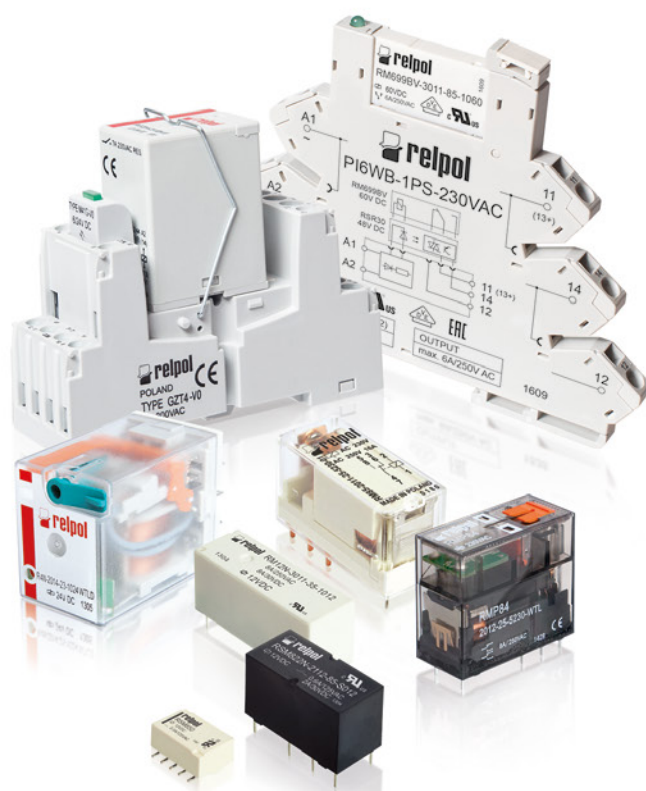


Automatyka to nasza pasja



Wiodąca pozycja producenta przekaźników elektromagnetycznych w Europie pozwala na obecność marki Relpol na rynkach całego świata.



Zastosowania, certyfikaty

■ Obszary zastosowań przełączników:

- dla elektroniki – str. 4
- dla przemysłu – str. 6
- do systemów fotowoltaicznych – str. 8
- dla kolejnictwa – str. 9
- Przełączniki programowalne – str. 10
- Przełączniki czasowe – str. 11
- Przełączniki nadzorcze – str. 12



Innowacyjność rozwiązań technicznych oraz niezawodność naszych wyrobów potwierdzone zostały szeroką gamą uznań i certyfikatów: VDE, UL, CSA, EAC, LR, CCCs, AUCOTEAM GmbH, IK oraz nagród i wyróżnień.



lampki kontrolne



Przełączniki dla elektroniki

Przełączniki subminiaturowe - sygnałowe

- Prądy I_n zestyków: 0,5 ... 3 A.
- Sposoby montażu: THT, SMT
- zależnie od typu przełącznika.

Zastosowania:

- urządzenia telekomunikacji,
- urządzenia i maszyny biurowe,
- urządzenia i przyrządy pomiarowe,
- aparatura medyczna i urządzenia monitoringu medycznego,
- sprzęty audio-wizualne,
- symulatory jazdy, lotu,
- automaty do gier,
- urządzenia systemów zabezpieczeń, monitoringu i alarmu,
- układy elektroniki przemysłowej i użytkowej.



RSM850	54
RSM850B ⓘ	57
RSM822	60
RSM822N	63
RSM954	66
RSM954N	69
RSM957	71
RSM957N	73

ⓘ RSM850B - przełączniki bistabilne



Przełączniki miniaturowe

- Prądy I_n zestyków: 5 ... 20 A.
- Sposoby montażu: THT, w gniazdach wtykowych - zależnie od typu przełącznika.

Zastosowania:

- sterowania ogólne urządzeniami elektrycznymi,
- urządzenia systemów klimatyzacji, chłodnictwa, ogrzewania, wentylacji, oświetlenia,
- urządzenia systemów zabezpieczeń, monitoringu i alarmu,
- urządzenia i układy sterujące do AGD,
- przełączniki czasowe i zegary sterujące,
- przełączniki nadzorcze,
- regulatory temperatury,
- sterowniki PLC,
- układy automatyki elektrycznej - automatyka przemysłowa i energetyczna,
- urządzenia inteligentnego budynku i aparatura automatyki budynku,
- inne.

RM12	76
RM12N	79
RM32N	82
RM40	85
RM45N	88
RM50	91
RM50N	94
RM51	97
RM699B	100
RM84	105
RM85	110
RM85 Ⓜ	115
RM85 inrush	118
RM85 105 °C sensitive ..	122

RM85 faston	126
RM87, RM87 sensitive ..	129
RM96	135
RM83	139
RMP84	143
RMP85	146
RA2 Ⓜ	150

Ⓜ RM85 do łączenia podwyższonych napięć
 Ⓜ RA2 - przełączniki samochodowe



Przełączniki bistabilne - subminiaturowe

- Prądy I_n zestyków: 0,5 A.
- Sposób montażu: THT.

Zastosowania:

- do energooszczędnego sterowania pracą urządzeń elektrycznych, których załączanie i wyłączanie realizowane jest zmianą stanu zestyków przełączników bistabilnych, uzyskiwaną poprzez krótkotrwałe zasilanie ich cewek,
- w układach elektrycznych urządzeń, które zasilane są z akumulatorów i baterii,
- zastosowania wymienione w opisie przełączników subminiaturowych.



Przełączniki dla przemysłu

Przełączniki przemysłowe - miniaturowe

- Prądy I_n zestyków: 5 ... 12 A.
- Sposoby montażu:
w gniazdach wtykowych,
bezpośrednio na płycie montażowej,
THT - zależnie od typu przełącznika.

R2N	154
R3N	159
R4N	164
RY2	169
R2M	173

R15 - 2P, 3P	177
R15 - 4P	182
RUC	191
RUC-M	197
RG25	202
R20	205
R30N	208
R40N	211
R10/16	217
RU400	220
MT-PI...	290

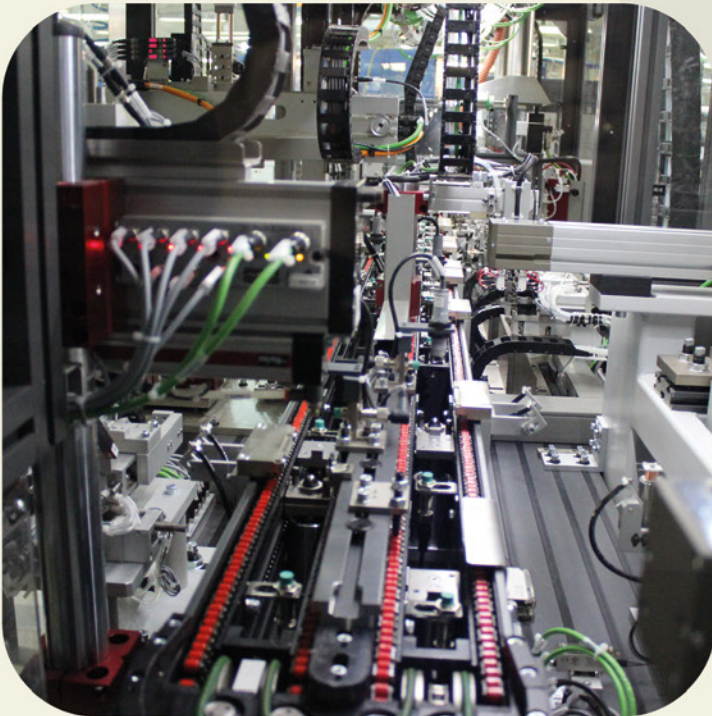
Przełączniki przemysłowe - małogabarytowe

- Prądy I_n zestyków: 10 ... 40 A.
- MT-PI-...: przełączniki w obudowach modułu instalacyjnego.
- Sposoby montażu:
w gniazdach wtykowych,
bezpośrednio na szynie 35 mm,
bezpośrednio na płycie montażowej,
THT - zależnie od typu przełącznika.

Zastosowania:

- sterowania ogólne urządzeniami elektrycznymi,
- przemysłowe systemy sterowania,
- urządzenia systemów klimatyzacji, chłodnictwa, ogrzewania, wentylacji, oświetlenia,
- urządzenia systemów zabezpieczeń, sygnalizacji, alarmu,
- urządzenia i układy sterujące do AGD,
- układy automatyki elektrycznej - automatyka przemysłowa i energetyczna,
- urządzenia automatyki budynkowej BMS,
- inne.





Przełączniki interfejsowe (przełącznikowe moduły sprzęgające)

- Prądy I_n zestyków: 1 ... 16 A.
- Podłączenia przewodów: zaciski śrubowe, zaciski sprężynowe - zależnie od typu przełącznika.
- Sposoby montażu:
 - PI84, PI85, PIR2, PIR3, PIR4: na szynie 35 mm lub na płycie montażowej,
 - PI84P, PI85P, PI6, PIR6W, PIR6WB: na szynie 35 mm.

Zastosowania:

- w aplikacjach ze sterownikami PLC, jako elementy separujące wejścia / wyjścia [I/O],
- w aplikacjach automatyki przemysłowej do izolowania sygnałów wejściowych od obwodów wyjściowych,
- w aplikacjach elektrycznych jako uniwersalne interfejsy pomiędzy sterowaniem a odbiornikami (obciążeniem), do przełączania średnich obciążeń,
- zastosowania wymienione w opisach przełączników przemysłowych - miniaturowych i małogabarytowych.

PI84 z gniazdem GZT80	226
PI84 z gniazdem GZM80	230
PI84 z gniazdem GZMB80	234
PI85 z gniazdem GZT80	238
PI85 z gniazdem GZM80	242
PI85 z gniazdem GZMB80	246
PI85 inrush z gniazdem GZT80	250
PI84P z gniazdem GZMB80	254
PI85P z gniazdem GZMB80	257
PIR2 z gniazdem GZM2	260
PIR3 z gniazdem GZM3	264
PIR4 z gniazdem GZM4	268
PI6-1P	272
PI6-1T	275
PIR6W-1P-...	277
PIR6W-1PS-...	281
PIR6WB-1PS-...	285

Przełączniki do systemów fotowoltaicznych



- Prądy I_n zestyków: 16 ... 48 A.
- Sposoby montażu:
THT, bezpośrednio na szynie 35 mm, w gniazdach wtykowych, bezpośrednio na płycie montażowej
- zależnie od typu przełącznika.

Zastosowania:

- przełączniki elektromagnetyczne w systemach solarnych mają dwa główne zastosowania: po stronie DC załączają/wyłączają napięcie DC wytwarzane przez ogniwa fotowoltaiczne; po stronie AC łączą/rozłączają cały układ z siecią energetyczną,
- dostarczanie energii do publicznej sieci podlega specjalnym wymaganiom odnoszącym się do stosowanych przełączników - najważniejszymi są: przerwa zestykowa min. 1,5 mm oraz wytrzymałość przerwy zestykowej na udarowe napięcie o wartości 2 500 V; wszystkie wymogi określa norma DIN VDE 0126-1-1,
- ze względów bezpieczeństwa systemy solarne muszą być wyposażone w automatyczny układ rozłączający sekcję generatora z siecią AC; układ zabezpieczający jest najczęściej wbudowany w inwerter DC/AC oraz rozłączany dwuprzerwowo - wymagane są więc przełączniki o konfiguracji układu stykowego typu 2Z (każdy zestyk rozłącza osobną linię - jeden linię fazową, a drugi neutralną); dla każdej linii wymagane są dwa zestyki połączone szeregowo - separacja obwodu realizowana jest zatem przez dwa dwustykowe przełączniki elektromagnetyczne,
- przełączniki RUC-M wyróżnia zdolność łączenia wysokich prądów DC.

RUC	191
RUC-M	197
RG25	202
R20	205
RS35	214
RS50	214

 **relpol**® S.A.

Przełączniki dla kolejnictwa

NOWOŚĆ

- Prądy I_n zestyków: 6 ... 16 A.
- Dostępne wersje:
 - seria PI84T/85T,
 - seria PIR2T/3T/4T,
 - seria PIR152T/153T,
 - seria PRUCT,
 - seria PRUCT-M,
 - seria PIR6WB-1PS-...-R,
 - seria MT-W...M.
- Zgodne z normami: PN-EN 45545-2 (kategoria EL10, wymaganie R26 - klasa palności V-0 zgodnie z PN-EN 60695-11-10); PN-EN 61373:2011 kategoria 1, klasa B (klasa A [Ⓢ]) (odporność na udary mechaniczne i wibracje); PN-EN 50155:2007; PN-EN 60077-1; PN-EN 61810-1.
- Sposoby montażu: na szynie 35 mm, na płycie montażowej - zależnie od typu przełącznika.

[Ⓢ] Klasa A tylko dla PIR6WB-1PS-...-R



Zastosowania:

- elektryczne układy sterowania,
- systemy sygnalizacji,
- systemy oświetlenia,
- systemy klimatyzacji.

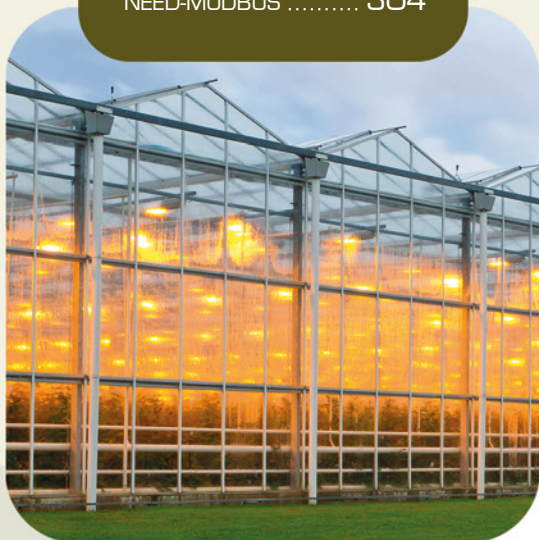
Szczegółowe informacje
- patrz katalog „Przełączniki
dla kolejnictwa”
oraz www.repol.com.pl

Przełączniki programowalne

- Prądy I_n wyjść: 0,5 ... 10 A.
- Dostępne wersje przełączników NEED:
 - z wyświetlaczem LCD: 8 wejść / 4 wyjścia, 16 wejść / 8 wyjść,
 - bez wyświetlacza: 8 wejść / 4 wyjścia, 16 wejść / 8 wyjść,
 - z wyjściami przełącznikowymi,
 - z wyjściami tranzystorowymi: $I_n = 0,5$ A (wersja 24 V DC),
 - z napięciem zasilającym: 230 V AC, 12 V DC, 24 V DC, 220 V DC.
- NEED-MODBUS: moduły komunikacji NEED Master / ModBus RTU Slave.
- Sposoby montażu:
 - NEED: na szynie 35 mm lub na płycie montażowej,
 - NEED-MODBUS: na szynie 35 mm.



NEED-...-08-4... 294
 NEED-...-16-8... 298
 NEED-MODBUS 304



Zastosowania:

- w automatyce przemysłowej (sterowanie urządzeniami i procesami),
- w automatyce SZR,
- w automatyce budynkowej BMS,
- w systemach zarządzania ruchem,
- w systemach wodnych,
- w systemach klimatyzacji, wentylacji, ogrzewania,
- w systemach oświetlenia,
- różnych innych aplikacjach.



Przełączniki czasowe



- Prądy I_n wyjść: 6 ... 16 A.
- Dostępne wersje:
 - w obudowach modułu instalacyjnego: MT-W...M (z wyświetlaczem LED), seria MT, seria TR,
 - w obudowach przemysłowych: seria TR4N, T-R4, PIR15...T, V2ZA10, seria G2Z, seria PIR6W.-1Z.
- Cechy konstrukcyjne:
 - wielofunkcyjne,
 - jednofunkcyjne,
 - z nastawianym czasem T,
 - z niezależnymi nastawami czasów T1 i T2,
 - z niezależnymi nastawami czasów T1, T2 i T3 (MT-W...M),
 - zestyki / wyjścia: 1P, 1Z, 2P, 3P, 4P, triak, tranzystor - zależnie od typu przełącznika,
 - zasilanie: uniwersalne AC/DC; wskazanym napięciem - zależnie od typu przełącznika.
- Sposoby montażu: na szynie 35 mm, na płycie montażowej, w gniazdach wtykowych - zależnie od typu przełącznika.

Zastosowania w instalacjach niskiego napięcia:

- w automatyce przemysłowej,
- w automatyce budynkowej BMS,
- w systemach klimatyzacji, wentylacji, ogrzewania,
- w systemach zabezpieczeń, sygnalizacji, alarmu,
- w systemach oświetlenia,
- różnych innych aplikacjach.

MT-W...M	306	MT-TWT-...	346
MT-TUA-...	313	MT-TSD-...	349
MT-TUB-...	316	TR-EM1P-UNI	352
MT-TE-...	319	TR-EM2P-UNI	355
MT-TWU-...	322	TR-EI1P-UNI	358
MT-TBP-...	325	TR-EI2P-UNI	361
MT-TER-...	328	TR-ES2P-UNI	364
MT-TEA-...	331	TR4N 1P, 2P	366
MT-TES-...	334	TR4N 4P	370
MT-TEU-...	337	V2ZA10 3MIN...	374
MT-TIP-...	340	G2ZA20 10MIN...	377
MT-TSA-...	343	G2ZMF11 24-240V ...	380
		G2ZI20	384
		T-R4	387
		PIR15...T ⑥	391
		COM3	396
		PIR6WT-1Z	399
		PIR6WBT-1Z	402



⑥ PIR15...T z modułem czasowym COM3

Przełączniki nadzorcze

- Prądy I_n wyjść: 5 A.
- Dostępne wersje:
 - w obudowach modułu instalacyjnego: seria MR-E,
 - w obudowach przemysłowych: seria MR-G.
- Sposób montażu: na szynie 35 mm.



MR-EU1W1P	407
MR-EU31UW1P	410
MR-EU3M1P	413
MR-EI1W1P	416
MR-ET1P	419
MR-GU1M2P-TR2	422
MR-GU32P-TR2	425
MR-GU3M2P-TR2	428
MR-GU3M2P	431
MR-GI1M2P-TR2	434
MR-GI3M2P-TR2	437
MR-GT2P-TR2	440

Zastosowania w instalacjach niskiego napięcia:

- nadzór napięcia DC,
- nadzór napięcia AC w sieci 1- i 3-fazowej,
- nadzór prądu DC,
- nadzór prądu AC w sieci 1- i 3-fazowej,
- nadzór temperatury silnika.



 **relpol**® S.A.

Automatyka to nasza pasja	2
Zastosowania, certyfikaty	3
Obszary zastosowań przekaźników	4
Spis treści	13
Tabela doboru przekaźników	16
Opcje montażu przekaźników	20
Tabela doboru gniazd i akcesoriów do przekaźników	24
Gniazda - dane techniczne	26
Przegląd produkcji przekaźników	30
Oferta handlowa Relpol S.A.	496
Deklaracja zgodności RoHS	497

Przekaźniki subminiaturowe - sygnałowe

Strony 53 - 74

RSM850	54
RSM850B ❶	57
RSM822	60
RSM822N	63
RSM954	66
RSM954N	69
RSM957	71
RSM957N	73

❶ RSM850B - przekaźniki bistabilne
❷ RA2 - przekaźniki samochodowe

Przekaźniki miniaturowe

Strony 75 - 152

RM12	76
RM12N	79
RM32N	82
RM40	85
RM45N	88
RM50	91
RM50N	94
RM51	97
RM699B	100
RM84	105
RM85	110
RM85 do łączenia podwyższonych napięć	115
RM85 inrush	118
RM85 105 °C sensitive	122
RM85 faston	126
RM87, RM87 sensitive	129
RM96	135
RM83	139
RMP84	143
RMP85	146
RA2 ❷	150

Przekaźniki przemysłowe

Strony 153 - 224

R2N	154
R3N	159
R4N	164
RY2	169
R2M	173
R15 - 2P, 3P	177
R15 - 4P	182
R15 - wersje specjalne	186
RUC	191
RUC-M	197
RG25	202
R20	205
R30N	208
R40N	211
RS35, RS50	214
R10/16	217
RU400	220

Przekaźniki interfejsowe

Strony 225 - 288

PI84 z gniazdem GZT80	226
PI84 z gniazdem GZM80	230
PI84 z gniazdem GZMB80	234
PI85 z gniazdem GZT80	238
PI85 z gniazdem GZM80	242
PI85 z gniazdem GZMB80	246
PI85 inrush z gniazdem GZT80...	250
PI84P z gniazdem GZMB80	254
PI85P z gniazdem GZMB80	257
PIR2 z gniazdem GZM2	260
PIR3 z gniazdem GZM3	264
PIR4 z gniazdem GZM4	268
PI6-1P	272
PI6-1T	275
PIR6W-1P-...	277
PIR6W-1PS-...	281
PIR6WB-1PS-...	285

Przekaźniki nadzorcze

Strony 406 - 443

MR-EU1W1P	407
MR-EU31UW1P	410
MR-EU3M1P	413
MR-EI1W1P	416
MR-ET1P	419
MR-GU1M2P-TR2	422
MR-GU32P-TR2	425
MR-GU3M2P-TR2	428
MR-GU3M2P	431
MR-GI1M2P-TR2	434
MR-GI3M2P-TR2	437
MR-GT2P-TR2	440
TR2	443

Przekaźniki instalacyjne

Strony 289 - 292

MT-PI-...	290
-----------------	-----

Przekaźniki programowalne

Strony 293 - 304

NEED-...-08-4...	294
NEED-...-16-8...	298
NEED-MODBUS	304

Przełączniki czasowe

Strony 305 - 405

MT-W...M	306
MT-TUA-...	313
MT-TUB-...	316
MT-TE-...	319
MT-TWU-...	322
MT-TBP-...	325
MT-TER-...	328
MT-TEA-...	331
MT-TES-...	334
MT-TEU-...	337
MT-TIP-...	340
MT-TSA-...	343
MT-TWT-...	346
MT-TSD-...	349
TR-EM1P-UNI	352
TR-EM2P-UNI	355
TR-EI1P-UNI	358
TR-EI2P-UNI	361
TR-ES2P-UNI	364
TR4N 1P, 2P	366
TR4N 4P	370
V2ZA10 3MIN 24-240V AC/DC	374
G2ZA20 10MIN 24-240V AC/DC	377
G2ZMF11 24-240V	380
G2ZI20	384
T-R4	387
PIR15...T z modułem czasowym COM3	391
COM3	396
PIR6WT-1Z	399
PIR6WBT-1Z	402

Gniazda i akcesoria

Strony 444 - 465

GZT80, GZM80, GZS80	445
GZF80, GZMB80	446
EC 50, PW80, GD50, GZT92	447
GZM92, GZS92, EC 35, GD35	448
ES 32, EC 32, GZT2, GZM2	449
GZMB2, SU4/2D, SU4/2L	450
G4/2, GZT3, GZM3, GZT4	451
GZM4, GZMB4, GZ4	452
GS4, SU4D, SU4L, G4	453
GZY2G, GZ2, S2M, G2M	454
PZ8, GZU8, GZ8, GZP8	455
GOP8, PZ11, GZU11, GZ11	456
GZP11, GOP11, GZ14U, GZ14	457
GZ14Z, GOP14	458
GUC11, GUC11S, PI6W-1P	459
Montaż oraz demontaż przełącznika i akcesoriów w gnieździe ..	460
Moduły sygnalizacyjne/ przeciwprzepięciowe typu M...	461
Złącza grzebieniowe ZGGZ80	462
Złącza grzebieniowe ZGGZ4	463
Wyposażenie dodatkowe do przełączników przemysłowych	464
Przyciski testujące bez funkcji blokowania styków oraz zaślepki	465

Przełączniki podstawowe informacje

Strony 466 - 494

Tabela doboru przekaźników

Wyprowadzenia elektryczne							Cewka / wejście		Typ przekaźnika	Liczba i rodzaj zestyków / wyjść	Obciążalność prądowa trwała zestyku					
do PCB	SMT	do gniazd	konektorowe	zaciski śrubowe	zaciski sprężynowe	AC	DC	AC/DC			bistabilna DC	[A]	5	10	15	20
Przekaźniki subminiaturowe - sygnałowe																
										RSM850	2P	2 A				
										RSM850B	2P	2 A				
										RSM822	2P	2 A				
										RSM822N	2P		3 A / 2 A (1Z/1R)			
										RSM954	1P	3 A				
										RSM954N	1P	3 A				
										RSM957	1P	2 A				
										RSM957N	1P	1 A				
Przekaźniki miniaturowe																
										RM12	1P, 1Z, 1R		8 A			
										RM12N	1P, 1Z		1P: 8 A, 1Z: 10 A			
										RM32N	1P, 1Z		1P: 5 A / 5 A (1Z/1R), 1Z: 5 A, 10 A Ⓣ			
										RM40	1P, 1Z		1P: 5 A, 1Z: 8 A			
										RM45N	1P, 1Z		1P: 5 A / 5 A (1Z/1R), 1Z: 5 A, 10 A Ⓣ			
										RM50	1P, 1Z		10 A, 15 A Ⓣ			
										RM50N	1P, 1Z		6 A, 12 A Ⓣ			
										RM51	1P, 1Z		1P: 10 A / 7 A (1Z/1R), 20 A Ⓣ, 1Z: 10 A, 20 A Ⓣ			
										RM699B	1P, 1Z		AgSnO ₂ , AgNi: 6 A			
										RM84	2P, 2Z		8 A			
										RM85	1P, 1Z			16 A		
										RM85 Ⓢ	1Z			16 A		
										RM85 inrush	1Z			16 A		
										RM85 105 °C sensitive	1Z			16 A		
										RM85 faston	1Z				20 A	
										RM87	1P, 1Z		12 A			
										RM87 sensitive	1Z		10 A			
										RM96	1P, 1Z, 1R		8 A			
										RM83	1P, 1Z, 1R			16 A		
										RMP84	2P		8 A			
										RMP85	1P			16 A		
										RA2 Ⓣ	1P, 1Z, 2Z		1P: 20 A / 12 A (1Z/1R), 1Z: 20 A, 2Z: 2 x 12,5 A			

Ⓢ RM85 do łączenia podwyższonych napięć Ⓣ RA2 - przekaźniki samochodowe Ⓣ Przy obniżonym napięciu

Jak używać tabeli: prosimy wybrać liczbę i rodzaj zestyków; następnie wybrać przekaźnik w zależności od obciążalności prądowej trwałej zestyku, rodzaju wyprowadzeń, napięcia cewki.

Struktura kodu zamówieniowego pozwala sformułować **dużą liczbę możliwych wariantów**. Nie wszystkie z nich zdefiniowane są jako standardowe, dlatego też nie wszystkie są zawarte w zakresie produktu. Istnieje jednak **możliwość dostarczenia specjalnych wersji wg specyfikacji Klienta**. W tym celu prosimy o kontakt z Relpol S.A. lub z lokalnymi przedstawicielami naszej firmy. Dane urządzeń mogą ulec zmianie bez powiadomienia.








Wyprowadzenia elektryczne							Cewka / wejście		Typ przekaźnika	Liczba i rodzaj zestyków / wyjść	Obciążalność prądowa trwała zestyku						
do PCB	SMT	do gniazd	konektorowe	zaciski śrubowe	zaciski sprężynowe		AC	DC	AC/DC	bistabilna DC		[A]	5	10	15	20	50
Przekaźniki przemysłowe																	
										R2N	2P				12 A		
										R3N	3P				10 A		
										R4N	4P			7 A			
										RY2	2P				12 A		
										R2M	2P		5 A				
										R15 - 2P	2P				10 A		
										R15 - 3P	3P				10 A		
										R15 - 4P	4P				10 A		
										RUC	2P, 3P, 2Z, 3Z					16 A	
										RUC-M	1Z, 2Z					16 A	
										RG25	2Z					25 A	
										R20	1Z, 2Z					2Z: 25 A, 1Z: 30 A	
										R30N	1P, 1Z					1P: 30 A / 20 A (1Z/1R), 1Z: 30 A	
										R40N	1P, 1Z					1P: 40 A / 30 A (1Z/1R), 1Z: 40 A	
										RS35, RS50	2Z					RS35: 35 A, RS50: 48 A	
										R10/16	2Z					16 A	
										RU400	1P, 2P, 3P, 4P		5 A				
Przekaźniki interfejsowe																	
										PI84 z gniazdem GZT80	2P				8 A		
										PI84 z gniazdem GZM80	2P				8 A		
										PI84 z gniazdem GZMB80	2P				8 A		
										PI85 z gniazdem GZT80	1P					16 A	Ⓜ
										PI85 z gniazdem GZM80	1P					16 A	Ⓜ
										PI85 z gniazdem GZMB80	1P				10 A, 16 A	Ⓜ	
										PI85 inrush z gniazdem GZT80	1Z					16 A	Ⓜ
										PI84P z gniazdem GZMB80	2P			8 A			
										PI85P z gniazdem GZMB80	1P					16 A	Ⓜ
										PIR2 z gniazdem GZM2	2P				12 A		
										PIR3 z gniazdem GZM3	3P				10 A		
										PIR4 z gniazdem GZM4	4P			7 A			
										PI6-1P	1P			AgSnO ₂ : 6 A			
										PI6-1T	1Z			1,2 A			
										PIR6W-1P-...	1P			AgSnO ₂ : 6 A			
										PIR6W-1PS-... Ⓜ	1P, 1Z					T, C: 1 A, O: 2 A, R (AgSnO ₂): 6 A	
										PIR6WB-1PS-... Ⓜ	1P, 1Z					T, C: 1 A, O: 2 A, R (AgSnO ₂): 6 A	
										PMI8 Ⓜ	8 x 1P					8 x 8 A	

Ⓜ R - elektromagnetyczny przekaźnik wykonawczy typu **RM699BV** w PIR6W.-1PS-...-R, PIR6W.T-1Z-...-R. **T/C/O** - półprzewodnikowe przekaźniki wykonawcze typu **RSR30** w PIR6W.-1PS-...-T, PIR6W.T-1Z-...-T (lub C lub O) - patrz str. 100-104 oraz www.repol.com.pl Ⓜ Przekaźnikowe moduły interfejsowe - szczególne informacje: www.repol.com.pl Ⓜ Patrz str. 238, 242, 246, 250, 257.

Jak używać tabeli: prosimy wybrać liczbę i rodzaj zestyków; następnie wybrać przekaźnik w zależności od obciążalności prądowej trwałej zestyku, rodzaju wyprowadzeń, napięcia cewki.

Struktura kodu zamówieniowego pozwala sformułować **dużą liczbę możliwych wariantów**. Nie wszystkie z nich zdefiniowane są jako standardowe, dlatego też nie wszystkie są zawarte w zakresie produktu. Istnieje jednak **możliwość dostarczenia specjalnych wersji wg specyfikacji Klienta**. W tym celu prosimy o kontakt z Relpol S.A. lub z lokalnymi przedstawicielami naszej firmy. Dane urządzeń mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

Tabela doboru przekaźników

Wyprowadzenia elektryczne							Cewka / wejście		Typ przekaźnika	Liczba i rodzaj zestyków / wyjść	Obciążalność prądowa trwała zestyku					
do PCB	SMT	do gniazd	konektorowe	zaciski śrubowe	zaciski sprężynowe	AC	DC	AC/DC			bistabilna DC	[A]	5	10	15	20
Przekaźniki instalacyjne																
										MT-PI-...	1P, 2P, 1Z, 2Z	2P, 2Z: 8 A, 1P, 1Z: 16 A				
Przekaźniki programowalne																
										NEED-...-08-4R-	4 NO	10 A				
										NEED-...-08-4T-	4 NO	0,5 A				
										NEED-...-16-8R-	8 NO	10 A				
										NEED-...-16-8T-	8 NO	0,5 A				
										NEED-MODBUS						
Przekaźniki nadzorcze																
										MR-EU1W1P	1P	5 A				
										MR-EU31UW1P	1P	5 A				
										MR-EU3M1P	1P	5 A				
										MR-EI1W1P	1P	5 A				
										MR-ET1P	1P	5 A				
										MR-GU1M2P-TR2	2P	3 A / 5 A 				
										MR-GU32P-TR2	2P	3 A / 5 A 				
										MR-GU3M2P-TR2	2P	3 A / 5 A 				
										MR-GU3M2P	2P	3 A / 5 A 				
										MR-GI1M2P-TR2	2P	3 A / 5 A 				
										MR-GI3M2P-TR2	2P	3 A / 5 A 				
										MR-GT2P-TR2	2P	3 A / 5 A 				

 3 A - jeśli odstęp montażowy pomiędzy przekaźnikami jest mniejszy niż 5 mm; 5 A - jeśli odstęp montażowy pomiędzy przekaźnikami jest większy niż 5 mm.

Jak używać tabeli: prosimy wybrać liczbę i rodzaj zestyków; następnie wybrać przekaźnik w zależności od obciążalności prądowej trwałej zestyku, rodzaju wyprowadzeń, napięcia cewki.

Struktura kodu zamówieniowego pozwala sformułować **dużą liczbę możliwych wariantów**. Nie wszystkie z nich zdefiniowane są jako standardowe, dlatego też nie wszystkie są zawarte w zakresie produktu. Istnieje jednak **możliwość dostarczenia specjalnych wersji wg specyfikacji Klienta**. W tym celu prosimy o kontakt z Relpol S.A. lub z lokalnymi przedstawicielami naszej firmy. Dane urządzeń mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

Wyprowadzenia elektryczne							Cewka / wejście		Typ przekaźnika	Liczba i rodzaj zestyków / wyjść	Obciążalność prądowa trwała zestyku					
do PCB	SMT	do gniazd	konektorowe	zaciski śrubowe	zaciski sprężynowe	AC	DC	AC/DC			bistabilna DC	[A]	5	10	15	20
Przekaźniki czasowe																
										MT-W...M	1P					10 A
										MT-TUA-...	1P					10 A
										MT-TUB-...	1P					10 A
										MT-TE-...	1P					10 A
										MT-TWU-...	1P					10 A
										MT-TBP-...	1P					10 A
										MT-TER-...	1P					10 A
										MT-TEA-...	1P					10 A
										MT-TEU-...	1P					10 A
										MT-TIP-...	1P					10 A
										MT-TSA-...	1P					10 A
										MT-TWT-...	1P					10 A
										MT-TSD-...	2 x 1P					10 A
										TR-EM1P-UNI	1P					8 A
										TR-EM2P-UNI	2P					8 A
										TR-EI1P-UNI	1P					8 A
										TR-EI2P-UNI	2P					8 A
										TR-ES2P-UNI	2 x 1P					8 A
										TR4N 1P	1P					16 A
										TR4N 2P	2P					8 A
										TR4N 4P	4P					6 A
										V2ZA10 3MIN 24-240V AC/DC	1P					5 A
										G2ZA20 10MIN 24-240V AC/DC	2P					3 A / 5 A ⚡
										G2ZMF11 24-240V	2P					3 A / 5 A ⚡
										G2ZI20	2P					3 A / 5 A ⚡
										T-R4	4P					6 A
										PIR15...T z modułem czasowym COM3	2P, 3P					10 A
										COM3						
										PIR6WT-1Z ⚡	1Z					T, C: 1 A, O: 2 A, R (AgSnO ₂): 6 A
										PIR6WBT-1Z ⚡	1Z					T, C: 1 A, O: 2 A, R (AgSnO ₂): 6 A

⚡ R - elektromagnetyczny przekaźnik wykonawczy typu **RM699BV** w PIR6W.-1PS-...-R, PIR6W.T-1Z-...-R. T/C/O - półprzewodnikowe przekaźniki wykonawcze typu **RSR30** w PIR6W.-1PS-...-T, PIR6W.T-1Z-...-T (lub C lub O) - patrz str. 100-104 oraz www.repol.com.pl ⚡ 3 A - jeśli odstęp montażowy pomiędzy przekaźnikami jest mniejszy niż 5 mm; 5 A - jeśli odstęp montażowy pomiędzy przekaźnikami jest większy niż 5 mm.

Jak używać tabeli: prosimy wybrać liczbę i rodzaj zestyków; następnie wybrać przekaźnik w zależności od obciążalności prądowej trwałej zestyku, rodzaju wyprowadzeń, napięcia cewki.

Struktura kodu zamówieniowego pozwala sformułować **dużą liczbę możliwych wariantów**. Nie wszystkie z nich zdefiniowane są jako standardowe, dlatego też nie wszystkie są zawarte w zakresie produktu. Istnieje jednak **możliwość dostarczenia specjalnych wersji wg specyfikacji Klienta**. W tym celu prosimy o kontakt z Relpol S.A. lub z lokalnymi przedstawicielami naszej firmy. Dane urządzeń mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

Opcje montażu przekaźników

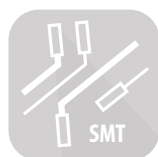
Typ przekaźnika	Sposób montażu				
	Do obwodów drukowanych	Montaż na płycie	Montaż na szynie 35 mm (PN-EN 60715)	Obudowa z uchwytami montażowymi - montaż na płycie	Połączenia wsuwkowe płaskie (konektorowe)
Przekaźniki subminiaturowe - sygnałowe					
RSM850	bezpośrednio	–	–	–	–
RSM850B	bezpośrednio	–	–	–	–
RSM822	bezpośrednio	–	–	–	–
RSM822N	bezpośrednio	–	–	–	–
RSM954	bezpośrednio	–	–	–	–
RSM954N	bezpośrednio	–	–	–	–
RSM957	bezpośrednio	–	–	–	–
RSM957N	bezpośrednio	–	–	–	–
Przekaźniki miniaturowe					
RM12	bezpośrednio	–	–	–	–
RM12N	bezpośrednio	–	–	–	–
RM32N	bezpośrednio	–	–	–	–
RM40	bezpośrednio	–	–	–	–
RM45N	bezpośrednio	–	–	–	–
RM50	bezpośrednio	–	–	–	–
RM50N	bezpośrednio	–	–	–	–
RM51	bezpośrednio	–	–	–	–
RM699BV, RSR30 ❶	bezpośrednio	–	z gniazdem	–	–
RM699BH	bezpośrednio	–	–	–	–
RM84	bezpośrednio, z gniazdem	z gniazdem	z gniazdem	–	–
RM85	bezpośrednio, z gniazdem	z gniazdem	z gniazdem	–	–
RM85 ❷	bezpośrednio	–	–	–	–
RM85 inrush	bezpośrednio, z gniazdem	z gniazdem	z gniazdem	–	–
RM85 105 °C sensitive	bezpośrednio, z gniazdem	z gniazdem	z gniazdem	–	–
RM85 faston	bezpośrednio	–	–	–	6,3 x 0,8 mm
RM87	bezpośrednio, z gniazdem	z gniazdem	z gniazdem	–	–
RM87 sensitive	bezpośrednio, z gniazdem	z gniazdem	z gniazdem	–	–
RM96 1P	bezpośrednio	z gniazdem	z gniazdem	–	–
RM96 1Z, 1R	bezpośrednio	–	–	–	–
RM83	bezpośrednio, z gniazdem	–	–	–	–
RMP84	z gniazdem	z gniazdem	z gniazdem	–	–
RMP85	z gniazdem	z gniazdem	z gniazdem	–	–
RA2 ❸	bezpośrednio	–	–	–	–

❶ Przekaźniki półprzewodnikowe typu RSR30 - patrz www.repol.com.pl ❷ RM85 do łączenia podwyższonych napięć ❸ RA2 - przekaźniki samochodowe

Typ przekaźnika	Sposób montażu				
	Do obwodów drukowanych	Montaż na płycie	Montaż na szynie 35 mm (PN-EN 60715)	Obudowa z uchwytyami montażowymi - montaż na płycie	Połączenia wsuwkowe płaskie (konektorowe)
Przekaźniki przemysłowe					
R2N	z gniazdem	z gniazdem	z gniazdem	–	–
R3N	–	z gniazdem	z gniazdem	–	–
R4N	bezpośrednio, z gniazdem	z gniazdem	z gniazdem	–	–
RY2	–	z gniazdem	z gniazdem	na zamówienie	4,8 x 0,5 mm
R2M	bezpośrednio, z gniazdem	z gniazdem	z gniazdem	–	–
R15 - 2P	bezpośrednio	z gniazdem	z gniazdem	–	–
R15 - 3P	bezpośrednio	z gniazdem	z gniazdem	–	–
R15 - 4P	–	z gniazdem ④	z gniazdem	–	–
RUC faston 4,8x0,5	bezpośrednio	z gniazdem ⑤ bezpośrednio	z gniazdem ⑤ bezpośrednio ⑥	na zamówienie	4,8 x 0,5 mm
RUC faston 6,3x0,8	–	bezpośrednio	bezpośrednio ⑥	na zamówienie	6,3 x 0,8 mm
RUC-M	bezpośrednio	z gniazdem ⑤ bezpośrednio	z gniazdem ⑤ bezpośrednio ⑥	na zamówienie	4,8 x 0,5 mm
RG25	–	–	bezpośrednio	–	–
R20	–	bezpośrednio	–	standard	6,3 x 0,8 mm
R30N	bezpośrednio	–	–	–	–
R40N	bezpośrednio	–	–	–	–
RS35, RS50	bezpośrednio	–	–	–	–
R10/16	–	bezpośrednio	–	standard	6,3 x 0,8 mm
RU400	–	bezpośrednio	–	–	–
Przekaźniki interfejsowe					
PI84 z gniazdem GZT80	–	bezpośrednio	bezpośrednio	–	–
PI84 z gniazdem GZM80	–	bezpośrednio	bezpośrednio	–	–
PI84 z gniazdem GZMB80	–	–	bezpośrednio	–	–
PI85 z gniazdem GZT80	–	bezpośrednio	bezpośrednio	–	–
PI85 z gniazdem GZM80	–	bezpośrednio	bezpośrednio	–	–
PI85 z gniazdem GZMB80	–	–	bezpośrednio	–	–
PI85 inrush z gniazdem GZT80	–	bezpośrednio	bezpośrednio	–	–
PI84P z gniazdem GZMB80	–	–	bezpośrednio	–	–
PI85P z gniazdem GZMB80	–	–	bezpośrednio	–	–
PIR2 z gniazdem GZM2	–	bezpośrednio	bezpośrednio	–	–
PIR3 z gniazdem GZM3	–	bezpośrednio	bezpośrednio	–	–
PIR4 z gniazdem GZM4	–	bezpośrednio	bezpośrednio	–	–
PI6-1P	–	–	bezpośrednio	–	–
PI6-1T	–	–	bezpośrednio	–	–
PIR6W-1P-...	–	–	bezpośrednio	–	–
PIR6W-1PS-...-⑦	–	–	bezpośrednio	–	–
PIR6WB-1PS-...-⑦	–	–	bezpośrednio	–	–
PMI8 ⑧	–	–	bezpośrednio	–	–

④ Dostępne gniazdo do podłączeń z tabliczkowych (za panelem montażowym) - **GZ14Z** ⑤ Dla RUC faston 4,8 x 0,5 oraz RUC-M, z gniazdem GUC11 lub GUC11S, występuje ograniczenie maksymalnych napięć zestyków oraz napięć cewek przekaźników do 250 V AC / DC ⑥ Wersja z adapterem (V) lub (H) ⑦ R - elektromagnetyczny przekaźnik wykonawczy typu **RM699BV** w PIR6W.-1PS-...-R, PIR6W.T-1Z-...-R. T/C/O - półprzewodnikowe przekaźniki wykonawcze typu **RSR30** w PIR6W.-1PS-...-T, PIR6W.T-1Z-...-T (lub C lub O) - patrz str. 100-104 oraz www.repol.com.pl ⑧ Przekaźnikowe moduły interfejsowe - szczegółowe informacje: www.repol.com.pl

Typ przekaźnika	Sposób montażu				
	Do obwodów drukowanych	Montaż na płycie	Montaż na szynie 35 mm (PN-EN 60715)	Obudowa z uchwytyami montażowymi - montaż na płycie	Połączenia wsuwkowe płaskie (konektorowe)
Przekaźniki instalacyjne					
MT-PI-...	–	–	bezpośrednio	–	–
Przekaźniki programowalne					
NEED-...-08-4...	–	bezpośrednio	bezpośrednio	–	–
NEED-...-16-8...	–	bezpośrednio	bezpośrednio	–	–
NEED-MODBUS	–	–	bezpośrednio	–	–
Przekaźniki nadzorcze					
MR-EU1W1P	–	–	bezpośrednio	–	–
MR-EU31UW1P	–	–	bezpośrednio	–	–
MR-EU3M1P	–	–	bezpośrednio	–	–
MR-EI1W1P	–	–	bezpośrednio	–	–
MR-ET1P	–	–	bezpośrednio	–	–
MR-GU1M2P-TR2	–	–	bezpośrednio	–	–
MR-GU32P-TR2	–	–	bezpośrednio	–	–
MR-GU3M2P-TR2	–	–	bezpośrednio	–	–
MR-GU3M2P	–	–	bezpośrednio	–	–
MR-GI1M2P-TR2	–	–	bezpośrednio	–	–
MR-GI3M2P-TR2	–	–	bezpośrednio	–	–
MR-GT2P-TR2	–	–	bezpośrednio	–	–



Typ przekaźnika	Sposób montażu				
	Do obwodów drukowanych	Montaż na płycie	Montaż na szynie 35 mm (PN-EN 60715)	Obudowa z uchwytyami montażowymi - montaż na płycie	Połączenia wsuwkowe płaskie (konektorowe)
Przekaźniki czasowe					
MT-W...M	–	–	bezpośrednio	–	–
MT-TUA-...	–	–	bezpośrednio	–	–
MT-TUB-...	–	–	bezpośrednio	–	–
MT-TE-...	–	–	bezpośrednio	–	–
MT-TWU-...	–	–	bezpośrednio	–	–
MT-TBP-...	–	–	bezpośrednio	–	–
MT-TER-...	–	–	bezpośrednio	–	–
MT-TEA-...	–	–	bezpośrednio	–	–
MT-TES-...	–	–	bezpośrednio	–	–
MT-TEU-...	–	–	bezpośrednio	–	–
MT-TIP-...	–	–	bezpośrednio	–	–
MT-TSA-...	–	–	bezpośrednio	–	–
MT-TWT-...	–	–	bezpośrednio	–	–
MT-TSD-...	–	–	bezpośrednio	–	–
TR-EM1P-UNI	–	–	bezpośrednio	–	–
TR-EM2P-UNI	–	–	bezpośrednio	–	–
TR-EI1P-UNI	–	–	bezpośrednio	–	–
TR-EI2P-UNI	–	–	bezpośrednio	–	–
TR-ES2P-UNI	–	–	bezpośrednio	–	–
TR4N 1P	–	–	bezpośrednio	–	–
TR4N 2P	–	–	bezpośrednio	–	–
TR4N 4P	–	–	bezpośrednio	–	–
V2ZA10 3MIN 24-240V AC/DC	–	–	bezpośrednio	–	–
G2ZA20 10MIN 24-240V AC/DC	–	–	bezpośrednio	–	–
G2ZMF11 24-240V	–	–	bezpośrednio	–	–
G2ZI20	–	–	bezpośrednio	–	–
T-R4	–	z gniazdem	z gniazdem	–	–
PIR15...T z modulem czasowym COM3	–	bezpośrednio	bezpośrednio	–	–
COM3	–	–	z gniazdem	–	–
PIR6WT-1Z-...-⑦	–	–	bezpośrednio	–	–
PIR6WBT-1Z-...-⑦	–	–	bezpośrednio	–	–

⑦ R - elektromagnetyczny przekaźnik wykonawczy typu **RM699BV** w PIR6W.-1PS-...-R, PIR6W.T-1Z-...-R. T/C/O - półprzewodnikowe przekaźniki wykonawcze typu **RSR30** w PIR6W.-1PS-...-T, PIR6W.T-1Z-...-T (lub C lub O) - patrz str. 100-104 oraz www.repol.com.pl

Pominięte w tabeli przekaźniki przeznaczone są do innych sposobów montażu.

Typ przekaźnika	Gniazda wtykowe			
	Z zaciskami śrubowymi		Z zaciskami sprężynowymi	Do obwodów drukowanych
	montaż na płycie	montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715		
Przekaźniki miniaturowe				
RM699BV, RSR30 ❶	–	PI6W-1P	–	–
RM84, RM85, RM85 inrush, RM85 105 °C sensitive, RM87L, RM87L sensitive, RM87P, RM87P sensitive	(GZT80, GZM80 ❷), (GZS80, GZF80 ❸)	(GZT80, GZM80 ❷), (GZS80, GZF80 ❸)	GZMB80 ❹	(EC 50, PW80, GD50 ❺)
RM87N, RM87N sensitive	(GZT92, GZM92 ❷), GZS92 ❸	(GZT92, GZM92 ❷), GZS92 ❸	–	(EC 35, GD35 ❺)
RM96 1P	ES 32	ES 32	–	–
RM83	–	–	–	(EC 50, PW80, GD50 ❺)
RMP84, RMP85	GZF80 ❸	GZF80 ❸	GZMB80 ❹	(EC 50, GD50 ❺)
Przekaźniki przemysłowe - miniaturowe				
R2N	(GZT2, GZM2 ❷)	(GZT2, GZM2 ❷)	GZMB2 ❹	SU4/2D ❿
R3N	GZT3, GZM3	GZT3, GZM3	–	–
R4N	(GZT4, GZM4 ❷) GZ4 ❷, GS4 ❸	(GZT4, GZM4 ❷) GZ4 ❷, GS4 ❸	GZMB4 ❹	SU4D ❿
RY2	GZY2G	GZY2G	–	–
R2M	GZ2 ❶	GZ2 ❶	–	S2M ❷
Przekaźniki przemysłowe - małogabarytowe				
R15 - 2P	PZ8 ❸, GZ8 ❹, GZP8 ❺	PZ8 ❸, GZU8 ❹, GZP8 ❺	–	–
R15 - 3P	PZ11 ❸, GZ11 ❹, GZP11 ❺	PZ11 ❸, GZU11 ❹, GZP11 ❺	–	–
R15 - 4P	GZ14, GZ14Z	GZ14U	–	–
RUC faston 4,8x0,5, RUC-M	GUC11	GUC11, GUC11S	–	–
Przekaźniki czasowe				
T-R4	GZT4, GZM4 ❷	GZT4, GZM4 ❷	GZMB4 ❷	–

❶ Przekaźniki półprzewodnikowe typu RSR30 - patrz www.repol.com.pl ❷ Do gniazd GZT80, GZT92, GZM80, GZM92 stosować obejmy wyrzutnikowe GZT80-0040 lub obejmy sprężynowe GZM80-0041 oraz płytki do opisu GZT80-0035 ❸ Do gniazd GZS80, GZS92 stosować obejmy wyrzutnikowe GZS-0040 lub obejmy sprężynowe GZM80-0041 oraz płytki do opisu TR. Do gniazd GZF80 stosować obejmy sprężynowe GZM80-0041, GZ80-1001. Do gniazd GZF80 nie stosuje się modułów typu M... oraz złącz grzebieniowych ZGGZ80 ❹ Do gniazd GZMB80 stosować obejmy wyrzutnikowe GZMB80-0040, GZMB80-0025 lub obejmy sprężynowe GZM80-0041, GZM80-0025 oraz płytki do opisu TR. Do gniazd GZMB80 nie stosuje się złącz grzebieniowych ZGGZ80 ❺ Do gniazd EC 35, EC 50, GD35, GD50 stosować: obejmy plastikowe MP16-2, MP25-2; obejmy sprężynowe MH16-2, MH25-2. Do gniazd GD35, GD50 stosować również obejmy sprężynowe GD-0016. Do gniazd PW80 stosować obejmy sprężynowe MH16-2, MH25-2 ❻ Do gniazd GZT2, GZT4, GZM2, GZM4 stosować obejmy wyrzutnikowe GZT4-0040 lub obejmy sprężynowe G4 1052 oraz płytki do opisu GZT4-0035 ❼ Do gniazd GZ4 stosować obejmy sprężynowe G4 1052 ❽ Do gniazd GS4 stosować obejmy sprężynowe GS4-0036 oraz płytki do opisu GS4-0035 ❾ Do gniazd GZMB2, GZMB4 stosować obejmy wyrzutnikowe GZMB4-0040 lub obejmy sprężynowe G4 1052 oraz płytki do opisu TR. Do gniazd GZMB2, GZMB4 nie stosuje się złącz grzebieniowych ZGGZ4 ❿ Do gniazd SU4/2D, SU4D, SU4/2L, SU4L, G4/2, G4 stosować obejmy sprężynowe G4 1053. Do gniazd SU4/2L, SU4L stosować również zatrzaski G4 1040

Opcje montażu przekaźników - patrz str. 20-23.

Gniazda	Akcesoria				
	Do lutowania	Obejmy wyrzutnikowe	Obejmy sprężynowe	Płytki do opisu	Wyposażenie dodatkowe
-	-	-	-	PI6W-1246	ZG20
-	GZT80-0040 ②, GZS-0040 ③, GZMB80-0040 ④	GZM80-0041 ② ③ ④, (MP16-2, MH16-2, GD-0016 ⑤)	GZT80-0035 ②, TR ③ ④	M... ③, ZGGZ80 ③ ④	
-	GZT80-0040 ②, GZS-0040 ③	GZM80-0041 ② ③, (MP16-2, MH16-2, GD-0016 ⑤)	GZT80-0035 ②, TR ③	M..., ZGGZ80	
-	MS 16, GZMB80-0040	GZM80-0041	TR	M..., ZGGZ80	
-	-	(MP25-2, MH25-2 ⑤)	-	-	
-	GZMB80-0025 ④	GZ80-1001 ③, GZM80-0025 ④, MH25-2 ⑤	TR ④	M... ③	
SU4/2L, G4/2 ⑩	GZT4-0040 ⑥, GZMB4-0040 ⑥	G4 1052 ⑥ ⑦ ⑧, G4 1053 ⑩	GZT4-0035 ⑥, TR ⑥	M..., ZGGZ4 ⑥, R4P-0001, R4W-0003	
-	GZT4-0040	G4 1052	GZT4-0035	M..., ZGGZ4, R4P-0001, R4W-0003	
SU4L, G4 ⑩	GZT4-0040 ⑥, GZMB4-0040 ⑥	G4 1052 ⑥ ⑦ ⑧, GS4-0036 ⑥, G4 1053 ⑩	GZT4-0035 ⑥, GS4-0035 ⑥, TR ⑥	M... ⑦, ZGGZ4 ⑥, R4P-0001, R4W-0003	
-	-	-	-	-	
G2M ②	-	GZ2 1060 ①, G4 1050 ②	-	-	
GOP8 ⑥	-	PZ11 0031 ③, (GZ 1050, GZU 1052 ④), GZP-0054 ⑤, R159 1051 ⑥	GZP-0035 ⑤	R15-M404, R15-M203, COM3 ⑤	
GOP11 ⑥	-	PZ11 0031 ③, (GZ 1050, GZU 1052 ④), GZP-0054 ⑤, R159 1051 ⑥	GZP-0035 ⑤	R15-M404, R15-M203, COM3 ⑤	
GOP14 ⑥	-	GZ14 0737, R15 0736 ⑥	-	-	
-	-	MBA	-	-	
-	-	TR4-2000	GZT4-0035, TR ⑦	ZGGZ4 ⑦	

① Do gniazd GZ2 stosować obejmy sprężynowe GZ2 1060 oraz zaczepty GZ2 1111 ② Do gniazd S2M, G2M stosować obejmy sprężynowe G4 1050. Do gniazd G2M stosować również zatrzaski G2M 1020 ③ Do gniazd PZ8, PZ11 stosować obejmy sprężynowe PZ11 0031 ④ Do gniazd GZ8, GZ11 stosować obejmy sprężynowe GZ 1050. Do gniazd GZU8, GZU11 stosować obejmy sprężynowe GZU 1052 ⑤ Do gniazd GZP8, GZP11 stosować obejmy sprężynowe GZP-0054, płytki do opisu GZP-0035 oraz moduły czasowe COM3 ⑥ Do gniazd GOP8, GOP11 stosować obejmy sprężynowe R159 1051 oraz uchwyty R15 5922. Do gniazd GOP14 stosować obejmy sprężynowe R15 0736 oraz uchwyty R15 5922 ⑦ Do gniazd GZT4, GZM4 stosować płytki do opisu GZT4-0035. Do gniazd GZMB4 stosować płytki do opisu TR. Do gniazd GZMB4 nie stosuje się złącz grzebieniowych ZGGZ4




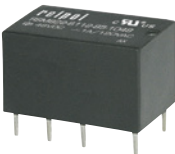

Typ	Wyprowadzenia	Znaki uznań	Dane izolacji (PN-EN 60664-1)		
			Obciążenie znamionowe	Napięcie probiercze 50/60 Hz, 1 min.	
				między cewką a stykami	między torami prądowymi
Do RM699BV, RSR30					
PI6W-1P	z zaciskami śrubowymi	cRUus, VDE, CE, EAC	6 A / 250 V AC	4 000 V AC	–
Do RM84, RM85..., RM87L..., RM87P...					
GZT80	z zaciskami śrubowymi	RUus, CSA, CE, EAC	12 A / 300 V AC	5 000 V AC	3 000 V AC
GZM80	z zaciskami śrubowymi	cRUus, CSA, CE, EAC	12 A / 300 V AC	5 000 V AC	3 000 V AC
GZS80	z zaciskami śrubowymi	cRUus, CE, EAC	10 A / 300 V AC	4 000 V AC	2 500 V AC
Do RM84, RM85..., RM87L..., RM87P..., RM83, RMP84, RMP85					
GZF80	z zaciskami śrubowymi	CE, EAC	10 A / 250 V AC	2 000 V AC	3 000 V AC
GZMB80	z zaciskami sprężynowymi	cRUus, CE, EAC	10 A / 300 V AC	4 000 V AC	3 000 V AC
EC 50	do obwodów drukowanych	EAC	12 A / 250 V AC	2 500 V AC	2 500 V AC
PW80	do obwodów drukowanych	EAC	12 A / 250 V AC	2 000 V AC	2 000 V AC
GD50	do obwodów drukowanych	RU, EAC	8 A / 300 V AC	2 000 V AC	2 000 V AC
Do RM87N...					
GZT92	z zaciskami śrubowymi	cRUus, CSA, CE, EAC	12 A / 300 V AC	5 000 V AC	–
GZM92	z zaciskami śrubowymi	cRUus, CSA, CE, EAC	12 A / 300 V AC	5 000 V AC	–
GZS92	z zaciskami śrubowymi	cRUus, CE, EAC	12 A / 300 V AC	4 000 V AC	–
EC 35	do obwodów drukowanych	EAC	12 A / 300 V AC	2 500 V AC	–
GD35	do obwodów drukowanych	RU, EAC	12 A / 300 V AC	2 000 V AC	–
Do RM96 1P					
ES 32	z zaciskami śrubowymi	CE, EAC	12 A / 300 V AC	2 500 V AC	–
Do przekaźników miniaturowych					
EC 32	do obwodów drukowanych	EAC	12 A / 300 V AC	2 500 V AC	–
Do R2N					
GZT2	z zaciskami śrubowymi	cRUus, CSA, CE, EAC	12 A / 300 V AC	3 000 V AC	3 000 V AC
GZM2	z zaciskami śrubowymi	cRUus, CSA, CE, EAC	12 A / 300 V AC	4 000 V AC	3 000 V AC
GZMB2	z zaciskami sprężynowymi	RU, CSA, CE, EAC	10 A / 300 V AC	3 000 V AC	2 500 V AC
SU4/2D	do obwodów drukowanych	cRUus, CSA, EAC	12 A / 250 V AC	2 500 V AC	2 500 V AC
SU4/2L	do lutowania	cRUus, CSA, CE, EAC	12 A / 250 V AC	2 500 V AC	2 500 V AC
G4/2	do lutowania	cRUus, CSA, CE, EAC	12 A / 250 V AC	2 500 V AC	2 500 V AC
Do R3N					
GZT3	z zaciskami śrubowymi	cRUus, CSA, CE, EAC	10 A / 300 V AC	3 000 V AC	3 000 V AC
GZM3	z zaciskami śrubowymi	cRUus, CSA, CE, EAC	10 A / 300 V AC	4 000 V AC	3 000 V AC

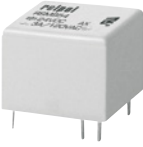




Przełączniki półprzewodnikowe typu **RSR30** - patrz www.repol.com.pl

Pozostałe dane			Połączenia (montaż)			
Liczba torów prądowych	Masa	Temperatura otoczenia - pracy (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	Stopień ochrony (PN-EN 60529)	Maks. przekrój przewodów (linka)	Długość odizolowania przewodów	Maks. moment dokręcenia zacisku
1	40 g	-40...+55 °C	IP 20	1 x 2,5 / 2 x 1,5 mm ²	9 mm	0,3 Nm
2	45 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	6,5 mm	0,7 Nm
2	44 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	6,5 mm	0,7 Nm
2	37 g	-40...+85 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	6,5 mm	–
2	30 g	-40...+70 °C	IP 20	1 x 4 / 2 x 2,5 mm ²	7 mm	0,5 Nm
2	41,8 g	-25...+85 °C	IP 20	1 x 0,2...1,5 mm ²	9...11 mm	0,5 Nm
2	4 g	-40...+85 °C	–	–	–	–
2	4 g	-40...+85 °C	–	–	–	–
2	4 g	-40...+85 °C	–	–	–	–
1	38 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	6,5 mm	0,7 Nm
1	40 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	6,5 mm	0,7 Nm
1	33 g	-40...+85 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	6,5 mm	0,5 Nm
1	4 g	-40...+85 °C	–	–	–	–
1	4 g	-40...+85 °C	–	–	–	–
1	37 g	-40...+85 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	6,5 mm	0,5 Nm
1	4 g	-40...+85 °C	–	–	–	–
2	52 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	6,5 mm	0,7 Nm
2	68 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	6,5 mm	0,7 Nm
2	65 g	-25...+85 °C	IP 20	1 x 0,2...1,5 mm ²	9...11 mm	–
2	6 g	-40...+70 °C	–	–	–	–
2	6 g	-40...+70 °C	–	2 x 0,75 mm ²	–	–
2	6 g	-40...+70 °C	–	2 x 0,75 mm ²	–	–
3	60 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	6,5 mm	0,7 Nm
3	68 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	6,5 mm	0,7 Nm

Typ	Wyprowadzenia	Znaki uznań	Dane izolacji (PN-EN 60664-1)		
			Obciążenie znamionowe	Napięcie probiercze 50/60 Hz, 1 min.	
				pomiędzy cewką a stykami	pomiędzy torami prądowymi
Do R4N, T-R4					
GZT4	z zaciskami śrubowymi	cRUus, CSA, CE, EAC, LR	6 A / 300 V AC	3 000 V AC	3 000 V AC
GZM4	z zaciskami śrubowymi	cRUus, CSA, CE, EAC	6 A / 300 V AC	4 000 V AC	3 000 V AC
GZMB4	z zaciskami sprężynowymi	RU, CSA, CE, EAC	10 A / 300 V AC	3 000 V AC	2 000 V AC
Do R4N					
GZ4	z zaciskami śrubowymi	CE, EAC	10 A / 300 V AC	2 500 V AC	2 000 V AC
GS4	z zaciskami śrubowymi	cRUus, CE, EAC	10 A / 300 V AC	2 500 V AC	2 000 V AC
SU4D	do obwodów drukowanych	cRUus, CSA, EAC	6 A / 250 V AC	2 500 V AC	2 000 V AC
SU4L	do lutowania	cRUus, CSA, CE, EAC	6 A / 250 V AC	2 500 V AC	2 000 V AC
G4	do lutowania	cRUus, CSA, CE, EAC	6 A / 250 V AC	2 500 V AC	2 000 V AC
Do RY2					
GZY2G	z zaciskami śrubowymi	CE, EAC	12 A / 250 V AC	2 000 V AC	2 000 V AC
Do R2M					
GZ2	z zaciskami śrubowymi	CE, EAC	7 A / 250 V AC	2 000 V AC	2 000 V AC
S2M	do obwodów drukowanych	cRUus, EAC	5 A / 250 V AC	2 000 V AC	2 000 V AC
G2M	do lutowania	cRUus, CE, EAC	5 A / 250 V AC	2 000 V AC	2 000 V AC
Do R15 - 2P					
PZ8	z zaciskami śrubowymi	RU, CSA, CE, EAC, LR	10 A / 250 V AC	2 500 V AC	2 500 V AC
GZU8	z zaciskami śrubowymi	RU, CSA, CE, EAC	10 A / 250 V AC	2 500 V AC	2 500 V AC
GZ8	z zaciskami śrubowymi	CSA, CE, EAC	10 A / 250 V AC	2 500 V AC	2 500 V AC
GZP8	z zaciskami śrubowymi	cRUus, CE, EAC	12 A / 300 V AC	4 000 V AC	2 500 V AC
GOP8	do lutowania	CE, EAC	10 A / 250 V AC	2 000 V AC	2 000 V AC
Do R15 - 3P					
PZ11	z zaciskami śrubowymi	RU, CSA, CE, EAC, LR	10 A / 250 V AC	2 000 V AC	2 000 V AC
GZU11	z zaciskami śrubowymi	RU, CSA, CE, EAC	10 A / 250 V AC	2 000 V AC	2 000 V AC
GZ11	z zaciskami śrubowymi	CSA, CE, EAC	10 A / 250 V AC	2 000 V AC	2 000 V AC
GZP11	z zaciskami śrubowymi	cRUus, CE, EAC	12 A / 300 V AC	2 500 V AC	2 000 V AC
GOP11	do lutowania	CE, EAC	10 A / 250 V AC	2 000 V AC	2 000 V AC
Do R15 - 4P					
GZ14U	z zaciskami śrubowymi	CSA, CE, EAC	10 A / 250 V AC	2 000 V AC	2 000 V AC
GZ14	z zaciskami śrubowymi	CSA, CE, EAC	10 A / 250 V AC	2 000 V AC	2 000 V AC
GOP14	do lutowania	CE, EAC	10 A / 250 V AC	2 000 V AC	2 000 V AC
GZ14Z	z zaciskami śrubowymi	CE, EAC	10 A / 250 V AC	2 000 V AC	2 000 V AC
Do RUC faston 4,8 x 0,5, RUC-M					
GUC11	z zaciskami śrubowymi	CE, EAC	16 A / 250 V AC	2 500 V AC	2 500 V AC
GUC11S	z zaciskami śrubowymi	CE, EAC	16 A / 250 V AC	2 500 V AC	2 500 V AC


Pozostałe dane			Połączenia (montaż)			
Liczba torów prądowych	Masa	Temperatura otoczenia - pracy (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	Stopień ochrony (PN-EN 60529)	Maks. przekrój przewodów (linka)	Długość odizolowania przewodów	Maks. moment dokręcenia zacisku
4	64 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	6,5 mm	0,7 Nm
4	74 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	6,5 mm	0,7 Nm
4	75 g	-25...+85 °C	IP 20	1 x 0,2...1,5 mm ²	9...11 mm	–
4	40 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 1,5 mm ²	7 mm	0,7 Nm
4	40 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 1,5 mm ²	7 mm	0,7 Nm
4	7 g	-40...+70 °C	–	–	–	–
4	7 g	-40...+70 °C	–	–	–	–
4	8 g	-40...+70 °C	–	2 x 0,75 mm ²	–	–
2	54 g	-25...+55 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	7 mm	0,7 Nm
2	35 g	-40...+70 °C	IP 00	2 x 2,5 mm ²	7 mm	0,7 Nm
2	8 g	-40...+70 °C	–	–	–	–
2	8 g	-40...+70 °C	–	–	–	–
2	55 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	7 mm	0,7 Nm
2	70 g	-40...+70 °C	IP 00	2 x 2,5 mm ²	9,5 mm	0,7 Nm
2	80 g	-40...+70 °C	IP 00	2 x 2,5 mm ²	9,5 mm	0,7 Nm
2	50 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	6,5 mm	0,5 Nm
2	25 g	-40...+70 °C	–	–	–	–
3	55 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	7 mm	0,7 Nm
3	70 g	-40...+70 °C	IP 00	2 x 2,5 mm ²	9,5 mm	0,7 Nm
3	80 g	-40...+70 °C	IP 00	2 x 2,5 mm ²	9,5 mm	0,7 Nm
3	55 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	6,5 mm	0,5 Nm
3	27 g	-40...+70 °C	–	–	–	–
4	120 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	9,5 mm	0,7 Nm
4	120 g	-40...+70 °C	IP 20	2 x 2,5 mm ²	9,5 mm	0,7 Nm
4	35 g	-40...+70 °C	–	–	–	–
4	120 g	-40...+55 °C	IP 00	2 x 2,5 mm ²	9,5 mm	0,7 Nm
3	75 g	-40...+70 °C	IP 00	1 x 4 mm ² / 2 x 2,5 mm ²	9 mm	0,7 Nm
3	72 g	-40...+70 °C	IP 00	1 x 4 mm ² / 2 x 2,5 mm ²	9 mm	0,7 Nm

RSM850 wersja THT	Przełączniki subminiaturowe - elektromagnetyczne
 str. 54	Zestyki: 2P Obciążenie znamionowe: AC1 - 0,5 A / 125 V AC; DC1 - 2 A / 30 V DC Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 24 V Montaż: do obwodów drukowanych
RSM850 wersja SMT	Przełączniki subminiaturowe - elektromagnetyczne
 str. 54	Zestyki: 2P Obciążenie znamionowe: AC1 - 0,5 A / 125 V AC; DC1 - 2 A / 30 V DC Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 24 V Montaż: powierzchniowy, na obwodach drukowanych
RSM850B	Przełączniki subminiaturowe - elektromagnetyczne; bistabilne z jedną cewką
 str. 57	Zestyki: 2P Obciążenie znamionowe: AC1 - 0,5 A / 125 V AC; DC1 - 2 A / 30 V DC Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 24 V Montaż: do obwodów drukowanych
RSM822	Przełączniki subminiaturowe - elektromagnetyczne
 str. 60	Zestyki: 2P Obciążenie znamionowe: AC1 - 1 A / 120 V AC; DC1 - 2 A / 24 V DC Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 24 V (czułe), 48 V (standardowe) Montaż: do obwodów drukowanych
RSM822N	Przełączniki subminiaturowe - elektromagnetyczne
 str. 63	Zestyki: 2P Obciążenie znamionowe: AC1 - 0,6 A / 125 V AC; DC1 - 3 A / 2 A (1Z/1R) / 30 V DC Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 24 V (czułe), 48 V (standardowe) Montaż: do obwodów drukowanych

RSM954	Przełączniki subminiaturowe - elektromagnetyczne
 <p>str. 66</p>	<p>Zestyki: 1P Obciążenie znamionowe: AC1 - 3 A / 120 V AC; DC1 - 3 A / 24 V DC Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 24 V Montaż: do obwodów drukowanych</p>
RSM954N	Przełączniki subminiaturowe - elektromagnetyczne
 <p>str. 69</p>	<p>Zestyki: 1P Obciążenie znamionowe: AC1 - 3 A / 125 V AC; DC1 - 3 A / 30 V DC Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 24 V Montaż: do obwodów drukowanych</p>
RSM957	Przełączniki subminiaturowe - elektromagnetyczne
 <p>str. 71</p>	<p>Zestyki: 1P Obciążenie znamionowe: AC1 - 2 A / 120 V AC; DC1 - 2 A / 24 V DC Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 24 V (czułe) Montaż: do obwodów drukowanych</p>
RSM957N	Przełączniki subminiaturowe - elektromagnetyczne
 <p>str. 73</p>	<p>Zestyki: 1P Obciążenie znamionowe: AC1 - 0,5 A / 125 V AC; DC1 - 1 A / 30 V DC Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 24 V (czułe) Montaż: do obwodów drukowanych</p>
RM12	Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne
 <p>str. 76</p>	<p>Zestyki: 1P, 1Z, 1R Obciążenie znamionowe: AC1 - 8 A / 250 V AC; DC1 - 8 A / 24 V DC Cewki: DC - 5, 6, 9, 12, 18, 24, 48, 60 V Montaż: do obwodów drukowanych</p>

<p>RM12N</p>  <p>str. 79</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne</p> <p>Zestyki: 1P, 1Z</p> <p>Obciążenie znamionowe: 1P - AC1 - 8 A / 250 V AC; DC1 - 8 A / 30 V DC 1Z - AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 30 V DC</p> <p>Cewki: DC - 5, 9, 12, 18, 24 V</p> <p>Montaż: do obwodów drukowanych</p>
<p>RM32N</p>  <p>str. 82</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne</p> <p>Zestyki: 1P, 1Z</p> <p>Obciążenie znamionowe: 1P (1Z/1R) - AC1 - 5 A / 5 A / 250 V AC; DC1 - 5 A / 5 A / 28 V DC 1Z - AC1 - 5 A / 250 V AC, 10 A / 125 V AC; DC1 - 5 A / 28 V DC</p> <p>Cewki: DC - 5, 9, 12, 18, 24 V (czułe, standardowe)</p> <p>Montaż: do obwodów drukowanych</p>
<p>RM40</p>  <p>str. 85</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne</p> <p>Zestyki: 1P, 1Z</p> <p>Obciążenie znamionowe: 1P - AC1 - 5 A / 250 V AC; DC1 - 5 A / 30 V DC 1Z - AC1 - 8 A / 250 V AC; DC1 - 8 A / 30 V DC</p> <p>Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 24, 48 V</p> <p>Montaż: do obwodów drukowanych</p>
<p>RM45N</p>  <p>str. 88</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne</p> <p>Zestyki: 1P, 1Z</p> <p>Obciążenie znamionowe: 1P (1Z/1R) - AC1 - 5 A / 5 A / 250 V AC; DC1 - 5 A / 5 A / 28 V DC 1Z - AC1 - 5 A / 250 V AC, 10 A / 125 V AC; DC1 - 5 A / 28 V DC</p> <p>Cewki: DC - 5, 9, 12, 24 V (czułe, standardowe)</p> <p>Montaż: do obwodów drukowanych</p>
<p>RM50</p>  <p>str. 91</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne</p> <p>Zestyki: 1P, 1Z</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 240 V AC; DC1 - 15 A / 24 V DC</p> <p>Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 18, 24, 48 V</p> <p>Montaż: do obwodów drukowanych</p>

<p>RM50N</p>  <p>str. 94</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne</p> <p>Zestyki: 1P, 1Z</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 6 A / 250 V AC, 12 A / 125 V AC; DC1 - 12 A / 28 V DC</p> <p>Cewki: DC - 5, 9, 12, 24, 48 V</p> <p>Montaż: do obwodów drukowanych</p>
<p>RM51</p>  <p>str. 97</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne</p> <p>Zestyki: 1P, 1Z</p> <p>Obciążenie znamionowe: 1P (1Z/1R) - AC1 - 10 A / 7 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 7 A / 30 V DC 1Z - AC1 - 10 A / 250 V AC, 20 A / 125 V AC; DC1 - 10 A / 30 V DC</p> <p>Cewki: DC - 5, 9, 12, 24, 48 V</p> <p>Montaż: do obwodów drukowanych</p>
<p>RM699B</p>  <p>str. 100</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne</p> <p>Zestyki: 1P, 1Z</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 6 A / 250 V AC; DC1 - 6 A / 30 V DC</p> <p>Cewki: DC - 5, 6, 9, 12, 24, 48, 60 V</p> <p>Montaż: RM699BV - do obwodów drukowanych, do gniazd wtykowych RM699BH - do obwodów drukowanych</p> <p>Akcesoria: gniazda - PI6W-1P (str. 459)</p>
<p>RM84</p>  <p>str. 105</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne</p> <p>Zestyki: 2P, 2Z</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 8 A / 250 V AC; DC1 - 8 A / 24 V DC</p> <p>Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 60, 110 V AC - 12, 24, 48, 60, 110, 115, 120, 220, 230, 240 V</p> <p>Dostępne wersje specjalne: z powiększoną przerwą zestykową, z przezroczystą obudową</p> <p>Montaż: do obwodów drukowanych, do gniazd wtykowych</p> <p>Akcesoria: gniazda z zaciskami śrubowymi - GZT80, GZM80, GZS80, GZF80; gniazda z zaciskami sprężynowymi - GZMB80; gniazda do druku - EC 50, PW80, GD50 (str. 445-447); moduły typu M... (sygnalizacyjne / przeciwprzebiegiowe) do gniazd: GZT80, GZM80, GZS80, GZMB80</p>
<p>RM85</p>  <p>str. 110</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne</p> <p>Zestyki: 1P, 1Z</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 16 A / 250 V AC; DC1 - 16 A / 24 V DC</p> <p>Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 60, 110 V AC - 12, 24, 48, 60, 110, 115, 120, 220, 230, 240 V</p> <p>Dostępne wersje specjalne: z powiększoną przerwą zestykową, z przezroczystą obudową</p> <p>Montaż: do obwodów drukowanych, do gniazd wtykowych</p> <p>Akcesoria: gniazda z zaciskami śrubowymi - GZT80, GZM80, GZS80, GZF80; gniazda z zaciskami sprężynowymi - GZMB80; gniazda do druku - EC 50, PW80, GD50 (str. 445-447); moduły typu M... (sygnalizacyjne / przeciwprzebiegiowe) do gniazd: GZT80, GZM80, GZS80, GZMB80</p>

<p>RM85 wersja specjalna</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne, do łączenia podwyższonych napięć - do 480 V AC</p>
 <p>str. 115</p>	<p>Zestyki: 1Z Obciążenie znamionowe: AC1 - 5 A / 480 V AC; DC1 - 16 A / 24 V DC Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 60, 110 V Montaż: do obwodów drukowanych</p>
<p>RM85 inrush</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne</p>
 <p>str. 118</p>	<p>Zestyki: 1Z Obciążenie znamionowe: AC1 - 16 A / 250 V AC; DC1 - 16 A / 24 V DC Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 60, 110 V Montaż: do obwodów drukowanych, do gniazd wtykowych Akcesoria: gniazda z zaciskami śrubowymi - GZT80, GZM80, GZS80, GZF80; gniazda z zaciskami sprężynowymi - GZMB80; gniazda do druku - EC 50, PW80, GD50 (str. 445-447); moduły typu M... (sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe) do gniazd: GZT80, GZM80, GZS80, GZMB80</p>
<p>RM85 105 °C sensitive</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne, temperatura otoczenia do 105 °C</p>
 <p>str. 122</p>	<p>Zestyki: 1Z Obciążenie znamionowe: AC1 - 16 A / 250 V AC; DC1 - 16 A / 24 V DC Cewki: DC - 5, 6, 9, 10, 12, 18, 24, 48 V (czułe) Montaż: do obwodów drukowanych, do gniazd wtykowych Akcesoria: gniazda z zaciskami śrubowymi - GZT80, GZM80, GZS80, GZF80; gniazda z zaciskami sprężynowymi - GZMB80; gniazda do druku - EC 50, PW80, GD50 (str. 445-447); moduły typu M... (sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe) do gniazd: GZT80, GZM80, GZS80, GZMB80</p>
<p>RM85 faston</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne</p>
 <p>str. 126</p>	<p>Zestyki: 1Z Obciążenie znamionowe: AC1 - 20 A / 250 V AC; DC1 - 20 A / 24 V DC Cewki: DC - 5, 6, 9, 10, 12, 18, 24, 48 V (czułe) Montaż: do obwodów drukowanych, do połączeń faston 250 (6,3 x 0,8 mm)</p>
<p>RM87</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne</p>
 <p>str. 129</p>	<p>Zestyki: 1P, 1Z Obciążenie znamionowe: AC1 - 12 A / 250 V AC; DC1 - 12 A / 24 V DC Cewki: DC - 3, 5, 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 60, 110 V AC - 12, 24, 48, 60, 110, 115, 120, 220, 230, 240 V Dostępne wersje specjalne: z powiększoną przerwą zestykową, z przezroczystą obudową; Montaż: do obwodów drukowanych, do gniazd wtykowych; Akcesoria: gniazda z zaciskami śrubowymi - GZT80, GZM80, GZS80, GZF80, GZT92, GZM92, GZS92; gniazda z zaciskami sprężynowymi - GZMB80; gniazda do druku - EC 50, PW80, GD50, EC 35, GD35 (str. 445-448); moduły typu M... (sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe) do gniazd: GZT80, GZM80, GZS80, GZT92, GZM92, GZS92, GZMB80</p>

RM87 sensitive

str. 129

Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne

Zestyki: 1Z

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 5, 6, 9, 10, 12, 18, 24, 48 V (czułe)

Montaż: do obwodów drukowanych, do gniazd wtykowych

Akcesoria: gniazda z zaciskami śrubowymi - GZT80, GZM80, GZS80, GZF80, GZT92, GZM92, GZS92; gniazda z zaciskami sprężynowymi - GZMB80; gniazda do druku - EC 50, PW80, GD50, EC 35, GD35 (str. 445-448); moduły typu M... (sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe) do gniazd: GZT80, GZM80, GZS80, GZT92, GZM92, GZS92, GZMB80

RM96

str. 135

Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne

Zestyki: 1P, 1Z, 1R

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 8 A / 250 V AC; DC1 - 8 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 5, 6, 9, 12, 18, 24, 48 V

Montaż: 1P - do obwodów drukowanych, do gniazd wtykowych

1Z, 1R - do obwodów drukowanych

Akcesoria: gniazda z zaciskami śrubowymi - ES 32 (str. 449); moduły typu M... (sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe) do gniazd ES 32

RM83

str. 139

Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne

Zestyki: 1P, 1Z, 1R

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 16 A / 250 V AC; DC1 - 16 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 5, 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 60, 110 V (standardowe), 110 V (czułe)

Dostępne wersje specjalne: z przezroczystą obudową

Montaż: do obwodów drukowanych, do gniazd wtykowych

Akcesoria: gniazda do druku - EC 50, PW80, GD50 (str. 447)

RMP84

str. 143

Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne

Zestyki: 2P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 8 A / 250 V AC**

Cewki: DC - 12, 24, 48, 110 V; AC - 24, 115, 230 V

Wyposażenie: standard - wskaźnik mechaniczny (W), przycisk testujący z blokadą styków (T)

opcja - wskaźnik świetlny LED (L)

Montaż: do obwodów drukowanych, do gniazd wtykowych

Akcesoria: gniazda z zaciskami śrubowymi - GZF80; gniazda z zaciskami sprężynowymi - GZMB80; gniazda do druku - EC 50, GD50 (str. 446-447); moduły typu M... (sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe) do gniazd: GZMB80

RMP85

str. 146

Przełączniki miniaturowe - elektromagnetyczne

Zestyki: 1P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 16 A / 250 V AC**

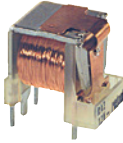




Cewki: DC - 12, 24, 48, 110 V; AC - 24, 115, 230 V

Wyposażenie: standard - wskaźnik mechaniczny (W), przycisk testujący z blokadą styków (T)

opcja - wskaźnik świetlny LED (L)

Montaż: do obwodów drukowanych, do gniazd wtykowych

Akcesoria: gniazda z zaciskami śrubowymi - GZF80; gniazda z zaciskami sprężynowymi - GZMB80; gniazda do druku - EC 50, GD50 (str. 446-447); moduły typu M... (sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe) do gniazd: GZMB80

<p>RA2</p>  <p>str. 150</p>	<p>Przełączniki miniaturowe - samochodowe</p> <p>Zestyki: 1P, 1Z, 2Z</p> <p>Obciążalność prądowa trwała zestyku: 1P (1Z/1R) - 20 A / 12 A; 1Z - 20 A; 2Z - 2 x 12,5 A</p> <p>Cewki: DC - 5, 6, 9, 12, 15, 18, 24, 48 V</p> <p>Montaż: do obwodów drukowanych</p>
<p>R2N - zestyki 2P</p>  <p>str. 154</p>	<p>Przełączniki przemysłowe - elektromagnetyczne</p> <p>Zestyki: 2P, 3P, 4P</p> <p>Obciążenie znamionowe:</p> <p>2P - AC1 - 12 A / 250 V AC; DC1 - 12 A / 24 V DC</p> <p>3P - AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC</p> <p>4P - AC1 - 7 A / 230 V AC (VDE), 6 A / 250 V AC; DC1 - 6 A / 24 V DC</p> <p>Cewki: DC - 5, 6, 12, 24, 48, 60, 80, 110, 125, 220 V</p> <p>AC - 6, 12, 24, 42, 48, 60, 80, 110, 115, 120, 127, 220, 230, 240 V</p> <p>Wyposażenie:</p> <p>standard - wskaźnik mechaniczny (W), przycisk testujący z blokadą styków (T)</p> <p>opcja - wskaźnik świetlny LED (L), dioda (D)</p> <p>Montaż:</p> <p>R2N, R3N - do gniazd wtykowych</p> <p>R4N - do gniazd wtykowych, do obwodów drukowanych</p> <p>Akcesoria:</p> <p>R2N - gniazda z zaciskami śrubowymi - GZT2, GZM2; gniazda z zaciskami sprężynowymi - GZMB2; gniazda do druku - SU4/2D; gniazda do lutowania - SU4/2L, G4/2 (str. 449-451)</p> <p>R3N - gniazda z zaciskami śrubowymi - GZT3, GZM3 (str. 451)</p> <p>R4N - gniazda z zaciskami śrubowymi - GZT4, GZM4, GZ4, GS4; gniazda z zaciskami sprężynowymi - GZMB4; gniazda do druku - SU4D; gniazda do lutowania - SU4L, G4 (str. 451-453)</p> <p>moduły typu M... (sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe) do gniazd: GZT2, GZM2, GZMB2, GZT3, GZM3, GZT4, GZM4, GZMB4</p>
<p>R3N - zestyki 3P</p>  <p>str. 159</p>	
<p>R4N - zestyki 4P</p>  <p>str. 164</p>	
<p>RY2</p>  <p>str. 169</p>	<p>Przełączniki przemysłowe - elektromagnetyczne</p> <p>Zestyki: 2P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 12 A / 250 V AC; DC1 - 12 A / 30 V DC</p> <p>Cewki: DC - 5, 6, 12, 24, 48, 60, 80, 110, 125, 220 V</p> <p>AC - 6, 12, 24, 42, 48, 60, 80, 110, 120, 127, 220, 230, 240 V</p> <p>Wyposażenie: opcja - wskaźnik świetlny LED (L), dioda (D)</p> <p>Montaż: do gniazd wtykowych, do połączeń faston 187 (4,8 x 0,5 mm) - bezpośrednio na płytę montażową (obudowa z uchwytami)</p> <p>Akcesoria: gniazda z zaciskami śrubowymi - GZY2G (str. 454)</p>

R2M

str. 173

Przełączniki przemysłowe - elektromagnetyczne

Zestyki: 2P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 5 A / 250 V AC; DC1 - 5 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 6, 12, 24, 48, 60, 80, 110 V

AC - 6, 12, 24, 50, 100, 110, 115, 120, 220, 230, 240 V

Montaż: do gniazd wtykowych, do obwodów drukowanych

Akcesoria: gniazda z zaciskami śrubowymi - GZ2; gniazda do druku - S2M; gniazda do lutowania - G2M (str. 454)

R15 - zestyki 2P

str. 177

Przełączniki przemysłowe - elektromagnetyczne

Zestyki: 2P, 3P, 4P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC**

Cewki:

R15 - 2P, 3P, 4P - DC - 6, 12, 24, 48, 60, 110, 120, 220 V**R15 - 2P, 3P** - AC - 6, 12, 24, 48, 60, 115, 120, 220, 230, 240 V**R15 - 4P** - AC - 6, 12, 24, 48, 60, 115, 120, 220, 230, 240, 400 V (50 Hz)**R15 - 4P** - AC - 6, 12, 24, 48, 60, 110, 120, 220, 230, 240 V (60 Hz)

Wyposażenie:

R15 - 2P, 3P standard - wskaźnik mechaniczny (W), przycisk testujący z blokadą styków (T)**R15 - 2P, 3P** opcja - wskaźnik świetlny LED (L), dioda (D), warystor (V)**R15 - 4P** opcja - przycisk testujący bez blokady styków (K), wskaźnik świetlny LED (L), dioda (D)

Montaż:

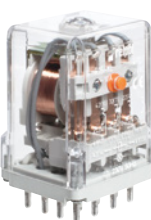
R15 - 2P, 3P - do gniazd wtykowych, do obwodów drukowanych, bezpośrednio na płytę montażową (przełączniki bez obudowy)**R15 - 4P** - do gniazd wtykowych, bezpośrednio na płytę montażową (przełączniki bez obudowy)

Akcesoria:

R15 - 2P - gniazda z zaciskami śrubowymi, do montażu: na szynie 35 mm

lub na płycie montażowej - PZ8, GZP8; na szynie 35 mm - GZU8;

na płycie montażowej - GZ8; gniazda do połączeń lutowanych - GOP8 (str. 455-456)

R15 - zestyki 3P

str. 177

R15 - zestyki 4P

str. 182

R15 - 3P - gniazda z zaciskami śrubowymi, do montażu: na szynie 35 mm

lub na płycie montażowej - PZ11, GZP11; na szynie 35 mm - GZU11;

na płycie montażowej - GZ11; gniazda do połączeń lutowanych - GOP11 (str. 456-457)

R15 - 4P - gniazda z zaciskami śrubowymi, do montażu: na szynie 35 mm - GZ14U;

na płycie montażowej - GZ14; do montażu zatablicowego: GZ14Z;

gniazda do połączeń lutowanych - GOP14 (str. 457-458)

R15 - wersje specjalne: trakcyjne, do obwodów drukowanych, prądowe, bez obudowy str. 186**RUC-M**

faston 4,8 x 0,5



str. 197

Przełączniki przemysłowe - elektromagnetyczne; z magnesem trwałym, którego pole magnetyczne wydmuchuje łuk elektryczny pomiędzy stykami; do wysokich obciążeń DC

Zestyki: 1Z (dwuprzerwow), 2Z

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 16 A / 250 V AC; DC1 - 12 A (1Z); 4,5 A (2Z) / 220 V DC**

Cewki: DC - 12, 24, 48, 110, 220 V (wzmocnione)

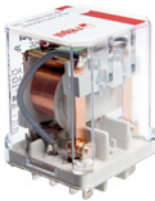
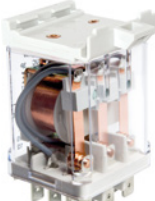



AC - 12, 24, 48, 115, 120, 230, 240 V

Wyposażenie: opcja - wskaźnik świetlny LED (L); Montaż: do gniazd wtykowych,

bezpośrednio na płytę montażową (obudowa z uchwytem), bezpośrednio na szynę 35 mm

(obudowa z adapterem pionowym V, poziomym H), do obwodów drukowanych

Akcesoria: gniazda z zaciskami śrubowymi - GUC11, GUC11S (str. 459)

<p>RUC faston 4,8 x 0,5</p>	<p>Przełączniki przemysłowe - elektromagnetyczne</p>
 <p>str. 191</p>	<p>Zestyki: 2P, 3P, 2Z, 3Z (dostępne wersje 2Z, 3Z z przerwą zestykową ≥ 3 mm)</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 16 A / 250 V AC; DC1 - 16 A / 24 V DC</p> <p>Cewki: DC - 6, 12, 24, 42, 48, 60, 110, 120, 220 V (standardowe) DC - 12, 24, 48, 110, 220 V (wzmocnione) AC - 6, 12, 24, 115, 120, 220, 230, 240 V (50/60 Hz) AC - 400 V (50 Hz)</p> <p>Wyposażenie: opcja - przycisk testujący bez blokady styków (K), wskaźnik świetlny LED (L)</p> <p>Montaż:</p>
<p>RUC faston 6,3 x 0,8</p>  <p>str. 191</p>	<p>RUC faston 4,8 x 0,5 - do gniazd wtykowych, bezpośrednio na płytę montażową (obudowa z uchwytem), bezpośrednio na szynę 35 mm (obudowa z adapterem pionowym V, poziomym H)</p> <p>RUC faston 6,3 x 0,8 - bezpośrednio na płytę montażową (obudowa z uchwytem), bezpośrednio na szynę 35 mm (obudowa z adapterem pionowym V, poziomym H)</p> <p>RUC - do obwodów drukowanych</p> <p>Akcesoria: gniazda z zaciskami śrubowymi - GUC11, GUC11S (str. 459)</p>
<p>RG25</p>	<p>Przełączniki przemysłowe - elektromagnetyczne</p>
 <p>str. 202</p>	<p>Zestyki: 2Z</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 25 A / 400 V AC; DC1 - 25 A / 24 V DC</p> <p>Cewki: DC - 12, 24, 48, 110, 220 V; AC - 12, 24, 110, 230, 400 V</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
<p>R20</p>	<p>Przełączniki przemysłowe - elektromagnetyczne</p>
 <p>str. 205</p>	<p>Zestyki: 1Z, 2Z</p> <p>Obciążenie znamionowe: 1Z - AC1 - 30 A / 250 V AC 2Z - AC1 - 25 A / 250 V AC</p> <p>Cewki: DC - 12, 24, 110 V; AC - 24, 48, 115, 230 V</p> <p>Montaż: do połączeń faston 250 (6,3 x 0,8 mm) - bezpośrednio na płytę montażową (obudowa z uchwytem)</p>
<p>R30N</p>	<p>Przełączniki przemysłowe - elektromagnetyczne</p>
 <p>str. 208</p>	<p>Zestyki: 1P, 1Z</p> <p>Obciążenie znamionowe: 1P (1Z/1R) - AC1 - 30 A / 20 A / 240 V AC; DC1 - 30 A / 20 A / 14 V DC 1Z - AC1 - 30 A / 240 V AC; DC1 - 30 A / 14 V DC</p> <p>Cewki: DC - 5, 12, 24, 48, 110 V</p> <p>Montaż: do obwodów drukowanych</p>

R40N

str. 211

Przełączniki przemysłowe - elektromagnetyczne

Zestyki: 1P, 1Z

Obciążenie znamionowe:

1P (1Z/1R) - **AC1 - 40 A / 30 A / 240 V AC; DC1 - 40 A / 30 A / 30 V DC**
1Z - **AC1 - 40 A / 240 V AC; DC1 - 40 A / 30 V DC**

Cewki: DC - 5, 12, 24, 48, 110 V; AC - 12, 24, 110, 120, 220 V

Montaż: do obwodów drukowanych

RS35, RS50

str. 214

Przełączniki przemysłowe - elektromagnetyczne; do sterowania mocą w systemach fotowoltaicznych, które generują energię elektryczną

Zestyki: 2Z

Obciążenie znamionowe:

RS35 - **AC1 - 35 A / 250 V AC; DC1 - 35 A / 24 V DC**
RS50 - **AC1 - 48 A / 250 V AC; DC1 - 48 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 5, 9, 12, 18, 24, 110 V

Montaż: do obwodów drukowanych

R10/16

str. 217

Przełączniki przemysłowe - elektromagnetyczne

Zestyki: 2Z

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 16 A / 250 V AC, 10 A / 400 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 6, 12, 24, 48, 60, 110, 120, 220 V

AC - 6, 12, 24, 48, 60, 110, 120, 220, 230, 400 V

Montaż: do połączeń faston 250 (6,3 x 0,8 mm) - bezpośrednio na płytę montażową (obudowa z uchwytami)

RU400

str. 220

Przełączniki przemysłowe - elektromagnetyczne

Zestyki: 1P, 2P, 3P, 4P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 5 A / 400 V AC; DC1 - 5 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 12, 24, 48, 60, 110, 220 V

AC - 24, 48, 60, 100, 110, 127, 220, 230, 400 V

Montaż: bezpośrednio na płytę montażową

PI84 - GZT80

str. 226

Przełączniki interfejsowe; z gniazdem wtykowym GZT80

Zestyki: 2P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 8 A / 250 V AC; DC1 - 8 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 12, 24, 48, 110 V; AC - 12, 24, 48, 120, 230, 240 V

Zestaw: przełącznik elektromagnetyczny RM84, gniazdo wtykowe GZT80, moduł typu M., obejma GZT80-0040, płytka GZT80-0035

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm lub na płytę montażową

Akcesoria: złącza grzebieniowe ZGGZ80

PI84 - GZM80

str. 230

Przełączniki interfejsowe; z gniazdem wtykowym GZM80

Zestyki: 2P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 8 A / 250 V AC; DC1 - 8 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 12, 24, 48, 60, 110 V; AC - 12, 24, 120, 230, 240 V

Zestaw: przełącznik elektromagnetyczny RM84, gniazdo wtykowe GZM80, moduł typu M., obejma GZT80-0040, płytki GZT80-0035

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm lub na płytę montażową

Akcesoria: złącza grzebieniowe ZGGZ80

PI84 - GZMB80

str. 234

Przełączniki interfejsowe; z gniazdem wtykowym GZMB80; zaciski sprężynowe

Zestyki: 2P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 8 A / 250 V AC; DC1 - 8 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 12, 24, 110 V; AC - 12, 24, 110, 120, 230 V

Zestaw: przełącznik elektromagnetyczny RM84, gniazdo wtykowe GZMB80, moduł typu M., obejma GZMB80-0040, płytki TR

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm

PI85 - GZT80

str. 238

Przełączniki interfejsowe; z gniazdem wtykowym GZT80

Zestyki: 1P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 16 A / 250 V AC; DC1 - 16 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 12, 24, 48, 110 V; AC - 12, 24, 48, 120, 230, 240 V

Zestaw: przełącznik elektromagnetyczny RM85, gniazdo wtykowe GZT80, moduł typu M., obejma GZT80-0040, płytki GZT80-0035

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm lub na płytę montażową

Akcesoria: złącza grzebieniowe ZGGZ80

PI85 - GZM80

str. 242

Przełączniki interfejsowe; z gniazdem wtykowym GZM80

Zestyki: 1P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 16 A / 250 V AC; DC1 - 16 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 12, 24, 48, 60, 110 V; AC - 12, 24, 120, 230, 240 V

Zestaw: przełącznik elektromagnetyczny RM85, gniazdo wtykowe GZM80, moduł typu M., obejma GZT80-0040, płytki GZT80-0035

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm lub na płytę montażową

Akcesoria: złącza grzebieniowe ZGGZ80

PI85 - GZMB80

str. 246

Przełączniki interfejsowe; z gniazdem wtykowym GZMB80; zaciski sprężynowe

Zestyki: 1P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 10 A, 16 A / 250 V AC; DC1 - 16 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 12, 24, 110 V; AC - 12, 24, 110, 120, 230 V

Zestaw: przełącznik elektromagnetyczny RM85, gniazdo wtykowe GZMB80, moduł typu M., obejma GZMB80-0040, płytki TR

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm

PI85 inrush - GZT80

str. 250

Przełączniki interfejsowe; z gniazdem wtykowym GZT80

Zestyki: 1Z

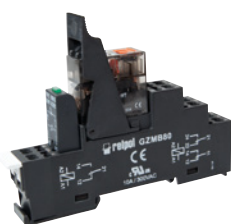
Obciążenie znamionowe: **AC1 - 16 A / 250 V AC; DC1 - 16 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 12, 24, 110 V

Zestaw: przełącznik elektromagnetyczny RM85 inrush, gniazdo wtykowe GZT80, moduł typu M., obejma GZT80-0040, płytki GZT80-0035

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm lub na płytę montażową

Akcesoria: złącza grzebieniowe ZGGZ80

PI84P - GZMB80

str. 254

Przełączniki interfejsowe; z gniazdem wtykowym GZMB80; zaciski sprężynowe

Zestyki: 2P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 8 A / 250 V AC**

Cewki: DC - 12, 24, 48, 110 V; AC - 24, 115, 230 V

Zestaw: przełącznik elektromagnetyczny RMP84, gniazdo wtykowe GZMB80, moduł typu M., obejma GZMB80-0025, płytki TR

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm

PI85P - GZMB80

str. 257

Przełączniki interfejsowe; z gniazdem wtykowym GZMB80; zaciski sprężynowe

Zestyki: 1P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 16 A / 250 V AC**

Cewki: DC - 12, 24, 48, 110 V; AC - 24, 115, 230 V

Zestaw: przełącznik elektromagnetyczny RMP85, gniazdo wtykowe GZMB80, moduł typu M., obejma GZMB80-0025, płytki TR

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm

PIR2 - GZM2

str. 260

Przełączniki interfejsowe; z gniazdem wtykowym GZM2

Zestyki: 2P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 12 A / 250 V AC; DC1 - 12 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 12, 24, 48, 110 V; AC - 12, 24, 48, 120, 230 V

Zestaw: przełącznik elektromagnetyczny R2N, gniazdo wtykowe GZM2, moduł typu M., obejma GZT4-0040, płytki GZT4-0035

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm lub na płytę montażową

Akcesoria: złącza grzebieniowe ZGGZ4

PIR3 - GZM3

str. 264

Przełączniki interfejsowe; z gniazdem wtykowym GZM3

Zestyki: 3P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 12, 24, 48, 110 V; AC - 12, 24, 48, 120, 230 V

Zestaw: przełącznik elektromagnetyczny R3N, gniazdo wtykowe GZM3, moduł typu M., obejma GZT4-0040, płytki GZT4-0035

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm lub na płytę montażową

Akcesoria: złącza grzebieniowe ZGGZ4

PIR4 - GZM4



str. 268

Przełączniki interfejsowe; z gniazdem wtykowym GZM4

Zestyki: 4P

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 7 A / 230 V AC, 6 A / 250 V AC; DC1 - 6 A / 24 V DC**

Cewki: DC - 12, 24, 48, 110 V; AC - 12, 24, 48, 120, 230 V

Zestaw: przełącznik elektromagnetyczny R4N, gniazdo wtykowe GZM4, moduł typu M., obejma GZT4-0040, płytki GZT4-0035

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm lub na płytę montażową

Akcesoria: złącza grzebieniowe ZGGZ4

PI6-1P



str. 272

Przełączniki interfejsowe

Obwód wyjściowy - zestyki: 1P (AgSnO₂)Obciążenie znamionowe: **AC1 - 6 A / 250 V AC; DC1 - 6 A / 24 V DC**

Obwód wejściowy: DC - 12, 24, 36 V; AC/DC - 24, 42, 115, 230 V

Wyświetlanie: dioda LED

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm

Akcesoria: złącza grzebieniowe ZG20

PI6-1T



str. 275

Przełączniki interfejsowe

Obwód wyjściowy - triak: 1Z

Obciążenie znamionowe: **AC1 - 1,2 A / 400 V AC**

Obwód wejściowy: DC - 5...32 V; AC/DC - 24, 230 V

Wyświetlanie: dioda LED

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm

Akcesoria: złącza grzebieniowe ZG20

PIR6W-1P



str. 277

Przełączniki interfejsowe; z gniazdem PI6W-1P -...

Obwód wyjściowy - zestyki: 1P (RM699BV - AgSnO₂)Obciążenie znamionowe: **AC1 - 6 A / 250 V AC; DC1 - 6 A / 24 V DC**

Obwód wejściowy: AC - 230 V; DC - 12, 24, 36 V; AC/DC - 24, 42, 115, 230 V

Wyświetlanie: dioda LED

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm

Akcesoria: złącza grzebieniowe ZG20

PIR6W-1PS



str. 281

Przełączniki interfejsowe; z gniazdem uniwersalnym PI6W-1PS -...

Obwód wyjściowy - zestyki: 1P (RM699BV - AgSnO₂); triak, tranzystor: 1Z (RSR30)

Obciążenie znamionowe:

1P - **AC1 - 6 A / 250 V AC; DC1 - 6 A / 24 V DC**1Z (triak) - **AC1 - 1 A / 240 V AC; 1Z (tranzystory) - DC1 - 1 A / 48 V DC, 2 A / 24 V DC**

Obwód wejściowy: AC - 230 V; DC - 6, 12, 24, 36, 48, 60 V; AC/DC - 24, 42, 115, 230 V

Wyświetlanie: dioda LED

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm

Akcesoria: złącza grzebieniowe ZG20

PIR6WB-1PS**CAGE CLAMP®**

str. 285

Przełączniki interfejsowe; z gniazdem uniwersalnym PIR6WB-1PS -...; zaciski sprężynowe

Obwód wyjściowy - zestyki: 1P (RM699BV - AgSnO₂); triak, tranzystor: 1Z (RSR30)

Obciążenie znamionowe:

1P - **AC1 - 6 A / 250 V AC; DC1 - 6 A / 24 V DC**1Z (triak) - **AC1 - 1 A / 240 V AC; 1Z (tranzystory) - DC1 - 1 A / 48 V DC, 2 A / 24 V DC**

Obwód wejściowy: AC - 230 V; DC - 6, 12, 24, 36, 48, 60 V; AC/DC - 24, 42, 115, 230 V

Wyświetlanie: dioda LED

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm

Akcesoria: złącza grzebieniowe ZG20

PMI8

Przełącznikowe moduły interfejsowe

Zestyki: 8 x 1P

Obciążalność prądowa trwała zestyku: obciążenie rezystancyjne - **8 x 8 A**

Cewki: DC - 5, 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 60, 110 V

AC - 6, 12, 24, 48, 60, 110, 220, 240 V; AC/DC - 5, 9, 12, 24, 48, 60, 110 V

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm

Szczegółowe informacje: www.relpol.com.pl**MT-PI**

str. 290

Przełączniki elektromagnetyczne - instalacyjne; obudowa modułowa

Zestyki: 1P, 2P, 1Z, 2Z

Obciążenie znamionowe:

1P, 1Z - **AC1 - 16 A / 250 V AC; DC1 - 16 A / 24 V DC**2P, 2Z - **AC1 - 8 A / 250 V AC; DC1 - 8 A / 24 V DC**

Cewki: 1P, 2P - DC - 12, 24, 48 V; AC - 24, 115, 230 V

1Z, 2Z - AC - 230 V; AC/DC - 12, 24, 48, 115 V

Wyświetlanie: dioda LED

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm

NEED...-08-4...

str. 294

Przełączniki programowalne

Wyjścia: 4 NO, przełącznikowe lub tranzystorowe

Obciążenie znamionowe: zestyki - **AC1 - 10 A / 250 V AC; tranzystor - DC1 - 0,5 A / 24 V DC**

Wejścia: 6 cyfrowych + 2 analogowo-cyfrowe

Zasilanie: DC - 12, 24, 220 V; AC - 230 V

Wyświetlanie: wyświetlacz LCD, diody LED

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm lub na płytę montażową

Akcesoria: przewód NEED-PC-15B (lub 15C), karta pamięci NEED-M-4KB, oprogramowanie PC NEED (język LAD i STL)

NEED...-16-8...

str. 298

Przełączniki programowalne

Wyjścia: 8 NO, przełącznikowe lub tranzystorowe

Obciążenie znamionowe: zestyki - **AC1 - 10 A / 250 V AC; tranzystor - DC1 - 0,5 A / 24 V DC**






Wejścia: 13 cyfrowych + 3 analogowo-cyfrowe






Zasilanie: DC - 12, 24, 220 V; AC - 230 V






Wyświetlanie: wyświetlacz LCD, diody LED

Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm lub na płytę montażową

Akcesoria: przewód NEED-PC-15B (lub 15C), karta pamięci NEED-M-4KB, oprogramowanie PC NEED (język LAD i STL)

NEED-MODBUS	Moduły komunikacji NEED Master / ModBus RTU Slave
 <p>str. 304</p>	<p>Obwód wejściowy: DC - 7...35 V; AC - 7...26 V</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p> <p>Przeznaczenie: współpraca z przełącznikami NEED-... (odczyt i udostępnianie danych, wysyłanie komend sterujących, ustawienie zegara RTC)</p>
MT-W...M	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa; programowanie tylko dwoma przyciskami
 <p>str. 306</p>	<p>Wielofunkcyjne - 25 funkcji (Es, E, E(S), E(r), R, Wu, Wu(S), Wu(r), Ws, Wa, B, Wi, ER, EWs, EWa, EWu, WsWa, EWf, Wt, Pi, Pi(S), Pp, Pp(S), Est, Esp) + funkcje ON, OFF</p> <p>Niezależne nastawy czasów T1, T2, T3 (0,1 s ... 99 h 59 min. 59,9 s)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 1P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC</p> <p>Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący</p> <p>Wyświetlanie: dwucyfrowy wyświetlacz LED, diody LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MT-TUA	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 <p>str. 313</p>	<p>Wielofunkcyjne - 7 funkcji (E, Wu, Bp, T, R, Ws, Wa) + funkcja ON / OFF</p> <p>8 zakresów - nastawy czasu T (0,1 s ... 10 d)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 1P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC</p> <p>Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący</p> <p>Wyświetlanie: diody LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MT-TUB	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 <p>str. 316</p>	<p>Wielofunkcyjne - 7 funkcji (B, Ra, Esf, Wi, Wst, Est, Esp) + funkcja ON / OFF</p> <p>8 zakresów - nastawy czasu T (0,1 s ... 10 d)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 1P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC</p> <p>Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący</p> <p>Wyświetlanie: diody LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MT-TE	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 <p>str. 319</p>	<p>Jednofunkcyjne (E) + funkcja ON / OFF</p> <p>8 zakresów - nastawy czasu T (0,1 s ... 10 d)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 1P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC</p> <p>Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V</p> <p>Wyświetlanie: diody LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>

MT-TWU	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 str. 322	<p>Jednofunkcyjne (Wu) + funkcja ON / OFF 8 zakresów - nastawy czasu T (0,1 s ... 10 d) Obwód wyjściowy - zestyki: 1P Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MT-TBP	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 str. 325	<p>Jednofunkcyjne (Bp) + funkcja ON / OFF 8 zakresów - nastawy czasu T (0,1 s ... 10 d) Obwód wyjściowy - zestyki: 1P Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MT-TER	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 str. 328	<p>Jednofunkcyjne (ER) 7 zakresów - niezależne nastawy czasów T1 i T2 (0,1 s ... 100 h) Obwód wyjściowy - zestyki: 1P Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MT-TEA	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 str. 331	<p>Jednofunkcyjne (EWa) 7 zakresów - niezależne nastawy czasów T1 i T2 (0,1 s ... 100 h) Obwód wyjściowy - zestyki: 1P Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MT-TES	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 str. 334	<p>Jednofunkcyjne (EWs) 7 zakresów - niezależne nastawy czasów T1 i T2 (0,1 s ... 100 h) Obwód wyjściowy - zestyki: 1P Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>

MT-TEU	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 <p>str. 337</p>	Jednofunkcyjne (EWu + NWu) 7 zakresów - niezależne nastawy czasów T1 i T2 (0,1 s ... 100 h) Obwód wyjściowy - zestyki: 1P Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm
MT-TIP	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 <p>str. 340</p>	Jednofunkcyjne (li + lp) 7 zakresów - niezależne nastawy czasów T1 i T2 (0,1 s ... 100 h) Obwód wyjściowy - zestyki: 1P Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm
MT-TSA	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 <p>str. 343</p>	Jednofunkcyjne (WsWa) 7 zakresów - niezależne nastawy czasów T1 i T2 (0,1 s ... 100 h) Obwód wyjściowy - zestyki: 1P Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm
MT-TWT	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 <p>str. 346</p>	Jednofunkcyjne (Wt) 7 zakresów - niezależne nastawy czasów T1 i T2 (0,1 s ... 100 h) Obwód wyjściowy - zestyki: 1P Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm
MT-TSD	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 <p>str. 349</p>	Rozruch gwiazda-trójkąt 7 zakresów - nastawy czasu T1: 0,05 s ... 1 h; czasu T2: 0,05 s ... 1 s Obwód wyjściowy - zestyki: 2 x 1P Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm

TR-EM1P-UNI	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 <p data-bbox="213 512 296 537">str. 352</p>	<p data-bbox="472 259 1015 320">Wielofunkcyjne - 7 funkcji (E, Wu, Bp, R, Ws, Wa, Es) 7 zakresów - nastawy czasu T (0,1 s ... 100 h)</p> <p data-bbox="472 331 783 356">Obwód wyjściowy - zestyki: 1P</p> <p data-bbox="472 367 951 392">Obciążenie znamionowe: AC1 - 8 A / 250 V AC</p> <p data-bbox="472 403 1158 427">Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący</p> <p data-bbox="472 439 724 463">Wyświetlanie: diody LED</p> <p data-bbox="472 474 871 499">Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
TR-EM2P-UNI	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 <p data-bbox="213 880 296 904">str. 355</p>	<p data-bbox="472 627 1015 687">Wielofunkcyjne - 7 funkcji (E, Wu, Bp, R, Ws, Wa, Es) 7 zakresów - nastawy czasu T (0,1 s ... 100 h)</p> <p data-bbox="472 698 783 723">Obwód wyjściowy - zestyki: 2P</p> <p data-bbox="472 734 951 759">Obciążenie znamionowe: AC1 - 8 A / 250 V AC</p> <p data-bbox="472 770 1158 795">Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący</p> <p data-bbox="472 806 724 831">Wyświetlanie: diody LED</p> <p data-bbox="472 842 871 866">Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
TR-EI1P-UNI	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 <p data-bbox="213 1247 296 1272">str. 358</p>	<p data-bbox="472 994 1126 1055">Jednofunkcyjne - 2 nastawy (funkcje: li, lp) 7 zakresów - niezależne nastawy czasów T1 i T2 (0,1 s ... 100 h)</p> <p data-bbox="472 1066 783 1090">Obwód wyjściowy - zestyki: 1P</p> <p data-bbox="472 1102 951 1126">Obciążenie znamionowe: AC1 - 8 A / 250 V AC</p> <p data-bbox="472 1137 863 1162">Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V</p> <p data-bbox="472 1173 724 1198">Wyświetlanie: diody LED</p> <p data-bbox="472 1209 871 1234">Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
TR-EI2P-UNI	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 <p data-bbox="213 1615 296 1639">str. 361</p>	<p data-bbox="472 1361 1126 1422">Wielofunkcyjne - 7 funkcji (ER, EWs, EWu, lp, li, WsWa, Wt) 7 zakresów - niezależne nastawy czasów T1 i T2 (0,1 s ... 100 h)</p> <p data-bbox="472 1433 783 1458">Obwód wyjściowy - zestyki: 2P</p> <p data-bbox="472 1469 951 1494">Obciążenie znamionowe: AC1 - 8 A / 250 V AC</p> <p data-bbox="472 1505 1158 1529">Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący</p> <p data-bbox="472 1541 724 1565">Wyświetlanie: diody LED</p> <p data-bbox="472 1576 871 1601">Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
TR-ES2P-UNI	Przełączniki czasowe; obudowa modułowa
 <p data-bbox="213 1982 296 2007">str. 364</p>	<p data-bbox="472 1729 1353 1789">Rozruch gwiazda-trójkąt 4 zakresy - nastawy czasu T1: 0,5 s ... 3 min.; czasu T2: 40 ms, 60 ms, 80 ms, 100 ms</p> <p data-bbox="472 1800 783 1825">Obwód wyjściowy - zestyki: 2 x 1P</p> <p data-bbox="472 1836 951 1861">Obciążenie znamionowe: AC1 - 8 A / 250 V AC</p> <p data-bbox="472 1872 863 1897">Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V</p> <p data-bbox="472 1908 724 1933">Wyświetlanie: diody LED</p> <p data-bbox="472 1944 871 1968">Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>

TR4N - 1P	Przełączniki czasowe; obudowa kompaktowa
 <p>str. 366</p>	<p>Wielofunkcyjne - 10 funkcji (E, Wu, Bp, Bi, PWM, R, Ws, Wa, Esa, B) + funkcja ON / OFF 8 zakresów - nastawy czasu T (0,1 s ... 10 d)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 1P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 16 A / 250 V AC; DC1 - 16 A / 24 V DC</p> <p>Obwód wejściowy: AC - 115, 230 V; AC/DC - 12, 24 V; zewnętrzny zestyk sterujący</p> <p>Wyświetlanie: diody LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
TR4N - 2P	Przełączniki czasowe; obudowa kompaktowa
 <p>str. 366</p>	<p>Wielofunkcyjne - 10 funkcji (E, Wu, Bp, Bi, PWM, R, Ws, Wa, Esa, B) + funkcja ON / OFF 8 zakresów - nastawy czasu T (0,1 s ... 10 d)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 2P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 8 A / 250 V AC; DC1 - 8 A / 24 V DC</p> <p>Obwód wejściowy: AC - 115, 230 V; AC/DC - 12, 24 V; zewnętrzny zestyk sterujący</p> <p>Wyświetlanie: diody LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
TR4N - 4P	Przełączniki czasowe; obudowa kompaktowa
 <p>str. 370</p>	<p>Wielofunkcyjne - 10 funkcji (E, Wu, Bp, Bi, PWM, R, Ws, Wa, Esa, B) + funkcja ON / OFF 8 zakresów - nastawy czasu T (0,1 s ... 10 d)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 4P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 6 A / 250 V AC; DC1 - 6 A / 24 V DC</p> <p>Obwód wejściowy: AC - 115, 230 V; AC/DC - 12, 24 V; zewnętrzny zestyk sterujący</p> <p>Wyświetlanie: diody LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
V2ZA10 3MIN 24-240V AC/DC	Przełączniki czasowe; obudowa przemysłowa
 <p>str. 374</p>	<p>Wielofunkcyjne - 5 funkcji (E, A, nWa, nWu, nWuWa) 4 zakresy - nastawy czasu T (1 s ... 3 min.)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 1P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 5 A / 250 V AC</p> <p>Obwód wejściowy: AC/DC - 24...240 V</p> <p>Wyświetlanie: dioda LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
G2ZA20 10MIN 24-240V AC/DC	Przełączniki czasowe; obudowa przemysłowa
 <p>str. 377</p>	<p>Wielofunkcyjne - 5 funkcji (E, A, nWa, nWu, nWuWa) 4 zakresy - nastawy czasu T (1 s ... 10 min.)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 2P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 3 A, 5 A / 250 V AC</p> <p>Obwód wejściowy: AC/DC - 24...240 V</p> <p>Wyświetlanie: dioda LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>

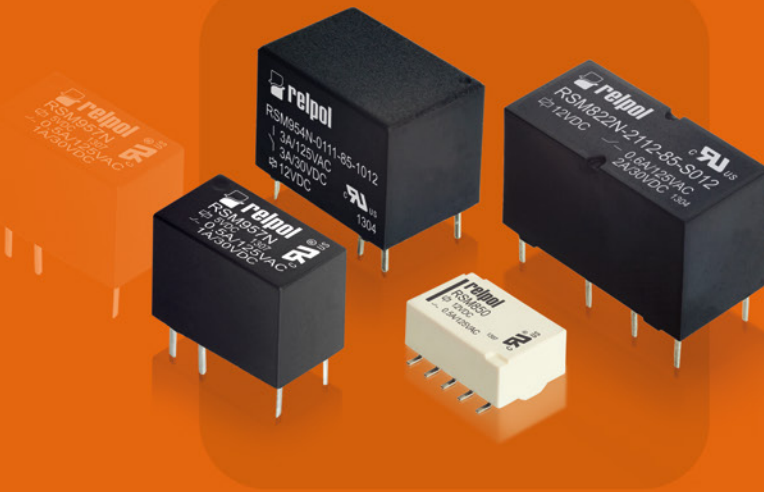
G2ZMF11 24-240V	Przełączniki czasowe; obudowa przemysłowa; 1 zestyk zwłoczny + 1 zestyk bezzwłoczny
 str. 380	Wielofunkcyjne - 2 nastawy po 8 funkcji (E, R, Es, Wu, Ws, Wa, Bi, Bp) 16 zakresów - nastawy czasu T (0,05 s ... 30 d) Obwód wyjściowy - zestyki: 2P Obciążenie znamionowe: AC1 - 3 A, 5 A / 250 V AC Obwód wejściowy: AC/DC - 24...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm
G2ZI20	Przełączniki czasowe; obudowa przemysłowa
 str. 384	Wielofunkcyjne - 6 funkcji (Ip, li, ER, EWu, EWs, WsWa) 7 zakresów - niezależna nastawa czasów T1 i T2 (0,05 s ... 100 h) Obwód wyjściowy - zestyki: 2P Obciążenie znamionowe: AC1 - 3 A, 5 A / 250 V AC Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm
T-R4 - GZM4	Przełączniki czasowe; z gniazdem wtykowym GZM4 lub GZT4 lub GZMB4
 str. 387	Jednofunkcyjne - 4 wersje (funkcje: E, Wu, Bp, Bi) 7 zakresów - nastawy czasu T (0,1 s ... 100 h) Obwód wyjściowy - zestyki: 4P Obciążenie znamionowe: AC1 - 6 A / 230 V AC Obwód wejściowy: DC - 12, 24 V; AC - 24, 115, 230 V Wyświetlanie: diody LED; Montaż: do gniazd wtykowych Akcesoria: gniazda z zaciskami śrubowymi, do montażu na szynie 35 mm lub na płycie montażowej - GZM4, GZT4; gniazda z zaciskami sprężynowymi, do montażu na szynie 35 mm - GZMB4 (str. 451-452)
PIR15...T	Przełączniki czasowe; z modułem czasowym COM3
 str. 391	Wielofunkcyjne - 8 funkcji (E, Wu, Bp, Bi, R, Ws, Wa, Es) 8 zakresów - nastawy czasu T (0,1 s ... 10 d) Obwód wyjściowy - zestyki: 2P, 3P Obciążenie znamionowe: AC1 - 10 A / 250 V AC; DC1 - 10 A / 24 V DC Obwód wejściowy: DC - 24, 48, 60, 110, 120, 220 V; AC - 24, 48, 60, 110, 120, 230, 240 V; zewnętrzny zestyk sterujący Zestaw: przełącznik elektromagnetyczny R15 - 3P (2P), gniazdo wtykowe GZP11 (GZP8), moduł czasowy COM3, obejma GZP-0054, płytka GZP-0035 Wyświetlanie: dioda LED; Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm lub na płytę montażową
COM3	Uniwersalne moduły czasowe
 str. 396	Wielofunkcyjne - 8 funkcji (E, Wu, Bp, Bi, R, Ws, Wa, Es) 8 zakresów - nastawy czasu T (0,1 s ... 10 d) Obwód wyjściowy - zestyki: według przełączników R15 - 3P (2P) Obwód wejściowy: AC/DC - 12...240 V; zewnętrzny zestyk sterujący Wyświetlanie: dioda LED Montaż: łącznie z przełącznikiem R15 - 3P (2P) i gniazdem wtykowym GZP11 (GZP8)

PIR6WT-1Z	Przełączniki czasowe; z gniazdem uniwersalnym PIR6WT-1Z
 <p>str. 399</p>	<p>Wielofunkcyjne - 9 funkcji (E, Wu, Bp, Bi, R, Ws, Wa, Esa, B) + funkcja OFF 8 zakresów - nastawy czasu T (0,1 s ... 10 d)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 1P (RM699BV - AgSnO₂); triak, tranzystor: 1Z (RSR30)</p> <p>Obciążenie znamionowe: 1P - AC1 - 6 A / 250 V AC; DC1 - 6 A / 24 V DC 1Z (triak) - AC1 - 1 A / 240 V AC; 1Z (tranzystor) - DC1 - 1 A / 48 V DC, 2 A / 24 V DC</p> <p>Obwód wejściowy: AC - 115, 230 V; AC/DC - 12, 24 V; zewnętrzny zestyk sterujący</p> <p>Wyświetlanie: dioda LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm; Akcesoria: złącza grzebieniowe ZG20</p>
PIR6WBT-1Z	Przełączniki czasowe; z gniazdem uniwersalnym PIR6WBT-1Z; zaciski sprężynowe
 <p>str. 402</p>	<p>Wielofunkcyjne - 9 funkcji (E, Wu, Bp, Bi, R, Ws, Wa, Esa, B) + funkcja OFF 8 zakresów - nastawy czasu T (0,1 s ... 10 d)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 1P (RM699BV - AgSnO₂); triak, tranzystor: 1Z (RSR30)</p> <p>Obciążenie znamionowe: 1P - AC1 - 6 A / 250 V AC; DC1 - 6 A / 24 V DC 1Z (triak) - AC1 - 1 A / 240 V AC; 1Z (tranzystor) - DC1 - 1 A / 48 V DC, 2 A / 24 V DC</p> <p>Obwód wejściowy: AC - 115, 230 V; AC/DC - 12, 24 V; zewnętrzny zestyk sterujący</p> <p>Wyświetlanie: dioda LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm; Akcesoria: złącza grzebieniowe ZG20</p>
MR-EU1W1P	Przełączniki nadzorcze; obudowa modułowa
 <p>str. 407</p>	<p>Wielofunkcyjne (nadzór napięcia DC i napięcia AC w sieci 1-fazowej, z regulowanymi progami) - 2 funkcje (UNDER, WIN)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 1P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 5 A / 250 V AC</p> <p>Obwody pomiarowe: AC - 24, 230 V; DC - 24 V</p> <p>Obwód wejściowy (zasilanie) = Obwody pomiarowe (napięcia nadzorowane)</p> <p>Wyświetlanie: diody LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MR-EU31UW1P	Przełączniki nadzorcze; obudowa modułowa
 <p>str. 410</p>	<p>Wielofunkcyjne (nadzór napięcia AC w sieci 1-fazowej i 3-fazowej - 3(N)~ 400/230 V, z regulowanymi progami) - 5 funkcji (UNDER, UNDER+SEQ, WIN, WIN+SEQ, SEQ)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 1P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 5 A / 250 V AC</p> <p>Obwody pomiarowe: AC - 230 V, 3(N)~ 400/230 V</p> <p>Obwód wejściowy (zasilanie) = Obwody pomiarowe (napięcia nadzorowane)</p> <p>Wyświetlanie: diody LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MR-EU3M1P	Przełączniki nadzorcze; obudowa modułowa
 <p>str. 413</p>	<p>Wielofunkcyjne (nadzór napięcia AC w sieci 3-fazowej - 3(N)~ 400/230 V) - 2 funkcje (SEQ, ASYM)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 1P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 5 A / 250 V AC</p> <p>Obwody pomiarowe: AC - 3(N)~ 400/230 V</p> <p>Obwód wejściowy (zasilanie) = Obwody pomiarowe (napięcia nadzorowane)</p> <p>Wyświetlanie: diody LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>

MR-EI1W1P	Przełączniki nadzorcze; obudowa modułowa
 <p>str. 416</p>	<p>Wielofunkcyjne (nadzór prądu AC w sieci 1-fazowej, z regulowanymi progami i regulowaną histerezą) - 6 funkcji (OVER, OVER+LATCH, UNDER, UNDER+LATCH, WIN, WIN+LATCH)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 1P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 5 A / 250 V AC</p> <p>Obwód pomiarowy: AC - 230 V; Prąd nadzorowany: maks. 10 A / 230 V AC</p> <p>Obwód wejściowy (zasilanie) = Obwód pomiarowy</p> <p>Wyświetlanie: diody LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MR-ET1P	Przełączniki nadzorcze; obudowa modułowa
 <p>str. 419</p>	<p>Jednofunkcyjne (nadzór temperatury silnika)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 1P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 5 A / 250 V AC</p> <p>Obwód pomiarowy: dołącza się czujniki PTC silnika lub wyłącznik termiczny</p> <p>Obwód wejściowy (zasilanie): AC - 230 V</p> <p>Wyświetlanie: diody LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MR-GU1M2P-TR2	Przełączniki nadzorcze; obudowa przemysłowa
 <p>str. 422</p>	<p>Wielofunkcyjne (nadzór napięcia DC i napięcia AC w sieci 1-fazowej, z regulowanymi progami) - 6 funkcji (OVER, OVER+LATCH, UNDER, UNDER+LATCH, WIN, WIN+LATCH)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 2P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 3 A, 5 A / 250 V AC</p> <p>Obwody pomiarowe: AC/DC - 30 V, 60 V, 300 V</p> <p>Obwód wejściowy: AC - 12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V AC (zasilanie przez transformator TR2)</p> <p>Wyświetlanie: diody LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MR-GU32P-TR2	Przełączniki nadzorcze; obudowa przemysłowa
 <p>str. 425</p>	<p>Wielofunkcyjne (nadzór napięć AC w fazach - 230 V, sieć 3-fazowa 3(N)~ 400/230 V, z regulowanymi progami) - 6 funkcji (OVER, OVER+LATCH, UNDER, UNDER+LATCH, WIN, WIN+LATCH)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 2P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 3 A, 5 A / 250 V AC</p> <p>Obwód pomiarowy: AC - 230 V</p> <p>Obwód wejściowy: AC - 12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V AC (zasilanie przez transformator TR2)</p> <p>Wyświetlanie: diody LED; Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MR-GU3M2P-TR2	Przełączniki nadzorcze; obudowa przemysłowa
 <p>str. 428</p>	<p>Wielofunkcyjne (nadzór napięcia AC w sieci 3-fazowej, z regulowanymi progami) - 6 funkcji (UNDER, UNDER+SEQ, WIN, WIN+SEQ, SEQ, ASYM)</p> <p>Obwód wyjściowy - zestyki: 2P</p> <p>Obciążenie znamionowe: AC1 - 3 A, 5 A / 250 V AC</p> <p>Obwody pomiarowe: AC - 3(N)~ 400/230 V</p> <p>Obwód wejściowy: AC - 12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V AC (zasilanie przez transformator TR2)</p> <p>Wyświetlanie: diody LED</p> <p>Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>

MR-GU3M2P	Przełączniki nadzorcze; obudowa przemysłowa
 <p>str. 431</p>	<p>Wielofunkcyjne (nadzór napięcia AC w sieci 3-fazowej) - 2 funkcje (SEQ, ASYM) Obwód wyjściowy - zestyki: 2P Obciążenie znamionowe: AC1 - 3 A, 5 A / 250 V AC Obwody pomiarowe: AC - 3(N)~ 400/230 V Obwód wejściowy (zasilanie) = Obwody pomiarowe (napięcie nadzorowane) Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MR-G11M2P-TR2	Przełączniki nadzorcze; obudowa przemysłowa
 <p>str. 434</p>	<p>Wielofunkcyjne (nadzór prądu DC i prądu AC w sieci 1-fazowej, z regulowanymi progami) - 6 funkcji (OVER, OVER+LATCH, UNDER, UNDER+LATCH, WIN, WIN+LATCH) Obwód wyjściowy - zestyki: 2P Obciążenie znamionowe: AC1 - 3 A, 5 A / 250 V AC Obwody pomiarowe: AC/DC - 0,1 A, 1 A, 10 A Obwód wejściowy: AC - 12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V AC (zasilanie przez transformator TR2) Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MR-G13M2P-TR2	Przełączniki nadzorcze; obudowa przemysłowa
 <p>str. 437</p>	<p>Wielofunkcyjne (nadzór prądu AC w sieci 3-fazowej, z regulowanymi progami) - 6 funkcji (OVER, OVER+LATCH, UNDER, UNDER+LATCH, WIN, WIN+LATCH) Obwód wyjściowy - zestyki: 2P Obciążenie znamionowe: AC1 - 3 A, 5 A / 250 V AC Obwód pomiarowy: AC - 5 A Obwód wejściowy: AC - 12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V AC (zasilanie przez transformator TR2) Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>
MR-GT2P-TR2	Przełączniki nadzorcze; obudowa przemysłowa
 <p>str. 440</p>	<p>Jednofunkcyjne (nadzór temperatury silnika) Obwód wyjściowy - zestyki: 2P Obciążenie znamionowe: AC1 - 3 A, 5 A / 250 V AC Obwód pomiarowy: dołącza się czujniki PTC silnika Obwód wejściowy: AC - 12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V AC (zasilanie przez transformator TR2) Wyświetlanie: diody LED Montaż: bezpośrednio na szynę 35 mm</p>

Przełączniki subminiaturowe - sygnałowe



Przełączniki subminiaturowe znajdują zastosowanie np. w urządzeniach telekomunikacyjnych, urządzeniach biurowych, systemach alarmowych, urządzeniach pomiarowych, urządzeniach monitoringu medycznego, urządzeniach AV, czujnikach sterowania.



Głównymi zaletami pozwalającymi na szerokie zastosowania w obwodach elektronicznych, jako podzespoły pośrednicząco-sterujące, są: miniaturowe wymiary, duże możliwości łączeniowe, wysoka odporność obudowy na trudne warunki pracy, szeroki zakres napięć sterujących.



Oszczędność powierzchni projektowanych płytek elektronicznych, niski pobór mocy obwodów sterujących, możliwość stosowania kilku technologii montażu - to tylko nieliczne korzyści wynikające z powyższych cech.



Przełączniki spełniają wymogi dyrektywy REACH i RoHS. Posiadają następujące uznania i certyfikaty:



RSM850	54
RSM850B	57
RSM822	60
RSM822N	63
RSM954	66
RSM954N	69
RSM957	71
RSM957N	73

RSM850


przełączniki subminiaturowe - sygnałowe

wersja THT ②



wersja SMT ③



- Przełączniki polaryzowane, monostabilne
- Cewki DC do 24 V DC, niska moc cewek 0,14 ... 0,20 W
- Do obwodów drukowanych • Uszczelnione, do lutowania na fali i mycia; do lutowania rozpliwowego • Wytrzymałość elektryczna 1000 Vrms
- Aplikacje: do urządzeń telekomunikacyjnych, urządzeń biurowych, systemów alarmowych, przyrządów pomiarowych, urządzeń monitoringu medycznego, urządzeń AV, czujników sterowania
- Zgodność z FCC Część 68 - 1500 V - przepięcie atmosferyczne
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS, 

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		2P
Materiał styków		AgPd/Au złączenie magazynowe
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	125 V / 250 V
Minimalne napięcie zestyków		10 mV ①
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 DC1	0,5 A / 125 V AC 2 A / 30 V DC
Minimalny prąd zestyków		0,01 mA ①
Obciążalność prądowa trwała zestyku		2 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	62,5 VA
Rezystancja zestyków		≤ 50 mΩ

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	3, 5, 6, 9, 12, 24 V
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1
Znamionowy pobór mocy	DC	0,14 W 3 ... 12 V 0,20 W 24 V

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

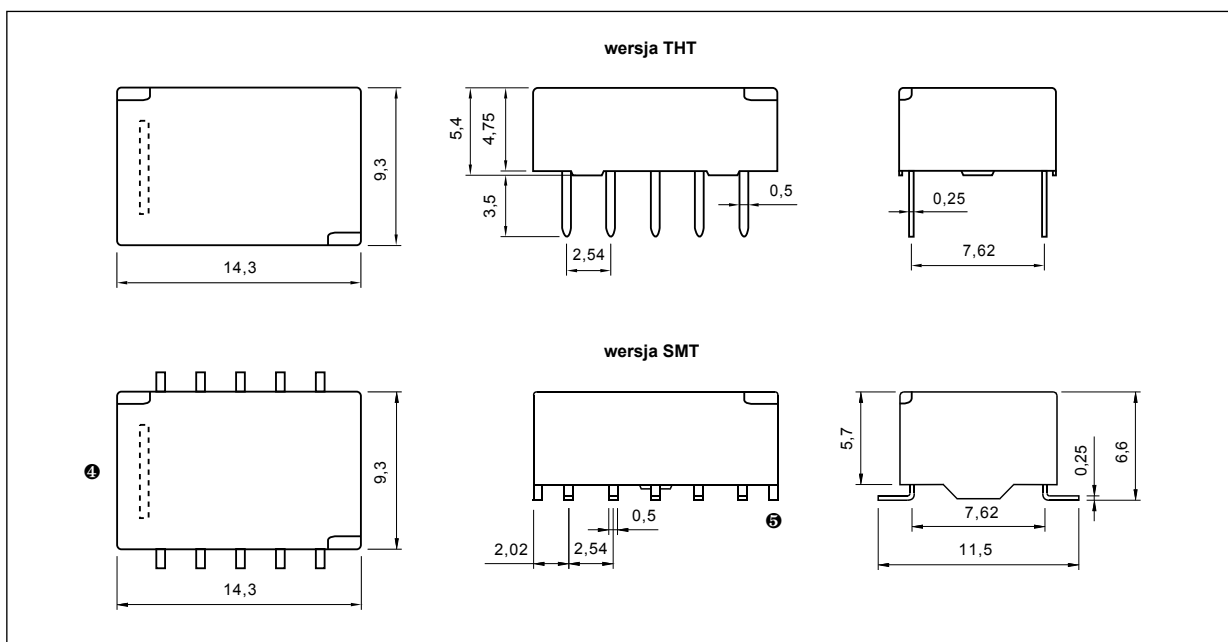
Rezystancja izolacji		1 000 MΩ	500 V DC, 60 s
Napięcie probiercze			
• pomiędzy cewką a stykami		1 000 V AC	typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej		1 000 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi		1 000 V AC	typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami			
• w powietrzu		≥ 0,5 mm	
• po izolacji		≥ 0,9 mm	

Pozostałe dane

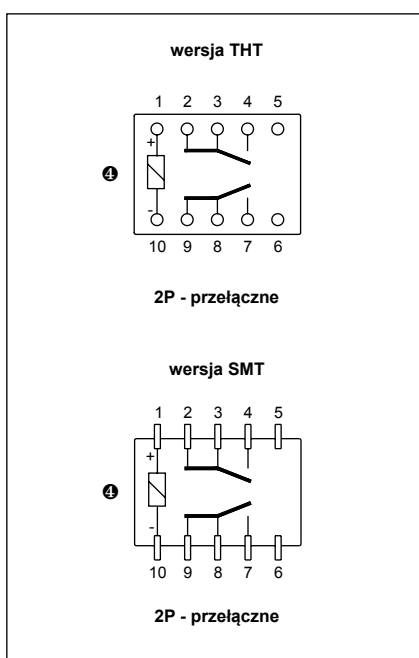
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		3 ms / 3 ms	
Trwałość łączeniowa			
• w kategorii AC1	1 200 cykli/h	10 ⁵	0,5 A, 125 V AC
• w kategorii DC1	1 200 cykli/h	2 x 10 ⁵	1 A, 30 V DC
Trwałość mechaniczna	10 800 cykli/h	10 ⁸	
Wymiary (a x b x h)		THT: 14,3 x 9,3 x 5,4 mm ②	SMT: 14,3 x 9,3 x 6,6 mm ③
Masa		1,5 g	
Temperatura otoczenia			
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	THT: -40...+70 °C	SMT: -40...+85 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 67	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTIII	wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g	
Odporność na wibracje		3 mm DA (stała amplituda)	10...55 Hz
Temperatura lutowania			
• na fali		THT: maks. 260 °C	
• ręczne lutownicą o mocy maks. 60 W		THT: maks. 350 °C	
• rozpliwowe		SMT: patrz „Profile lutowania rozpliwowego”	
Czas lutowania			
• na fali		THT: maks. 5 s	
• ręczne lutownicą o mocy maks. 60 W		THT: maks. 3 s	
• rozpliwowe		SMT: patrz „Profile lutowania rozpliwowego”	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. ① Wartości dotyczą nowych przełączników, które nie były używane dla sygnałów przekraczających wartości maksymalne 10 mA i/lub 6 V (DC lub AC). Po przekroczeniu prądu 10 mA i/lub 6 V (DC lub AC) przełącznik nie może być stosowany do sygnałów o wartościach minimalnych wskazanych w karcie technicznej. ② Dla wersji THT: obudowa - kolor czarny. ③ Dla wersji SMT: obudowa - kolor biały.

Wymiary

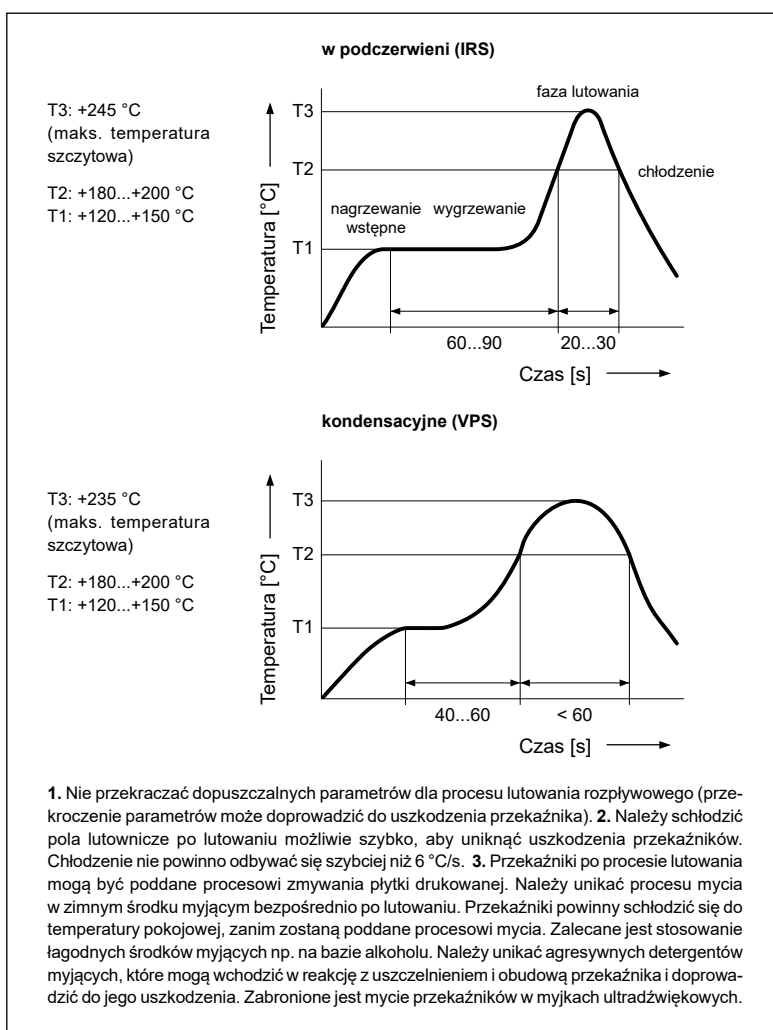


Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



④ Usytuowanie wyprowadzeń cewki wskazuje pionowy pasek na obudowie przełącznika. ⑤ Powierzchnia klejenia przełącznika do płytki drukowanej.

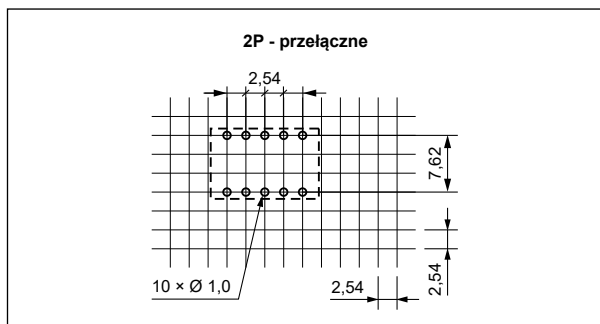
Profile lutowania rozpliwowego SMT



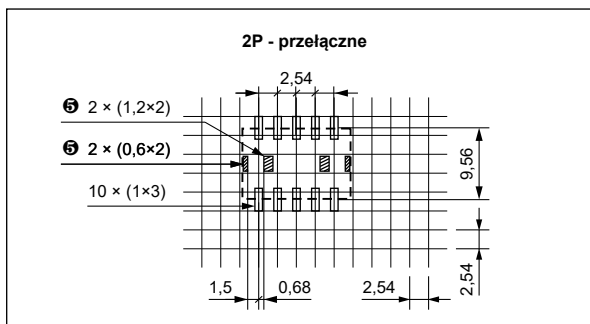
RSM850

przełączniki subminiaturowe - sygnałowe

Rozstaw otworów montażowych - wersja THT (widok od strony lutowania)



Pola lutownicze - wersja SMT (widok od strony lutowania)



6 Powierzchnia klejenia przełącznika do płytki drukowanej.

Montaż

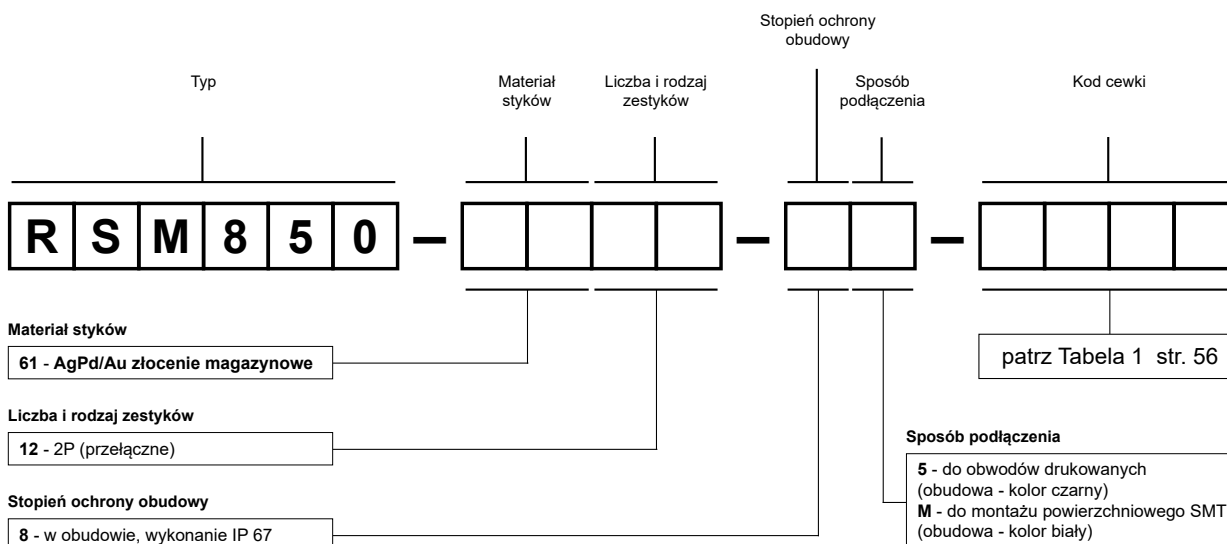
Przełączniki **RSM850** przeznaczone są do: • bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych - THT (Through-Hole Technology) • montażu powierzchniowego - SMT (Surface Mounting Technology).

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1003	3	64,3	± 10%	2,25	7,5
1005	5	178	± 10%	3,75	12,5
1006	6	257	± 10%	4,50	15,0
1009	9	579	± 10%	6,75	22,5
1012	12	1 028	± 10%	9,00	30,0
1024	24	2 880	± 10%	18,00	48,0

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:

RSM850-6112-85-1012

przełącznik **RSM850**, do obwodów drukowanych, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgPd/Au złocenie magazynowe, napięcie cewki 12 V DC, w obudowie (kolor czarny) IP 67

RSM850-6112-8M-1048

przełącznik **RSM850**, do montażu powierzchniowego, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgPd/Au złocenie magazynowe, napięcie cewki 48 V DC, w obudowie (kolor biały) IP 67



BISTABILNE
1-CEWKA

- Przełączniki polaryzowane, bistabilne z 1 cewką
- Cewki DC do 24 V DC, niska moc cewek 0,10 ... 0,15 W
- Do obwodów drukowanych • Uszczelnione, do lutowania na fali i mycia
- Wytrzymałość elektryczna 1000 Vrms
- Aplikacje: do urządzeń telekomunikacyjnych, urządzeń biurowych, systemów alarmowych, przyrządów pomiarowych, urządzeń monitoringu medycznego, urządzeń AV, czujników sterowania
- Zgodność z FCC Część 68 - 1500 V - przepięcie atmosferyczne
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		2P
Materiał styków		AgPd/Au złączenie magazynowe
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	125 V / 250 V
Minimalne napięcie zestyków		10 mV ❶
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 DC1	0,5 A / 125 V AC 2 A / 30 V DC
Minimalny prąd zestyków		0,01 mA ❶
Obciążalność prądowa trwała zestyku		2 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	62,5 VA
Rezystancja zestyków		≤ 50 mΩ

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	3, 5, 6, 9, 12, 24 V
Napięcie odpadowe		-0,75 U _n ... -U _{maks.} ❷
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1
Znamionowy pobór mocy	DC	0,10 W 3 ... 12 V 0,15 W 24 V

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Rezystancja izolacji		1 000 MΩ	500 V DC, 60 s
Napięcie probiercze			
• pomiędzy cewką a stykami		1 000 V AC	typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej		1 000 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi		1 000 V AC	typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami			
• w powietrzu		≥ 0,5 mm	
• po izolacji		≥ 0,9 mm	

Pozostałe dane

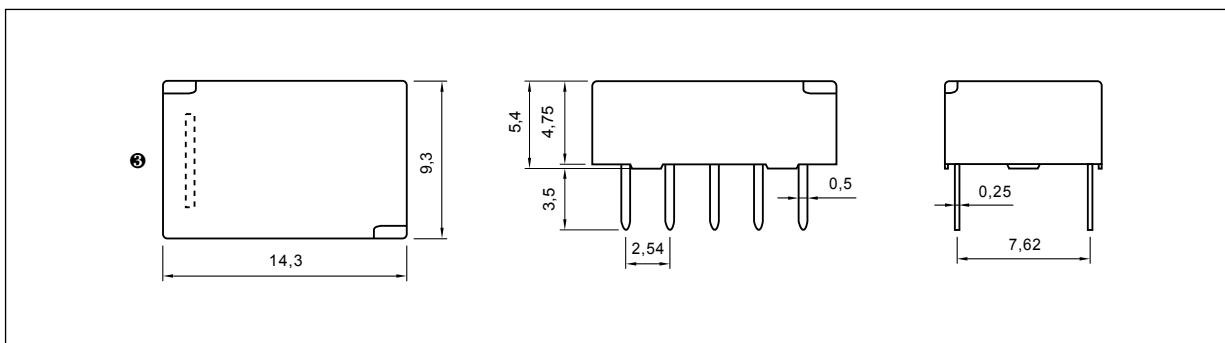
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		3 ms / 3 ms	
Trwałość łączeniowa			
• w kategorii AC1	1 200 cykli/h	10 ⁵	0,5 A, 125 V AC
• w kategorii DC1	1 200 cykli/h	2 x 10 ⁵	1 A, 30 V DC
Trwałość mechaniczna	10 800 cykli/h	10 ⁸	
Wymiary (a x b x h)		14,3 x 9,3 x 5,4 mm	
Masa		1,5 g	
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+70 °C	
Stopień ochrony obudowy		IP 67 wg PN-EN 60529	
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTIII wg PN-EN 61810-7	
Odporność na udary		10 g	
Odporność na wibracje		3 mm DA (stała amplituda) 10...55 Hz	
Temperatura kąpielii lutowniczej			
• na fali		maks. 260 °C	
• ręczną lutownicą o mocy maks. 60 W		maks. 350 °C	
Czas lutowania			
• na fali		maks. 5 s	
• ręczną lutownicą o mocy maks. 60 W		maks. 3 s	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. ❶ Wartości dotyczą nowych przełączników, które nie były używane dla sygnałów przekraczających wartości maksymalne 10 mA i/lub 6 V (DC lub AC). Po przekroczeniu prądu 10 mA i/lub 6 V (DC lub AC) przełącznik nie może być stosowany do sygnałów o wartościach minimalnych wskazanych w karcie technicznej. ❷ Napięciem odpadowym są określone w Tabeli 1 wartości roboczego zakresu napięcia zasilania o biegunowości odwróconej. ❸ Usytuowanie wyprowadzeń cewki wskazuje pionowy pasek na obudowie przełącznika.

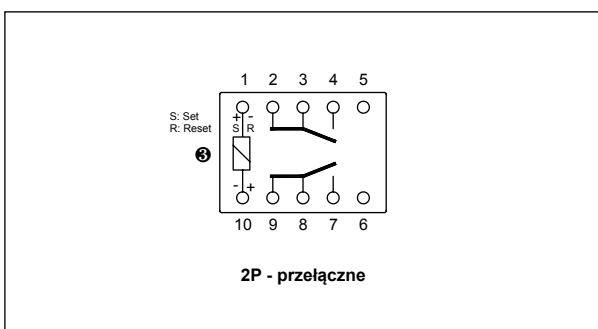
RSM850B

przełączniki subminiaturowe - sygnałowe

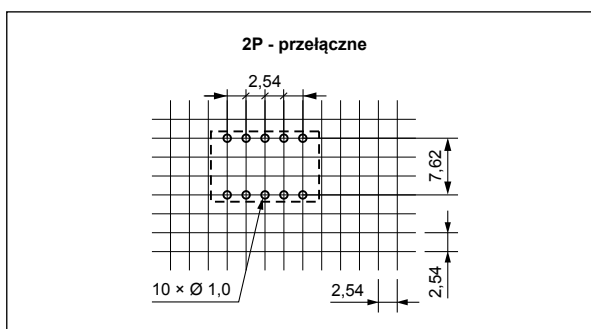
Wymiary



Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



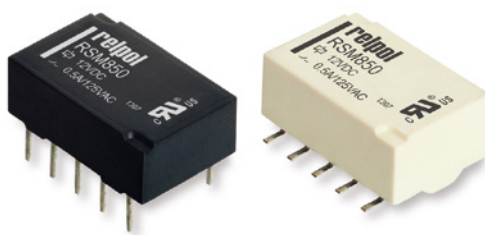
Ⓢ Usytuowanie wyprowadzeń cewki wskazuje pionowy pasek na obudowie przełącznika.

Montaż

Przełączniki **RSM850B** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych - THT (Through-Hole Technology).

Przełączniki subminiaturowe RSM850

wersje: THT, SMT
- patrz str. 54-56

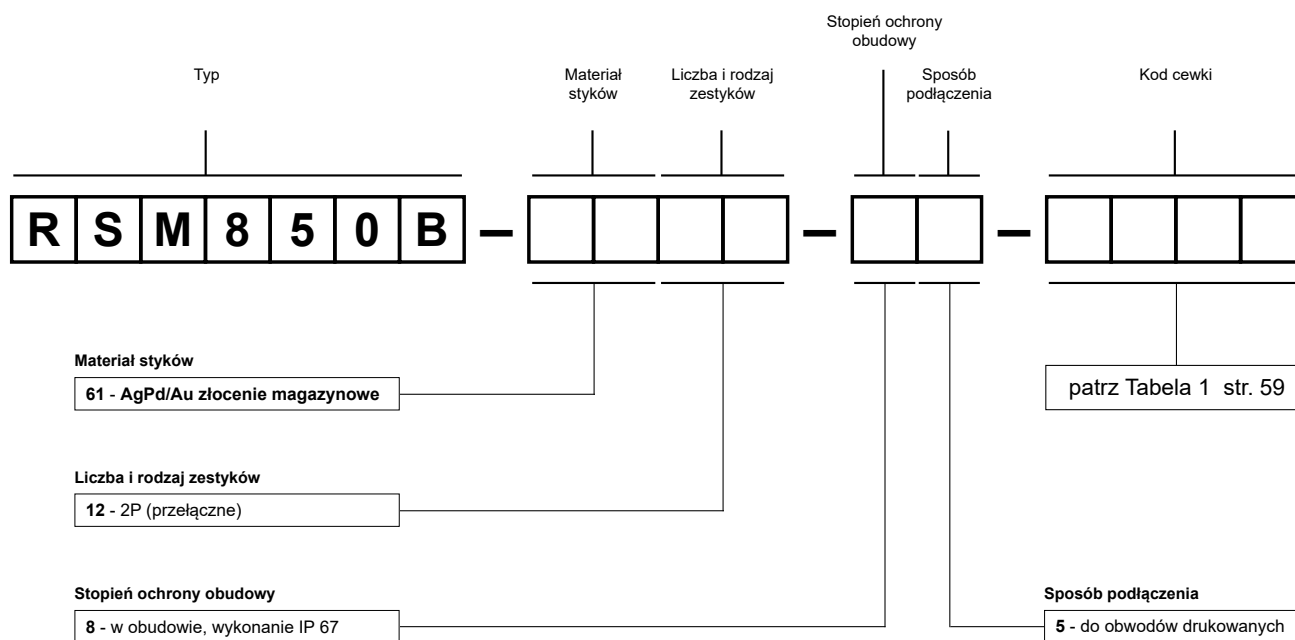


Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1003	3	90	$\pm 10\%$	2,25	8,7
1005	5	250	$\pm 10\%$	3,75	14,5
1006	6	360	$\pm 10\%$	4,50	17,4
1009	9	810	$\pm 10\%$	6,75	26,1
1012	12	1 440	$\pm 10\%$	9,00	34,8
1024	24	3 840	$\pm 10\%$	18,00	57,6

Oznaczenia kodowe do zamówień



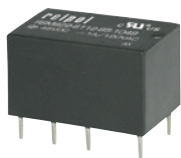
Przykład kodowania:



RSM850B-6112-85-1012

przełącznik bistabilny **RSM850B** z jedną cewką, do obwodów drukowanych, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgPd/Au złączenie magazynowe, napięcie cewki 12 V DC, w obudowie IP 67

RSM822

przełączniki subminiaturowe - sygnałowe



- Przełączniki subminiaturowe, monostabilne do łączenia niskich obciążeń
- **Cewki DC - standardowe i czułe do 48 V DC**, niska moc cewek 0,20 W (wersja czuła) lub 0,36 W (wersja standardowa)
- Montaż w płytkach drukowanych
- Możliwa praca w wysokiej temperaturze i przy działaniu otoczenia chemicznego
- Uszczelnione, do lutowania na fali i mycia
- Aplikacje: do urządzeń telefonicznych, urządzeń domowych, urządzeń biurowych, urządzeń AV, urządzeń sterujących - pilotów
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,  

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		2P
Materiał styków		AgPd/Au złączenie magazynowe
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	120 V / 120 V
Minimalne napięcie zestyków		1 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 DC1	1 A / 120 V AC 2 A / 24 V DC
Minimalny prąd zestyków		1 mA
Obciążalność prądowa trwała zestyku		2 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	120 VA
Minimalna moc łączeniowa		1 mW
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	3, 5, 6, 9, 12, 24 V wersja czuła	48 V wersja standardowa
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,1 U _n	
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2	
Znamionowy pobór mocy	DC	0,20 W wersja czuła	0,36 W wersja standardowa

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

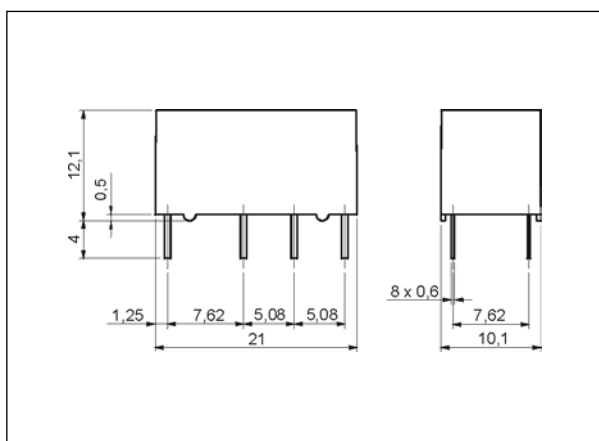
Napięcie probiercze		1 000 V AC	typ izolacji: podstawowa
• pomiędzy cewką a stykami		500 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• przerwy zestykowej			
Odległość pomiędzy cewką a stykami		≥ 1,3 mm	
• w powietrzu		≥ 1,5 mm	
• po izolacji			

Pozostałe dane

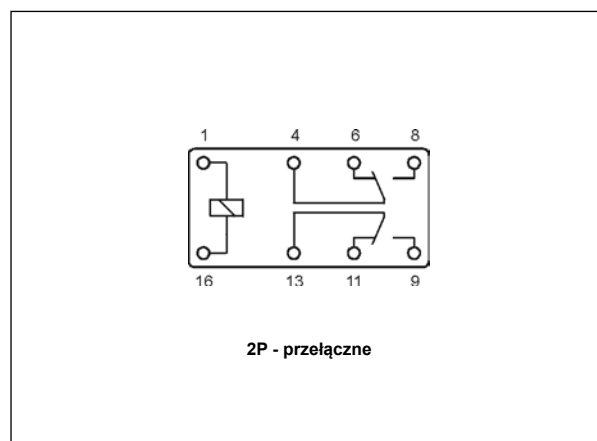
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		8 ms / 4 ms wersja czuła	6 ms / 4 ms wersja standardowa
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)			
• w kategorii AC1	1 800 cykli/h	> 10 ⁵	1 A, 120 V AC
Trwałość mechaniczna	18 000 cykli/h	> 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)		21 x 10,1 x 12,1 mm	
Masa		4,8 g	
Temperatura otoczenia		-30...+80 °C	
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy		
Stopień ochrony obudowy		IP 67	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTIII	wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g	
Odporność na wibracje		1,5 mm DA (stała amplituda)	10...55 Hz
Temperatura kąpielii lutowniczej		maks. 260 °C	
Czas lutowania		maks. 5 s	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Wymiary

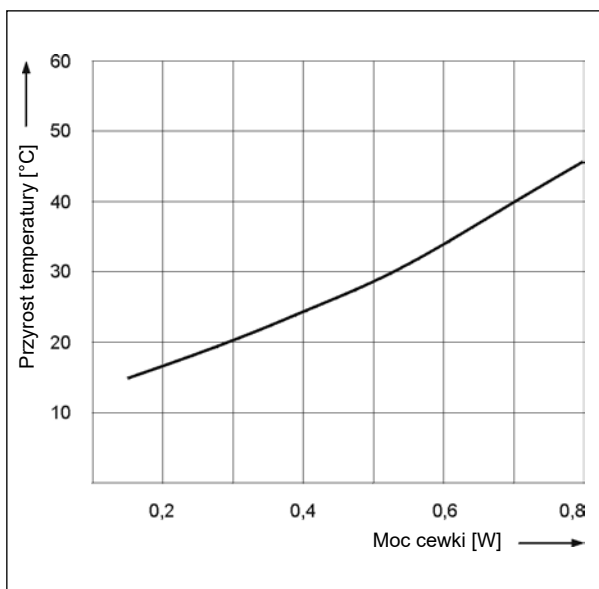


Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



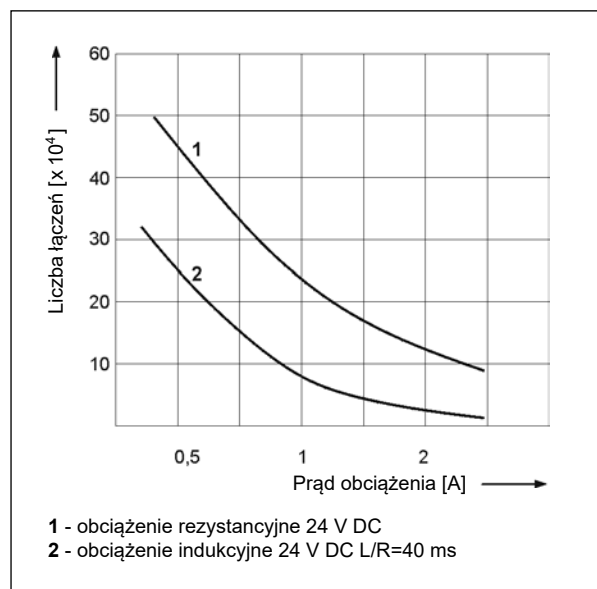
Przyrost temperatury cewki

Wykres 1

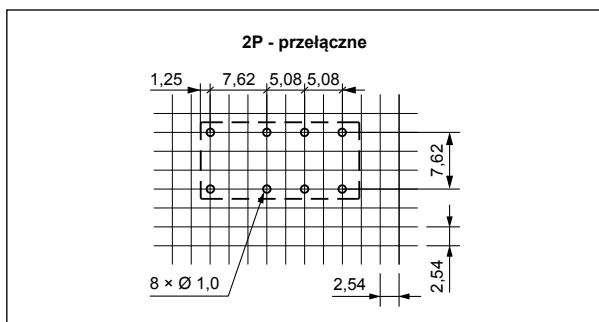


Trałość łączeniowa

Wykres 2



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

Przełączniki **RSM822** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

RSM822

przełączniki subminiaturowe - sygnałowe

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, wersja czuła

Tabela 1

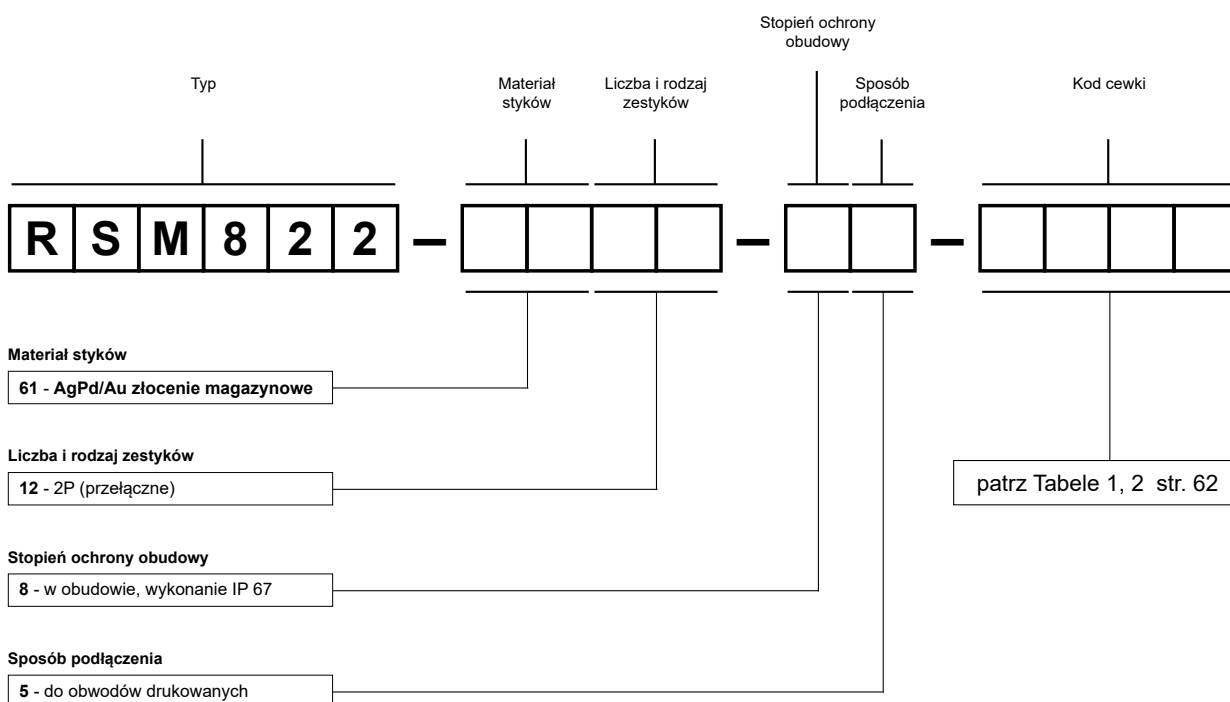
Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
S003	3	45	± 10%	2,25	4,5
S005	5	125	± 10%	3,75	7,5
S006	6	180	± 10%	4,50	9,0
S009	9	405	± 10%	6,75	13,5
S012	12	720	± 10%	9,00	18,0
S024	24	2 880	± 10%	18,00	36,0

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, wersja standardowa

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1048	48	6 400	± 10%	36,00	72,0




Oznaczenia kodowe do zamówień





Przykłady kodowania:

RSM822-6112-85-S005przełącznik **RSM822**, do obwodów drukowanych, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgPd/Au złoczenie magazynowe, napięcie cewki czułej 5 V DC, w obudowie IP 67**RSM822-6112-85-1048**przełącznik **RSM822**, do obwodów drukowanych, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgPd/Au złoczenie magazynowe, napięcie cewki standardowej 48 V DC, w obudowie IP 67



- Przełączniki subminiaturowe, monostabilne do łączenia niskich obciążeń
- Cewki DC - standardowe i czułe do 48 V DC, niska moc cewek 0,20 W (wersja czuła) lub 0,30 W (wersja standardowa)
- Do obwodów drukowanych
- Uszczelnione, do lutowania na fali i mycia
- Zestyk podwójny rozwidlony
- Aplikacje: do urządzeń telekomunikacyjnych, urządzeń biurowych, systemów alarmowych, przyrządów pomiarowych, urządzeń monitoringu medycznego, urządzeń AV, czujników sterowania
- Zgodność z FCC Część 68 - 1500 V - przepięcie atmosferyczne
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,   

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		2P
Materiał styków		AgNi/Au złączenie magazynowe
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	125 V / 250 V
Minimalne napięcie zestyków		10 mV 
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 DC1	0,6 A / 125 V AC 3 A / 2 A (1Z/1R) / 30 V DC
Minimalny prąd zestyków		1 mA 
Obciążalność prądowa trwała zestyku		0,6 A / 125 V AC 2 A / 30 V DC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	125 VA
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	3, 5, 6, 9, 12, 24 V wersja czuła	48 V wersja standardowa
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,1 U _n	
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2	
Znamionowy pobór mocy	DC	0,20 W wersja czuła	0,30 W wersja standardowa


Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Rezystancja izolacji		> 1 000 MΩ	500 V DC, 60 s
Napięcie probiercze			
• pomiędzy cewką a stykami		1 000 V AC	typ izolacji: podstawowa (1500 V AC; 1,2 / 50 μs)
• przerwy zestykowej		1 000 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne (1500 V AC; 1,2 / 50 μs)
• pomiędzy torami prądowymi		1 000 V AC	typ izolacji: podstawowa (1500 V AC; 1,2 / 50 μs)
Odległość pomiędzy cewką a stykami			
• w powietrzu		≥ 1,3 mm	
• po izolacji		≥ 1,5 mm	

Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		4,5 ms / 1,5 ms	
Trwałość łączeniowa (liczba łączeń)			
• w kategorii AC1	1 800 cykli/h	10 ⁵	0,6 A, 125 V AC
• w kategorii DC1	1 800 cykli/h	10 ⁵	2 A, 30 V DC
Trwałość mechaniczna	18 000 cykli/h	10 ⁸	
Wymiary (a x b x h)		20,5 x 10,2 x 12,5 mm	
Masa		4,5 g	
Temperatura otoczenia			
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+90 °C wersja czuła	-40...+80 °C wersja standardowa
Stopień ochrony obudowy		IP 67	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTIII	wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g	
Odporność na wibracje		1,5 mm DA (stała amplituda)	10...55 Hz
Temperatura kąpeli lutowniczej		maks. 260 °C	
Czas lutowania		maks. 5 s	

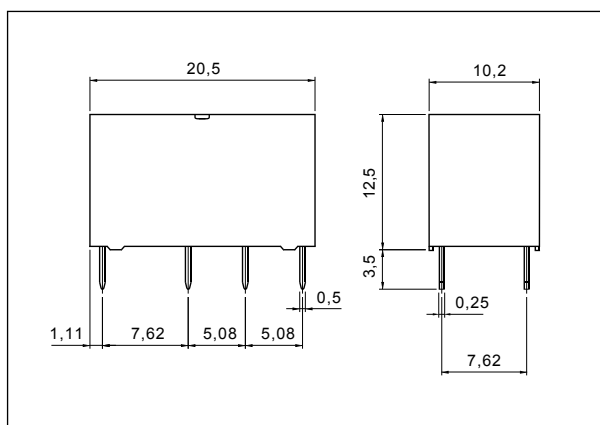
Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

 Wartość referencyjna, przełączniki wcześniej testowane i używane przy obciążeniu rezystancyjnym powyżej 10 mA / 6 V DC lub przy szczytowej wartości napięcia AC nie są zalecane dla późniejszego przełączania niskich poziomów sygnałów.

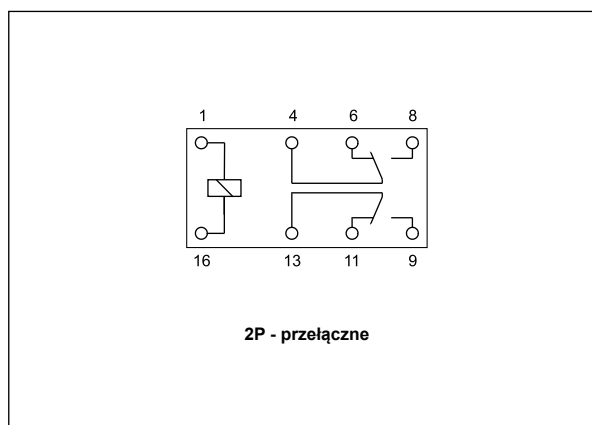
RSM822N

przełączniki subminiaturowe - sygnałowe

Wymiary

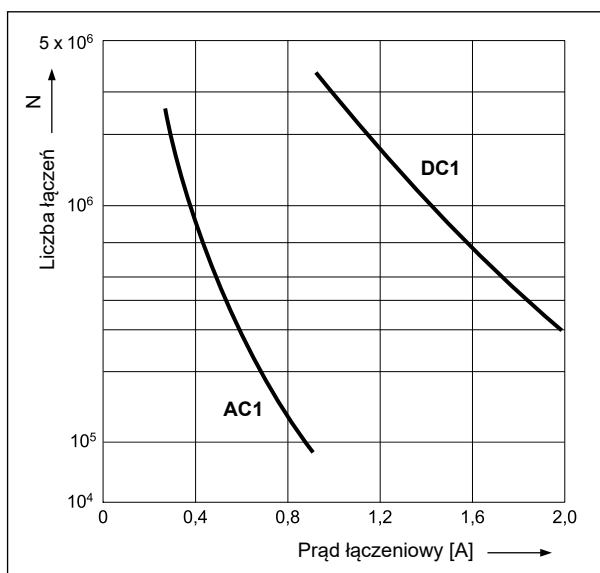


Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



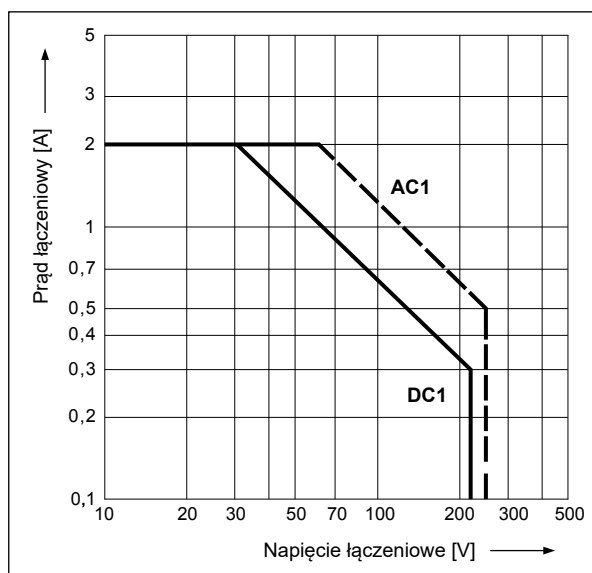
Trwałość łączeniowa w funkcji prądu obciążenia. Częstość łączeń: 1 800 cykli/h

Wykres 1

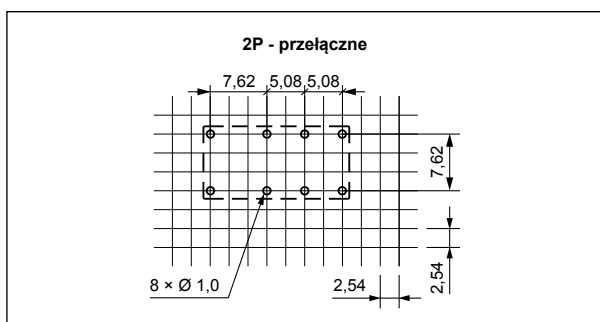


Maksymalna zdolność łączeniowa. Obciążenie rezystancyjne

Wykres 2



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

Przełączniki **RSM822N** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, wersja czuła

Tabela 1

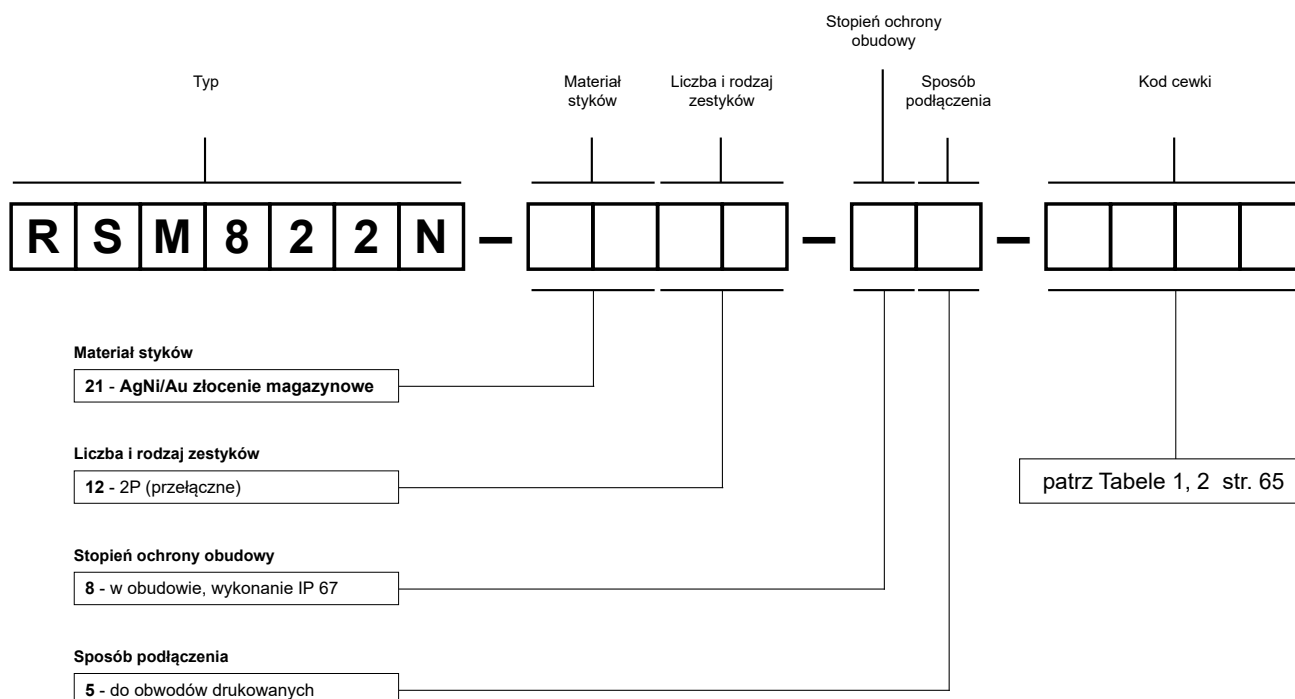
Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
S003	3	45	± 10%	2,1	6,5
S005	5	125	± 10%	3,5	10,8
S006	6	180	± 10%	4,2	13,0
S009	9	405	± 10%	6,3	19,5
S012	12	720	± 10%	8,4	26,5
S024	24	2 880	± 10%	16,8	52,9

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, wersja standardowa

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1048	48	7 680	± 10%	33,6	84,9

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:

RSM822N-2112-85-S005

przełącznik **RSM822N**, do obwodów drukowanych, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi/Au złączenie magazynowe, napięcie cewki czułej 5 V DC, w obudowie IP 67



RSM822N-2112-85-1048

przełącznik **RSM822N**, do obwodów drukowanych, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi/Au złączenie magazynowe, napięcie cewki standardowej 48 V DC, w obudowie IP 67

RSM954

przełączniki subminiaturowe - sygnałowe



- Przełączniki subminiaturowe, monostabilne
- Małe wymiary
- **Cewki DC do 24 V DC**, niska moc cewek 0,36 W
- Uszczelnione, do lutowania na fali i mycia
- Aplikacje: do urządzeń telekomunikacyjnych, urządzeń biurowych, w sterowaniach przemysłowych, w innych aplikacjach
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,  

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P
Materiał styków		Ag/Au złączenie magazynowe
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	120 V / 120 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 DC1	3 A / 120 V AC 3 A / 24 V DC
Minimalny prąd zestyków		10 mA
Obciążalność prądowa trwała zestyku		3 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	360 VA
Minimalna moc łączeniowa		50 mW
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	3, 5, 6, 9, 12, 24 V
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,05 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1
Znamionowy pobór mocy	DC	0,36 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

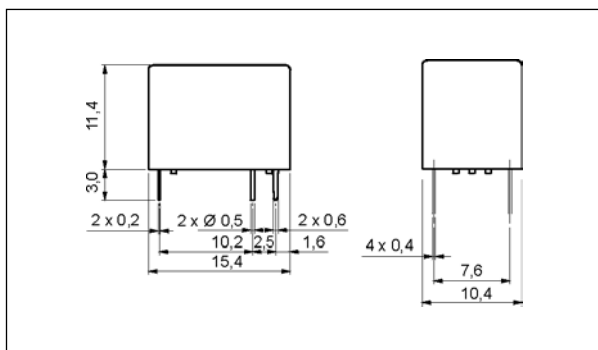
Napięcie probiercze			
• pomiędzy cewką a stykami		500 V AC	typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej		500 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy cewką a stykami			
• w powietrzu		≥ 1,2 mm	
• po izolacji		≥ 2 mm	

Pozostałe dane

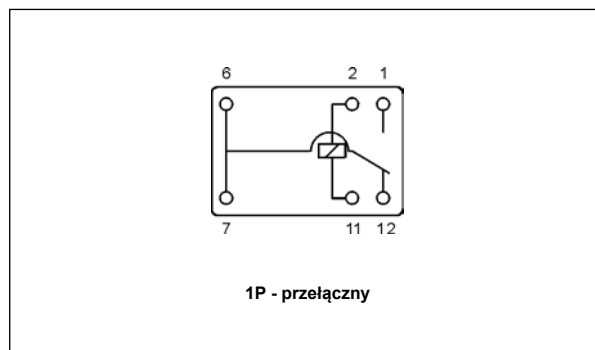
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		8 ms / 4 ms
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)		
• w kategorii AC1	1 800 cykli/h	> 10 ⁵ 3 A, 120 V AC
• w kategorii DC1	1 800 cykli/h	> 10 ⁵ 3 A, 24 V DC
Trwałość mechaniczna	18 000 cykli/h	> 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		15,4 x 10,4 x 11,4 mm
Masa		3,5 g
Temperatura otoczenia		
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 67 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTIII wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g
Odporność na wibracje		1,5 mm DA (stała amplituda) 10...55 Hz
Temperatura kąpielii lutowniczej		maks. 260 °C
Czas lutowania		maks. 5 s

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Wymiary

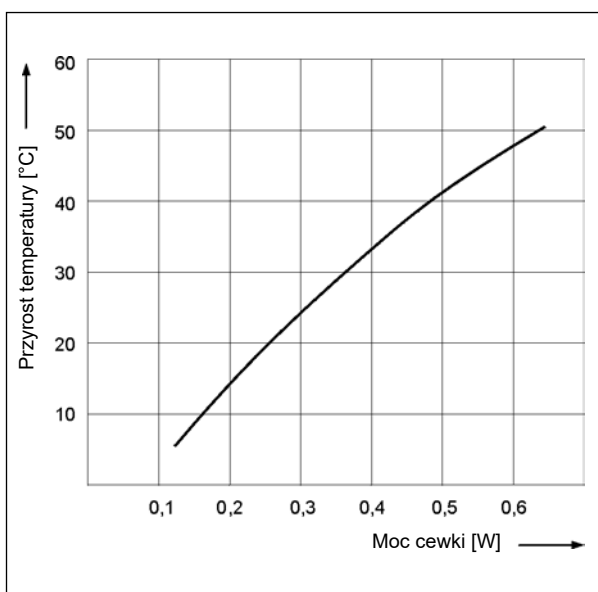


Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



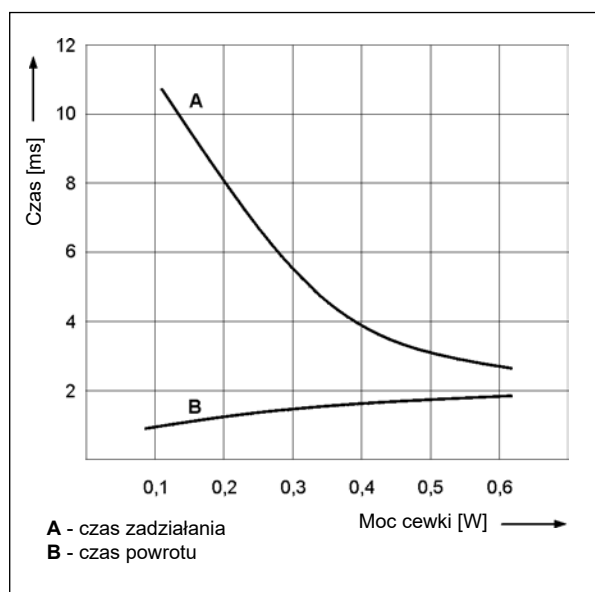
Przyrost temperatury cewki

Wykres 1



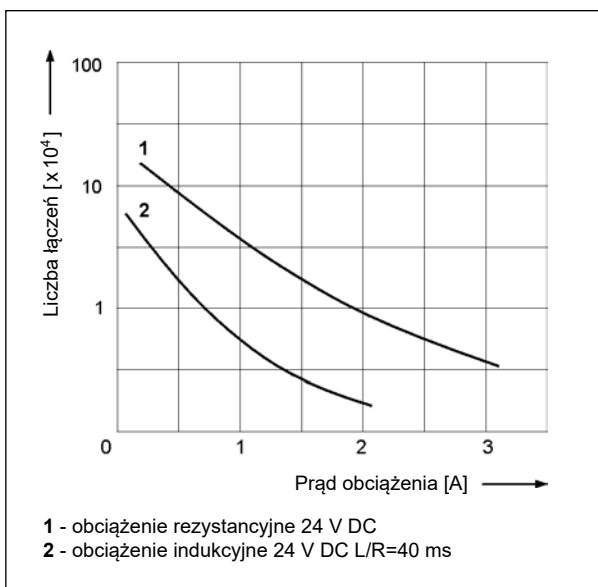
Czas zadziałania / powrotu

Wykres 2

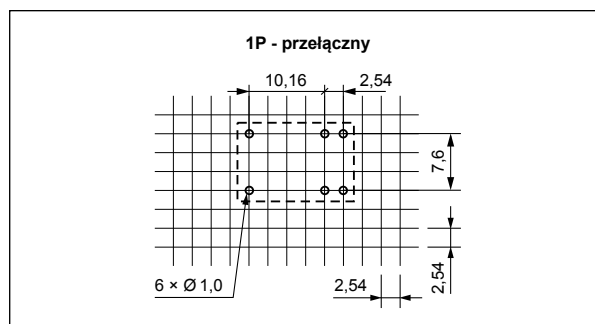


Trwałość łączeniowa

Wykres 3



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

Przełączniki **RSM954** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

RSM954

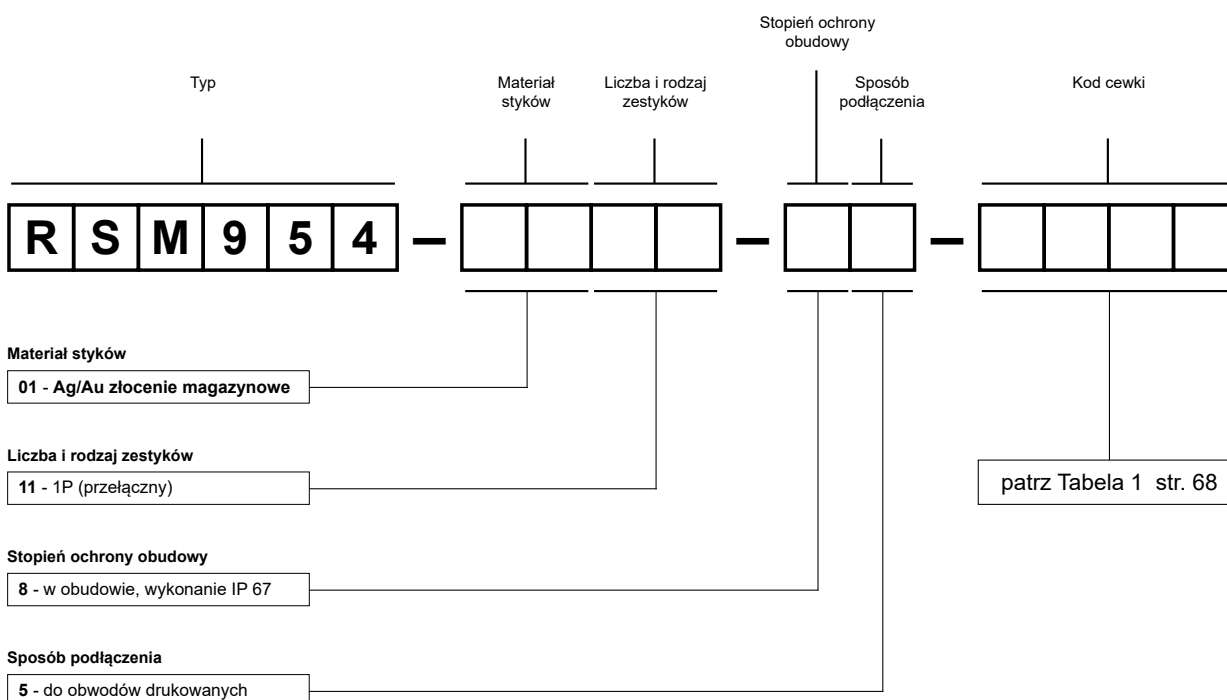
przełączniki subminiaturowe - sygnałowe

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1003	3	25	$\pm 10\%$	2,25	3,9
1005	5	69	$\pm 10\%$	3,75	6,5
1006	6	100	$\pm 10\%$	4,50	7,8
1009	9	225	$\pm 10\%$	6,75	11,7
1012	12	400	$\pm 10\%$	9,00	15,6
1024	24	1 600	$\pm 10\%$	18,00	31,2

Oznaczenia kodowe do zamówień






Przykład kodowania:

RSM954-0111-85-1005

przełącznik **RSM954**, do obwodów drukowanych, jeden zestaw przełączny, materiał styków Ag/Au złączenie magazynowe, napięcie cewki 5 V DC, w obudowie IP 67



- Przełączniki subminiaturowe, monostabilne
- Cewki DC do 24 V DC, niska moc cewek 0,36 W
- Do obwodów drukowanych
- Uszczelnione, do lutowania na fali i mycia
- Małe wymiary, niska masa
- Aplikacje: do urządzeń telekomunikacyjnych, elektrycznych urządzeń gospodarstwa domowego, urządzeń biurowych, w innych aplikacjach
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,   

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P
Materiał styków		Ag/Au złączenie magazynowe
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	125 V / 220 V
Minimalne napięcie zestyków		6 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	3 A / 125 V AC
	DC1	3 A / 30 V DC
Minimalny prąd zestyków		50 mA
Obciążalność prądowa trwała zestyku		3 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	375 VA
Rezystancja zestyków		≤ 50 mΩ

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	3, 5, 6, 9, 12, 24 V
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1
Znamionowy pobór mocy	DC	0,36 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

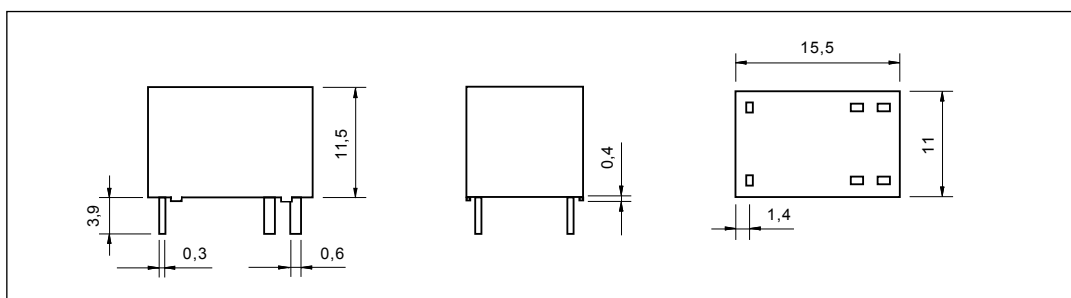
Rezystancja izolacji		100 MΩ	500 V DC, 60 s
Napięcie probiercze		1 000 V AC	typ izolacji: podstawowa
• pomiędzy cewką a stykami		500 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• przerwy zestykowej			
Odległość pomiędzy cewką a stykami		≥ 1,2 mm	
• w powietrzu		≥ 2 mm	
• po izolacji			

Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		5 ms / 5 ms	
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)			
• w kategorii AC1	1 800 cykli/h	10 ⁵	3 A, 125 V AC
• w kategorii DC1	1 800 cykli/h	10 ⁵	3 A, 30 V DC
Trwałość mechaniczna	18 000 cykli/h	10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)		15,5 x 11 x 11,5 mm	
Masa		3,5 g	
Temperatura otoczenia		-25...+55 °C	
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy		
Stopień ochrony obudowy		IP 67	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTIII	wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g	
Odporność na wibracje		1,5 mm DA (stała amplituda)	10...55 Hz
Temperatura kąpeli lutowniczej		maks. 260 °C	
Czas lutowania		maks. 5 s	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

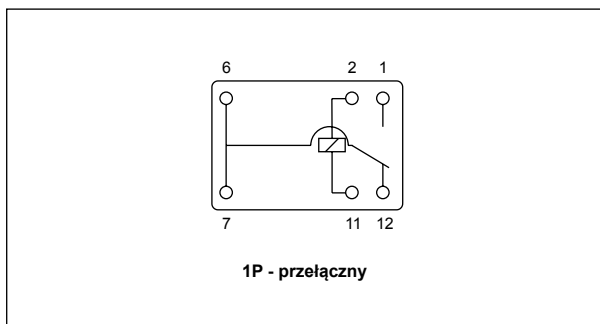
Wymiary



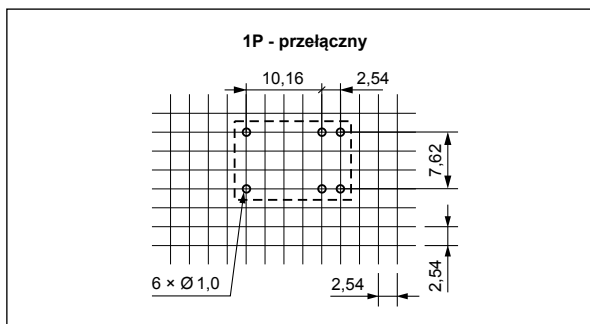
RSM954N

przełączniki subminiaturowe - sygnałowe

Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

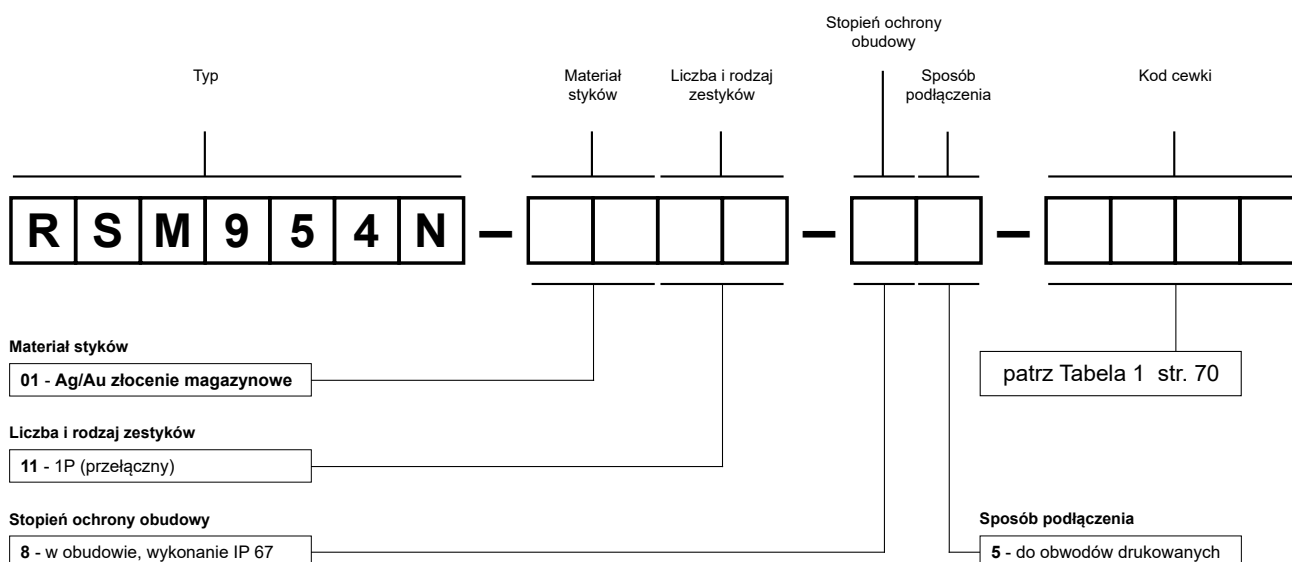
Przełączniki **RSM954N** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1003	3	25	± 10%	2,25	3,3
1005	5	75	± 10%	3,75	5,5
1006	6	100	± 10%	4,50	6,6
1009	9	225	± 10%	6,75	9,9
1012	12	400	± 10%	9,00	13,2
1024	24	1 600	± 10%	18,00	26,5

Oznaczenia kodowe do zamówień





Przykład kodowania:

RSM954N-0111-85-1005

przełącznik **RSM954N**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk przełączny, materiał styków Ag/Au złocenie magazynowe, napięcie cewki 5 V DC, w obudowie IP 67



- Przełączniki subminiaturowe, monostabilne
- Bardzo małe wymiary
- **Cewki DC - czułe do 24 V DC**, niska moc cewek 0,15 ... 0,20 W
- Uszczelnione, do lutowania na fali i mycia
- Aplikacje: do urządzeń telekomunikacyjnych, urządzeń biurowych, w sterowaniach przemysłowych, w innych aplikacjach
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,  

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P
Materiał styków		Ag/Au złączenie magazynowe
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	120 V / 125 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	2 A / 120 V AC
	DC1	2 A / 24 V DC
Minimalny prąd zestyków		10 mA
Obciążalność prądowa trwała zestyku		2 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	240 VA
Minimalna moc łączeniowa		50 mW
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	3, 5, 6, 9, 12, 24 V
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,05 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1
Znamionowy pobór mocy	DC	0,15 W 3 ... 12 V 0,20 W 24 V

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

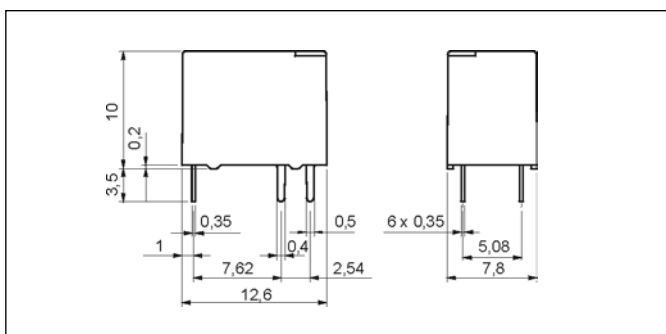
Napięcie probiercze		1 000 V AC typ izolacji: podstawowa
• pomiędzy cewką a stykami		400 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• przerwy zestykowej		
Odległość pomiędzy cewką a stykami		≥ 0,6 mm
• w powietrzu		≥ 0,6 mm
• po izolacji		

Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		5 ms / 5 ms
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)		
• w kategorii AC1	1 800 cykli/h	> 10 ⁵ 2 A, 120 V AC
• w kategorii DC1	1 800 cykli/h	> 10 ⁵ 2 A, 24 V DC
Trwałość mechaniczna	18 000 cykli/h	> 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		12,6 x 7,8 x 10 mm
Masa		2,2 g
Temperatura otoczenia		-30...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	
Stopień ochrony obudowy		IP 67 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTIII wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g
Odporność na wibracje		1,5 mm DA (stała amplituda) 10...55 Hz
Temperatura kąpeli lutowniczej		maks. 260 °C
Czas lutowania		maks. 5 s

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

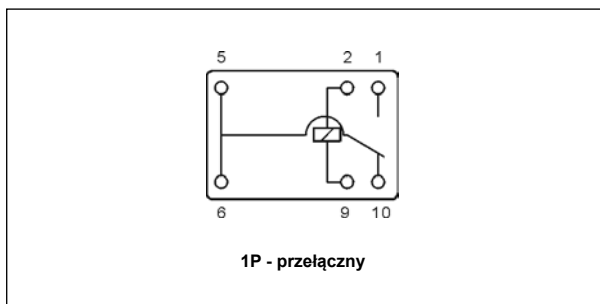
Wymiary



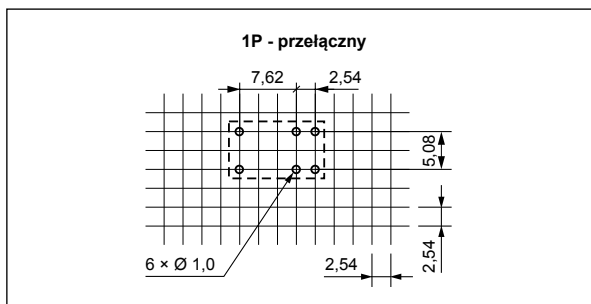
RSM957

przełączniki subminiaturowe - sygnałowe

Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

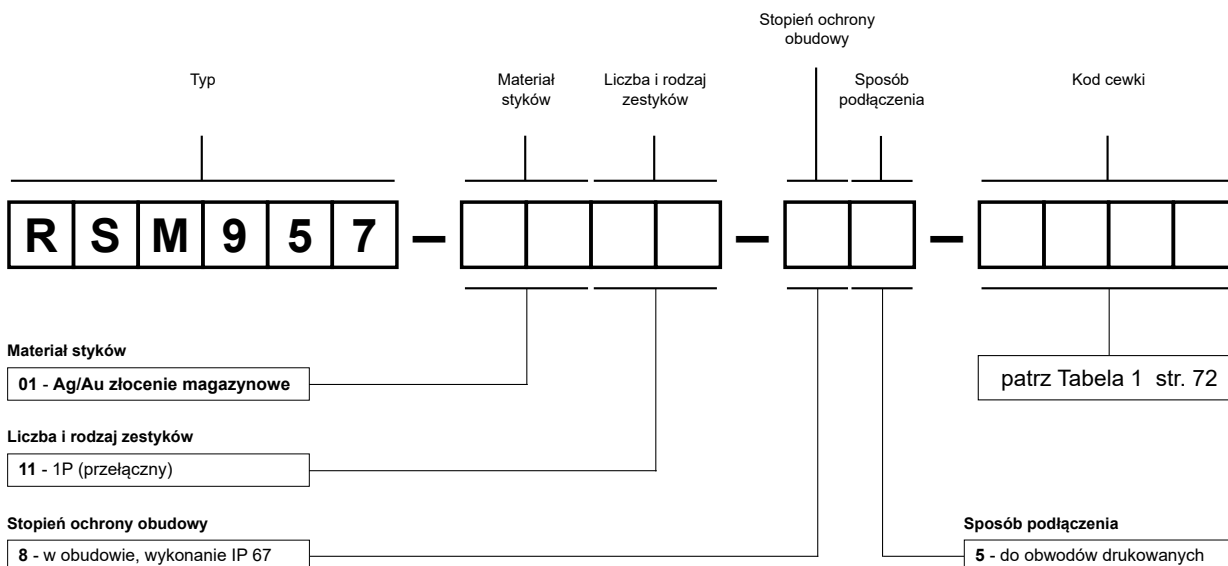
Przełączniki **RSM957** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, wersja czuła

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
S003	3	60	$\pm 10\%$	2,4	3,9
S005	5	167	$\pm 10\%$	4,0	6,5
S006	6	240	$\pm 10\%$	4,8	7,8
S009	9	540	$\pm 10\%$	7,2	11,7
S012	12	960	$\pm 10\%$	9,6	15,6
S024	24	2 880	$\pm 10\%$	18,0	31,2

Oznaczenia kodowe do zamówień






Przykład kodowania:

RSM957-0111-85-S005

przełącznik **RSM957**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk przełączny, materiał styków Ag/Au złączenie magazynowe, napięcie cewki czułej 5 V DC, w obudowie IP 67



- Przełączniki subminiaturowe, monostabilne
- Cewki DC - czułe do 24 V DC, niska moc cewek 0,15 W
- Do obwodów drukowanych
- Uszczelnione, do lutowania na fali i mycia
- Małe wymiary, niska masa
- Aplikacje: do urządzeń telekomunikacyjnych, elektrycznych urządzeń gospodarstwa domowego, urządzeń biurowych, w innych aplikacjach
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,   

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P
Materiał styków		Ag/Au złączenie magazynowe
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	125 V / 220 V
Minimalne napięcie zestyków		6 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	0,5 A / 125 V AC
	DC1	1 A / 30 V DC
Minimalny prąd zestyków		50 mA
Obciążalność prądowa trwała zestyku		1 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	62,5 VA
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	3, 5, 6, 9, 12, 24 V
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1
Znamionowy pobór mocy	DC	0,15 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

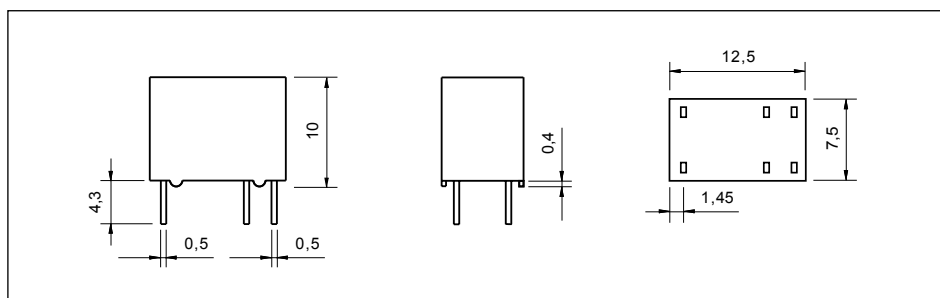
Rezystancja izolacji		> 1 000 MΩ	500 V DC, 60 s
Napięcie probiercze			
• pomiędzy cewką a stykami		1 000 V AC	typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej		400 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy cewką a stykami			
• w powietrzu		≥ 0,6 mm	
• po izolacji		≥ 0,6 mm	

Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		5 ms / 5 ms	
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)			
• w kategorii AC1	1 800 cykli/h	10 ⁵	0,5 A, 125 V AC
• w kategorii DC1	1 800 cykli/h	10 ⁵	1 A, 30 V DC
Trwałość mechaniczna	18 000 cykli/h	5 x 10 ⁶	
Wymiary (a x b x h)		12,5 x 7,5 x 10 mm	
Masa		2,2 g	
Temperatura otoczenia		-30...+70 °C	
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy		
Stopień ochrony obudowy		IP 67	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTIII	wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g	
Odporność na wibracje		3,3 mm DA (stała amplituda)	10...55 Hz
Temperatura kąpeli lutowniczej		maks. 260 °C	
Czas lutowania		maks. 5 s	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

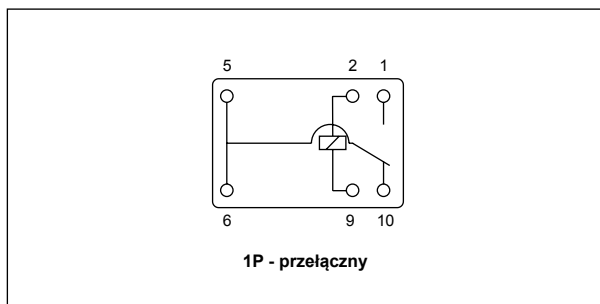
Wymiary



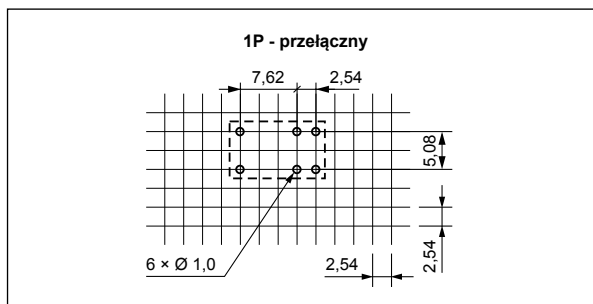
RSM957N

przełączniki subminiaturowe - sygnałowe

Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

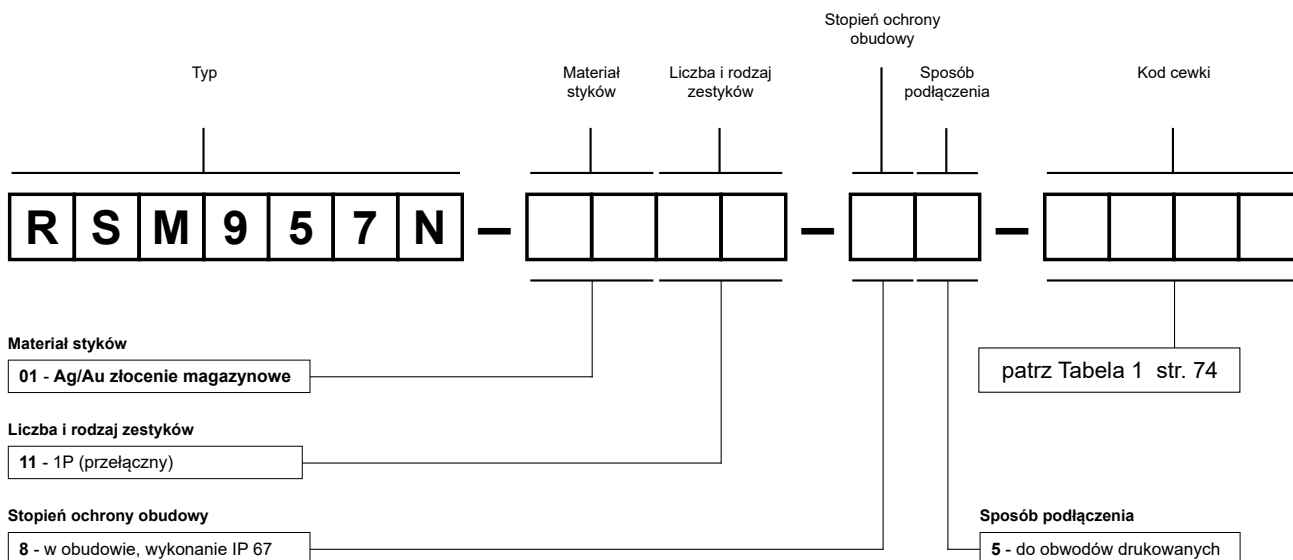
Przełączniki **RSM957N** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, wersja czuła

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
S003	3	60	$\pm 10\%$	2,4	6
S005	5	166,7	$\pm 10\%$	4,0	10
S006	6	240	$\pm 10\%$	4,8	12
S009	9	540	$\pm 10\%$	7,2	18
S012	12	960	$\pm 10\%$	9,6	24
S024	24	3 840	$\pm 10\%$	19,2	48

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

RSM957N-0111-85-S005

przełącznik **RSM957N**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk przełączny, materiał styków Ag/Au złocenie magazynowe, napięcie cewki czułej 5 V DC, w obudowie IP 67

Przełączniki miniaturowe



 **repol**® S.A.

Przełączniki miniaturowe mogą być stosowane, ze względu na uniwersalność zastosowań, w systemach alarmowych, aplikacjach automatyki przemysłowej jako układy pośredniczące, układach energoelektroniki, układach sterujących oświetleniem, np. w wyłącznikach zmierzchowych, w sterowaniu oświetleniem klatek schodowych, w sterowaniu oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego, itp., w sterownikach przemysłowych jako wyjścia przełącznikowe, w przełącznikach czasowych jako ich wyjścia stykowe, w sterowaniach urządzeń gastronomii i AGD oraz wielu innych układach elektrycznych. Przełączniki tej grupy wyróżniają się wysoką jakością i niezawodnością działania.



Podstawowymi cechami przełączników miniaturowych są: szeroki zakres napięć cewek, cewki dla napięć AC lub DC, znamionowe prądy łączeniowe zestyków do 20 A (zależne od typu przełącznika), wysokość od 10,5 do 26 mm (zależna od typu przełącznika), wysoka wytrzymałość elektryczna izolacji, przystosowanie do montażu THT oraz w gniazdach wtykowych. Przełączniki RM84/RM85 i RMP84/RMP85 stanowią podstawę przełączników interfejsowych PI84/PI85 i PI84P/PI85P, które opisane są w rozdziale „Przełączniki interfejsowe”.



Przełączniki spełniają wymogi dyrektywy REACH i RoHS. Posiadają następujące uznania i certyfikaty:



RM12	76
RM12N	79
RM32N	82
RM40	85
RM45N	88
RM50	91
RM50N	94
RM51	97
RM699B	100
RM84	105
RM85	110
RM85 do łączenia podwyższonych napięć	115
RM85 inrush	118
RM85 105 °C sensitive ..	122
RM85 faston	126
RM87, RM87 sensitive ..	129
RM96	135
RM83	139
RMP84	143
RMP85	146
RA2	150

RM12




przełączniki miniaturowe

76

RM12 1P

RM12 1Z / 1R



- Cewki DC - do 60 V DC
- Napięcie probiercze 5000 V / odległość izolacyjna 8 mm
- Do obwodów drukowanych
- Raster wyprowadzeń: 3,2 mm dla wersji 1P, 5,04 mm dla wersji 1Z i 1R
- Zgodne z normami: PN-EN 61810-1, PN-EN 60730-1, PN-EN 60335-1, UL 508, CSA 22.2 No.14-95
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,   

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P, 1Z, 1R
Materiał styków		AgNi , AgNi/Au złocenie twarde, AgSnO ₂ , AgSnO ₂ /Au złocenie twarde
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 400 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V AgNi, 5 V AgNi/Au złocenie twarde 10 V AgSnO ₂ , 5 V AgSnO ₂ /Au złocenie twarde
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 DC1	8 A / 250 V AC 8 A / 24 V DC
Minimalny prąd zestyków		5 mA AgNi, 2 mA AgNi/Au złocenie twarde 10 mA AgSnO ₂ , 2 mA AgSnO ₂ /Au złocenie twarde
Maksymalny prąd załączania		10 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		8 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2000 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W AgNi, 0,05 W AgNi/Au złocenie twarde 1 W AgSnO ₂ , 0,05 W AgSnO ₂ /Au złocenie twarde
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ 100 mA, 24 V
Maksymalna częstość łączy		360 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		18 000 cykli/h
• bez obciążenia		

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	5, 6, 9, 12, 18, 24, 48, 60 V
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1
Znamionowy pobór mocy	DC	0,25 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

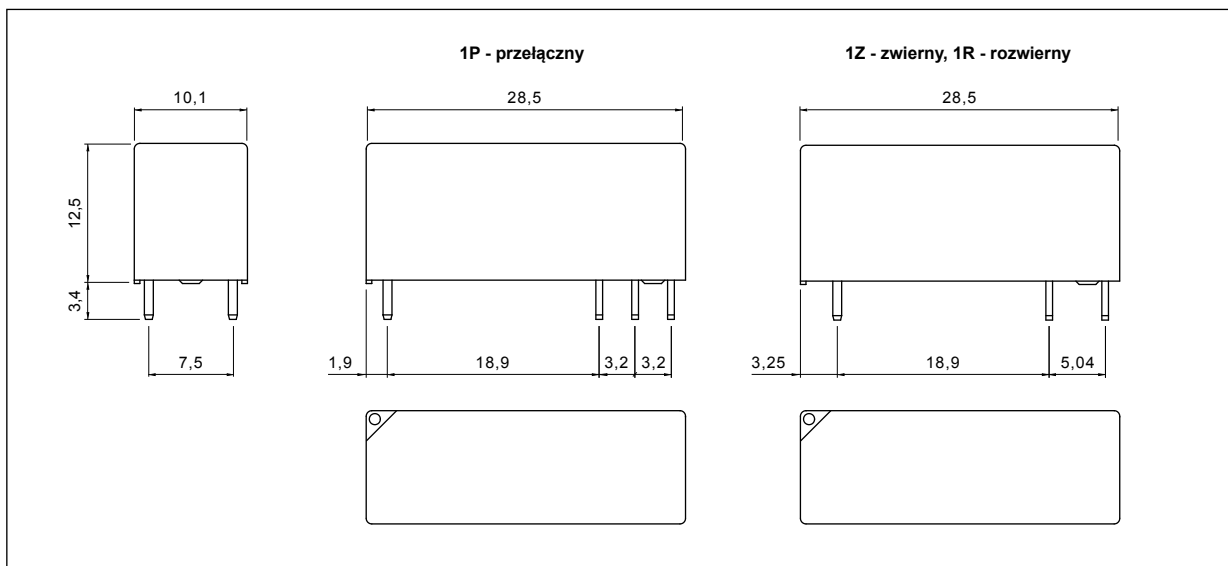
Znamionowe napięcie izolacji		400 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III wg IEC 61810-5
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Klasa palności		V-0 wg UL94
Grupa izolacji (płytki stykowej)		IIIa
Odporność na prądy pełzające		2 wg UL508
Napięcie probiercze	• pomiędzy cewką a stykami • przerwy zestykowej	5 000 V AC 1 min., typ izolacji: wzmacniona 1 000 V AC 1 min., rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy cewką a stykami	• w powietrzu • po izolacji	≥ 8 mm ≥ 8 mm

Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		10 ms / 5 ms
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)	• w kategorii AC1	10 ⁵ 1Z, 8 A, 250 V AC, 70 °C (VDE) 6,5 x 10 ⁴ 1P (styk zwierny), 8 A, 250 V AC, 70 °C (VDE) 5 x 10 ⁴ 1Z, 8 A, 250 V AC, 85 °C (VDE)
	• w kategorii DC1	> 10 ⁵ 8 A, 24 V DC
Trwałość mechaniczna	18 000 cykli/h	10 ⁷
Obciążenie wg UL 508		10 A 277 V AC, ogólnego zastosowania 0,5 KM 240 V AC, silnik jednofazowy B300 obciążenie indukcyjne (Pilot Duty)
Wymiary (a x b x h)		28,5 x 10,1 x 12,5 mm
Masa		8 g
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• składowania • pracy	-40...+85 °C -40...+85 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 40 lub IP 67 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTII wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary (zestyk zwierny / rozwierny)		10 g / 5 g
Odporność na wibracje (zestyk zwierny / rozwierny)		10 g / 5 g

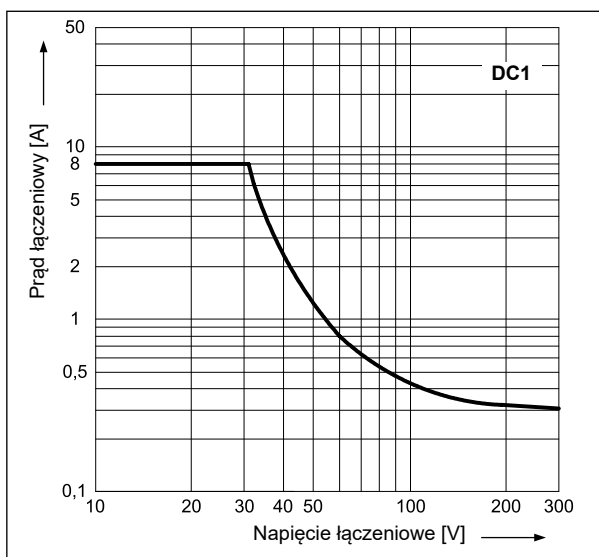
Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Wymiary



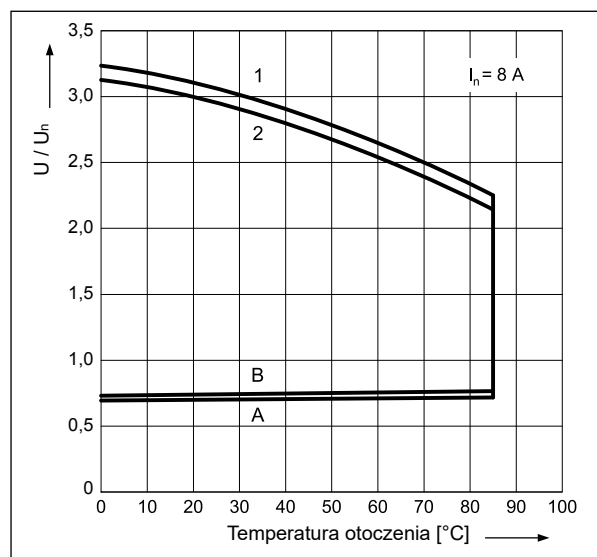
Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu stałego. Obciążenie rezystancyjne

Wykres 1

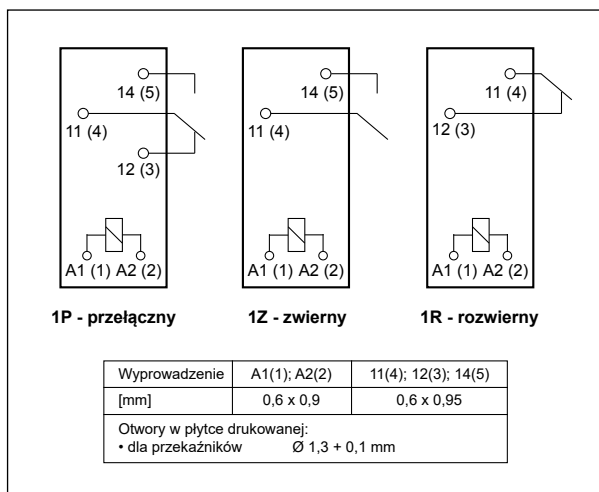


Dopuszczalny zakres napięcia pracy cewki - napięcie stałe

Wykres 2



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Opis do wykresu 2

A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

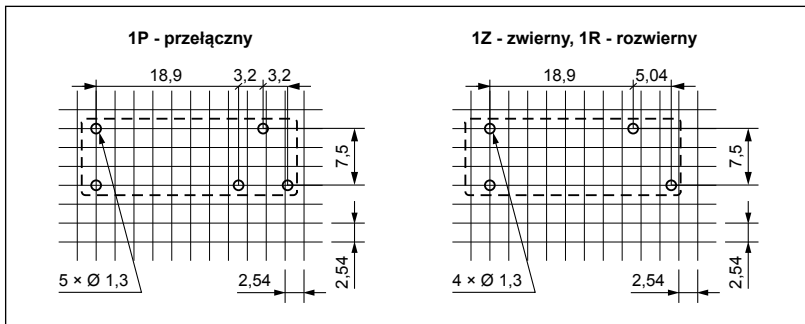
B - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia po uprzednim nagraniu cewki napięciem $1,1 U_n$ i obciążeniu zestyków prądem ciągłym I_n . Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako wielokrotność napięcia znamionowego.

1, 2 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

1 - zestyki nie obciążone

2 - zestyki obciążone prądem znamionowym

Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

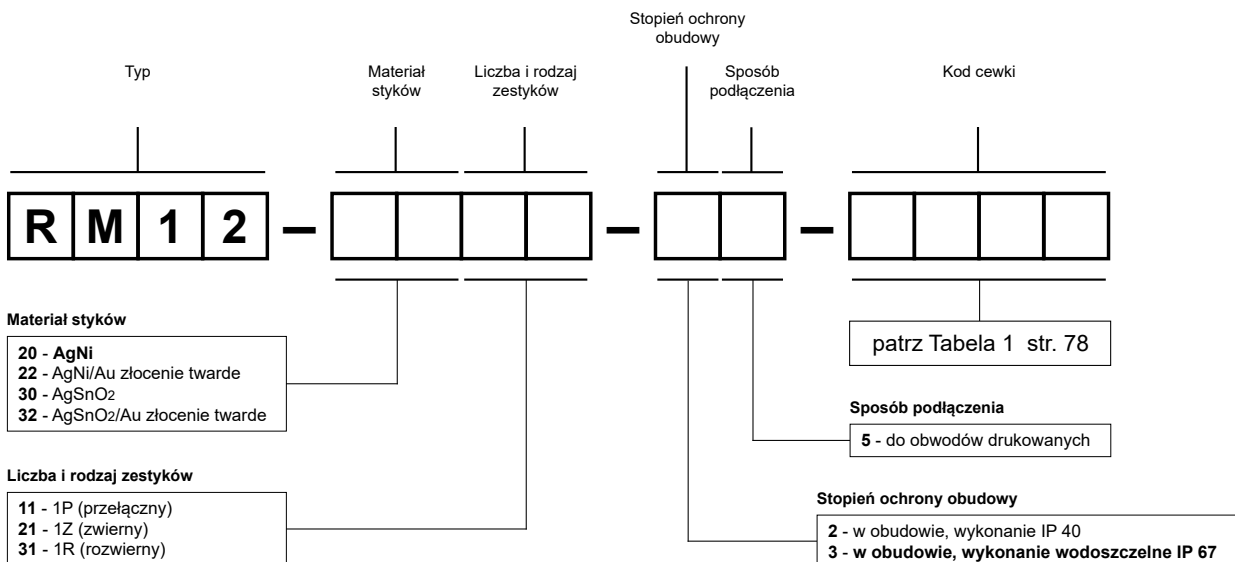
Przełączniki **RM12** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1005	5	102	± 10%	3,5	15,0
1006	6	144	± 10%	4,2	18,0
1009	9	330	± 10%	6,3	27,0
1012	12	580	± 10%	8,4	36,0
1018	18	1 300	± 10%	12,6	54,0
1024	24	2 300	± 10%	16,8	72,0
1048	48	9 340	± 10%	33,6	144,0
1060	60	14 000	± 10%	42,0	180,0

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:



RM12-2011-35-1012

przełącznik **RM12**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgNi, napięcie cewki 12 V DC, w obudowie IP 67

RM12-3031-25-1024

przełącznik **RM12**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk rozzierny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 24 V DC, w obudowie IP 40



- Cewki DC - do 24 V DC, niska moc cewek 0,22 ... 0,25 W
- Do obwodów drukowanych
- Małe wymiary, niska masa
- Aplikacje: do elektrycznych urządzeń gospodarstwa domowego, układów automatycznych, urządzeń elektrycznych, przyrządów i mierników, urządzeń telekomunikacyjnych, urządzeń zdalnego sterowania
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,  

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P, 1Z		
Materiał styków	AgNi , AgSnO ₂		
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 440 V	
Minimalne napięcie zestyków	6 V		
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	1P: 8 A / 250 V AC	1Z: 10 A / 250 V AC
	DC1	1P: 8 A / 30 V DC	1Z: 10 A / 30 V DC
Minimalny prąd zestyków	100 mA		
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A		
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 500 VA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ		

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	5, 9, 12, 18, 24 V
Napięcie odpadowe	DC: ≥ 0,1 U _n	
Roboczy zakres napięcia zasilania	patrz Tabela 1	
Znamionowy pobór mocy	DC	0,22 ... 0,25 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

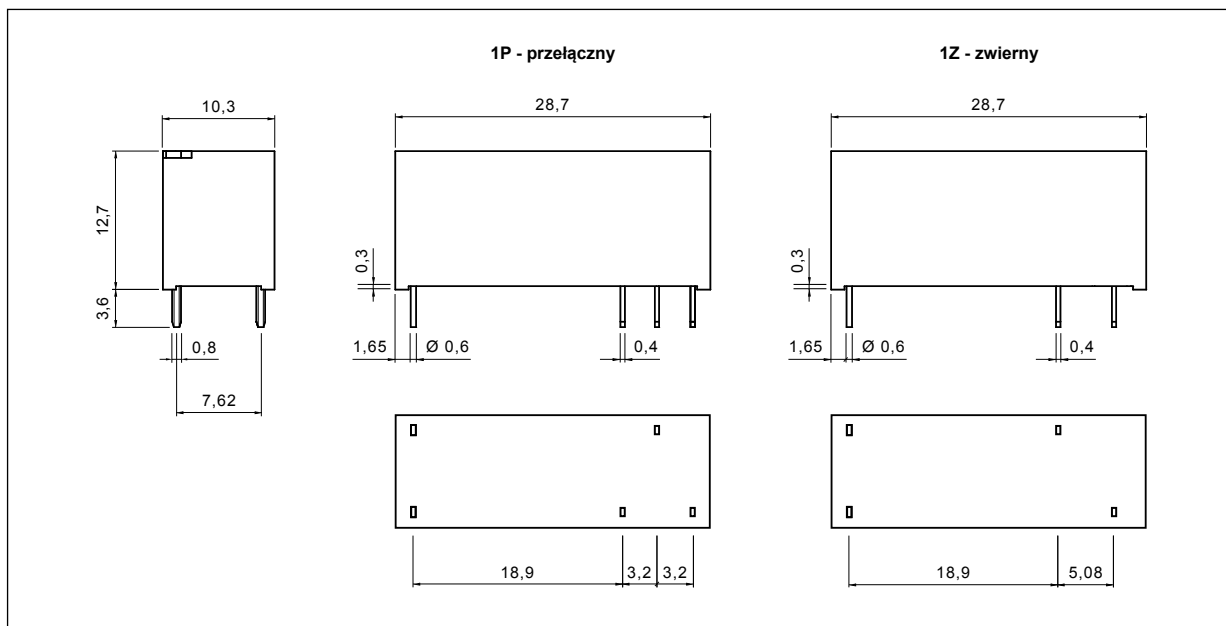
Rezystancja izolacji	> 1 000 MΩ	500 V DC, 60 s
Napięcie probiercze	5 000 V AC	typ izolacji: wzmocniona
• pomiędzy cewką a stykami	1 000 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• przerwy zestykowej		
Odległość pomiędzy cewką a stykami	≥ 8 mm	
• w powietrzu	≥ 8 mm	
• po izolacji		

Pozostałe dane

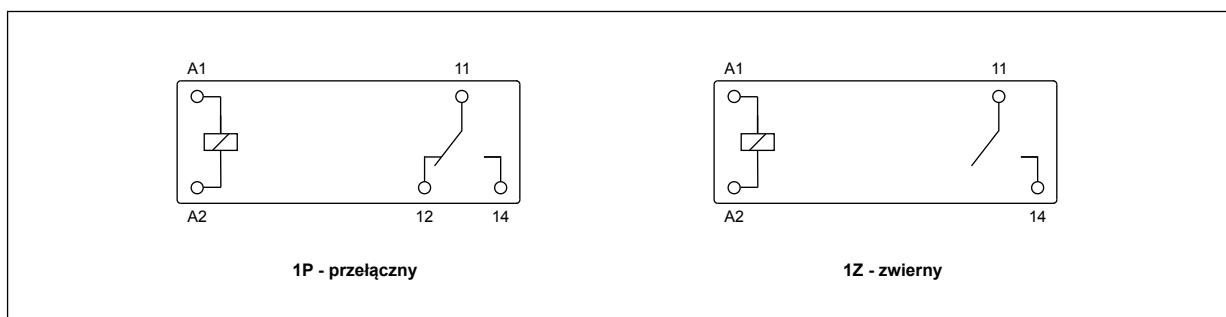
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	10 ms / 5 ms		
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)			
• w kategorii AC1	1 800 cykli/h	10 ⁵	10 A, 250 V AC
• w kategorii DC1	1 800 cykli/h	10 ⁵	10 A, 30 V DC
Trwałość mechaniczna	18 000 cykli/h	10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)	28,7 x 10,3 x 12,7 mm		
Masa	8 g		
Temperatura otoczenia	-40...+85 °C		
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy		
Stopień ochrony obudowy	IP 40 lub IP 67	wg PN-EN 60529	
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTII lub RTIII	wg PN-EN 61810-7	
Odporność na udary	10 g		
Odporność na wibracje	1Z: 0,80 mm DA (bez napięcia cewki)	10...55 Hz	
	1R: 1,65 mm DA (stała amplituda)	10...55 Hz	
Temperatura kąpeli lutowniczej	maks. 260 °C		
Czas lutowania	maks. 5 s		

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

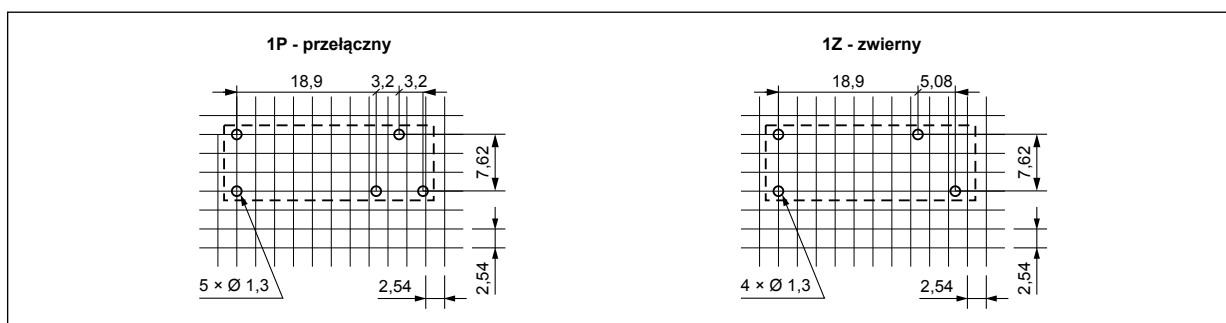
Wymiary



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

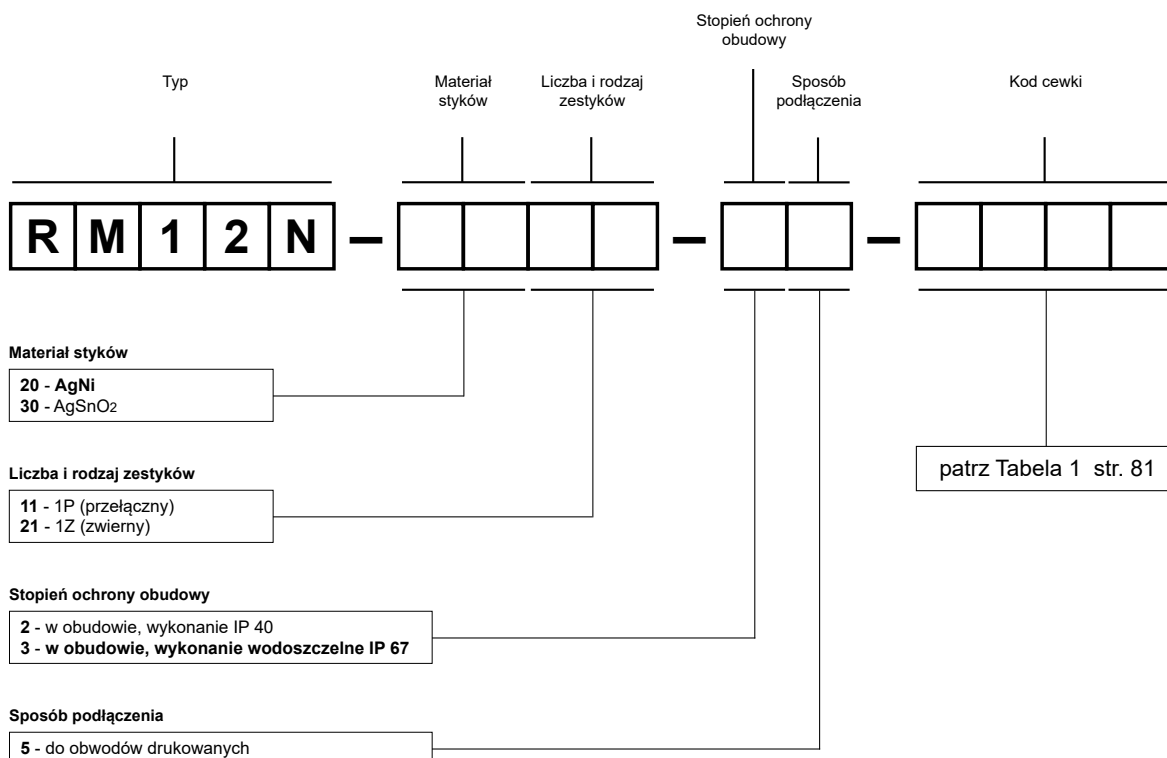
Przełączniki **RM12N** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1005	5	113	$\pm 10\%$	3,5	6,5
1009	9	360	$\pm 10\%$	6,3	11,7
1012	12	620	$\pm 10\%$	8,4	15,6
1018	18	1 295	$\pm 10\%$	12,7	23,4
1024	24	2 350	$\pm 10\%$	16,8	31,2

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:




RM12N-2011-35-1012

przełącznik **RM12N**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgNi, napięcie cewki 12 V DC, w obudowie IP 67

RM12N-3021-25-1024

przełącznik **RM12N**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 24 V DC, w obudowie IP 40



- Cewki DC - do 24 V DC, niska moc cewek 0,20 W (wersja czuła) lub 0,45 W (wersja standardowa) • Do obwodów drukowanych • Bardzo małe wymiary, niska masa • Wysoka obciążalność do 10 A / 125 V AC ❶
- Aplikacje: do elektrycznych urządzeń gospodarstwa domowego, układów automatycznych, urządzeń elektrycznych, przyrządów i mierników, urządzeń telekomunikacyjnych, urządzeń zdalnego sterowania, sterowników świateł, w innych aplikacjach
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,   

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P, 1Z		
Materiał styków	AgSnO₂		
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 277 V	
Minimalne napięcie zestyków	5 V		
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	1P: 5 A / 5 A (1Z/1R) / 250 V AC 1P: 10 A / 125 V AC ❶	1Z: 5 A / 250 V AC 1Z: 10 A / 125 V AC
	DC1	1P: 5 A / 5 A (1Z/1R) / 28 V DC	1Z: 5 A / 28 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	5 A		
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1 250 VA	
	AC3	186 W	0,25 KM wg UL 508 (silnik jednofazowy)
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ		

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	5, 9, 12, 18, 24 V	
Napięcie odpadowe	DC: ≥ 0,05 U _n		
Roboczy zakres napięcia zasilania	patrz Tabele 1, 2		
Znamionowy pobór mocy	DC	0,20 W wersja czuła ❶	0,45 W wersja standardowa

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Rezystancja izolacji	100 MΩ	500 V DC, 60 s
Napięcie probiercze	• pomiędzy cewką a stykami • przerwy zestykowej	
	2 500 V AC 1 000 V AC	typ izolacji: podstawowa rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne

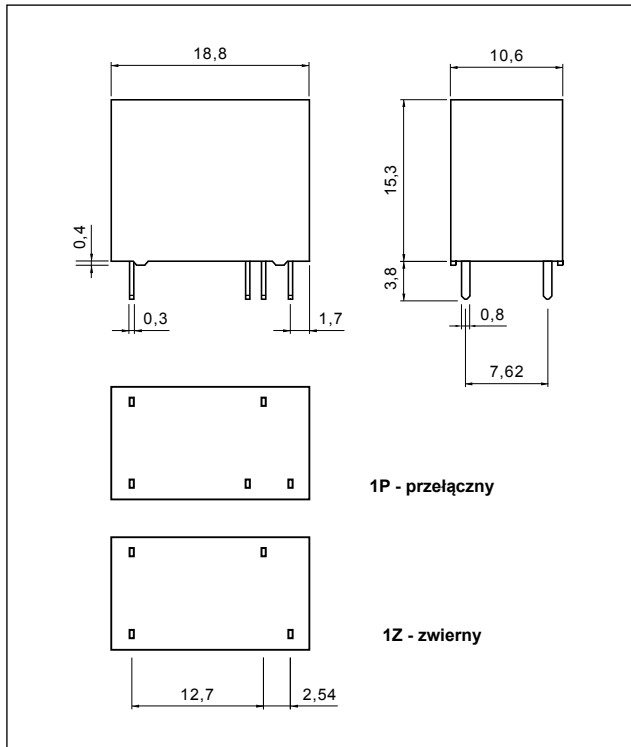
Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	8 ms / 5 ms		
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)			
• w kategorii AC1	1 800 cykli/h	10 ⁵ 1P: 5 A / 5 A (1Z/1R), 250 V AC	1Z: 5 A, 250 V AC
• w kategorii DC1	1 800 cykli/h	10 ⁵ 1P: 5 A / 5 A (1Z/1R), 28 V DC	1Z: 5 A, 28 V DC
Trwałość mechaniczna	18 000 cykli/h	10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)	18,8 x 10,6 x 15,3 mm		
Masa	6 g		
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+70 °C	
Stopień ochrony obudowy	IP 67	wg PN-EN 60529	
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTIII	wg PN-EN 61810-7	
Odporność na udary	10 g		
Odporność na wibracje	1,5 mm DA (stała amplituda)		10...55 Hz
Temperatura kąpeli lutowniczej	maks. 260 °C		
Czas lutowania	maks. 5 s		

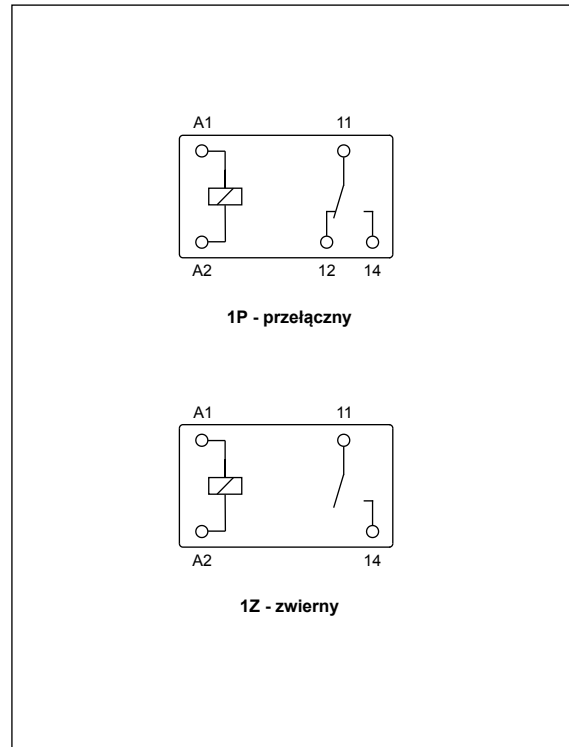
Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

❶ Tylko dla zestyków 1Z

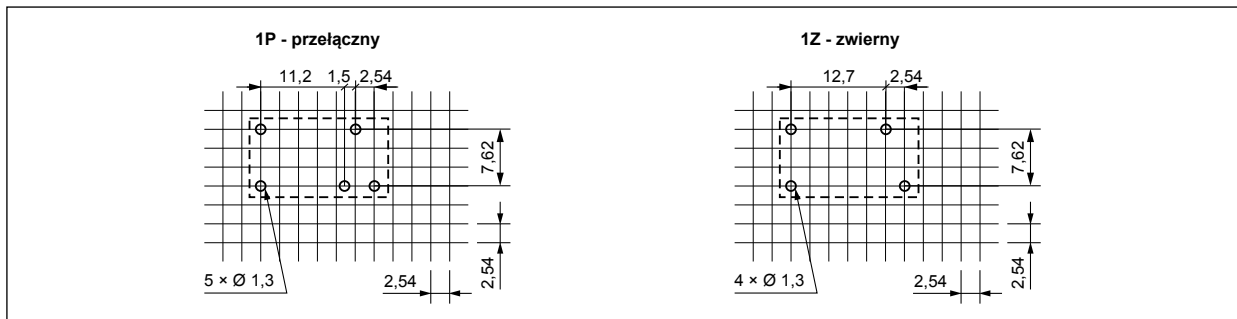
Wymiary



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

Przełączniki **RM32N** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, wersja czuła

Tabela 1

Kod cewki ❶	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
S005	5	125	± 10%	3,75	6,5
S009	9	405	± 10%	6,75	11,7
S012	12	720	± 10%	9,00	15,6
S018	18	1 620	± 10%	13,50	23,4
S024	24	2 880	± 10%	18,00	31,2

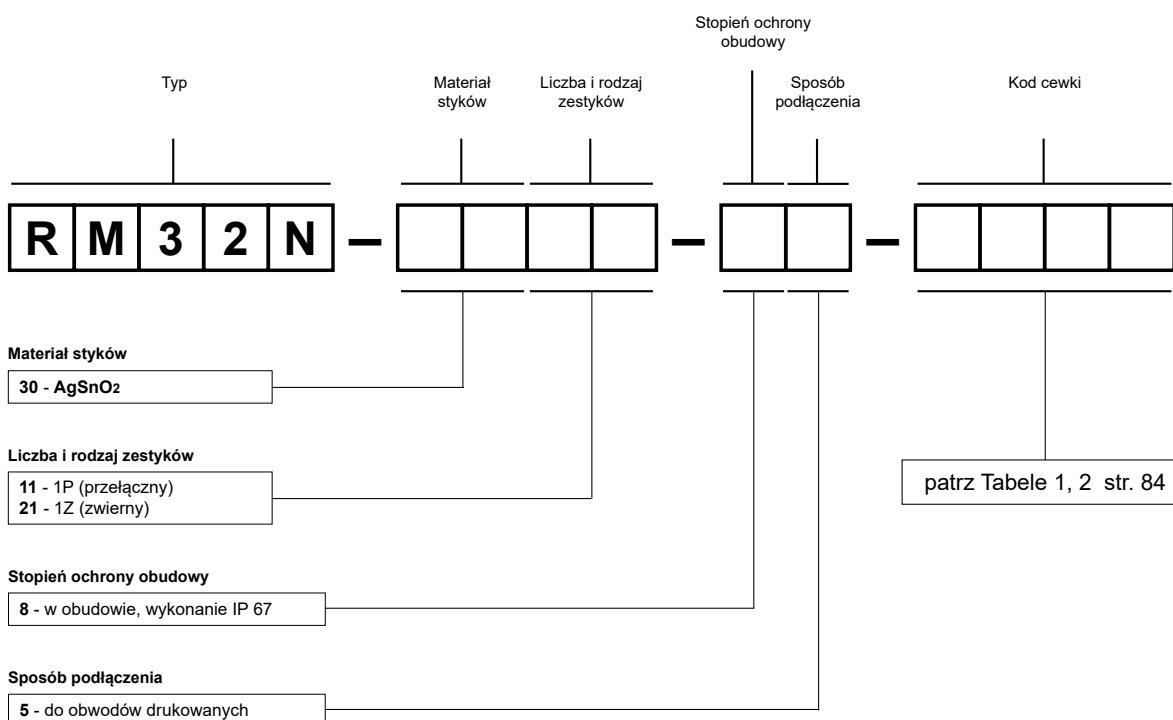
❶ Tylko dla zestyków 1Z

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, wersja standardowa

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1005	5	56	± 10%	3,75	6,5
1009	9	180	± 10%	6,75	11,7
1012	12	320	± 10%	9,00	15,6
1018	18	720	± 10%	13,50	23,4
1024	24	1 280	± 10%	18,00	31,2

Oznaczenia kodowe do zamówień



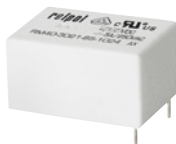
Przykłady kodowania:




RM32N-3021-85-S018

przełącznik **RM32N**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki czułej 18 V DC, w obudowie IP 67

RM32N-3011-85-1024

przełącznik **RM32N**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki standardowej 24 V DC, w obudowie IP 67



- Bardzo małe wymiary
- Wysoka zdolność łączeniowa do 5 A lub 8 A
- Obudowa o podwyższonej szczelności zabezpiecza przełącznik w czasie lutowania i czyszczenia
- Aplikacje: do urządzeń domowych, maszyn biurowych, urządzeń sterujących, systemów alarmowych, w sterowaniach przemysłowych, urządzeniach kontrolnych, sterownikach przemysłowych
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,   

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P	1Z
Materiał styków		1P: AgNi , AgNi/Au złączenie twarde	1Z: AgSnO₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	1P: 250 V / 380 V	1Z: 250 V / 440 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V AgNi, 1 V AgNi/Au złączenie twarde	5 V AgSnO ₂
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	1P: 5 A / 250 V AC	1Z: 8 A / 250 V AC
	DC1	1P: 5 A / 30 V DC	1Z: 8 A / 30 V DC
Minimalny prąd zestyków		10 mA AgNi, 1 mA AgNi/Au złączenie twarde	10 mA AgSnO ₂
Obciążalność prądowa trwała zestyku		1P: 5 A	1Z: 8 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1P: 1 250 VA	1Z: 2 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		50 mW AgNi, 1 mW AgNi/Au złączenie twarde	50 mW AgSnO ₂
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ	

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	3, 5, 6, 9, 12, 24, 48 V
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,05 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1
Znamionowy pobór mocy	DC	0,20 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

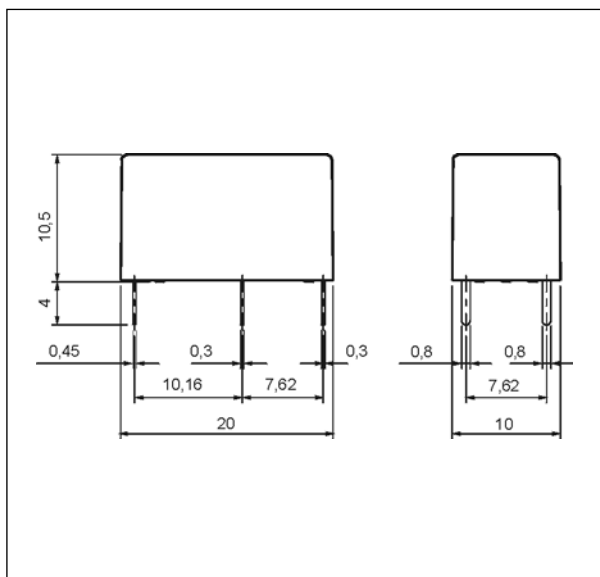
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami	4 000 V AC	typ izolacji: wzmocniona
• przerwy zestykowej	1 000 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu	≥ 5 mm	
• po izolacji	≥ 5 mm	

Pozostałe dane

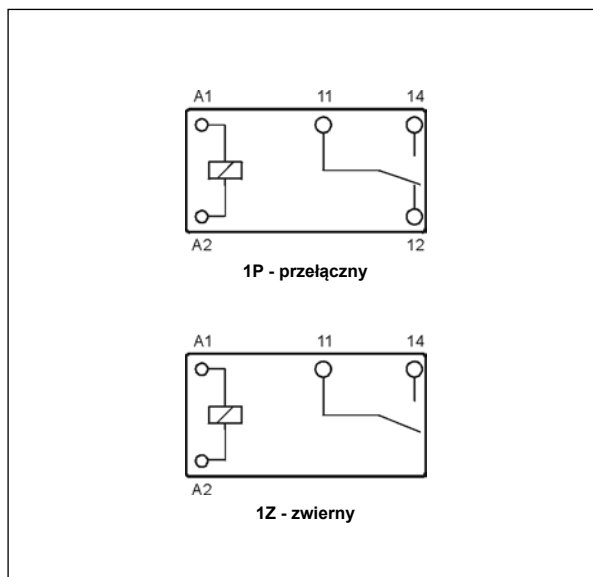
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	8 ms / 4 ms		
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)			
• w kategorii AC1	360 cykli/h	> 10 ⁵	1P: 5 A, 250 V AC 1Z: 8 A, 250 V AC
• w kategorii DC1	1 800 cykli/h	> 10 ⁵	1P: 5 A, 30 V DC 1Z: 8 A, 30 V DC
Trwałość mechaniczna	18 000 cykli/h	> 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)	20 x 10 x 10,5 mm		
Masa	6 g		
Temperatura otoczenia			
(bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-40...+85 °C		
Stopień ochrony obudowy	IP 67	wg PN-EN 60529	
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTIII	wg PN-EN 61810-7	
Odporność na udary	10 g		
Odporność na wibracje	1,5 mm DA (stała amplituda)	10...55 Hz	
Temperatura kąpeli lutowniczej	maks. 260 °C		
Czas lutowania	maks. 5 s		

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników.

Wymiary

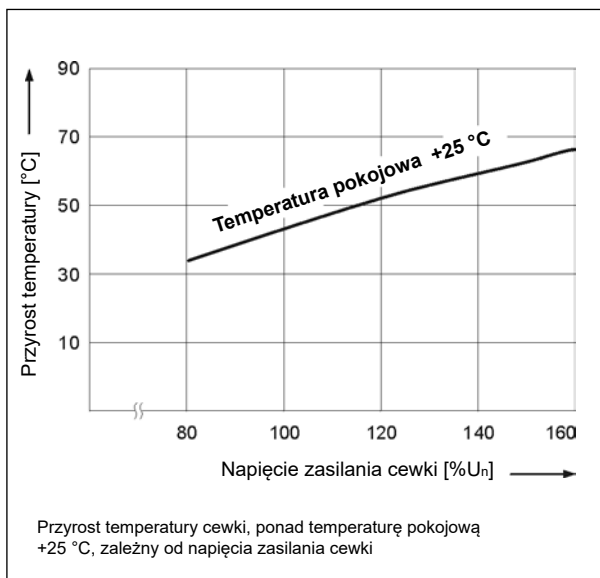


Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



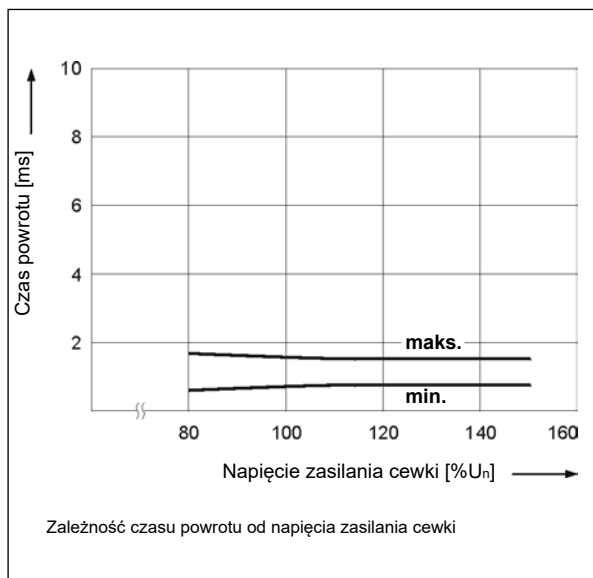
Przyrost temperatury cewki

Wykres 1

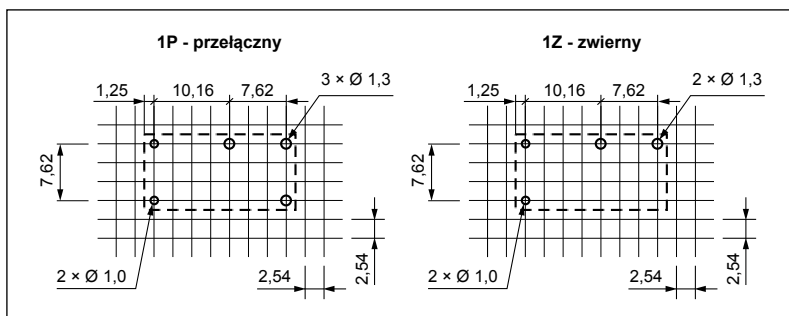


Czas powrotu

Wykres 2



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

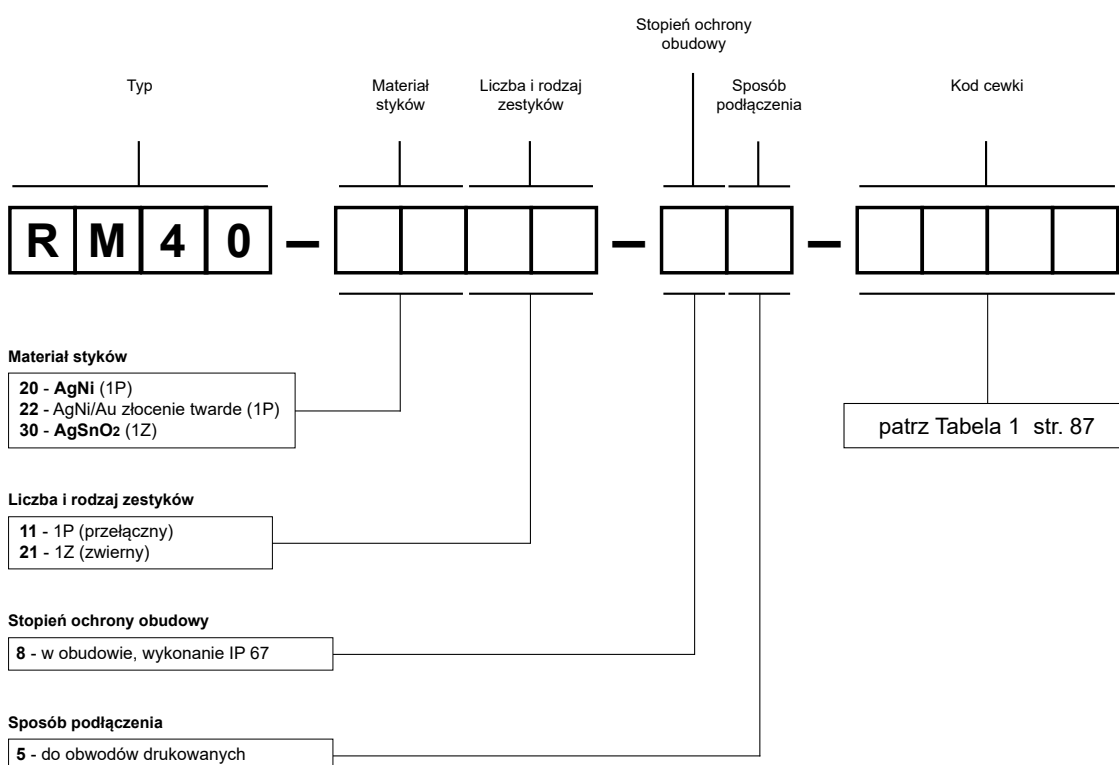
Przełączniki **RM40** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1003	3	45	$\pm 10\%$	2,25	4,5
1005	5	125	$\pm 10\%$	3,75	7,5
1006	6	180	$\pm 10\%$	4,50	9,0
1009	9	405	$\pm 10\%$	6,75	13,5
1012	12	720	$\pm 10\%$	9,00	18,0
1024	24	2 880	$\pm 10\%$	18,00	36,0
1048	48	11 520	$\pm 10\%$	36,00	72,0

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:



RM40-2011-85-1003

przełącznik **RM40**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgNi, napięcie cewki 3 V DC, w obudowie IP 67

RM40-3021-85-1024

przełącznik **RM40**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 24 V DC, w obudowie IP 67



- Cewki DC - do 24 V DC, niska moc cewek 0,20 W (wersja czuła) lub 0,45 W (wersja standardowa) • Do obwodów drukowanych • Bardzo małe wymiary, niska masa • Wysoka obciążalność do 10 A / 125 V AC ❶
- Aplikacje: do elektrycznych urządzeń gospodarstwa domowego, układów automatycznych, urządzeń elektrycznych, przyrządów i mierników, urządzeń telekomunikacyjnych, urządzeń zdalnego sterowania, sterowników świateł, w innych aplikacjach
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,  

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P, 1Z		
Materiał styków	AgSnO₂		
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 277 V	
Minimalne napięcie zestyków	5 V		
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	1P: 5 A / 5 A (1Z/1R) / 250 V AC 1P: 10 A / 125 V AC ❶	1Z: 5 A / 250 V AC 1Z: 10 A / 125 V AC
	DC1	1P: 5 A / 5 A (1Z/1R) / 28 V DC	1Z: 5 A / 28 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	5 A		
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1 250 VA	
	AC3	186 W	0,25 KM wg UL 508 (silnik jednofazowy)
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ		

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	5, 9, 12, 24 V	
Napięcie odpadowe	DC: ≥ 0,05 U _n		
Roboczy zakres napięcia zasilania	patrz Tabele 1, 2		
Znamionowy pobór mocy	DC	0,20 W wersja czuła ❶	0,45 W wersja standardowa

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Rezystancja izolacji	100 MΩ	500 V DC, 60 s
Napięcie probiercze	4 000 V AC typ izolacji: wzmocniona	
• pomiędzy cewką a stykami	1 000 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• przerwy zestykowej		

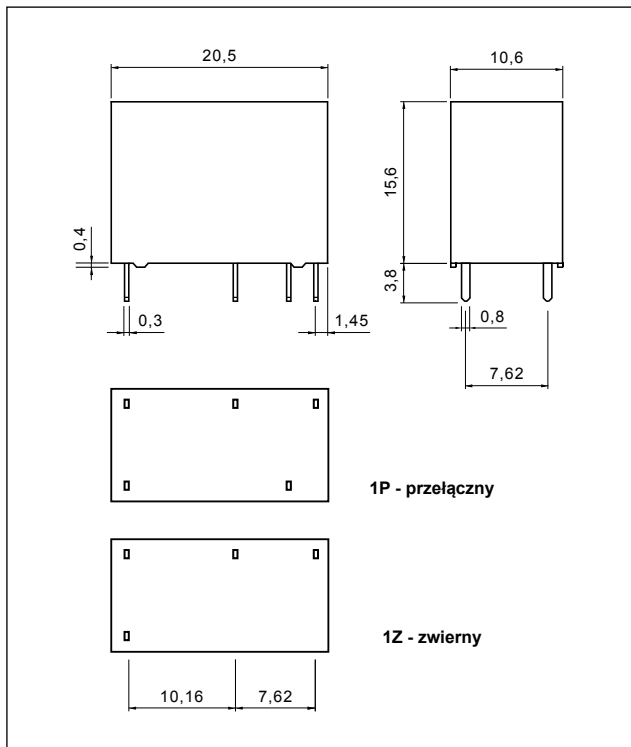
Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	8 ms / 5 ms		
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)			
• w kategorii AC1	1 800 cykli/h	10 ⁵ 1P: 5 A / 5 A (1Z/1R), 250 V AC	1Z: 5 A, 250 V AC
• w kategorii DC1	1 800 cykli/h	10 ⁵ 1P: 5 A / 5 A (1Z/1R), 28 V DC	1Z: 5 A, 28 V DC
Trwałość mechaniczna	18 000 cykli/h	10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)	20,5 x 10,6 x 15,6 mm		
Masa	7 g		
Temperatura otoczenia	-40...+70 °C		
(bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy			
Stopień ochrony obudowy	IP 67	wg PN-EN 60529	
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTIII	wg PN-EN 61810-7	
Odporność na udary	10 g		
Odporność na wibracje	1,5 mm DA (stała amplituda)	10...55 Hz	
Temperatura kąpeli lutowniczej	maks. 260 °C		
Czas lutowania	maks. 5 s		

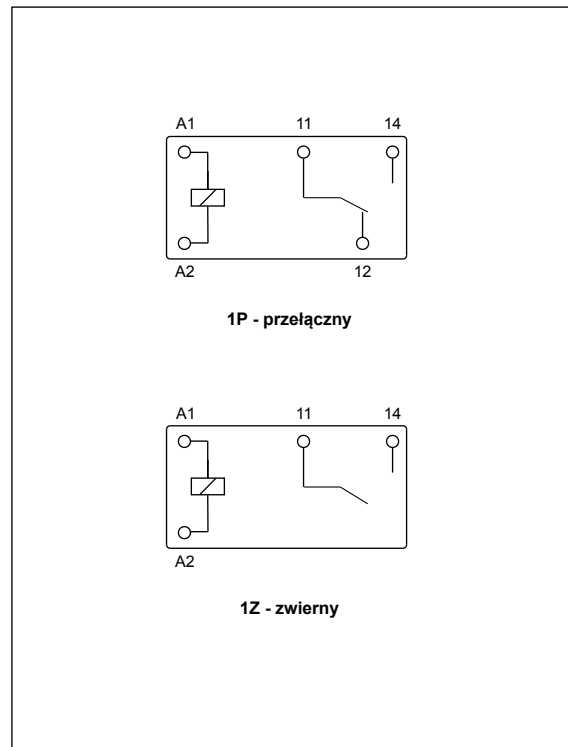
Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

❶ Tylko dla zestyków 1Z

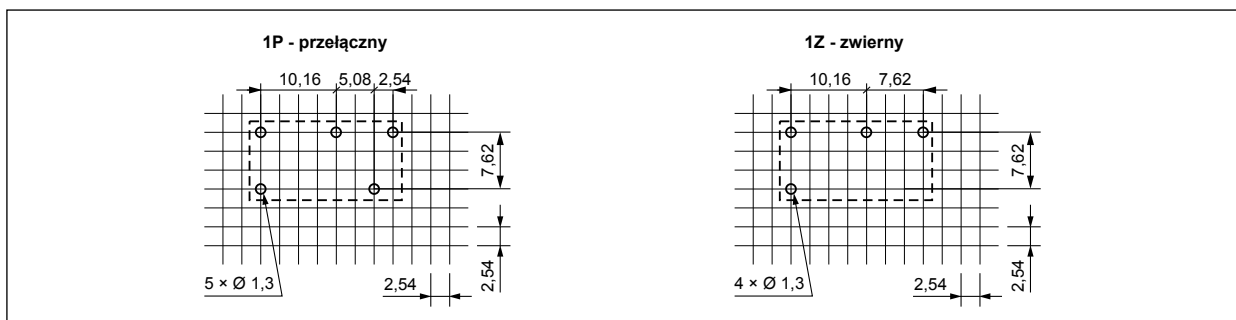
Wymiary



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

Przełączniki **RM45N** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, wersja czuła

Tabela 1

Kod cewki ❶	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
S005	5	125	± 10%	3,75	5,5
S009	9	405	± 10%	6,75	9,9
S012	12	720	± 10%	9,00	13,2
S024	24	2 880	± 10%	18,00	26,4

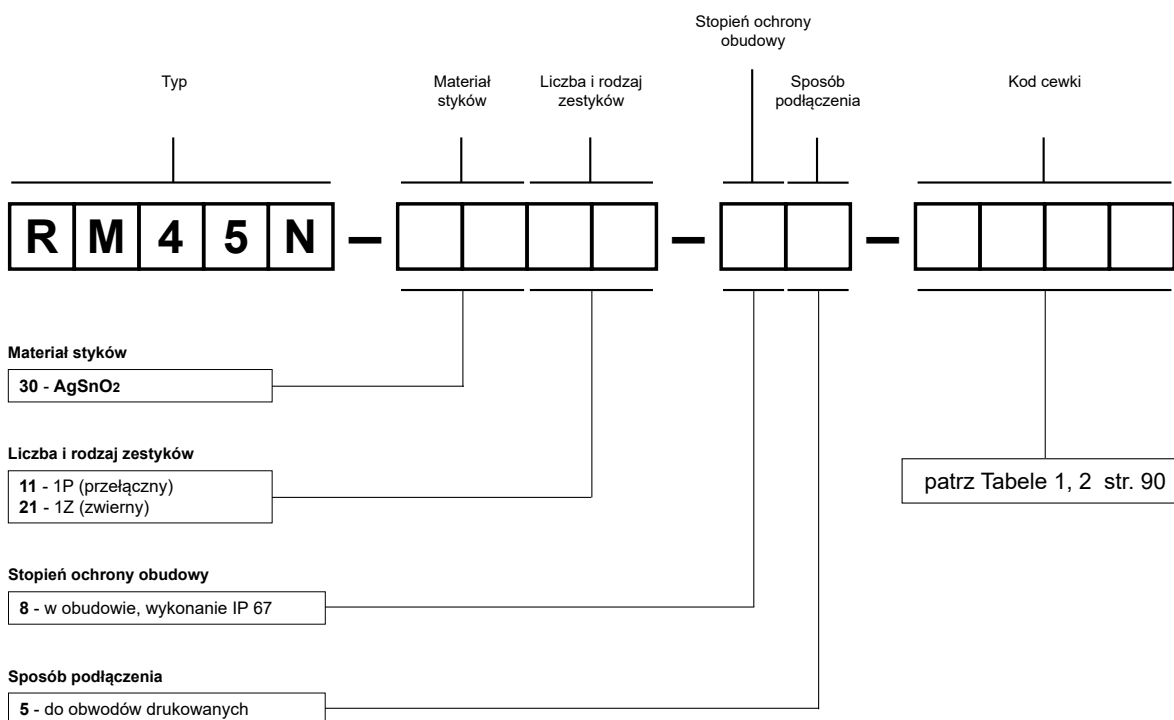
❶ Tylko dla zestyków 1Z

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, wersja standardowa

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1005	5	56	± 10%	3,75	5,5
1009	9	180	± 10%	6,75	9,9
1012	12	320	± 10%	9,00	13,2
1024	24	1 280	± 10%	18,00	26,4

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:




RM45N-3021-85-S012

przełącznik **RM45N**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki czułej 12 V DC, w obudowie IP 67

RM45N-3011-85-1024

przełącznik **RM45N**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki standardowej 24 V DC, w obudowie IP 67



- Małe wymiary
- Do łączenia prądów do 10 A / 15 A
- Zastosowane tworzywa pozwalają eksploatować przełączniki w wysokiej temperaturze i przy działaniu otoczenia chemicznego
- Uszczelnione, do lutowania
- Aplikacje: do urządzeń domowych, maszyn biurowych, urządzeń Audio, automatów do kawy, urządzeń sterujących, itp.
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,   

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P, 1Z
Materiał styków		AgSnO₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	240 V / 277 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	10 A / 240 V AC
	DC1	15 A / 24 V DC
Minimalny prąd zestyków		15 mA
Obciążalność prądowa trwała zestyku		12 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	3 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,75 W
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	3, 5, 6, 9, 12, 18, 24, 48 V
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,05 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1
Znamionowy pobór mocy	DC	0,36 W 3 ... 24 V 0,45 W 48 V

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami	1 000 V AC	typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej	500 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu	≥ 1,9 mm	
• po izolacji	≥ 1,9 mm	

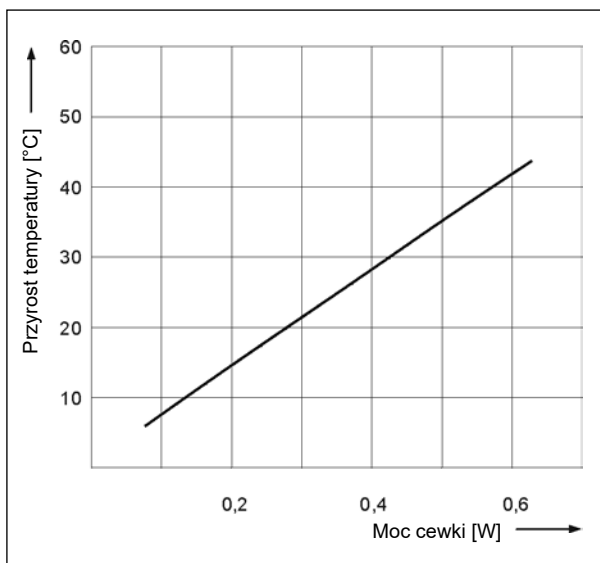
Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		10 ms / 5 ms
Trwałość łączeniowa (liczba łączeń)		
• w kategorii AC1	1 200 cykli/h	> 10 ⁵ 7 A, 250 V AC
• w kategorii AC1	1 200 cykli/h	> 3 x 10 ⁴ 12 A, 250 V AC
• w kategorii DC1	1 200 cykli/h	> 5 x 10 ⁴ 15 A, 24 V DC
Trwałość mechaniczna	18 000 cykli/h	> 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		19 x 15,4 x 15,5 mm
Masa		11 g
Temperatura otoczenia		
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-30...+85 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 67 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTIII wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g
Odporność na wibracje		1,5 mm DA (stała amplituda) 10...55 Hz
Temperatura kąpeli lutowniczej		maks. 260 °C
Czas lutowania		maks. 5 s

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

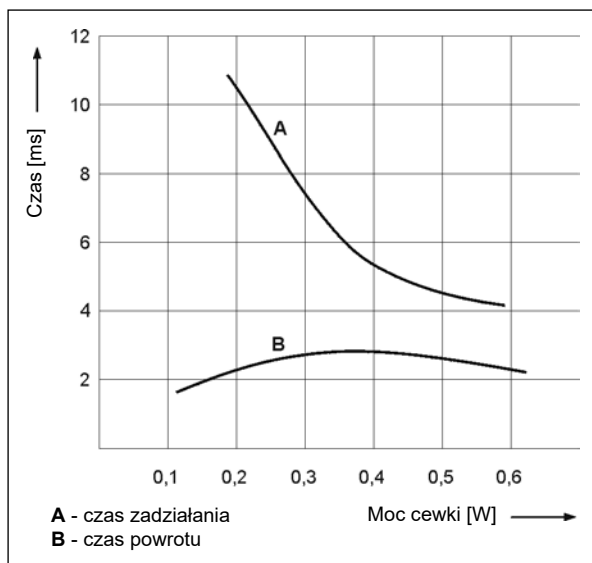
Przyrost temperatury cewki

Wykres 1



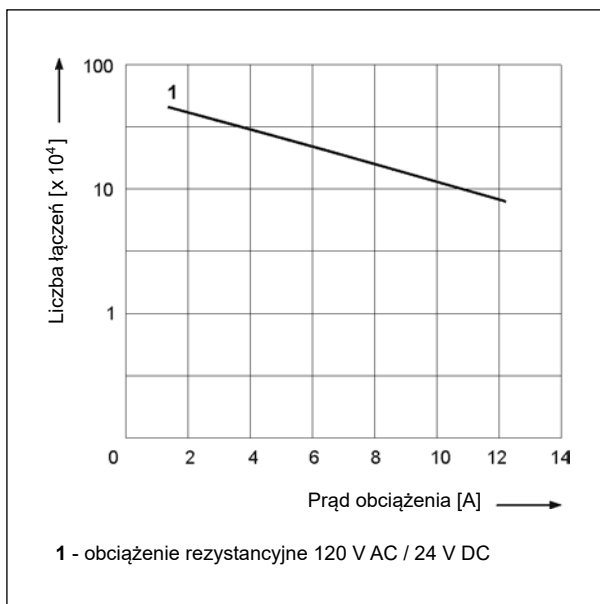
Czas zadziałania / powrotu

Wykres 2

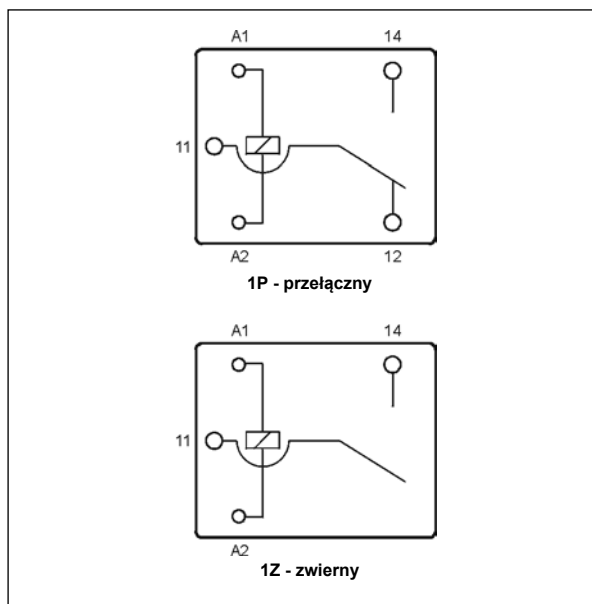


Trwałość łączeniowa

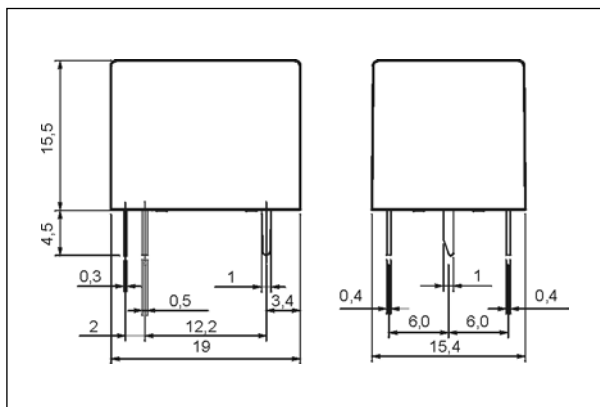
Wykres 3



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



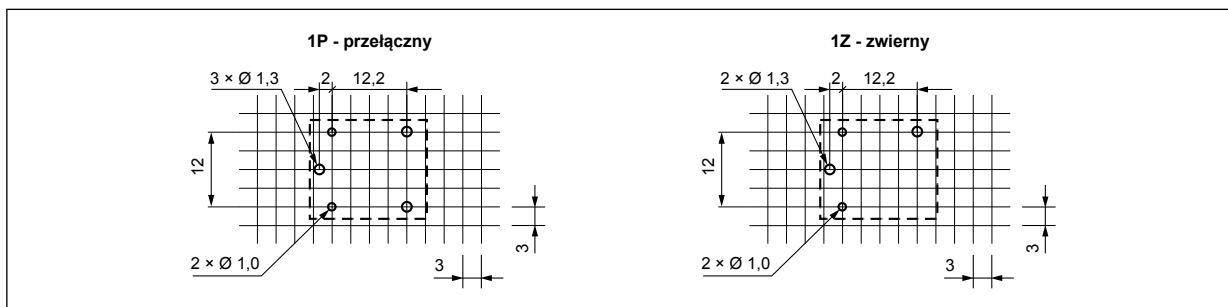
Wymiary



Montaż

Przełączniki **RM50** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)

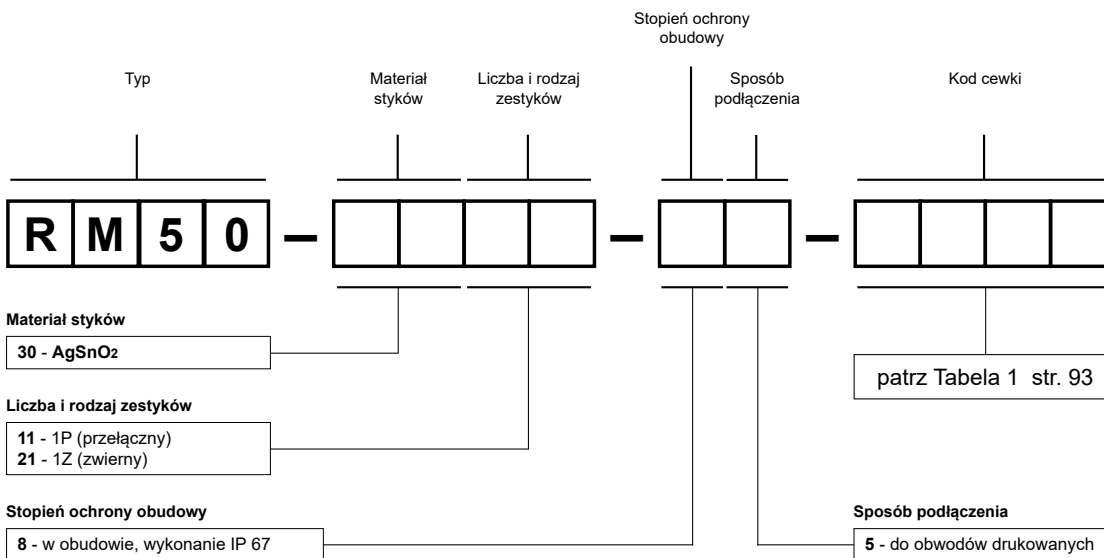


Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1003	3	25	± 10%	2,25	3,9
1005	5	70	± 10%	3,75	6,5
1006	6	100	± 10%	4,50	7,8
1009	9	225	± 10%	6,75	11,7
1012	12	400	± 10%	9,00	15,6
1018	18	900	± 10%	13,50	23,4
1024	24	1 600	± 10%	18,00	31,2
1048	48	6 400	± 10%	38,40	62,4

Oznaczenia kodowe do zamówień






Przykład kodowania:


RM50-3011-85-1012

przełącznik **RM50**, do obwodów drukowanych, jeden zestaw przełączny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 12 V DC, w obudowie IP 67



- Cewki DC - do 48 V DC, niska moc cewek 0,36 W
- Do obwodów drukowanych
- Małe wymiary, niska masa
- Aplikacje: do elektrycznych urządzeń gospodarstwa domowego, sterowań automatycznych, urządzeń telekomunikacyjnych, urządzeń elektrycznych maszyn
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,   

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P, 1Z
Materiał styków		AgSnO₂, AgCdO 
Maksymalne napięcie zestyków	AC	277 V
	DC	110 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	6 A / 250 V AC 12 A / 125 V AC
	DC1	12 A / 28 V DC
Minimalny prąd zestyków		15 mA
Obciążalność prądowa trwała zestyku		12 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1 500 VA
	AC3	250 W 0,33 KM wg UL 508 (silnik jednofazowy)
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ

Dane cewki


Napięcie znamionowe	DC	5, 9, 12, 24, 48 V
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1
Znamionowy pobór mocy	DC	0,36 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

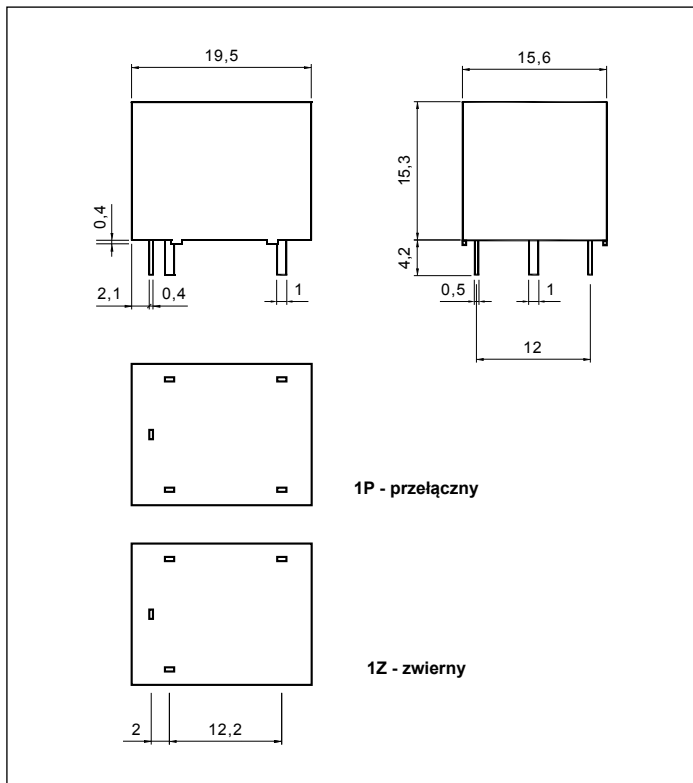
Rezystancja izolacji		250 MΩ	500 V DC, 60 s
Napięcie probiercze	<ul style="list-style-type: none"> • pomiędzy cewką a stykami • przerwy zestykowej 	1 500 V AC	typ izolacji: podstawowa
		750 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy cewką a stykami	<ul style="list-style-type: none"> • w powietrzu • po izolacji 	≥ 1,9 mm	
		≥ 1,9 mm	

Pozostałe dane

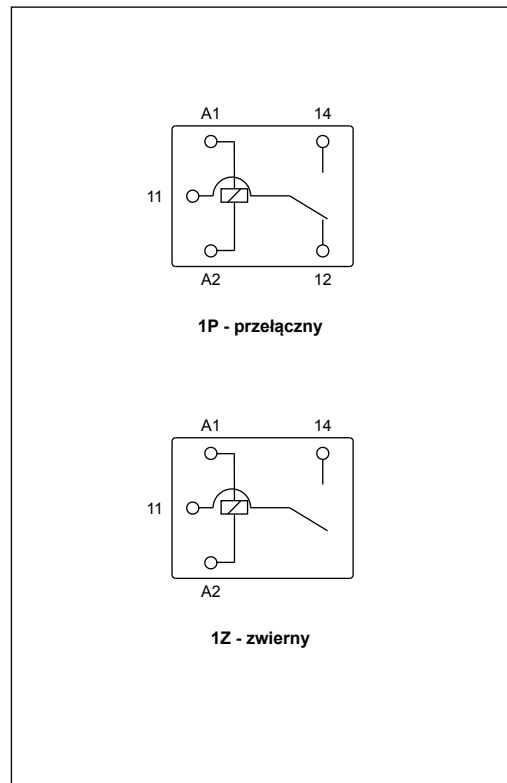
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		10 ms / 5 ms	
Trwałość łączeniowa (liczba łączeń)	<ul style="list-style-type: none"> • w kategorii AC1 	1 800 cykli/h	10 ⁵ 6 A, 250 V AC
			10 ⁵ 12 A, 125 V AC (UL)
			10 ⁵ 12 A, 28 V DC (UL)
Trwałość mechaniczna	18 000 cykli/h		10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		19,5 x 15,6 x 15,3 mm	
Masa		9,5 g	
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy		-55...+85 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 67	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTIII	wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g	
Odporność na wibracje		1,5 mm DA (stała amplituda)	10...55 Hz
Temperatura kąpeli lutowniczej		maks. 260 °C	
Czas lutowania		maks. 5 s	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.  AgCdO jako materiał styków w stykach elektrycznych jest przeznaczony wyłącznie do stosowania w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (EEE) zgodnie z dyrektywą RoHS2 2011/65/EU w ograniczonych kategoriach EEE, objętych niniejszą dyrektywą. Relpol S.A. nie ponosi odpowiedzialności za użycie przełączników z materiałem stykowym AgCdO w kategoriach sprzętu EEE, gdzie jest to zakazane przez dyrektywę RoHS2 2011/65/EU.

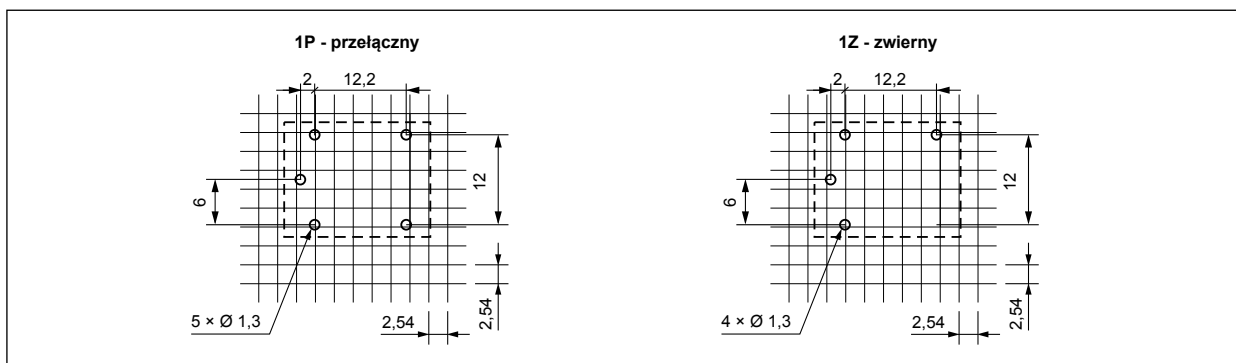
Wymiary



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

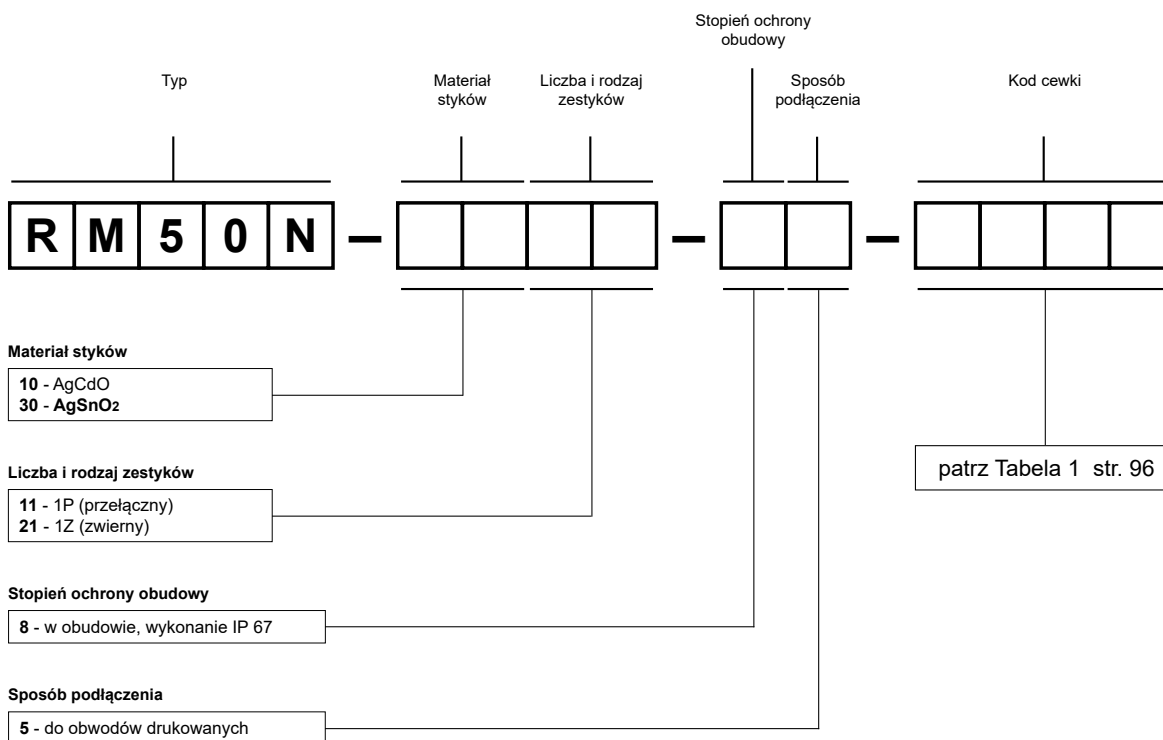
Przełączniki **RM50N** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1005	5	70	$\pm 10\%$	3,75	6,5
1009	9	225	$\pm 10\%$	6,75	11,7
1012	12	400	$\pm 10\%$	9,00	15,6
1024	24	1 600	$\pm 10\%$	18,00	31,2
1048	48	6 400	$\pm 10\%$	36,00	62,4

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:



RM50N-3011-85-1012

przełącznik **RM50N**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 12 V DC, w obudowie IP 67

RM50N-1021-85-1024

przełącznik **RM50N**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgCdO, napięcie cewki 24 V DC, w obudowie IP 67



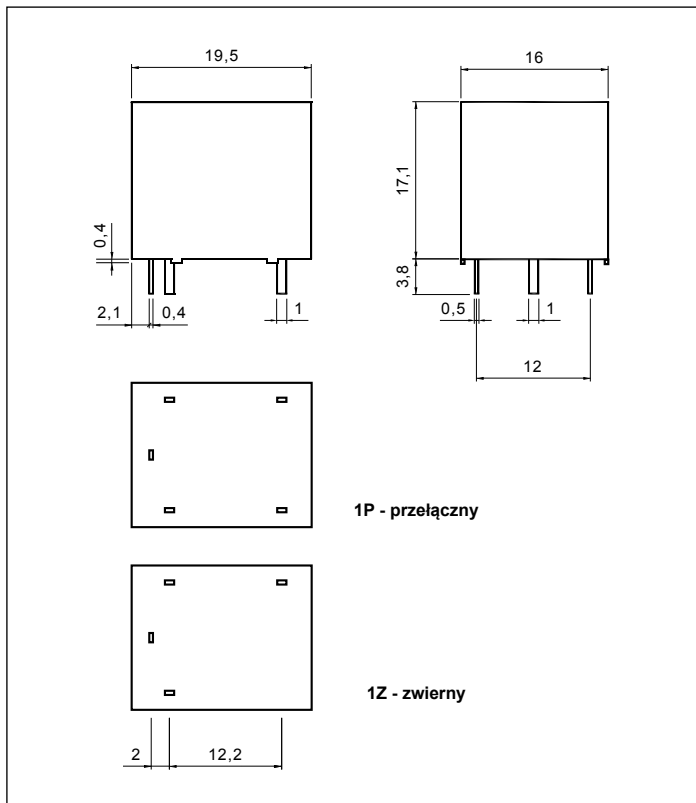
- Cewki DC - do 48 V DC, klasa izolacji F: 155 °C
- Do obwodów drukowanych • Małe wymiary
- Wysoka zdolność łączeniowa
- Aplikacje: do elektrycznych urządzeń gospodarstwa domowego, układów automatycznych, urządzeń elektronicznych, przyrządów i mierników, urządzeń telekomunikacyjnych, urządzeń zdalnego sterowania
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,  

Dane styków

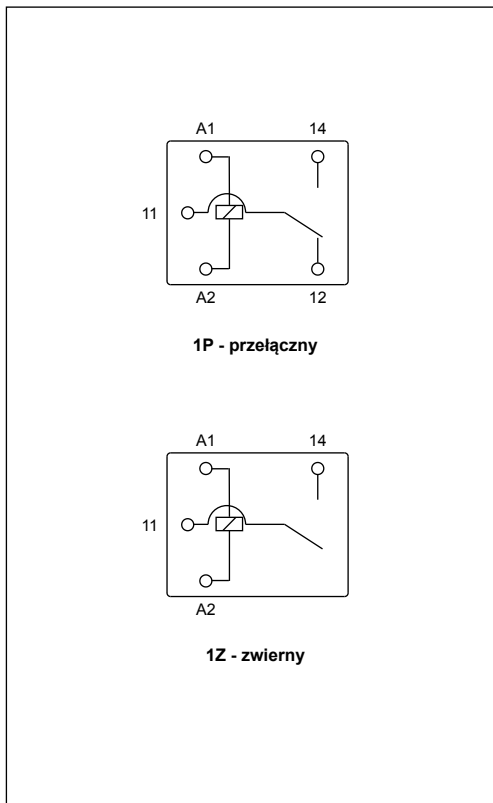
Liczba i rodzaj zestyków	1P, 1Z	
Materiał styków	AgSnO₂	
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 277 V
Minimalne napięcie zestyków	5 V	
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	1P: 10 A / 7 A (1Z/1R) / 250 V AC 1P: 20 A / 20 A (1Z/1R) / 125 V AC
	DC1	1P: 10 A / 7 A (1Z/1R) / 30 V DC 1Z: 10 A / 250 V AC 1Z: 20 A / 125 V AC 1Z: 10 A / 30 V DC
Minimalny prąd zestyków	15 mA	
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1 AC3	3 000 VA 1P: 750 W / 375 W (1Z/1R) 1P: 1,0 KM / 0,5 KM (1Z/1R) wg UL 508 (silnik jednofazowy)
		1Z: 750 W 1Z: 1,0 KM wg UL 508 (silnik jednofazowy)
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	DC	5, 9, 12, 24, 48 V
Napięcie odpadowe	DC: ≥ 0,05 U _n	
Roboczy zakres napięcia zasilania	patrz Tabela 1	
Znamionowy pobór mocy	DC	0,36 W
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs	
Rezystancja izolacji	250 MΩ 500 V DC, 60 s	
Napięcie probiercze	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa	
• pomiędzy cewką a stykami	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne	
• przerwy zestykowej		
Odległość pomiędzy cewką a stykami	≥ 1,9 mm	
• w powietrzu	≥ 1,9 mm	
• po izolacji		
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	15 ms / 10 ms	
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)		
• w kategorii AC1	1 800 cykli/h	10 ⁵ 1P: 10 A / 7 A (1Z/1R), 250 V AC 1Z: 10 A, 250 V AC
• w kategorii DC1	1 800 cykli/h	10 ⁵ 1P: 10 A / 7 A (1Z/1R), 30 V DC 1Z: 10 A, 30 V DC
Trwałość mechaniczna	18 000 cykli/h	10 ⁷
Wymiary (a x b x h)	19,5 x 16 x 17,1 mm	
Masa	10 g	
Temperatura otoczenia	-40...+85 °C	
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	
Stopień ochrony obudowy	IP 67 wg PN-EN 60529	
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTIII wg PN-EN 61810-7	
Odporność na udary	10 g	
Odporność na wibracje	1,0 mm DA (stała amplituda) 10...55 Hz	
Temperatura kąpielii lutowniczej	maks. 260 °C	
Czas lutowania	maks. 5 s	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

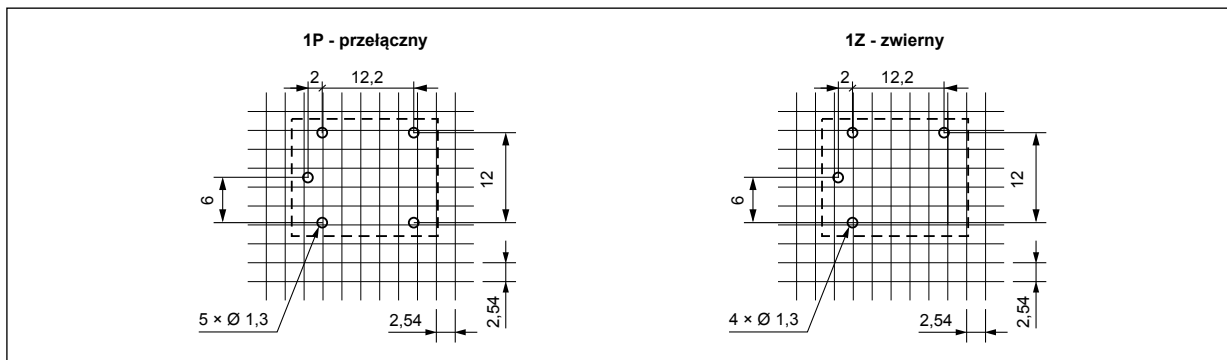
Wymiary



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

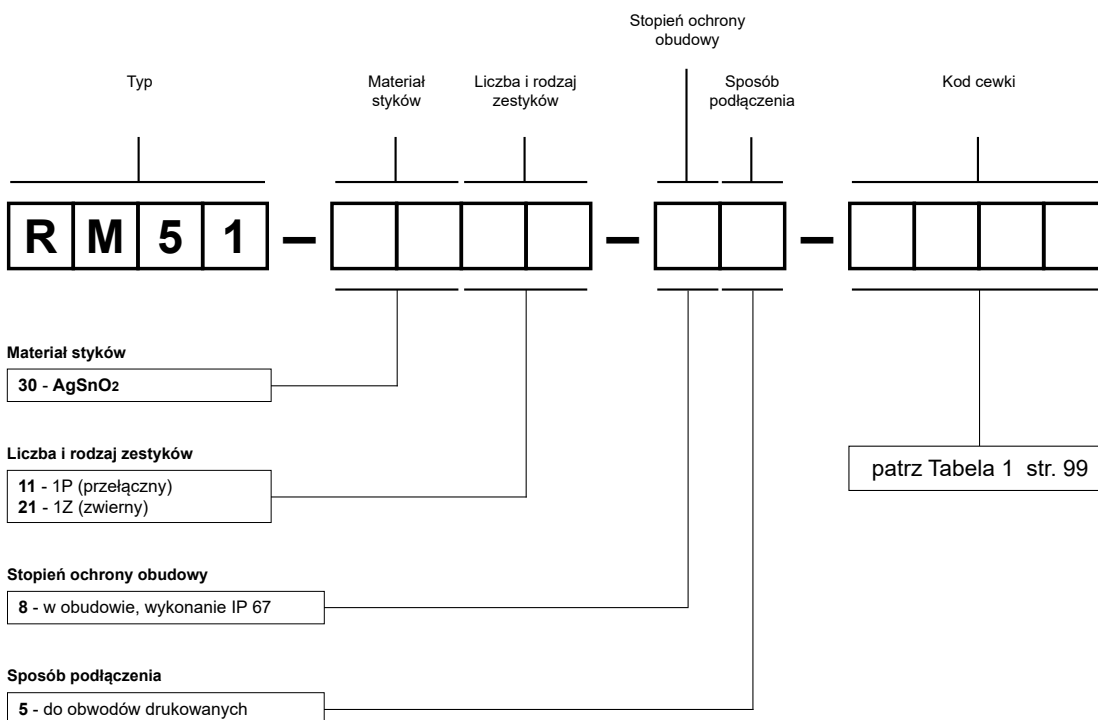
Przełączniki **RM51** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1005	5	69	± 10%	3,75	6,5
1009	9	225	± 10%	6,75	11,7
1012	12	400	± 10%	9,00	15,6
1024	24	1 600	± 10%	18,00	31,2
1048	48	6 400	± 10%	36,00	62,4

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:

RM51-3011-85-1012

przełącznik **RM51**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 12 V DC, w obudowie IP 67

RM51-3021-85-1048

przełącznik **RM51**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 48 V DC, w obudowie IP 67

RM699B

przełączniki miniaturowe

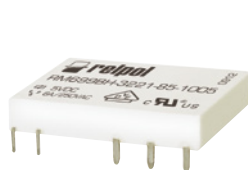
100





MINIATUROWE

wersja (V)



wersja (H)



- Szerokość obudowy tylko 5,0 mm
- Uszczelnione, do lutowania na fali i mycia
- **Ułożenie wyprowadzeń: wersja pionowa (V) i pozioma (H)**
- Aplikacje: do sterowników PLC, maszyn przemysłowych, przełączników czasowych, liczników, regulatorów temperatury, przyrządów pomiarowych, urządzeń biurowych, itp.
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,    

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P, 1Z	
Materiał styków	AgSnO ₂ , AgNi	AgSnO ₂ /Au złączenie twarde ❶ AgNi/Au złączenie twarde ❶
Maksymalne napięcie zestyków	400 V AC / 250 V DC	30 V AC / 36 V DC ❶
Minimalne napięcie zestyków	10 V	5 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 AC3 DC1	0,05 A / 30 V AC ❶ 186 W (silnik jednofazowy) 0,05 A / 36 V DC ❶
Minimalny prąd zestyków	100 mA	10 mA
Maksymalny prąd załączania	10 A 20 ms	0,1 A 20 ms ❶
Obciążalność prądowa trwała zestyku	6 A	0,05 A ❶
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1 500 VA 1,2 VA ❶
Minimalna moc łączeniowa	1 W	0,05 W
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ 100 mA, 24 V	≤ 30 mΩ 10 mA, 5 V
Maksymalna częstość łączy		
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	360 cykli/h	
• bez obciążenia	72 000 cykli/h	

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	5, 6, 9, 12, 24, 48, 60 V
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,05 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1
Znamionowy pobór mocy	DC	0,17 W 5 ... 24 V 0,21 W 48, 60 V

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

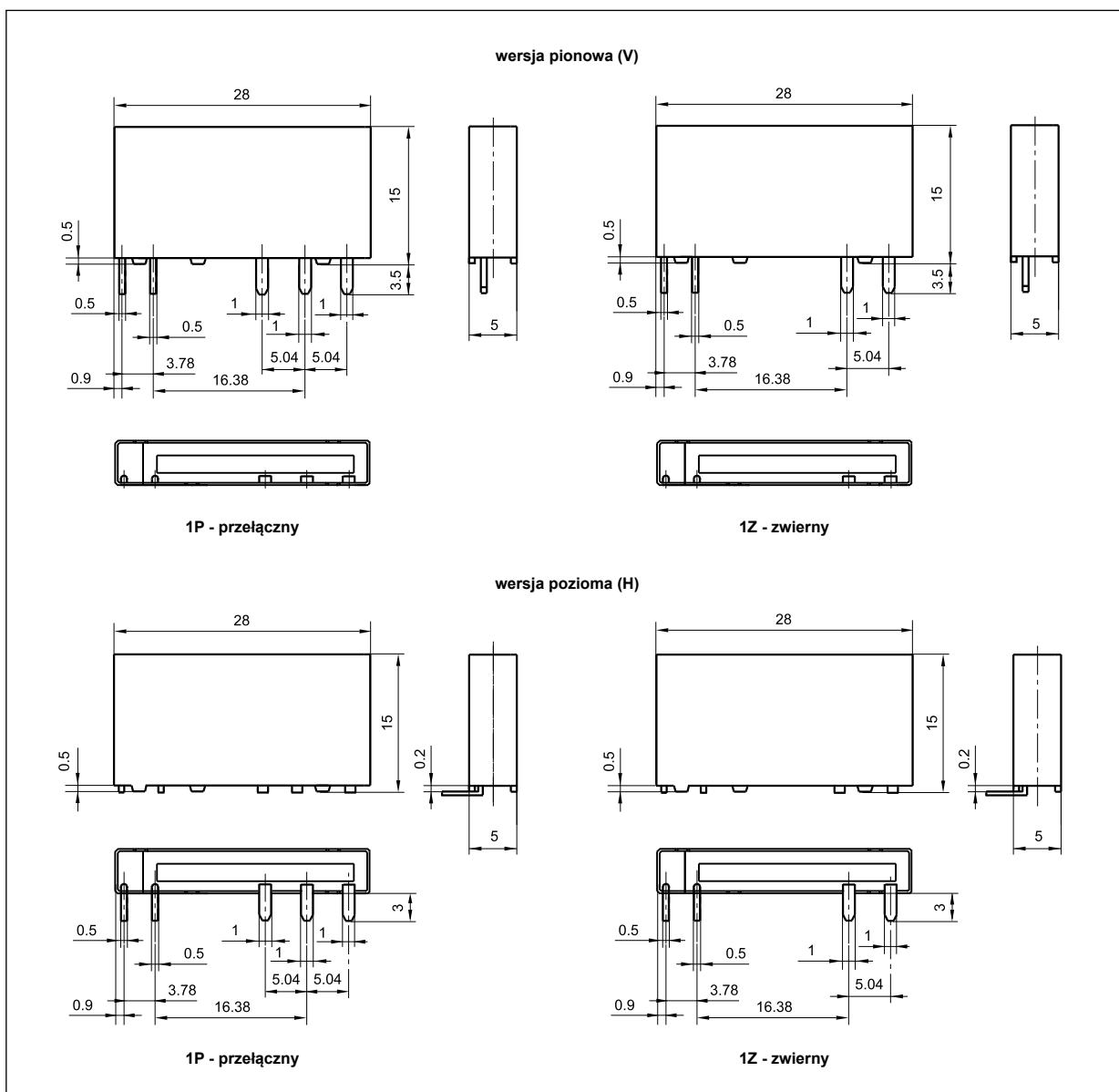
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	6 000 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	III	
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami	4 000 V AC	typ izolacji: wzmocniona
• przerwy zestykowej	1 000 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu	≥ 6 mm	
• po izolacji	≥ 8 mm	

Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	8 ms / 4 ms	
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)		
• w kategorii AC1	obciążony zestyk NO i NZ (obciążenie obustronne): patrz Wykres 1 obciążony zestyk NO: > 3 x 10 ⁴ 6 A, 250 V AC	
• w kategorii AC3	6 x 10 ³ 186 W (silnik jednofazowy), AgNi	
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)	28 x 5 x 15 mm	
Masa	6 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+85 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+85 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 67	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTIII	wg PN-EN 61810-7
Wilgotność względna	5...85%	
Odporność na udary	5 g	
Odporność na wibracje	5 g 10...55 Hz	
Temperatura kąpielii lutowniczej	maks. 260 °C	
Czas lutowania	maks. 5 s	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonień przełączników. ❶ Dla styków złoconych - po przekroczeniu podanych wartości maksymalnych warstwa złota ulega zniszczeniu. Znikają wtedy zalety złączenia i obowiązują wartości jak dla styków AgSnO₂, AgNi (podane obok), a trwałość tych styków może być niższa niż normalnych styków.

Wymiary



Montaż

Przełączniki **RM699B wersja pionowa (V)** przeznaczone są do: • bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych • gniazd **PI6W-1P**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 (patrz str. 459).

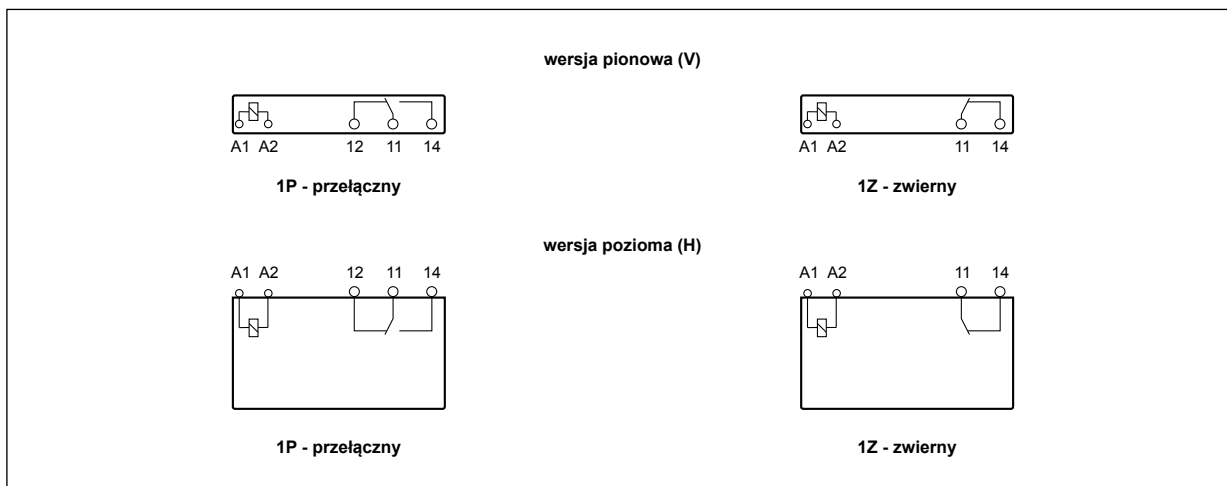
Przełączniki **RM699B wersja pozioma (H)** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

PI6W-1P

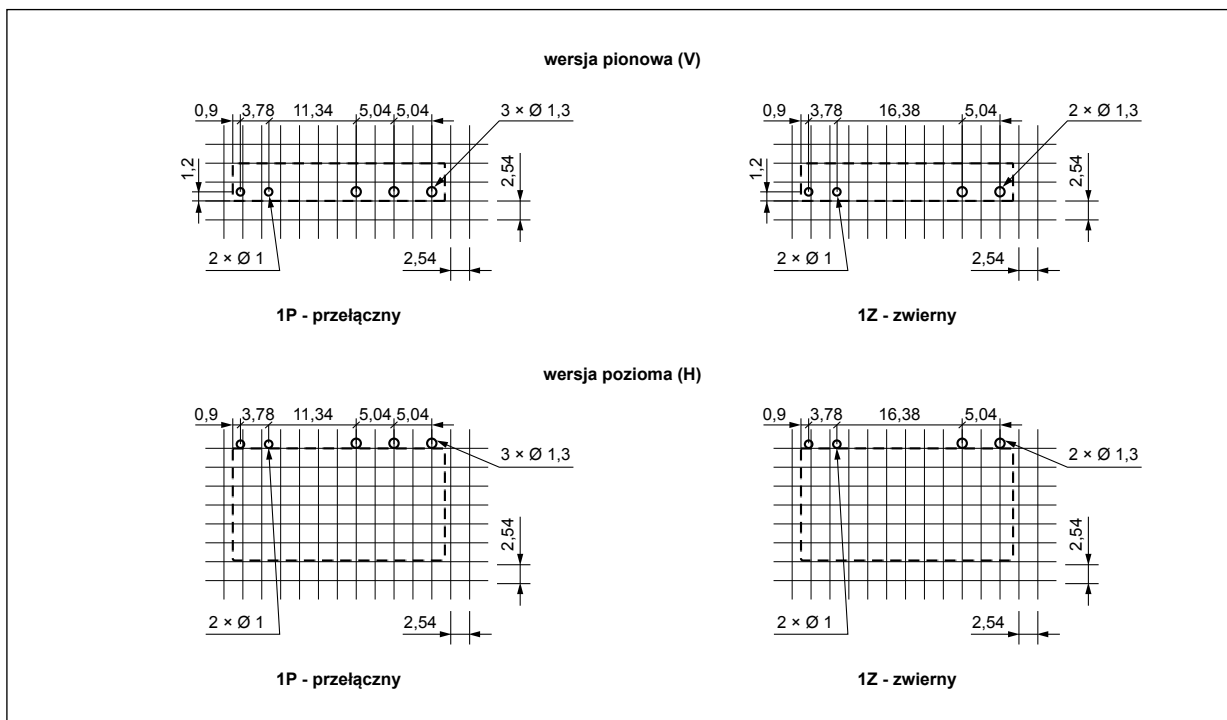
Gniazdo wtykowe do przełączników RM699BV lub RSR30



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)

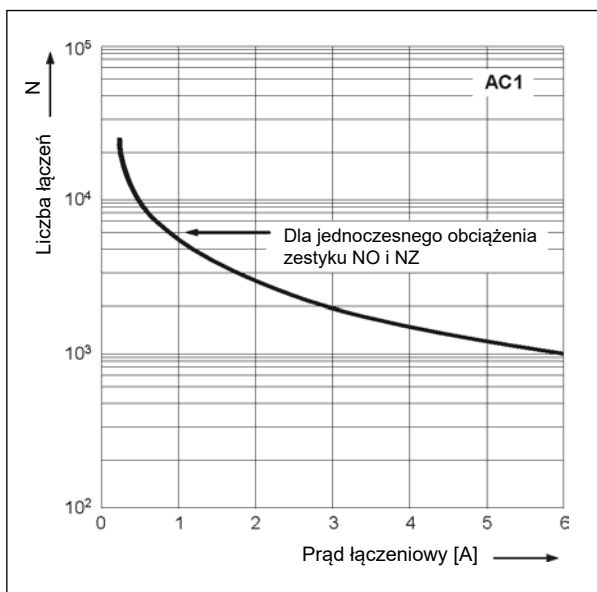


Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



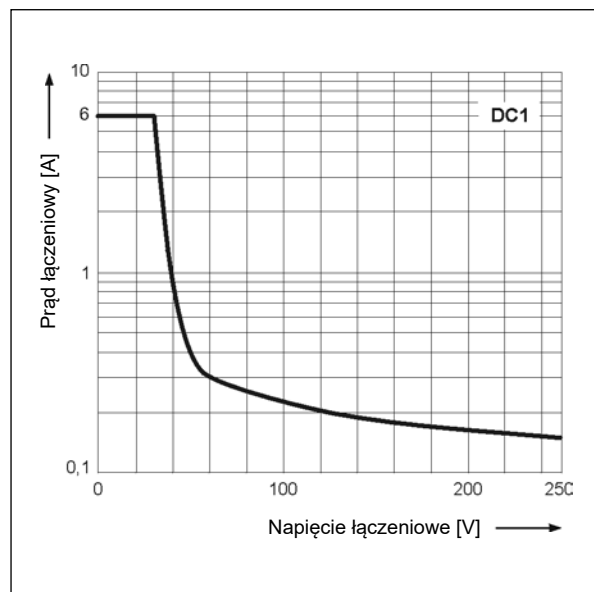
Trwałość łączeniowa w funkcji prądu obciążenia. Częstość łączeń: 360 cykli/h

Wykres 1



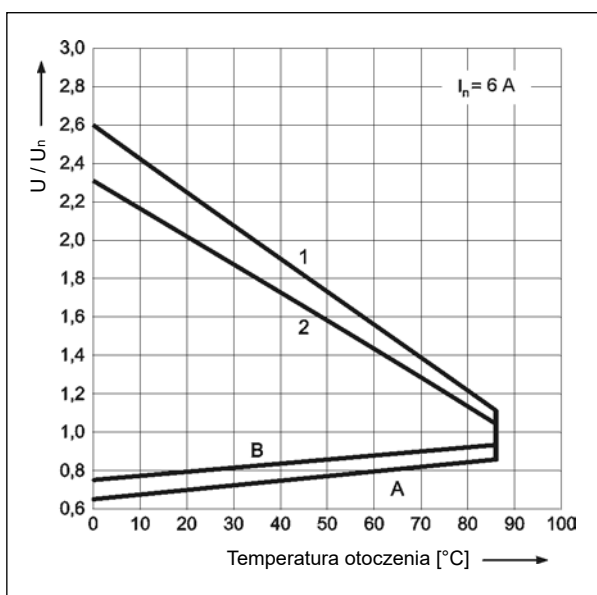
Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu stałego. Obciążenie rezystancyjne

Wykres 2



Dopuszczalny zakres napięcia pracy cewki - napięcie stałe

Wykres 3



Opis do wykresu 3

A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

B - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia po uprzednim nagraniu cewki napięciem $1,1 U_n$ i obciążeniu zestyków prądem ciągłym I_n . Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako wielokrotność napięcia znamionowego.

1, 2 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

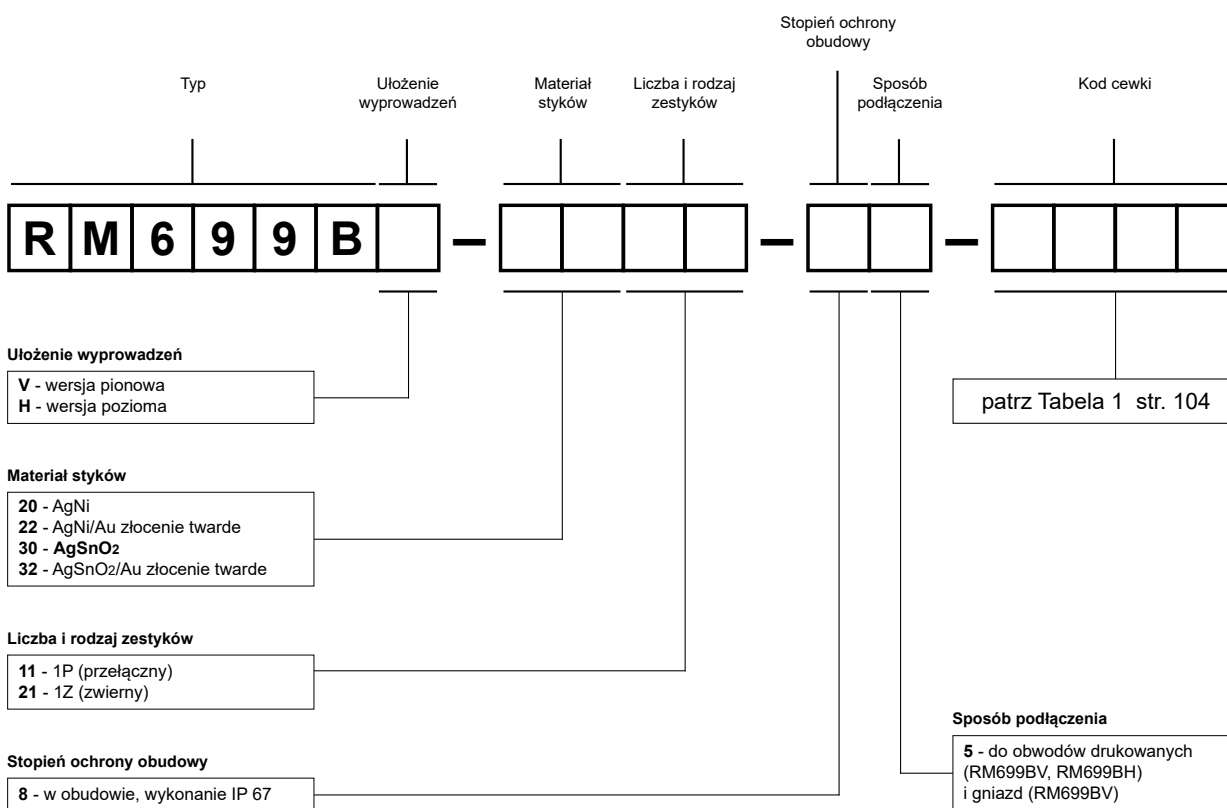
- 1** - zestyki nie obciążone
- 2** - zestyki obciążone prądem znamionowym

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1005	5	147	± 10%	3,75	7,5
1006	6	212	± 10%	4,5	9,0
1009	9	476	± 10%	6,75	13,0
1012	12	848	± 10%	9,0	18,0
1024	24	3 390	± 15%	18,0	36,0
1048	48	10 600	± 15%	36,0	72,0
1060	60	16 600	± 15%	45,0	90,0

Oznaczenia kodowe do zamówień



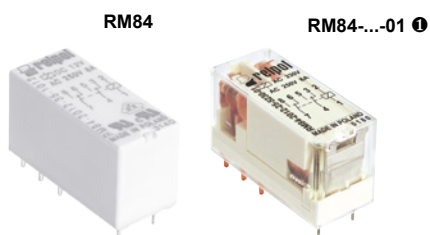
Przykłady kodowania:






RM699BV-3011-85-1012

przełącznik **RM699B**, wersja pionowa, do obwodów drukowanych i gniazd, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 12 V DC, w obudowie IP 67

RM699BH-2021-85-1005

przełącznik **RM699B**, wersja pozioma, do obwodów drukowanych, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgNi, napięcie cewki 5 V DC, w obudowie IP 67



- Styki bez kadmu • Wysokość 15,7 mm
- Napięcie probiercze 5000 V / odległość izolacyjna 10 mm
- Do obwodów drukowanych i gniazd wtykowych
- Akcesoria: gniazda i moduły • Cewki AC i DC
- Dostępne wersje specjalne: z przezroczystą obudową ❶; ze zwiększoną wytrzymałością elektryczną przerwy zestykowej ❷
- Zgodne z normą PN-EN 60335-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,     

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	2P, 2Z ❸
Materiał styków	AgNi , AgNi/Au złocenie twarde, AgSnO ₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC 250 V / 400 V
Minimalne napięcie zestyków	5 V AgNi, 5 V AgNi/Au złocenie twarde, 10 V AgSnO ₂
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 8 A / 250 V AC AC15 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) AC3 550 W (silnik jednofazowy) DC1 8 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) DC13 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków	5 mA AgNi, 2 mA AgNi/Au złocenie twarde, 10 mA AgSnO ₂
Maksymalny prąd załączania	15 A AgSnO ₂
Obciążalność prądowa trwała zestyku	8 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1 2 000 VA
Minimalna moc łączeniowa	0,3 W AgNi, 0,05 W AgNi/Au złocenie twarde, 1 W AgSnO ₂
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h 72 000 cykli/h
	• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1 • bez obciążenia

Dane cewki

Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC 12, 24 , 48, 60, 110, 115, 120, 220, 230 , 240 V DC 3, 5, 6, 9, 12 , 18, 24 , 36, 48, 60, 110 V
Napięcie odpadowe	AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania	patrz Tabele 1, 2 i Wykresy 4, 5
Znamionowy pobór mocy	AC 0,75 VA DC 0,4 ... 0,48 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

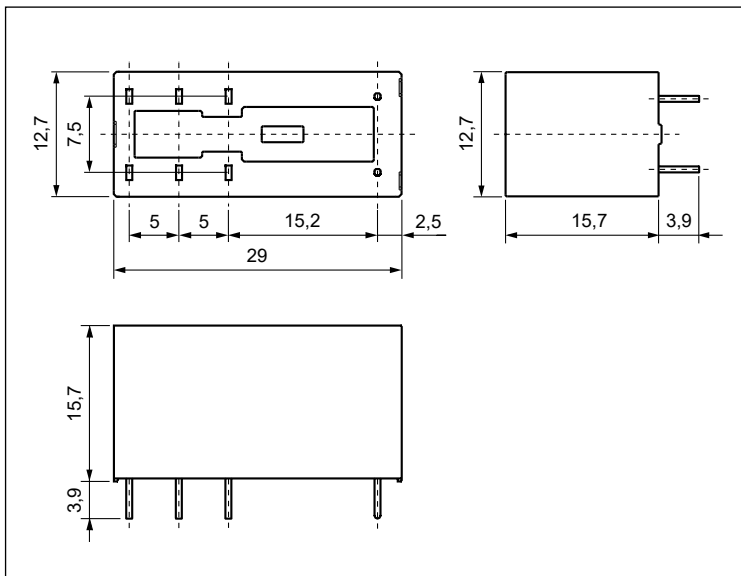
Znamionowe napięcie izolacji	400 V AC
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3
Napięcie probiercze	5 000 V AC typ izolacji: wzmocniona 1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne 2 000 V AC zestyki 2Z, rodzaj przerwy: oddzielenie pełne ❹ 2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• pomiędzy cewką a stykami • przerwy zestykowej
	• pomiędzy torami prądowymi
Odległość pomiędzy cewką a stykami	• w powietrzu ≥ 10 mm • po izolacji ≥ 10 mm

Pozostałe dane

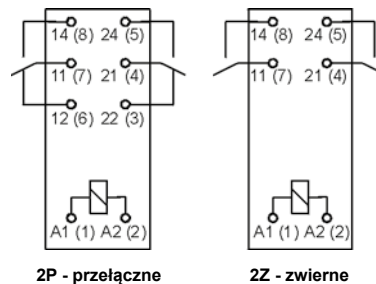
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	7 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)	> 10 ⁵ 8 A, 250 V AC patrz Wykres 2
• w kategorii AC1	
• w zależności od cosφ	
• w kategorii DC L/R=40 ms	> 10 ⁵ 0,15 A, 220 V DC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h) / Masa	29 x 12,7 x 15,7 mm / 14 g
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• składowania -40...+85 °C • pracy AC: -40...+70 °C DC: -40...+85 °C -20...+70 °C ❶
Stopień ochrony obudowy	IP 40 ❶ lub IP 67 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTII ❶ lub RTIII wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary	20 g
Odporność na wibracje (zestyk zwierny / rozwierny)	10 g / 5 g 10...150 Hz
Temperatura kąpielii lutowniczej	maks. 270 °C
Czas lutowania	maks. 5 s

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników. ❶ Dotyczy wersji specjalnych - przełączniki z przezroczystą obudową, dostępne tylko z IP 40 oraz RTII, temperatura pracy -20...+70 °C. Patrz „Oznaczenia kodowe do zamówień”. ❷ Dotyczy wersji specjalnych - przełączniki z dwoma zestykami zwiernymi 2Z, ze zwiększoną wytrzymałością elektryczną przerwy zestykowej - napięcie probiercze 2000 V AC, dostępne tylko z cewkami DC. Patrz „Oznaczenia kodowe do zamówień”.

Wymiary



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



2P - przełączne

2Z - zwierne

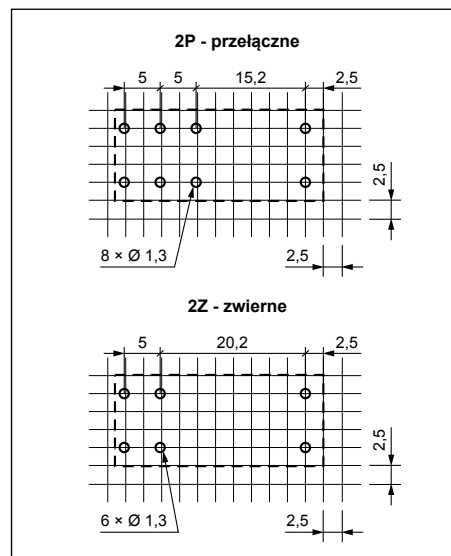
Wyprowadzenie	A1(1); A2(2)	22(3); 21(4); 24(5); 12(6); 11(7); 14(8)
[mm]	Ø 0,6	0,5 x 0,9
Otwory w płytce drukowanej:		
• dla przełączników Ø 1,3 + 0,1 mm		
• dla gniazd wtykowych Ø 1,5 + 0,1 mm		

Montaż

Przełączniki **RM84** ⑤ przeznaczone są do: • bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZT80** ④ oraz **GZM80** ④ z obejmą **GZT80-0040** lub **GZM80-0041**; gniazd **GZS80** ④ z obejmą **GZS-0040** lub **GZM80-0041**; gniazd **GZF80** z obejmą **GZM80-0041**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płytce (przy pomocy 1 wkręta M3) • gniazd wtykowych z zaciskami sprężynowymi **GZMB80** ⑥ z obejmą **GZMB80-0040** lub **GZM80-0041**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Do gniazd oferowane są moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe **typu M...** ⑥ (patrz str. 461) • gniazd wtykowych do obwodów drukowanych **EC 50** z obejmą **MP16-2**, **MH16-2**; gniazd **PW80** z obejmą **MH16-2**; gniazd **GD50** z obejmą **MP16-2**, **GD-0016**, **MH16-2**.

⑤ Dotyczy wersji specjalnych - przełączniki z przezroczystą obudową: odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami min. 5 mm. ④ Gniazda wtykowe **GZT80**, **GZM80**, **GZS80** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ80** (patrz str. 462). ⑥ Dla gniazd **GZMB80** - patrz str. 446 (sposób podłączenia przewodów). ⑥ Do gniazd **GZF80** nie stosuje się modułów typu **M...**

Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



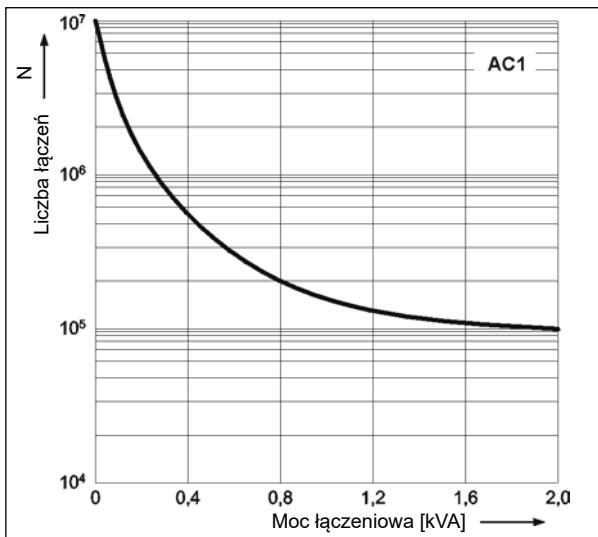
GZF80

Gniazdo wtykowe z zaciskami śrubowymi do **RM84**, **RM85...**, **RM87L**, **RM87P**, **RMP84**, **RMP85** - patrz str. 446



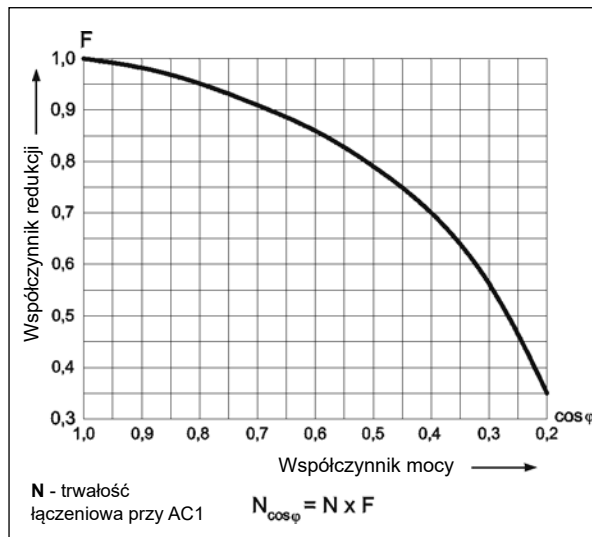
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia. Częstota łączeń: 600 cykli/h

Wykres 1



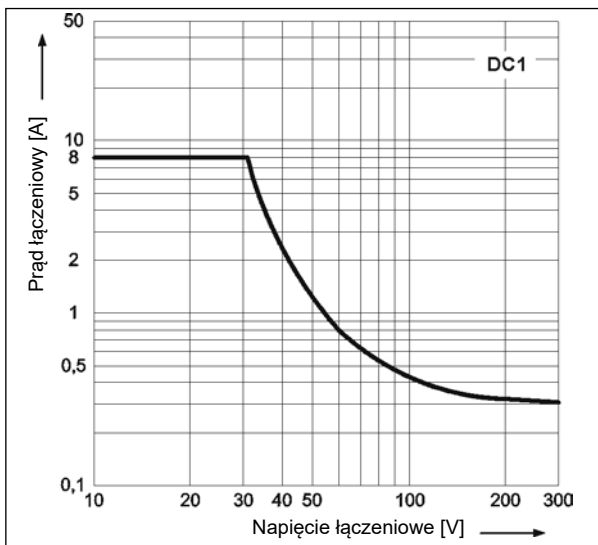
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



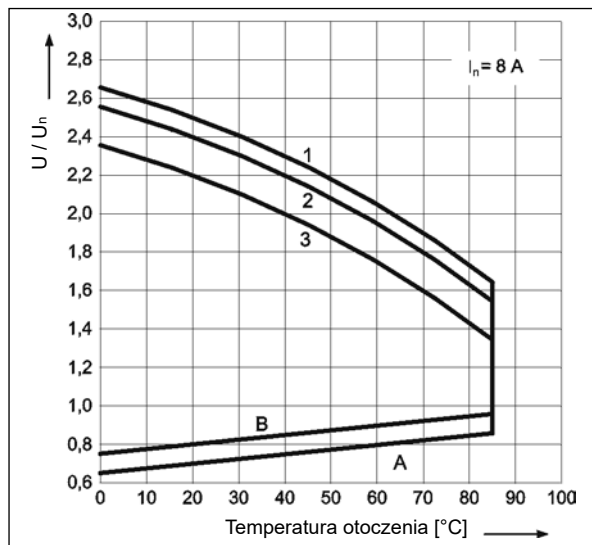
Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu stałego. Obciążenie rezystancyjne

Wykres 3



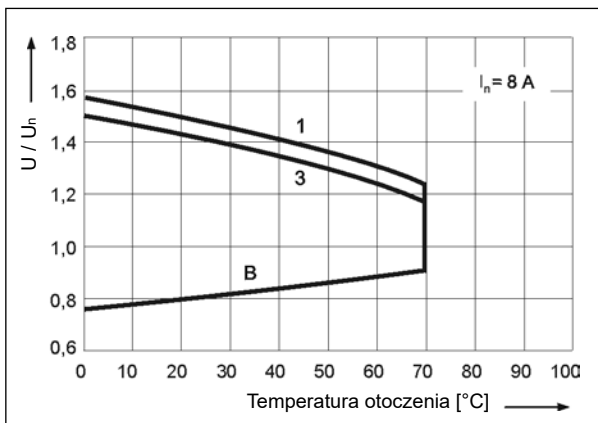
Dopuszczalny zakres napięcia pracy cewki - napięcie stałe

Wykres 4



Dopuszczalny zakres napięcia pracy cewki - napięcie przemiennego 50 Hz

Wykres 5



Opis do wykresów 4 i 5

A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

B - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia po poprzednim nagraniu cewki napięciem $1,1 U_n$ i obciążeniu zestyków prądem ciągłym I_n . Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako wielokrotność napięcia znamionowego.

1, 2, 3 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

- 1** - zestyki nie obciążone
- 2** - zestyki obciążone połową prądu znamionowego
- 3** - zestyki obciążone prądem znamionowym

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1003	3	22	± 10%	2,1	7,6
1005	5	60	± 10%	3,5	12,7
1006	6	90	± 10%	4,2	15,3
1009	9	200	± 10%	6,3	22,9
1012	12	360	± 10%	8,4	30,6
1018	18	710	± 10%	12,6	45,9
1024	24	1 440	± 10%	16,8	61,2
1036	36	3 140	± 10%	25,2	91,8
1048	48	5 700	± 10%	33,6	122,4
1060	60	7 500	± 10%	42,0	153,0
1110	110	25 200	± 10%	77,0	280,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

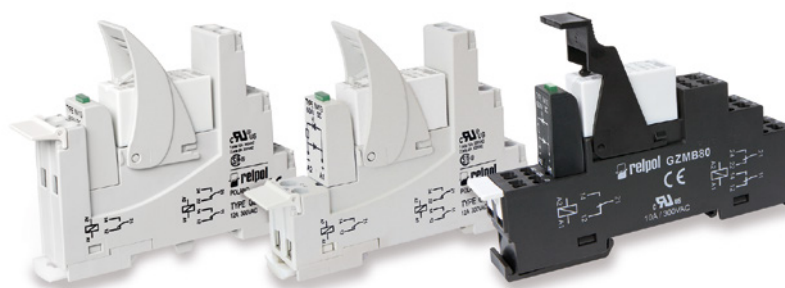
Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC 50 Hz	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
5012	12	100	± 10%	9,6	13,2
5024	24	400	± 10%	19,2	28,8
5048	48	1 550	± 10%	38,4	57,6
5060	60	2 600	± 10%	48,0	72,0
5110	110	8 900	± 10%	88,0	132,0
5115	115	9 600	± 10%	92,0	138,0
5120	120	10 200	± 10%	96,0	144,0
5220	220	35 500	± 10%	176,0	264,0
5230	230	38 500	± 10%	184,0	276,0
5240	240	42 500	± 15%	192,0	288,0

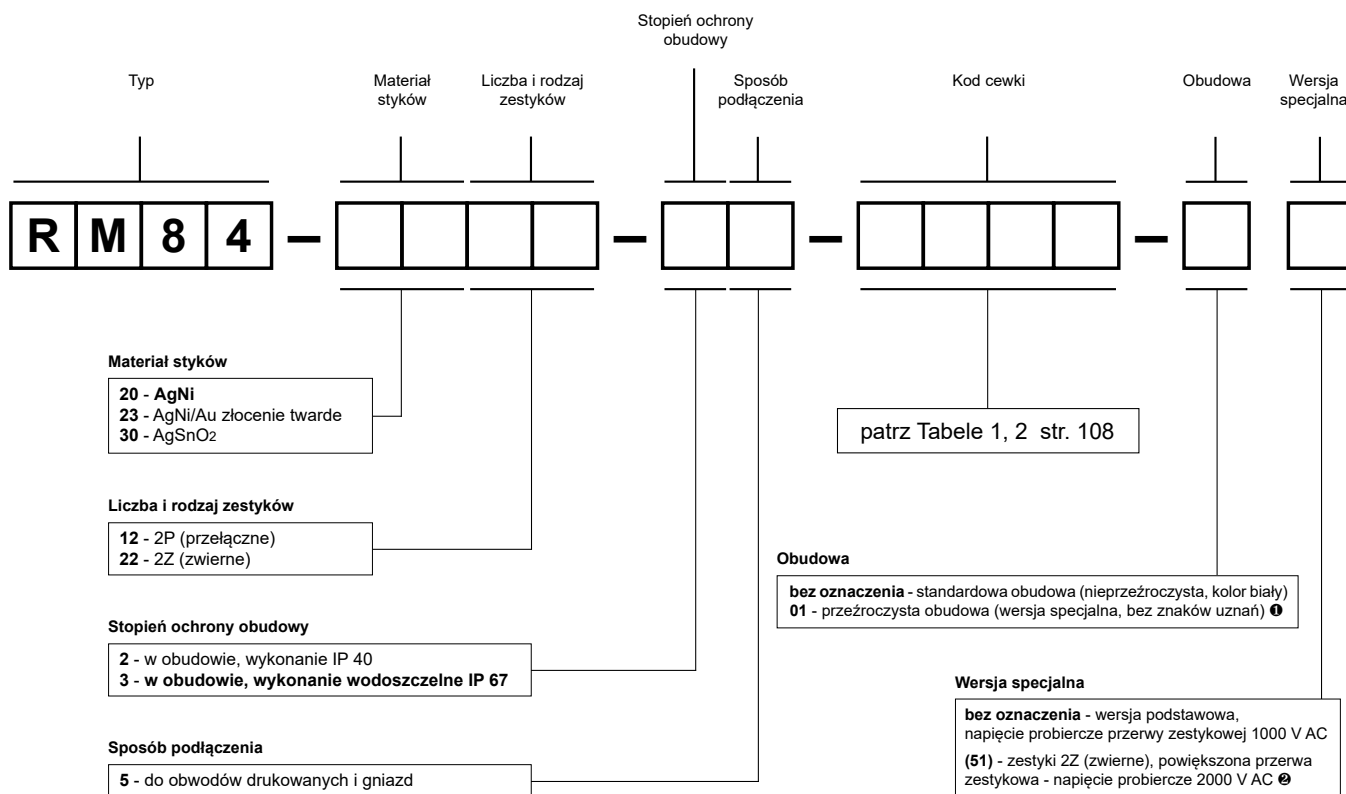
Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Przełączniki interfejsowe PI84 (PI85)

zestaw: przełącznik RM84 (RM85)
+ gniazdo GZT80 (GZM80, GZMB80)
- patrz str. 226-253



Oznaczenia kodowe do zamówień



❶ 01: wersja specjalna - przełącznik z przeźroczystą obudową, dostępny tylko z IP 40 oraz RTII, temperatura pracy -20...+70 °C Ⓜ (51): wersja specjalna - przełącznik z dwoma zestykami zwiernymi 2Z, ze zwiększoną wytrzymałością elektryczną przerwy zestykowej - napięcie probiercze 2000 V AC, dostępny tylko z cewką DC

Przykłady kodowania:

RM84-3012-25-5024

przełącznik **RM84**, do obwodów drukowanych i gniazd, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 24 V AC 50/60 Hz, w standardowej obudowie (nieprzeźroczysta, kolor biały) IP 40

RM84-2012-25-1012-01

przełącznik **RM84**, do obwodów drukowanych i gniazd, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 12 V DC, z przeźroczystą obudową (wersja specjalna, bez znaków uznań) IP 40

RM84-2322-35-1024 (51)

przełącznik **RM84**, wersja specjalna z powiększoną przerwą zestykową, do obwodów drukowanych i gniazd, dwa zestyki zwiernie, materiał styków AgNi/Au złączenie twarde, napięcie cewki 24 V DC, w standardowej obudowie (nieprzeźroczysta, kolor biały) IP 67

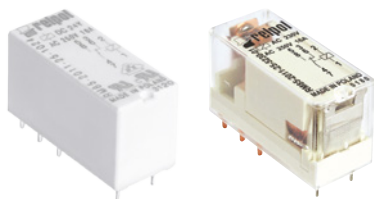
RM85

przełączniki miniaturowe

110

RM85

RM85-...-01



- Styki bez kadmu • Wysokość 15,7 mm
- Napięcie probiercze 5000 V / odległość izolacyjna 10 mm
- Do obwodów drukowanych i gniazd wtykowych
- Akcesoria: gniazda i moduły • Cewki AC i DC
- Dostępne wersje specjalne: z przezroczystą obudową ①; ze zwiększoną wytrzymałością elektryczną przerwy zestykowej ②
- Zgodne z normą PN-EN 60335-1
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P, 1Z ②
Materiał styków	AgNi , AgNi/Au złączenie twarde, AgSnO ₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC 250 V / 400 V
Minimalne napięcie zestyków	5 V AgNi, 5 V AgNi/Au złączenie twarde, 10 V AgSnO ₂
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 16 A / 250 V AC AC15 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) AC3 750 W (silnik jednofazowy) DC1 16 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) DC13 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków	5 mA AgNi, 2 mA AgNi/Au złączenie twarde, 10 mA AgSnO ₂
Maksymalny prąd załączania	30 A AgSnO ₂
Obciążalność prądowa trwała zestyku	16 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1 4 000 VA
Minimalna moc łączeniowa	0,3 W AgNi, 0,05 W AgNi/Au złączenie twarde, 1 W AgSnO ₂
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h 72 000 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	
• bez obciążenia	

Dane cewki

Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC	12, 24, 48, 60, 110, 115, 120, 220, 230, 240 V
	DC	3, 5, 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 60, 110 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2 i Wykresy 4, 5
Znamionowy pobór mocy	AC	0,75 VA
	DC	0,4 ... 0,48 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

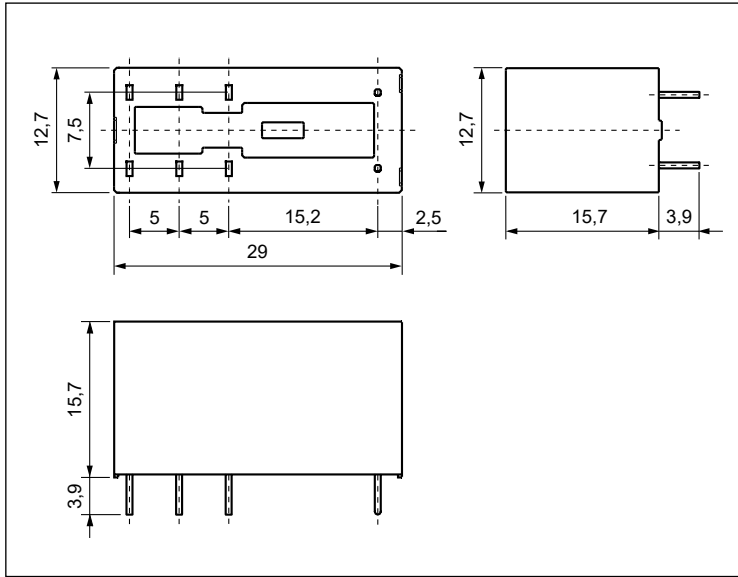
Znamionowe napięcie izolacji	400 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3	
Napięcie probiercze	• pomiędzy cewką a stykami • przerwy zestykowej	5 000 V AC typ izolacji: wzmocniona 1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne 2 000 V AC zestyk 1Z, rodzaj przerwy: oddzielenie pełne ②
Odległość pomiędzy cewką a stykami	• w powietrzu • po izolacji	≥ 10 mm ≥ 10 mm

Pozostałe dane

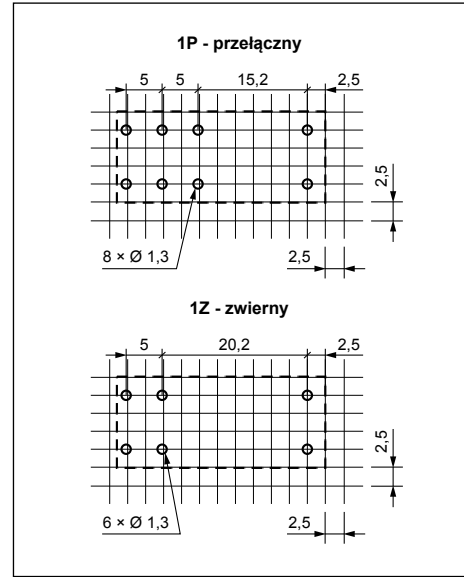
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	7 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)	
• w kategorii AC1	> 0,7 x 10 ⁵ 16 A, 250 V AC > 10 ⁴ 20 A, 250 V AC, 85 °C (RM85-3021-25-1...)
• w zależności od cosφ	patrz Wykres 2
• w kategorii DC L/R=40 ms	> 10 ⁵ 0,15 A, 220 V DC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h) / Masa	29 x 12,7 x 15,7 mm / 14 g
Temperatura otoczenia	• składowania -40...+85 °C • pracy AC: -40...+70 °C DC: -40...+85 °C -20...+70 °C ①
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	
Stopień ochrony obudowy	IP 40 ① lub IP 67 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTII ① lub RTIII wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary	30 g
Odporność na wibracje	10 g 10...150 Hz
Temperatura kąpieli lutowniczej	maks. 270 °C
Czas lutowania	maks. 5 s

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. ① Dotyczy wersji specjalnych - przełączniki z przezroczystą obudową, dostępne tylko z IP 40 oraz RTII, temperatura pracy -20...+70 °C. Patrz „Oznaczenia kodowe do zamówień”. ② Dotyczy wersji specjalnych - przełączniki z jednym zestykiem zwrotnym 1Z, ze zwiększoną wytrzymałością elektryczną przerwy zestykowej - napięcie probiercze 2000 V AC, dostępne tylko z cewkami DC. Patrz „Oznaczenia kodowe do zamówień”.

Wymiary



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)

1P - przełączny

1Z - zwierny

Wyprowadzenie	A1(1); A2(2)	22(3); 21(4); 24(5); 12(6); 11(7); 14(8)
[mm]	Ø 0,6	0,5 x 0,9

Otworki w płytce drukowanej:
 • dla przełączników Ø 1,3 + 0,1 mm
 • dla gniazd wtykowych Ø 1,5 + 0,1 mm

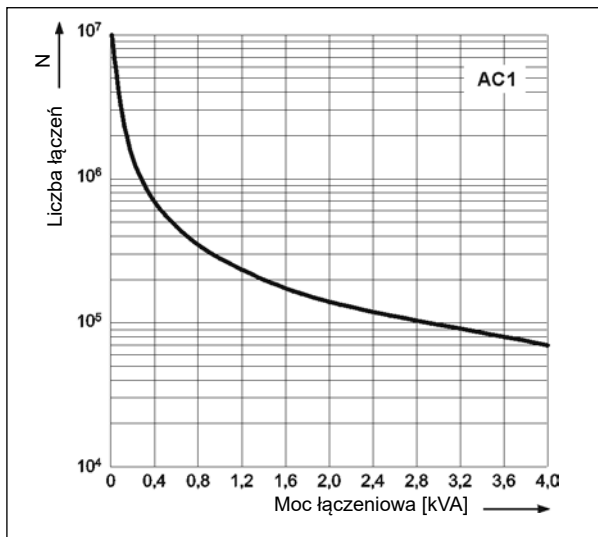
RM85 mają podwójne (zdublowane) wyprowadzenie dla każdego styku. Przy podłączaniu obciążenia zewnętrznego należy wykorzystać obydwie wyprowadzenia tego samego styku.

Sposób podłączenia obciążenia - gniazda GZ...

Uwaga: Obciążenia powyżej 12 A (GZT80, GZM80) lub 10 A (GZS80, GZF80, GZMB80) wymagają zmostkowania zacisków: 11 z 21, 12 z 22, 14 z 24. Obciążenia do 12 A lub 10 A nie wymagają mostkowania wspólnych zacisków (można jednak takie mostki zakładać).

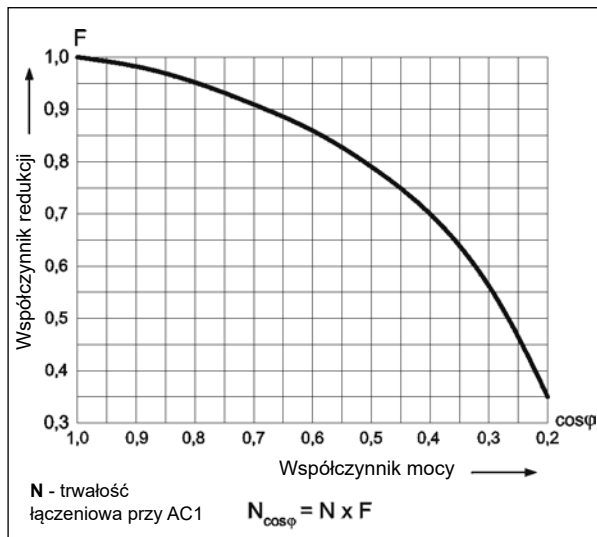
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 600 cykli/h

Wykres 1



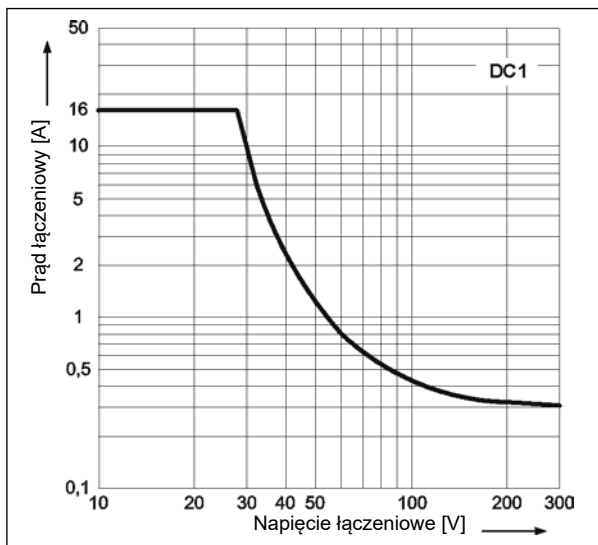
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



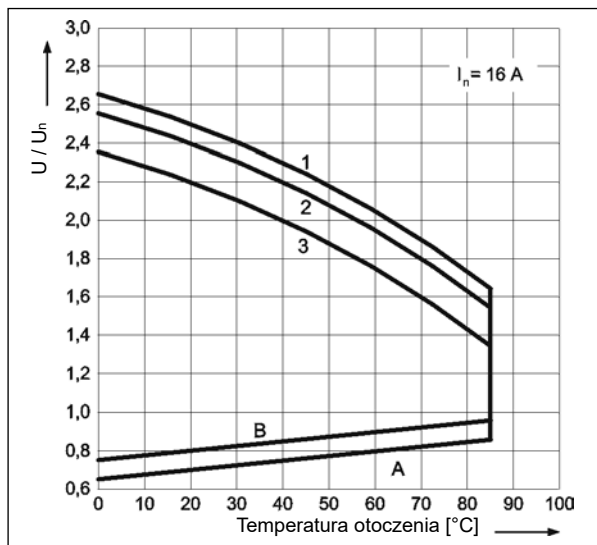
Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu stałego.
Obciążenie rezystancyjne

Wykres 3



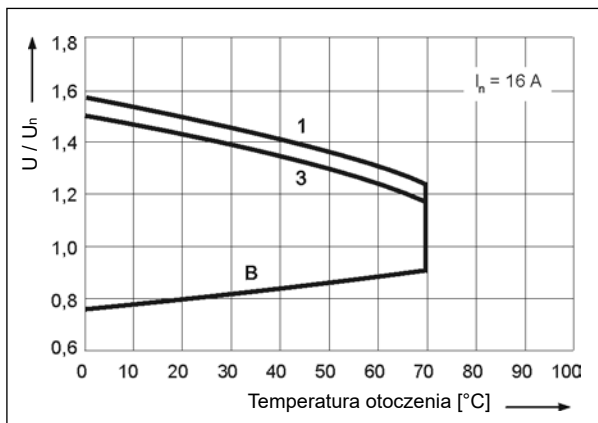
Dopuszczalny zakres napięcia pracy cewki - napięcie stałe

Wykres 4



Dopuszczalny zakres napięcia pracy cewki - napięcie przemiennie 50 Hz

Wykres 5



Opis do wykresów 4 i 5

A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

B - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia po poprzednim nagraniu cewki napięciem $1,1 U_n$ i obciążeniu zestyków prądem ciągłym I_n . Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako wielokrotność napięcia znamionowego.

1, 2, 3 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

- 1** - zestyki nie obciążone
- 2** - zestyki obciążone połową prądu znamionowego
- 3** - zestyki obciążone prądem znamionowym

Montaż

Przełączniki **RM85** ④ przeznaczone są do: • bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZT80** ④ ⑤ oraz **GZM80** ④ ⑤ z obejmą **GZT80-0040** lub **GZM80-0041**; gniazd **GZS80** ④ ⑥ z obejmą **GZS-0040** lub **GZM80-0041**; gniazd **GZF80** ④ z obejmą **GZM80-0041**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3) • gniazd wtykowych z zaciskami sprężynowymi **GZMB80** ④ ⑥ z obejmą **GZMB80-0040** lub **GZM80-0041**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Do gniazd oferowane są moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe typu **M...** ⑦ (patrz str. 461) • gniazd wtykowych do obwodów drukowanych **EC 50** z obejmą **MP16-2**, **MH16-2**; gniazd **PW80** z obejmą **MH16-2**; gniazd **GD50** z obejmą **MP16-2**, **GD-0016**, **MH16-2**.

④ Dotyczy wersji specjalnych - przełączniki z przezroczystą obudową: odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami min. 5 mm. ⑤ Obciążenia powyżej 12 A (GZT80, GZM80) lub 10 A (GZS80, GZF80, GZMB80) wymagają zmostkowania zacisków: 11 z 21, 12 z 22, 14 z 24 - patrz str. 111. ⑥ Gniazda wtykowe **GZT80**, **GZM80**, **GZS80** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ80** (patrz str. 462). ⑦ Dla gniazd **GZMB80** - patrz str. 446 (sposób podłączenia przewodów). ⑧ Do gniazd **GZF80** nie stosuje się modułów typu **M...**

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1003	3	22	± 10%	2,1	7,6
1005	5	60	± 10%	3,5	12,7
1006	6	90	± 10%	4,2	15,3
1009	9	200	± 10%	6,3	22,9
1012	12	360	± 10%	8,4	30,6
1018	18	710	± 10%	12,6	45,9
1024	24	1 440	± 10%	16,8	61,2
1036	36	3 140	± 10%	25,2	91,8
1048	48	5 700	± 10%	33,6	122,4
1060	60	7 500	± 10%	42,0	153,0
1110	110	25 200	± 10%	77,0	280,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

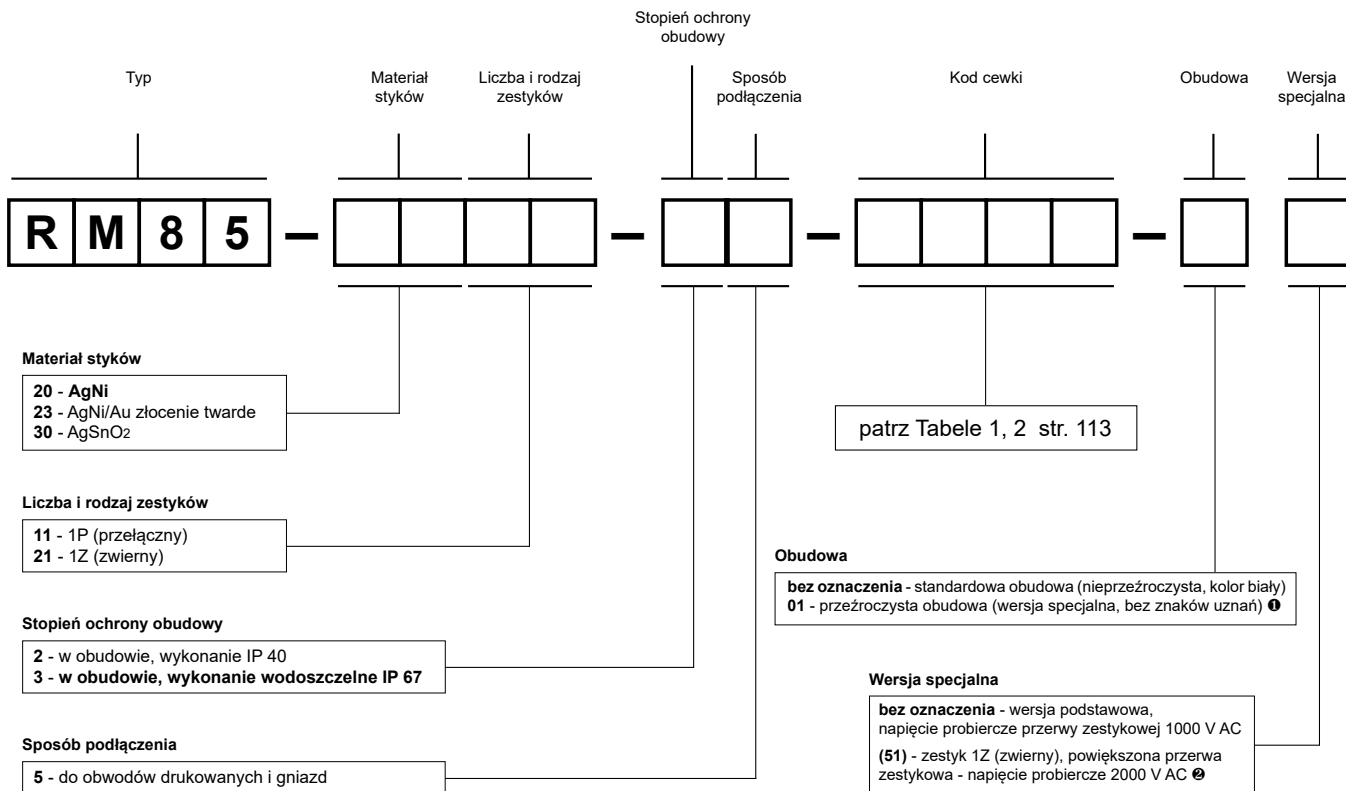
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC 50 Hz	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
5012	12	100	± 10%	9,6	13,2
5024	24	400	± 10%	19,2	28,8
5048	48	1 550	± 10%	38,4	57,6
5060	60	2 600	± 10%	48,0	72,0
5110	110	8 900	± 10%	88,0	132,0
5115	115	9 600	± 10%	92,0	138,0
5120	120	10 200	± 10%	96,0	144,0
5220	220	35 500	± 10%	176,0	264,0
5230	230	38 500	± 10%	184,0	276,0
5240	240	42 500	± 15%	192,0	288,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



❶ 01: wersja specjalna - przełącznik z przeźroczystą obudową, dostępny tylko z IP 40 oraz RTII, temperatura pracy -20...+70 °C Ⓜ (51): wersja specjalna - przełącznik z jednym zestykiem zwiernym 1Z, ze zwiększoną wytrzymałością elektryczną przerwy zestykowej - napięcie probiercze 2000 V AC, dostępny tylko z cewką DC

Przykłady kodowania:

RM85-3011-25-5024

przełącznik **RM85**, do obwodów drukowanych i gniazd, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 24 V AC 50/60 Hz, w standardowej obudowie (nieprzeźroczysta, kolor biały) IP 40




RM85-2011-25-1012-01

przełącznik **RM85**, do obwodów drukowanych i gniazd, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgNi, napięcie cewki 12 V DC, z przeźroczystą obudową (wersja specjalna, bez znaków uznań) IP 40

RM85-2321-35-1024 (51)

przełącznik **RM85**, wersja specjalna z powiększoną przerwą zestykową, do obwodów drukowanych i gniazd, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgNi/Au złączenie twarde, napięcie cewki 24 V DC, w standardowej obudowie (nieprzeźroczysta, kolor biały) IP 67



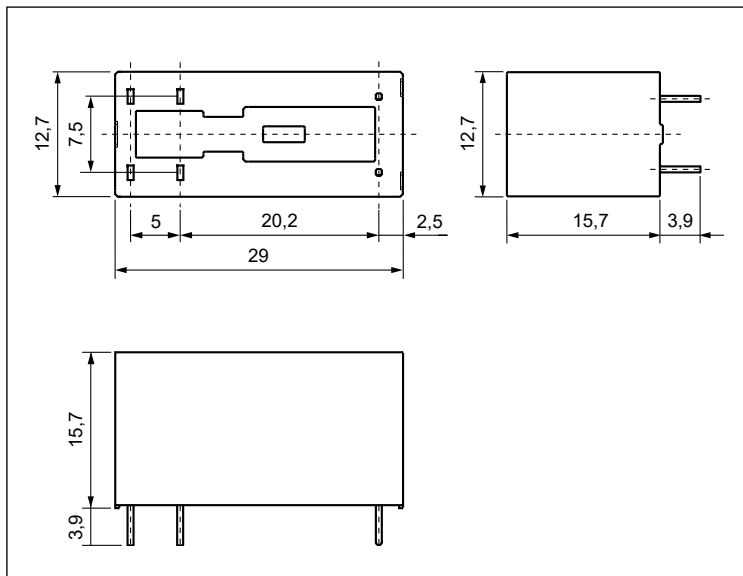
- **Napięcie zestyków 480 V AC**
- Przerwa zestykowa: 0,6 mm
- Styki bez kadmu
- Wysokość 15,7 mm
- Napięcie probiercze 5000 V / odległość izolacyjna 10 mm
- Do obwodów drukowanych • Cewki DC
- Zgodne z normą PN-EN 60335-1
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,   

Dane styków

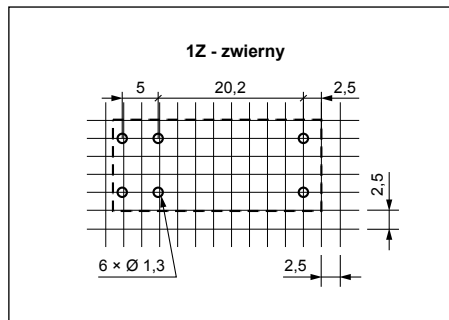
Liczba i rodzaj zestyków	1Z	
Materiał styków	AgSnO₂	
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 480 V
Minimalne napięcie zestyków	10 V	
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	5 A / 480 V AC 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 750 W (silnik jednofazowy) 16 A / 24 V DC 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków	10 mA	
Maksymalny prąd załączania	30 A	
Obciążalność prądowa trwała zestyku	16 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 400 VA
Minimalna moc łączeniowa	1 W	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ 100 mA, 24 V	
Maksymalna częstość łączy	360 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	3 600 cykli/h	
• bez obciążenia		
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	DC	3, 5, 6, 9, 12 , 18, 24 , 36, 48, 60, 110 V
Napięcie odpadowe	≥ 0,1 U _n	
Roboczy zakres napięcia zasilania	patrz Tabela 1	
Znamionowy pobór mocy	DC	0,4 ... 0,48 W
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	480 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2	
Napięcie probiercze	5 000 V AC typ izolacji: wzmocniona	
• pomiędzy cewką a stykami	2 000 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• przerwy zestykowej		
Odległość pomiędzy cewką a stykami	≥ 10 mm	
• w powietrzu	≥ 10 mm	
• po izolacji		
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	7 ms / 3 ms	
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)	> 4 x 10 ⁴ 5 A, 480 V AC	
• w kategorii AC1	> 3 x 10 ⁷	
Trwałość mechaniczna	3 600 cykli/h	> 3 x 10 ⁷
Obciążenie elektromagnetyczne wg UL 508	Heavy Pilot Duty 480 V AC, 15 A make / 1,5 A break	
Wymiary (a x b x h)	29 x 12,7 x 15,7 mm	
Masa	14 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+85 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+85 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 40 lub IP 67 wg PN-EN 60529	
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTIII wg PN-EN 61810-7	
Odporność na udary	30 g	
Odporność na wibracje	10 g 10...150 Hz	
Temperatura kąpieli lutowniczej	maks. 270 °C	
Czas lutowania	maks. 5 s	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Wymiary



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

Przełączniki **RM85 do łączenia podwyższonych napięć** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)

1Z - zwierny (top view) of the connection schematic showing terminals A1 (1), A2 (2), 11 (7), 14 (8), 21 (4), and 24 (5).

Wyprowadzenie	A1(1); A2(2)	21(4); 24(5); 11(7); 14(8)
[mm]	$\varnothing 0,6$	0,5 x 0,9
Otwory w płytce drukowanej: • dla przełączników $\varnothing 1,3 + 0,1$ mm		

RM85 do łączenia podwyższonych napięć mają podwójne (zdublowane) wyprowadzenie dla każdego styku. Przy podłączeniu obciążenia zewnętrznego należy wykorzystać obydwa wyprowadzenia tego samego styku.

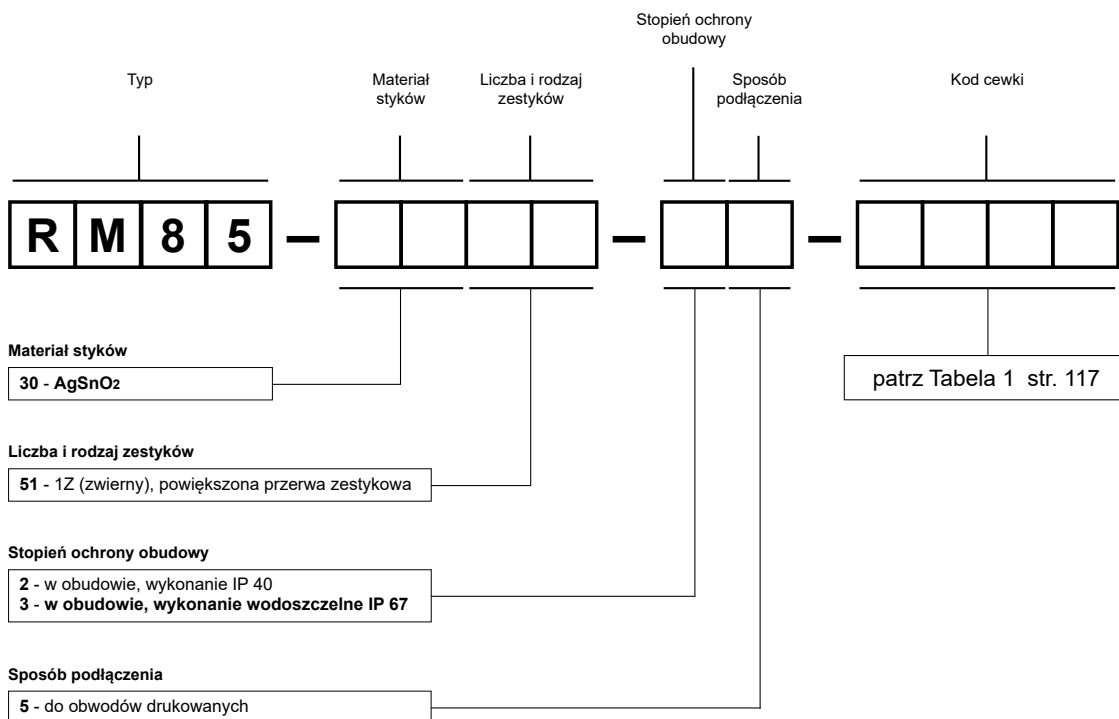
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1003	3	22	$\pm 10\%$	2,1	7,6
1005	5	60	$\pm 10\%$	3,5	12,7
1006	6	90	$\pm 10\%$	4,2	15,3
1009	9	200	$\pm 10\%$	6,3	22,9
1012	12	360	$\pm 10\%$	8,4	30,6
1018	18	710	$\pm 10\%$	12,6	45,9
1024	24	1 440	$\pm 10\%$	16,8	61,2
1036	36	3 140	$\pm 10\%$	25,2	91,8
1048	48	5 700	$\pm 10\%$	33,6	122,4
1060	60	7 500	$\pm 10\%$	42,0	153,0
1110	110	25 200	$\pm 10\%$	77,0	280,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

RM85-3051-35-1012

przełącznik **RM85**, z powiększoną przerwą zestykową, do obwodów drukowanych, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 12 V DC, w obudowie IP 67




RM85 inrush

przełączniki miniaturowe

118

MINIATUROWE



- Styki bez kadmu • Wysokość 15,7 mm • **Odporność na prąd udarowy 80 A (20 ms)** • Napięcie probiercze 5000 V / odległość izolacyjna 10 mm
- Do obwodów drukowanych i gniazd wtykowych
- Cewki DC • Akcesoria: gniazda i moduły
- Aplikacje: do sterowania pracą silników, różnego rodzaju oświetlenia, zaworów elektromagnetycznych, do wielu innych aplikacji
- Zgodne z normą PN-EN 60335-1
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,   

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1Z
Materiał styków		AgSnO₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 400 V
Minimalne napięcie zestyków		10 V
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	16 A / 250 V AC 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 750 W (silnik jednofazowy) 16 A / 24 V DC (patrz Wykres 2) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		10 mA
Maksymalny prąd załączania		80 A 20 ms
Obciążalność prądowa trwała zestyku		16 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	4 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		1 W
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		600 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		72 000 cykli/h
• bez obciążenia		

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	3, 5, 6, 9, 12 , 18, 24 , 36, 48, 60, 110 V
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1 i Wykres 3
Znamionowy pobór mocy	DC	0,4 ... 0,48 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

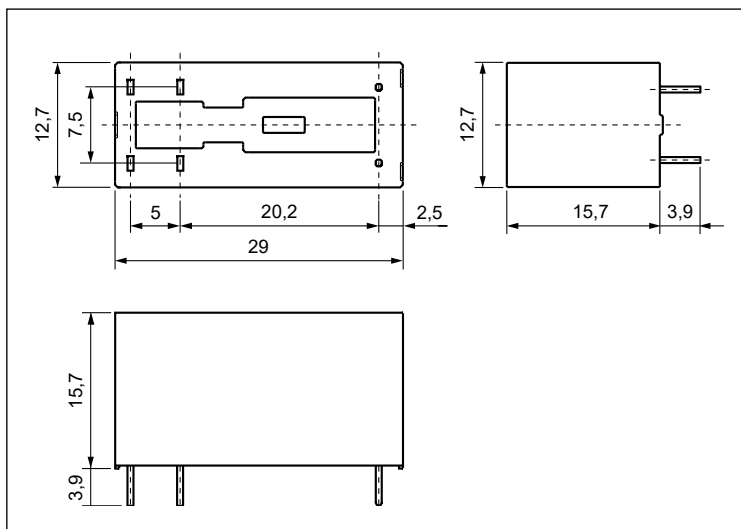
Znamionowe napięcie izolacji		400 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		5 000 V AC typ izolacji: wzmocniona
• przerwy zestykowej		1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 10 mm
• po izolacji		≥ 10 mm

Pozostałe dane

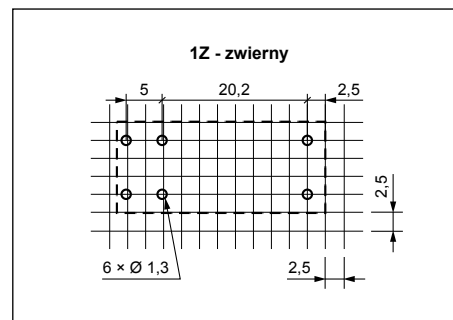
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		8 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa (liczba łączeń)		
• w kategorii AC1 600 cykli/h		> 10 ⁵ 16 A, 250 V AC
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 1
• w kategorii DC1 600 cykli/h		> 10 ⁵ 16 A, 24 V DC
• w kategorii AC3, I = 3,5 A		> 2,5 x 10 ⁵
• przy obciążeniu żarówkami o mocy 1000 W		> 0,9 x 10 ⁵
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 3 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		29 x 12,7 x 15,7 mm
Masa		14 g
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+85 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+85 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 40 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTII wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		30 g
Odporność na wibracje		10 g 10...150 Hz
Temperatura kąpielii lutowniczej		maks. 270 °C
Czas lutowania		maks. 5 s

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Wymiary



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)

1Z - zwierny

Wyprowadzenie	A1(1); A2(2)	21(4); 24(5); 11(7); 14(8)
[mm]	Ø 0,6	0,5 x 0,9

Otworki w płytce drukowanej:
 • dla przełączników Ø 1,3 + 0,1 mm
 • dla gniazd wtykowych Ø 1,5 + 0,1 mm

RM85 inrush mają podwójne (zdublowane) wyprowadzenie dla każdego styku. Przy podłączeniu obciążenia zewnętrznego należy wykorzystać obydwie wyprowadzenia tego samego styku.

Sposób podłączenia obciążenia - gniazda GZ...

Uwaga: Obciążenia powyżej 12 A (GZT80, GZM80) lub 10 A (GZS80, GZF80, GZMB80) wymagają zmostkowania zacisków: 11 z 21, 14 z 24. Obciążenia do 12 A lub 10 A nie wymagają mostkowania wspólnych zacisków (można jednak takie mostki zakładać).

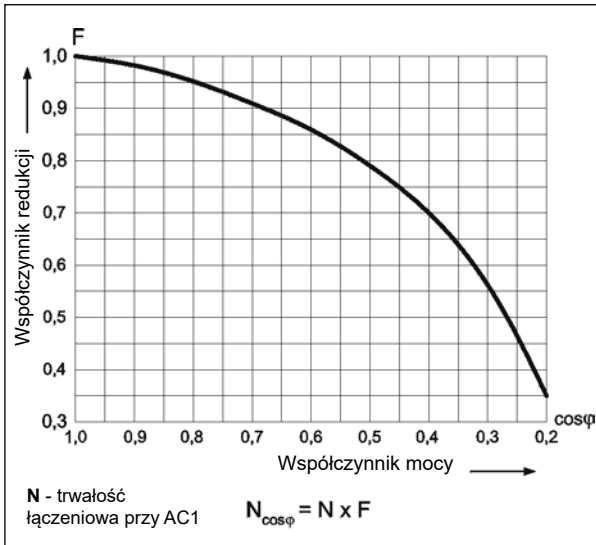
Montaż

Przełączniki **RM85 inrush** przeznaczone są do: • bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZT80** ❶ ❷ oraz **GZM80** ❶ ❷ z obejmą **GZT80-0040** lub **GZM80-0041**; gniazd **GZS80** ❶ ❷ z obejmą **GZS-0040** lub **GZM80-0041**; gniazd **GZF80** ❶ z obejmą **GZM80-0041**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3) • gniazd wtykowych z zaciskami sprężynowymi **GZMB80** ❶ ❸ z obejmą **GZMB80-0040** lub **GZM80-0041**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Do gniazd oferowane są moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe **typu M...** ❸ (patrz str. 461) • gniazd wtykowych do obwodów drukowanych **EC 50** z obejmą **MP16-2**, MH16-2; gniazd **PW80** z obejmą **MH16-2**; gniazd **GD50** z obejmą **MP16-2**, GD-0016, MH16-2.

- ❶ Obciążenia powyżej 12 A (GZT80, GZM80) lub 10 A (GZS80, GZF80, GZMB80) wymagają zmostkowania zacisków: 11 z 21, 14 z 24 - patrz str. 119.
- ❷ Gniazda wtykowe **GZT80**, **GZM80**, **GZS80** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ80** (patrz str. 462). ❸ Dla gniazd **GZMB80** - patrz str. 446 (sposób podłączenia przewodów).
- ❹ Do gniazd **GZF80** nie stosuje się modułów typu **M...**

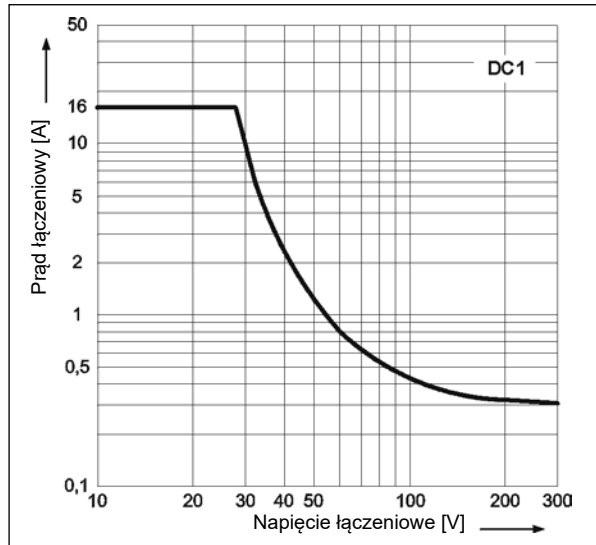
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 1



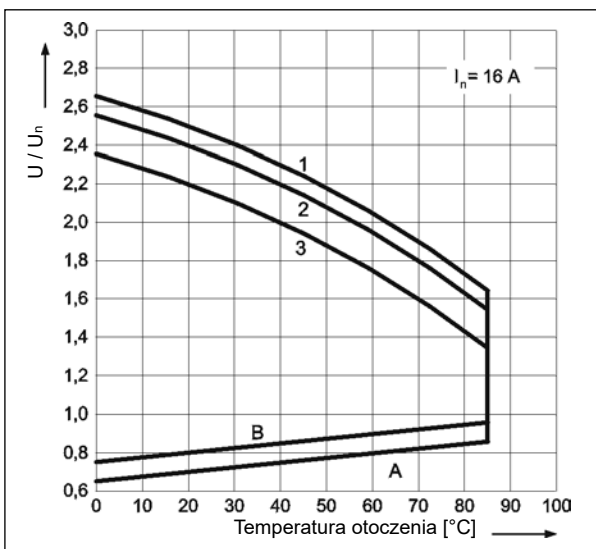
Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu stałego. Obciążenie rezystancyjne

Wykres 2



Dopuszczalny zakres napięcia pracy cewki - napięcie stałe

Wykres 3



Opis do wykresu 3

A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

B - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia po uprzednim nagraniu cewki napięciem $1,1 U_n$ i obciążeniu zestyków prądem ciągłym I_n . Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako wielokrotność napięcia znamionowego.

1, 2, 3 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

- 1** - zestyki nie obciążone
- 2** - zestyki obciążone połową prądu znamionowego
- 3** - zestyki obciążone prądem znamionowym

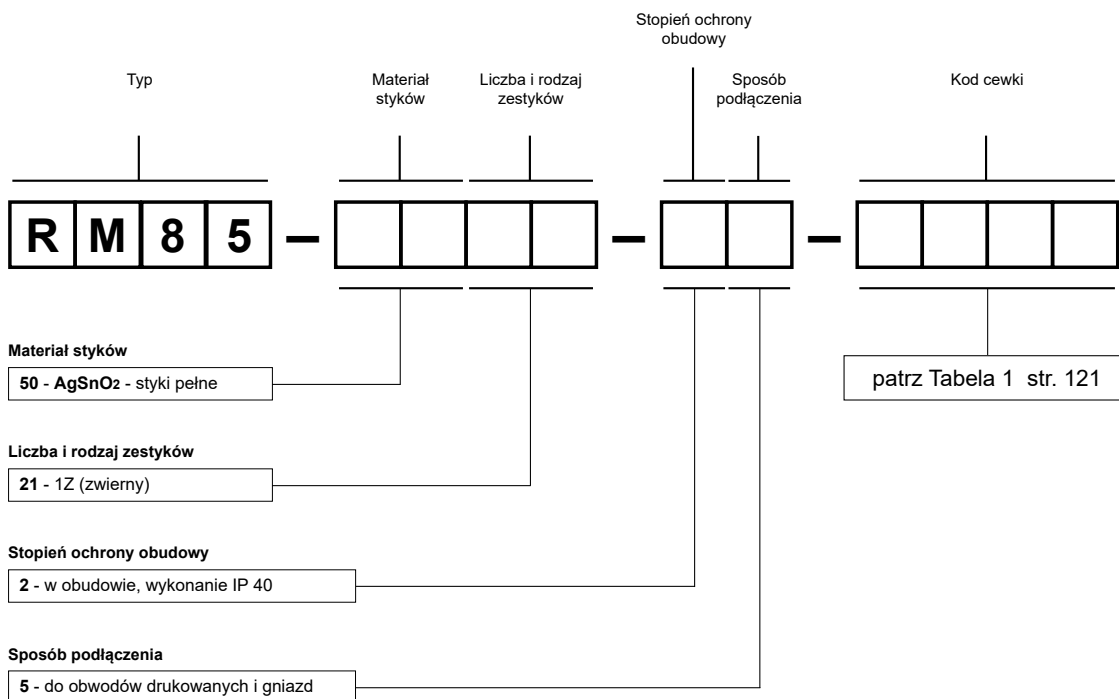
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1003	3	22	$\pm 10\%$	2,1	7,6
1005	5	60	$\pm 10\%$	3,5	12,7
1006	6	90	$\pm 10\%$	4,2	15,3
1009	9	200	$\pm 10\%$	6,3	22,9
1012	12	360	$\pm 10\%$	8,4	30,6
1018	18	710	$\pm 10\%$	12,6	45,9
1024	24	1 440	$\pm 10\%$	16,8	61,2
1036	36	3 140	$\pm 10\%$	25,2	91,8
1048	48	5 700	$\pm 10\%$	33,6	122,4
1060	60	7 500	$\pm 10\%$	42,0	153,0
1110	110	25 200	$\pm 10\%$	77,0	280,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

RM85-5021-25-1012

przełącznik **RM85 inrush**, do obwodów drukowanych i gniazd, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgSnO₂ - styki pełne, napięcie cewki 12 V DC, w obudowie IP 40





RM85 105 °C sensitive

przełączniki miniaturowe

122

MINIATUROWE



- Do obwodów drukowanych i gniazd wtykowych
- Akcesoria: gniazda i moduły
- Cewki DC - czułe
- Temperatura otoczenia do 105 °C
- Aplikacje: w urządzeniach AGD, w regulatorach temperatury
- Zgodne z normą PN-EN 60335-1
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,    

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1Z
Materiał styków		AgNi, AgNi/Au złączenie twarde, AgSnO₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 400 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V AgNi, 5 V AgNi/Au złączenie twarde, 10 V AgSnO ₂
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	16 A / 250 V AC 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 750 W (silnik jednofazowy) 16 A / 24 V DC (patrz Wykres 2) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		5 mA AgNi, 2 mA AgNi/Au złączenie twarde, 10 mA AgSnO ₂
Maksymalny prąd załączania		30 A AgSnO ₂
Obciążalność prądowa trwała zestyku		16 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	4 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W AgNi, 0,05 W AgNi/Au złączenie twarde, 1 W AgSnO ₂
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstotaść łączy		600 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		72 000 cykli/h
• bez obciążenia		

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	5, 6, 9, 10, 12, 18, 24, 48 V
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1 i Wykres 3
Znamionowy pobór mocy	DC	0,25 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

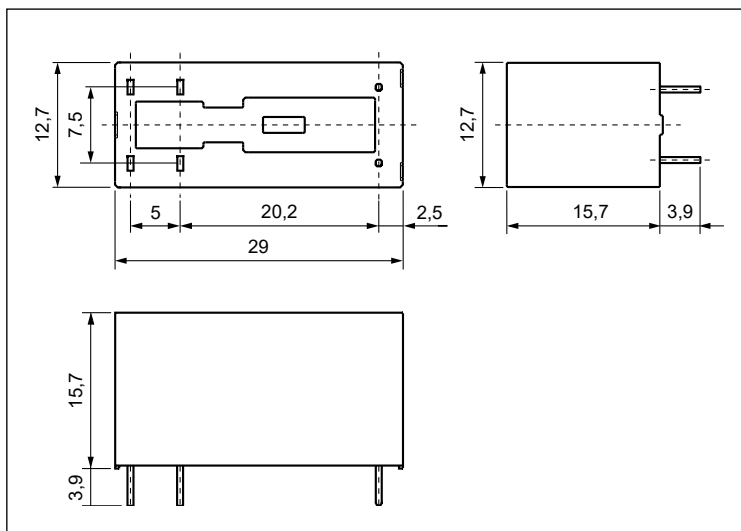
Znamionowe napięcie izolacji		400 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		5 000 V AC typ izolacji: wzmocniona
• przerwy zestykowej		1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 10 mm
• po izolacji		≥ 10 mm

Pozostałe dane

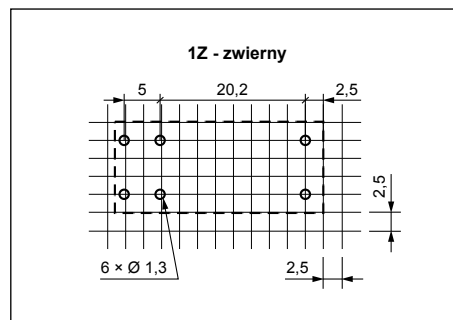
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		8 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)	• w kategorii AC1	> 10 ⁵ 16 A, 230 V AC, 70 °C > 2 x 10 ⁴ 16 A, 230 V AC, 105 °C > 1,7 x 10 ⁵ 10 A, 230 V AC, 105 °C > 2,8 x 10 ⁵ 8 A, 230 V AC, 105 °C > 3,2 x 10 ⁵ 6 A, 230 V AC, 105 °C
	• w zależności od cosφ	patrz Wykres 1
	• w kategorii DC L/R=40 ms	> 10 ⁵ 0,15 A, 220 V DC
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 3 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		29 x 12,7 x 15,7 mm
Masa		14 g
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• składowania • pracy	-40...+105 °C -40...+105 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 40 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTII wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		30 g
Odporność na wibracje		10 g 10...150 Hz
Temperatura kąpielii lutowniczej		maks. 270 °C
Czas lutowania		maks. 5 s

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Wymiary



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)

1Z - zwierny

Wyprowadzenie	A1(1); A2(2)	21(4); 24(5); 11(7); 14(8)
[mm]	Ø 0,6	0,5 x 0,9

Otworki w płycie drukowanej:
 • dla przełączników Ø 1,3 + 0,1 mm
 • dla gniazd wtykowych Ø 1,5 + 0,1 mm

RM85 105 °C sensitive mają podwójne (zdublowane) wyprowadzenie dla każdego styku. Przy podłączaniu obciążenia zewnętrznego należy wykorzystać obydwie wyprowadzenia tego samego styku.

Sposób podłączenia obciążenia - gniazda GZ...

Uwaga: Obciążenia powyżej 12 A (GZT80, GZM80) lub 10 A (GZS80, GZF80, GZMB80) wymagają zmostkowania zacisków: 11 z 21, 14 z 24. Obciążenia do 12 A lub 10 A nie wymagają mostkowania wspólnych zacisków (można jednak takie mostki zakładać).

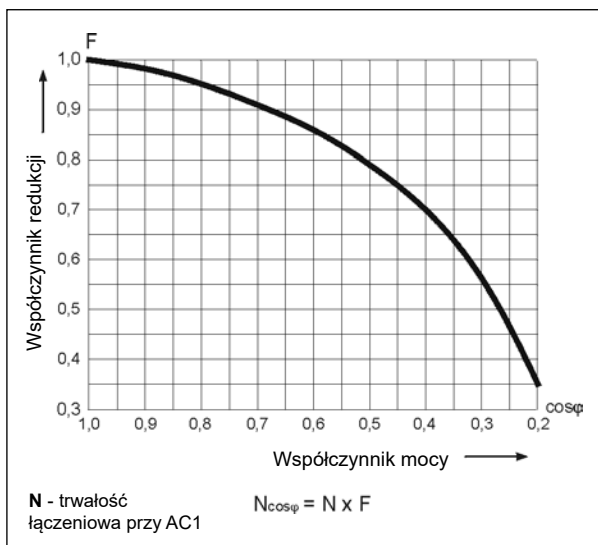
Montaż

Przełączniki **RM85 105 °C sensitive** przeznaczone są do: • bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZT80** ① ② oraz **GZM80** ① ② z obejmą **GZT80-0040** lub **GZM80-0041**; gniazd **GZS80** ① ② z obejmą **GZS-0040** lub **GZM80-0041**; gniazd **GZF80** ① z obejmą **GZM80-0041**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3) • gniazd wtykowych z zaciskami sprężynowymi **GZMB80** ① ③ z obejmą **GZMB80-0040** lub **GZM80-0041**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Do gniazd oferowane są moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe **typu M...** ④ (patrz str. 461) • gniazd wtykowych do obwodów drukowanych **EC 50** z obejmą **MP16-2**, MH16-2; gniazd **PW80** z obejmą **MH16-2**; gniazd **GD50** z obejmą **MP16-2**, GD-0016, MH16-2.

- ① Obciążenia powyżej 12 A (GZT80, GZM80) lub 10 A (GZS80, GZF80, GZMB80) wymagają zmostkowania zacisków: 11 z 21, 14 z 24 - patrz str. 123.
- ② Gniazda wtykowe **GZT80**, **GZM80**, **GZS80** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ80** (patrz str. 462). ③ Dla gniazd **GZMB80** - patrz str. 446 (sposób podłączenia przewodów).
- ④ Do gniazd **GZF80** nie stosuje się modułów typu **M...**

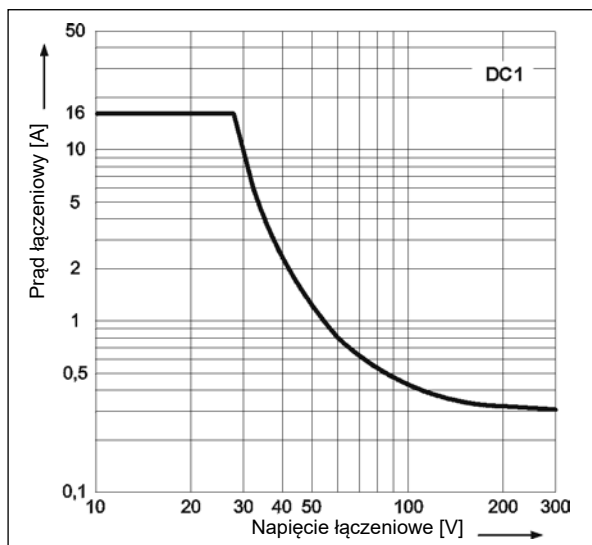
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 1



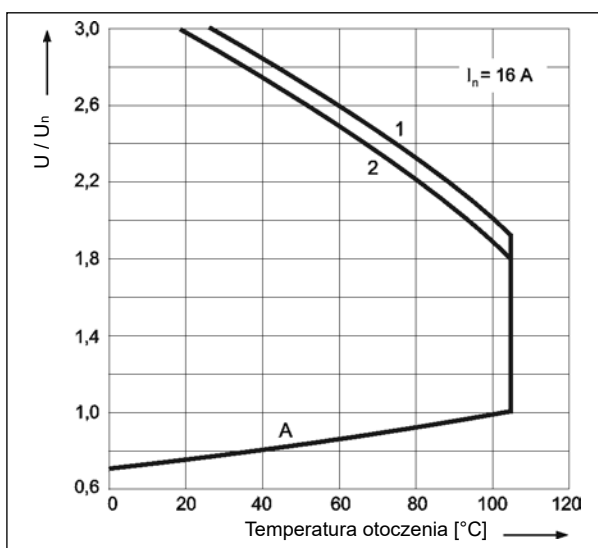
Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu stałego. Obciążenie rezystancyjne

Wykres 2



Dopuszczalny zakres napięcia pracy cewki - napięcie stałe

Wykres 3



Opis do wykresu 3

A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

1, 2 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

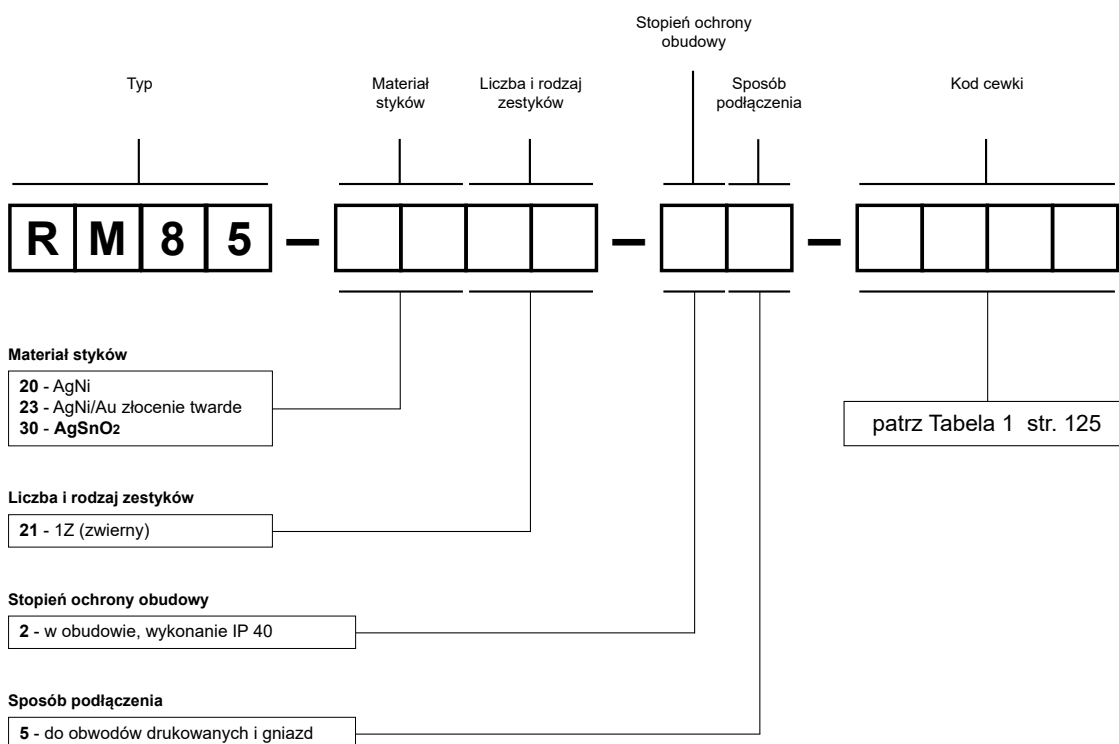
- 1 - zestyki nie obciążone
- 2 - zestyki obciążone prądem znamionowym

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, wersja czuła

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
S005	5	102	$\pm 10\%$	3,75	15,0
S006	6	144	$\pm 10\%$	4,50	18,0
S009	9	330	$\pm 10\%$	6,75	27,0
S010	10	380	$\pm 10\%$	7,50	30,0
S012	12	580	$\pm 10\%$	9,00	36,0
S018	18	1 300	$\pm 10\%$	13,50	54,0
S024	24	2 300	$\pm 10\%$	18,00	72,0
S048	48	9 340	$\pm 10\%$	36,00	144,0

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:

RM85-3021-25-S012przełącznik **RM85 105 °C sensitive**, do obwodów drukowanych i gniazd, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki czułej 12 V DC, w obudowie IP 40**RM85-2321-25-S005**przełącznik **RM85 105 °C sensitive**, do obwodów drukowanych i gniazd, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgNi/Au złocenie twarde, w obudowie IP 40, napięcie cewki czułej 5 V DC

RM85 faston

przełączniki miniaturowe




126

MINIATUROWE

wersja (V)

wersja (H)



• Styki bez kadmu • Wysokość 15,7 mm • Napięcie probiercze 5000 V / odległość izolacyjna 10 mm • **Wyprowadzenia cewki do obwodów drukowanych, wyprowadzenia styków do obwodów drukowanych i połączeń wsuwkowych płaskich (konektorowych) - faston 250 (6,3 x 0,8 mm), ułożenie fastonów: wersja pionowa (V) i pozioma (H)** • Cewki DC - czułe • Temperatura otoczenia do 105 °C • Aplikacje: do sterowania pracą elementów grzewczych i silników w urządzeniach AGD i gastronomii, do sterowania zaworów elektromagnetycznych, do różnych innych aplikacji • Zgodne z normą PN-EN 60335-1 • Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,   

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1Z
Materiał styków		AgSnO₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 400 V
Minimalne napięcie zestyków		10 V
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	20 A / 250 V AC 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 750 W (silnik jednofazowy) 20 A / 24 V DC 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		10 mA
Maksymalny prąd załączania		30 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		20 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	5 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		1 W
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ 100 mA, 24 V
Maksymalna częstość łączeń		600 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		72 000 cykli/h
• bez obciążenia		

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	5, 6, 9, 10, 12 , 18, 24 , 48 V
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1
Znamionowy pobór mocy	DC	0,25 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

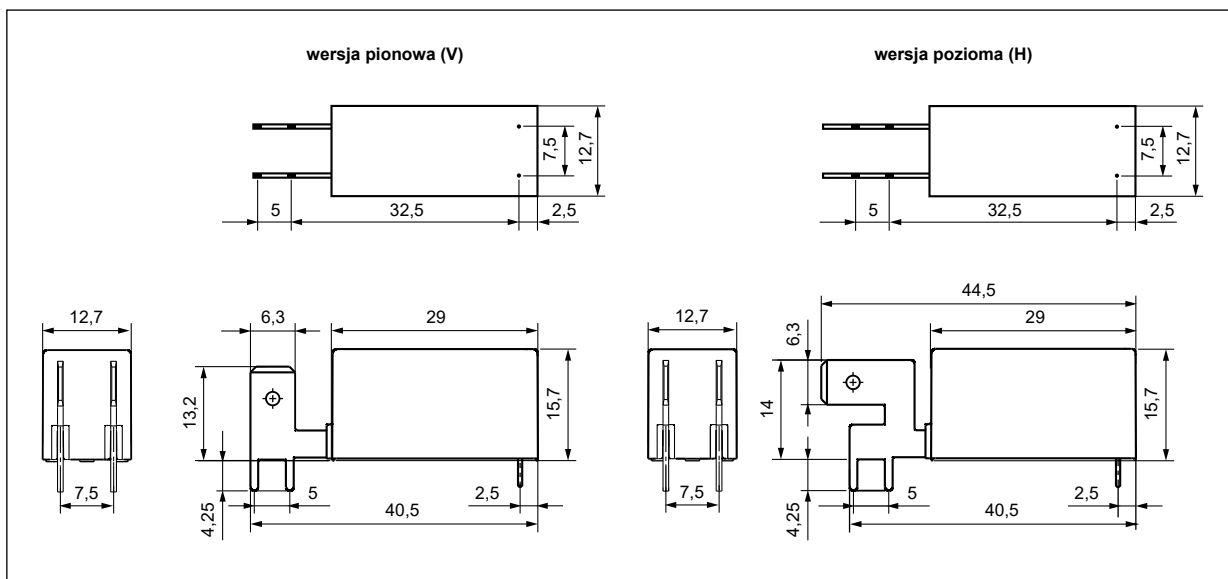
Znamionowe napięcie izolacji		400 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		5 000 V AC typ izolacji: wzmocniona
• przerwy zestykowej		1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 10 mm
• po izolacji		≥ 10 mm

Pozostałe dane

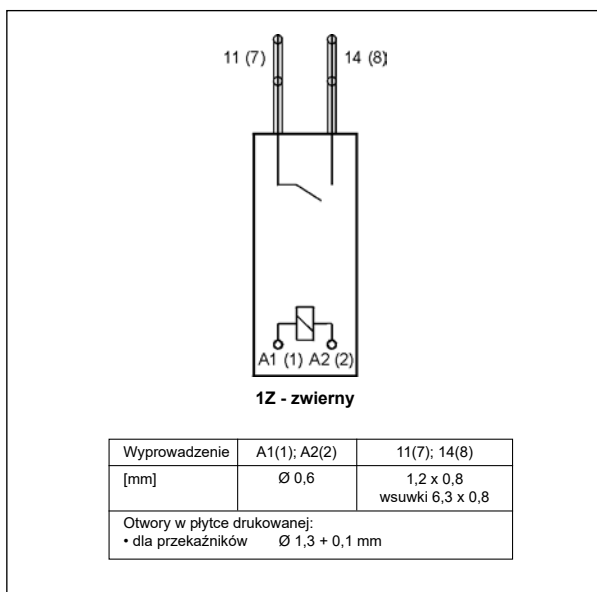
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		8 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa (liczba łączeń)		
• w kategorii AC1		> 10 ⁴ 20 A, 250 V AC, 85 °C > 1,5 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC, 105 °C
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 1
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 3 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		wersja pionowa (V): 40,5 x 12,7 x 15,7 mm wersja pozioma (H): 44,5 x 12,7 x 15,7 mm
Masa		16 g
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+105 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+105 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 40 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTII wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		30 g
Odporność na wibracje		10 g 10...150 Hz
Temperatura kąpeli lutowniczej		maks. 270 °C
Czas lutowania		maks. 5 s

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Wymiary

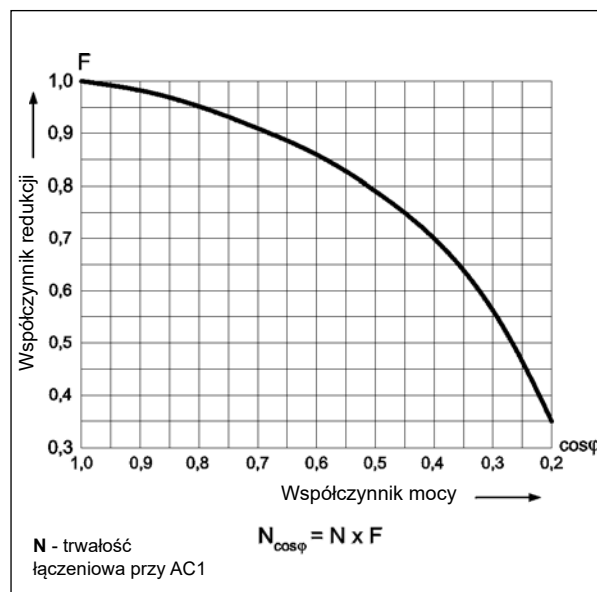


Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)

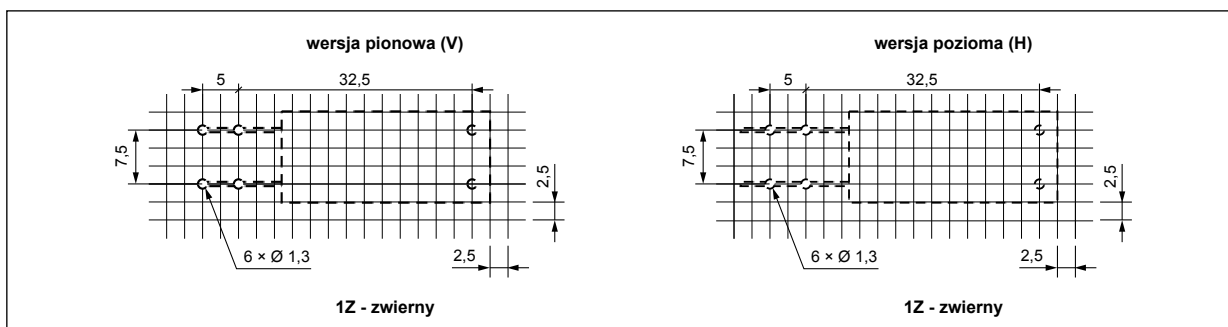


Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 1



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

Przełączniki **RM85 faston** przeznaczone są do: • bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych • podłączenia obciążenia połączeniami wsuwkowymi płaskimi faston 250 (6,3 x 0,8 mm) - tzw. konektorami.

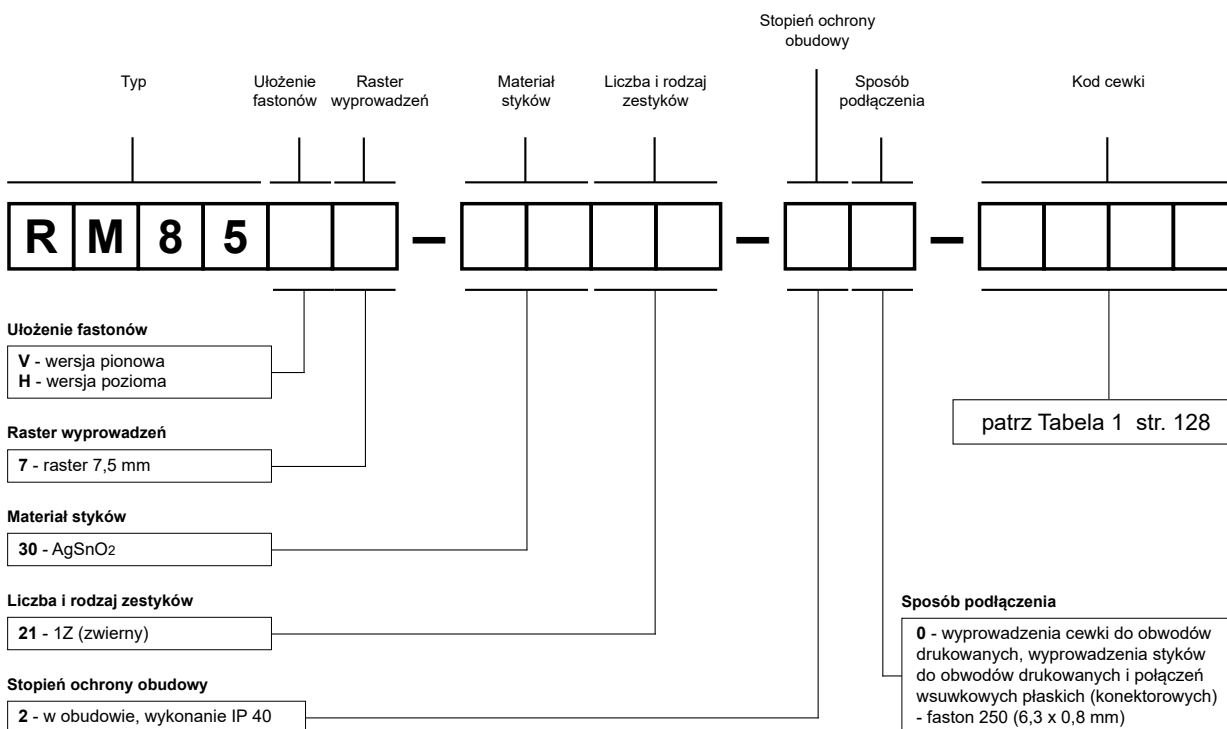
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, wersja czuła

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
S005	5	102	± 10%	3,75	15,0
S006	6	144	± 10%	4,50	18,0
S009	9	330	± 10%	6,75	27,0
S010	10	380	± 10%	7,50	30,0
S012	12	580	± 10%	9,00	36,0
S018	18	1 300	± 10%	13,50	54,0
S024	24	2 300	± 10%	18,00	72,0
S048	48	9 340	± 10%	36,00	144,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

RM85V7-3021-20-S012

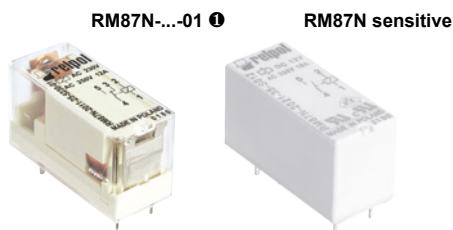
przełącznik **RM85 faston**, wersja pionowa, wyprowadzenia cewki do obwodów drukowanych, wyprowadzenia styków do obwodów drukowanych i połączeń wsuwkowych płaskich (konektorowych) - faston 250 (6,3 x 0,8 mm), raster wyprowadzeń 7,5 mm, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki czulej 12 V DC, w obudowie IP 40

RM87, RM87 sensitive

przełączniki miniaturowe

129

MINIATUROWE



- Styki bez kadmu • Wysokość 15,7 mm • Napięcie probiercze 5000 V / odległość izolacyjna 10 mm • Do obwodów drukowanych i gniazd wtykowych • Akcesoria: gniazda i moduły • **Cewki AC i DC - standardowe (RM87), cewki DC - czułe (RM87 sensitive)** • Dostępne wersje specjalne (tylko dla RM87 - wersja standardowa): z przezroczystą obudową ①; ze zwiększoną wytrzymałością elektryczną przerwy zestykowej ②
- Zgodne z normą PN-EN 60335-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,

Dane styków

	RM87 - wersja standardowa	RM87 sensitive - wersja czuła
Liczba i rodzaj zestyków	1P, 1Z ②	1Z
Materiał styków	AgNi, AgNi/Au złączenie twarde, AgSnO ₂	
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC 250 V / 400 V	
Minimalne napięcie zestyków	5 V AgNi, 5 V AgNi/Au złączenie twarde, 10 V AgSnO ₂	
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	10 A / 250 V AC
	12 A / 250 V AC 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 750 W (silnik jednofazowy)	
	12 A / 24 V DC (patrz Wykres 3)	10 A / 24 V DC (patrz Wykres 4)
	0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)	
Minimalny prąd zestyków	5 mA AgNi, 2 mA AgNi/Au złączenie twarde, 10 mA AgSnO ₂	
Maksymalny prąd załączania	25 A AgSnO ₂	20 A AgSnO ₂
Obciążalność prądowa trwała zestyku	12 A	10 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1 3 000 VA	2 500 VA
Minimalna moc łączeniowa	0,3 W AgNi, 0,05 W AgNi/Au złączenie twarde, 1 W AgSnO ₂	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h 72 000 cykli/h	
	• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1 • bez obciążenia	

Dane cewki

Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC	12, 24 , 48, 60, 110, 115, 120, 220, 230 , 240 V	—
	DC	3, 5, 6, 9, 12, 18, 24 , 36, 48, 60, 110 V	5, 6, 9, 10, 12, 18, 24, 48 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n	
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 3 i Wykresy 5, 7	patrz Tabela 2 i Wykres 6
Znamionowy pobór mocy	AC	0,75 VA	—
	DC	0,4 ... 0,48 W	0,25 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

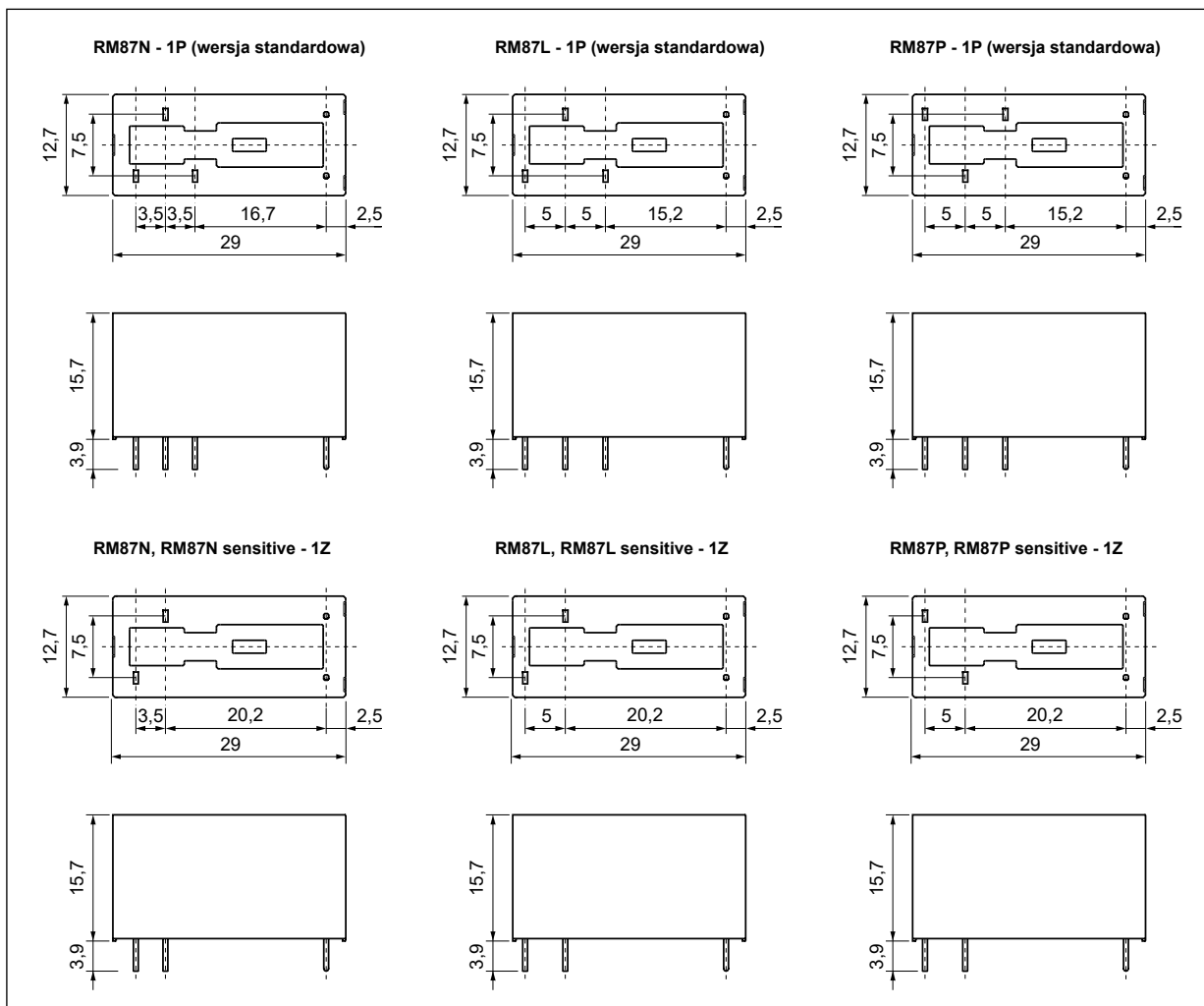
Znamionowe napięcie izolacji	400 V AC		
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs		
Kategoria przepięciowa	III		
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3		
Napięcie probiercze	• pomiędzy cewką a stykami • przerwy zestykowej	5 000 V AC 1 000 V AC 2 000 V AC	typ izolacji: wzmocniona rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne zestyk 1Z, rodzaj przerwy: oddzielenie pełne ②
Odległość pomiędzy cewką a stykami	• w powietrzu • po izolacji	≥ 10 mm ≥ 10 mm	

Pozostałe dane

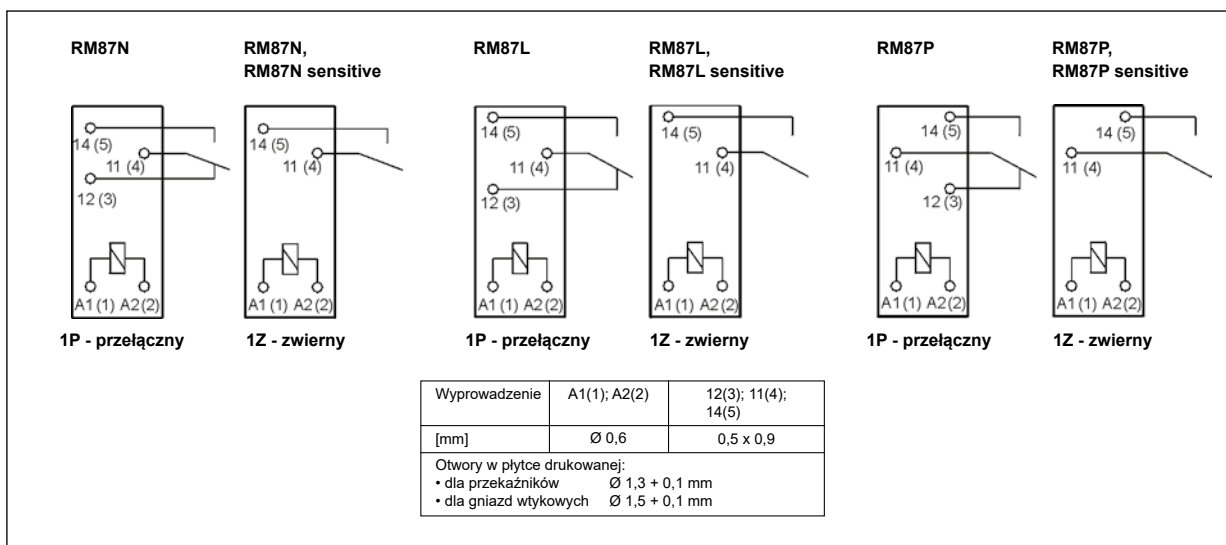
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	7 ms / 3 ms		
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)	• w kategorii AC1 • w zależności od cosφ • w kategorii DC L/R=40 ms	> 10 ⁵ 12 A, 250 V AC patrz Wykres 2 > 10 ⁵ 0,15 A, 220 V DC	> 1,7 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷		
Wymiary (a x b x h) / Masa	29 x 12,7 x 15,7 mm / 14 g		
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• składowania • pracy	-40...+85 °C AC: -40...+70 °C DC: -40...+85 °C -20...+70 °C ①	
Stopień ochrony obudowy	IP 40 ① lub IP 67		wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTII ① lub RTIII		wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary / wibracje	30 g / 10 g 10...150 Hz		
Temperatura kąpielii lutowniczej / Czas lutowania	maks. 270 °C / maks. 5 s		

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonanych przełączników. ① Dotyczy wersji specjalnych - przełączniki z przezroczystą obudową, dostępne tylko z IP 40 oraz RTII, temperatura pracy -20...+70 °C. Patrz „Oznaczenia kodowe do zamówień”. ② Dotyczy wersji specjalnych - przełączniki z jednym zestykiem zwiernym 1Z, ze zwiększoną wytrzymałością elektryczną przerwy zestykowej - napięcie probiercze 2000 V AC, dostępne tylko z cewkami DC. Patrz „Oznaczenia kodowe do zamówień”.

Wymiary

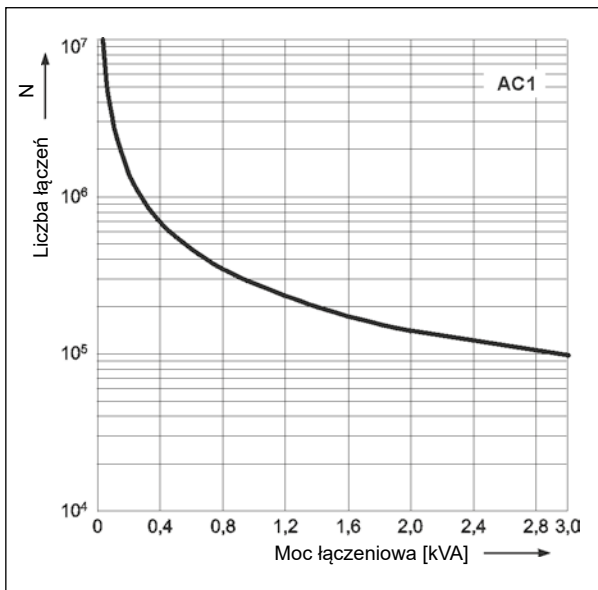


Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



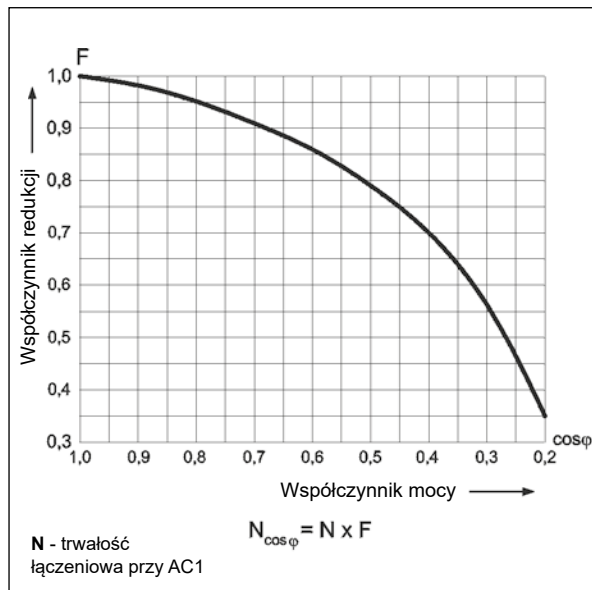
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia. Częstota łączeń: 600 cykli/h

Wykres 1



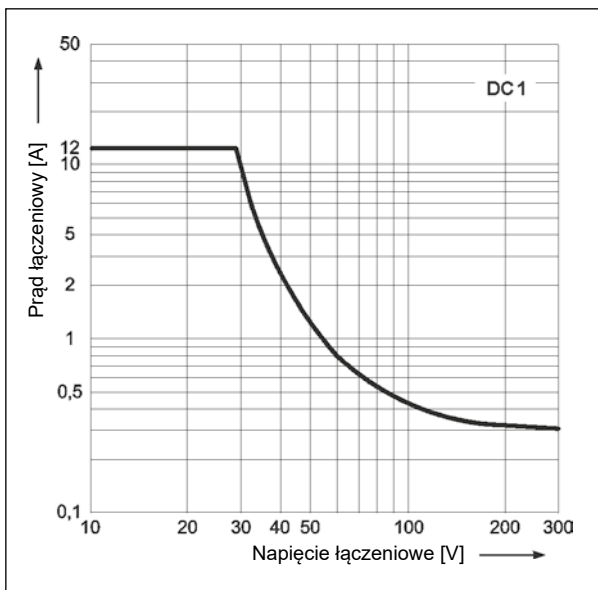
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



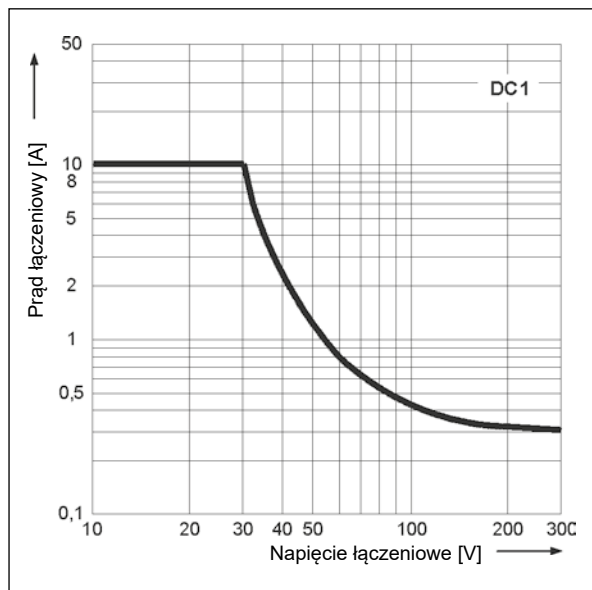
Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu stałego. Obciążenie rezystancyjne - wersja standardowa

Wykres 3



Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu stałego. Obciążenie rezystancyjne - wersja czuła

Wykres 4



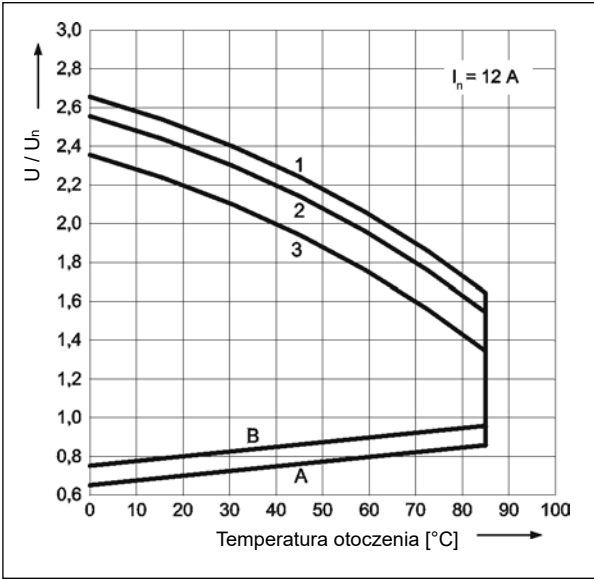
GZMB80

Gniazdo wtykowe z zaciskami sprężynowymi do RM84, RM85..., RM87L, RM87P, RMP84, RMP85 - patrz str. 446



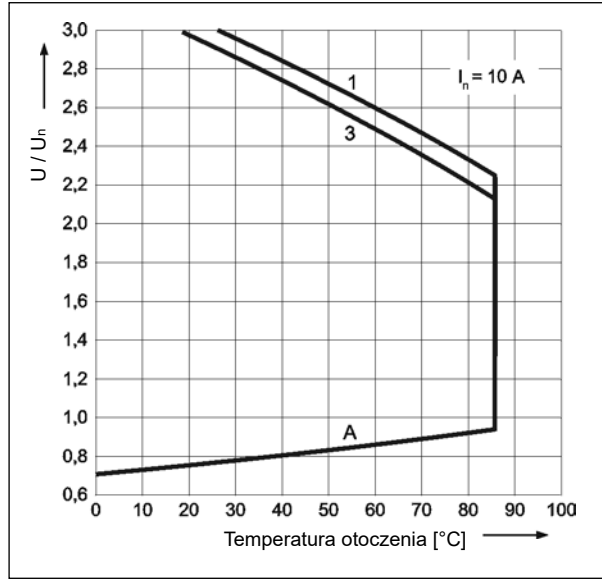
Dopuszczalny zakres napięcia pracy cewki - napięcie stałe - wersja standardowa

Wykres 5



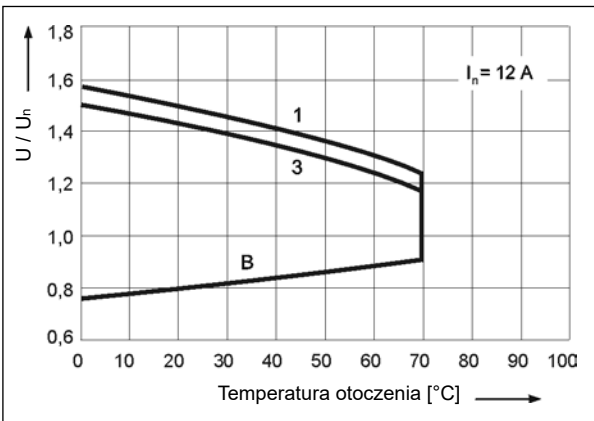
Dopuszczalny zakres napięcia pracy cewki - napięcie stałe - wersja czuła

Wykres 6



Dopuszczalny zakres napięcia pracy cewki - napięcie przemienne 50 Hz

Wykres 7



Opis do wykresów 5, 6 i 7

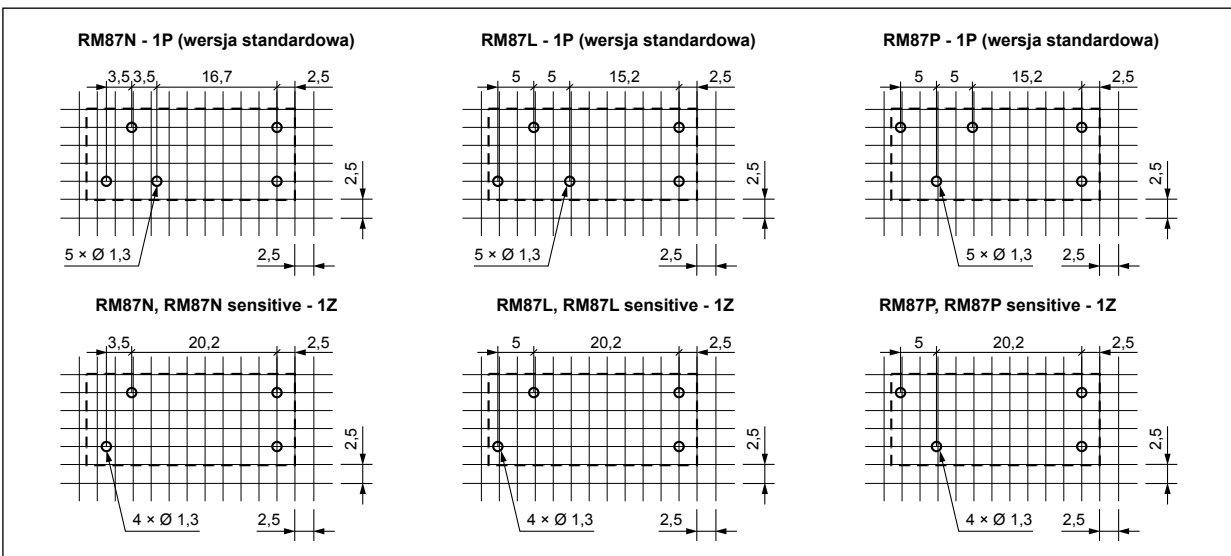
A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

B - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia po uprzednim nagraniu cewki napięciem $1,1 U_n$ i obciążeniu zestyków prądem ciągłym I_n . Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako wielokrotność napięcia znamionowego.

1, 2, 3 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

- 1** - zestyki nie obciążone
- 2** - zestyki obciążone połową prądu znamionowego
- 3** - zestyki obciążone prądem znamionowym

Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, RM87 - wersja standardowa

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1003	3	22	± 10%	2,1	7,6
1005	5	60	± 10%	3,5	12,7
1006	6	90	± 10%	4,2	15,3
1009	9	200	± 10%	6,3	22,9
1012	12	360	± 10%	8,4	30,6
1018	18	710	± 10%	12,6	45,9
1024	24	1 440	± 10%	16,8	61,2
1036	36	3 140	± 10%	25,2	91,8
1048	48	5 700	± 10%	33,6	122,4
1060	60	7 500	± 10%	42,0	153,0
1110	110	25 200	± 10%	77,0	280,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, RM87 sensitive - wersja czuła

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
S005	5	102	± 10%	3,75	15,0
S006	6	144	± 10%	4,50	18,0
S009	9	330	± 10%	6,75	27,0
S010	10	400	± 10%	7,50	30,0
S012	12	580	± 10%	9,00	36,0
S018	18	1 300	± 10%	13,50	54,0
S024	24	2 300	± 10%	18,00	72,0
S048	48	9 340	± 10%	36,00	144,0

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz, RM87 - wersja standardowa

Tabela 3

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC 50 Hz	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
5012	12	100	± 10%	9,6	13,2
5024	24	400	± 10%	19,2	28,8
5048	48	1 550	± 10%	38,4	57,6
5060	60	2 600	± 10%	48,0	72,0
5110	110	8 900	± 10%	88,0	132,0
5115	115	9 600	± 10%	92,0	138,0
5120	120	10 200	± 10%	96,0	144,0
5220	220	35 500	± 10%	176,0	264,0
5230	230	38 500	± 10%	184,0	276,0
5240	240	42 500	± 15%	192,0	288,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Montaż

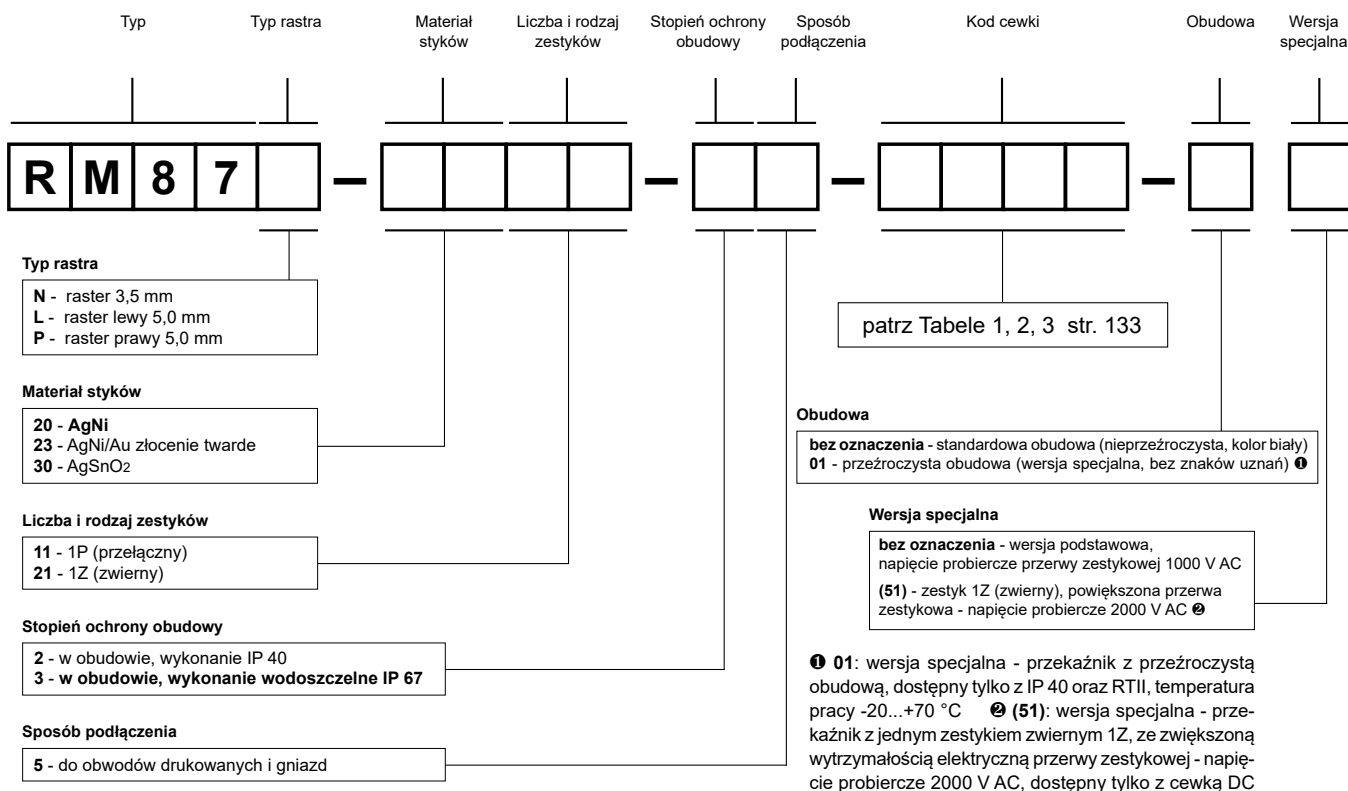
Przełączniki **RM87N** ④, **RM87N sensitive** przeznaczone są do: • bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZT92** ④ oraz **GZM92** ④ z obejmą **GZT80-0040** lub **GZM80-0041**; gniazd **GZS92** ④ z obejmą **GZS-0040** lub **GZM80-0041**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3). Do gniazd oferowane są moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe **typu M...** (patrz str. 461) • gniazd wtykowych do obwodów drukowanych **EC 35** z obejmą **MP16-2**, MH16-2; gniazd **GD35** z obejmą **MP16-2**, GD-0016, MH16-2.

Przełączniki **RM87L** ④, **RM87L sensitive**, **RM87P** ④, **RM87P sensitive** przeznaczone są do: • bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZT80** ④ oraz **GZM80** ④ z obejmą **GZT80-0040** lub **GZM80-0041**; gniazd **GZS80** ④ z obejmą **GZS-0040** lub **GZM80-0041**; gniazd **GZF80** z obejmą **GZM80-0041**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3) • gniazd wtykowych z zaciskami sprężynowymi **GZMB80** ④ z obejmą **GZMB80-0040** lub **GZM80-0041**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Do gniazd oferowane są moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe **typu M...** ④ (patrz str. 461) • gniazd wtykowych do obwodów drukowanych **EC 50** z obejmą **MP16-2**, MH16-2; gniazd **PW80** z obejmą **MH16-2**; gniazd **GD50** z obejmą **MP16-2**, GD-0016, MH16-2.

④ Dotyczy wersji specjalnych - przełączniki z przezroczystą obudową: odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami min. 5 mm. ④ Gniazda wtykowe **GZT92**, **GZM92**, **GZS92** oraz **GZT80**, **GZM80**, **GZS80** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ80** (patrz str. 462). ④ Dla gniazd **GZMB80** - patrz str. 446 (sposób podłączenia przewodów). ④ Do gniazd **GZF80** nie stosuje się modułów typu **M...**

Oznaczenia kodowe do zamówień

RM87 sensitive - wersja czuła: przełączniki dostępne tylko z jednym zestykiem zwiernym.






Przykłady kodowania:

- RM87N-2011-25-1012-01** przełącznik **RM87N**, raster 3,5 mm, do obwodów drukowanych i gniazd, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgNi, napięcie cewki 12 V DC, z przezroczystą obudową (wersja specjalna, bez znaków uznań) IP 40
- RM87N-2021-35-1024 (51)** przełącznik **RM87N**, wersja specjalna z powiększoną przerwą zestykową, raster 3,5 mm, do obwodów drukowanych i gniazd, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgNi, napięcie cewki 24 V DC, w standardowej obudowie (nieprzezroczysta, kolor biały) IP 67
- RM87P-3021-25-S012** przełącznik **RM87P sensitive**, raster prawy 5,0 mm, do obwodów drukowanych i gniazd, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki czulej 12 V DC, w standardowej obudowie (nieprzezroczysta, kolor biały) IP 40


RM96 1P


RM96 1Z / 1R



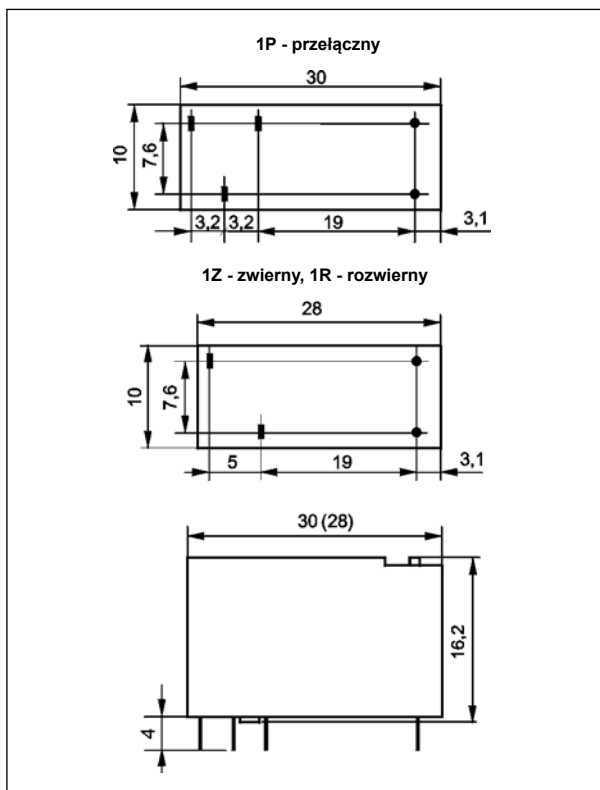
- Wysokość 16,2 mm
- IP 40 oraz IP 67
- Do obwodów drukowanych (1P, 1Z, 1R) i gniazd wtykowych (1P)
- Akcesoria: gniazda i moduły dla 1P
- Cewki DC
- Raster wyprowadzeń: 3,2 mm dla wersji 1P,
5,0 mm dla wersji 1Z i 1R
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,   

Dane styków

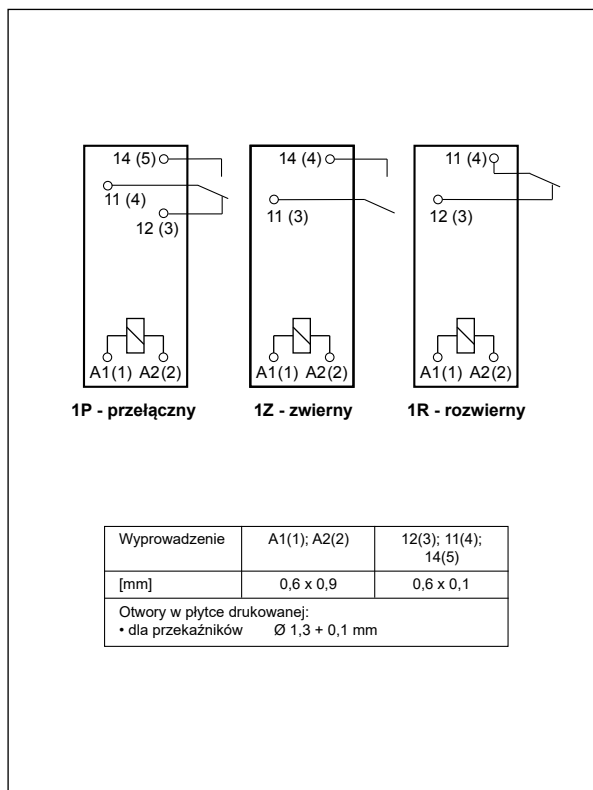
Liczba i rodzaj zestyków	1P, 1Z, 1R	
Materiał styków	AgSnO ₂ , AgSnO ₂ /Au złączenie twarde, AgCdO 	
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 400 V
Minimalne napięcie zestyków	10 V AgSnO ₂ , 5 V AgSnO ₂ /Au złączenie twarde, 10 V AgCdO	
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	8 A / 250 V AC 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 370 W (silnik jednofazowy; 0,5 KM / 250 V AC wg UL 508) 8 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków	10 mA AgSnO ₂ , 2 mA AgSnO ₂ /Au złączenie twarde, 5 mA AgCdO	
Maksymalny prąd załączania	15 A	
Obciążalność prądowa trwała zestyku	8 A	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 000 VA
Minimalna moc łączeniowa	1 W AgSnO ₂ , 0,05 W AgSnO ₂ /Au złączenie twarde, 0,5 W AgCdO	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h 72 000 cykli/h	
	• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	
	• bez obciążenia	
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	DC	5, 6, 9, 12, 18, 24, 48 V
Napięcie odpadowe	DC: ≥ 0,1 U _n	
Roboczy zakres napięcia zasilania	patrz Tabela 1 i Wykres 4	
Znamionowy pobór mocy	DC	0,22 ... 0,3 W
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	400 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3	
Napięcie probiercze	4 000 V AC typ izolacji: wzmocniona	
• pomiędzy cewką a stykami	4 000 V AC	typ izolacji: wzmocniona
• przerwy zestykowej	1 000 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy cewką a stykami	≥ 8 mm	
• w powietrzu	≥ 8 mm	
• po izolacji	≥ 8 mm	
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	10 ms / 5 ms	
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)	> 10 ⁵ 8 A, 250 V AC	
• w kategorii AC1	patrz Wykres 2	
• w zależności od cosφ	> 2 x 10 ⁷	
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 2 x 10 ⁷	
Obciążenie silnikowe wg UL 508	0,25 KM 120 V AC, silnik jednofazowy	
Wymiary (a x b x h)	1P: 30 x 10 x 16,2 mm 1Z, 1R: 28 x 10 x 16,2 mm	
Masa	11 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+85 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+80 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 40 lub IP 67 wg PN-EN 60529	
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTII wg PN-EN 61810-7	
Odporność na udary	20 g	
Odporność na wibracje	10 g 10...150 Hz	
Temperatura kąpeli lutowniczej	maks. 270 °C	
Czas lutowania	maks. 5 s	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonaw przełączników.  AgCdO jako materiał styków w stykach elektrycznych jest przeznaczony wyłącznie do stosowania w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (EEE) zgodnie z dyrektywą RoHS2 2011/65/EU w ograniczonych kategoriach EEE, objętych niniejszą dyrektywą. Relpol S.A. nie ponosi odpowiedzialności za użycie przełączników z materiałem stykowym AgCdO w kategoriach sprzętu EEE, gdzie jest to zakazane przez dyrektywę RoHS2 2011/65/EU.

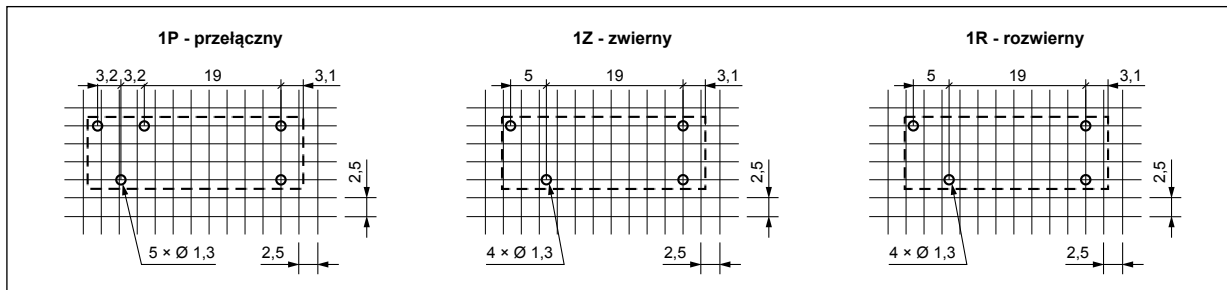
Wymiary



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



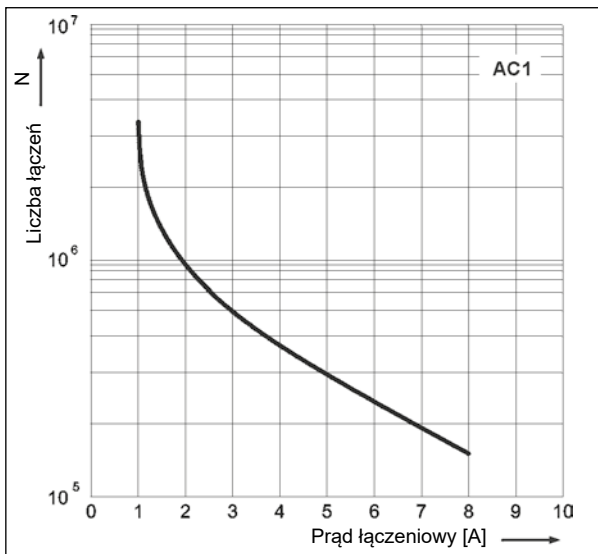
Nadruki na obudowach przełączników

Oznakowania typów na obudowach przełączników **RM96** nie odpowiadają oznaczeniom kodowym do zamówień (przykładowe oznakowania dla **RM96-1011-35-1012** ☉ oraz **RM96-3021-25-1024** ☉).

	RM96P-12-W □-□ DC 24V AC 250V 8A 4-5 3	RM96Z-24 □-□ DC 24V AC 250V 10A 4-5 AgSnO ₂	Liczba i rodzaj zestyków P - 1P (przełączny) Z - 1Z (zwierny) R - 1R (rozwierny)
Materiał styków ☉ bez oznaczenia - AgCdO			Cewka 5 - 5 V DC ... - ... 48 - 48 V DC
Materiał styków ☉ AgSnO ₂ - AgSnO ₂ AgSnO ₂ +Au - AgSnO ₂ /Au złączenie twarde	10A 250VAC 	10A 250VAC 	Stopień ochrony obudowy bez oznaczenia - IP 40 W - IP 67

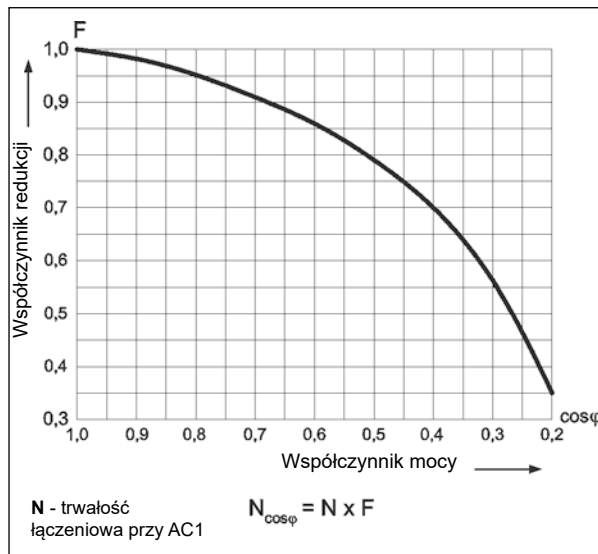
Trwałość łączeniowa w funkcji prądu obciążenia.
 $U_n = 230 \text{ V AC}$ - wersja 1Z

Wykres 1



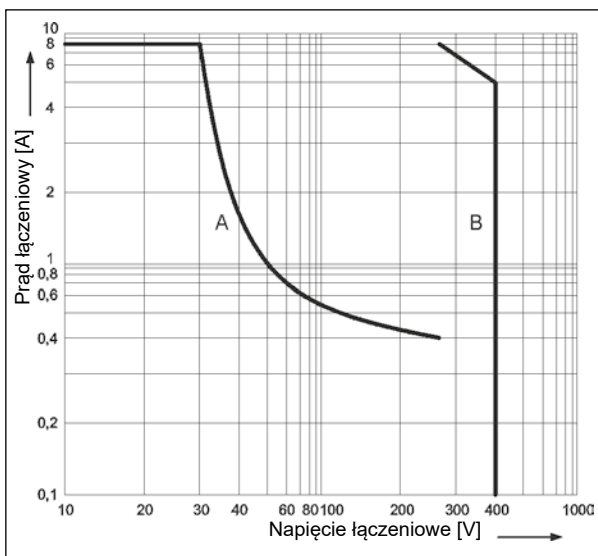
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



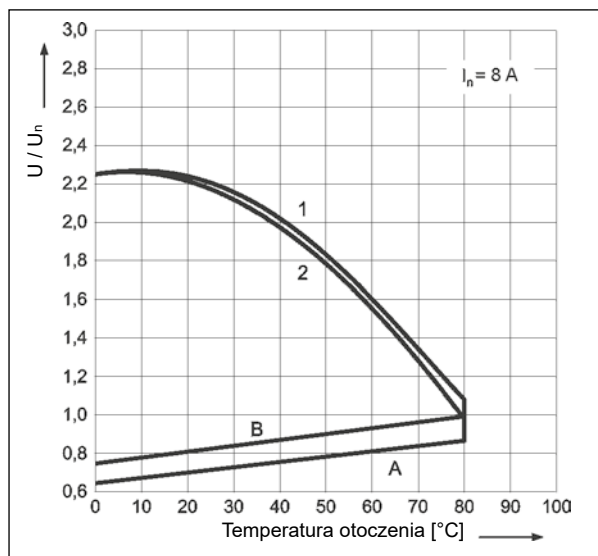
Maksymalna zdolność łączeniowa
A - obciążenie rezystancyjne DC1
B - obciążenie rezystancyjne AC1

Wykres 3



Dopuszczalny zakres napięcia pracy cewki - napięcie stałe

Wykres 4



Opis do wykresu 4

A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

B - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia po uprzednim nagraniu cewki napięciem $1,1 U_n$ i obciążeniu zestyków prądem ciągłym I_n . Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako wielokrotność napięcia znamionowego.

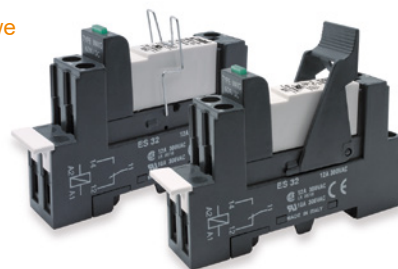
1, 2 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

1 - zestyki nie obciążone

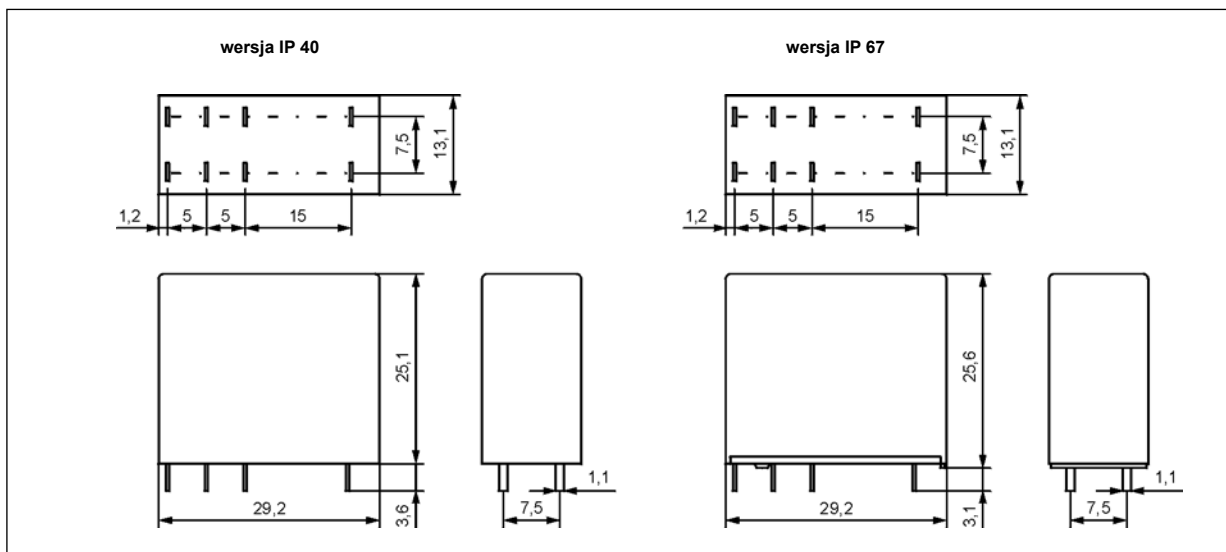
2 - zestyki obciążone prądem znamionowym

ES 32

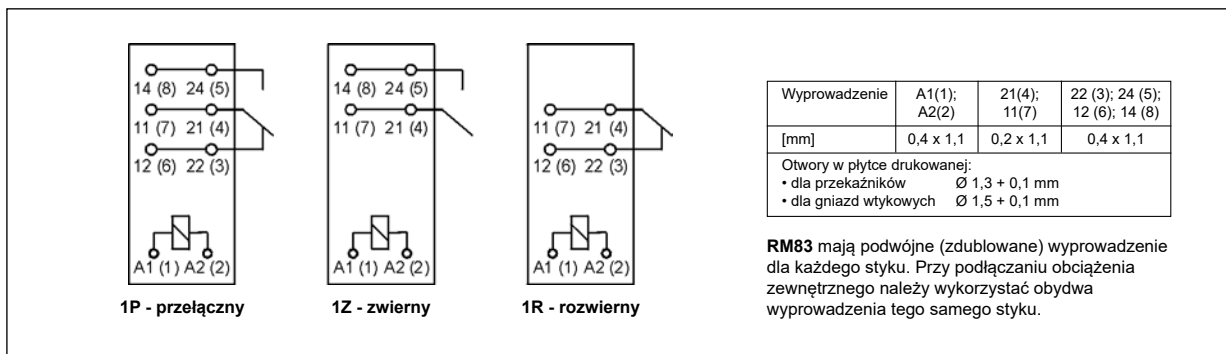
Gniazdo wtykowe z zaciskami śrubowymi do RM96 1P - patrz str. 449



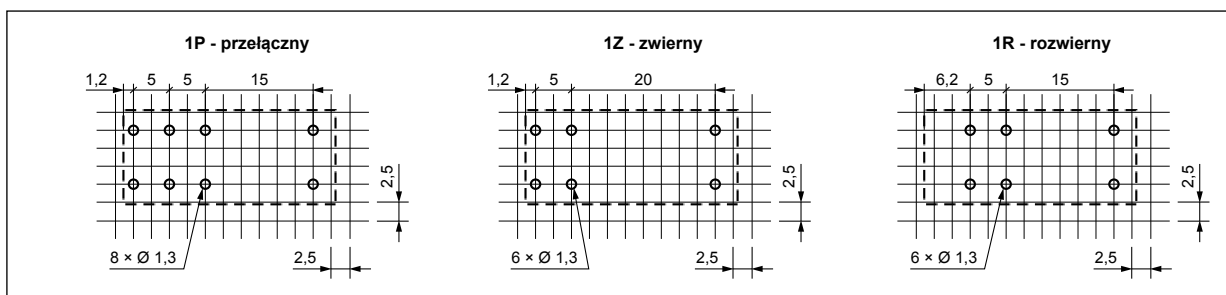
Wymiary



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)

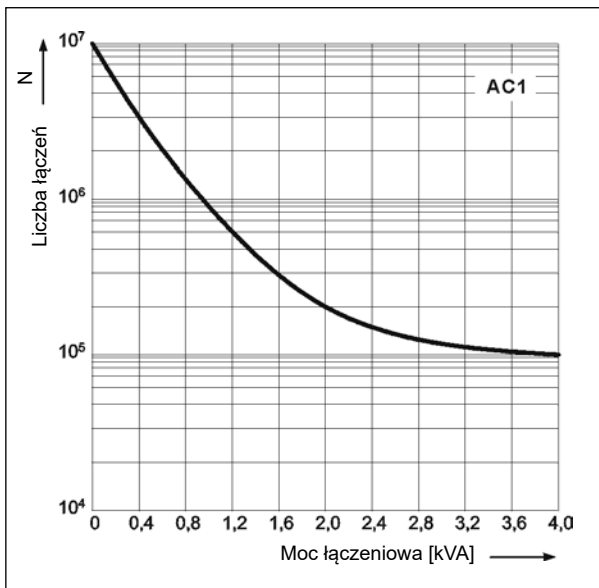


Montaż

Przełączniki **RM83** przeznaczone są do: • bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych • gniazd wtykowych do obwodów drukowanych **EC 50** oraz **GD50** z obejmą **MP25-2** lub **MH25-2**; gniazd **PW80** z obejmą **MH25-2**.

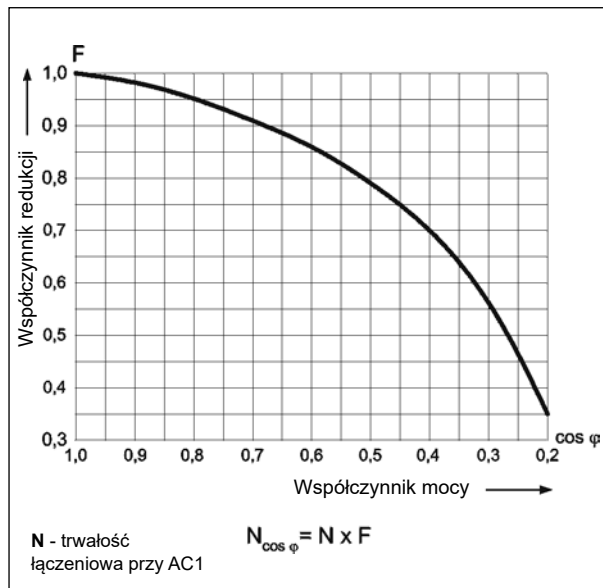
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 600 cykli/h

Wykres 1



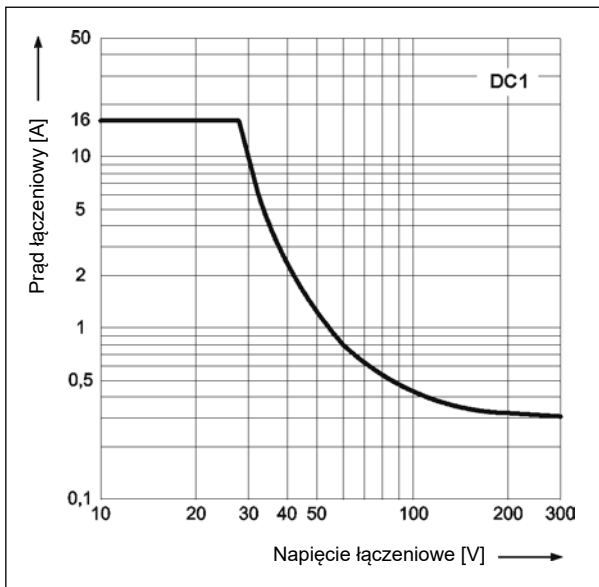
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu stałego.
Obciążenie rezystancyjne

Wykres 3



Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, wersja standardowa

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1005	5	49	± 10%	3,5	8,9
1006	6	68	± 10%	4,2	10,6
1009	9	110	± 10%	6,3	15,9
1012	12	260	± 10%	8,4	21,2
1018	18	550	± 10%	12,6	31,8
1024	24	1 100	± 10%	16,8	42,5
1036	36	2 100	± 10%	25,2	63,7
1048	48	4 400	± 10%	33,6	85,0
1060	60	7 000	± 10%	42,0	106,2
1110	110	13 000	± 10%	77,0	140,0

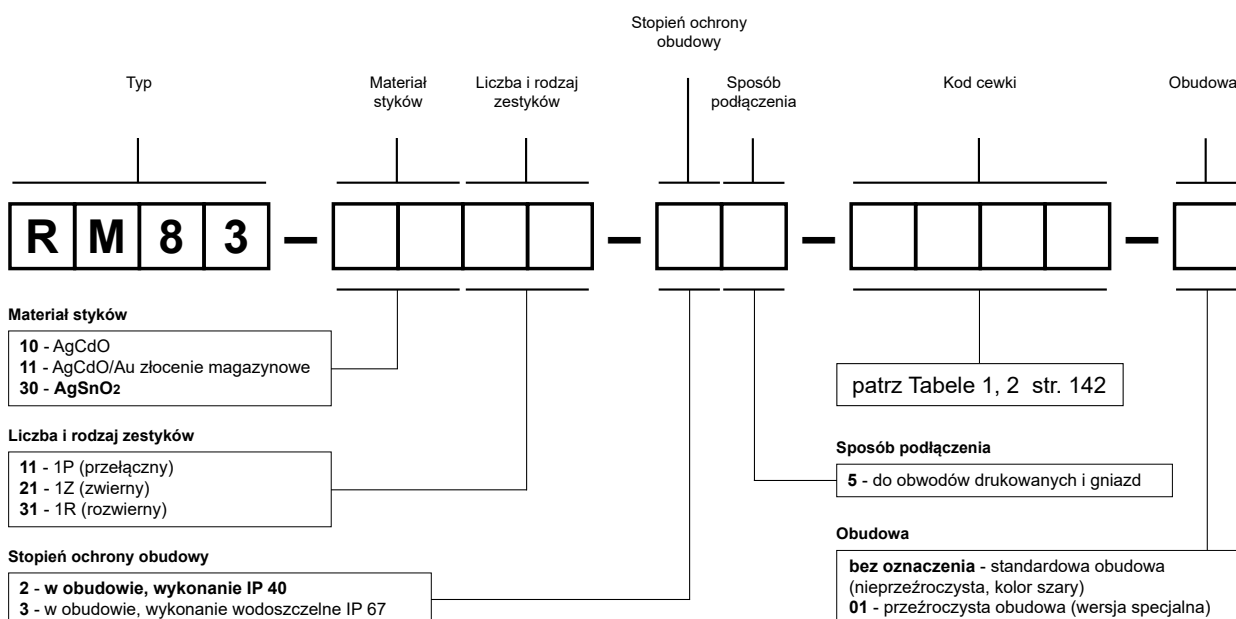
Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym, wersja czuła

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
S110	110	20 500	± 10%	77,0	188,0

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:

RM83-3011-25-1024

przełącznik **RM83**, do obwodów drukowanych i gniazd, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 24 V DC, w standardowej obudowie (nieprzezroczysta, kolor szary) IP 40

RM83-3011-25-S110

przełącznik **RM83**, do obwodów drukowanych i gniazd, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki czułej 110 V DC, w standardowej obudowie (nieprzezroczysta, kolor szary) IP 40

RM83-3021-35-1012-01

przełącznik **RM83**, do obwodów drukowanych i gniazd, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 12 V DC, z przezroczystą obudową (wersja specjalna) IP 67

wersja AC



wersja DC



- Styki bez kadmu • Wysokość 25,5 mm
- Napięcie probiercze 5000 V / odległość izolacyjna 8 mm
- Do gniazd wtykowych
- Akcesoria: gniazda i moduły • Cewki AC i DC
- WT (wskaźnik zadziałania, mechaniczny)
 - + przycisk testujący, czołowy z funkcją blokowania styków)
 - wyposażenie standardowe przełączników
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	2P
Materiał styków	AgNi
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC 250 V / 440 V
Minimalne napięcie zestyków	12 V 10 mA
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 8 A / 250 V AC
Minimalny prąd zestyków	10 mA 12 V
Maksymalny prąd załączania	16 A 20 ms
Obciążalność prądowa trwała zestyku	8 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1 2 000 VA
Minimalna moc łączeniowa	0,12 W 10 mA / 12 V
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ 1 A / 6 V DC
Maksymalna częstość łączy	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	360 cykli/h
• bez obciążenia	18 000 cykli/h

Dane cewki

Napięcie znamionowe	50 Hz AC	24, 115, 230 V
	DC	12, 24, 48, 110 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2
Znamionowy pobór mocy	AC	0,75 VA
	DC	0,4 ... 0,48 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

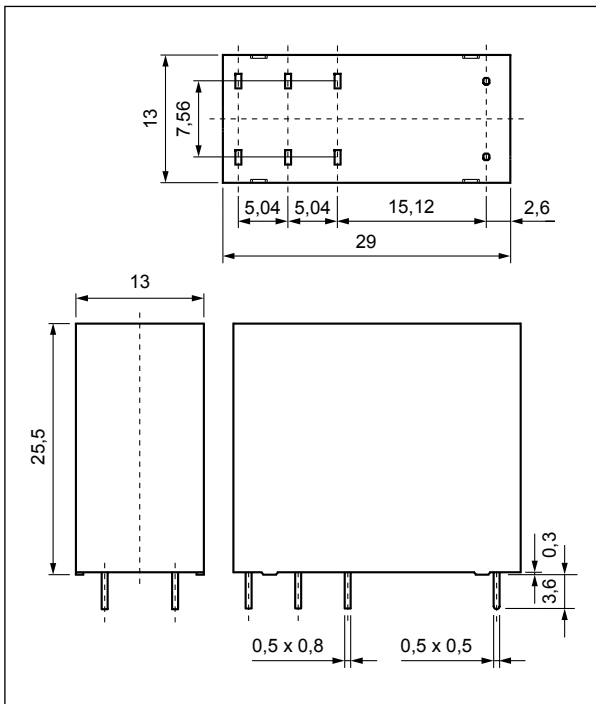
Znamionowe napięcie izolacji	440 V AC
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3
Rezystancja izolacji	1 000 MΩ 500 V DC
Napięcie probiercze	
• pomiędzy cewką a stykami	5 000 V AC typ izolacji: wzmocniona
• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami	
• w powietrzu	≥ 8 mm
• po izolacji	≥ 8 mm

Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	15 ms / 8 ms
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1
(liczba łączy)	> 3 x 10 ⁴ cewki AC, 8 A, 250 V AC, 5 s włączony / 5 s wyłączony
	> 10 ⁴ cewki DC, 8 A, 250 V AC, 5 s włączony / 5 s wyłączony
	> 5 x 10 ⁴ 8 A, 250 V AC, 70 °C, 1 s włączony / 9 s wyłączony
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 10 ⁶ cewki AC
	> 5 x 10 ⁶ cewki DC
Wymiary (a x b x h)	29 x 13 x 25,5 mm
Masa	16 g
Temperatura otoczenia	• składowania
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy
	-40...+70 °C
	-40...+70 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 40 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTII wg PN-EN 61810-7
Wilgotność względna	5...85%
Odporność na udary	10 g
Odporność na wibracje (zestyk zwierny / rozwierny)	10 g / 5 g kierunek wzdłużny: 10 g / 2 g
Temperatura kąpeli lutowniczej	maks. 270 °C
Czas lutowania	maks. 5 s

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. Dane nie obejmują mocy elektronicznego obwodu sygnałowego w chwili załączenia przełącznika. Temperatura pracy dla przełączników zamontowanych w gniazdach na szynę 35 mm: -40...+55 °C. Odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami: min. 5 mm dla wersji AC; min. 1,5 mm dla wersji DC.

Wymiary

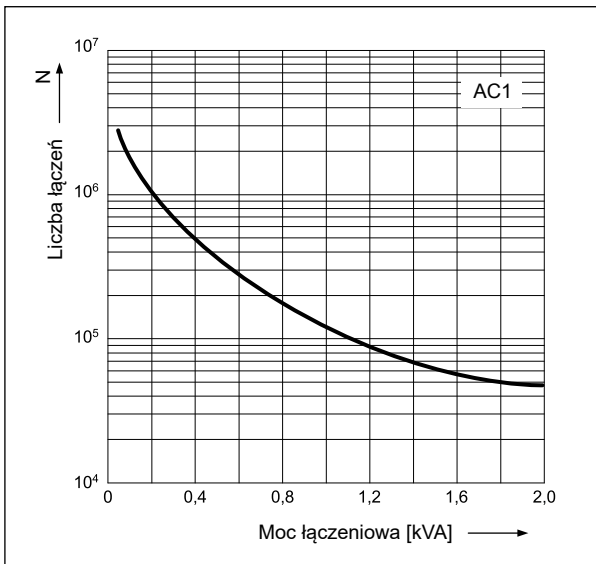


Montaż

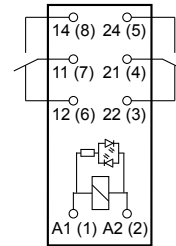
Przełączniki **RMP84** Ⓢ przeznaczone są do: • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZF80** z obejmą **GZ80-1001**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3) • gniazd wtykowych z zaciskami sprężynowymi **GZMB80** Ⓣ z obejmą **GZMB80-0025** lub **GZM80-0025**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Do gniazd oferowane są moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe **typu M...** Ⓠ (patrz str. 461) • gniazd wtykowych do obwodów drukowanych **EC 50** oraz **GD50** z obejmą **MH25-2**.

Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia. Częstość łączeń: 360 cykl/h

Wykres 1



Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



2P - przełączne

Wyprowadzenie	A1(1); A2(2)	22(3); 21(4); 24(5); 12(6); 11(7); 14(8)
[mm]	0,5 x 0,5	0,5 x 0,8
Otwory w płycie drukowanej: • dla gniazd wtykowych $\varnothing 1,5 + 0,1$ mm		

Przyciski testujące typu T



pomarańczowy
– cewki AC



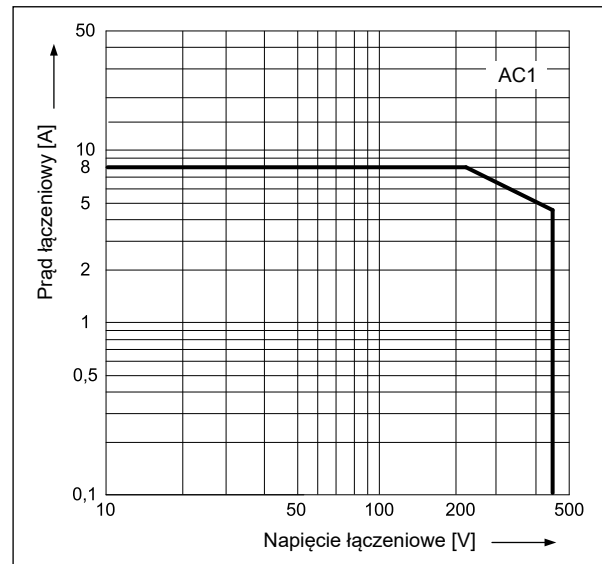
niebieski
– cewki DC

Uwaga: Zamknięcie zestyków zwiernych można zrealizować wykorzystując funkcję blokowania, jaką ma przycisk testujący typu T, poprzez jego odgięcie do pozycji pionowej o 90°. Cofnięcie przycisku otwiera zestyki zwierne.

Ⓢ Odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami: min. 5 mm dla wersji AC; min. 1,5 mm dla wersji DC. Ⓣ Dla gniazd **GZMB80** - patrz str. 446 (sposób podłączenia przewodów). Ⓠ Do gniazd **GZF80** nie stosuje się modułów typu M...

Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu przemiennego 50 Hz. Obciążenie rezystancyjne

Wykres 2



Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 23 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC Ⓞ	
				min. (0...+70 °C)	maks. (0...+70 °C)
1012	12	360	± 10%	8,4	18,0
1024	24	1 440	± 10%	16,8	36,0
1048	48	5 760	± 15%	33,6	72,0
1110	110	25 200	± 15%	77,0	165,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. Ⓞ Maksymalna wartość napięcia zasilania cewki jest wartością graniczną, jest to maksymalne napięcie chwilowe, jakie przełącznik może wytrzymać przez bardzo krótki czas. Przełączniki z cewkami o napięciu 48 V DC i 110 V DC należy bezwzględnie zabezpieczyć przed możliwą pracą przy napięciach powyżej napięć znamionowych.

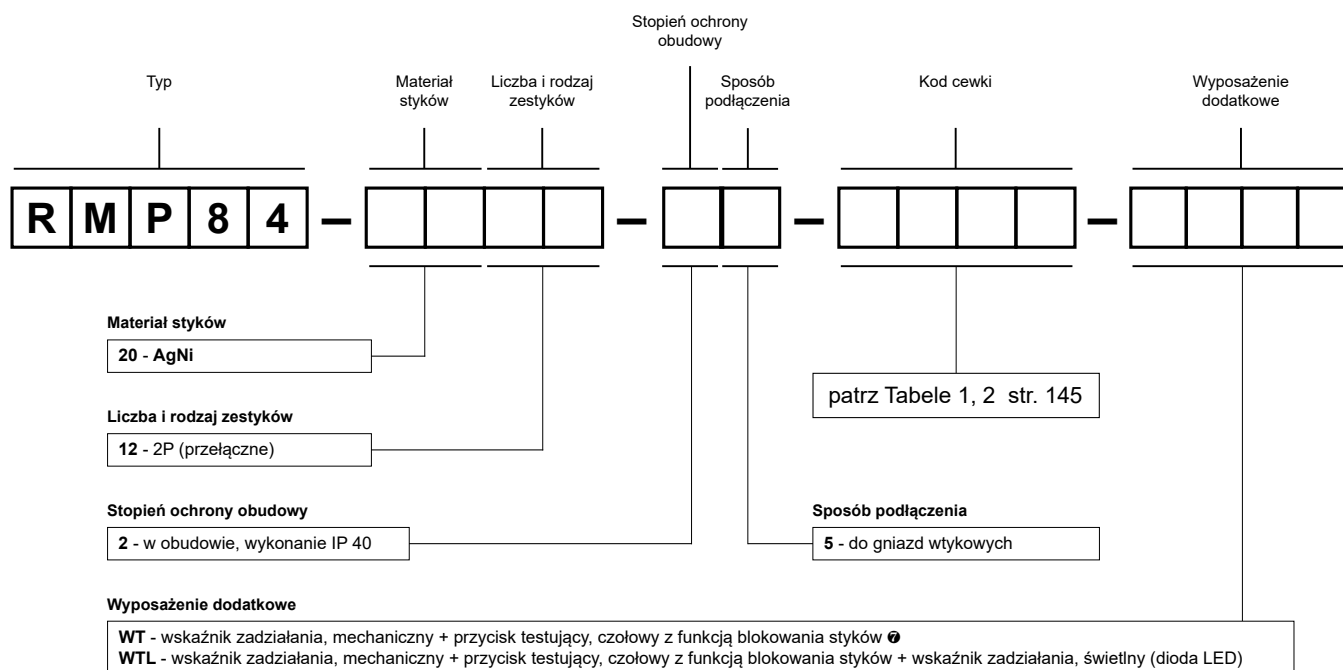
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 23 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC 50 Hz	
				min. (0...+70 °C)	maks. (0...+70 °C)
5024	24	350	± 10%	18,0	26,4
5115	115	8 100	± 15%	86,3	126,5
5230	230	32 500	± 15%	172,5	253,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Ⓞ WT - wyposażenie standardowe przełączników. Przyciski testujące typu T - patrz str. 144.

Przykłady kodowania:

RMP84-2012-25-1024-WT

przełącznik **RMP84**, do gniazd wtykowych, dwa zestyki przelączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 24 V DC, ze wskaźnikiem zadziałania, mechanicznym i przyciskiem testującym, czołowym z funkcją blokowania styków, w obudowie IP 40

RMP84-2012-25-5230-WTL

przełącznik **RMP84**, do gniazd wtykowych, dwa zestyki przelączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 230 V AC 50 Hz, ze wskaźnikiem zadziałania, mechanicznym i przyciskiem testującym, czołowym z funkcją blokowania styków oraz wskaźnikiem zadziałania, świetlnym (diodą LED), w obudowie IP 40

RMP85

przełączniki miniaturowe

146

MINIATUROWE

wersja AC



wersja DC



- Styki bez kadmu • Wysokość 25,5 mm
- Napięcie probiercze 5000 V / odległość izolacyjna 8 mm
- Do gniazd wtykowych
- Akcesoria: gniazda i moduły • Cewki AC i DC
- WT (wskaźnik zadziałania, mechaniczny
+ przycisk testujący, czołowy z funkcją blokowania styków)
- wyposażenie standardowe przełączników
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P
Materiał styków		AgNi
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 440 V
Minimalne napięcie zestyków		12 V 10 mA
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalny prąd zestyków		10 mA 12 V
Maksymalny prąd załączania		32 A 20 ms
Obciążalność prądowa trwała zestyku		16 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	4 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,12 W 10 mA / 12 V
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ 1 A / 6 V DC
Maksymalna częstość łączeń		360 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		18 000 cykli/h
• bez obciążenia		

Dane cewki

Napięcie znamionowe	50 Hz AC	24, 115, 230 V
	DC	12, 24, 48, 110 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2
Znamionowy pobór mocy	AC	0,75 VA
	DC	0,4 ... 0,48 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

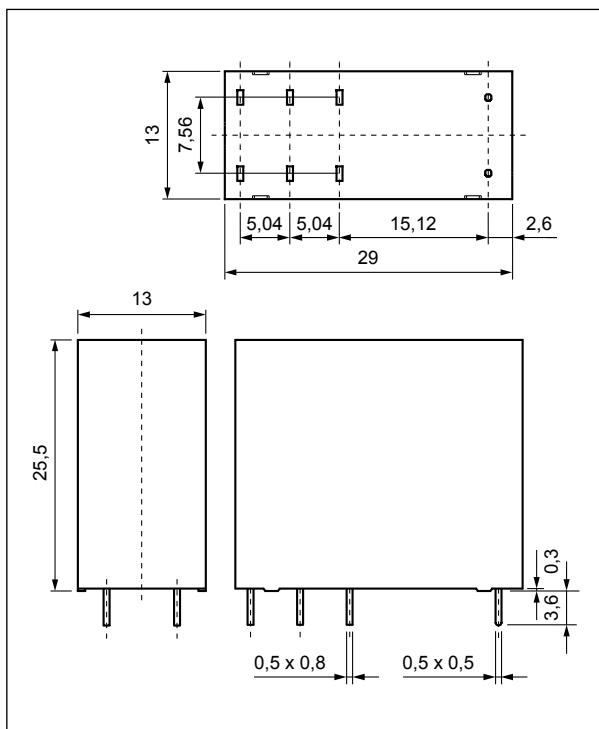
Znamionowe napięcie izolacji		440 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Rezystancja izolacji		1 000 MΩ 500 V DC
Napięcie probiercze		5 000 V AC typ izolacji: wzmocniona
• pomiędzy cewką a stykami		1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• przerwy zestykowej		
Odległość pomiędzy cewką a stykami		≥ 8 mm
• w powietrzu		≥ 8 mm
• po izolacji		

Pozostałe dane

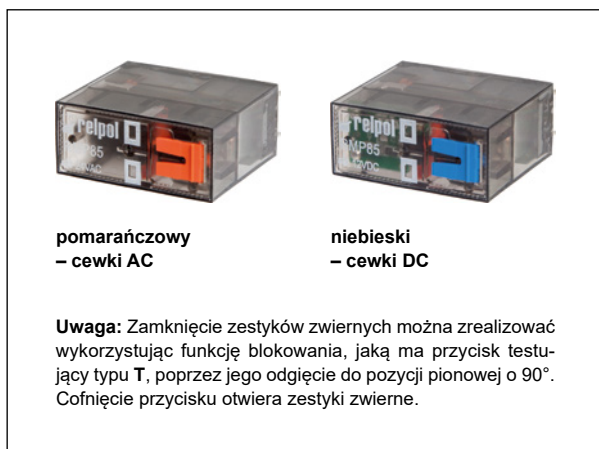
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		15 ms / 8 ms
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 3 x 10 ⁴ cewki AC, 16 A, 250 V AC, 5 s włączony / 5 s wyłączony
(liczba łączeń)		> 10 ⁴ cewki DC, 16 A, 250 V AC, 5 s włączony / 5 s wyłączony
		> 3 x 10 ⁴ 16 A, 250 V AC, 70 °C, 1 s włączony / 9 s wyłączony
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 10 ⁶ cewki AC
		> 5 x 10 ⁶ cewki DC
Wymiary (a x b x h)		29 x 13 x 25,5 mm
Masa		16 g
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+70 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 40 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTII wg PN-EN 61810-7
Wilgotność względna		5...85%
Odporność na udary		10 g
Odporność na wibracje (zestyk zwierny / rozwierny)		10 g / 5 g kierunek wzdluzny: 10 g / 2 g 10...150 Hz
Temperatura kąpielii lutowniczej		maks. 270 °C
Czas lutowania		maks. 5 s

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. Dane nie obejmują mocy elektronicznego obwodu sygnałowego w chwili załączenia przełącznika. Temperatura pracy dla przełączników zamontowanych w gniazdach na szynę 35 mm: -40...+55 °C. Odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami: min. 5 mm dla wersji AC; min. 1,5 mm dla wersji DC.

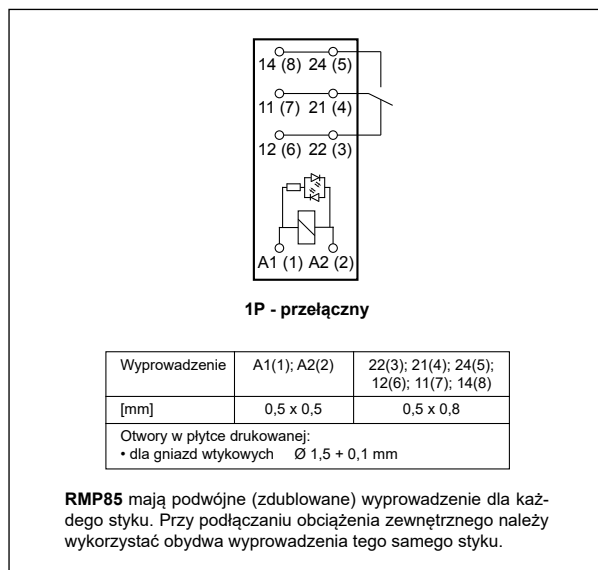
Wymiary



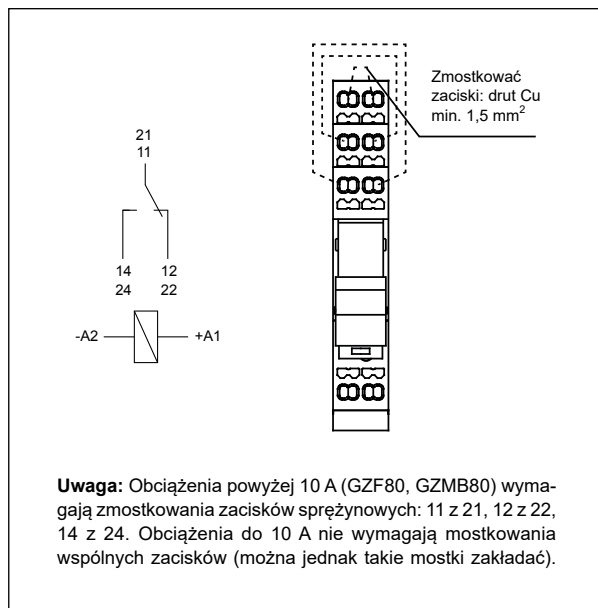
Przyciski testujące typu T



Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)

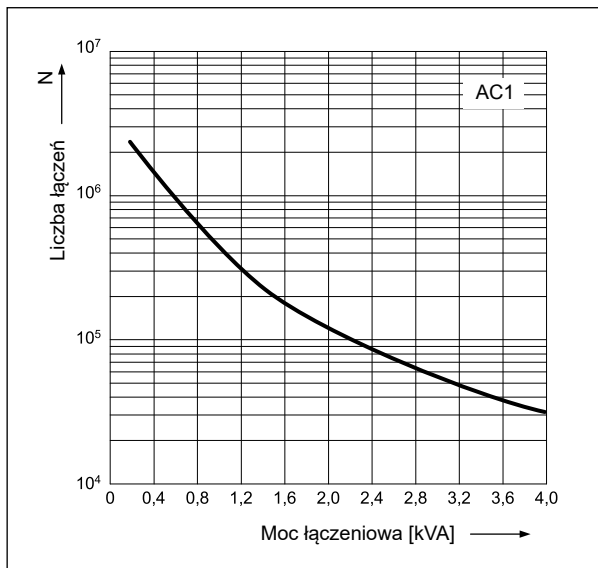


Sposób podłączenia obciążenia - gniazda GZ...



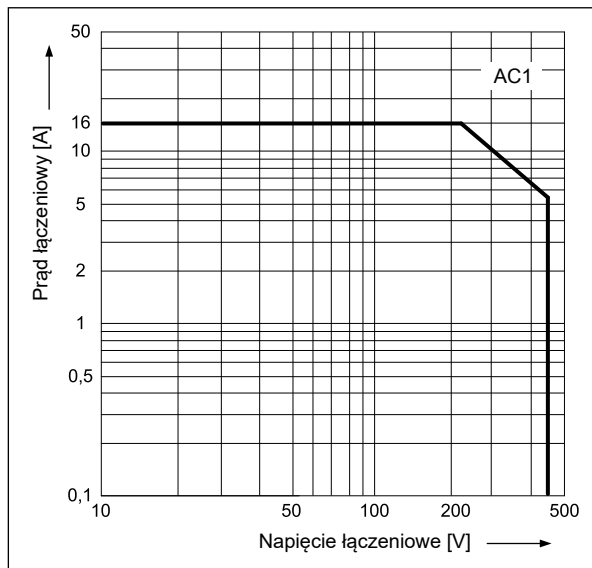
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 360 cykli/h

Wykres 1



Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu przemiennego 50 Hz. Obciążenie rezystancyjne

Wykres 2



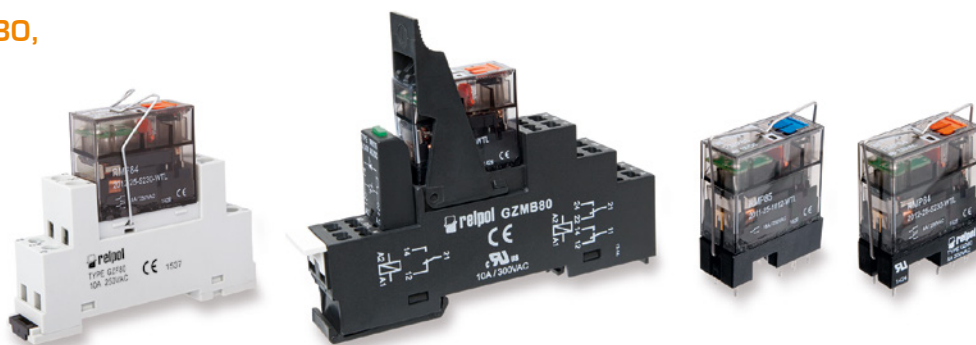
Montaż

Przełączniki **RMP85** Ⓢ przeznaczone są do: • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZF80** Ⓢ z obejmą **GZ80-1001**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3) • gniazd wtykowych z zaciskami sprężynowymi **GZMB80** Ⓢ z obejmą **GZMB80-0025** lub **GZM80-0025**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Do gniazd oferowane są moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe typu **M...** Ⓢ (patrz str. 461) • gniazd wtykowych do obwodów drukowanych **EC 50** oraz **GD50** z obejmą **MH25-2**.

Ⓢ Odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami: min. 5 mm dla wersji AC; min. 1,5 mm dla wersji DC. Ⓣ Obciążenia powyżej 10 A (GZF80, GZMB80) wymagają zmostkowania zacisków: 11 z 21, 12 z 22, 14 z 24 - patrz str. 147. Ⓢ Dla gniazd **GZMB80** - patrz str. 446 (sposób podłączenia przewodów). Ⓢ Do gniazd **GZF80** nie stosuje się modułów typu **M...**

GZF80, GZMB80, EC 50, GD50

Gniazda wtykowe do przełączników RMP84, RMP85 - patrz str. 446-447



Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 23 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (0...+70 °C)	maks. (0...+70 °C)
1012	12	360	± 10%	8,4	18,0
1024	24	1 440	± 10%	16,8	36,0
1048	48	5 760	± 15%	33,6	72,0
1110	110	25 200	± 15%	77,0	165,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. **Ⓢ** Maksymalna wartość napięcia zasilania cewki jest wartością graniczną, jest to maksymalne napięcie chwilowe, jakie przełącznik może wytrzymać przez bardzo krótki czas. Przełączniki z cewkami o napięciu 48 V DC i 110 V DC należy bezwzględnie zabezpieczyć przed możliwą pracą przy napięciach powyżej napięć znamionowych.

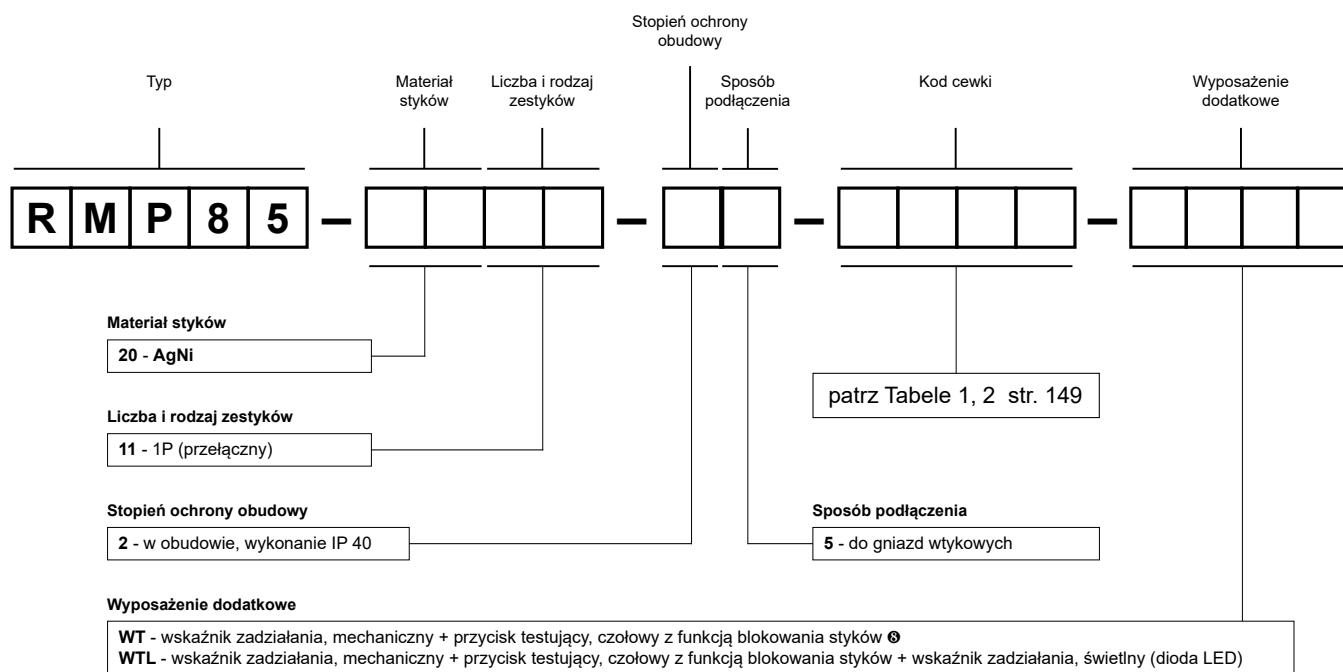
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 23 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC 50 Hz	
				min. (0...+70 °C)	maks. (0...+70 °C)
5024	24	350	± 10%	18,0	26,4
5115	115	8 100	± 15%	86,3	126,5
5230	230	32 500	± 15%	172,5	253,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Ⓢ WT - wyposażenie standardowe przełączników. Przyciski testujące typu T - patrz str. 147.

Przykłady kodowania:

RMP85-2011-25-1024-WT

przełącznik **RMP85**, do gniazd wtykowych, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgNi, napięcie cewki 24 V DC, ze wskaźnikiem zadziałania, mechanicznym i przyciskiem testującym, czołowym z funkcją blokowania styków, w obudowie IP 40

RMP85-2011-25-5230-WTL

przełącznik **RMP85**, do gniazd wtykowych, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgNi, napięcie cewki 230 V AC 50 Hz, ze wskaźnikiem zadziałania, mechanicznym i przyciskiem testującym, czołowym z funkcją blokowania styków oraz wskaźnikiem zadziałania, świetlnym (diodą LED), w obudowie IP 40



- Styki bez kadmu • Miniaturowe wymiary
- Zastosowanie motoryzacyjne
- Wysoka odporność na prąd pikowy
- Do obwodów drukowanych
- Przełączniki oferowane są w wersjach:
 - RA2** - przełącznik o konstrukcji podstawowej
 - RAW2** - przełącznik o wąskim rastrze wyprowadzeń styków
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P, 1Z, 2Z
Materiał styków		AgSnO₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	DC	60 V / 60 V
Minimalne napięcie zestyków		1 V
Minimalny prąd zestyków		10 mA
Maksymalny prąd załączania		1P: 110 A / 50 A (1Z/1R) 1Z: 110 A 2Z: 2 x 110 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		1P: 20 A / 12 A (1Z/1R) 1Z: 20 A 2Z: 2 x 12,5 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii		1P: 270 W / 162 W (1Z/1R) 1Z: 270 W 2Z: 2 x 168 W
Minimalna moc łączeniowa		1 W
Rezystancja zestyków		≤ 3 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		900 cykli/h 2 s ON / 2 s OFF
• przy obciążeniu silnikowym		450 cykli/h 2 s ON / 6 s OFF
• przy obciążeniu żarówkami		120 cykli/h 2 s ON / 30 s OFF
• bez obciążenia		36 000 cykli/h

Dane cewki

Napięcie znamionowe	DC	5, 6, 9, 12 , 15, 18, 24, 48 V
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,15 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1
Napięcie zadziałania		≤ 0,6 U _n
Znamionowy pobór mocy	DC	1,44 W

Dane izolacji

Znamionowe napięcie izolacji		60 V AC
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		500 V AC
• przerwy zestykowej		500 V AC
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 1 mm
• po izolacji		≥ 1 mm

Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		10 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii DC1		1P: > 10 ⁵ 20 A / 12 A (1Z/1R), 13,5 V DC 1Z: > 10 ⁵ 20 A, 13,5 V DC 2Z: > 10 ⁵ 2 x 12,5 A, 13,5 V DC
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		IP 00: 18,6 x 13,0 x 18,5 mm IP 40: 20,5 x 15,3 x 19,7 mm
Masa		12 g
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+100 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+85 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 40 lub IP 00 (bez obudowy) wg PN-EN 60529
Temperatura kąpielii lutowniczej		maks. 270 °C
Czas lutowania		maks. 5 s

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

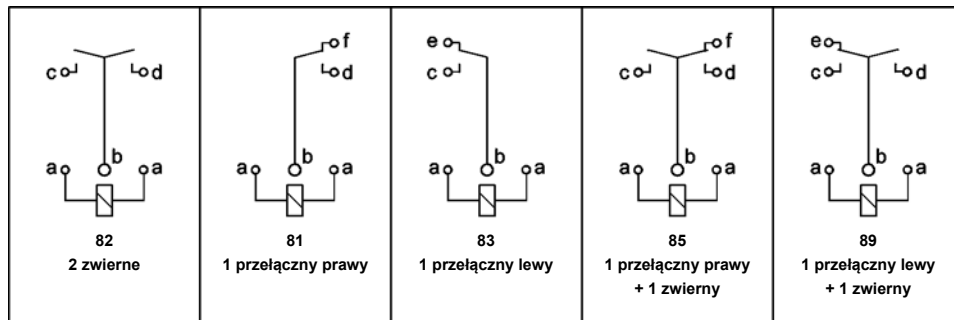
Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)

Wyprowadzenia przełącznika:

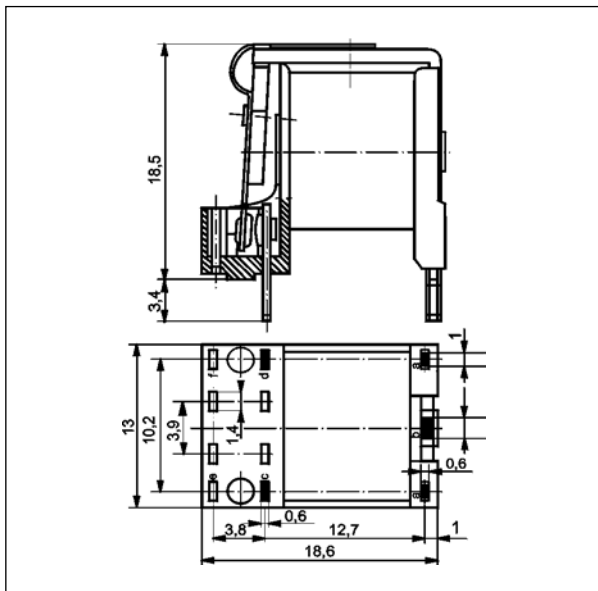
c, d, e, f - 0,6 x 1,4 mm

a - 0,6 x 1,0 mm

b - 1,0 x 1,5 mm

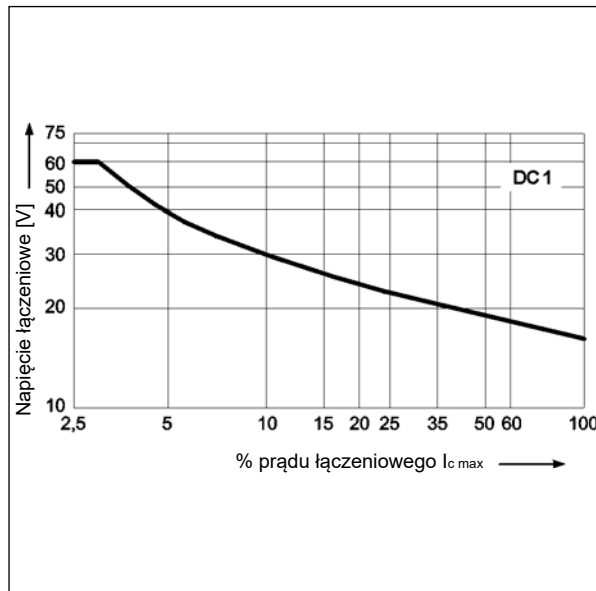


Wymiary



Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu stałego. Obciążenie rezystancyjne

Wykres 1



Montaż

Przełączniki RA2 przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

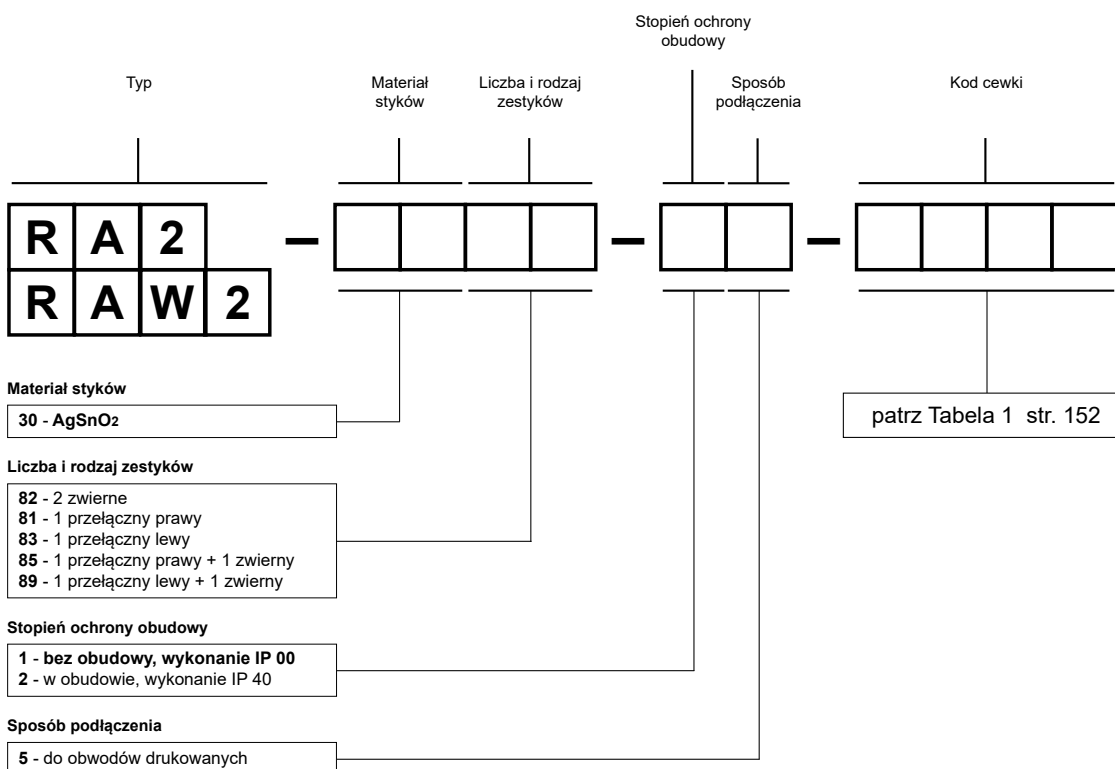
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1005	5	18	± 10%	4,0	6,6
1006	6	24	± 10%	4,8	8,0
1009	9	55	± 10%	7,2	12,0
1012	12	100	± 10%	9,6	16,0
1015	15	152	± 10%	12,0	20,0
1018	18	230	± 10%	14,4	23,9
1024	24	390	± 10%	19,2	31,9
1048	48	1 590	± 10%	38,4	63,8

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:

RA2-3081-15-1012

przełącznik **RA2**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk przełączny prawy, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 12 V DC, bez obudowy IP 00

RAW2-3082-25-1024

przełącznik **RAW2** o wąskim rozstawie wyprowadzeń styków, do obwodów drukowanych, dwa zestyki zwierne, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 24 V DC, w obudowie IP 40

Przełączniki przemysłowe



 **relpol**® S.A.

Przełączniki przemysłowe stosowane są głównie w układach automatyki przemysłowej i energetycznej, w układach sygnalizacji i zabezpieczeń, w różnych innych układach sterowań i napędów elektrycznych. Flagowe produkty Relpol S.A. od wielu lat z sukcesem stosowane są w aplikacjach automatyki przemysłowej. Ich niezawodność i jakość potwierdzona została wieloma nagrodami i wyróżnieniami oraz uznaniem Klientów.

Podstawowymi cechami przełączników przemysłowych są: liczba zestyków: od 1 do 4, znamionowe prądy łączeniowe zestyków do 48 A (zależne od typu przełącznika), wykonania z elementami tłumiącymi przepięcia na cewkach, wykonania ze wskaźnikami działania i przyciskami ręcznego testu przełączników z możliwością trwałego zablokowania styków w położeniu zamknięcia zestyków zwiernych, przystosowanie do montażu THT, w gniazdach wtykowych, na szynach 35 mm, do połączeń poprzez zaciski śrubowe i sprężynowe gniazd oraz poprzez połączenia wsuwkowe płaskie. Przełączniki R2N, R3N, R4N stanowią podstawę przełączników interfejsowych PIR2, PIR3, PIR4, które opisane są w rozdziale „Przełączniki interfejsowe”.

Przełączniki spełniają wymogi dyrektywy REACH i RoHS. Posiadają następujące uznania i certyfikaty: AUCOTEAM GmbH Berlin,



przemysłowe - miniaturowe

R2N	154
R3N	159
R4N	164
RY2	169
R2M	173






przemysłowe - małogabarytowe

R15 - 2P, 3P	177
R15 - 4P	182
R15 - wersje specjalne ...	186
RUC	191
RUC-M	197
RG25	202
R20	205
R30N	208
R40N	211
RS35, RS50	214
R10/16	217
RU400	220



12 A / 250 V AC

- Przełączniki ogólnego zastosowania • Do gniazd wtykowych: montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715; montaż na płycie; montaż na płytkach drukowanych • Miniaturowe wymiary • Styki bez kadmu • Cewki AC i DC
- WT (wskaźnik zadziałania, mechaniczny + przycisk testujący, czołowy z funkcją blokowania styków) - wyposażenie standardowe przełączników. Do przełączników oferowane są przyciski testujące bez funkcji blokowania styków oraz zaślepki - str. 465

• Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,     

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		2P
Materiał styków		AgNi , AgNi/Au złączenie magazynowe
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 440 V
Minimalne napięcie zestyków		10 V
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	12 A / 250 V AC 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 370 W (silnik jednofazowy) 12 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		5 mA
Maksymalny prąd załączania		24 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		12 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	3 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		1 200 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		12 000 cykli/h
• bez obciążenia		

Dane cewki

Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC DC	6, 12, 24 , 42, 48, 60, 80, 110, 115, 120, 127, 220, 230 , 240 V 5, 6, 12 , 24 , 48, 60, 80, 110, 125, 220 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,2 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2
Znamionowy pobór mocy	AC DC	1,6 VA 0,9 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

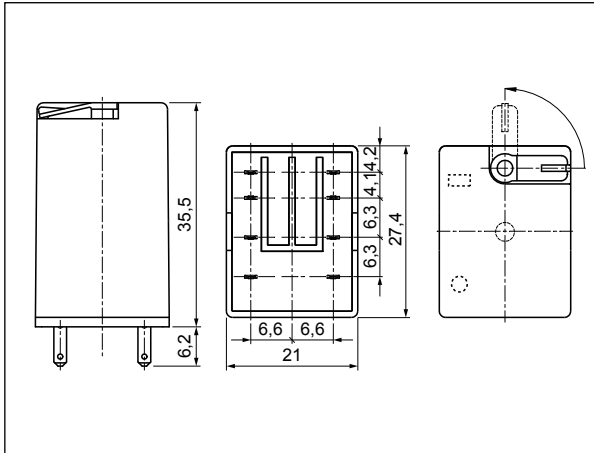
Znamionowe napięcie izolacji		250 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej		1 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 2,5 mm
• po izolacji		≥ 4 mm

Pozostałe dane

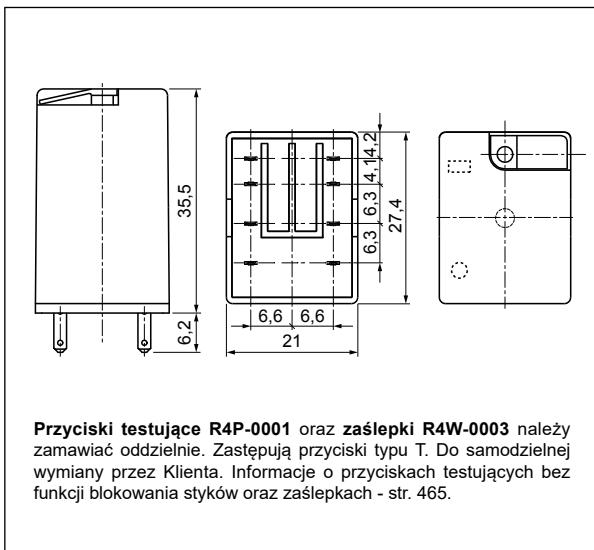
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		AC: 10 ms / 8 ms DC: 13 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1		> 10 ⁵ 12 A, 250 V AC
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 2
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		27,4 x 21 x 35,5 mm
Masa		35 g
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-40...+85 °C AC: -40...+55 °C DC: -40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)		
Stopień ochrony obudowy		IP 40 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTI wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary (zestyk zwierny / rozwierny)		10 g / 5 g
Odporność na wibracje		5 g 10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Wymiary - wykonanie do gniazd wtykowych (WT), z przyciskiem testującym typu T, czołowym, z funkcją blokowania styków

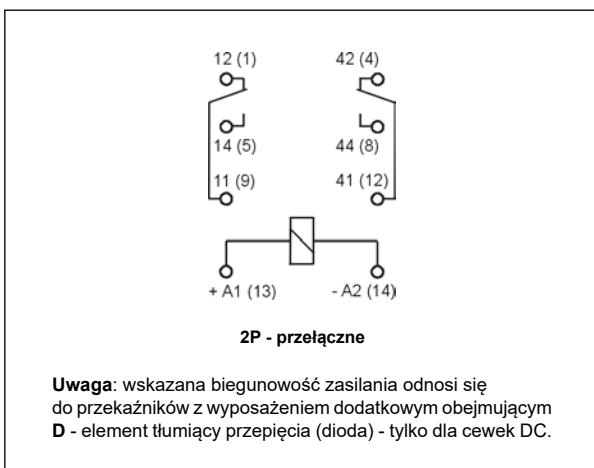


Wymiary - wykonanie do gniazd wtykowych, z przyciskiem testującym bez funkcji blokowania styków lub z zaślepką



Przyciski testujące R4P-0001 oraz zaśleпки R4W-0003 należy zamawiać oddzielnie. Zastępują przyciski typu T. Do samodzielnej wymiany przez Klienta. Informacje o przyciskach testujących bez funkcji blokowania styków oraz zaślepkach - str. 465.

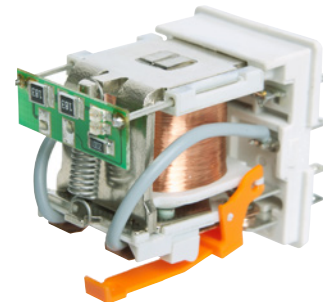
Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Budowa



Zwiększenie funkcjonalności wskaźnika mechanicznego (W): zamontowany jest na podkładce izolacyjnej zestawu styków ruchomych; zmiany zapewniają jego właściwą pozycję w okienku na górze obudowy, niezależnie od liczby operacji wykonanych przez przełącznik.



Zastosowanie elektroniki wykonanej w technologii SMD: wyposażenie dodatkowe L (dioda LED) i D (dioda) umieszczono na płytce obwodu drukowanego; zmiana pozycji diody LED oraz optymalizacja jakości i intensywności jej świecenia dają pewność, że przełącznik jest w stanie zadziałania, gdy LED świeci.

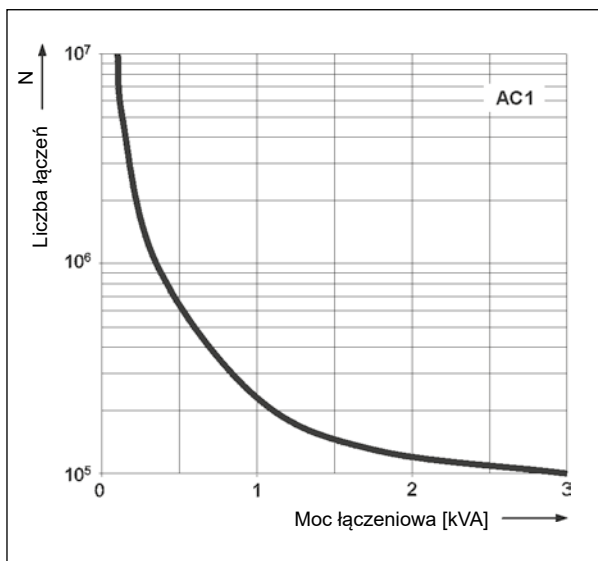


Zwiększenie sprawności elektromagnesu: wprowadzono innowacyjną technologię łączenia elementów, która gwarantuje pewniejsze działanie przełącznika.

Wzmocnienie izolacji w obszarze płytki stykowej: zastosowano poliamid PA66, wyróżniający się bardzo dobrymi parametrami mechanicznymi i elektrycznymi oraz najlepszymi własnościami termicznymi.

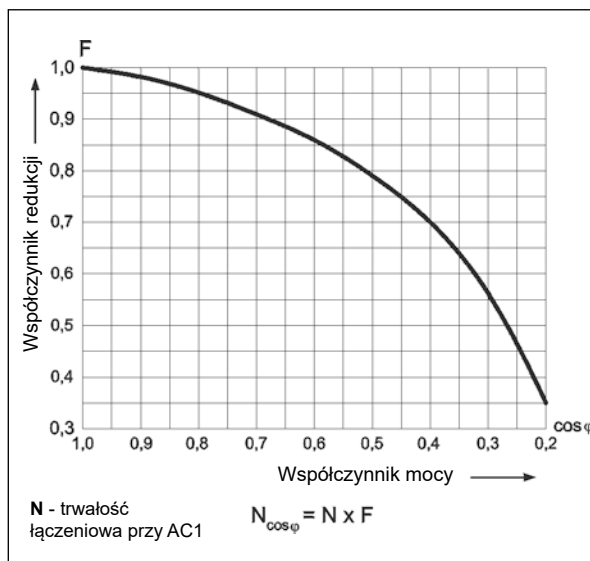
Trwałość łączeniowa
w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1



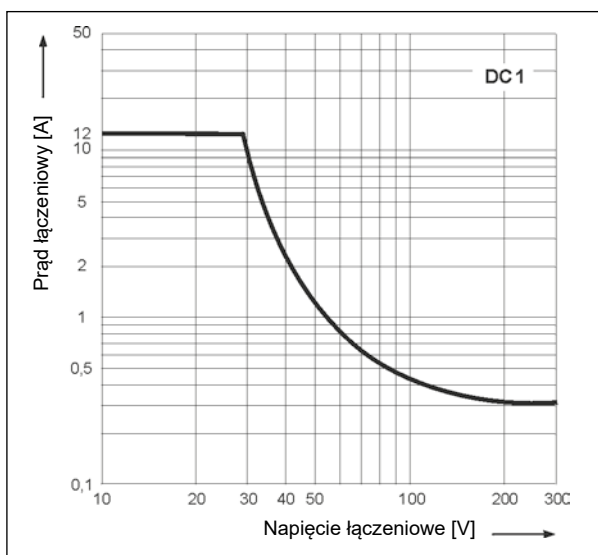
Współczynnik redukcji trwałości
łączeniowej dla indukcyjnych
obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



Maksymalna zdolność łączeniowa
dla prądu stałego.
Obciążenie rezystancyjne

Wykres 3



Montaż

Przełączniki **R2N** przeznaczone są do montowania w gniazdach wtykowych. **Standardowo posiadają wyposażenie WT (W** - wskaźnik zadziałania, mechaniczny + **T** - przycisk testujący, czołowy z funkcją blokowania styków). W tych przełącznikach istnieje **możliwość samodzielnej wymiany przycisku typu T na przycisk testujący R4P-0001** bez funkcji blokowania styków **lub na zaślepkę R4W-0003** eliminującą funkcję testowania i blokowania styków. Przyciski **R4P-0001** oraz zaślepki **R4W-0003** należy zamawiać oddzielnie.

Przełączniki **R2N** przeznaczone są do: • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZT2** ① oraz **GZM2** ② z obejmą **GZT4-0040** lub **G4 1052**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) • gniazd wtykowych z zaciskami sprężynowymi **GZMB2** ③ z obejmą **GZMB4-0040** lub **G4 1052**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Do gniazd oferowane są moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe **typu M...** (patrz str. 461) • gniazd wtykowych do obwodów drukowanych **SU4/2D** z obejmą **G4 1053** • gniazd wtykowych do lutowania **SU4/2L** z obejmą **G4 1053** oraz zatrzaskiem **G4 1040** • gniazd wtykowych do lutowania **G4/2** z obejmą **G4 1053**.

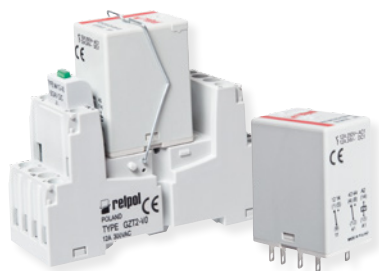
① Gniazda wtykowe **GZT2**, **GZM2** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ4** (patrz str. 463).

② Dla gniazd **GZMB2** - patrz str. 450 (sposób podłączenia przewodów).

R2T, PIR2T

Przełączniki
dla kolejnictwa
- patrz
www.repol.com.pl

NOWOŚĆ



Dobór materiałów styków w zależności od charakteru obciążenia

- **AgNi** - do obciążeń rezystancyjnych i indukcyjnych,
- **AgNi/Au złączenie magazynowe** - Au chroni powierzchnię styków w czasie składowania.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 70 °C)
1005	5	28	± 10%	4,0	5,5
1006	6	40	± 10%	4,8	6,6
1012	12	160	± 10%	9,6	13,2
1024	24	640	± 10%	19,2	26,4
1048	48	2 600	± 10%	38,4	52,8
1060	60	4 000	± 10%	48,0	66,0
1080	80	7 100	± 10%	64,0	88,0
1110	110	13 600	± 10%	88,0	121,0
1125	125	16 000	± 10%	100,0	137,5
1220	220	54 000	± 10%	176,0	242,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
5006	6	9,8	± 10%	4,8	6,6
5012	12	39,5	± 10%	9,6	13,2
5024	24	158	± 10%	19,2	26,4
5042	42	470	± 10%	33,6	46,2
5048	48	640	± 10%	38,4	52,8
5060	60	930	± 10%	48,0	66,0
5080	80	1 720	± 10%	64,0	88,0
5110	110	3 450	± 10%	88,0	121,0
5115	115	3 610	± 10%	92,0	127,0
5120	120	3 770	± 10%	96,0	132,0
5127	127	4 000	± 10%	101,6	139,0
5220	220	15 400	± 10%	176,0	242,0
5230	230	16 100	± 10%	184,0	253,0
5240	240	16 800	± 10%	192,0	264,0

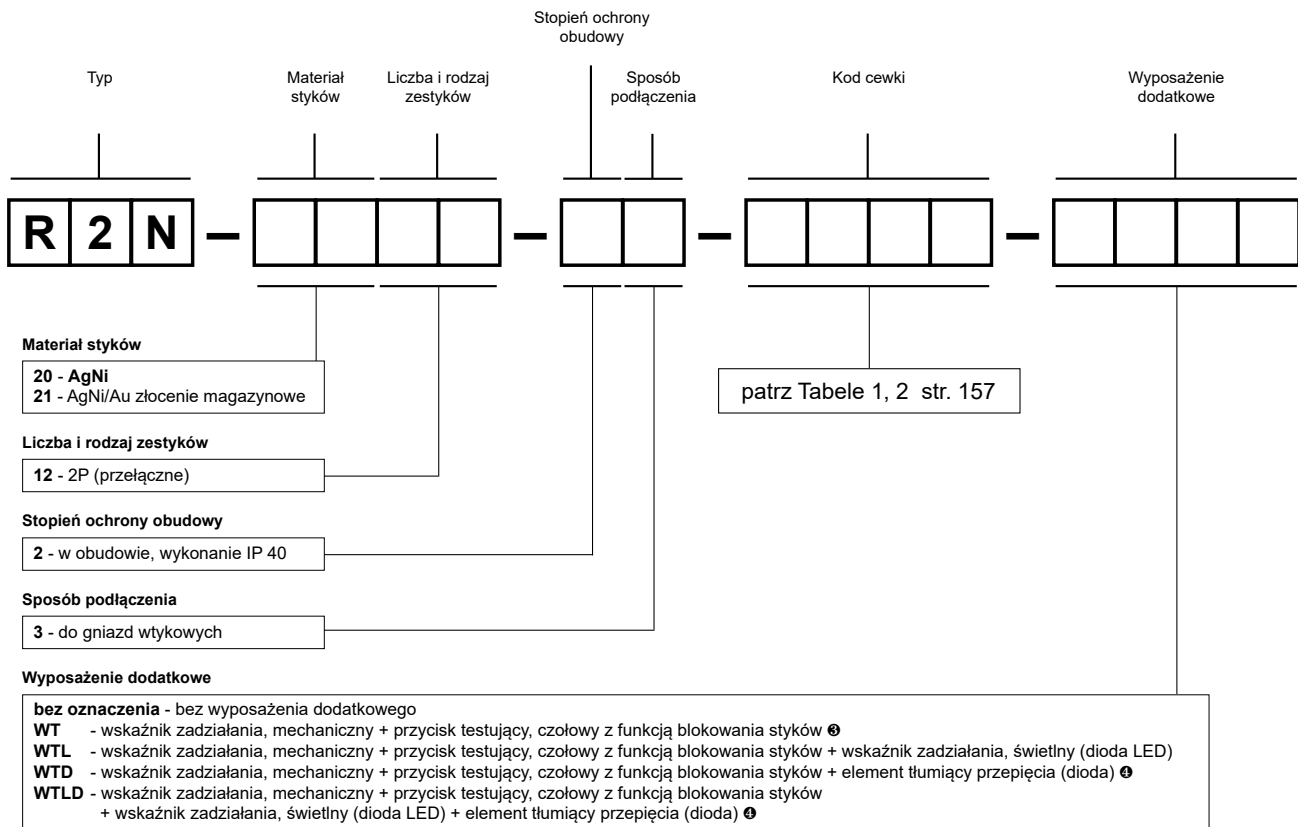
Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

NOWA TECHNOLOGIA

Nowe R2N, R3N, R4N to unowocześnione wersje przełączników R2, R3, R4. Modernizacja objęła konstrukcję przełączników oraz proces ich wytwarzania.



Oznaczenia kodowe do zamówień



⑥ WT - wyposażenie standardowe przełączników

⑦ WTD, WTLD - dostępne tylko w przełącznikach z cewkami DC

Przyciski testujące oraz **zaślepki** należy zamawiać oddzielnie. Zastępują przyciski typu T. Do samodzielnej wymiany przez Klienta.

Informacje o przyciskach testujących bez funkcji blokowania styków oraz zaślepkach - str. 465.

- Przycisk R4P-0001-A - kolor pomarańczowy (cewki AC)
- Przycisk R4P-0001-D - kolor morski (cewki DC)
- Zaślepka R4W-0003-A - kolor pomarańczowy (cewki AC)
- Zaślepka R4W-0003-D - kolor morski (cewki DC)

Uwaga:

W trakcie pracy przełącznika przycisk testujący typu T nagrzewa się. Aby ręcznie naciskać przycisk testujący, należy wcześniej wyłączyć napięcie zasilania przełącznika i odczekać chwilę do ostudzenia przycisku (lub naciskać przycisk bez zwłoki, przy użyciu rękawicy ochronnej albo izolowanego narzędzia). Przycisk należy naciskać płynnie i szybko. Zamknięcie zestyków zwirnych przyciskiem trwa przez czas jego przyciśnięcia. Puszczanie przycisku otwiera zestyki zwirne. Zamknięcie zestyków zwirnych można zrealizować wykorzystując funkcję blokowania, jaką ma przycisk, poprzez jego obrót o 90°. Cofnięcie obrotu przycisku otwiera zestyki zwirne.






Dla przełączników z wyposażeniem dodatkowym **D** - element tłumiący przepięcia (dioda) (wykonania WTD i WTLD) - obowiązuje ustalona biegunowość zasilania cewek napięciem DC: +A1(13) / -A2(14). Biegunowość jest zaznaczona na obudowie przełącznika. Dla pozostałych wykonanych przełączników z cewkami DC biegunowość zasilania jest dowolna.

Przykład kodowania:

R2N-2012-23-1024-WT przełącznik **R2N**, do gniazd wtykowych, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 24 V DC, ze wskaźnikiem zadziałania, mechanicznym i przyciskiem testującym, czołowym z funkcją blokowania styków, w obudowie IP 40



10 A / 250 V AC

- Przełączniki ogólnego zastosowania • Do gniazd wtykowych: montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715; montaż na płycie • Miniaturowe wymiary • Styki bez kadmu • Cewki AC i DC
- WT (wskaźnik zadziałania, mechaniczny + przycisk testujący, czołowy z funkcją blokowania styków) - wyposażenie standardowe przełączników. Do przełączników oferowane są przyciski testujące bez funkcji blokowania styków oraz zaślepki - str. 465
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,     

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		3P
Materiał styków		AgNi , AgNi/Au złączenie magazynowe
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 440 V
Minimalne napięcie zestyków		10 V
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	10 A / 250 V AC 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 370 W (silnik jednofazowy) 10 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		5 mA
Maksymalny prąd załączania		20 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		10 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 500 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączy • przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1 • bez obciążenia		1 200 cykli/h 18 000 cykli/h

Dane cewki

Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC DC	6, 12, 24 , 42, 48, 60, 80, 110, 115, 120, 127, 220, 230 , 240 V 5, 6, 12 , 24 , 48, 60, 80, 110, 125, 220 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,2 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2
Znamionowy pobór mocy	AC DC	1,6 VA 0,9 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

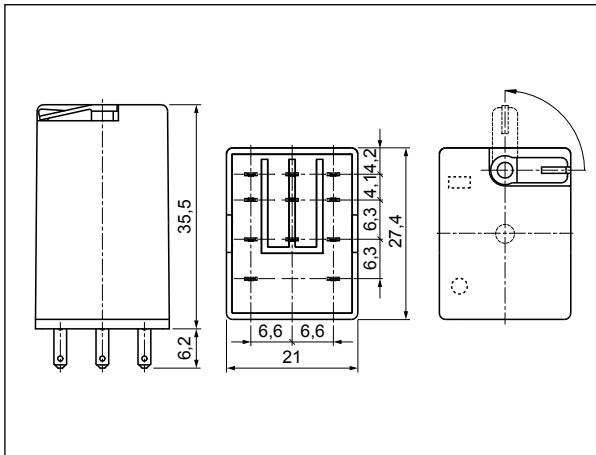
Znamionowe napięcie izolacji		250 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		2
Napięcie probiercze • pomiędzy cewką a stykami • przerwy zestykowej • pomiędzy torami prądowymi		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa 1 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne 2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami • w powietrzu • po izolacji		≥ 2,5 mm ≥ 4 mm

Pozostałe dane

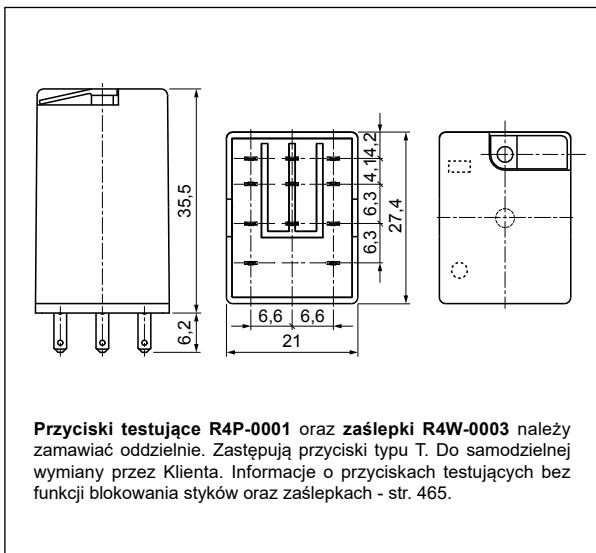
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		AC: 10 ms / 8 ms DC: 13 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1 • w zależności od cosφ		> 10 ⁵ 10 A, 250 V AC patrz Wykres 2
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		27,4 x 21 x 35,5 mm
Masa		35 g
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• składowania • pracy	-40...+85 °C AC: -40...+55 °C DC: -40...+70 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 40 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTI wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary (zestyk zwrotny / rozwierny)		10 g / 5 g
Odporność na wibracje		5 g 10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Wymiary - wykonanie do gniazd wtykowych (WT), z przyciskiem testującym typu T, czołowym, z funkcją blokowania styków

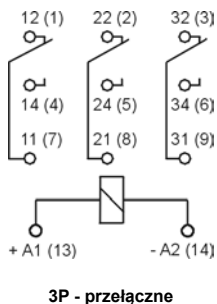


Wymiary - wykonanie do gniazd wtykowych, z przyciskiem testującym bez funkcji blokowania styków lub z zaślepką



Przyciski testujące R4P-0001 oraz zaślepki R4W-0003 należy zamawiać oddzielnie. Zastępują przyciski typu T. Do samodzielnej wymiany przez Klienta. Informacje o przyciskach testujących bez funkcji blokowania styków oraz zaślepkach - str. 465.

Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)

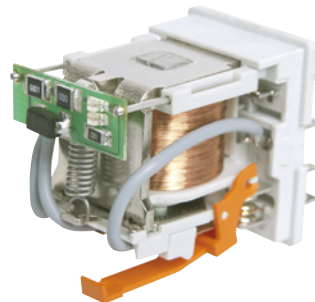


Uwaga: wskazana biegunowość zasilania odnosi się do przełączników z wyposażeniem dodatkowym obejmującym D - element tłumiący przepięcia (diody) - tylko dla cewek DC.

Budowa



Zwiększenie funkcjonalności wskaźnika mechanicznego (W): zamontowany jest na podkładce izolacyjnej zestawu styków ruchomych; zmiany zapewniają jego właściwą pozycję w okienku na górze obudowy, niezależnie od liczby operacji wykonanych przez przełącznik.



Zastosowanie elektroniki wykonanej w technologii SMD: wyposażenie dodatkowe L (dioda LED) i D (dioda) umieszczono na płytce obwodu drukowanego; zmiana pozycji diody LED oraz optymalizacja jakości i intensywności jej świecenia dają pewność, że przełącznik jest w stanie zadziałania, gdy LED świeci.

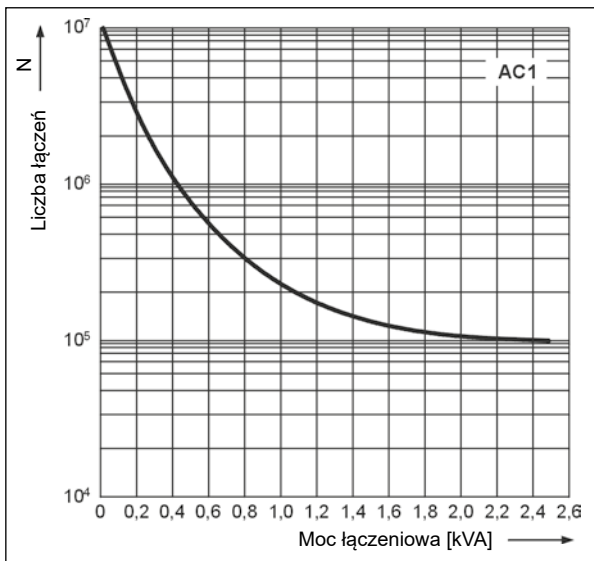


Zwiększenie sprawności elektromagnesu: wprowadzono innowacyjną technologię łączenia elementów, która gwarantuje pewniejsze działanie przełącznika.

Wzmocnienie izolacji w obszarze płytki stykowej: zastosowano poliamid PA66, wyróżniający się bardzo dobrymi parametrami mechanicznymi i elektrycznymi oraz najlepszymi własnościami termicznymi.

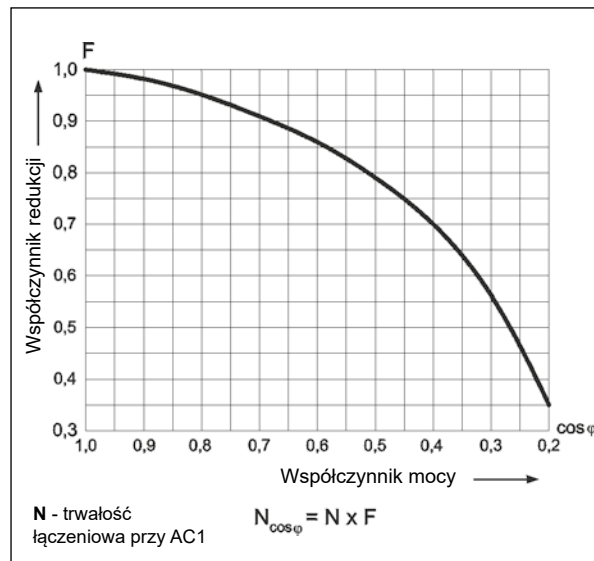
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1



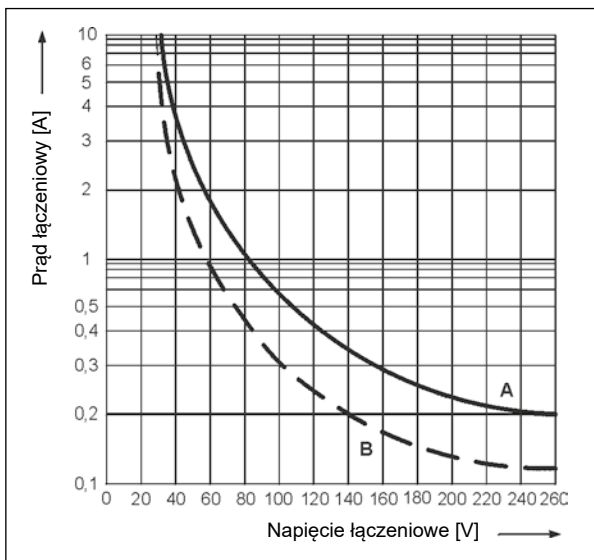
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



Maks. zdolność łączeniowa dla prądu stałego
A - obciążenie rezystancyjne DC1
B - obciążenie indukcyjne L/R = 40 ms

Wykres 3



Montaż

Przełączniki **R3N** przeznaczone są do montowania w gniazdach wtykowych. **Standardowo posiadają wyposażenie WT (W - wskaźnik zadziałania, mechaniczny + T - przycisk testujący, czołowy z funkcją blokowania styków).** W tych przełącznikach istnieje **możliwość samodzielnej wymiany przycisku typu T na przycisk testujący R4P-0001 bez funkcji blokowania styków lub na zaślepkę R4W-0003 eliminującą funkcję testowania i blokowania styków.** Przyciski **R4P-0001** oraz zaślepki **R4W-0003** należy zamawiać oddzielnie.

Przełączniki **R3N** przeznaczone są do: • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZT3** ❶ oraz **GZM3** ❷ z obejmą **GZT4-0040** lub **G4 1052**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3). Do gniazd oferowane są moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe **typu M...** (patrz str. 461).

❶ Gniazda wtykowe **GZT3**, **GZM3** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ4** (patrz str. 463).

Dobór materiałów styków w zależności od charakteru obciążenia

- **AgNi** - do obciążeń rezystancyjnych i indukcyjnych,
- **AgNi/Au złączenie magazynowe** - Au chroni powierzchnię styków w czasie składowania.

R3T, PIR3T

Przełączniki dla kolejnictwa - patrz www.repol.com.pl



Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 70 °C)
1005	5	28	± 10%	4,0	5,5
1006	6	40	± 10%	4,8	6,6
1012	12	160	± 10%	9,6	13,2
1024	24	640	± 10%	19,2	26,4
1048	48	2 600	± 10%	38,4	52,8
1060	60	4 000	± 10%	48,0	66,0
1080	80	7 100	± 10%	64,0	88,0
1110	110	13 600	± 10%	88,0	121,0
1125	125	16 000	± 10%	100,0	137,5
1220	220	54 000	± 10%	176,0	242,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
5006	6	9,8	± 10%	4,8	6,6
5012	12	39,5	± 10%	9,6	13,2
5024	24	158	± 10%	19,2	26,4
5042	42	470	± 10%	33,6	46,2
5048	48	640	± 10%	38,4	52,8
5060	60	930	± 10%	48,0	66,0
5080	80	1 720	± 10%	64,0	88,0
5110	110	3 450	± 10%	88,0	121,0
5115	115	3 610	± 10%	92,0	127,0
5120	120	3 770	± 10%	96,0	132,0
5127	127	4 000	± 10%	101,6	139,0
5220	220	15 400	± 10%	176,0	242,0
5230	230	16 100	± 10%	184,0	253,0
5240	240	16 800	± 10%	192,0	264,0

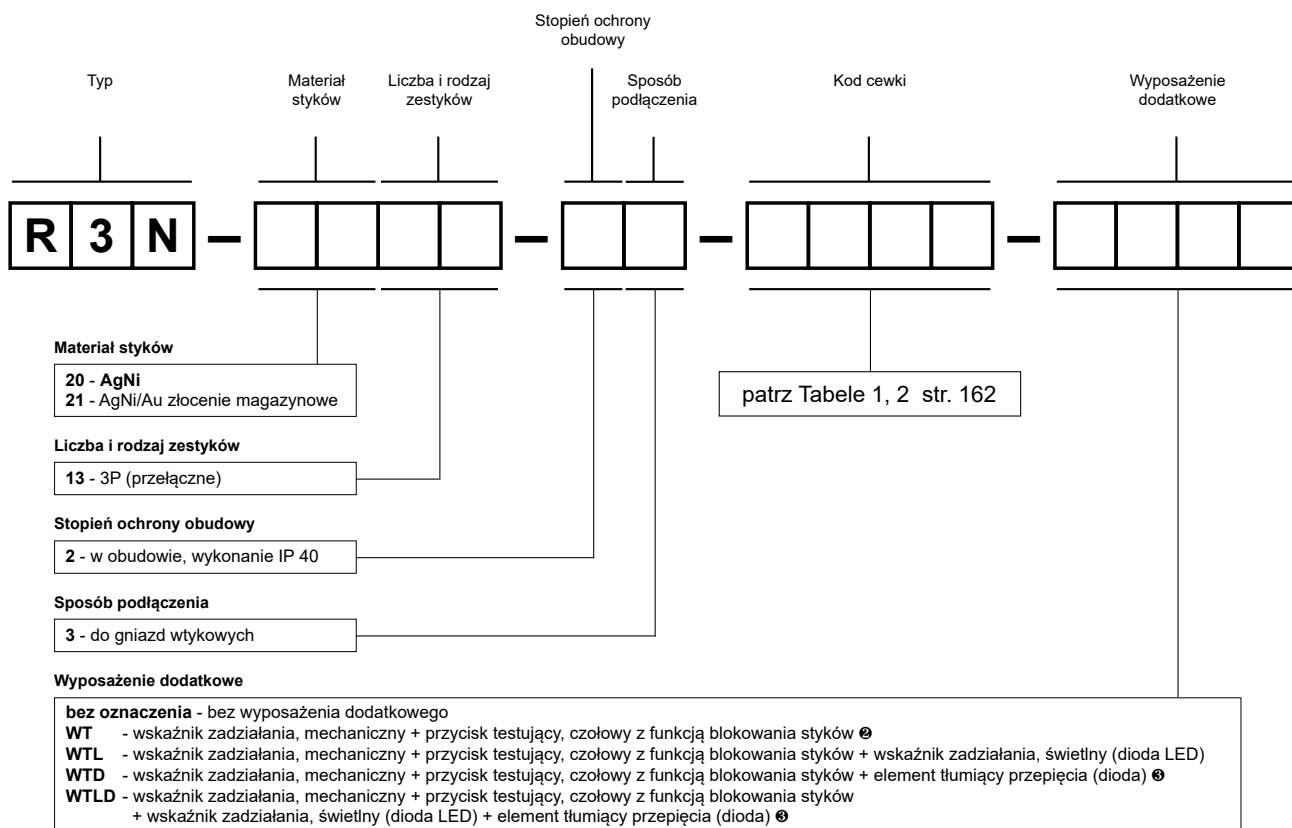
Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

NOWA TECHNOLOGIA

Nowe R2N, R3N, R4N to unowocześnione wersje przełączników R2, R3, R4. Modernizacja objęła konstrukcję przełączników oraz proces ich wytwarzania.



Oznaczenia kodowe do zamówień



Ⓜ WT - wyposażenie standardowe przełączników

Ⓜ WTD, WTLD - dostępne tylko w przełącznikach z cewkami DC

Przyciski testujące oraz **zaślepki** należy zamawiać oddzielnie. Zastępują przyciski typu T. Do samodzielnej wymiany przez Klienta.

Informacje o przyciskach testujących bez funkcji blokowania styków oraz zaślepkach - str. 465.

- Przycisk R4P-0001-A - kolor pomarańczowy (cewki AC)
- Przycisk R4P-0001-D - kolor morski (cewki DC)
- Zaślepka R4W-0003-A - kolor pomarańczowy (cewki AC)
- Zaślepka R4W-0003-D - kolor morski (cewki DC)

Uwaga:







W trakcie pracy przełącznika przycisk testujący typu T nagrzewa się. Aby ręcznie nacisnąć przycisk testujący, należy wcześniej wyłączyć napięcie zasilania przełącznika i odczekać chwilę do ostudzenia przycisku (lub nacisnąć przycisk bez zwłoki, przy użyciu rękawicy ochronnej albo izolowanego narzędzia). Przycisk należy nacisnąć płynnie i szybko. Zamknięcie zestyków zwiernych przyciskiem trwa przez czas jego przyciśnięcia. Puszczanie przycisku otwiera zestyki zwiernie. Zamknięcie zestyków zwiernych można zrealizować wykorzystując funkcję blokowania, jaką ma przycisk, poprzez jego obrót o 90°. Cofnięcie obrotu przycisku otwiera zestyki zwiernie.

Dla przełączników z wyposażeniem dodatkowym **D** - element tłumiący przepięcia (dioda) (wykonania WTD i WTLD) - obowiązuje ustalona biegunowość zasilania cewek napięciem DC: +A1(13) / -A2(14). Biegunowość jest zaznaczona na obudowie przełącznika. Dla pozostałych wykonania przełączników z cewkami DC biegunowość zasilania jest dowolna.

Przykład kodowania:

R3N-2013-23-1024-WT przełącznik **R3N**, do gniazd wtykowych, trzy zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 24 V DC, ze wskaźnikiem zadziałania, mechanicznym i przyciskiem testującym, czołowym z funkcją blokowania styków, w obudowie IP 40



- 7 A / 230 V AC**
- Przełączniki ogólnego zastosowania • Do gniazd wtykowych: montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715; montaż na płycie; montaż na płytkach drukowanych • Do obwodów drukowanych i do połączeń lutowanych - opcja • Miniaturowe wymiary • Styki bez kadmu
 - Cewki AC i DC • WT (wskaźnik zadziałania, mechaniczny + przycisk testujący, czołowy z funkcją blokowania styków) - wyposażenie standardowe przełączników. Do przełączników oferowane są przyciski testujące bez funkcji blokowania styków oraz zaślepki - str. 465 • **Spełniają wymagania morskie - certyfikat Lloyd's Register (LR)**
 - Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,      

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		4P
Materiał styków		AgNi , AgNi/Au złoczenie magazynowe, AgNi/Au złoczenie twarde
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 250 V
Minimalne napięcie zestyków		10 V AgNi, 10 V AgNi/Au złoczenie magazynowe 5 V AgNi/Au złoczenie twarde
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	7 A / 230 V AC (VDE) 6 A / 250 V AC 1,5 A / 120 V 0,75 A / 240 V (C300) 125 W (silnik jednofazowy) 6 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		5 mA
Maksymalny prąd załączania		12 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		7 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1 500 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W AgNi, 0,3 W AgNi/Au złoczenie magazynowe 0,1 W AgNi/Au złoczenie twarde
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		1 200 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		18 000 cykli/h
• bez obciążenia		

Dane cewki

Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC DC	6, 12, 24 , 42, 48, 60, 80, 110, 115, 120, 127, 220, 230 , 240 V 5, 6, 12 , 24 , 48, 60, 80, 110, 125, 220 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,2 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2
Znamionowy pobór mocy	AC DC	1,6 VA 0,9 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

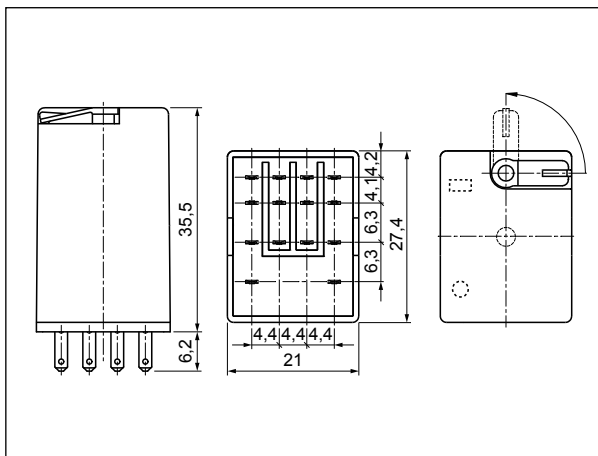
Znamionowe napięcie izolacji		250 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		2 500 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		II
Stopień zanieczyszczenia izolacji		2
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej		1 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi		2 000 V AC typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 1,6 mm
• po izolacji		≥ 3,2 mm

Pozostałe dane

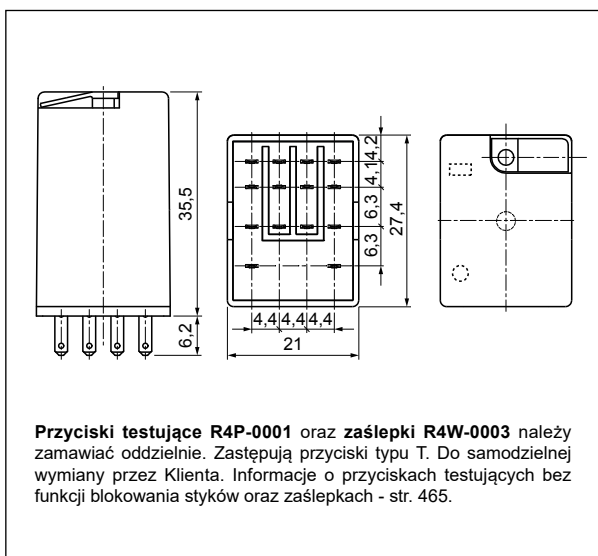
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		AC: 10 ms / 8 ms DC: 13 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1		> 5 x 10 ⁴ 7 A, 230 V AC (VDE) > 10 ⁵ 6 A, 250 V AC
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 2
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		27,4 x 21 x 35,5 mm
Masa		35 g
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+85 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	AC: -40...+55 °C DC: -40...+70 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 40 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTI wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary (zestyk zwierny / rozwierny)		10 g / 5 g
Odporność na wibracje		5 g 10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

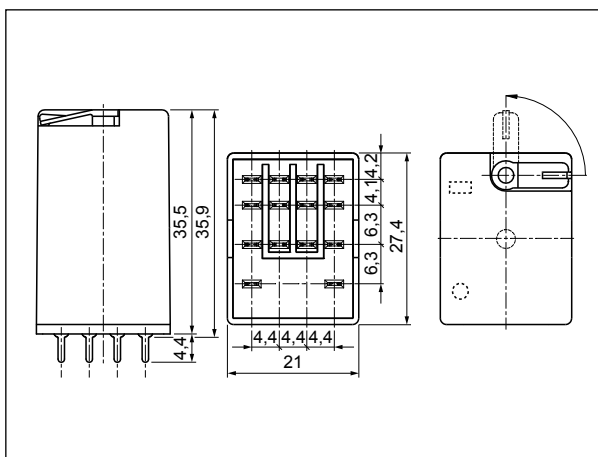
Wymiary - wykonanie do gniazd wtykowych (WT), z przyciskiem testującym typu T, czołowym, z funkcją blokowania styków



Wymiary - wykonanie do gniazd wtykowych, z przyciskiem testującym bez funkcji blokowania styków lub z zaślepką



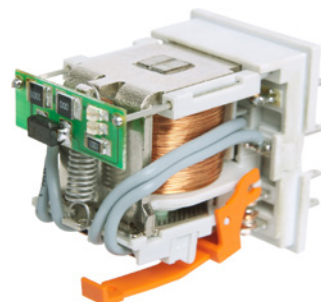
Wymiary - wykonanie do obwodów drukowanych (WT), z przyciskiem testującym typu T, czołowym, z funkcją blokowania styków



Budowa



Zwiększenie funkcjonalności wskaźnika mechanicznego (W): zamontowany jest na podkładce izolacyjnej zestawu styków ruchomych; zmiany zapewniają jego właściwą pozycję w okienku na górze obudowy, niezależnie od liczby operacji wykonanych przez przełącznik.



Zastosowanie elektroniki wykonanej w technologii SMD: wyposażenie dodatkowe L (dioda LED) i D (dioda) umieszczono na płytce obwodu drukowanego; zmiana pozycji diody LED oraz optymalizacja jakości i intensywności jej świecenia dają pewność, że przełącznik jest w stanie zadziałania, gdy LED świeci.

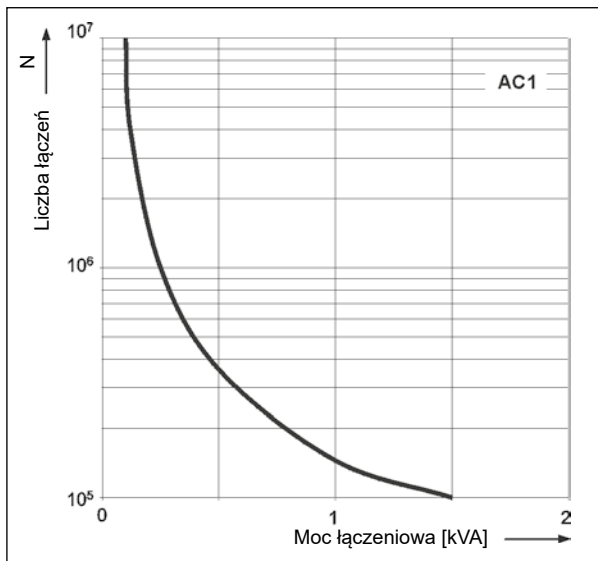


Zwiększenie sprawności elektromagnesu: wprowadzono innowacyjną technologię łączenia elementów, która gwarantuje pewniejsze działanie przełącznika.

Wzmocnienie izolacji w obszarze płytki stykowej: zastosowano poliamid PA66, wyróżniający się bardzo dobrymi parametrami mechanicznymi i elektrycznymi oraz najlepszymi własnościami termicznymi.

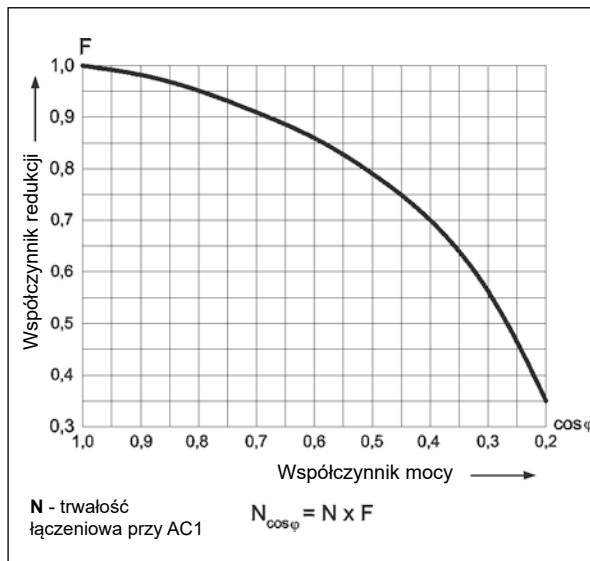
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1



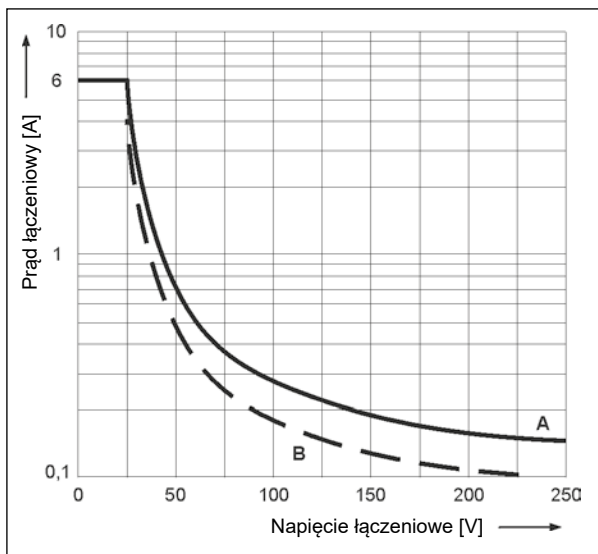
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2

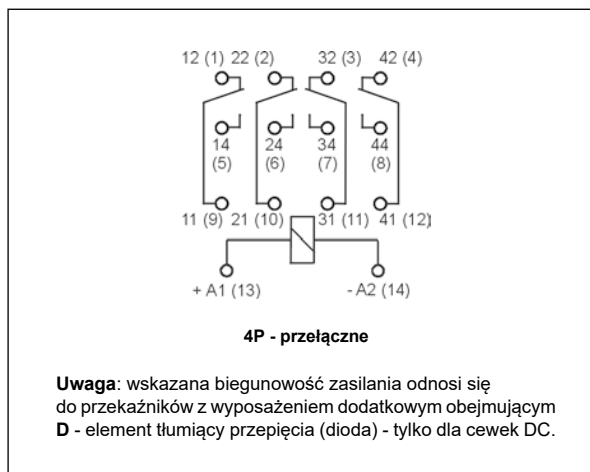


Maks. zdolność łączeniowa dla prądu stałego
A - obciążenie rezystancyjne DC1
B - obciążenie indukcyjne L/R = 40 ms

Wykres 3



Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Dobór materiałów styków w zależności od charakteru obciążenia

- **AgNi** - do obciążeń rezystancyjnych i indukcyjnych,
- **AgNi/Au złączenie magazynowe** - Au chroni powierzchnię styków w czasie składowania,
- **AgNi/Au złączenie twarde** - do małych obciążeń rezystancyjnych w obwodach sterowniczych.

R4T, PIR4T

Przełączniki dla kolejnictwa - patrz www.repol.com.pl



Montaż

Przełączniki R4N oferowane są w wersjach: • do gniazd wtykowych • do obwodów drukowanych. Standardowo posiadają wyposażenie WT (W - wskaźnik zadziałania, mechaniczny + T - przycisk testujący, czołowy z funkcją blokowania styków). W tych przełącznikach istnieje możliwość samodzielnej wymiany przycisku typu T na przycisk testujący R4P-0001 bez funkcji blokowania styków lub na zaślepkę R4W-0003 eliminującą funkcję testowania i blokowania styków. Przyciski R4P-0001 oraz zaślepki R4W-0003 należy zamawiać oddzielnie.

Przełączniki R4N przeznaczone są do: • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi GZT4 ① oraz GZM4 ① z obejmą GZT4-0040 lub G4 1052, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) • gniazd wtykowych z zaciskami sprężynowymi GZMB4 ② z obejmą GZMB4-0040 lub G4 1052, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Do gniazd oferowane są moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe typu M... (patrz str. 461) • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi GZ4 z obejmą G4 1052 lub gniazd wtykowych GS4 z obejmą GS4-0036, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) • gniazd wtykowych do obwodów drukowanych SU4D z obejmą G4 1053 • gniazd wtykowych do lutowania SU4L z obejmą G4 1053 oraz zatrząskiem G4 1040 • gniazd wtykowych do lutowania G4 z obejmą G4 1053 • bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

① Gniazda wtykowe GZT4, GZM4 przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu ZGGZ4 (patrz str. 463). ② Dla gniazd GZMB4 - patrz str. 452 (sposób podłączenia przewodów).

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 70 °C)
1005	5	28	± 10%	4,0	5,5
1006	6	40	± 10%	4,8	6,6
1012	12	160	± 10%	9,6	13,2
1024	24	640	± 10%	19,2	26,4
1048	48	2 600	± 10%	38,4	52,8
1060	60	4 000	± 10%	48,0	66,0
1080	80	7 100	± 10%	64,0	88,0
1110	110	13 600	± 10%	88,0	121,0
1125	125	16 000	± 10%	100,0	137,5
1220	220	54 000	± 10%	176,0	242,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników.

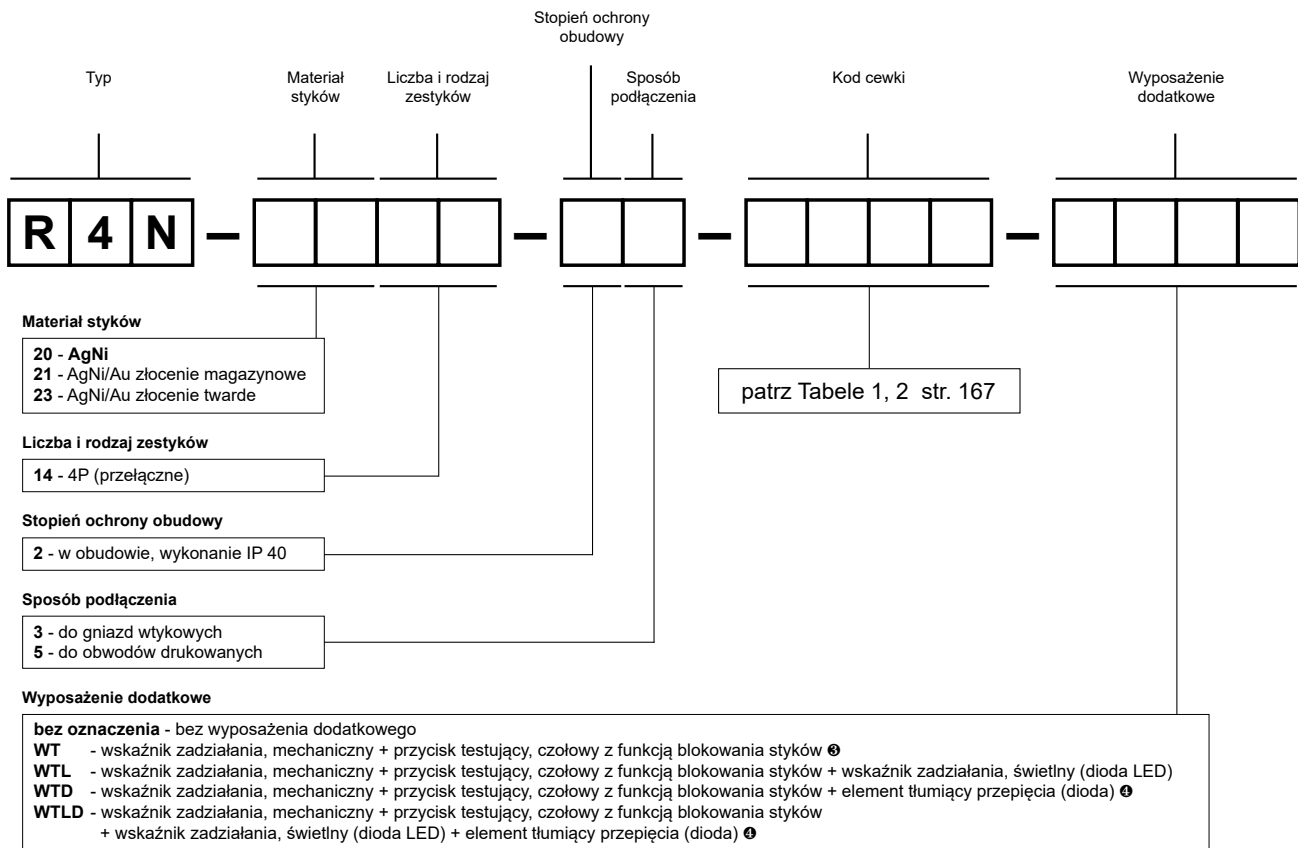
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
5006	6	9,8	± 10%	4,8	6,6
5012	12	39,5	± 10%	9,6	13,2
5024	24	158	± 10%	19,2	26,4
5042	42	470	± 10%	33,6	46,2
5048	48	640	± 10%	38,4	52,8
5060	60	930	± 10%	48,0	66,0
5080	80	1 720	± 10%	64,0	88,0
5110	110	3 450	± 10%	88,0	121,0
5115	115	3 610	± 10%	92,0	127,0
5120	120	3 770	± 10%	96,0	132,0
5127	127	4 000	± 10%	101,6	139,0
5220	220	15 400	± 10%	176,0	242,0
5230	230	16 100	± 10%	184,0	253,0
5240	240	16 800	± 10%	192,0	264,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Ⓢ WT - wyposażenie standardowe przełączników

Ⓢ WTD, WTLD - dostępne tylko w przełącznikach z cewkami DC

Przyciski testujące oraz **zaślepki** należy zamawiać oddzielnie. Zastępują przyciski typu T. Do samodzielnej wymiany przez Klienta. Informacje o przyciskach testujących bez funkcji blokowania styków oraz zaślepkach - str. 465.

- Przycisk R4P-0001-A - kolor pomarańczowy (cewki AC)
- Przycisk R4P-0001-D - kolor morski (cewki DC)
- Zaślepka R4W-0003-A - kolor pomarańczowy (cewki AC)
- Zaślepka R4W-0003-D - kolor morski (cewki DC)

Uwaga:

W trakcie pracy przełącznika przycisk testujący typu **T** nagrzewa się. Aby ręcznie naciskać przycisk testujący, należy wcześniej wyłączyć napięcie zasilania przełącznika i odczekać chwilę do ostudzenia przycisku (lub naciskać przycisk bez zwłoki, przy użyciu rękawicy ochronnej albo izolowanego narzędzia). Przycisk należy naciskać płynnie i szybko. Zamknięcie zestyków zwirnych przyciskiem trwa przez czas jego przyciśnięcia. Puszczanie przycisku otwiera zestyki zwirne. Zamknięcie zestyków zwirnych można zrealizować wykorzystując funkcję blokowania, jaką ma przycisk, poprzez jego obrót o 90°. Cofnięcie obrotu przycisku otwiera zestyki zwirne.




Dla przełączników z wyposażeniem dodatkowym **D** - element tłumiący przepięcia (dioda) (wykonania WTD i WTLD) - obowiązuje ustalona biegunowość zasilania cewek napięciem DC: +A1(13) / -A2(14). Biegunowość jest zaznaczona na obudowie przełącznika. Dla pozostałych wykonań przełączników z cewkami DC biegunowość zasilania jest dowolna.

Przykłady kodowania:



R4N-2014-23-5230-WTL przełącznik **R4N**, do gniazd wtykowych, cztery zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 230 V AC 50/60 Hz, ze wskaźnikiem zadziałania, mechanicznym i przyciskiem testującym, czołowym z funkcją blokowania styków oraz wskaźnikiem zadziałania, świetlnym (diodą LED), w obudowie IP 40



R4N-2014-25-1024-WT przełącznik **R4N**, do obwodów drukowanych, cztery zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 24 V DC, ze wskaźnikiem zadziałania, mechanicznym i przyciskiem testującym, czołowym z funkcją blokowania styków, w obudowie IP 40



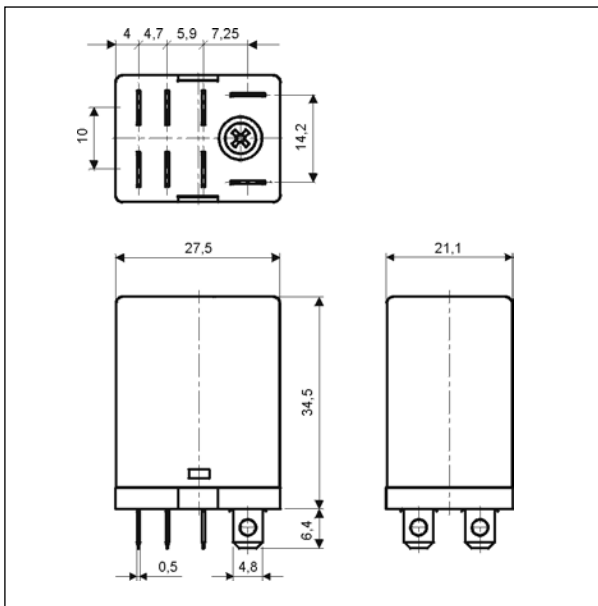
- Przełączniki ogólnego zastosowania
- Do gniazd wtykowych: montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715; montaż na płycie
- Do bezpośredniego montażu na płycie - obudowa z uchwytyami montażowymi
- Połączenia wsuwkowe płaskie (konektorowe) - faston 187 (4,8 x 0,5 mm)
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,   

Dane styków

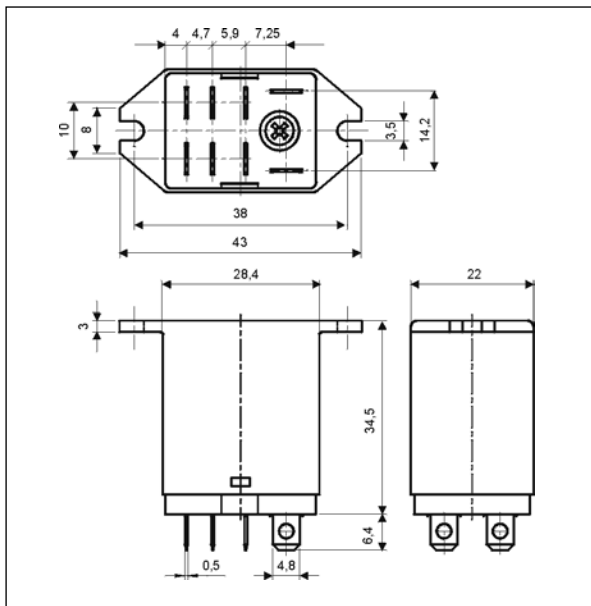
Liczba i rodzaj zestyków		2P
Materiał styków		AgNi , AgCdO 
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 440 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V AgNi, 10 V AgCdO
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	12 A / 250 V AC
	DC1	12 A / 30 V DC
Minimalny prąd zestyków		5 mA AgNi, 10 mA AgCdO
Maksymalny prąd załączania		20 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		12 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	3 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W AgNi, 1 W AgCdO
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączy		
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		1 200 cykli/h
• bez obciążenia		18 000 cykli/h
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC	6, 12, 24, 42, 48, 60, 80, 110, 120, 127, 220, 230, 240 V
	DC	5, 6, 12, 24, 48, 60, 80, 110, 125, 220 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,2 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2
Znamionowy pobór mocy	AC	1,6 VA
	DC	0,9 W
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji		250 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami	2 500 V AC	typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej	1 000 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi	2 500 V AC	typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 2,6 mm
• po izolacji		≥ 4 mm
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		15 ms / 10 ms
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1		> 10 ⁵ 12 A, 250 V AC
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 2
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		27,5 x 21,1 x 34,5 mm 
Masa		35 g
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+55 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 40 wg PN-EN 60529
Odporność na udary		10 g
Odporność na wibracje		5 g 15...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.  AgCdO jako materiał styków w stykach elektrycznych jest przeznaczony wyłącznie do stosowania w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (EEE) zgodnie z dyrektywą RoHS2 2011/65/EU w ograniczonych kategoriach EEE, objętych niniejszą dyrektywą. Relpol S.A. nie ponosi odpowiedzialności za użycie przełączników z materiałem stykowym AgCdO w kategoriach sprzętu EEE, gdzie jest to zakazane przez dyrektywę RoHS2 2011/65/EU.  Dla wersji do gniazd wtykowych: standardowej

Wymiary - wykonanie do gniazd wtykowych (standard)

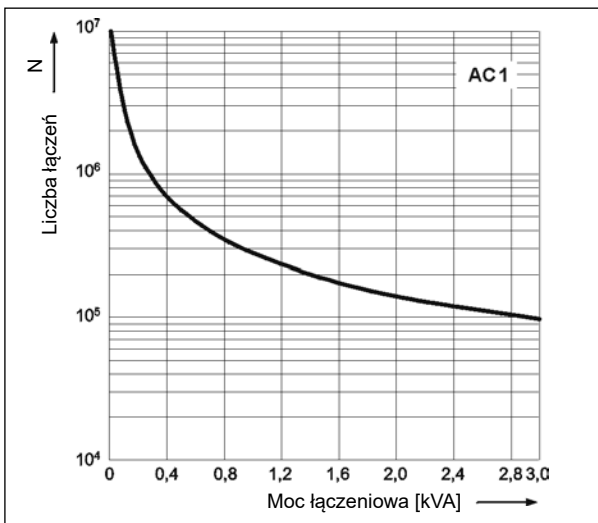


Wymiary - wykonanie z uchwytami montażowymi w górnej ścianie obudowy



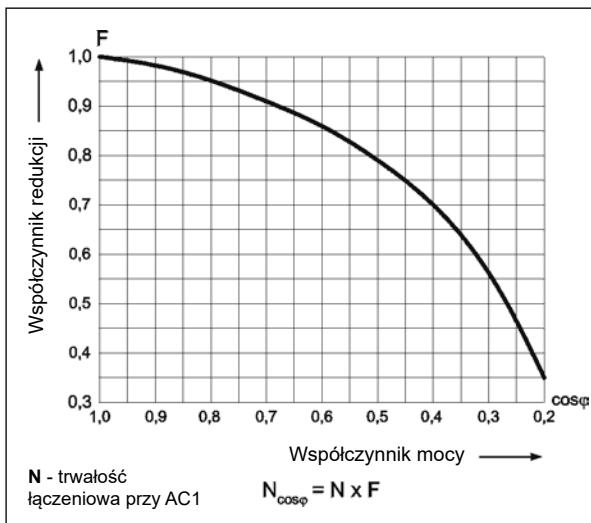
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1

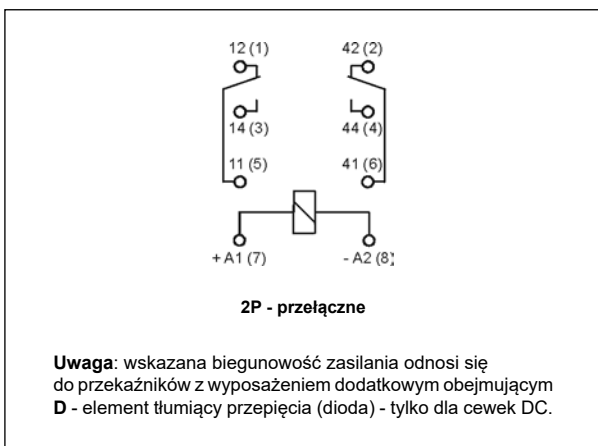


Współczynnik redukcji łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2




Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Montaż

Przełączniki RY2 oferowane są w wersjach: • standardowej, do gniazd wtykowych • z uchwytem montażowym w górnej ścianie obudowy.

Przełączniki **RY2** przeznaczone są do: • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZY2G** z obejmami GZY2G-0041 , montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) • połączeń wsuwkowych płaskich (konektorowych) - faston 187 (4,8 x 0,5 mm), przełączniki montowane są bezpośrednio na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) - obudowa z uchwytem montażowym.

 Do jednego gniazda GZY2G należy zamówić komplet dwóch obejm GZY2G-0041.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

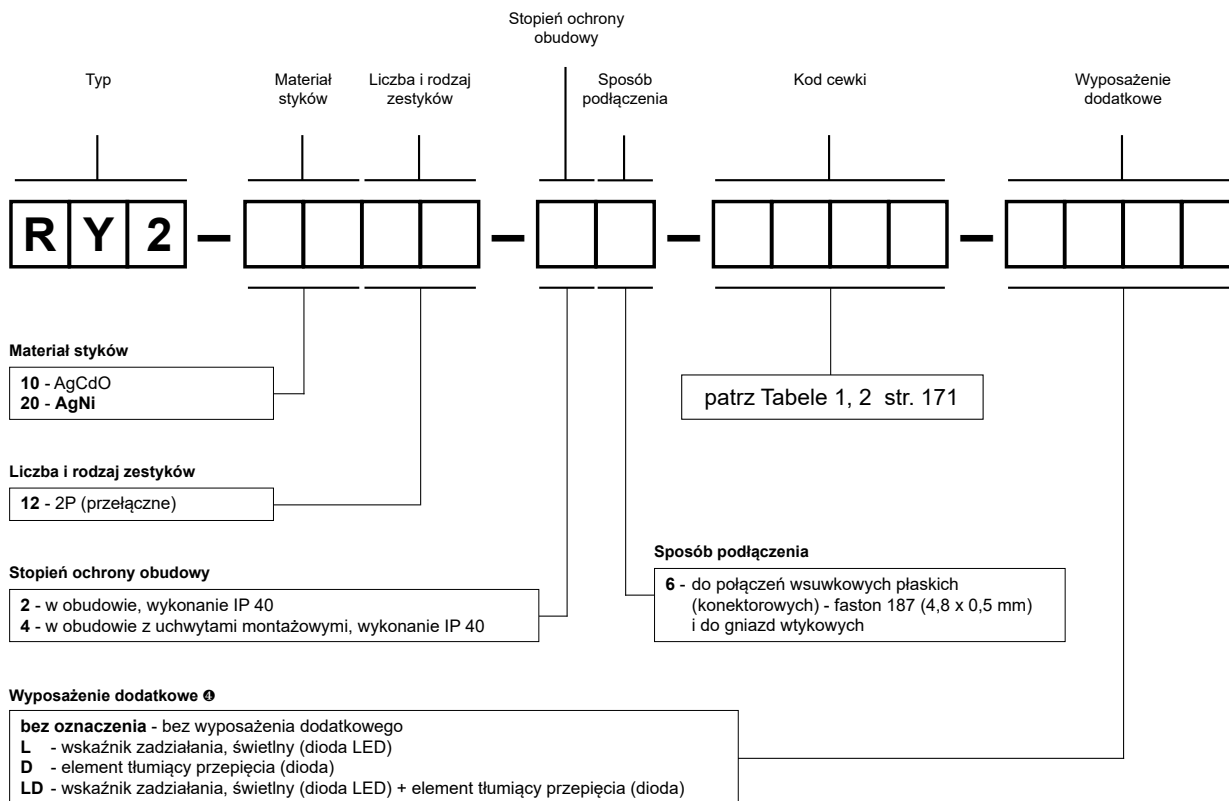
Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
1005	5	28	± 10%	4,0	5,5
1006	6	40	± 10%	4,8	6,6
1012	12	160	± 10%	9,6	13,2
1024	24	640	± 10%	19,2	26,4
1048	48	2 600	± 10%	38,4	52,8
1060	60	4 000	± 10%	48,0	66,0
1080	80	7 100	± 10%	64,0	88,0
1110	110	13 600	± 10%	88,0	121,0
1125	125	16 000	± 10%	100,0	137,5
1220	220	54 000	± 10%	176,0	242,0

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
5006	6	9,8	± 10%	4,8	6,6
5012	12	39,5	± 10%	9,6	13,2
5024	24	158	± 10%	19,2	26,4
5042	42	470	± 10%	33,6	46,2
5048	48	640	± 10%	38,4	52,8
5060	60	930	± 10%	48,0	66,0
5080	80	1 720	± 10%	64,0	88,0
5110	110	3 450	± 10%	88,0	121,0
5120	120	3 770	± 10%	96,0	132,0
5127	127	4 000	± 10%	101,6	139,7
5220	220	15 400	± 10%	176,0	242,0
5230	230	16 100	± 10%	184,0	253,0
5240	240	16 800	± 10%	192,0	264,0

Oznaczenia kodowe do zamówień



Ⓛ D, LD - tylko dla cewek DC

Uwaga:

Dla przełączników z wyposażeniem dodatkowym **D** - element tłumiący przepięcia (dioda) (wykonania D i LD) - obowiązuje ustalona biegunowość zasilania cewek napięciem DC: +A1(7) / -A2(8). Biegunowość jest zaznaczona na obudowie przełącznika. Dla pozostałych wykonania przełączników z cewkami DC biegunowość zasilania jest dowolna.

Przykłady kodowania:





- RY2-2012-26-1024** przełącznik **RY2**, do gniazd wtykowych, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 24 V DC, w obudowie IP 40
- RY2-2012-26-5230-L** przełącznik **RY2**, do gniazd wtykowych, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 230 V AC 50/60 Hz, ze wskaźnikiem zadziałania, świetlnym (diodą LED), w obudowie IP 40

GZY2G

Gniazdo wtykowe z zaciskami śrubowymi do RY2 - patrz str. 454





- Przełączniki ogólnego zastosowania
- Do gniazd wtykowych: montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715; montaż na płycie
- Do obwodów drukowanych i do połączeń lutowanych
- Cewki AC i DC
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,    

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		2P
Materiał styków		AgNi , AgNi/Au złączenie magazynowe, AgSnO ₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 250 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V AgNi, 5 V AgNi/Au złączenie magazynowe, 10 V AgSnO ₂
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	5 A / 250 V AC
	DC1	5 A / 24 V DC
Minimalny prąd zestyków		5 mA AgNi, 5 mA AgNi/Au złączenie magazynowe, 10 mA AgSnO ₂
Obciążalność prądowa trwała zestyku		5 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1 250 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W AgNi, 0,3 W AgNi/Au złączenie magazynowe, 1 W AgSnO ₂
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączy		
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		1 200 cykli/h
• bez obciążenia		36 000 cykli/h

Dane cewki

Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC	6, 12, 24 , 50, 100, 110, 115, 120, 220, 230 , 240 V
	DC	6, 12 , 24 , 48, 60, 80, 110 V
Napięcie odpadowe		≥ 0,05 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2
Znamionowy pobór mocy	AC	1,2 VA
	DC	0,9 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie izolacji		250 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		2 500 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		II
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		2 000 V AC typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej		1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi		2 000 V AC typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 3 mm
• po izolacji		≥ 4 mm

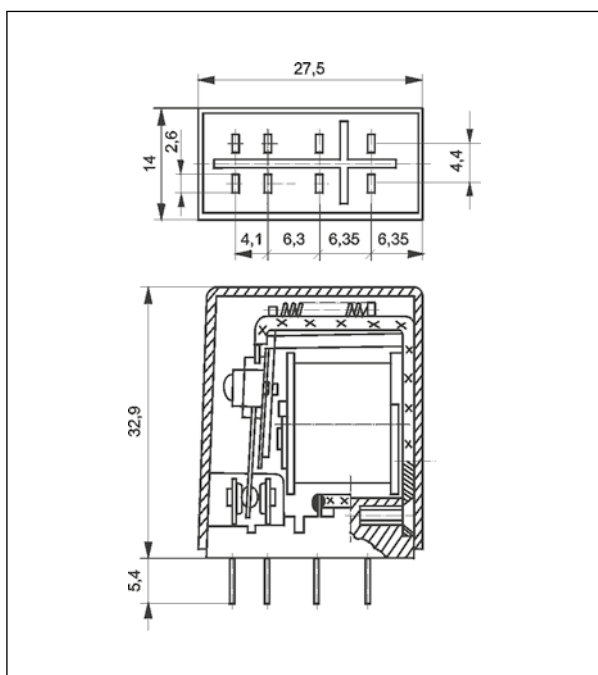
Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		AC: 8 ms / 7 ms DC: 10 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1		> 2 x 10 ⁵ 5 A, 250 V AC
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 2
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		27,5 x 14 x 32,9 mm
Masa		22 g
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+55 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 40 wg PN-EN 60529
Odporność na udary		10 g
Odporność na wibracje		5 g 10...150 Hz
Temperatura kąpeli lutowniczej		maks. 270 °C
Czas lutowania		maks. 5 s

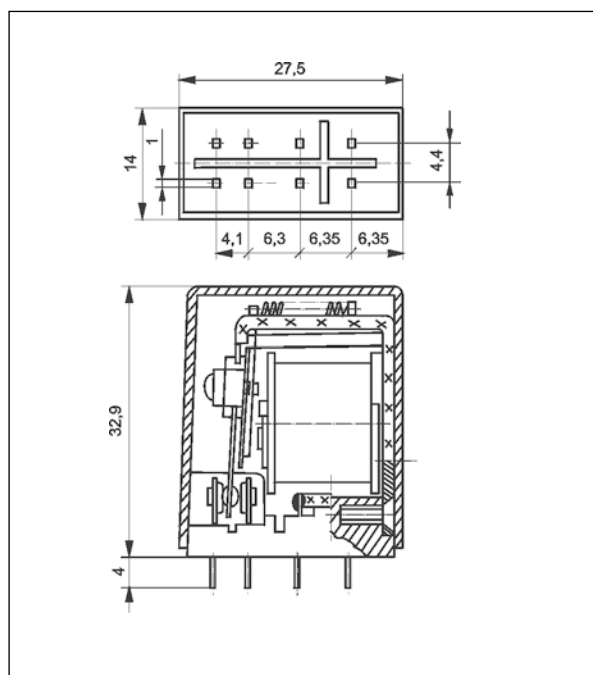
Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Uwaga: przełączniki ze stykami AgNi w zakresie do 5 A można stosować do obciążeń o charakterze rezystancyjnym i indukcyjnym.

Wymiary - wykonanie do gniazd wtykowych



Wymiary - wykonanie do obwodów drukowanych



Montaż

Przełączniki **R2M** przeznaczone są do: • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZ2** z obejmą **GZ2 1060** i zaczeplami **GZ2 1111**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) • gniazd wtykowych do obwodów drukowanych **S2M** z obejmą **G4 1050** • gniazd wtykowych do lutowania **G2M** z obejmą **G4 1050** oraz zatrzaskiem **G2M 1020** • bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

Dobór materiałów styków w zależności od charakteru obciążenia

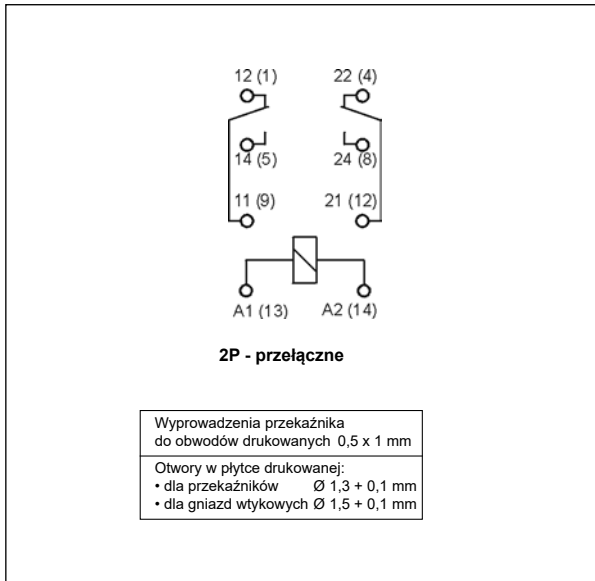
- **AgNi** - do obciążeń rezystancyjnych i indukcyjnych,
- **AgNi/Au złocenie magazynowe** - Au chroni powierzchnię styków w czasie składowania,
- **AgSnO₂** - do obciążeń pojemnościowych lub żarówkami.

GZ2

Gniazdo wtykowe
z zaciskami
śrubowymi do R2M
- patrz str. 454

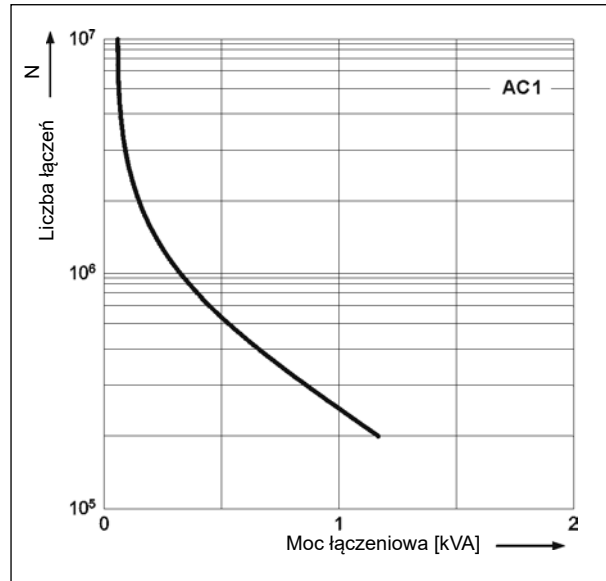


Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



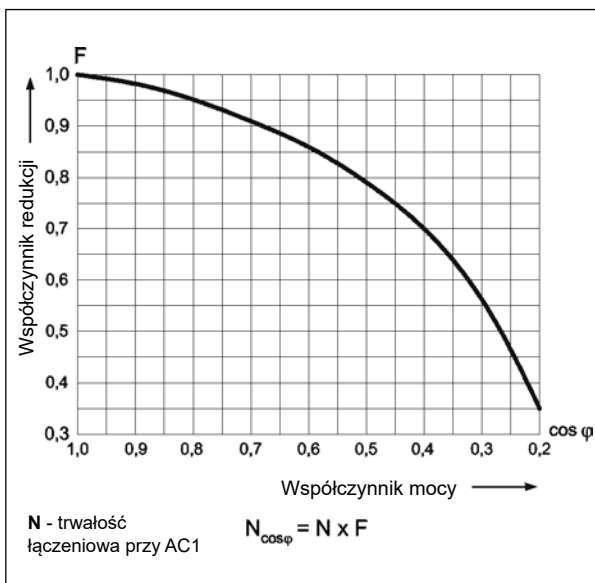
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia. Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1



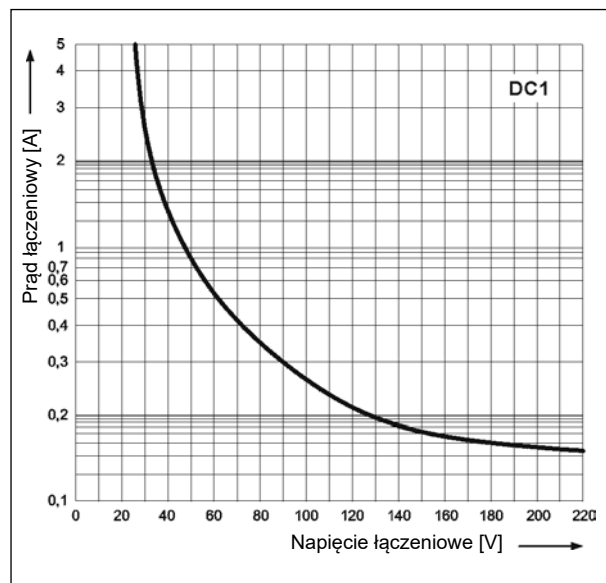
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu stałego. Obciążenie rezystancyjne

Wykres 3



Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
1006	6	47	± 10%	4,8	6,6
1012	12	188	± 10%	9,6	13,2
1024	24	750	± 10%	19,2	26,4
1048	48	2 660	± 10%	38,4	52,8
1060	60	4 000	± 10%	48,0	66,0
1080	80	7 100	± 10%	64,0	88,0
1110	110	13 480	± 10%	88,0	121,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

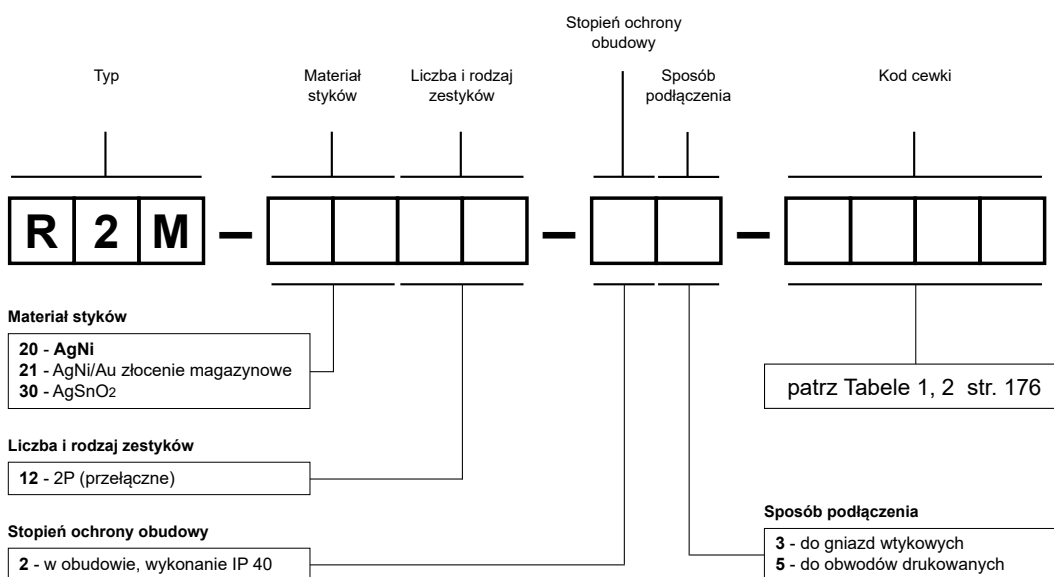
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
5006	6	16	± 10%	4,8	6,6
5012	12	68	± 10%	9,6	13,2
5024	24	270	± 10%	19,2	26,4
5050	50	1 150	± 10%	40,0	55,0
5100	100	5 590	± 10%	80,0	110,0
5110	110	5 670	± 10%	88,0	121,0
5115	115	5 990	± 10%	92,0	126,0
5120	120	6 390	± 10%	96,0	132,0
5220	220	21 470	± 10%	176,0	242,0
5230	230	21 470	± 10%	184,0	253,0
5240	240	25 390	± 10%	192,0	264,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



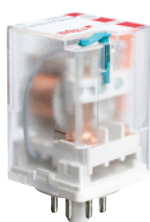
Przykłady kodowania:

R2M-2012-23-5230 przełącznik **R2M**, do gniazd wtykowych, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 230 V AC 50/60 Hz, w obudowie IP 40

R2M-2012-25-1024 przełącznik **R2M**, do obwodów drukowanych, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 24 V DC, w obudowie IP 40

R15 - 2P, 3P








przełączniki przemysłowe - wykonania napięciowe, w obudowach



R15 - 2P



R15 - 3P

• Przełączniki ogólnego zastosowania • Do gniazd wtykowych: montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715; montaż na płycie; do lutowania • Styki AgNi • Cewki AC i DC • WT (wskaźnik zadziałania, mechaniczny + przycisk testujący, czołowy z funkcją blokowania styków) - standardowe wyposażenie przełączników do gniazd wtykowych. Do przełączników oferowane są przyciski testujące bez funkcji blokowania styków oraz zaślepki - str. 465 • **Spełniają wymagania morskie - certyfikat Lloyd's Register (LR)** • Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS, AUCOTEAM GmbH Berlin - standard kolejowy,       

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	2P, 3P	
Materiał styków	AgNi, AgNi/Au złocenie magazynowe, AgNi/Au złocenie twarde	
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 440 V
Minimalne napięcie zestyków	10 V AgNi, 10 V AgNi/Au złocenie magazynowe 5 V AgNi/Au złocenie twarde	
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	10 A / 250 V AC 10 A / 277 V AC wg UL 508 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 370 W (silnik jednofazowy; 0,5 KM / 240 V AC wg UL 508) 10 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków	5 mA	
Maksymalny prąd załączania	20 A	
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 500 VA
Minimalna moc łączeniowa	0,3 W AgNi, 0,3 W AgNi/Au złocenie magazynowe 0,05 W AgNi/Au złocenie twarde	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	1 200 cykli/h 12 000 cykli/h	
	• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1 • bez obciążenia	

Dane cewki

Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC DC	6, 12, 24 , 48, 60, 115, 120, 220, 230 , 240 V 6, 12 , 24 , 48, 60, 110, 120, 220 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2
Znamionowy pobór mocy	AC DC	2,8 VA 50 Hz 2,5 VA 60 Hz 1,5 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

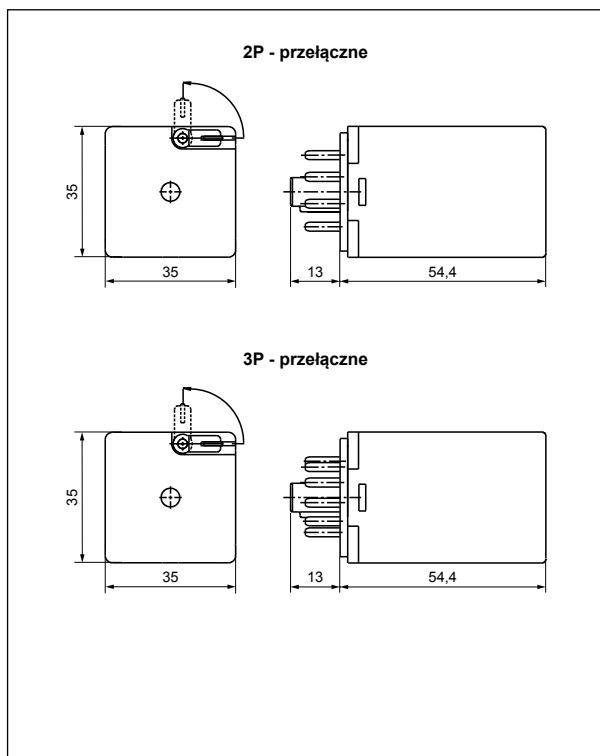
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3	
Napięcie probiercze	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa 1 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne 2 000 V AC typ izolacji: podstawowa	
Odległość pomiędzy cewką a stykami	• w powietrzu • po izolacji	≥ 3 mm ≥ 4,2 mm

Pozostałe dane

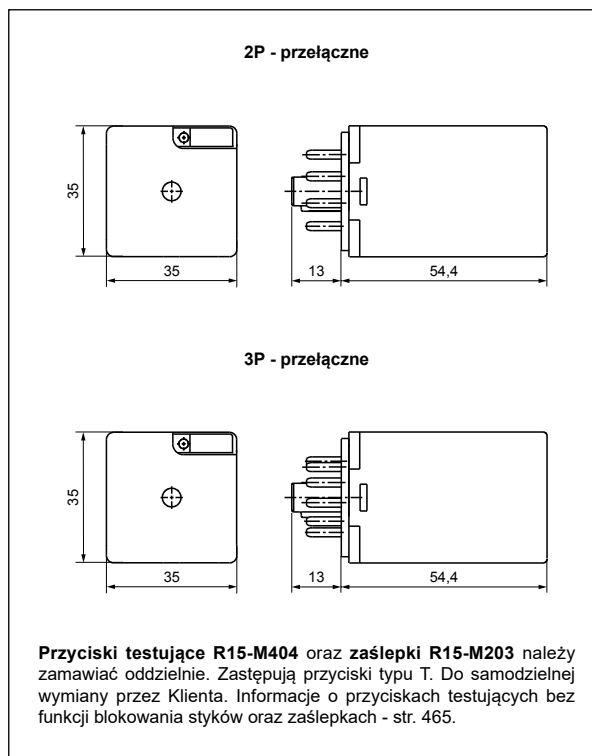
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	AC: 12 ms / 10 ms	DC: 18 ms / 7 ms
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1 ≥ 2 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC • w zależności od cosφ patrz Wykres 2	
Trwałość mechaniczna (cykle)	≥ 2 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)	35 x 35 x 54,4 mm	
Masa	83 g	
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• składowania • pracy	-40...+85 °C AC: -40...+55 °C DC: -40...+70 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 (z gniazdem PZ8, PZ11)	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTI	wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary	10 g	
Odporność na wibracje	5 g 10...150 Hz	
Temperatura kropli lutowniczej	maks. 270 °C	
Czas lutowania	maks. 5 s	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Wymiary - wykonanie do gniazd wtykowych (WT), z przyciskiem testującym typu T, czołowym, z funkcją blokowania styków



Wymiary - wykonanie do gniazd wtykowych, z przyciskiem testującym bez funkcji blokowania styków lub z zaślepką



Przyciski testujące R15-M404 oraz zaślepki R15-M203 należy zamawiać oddzielnie. Zastępują przyciski typu T. Do samodzielnej wymiany przez Klienta. Informacje o przyciskach testujących bez funkcji blokowania styków oraz zaślepkach - str. 465.

Montaż

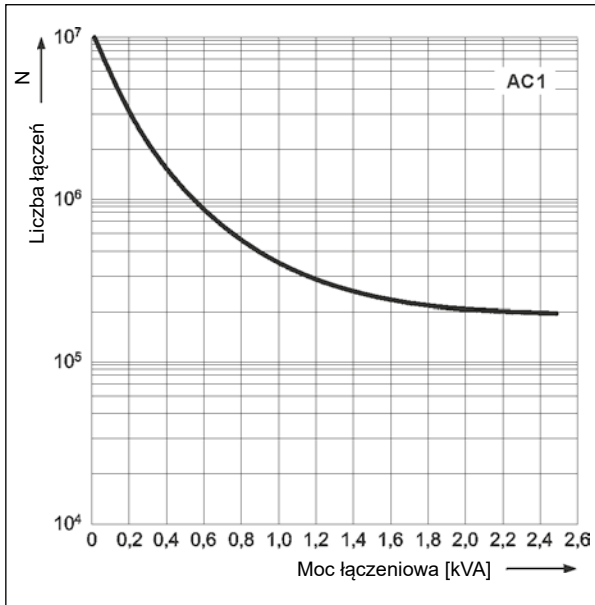
Przełączniki R15 - 2P, 3P oferowane są w wersjach: • standardowej WT (wskaźnik zadziałania, mechaniczny + przycisk testujący, czołowy z funkcją blokowania styków), do gniazd wtykowych. **W standardowej wersji przełączników (WT) istnieje możliwość samodzielnej wymiany przycisku typu T na przycisk testujący R15-M404 bez funkcji blokowania styków lub zaślepkę R15-M203 eliminującą funkcję testowania i blokowania styków. Przyciski testujące oraz zaślepki należy zamawiać oddzielnie.**

Przełączniki **R15 - 2P** przeznaczone są do: • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **PZ8** z obejmą **PZ11 0031**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZU8** z obejmą **GZU 1052**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZ8** z obejmą **GZ 1050**, montaż na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZP8** z obejmą **GZP-0054**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) • gniazd wtykowych do lutowania **GOP8** z obejmą **R159 1051** i uchwytami **R15 5922**.

Przełączniki **R15 - 3P** przeznaczone są do: • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **PZ11** z obejmą **PZ11 0031**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZU11** z obejmą **GZU 1052**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZ11** z obejmą **GZ 1050**, montaż na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZP11** z obejmą **GZP-0054**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) • gniazd wtykowych do lutowania **GOP11** z obejmą **R159 1051** i uchwytami **R15 5922**.

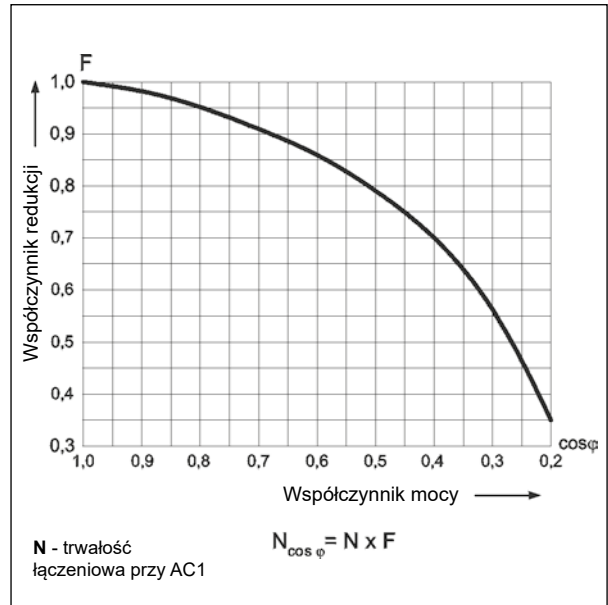
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1



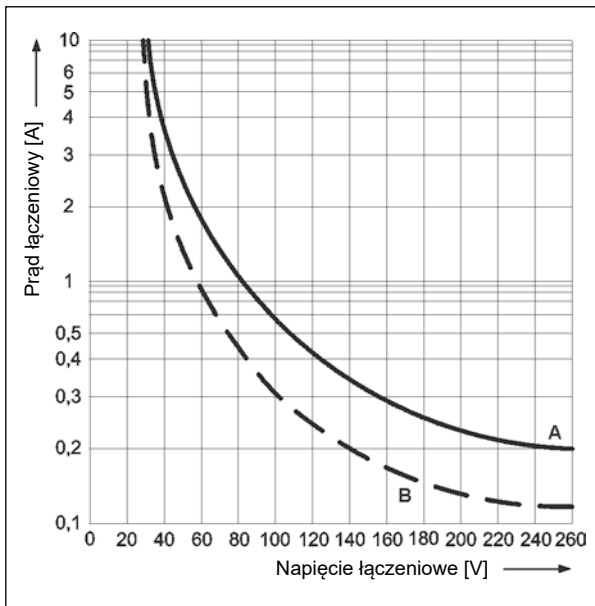
Współczynnik redukcji łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2

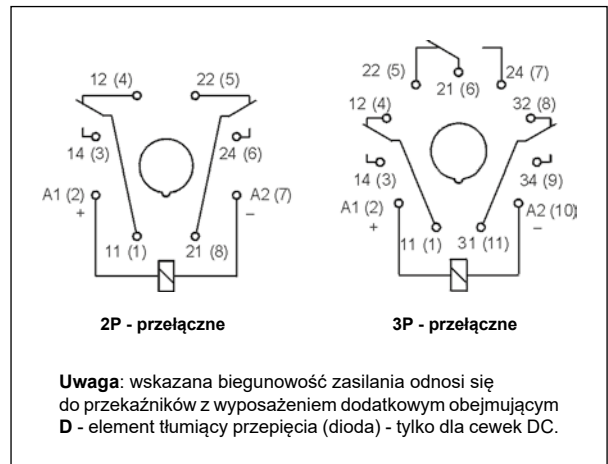


Maks. zdolność łączeniowa dla prądu stałego
A - obciążenie rezystancyjne DC1
B - obciążenie indukcyjne L/R = 40 ms

Wykres 3



Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



R15T, PIR15.T

Przełączniki dla kolejnictwa - patrz www.relpol.com.pl

NOWOŚĆ



Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 70 °C)
1006	6	28	± 10%	4,8	6,6
1012	12	110	± 10%	9,6	13,2
1024	24	430	± 10%	19,2	26,4
1048	48	1 750	± 10%	38,4	52,8
1060	60	2 700	± 10%	48,0	66,0
1110	110	9 200	± 10%	88,0	121,0
1120	120	11 000	± 10%	96,0	132,0
1220	220	37 000	± 10%	176,0	242,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

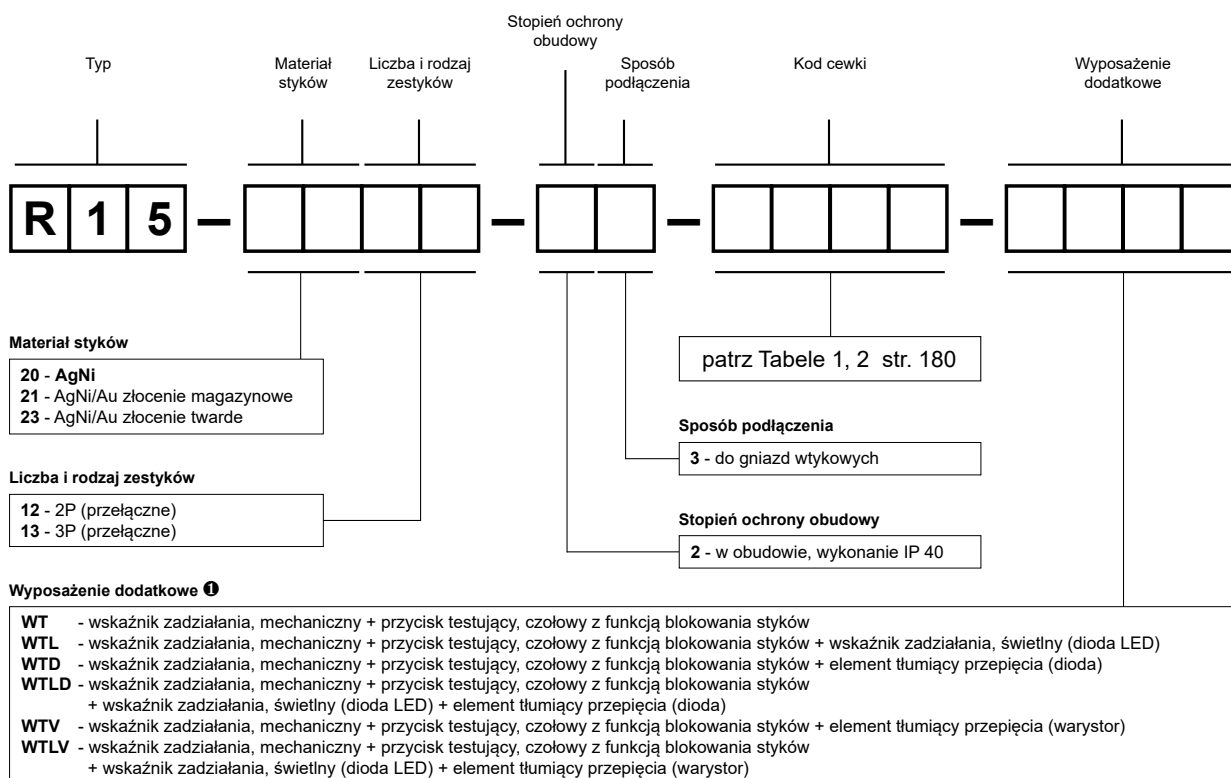
Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
5006	6	4,3	± 15%	4,8	6,6
5012	12	18,5	± 15%	9,6	13,2
5024	24	75	± 15%	19,2	26,4
5048	48	305	± 15%	38,4	52,8
5060	60	475	± 15%	48,0	66,0
5115	115	1 840	± 15%	92,0	126,5
5120	120	1 910	± 15%	96,0	132,0
5220	220	6 980	± 15%	176,0	242,0
5230	230	7 080	± 15%	184,0	253,0
5240	240	7 760	± 15%	192,0	264,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.



Oznaczenia kodowe do zamówień



❶ WT - wyposażenie standardowe przełączników do gniazd wtykowych. WTD, WTLD - tylko dla cewek DC. WTV, WTLV - tylko dla cewek AC

Przyciski testujące oraz **zaślepki** należy zamawiać oddzielnie. Zastępują przyciski typu T. Do samodzielnej wymiany przez Klienta. Informacje o przyciskach testujących bez funkcji blokowania styków oraz zaślepkach - str. 465.

- Przycisk R15-M404-A - kolor pomarańczowy (cewki AC)
- Przycisk R15-M404-D - kolor morski (cewki DC)
- Zaślepka R15-M203-A - kolor pomarańczowy (cewki AC)
- Zaślepka R15-M203-D - kolor morski (cewki DC)

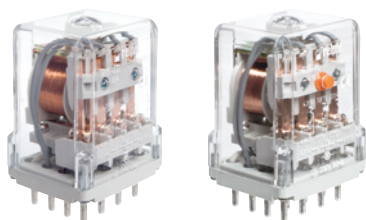
Uwaga:






W trakcie pracy przełącznika przycisk testujący typu **T** nagrzewa się. Aby ręcznie nacisnąć przycisk testujący, należy wcześniej wyłączyć napięcie zasilania przełącznika i odczekać chwilę do ostudzenia przycisku (lub nacisnąć przycisk bez zwłoki, przy użyciu rękawicy ochronnej albo izolowanego narzędzia). Przycisk należy nacisnąć płynnie i szybko. Zamknięcie zestyków zwiernych przyciskiem trwa przez czas jego przyciśnięcia. Puszczanie przycisku otwiera zestyki zwiernie. Zamknięcie zestyków zwiernych można zrealizować wykorzystując funkcję blokowania, jaką ma przycisk, poprzez jego obrót o 90°. Cofnięcie obrotu przycisku otwiera zestyki zwiernie.

Dla przełączników z wyposażeniem dodatkowym **D** - element tłumiący przepięcia (dioda) (wykonania WTD i WTLD) - obowiązuje ustalona biegunowość zasilania cewek napięciem DC: +A1(2) / -A2(7) dla R15 - 2P oraz +A1(2) / -A2(10) dla R15 - 3P. Biegunowość jest zaznaczona na obudowie przełącznika. Dla pozostałych wykonań przełączników z cewkami DC biegunowość zasilania jest dowolna.


Przykłady kodowania:

- R15-2012-23-1024-WT** przełącznik **R15**, do gniazd wtykowych, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 24 V DC, ze wskaźnikiem zadziałania, mechanicznym i przyciskiem testującym, czołowym z funkcją blokowania styków, w obudowie IP 40
- R15-2013-23-5230-WTL** przełącznik **R15**, do gniazd wtykowych, trzy zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 230 V AC 50/60 Hz, ze wskaźnikiem zadziałania, mechanicznym i przyciskiem testującym, czołowym z funkcją blokowania styków oraz wskaźnikiem zadziałania, świetlnym (diodą LED), w obudowie IP 40



- Przełączniki ogólnego zastosowania
- Do gniazd wtykowych: montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715; montaż na płycie; do lutowania
- Cewki AC i DC
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,     

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		4P
Materiał styków		AgNi , AgNi/Au złoczenie magazynowe, AgNi/Au złoczenie twarde, AgCdO 
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 440 V
Minimalne napięcie zestyków		10 V AgNi, 10 V AgNi/Au złoczenie magazynowe 5 V AgNi/Au złoczenie twarde, 10 V AgCdO
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	10 A / 250 V AC 10 A / 277 V AC wg UL 508 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 370 W (silnik jednofazowy; 0,5 KM / 240 V AC wg UL 508) 10 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		5 mA AgNi, 5 mA AgNi/Au złoczenie magazynowe 5 mA AgNi/Au złoczenie twarde, 10 mA AgCdO
Maksymalny prąd załączania		20 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		10 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 500 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W AgNi, 0,3 W AgNi/Au złoczenie magazynowe 0,05 W AgNi/Au złoczenie twarde, 0,5 W AgCdO
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		1 200 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		12 000 cykli/h
• bez obciążenia		

Dane cewki


Napięcie znamionowe	50 Hz AC 60 Hz AC DC	6, 12, 24, 48, 60, 115, 120, 220, 230, 240, 400 V wersja podstawowa 6, 12, 24, 48, 60, 110, 120, 220, 230, 240 V wersja specjalna 6, 12, 24, 48, 60, 110, 120, 220 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2, 3
Znamionowy pobór mocy	AC DC	2,8 VA 1,5 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie izolacji		250 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		2 500 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze	• pomiędzy cewką a stykami • przerwy zestykowej • pomiędzy torami prądowymi	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa 1 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne 2 000 V AC typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami	• w powietrzu • po izolacji	≥ 3 mm ≥ 3,2 mm

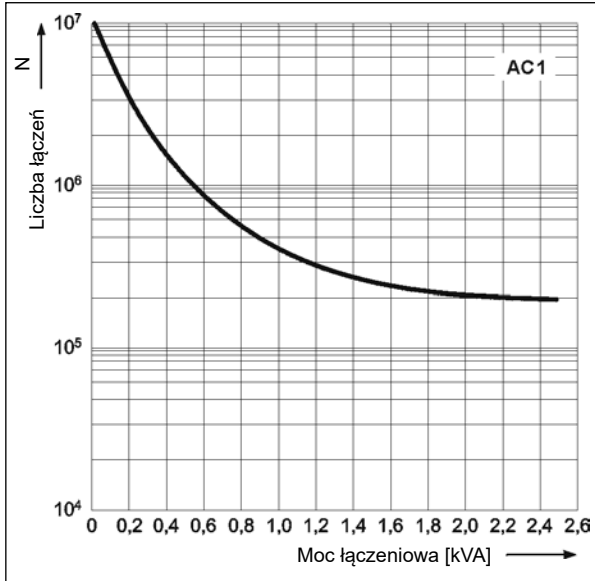
Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		AC: 12 ms / 10 ms DC: 18 ms / 7 ms
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1 • w zależności od cosφ	≥ 10 ⁵ 10 A, 250 V AC patrz Wykres 2
Trwałość mechaniczna (cykle)		≥ 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h) / Masa		35 x 42,5 x 54,5 mm / 95 g
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• składowania • pracy	-40...+85 °C AC: -40...+55 °C DC: -40...+70 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 20 (z gniazdem GZ14U, GZ14) wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTI wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g
Odporność na wibracje		5 g 10...150 Hz
Temperatura kąpielii lutowniczej / Czas lutowania		maks. 270 °C / maks. 5 s

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników.  AgCdO jako materiał styków w stykach elektrycznych jest przeznaczony wyłącznie do stosowania w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (EEE) zgodnie z dyrektywą RoHS2 2011/65/EU w ograniczonych kategoriach EEE, objętych niniejszą dyrektywą. Relpol S.A. nie ponosi odpowiedzialności za użycie przełączników z materiałem stykowym AgCdO w kategoriach sprzętu EEE, gdzie jest to zakazane przez dyrektywę RoHS2 2011/65/EU.

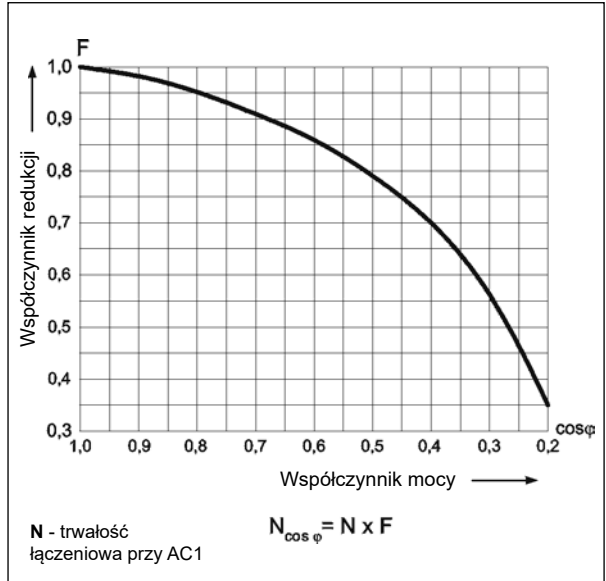
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1



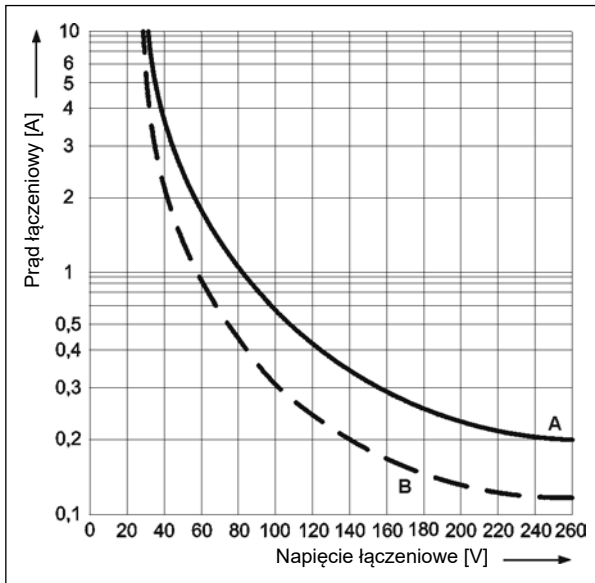
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2

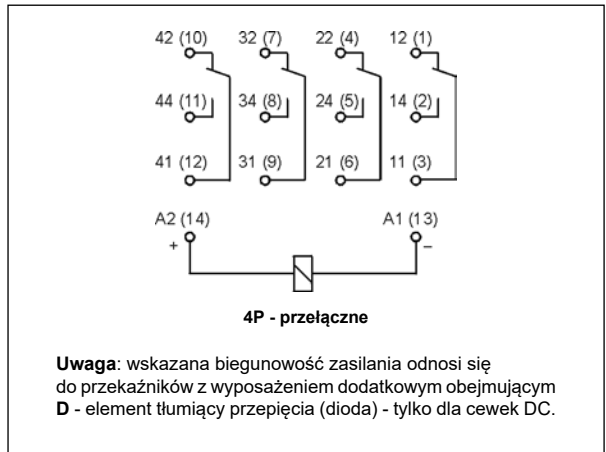


Maks. zdolność łączeniowa dla prądu stałego
A - obciążenie rezystancyjne DC1
B - obciążenie indukcyjne L/R = 40 ms

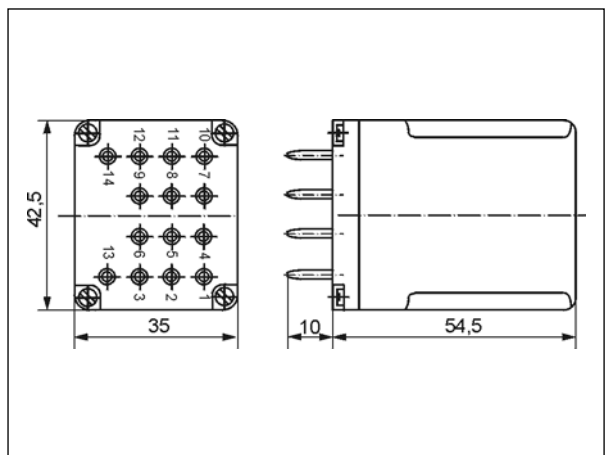
Wykres 3



Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Wymiary



Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 70 °C)
1006	6	28	± 10%	5,1	6,6
1012	12	110	± 10%	10,2	13,2
1024	24	430	± 10%	20,4	26,4
1048	48	1 750	± 10%	40,8	52,8
1060	60	2 700	± 10%	51,0	66,0
1110	110	9 200	± 10%	93,5	121,0
1120	120	11 000	± 10%	102,0	132,0
1220	220	37 000	± 10%	187,0	242,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50 Hz, podstawowe

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
3006	6	4,8	± 15%	5,1	6,6
3012	12	20	± 15%	10,2	13,2
3024	24	72	± 15%	20,4	26,4
3048	48	360	± 15%	40,8	52,8
3060	60	520	± 15%	51,0	66,0
3115	115	2 100	± 15%	97,7	126,5
3120	120	2 300	± 15%	102,0	132,0
3220	220	7 000	± 15%	187,0	242,0
3230	230	7 900	± 15%	195,5	253,0
3240	240	8 300	± 15%	204,0	264,0
3400	400	21 500	± 15%	340,0	440,0

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 60 Hz, specjalne

Tabela 3

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
6006	6	4,8	± 15%	5,1	6,6
6012	12	17	± 15%	10,2	13,2
6024	24	65	± 15%	20,4	26,4
6048	48	310	± 15%	40,8	52,8
6060	60	490	± 15%	51,0	66,0
6110	110	1 760	± 15%	93,5	121,0
6120	120	2 000	± 15%	102,0	132,0
6220	220	6 900	± 15%	187,0	242,0
6230	230	7 000	± 15%	195,5	253,0
6240	240	7 100	± 15%	204,0	264,0

Montaż

Przełączniki **R15 - 4P** przeznaczone są do:

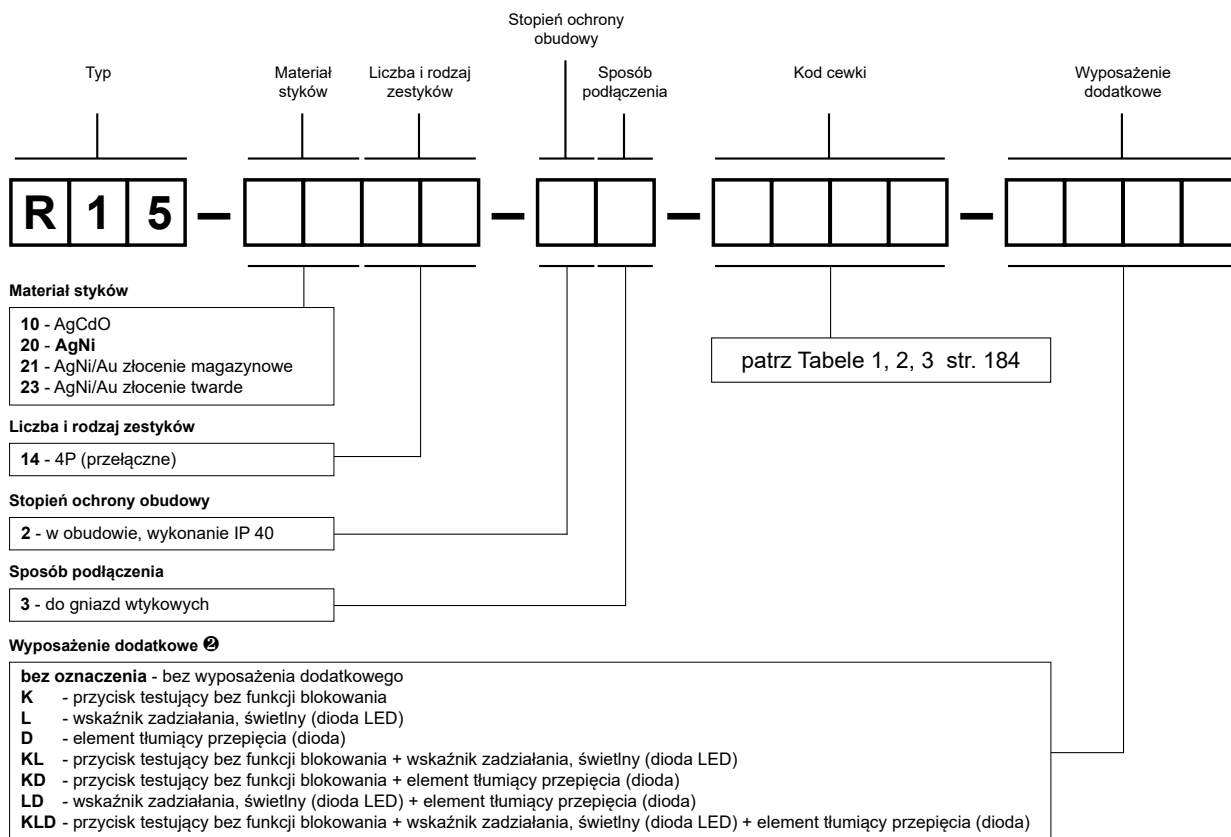
- gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZ14U** z obejmą **GZ14 0737**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZ14** z obejmą **GZ14 0737**, montaż na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3)
- gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZ14Z** z obejmą **GZ14 0737**, montaż na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3)
- gniazd wtykowych do lutownia **GOP14** z obejmą **R15 0736** i uchwytami **R15 5922**.

GZ14Z

Gniazda wtykowe z zaciskami śrubowymi do R15 - 4P, do połączeń zatablicowych (za panelem montażowym) - patrz str. 458



Oznaczenia kodowe do zamówień



Ⓢ D, KD, LD, KLD - tylko dla cewek DC

Uwaga:

Dla przełączników z wypożażeniem dodatkowym **D** - element tłumiący przepięcia (dioda) (wykonania D, KD, LD, KLD) - obowiązuje ustalona biegunowość zasilania cewek napięciem DC: -A1(13) / +A2(14). Biegunowość jest zaznaczona na obudowie przełącznika. Dla pozostałych wykonania przełączników z cewkami DC biegunowość zasilania jest dowolna.

Przykłady kodowania:

R15-2014-23-1024-KD

przełącznik **R15**, do gniazd wtykowych, cztery zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 24 V DC, z przyciskiem testującym bez funkcji blokowania oraz elementem tłumiącym przepięcia (diodą), w obudowie IP 40

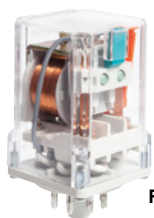
R15-2114-23-3230-KL

przełącznik **R15**, do gniazd wtykowych, cztery zestyki przełączne, materiał styków AgNi/Au złączenie magazynowe, napięcie cewki 230 V AC 50 Hz, z przyciskiem testującym bez funkcji blokowania oraz wskaźnikiem zadziałania, świetlnym (diodą LED), w obudowie IP 40

R15 - wersje specjalne

przełączniki przemysłowe - trakcyjne

186



R15 - 2P



R15 - 3P

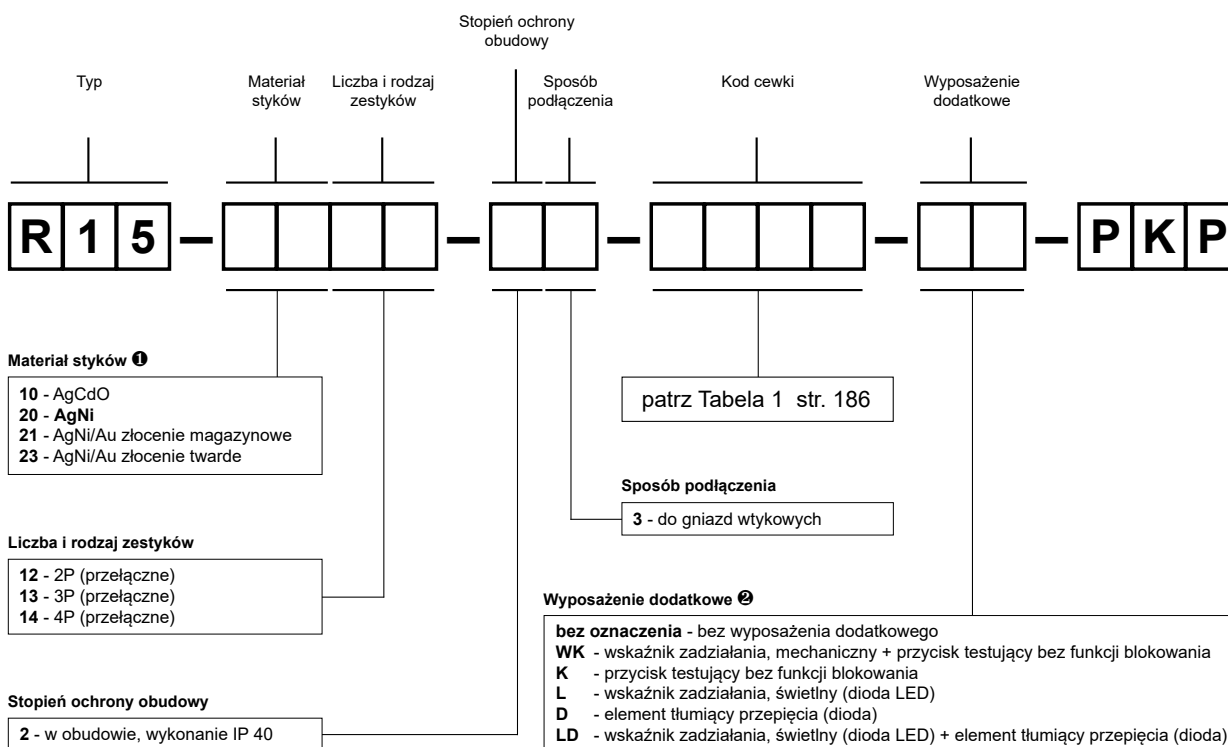
- Przełączniki **R15 - 2P, 3P, 4P** wykonania napięciowe, w obudowach, przeznaczone w szczególności do pracy w aparaturze trakcyjnej, kolejowej i tramwajowej
- Znamionowy pobór mocy: około 1,7 W • Temperatura otoczenia - pracy (bez kondensacji i/lub oblodzenia): -40...+55 °C
- Dane techniczne, wymiary i schematy połączeń - patrz przełączniki **R15 - 2P, 3P, 4P** wykonania napięciowe, w obudowach

Dane cewki - wykonanie napięciowe, trakcyjne, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
		min. (przy 23 °C)	maks. (przy 23 °C)
1024	24	16	32
1040	40	26	52
1052	52	33	66
1110	110	66	132

Oznaczenia kodowe do zamówień



① AgCdO jako materiał styków w stykach elektrycznych jest przeznaczony wyłącznie do stosowania w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (EEE) zgodnie z dyrektywą RoHS2 2011/65/EU w ograniczonych kategoriach EEE, objętych niniejszą dyrektywą. Relpol S.A. nie ponosi odpowiedzialności za użycie przełączników z materiałem stykowym AgCdO w kategoriach sprzętu EEE, gdzie jest to zakazane przez dyrektywę RoHS2 2011/65/EU.

② **WK** - tylko dla **R15 - 2P, 3P**. **K** - tylko dla **R15 - 4P**

Przykłady kodowania:

R15-2012-23-1024-WK-PPK

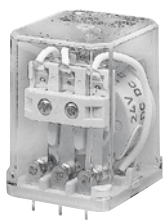
przełącznik **R15**, wykonanie trakcyjne, do gniazd wtykowych, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 24 V DC, ze wskaźnikiem zadziałania, mechanicznym i przyciskiem testującym bez funkcji blokowania, w obudowie IP 40

R15-2014-23-1110-PPK

przełącznik **R15**, wykonanie trakcyjne, do gniazd wtykowych, cztery zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 110 V DC, w obudowie IP 40

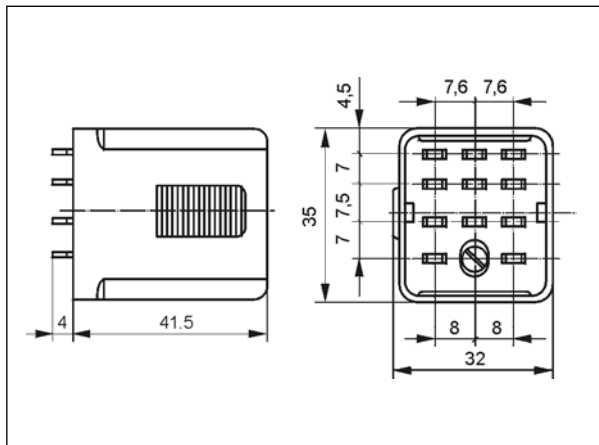
R15 - wersje specjalne

przełączniki przemysłowe - do obwodów drukowanych

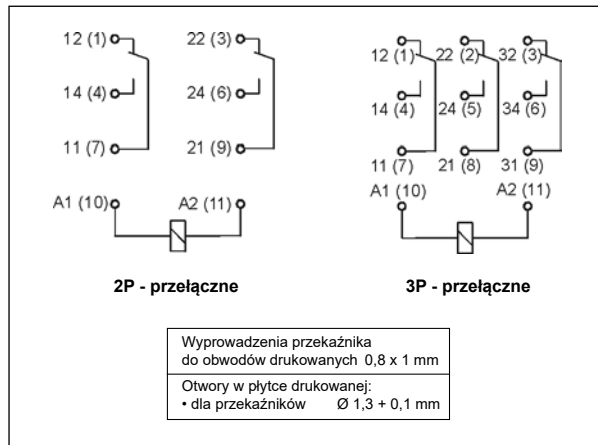


- Przełączniki **R15 - 2P, 3P** wykonania napięciowe, w obudowach, przeznaczone do montażu na płytkach obwodów drukowanych
- Masa przełącznika w obudowie: 66 g
- Dane techniczne, kody cewek - patrz przełączniki **R15 - 2P, 3P** wykonania napięciowe, w obudowach

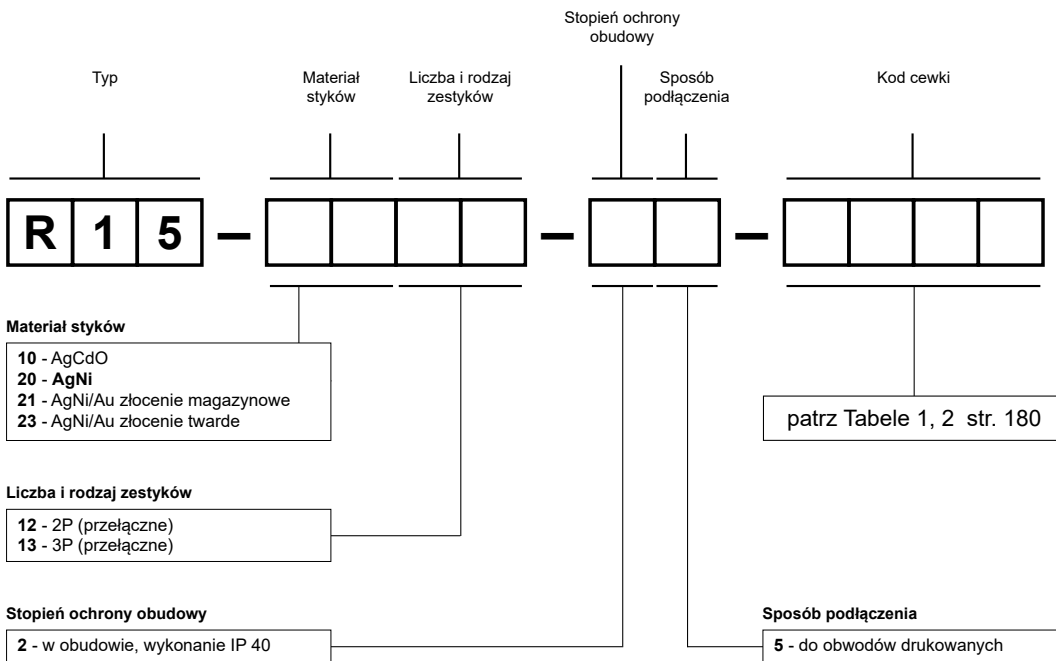
Wymiary



Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

R15-2012-25-1024 przełącznik **R15**, do obwodów drukowanych, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 24 V DC, w obudowie IP 40

PRZEMYSŁOWE

R15 - wersje specjalne

przełączniki przemysłowe - prądowe, w obudowach i bez obudowy

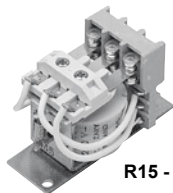


R15 - 2P

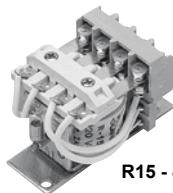


R15 - 3P

- Przełączniki **R15 - 2P, 3P, 4P** wykonania prądowe, w obudowach (do gniazd wtykowych). Dane techniczne, wymiary i schematy połączeń - patrz przełączniki **R15 - 2P, 3P, 4P** wykonania napięciowe, w obudowach



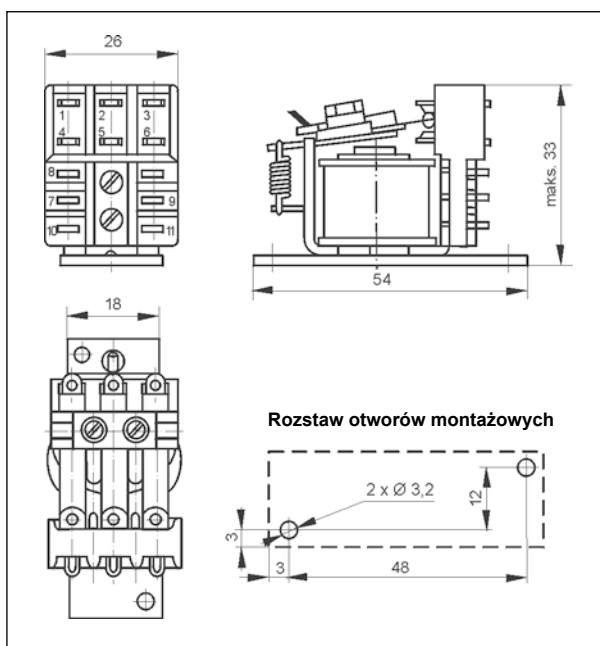
R15 - 2P, 3P



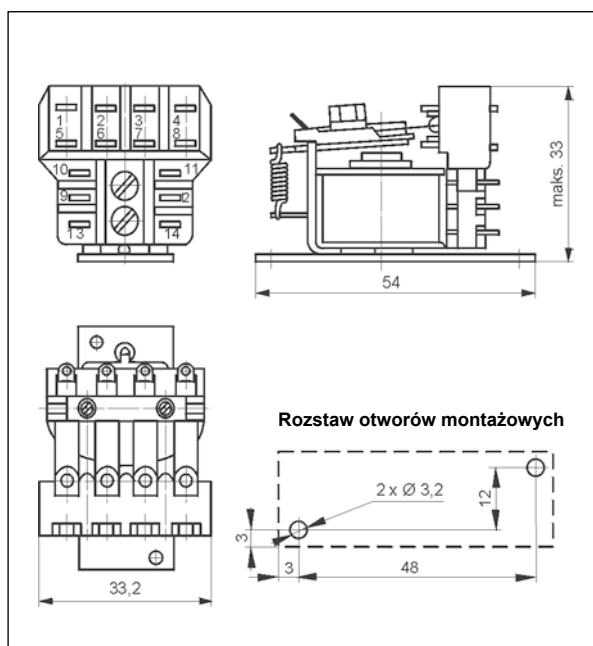
R15 - 4P

- Przełączniki **R15 - 2P, 3P, 4P** wykonania prądowe, bez obudowy (do lutowania). Dane techniczne - patrz przełączniki **R15 - 2P, 3P, 4P** wykonania napięciowe, w obudowach

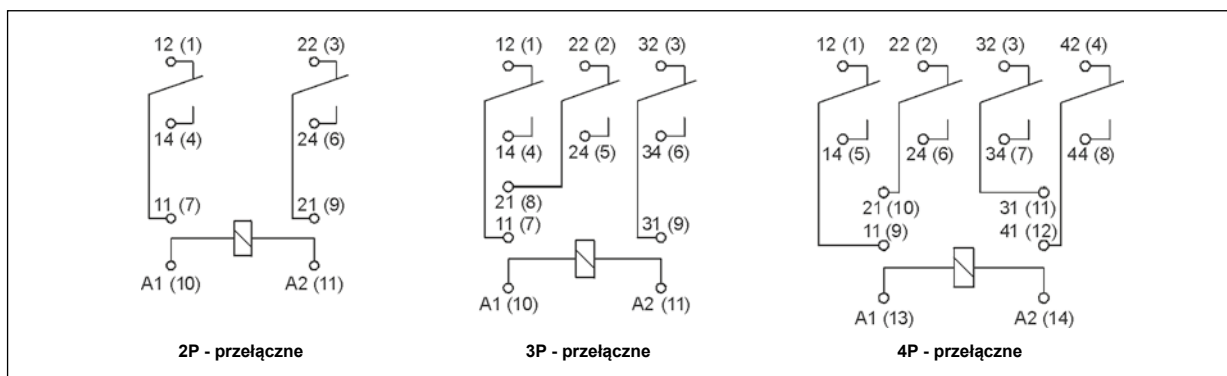
Wymiary - 2P, 3P bez obudowy



Wymiary - 4P bez obudowy



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Dane cewki - wykonanie prądowe, zasilanie prądem stałym

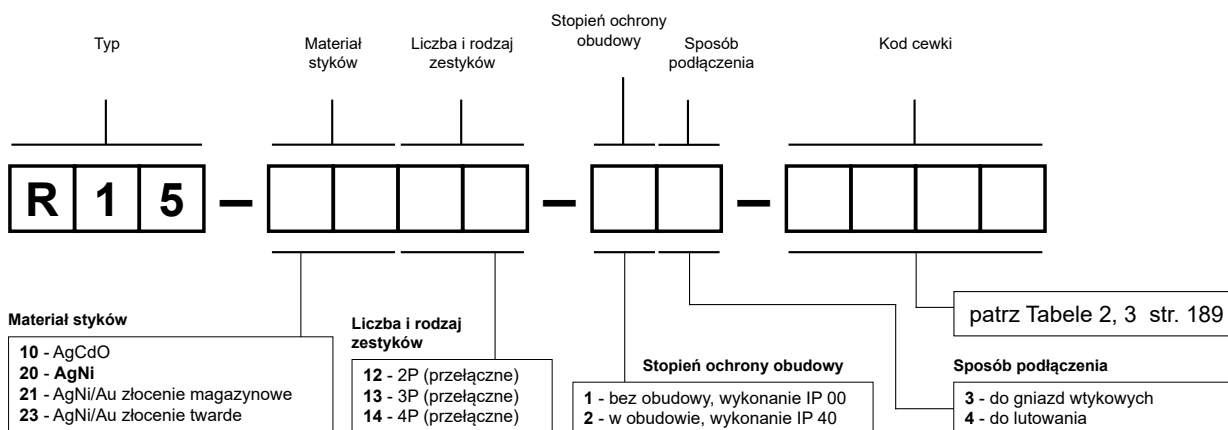
Tabela 2

Kod cewki	Prąd znamionowy A DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres prądu zasilania A DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
4010	0,10	130	± 10%	0,08	0,12
4016	0,16	42	± 10%	0,13	0,19
4020	0,20	32	± 10%	0,16	0,24
4025	0,25	18	± 10%	0,20	0,30
4040	0,40	7,5	± 10%	0,32	0,48
4050	0,50	4,8	± 10%	0,40	0,60
4063	0,63	3	± 10%	0,50	0,75
4100	1,00	1,2	± 10%	0,80	1,20
4160	1,60	0,44	± 10%	1,28	1,92
4200	2,00	0,3	± 10%	1,60	2,40
4250	2,50	0,2	± 10%	2,00	3,00
4300	3,00	0,15	± 10%	2,40	3,60

Dane cewki - wykonanie prądowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 3

Kod cewki	Prąd znamionowy A AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres prądu zasilania A AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
7010	0,10	68	± 15%	0,08	0,12
7016	0,16	26	± 15%	0,13	0,19
7020	0,20	17	± 15%	0,16	0,24
7025	0,25	10	± 15%	0,20	0,30
7030	0,30	7,5	± 15%	0,24	0,36
7040	0,40	4,2	± 15%	0,32	0,48
7050	0,50	2,5	± 15%	0,40	0,60
7063	0,63	1,5	± 15%	0,50	0,75
7100	1,00	0,65	± 15%	0,80	1,20
7160	1,60	0,24	± 15%	1,28	1,92
7200	2,00	0,2	± 15%	1,60	2,40
7250	2,50	0,12	± 15%	2,00	3,00
7320	3,20	0,06	± 15%	2,56	3,84
7360	3,60	0,05	± 15%	2,88	4,32
7450	4,50	0,03	± 15%	3,60	5,40

Oznaczenia kodowe do zamówień


Przykład kodowania:

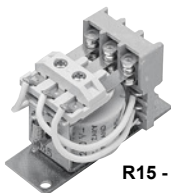
R15-2013-23-4025

 przełącznik **R15**, do gniazd wtykowych, trzy zestyki przełączne, materiał styków AgNi, znamionowy prąd cewki 0,25 A DC, w obudowie IP 40

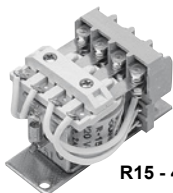
R15 - wersje specjalne

przełączniki przemysłowe - napięciowe, bez obudowy

190



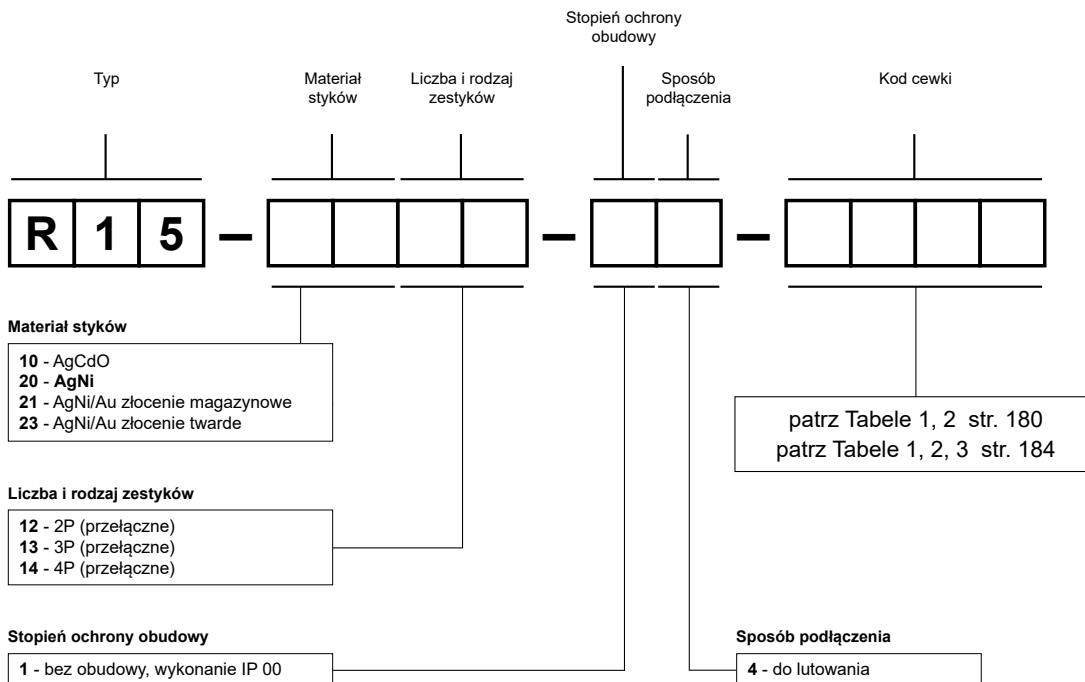
R15 - 2P, 3P



R15 - 4P

- Przełączniki **R15 - 2P, 3P, 4P** wykonania napięciowe, bez obudowy (do lutowania)
- Dane techniczne, kody cewek - patrz przełączniki **R15 - 2P, 3P, 4P** wykonania napięciowe, w obudowach
- Wymiary i schematy połączeń - patrz przełączniki **R15 - 2P, 3P, 4P** wykonania prądowe, bez obudowy

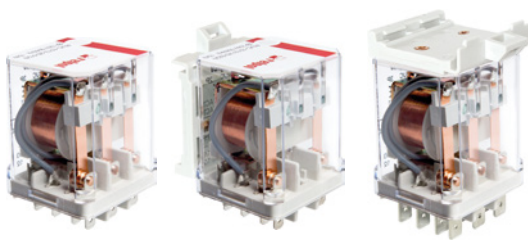
Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:





R15-2012-14-1024

przełącznik **R15**, do lutowania, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 24 V DC, bez obudowy IP 00





z adapterem (V)


z adapterem (H)

- Przełączniki ogólnego zastosowania
- Cewki AC i DC
- Montaż: w gniazdach; na szynie 35 mm wg PN-EN 60715; na płycie; do obwodów drukowanych
- Wersje: faston 187 (4,8 x 0,5 mm); faston 250 (6,3 x 0,8 mm)
- Przerwa zestykowa: 3 mm (opcja - tylko w wersjach z zestykami zwiernymi)
- Wyposażenie dodatkowe: K - przycisk testujący; L - wskaźnik zadziałania, świetlny (dioda LED)
- Aplikacje: sterowanie elektromagnesami; systemy ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, klimatyzacji; sterowanie silnikami 1-fazowymi i 3-fazowymi; urządzenia i maszyny dla gastronomii; układy automatyki; instalacje fotoelektryczne; inne
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,    

Dane styków



Liczba i rodzaj zestyków	2P, 3P, 2Z, 3Z 2Z, 3Z z przerwą zestykową ≥ 3 mm
Materiał styków	AgCdO  , AgNi, AgSnO₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC 250 V / 440 V 230 V / 250 V 
Minimalne napięcie zestyków	10 V AgCdO, 5 V AgNi, 10 V AgSnO ₂
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 16 A / 250 V AC lub 10 A / 400 V AC 16 A / 250 V AC  DC1 16 A / 24 V DC (patrz Wykres 3)
Minimalny prąd zestyków	10 mA AgCdO, 5 mA AgNi, 10 mA AgSnO ₂
Maksymalny prąd załączania	40 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku	16 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1 4 000 VA
Minimalna moc łączeniowa	1 W AgCdO, 0,3 W AgNi, 1 W AgSnO ₂
Rezystancja zestyków	≤ 100 m Ω
Maksymalna częstość łączy	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	1 200 cykli/h
• bez obciążenia	12 000 cykli/h

Dane cewki

Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC 50 Hz AC DC DC	6, 12, 24, 115, 120, 220, 230, 240 V 400 V  6, 12, 24, 42, 48, 60, 110, 120, 220 V wersja standardowa 12, 24, 48, 110, 220 V wersja wzmocniona
Napięcie odpadowe		AC: $\geq 0,15 U_n$ DC: $\geq 0,1 U_n$
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2, 3, 4
Znamionowy pobór mocy	AC DC	2,8 VA 50 Hz 2,5 VA 60 Hz 1,5 W 1,7 W z przerwą zestykową ≥ 3 mm

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

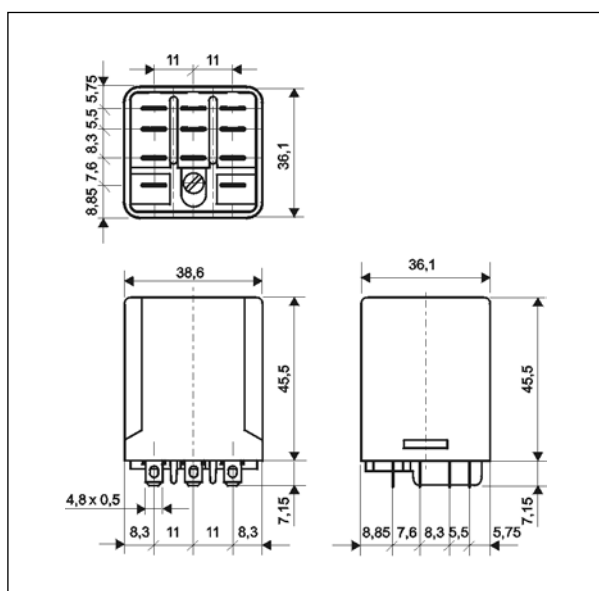
Znamionowe napięcie izolacji	400 V AC
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μ s
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2
Napięcie probiercze	
• pomiędzy cewką a stykami	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa 1 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne, z przerwą zestykową $\geq 0,4$ mm
• przerwy zestykowej	2 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie pełne, z przerwą zestykową ≥ 3 mm
• pomiędzy torami prądowymi	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami	
• w powietrzu	≥ 5 mm 2P, 2Z ≥ 4 mm 3P, 3Z
• po izolacji	≥ 8 mm 2P, 2Z ≥ 5 mm 3P, 3Z
Odległość pomiędzy torami prądowymi	
• w powietrzu	$\geq 15,6$ mm 2P, 2Z $\geq 6,3$ mm 3P, 3Z
• po izolacji	≥ 22 mm 2P, 2Z ≥ 8 mm 3P, 3Z

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.  AgCdO jako materiał styków w stykach elektrycznych jest przeznaczony wyłącznie do stosowania w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (EEE) zgodnie z dyrektywą RoHS2 2011/65/EU w ograniczonych kategoriach EEE, objętych niniejszą dyrektywą. Relpol S.A. nie ponosi odpowiedzialności za użycie przełączników z materiałem stykowym AgCdO w kategoriach sprzętu EEE, gdzie jest to zakazane przez dyrektywę RoHS2 2011/65/EU.  Dla RUC faston 4,8 x 0,5 z gniazdem GUC11 lub GUC11S, występuje ograniczenie maksymalnych napięć zestyków oraz napięć cewek przełączników do 250 V AC / DC.

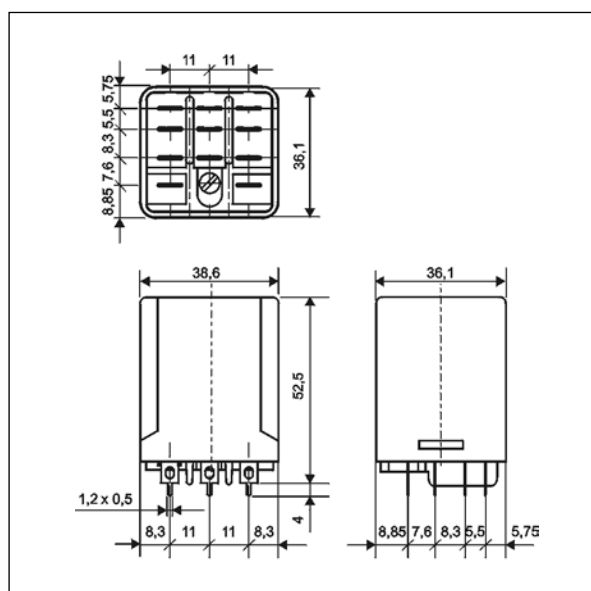
Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	20 ms / 15 ms	
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 10 ⁵ 16 A, 250 V AC > 10 ⁵ 10 A, 400 V AC	
• w zależności od cosφ	patrz Wykres 2	
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 10 ⁷	
Obciążenie silnikowe wg UL 508	0,33 KM 2P, 3P / 120 V AC, silnik jednofazowy 0,5 KM 2P, 3P / 240 V AC, silnik jednofazowy 0,5 KM 3P, 240 V AC, silnik trójfazowy	
Wymiary (a x b x h) / Masa • RUC faston 4,8 x 0,5	36,1 x 38,6 x 45,5 mm / 80 g do gniazd wtykowych 36,1 x 38,6 x 52,5 mm / 80 g do obwodów drukowanych 58,75 x 38,6 x 45,9 mm / 85 g z adapterem (V) 46,8 x 38,6 x 62,45 mm / 85 g z adapterem (H) 66,3 x 38,6 x 36,1 mm / 85 g z uchwytami montażowymi	
Wymiary (a x b x h) / Masa • RUC faston 6,3 x 0,8	62,4 x 38,6 x 45,9 mm / 85 g z adapterem (V) 46,8 x 38,6 x 66,1 mm / 85 g z adapterem (H) 66,3 x 38,6 x 36,1 mm / 85 g z uchwytami montażowymi	
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• składowania • pracy	-40...+85 °C AC: -40...+55 °C 3P, 3Z / 16 A AC: -40...+70 °C 2P, 2Z / 16 A DC: -40...+55 °C 3P, 3Z / 16 A DC: -40...+70 °C 3P, 3Z / 10 A; 2P, 2Z / 16 A
Stopień ochrony obudowy	IP 00	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTI	wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary	10 g	
Odporność na wibracje	5 g 10...150 Hz	
Temperatura kąpieli lutowniczej	maks. 270 °C	
Czas lutowania	maks. 5 s	

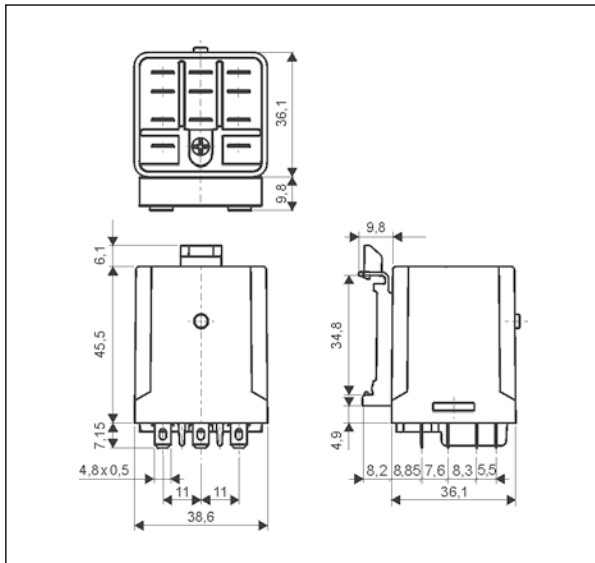
Wymiary - RUC faston 4,8 x 0,5
- wykonanie do gniazd wtykowych (standard)



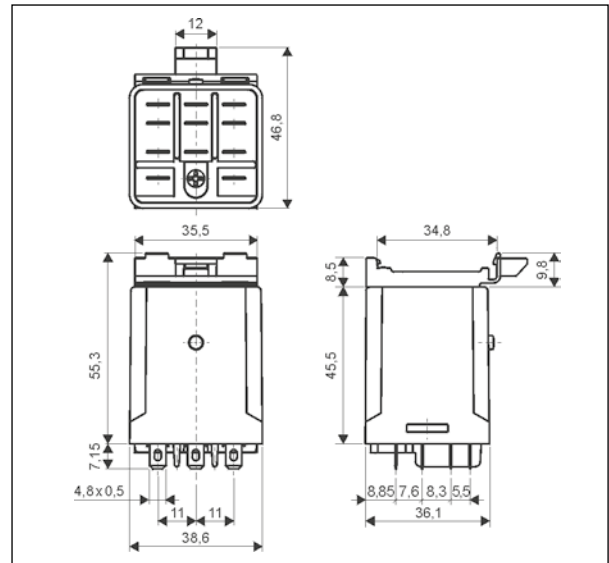
Wymiary - RUC faston 4,8 x 0,5
- wykonanie do obwodów drukowanych



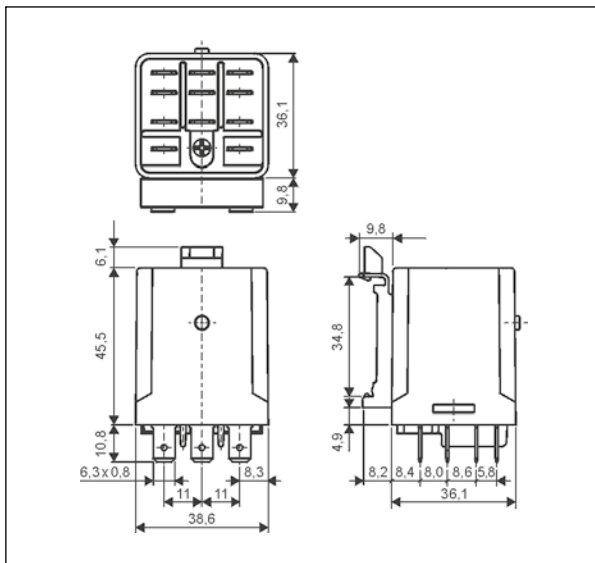
Wymiary - RUC faston 4,8 x 0,5
- wykonanie z adapterem pionowym (V)



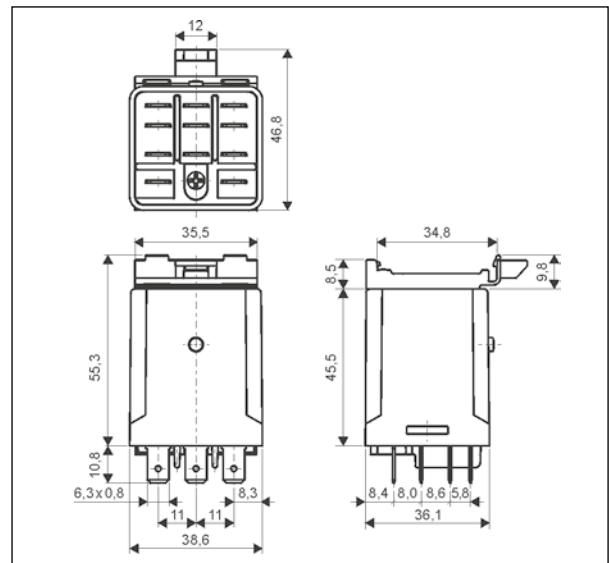
Wymiary - RUC faston 4,8 x 0,5
- wykonanie z adapterem poziomym (H)



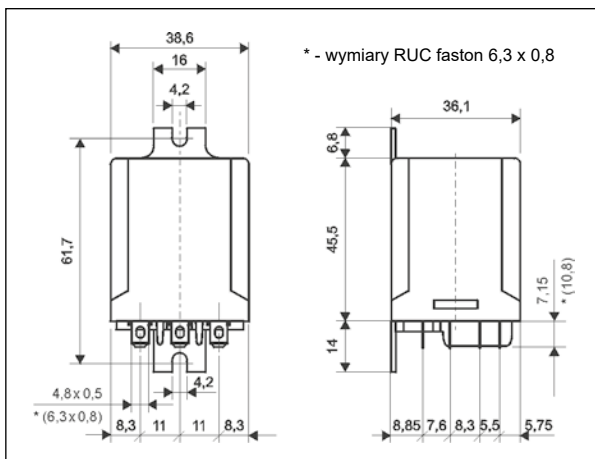
Wymiary - RUC faston 6,3 x 0,8
- wykonanie z adapterem pionowym (V)



Wymiary - RUC faston 6,3 x 0,8
- wykonanie z adapterem poziomym (H)

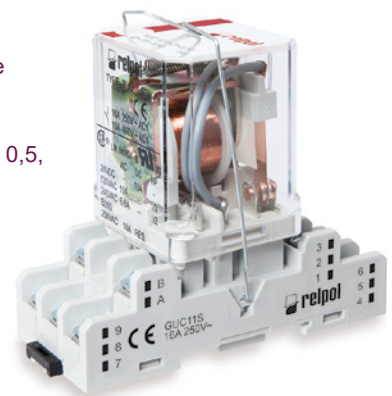


Wymiary - RUC faston 4,8 x 0,5 (faston 6,3 x 0,8)
- wykonanie z uchwytami montażowymi w ścianie obudowy



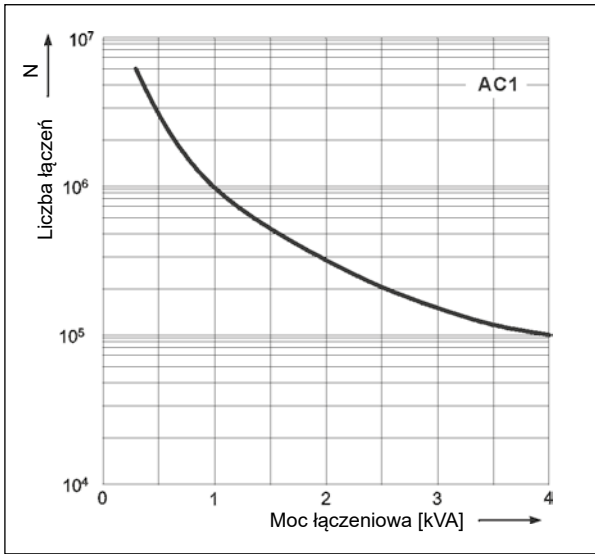
GUC11S

Gniazdo wtykowe z zaciskami śrubowymi do RUC faston 4,8 x 0,5, RUC-M - patrz str. 459



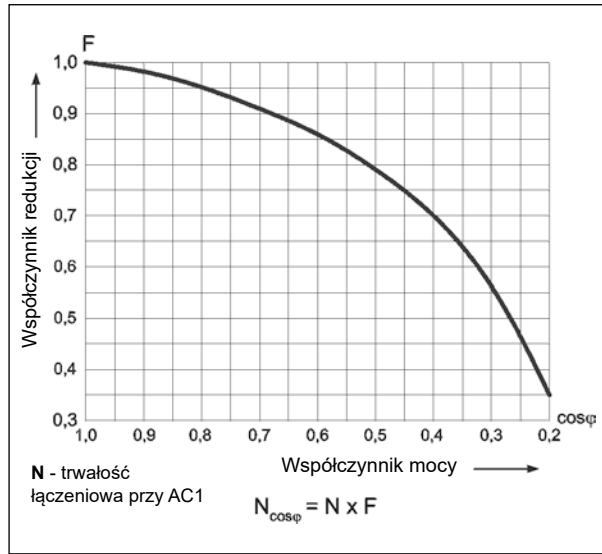
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1



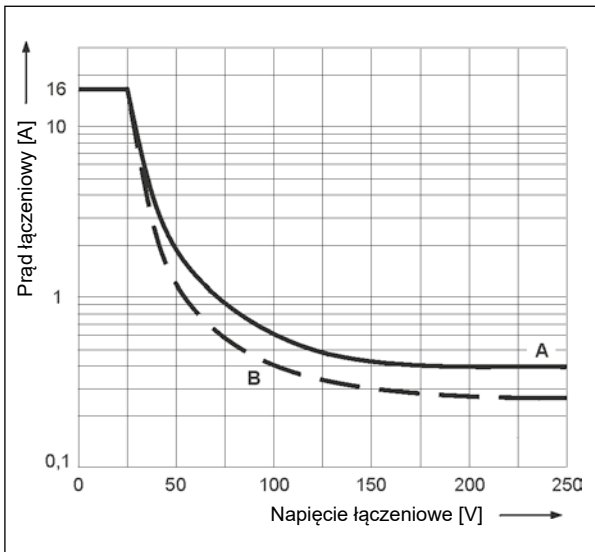
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2

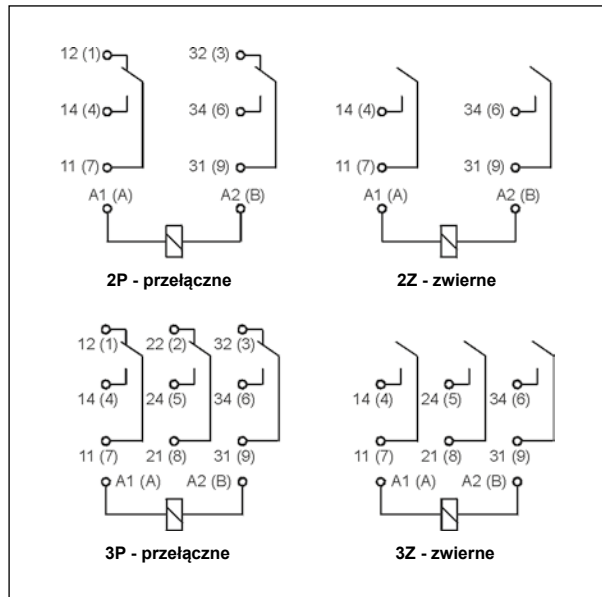


Maks. zdolność łączeniowa dla prądu stałego
A - obciążenie rezystancyjne DC1
B - obciążenie indukcyjne L/R = 40 ms

Wykres 3



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



RUCT, PRUCT

Przełączniki dla kolejnictwa - patrz www.repol.com.pl



Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C) ②
1006	6	28	± 10%	4,8	6,6
1012	12	110	± 10%	9,6	13,2
1024	24	430	± 10%	19,2	26,4
1042	42	1 340	± 10%	33,6	46,2
1048	48	1 750	± 10%	38,4	52,8
1060	60	2 700	± 10%	48,0	66,0
1110	110	9 200	± 10%	88,0	121,0
1120	120	11 000	± 10%	96,0	132,0
1220	220	37 000	± 10%	176,0	242,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, wzmacnione, zasilanie prądem stałym

Tabela 2

Kod cewki ①	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C) ②
W012	12	85	± 10%	9,6	13,2
W024	24	345	± 10%	19,2	26,4
W048	48	1 370	± 10%	38,4	52,8
W110	110	7 300	± 10%	88,0	121,0
W220	220	30 000	± 10%	176,0	242,0

② Maks. (przy 70 °C) dla wersji: 3P, 3Z / 10 A; 2P, 2Z / 16 A

① Dla wersji z przerwą zestykową ≥ 3 mm.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 3

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
5006	6	4,3	± 15%	4,8	6,6
5012	12	18,5	± 15%	9,6	13,2
5024	24	75	± 15%	19,2	26,4
5115	115	1 840	± 15%	92,0	126,5
5120	120	1 910	± 15%	96,0	132,0
5220	220	6 980	± 15%	176,0	242,0
5230	230	7 080	± 15%	184,0	253,0
5240	240	7 760	± 15%	192,0	264,0

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50 Hz

Tabela 4

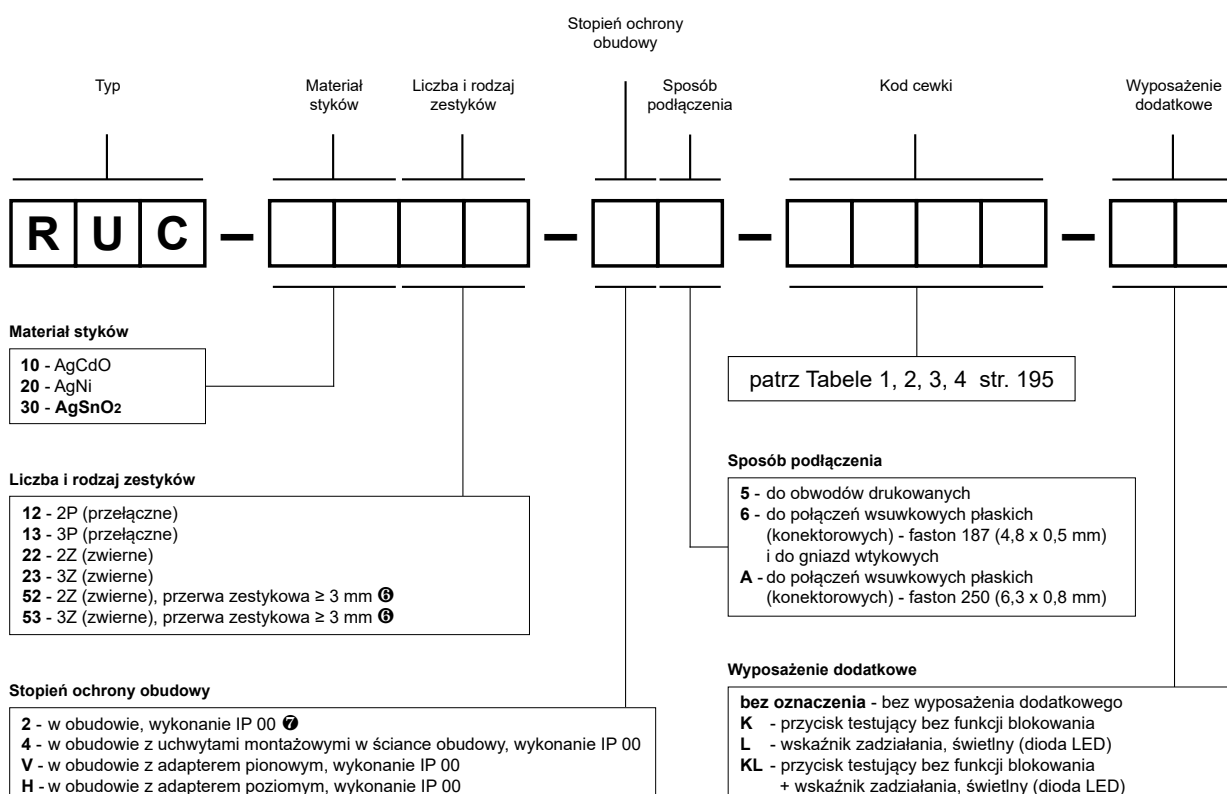
Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
3400	400	21 500	± 15%	320,0	440,0

Montaż

Przełączniki RUC oferowane są w wersjach: • standardowej do: gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GUC11** ⑥ z obejmą **MBA**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3); gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GUC11S** ⑥ z obejmą **MBA**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • z uchwytami montażowymi w ścianie obudowy, montaż na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M4), połączenia wsuwkowe płaskie (konektorowe) - faston 187 (4,8 x 0,5 mm) lub faston 250 (6,3 x 0,8 mm) • z adapterami pionowymi (V) lub poziomymi (H) do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715, połączenia wsuwkowe płaskie (konektorowe) - faston 187 (4,8 x 0,5 mm) lub faston 250 (6,3 x 0,8 mm) • do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych ⑥.

⑥ Przełączniki niedostępne z adapterem (V) lub (H) oraz obudową z uchwytami montażowymi. ⑥ Dla RUC faston 4,8 x 0,5 z gniazdem GUC11 lub GUC11S, występuje ograniczenie maksymalnych napięć zestyków oraz napięć cewek przełączników do 250 V AC / DC.

Oznaczenia kodowe do zamówień



⑥ Dla wykonań z cewkami wzmocnionymi DC: W012, W024, W048, W110, W220 oraz z cewkami AC.

⑦ Dla przełączników RUC: do gniazd wtykowych; do obwodów drukowanych.




Przykłady kodowania:

- RUC-3053-26-W024** przełącznik **RUC**, faston 187 (4,8 x 0,5 mm), z przerwą zestykową ≥ 3 mm, do gniazd wtykowych, trzy zestyki zwiernie, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki wzmocnionej 24 V DC, w obudowie IP 00
- RUC-2013-V6-3400-KL** przełącznik **RUC**, faston 187 (4,8 x 0,5 mm), do połączeń wsuwkowych płaskich (konektorowych), z adapterem pionowym (V), trzy zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 400 V AC 50 Hz, z przyciskiem testującym bez funkcji blokowania oraz wskaźnikiem zadziałania - świetlnym (diodą LED), w obudowie IP 00
- RUC-2052-HA-W220-L** przełącznik **RUC**, faston 250 (6,3 x 0,8 mm), do połączeń wsuwkowych płaskich (konektorowych), z przerwą zestykową ≥ 3 mm, z adapterem poziomym (H), dwa zestyki zwiernie, materiał styków AgNi, napięcie cewki wzmocnionej 220 V DC, ze wskaźnikiem zadziałania - świetlnym (diodą LED), w obudowie IP 00
- RUC-1022-25-5024** przełącznik **RUC**, do obwodów drukowanych, dwa zestyki zwiernie, materiał styków AgCdO, napięcie cewki 24 V AC 50/60 Hz, w obudowie IP 00







z adapterem (V)

z adapterem (H)

- **Przełączniki z magnesem trwałym, którego pole magnetyczne wydmuchuje łuk elektryczny pomiędzy stykami; do wysokich obciążeń DC** • Cewki AC i DC • Montaż: w gniazdach; na szynie 35 mm wg PN-EN 60715; na płycie; do obwodów drukowanych • Wersja: faston 187 (4,8 x 0,5 mm) • Przerwa zestykowa: 3 mm (wersja 2Z); 6 mm (wersja 1Z) • Wyposażenie dodatkowe: L - wskaźnik zadziałania, świetlny (dioda LED)
- Aplikacje: sterowanie elektromagnesami; systemy ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, klimatyzacji; sterowanie silnikami 1-fazowymi; urządzenia i maszyny dla gastronomii; układy automatyki; instalacje fotoelektryczne; inne
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,   

Dane styków

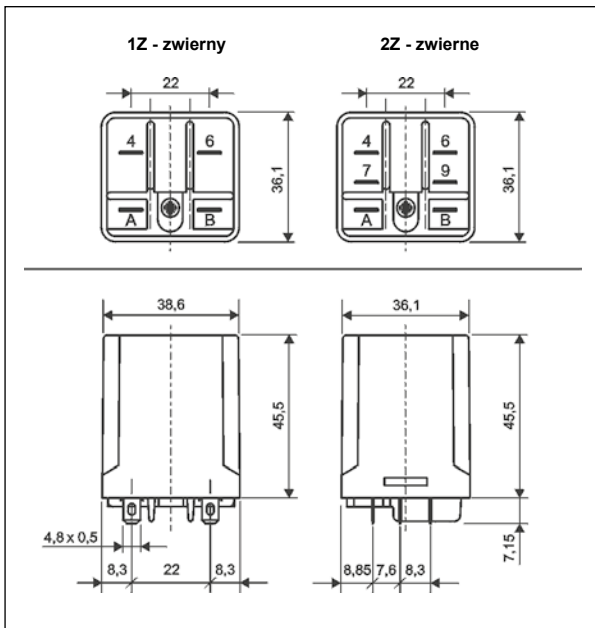
Liczba i rodzaj zestyków	1Z (dwuprzerwowý)	2Z
Materiał styków	AgCdO  , AgNi, AgSnO₂	
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	250 V DC; 250 V AC / 350 V DC; 440 V AC 	
Minimalne napięcie zestyków	10 V AgCdO, 5 V AgNi, 10 V AgSnO ₂	
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	DC1	16 A / 24 V DC; 14 A / 110 V DC 12 A / 220 V DC
	DC L/R=40 ms	16 A / 24 V DC; 5,4 A / 110 V DC 3 A / 220 V DC
	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalny prąd zestyków	10 mA AgCdO, 5 mA AgNi, 10 mA AgSnO ₂	
Maksymalny prąd załączania	40 A 20 ms	
Obciążalność prądowa trwała zestyku	16 A	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	4 000 VA
Minimalna moc łączeniowa	1 W AgCdO, 0,3 W AgNi, 1 W AgSnO ₂	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	1 200 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	12 000 cykli/h	
• bez obciążenia		
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC	12, 24, 48, 115, 120, 230, 240 V
	DC	12, 24, 48, 110, 220 V
Napięcie odpadowe	AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n	
Roboczy zakres napięcia zasilania	AC: 0,85...1,1 U _n DC: 0,8...1,1 U _n patrz Tabele 1, 2	
Znamionowy pobór mocy	AC	2,8 VA
	DC	1,7 W
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	400 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3	
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami	2 500 V AC	typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej	4 000 V AC	zestyk 1Z, rodzaj przerwy: oddzielenie pełne
	2 000 V AC	zestyki 2Z, rodzaj przerwy: oddzielenie pełne
• pomiędzy torami prądowymi	2 500 V AC	zestyki 2Z, typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu	≥ 6,3 mm	
• po izolacji	≥ 8 mm	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.  AgCdO jako materiał styków w stykach elektrycznych jest przeznaczony wyłącznie do stosowania w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (EEE) zgodnie z dyrektywą RoHS2 2011/65/EU w ograniczonych kategoriach EEE, objętych niniejszą dyrektywą. Relpol S.A. nie ponosi odpowiedzialności za użycie przełączników z materiałem stykowym AgCdO w kategoriach sprzętu EEE, gdzie jest to zakazane przez dyrektywę RoHS2 2011/65/EU.  Dla RUC-M z gniazdem GUC11 lub GUC11S, występuje ograniczenie maksymalnych napięć zestyków oraz napięć cewek przełączników do 250 V AC / DC.

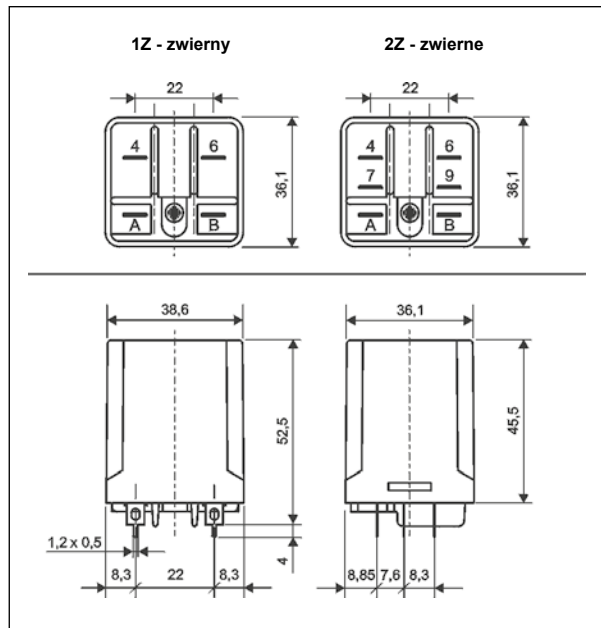
Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	20 ms / 15 ms	
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii DC1	> 2 x 10 ⁵	zestyk 1Z, 12 A, 220 V DC
	> 2 x 10 ⁵	zestyki 2Z, 4,5 A, 220 V DC
• w kategorii DC L/R=40 ms	> 2 x 10 ⁵	zestyk 1Z, 3 A, 220 V DC
	> 2 x 10 ⁵	zestyki 2Z, 0,45 A, 220 V DC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 2 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h) / Masa		
	36,1 x 38,6 x 45,5 mm / 80 g	do gniazd wtykowych
	36,1 x 38,6 x 52,5 mm / 80 g	do obwodów drukowanych
	58,75 x 38,6 x 45,9 mm / 85 g	z adapterem (V)
	46,8 x 38,6 x 62,45 mm / 85 g	z adapterem (H)
	66,3 x 38,6 x 36,1 mm / 85 g	z uchwytami montażowymi
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+85 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+70 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 00	wg PN-EN 60529
Odporność na udary	10 g	
Odporność na wibracje	5 g 10...150 Hz	
Temperatura kąpeli lutowniczej	maks. 270 °C	
Czas lutowania	maks. 5 s	

Wymiary - wykonanie do gniazd wtykowych (standard)



Wymiary - wykonanie do obwodów drukowanych

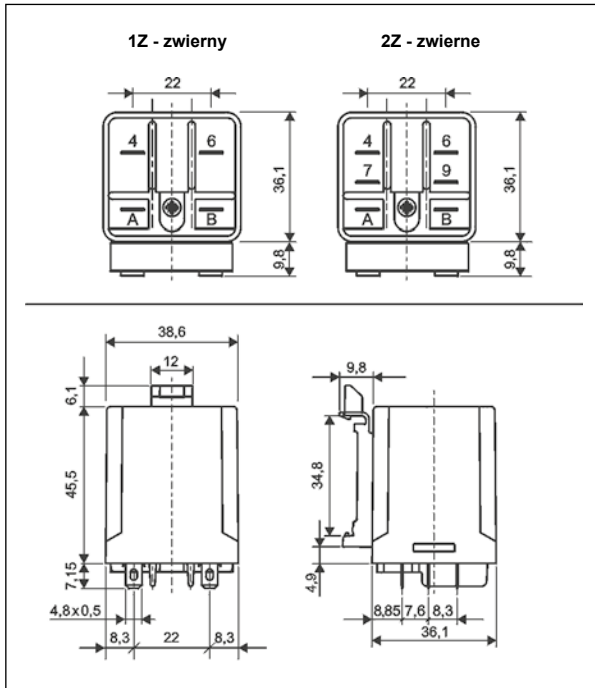


RUC-T-M, PRUC-T-M

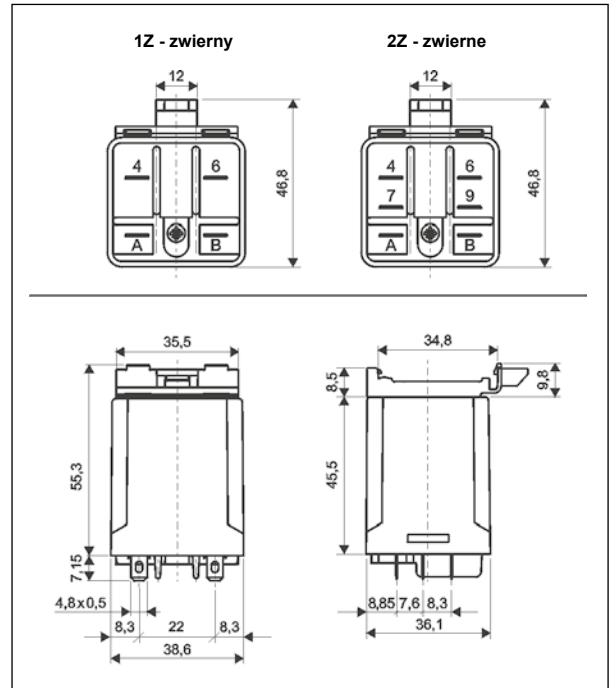
Przełączniki
dla kolejnictwa
- patrz
www.repol.com.pl



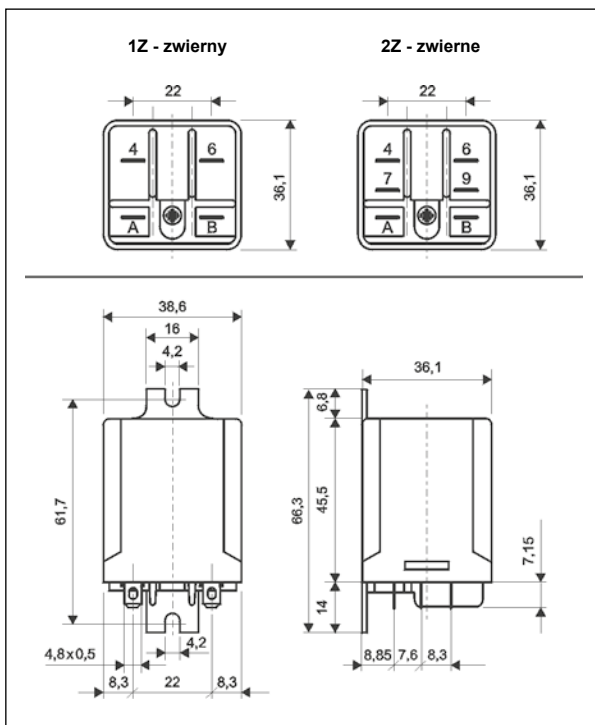
Wymiary - wykonanie z adapterem pionowym (V)



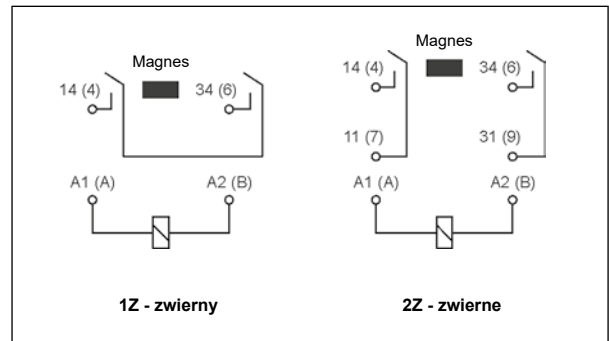
Wymiary - wykonanie z adapterem poziomym (H)



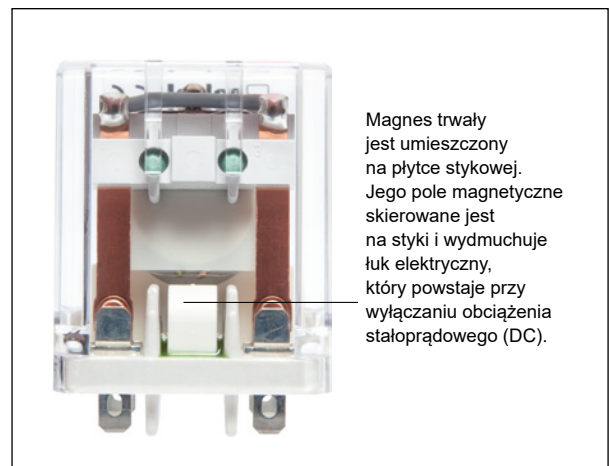
Wymiary - wykonanie z uchwytemi montażowymi w ścianie obudowy



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)

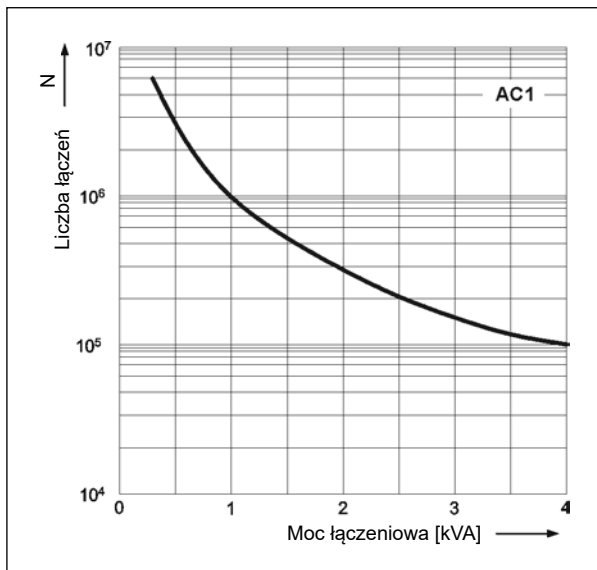


Budowa



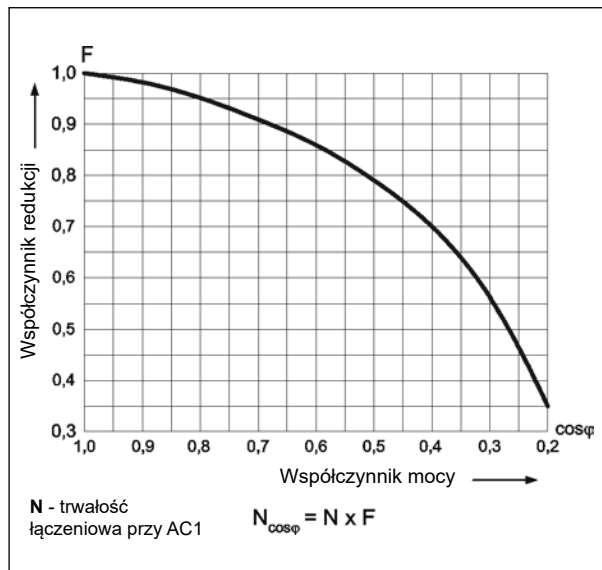
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1

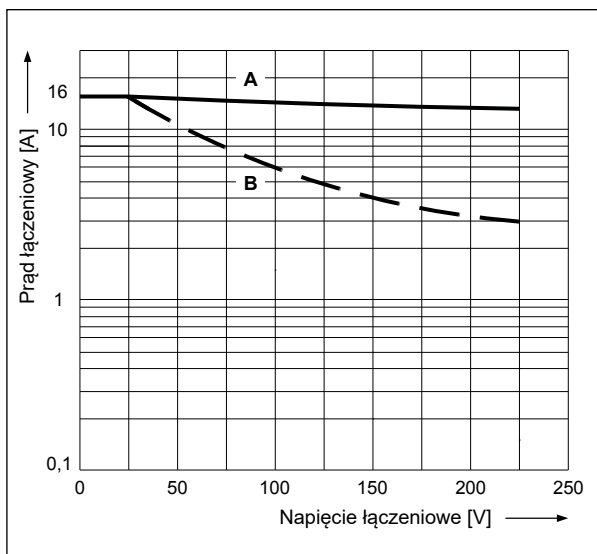


Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

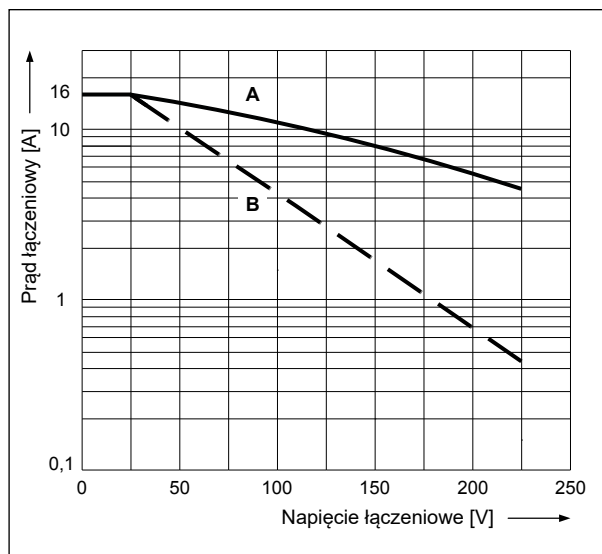
Wykres 2



Maks. zdolność łączeniowa dla prądu stałego
A - obciążenie rezystancyjne DC1
B - obciążenie indukcyjne L/R = 40 ms Wykres 3
 $U_n = 24 \text{ V DC}$ - wersja 1Z (6 mm)



Maks. zdolność łączeniowa dla prądu stałego
A - obciążenie rezystancyjne DC1
B - obciążenie indukcyjne L/R = 40 ms Wykres 4
 $U_n = 24 \text{ V DC}$ - wersja 2Z (3 mm)



Montaż

Przełączniki RUC-M oferowane są w wersjach:

- standardowej do: gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GUC11** z obejmą **MBA**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3); gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GUC11S** z obejmą **MBA**, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- z uchwytnymi montażowymi w ścianie obudowy, montaż na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M4), połączenia wsuwkowe płaskie (konektorowe) - faston 187 (4,8 x 0,5 mm)
- z adapterami pionowymi (V) lub poziomymi (H) do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715, połączenia wsuwkowe płaskie (konektorowe) - faston 187 (4,8 x 0,5 mm)
- do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

⊗ Przełączniki niedostępne z adapterem (V) lub (H) oraz obudową z uchwytnymi montażowymi. ⊗ Dla RUC-M z gniazdem GUC11 lub GUC11S, występuje ograniczenie maksymalnych napięć zestyków oraz napięć cewek przełączników do 250 V AC / DC.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, wzmocnione, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

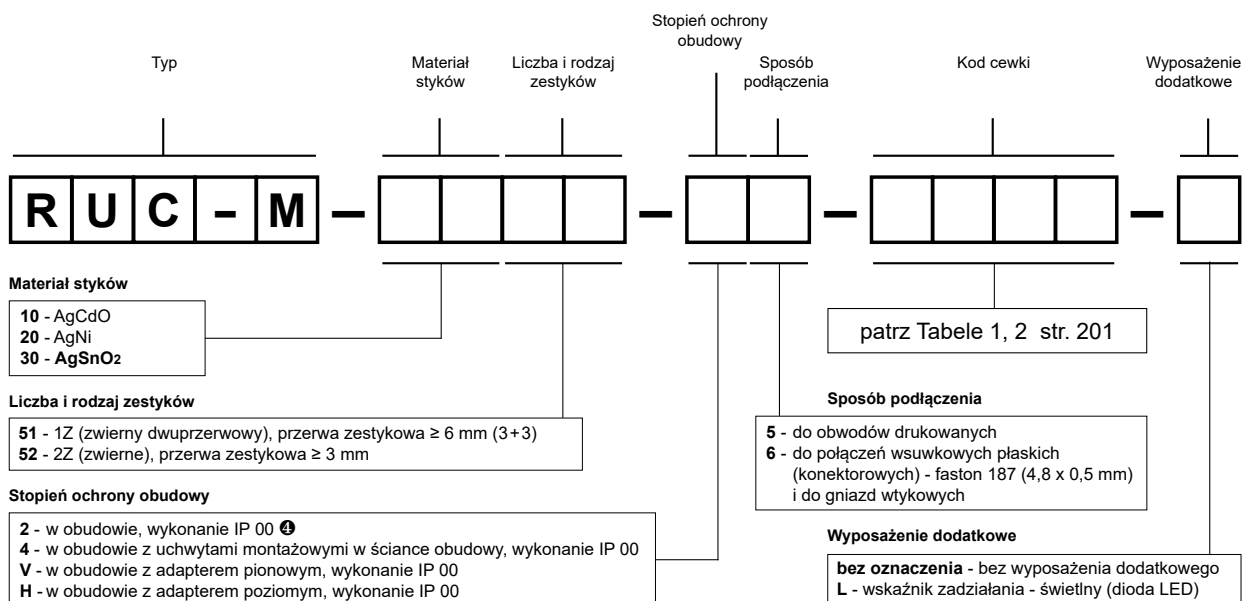
Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 70 °C)
W012	12	85	± 10%	9,6	13,2
W024	24	345	± 10%	19,2	26,4
W048	48	1 370	± 10%	38,4	52,8
W110	110	7 300	± 10%	88,0	121,0
W220	220	30 000	± 10%	176,0	242,0

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
5012	12	18,5	± 15%	9,6	13,2
5024	24	75	± 15%	19,2	26,4
5048	48	305	± 15%	38,4	52,8
5115	115	1 840	± 15%	92,0	126,5
5120	120	1 910	± 15%	96,0	132,0
5230	230	7 080	± 15%	184,0	253,0
5240	240	7 760	± 15%	192,0	264,0

Oznaczenia kodowe do zamówień



⚡ Dla przełączników RUC-M: do gniazd wtykowych; do obwodów drukowanych.

Przykłady kodowania:

RUC-M-3051-26-W024

przełącznik **RUC-M**, faston 187 (4,8 x 0,5 mm), z przerwą zestykową ≥ 6 mm (3+3), do gniazd wtykowych, jeden zestyk zwierny (dwuprzerwowy), materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki wzmocnionej 24 V DC, w obudowie IP 00

RUC-M-1052-V6-5230-L

przełącznik **RUC-M**, faston 187 (4,8 x 0,5 mm), do połączeń wsuwkowych płaskich (konektorowych), z przerwą zestykową ≥ 3 mm, z adapterem pionowym (V), dwa zestyki zwierny, materiał styków AgCdO, napięcie cewki 230 V AC 50/60 Hz, ze wskaźnikiem zadziałania - świetlnym (diodą LED), w obudowie IP 00

RUC-M-2051-25-5024

przełącznik **RUC-M**, z przerwą zestykową ≥ 6 mm (3+3), do obwodów drukowanych, jeden zestyk zwierny (dwuprzerwowy), materiał styków AgNi, napięcie cewki 24 V AC 50/60 Hz, w obudowie IP 00



- Przełączniki mocy ogólnego zastosowania • Cewki AC i DC
- Wysoka moc łączeniowa: AC1 - 10 kVA; AC3 - 6 kVA
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Wysokie napięcie probiercze izolacji
- Aplikacje: sterowanie elektromagnesami; systemy ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, klimatyzacji; sterowanie silnikami 1-fazowymi; urządzenia i maszyny dla gastronomii; układy automatyki; instalacje fotoelektryczne; inne • Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS, **CE** **EAC**

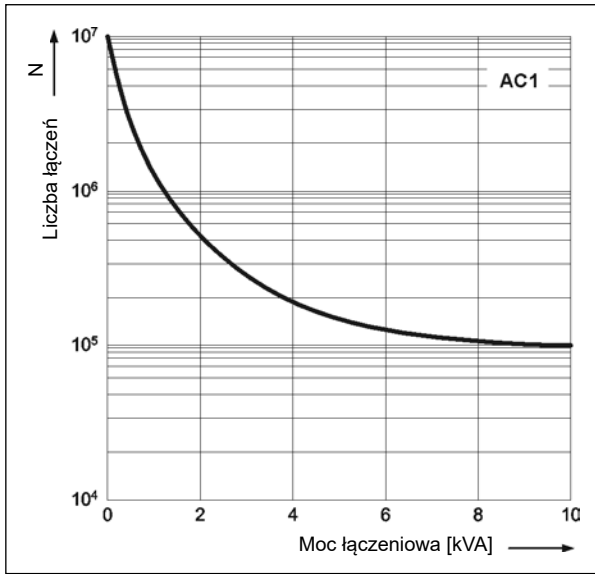
Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		2Z
Materiał styków		AgSnO₂ , AgCdO Ⓢ
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	400 V / 440 V
Minimalne napięcie zestyków		10 V
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC3 DC1 DC13	25 A / 400 V AC 5 A / 400 V AC 25 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,3 A / 120 V 0,15 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		10 mA
Maksymalny prąd załączania		40 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		25 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1 AC3	10 000 VA 6 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		1 W
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii	AC1 AC3	600 cykli/h 600 cykli/h
• bez obciążenia		3 600 cykli/h
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	50 Hz AC DC	12, 24 , 110, 230 , 400 V 12, 24 , 48, 110, 220 V
Napięcie odpadowe		≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2
Znamionowy pobór mocy	AC DC	3,0 VA 1,7 W
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji		400 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		5 000 V AC typ izolacji: wzmocniona
• przerwy zestykowej		1 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi		5 000 V AC typ izolacji: wzmocniona
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 6 mm
• po izolacji		≥ 8 mm
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		20 ms / 20 ms
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1		> 10 ⁵ 25 A, 400 V AC
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 2
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 10 ⁶
Wymiary (a x b x h)		26 x 53,7 x 75,5 mm
Masa		130 g
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-25...+85 °C -25...+85 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTI wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g
Odporność na wibracje		5 g 10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. **Ⓢ** AgCdO jako materiał styków w stykach elektrycznych jest przeznaczony wyłącznie do stosowania w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (EEE) zgodnie z dyrektywą RoHS2 2011/65/EU w ograniczonych kategoriach EEE, objętych niniejszą dyrektywą. Relpol S.A. nie ponosi odpowiedzialności za użycie przełączników z materiałem stykowym AgCdO w kategoriach sprzętu EEE, gdzie jest to zakazane przez dyrektywę RoHS2 2011/65/EU.

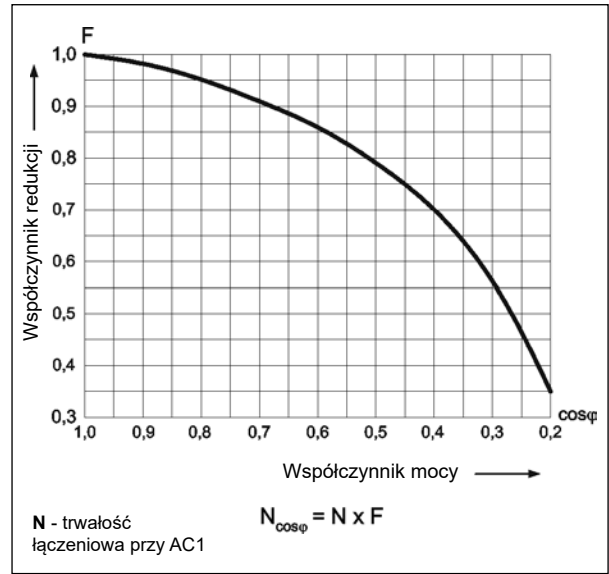
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 600 cykli/h

Wykres 1



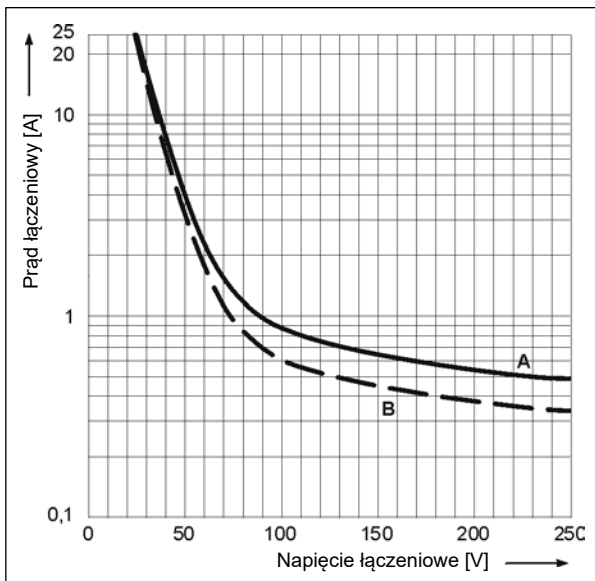
Współczynnik redukcji łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2

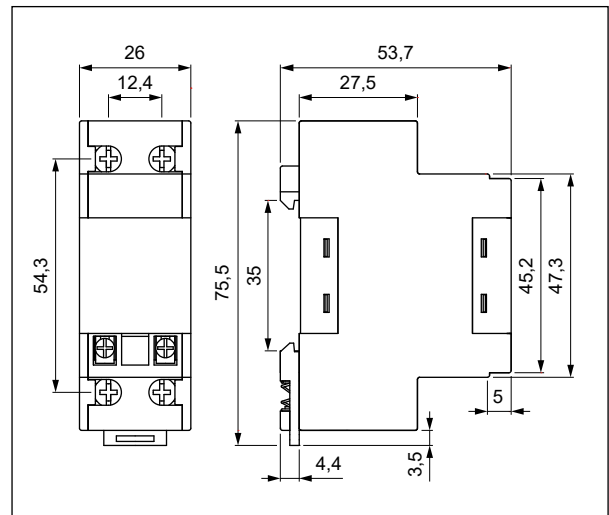


Maks. zdolność łączeniowa dla prądu stałego
A - obciążenie rezystancyjne DC1
B - obciążenie indukcyjne L/R = 40 ms

Wykres 3

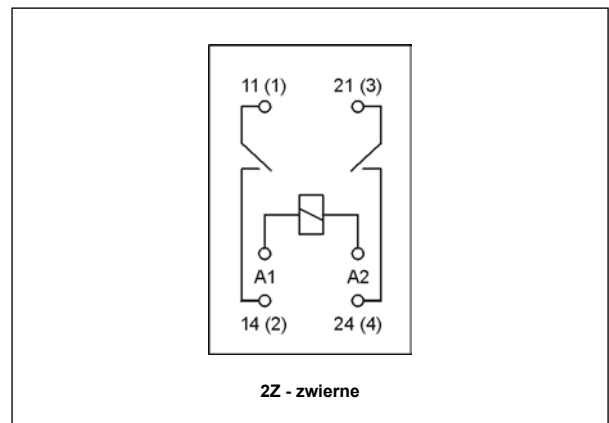


Wymiary



Schemat połączeń

(widok od strony zacisków śrubowych)



Montaż

Przełączniki **RG25** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - zaciski cewki ku dołowi. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG), długość odizolowania przewodów: 9 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
1012	12	85	± 10%	9,6	13,2
1024	24	340	± 10%	19,2	26,4
1048	48	1 350	± 10%	38,4	52,8
1110	110	7 600	± 10%	88,0	121,0
1220	220	30 000	± 10%	176,0	242,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

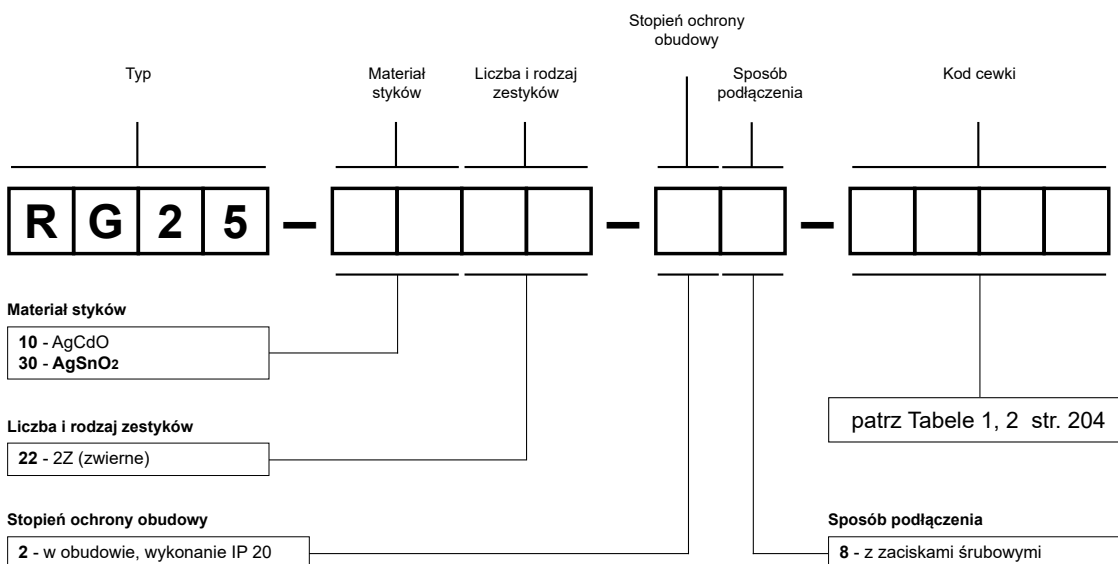
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
3012	12	17	± 10%	8,4	13,2
3024	24	76	± 10%	16,8	26,4
3110	110	1 600	± 10%	77,0	121,0
3230	230	6 800	± 10%	161,0	253,0
3400	400	18 600	± 10%	280,0	440,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień




Przykład kodowania:

RG25-3022-28-3230

przełącznik **RG25**, z zaciskami śrubowymi, dwa zestyki zwiernie, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 230 V AC 50 Hz, w obudowie IP 20



- Wysoka zdolność łączeniowa do 30 A
- Zestyki typu „bridge” otwierające obwód dwuprzerwowo
- Połączenia wsuwkowe płaskie (konektorowe) - faston 250 (6,3 x 0,8 mm)
- Wysoka odporność na zakłócenia • Wysoka wytrzymałość izolacji
- Aplikacje: urządzenia domowe; systemy wentylacji, klimatyzacji; urządzenia Audio; urządzenia sterujące; układy automatyki; instalacje fotoelektryczne; inne
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS, 

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1Z, 2Z	
Materiał styków	AgSnO₂	
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 440 V
Minimalne napięcie zestyków	10 V	
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	1Z: 30 A / 250 V AC
Minimalny prąd zestyków	10 mA	
Obciążalność prądowa trwała zestyku	1Z: 30 A	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1Z: 7 000 VA
Minimalna moc łączeniowa	0,1 W	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	

Dane cewki

Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC	24, 48, 115, 230 V
	DC	12, 24, 110 V
Napięcie odpadowe	DC: ≥ 0,1 U _n	
Roboczy zakres napięcia zasilania	patrz Tabele 1, 2	
Znamionowy pobór mocy	AC	1,7 VA 24, 48 V 2,5 VA 115, 230 V
	DC	1,9 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

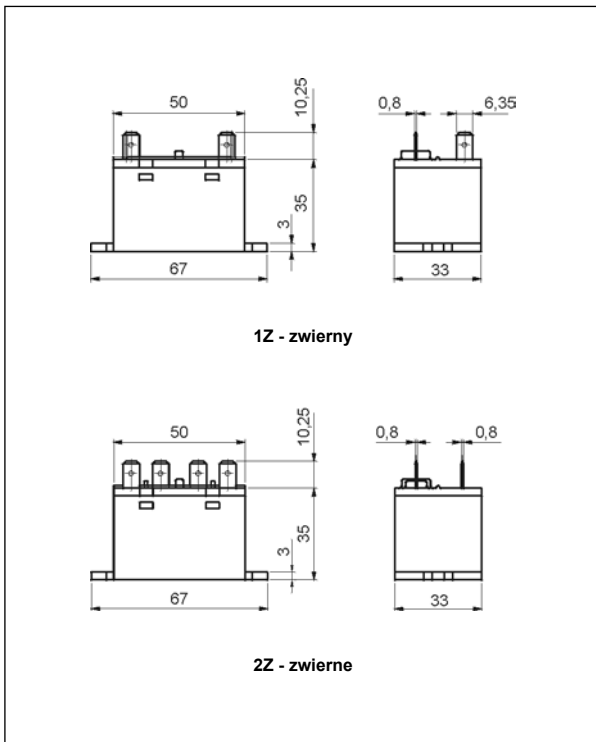
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Napięcie probiercze	4 000 V AC typ izolacji: wzmocniona	
• pomiędzy cewką a stykami	2 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie pełne	
• przerwy zestykowej		
Odległość pomiędzy cewką a stykami	≥ 9 mm	
• w powietrzu	≥ 11 mm	
• po izolacji		

Pozostałe dane

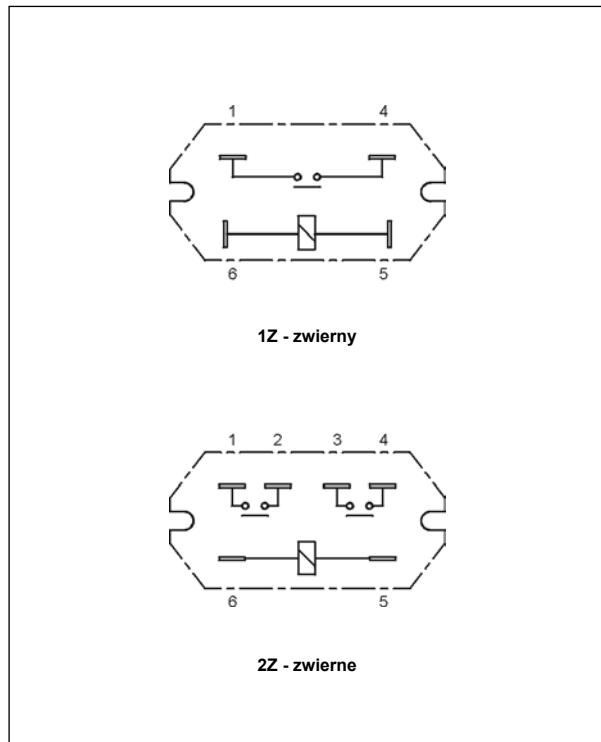
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	30 ms / 30 ms	
Trwałość łączeniowa	10 ⁵ 1Z: 30 A, 250 V AC	
• w kategorii AC1	1 200 cykli/h	2Z: 25 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)	67 x 33 x 35 mm	
Masa	90 g	
Temperatura otoczenia	-25...+75 °C	
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	
Stopień ochrony obudowy	IP 50 wg PN-EN 60529	
Odporność na udary	10 g	
Odporność na wibracje	1,5 mm DA (stała amplituda) 10...55 Hz	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonan przełączników.

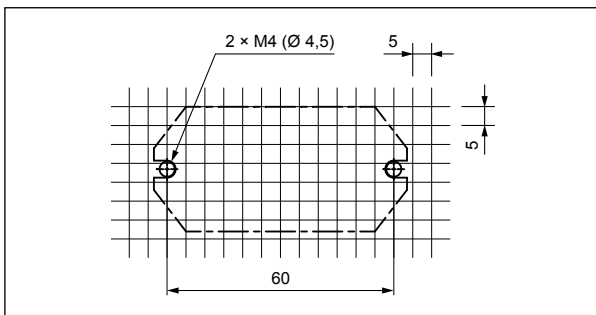
Wymiary



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Rozstaw otworów montażowych



Montaż

Przełączniki **R20** przeznaczone są do połączeń wsuwkowych płaskich (konektorowych) - faston 250 (6,3 x 0,8 mm), przełączniki montowane są bezpośrednio na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M4).

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

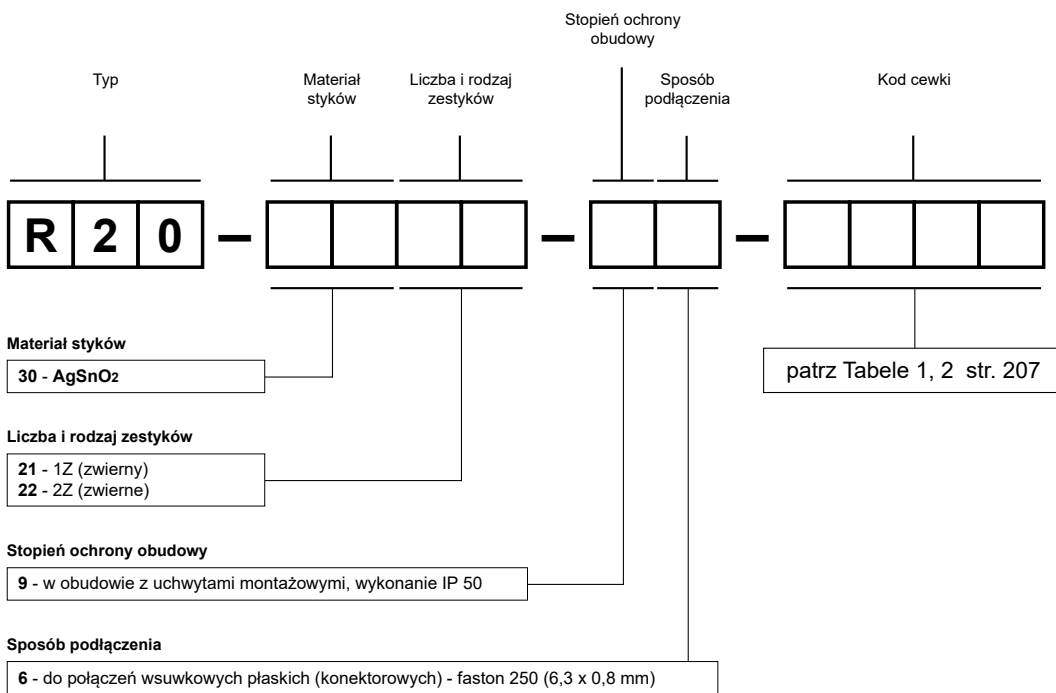
Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1012	12	75,8	± 10%	9,0	13,2
1024	24	303	± 10%	18,0	26,4
1110	110	6 400	± 10%	82,5	121,0

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
5024	24	338	± 10%	18,0	26,4
5048	48		± 10%	36,0	52,8
5115	115	5 260	± 10%	86,3	126,5
5230	230	21 000	± 10%	172,5	253,0

Oznaczenia kodowe do zamówień





Przykład kodowania:


R20-3021-96-1012

przełącznik **R20**, do połączeń wsuwkowych płaskich (konektorowych) - faston 250 (6,3 x 0,8 mm), jeden zestaw zwierny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 12 V DC, w obudowie z uchwytnymi montażowymi IP 50



- Wysoka obciążalność 30 A • Cewki DC - do 110 V DC, niska moc cewek 0,9 W, klasa izolacji F: 155 °C
- Do obwodów drukowanych • Małe wymiary, niska masa
- Wysoka odporność na udary i wibracje
- Wysoka jakość i długi okres użytkowania
- Aplikacje: do samochodów, maszyn, urządzeń elektronicznych, klimatyzatorów, urządzeń gospodarstwa domowego
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,  

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P, 1Z	
Materiał styków		AgSnO₂, AgCdO 	
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC DC	240 V / 300 V 110 V / 110 V	
Minimalne napięcie zestyków		10 V	
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 DC1	1P: 30 A / 20 A (1Z/1R) / 240 V AC 1P: 30 A / 20 A (1Z/1R) / 14 V DC	1Z: 30 A / 240 V AC 1Z: 30 A / 14 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku		30 A	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1P: 7 200 VA / 4 800 VA (1Z/1R)	1Z: 7 200 VA
Rezystancja zestyków		≤ 30 mΩ	

Dane cewki


Napięcie znamionowe	DC	5, 12, 24, 48, 110 V
Napięcie odpadowe		DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1
Napięcie zadziałania		≤ 0,75 U _n
Znamionowy pobór mocy	DC	0,9 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

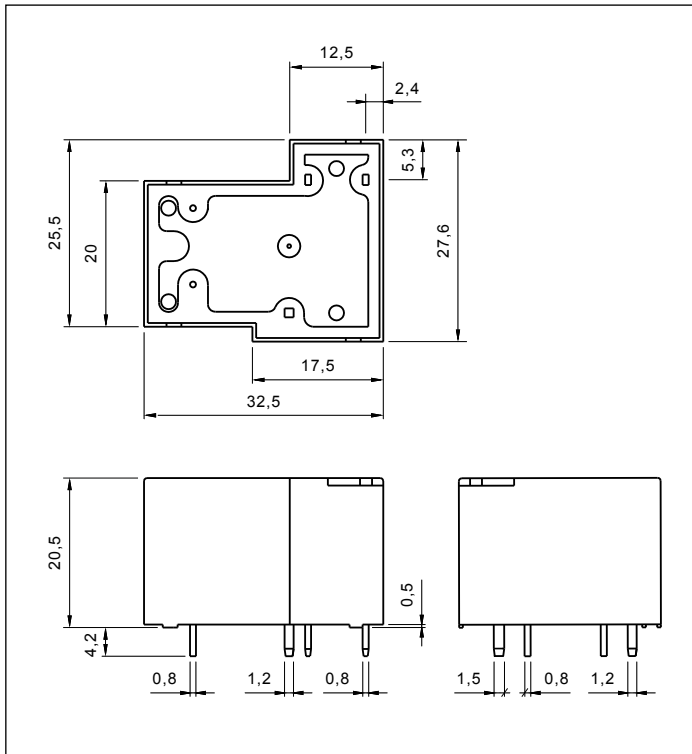
Znamionowe napięcie izolacji		500 V AC
Kategoria przepięciowa		II
Klasa palności		V-0 wg UL94
Rezystancja izolacji		> 1 000 MΩ 500 V DC, 60 s
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej		1 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne

Pozostałe dane

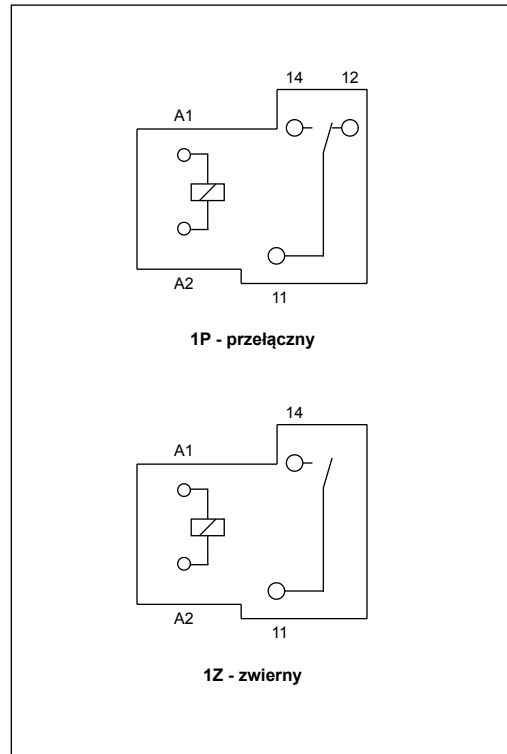
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		15 ms / 10 ms	
Trwałość łączeniowa			
• w kategorii AC1	1 200 cykli/h	10 ⁵ 1P: 30 A / 20 A (1Z/1R), 240 V AC	1Z: 30 A, 240 V AC
• w kategorii DC1	1 200 cykli/h	10 ⁵ 1P: 30 A / 20 A (1Z/1R), 14 V DC	1Z: 30 A, 14 V DC
Trwałość mechaniczna (cykle)		10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)		32,5 x 27,6 x 20,5 mm	
Masa		30 g	
Temperatura otoczenia			
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-55...+100 °C	
Stopień ochrony obudowy		IP 64 lub IP 67 wg PN-EN 60529	
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTII lub RTIII wg PN-EN 61810-7	
Odporność na udary		20 g	
Odporność na wibrację		1,5 mm DA (stała amplituda) 10...55 Hz	
Temperatura kąpielii lutowniczej		maks. 260 °C	
Czas lutowania		maks. 5 s	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.  AgCdO jako materiał styków w stykach elektrycznych jest przeznaczony wyłącznie do stosowania w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (EEE) zgodnie z dyrektywą RoHS2 2011/65/EU w ograniczonych kategoriach EEE, objętych niniejszą dyrektywą. Relpol S.A. nie ponosi odpowiedzialności za użycie przełączników z materiałem stykowym AgCdO w kategoriach sprzętu EEE, gdzie jest to zakazane przez dyrektywę RoHS2 2011/65/EU.

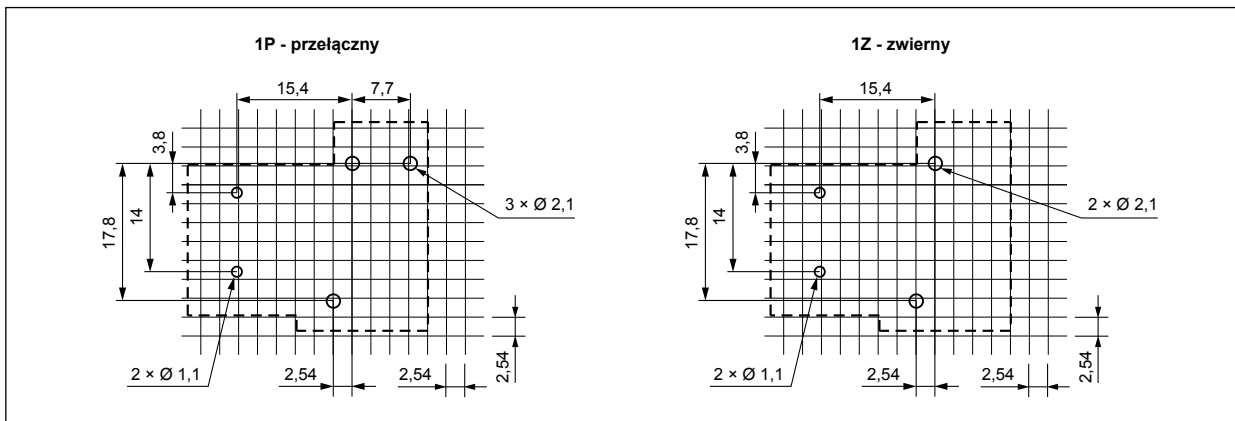
Wymiary



Schematy połączeń (widok od strony wyprowadzeń)



Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

Przełączniki **R30N** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

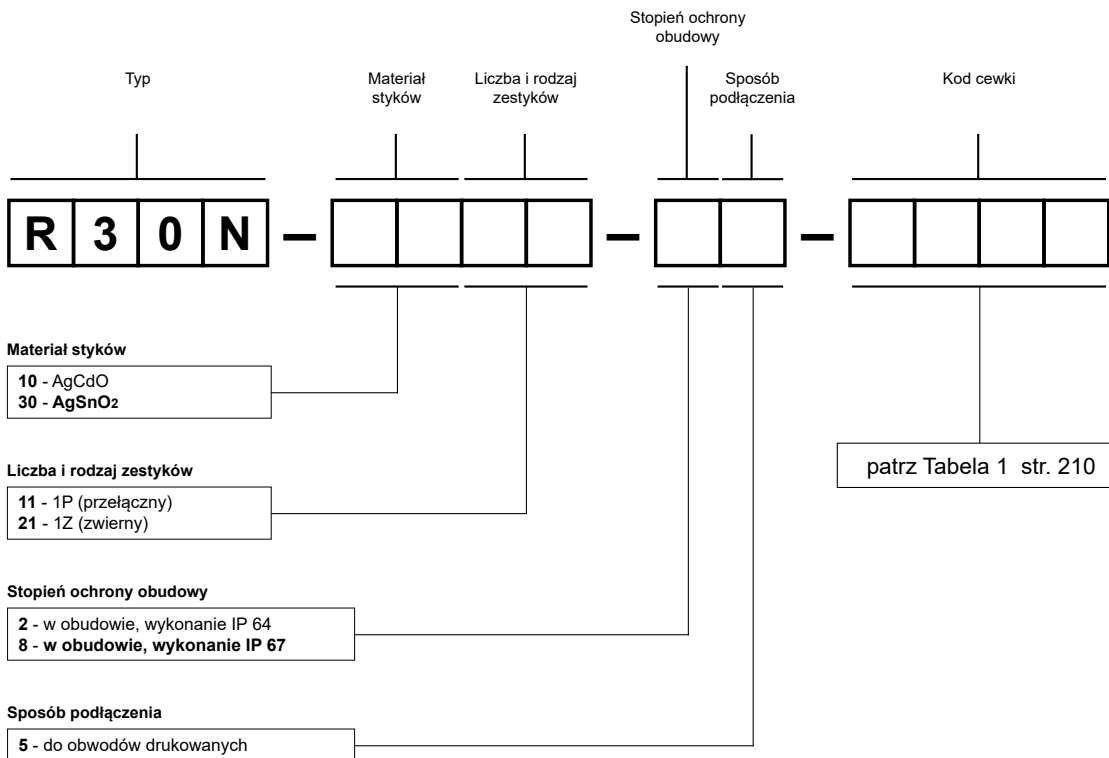
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1005	5	28	± 10%	3,8	6,5
1012	12	160	± 10%	9,0	15,6
1024	24	640	± 10%	18,0	31,2
1048	48	2 560	± 10%	36,0	62,4
1110	110	13 445	± 10%	82,5	143,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:



R30N-3011-85-1012

przełącznik **R30N**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 12 V DC, w obudowie IP 67

R30N-1021-25-1024

przełącznik **R30N**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgCdO, napięcie cewki 24 V DC, w obudowie IP 64



- Wysoka obciążalność 40 A • Cewki AC - do 220 V AC, cewki DC - do 110 V DC, klasa izolacji F: 155 °C
- Do obwodów drukowanych • Małe wymiary, niska masa
- Wysoka odporność na udary i wibracje
- Wysoka jakość i długi okres użytkowania
- Aplikacje: do samochodów, maszyn, urządzeń elektronicznych, klimatyzatorów, urządzeń gospodarstwa domowego
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,  

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P, 1Z		
Materiał styków	AgSnO ₂ , AgCdO 		
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	240 V / 300 V	
	DC	110 V / 110 V	
Minimalne napięcie zestyków	10 V		
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	1P: 40 A / 30 A (1Z/1R) / 240 V AC	1Z: 40 A / 240 V AC
	DC1	1P: 40 A / 30 A (1Z/1R) / 30 V DC	1Z: 40 A / 30 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	40 A		
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1P: 9 600 VA / 7 200 VA (1Z/1R)	1Z: 9 600 VA
	AC3	1P: 2,0 KM / 1,5 KM (1Z/1R) wg UL 508 (silnik jednofazowy)	1Z: 2,0 KM wg UL 508 (silnik jednofazowy)
	DC1	1P: 1 200 W / 900 W (1Z/1R)	1Z: 1 200 W
Rezystancja zestyków	≤ 30 mΩ		

Dane cewki


Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC	12, 24 , 110, 120, 220 V
	DC	5 , 12 , 24 , 48, 110 V
Napięcie odpadowe	DC: ≥ 0,1 U _n	
Roboczy zakres napięcia zasilania	patrz Tabele 1, 2	
Napięcie zadziałania	≤ 0,75 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC	2,0 VA
	DC	0,9 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

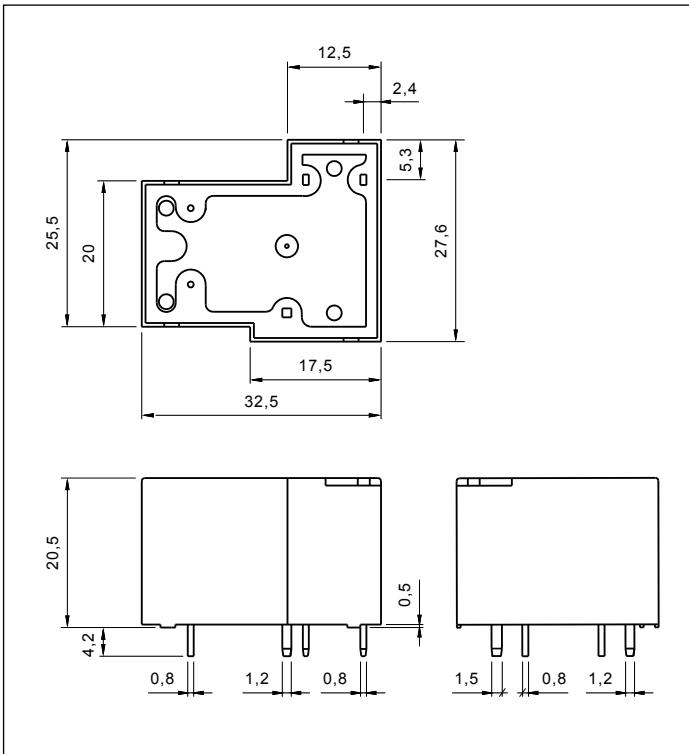
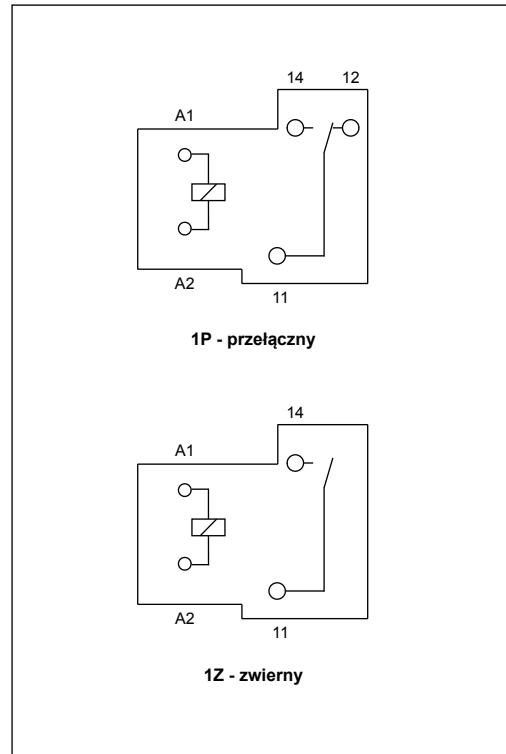
Znamionowe napięcie izolacji	500 V AC	
Kategoria przepięciowa	II	
Klasa palności	V-0 wg UL94	
Rezystancja izolacji	> 1 000 MΩ	500 V DC, 60 s
Napięcie probiercze	4 000 V AC typ izolacji: wzmocniona	
• pomiędzy cewką a stykami	1 500 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• przerwy zestykowej		

Pozostałe dane

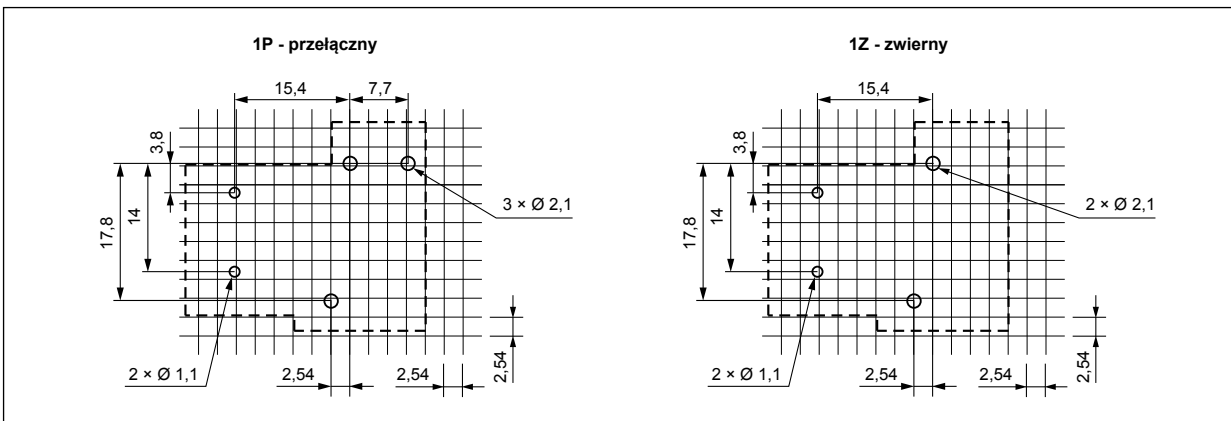
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	15 ms / 10 ms		
Trwałość łączeniowa	10 ⁵ 1P: 40 A / 30 A (1Z/1R), 240 V AC 1Z: 40 A, 240 V AC		
• w kategorii AC1	1 200 cykli/h	10 ⁵ 1P: 40 A / 30 A (1Z/1R), 30 V DC	1Z: 40 A, 30 V DC
• w kategorii DC1	1 200 cykli/h		
Trwałość mechaniczna (cykle)	10 ⁷		
Wymiary (a x b x h)	32,5 x 27,6 x 20,5 mm		
Masa	30 g		
Temperatura otoczenia	-55...+100 °C		
(bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy			
Stopień ochrony obudowy	IP 64 lub IP 67	wg PN-EN 60529	
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTII lub RTIII	wg PN-EN 61810-7	
Odporność na udary	20 g		
Odporność na wibracje	1,5 mm DA (stała amplituda)	10...55 Hz	
Temperatura kąpielii lutowniczej	maks. 260 °C		
Czas lutowania	maks. 5 s		

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników.  AgCdO jako materiał styków w stykach elektrycznych jest przeznaczony wyłącznie do stosowania w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (EEE) zgodnie z dyrektywą RoHS2 2011/65/EU w ograniczonych kategoriach EEE, objętych niniejszą dyrektywą. Relpol S.A. nie ponosi odpowiedzialności za użycie przełączników z materiałem stykowym AgCdO w kategoriach sprzętu EEE, gdzie jest to zakazane przez dyrektywę RoHS2 2011/65/EU.

Wymiary

Schematy połączeń
(widok od strony wyprowadzeń)

Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

Przełączniki **R40N** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1005	5	28	± 10%	3,8	6,5
1012	12	160	± 10%	9,0	15,6
1024	24	640	± 10%	18,0	31,2
1048	48	2 560	± 10%	36,0	62,4
1110	110	13 445	± 10%	82,5	143,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

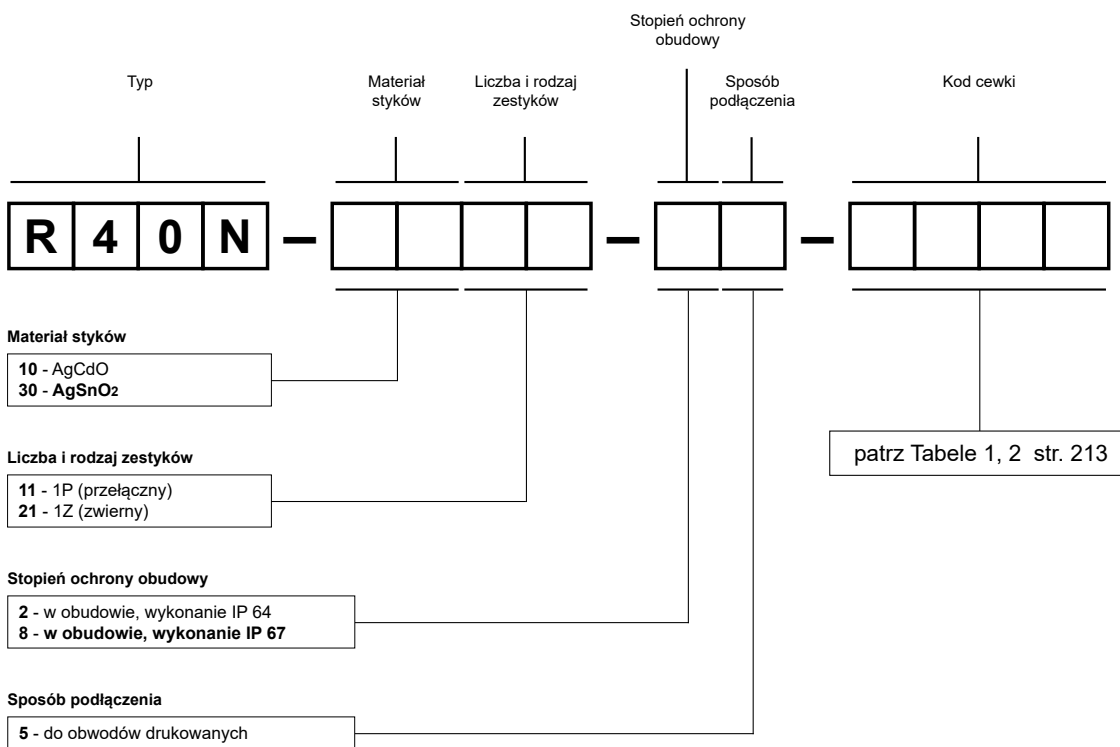
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC 50 Hz	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
5012	12	27	± 10%	9,0	15,6
5024	24	120	± 10%	18,0	31,2
5110	110	2 360	± 10%	82,5	143,0
5120	120	3 040	± 10%	90,0	156,0
5220	220	13 490	± 10%	165,0	286,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:




R40N-3011-85-1012

przełącznik **R40N**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 12 V DC, w obudowie IP 67

R40N-1021-25-5024

przełącznik **R40N**, do obwodów drukowanych, jeden zestyk zwierny, materiał styków AgCdO, napięcie cewki 24 V AC 50/60 Hz, w obudowie IP 64



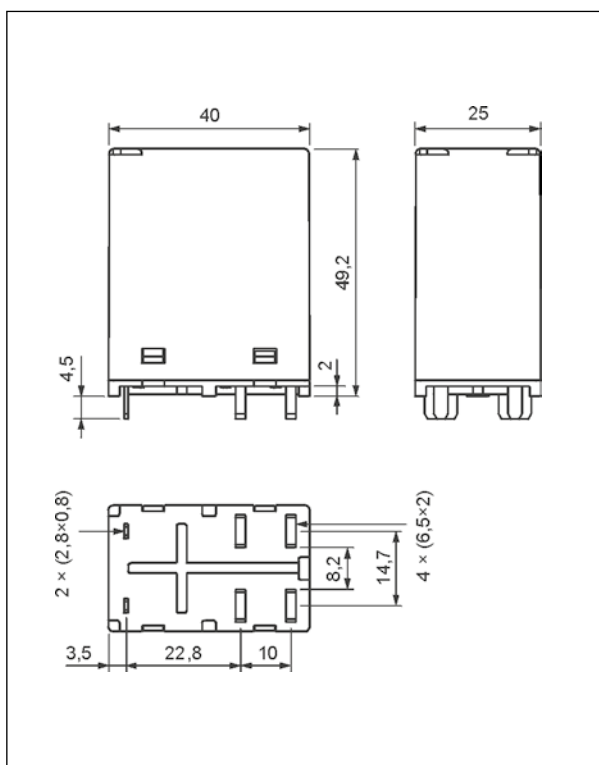
- Przełączniki do sterowania mocą w systemach fotowoltaicznych, które generują energię elektryczną
- Maks. prąd łączeniowy: 35 A (wersja RS35); 50 A (wersja RS50)
- Napięcie probiercze 5000 V / odległość izolacyjna 10 mm • Przerwa zestykowa: RS35 $\geq 2,2$ mm; RS50 $\geq 1,85$ mm • Moc trzymania 0,1 W
- Do obwodów drukowanych • Cewki DC • Wzmocniona izolacja, wg PN-EN 60730-1 (VDE 0631, część 1); PN-EN 60335-1 (VDE 0700, część 1)
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,   

Dane styków

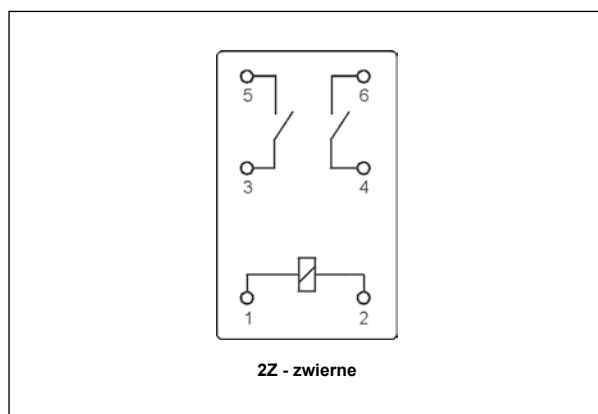
Liczba i rodzaj zestyków	2Z	
Materiał styków	AgSnO ₂	
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 440 V
Minimalne napięcie zestyków	10 V	
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 DC1	RS35: 35 A / 250 V AC RS35: 35 A / 24 V DC
Minimalny prąd zestyków	10 mA	
Obciążalność prądowa trwała zestyku	RS35: 35 A	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1 DC1	RS35: 8 750 VA RS35: 90 W 0,3 A / 300 V
Minimalna moc łączeniowa	1 W	
Rezystancja zestyków	≤ 50 m Ω	
Maksymalna częstość łączeń	360 cykli/h 3 600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
• bez obciążenia		
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	DC	5, 9, 12, 18, 24, 110 V
Napięcie odpadowe	DC: $\geq 0,05 U_n$	
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,75...2,0 U_n patrz Tabela 1	
Znamionowy pobór mocy	DC	0,48 W
Pobór mocy przy napięciu zadziałania	0,3 W	
Maksymalna strata mocy	1,9 W 20 °C	
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	6 000 V 1,2 / 50 μ s	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3	
Rezystancja izolacji	1000 M Ω	
Napięcie probiercze	5 000 V AC typ izolacji: wzmocniona	
• pomiędzy cewką a stykami	2 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie pełne	
• przerwy zestykowej	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa	
• pomiędzy torami prądowymi		
Odległość pomiędzy cewką a stykami	≥ 10 mm	
• w powietrzu	≥ 10 mm	
• po izolacji		
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	40 ms / 5 ms	
Trwałość łączeniowa	3 x 10 ⁴ 35 A, 250 V AC, 20 °C	
• w kategorii AC1	10 ⁴ 50 A, 250 V AC, 20 °C	
• w kategorii AC7a	3 x 10 ⁴ 35 A, 250 V AC, 20 °C	
Trwałość mechaniczna (cykle)	10 ⁶	
Wymiary (a x b x h)	40 x 25 x 49,2 mm	
Masa	105 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+105 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+85 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 40 wg PN-EN 60529	
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTI wg PN-EN 61810-7	
Odporność na udary	10 g	
Odporność na wibracje	1,5 mm DA (stała amplituda) 10...55 Hz	
Temperatura kąpeli lutowniczej	maks. 270 °C	
Czas lutowania	maks. 5 s	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

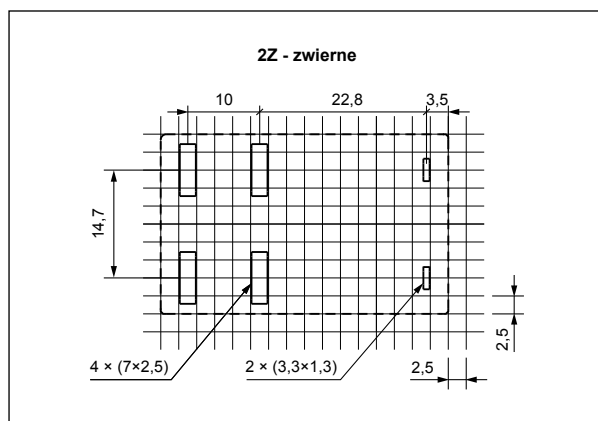
Wymiary



Schemat połączeń (widok od strony wyprowadzeń)

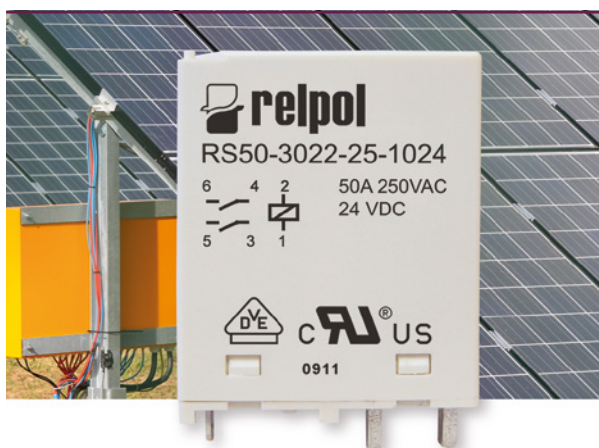


Rozstaw otworów montażowych (widok od strony lutowania)



Montaż

Przełączniki **RS35, RS50** przeznaczone są do bezpośredniego lutowania w obwodach drukowanych.

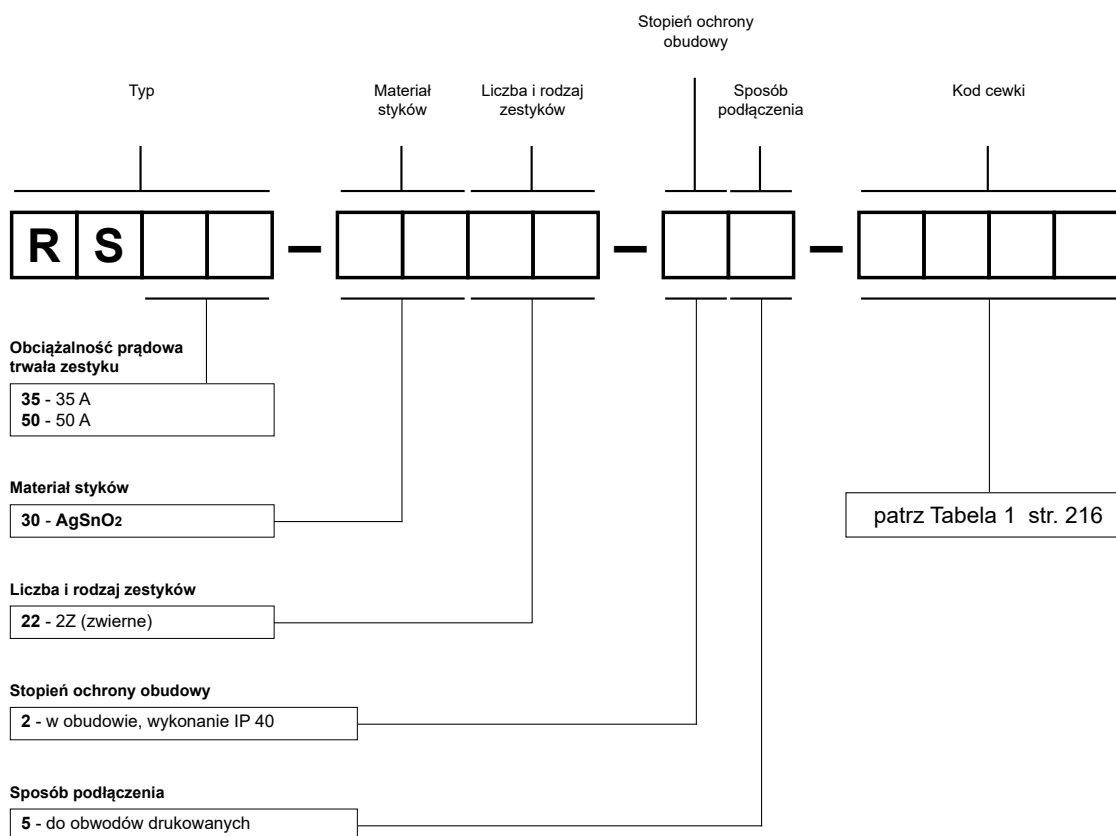


Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
1005	5	50	$\pm 10\%$	3,75	10
1009	9	170	$\pm 10\%$	6,75	18
1012	12	300	$\pm 10\%$	9,00	24
1018	18	675	$\pm 10\%$	13,50	36
1024	24	1 200	$\pm 10\%$	18,00	48
1110	110	25 000	$\pm 10\%$	82,50	220

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:

RS35-3022-25-1005przełącznik **RS35**, obciążalność prądowa trwała zestyku 35 A, do obwodów drukowanych, dwa zestyki zwierne, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 5 V DC, w obudowie IP 40**RS50-3022-25-1110**przełącznik **RS50**, obciążalność prądowa trwała zestyku 50 A, do obwodów drukowanych, dwa zestyki zwierne, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 110 V DC, w obudowie IP 40



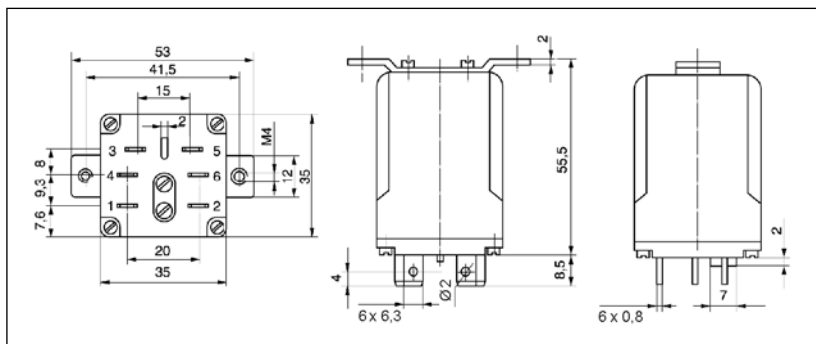
- Przełączniki ogólnego zastosowania
- Połączenia wsuwkowe płaskie (konektorowe) - faston 250 (6,3 x 0,8 mm)
- Montaż na płytce
- Wysoka zdolność łączeniowa
- Cewki AC i DC
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		2Z	
Materiał styków		AgSnO₂ , AgCdO	
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	400 V / 440 V	
Minimalne napięcie zestyków		10 V	
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 DC1 DC13	16 A / 250 V AC 10 A / 24 V DC 0,3 A / 120 V	10 A / 400 V AC 0,15 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		10 mA	
Maksymalny prąd załączania		30 A	
Obciążalność prądowa trwała zestyku		16 A	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	4 000 VA	
Minimalna moc łączeniowa		1 W	
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy		1 200 cykli/h 12 000 cykli/h	
		• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	
		• bez obciążenia	
Dane cewki			
Napięcie znamionowe	50 Hz AC DC	6, 12, 24, 48, 60, 110, 120, 220, 230 , 400 V	6, 12, 24, 48, 60, 110, 120, 220 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,15 U _n	DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2	
Znamionowy pobór mocy	AC DC	2,7 VA 1,5 W	
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1			
Znamionowe napięcie izolacji		400 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V	1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3	
Napięcie probiercze		2 500 V AC	typ izolacji: podstawowa
• pomiędzy cewką a stykami		1 500 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• przerwy zestykowej		2 500 V AC	typ izolacji: podstawowa
• pomiędzy torami prądowymi			
Odległość pomiędzy cewką a stykami		≥ 4 mm	
• w powietrzu		≥ 6 mm	
• po izolacji			
Pozostałe dane			
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		20 ms / 15 ms	
Trwałość łączeniowa		≥ 10 ⁵	16 A, 250 V AC
• w kategorii AC1			
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 2	
Trwałość mechaniczna (cykle)		≥ 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)		35 x 35 x 64 mm	
Masa		85 g	
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-40...+85 °C -40...+85 °C	
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)			
Stopień ochrony obudowy		IP 00	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTI	wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g	
Odporność na wibracje		5 g	10...150 Hz

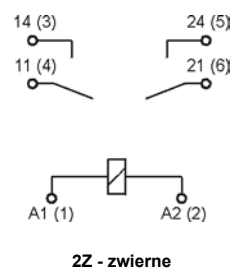
Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. AgCdO jako materiał styków w stykach elektrycznych jest przeznaczony wyłącznie do stosowania w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (EEE) zgodnie z dyrektywą RoHS2 2011/65/EU w ograniczonych kategoriach EEE, objętych niniejszą dyrektywą. Relpol S.A. nie ponosi odpowiedzialności za użycie przełączników z materiałem stykowym AgCdO w kategoriach sprzętu EEE, gdzie jest to zakazane przez dyrektywę RoHS2 2011/65/EU.

Wymiary



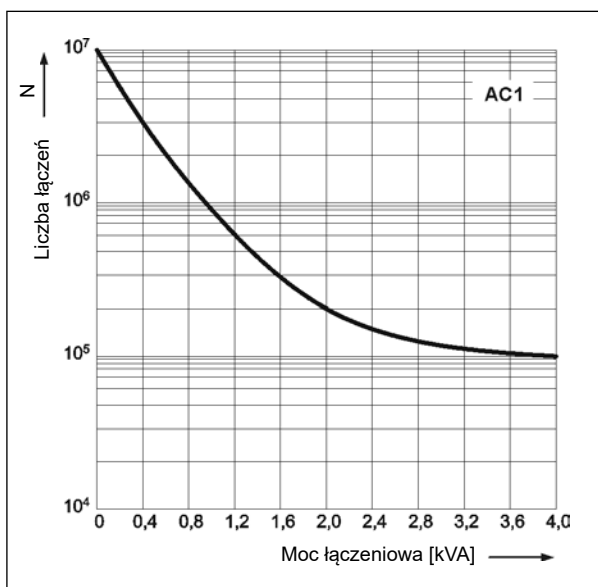
Schemat połączeń

(widok od strony wyprowadzeń)



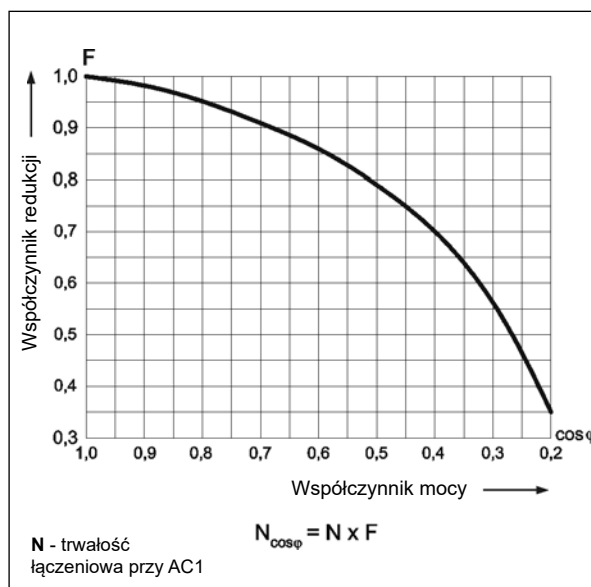
Trwałość łączeniowa
w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1



Współczynnik redukcji trwałości
łączeniowej dla indukcyjnych
obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



Montaż

Przełączniki **R10/16** przeznaczone są do połączeń wsuwkowych płaskich (konektorowych) - faston 250 (6,3 x 0,8 mm), przełączniki montowane są bezpośrednio na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M4).

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania (zimna cewka) V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
1006	6	28	± 10%	4,8	6,6
1012	12	110	± 10%	9,6	13,2
1024	24	430	± 10%	19,2	26,4
1048	48	1 750	± 10%	38,4	52,8
1060	60	2 700	± 10%	48,0	66,0
1110	110	9 200	± 10%	88,0	121,0
1120	120	11 000	± 10%	96,0	132,0
1220	220	37 000	± 10%	176,0	242,0

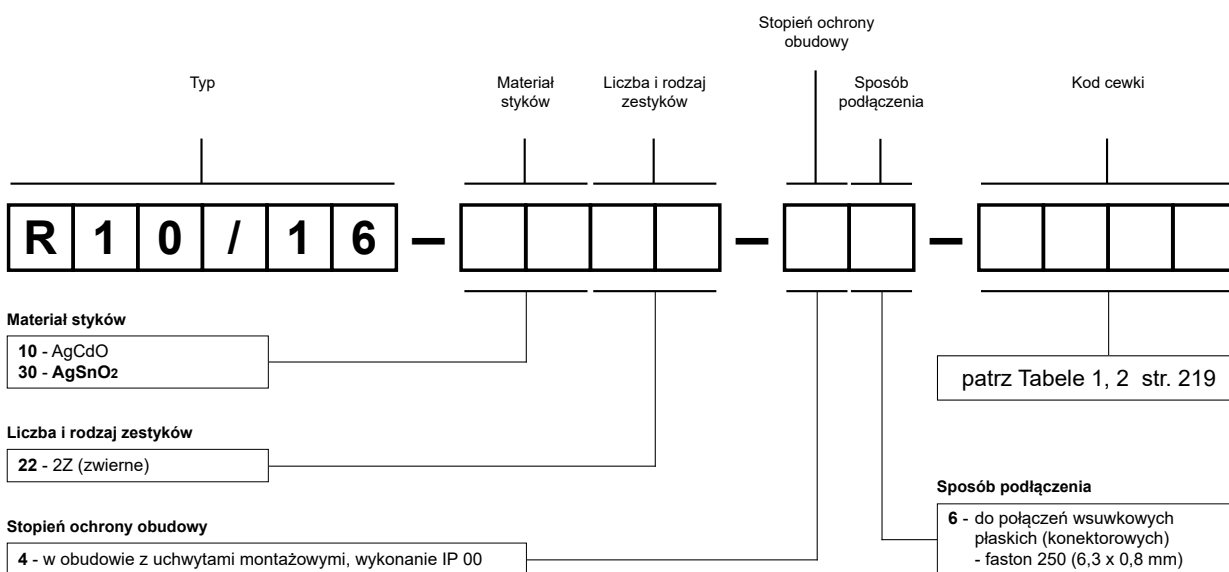
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania (zimna cewka) V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
3006	6	5,3	± 15%	4,8	6,6
3012	12	20	± 15%	9,6	13,2
3024	24	88	± 15%	19,2	26,4
3048	48	360	± 15%	38,4	52,8
3060	60	520	± 15%	48,0	66,0
3110	110	2 000	± 15%	88,0	121,0
3120	120	2 300	± 15%	96,0	132,0
3220	220	7 200	± 15%	176,0	242,0
3230	230	7 900	± 15%	184,0	253,0
3400	400	21 500	± 15%	320,0	440,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

R10/16-3022-46-3230

przełącznik **R10/16**, do połączeń wsuwkowych płaskich (konektorowych) - faston 250 (6,3 x 0,8 mm), dwa zestyki zwierne, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 230 V AC 50 Hz, w obudowie z uchwytnymi montażowymi IP 00



- Przełączniki oferowane są w wersjach:
 - RU400** - przełącznik o konstrukcji podstawowej
 - RUW400** - przełącznik wyposażony w optyczny wskaźnik zadziałania kasowany samoczynnie
 - RUS400** - przełącznik wyposażony w optyczny wskaźnik zadziałania kasowany ręcznie
 - RUO400** - przełącznik z opóźnionym powrotem
- Aplikacje: do pracy w obwodach zabezpieczeń elektroenergetycznych jako człony pośredniczące i sygnalizacyjne w uruchamianiu dalszych obwodów sterujących i sygnalizacyjnych
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS, **CE**

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P, 2P, 3P, 4P
Materiał styków		AgSnO₂ , AgCdO ①
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	400 V / 440 V
Minimalne napięcie zestyków		10 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 DC1	5 A / 400 V AC 5 A / 24 V DC
Minimalny prąd zestyków		10 mA
Maksymalny prąd załączania		10 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		5 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		1 W
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		1 200 cykli/h 6 000 cykli/h
		• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1 • bez obciążenia

Dane cewki

Napięcie znamionowe	50 Hz AC DC	24, 48, 60, 100, 110, 127, 220, 230 , 400 V (nie dotyczy RUO400)
(wykonania napięciowe)		12, 24 , 48, 60, 110, 220 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2
Prąd znamionowy	AC DC	0,3, 0,5, 1, 2, 3, 4, 5 A (nie dotyczy RUO400)
(wykonania prądowe)		0,3, 0,5, 1, 2, 3, 4, 5 A (nie dotyczy RUO400)
Prąd odpadowy		AC: ≥ 0,15 I _n DC: ≥ 0,1 I _n
Roboczy zakres prądu zasilania		patrz Tabele 3, 4
Znamionowy pobór mocy	AC DC	5,5 VA 3,5 W (3,6 W dla RUO400)

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

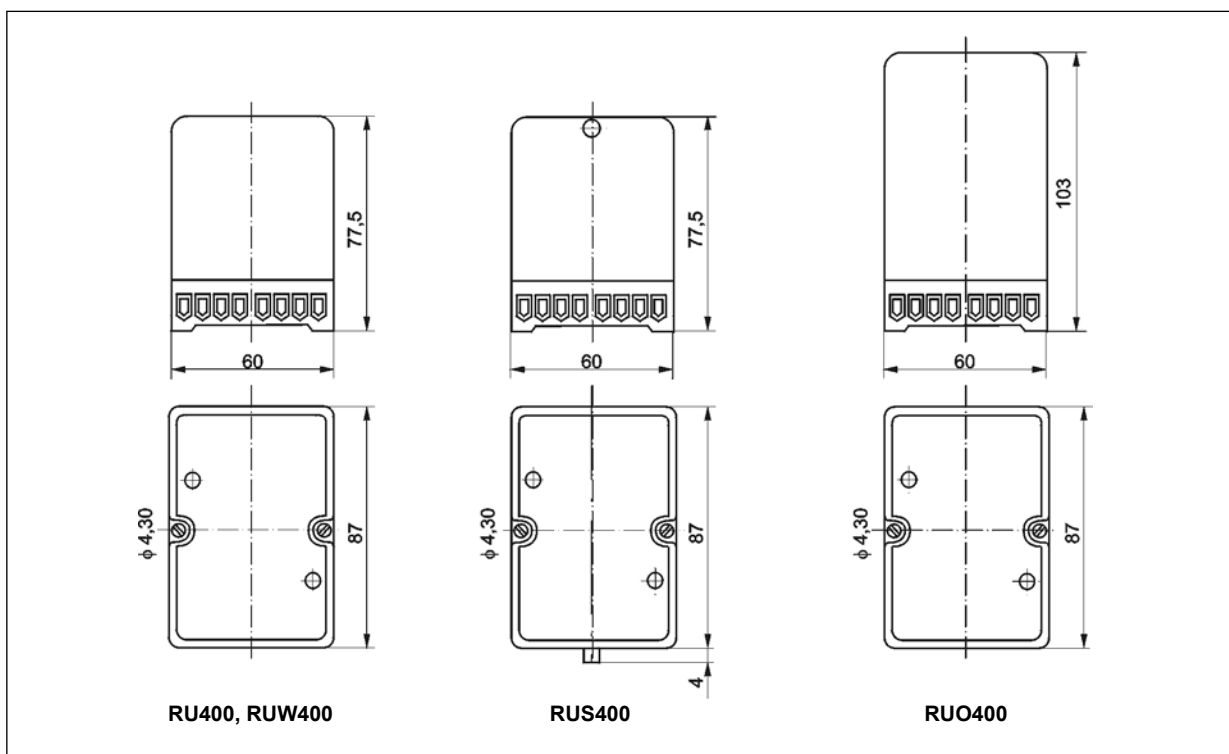
Znamionowe napięcie izolacji		400 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
• pomiędzy cewką a stykami		1 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• przerwy zestykowej		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
• pomiędzy torami prądowymi		
Odległość pomiędzy	• w powietrzu	≥ 4 mm
cewką a stykami	• po izolacji	≥ 5 mm

Pozostałe dane

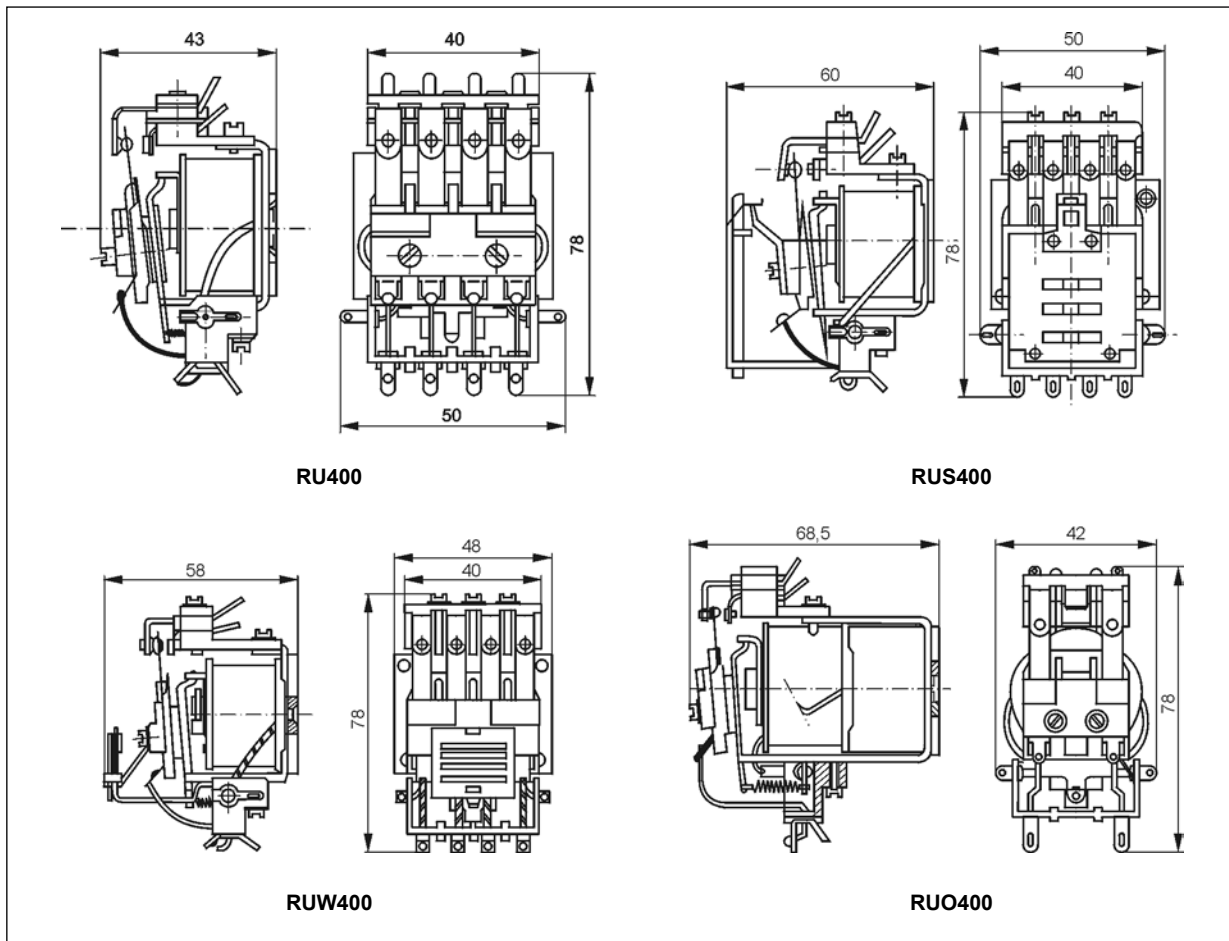
Czas zadziałania (wartość typowa)		AC: 12 ms DC: 18 ms (100 ms dla RUO400)
Czas powrotu (wartość typowa)	AC DC	18 ms 14 ms (300 ms ±50% dla RUO400 1P, 2P; 250 ms ±50% dla RUO400 3P, 4P)
Trwałość łączeniowa w kategorii AC1		> 1,5 x 10 ⁵ 5 A, 400 V AC ②
Trwałość mechaniczna (cykle)		≥ 10 ⁷
Wymiary (a x b x h) / Masa		60 x 87 x 77,5 mm ③ / 400 g
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-40...+75 °C -40...+40 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)		
Stopień ochrony obudowy		IP 40 lub IP 00 (bez obudowy) wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTI wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g
Odporność na wibracje		5 g 10...150 Hz
Czas lutowania		maks. 10 s (bez obudowy)

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników. ① AgCdO jako materiał styków w stykach elektrycznych jest przeznaczony wyłącznie do stosowania w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (EEE) zgodnie z dyrektywą RoHS2 2011/65/EU w ograniczonych kategoriach EEE, objętych niniejszą dyrektywą. Relpol S.A. nie ponosi odpowiedzialności za użycie przełączników z materiałem stykowym AgCdO w kategoriach sprzętu EEE, gdzie jest to zakazane przez dyrektywę RoHS2 2011/65/EU. ② Współczynnik czasu pracy 0,5. ③ Dla wersji podstawowej, w obudowie.

Wymiary - wykonanie w obudowie

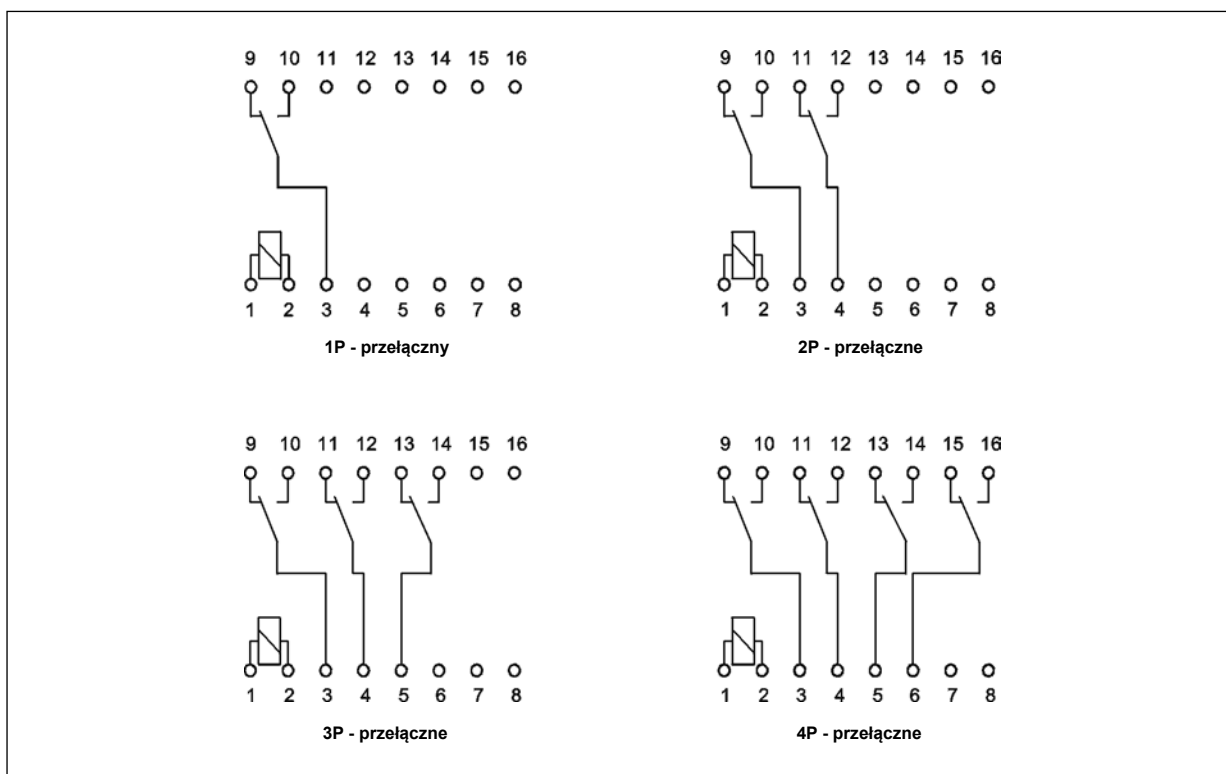


Wymiary - wykonanie bez obudowy



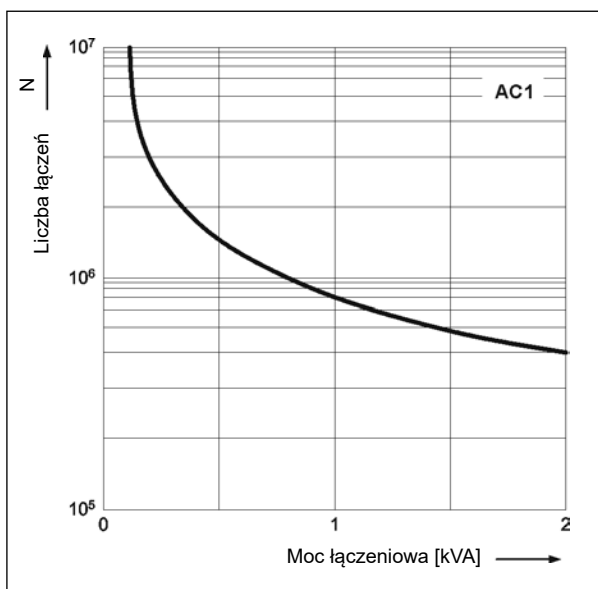
PRZEMYSŁOWE

Schematy połączeń



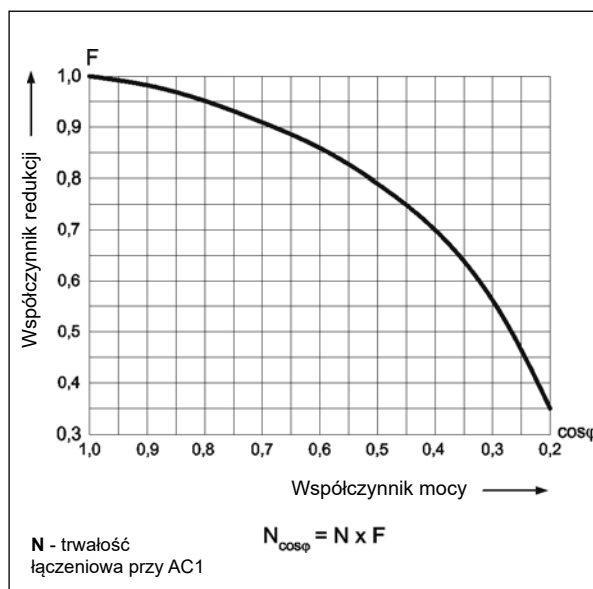
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1



Współczynnik redukcji łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



Montaż

Przełączniki **RU400** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M4). **Połączenia:** wykonanie w obudowie - zaciski śrubowe: M3, maks. przekrój przewodów: 2 x 1,5 mm² (2 x 16 AWG), maks. moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm; wykonanie bez obudowy - lutowanie przewodów.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
1012	12	70	± 10%	9,6	13,2
1024	24	224	± 10%	19,2	26,4
1048	48	880	± 10%	38,4	52,8
1060	60	1 350	± 10%	48,0	66,0
1110	110	4 500	± 10%	88,0	121,0
1220	220	15 600	± 10%	176,0	242,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
3024	24	20	± 10%	19,2	26,4
3048	48	80	± 10%	38,4	52,8
3060	60	125	± 10%	48,0	72,0
3100	100	370	± 10%	80,0	110,0
3110	110	460	± 10%	88,0	121,0
3127	127	610	± 10%	102,0	140,0
3220	220	1 750	± 10%	176,0	242,0
3230	230	1 830	± 10%	184,0	253,0
3400	400	5 500	± 10%	320,0	440,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Dane cewki - wykonanie prądowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 3

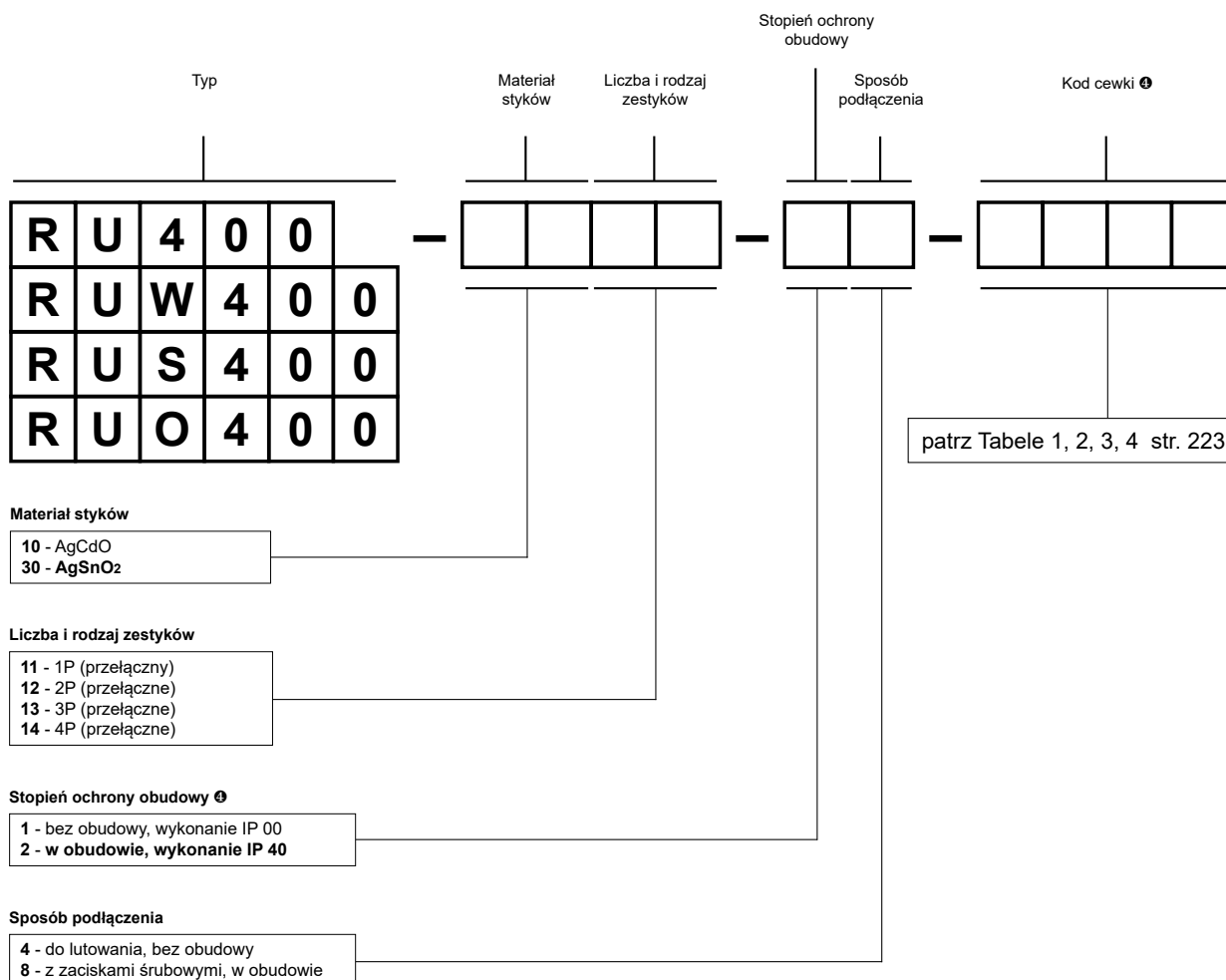
Kod cewki	Prąd znamionowy A DC	Roboczy zakres prądu zasilania A DC	
		min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
4030	0,3	0,24	0,36
4050	0,5	0,40	0,60
4100	1,0	0,80	1,20
4200	2,0	1,60	2,40
4300	3,0	2,40	3,60
4400	4,0	3,20	4,80
4500	5,0	4,00	6,00

Dane cewki - wykonanie prądowe, zasilanie prądem przemiennym 50 Hz

Tabela 4

Kod cewki	Prąd znamionowy A AC	Roboczy zakres prądu zasilania A AC	
		min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
7030	0,3	0,24	0,36
7050	0,5	0,40	0,60
7100	1,0	0,80	1,20
7200	2,0	1,60	2,40
7300	3,0	2,40	3,60
7400	4,0	3,20	4,80
7500	5,0	4,00	6,00

Oznaczenia kodowe do zamówień

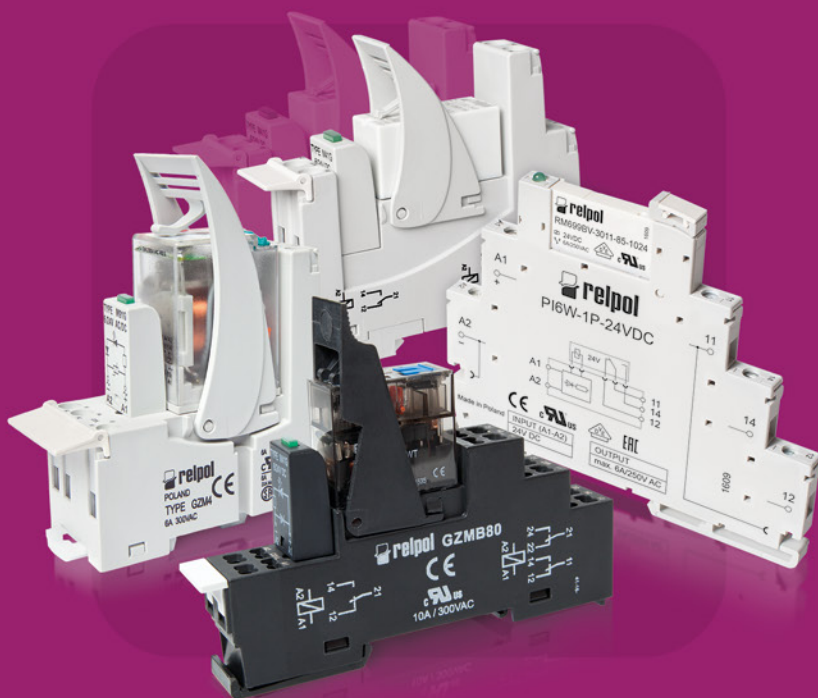


⚠ Uwaga: wykonania bez obudowy oraz wykonania z cewkami prądowymi należy uzgadniać z Relpol S.A.

Przykłady kodowania:

- RU400-3014-28-3230** przełącznik **RU400**, z zaciskami śrubowymi, cztery zestyki przełączne, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 230 V AC 50 Hz, w obudowie IP 40
- RUW400-3013-28-1220** przełącznik **RUW400** z optycznym wskaźnikiem zadziałania kasowanym samoczynnie, z zaciskami śrubowymi, trzy zestyki przełączne, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 220 V DC, w obudowie IP 40
- RUS400-1012-28-4050** przełącznik **RUS400** z optycznym wskaźnikiem zadziałania kasowanym ręcznie, z zaciskami śrubowymi, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgCdO, znamionowy prąd cewki 0,5 A DC, w obudowie IP 40
- RUO400-1014-14-4100** przełącznik **RUO400** z opóźnionym powrotem, do lutowania, cztery zestyki przełączne, materiał styków AgCdO, znamionowy prąd cewki 1 A DC, bez obudowy IP 00

Przełączniki interfejsowe



reipol® S.A.

Przełączniki interfejsowe pełnią funkcje separujące wejścia/wyjścia w aplikacjach ze sterownikami PLC oraz stosowane są w wielu innych aplikacjach elektrycznych jako elementy pośredniczące i wykonawcze.



Podstawowymi cechami tych przełączników są: szybki montaż, separacja obwodów sterujących od obwodów wykonawczych, wyposażenie w elementy tłumiące przepięcia na cewkach oraz świetlne wskaźniki działania, liczba dostępnych zestyków: od 1 do 4.



Wysoka jakość i niezawodność przełączników interfejsowych potwierdzona została wieloma zastosowaniami w wymagających aplikacjach. Podstawę tych przełączników stanowią przełączniki miniaturowe i przełączniki przemysłowe: RM699BV, RM84, RM85, RMP84, RMP85, R2N, R3N, R4N.



Przełączniki spełniają wymogi dyrektywy REACH i RoHS. Posiadają następujące uznania i certyfikaty:

CE c ENE

z gniazdami wtykowymi

PI84 z gniazdem GZT80	226
PI84 z gniazdem GZM80	230
PI84 z gniazdem GZMB80	234
PI85 z gniazdem GZT80	238
PI85 z gniazdem GZM80	242
PI85 z gniazdem GZMB80	246
PI85 inrush z gniazdem GZT80	250
PI84P z gniazdem GZMB80	254
PI85P z gniazdem GZMB80	257
PIR2 z gniazdem GZM2	260
PIR3 z gniazdem GZM3	264
PIR4 z gniazdem GZM4	268

obudowy wąskoprofilowe

PI6-1P	272
PI6-1T	275
PIR6W-1P-...	277
PIR6W-1PS-...	281
PIR6WB-1PS-...	285

RM84 + GZT80


- Przełącznik interfejsowy **PI84 z gniazdem GZT80** składa się z: przełącznik elektromagnetyczny **RM84**, szare gniazdo wtykowe **GZT80**, moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **typu M...**, obejma wyrzutnikowa **GZT80-0040** (plastikowa), biała płytka do opisu **GZT80-0035**
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3) • Przystosowane do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ80**
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: uznanie RM84, RoHS, **CE ENEC**

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		2P
Materiał styków		AgNi , AgNi/Au złocenie twarde, AgSnO ₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 300 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V AgNi, 5 V AgNi/Au złocenie twarde, 10 V AgSnO ₂
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	8 A / 250 V AC 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 550 W (silnik jednofazowy) 8 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		5 mA AgNi, 2 mA AgNi/Au złocenie twarde, 10 mA AgSnO ₂
Maksymalny prąd załączania		15 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		8 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W AgNi, 0,05 W AgNi/Au złocenie twarde, 1 W AgSnO ₂
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		600 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		72 000 cykli/h
• bez obciążenia		

Dane cewki

Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC DC	12, 24 , 48, 120, 230 , 240 V 12, 24 , 48, 110 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2 i Wykresy 4, 5
Znamionowy pobór mocy	AC DC	0,75 VA 0,4 ... 0,48 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

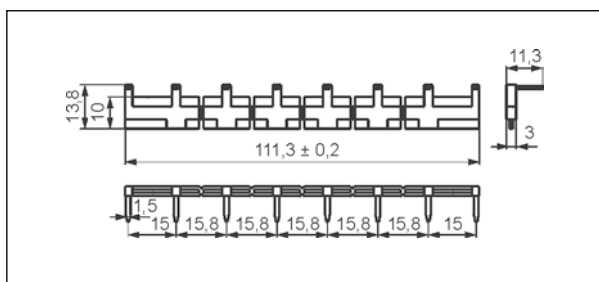
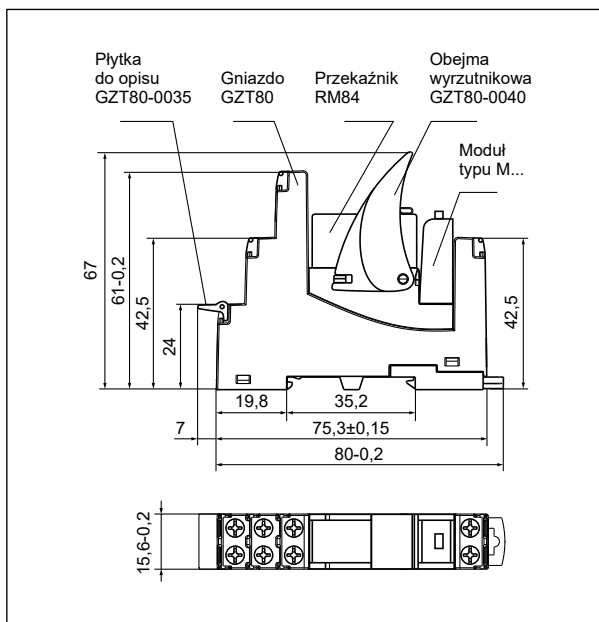
Znamionowe napięcie izolacji		300 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		5 000 V AC typ izolacji: wzmocniona
• przerwy zestykowej		1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 10 mm
• po izolacji		≥ 10 mm

Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		7 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1		> 10 ⁵ 8 A, 250 V AC
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 2
• w kategorii DC L/R=40 ms		> 10 ⁵ 0,12 A, 220 V DC
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 3 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		80 x 15,6 x 67 mm
Masa		61 g
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-40...+85 °C AC: -40...+70 °C DC: -40...+85 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RM84: RTII GZT80: RT0 wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		20 g
Odporność na wibracje (zestyk zwierny / rozwierny)		10 g / 5 g 10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

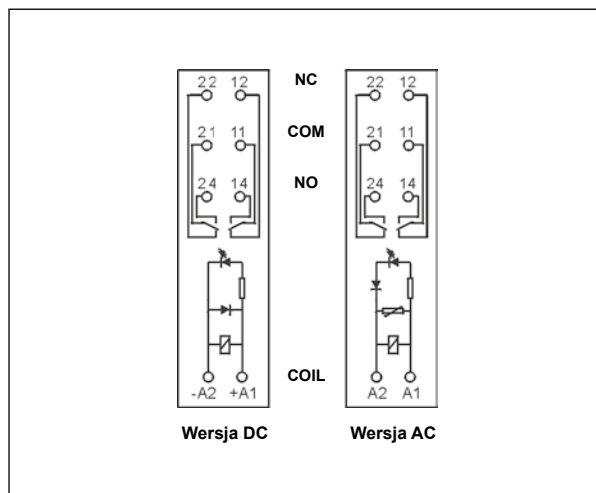
Wymiary



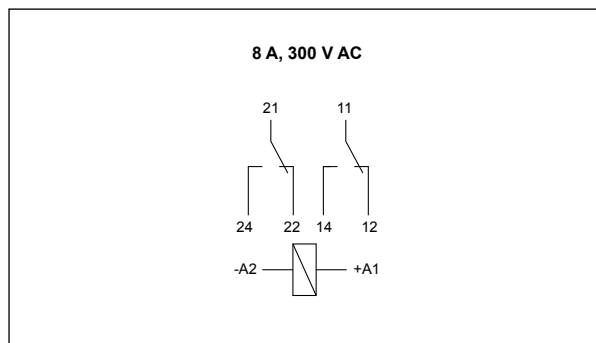
Złącze grzebieniowe typu **ZGGZ80**

Schematy połączeń

(widok od strony zacisków śrubowych)



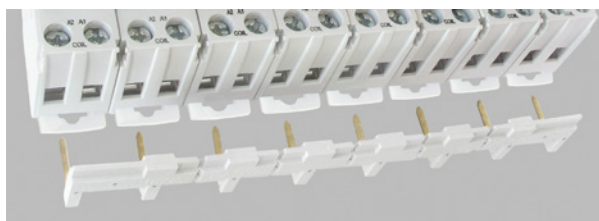
Sposób podłączenia obciążenia - gniazdo GZT80



Montaż

Przełączniki **PI84 z gniazdem GZT80** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3). **Połączenia:** maks. przekrój przewodów (linka): 2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm.

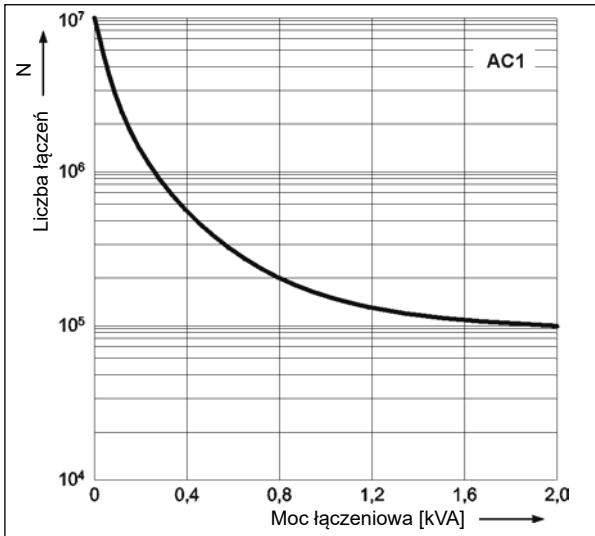
❶ Gniazda wtykowe **GZT80** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ80**. Złącze **ZGGZ80** mostkuje wspólne sygnały wejść, maks. dopuszczalny prąd wynosi 10 A / 250 V AC. Możliwość połączenia 8 gniazdz. Kolory złącz: **ZGGZ80-1** szary, **ZGGZ80-2** czarny (patrz str. 462).



Złącze grzebieniowe **ZGGZ80**:
mostkowanie wspólnych sygnałów wejść.

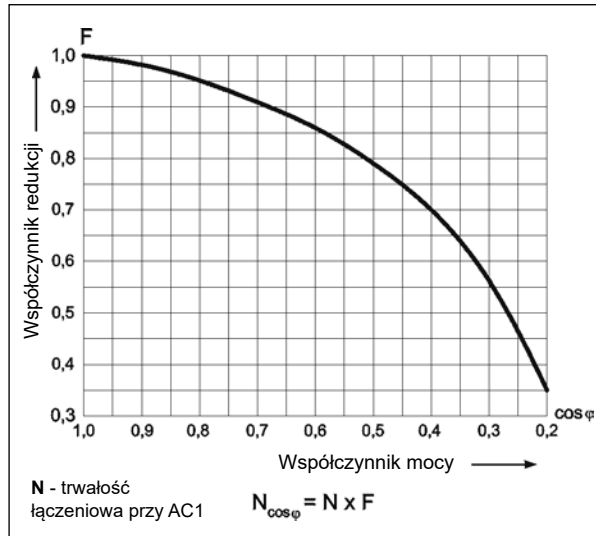
Trwałość łączeniowa
w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 600 cykli/h

Wykres 1



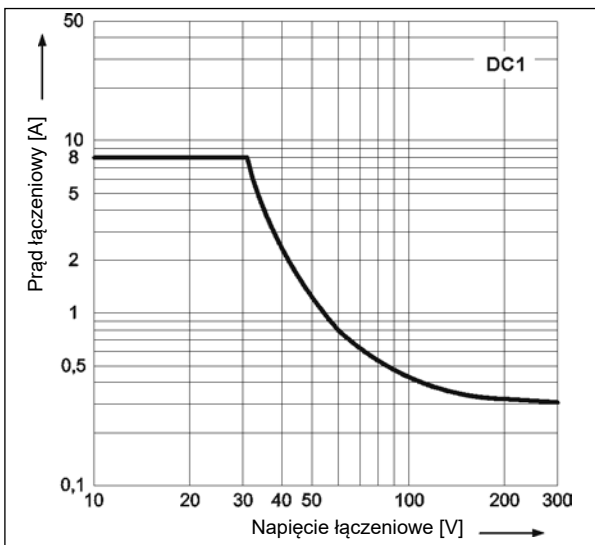
Współczynnik redukcji trwałości
łączeniowej dla indukcyjnych
obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



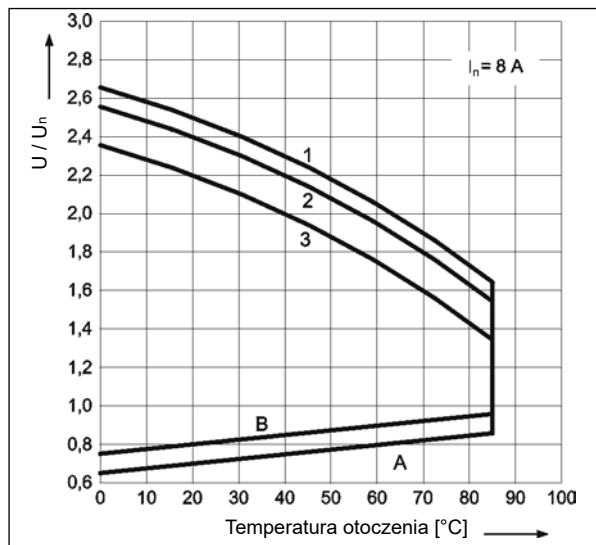
Maksymalna zdolność łączeniowa
dla prądu stałego.
Obciążenie rezystancyjne

Wykres 3



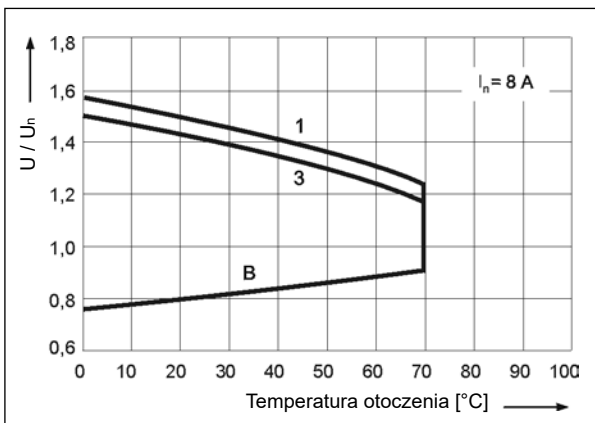
Dopuszczalny zakres napięcia
pracy cewki - napięcie stałe

Wykres 4



Dopuszczalny zakres napięcia
pracy cewki - napięcie przemiennie 50 Hz

Wykres 5



Opis do wykresów 4 i 5

A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

B - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia po poprzednim nagraniu cewki napięciem $1,1 U_n$ i obciążeniu zestyków prądem ciągłym I_n . Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako wielokrotność napięcia znamionowego.

1, 2, 3 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

- 1** - zestyki nie obciążone
- 2** - zestyki obciążone połową prądu znamionowego
- 3** - zestyki obciążone prądem znamionowym

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
012DC	12	360	± 10%	8,4	30,6
024DC	24	1 440	± 10%	16,8	61,2
048DC	48	5 700	± 10%	33,6	122,4
110DC	110	25 200	± 10%	77,0	280,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

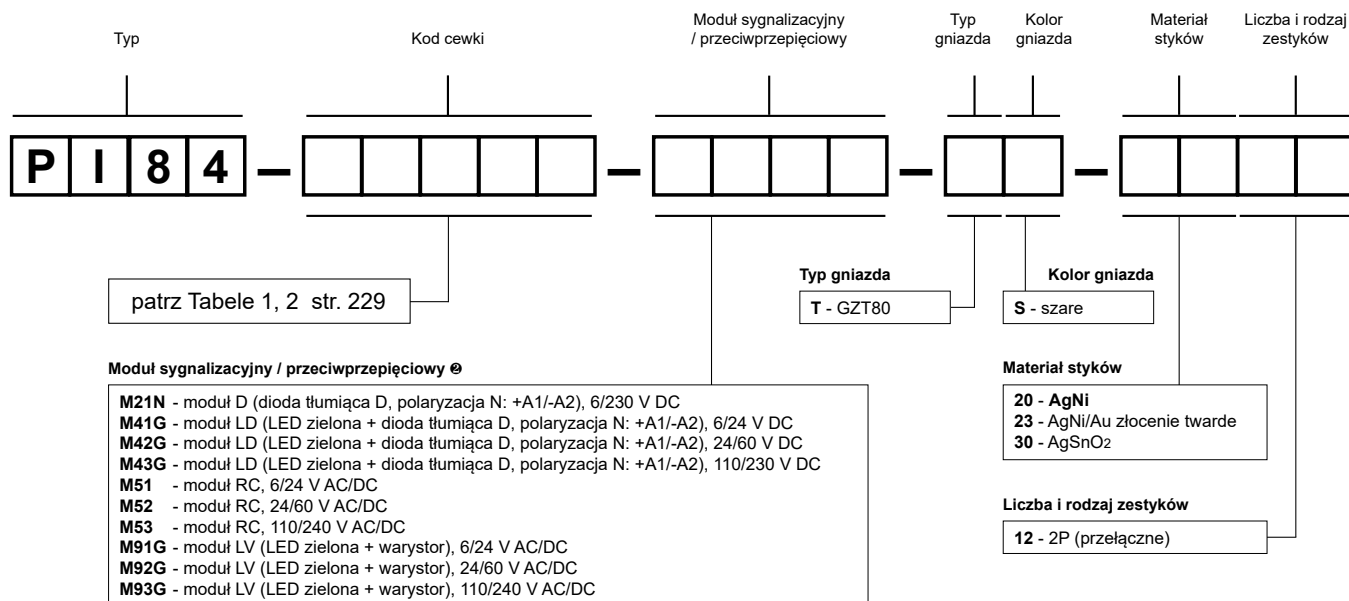
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC 50 Hz	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
012AC	12	100	± 10%	9,6	13,2
024AC	24	400	± 10%	19,2	28,8
048AC	48	1 550	± 10%	38,4	57,6
120AC	120	10 200	± 10%	96,0	144,0
230AC	230	38 500	± 10%	184,0	276,0
240AC	240	42 500	± 15%	192,0	288,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



© Moduły D, RC - tylko dla wersji ze stykami AgNi

Przykłady kodowania:

PI84-012DC-M41G-TS-2012

przełącznik interfejsowy **PI84** składa się z: przełącznik **RM84** (dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 12 V DC), gniazdo **GZT80** (szare, zaciski śrubowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M41G** (wersja LD), obejma wyrzutnikowa **GZT80-0040** (plastikowa), płytka do opisu **GZT80-0035** (biała)

PI84-230AC-M93G-TS-3012

przełącznik interfejsowy **PI84** składa się z: przełącznik **RM84** (dwa zestyki przełączne, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 230 V AC 50/60 Hz), gniazdo **GZT80** (szare, zaciski śrubowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M93G** (wersja LV), obejma wyrzutnikowa **GZT80-0040** (plastikowa), płytka do opisu **GZT80-0035** (biała)

RM84 + GZM80

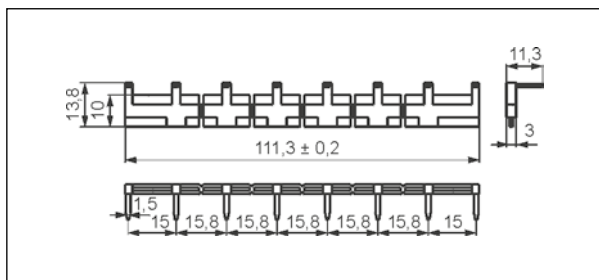
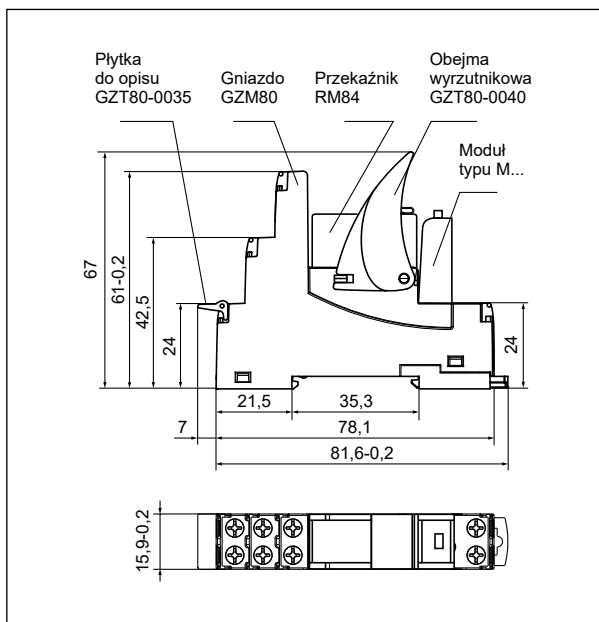

- Przełącznik interfejsowy **PI84 z gniazdem GZM80** składa się z: przełącznik elektromagnetyczny **RM84**, szare gniazdo wtykowe **GZM80**, moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **typu M...**, obejma wyrzutnikowa **GZT80-0040** (plastikowa), biała płytka do opisu **GZT80-0035**
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3) • Przystosowane do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ80**
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: uznanie RM84, RoHS, **CE ENEC**

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		2P
Materiał styków		AgNi , AgNi/Au złocenie twarde, AgSnO ₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 300 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V AgNi, 5 V AgNi/Au złocenie twarde, 10 V AgSnO ₂
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	8 A / 250 V AC 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 550 W (silnik jednofazowy) 8 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		5 mA AgNi, 2 mA AgNi/Au złocenie twarde, 10 mA AgSnO ₂
Maksymalny prąd załączania		15 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		8 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W AgNi, 0,05 W AgNi/Au złocenie twarde, 1 W AgSnO ₂
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączy		600 cykli/h 72 000 cykli/h
		• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1 • bez obciążenia
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC DC	12, 24 , 120, 230 , 240 V 12, 24 , 48, 60, 110 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2 i Wykresy 4, 5
Znamionowy pobór mocy	AC DC	0,75 VA 0,4 ... 0,48 W
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji		300 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		5 000 V AC typ izolacji: wzmocniona
• przerwy zestykowej		1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 10 mm
• po izolacji		≥ 10 mm
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		7 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1		> 10 ⁵ 8 A, 250 V AC
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 2
• cosφ = 0,4		> 10 ⁵ 3 A, 250 V AC
• w kategorii DC L/R=40 ms		> 10 ⁵ 0,12 A, 220 V DC
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 3 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		81,6 x 15,9 x 67 mm
Masa		60 g
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+85 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	AC: -40...+70 °C DC: -40...+85 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RM84: RTII GZM80: RTO wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		20 g
Odporność na wibracje (zestyk zwierny / rozwierny)		10 g / 5 g 10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

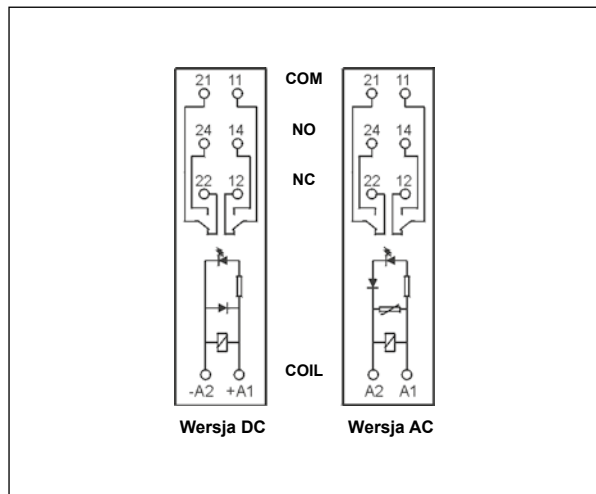
Wymiary



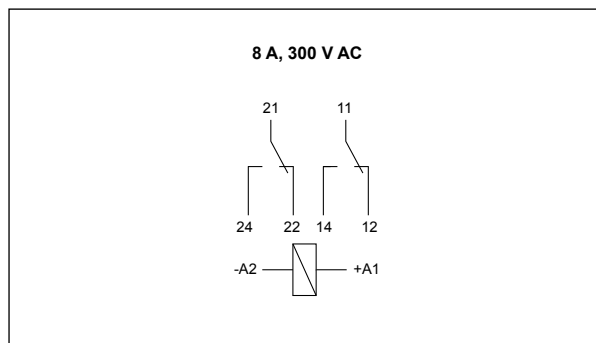
Złącze grzebieniowe typu **ZGGZ80**

Schematy połączeń

(widok od strony zacisków śrubowych)



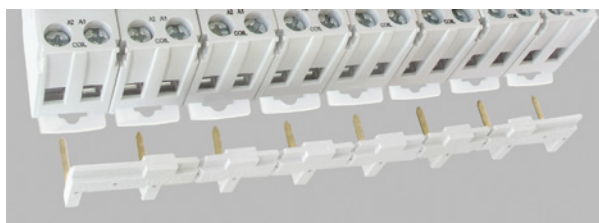
Sposób podłączenia obciążenia - gniazdo GZM80



Montaż

Przełączniki **PI84 z gniazdem GZM80** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3). **Połączenia:** maks. przekrój przewodów (linka): 2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm.

● Gniazda wtykowe **GZM80** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ80**. Złącze **ZGGZ80** mostkuje wspólne sygnały wejść, maks. dopuszczalny prąd wynosi 10 A / 250 V AC. Możliwość połączenia 8 gniazdz. Kolory złącz: **ZGGZ80-1** szary, **ZGGZ80-2** czarny (patrz str. 462).

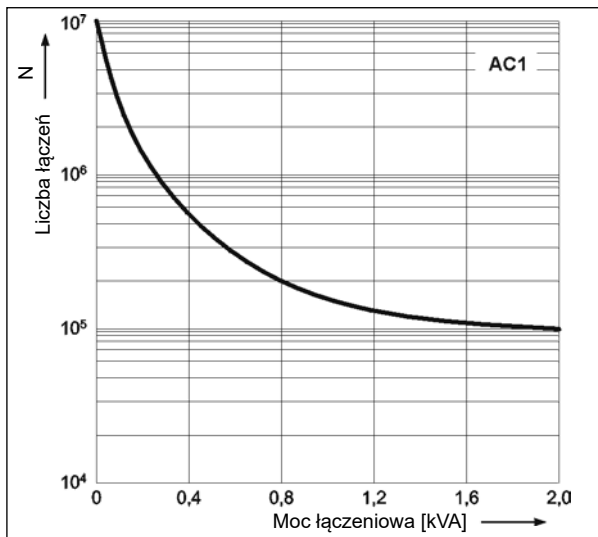


ZGGZ80

Złącze grzebieniowe ZGGZ80: mostkowanie wspólnych sygnałów wejść.

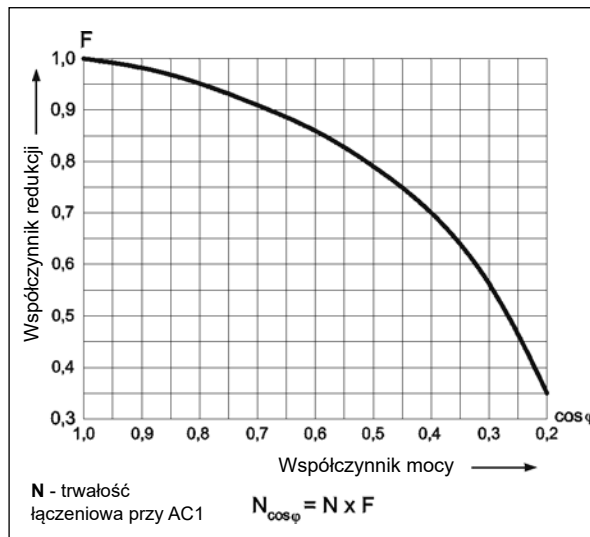
Trwałość łączeniowa
w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 600 cykli/h

Wykres 1



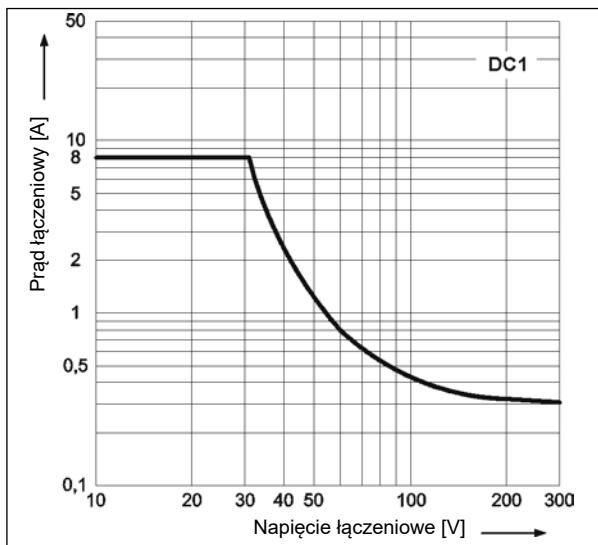
Współczynnik redukcji trwałości
łączeniowej dla indukcyjnych
obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



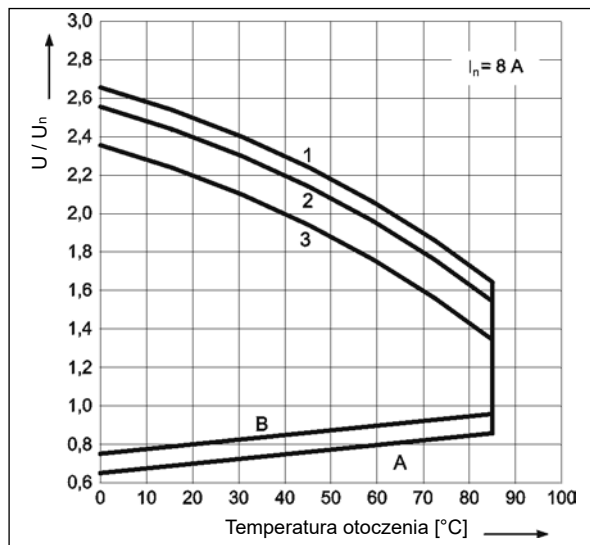
Maksymalna zdolność łączeniowa
dla prądu stałego.
Obciążenie rezystancyjne

Wykres 3



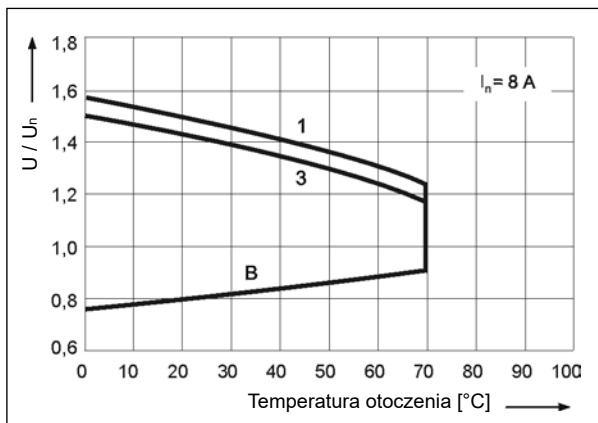
Dopuszczalny zakres napięcia
pracy cewki - napięcie stałe

Wykres 4



Dopuszczalny zakres napięcia
pracy cewki - napięcie przemiennie 50 Hz

Wykres 5



Opis do wykresów 4 i 5

A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

B - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia po poprzednim nagraniu cewki napięciem 1,1 Un i obciążeniu zestyków prądem ciągłym In. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako wielokrotność napięcia znamionowego.

1, 2, 3 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

- 1** - zestyki nie obciążone
- 2** - zestyki obciążone połową prądu znamionowego
- 3** - zestyki obciążone prądem znamionowym

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
012DC	12	360	± 10%	8,4	30,6
024DC	24	1 440	± 10%	16,8	61,2
048DC	48	5 700	± 10%	33,6	122,4
060DC	60	7 500	± 10%	42,0	153,0
110DC	110	25 200	± 10%	77,0	280,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

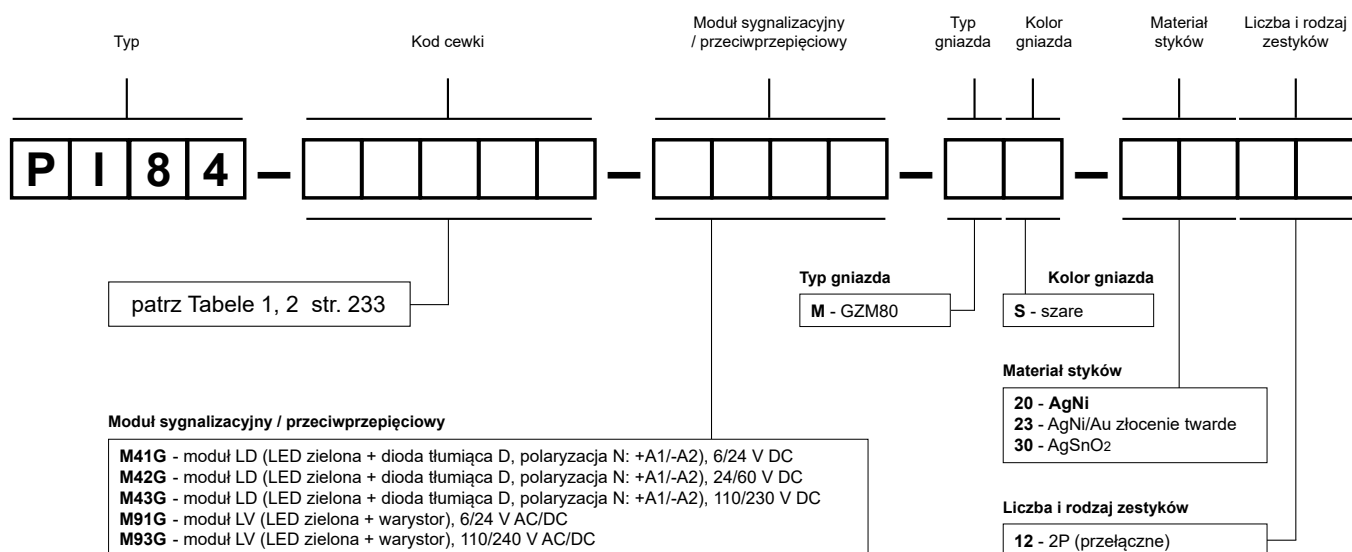
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC 50 Hz	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
012AC	12	100	± 10%	9,6	13,2
024AC	24	400	± 10%	19,2	28,8
120AC	120	10 200	± 10%	96,0	144,0
230AC	230	38 500	± 10%	184,0	276,0
240AC	240	42 500	± 15%	192,0	288,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:

PI84-012DC-M41G-MS-2012

przełącznik interfejsowy **PI84** składa się z: przełącznik **RM84** (dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 12 V DC), gniazdo **GZM80** (szare, zaciski śrubowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M41G** (wersja LD), obejma wyrzutnikowa **GZT80-0040** (plastikowa), płytko do opisu **GZT80-0035** (biała)

PI84-230AC-M93G-MS-3012

przełącznik interfejsowy **PI84** składa się z: przełącznik **RM84** (dwa zestyki przełączne, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 230 V AC 50/60 Hz), gniazdo **GZM80** (szare, zaciski śrubowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M93G** (wersja LV), obejma wyrzutnikowa **GZT80-0040** (plastikowa), płytko do opisu **GZT80-0035** (biała)

PI84 z gniazdem GZMB80

przełączniki interfejsowe z zaciskami sprężynowymi

RM84 + GZMB80



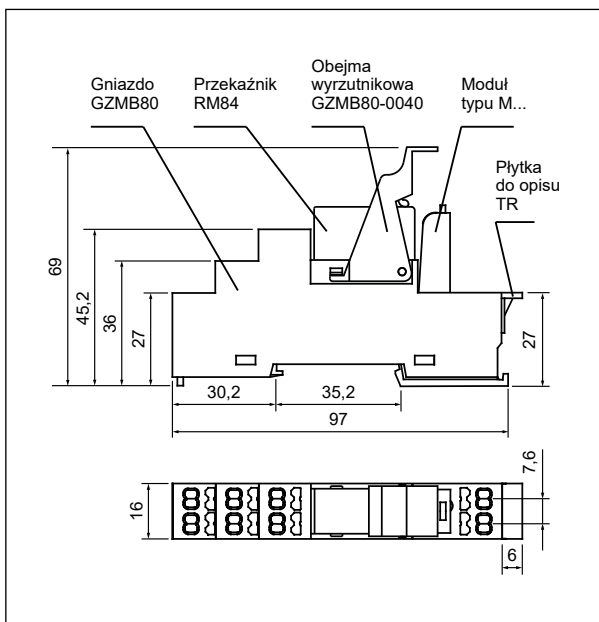
- Przełącznik interfejsowy **PI84 z gniazdem GZMB80** składa się z: przełącznik elektromagnetyczny **RM84**, czarne gniazdo wtykowe **GZMB80**, moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **typu M...**, obejmą wyrzutnikowa **GZMB80-0040** (plastikowa), biała płytka do opisu **TR**
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: uznania RM84, RoHS, **CE ENEC**

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		2P
Materiał styków		AgNi , AgNi/Au złocenie twarde, AgSnO ₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 300 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V AgNi, 5 V AgNi/Au złocenie twarde, 10 V AgSnO ₂
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	8 A / 250 V AC 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 550 W (silnik jednofazowy) 8 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		5 mA AgNi, 2 mA AgNi/Au złocenie twarde, 10 mA AgSnO ₂
Maksymalny prąd załączania		15 A AgSnO ₂
Obciążalność prądowa trwała zestyku		8 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W AgNi, 0,05 W AgNi/Au złocenie twarde, 1 W AgSnO ₂
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		600 cykli/h 72 000 cykli/h
		• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1 • bez obciążenia
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC DC	12, 24, 110, 120, 230 V 12, 24, 110 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2 i Wykresy 4, 5
Znamionowy pobór mocy	AC DC	0,75 VA 0,4 ... 0,48 W
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji		300 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		4 000 V AC
• przerwy zestykowej		1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi		2 500 V AC
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 10 mm
• po izolacji		≥ 10 mm
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		7 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1		> 10 ⁵ 8 A, 250 V AC
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 2
• w kategorii DC L/R=40 ms		> 10 ⁵ 0,12 A, 220 V DC
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 3 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		97 x 16 x 69 mm
Masa		60 g
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-40...+85 °C AC: -40...+70 °C DC: -40...+85 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)		
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RM84: RTII GZMB80: RT0 wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		20 g
Odporność na wibracje (zestyk zwierny / rozwierny)		10 g / 5 g 10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Wymiary

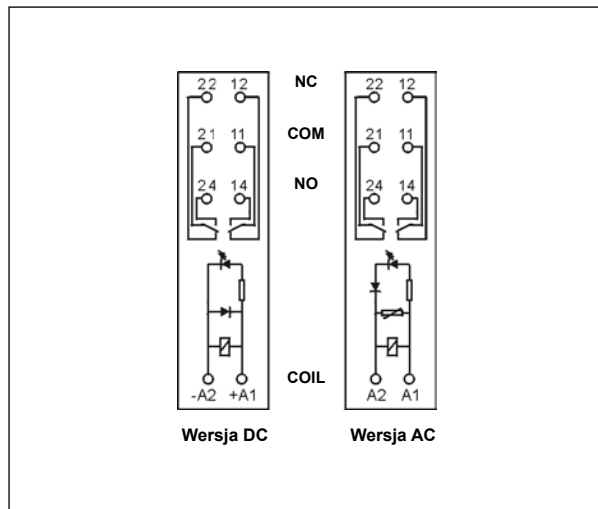


Montaż

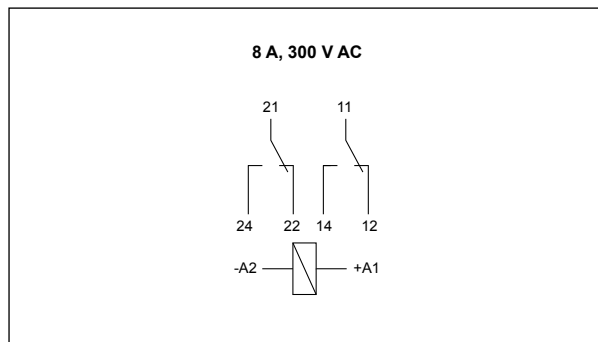
Przełączniki **PI84 z gniazdem GZMB80** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 0,2...1,5 mm² (1 x 24...16 AWG), długość odizolowania przewodów: 9...11 mm.

Schematy połączeń

(widok od strony zacisków sprężynowych)



Sposób podłączenia obciążenia - gniazdo GZMB80



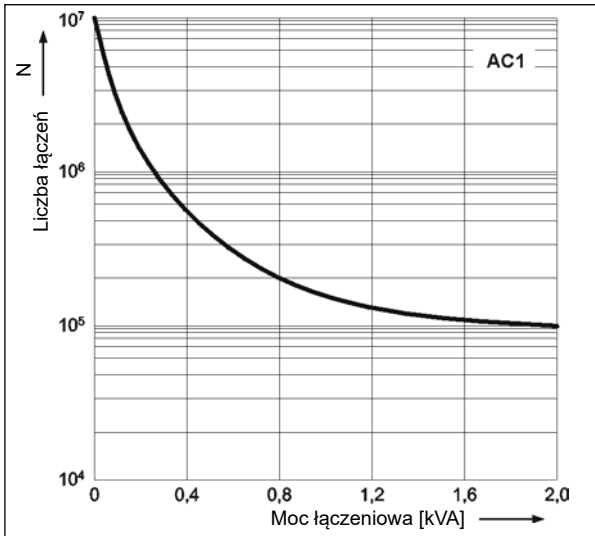
Sposób podłączenia przewodów

Rysunki przedstawiają kolejność operacji przy wkładaniu przewodów do zacisku sprężynowego oraz zalecany śrubokręt do otwierania sprężyn kłatkowych, zgodny z normą DIN 5264 FORM „A”.



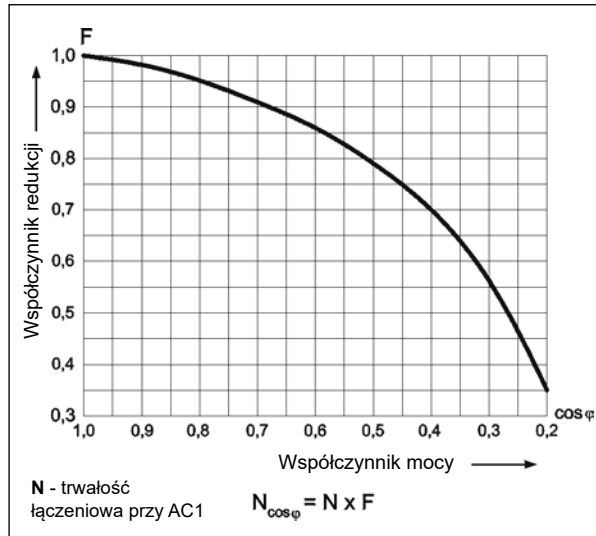
Trwałość łączeniowa
w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 600 cykli/h

Wykres 1



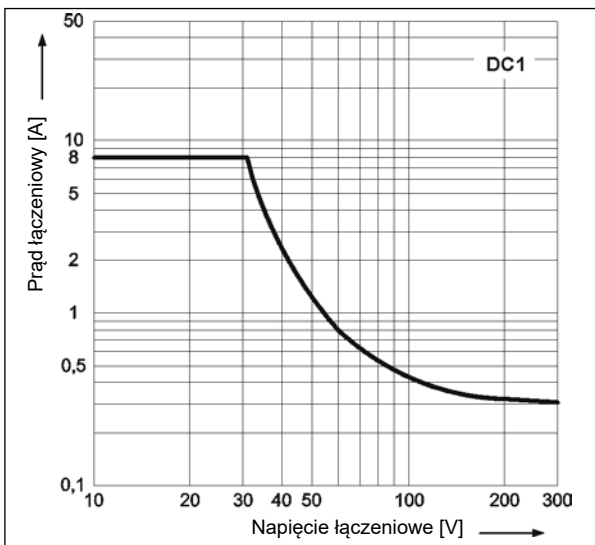
Współczynnik redukcji trwałości
łączeniowej dla indukcyjnych
obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



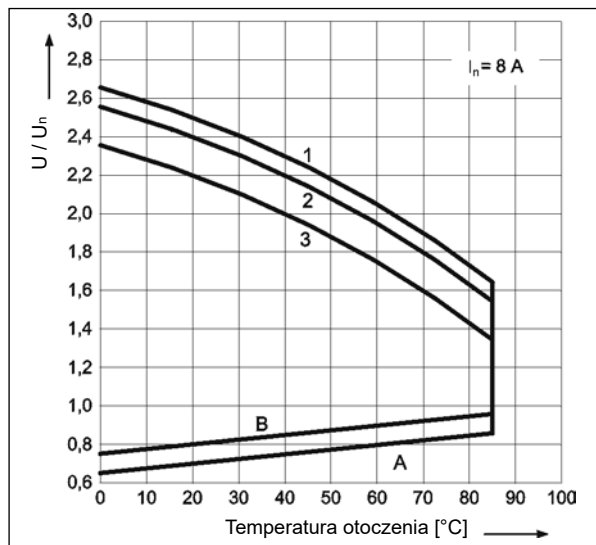
Maksymalna zdolność łączeniowa
dla prądu stałego.
Obciążenie rezystancyjne

Wykres 3



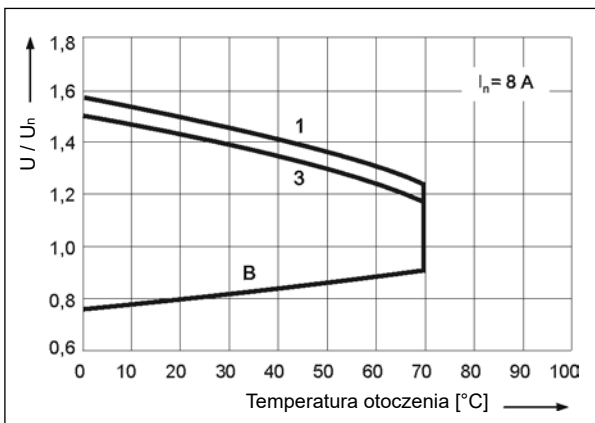
Dopuszczalny zakres napięcia
pracy cewki - napięcie stałe

Wykres 4



Dopuszczalny zakres napięcia
pracy cewki - napięcie przemiennie 50 Hz

Wykres 5



Opis do wykresów 4 i 5

A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

B - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia po poprzednim nagraniu cewki napięciem 1,1 U_n i obciążeniu zestyków prądem ciągłym I_n. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako wielokrotność napięcia znamionowego.

1, 2, 3 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

- 1** - zestyki nie obciążone
- 2** - zestyki obciążone połową prądu znamionowego
- 3** - zestyki obciążone prądem znamionowym

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
012DC	12	360	± 10%	8,4	30,6
024DC	24	1 440	± 10%	16,8	61,2
110DC	110	25 200	± 10%	77,0	280,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

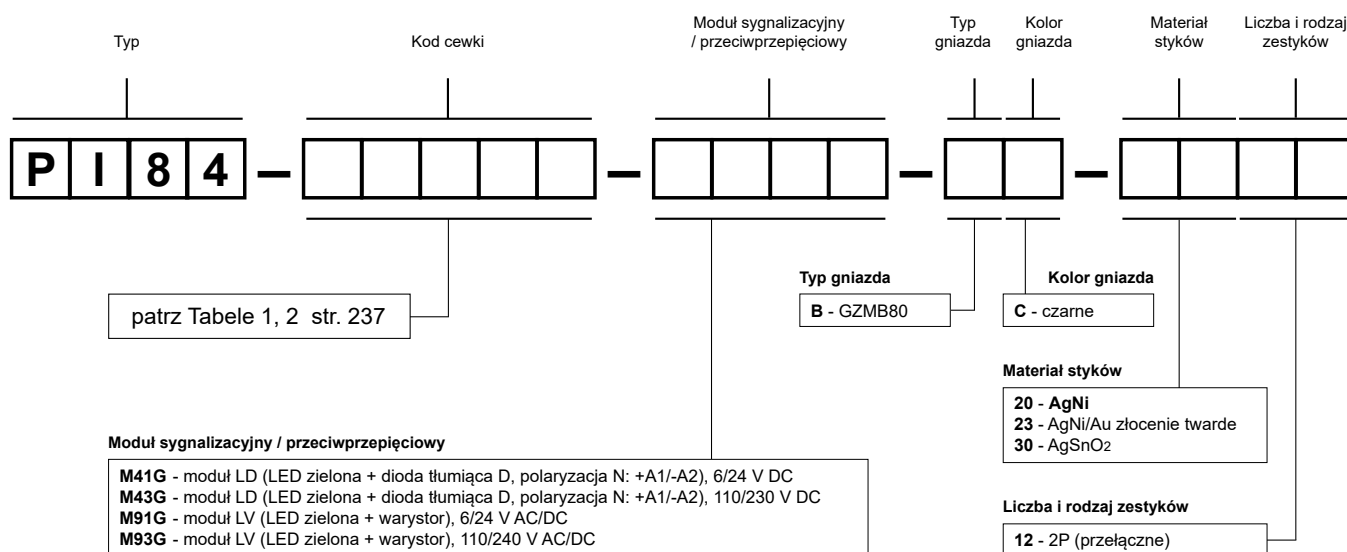
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC 50 Hz	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
012AC	12	100	± 10%	9,6	13,2
024AC	24	400	± 10%	19,2	28,8
110AC	110	8 900	± 10%	88,0	132,0
120AC	120	10 200	± 10%	96,0	144,0
230AC	230	38 500	± 10%	184,0	276,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:

PI84-012DC-M41G-BC-2012

przełącznik interfejsowy **PI84** składa się z: przełącznik **RM84** (dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 12 V DC), gniazdo **GZMB80** (czarne, zaciski sprężynowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M41G** (wersja LD), obejma wyrzutnikowa **GZMB80-0040** (plastikowa), płytka do opisu **TR** (biała)

PI84-230AC-M93G-BC-3012

przełącznik interfejsowy **PI84** składa się z: przełącznik **RM84** (dwa zestyki przełączne, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 230 V AC 50/60 Hz), gniazdo **GZMB80** (czarne, zaciski sprężynowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M93G** (wersja LV), obejma wyrzutnikowa **GZMB80-0040** (plastikowa), płytka do opisu **TR** (biała)

RM85 + GZT80


- Przełącznik interfejsowy **PI85 z gniazdem GZT80** składa się z: przełącznik elektromagnetyczny **RM85**, szare gniazdo wtykowe **GZT80**, moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **typu M...**, obejmą wyrzutnikowa **GZT80-0040** (plastikowa), biała płytka do opisu **GZT80-0035**
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3) • Przystosowane do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ80**
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: uznania RM85, RoHS, **CE ENEC**

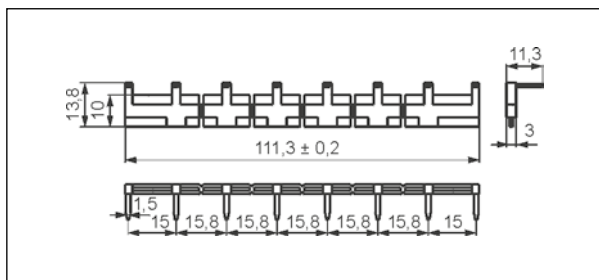
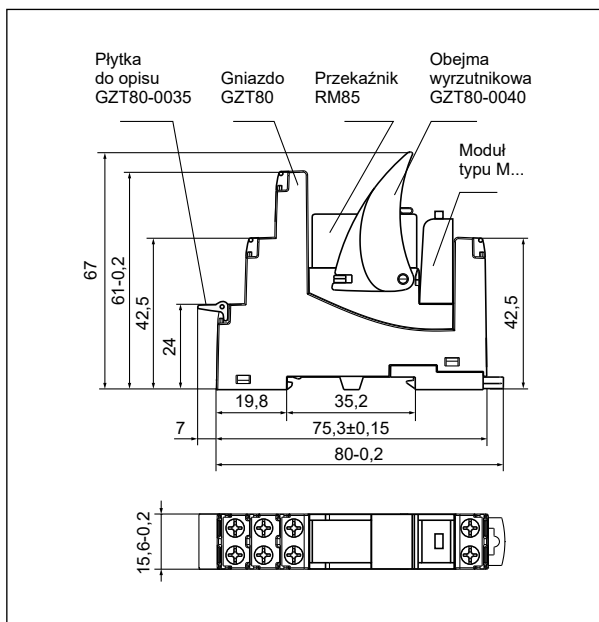
Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P
Materiał styków		AgNi , AgNi/Au złocenie twarde, AgSnO ₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 300 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V AgNi, 5 V AgNi/Au złocenie twarde, 10 V AgSnO ₂
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	16 A / 250 V AC ⓘ 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 750 W (silnik jednofazowy) 16 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		5 mA AgNi, 2 mA AgNi/Au złocenie twarde, 10 mA AgSnO ₂
Maksymalny prąd załączania		30 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		16 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	4 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W AgNi, 0,05 W AgNi/Au złocenie twarde, 1 W AgSnO ₂
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączy		600 cykli/h 72 000 cykli/h
		• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1 • bez obciążenia
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC DC	12, 24 , 48, 120, 230 , 240 V 12, 24 , 48, 110 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2 i Wykresy 4, 5
Znamionowy pobór mocy	AC DC	0,75 VA 0,4 ... 0,48 W
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji		300 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		5 000 V AC typ izolacji: wzmocniona
• przerwy zestykowej		1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 10 mm
• po izolacji		≥ 10 mm
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		7 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1		> 0,7 x 10 ⁵ 16 A, 250 V AC
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 2
• w kategorii DC L/R=40 ms		> 10 ⁵ 0,12 A, 220 V DC
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 3 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		80 x 15,6 x 67 mm
Masa		61 g
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-40...+85 °C AC: -40...+70 °C DC: -40...+85 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)		
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RM85: RTII GZT80: RT0 wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		30 g
Odporność na wibracje		10 g 10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

ⓘ Obciążenia powyżej 12 A wymagają zmostkowania zacisków śrubowych: 11 z 21, 12 z 22, 14 z 24 - patrz str. 239.

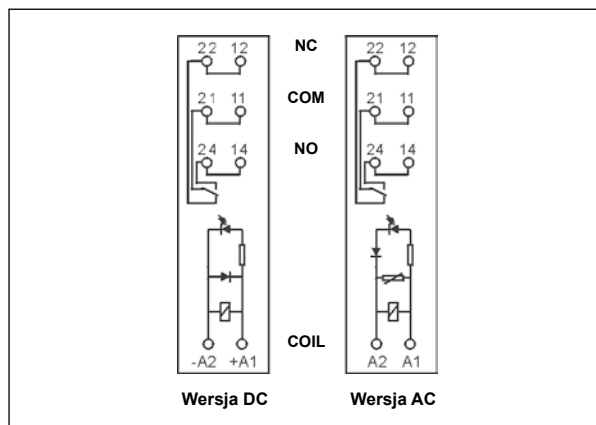
Wymiary



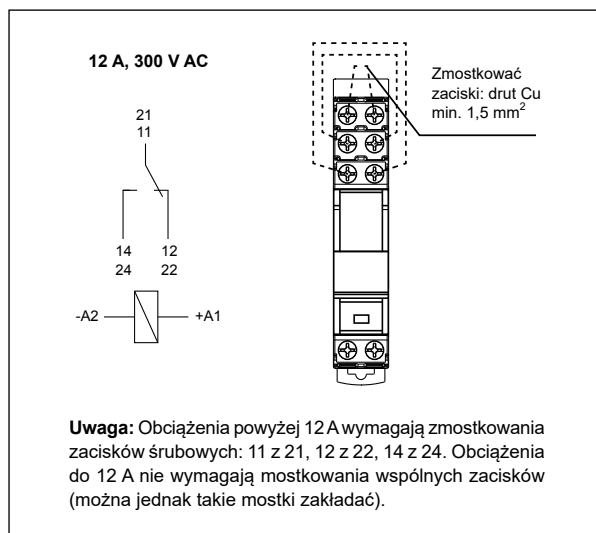
Złącze grzebieniowe typu **ZGGZ80**

Schematy połączeń

(widok od strony zacisków śrubowych)



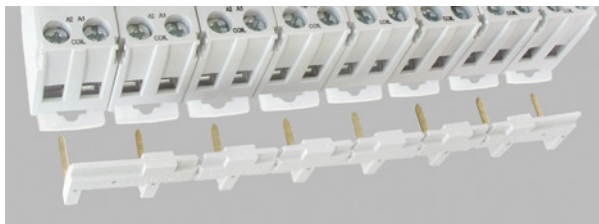
Sposób podłączenia obciążenia - gniazdo GZT80



Montaż

Przełączniki **PI85 z gniazdem GZT80** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3). **Połączenia:** maks. przekrój przewodów (linka): 2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm.

● Gniazda wtykowe **GZT80** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ80**. Złącze **ZGGZ80** mostkuje wspólne sygnały wejść, maks. dopuszczalny prąd wynosi 10 A / 250 V AC. Możliwość połączenia 8 gniazd. Kolory złącz: **ZGGZ80-1** szary, **ZGGZ80-2** czarny (patrz str. 462).



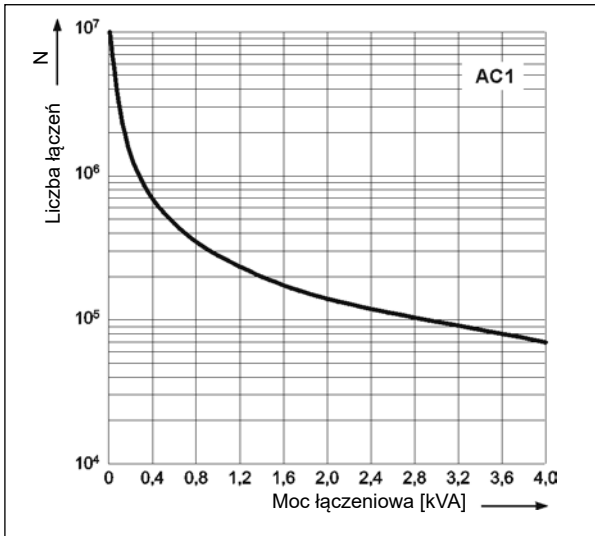
ZGGZ80

Złącze grzebieniowe ZGGZ80:

mostkowanie wspólnych sygnałów wejść.

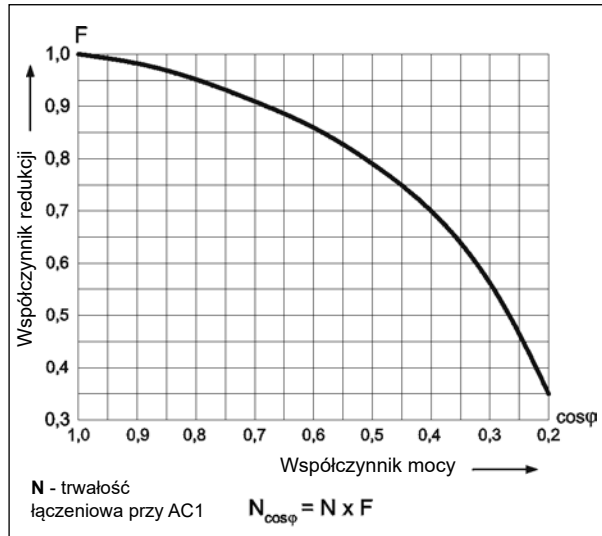
Trwałość łączeniowa
w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 600 cykli/h

Wykres 1



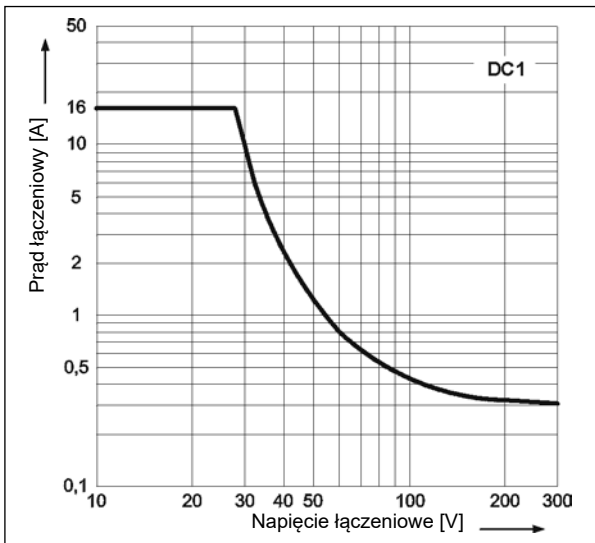
Współczynnik redukcji trwałości
łączeniowej dla indukcyjnych
obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



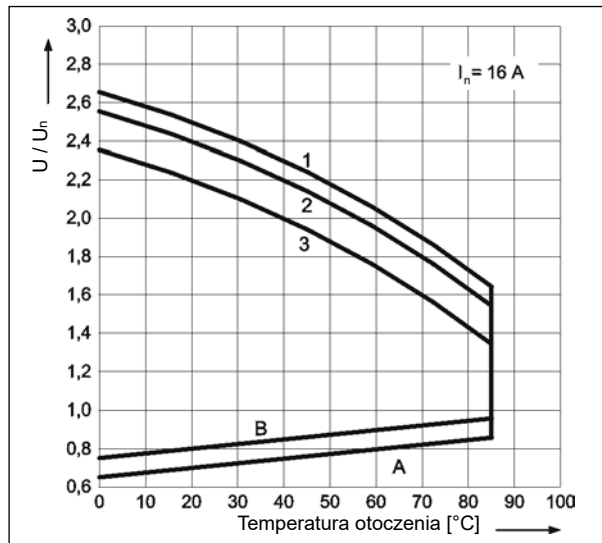
Maksymalna zdolność łączeniowa
dla prądu stałego.
Obciążenie rezystancyjne

Wykres 3



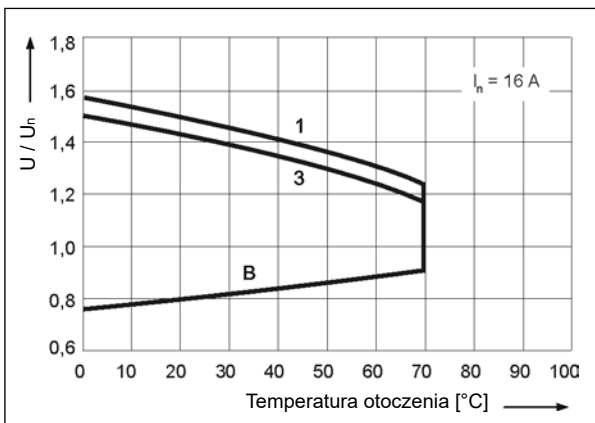
Dopuszczalny zakres napięcia
pracy cewki - napięcie stałe

Wykres 4



Dopuszczalny zakres napięcia
pracy cewki - napięcie przemiennie 50 Hz

Wykres 5



Opis do wykresów 4 i 5

A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

B - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia po poprzednim nagraniu cewki napięciem $1,1 U_n$ i obciążeniu zestyków prądem ciągłym I_n . Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako wielokrotność napięcia znamionowego.

1, 2, 3 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

- 1** - zestyki nie obciążone
- 2** - zestyki obciążone połową prądu znamionowego
- 3** - zestyki obciążone prądem znamionowym

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
012DC	12	360	± 10%	8,4	30,6
024DC	24	1 440	± 10%	16,8	61,2
048DC	48	5 700	± 10%	33,6	122,4
110DC	110	25 200	± 10%	77,0	280,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

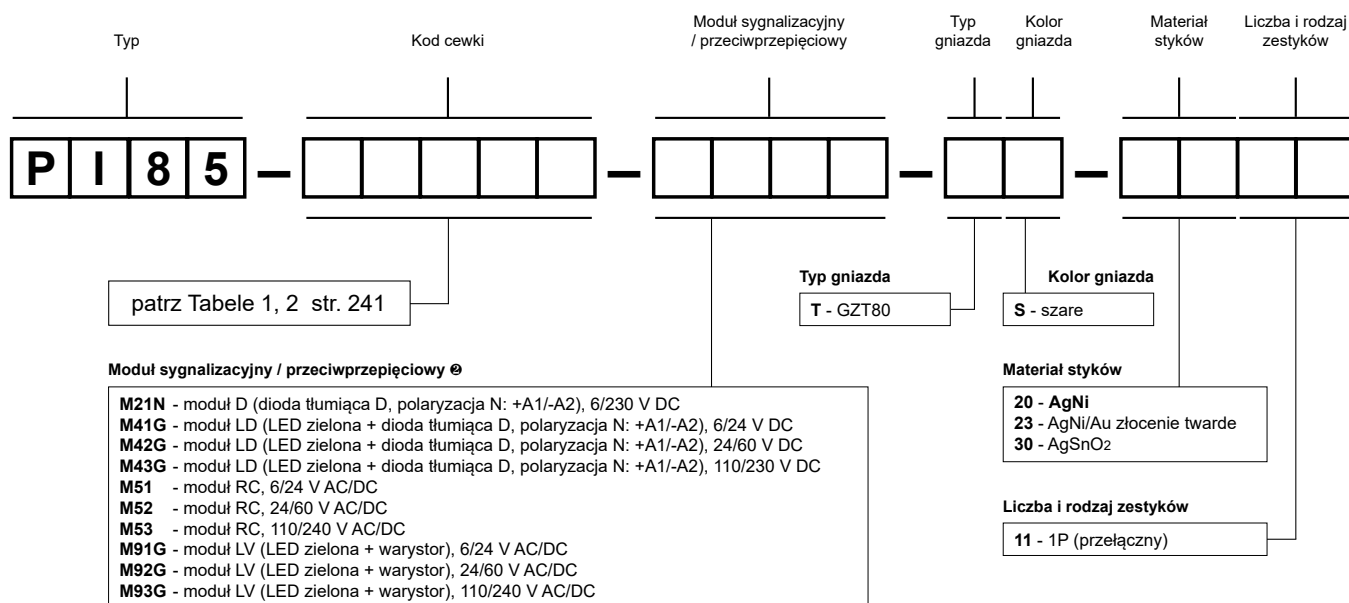
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC 50 Hz	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
012AC	12	100	± 10%	9,6	13,2
024AC	24	400	± 10%	19,2	28,8
048AC	48	1 550	± 10%	38,4	57,6
120AC	120	10 200	± 10%	96,0	144,0
230AC	230	38 500	± 10%	184,0	276,0
240AC	240	42 500	± 15%	192,0	288,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



⊗ Moduły D, RC - tylko dla wersji ze stykami AgNi

Przykłady kodowania:

PI85-012DC-M41G-TS-2011

przełącznik interfejsowy **PI85** składa się z: przełącznik **RM85** (jeden zestaw przelączny, materiał styków AgNi, napięcie cewki 12 V DC), gniazdo **GZT80** (szare, zaciski śrubowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M41G** (wersja LD), obejma wyrzutnikowa **GZT80-0040** (plastikowa), płytko do opisu **GZT80-0035** (biała)

PI85-230AC-M93G-TS-3011

przełącznik interfejsowy **PI85** składa się z: przełącznik **RM85** (jeden zestaw przelączny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 230 V AC 50/60 Hz), gniazdo **GZT80** (szare, zaciski śrubowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M93G** (wersja LV), obejma wyrzutnikowa **GZT80-0040** (plastikowa), płytko do opisu **GZT80-0035** (biała)

RM85 + GZM80


- Przełącznik interfejsowy **PI85 z gniazdem GZM80** składa się z: przełącznik elektromagnetyczny **RM85**, szare gniazdo wtykowe **GZM80**, moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **typu M...**, obejmą wyrzutnikowa **GZT80-0040** (plastikowa), biała płytka do opisu **GZT80-0035**
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3) • Przystosowane do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ80**
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: uznania RM85, RoHS, **CE ENEC**

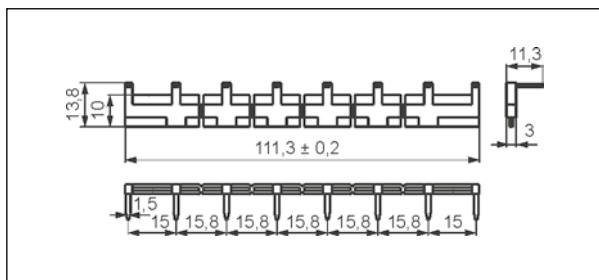
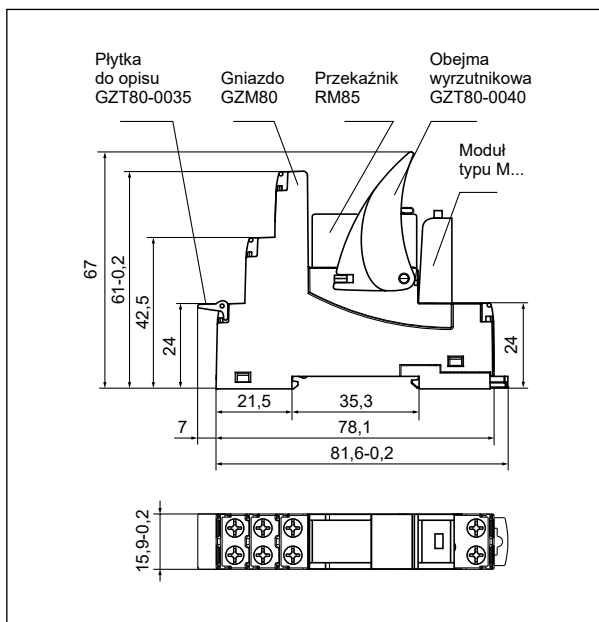
Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P
Materiał styków		AgNi , AgNi/Au złocenie twarde, AgSnO ₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 300 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V AgNi, 5 V AgNi/Au złocenie twarde, 10 V AgSnO ₂
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	16 A / 250 V AC ⓘ 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 750 W (silnik jednofazowy) 16 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		5 mA AgNi, 2 mA AgNi/Au złocenie twarde, 10 mA AgSnO ₂
Maksymalny prąd załączania		30 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		16 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	4 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W AgNi, 0,05 W AgNi/Au złocenie twarde, 1 W AgSnO ₂
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		600 cykli/h 72 000 cykli/h
		• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1 • bez obciążenia
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC DC	12, 24 , 120, 230 , 240 V 12, 24 , 48, 60, 110 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2 i Wykresy 4, 5
Znamionowy pobór mocy	AC DC	0,75 VA 0,4 ... 0,48 W
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji		300 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		
	• pomiędzy cewką a stykami • przerwy zestykowej	5 000 V AC typ izolacji: wzmocniona 1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
	• w powietrzu • po izolacji	≥ 10 mm ≥ 10 mm
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		7 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa		
	• w kategorii AC1 • w zależności od cosφ • w kategorii DC L/R=40 ms	> 0,7 x 10 ⁵ 16 A, 250 V AC patrz Wykres 2 > 10 ⁵ 0,12 A, 220 V DC
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 3 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		81,6 x 15,9 x 67 mm
Masa		60 g
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-40...+85 °C AC: -40...+70 °C DC: -40...+85 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)		
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RM85: RTII GZM80: RT0 wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		30 g
Odporność na wibracje		10 g 10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

ⓘ Obciążenia powyżej 12 A wymagają zmostkowania zacisków śrubowych: 11 z 21, 12 z 22, 14 z 24 - patrz str. 243.

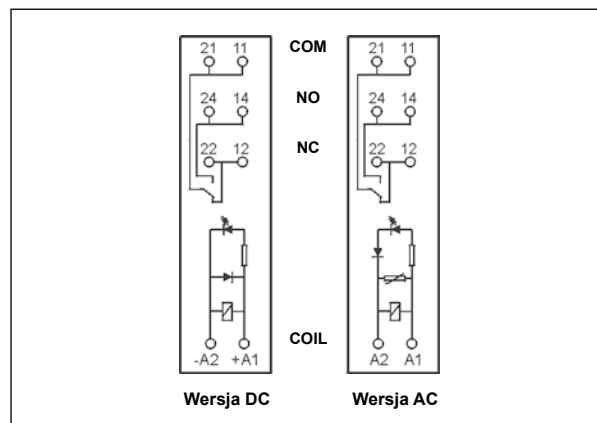
Wymiary



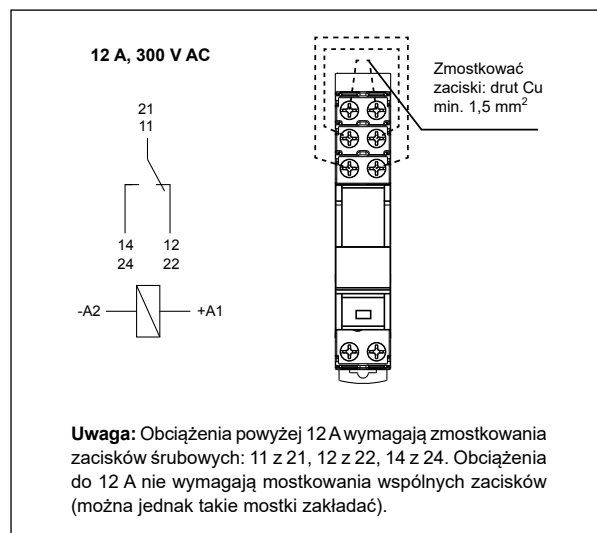
Złącze grzebieniowe typu **ZGGZ80**

Schematy połączeń

(widok od strony zacisków śrubowych)



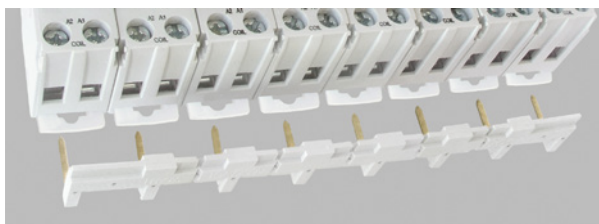
Sposób podłączenia obciążenia - gniazdo GZM80



Montaż

Przełączniki **PI85 z gniazdem GZM80** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3). **Połączenia:** maks. przekrój przewodów (linka): 2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm.

☉ Gniazda wtykowe **GZM80** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ80**. Złącze **ZGGZ80** mostkuje wspólne sygnały wejść, maks. dopuszczalny prąd wynosi 10 A / 250 V AC. Możliwość połączenia 8 gniazd. Kolory złącz: **ZGGZ80-1** szary, **ZGGZ80-2** czarny (patrz str. 462).



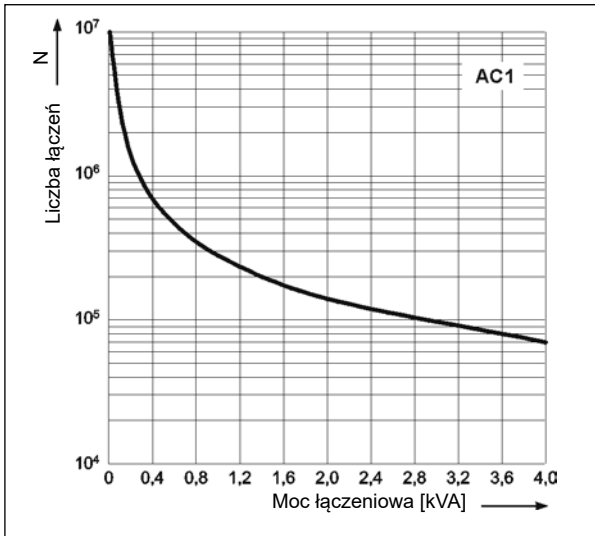
ZGGZ80

Złącze grzebieniowe **ZGGZ80**:

mostkowanie wspólnych sygnałów wejść.

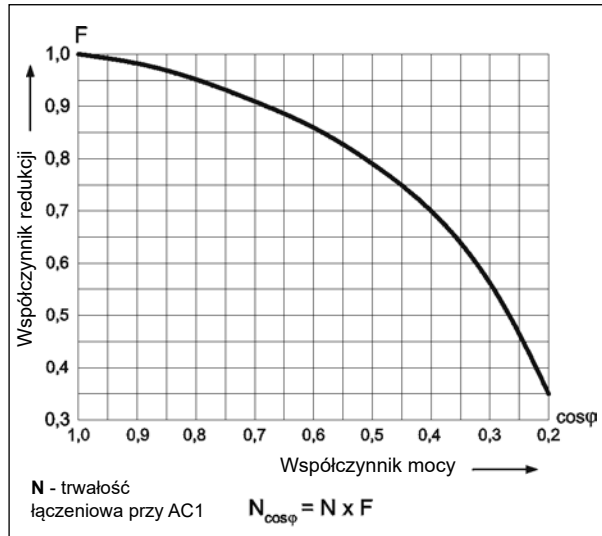
Trwałość łączeniowa
w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 600 cykli/h

Wykres 1



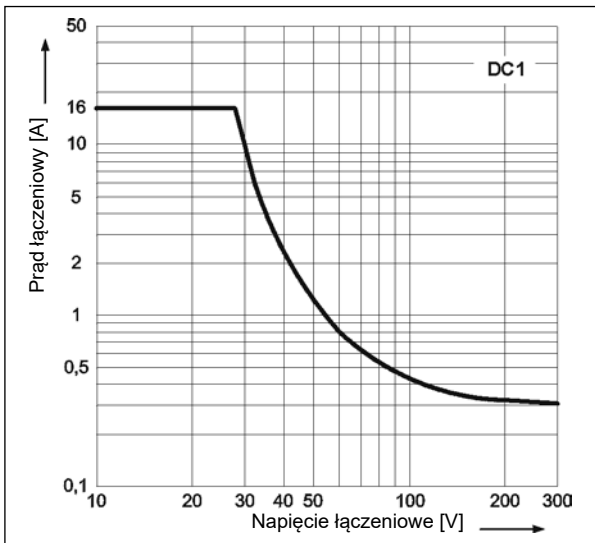
Współczynnik redukcji trwałości
łączeniowej dla indukcyjnych
obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



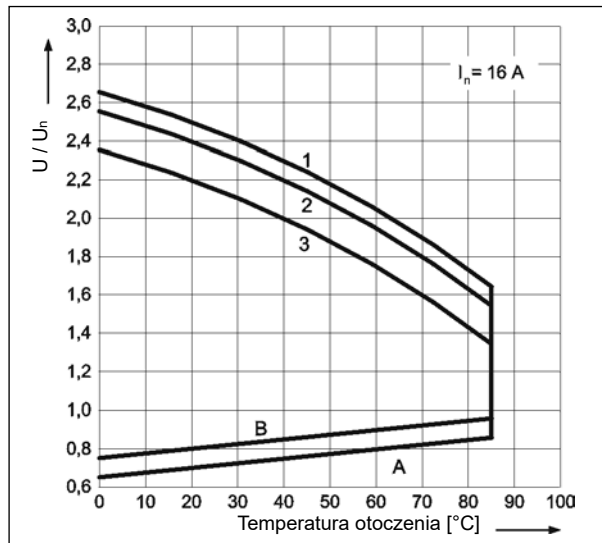
Maksymalna zdolność łączeniowa
dla prądu stałego.
Obciążenie rezystancyjne

Wykres 3



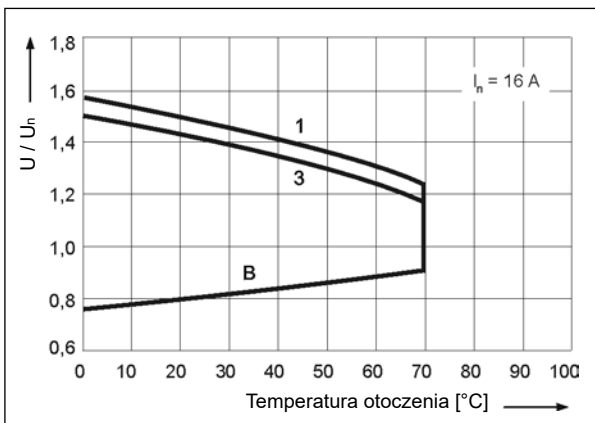
Dopuszczalny zakres napięcia
pracy cewki - napięcie stałe

Wykres 4



Dopuszczalny zakres napięcia
pracy cewki - napięcie przemiennie 50 Hz

Wykres 5



Opis do wykresów 4 i 5

A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

B - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia po poprzednim nagraniu cewki napięciem $1,1 U_n$ i obciążeniu zestyków prądem ciągłym I_n . Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako wielokrotność napięcia znamionowego.

1, 2, 3 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

1 - zestyki nie obciążone

2 - zestyki obciążone połową prądu znamionowego

3 - zestyki obciążone prądem znamionowym

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
012DC	12	360	± 10%	8,4	30,6
024DC	24	1 440	± 10%	16,8	61,2
048DC	48	5 700	± 10%	33,6	122,4
060DC	60	7 500	± 10%	42,0	153,0
110DC	110	25 200	± 10%	77,0	280,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

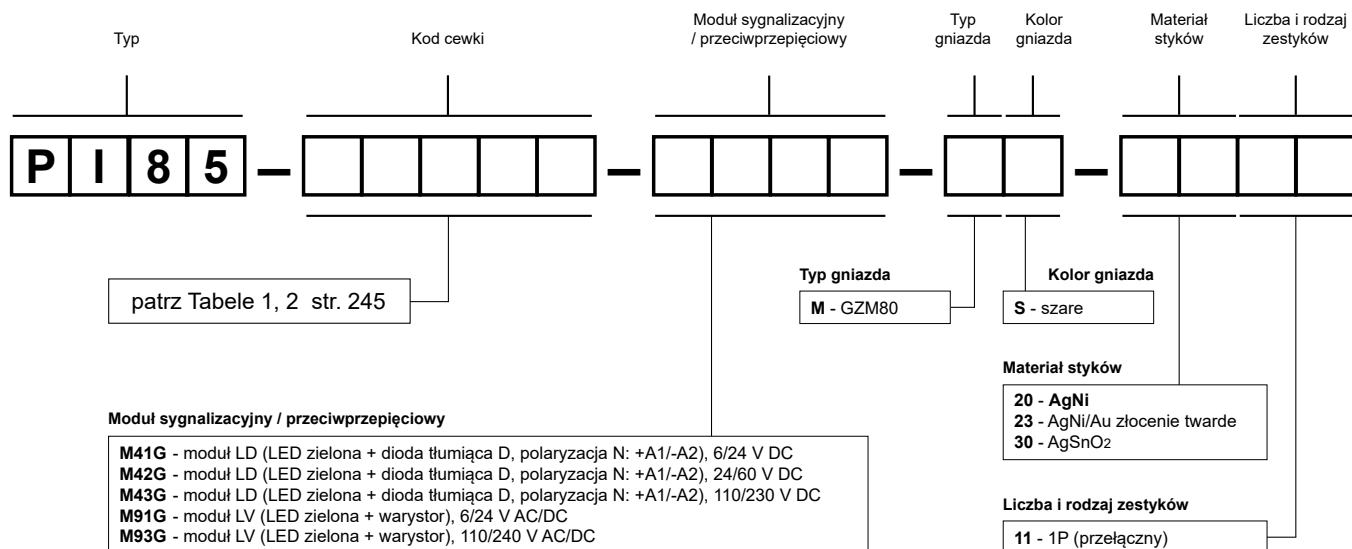
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC 50 Hz	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
012AC	12	100	± 10%	9,6	13,2
024AC	24	400	± 10%	19,2	28,8
120AC	120	10 200	± 10%	96,0	144,0
230AC	230	38 500	± 10%	184,0	276,0
240AC	240	42 500	± 15%	192,0	288,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:

PI85-012DC-M41G-MS-2011

przełącznik interfejsowy **PI85** składa się z: przełącznik **RM85** (jeden zestyk przełączny, materiał styków AgNi, napięcie cewki 12 V DC), gniazdo **GZM80** (szare, zaciski śrubowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M41G** (wersja LD), obejma wyrzutnikowa **GZT80-0040** (plastikowa), płytko do opisu **GZT80-0035** (biała)

PI85-230AC-M93G-MS-3011

przełącznik interfejsowy **PI85** składa się z: przełącznik **RM85** (jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 230 V AC 50/60 Hz), gniazdo **GZM80** (szare, zaciski śrubowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M93G** (wersja LV), obejma wyrzutnikowa **GZT80-0040** (plastikowa), płytko do opisu **GZT80-0035** (biała)

PI85 z gniazdem GZMB80

przełączniki interfejsowe z zaciskami sprężynowymi

RM85 + GZMB80



- Przełącznik interfejsowy **PI85 z gniazdem GZMB80** składa się z: przełącznik elektromagnetyczny **RM85**, czarne gniazdo wtykowe **GZMB80**, moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **typu M...**, obejmą wyrzutnikowa **GZMB80-0040** (plastikowa), biała płytka do opisu **TR**
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: uznania RM85, RoHS, **CE ENEC**

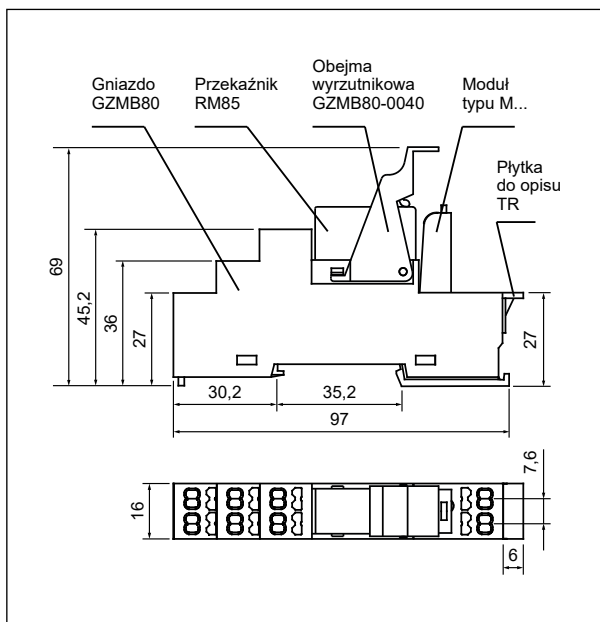
Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P
Materiał styków		AgNi , AgNi/Au złączenie twarde, AgSnO ₂
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 300 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V AgNi, 5 V AgNi/Au złączenie twarde, 10 V AgSnO ₂
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	10 A / 250 V AC; 16 A / 250 V AC 1 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 750 W (silnik jednofazowy) 16 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		5 mA AgNi, 2 mA AgNi/Au złączenie twarde, 10 mA AgSnO ₂
Maksymalny prąd załączania		30 A AgSnO ₂
Obciążalność prądowa trwała zestyku		16 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	4 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W AgNi, 0,05 W AgNi/Au złączenie twarde, 1 W AgSnO ₂
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		600 cykli/h 72 000 cykli/h
		• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1 • bez obciążenia
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC DC	12, 24, 110, 120, 230 V 12, 24, 110 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2 i Wykresy 4, 5
Znamionowy pobór mocy	AC DC	0,75 VA 0,4 ... 0,48 W
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji		300 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		4 000 V AC 1 000 V AC
		• pomiędzy cewką a stykami • przerwy zestykowej
Odległość pomiędzy cewką a stykami		rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
		• w powietrzu ≥ 10 mm • po izolacji ≥ 10 mm
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		7 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa		> 0,7 x 10 ⁵ 16 A, 250 V AC patrz Wykres 2
		• w kategorii AC1 • w zależności od cosφ • w kategorii DC L/R=40 ms
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 10 ⁵ 0,12 A, 220 V DC
Wymiary (a x b x h)		97 x 16 x 69 mm
Masa		60 g
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-40...+85 °C AC: -40...+70 °C DC: -40...+85 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)		
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RM85: RTII GZMB80: RT0 wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		30 g
Odporność na wibracje		10 g 10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

1 Obciążenia powyżej 10 A wymagają zmostkowania zacisków sprężynowych: 11 z 21, 12 z 22, 14 z 24 - patrz str. 247.

Wymiary

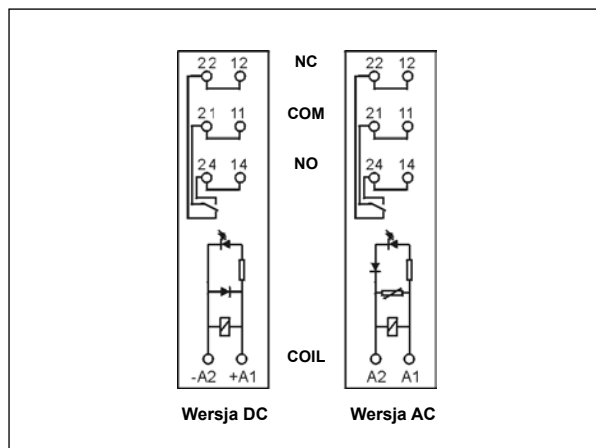


Montaż

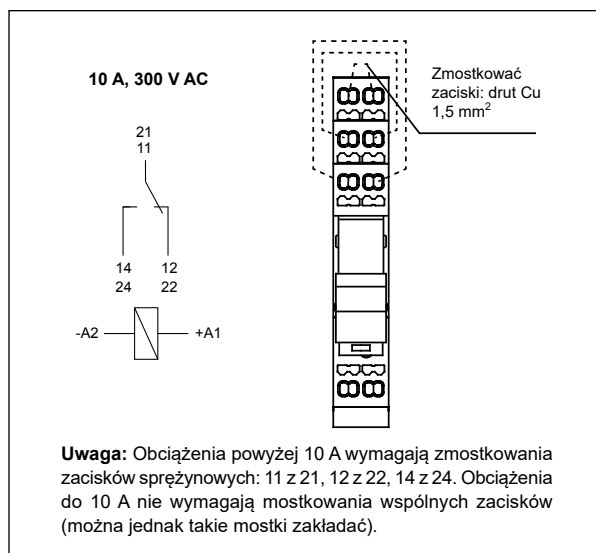
Przełączniki **PI85 z gniazdem GZMB80** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 0,2...1,5 mm² (1 x 24...16 AWG), długość odizolowania przewodów: 9...11 mm.

Schematy połączeń

(widok od strony zacisków sprężynowych)

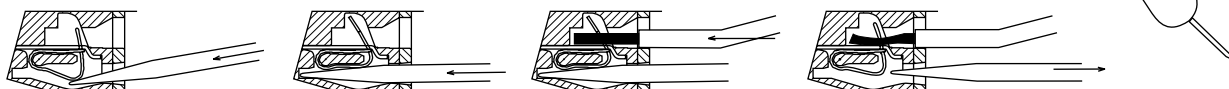


Sposób podłączenia obciążenia - gniazdo GZMB80



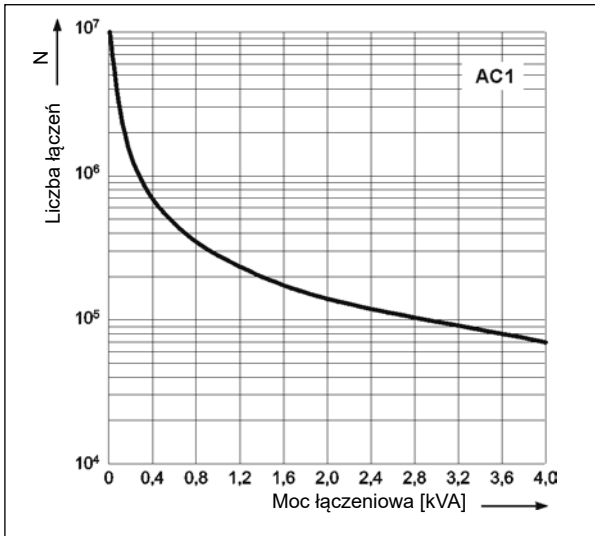
Sposób podłączenia przewodów

Rysunki przedstawiają kolejność operacji przy wkładaniu przewodów do zacisku sprężynowego oraz zalecany śrubokręt do otwierania sprężyn kłatkowych, zgodny z normą DIN 5264 FORM „A”.



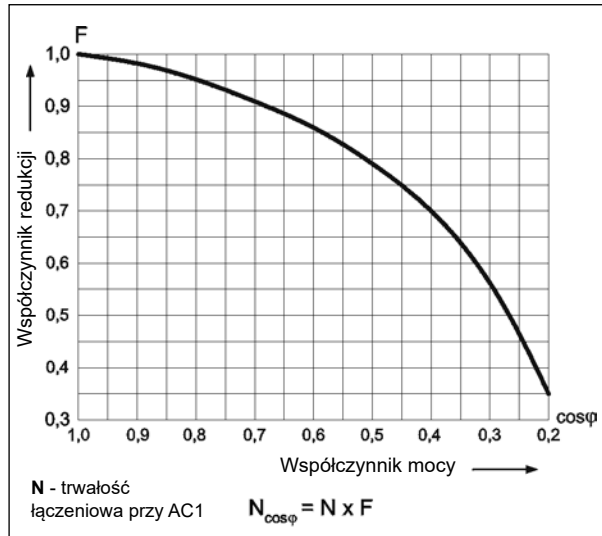
Trwałość łączeniowa
w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 600 cykli/h

Wykres 1



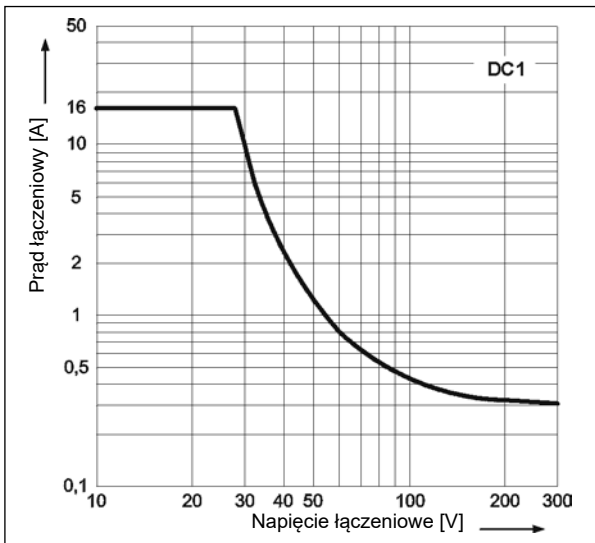
Współczynnik redukcji trwałości
łączeniowej dla indukcyjnych
obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



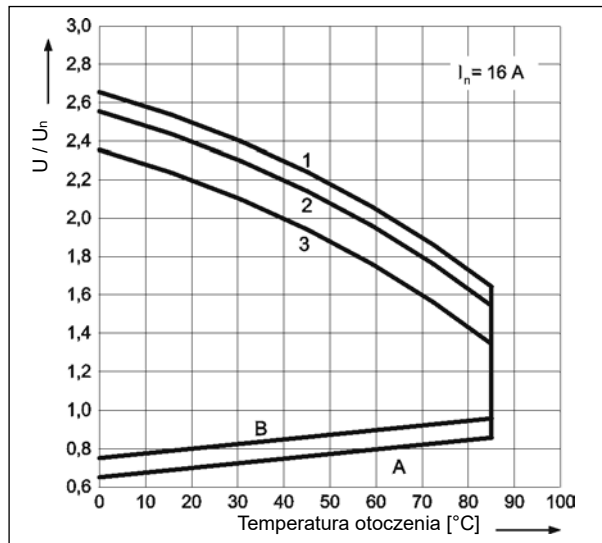
Maksymalna zdolność łączeniowa
dla prądu stałego.
Obciążenie rezystancyjne

Wykres 3



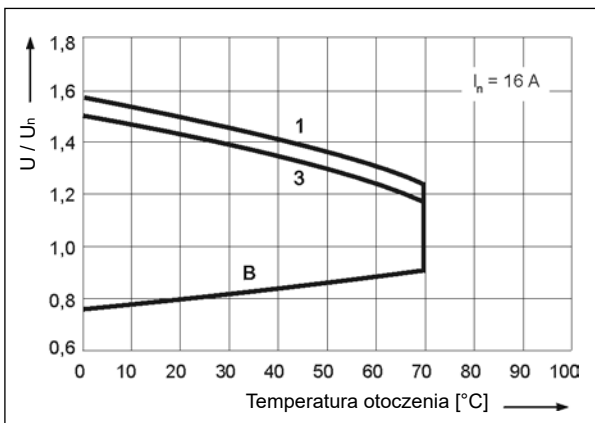
Dopuszczalny zakres napięcia
pracy cewki - napięcie stałe

Wykres 4



Dopuszczalny zakres napięcia
pracy cewki - napięcie przemiennie 50 Hz

Wykres 5



Opis do wykresów 4 i 5

A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

B - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia po poprzednim nagraniu cewki napięciem $1,1 U_n$ i obciążeniu zestyków prądem ciągłym I_n . Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako wielokrotność napięcia znamionowego.

1, 2, 3 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

- 1** - zestyki nie obciążone
- 2** - zestyki obciążone połową prądu znamionowego
- 3** - zestyki obciążone prądem znamionowym

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
012DC	12	360	± 10%	8,4	30,6
024DC	24	1 440	± 10%	16,8	61,2
110DC	110	25 200	± 10%	77,0	280,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

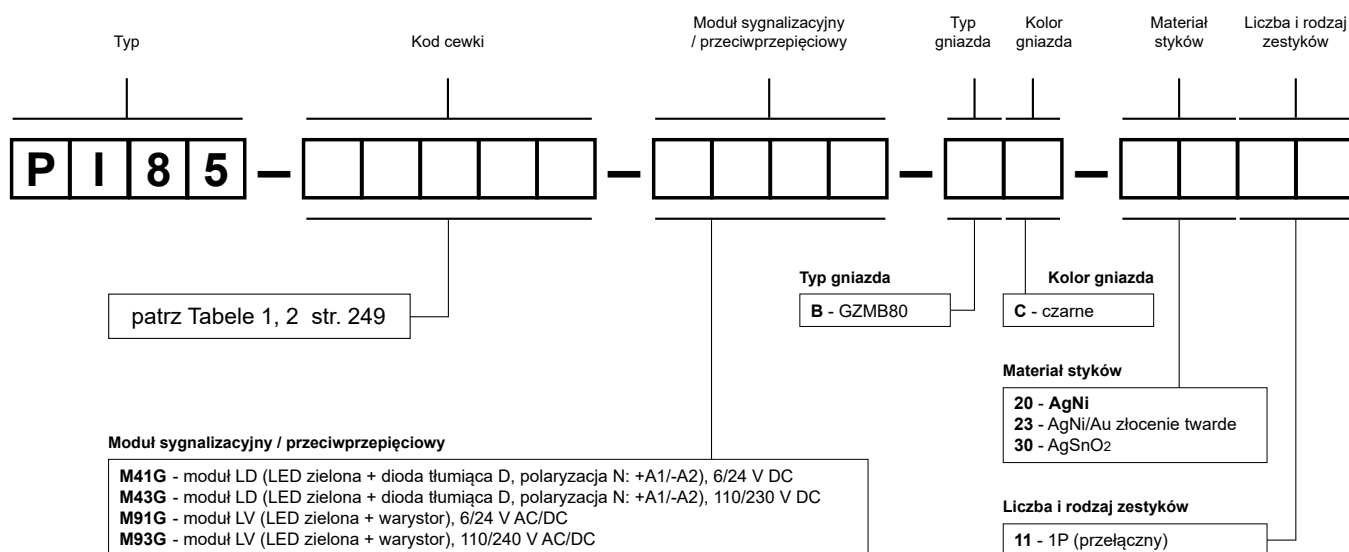
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC 50 Hz	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 20 °C)
012AC	12	100	± 10%	9,6	13,2
024AC	24	400	± 10%	19,2	28,8
110AC	110	8 900	± 10%	88,0	132,0
120AC	120	10 200	± 10%	96,0	144,0
230AC	230	38 500	± 10%	184,0	276,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:

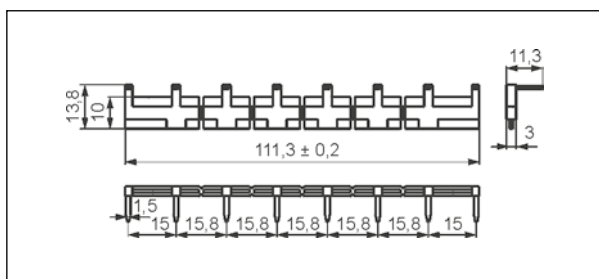
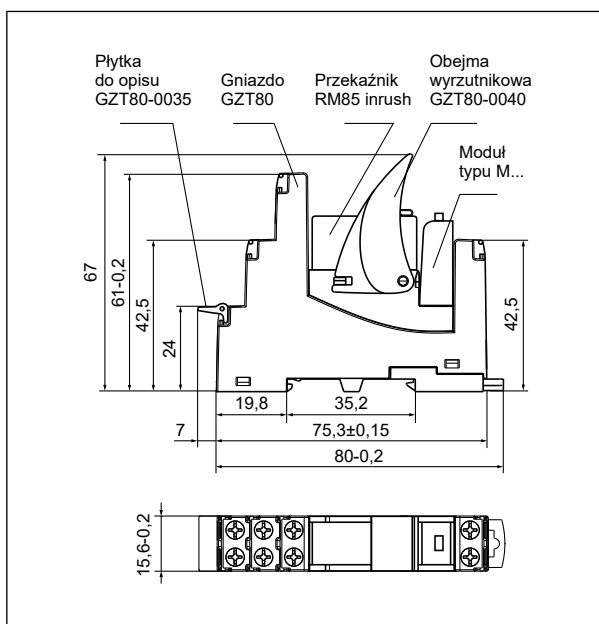
PI85-012DC-M41G-BC-2011

przełącznik interfejsowy **PI85** składa się z: przełącznik **RM85** (jeden zestyk przełączny, materiał styków AgNi, napięcie cewki 12 V DC), gniazdo **GZMB80** (czarne, zaciski sprężynowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M41G** (wersja LD), obejma wyrzutnikowa **GZMB80-0040** (plastikowa), płytka do opisu **TR** (biała)

PI85-230AC-M93G-BC-3011

przełącznik interfejsowy **PI85** składa się z: przełącznik **RM85** (jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 230 V AC 50/60 Hz), gniazdo **GZMB80** (czarne, zaciski sprężynowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M93G** (wersja LV), obejma wyrzutnikowa **GZMB80-0040** (plastikowa), płytka do opisu **TR** (biała)

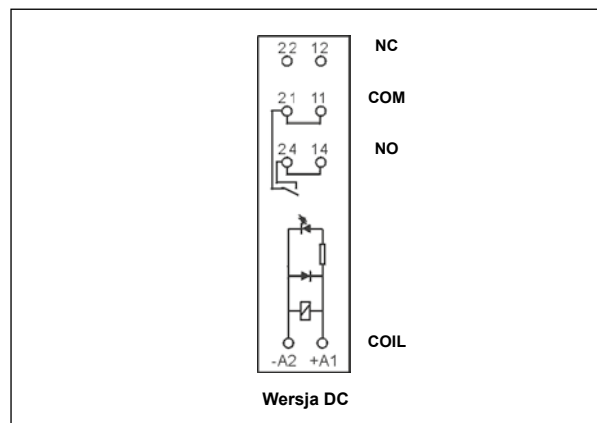
Wymiary



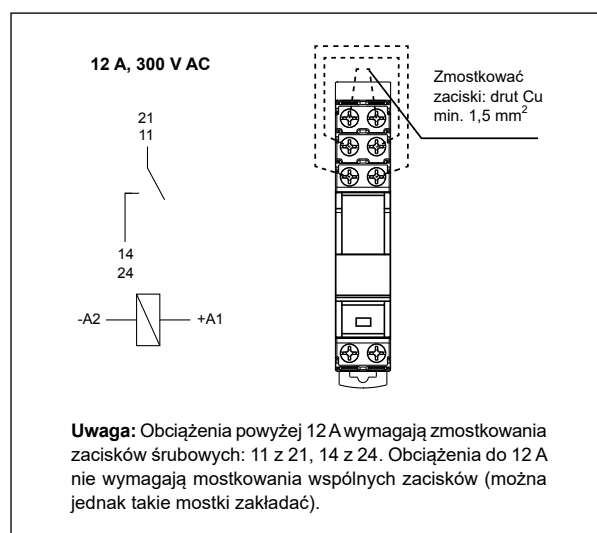
Złącze grzebieniowe typu **ZGGZ80**

Schemat połączeń

(widok od strony zacisków śrubowych)



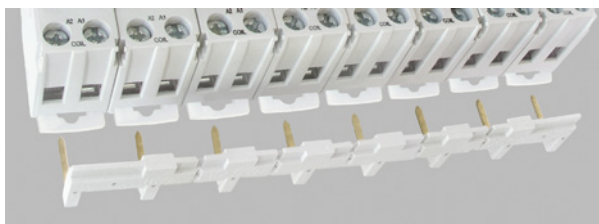
Sposób podłączenia obciążenia - gniazdo GZT80



Montaż

Przełączniki **PI85 inrush z gniazdem GZT80** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 1 wkręta M3). **Połączenia:** maks. przekrój przewodów (linka): 2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm.

☉ Gniazda wtykowe **GZT80** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ80**. Złącze **ZGGZ80** mostkuje wspólne sygnały wejść, maks. dopuszczalny prąd wynosi 10 A / 250 V AC. Możliwość połączenia 8 gniazd. Kolory złącz: **ZGGZ80-1** szary, **ZGGZ80-2** czarny (patrz str. 462).



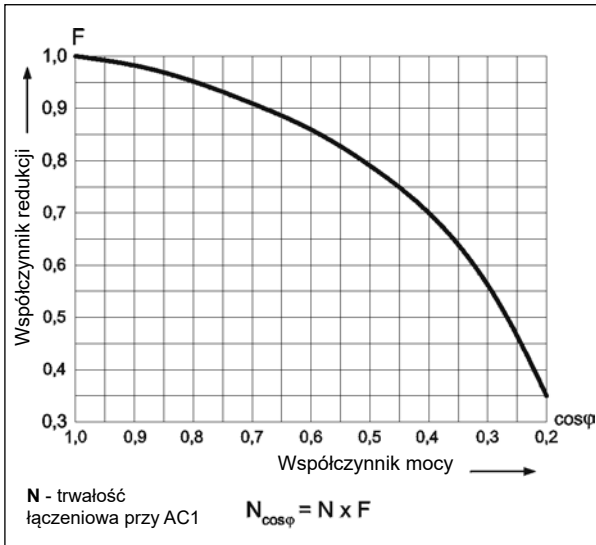
ZGGZ80

Złącze grzebieniowe **ZGGZ80**:

mostkowanie wspólnych sygnałów wejść.

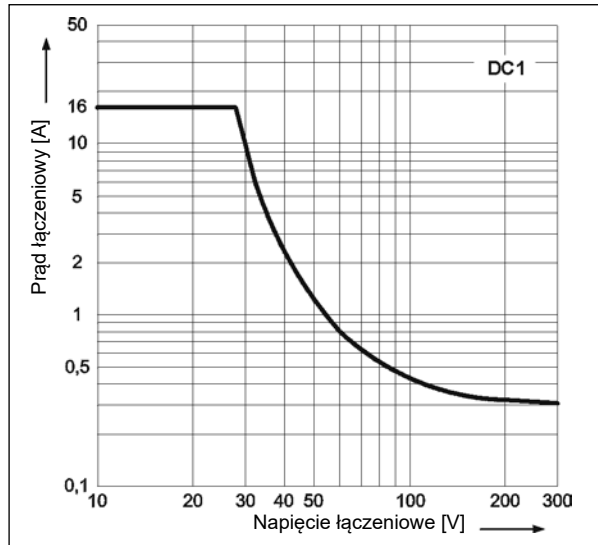
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 1



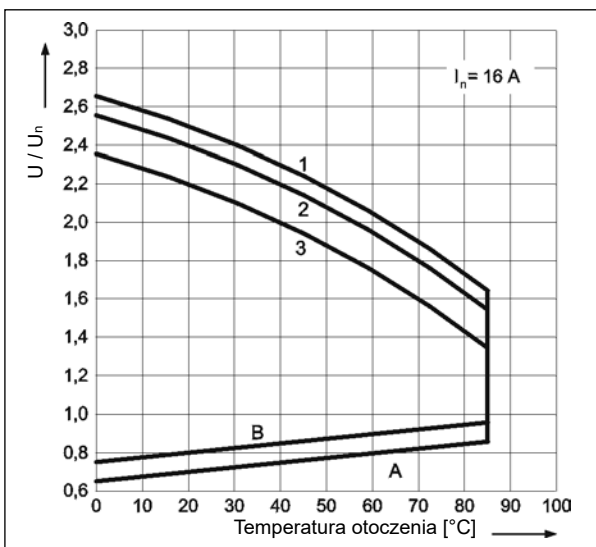
Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu stałego. Obciążenie rezystancyjne

Wykres 2



Dopuszczalny zakres napięcia pracy cewki - napięcie stałe

Wykres 3



Opis do wykresu 3

A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

B - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia po uprzednim nagraniu cewki napięciem $1,1 U_n$ i obciążeniu zestyków prądem ciągłym I_n . Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako wielokrotność napięcia znamionowego.

1, 2, 3 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

- 1** - zestyki nie obciążone
- 2** - zestyki obciążone połową prądu znamionowego
- 3** - zestyki obciążone prądem znamionowym

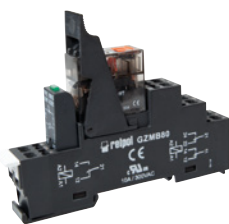
PI84P z gniazdem GZMB80

przełączniki interfejsowe z zaciskami sprężynowymi

254

RMP84 (AC) + GZMB80

RMP84 (DC) + GZMB80



NOWOŚĆ

- Przełącznik interfejsowy **PI84P** z gniazdem **GZMB80** składa się z: przełącznik elektromagnetyczny **RMP84**, czarne gniazdo wtykowe **GZMB80**, moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy typu **M...**, obejma wyrzutnikowa **GZMB80-0025** (plastikowa), biała płytko do opisu **TR**
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: uznanie RMP84, RoHS,



Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		2P
Materiał styków		AgNi
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 300 V
Minimalne napięcie zestyków		12 V 10 mA
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	8 A / 250 V AC
Minimalny prąd zestyków		10 mA 12 V
Maksymalny prąd załączania		16 A 20 ms
Obciążalność prądowa trwała zestyku		8 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,12 W 10 mA / 12 V
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ 1 A / 6 V DC
Maksymalna częstość łączeń		360 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		18 000 cykli/h
• bez obciążenia		

Dane cewki

Napięcie znamionowe	50 Hz AC	24, 115, 230 V
	DC	12, 24, 48, 110 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,15 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1, 2
Znamionowy pobór mocy	AC	0,75 VA
	DC	0,4 ... 0,48 W

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

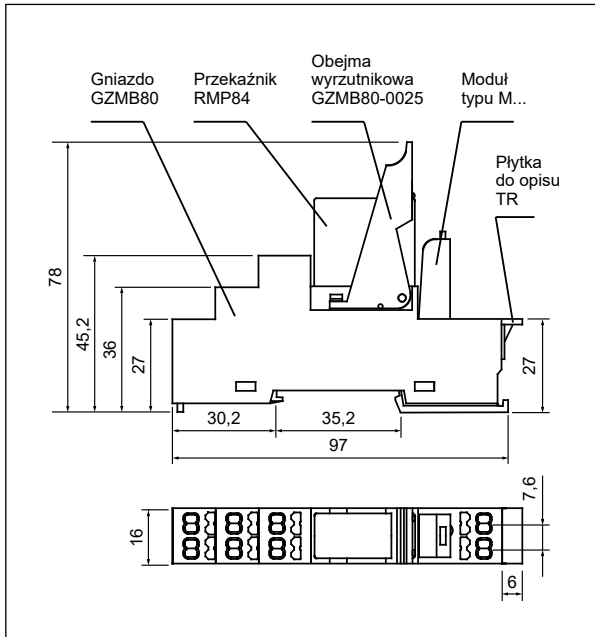
Znamionowe napięcie izolacji		300 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		4 000 V AC typ izolacji: wzmocniona
• przerwy zestykowej		1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 8 mm
• po izolacji		≥ 8 mm

Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		15 ms / 8 ms
Trwałość łączeniowa (liczba łączeń)		
• w kategorii AC1		> 3 x 10 ⁴ cewki AC, 8 A, 250 V AC, 5 s włączony / 5 s wyłączony
		> 10 ⁴ cewki DC, 8 A, 250 V AC, 5 s włączony / 5 s wyłączony
		> 5 x 10 ⁴ 8 A, 250 V AC, 70 °C, 1 s włączony / 9 s wyłączony
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 10 ⁶ cewki AC
		> 5 x 10 ⁶ cewki DC
Wymiary (a x b x h)		97 x 16 x 78 mm
Masa		60 g
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+55 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RMP84: RTII GZMB80: RTO wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g
Odporność na wibracje (zestyk zwierny / rozwierny)		10 g / 5 g kierunek wzdłużny: 10 g / 2 g 10...150 Hz

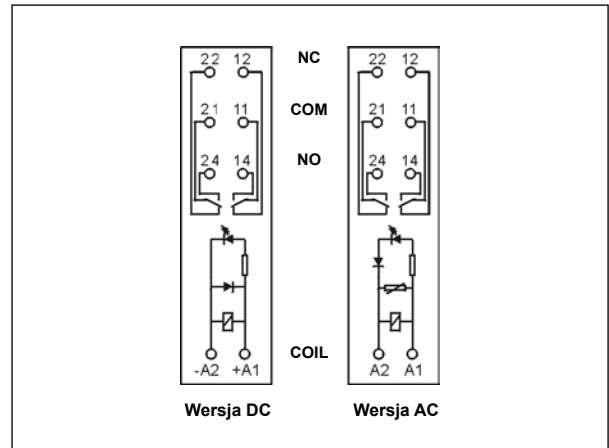
Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Wymiary

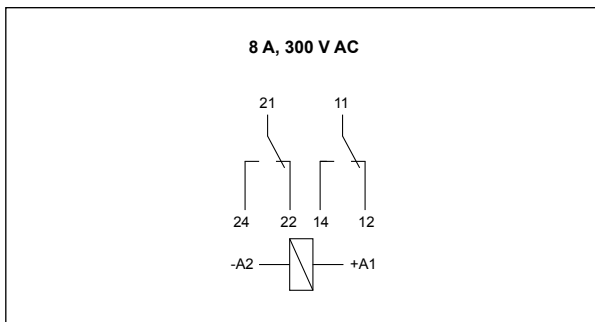


Schematy połączeń

(widok od strony zacisków sprężynowych)

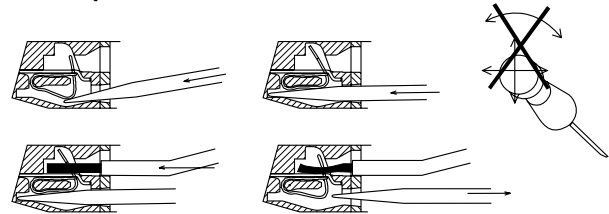


Sposób podłączenia obciążenia - gniazdo GZMB80



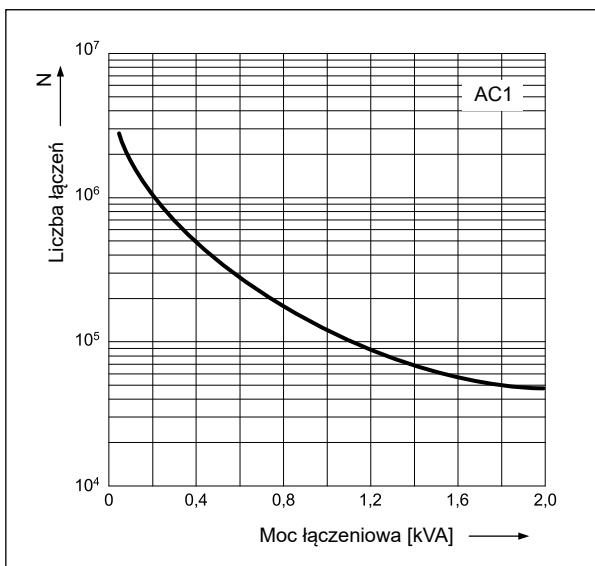
Sposób podłączenia przewodów

Rysunki przedstawiają kolejność operacji przy wkładaniu przewodów do zacisku sprężynowego oraz zalecany śrubokręt do otwierania sprężyn kłatkowych, zgodny z normą DIN 5264 FORM „A”.



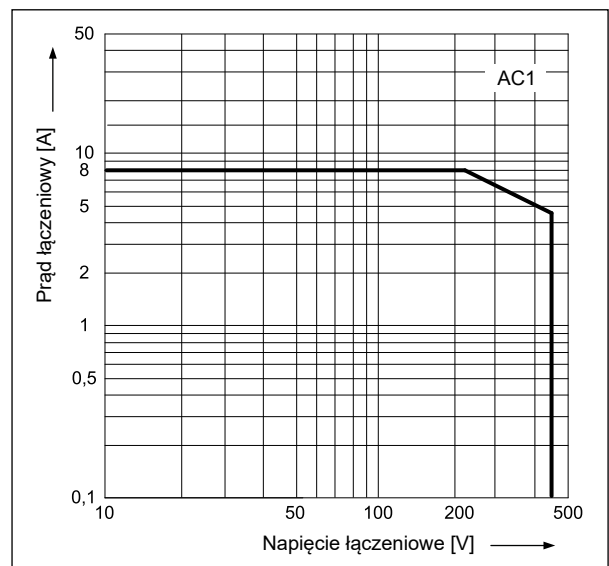
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia. Częstość łączeń: 360 cykli/h

Wykres 1



Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu przemiennego 50 Hz. Obciążenie rezystancyjne

Wykres 2



Montaż

Przełączniki **PI84P z gniazdem GZMB80** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 0,2...1,5 mm² (1 x 24...16 AWG), długość odizolowania przewodów: 9...11 mm.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 23 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC ①	
				min. (0...+70 °C)	maks. (0...+70 °C)
012DC	12	360	± 10%	8,4	18,0
024DC	24	1 440	± 10%	16,8	36,0
048DC	48	5 760	± 15%	33,6	72,0
110DC	110	25 200	± 15%	77,0	165,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. ① Maksymalna wartość napięcia zasilania cewki jest wartością graniczną, jest to maksymalne napięcie chwilowe, jakie przełącznik może wytrzymać przez bardzo krótki czas. Przełączniki z cewkami o napięciu 48 V DC i 110 V DC należy bezwzględnie zabezpieczyć przed możliwą pracą przy napięciach powyżej napięć znamionowych.

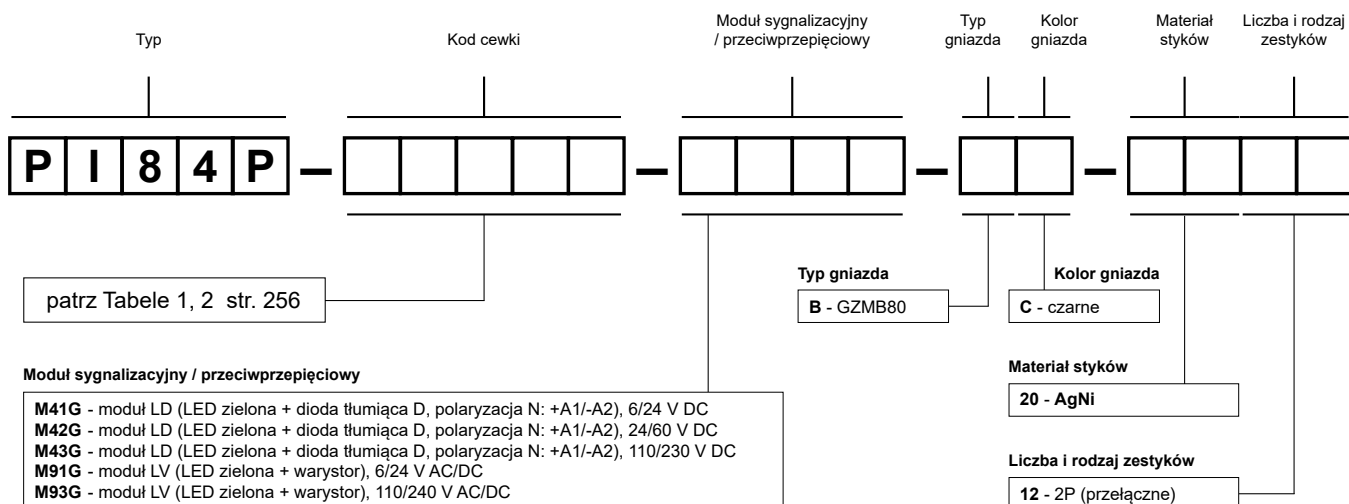
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 23 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC 50 Hz	
				min. (0...+70 °C)	maks. (0...+70 °C)
024AC	24	350	± 10%	18,0	26,4
115AC	115	8 100	± 15%	86,3	126,5
230AC	230	32 500	± 15%	172,5	253,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:

PI84P-012DC-M41G-BC-2012

przełącznik interfejsowy **PI84P** składa się z: przełącznik **RMP84** (dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 12 V DC), gniazdo **GZMB80** (czarne, zaciski sprężynowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M41G** (wersja LD), obejma wyrzutnikowa **GZMB80-0025** (plastikowa), płytko do opisu **TR** (biała)

PI84P-230AC-M93G-BC-2012

przełącznik interfejsowy **PI84P** składa się z: przełącznik **RMP84** (dwa zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 230 V AC 50 Hz), gniazdo **GZMB80** (czarne, zaciski sprężynowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M93G** (wersja LV), obejma wyrzutnikowa **GZMB80-0025** (plastikowa), płytko do opisu **TR** (biała)

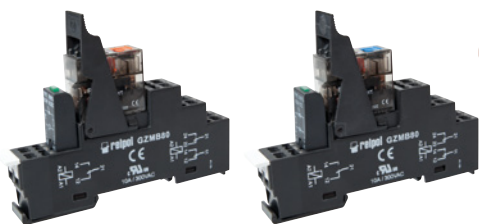
PI85P z gniazdem GZMB80

przełączniki interfejsowe z zaciskami sprężynowymi

257

RMP85 (AC) + GZMB80

RMP85 (DC) + GZMB80



- Przełącznik interfejsowy **PI85P z gniazdem GZMB80** składa się z: przełącznik elektromagnetyczny **RMP85**, czarne gniazdo wtykowe **GZMB80**, moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **typu M...**, obejma wyrzutnikowa **GZMB80-0025** (plastikowa), biała płytko do opisu **TR**
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: uznania RMP85, RoHS,



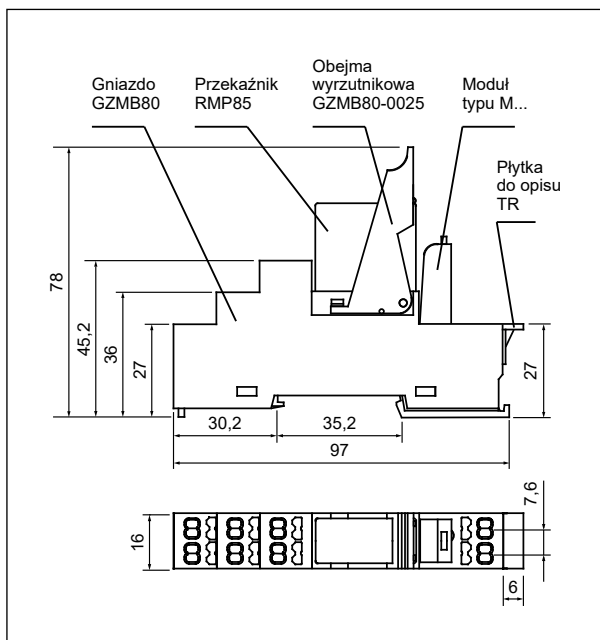
Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgNi	
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 300 V
Minimalne napięcie zestyków	12 V 10 mA	
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC ⓘ
Minimalny prąd zestyków	10 mA 12 V	
Maksymalny prąd załączania	32 A 20 ms	
Obciążalność prądowa trwała zestyku	16 A	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	4 000 VA
Minimalna moc łączeniowa	0,12 W 10 mA / 12 V	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ 1 A / 6 V DC	
Maksymalna częstość łączy	360 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	18 000 cykli/h	
• bez obciążenia		
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	50 Hz AC	24, 115, 230 V
	DC	12, 24, 48, 110 V
Napięcie odpadowe	AC: ≥ 0,15 U _n	DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania	patrz Tabele 1, 2	
Znamionowy pobór mocy	AC	0,75 VA
	DC	0,4 ... 0,48 W
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	300 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3	
Napięcie probiercze	4 000 V AC typ izolacji: wzmocniona	
• pomiędzy cewką a stykami	1 000 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• przerwy zestykowej		
Odległość pomiędzy cewką a stykami	≥ 8 mm	
• w powietrzu	≥ 8 mm	
• po izolacji		
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	15 ms / 8 ms	
Trwałość łączeniowa (liczba łączy)		
• w kategorii AC1	> 3 x 10 ⁴	cewki AC, 16 A, 250 V AC, 5 s włączony / 5 s wyłączony
	> 10 ⁴	cewki DC, 16 A, 250 V AC, 5 s włączony / 5 s wyłączony
	> 3 x 10 ⁴	16 A, 250 V AC, 70 °C, 1 s włączony / 9 s wyłączony
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 10 ⁶	cewki AC
	> 5 x 10 ⁶	cewki DC
Wymiary (a x b x h)	97 x 16 x 78 mm	
Masa	60 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RMP85: RTII	GZMB80: RTO wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary	10 g	
Odporność na wibracje (zestyk zwierny / rozwierny)	10 g / 5 g	kierunek wzdużny: 10 g / 2 g 10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

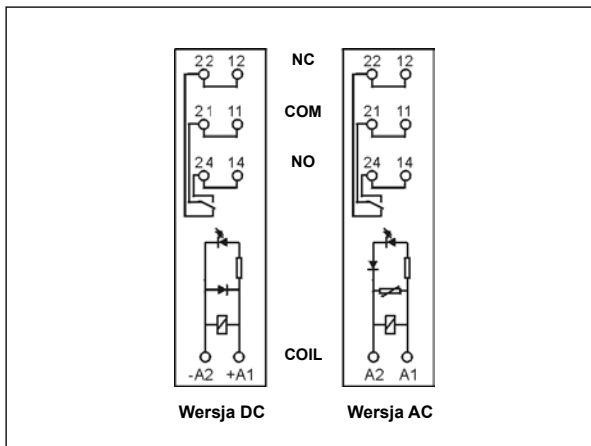
ⓘ Obciążenia powyżej 10 A wymagają zmostkowania zacisków sprężynowych: 11 z 21, 12 z 22, 14 z 24 - patrz str. 258.

Wymiary



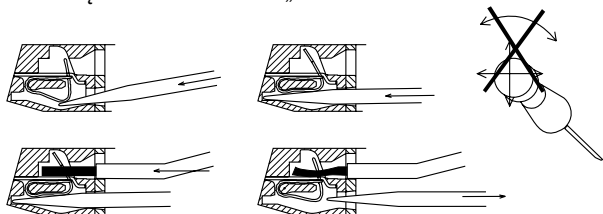
Schematy połączeń

(widok od strony zacisków sprężynowych)

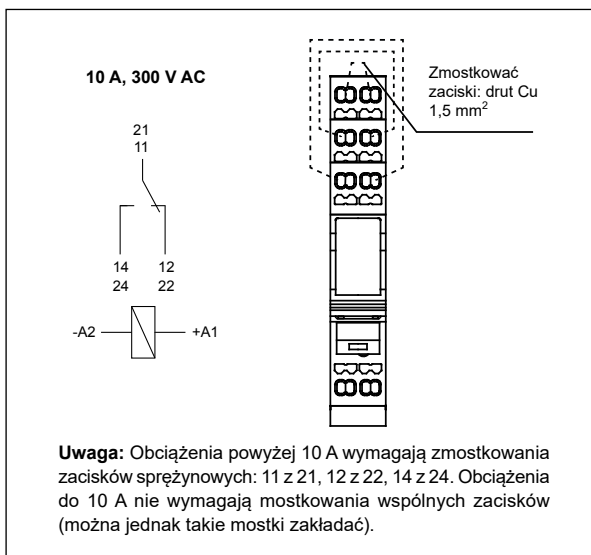


Sposób podłączenia przewodów

Rysunki przedstawiają kolejność operacji przy wkładaniu przewodów do zacisku sprężynowego oraz zalecany śrubokręt do otwierania sprężyn kłatkowych, zgodny z normą DIN 5264 FORM „A”.



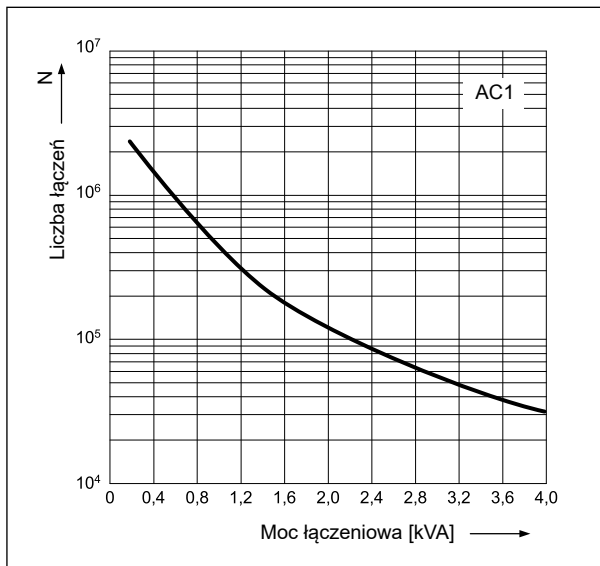
Sposób podłączenia obciążenia - gniazdo GZMB80



Uwaga: Obciążenia powyżej 10 A wymagają zmostkowania zacisków sprężynowych: 11 z 21, 12 z 22, 14 z 24. Obciążenia do 10 A nie wymagają mostkowania wspólnych zacisków (można jednak takie mostki zakładać).

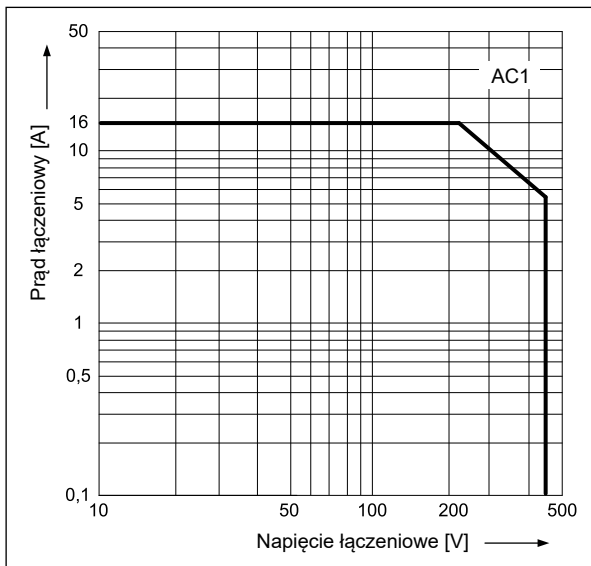
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia. Częstość łączeń: 360 cykli/h

Wykres 1



Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu przemiennego 50 Hz. Obciążenie rezystancyjne

Wykres 2



Montaż

Przełączniki **PI85P z gniazdem GZMB80** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 0,2...1,5 mm² (1 x 24...16 AWG), długość odizolowania przewodów: 9...11 mm.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 23 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC Ⓣ	
				min. (0...+70 °C)	maks. (0...+70 °C)
012DC	12	360	± 10%	8,4	18,0
024DC	24	1 440	± 10%	16,8	36,0
048DC	48	5 760	± 15%	33,6	72,0
110DC	110	25 200	± 15%	77,0	165,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. Ⓣ Maksymalna wartość napięcia zasilania cewki jest wartością graniczną, jest to maksymalne napięcie chwilowe, jakie przełącznik może wytrzymać przez bardzo krótki czas. Przełączniki z cewkami o napięciu 48 V DC i 110 V DC należy bezwzględnie zabezpieczyć przed możliwą pracą przy napięciach powyżej napięć znamionowych.

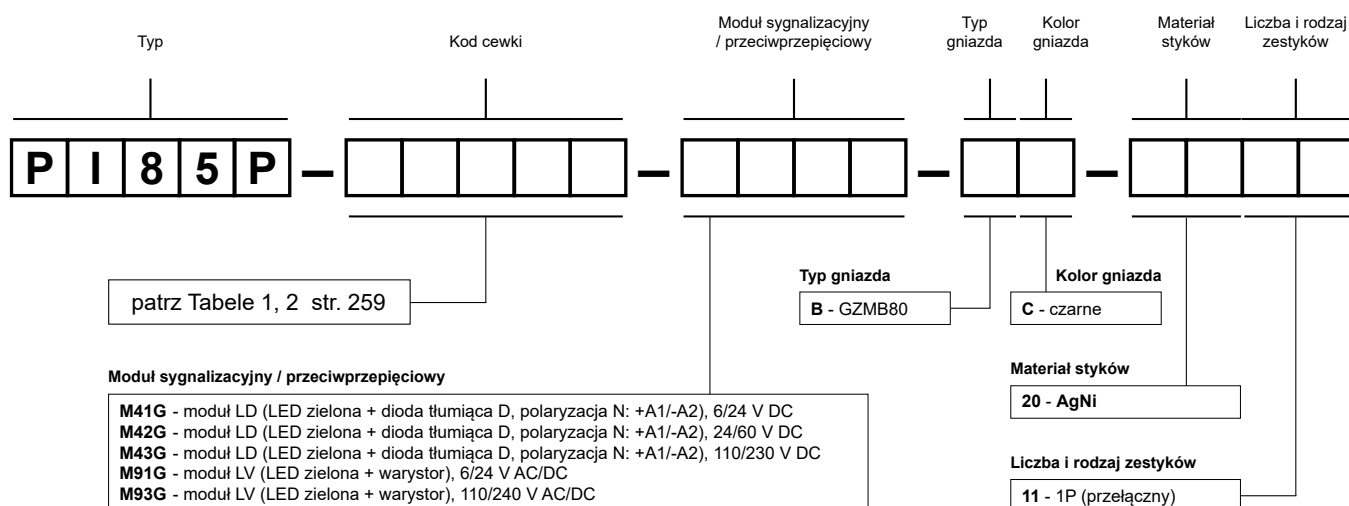
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 23 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC 50 Hz	
				min. (0...+70 °C)	maks. (0...+70 °C)
024AC	24	350	± 10%	18,0	26,4
115AC	115	8 100	± 15%	86,3	126,5
230AC	230	32 500	± 15%	172,5	253,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:

PI85P-012DC-M41G-BC-2011

przełącznik interfejsowy **PI85P** składa się z: przełącznik **RMP85** (jeden zestyk przełączny, materiał styków AgNi, napięcie cewki 12 V DC), gniazdo **GZMB80** (czarne, zaciski sprężynowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M41G** (wersja LD), obejma wyrzutnikowa **GZMB80-0025** (plastikowa), płytka do opisu **TR** (biała)

PI85P-230AC-M93G-BC-2011

przełącznik interfejsowy **PI85P** składa się z: przełącznik **RMP85** (jeden zestyk przełączny, materiał styków AgNi, napięcie cewki 230 V AC 50 Hz), gniazdo **GZMB80** (czarne, zaciski sprężynowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M93G** (wersja LV), obejma wyrzutnikowa **GZMB80-0025** (plastikowa), płytka do opisu **TR** (biała)

PIR2 z gniazdem GZM2 przełączniki interfejsowe

260



R2N + GZM2

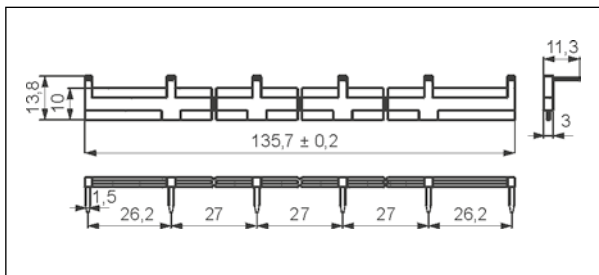
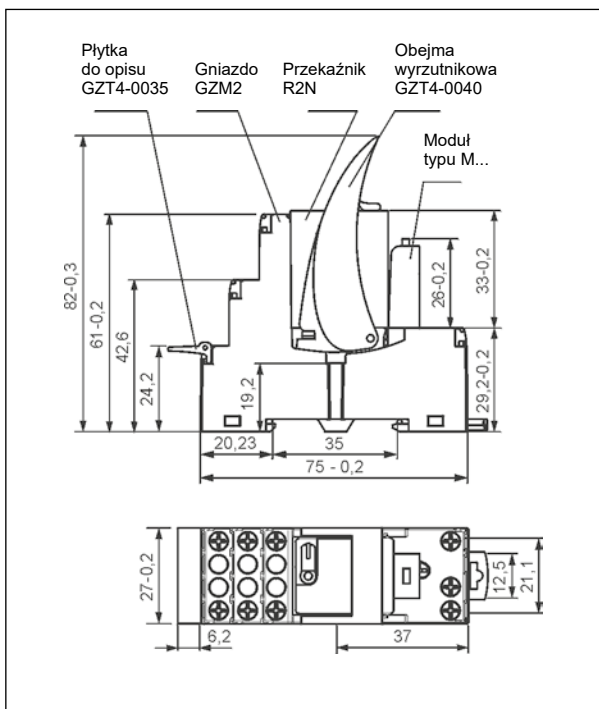
- Przełącznik interfejsowy **PIR2 z gniazdem GZM2** składa się z: przełącznik elektromagnetyczny **R2N**, szare gniazdo wtykowe **GZM2**, moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **typu M...**, obejmą wyrzutnikowa **GZT4-0040** (plastikowa), biała płytka do opisu **GZT4-0035**
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) • Przystosowane do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ4**
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: uznanie R2N, RoHS, **CE ENEC**

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		2P
Materiał styków		AgNi
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 300 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	12 A / 250 V AC 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 370 W (silnik jednofazowy) 12 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		5 mA
Maksymalny prąd załączania		24 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		12 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	3 000 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		1 200 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		18 000 cykli/h
• bez obciążenia		
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC DC	12, 24 , 48, 120, 230 V 12, 24 , 48, 110 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,2 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1,2
Znamionowy pobór mocy	AC DC	50 Hz: 1,6 VA 60 Hz: 1,3 VA 0,9 W
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji		300 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		3
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej		1 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 2,5 mm
• po izolacji		≥ 4 mm
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		AC: 10 ms / 8 ms DC: 13 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1		> 10 ⁵ 12 A, 250 V AC
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 2
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		75 x 27 x 82 mm
Masa		97 g
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-40...+85 °C AC: -40...+55 °C DC: -40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)		
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		R2N: RTI GZM2: RT0 wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary (zestyk zwierny / rozwierny)		10 g / 5 g
Odporność na wibracje		5 g 10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Wymiary



Złącze grzebieniowe typu **ZGGZ4**

Montaż

Przełączniki **PIR2 z gniazdem GZM2** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3). **Połączenia:** maks. przekrój przewodów (linka): 2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm.

● Gniazda wtykowe **GZM2** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ4**. Złącze **ZGGZ4** mostkuje wspólne sygnały wejść, maks. dopuszczalny prąd wynosi 10 A / 250 V AC. Możliwość połączenia 6 gniazd. Kolory złącz: **ZGGZ4-1** szary, **ZGGZ4-2** czarny (patrz str. 463).

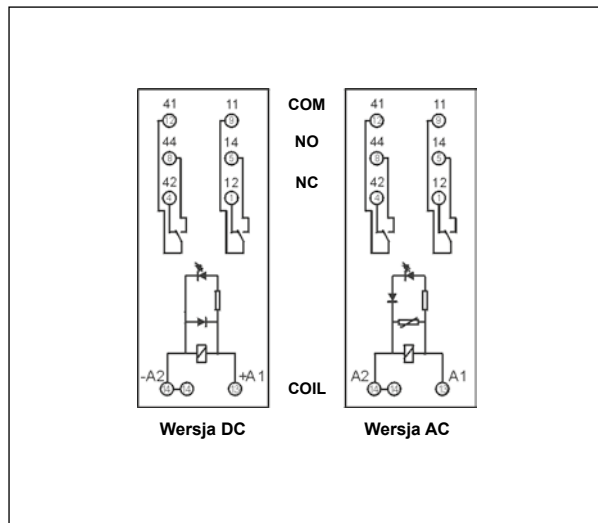


ZGGZ4

Złącze grzebieniowe ZGGZ4: mostkowanie wspólnych sygnałów wejść.

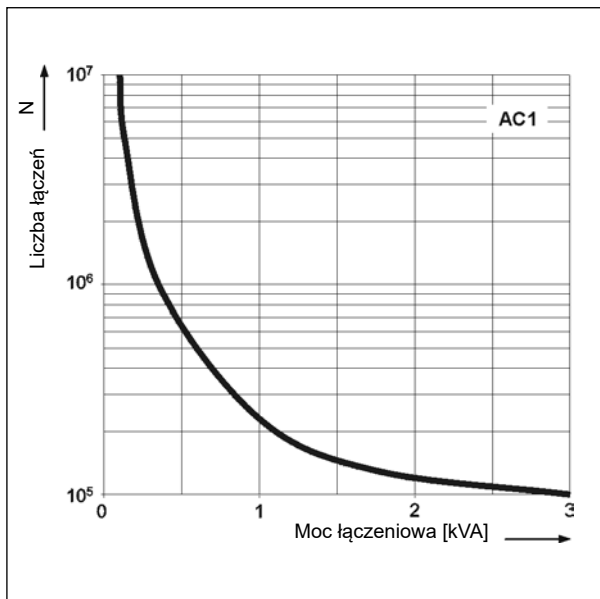
Schematy połączeń

(widok od strony zacisków śrubowych)



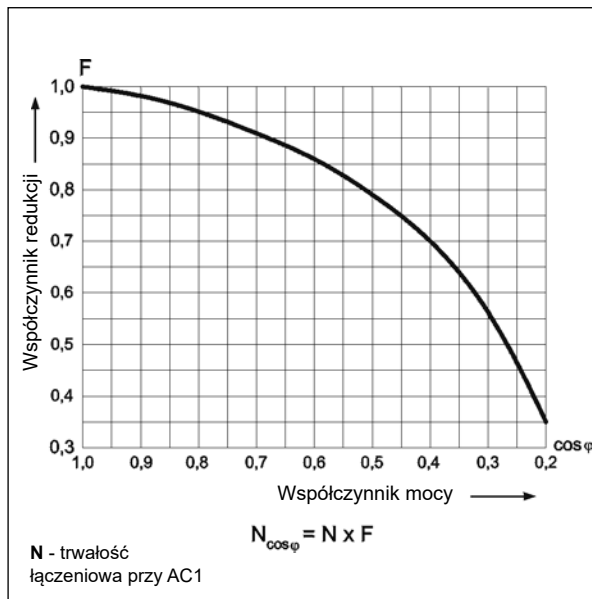
**Trwałość łączeniowa
w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 1 200 cykli/h**

Wykres 1



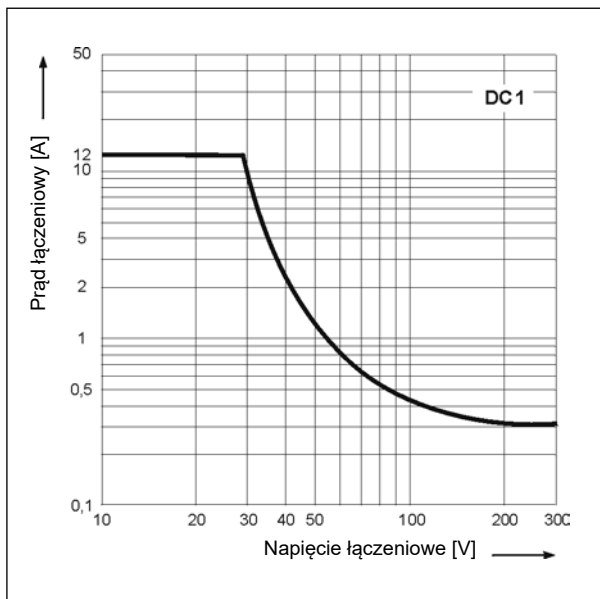
**Współczynnik redukcji trwałości
łączeniowej dla indukcyjnych
obciążeń prądu przemiennego**

Wykres 2



**Maksymalna zdolność łączeniowa
dla prądu stałego.
Obciążenie rezystancyjne**

Wykres 3



PIR3 z gniazdem GZM3 przełączniki interfejsowe



R3N + GZM3

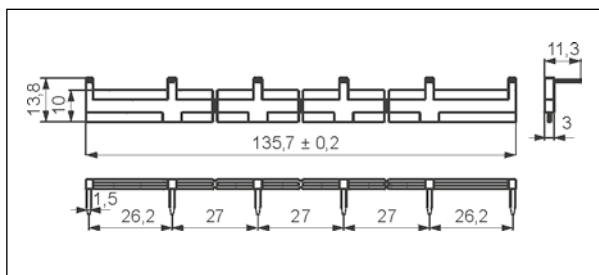
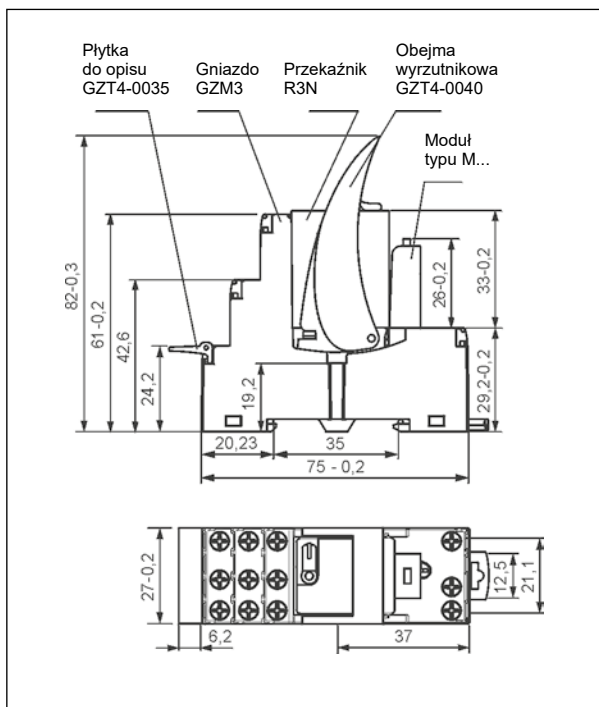
- Przełącznik interfejsowy **PIR3 z gniazdem GZM3** składa się z: przełącznik elektromagnetyczny **R3N**, szare gniazdo wtykowe **GZM3**, moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **typu M...**, obejma wyrzutnikowa **GZT4-0040** (plastikowa), biała płytka do opisu **GZT4-0035**
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) • Przystosowane do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ4**
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: uznania R3N, RoHS, **CE ENEC**

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		3P
Materiał styków		AgNi
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 300 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	10 A / 250 V AC 3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300) 370 W (silnik jednofazowy) 10 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		5 mA
Maksymalny prąd załączania		20 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		10 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 500 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		1 200 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		18 000 cykli/h
• bez obciążenia		
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC DC	12, 24 , 48, 120, 230 V 12, 24 , 48, 110 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,2 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1,2
Znamionowy pobór mocy	AC DC	50 Hz: 1,6 VA 60 Hz: 1,3 VA 0,9 W
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji		300 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		2
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej		1 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 2,5 mm
• po izolacji		≥ 4 mm
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		AC: 10 ms / 8 ms DC: 13 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1		> 10 ⁵ 10 A, 250 V AC
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 2
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		75 x 27 x 82 mm
Masa		107 g
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-40...+85 °C AC: -40...+55 °C DC: -40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)		
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		R3N: RTI GZM3: RT0 wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary (zestyk zwierny / rozwierny)		10 g / 5 g
Odporność na wibracje		5 g 10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

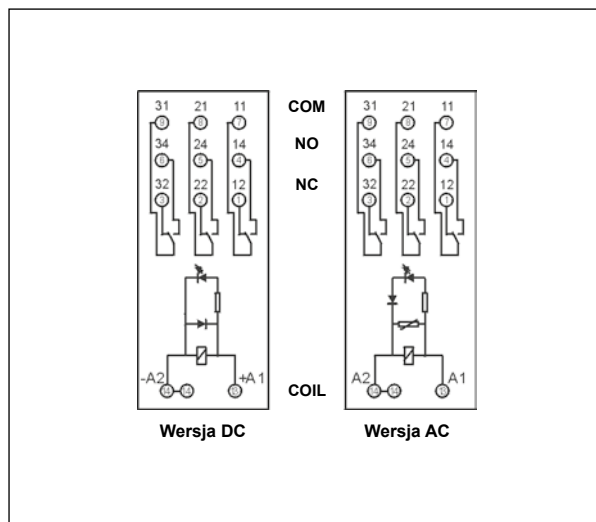
Wymiary



Złącze grzebieniowe typu **ZGGZ4**

Schematy połączeń

(widok od strony zacisków śrubowych)



Montaż

Przełączniki **PIR3 z gniazdem GZM3** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3). **Połączenia:** maks. przekrój przewodów (linka): 2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm.

● Gniazda wtykowe **GZM3** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ4**. Złącze **ZGGZ4** mostkuje wspólne sygnały wejść, maks. dopuszczalny prąd wynosi 10 A / 250 V AC. Możliwość połączenia 6 gniazd. Kolory złączy: **ZGGZ4-1** szary, **ZGGZ4-2** czarny (patrz str. 463).

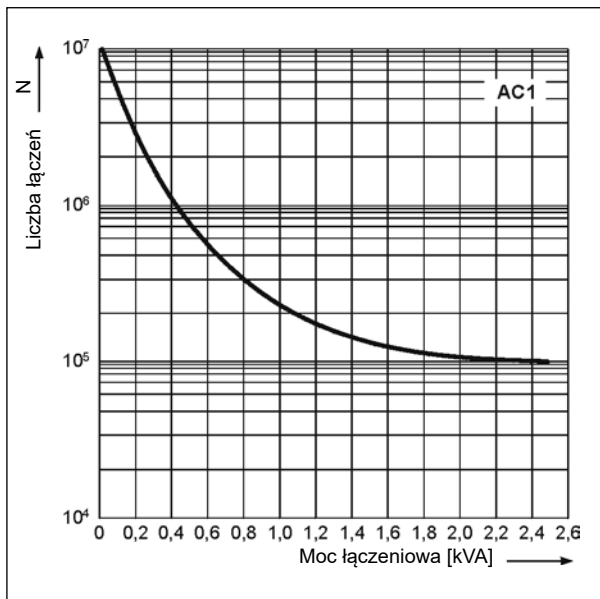


ZGGZ4

Złącze grzebieniowe ZGGZ4:
mostkowanie wspólnych sygnałów wejść.

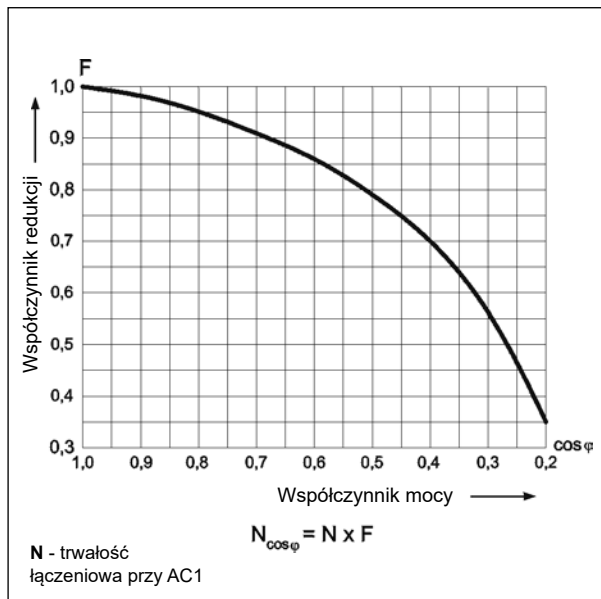
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1



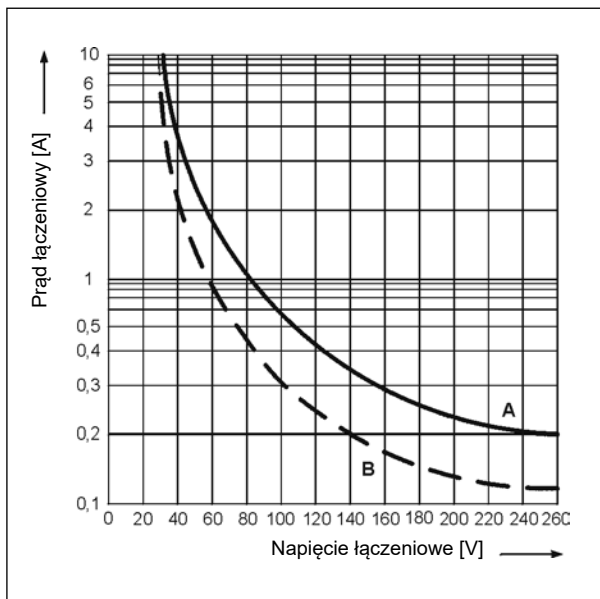
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



Maks. zdolność łączeniowa dla prądu stałego
A - obciążenie rezystancyjne DC1
B - obciążenie indukcyjne L/R = 40 ms

Wykres 3



Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 70 °C)
012DC	12	160	± 10%	9,6	13,2
024DC	24	640	± 10%	19,2	26,4
048DC	48	2 600	± 10%	38,4	52,8
110DC	110	13 600	± 10%	88,0	121,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

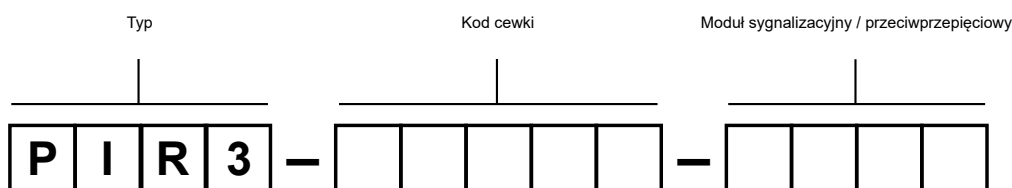
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
012AC	12	39,5	± 10%	9,6	13,2
024AC	24	158	± 10%	19,2	26,4
048AC	48	640	± 10%	38,4	52,8
120AC	120	3 770	± 10%	96,0	132,0
230AC	230	16 100	± 10%	184,0	253,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



patrz Tabele 1, 2 str. 267

Moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy

00LD - M41G - moduł LD (LED zielona + dioda tłumiąca D, polaryzacja N: +A1/-A2), 6/24 V DC
00LD - M42G - moduł LD (LED zielona + dioda tłumiąca D, polaryzacja N: +A1/-A2), 24/60 V DC
00LD - M43G - moduł LD (LED zielona + dioda tłumiąca D, polaryzacja N: +A1/-A2), 110/230 V DC
00LV - M91G - moduł LV (LED zielona + warystor), 6/24 V AC/DC
00LV - M92G - moduł LV (LED zielona + warystor), 24/60 V AC/DC
00LV - M93G - moduł LV (LED zielona + warystor), 110/240 V AC/DC

Przykłady kodowania:

PIR3-012DC-00LD

przełącznik interfejsowy **PIR3** składa się z: przełącznik **R3N** (trzy zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 12 V DC), gniazdo **GZM3** (szare, zaciski śrubowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M41G** (wersja LD), obejma wyrzutnikowa **GZT4-0040** (plastikowa), płytko do opisu **GZT4-0035** (biała)

PIR3-230AC-00LV

przełącznik interfejsowy **PIR3** składa się z: przełącznik **R3N** (trzy zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 230 V AC 50/60 Hz), gniazdo **GZM3** (szare, zaciski śrubowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M93G** (wersja LV), obejma wyrzutnikowa **GZT4-0040** (plastikowa), płytko do opisu **GZT4-0035** (biała)

PIR4 z gniazdem GZM4

przełączniki interfejsowe



R4N + GZM4

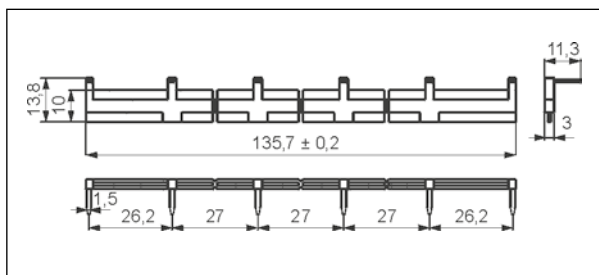
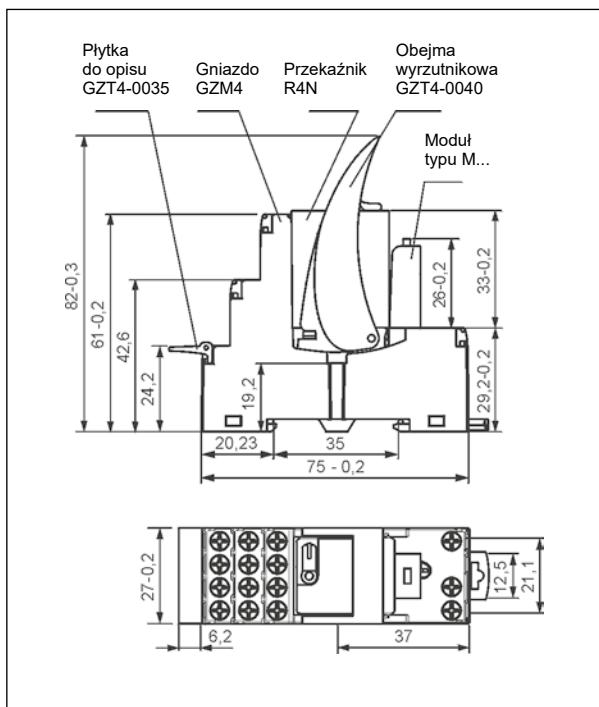
- Przełącznik interfejsowy **PIR4 z gniazdem GZM4** składa się z: przełącznik elektromagnetyczny **R4N**, szare gniazdo wtykowe **GZM4**, moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **typu M...**, obejmą wyrzutnikowa **GZT4-0040** (plastikowa), biała płytka do opisu **GZT4-0035**
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) • Przystosowane do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ4**
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: uznanie R4N, RoHS, **CE ENEC**

Dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		4P
Materiał styków		AgNi
Znamionowe / maks. napięcie zestyków	AC	250 V / 300 V
Minimalne napięcie zestyków		5 V
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1 AC15 AC3 DC1 DC13	7 A / 230 V AC 6 A / 250 V AC 1,5 A / 120 V 0,75 A / 240 V (C300) 125 W (silnik jednofazowy) 6 A / 24 V DC (patrz Wykres 3) 0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)
Minimalny prąd zestyków		5 mA
Maksymalny prąd załączania		12 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku		6 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1 500 VA
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń		1 200 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		18 000 cykli/h
• bez obciążenia		
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC DC	12, 24 , 48, 120, 230 V 12, 24 , 48, 110 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,2 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabele 1,2
Znamionowy pobór mocy	AC DC	50 Hz: 1,6 VA 60 Hz: 1,3 VA 0,9 W
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji		300 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		2 500 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		II
Stopień zanieczyszczenia izolacji		2
Napięcie probiercze		
• pomiędzy cewką a stykami		2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej		1 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi		2 000 V AC typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy cewką a stykami		
• w powietrzu		≥ 1,6 mm
• po izolacji		≥ 3,2 mm
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		AC: 10 ms / 8 ms DC: 13 ms / 3 ms
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1		> 10 ⁵ 6 A, 250 V AC
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 2
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		75 x 27 x 82 mm
Masa		108 g
Temperatura otoczenia	• składowania (bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-40...+85 °C AC: -40...+55 °C DC: -40...+70 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		R4N: RTI GZM4: RT0 wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary (zestyk zwierny / rozwierny)		10 g / 5 g
Odporność na wibracje		5 g 10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

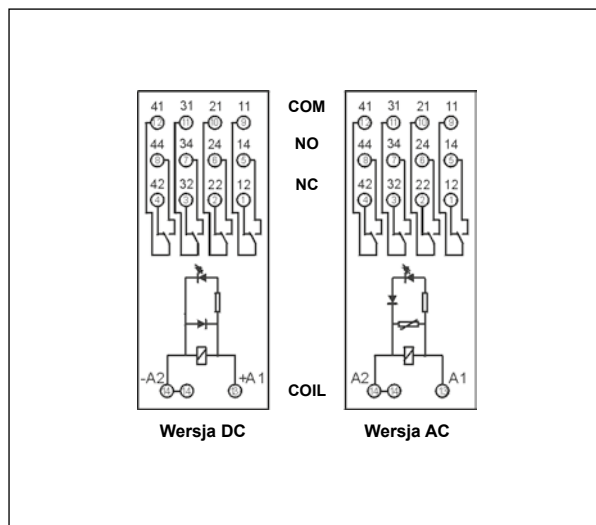
Wymiary



Złącze grzebieniowe typu **ZGGZ4**

Schematy połączeń

(widok od strony zacisków śrubowych)



Montaż

Przełączniki **PIR4 z gniazdem GZM4** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3). **Połączenia:** maks. przekrój przewodów (linka): 2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm.

● Gniazda wtykowe **GZM4** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ4**. Złącze **ZGGZ4** mostkuje wspólne sygnały wejść, maks. dopuszczalny prąd wynosi 10 A / 250 V AC. Możliwość połączenia 6 gniazd. Kolory złącz: **ZGGZ4-1** szary, **ZGGZ4-2** czarny (patrz str. 463).

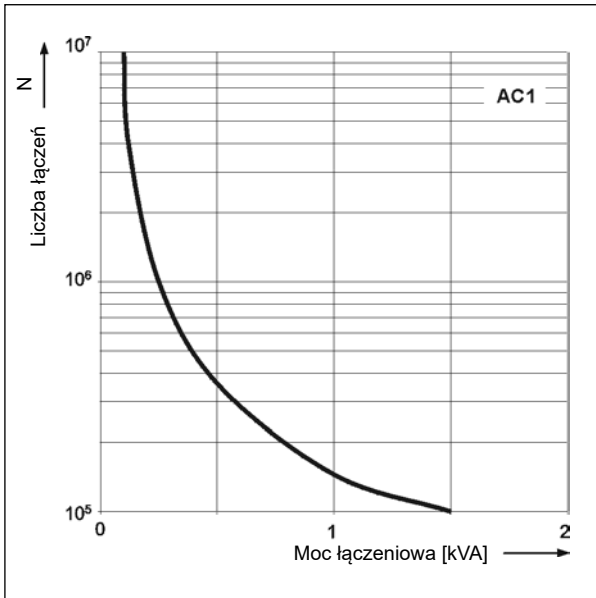


ZGGZ4

Złącze grzebieniowe ZGGZ4:
mostkowanie wspólnych sygnałów wejść.

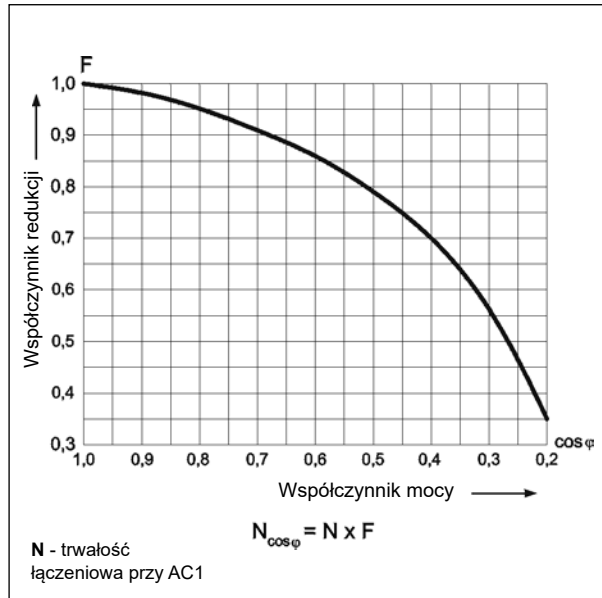
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia.
Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1



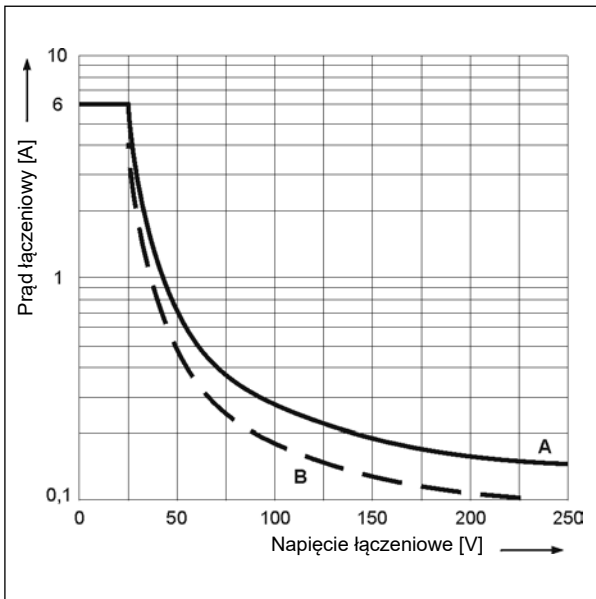
Współczynnik redukcji łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



Maks. zdolność łączeniowa dla prądu stałego
A - obciążenie rezystancyjne DC1

B - obciążenie indukcyjne L/R = 40 ms Wykres 3



Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 70 °C)
012DC	12	160	± 10%	9,6	13,2
024DC	24	640	± 10%	19,2	26,4
048DC	48	2 600	± 10%	38,4	52,8
110DC	110	13 600	± 10%	88,0	121,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

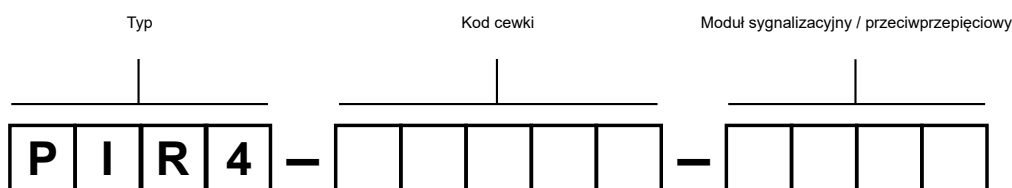
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Rezystancja cewki przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
012AC	12	39,5	± 10%	9,6	13,2
024AC	24	158	± 10%	19,2	26,4
048AC	48	640	± 10%	38,4	52,8
120AC	120	3 770	± 10%	96,0	132,0
230AC	230	16 100	± 10%	184,0	253,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



patrz Tabele 1, 2 str. 271

Moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy

- 00LD - M41G - moduł LD (LED zielona + dioda tłumiąca D, polaryzacja N: +A1/-A2), 6/24 V DC
- 00LD - M42G - moduł LD (LED zielona + dioda tłumiąca D, polaryzacja N: +A1/-A2), 24/60 V DC
- 00LD - M43G - moduł LD (LED zielona + dioda tłumiąca D, polaryzacja N: +A1/-A2), 110/230 V DC
- 00LV - M91G - moduł LV (LED zielona + warystor), 6/24 V AC/DC
- 00LV - M92G - moduł LV (LED zielona + warystor), 24/60 V AC/DC
- 00LV - M93G - moduł LV (LED zielona + warystor), 110/240 V AC/DC

Przykłady kodowania:

PIR4-012DC-00LD

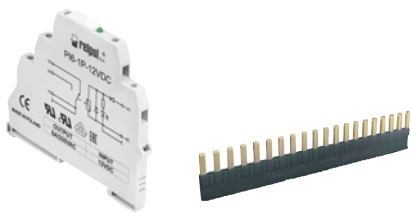
przełącznik interfejsowy **PIR4** składa się z: przełącznik **R4N** (cztery zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 12 V DC), gniazdo **GZM4** (szare, zaciski śrubowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M41G** (wersja LD), obejma wyrzutnikowa **GZT4-0040** (plastikowa), płytko do opisu **GZT4-0035** (biała)

PIR4-230AC-00LV

przełącznik interfejsowy **PIR4** składa się z: przełącznik **R4N** (cztery zestyki przełączne, materiał styków AgNi, napięcie cewki 230 V AC 50/60 Hz), gniazdo **GZM4** (szare, zaciski śrubowe), moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy **M93G** (wersja LV), obejma wyrzutnikowa **GZT4-0040** (plastikowa), płytko do opisu **GZT4-0035** (biała)

PI6-1P

przełączniki interfejsowe



- Szerokość 6,2 mm
- Przełącznik interfejsowy **PI6-1P** - z wyjściem stykowym 1P
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Przystosowane do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZG20**
- Wyposażone w LED zielony
- Wykonanie do długich linii sterujących, z wbudowanym filtrem przeciwzakłóceń (PI6-1P-230VAC/DC-10 ☉)
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS, CE, UL, ENEC, EAC

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO₂	AgSnO ₂ /Au złocenie twarde ❶
Maksymalne napięcie zestyków	400 V AC / 250 V DC	30 V AC / 36 V DC ❶
Minimalne napięcie zestyków	AC / DC	10 V / 5 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 DC1	6 A / 250 V AC 6 A / 30 V DC; 0,15 A / 250 V DC
Minimalny prąd zestyków		100 mA / 10 mA
Maksymalny prąd załączania		10 A 20 ms / 0,1 A 20 ms ❶
Obciążalność prądowa trwała zestyku		6 A / 0,05 A ❶
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1 500 VA / 1,2 VA ❶
Minimalna moc łączeniowa		1 W / 0,05 W
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ 100 mA, 24 V / ≤ 30 mΩ 10 mA, 5 V
Maksymalna częstość łączeń		360 cykli/h / 72 000 cykli/h
		• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1 • bez obciążenia
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	DC AC: 50/60 Hz AC/DC	12, 24, 36 V 24, 42, 115, 230 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,2 U _n AC: ≥ 0,35 U _n ☉ DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		patrz Tabela 1
Napięcie zadziałania		AC: ≤ 0,8 U _n AC: 0,6...0,85 U _n ☉ DC: ≤ 0,8 U _n
Prąd polaryzacji wejścia		AC: 8 mA < I _p < 10 mA 230 V AC ☉
Znamionowy pobór mocy	DC AC/DC	0,3 ... 0,7 W 0,3 ... 1,6 VA / 0,3 ... 1,6 W
Maksymalna długość linii sterującej		≤ 300 m napięcie sterujące AC ☉
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	400 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3	
Napięcie probiercze		
• wejście - wyjście	4 000 V AC	50/60 Hz, 1 min., typ izolacji: wzmocniona
• wejście - wyjście	6 000 V	1,2 / 50 μs
• masa - wejście, wyjście	2 500 V AC	50/60 Hz, 1 min.
• przerwy zestykowej	1 000 V AC	50/60 Hz, 1 min., rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy wejściem a wyjściem		
• w powietrzu	≥ 6 mm	
• po izolacji	≥ 8 mm	

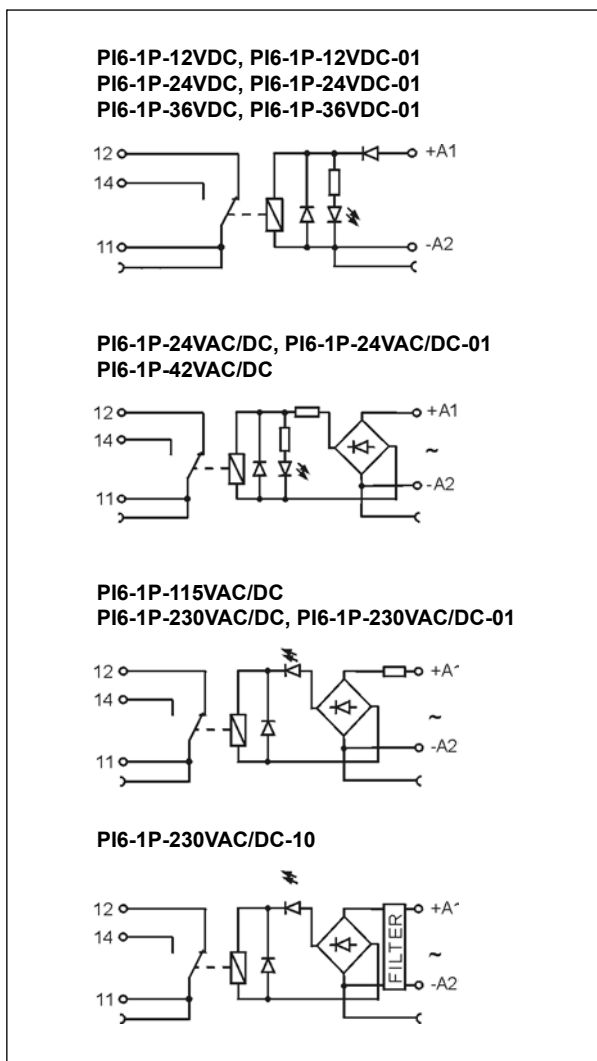
Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. ❶ Dla styków złożonych - po przekroczeniu podanych wartości maksymalnych warstwa złota ulega zniszczeniu. Znikają wtedy zalety złocenia i obowiązują wartości jak dla styków AgSnO₂ (podane obok), a trwałość tych styków może być niższa niż normalnych styków. ☉ Dotyczy wykonania do długich linii sterujących (maks. 300 m) PI6-1P-230VAC/DC-10 - przełącznik z wbudowanym filtrem przeciwzakłóceń (zbudowanym na bazie odpowiednio dobranych elementów R i C oraz diody zenery), odporny na pojawianie się napięć indukowanych w długich odcinkach przewodów sterujących.

Pozostałe dane

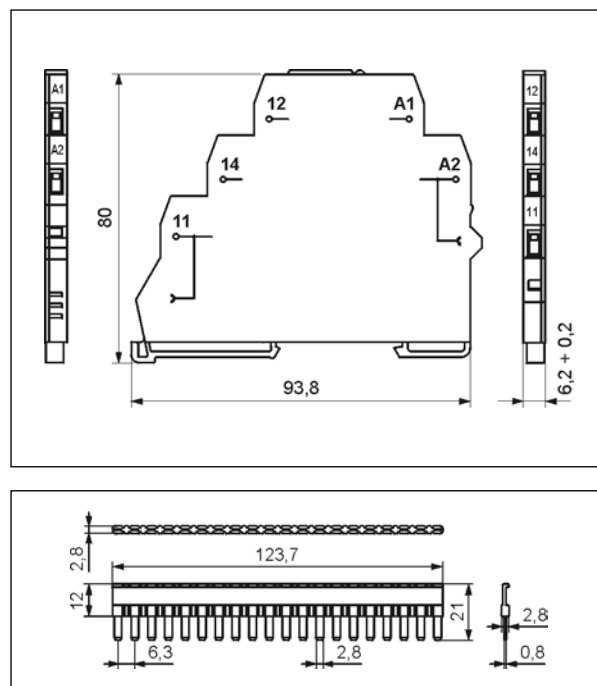
Czas zadziałania (wartość typowa)	AC: 7 ms	DC: 6 ms
Czas powrotu (wartość typowa)	AC: 15 ms	DC: 10 ms
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1	$> 0,6 \times 10^5$	6 A, 250 V AC
• $\cos \varphi = 0,4$	$> 2 \times 10^5$	2 A, 250 V AC
• w kategorii DC1	10^5	6 A, 30 V DC
Trwałość mechaniczna (cykle)	$> 2 \times 10^7$	
Wymiary (a x b x h)	93,8 x 6,2 x 80 mm	
Masa	40 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+55 °C
		-40...+40 °C 230 V AC Ⓣ -40...+60 °C 12, 24 V DC
		-40...+40 °C 230 V AC Ⓣ -40...+50 °C 230 V DC Ⓣ
Stopień ochrony obudowy	IP 20	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTI	wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary	10 g	
Odporność na wibracje	5 g 10...500 Hz	

Ⓣ Dotyczy wykonania do długich linii sterujących (maks. 300 m) **PI6-1P-230VAC/DC-10** - przełącznik z wbudowanym filtrem przeciwzakłóceńowym (zbudowanym na bazie odpowiednio dobranych elementów R i C oraz diody zenera), odporny na pojawianie się napięć indukowanych w długich odcinkach przewodów sterujących.

Schematy połączeń



Wymiary



Złącze grzebieniowe typu ZG20

Montaż

Przełączniki **PI6-1P** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 8 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,3 Nm.

PI6-1P przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZG20**. Złącze **ZG20** mostkuje wspólne sygnały wejść lub wyjść, maks. dopuszczalny prąd wynosi 36 A / 250 V AC. Kolory złącz: **ZG20-1** czerwony, **ZG20-2** czarny, **ZG20-3** niebieski.



Złącze grzebieniowe ZG20:
mostkowanie wspólnych
sygnałów wejść lub wyjść.



ZG20

Dane wejścia

Tabela 1

Kod przełącznika interfejsowego	Znamionowe napięcie wejścia U _n	Moc obwodu wejściowego	Roboczy zakres napięcia zasilania wejścia V	
			min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
PI6-1P-12VDC	12 V DC	0,3 W	9,6	14,4
PI6-1P-24VDC	24 V DC	0,4 W	19,2	28,0
PI6-1P-36VDC	36 V DC	0,7 W	28,8	40,0
PI6-1P-24VAC/DC	24 V AC/DC	0,5 VA / 0,5 W	19,2	26,4
PI6-1P-42VAC/DC	42 V AC/DC	0,3 VA / 0,3 W	33,6	50,0
PI6-1P-115VAC/DC	115 V AC/DC	0,8 VA / 0,8 W	92,0	130,0
PI6-1P-230VAC/DC	230 V AC/DC	0,8 VA / 0,8 W	184,0	253,0
PI6-1P-230VAC/DC-10 ②	230 V AC/DC	1,6 VA / 1,6 W	196,0	253,0
PI6-1P-12VDC-01 ①	12 V DC	0,3 W	9,6	14,4
PI6-1P-24VDC-01 ①	24 V DC	0,4 W	19,2	28,0
PI6-1P-36VDC-01 ①	36 V DC	0,7 W	28,8	40,0
PI6-1P-24VAC/DC-01 ①	24 V AC/DC	0,5 VA / 0,5 W	19,2	26,4
PI6-1P-230VAC/DC-01 ①	230 V AC/DC	0,8 VA / 0,8 W	184,0	253,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

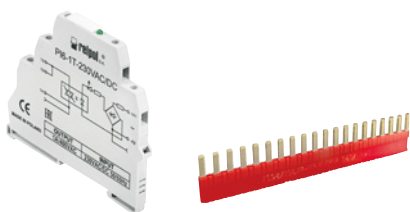
① Wykonanie ze stykami złoconymi. ② Wykonanie do długich linii sterujących (maks. 300 m), z wbudowanym filtrem przeciwzakłóceń.

Oznaczenia kodowe do zamówień

Oznaczenia kodowe **PI6-1P** do składania zamówień znajdują się w Tabeli 1, w kolumnie „Kod przełącznika interfejsowego”.

Przełącznik interfejsowy PI6-1P





- Szerokość 6,2 mm
- Przełącznik interfejsowy **PI6-1T** - z triakiem jako elementem wykonawczym
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Przystosowane do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZG20**
- Wyposażone w LED zielony
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS, **CE ENEC**

Obwód wyjściowy - Triak

Liczba i rodzaj wyjść		1Z
Znamionowe / maks. napięcie obciążenia	AC	400 V / 440 V
Minimalne napięcie obciążenia	AC	20 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	1,2 A / 400 V AC
Minimalny prąd załączania		10 mA
Maksymalny niepowtarzalny prąd chwilowy		30 A t=20 ms
Obciążalność prądowa trwała		1,2 A
I ² t dla bezpiecznika		5,1 A ² s t=1-10 ms
di/dt		50 A/μs
dV/dt		40 V/μs

Obwód wejściowy

Napięcie znamionowe	DC	5...32 V
	AC: 50/60 Hz AC/DC	24, 230 V
Gwarantowane napięcie wyłączenia		AC: ≥ 0,2 U _n DC: ≥ 0,1 U _n
Znamionowy pobór mocy	DC	0,3 W 5...32 V DC przy 24 V
	AC/DC	0,3 VA / 0,3 W 24 V AC/DC
	AC/DC	1,6 VA / 1,6 W 230 V AC/DC

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie izolacji		600 V AC
Stopień zanieczyszczenia izolacji		2
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	4 000 V AC 50/60 Hz, 1 min., typ izolacji: wzmocniona

Pozostałe dane

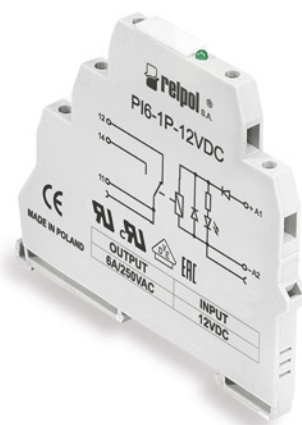
Czas zadziałania		10 ms maks. (załączanie w zerze)
Czas powrotu		10 ms maks.
Wymiary (a x b x h)		93,8 x 6,2 x 80 mm
Masa		40 g
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-40...+55 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTI wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g
Odporność na wibracje		5 g 10...500 Hz

EUROPRODUKT 2003

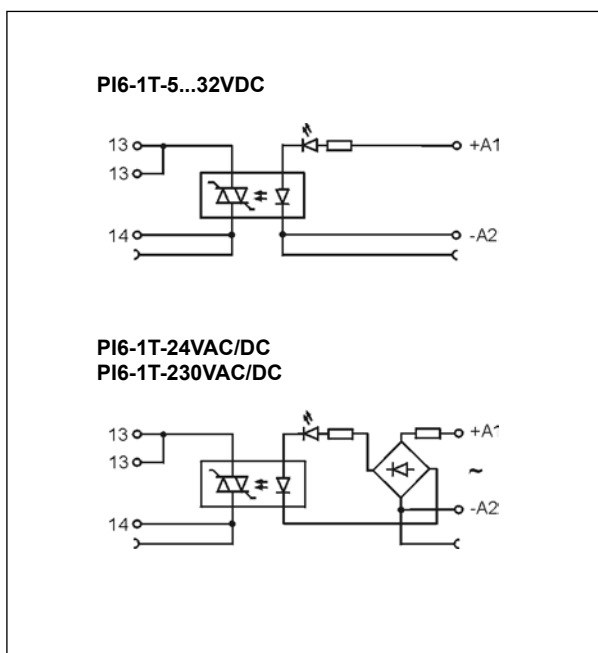
dla rodziny
przełączników interfejsowych **PI6**

Złoty medal AUTOMATICON 2004

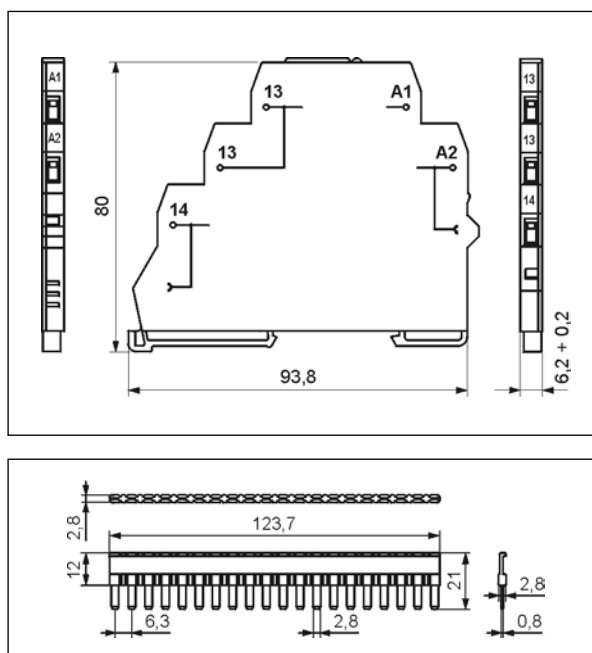
dla rodziny
przełączników interfejsowych **PI6**



Schematy połączeń



Wymiary

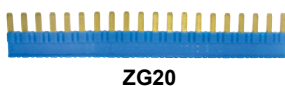


Złącze grzebieniowe typu **ZG20**

Montaż

Przełączniki **PI6-1T** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 8 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,3 Nm.

PI6-1T przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZG20**. Złącze **ZG20** mostkuje wspólne sygnały wejść lub wyjść, maks. dopuszczalny prąd wynosi 36 A / 250 V AC. Kolory złącz: **ZG20-1** czerwony, **ZG20-2** czarny, **ZG20-3** niebieski.



Złącze grzebieniowe ZG20:
mostkowanie wspólnych
sygnałów wejść lub wyjść.



Dane wejścia

Tabela 1





Kod przełącznika interfejsowego	Znamionowe napięcie wejścia U _n	Moc obwodu wejściowego
PI6-1T-5...32VDC	5...32 V DC	0,3 W przy 24 V
PI6-1T-24VAC/DC	24 V AC/DC	0,3 VA / 0,3 W
PI6-1T-230VAC/DC	230 V AC/DC	1,6 VA / 1,6 W

Oznaczenia kodowe do zamówień

Oznaczenia kodowe **PI6-1T** do składania zamówień znajdują się w Tabeli 1, w kolumnie „Kod przełącznika interfejsowego”.

RM699BV + PI6W-1P-...



- Szerokość 6,2 mm • Przełącznik interfejsowy **PIR6W-1P-...** składa się z: gniazdo z zaciskami śrubowymi, z elektroniką **PI6W-1P-...**, miniaturowy przełącznik wykonawczy - elektromagnetyczny **RM699BV** ①
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Przystosowane do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZG20** • Wyposażone w LED zielony
- Wykonanie do długich linii sterujących, z wbudowanym filtrem przeciwzakłóceńciowym (**PI6W-1P-230V...-10** ②) • Akcesoria: płytki do opisu **PI6W-1246**
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,    

Obwód wyjściowy (RM699BV) - dane styków ①

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO₂	AgSnO ₂ /Au złączenie twarde ②
Maksymalne napięcie zestyków	400 V AC / 250 V DC	30 V AC / 36 V DC ②
Minimalne napięcie zestyków	AC / DC	10 V / 5 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1	6 A / 250 V AC
	DC1	6 A / 24 V DC; 0,15 A / 250 V DC
		0,05 A / 30 V AC ②
		0,05 A / 36 V DC ②
Minimalny prąd zestyków	100 mA	
Maksymalny prąd załączania	10 A 20 ms	
	0,1 A 20 ms ②	
Obciążalność prądowa trwała zestyku	6 A	
	0,05 A ②	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1 500 VA
		1,2 VA ②
Minimalna moc łączeniowa	1 W	
	0,05 W	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ 100 mA, 24 V	
	≤ 30 mΩ 10 mA, 5 V	
Maksymalna częstość łączeń		
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	360 cykli/h	
• bez obciążenia	72 000 cykli/h	
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC	230 V
	DC	12, 24 , 36 V
	AC: 50/60 Hz AC/DC	24, 42, 115, 230 V
Napięcie odpadowe	AC: ≥ 0,2 U _n	
	AC: ≥ 0,1 U _n 230 V AC	
	AC: ≥ 0,35 U _n 230 V AC ③	
	AC: ≥ 0,35 U _n 230 V AC/DC ③	
	DC: ≥ 0,1 U _n	
Roboczy zakres napięcia zasilania	patrz Tabela 1	
Napięcie zadziałania	AC: ≤ 0,8 U _n	
	AC: 0,6...0,85 U _n ③	
	DC: ≤ 0,8 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 0,8 ... 0,9 VA
	DC	0,3 W
	AC/DC	0,3 ... 2,1 VA / 0,3 ... 1,0 W
Maksymalna długość linii sterującej	≤ 300 m napięcie sterujące AC ③	
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3	
Napięcie probiercze		
• wejście - wyjście	4 000 V AC	50/60 Hz, 1 min., typ izolacji: wzmocniona
• wejście - wyjście	6 000 V	1,2 / 50 μs
• masa - wejście, wyjście	2 500 V AC	50/60 Hz, 1 min.
• przerwy zestykowej	1 000 V AC	50/60 Hz, 1 min., rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy wejściem a wyjściem		
• w powietrzu	≥ 6 mm	
• po izolacji	≥ 8 mm	
Odległość pomiędzy masą a wyjściem		
• w powietrzu	≥ 3 mm	
• po izolacji	≥ 3,6 mm	

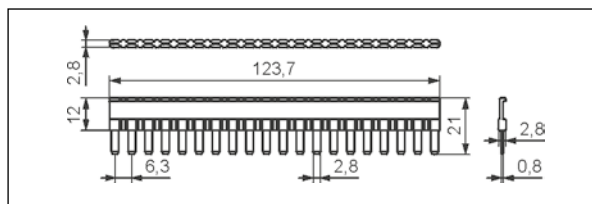
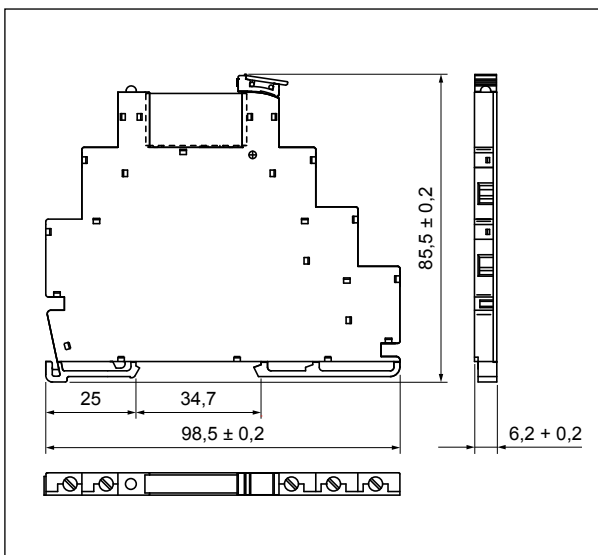
Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. ① Charakterystyki zdolności łączeniowej przełączników **PIR6W-1P-...** z **RM699BV** - patrz str. 103. ② Dla styków złożonych - po przekroczeniu podanych wartości maksymalnych warstwa złota ulega zniszczeniu. Znikają wtedy zalety złączenia i obowiązują wartości jak dla styków AgSnO₂ (podane obok), a trwałość tych styków może być niższa niż normalnych styków. ③ Dotyczy wykonania do długich linii sterujących (maks. 300 m) **PIR6W-1P-230V...-10** - przełącznik, w skład którego wchodzi gniazdo **PI6W-1P-230V...-10** z wbudowanym filtrem przeciwzakłóceńciowym (zbudowanym na bazie odpowiednio dobranych elementów R i C oraz diody zenery), odporne na pojawianie się napięć indukowanych w długich odcinkach przewodów sterujących oraz miniaturowy przełącznik wykonawczy **RM699BV-3011-85-1060**.

Pozostałe dane

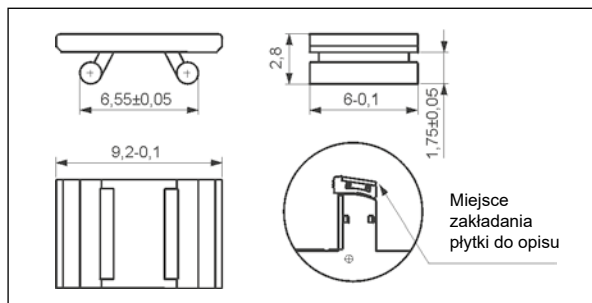
Czas zadziałania (wartość typowa)	AC: 11 ms	DC: 8 ms	AC, AC/DC: 20 ms 0,85 U _n Ⓢ
Czas powrotu (wartość typowa)	AC: 15 ms	DC: 10 ms	AC, AC/DC: 18 ms Ⓢ
Trwałość łączeniowa	<ul style="list-style-type: none"> • w kategorii AC1 > 0,6 x 10⁵ 6 A, 250 V AC, 360 cykli/h • cos φ = 0,4 > 2 x 10⁵ 2 A, 250 V AC 		
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 2 x 10 ⁷		
Wymiary (a x b x h)	98,5 x 6,2 x 85,5 mm		
Masa	45 g		
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	<ul style="list-style-type: none"> • składowania -40...+70 °C • pracy -40...+60 °C 	12 V DC, 24 V DC	
	-40...+50 °C	230 V AC Ⓢ, 230 V AC/DC Ⓢ	
	-40...+55 °C	inne napięcia	
Stopień ochrony obudowy	IP 20	wg PN-EN 60529	
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTI	wg PN-EN 61810-7	
Odporność na udary	10 g		
Odporność na wibracje	5 g	10...500 Hz	

Ⓢ Dotyczy wykonania do długich linii sterujących (maks. 300 m) **PIR6W-1P-230V...-10** - przełącznik, w skład którego wchodzi gniazdo **PI6W-1P-230V...-10** z wbudowanym filtrem przeciwzakłóceń (zbudowanym na bazie odpowiednio dobranych elementów R i C oraz diody Zenera), odporne na pojawianie się napięć indukowanych w długich odcinkach przewodów sterujących oraz miniaturowy przełącznik wykonawczy **RM699BV-3011-85-1060**.
 Ⓢ Dla wykonań 230VAC/DC i 230VAC/DC-10: odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami min. 5 mm.

Wymiary



Złącze grzebieniowe typu **ZG20**



Płytko do opisu **PI6W-1246**

Montaż

Przełączniki **PIR6W-1P-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 9 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,3 Nm.

Przełącznik interfejsowy **PIR6W-1P-...** składa się z: gniazdo z zaciskami śrubowymi, z elektroniką **PI6W-1P-...**, miniaturowy przełącznik wykonawczy - elektromagnetyczny **RM699BV**.

PIR6W-1P-... przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZG20**. Złącze **ZG20** mostkuje wspólne sygnały wejść lub wyjść, maks. dopuszczalny prąd wynosi 36 A / 250 V AC. Kolory złączy: **ZG20-1** czerwony, **ZG20-2** czarny, **ZG20-3** niebieski. Do przełączników **PIR6W-1P-...** oferowane są płytki do opisu typu **PI6W-1246**, dostarczane z przełącznikami, nie zakładane.

⚡ Dla wykonan 230VAC/DC i 230VAC/DC-10: odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami min. 5 mm.



PI6W-1P-...



RM699BV



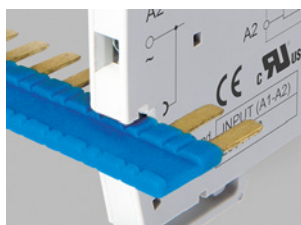
ZG20



PI6W-1246



Dioda LED zielona:
sygnalizacja stanu pracy przełącznika.



Złącze grzebieniowe ZG20:
mostkowanie wspólnych sygnałów wejść lub wyjść.



Ruchomy wyrzutnik:
zabezpieczenie i łatwa wymiana przełącznika wykonawczego.

Przełącznik interfejsowy PIR6W-1P-...

zestaw:
przełącznik RM699BV
+ gniazdo PI6W-1P-...



Dane wejścia

Tabela 1

Kod przełącznika interfejsowego	Roboczy zakres napięcia zasilania wejścia V	
	min.	maks.
PIR6W-1P-12VDC	9,6	14,4
PIR6W-1P-24VDC	19,2	28,0
PIR6W-1P-36VDC	28,8	40,0
PIR6W-1P-24VAC/DC	19,2	26,4
PIR6W-1P-42VAC/DC	33,6	50,0
PIR6W-1P-115VAC/DC	92,0	130,0
PIR6W-1P-230VAC/DC ④	184,0	253,0
PIR6W-1P-230VAC	184,0	253,0
PIR6W-1P-230VAC/DC-10 ⑤ ④	⑤ 196,0	253,0
PIR6W-1P-230VAC-10 ⑤	196,0	253,0
PIR6W-1P-12VDC-01 ②	9,6	14,4
PIR6W-1P-24VDC-01 ②	19,2	28,0
PIR6W-1P-36VDC-01 ②	28,8	40,0
PIR6W-1P-24VAC/DC-01 ②	19,2	26,4
PIR6W-1P-42VAC/DC-01 ②	33,6	50,0
PIR6W-1P-115VAC/DC-01 ②	92,0	130,0
PIR6W-1P-230VAC/DC-01 ② ④	184,0	253,0
PIR6W-1P-230VAC-01 ②	184,0	253,0

Schematy połączeń

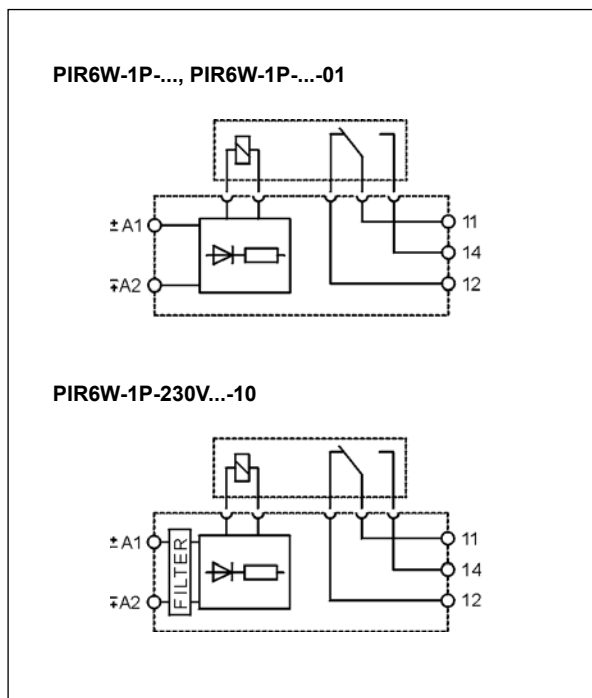


Tabela kodów

Tabela 2

Kod przełącznika interfejsowego	Znamionowe napięcie wejścia U_n ⑥	Moc obwodu wejściowego	Kod gniazda	Kod przełącznika wykonawczego	Znamionowe napięcie przełącznika wykonaw. U_s ⑥
PIR6W-1P-12VDC	12 V DC	0,3 W	PI6W-1P-12VDC	RM699BV-3011-85-1012	12 V DC
PIR6W-1P-24VDC	24 V DC	0,3 W	PI6W-1P-24VDC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6W-1P-36VDC	36 V DC	0,3 W	PI6W-1P-36VDC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6W-1P-24VAC/DC	24 V AC/DC	0,3 VA / 0,3 W	PI6W-1P-24VAC/DC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6W-1P-42VAC/DC	42 V AC/DC	0,4 VA / 0,4 W	PI6W-1P-42VAC/DC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6W-1P-115VAC/DC	115 V AC/DC	0,9 VA / 0,9 W	PI6W-1P-115VAC/DC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6W-1P-230VAC/DC ④	230 V AC/DC	0,8 VA / 0,8 W	PI6W-1P-230VAC/DC	RM699BV-3011-85-1060	60 V DC
PIR6W-1P-230VAC	230 V AC	≤ 0,8 VA	PI6W-1P-230VAC	RM699BV-3011-85-1060	60 V DC
PIR6W-1P-230VAC/DC-10 ⑤ ④	230 V AC/DC	2,1 VA / 1,0 W	PI6W-1P-230VAC/DC-10	RM699BV-3011-85-1060	60 V DC
PIR6W-1P-230VAC-10 ⑤	230 V AC	≤ 0,9 VA	PI6W-1P-230VAC-10	RM699BV-3011-85-1060	60 V DC
PIR6W-1P-12VDC-01 ②	12 V DC	0,3 W	PI6W-1P-12VDC	RM699BV-3211-85-1012	12 V DC
PIR6W-1P-24VDC-01 ②	24 V DC	0,3 W	PI6W-1P-24VDC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6W-1P-36VDC-01 ②	36 V DC	0,3 W	PI6W-1P-36VDC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6W-1P-24VAC/DC-01 ②	24 V AC/DC	0,3 VA / 0,3 W	PI6W-1P-24VAC/DC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6W-1P-42VAC/DC-01 ②	42 V AC/DC	0,4 VA / 0,4 W	PI6W-1P-42VAC/DC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6W-1P-115VAC/DC-01 ②	115 V AC/DC	0,9 VA / 0,9 W	PI6W-1P-115VAC/DC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6W-1P-230VAC/DC-01 ② ④	230 V AC/DC	0,8 VA / 0,8 W	PI6W-1P-230VAC/DC	RM699BV-3211-85-1060	60 V DC
PIR6W-1P-230VAC-01 ②	230 V AC	≤ 0,8 VA	PI6W-1P-230VAC	RM699BV-3211-85-1060	60 V DC

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonawczych przełączników. ② Wykonanie ze stykami złożonymi. ③ Wykonanie do długich linii sterujących (maks. 300 m), z wbudowanym filtrem przeciwzakłóceń. ④ Dla wykonawczych 230VAC/DC i 230VAC/DC-10: odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami min. 5 mm. ⑤ 196,0 V przy zasilaniu napięciem AC; 184,0 V przy zasilaniu napięciem DC. ⑥ Należy zauważyć, że napięcie znamionowe wejścia przełącznika wykonawczego U_s nie zawsze jest zgodne z napięciem znamionowym wejścia U_n (jest to ważne przy zamawianiu przełączników wykonawczych do gniazd).

Oznaczenia kodowe do zamówień





Oznaczenia kodowe **PIR6W-1P-...** do składania zamówień znajdują się w Tabelach 1, 2, w kolumnie „Kod przełącznika interfejsowego”.

RM699BV + PI6W-1PS-...



RSR30 + PI6W-1PS-...



- Szerokość 6,2 mm • Przełącznik interfejsowy **PIR6W-1PS-...** składa się z: uniwersalne gniazdo z zaciskami śrubowymi, z elektroniką **PI6W-1PS-...**, miniaturowy przełącznik wykonawczy - elektromagnetyczny **RM699BV** lub półprzewodnikowy **RSR30** ①
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Przystosowane do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZG20** • Wyposażone w LED zielony • Akcesoria: płytki do opisu **PI6W-1246**
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS,    

Obwód wyjściowy (RM699BV) - dane styków ①

Liczba i rodzaj zestyków (kod wyjścia)	1P (R) ②	1P (R01) ③
Materiał styków	AgSnO ₂	AgSnO ₂ /Au złączenie twarde ④
Maksymalne napięcie zestyków	400 V AC / 250 V DC	30 V AC / 36 V DC ④
Minimalne napięcie zestyków AC / DC	10 V	5 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii AC1	6 A / 250 V AC	0,05 A / 30 V AC ④
DC1	6 A / 24 V DC; 0,15 A / 250 V DC	0,05 A / 36 V DC ④
Minimalny prąd zestyków	100 mA	10 mA
Maksymalny prąd załączania	10 A 20 ms	0,1 A 20 ms ④
Obciążalność prądowa trwała zestyku	6 A	0,05 A ④
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	1 500 VA	1,2 VA ④
Minimalna moc łączeniowa	1 W	0,05 W
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ 100 mA, 24 V	≤ 30 mΩ 10 mA, 5 V
Maksymalna częstość łączeń		
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	360 cykli/h	
• bez obciążenia	72 000 cykli/h	

Obwód wyjściowy (RSR30) - dane wyjścia ①

Rodzaj wyjścia (kod wyjścia)	Triak (T) ②	Tranzystor (C) ③	Tranzystor (O) ③
	maks. 2 A	maks. 1 A	maks. 2 A
Liczba i rodzaj wyjść	1Z	1Z	1Z
Znamionowe napięcie	240 V AC	48 V DC	24 V DC
Maksymalne napięcie wyjścia	280 V AC	60 V DC	32 V DC
Minimalne napięcie wyjścia	12 V AC	1,5 V DC	1,5 V DC
Znamionowy prąd ciągły wyjścia AC1	1 A		
DC1		1 A	2 A
Minimalny prąd załączalny	50 mA	1 mA	1 mA
Maksymalny prąd upływu (stan spoczynku)	1,5 mA	1 mA	1 mA
Maks. spadek napięcia na złączu (stan zadziałania)	1,2 V	0,4 V	0,24 V
Częstotliwość przełączania		10 Hz	10 Hz

Obwód wejściowy

Napięcie znamionowe 50/60 Hz AC	230 V
DC	6, 12, 24, 36, 48, 60 V
AC: 50/60 Hz AC/DC	24, 42, 115, 230 V
Napięcie odpadowe	AC: ≥ 0,2 U _n AC: ≥ 0,1 U _n 230 V AC DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,8...1,2 U _n 0,85...1,2 U _n 6 V DC
Napięcie zadziałania	AC: ≤ 0,8 U _n DC: ≤ 0,8 U _n DC: ≤ 0,85 U _n 6 V DC
Znamionowy pobór mocy AC	≤ 0,8 VA
DC	0,2 ... 0,5 W
AC/DC	0,5 ... 1,2 VA / 0,4 ... 1,2 W

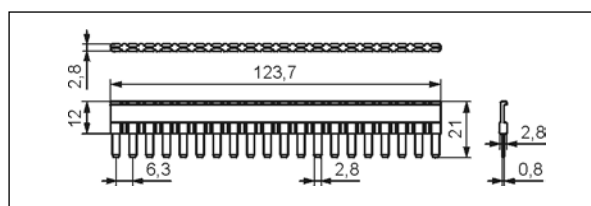
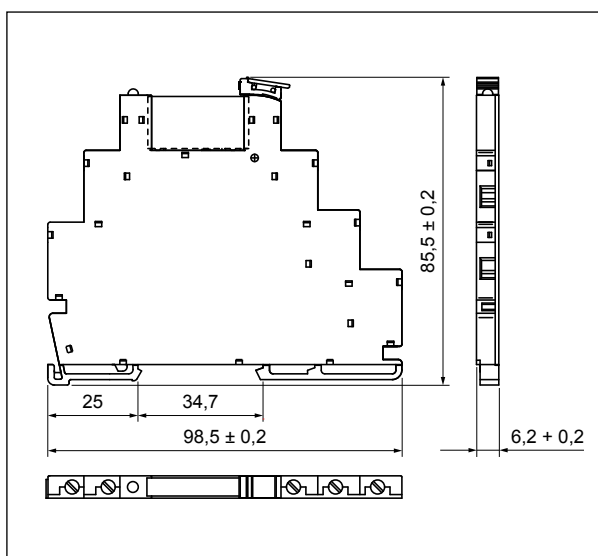
Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników. ① Charakterystyki zdolności łączeniowej przełączników **PIR6W-1PS-...** z **RM699BV** - patrz str. 103; **PIR6W-1PS-...** z **RSR30** - patrz www.repol.com.pl ② Dla styków złoconych - po przekroczeniu podanych wartości maksymalnych warstwa złota ulega zniszczeniu. Znikają wtedy zalety złączenia i obowiązują wartości jak dla styków AgSnO₂ (podane obok), a trwałość tych styków może być niższa niż normalnych styków. ③ Rodzaje wyjść: **R** - styki AgSnO₂; **R01** - styki AgSnO₂/Au złączenie twarde; **T** - triak; **C** - tranzystor; **O** - tranzystor.

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

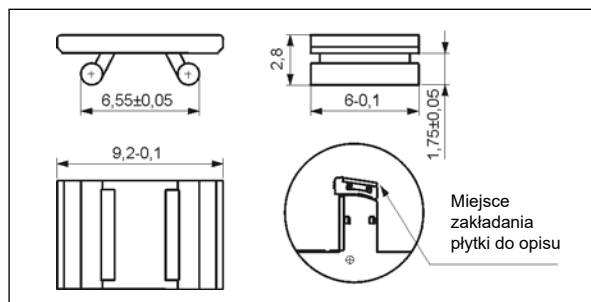
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC		
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μ s		
Kategoria przepięciowa	III		
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3		
Napięcie probiercze			
• wejście - wyjście	4 000 V AC	50/60 Hz, 1 min., typ izolacji: wzmocniona	
• wejście - wyjście	6 000 V	1,2 / 50 μ s	
• masa - wejście, wyjście	2 500 V AC	50/60 Hz, 1 min.	
• przerwy zestykowej	1 000 V AC	50/60 Hz, 1 min., wyjście R i R01, rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne	
Odległość pomiędzy wejściem a wyjściem			
• w powietrzu / po izolacji	≥ 6 mm / ≥ 8 mm		
Odległość pomiędzy masą a wyjściem			
• w powietrzu / po izolacji	≥ 3 mm / $\geq 3,6$ mm		
Pozostałe dane			
Czas zadziałania (wartość typowa)	PIR6W-1PS-...-R/R01:	DC: 8 ms AC: 10 ms AC/DC: 20 ms	
	PIR6W-1PS-...-T:	DC: 100 μ s	AC, AC/DC: 10 ms
	PIR6W-1PS-...-C/-O:	DC: 50 μ s	AC, AC/DC: 10 ms
Czas powrotu (wartość typowa)	PIR6W-1PS-...-R/R01:	DC: 10 ms AC: 20 ms AC/DC: 25 ms	
	PIR6W-1PS-...-T:	DC: 1/2 okresu + 1 ms	AC, AC/DC: 30 ms
	PIR6W-1PS-...-C/-O:	DC: 600 μ s	AC, AC/DC: 20 ms
Trwałość łączeniowa			
• w kategorii AC1	PIR6W-1PS-...-R:	$> 0,5 \times 10^5$ 6 A, 250 V AC	
Trwałość mechaniczna (cykle)	PIR6W-1PS-...-R/R01:	$> 10^7$	
Wymiary (a x b x h)	98,5 x 6,2 x 85,5 mm		
Masa	45 g		
Temperatura otoczenia	• składowania	PIR6W-1PS-...-R/R01/T: -40...+70 °C ...-C/-O: -25...+70 °C	
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	PIR6W-1PS-...-R/R01: -40...+55 °C ...-T/-C/-O: -20...+55 °C	
		PIR6W-1PS-230VAC/DC-R/R01: -40...+50 °C ④ ...-C/-O: -20...+50 °C ④	
Stopień ochrony obudowy	IP 20	wg PN-EN 60529	
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTI	wg PN-EN 61810-7	
Odporność na uderzenia	10 g		
Odporność na wibracje	5 g	10...500 Hz	

④ Dla wykonania 230VAC/DC: odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami min. 5 mm.

Wymiary

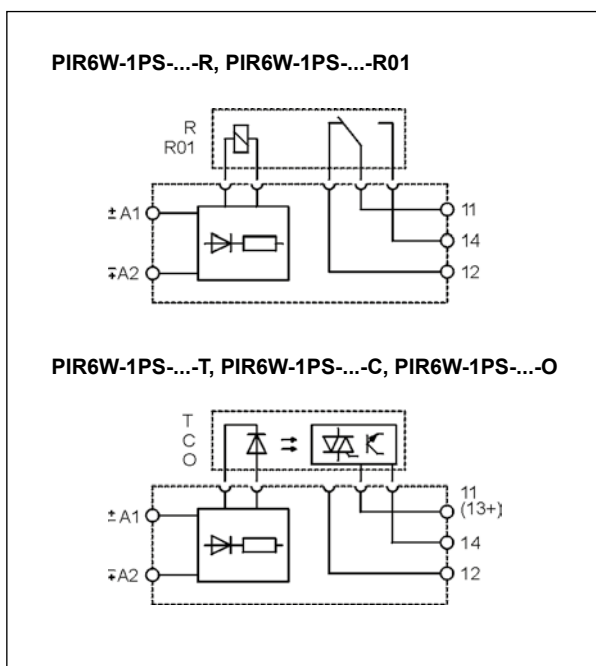


Złącze grzebieniowe typu ZG20



Płytki do opisu PI6W-1246

Schematy połączeń



Montaż

Przełączniki **PIR6W-1PS-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715.

Połączenia: maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 9 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,3 Nm.

Przełącznik interfejsowy **PIR6W-1PS-...** składa się z: uniwersalne gniazdo z zaciskami śrubowymi, z elektroniką **PI6W-1PS-...**, miniaturowy przełącznik wykonawczy - elektromagnetyczny **RM699BV** lub półprzewodnikowy **RSR30**.

PIR6W-1PS-... przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZG20**. Złącze **ZG20** mostkuje wspólne sygnały wejść lub wyjść, maks. dopuszczalny prąd wynosi 36 A / 250 V AC. Kolory złącz: **ZG20-1** czerwony, **ZG20-2** czarny, **ZG20-3** niebieski. Do przełączników **PIR6W-1PS-...** oferowane są płytki do opisu typu **PI6W-1246**, dostarczane z przełącznikami, nie zakładane.

Ⓜ Rodzaje wyjść: **R** - styki AgSnO₂; **R01** - styki AgSnO₂/Au złączenie twarde; **T** - triak; **C** - tranzystor; **O** - tranzystor. Ⓜ Dla wykonania 230VAC/DC: odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami min. 5 mm.



PI6W-1PS-...



RM699BV



RSR30



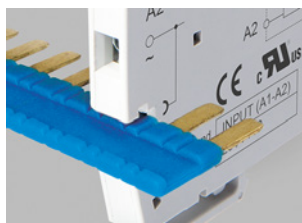
ZG20



PI6W-1246



Dioda LED zielona:
sygnalizacja stanu pracy przełącznika.



Złącze grzebieniowe ZG20:
mostkowanie wspólnych sygnałów wejść lub wyjść.



Ruchomy wyrzutnik:
zabezpieczenie i łatwa wymiana przełącznika wykonawczego.

Oznaczenia kodowe do zamówień

Oznaczenia kodowe **PIR6W-1PS-...** do składania zamówień znajdują się w Tabeli 1, w kolumnie „Kod przełącznika interfejsowego”.

Tabela kodów

Tabela 1

Kod przełącznika interfejsowego	Znamionowe napięcie wejścia U_n Ⓔ	Moc obwodu wejściowego	Kod gniazda	Kod przełącznika wykonawczego	Znamionowe napięcie przełącznika wykonaw. U_s Ⓔ
PIR6W-1PS-6VDC-R	6 V DC	0,3 W	PI6W-1PS-6VDC	RM699BV-3011-85-1005	5 V DC
PIR6W-1PS-12VDC-R	12 V DC	0,2 W	PI6W-1PS-12/24VDC	RM699BV-3011-85-1012	12 V DC
PIR6W-1PS-24VDC-R	24 V DC	0,3 W	PI6W-1PS-12/24VDC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6W-1PS-36VDC-R	36 V DC	0,3 W	PI6W-1PS-36VDC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6W-1PS-48VDC-R	48 V DC	0,4 W	PI6W-1PS-48VDC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6W-1PS-60VDC-R	60 V DC	0,5 W	PI6W-1PS-60VDC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6W-1PS-24VAC/DC-R	24 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6W-1PS-24VAC/DC	RM699BV-3011-85-1012	12 V DC
PIR6W-1PS-42VAC/DC-R	42 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6W-1PS-42VAC/DC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6W-1PS-115VAC/DC-R	115 V AC/DC	1,2 VA / 1,2 W	PI6W-1PS-115VAC/DC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6W-1PS-230VAC/DC-R Ⓔ	230 V AC/DC	1,2 VA / 1,2 W	PI6W-1PS-230VAC/DC	RM699BV-3011-85-1060	60 V DC
PIR6W-1PS-230VAC-R	230 V AC	≤ 0,8 VA	PI6W-1PS-230VAC	RM699BV-3011-85-1060	60 V DC
PIR6W-1PS-6VDC-R01 Ⓔ	6 V DC	0,3 W	PI6W-1PS-6VDC	RM699BV-3211-85-1005	5 V DC
PIR6W-1PS-12VDC-R01 Ⓔ	12 V DC	0,2 W	PI6W-1PS-12/24VDC	RM699BV-3211-85-1012	12 V DC
PIR6W-1PS-24VDC-R01 Ⓔ	24 V DC	0,3 W	PI6W-1PS-12/24VDC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6W-1PS-36VDC-R01 Ⓔ	36 V DC	0,3 W	PI6W-1PS-36VDC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6W-1PS-48VDC-R01 Ⓔ	48 V DC	0,4 W	PI6W-1PS-48VDC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6W-1PS-60VDC-R01 Ⓔ	60 V DC	0,5 W	PI6W-1PS-60VDC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6W-1PS-24VAC/DC-R01 Ⓔ	24 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6W-1PS-24VAC/DC	RM699BV-3211-85-1012	12 V DC
PIR6W-1PS-42VAC/DC-R01 Ⓔ	42 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6W-1PS-42VAC/DC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6W-1PS-115VAC/DC-R01 Ⓔ	115 V AC/DC	1,2 VA / 1,2 W	PI6W-1PS-115VAC/DC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6W-1PS-230VAC/DC-R01 Ⓔ Ⓔ	230 V AC/DC	1,2 VA / 1,2 W	PI6W-1PS-230VAC/DC	RM699BV-3211-85-1060	60 V DC
PIR6W-1PS-230VAC-R01 Ⓔ	230 V AC	≤ 0,8 VA	PI6W-1PS-230VAC	RM699BV-3211-85-1060	60 V DC
PIR6W-1PS-6VDC-T	6 V DC	0,2 W	PI6W-1PS-6VDC	RSR30-D05-A1-24-020-1	5 V DC
PIR6W-1PS-12VDC-T	12 V DC	0,2 W	PI6W-1PS-12/24VDC	RSR30-D12-A1-24-020-1	12 V DC
PIR6W-1PS-24VDC-T	24 V DC	0,3 W	PI6W-1PS-12/24VDC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6W-1PS-36VDC-T	36 V DC	0,3 W	PI6W-1PS-36VDC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6W-1PS-48VDC-T	48 V DC	0,4 W	PI6W-1PS-48VDC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6W-1PS-60VDC-T	60 V DC	0,5 W	PI6W-1PS-60VDC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6W-1PS-24VAC/DC-T	24 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6W-1PS-24VAC/DC	RSR30-D12-A1-24-020-1	12 V DC
PIR6W-1PS-42VAC/DC-T	42 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6W-1PS-42VAC/DC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6W-1PS-115VAC/DC-T	115 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6W-1PS-115VAC/DC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6W-1PS-6VDC-C	6 V DC	0,2 W	PI6W-1PS-6VDC	RSR30-D05-D1-04-025-1	5 V DC
PIR6W-1PS-12VDC-C	12 V DC	0,2 W	PI6W-1PS-12/24VDC	RSR30-D12-D1-04-025-1	12 V DC
PIR6W-1PS-24VDC-C	24 V DC	0,3 W	PI6W-1PS-12/24VDC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6W-1PS-36VDC-C	36 V DC	0,3 W	PI6W-1PS-36VDC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6W-1PS-48VDC-C	48 V DC	0,4 W	PI6W-1PS-48VDC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6W-1PS-60VDC-C	60 V DC	0,5 W	PI6W-1PS-60VDC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6W-1PS-24VAC/DC-C	24 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6W-1PS-24VAC/DC	RSR30-D12-D1-04-025-1	12 V DC
PIR6W-1PS-42VAC/DC-C	42 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6W-1PS-42VAC/DC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6W-1PS-115VAC/DC-C	115 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6W-1PS-115VAC/DC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6W-1PS-230VAC/DC-C Ⓔ	230 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6W-1PS-230VAC/DC	RSR30-D48-D1-04-025-1	48 V DC
PIR6W-1PS-230VAC-C	230 V AC	≤ 0,8 VA	PI6W-1PS-230VAC	RSR30-D48-D1-04-025-1	48 V DC
PIR6W-1PS-6VDC-O	6 V DC	0,2 W	PI6W-1PS-6VDC	RSR30-D05-D1-02-040-1	5 V DC
PIR6W-1PS-12VDC-O	12 V DC	0,2 W	PI6W-1PS-12/24VDC	RSR30-D12-D1-02-040-1	12 V DC
PIR6W-1PS-24VDC-O	24 V DC	0,3 W	PI6W-1PS-12/24VDC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6W-1PS-36VDC-O	36 V DC	0,3 W	PI6W-1PS-36VDC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6W-1PS-48VDC-O	48 V DC	0,4 W	PI6W-1PS-48VDC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6W-1PS-60VDC-O	60 V DC	0,5 W	PI6W-1PS-60VDC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6W-1PS-24VAC/DC-O	24 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6W-1PS-24VAC/DC	RSR30-D12-D1-02-040-1	12 V DC
PIR6W-1PS-42VAC/DC-O	42 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6W-1PS-42VAC/DC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6W-1PS-115VAC/DC-O	115 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6W-1PS-115VAC/DC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6W-1PS-230VAC/DC-O Ⓔ	230 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6W-1PS-230VAC/DC	RSR30-D48-D1-02-040-1	48 V DC
PIR6W-1PS-230VAC-O	230 V AC	≤ 0,8 VA	PI6W-1PS-230VAC	RSR30-D48-D1-02-040-1	48 V DC

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonaw przełączników. Ⓔ Wykonanie ze stykami złoconymi. Ⓔ Dla wykonaw 230VAC/DC: odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami min. 5 mm. Ⓔ Należy zauważyć, że napięcie znamionowe wejścia przełącznika wykonawczego U_s nie zawsze jest zgodne z napięciem znamionowym wejścia U_n (jest to ważne przy zamawianiu przełączników wykonawczych do gniazd).

RM699BV + PI6WB-1PS-... RSR30 + PI6WB-1PS-...



- Szerokość 6,2 mm • Przełącznik interfejsowy **PIR6WB-1PS-...** składa się z: uniwersalne gniazdo z zaciskami sprężynowymi ❶, z elektroniką **PI6WB-1PS-...**, miniaturowy przełącznik wykonawczy - elektromagnetyczny **RM699BV** lub półprzewodnikowy **RSR30** ❷
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Przystosowane do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZG20** • Wyposażone w LED zielony • Wykonanie do długich linii sterujących, z wbudowanym filtrem przeciwzakłóceń (PIR6WB-1P-230V...-10 ❸)
- Akcesoria: płytki do opisu **PI6W-1246**
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS, CE, RAUS, ENEC, ENEC, ENEC, ENEC

Obwód wyjściowy (RM699BV) - dane styków ❸

Liczba i rodzaj zestyków (kod wyjścia)	1P (R) ❹	1P (R01) ❺
Materiał styków	AgSnO ₂	AgSnO ₂ /Au złączenie twarde ❹
Maksymalne napięcie zestyków	400 V AC / 250 V DC	30 V AC / 36 V DC ❹
Minimalne napięcie zestyków	AC / DC 10 V	5 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 DC1	0,05 A / 30 V AC ❹ 0,05 A / 36 V DC ❹
Minimalny prąd zestyków	100 mA	10 mA
Maksymalny prąd załączania	10 A 20 ms	0,1 A 20 ms ❹
Obciążalność prądowa trwała zestyku	6 A	0,05 A ❹
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1,2 VA ❹
Minimalna moc łączeniowa	1 W	0,05 W
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ 100 mA, 24 V	≤ 30 mΩ 10 mA, 5 V
Maksymalna częstość łączy		
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	360 cykli/h	
• bez obciążenia	72 000 cykli/h	

Obwód wyjściowy (RSR30) - dane wyjścia ❸

Rodzaj wyjścia (kod wyjścia)	Triak (T) ❹ maks. 2 A	Tranzystor (C) ❹ maks. 1 A	Tranzystor (O) ❹ maks. 2 A
Liczba i rodzaj wyjść	1Z	1Z	1Z
Znamionowe napięcie	240 V AC	48 V DC	24 V DC
Maksymalne napięcie wyjścia	280 V AC	60 V DC	32 V DC
Minimalne napięcie wyjścia	12 V AC	1,5 V DC	1,5 V DC
Znamionowy prąd ciągły wyjścia	AC1 DC1	1 A	2 A
Minimalny prąd załączalny	50 mA	1 mA	1 mA
Maksymalny prąd upływu (stan spoczynku)	1,5 mA	1 mA	1 mA
Maks. spadek napięcia na złączu (stan zadziałania)	1,2 V	0,4 V	0,24 V
Częstotliwość przełączania		10 Hz	10 Hz

Obwód wejściowy

Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC DC AC: 50/60 Hz AC/DC	230 V 6, 12, 24, 36, 48, 60 V 24, 42, 115, 230 V
Napięcie odpadowe		AC: ≥ 0,2 U _n AC: ≥ 0,35 U _n 230 V AC ❹ DC: ≥ 0,1 U _n AC: ≥ 0,1 U _n 230 V AC AC: ≥ 0,35 U _n 230 V AC/DC ❹ DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania		0,8...1,2 U _n 0,85...1,2 U _n 6 V DC
Napięcie zadziałania		AC: ≤ 0,8 U _n DC: ≤ 0,8 U _n AC: 0,6...0,85 U _n ❹ DC: ≤ 0,85 U _n 6 V DC
Znamionowy pobór mocy	AC DC AC/DC	≤ 0,8 ... 0,9 VA 0,2 ... 0,5 W 0,5 ... 1,2 VA / 0,4 ... 1,2 W
Maksymalna długość linii sterującej		≤ 300 m napięcie sterujące AC ❹

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników. ❶ Sprężynowe zaciski mocujące dla przewodów elektrycznych (sprężyny kłatkowe CAGE CLAMP® - to zarejestrowany znak handlowy WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, Niemcy). ❷ Charakterystyki zdolności łączeniowej przełączników **PIR6WB-1PS-...** z **RM699BV** - patrz str. 103; **PIR6WB-1PS-...** z **RSR30** - patrz www.repol.com.pl ❸ Dla styków złożonych - po przekroczeniu podanych wartości maksymalnych warstwa złota ulega zniszczeniu. Znikają wtedy zalety złączenia i obowiązują wartości jak dla styków AgSnO₂ (podane obok), a trwałość tych styków może być niższa niż normalnych styków. ❹ Dotyczy wykonania do długich linii sterujących (maks. 300 m) **PIR6WB-1P-230V...-10** - przełącznik, w skład którego wchodzi gniazdo **PI6WB-1P-230V...-10** z wbudowanym filtrem przeciwzakłóceń (zbudowanym na bazie odpowiednio dobranych elementów R i C oraz diody zenera), odporne na pojawianie się napięć indukcyjnych w długich odcinkach przewodów sterujących oraz miniaturowy przełącznik wykonawczy **RM699BV-3011-85-1060**. ❺ Rodzaje wyjść: **R** - styki AgSnO₂; **R01** - styki AgSnO₂/Au złączenie twarde; **T** - triak; **C** - tranzystor; **O** - tranzystor.

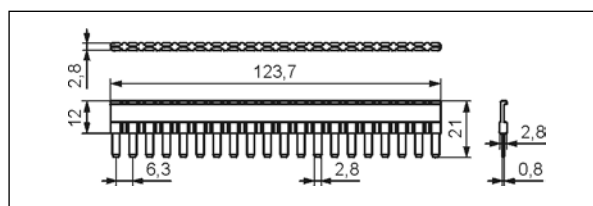
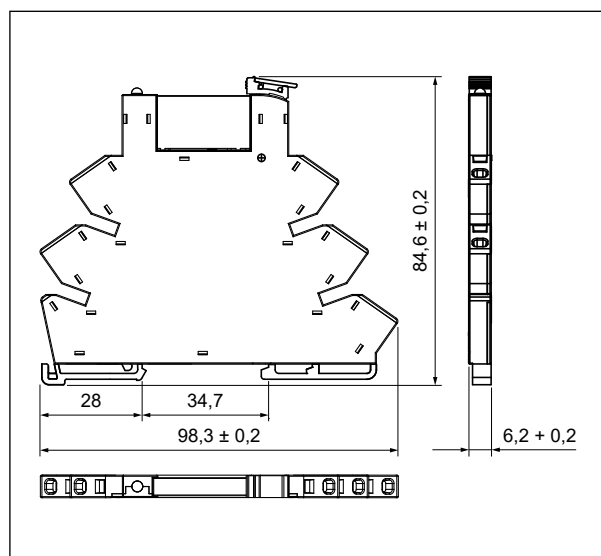
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μ s	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3	
Napięcie probiercze	<ul style="list-style-type: none"> • wejście - wyjście • wejście - wyjście • masa - wejście, wyjście • przerwy zestykowej 	4 000 V AC 50/60 Hz, 1 min., typ izolacji: wzmocniona 6 000 V 1,2 / 50 μ s 2 500 V AC 50/60 Hz, 1 min. 1 000 V AC 50/60 Hz, 1 min., wyjście R i R01, rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy wejściem a wyjściem	w powietrzu / po izolacji: ≥ 6 mm / ≥ 8 mm	
Odległość pomiędzy masą a wyjściem	w powietrzu / po izolacji: ≥ 3 mm / ≥ 4 mm	
Pozostałe dane		
Czas zadziałania (wartość typowa)	PIR6WB-1PS-...-R/-R01: DC: 8 ms AC, AC/DC: 20 ms PIR6WB-1PS-...-T: DC: 100 μ s AC, AC/DC: 10 ms PIR6WB-1PS-...-C/-O: DC: 50 μ s AC, AC/DC: 10 ms	
Czas powrotu (wartość typowa)	PIR6WB-1PS-...-R/-R01: DC: 10 ms AC, AC/DC: 25 ms (18 ms ④) PIR6WB-1PS-...-T: DC: 1/2 okresu + 1 ms AC, AC/DC: 30 ms PIR6WB-1PS-...-C/-O: DC: 600 μ s AC, AC/DC: 20 ms	
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	PIR6WB-1PS-...-R: $> 0,5 \times 10^5$ 6 A, 250 V AC	
Trwałość mechaniczna (cykle)	PIR6WB-1PS-...-R/-R01: $> 10^7$	
Wymiary (a x b x h)	98,3 x 6,2 x 84,6 mm	
Masa	55 g	
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	<ul style="list-style-type: none"> • składowania • pracy 	PIR6WB-1PS-...-R/-R01/-T: -40...+70 °C ...-C/-O: -25...+70 °C PIR6WB-1P-230V...-10 ④: -25...+70 °C PIR6WB-1PS-...-R/-R01: -40...+55 °C ...-T/-C/-O: -25...+55 °C PIR6WB-1PS-230VAC/DC-R/-R01/-C/-O: -25...+50 °C ⑤ PIR6WB-1P-230V...-10 ④: -25...+50 °C ⑤
Stopień ochrony obudowy	IP 20	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTI	wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary	10 g	
Odporność na wibracje	5 g 10...500 Hz	

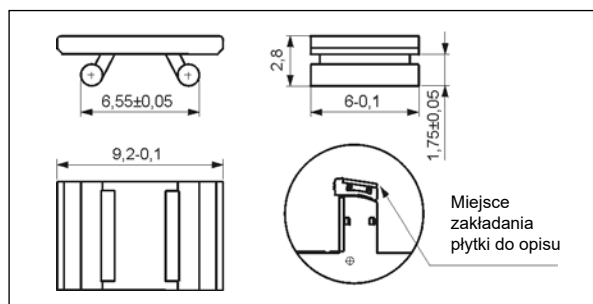
④ Wykonanie do długich linii sterujących (maks. 300 m), z wbudowanym filtrem przeciwzakłóceń.

⑤ Dla wykonań 230VAC/DC i 230VAC/DC-10: odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami min. 5 mm.

Wymiary



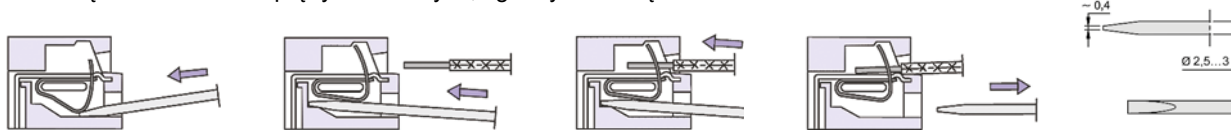
Złącze grzebieniowe typu ZG20



Płytki do opisu PI6W-1246

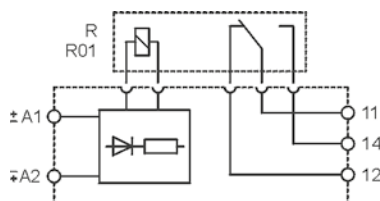
Sposób podłączenia przewodów

Rysunki przedstawiają kolejność operacji przy wkładaniu przewodów do zacisku sprężynowego oraz zalecany śrubokręt do otwierania sprężyn klatkowych, zgodny z normą DIN 5264 FORM „A”.

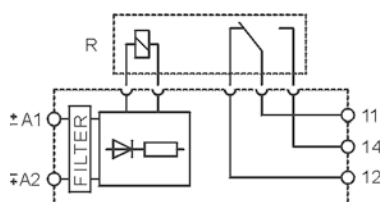


Schematy połączeń

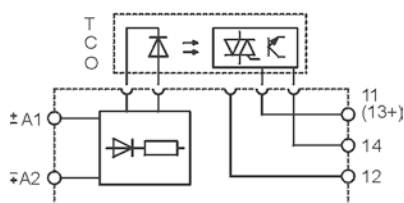
PIR6WB-1PS-...-R, PIR6WB-1PS-...-R01



PIR6WB-1P-230V...-10



PIR6WB-1PS-...-T, PIR6WB-1PS-...-C, PIR6WB-1PS-...-O



Montaż

Przełączniki **PIR6WB-1PS-...** ⑥ przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 0,22...2,5 mm² (1 x 24...14 AWG), długość odizolowania przewodów: 9 mm.

Przełącznik interfejsowy **PIR6WB-1PS-...** składa się z: uniwersalne gniazdo z zaciskami sprężynowymi, z elektroniką **PI6WB-1PS-...**, miniaturowy przełącznik wykonawczy - elektromagnetyczny **RM699BV** lub półprzewodnikowy **RSR30** ⑥.

PIR6WB-1PS-... przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZG20**. Złącze **ZG20** mostkuje wspólne sygnały wejść lub wyjść, maks. dopuszczalny prąd wynosi 36 A / 250 V AC. Kolory złącz: **ZG20-1** czerwony, **ZG20-2** czarny, **ZG20-3** niebieski. Do przełączników **PIR6WB-1PS-...** oferowane są płytki do opisu typu **PI6W-1246**, dostarczane z przełącznikami, nie zakładane.

⑥ Rodzaje wyjść: **R** - styki AgSnO₂; **R01** - styki AgSnO₂/Au złączenie twarde; **T** - triak; **C** - tranzystor; **O** - tranzystor. ⑥ Dla wykonań 230VAC/DC i 230VAC/DC-10: odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami min. 5 mm.



PI6WB-1PS-...



RM699BV



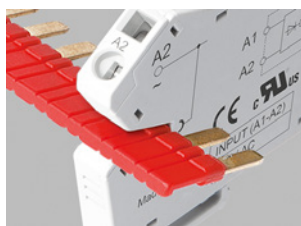
RSR30

Oznaczenia kodowe do zamówień

Oznaczenia kodowe **PIR6WB-1PS-...** do składania zamówień znajdują się w Tabeli 1, w kolumnie „Kod przełącznika interfejsowego”.



Dioda LED zielona: sygnalizacja stanu pracy przełącznika.



Złącze grzebieniowe ZG20: mostkowanie wspólnych sygnałów wejść lub wyjść.



ZG20



PI6W-1246



Ruchomy wyrzutnik: zabezpieczenie i łatwa wymiana przełącznika wykonawczego.

Tabela kodów

Tabela 1

Kod przełącznika interfejsowego	Znamionowe napięcie wejścia U_n ⑦	Moc obwodu wejściowego	Kod gniazda	Kod przełącznika wykonawczego	Znamionowe napięcie przełącznika wykonaw. U_s ⑦
PIR6WB-1PS-6VDC-R	6 V DC	0,3 W	PI6WB-1PS-6VDC	RM699BV-3011-85-1005	5 V DC
PIR6WB-1PS-12VDC-R	12 V DC	0,2 W	PI6WB-1PS-12/24VDC	RM699BV-3011-85-1012	12 V DC
PIR6WB-1PS-24VDC-R	24 V DC	0,3 W	PI6WB-1PS-12/24VDC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6WB-1PS-36VDC-R	36 V DC	0,3 W	PI6WB-1PS-36VDC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6WB-1PS-48VDC-R	48 V DC	0,4 W	PI6WB-1PS-48VDC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6WB-1PS-60VDC-R	60 V DC	0,5 W	PI6WB-1PS-60VDC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6WB-1PS-24VAC/DC-R	24 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6WB-1PS-24VAC/DC	RM699BV-3011-85-1012	12 V DC
PIR6WB-1PS-42VAC/DC-R	42 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6WB-1PS-42VAC/DC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6WB-1PS-115VAC/DC-R	115 V AC/DC	1,2 VA / 1,2 W	PI6WB-1PS-115VAC/DC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6WB-1PS-230VAC/DC-R ⑥	230 V AC/DC	1,2 VA / 1,2 W	PI6WB-1PS-230VAC/DC	RM699BV-3011-85-1060	60 V DC
PIR6WB-1PS-230VAC-R	230 V AC	≤ 0,8 VA	PI6WB-1PS-230VAC	RM699BV-3011-85-1060	60 V DC
PIR6WB-1P-230VAC/DC-10 ④ ⑥	230 V AC/DC	2,1 VA / 1,0 W	PI6WB-1P-230VAC/DC-10	RM699BV-3011-85-1060	60 V DC
PIR6WB-1P-230VAC-10 ④	230 V AC	≤ 0,9 VA	PI6WB-1P-230VAC-10	RM699BV-3011-85-1060	60 V DC
PIR6WB-1PS-6VDC-R01 ⑤	6 V DC	0,3 W	PI6WB-1PS-6VDC	RM699BV-3211-85-1005	5 V DC
PIR6WB-1PS-12VDC-R01 ⑤	12 V DC	0,2 W	PI6WB-1PS-12/24VDC	RM699BV-3211-85-1012	12 V DC
PIR6WB-1PS-24VDC-R01 ⑤	24 V DC	0,3 W	PI6WB-1PS-12/24VDC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6WB-1PS-36VDC-R01 ⑤	36 V DC	0,3 W	PI6WB-1PS-36VDC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6WB-1PS-48VDC-R01 ⑤	48 V DC	0,4 W	PI6WB-1PS-48VDC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6WB-1PS-60VDC-R01 ⑤	60 V DC	0,5 W	PI6WB-1PS-60VDC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6WB-1PS-24VAC/DC-R01 ⑤	24 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6WB-1PS-24VAC/DC	RM699BV-3211-85-1012	12 V DC
PIR6WB-1PS-42VAC/DC-R01 ⑤	42 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6WB-1PS-42VAC/DC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6WB-1PS-115VAC/DC-R01 ⑤	115 V AC/DC	1,2 VA / 1,2 W	PI6WB-1PS-115VAC/DC	RM699BV-3211-85-1024	24 V DC
PIR6WB-1PS-230VAC/DC-R01 ⑤ ⑥	230 V AC/DC	1,2 VA / 1,2 W	PI6WB-1PS-230VAC/DC	RM699BV-3211-85-1060	60 V DC
PIR6WB-1PS-230VAC-R01 ⑤	230 V AC	≤ 0,8 VA	PI6WB-1PS-230VAC	RM699BV-3211-85-1060	60 V DC
PIR6WB-1PS-6VDC-T	6 V DC	0,2 W	PI6WB-1PS-6VDC	RSR30-D05-A1-24-020-1	5 V DC
PIR6WB-1PS-12VDC-T	12 V DC	0,2 W	PI6WB-1PS-12/24VDC	RSR30-D12-A1-24-020-1	12 V DC
PIR6WB-1PS-24VDC-T	24 V DC	0,3 W	PI6WB-1PS-12/24VDC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-36VDC-T	36 V DC	0,3 W	PI6WB-1PS-36VDC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-48VDC-T	48 V DC	0,4 W	PI6WB-1PS-48VDC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-60VDC-T	60 V DC	0,5 W	PI6WB-1PS-60VDC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-24VAC/DC-T	24 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6WB-1PS-24VAC/DC	RSR30-D12-A1-24-020-1	12 V DC
PIR6WB-1PS-42VAC/DC-T	42 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6WB-1PS-42VAC/DC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-115VAC/DC-T	115 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6WB-1PS-115VAC/DC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-6VDC-C	6 V DC	0,2 W	PI6WB-1PS-6VDC	RSR30-D05-D1-04-025-1	5 V DC
PIR6WB-1PS-12VDC-C	12 V DC	0,2 W	PI6WB-1PS-12/24VDC	RSR30-D12-D1-04-025-1	12 V DC
PIR6WB-1PS-24VDC-C	24 V DC	0,3 W	PI6WB-1PS-12/24VDC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-36VDC-C	36 V DC	0,3 W	PI6WB-1PS-36VDC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-48VDC-C	48 V DC	0,4 W	PI6WB-1PS-48VDC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-60VDC-C	60 V DC	0,5 W	PI6WB-1PS-60VDC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-24VAC/DC-C	24 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6WB-1PS-24VAC/DC	RSR30-D12-D1-04-025-1	12 V DC
PIR6WB-1PS-42VAC/DC-C	42 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6WB-1PS-42VAC/DC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-115VAC/DC-C	115 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6WB-1PS-115VAC/DC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-230VAC/DC-C ⑥	230 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6WB-1PS-230VAC/DC	RSR30-D48-D1-04-025-1	48 V DC
PIR6WB-1PS-230VAC-C	230 V AC	≤ 0,8 VA	PI6WB-1PS-230VAC	RSR30-D48-D1-04-025-1	48 V DC
PIR6WB-1PS-6VDC-O	6 V DC	0,2 W	PI6WB-1PS-6VDC	RSR30-D05-D1-02-040-1	5 V DC
PIR6WB-1PS-12VDC-O	12 V DC	0,2 W	PI6WB-1PS-12/24VDC	RSR30-D12-D1-02-040-1	12 V DC
PIR6WB-1PS-24VDC-O	24 V DC	0,3 W	PI6WB-1PS-12/24VDC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-36VDC-O	36 V DC	0,3 W	PI6WB-1PS-36VDC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-48VDC-O	48 V DC	0,4 W	PI6WB-1PS-48VDC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-60VDC-O	60 V DC	0,5 W	PI6WB-1PS-60VDC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-24VAC/DC-O	24 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6WB-1PS-24VAC/DC	RSR30-D12-D1-02-040-1	12 V DC
PIR6WB-1PS-42VAC/DC-O	42 V AC/DC	0,5 VA / 0,4 W	PI6WB-1PS-42VAC/DC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-115VAC/DC-O	115 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6WB-1PS-115VAC/DC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6WB-1PS-230VAC/DC-O ⑥	230 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6WB-1PS-230VAC/DC	RSR30-D48-D1-02-040-1	48 V DC
PIR6WB-1PS-230VAC-O	230 V AC	≤ 0,8 VA	PI6WB-1PS-230VAC	RSR30-D48-D1-02-040-1	48 V DC

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. ⑤ Wykonanie ze stykami złożonymi. ④ Wykonanie do długich linii sterujących (maks. 300 m), z wbudowanym filtrem przeciwzakłóceńciowym. ⑥ Dla wykonań 230VAC/DC i 230VAC/DC-10: odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami min. 5 mm. ⑦ Należy zauważyć, że napięcie znamionowe wejścia przełącznika wykonawczego U_s nie zawsze jest zgodne z napięciem znamionowym wejścia U_n (jest to ważne przy zamawianiu przełączników wykonawczych do gniazd).

Przełączniki instalacyjne



 **relpol**® S.A.

Przełączniki elektromagnetyczne serii MT-PI-... w obudowach modułu instalacyjnego, przeznaczone do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715.



Przełączniki spełniają wymogi dyrektywy REACH i RoHS. Posiadają następujące uznania i certyfikaty:



MT-PI-... 290

MT-PI-...

przełączniki instalacyjne



- Przełączniki instalacyjne - elektromagnetyczne • Cewki AC, DC i AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Obciążenie AC1 do 16 A / 250 V (wersje 1P, 1Z) oraz do 8 A / 250 V (wersje 2P, 2Z)
- Wskaźnik zadziałania, świetlny (diody LED zielone) - napięcie zasilania
- Aplikacje: automatyka budynków - we współpracy z zegarami sterującymi, wyłącznikami, przyciskami sterowniczymi; instalacje elektryczne; automatyka przemysłowa i energetyczna; rozdzielnice aparatury modułowej • Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

Dane styków

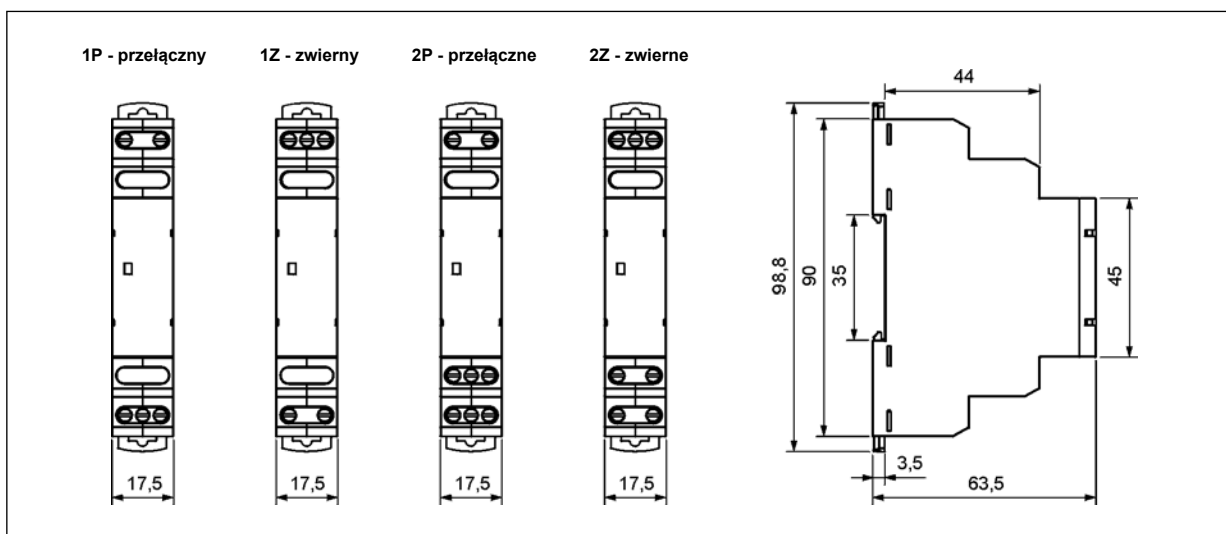
Liczba i rodzaj zestyków	1P, 1Z	2P, 2Z
Materiał styków	AgSnO₂	
Maksymalne napięcie zestyków	400 V AC / 300 V DC	
Minimalne napięcie zestyków	10 V	
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 DC1	8 A / 250 V AC 8 A / 24 V DC
Minimalny prąd zestyków	10 mA	
Maksymalny prąd załączania	30 A 1	15 A
Obciążalność prądowa trwała zestyku	16 A	8 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 000 VA
Minimalna moc łączeniowa	1 W	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączeń	600 cykli/h 72 000 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
• bez obciążenia		
Dane cewki		
Napięcie znamionowe	• wersje 1P, 2P 50/60 Hz AC DC	24, 115, 230 V 12, 24, 48 V
	• wersje 1Z, 2Z 50 Hz AC AC: 50 Hz AC/DC	230 V 12, 24, 48, 115 V
Napięcie odpadowe	AC: ≥ 0,15 U _n	DC: ≥ 0,05 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,85...1,1 U _n AC: 50/60 Hz	patrz Tabele 2, 3, 4
Znamionowy pobór mocy	• wersje 1P, 2P AC DC DC	≤ 1,0 VA 115 V AC, 230 V AC, AC: 50 Hz ≤ 0,5 W 12 V DC ≤ 0,65 W 24 V DC, 48 V DC
	• wersje 1Z, 2Z AC AC/DC AC/DC	≤ 5,5 VA 230 V AC, AC: 50 Hz ≤ 0,75 VA / 0,75 W 12 V AC/DC, AC: 50 Hz ≤ 0,65 VA / 0,65 W 24 V AC/DC, 48 V AC/DC, 115 V AC/DC, AC: 50 Hz
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	płytki stykowa: V-0 obudowa: V-1 wg UL94	
Napięcie probiercze	• pomiędzy cewką a stykami	3 000 V AC zestyki 1P i 2P, typ izolacji: podstawowa 4 000 V AC zestyki 1Z i 2Z, typ izolacji: wzmocniona
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
	• pomiędzy torami prądowymi	2 000 V AC zestyki 2P, typ izolacji: podstawowa 2 500 V AC zestyki 2Z, typ izolacji: podstawowa
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	15 ms / 20 ms	
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)	90 2 x 17,5 x 63,5 mm	
Masa	60 g	65 g
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• składowania • pracy	-40...+70 °C -20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20	wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	do 90%	
Odporność na udary	15 g	
Odporność na wibracje (zestyk zwierny / rozwierny)	9 g / 5 g 10...150 Hz	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

1 UL tylko dla 15 A.

2 Długość z zaczepekami na szynę 35 mm: 98,8 mm.

Wymiary



Schematy połączeń

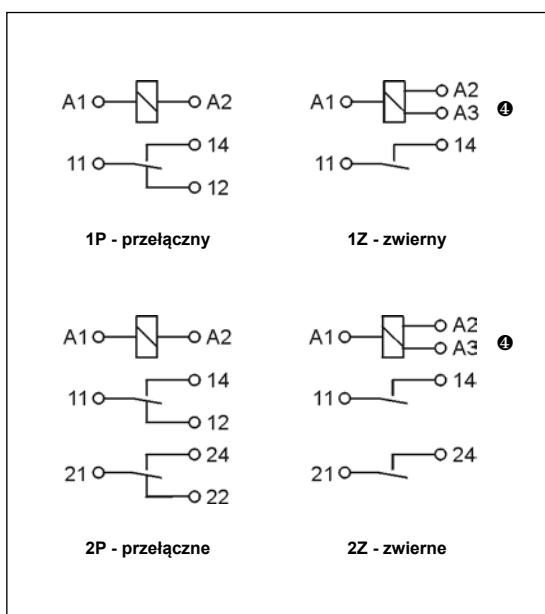


Tabela kodów

Tabela 1

Kod przełącznika instalacyjnego		Znamionowe napięcie cewki
z zestykiem 1P	z zestykami 2P	
MT-PI-17S-11-1012	MT-PI-17S-12-1012	12 V DC
MT-PI-17S-11-1024	MT-PI-17S-12-1024	24 V DC
MT-PI-17S-11-1048	MT-PI-17S-12-1048	48 V DC
MT-PI-17S-11-5024	MT-PI-17S-12-5024	24 V AC 50/60 Hz
MT-PI-17S-11-5115	MT-PI-17S-12-5115	115 V AC 50/60 Hz
MT-PI-17S-11-5230	MT-PI-17S-12-5230	230 V AC 50/60 Hz
z zestykiem 1Z	z zestykami 2Z	
MT-PI-17S-21-8012	MT-PI-17S-22-8012	12 V AC/DC
MT-PI-17S-21-8048	MT-PI-17S-22-8048	48 V AC/DC
MT-PI-17S-21-8115	MT-PI-17S-22-8115	115 V AC/DC
MT-PI-17S-21-9024	MT-PI-17S-22-9024	24 V AC/DC
Ⓜ	Ⓜ	230 V AC 50 Hz

Ⓜ Wybór napięcia zasilania przez podłączenie przewodów:
24 V AC/DC - do zacisków A1-A2; 230 V AC - do zacisków A1-A3.

Ⓜ Zacisk A3 występuje tylko w wersjach MT-PI-17S-21-9024, MT-PI-17S-22-9024; wykorzystywany jest do zasilania przełączników napięciem znamionowym 230 V AC 50 Hz - podłączenie do zacisków A1-A3.

Montaż

Przełączniki **MT-PI-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.



Dwa zaczepy:
prosty montaż na szynie 35 mm,
solidne zaczeplenie (górną i dół).



Dioda LED zielona:
sygnalizacja stanu pracy
przełącznika.

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym (zestyki 1P, 2P)

Tabela 2

Kod cewki	Napięcie znamionowe V DC	Roboczy zakres napięcia zasilania V DC	
		min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
1012	12	10,2	13,2
1024	24	20,4	26,4
1048	48	40,8	52,8

Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz (zestyki 1P, 2P)

Tabela 3

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC	
		min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
5024	24	20,4	26,4
5115	115	97,8	126,5
5230	230	195,5	253,0

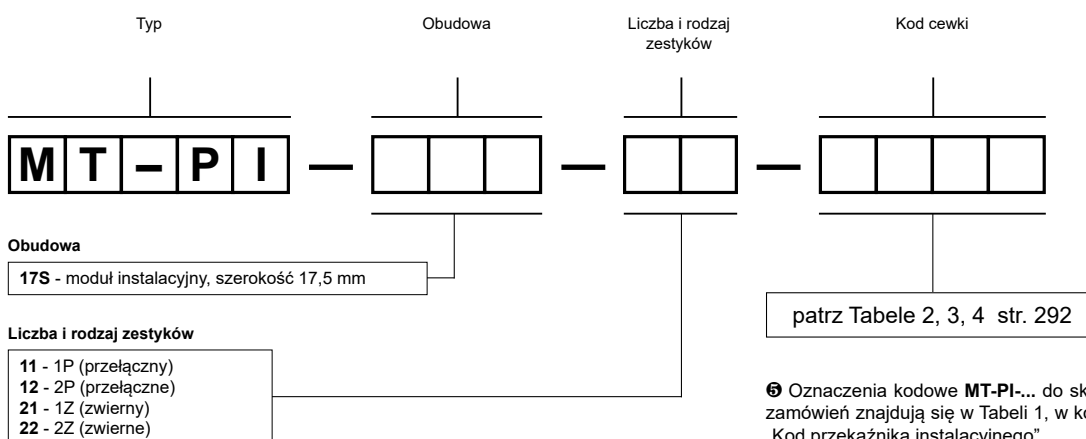
Dane cewki - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym i przemiennym 50 Hz (zestyki 1Z, 2Z)

Tabela 4

Kod cewki	Napięcie znamionowe V AC/DC	Roboczy zakres napięcia zasilania V AC/DC	
		min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
8012	12	10,2	13,2
9024 ⑤	24 V AC/DC ⑤	20,4	26,4
	230 V AC ⑤	195,5	253,0
8048	48	40,8	52,8
8115	115	97,8	126,5

⑤ Wybór napięcia zasilania przez podłączenie przewodów: 24 V AC/DC - do zacisków A1-A2; 230 V AC - do zacisków A1-A3.

Oznaczenia kodowe do zamówień ⑤



Przykład kodowania ⑤:

MT-PI-17S-22-9024 przełącznik **MT-PI-...**, obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, dwa zestyki zwierny, materiał styków AgSnO₂, napięcie cewki 230 V AC 50 Hz lub 24 V AC/DC AC: 50 Hz ⑤

Przełączniki programowalne



 **relpol**® S.A.

Przełączniki programowalne NEED oferowane są w wersjach: 8 wejść / 4 wyjścia przełącznikowe lub tranzystorowe, 16 wejść / 8 wyjść przełącznikowych lub tranzystorowych; z wyświetlaczem LCD, bez wyświetlacza.



Napięcia zasilające: 12 V DC, 24 V DC, 220 V DC, 230 V AC; programowanie: LAD, STL; wskaźniki LED stanu przełącznika oraz wejść / wyjść; przeznaczone do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie montażowej.



NEED-MODBUS: moduły komunikacji NEED Master / ModBus RTU Slave; przeznaczone do współpracy z przełącznikami NEED; do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715.



Przełączniki spełniają wymogi dyrektywy RoHS. Posiadają następujące uznania i certyfikaty:

CE ENEC

NEED-...-08-4...	294
NEED-...-16-8...	298
NEED-MODBUS	304

NEED-...-22-...-D



NEED-...-11-...



- Przełączniki programowalne z wyświetlaczem LCD lub bez wyświetlacza, wyjątkowa prostota programowania w języku LAD i STL - str. 302
- 8 wejść: napięcia AC lub DC • 4 wyjścia: przełącznikowe lub tranzystorowe • Wskaźniki LED stanu przełącznika oraz wejść / wyjść
- Współpraca z modułami komunikacji NEED-MODBUS • Montaż na szynie 35 mm lub na płycie montażowej • Sterowanie aplikacjami - str. 303
- Zgodne z normami PN-EN 61131-2, PN-EN 50178
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Napięcie zasilania

Znamionowe napięcie zasilania	50/60 Hz AC DC	230 V 12, 24, 220 V
Roboczy zakres napięcia zasilania		230 V AC: 95...260 V AC 24 V DC: 19,6...28,8 V DC
Znamionowy pobór mocy	AC DC	< 8,0 VA < 3,0 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	47...63 Hz

Wejścia

Liczba wejść cyfrowych		6 (I1 - I6)
Liczba i rodzaj wejść analogowo-cyfrowych		2 (I7 - I8) napięciowe AC lub DC
Napięcie znamionowe	• dla stanu logicznego „1” • dla stanu logicznego „0”	230 V AC: 85...260 V AC 50 Hz 24 V DC: 15...40 V DC 230 V AC: 0...40 V AC 50 Hz 24 V DC: -3...5 V DC
Prąd wejściowy dla stanu logicznego „1” ①		12 V DC: 8...26 V DC 220 V DC: 80...260 V DC 12 V DC: -1,5...4 V DC 220 V DC: 0...40 V DC 230 V AC: 0,6 mA (I1 - I4) 8,0 mA (I5 - I6) 0,9 mA (I7 - I8) 12 V DC: 3,3 mA (I1 - I6) 1,1 mA (I7 - I8) 24 V DC: 3,3 mA (I1 - I6) 2,0 mA (I7 - I8) 220 V DC: 0,6 mA (I1 - I6) 1,1 mA (I7 - I8)
Zakres analogowych sygnałów wejściowych		230 V AC: 0...255 V AC 50 Hz 12 V DC, 24 V DC: 0...12,75 / 0...25,5 V DC 220 V DC: 0...255 V DC

Wyjścia

Liczba i rodzaj wyjść		przełącznikowe: 4 NO (Q1 - Q4) ② tranzystorowe: 4 NO (Q1 - Q4) ③
Maksymalne napięcie		250 V AC ②, 30 V DC ③
Minimalne napięcie		10 V ②
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 DC1	10 A / 250 V AC ② 0,5 A / 24 V DC ③
Minimalny prąd		10 mA ② 1 mA ③
Rezystancja		≤ 100 mΩ ②

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie izolacji		300 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		2 500 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		II
Stopień zanieczyszczenia izolacji		2
Napięcie probiercze		2 000 V AC typ izolacji: wzmocniona
• wejścia - wyjścia		1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne ②
• przerwy zestykowej		

Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		7 ms / 3 ms ②
Trwałość łączeniowa		> 0,7 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC ②
• w kategorii AC1		> 10 ⁵ 0,15 A, 220 V DC ②
• w kategorii DC L/R=40 ms		
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 3 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		90 x 72 x 55 mm
Masa		maks. 250 g
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-40...+70 °C -20...+55 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)		
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529

① Przy napięciu znamionowym U_n. ② Wersje z niezabezpieczonymi wyjściami przełącznikowymi. ③ Wersja 24 V DC z zabezpieczonymi wyjściami tranzystorowymi: maks. prąd upływu < 0,1 mA; maks. spadek napięcia na złączu < 2,5 V.

Zasoby fizyczne

Przełącznik trybu pracy	STOP/RUN
Wyświetlacz LCD ④	podgląd wartości zmiennych, podświetlany, o wysokim kontraście (4 wiersze po 12 znaków)
Klawiatura ④	ustawienie parametrów programu
Programowalne przyciski funkcyjne ④	4 (B1 - B4)
Wskaźniki LED	dioda LED trójkolorowa - stan przełącznika (zielony: RUN, żółty: STOP, czerwony: ERROR) diody LED żółte - stan wyjść diody LED zielone - stan wejść
Wewnętrzny potencjometr ⑤	do zadawania wartości analogowych
Zegar czasu rzeczywistego RTC (Real-Time Clock)	z automatyczną zmianą czasu lato / zima dla różnych stref czasowych (EU, GB, US, RU)
Złącze zabezpieczone zaślepką	do programowania przełącznika oraz do podłączenia zewnętrznej karty pamięci

Zasoby programowe

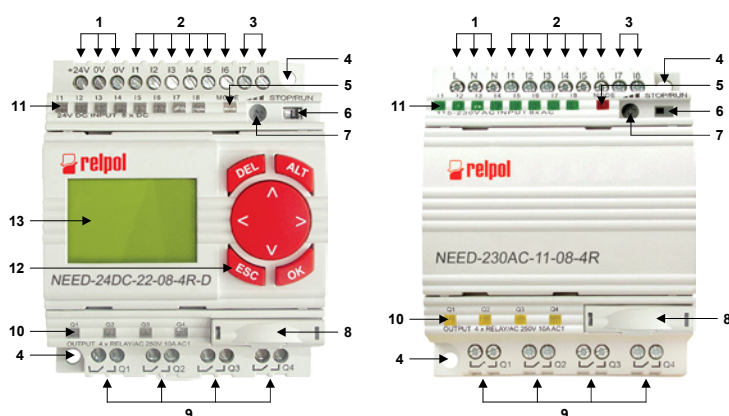
Timery ⑥	NEED-...-22-...-D: 32 (T1 - T32) NEED-...-11-...: 8 (T1 - T8) zakres czasowy 10 ms...99 h 59 min., rozdzielczość 10 ms, dokładność $\pm 1\%$ wartości ustawionej +0...1 ms
Liczniki dwukierunkowe ⑥	8 (C1 - C8), wartości 0-65535
Szybki dwukierunkowy licznik / miernik ④	pomiar częstotliwości do 20 kHz (wejście cyfrowe I4)
Zegary	NEED-...-22-...-D: 8 (H1 - H8) NEED-...-11-...: 4 (H1 - H4)
Komparatory wielkości analogowych	NEED-...-22-...-D: 16 (A1 - A16) NEED-...-11-...: 8 (A1 - A8)
Znaczniki	NEED-...-22-...-D: 64 (M1 - M64) NEED-...-11-...: 16 (M1 - M16)
Znaczniki tekstowe ④	8 (MT1 - MT8)

Struktura systemu

NEED-...	przełącznik programowalny (patrz „Tabela kodów”)
NEED-PC-15B (RS232) NEED-PC-15C (USB)	przewody do programowania i diagnostyki, do połączenia z komputerem PC
NEED-M-4KB (NEED-...-22-...-D) NEED-M-1KB (NEED-...-11-...)	zewnętrzne karty pamięci (4 kB lub 1 kB) ⑦
PC NEED	oprogramowanie do edycji, kompilacji, programowania przełącznika i zewnętrznej karty pamięci (język graficzny LAD i tekstowy STL), podręcznik użytkownika: www.need.com.pl
NEED-MODBUS	moduł komunikacji NEED Master / ModBus RTU Slave

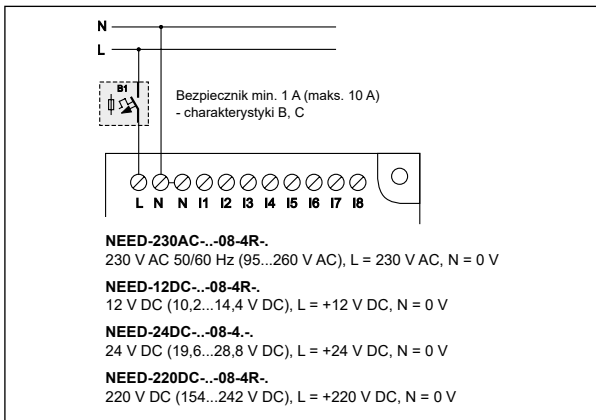
④ Tylko dla NEED-...-22-...-D ⑤ Dla wersji 12 V DC, 24 V DC: możliwość podłączenia zewnętrznego potencjometru. ⑥ Możliwość konfigurowania z wejść analogowych. ⑦ Karta nie jest wymagana, stanowi dodatkowe opcjonalne rozszerzenie funkcjonalne pamięci programu przełącznika.

Opis panelu czołowego

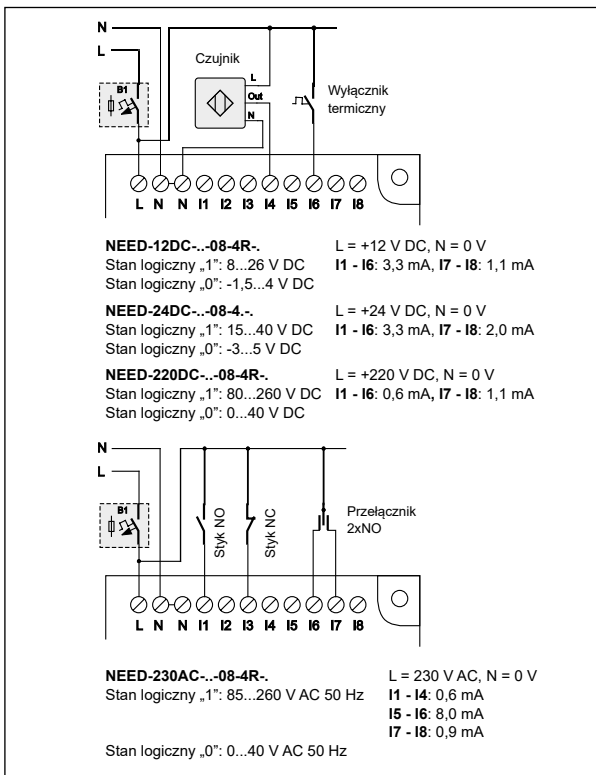


- | | | |
|--|---|--|
| 1 Zaciski zasilania | 5 Wskaźnik LED (trójkolorowy) stanu przełącznika | 9 Zaciski wyjść |
| 2 Zaciski wejść cyfrowych | 6 Przełącznik trybu pracy STOP/RUN | 10 Wskaźniki LED (żółte) stanu wyjść |
| 3 Zaciski wejść analogowo-cyfrowych | 7 Potencjometr do zadawania wartości analogowych | 11 Wskaźniki LED (zielone) stanu wejść |
| 4 Otwory o średnicy 5,5 mm do montażu na panelu przy pomocy 2 wkrętów M4 | 8 Złącze do programowania przełącznika oraz podłączenia zewnętrznej karty pamięci, zabezpieczone zaślepką | 12 Klawiatura |
| | | 13 Wyświetlacz LCD |

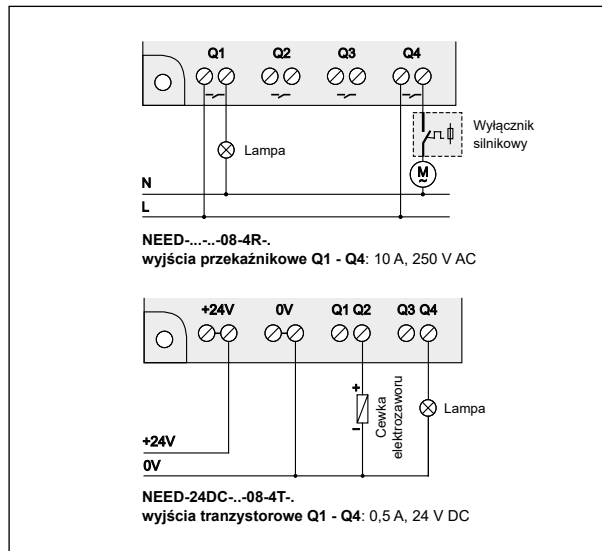
Schemat połączeń - podłączenie zasilania



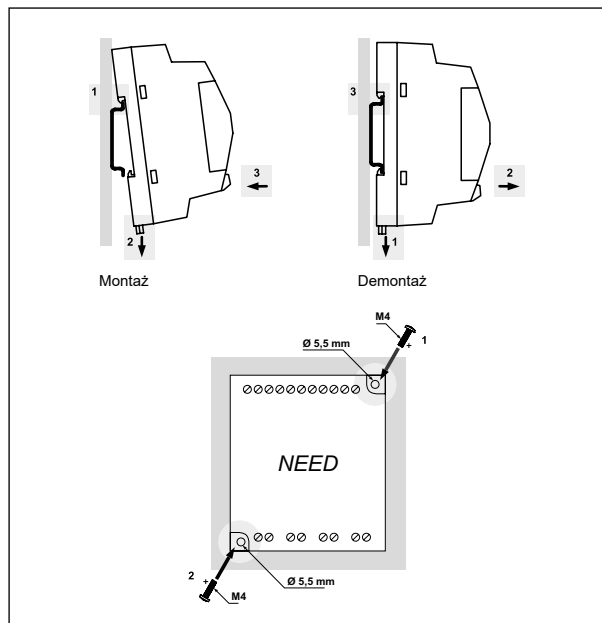
Schematy połączeń - wejścia cyfrowe



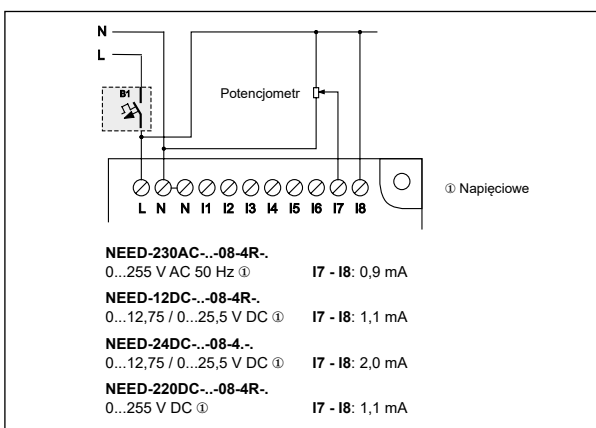
Schematy połączeń - wyjścia cyfrowe



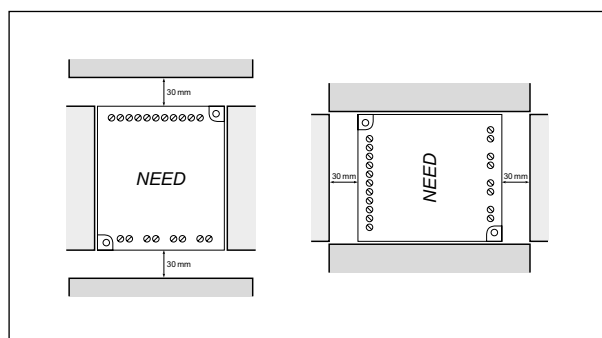
Montaż mechaniczny



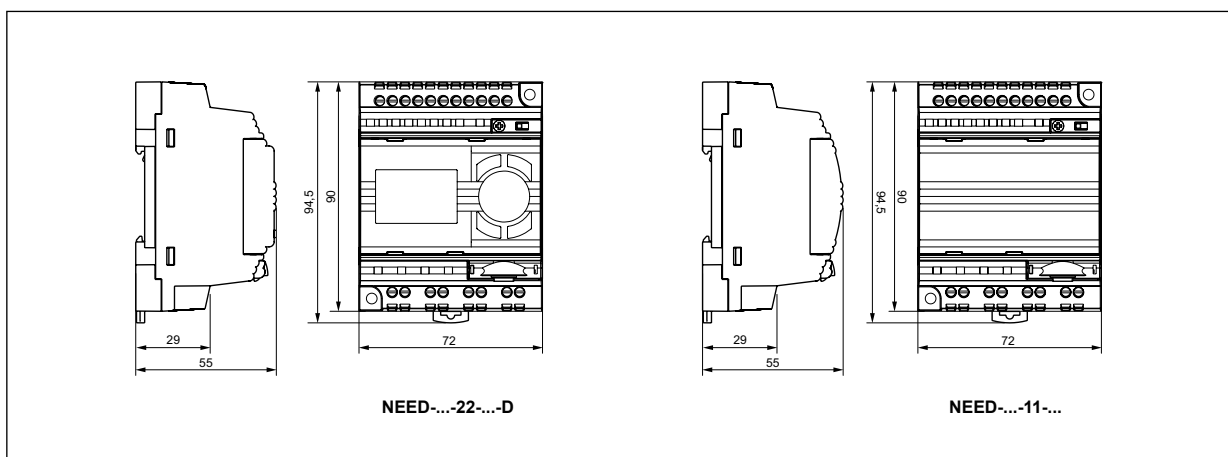
Schemat połączeń - wejścia analogowo-cyfrowe



Dowolne położenie pracy - odstępy montażowe dla ścian z zaciskami



Wymiary



Montaż, połączenie z komputerem PC

Przełączniki **NEED-...-08-4...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M4). Położenie pracy - dowolne.

Połączenia: maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,0 mm² (1 x 14 / 2 x 17 AWG).

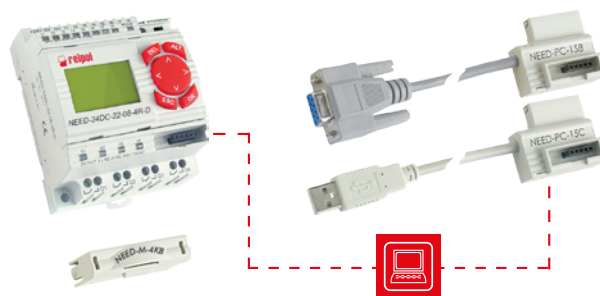


Tabela kodów

Tabela 1

Kod przełącznika programowalnego	Napięcie zasilania	Wersja	Liczba wejść	Liczba i rodzaj wyjść	Wyposażenie
NEED-230AC-22-08-4R-D	230 V AC	22	8	4 przełącznikowe	wyświetlacz LCD, klawiatura
NEED-230AC-11-08-4R	230 V AC	11	8	4 przełącznikowe	–
NEED-12DC-22-08-4R-D	12 V DC	22	8	4 przełącznikowe	wyświetlacz LCD, klawiatura
NEED-12DC-11-08-4R	12 V DC	11	8	4 przełącznikowe	–
NEED-24DC-22-08-4R-D	24 V DC	22	8	4 przełącznikowe	wyświetlacz LCD, klawiatura
NEED-24DC-11-08-4R	24 V DC	11	8	4 przełącznikowe	–
NEED-24DC-22-08-4T-D	24 V DC	22	8	4 tranzystorowe	wyświetlacz LCD, klawiatura
NEED-24DC-11-08-4T	24 V DC	11	8	4 tranzystorowe	–
NEED-220DC-22-08-4R-D	220 V DC	22	8	4 przełącznikowe	wyświetlacz LCD, klawiatura
NEED-220DC-11-08-4R	220 V DC	11	8	4 przełącznikowe	–

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników.

NEED-...-22-...-D



NEED-...-11-...-D



- Przełączniki programowalne z wyświetlaczem LCD lub bez wyświetlacza, wyjątkowa prostota programowania w języku LAD i STL - str. 302
- 16 wejść: napięcia AC lub DC • 8 wyjść: przełącznikowe lub tranzystorowe • Wskaźniki LED stanu przełącznika oraz wejść / wyjść
- Współpraca z modułami komunikacji NEED-MODBUS • Montaż na szynie 35 mm lub na płycie montażowej • Sterowanie aplikacjami - str. 303
- Zgodne z normami PN-EN 61131-2, PN-EN 50178
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Napięcie zasilania

Znamionowe napięcie zasilania	50/60 Hz AC DC	230 V 12, 24, 220 V
Roboczy zakres napięcia zasilania		230 V AC: 95...260 V AC 24 V DC: 19,6...28,8 V DC
Znamionowy pobór mocy	AC DC	< 10,0 VA 12 V DC, 24 V DC: < 5,0 W 220 V DC: < 6,0 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	47...63 Hz

Wejścia

Liczba wejść cyfrowych		13 (I1 - I13)
Liczba i rodzaj wejść analogowo-cyfrowych		3 (I14 - I16) napięciowe AC lub DC ②
Napięcie znamionowe	• dla stanu logicznego „1” • dla stanu logicznego „0”	230 V AC: 85...260 V AC 50 Hz 24 V DC: 15...40 V DC 230 V AC: 0...32 V AC 50 Hz 24 V DC: -3...5 V DC 12 V DC: 8...26 V DC 220 V DC: 80...260 V DC 12 V DC: -1,5...4 V DC 220 V DC: 0...40 V DC
Prąd wejściowy dla stanu logicznego „1” ①		230 V AC: 0,6 mA (I1 - I11) 8,0 mA (I12 - I13) 1,5 mA (I14 - I16) 12 V DC: 3,3 mA (I1 - I13) 1,1 mA (I14 - I16) 24 V DC: 3,3 mA (I1 - I13) 2,0 mA (I14 - I16) 220 V DC: 0,6 mA (I1 - I13) 1,1 mA (I14 - I16)
Zakres analogowych sygnałów wejściowych		230 V AC: 0...255 V AC 50 Hz 12 V DC, 24 V DC: 0...12,75 / 0...25,5 V DC 0...25,5 / 0...51 mA ③ 220 V DC: 0...255 V DC

Wyjścia

Liczba i rodzaj wyjść		przełącznikowe: 8 NO (Q1 - Q8) ④ tranzystorowe: 8 NO (Q1 - Q8) ⑤
Maksymalne napięcie		250 V AC ④, 30 V DC ⑤
Minimalne napięcie		10 V ④
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii	AC1 DC1	10 A / 250 V AC ④ 0,5 A / 24 V DC ⑤
Minimalny prąd		10 mA ④ 1 mA ⑤
Rezystancja		≤ 100 mΩ ④

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie izolacji		300 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		2 500 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa		II
Stopień zanieczyszczenia izolacji		2
Napięcie probiercze		2 000 V AC typ izolacji: wzmocniona
• wejścia - wyjścia		1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne ④
• przerwy zestykowej		

Pozostałe dane

Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		7 ms / 3 ms ④
Trwałość łączeniowa		> 0,7 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC ④
• w kategorii AC1		> 10 ⁵ 0,15 A, 220 V DC ④
• w kategorii DC L/R=40 ms		
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 3 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		90 x 132 x 55 mm
Masa		maks. 413 g
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-40...+70 °C -20...+55 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529

① Przy napięciu znamionowym U_n . ② Dla wersji 12 V DC, 24 V DC: możliwe jest programowe konfigurowanie typu wejść jako napięciowe lub prądowe. ③ Zakres dla trybu prądowego w wersjach DC. ④ Wersje z niezabezpieczonymi wyjściami przełącznikowymi. ⑤ Wersja 24 V DC z zabezpieczonymi wyjściami tranzystorowymi: maks. prąd upływu < 0,1 mA; maks. spadek napięcia na złączu < 2,5 V.

Zasoby fizyczne

Przełącznik trybu pracy	STOP/RUN
Wyświetlacz LCD ⑥	podgląd wartości zmiennych, podświetlany, o wysokim kontraście (4 wiersze po 12 znaków)
Klawiatura ⑩	ustawienie parametrów programu
Programowalne przyciski funkcyjne ⑩	4 (B1 - B4)
Wskaźniki LED	dioda LED trójkolorowa - stan przełącznika (zielony: RUN, żółty: STOP, czerwony: ERROR) diody LED żółte - stan wyjść diody LED zielone - stan wejść
Wewnętrzny potencjometr ⑦	do zadawania wartości analogowych
Zegar czasu rzeczywistego RTC (Real-Time Clock)	z automatyczną zmianą czasu lato / zima dla różnych stref czasowych (EU, GB, US, RU)
Złącze zabezpieczone zaślepką	do programowania przełącznika oraz do podłączenia zewnętrznej karty pamięci
Sprzętowy układ kontroli sieci trójfazowej	monitorowanie napięcia, asymetrii i kierunku faz ⑨

Zasoby programowe

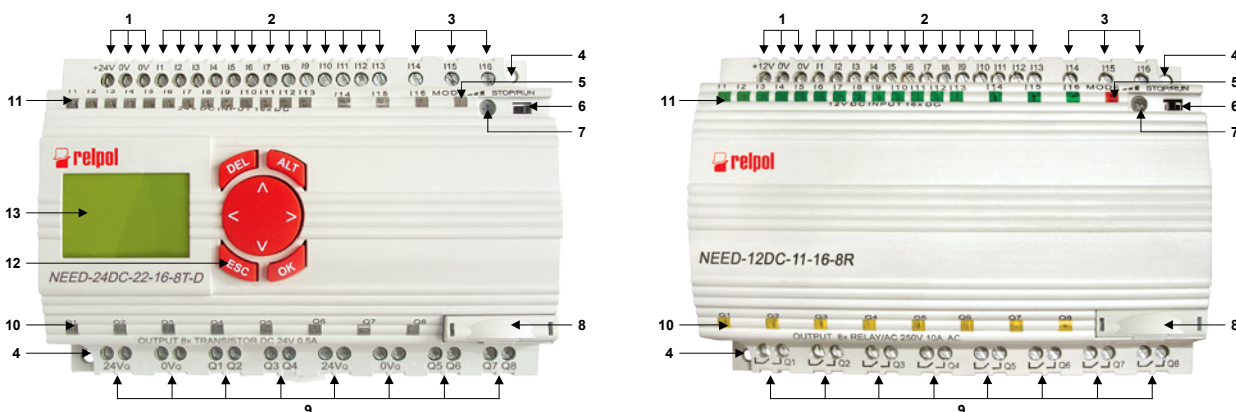
Timery ⑧	NEED-...-22-...-D: 32 (T1 - T32) NEED-...-11-...: 16 (T1 - T16) zakres czasowy 10 ms...99 h 59 min., rozdzielczość 10 ms, dokładność $\pm 1\%$ wartości ustawionej +0...1 ms
Liczniki dwukierunkowe ⑨	8 (C1 - C8), wartości 0-65535
Szybki dwukierunkowy licznik / miernik ⑨	pomiar częstotliwości do 20 kHz (wejście cyfrowe I11)
Zegary	NEED-...-22-...-D: 8 (H1 - H8) NEED-...-11-...: 4 (H1 - H4)
Komparatory wielkości analogowych	NEED-...-22-...-D: 16 (A1 - A16) NEED-...-11-...: 12 (A1 - A12)
Znaczniki	NEED-...-22-...-D: 64 (M1 - M64) NEED-...-11-...: 16 (M1 - M16)
Znaczniki tekstowe ⑩	8 (MT1 - MT8)
Znacznik kierunku faz	⑩

Struktura systemu

NEED-...	przełącznik programowalny (patrz „Tabela kodów”)
NEED-PC-15B (RS232) NEED-PC-15C (USB)	przewody do programowania i diagnostyki, do połączenia z komputerem PC
NEED-M-4KB (NEED-...-22-...-D) NEED-M-1KB (NEED-...-11-...)	zewnętrzne karty pamięci (4 kB lub 1 kB) ⑩
PC NEED	oprogramowanie do edycji, kompilacji, programowania przełącznika i zewnętrznej karty pamięci (język graficzny LAD i tekstowy STL), podręcznik użytkownika: www.need.com.pl
NEED-MODBUS	moduł komunikacji NEED Master / ModBus RTU Slave

⑥ Tylko dla NEED-...-22-...-D ⑦ Dla wersji 12 V DC, 24 V DC: możliwość podłączenia zewnętrznego potencjometru. ⑨ Tylko dla wersji 230 V AC.
⑩ Możliwość konfigurowania z wejść analogowych. ⑩ Karta nie jest wymagana, stanowi dodatkowe opcjonalne rozszerzenie funkcjonalne pamięci programu przełącznika.

Opis panelu czołowego

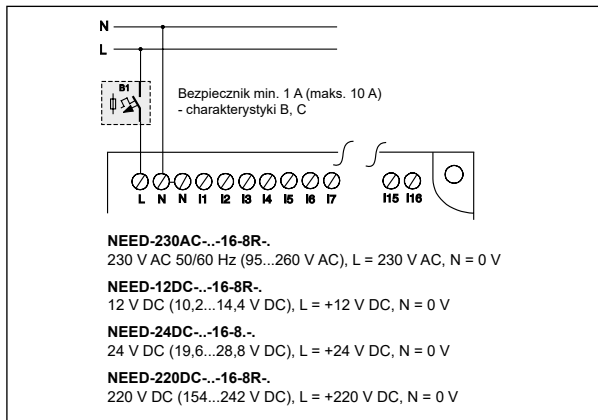


- 1 Zaciski zasilania
- 2 Zaciski wejść cyfrowych
- 3 Zaciski wejść analogowo-cyfrowych
- 4 Otwory o średnicy 5,5 mm do montażu na panelu przy pomocy 2 wkrętów M4

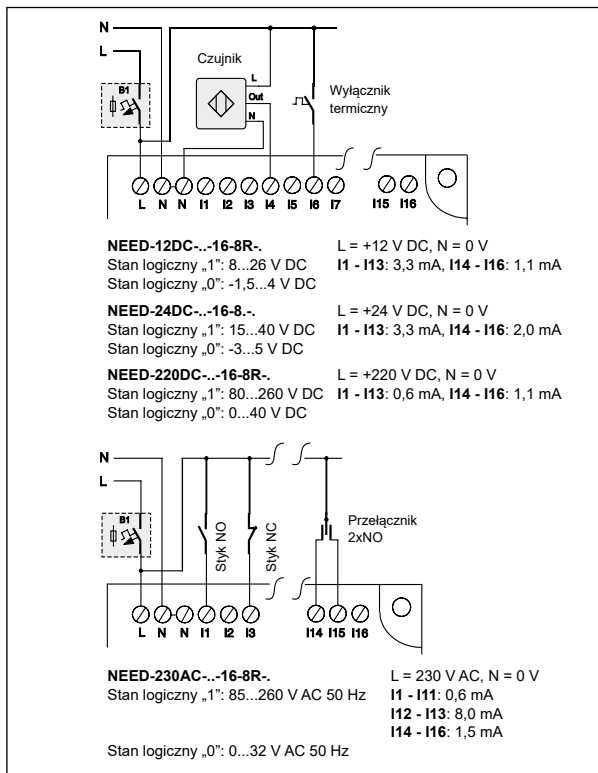
- 5 Wskaźnik LED (trójkolorowy) stanu przełącznika
- 6 Przełącznik trybu pracy STOP/RUN
- 7 Potencjometr do zadawania wartości analogowych
- 8 Złącze do programowania przełącznika oraz podłączenia zewnętrznej karty pamięci, zabezpieczone zaślepką

- 9 Zaciski wyjść
- 10 Wskaźniki LED (żółte) stanu wyjść
- 11 Wskaźniki LED (zielone) stanu wejść
- 12 Klawiatura
- 13 Wyświetlacz LCD

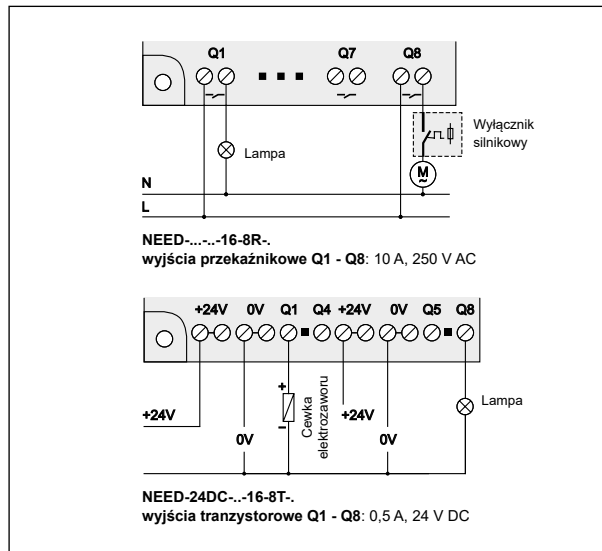
Schemat połączeń - podłączenie zasilania



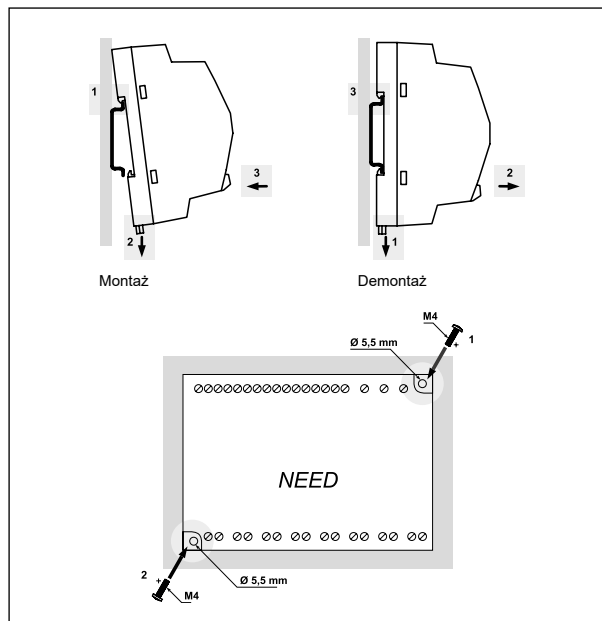
Schematy połączeń - wejścia cyfrowe



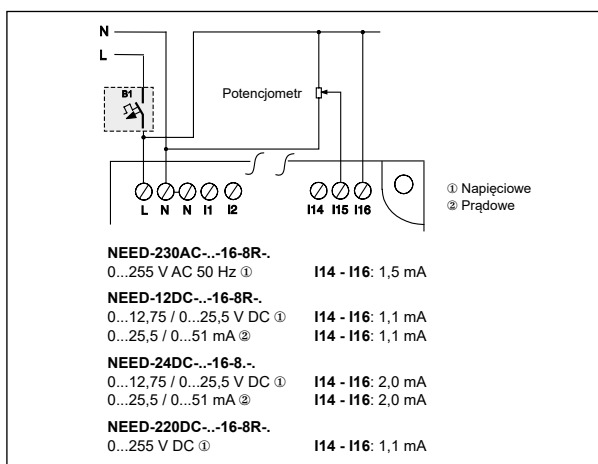
Schematy połączeń - wyjścia cyfrowe



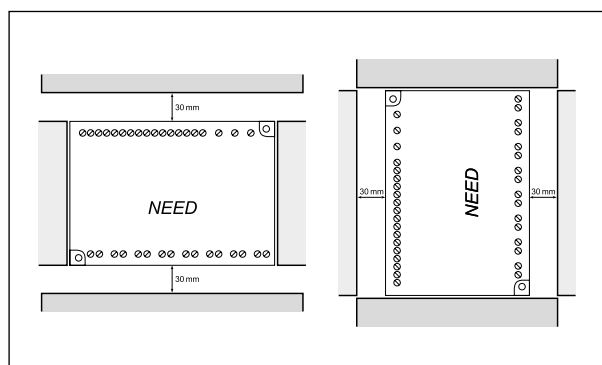
Montaż mechaniczny



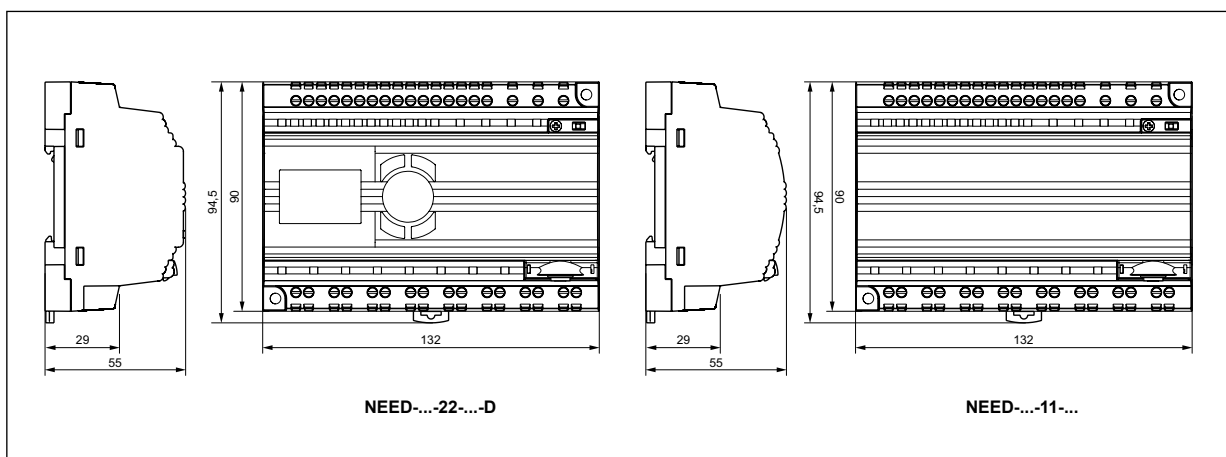
Schemat połączeń - wejścia analogowo-cyfrowe



Dowolne położenie pracy - odstępy montażowe dla ścian z zaciskami



Wymiary



Montaż, połączenie z komputerem PC

Przełączniki **NEED-...-16-8...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M4). Położenie pracy - dowolne.

Połączenia: maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,0 mm² (1 x 14 / 2 x 17 AWG).

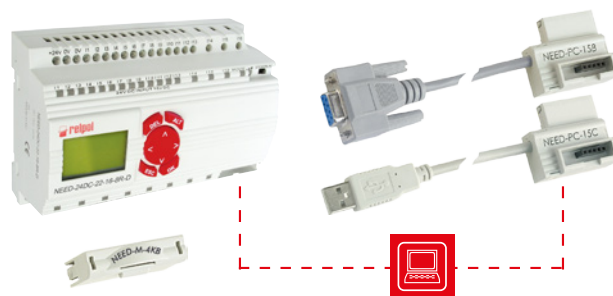


Tabela kodów

Tabela 1

Kod przełącznika programowalnego	Napięcie zasilania	Wersja	Liczba wejść	Liczba i rodzaj wyjść	Wyposażenie
NEED-230AC-22-16-8R-D	230 V AC	22	16	8 przełącznikowych	wyświetlacz LCD, klawiatura
NEED-230AC-11-16-8R	230 V AC	11	16	8 przełącznikowych	–
NEED-12DC-22-16-8R-D	12 V DC	22	16	8 przełącznikowych	wyświetlacz LCD, klawiatura
NEED-12DC-11-16-8R	12 V DC	11	16	8 przełącznikowych	–
NEED-24DC-22-16-8R-D	24 V DC	22	16	8 przełącznikowych	wyświetlacz LCD, klawiatura
NEED-24DC-11-16-8R	24 V DC	11	16	8 przełącznikowych	–
NEED-24DC-22-16-8T-D	24 V DC	22	16	8 tranzystorowych	wyświetlacz LCD, klawiatura
NEED-24DC-11-16-8T	24 V DC	11	16	8 tranzystorowych	–
NEED-220DC-22-16-8R-D	220 V DC	22	16	8 przełącznikowych	wyświetlacz LCD, klawiatura
NEED-220DC-11-16-8R	220 V DC	11	16	8 przełącznikowych	–

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Wyjątkowa prostota programowania

Oprogramowanie PC NEED

Program komputerowy, za pomocą którego można edytować, kompilować oraz ładować program do pamięci przełącznika programowalnego. W trakcie pracy można również monitorować zasoby przełącznika, dzięki czemu użytkownik może być na bieżąco informowany o stanach wejść, wyjść, timerach, licznikach, zegarach, komparatorach, itp.

Prostota obsługi oraz możliwość tekstowej lub graficznej edycji programu sprawiają, iż PC NEED jest bardzo wygodnym narzędziem, dzięki któremu nawet skomplikowane aplikacje powstają bardzo szybko, a czas ich uruchomienia jest krótki.

Wymagania sprzętowe: dowolny komputer klasy PC ze złączem RS232 lub USB oraz z kartą graficzną VGA, system operacyjny – Windows 2000®, Windows XP®, Windows Vista®, Windows 7®, Windows 8®.

Wydruk programu:

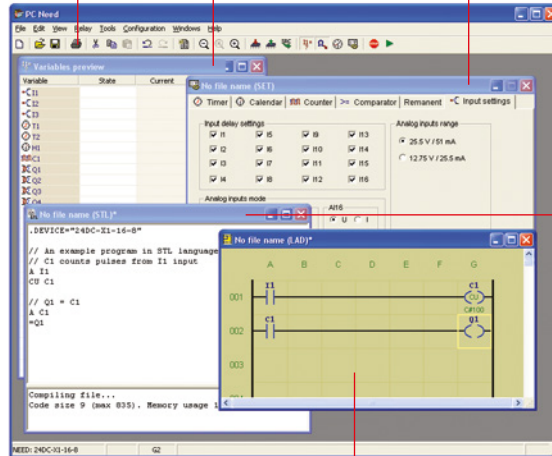
- LAD lub STL,
- parametrów konfiguracyjnych.

Podgląd zmiennych:

- możliwość monitorowania zasobów przełącznika.

Ustawienia zasobów:

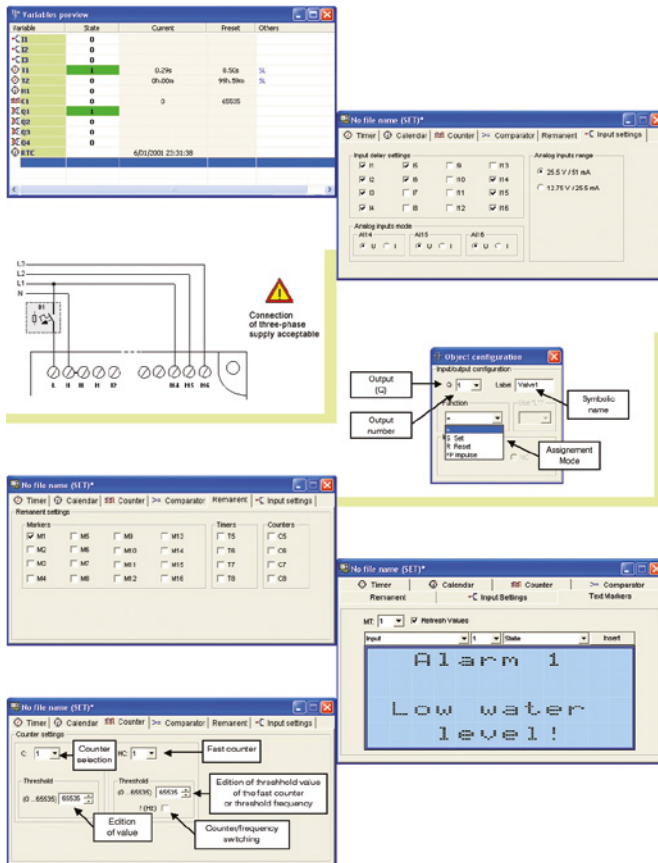
- ustawianie parametrów timerów, liczników, zegarów, komparatorów, itp.,
- prosta obsługa i zrozumiałe menu,
- edycja tekstów alarmów oraz definicji przycisków klawiatury.



- ### Język STL:
- możliwość konwersji z języka LAD na język tekstowy,
 - możliwość programowania w edytorze tekstowym i późniejszego przekopiowania aplikacji,
 - podświetlenie składni języka,
 - ustawianie własnych kolorów i czcionek.

Język LAD:

- prostota programowania, pozwalająca na szybkie zaprojektowanie aplikacji,
- etykiety symboliczne poszczególnych elementów,
- łatwe tworzenie aplikacji na bazie schematu elektrycznego,
- możliwość wstawiania komentarzy, konfiguracji kolorów i czcionek,
- podgląd drabinki ułatwiający uruchamianie programu.



Funkcje przełącznika NEED

NEED to produkt oparty na polskiej myśli technicznej, która doskonale sprawdza się podczas realizacji aplikacji automatyki przemysłowej. Jest interesującą alternatywą dla podobnych rozwiązań oferowanych przez innych producentów, ponieważ posiada wiele wyjątkowych zalet.

- 1) Podgląd zmiennych jako narzędzie do monitorowania wszystkich zasobów w przełączniku.
- 2) Szeroki zakres wejść analogowo-cyfrowych oraz możliwość konfiguracji wejść DC jako napięciowe lub prądowe.
- 3) Funkcja monitorowania napięcia trójfazowego dla wersji 230AC-...-16-8R-.
- 4) Odczyt programu znajdującego się w przełączniku, włącznie z nazwami symbolicznymi, jakie wcześniej zostały nadane poszczególnym elementom.
- 5) Funkcja remanencji - możliwość ustalenia pewnych zasobów przełącznika, które mogą być podtrzymywane przy wyłączonym napięciu zasilającym.
- 6) Szybki dwukierunkowy licznik / miernik częstotliwości - pomiar do 20 kHz.
- 7) Edycja tekstów alarmów pokazywanych na wyświetlaczu zawierających zmienne przełącznika.
- 8) Cztery przyciski klawiatury do wykorzystania w językach LAD lub STL.

Sterowanie aplikacjami



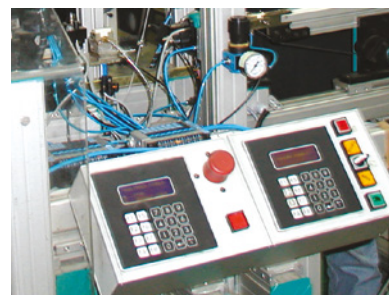
Zarządzanie parkingiem z ograniczoną liczbą miejsc

Parking może pracować w trybie czasowym (w godzinach od...do...) lub w trybie ciągłym. Na podstawie czujników przy wjeździe i wyjeździe określa się liczbę samochodów na terenie parkingu i porównuje z zadaną liczbą miejsc. Jeśli w parkingu znajduje się maksymalna liczba pojazdów, to przed wjazdem na parking świeci się informacja „BRAK MIEJSC”. Dodatkowo bramka wjazdowa pozostaje tak długo zamknięta, dopóki jakiś pojazd nie wyjedzie z parkingu.



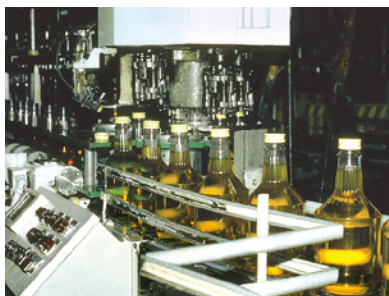
Sterownik dwóch pomp - rozruch bezpośredni

Naprężenienna praca pomp - w układzie automatycznym lub ręcznym. Sterowanie sekwencyjne pomp - dwa poziomy załączenia, jeden poziom wyłączenia. Automatyczne uruchomienie drugiej pompy w przypadku awarii pierwszej. Zabezpieczenie przed suchobiegiem. Wyjścia do zewnętrznej sygnalizacji alarmowej (awaria pompy).



Sterowanie maszyną do produkcji siatki

Sterowanie zespołem zginięcia, który ma za zadanie zagięcie końców drutu siatki w sposób taki, aby uniknąć skałeczenia. Konstrukcja zespołu oparta jest na dwóch siłownikach pneumatycznych podłączonych do sieci sprężonego powietrza. Układ sterowania zabezpiecza także przed awariami podczas produkcji.



Segregacja detali w procesie produkcyjnym

Segregacja detali przesuwających się na podajniku taktowym - ze względu na ich wysokość. Dwa czujniki o odpowiednim zasięgu do detekcji wysokości.



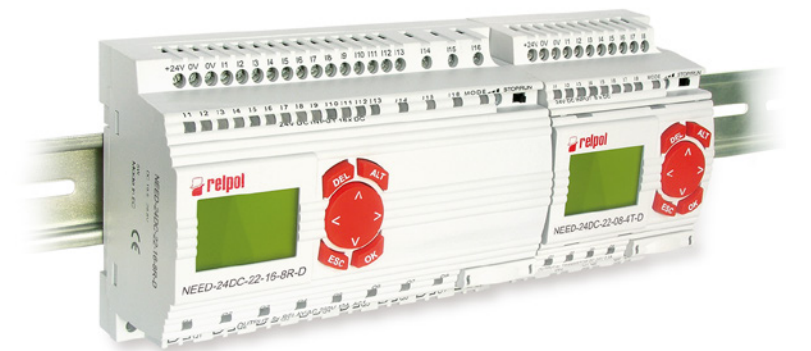
Sterowanie oświetleniem oraz napędami wentylatorów

Centralne załączanie i wyłączanie napięcia - ręczne lub automatyczne, zgodnie z harmonogramem czasowym. Możliwość elastycznego kształtowania funkcji oświetlenia każdego pomieszczenia.



Sterowanie schodami ruchomymi

Kontrola kierunku poruszania się (górze i dół). Detekcja pasażerów znajdujących się na schodach na podstawie sygnałów z czujników ruchu.



NEED-MODBUS

moduły komunikacji NEED Master / ModBus RTU Slave

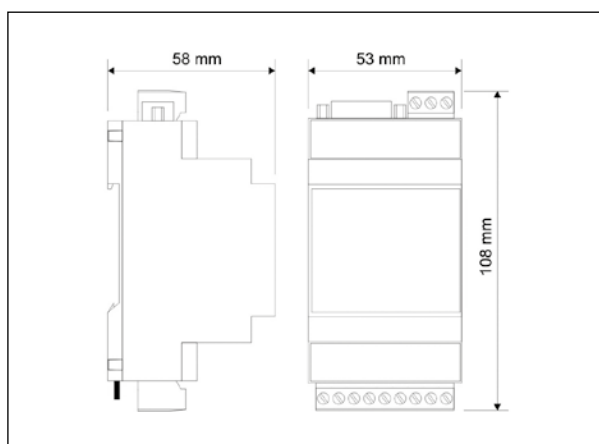


- **Przeznaczenie:** odczyt danych z przekaźników NEED i udostępnianie ich wartości przy użyciu protokołu ModBus RTU; wysyłanie komend sterujących do NEED; modyfikowanie ustawienia zegara czasu rzeczywistego RTC; praca od strony COM1 jako NEED Master, od strony COM2 jako urządzenie typu ModBus RTU Slave
- **Możliwości:** zmiana trybu pracy - STOP/RUN; zegar RTC - odczyt wartości bieżących (w trybie RUN) i zapis zmiany ustawień (w trybie STOP); odczyt wartości bieżących (w trybie RUN) - status, nazwa i wersja oprogramowania, wejścia cyfrowe i analogowe, wyjścia cyfrowe, kierunek fazy, timery, liczniki, wartość aktualna szybkiego licznika, zegary, komparatory, znaczniki; odczyt i zapis ustawień (w trybie STOP) - timery, liczniki, szybki licznik, komparatory

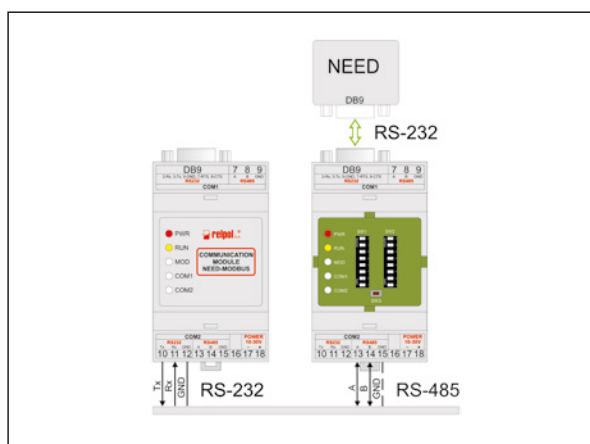
Obwód wejściowy

Znamionowe napięcie zasilania	7...26 V AC 50/60 Hz	7...35 V DC
Maksymalny pobór mocy	bez obciążenia: 2 VA	
Transmisja danych		
Pamięć parametrów	EEPROM	
Wprowadzanie podstawowych parametrów transmisji	za pomocą DIP SWITCH	
Parametry transmisji dla ModBus RTU Slave	9600 bitów/s, 1 bit startu, 8 bitów danych, 1 bit stopu, bez kontroli parzystości	
RS232	standard EIA/TIA-574	
• maksymalna długość linii	15 m	
RS485	standard EIA/TIA-485	
• maksymalna długość linii	1200 m	
• maks. liczba urządzeń na linii	32	
• ochrona portów	100 mA / 600 W ochrona przepięciowa i przeciwzwarciowa	
• terminator linii portu	tak	
Połączenia	<ul style="list-style-type: none"> • RS232 (COM1) • RS485/RS232 (COM2) złącze SUB-D 9M konektory rozłączne	
Kompatybilność elektromagnetyczna EMC	zgodna z EN-61000-6-1/2/3/4ABS	
Pozostałe dane		
Obudowa	ABS	
Znamionowe napięcie izolacji	COM1: zasilanie	COM2: 1 kV DC
Wymiary z konektorami / Masa	108 x 53 x 58 mm / 116 g	
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	<ul style="list-style-type: none"> • składowania • pracy 	-30...70 °C -30...60 °C
Stopień ochrony	obudowy: IP 43	zacisków: IP 20
Wilgotność względna	20...95%	

Wymiary



Sposób podłączenia



Montaż

Moduły **NEED-MODBUS** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 0,22...2,5 mm² (1 x 24...14 AWG).

Przełączniki czasowe



repol®
S.A.

obudowy modułu instalacyjnego

MT-W...M	306
MT-TUA-...	313
MT-TUB-...	316
MT-TE-...	319
MT-TWU-...	322

MT-TBP-...	325
MT-TER-...	328
MT-TEA-...	331
MT-TES-...	334
MT-TEU-...	337
MT-TIP-...	340
MT-TSA-...	343
MT-TWT-...	346
MT-TSD-...	349
TR-EM1P-UNI	352
TR-EM2P-UNI	355
TR-EI1P-UNI	358
TR-EI2P-UNI	361
TR-ES2P-UNI	364

obudowy przemysłowe

TR4N 1P, 2P	366
TR4N 4P	370
V2ZA10 3MIN 24-240V AC/DC	374
G2ZA20 10MIN 24-240V AC/DC	377
G2ZMF11 24-240V	380
G2ZI20	384
T-R4	387
PIR15...T z modułem czasowym COM3	391
COM3	396
PIR6WT-1Z	399
PIR6WBT-1Z	402

Przełączniki czasowe dostępne są w obudowach modułu instalacyjnego (MT-W...M z wyświetlaczem LED, seria MT, seria TR) oraz w obudowach przemysłowych (seria TR4N, T-R4, PIR15...T, V2ZA10, seria G2Z, seria PIR6W.-1Z).

■ Cechy konstrukcyjne (zależnie od typu przełącznika): wielofunkcyjne, jednofunkcyjne; z nastawianym czasem T, z niezależnymi nastawami czasów T1 i T2 oraz T1, T2 i T3 (MT-W...M); zestyki / wyjścia: 1P, 1Z, 2P, 3P, 4P, triak, tranzystor; zasilanie: uniwersalne AC/DC lub wskazanym napięciem.

■ Zastosowania w instalacjach niskiego napięcia: w automatyce przemysłowej i budynkowej BMS; w systemach klimatyzacji, wentylacji, ogrzewania; w systemach zabezpieczeń, sygnalizacji, alarmu; systemach oświetlenia; różnych innych aplikacjach.

■ Przełączniki spełniają wymogi dyrektywy REACH i RoHS. Posiadają następujące uznania i certyfikaty:

CE ENEC CTK



- Uniwersalne, wielofunkcyjne przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1, T2 oraz T3 (25 funkcji + funkcje ON i OFF; szybka nastawa czasów z dokładnością do 0,1 s)
 - Dwucyfrowy wyświetlacz LED • Programowanie tylko dwoma przyciskami • Styki bez kadmu
 - Napięcia wejścia AC/DC • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
 - Zgodne z normami: PN-EN 45545-2 (kategoria EL10, wymaganie R26 - klasa palności V-0 zgodnie z PN-EN 60695-11-10); PN-EN 61373:2011 kategoria 1, klasa B (odporność na udary mechaniczne i wibracje); PN-EN 50121-3-2 (zastosowania kolejowe - kompatybilność elektromagnetyczna); PN-EN 50155:2007; PN-EN 60077-1; PN-EN 61810-1; PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC CTK**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków		1P	
Materiał styków		AgSnO ₂	
Maksymalne napięcie zestyków		300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1 DC1	10 A / 250 V AC 10 A / 24 V DC	
Maksymalny prąd załączania		16 A	
Obciążalność prądowa trwała zestyku		10 A	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 500 VA	
Minimalna moc łączeniowa		1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączeń		600 cykli/h 72 000 cykli/h	
		• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	
		• bez obciążenia	
Obwód wejściowy			
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V	zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania		0,9...1,1 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC DC	≤ 2,0 VA AC: 50 Hz ≤ 1,5 W	
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz	
Tętnienie szczytkowe dla DC		5%	
Zestyk sterujący S			
		0,9 U _n	
• minimalne napięcie			
• minimalny czas trwania impulsu		AC: > 50 ms	DC: > 20 ms
• maksymalna długość linii sterującej		10 m	
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1			
Znamionowe napięcie izolacji		250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe		2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa		II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji		1	
Klasa palności		V-0 wg UL94, PN-EN 60695-11-10	
Napięcie probiercze			
• wejście - wyjście		2 500 V AC	typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej		1 000 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane			
Trwałość łączeniowa			
• w kategorii AC1		> 0,5 x 10 ⁵	10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 3 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)		90 x 17,5 x 65,5 mm	
Masa		70 g	
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-40...+85 °C -20...+50 °C	
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)			
Stopień ochrony obudowy		IP 20	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		RTI	wg PN-EN 61810-7
Wilgotność względna		do 85%	
Odporność na udary		15 g	
Odporność na wibracje		0,35 mm DA 10...55 Hz	

① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ③ Długość z zaczepekami na szynie 35 mm: 98,8 mm.

Dane obwodu odmierzenia czasu

Funkcje	Es, E, E(S), E(r), R, Wu, Wu(S), Wu(r), Ws, Wa, B, Wi, ER, EWs, EWa, EWu, WsWa, EWf, Wt, Pi, Pi(S), Pp, Pp(S), Est, Esp, ON, OFF
Wybór funkcji i nastaw czasów T1, T2, T3	za pomocą dwóch przycisków: "F/T" oraz "OK", z podglądem na wyświetlaczu LED
Nastawy czasów	0,1 s ... 99 h 59 min. 59,9 s
Dokładność nastawienia / Powtarzalność	0,1 s / 0,12 s
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	temperatura: $\leq 0,01\%$ / °C napięcie zasilania: $\leq 0,1\%$ / V
Czas regeneracji	sterowanie zestykiem S / napięciem zasilania: ≤ 50 ms / ≤ 650 ms
Wyświetlanie	diody LED zielona "U" - sygnalizacja napięcia zasilania U żółta "h" - sygnalizacja nastawiania godzin czasów T1, T2, T3 ④ żółta "m" - sygnalizacja nastawiania minut czasów T1, T2, T3 ④ żółta "s" - sygnalizacja nastawiania sekund czasów T1, T2, T3 ④ zielona "T2" - sygnalizacja nastawiania czasu T2 ④ zielona "T3" - sygnalizacja nastawiania czasu T3 ④ ⑤ zielona "T3" migająca - odmierzenie czasu T3 / zapytanie o programowanie czasu T3 ⑤ żółta "R" - stan ON przełącznika wykonawczego R
	wyświetlacz LED pasek wirujący w prawo - odmierzenie czasu T1 pasek wirujący w lewo - odmierzenie czasu T2 napis "End" - zakończenie realizowanej funkcji pulsująca kropka w trakcie programowania - sygnalizacja nastawiania dziesiętnych części sekundy

Sposób programowania

- Przycisnąć dłużej (> 2 s) dolny przycisk "F/T". Na wyświetlaczu LED pojawi się symbol funkcji serwisowej F0.
- Naciskając przycisk "F/T", wybrać żądany numer funkcji (F0 ... F21 - patrz tabela obok).
- Zapisać numer wybranej funkcji, krótko przyciskając górny przycisk "OK". Na wyświetlaczu pojawią się dwie cyfry "Zero" i zapali się dioda LED żółta "h" (nastawa godzin czasu T1). Pierwsze "Zero" określa dziesiątki godzin, a drugie "Zero" określa jednostki godzin. Każda nastawiana liczba wymaga zatwierdzenia przyciskiem "OK". Uwaga: podobna sytuacja występuje przy nastawianiu minut i sekund.
- Klikając dolnym przyciskiem "F/T", wybrać żądaną liczbę godzin czasu T1.
- Po wybraniu liczby godzin czasu T1 kliknąć przycisk "OK", aby zatwierdzić wybór.
- Ponownie pojawiają się dwie cyfry "Zero" i zaświeci się dioda LED żółta "m" - nastawa minut. Dalej postępować analogicznie jak w punktach 4 i 5. Podobnie nastawić sekundy, gdy zaświeci się dioda LED żółta "s". Następnie nastawić dziesiętne części sekundy, gdy pulsuje kropka na wyświetlaczu.
- Po zatwierdzeniu przyciskiem "OK" dziesiątych części sekundy zacznie świecić dioda LED zielona "T2" (jeśli czas T2 występuje w danej funkcji).
- Jeśli wybieramy czas T2, to postępujemy dalej analogicznie jak dla nastawiania czasu T1.
- Następnie zacznie pulsować dioda LED zielona "T3" (jeśli czas T3 występuje w danej funkcji) - pytanie o nastawianie czasu T3 ⑤. Można wybrać: "OK" aby nastawić, lub "F/T" aby odrzucić nastawianie czasu T3. Czas T3 nastawiamy podobnie jak T1 czy T2.
- Wyłączyć zasilanie. Po ponownym włączeniu zasilania nastąpi uruchomienie funkcji. Niektóre funkcje uruchamiane są przez zewnętrzny zestyk sterujący S ①.
- W trakcie realizacji funkcji (o czasie dłuższym niż 60 s) można sprawdzić upływ czasu [%] poprzez krótkie naciśnięcie przycisku "OK". Dłuższe naciśnięcie "OK" wywołuje „prezentację” nastaw (sprawdzenie nastawionej funkcji i czasów).
- W celu „wyjścia” z nastawionej funkcji serwisowej F0 lub F1 należy dłużej nacisnąć dolny przycisk "F/T", aż na wyświetlaczu zgaśnie symbol danej funkcji.

Uwaga: można programować nową funkcję w czasie pracy przełącznika (podczas wykonywania dowolnej funkcji). Nowo zaprogramowana funkcja będzie aktywna dopiero po wyłączeniu i włączeniu napięcia zasilania.

Nr funkcji	Nazwa	Czasy ⑤	Sterowanie ①
F0	OFF	–	U
F1	ON	–	U
F2	Es	T1	U, S
F3	E E(S)	T1 T1	U U, S
F4	E(r)	T1	U, S
F5	R	T1	U, S
F6	Wu Wu(S)	T1 T1	U U, S
F7	Wu(r)	T1	U, S
F8	Ws	T1	U, S
F9	Wa	T1	U, S
F10	B Wi	T1 = 0 ⑥ T1	U, S U, S
F11	ER	T1, T2	U, S
F12	EWs	T1, T2	U, S
F13	EWa	T1, T2	U, S
F14	EWu	T1, T2	U
F15	WsWa	T1, T2	U, S
F16	EWf	T1, T2	U, S
F17	Wt	T1, T2	U, S
F18	Pi Pi(S)	T1, T2, T3 T1, T2, T3	U U, S
F19	Pp Pp(S)	T1, T2, T3 T1, T2, T3	U U, S
F20	Est	T1	U, S
F21	Esp	T1	U, S

① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ④ Podgląd na wyświetlaczu LED. ⑤ Opcja: możliwość włączenia lub pominięcia czasu T3. ⑥ Czas T1 należy ustawić na wartość "Zero".

Funkcje czasowe

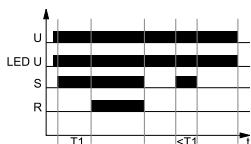
F0 – OFF - Serwisowe stałe wyłączenie.

Włączenia funkcji F0 można dokonać w dowolnej chwili, w czasie zasilania przełącznika czasowego napięciem U_n . Włączenie funkcji F0 w trakcie realizowania dowolnej funkcji czasowej powoduje jej zatrzymanie oraz stałe wyłączenie przełącznika wykonawczego R (diody LED "R" nie świeci się). Funkcję F0 przywołujemy poprzez naciśnięcie przycisku "F/T" na czas dłuższy niż 2 s i wybranie funkcji F0. Wybór tej funkcji zatwierdzamy czerwonym przyciskiem "OK" (po zatwierdzeniu na wyświetlaczu pojawia się cyfra 0). Wyjście z funkcji serwisowej wymaga dłuższego naciśnięcia przycisku "F/T" - do chwili, gdy na wyświetlaczu zgaśnie symbol funkcji F0. Następnie, po krótkim czasie na wyświetlaczu pojawi się napis "End". Powrót do wcześniej realizowanej funkcji wykonujemy przez wyłączenie napięcia zasilania U_n i ponowne jego włączenie. Gdy zbyt długo będzie trwało przyciśnięcie przycisku "F/T" i spowoduje ono, po zgaszeniu symbolu funkcji F0, wyświetlenie symbolu innych funkcji, to powrót do wcześniej realizowanej funkcji (ustawionej przed funkcją F0) wykonujemy przez wyłączenie napięcia zasilania U_n i ponowne jego włączenie.

F1 – ON - Serwisowe stałe załączenie.

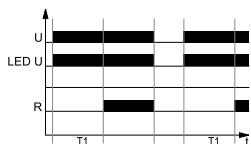
Włączenia funkcji F1 można dokonać w dowolnej chwili, w czasie zasilania przełącznika czasowego napięciem U_n . Włączenie funkcji F1 w trakcie realizowania dowolnej funkcji czasowej powoduje jej zatrzymanie oraz stałe włączenie przełącznika wykonawczego R (diody LED "R" świeci się). Funkcję F1 przywołujemy poprzez naciśnięcie przycisku "F/T" na czas dłuższy niż 2 s i wybranie funkcji F1. Wybór tej funkcji zatwierdzamy czerwonym przyciskiem "OK" (po zatwierdzeniu na wyświetlaczu pojawia się cyfra 1). Wyjście z funkcji serwisowej wymaga dłuższego naciśnięcia przycisku "F/T" - do chwili, gdy na wyświetlaczu zgaśnie symbol funkcji F1. Następnie, po krótkim czasie na wyświetlaczu pojawi się napis "End". Powrót do wcześniej realizowanej funkcji wykonujemy przez wyłączenie napięcia zasilania U_n i ponowne jego włączenie. Gdy zbyt długo będzie trwało przyciśnięcie przycisku "F/T" i spowoduje ono, po zgaszeniu symbolu funkcji F1, wyświetlenie symbolu innych funkcji, to powrót do wcześniej realizowanej funkcji (ustawionej przed funkcją F1) wykonujemy przez wyłączenie napięcia zasilania U_n i ponowne jego włączenie.

F2 – Es - Opóźnione załączenie sterowane zestykiem S.



Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły (diody LED "U" zielona świeci światłem ciągłym). Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T_1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo). Po upływie czasu T_1 przełącznik wykonawczy R załącza się (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a diody LED "R" świeci). Taki stan utrzymuje się do momentu otwarcia zestyku sterującego S . Otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe wyłączenie przełącznika wykonawczego R (na wyświetlaczu dalej wyświetlany jest komunikat "End", a diody LED "R" nie świeci). Gdy zestyk sterujący S zostanie otwarty przed upływem czasu T_1 , przełącznik wykonawczy R nie załączy się, a odliczanie czasu T zostaje skasowane.

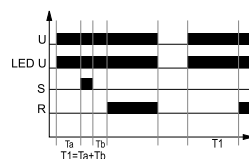
F3 – E - Opóźnione załączenie.



Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T_1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo). Po odmierzeniu czasu T_1 przełącznik wykonawczy R załącza się i pozostaje w tym stanie do momentu wyłączenia zasilania U (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a diody LED "R" świeci).

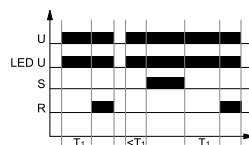
U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika; **S** - stan zestyku sterującego; **T1, T2, T3** - czasy odmierzane; **Ts** - przerwa w realizacji funkcji - okres zatrzymania odmierzania czasów (dotyczy F18 i F19); **t** - oś czasu

F3 – E(S) - Opóźnione załączenie, z zatrzymaniem odmierzenia czasu zestykiem S.



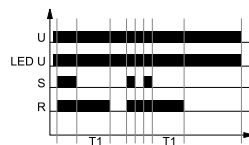
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T_1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo). Jeżeli w trakcie odmierzenia czasu T_1 zestyk sterujący S zostanie zamknięty, to odmierzenie czasu T_1 zostaje wstrzymane na czas zamknięcia zestyku S (na wyświetlaczu pojawiają się dwie poziome kreski). Otwarcie zestyku sterującego S uruchamia dalsze odmierzenie czasu T_1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo). Po dokończeniu odmierzenia czasu T_1 przełącznik wykonawczy R załącza się i pozostaje w tym stanie do momentu wyłączenia zasilania U (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a diody LED "R" świeci).

F4 – E(r) - Opóźnione załączenie z funkcją Reset.



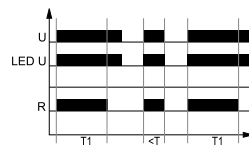
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T_1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo). Po odmierzeniu czasu T_1 przełącznik wykonawczy R załącza się. Jeżeli zestyk sterujący S zostanie zamknięty podczas odmierzenia czasu T_1 , to odmierzenie czasu zostanie wstrzymane (na wyświetlaczu pojawiają się dwie poziome kreski). Po otwarciu zestyku S czas T_1 odmierzany jest od nowa. Po odmierzeniu czasu T_1 przełącznik wykonawczy R załącza się (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a diody LED "R" świeci) i stan taki trwa do momentu wyłączenia napięcia zasilania U lub ponownego zamknięcia zestyku sterującego.

F5 – R - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R (na wyświetlaczu pojawiają się dwie poziome kreski, diody LED "R" świeci). Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T_1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo). Po odmierzeniu czasu T_1 przełącznik wykonawczy R wyłącza się (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a diody LED "R" nie świeci). Jeżeli zestyk sterujący S zostanie zamknięty przed upływem czasu T_1 , to wcześniej odmierzony czas zostanie wyzerowany, a przełącznik wykonawczy pozostanie załączony. Opóźnienie wyłączenia przełącznika wykonawczego R rozpocznie się w chwili kolejnego otwarcia zestyku sterującego S .

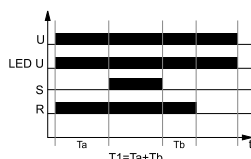
F6 – Wu - Załączenie na nastawiony czas.



Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T_1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo, diody LED "R" świeci). Po odmierzeniu czasu T_1 przełącznik wykonawczy R wyłącza się (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a diody LED "R" nie świeci).

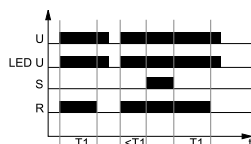
Funkcje czasowe

F6 – Wu(S) - Załączenie na nastawiony czas, z zatrzymaniem odmierzenia czasu przez zamknięcie zestyku S.



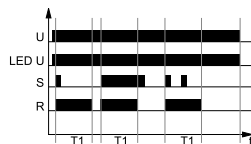
Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo, a dioda LED "R" świeci). Jeżeli zestyk sterujący S zostanie zamknięty, to odliczanie czasu T1 zostaje wstrzymane (na wyświetlaczu pojawiają się dwie poziome kreski) aż do czasu, gdy zestyk sterujący zostanie otwarty. Otwarcie zestyku S uruchamia dalsze odmierzenie czasu T1. Po dokończeniu odmierzenia czasu T1 przełącznik wykonawczy R wyłącza się (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a dioda LED "R" nie świeci).

F7 – Wu(r) - Załączenie na nastawiony czas z funkcją Reset.



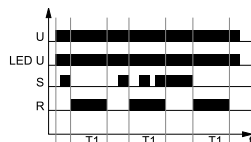
Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo, a dioda LED "R" świeci). Gdy zestyk sterujący S zostanie zamknięty, to odmierzenie czasu T1 zostaje wstrzymane na czas zamknięcia zestyku S (przy załączonym przełączniku wykonawczym, a na wyświetlaczu pojawiają się dwie poziome kreski). Po otwarciu zestyku S, czas T1 odmierzany jest od nowa. Po odmierzeniu czasu T1 przełącznik wykonawczy R wyłącza się (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a dioda LED "R" nie świeci).

F8 – Ws - Jednokrotne załączenie na nastawiony czas wyzwalane zamknięciem zestyku S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo, a dioda LED "R" świeci). Po odmierzeniu czasu T1 przełącznik wykonawczy R wyłącza się (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a dioda LED "R" nie świeci). Otwieranie i zamykanie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T1 nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe (po odmierzeniu czasu T1) kolejnym zamknięciem zestyku sterującego S.

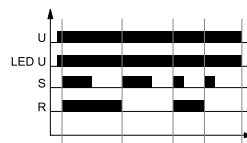
F9 – Wa - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane otwarciem zestyku S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S nie rozpoczyna odmierzenia czasu T1 i nie zmienia stanu przełącznika wykonawczego R (na wyświetlaczu pojawiają się dwie poziome kreski). Otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo, a dioda LED "R" świeci). Po odmierzeniu czasu T1 przełącznik wykonawczy R wyłącza się (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a dioda LED "R" nie świeci). Zamykanie i otwieranie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T1 nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe (po odmierzeniu czasu T1) kolejnym zamknięciem i otwarciem zestyku sterującego S.

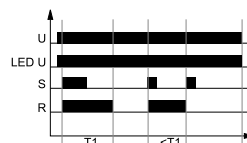
U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; S - stan zestyku sterującego; T1, T2, T3 - czasy odmierzane; Ts - przerwa w realizacji funkcji - okres zatrzymania odmierzenia czasów (dotyczy F18 i F19); t - oś czasu

F10 – B - Praca cykliczna sterowana zestykiem S (cecha przełącznika bistabilnego) - wymagane nastawienie czasu T1 na wartość "Zero".



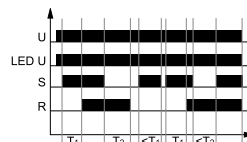
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Każde zamknięcie zestyku sterującego S powoduje zmianę stanu przełącznika wykonawczego R na przeciwny (cecha przełącznika bistabilnego).

F10 – Wi - Załączenie na nastawiony czas sterowane zamknięciami zestyku S, z funkcją wyłączenia przełącznika wykonawczego R przed upływem nastawionego czasu T1 (cecha przełącznika bistabilnego).



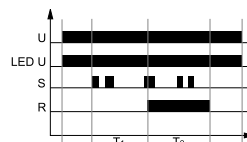
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo, a dioda LED "R" świeci). Po odmierzeniu czasu T1 przełącznik wykonawczy R wyłącza się (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a dioda LED "R" nie świeci). Jeżeli w trakcie odmierzenia czasu T1 zestyk sterujący S zostanie zamknięty, to odmierzony czas T1 zostaje skasowany, a przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Kolejne zamknięcie zestyku sterującego S powoduje ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T1. Przełącznik z tą funkcją przyjmuje cechę przełącznika bistabilnego.

F11 – ER - Opóźnione załączenie i opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo), a po jego odmierzeniu przełącznik wykonawczy R załącza się (na wyświetlaczu pojawiają się dwie poziome kreski, a dioda LED "R" świeci). Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T2 - opóźnione wyłączenie przełącznika wykonawczego R (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w lewo), a po jego upływie przełącznik wykonawczy R wyłącza się (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a dioda LED "R" nie świeci). Jeżeli w trakcie odmierzenia czasu T2 zestyk sterujący S zostanie zamknięty, to odmierzony czas jest zerowany, a przełącznik wykonawczy R pozostaje załączony. Jeżeli zestyk sterujący S zamknie na czas krótszy niż T1, to układ nie załączy przełącznika wykonawczego R.

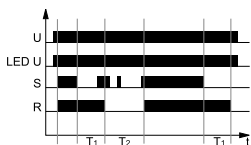
F12 – EWs - Opóźnione załączenie i załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S (impulsowe lub ciągłe) rozpoczyna odmierzenie czasu T1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo), a po jego upływie przełącznik wykonawczy R załącza się na czas T2 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w lewo, dioda LED "R" świeci). Po upływie czasu T2 przełącznik wykonawczy R wyłącza się (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a dioda LED "R" nie świeci). Układ oczekuje na kolejne zamknięcie zestyku sterującego S. W trakcie odmierzenia czasów T1 oraz T2 stan zestyku S nie ma znaczenia.

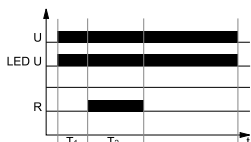
Funkcje czasowe

F13 – EWa - Opóźnione wyłączenie i odmierzenie czasu wyłączenia, wyzwalane otwarciem zestyku S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R (na wyświetlaczu pojawiają się dwie poziome kreski, a dioda LED "R" świeci). Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo), a po jego odmierzeniu przełącznik wykonawczy R wyłącza się i następuje odmierzenie czasu T2 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w lewo, a dioda LED "R" nie świeci). Po odmierzeniu czasu T2 na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a przełącznik wykonawczy R - zależnie od stanu zestyku sterującego S - pozostaje wyłączony, gdy zestyk sterujący S jest otwarty lub załącza się, gdy zestyk sterujący S jest zamknięty, a dioda LED "R" zaczyna świecić.

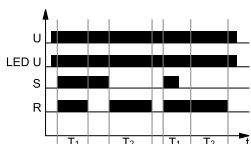
F14 – EWu - Opóźnione załączenie na nastawiony czas. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Włączenie zasilania U rozpoczyna pracę od odmierzenia czasu T1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo), a po jego upływie przełącznik wykonawczy R załącza się na czas T2 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w lewo, a dioda LED "R" świeci). Po odmierzeniu czasu T2 przełącznik wykonawczy R wyłącza się (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a dioda LED "R" nie świeci).

F15 – WsWa - Załączenie na nastawione czasy T1 i T2, sterowane zestykiem S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.

Diagram 1



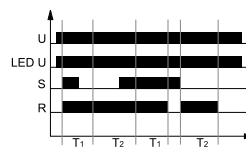
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S załącza przełącznik wykonawczy R na czas T1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo, a dioda LED "R" świeci). Po odmierzeniu czasu T1 przełącznik wykonawczy R wyłącza się (na wyświetlaczu pojawiają się dwie poziome kreski, a dioda LED "R" nie świeci). Otwarcie zestyku sterującego S powoduje ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T2 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w lewo, a dioda LED "R" świeci). Po odmierzeniu czasu T2 przełącznik wykonawczy R wyłącza się (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a dioda LED "R" nie świeci).

a/ Jeżeli w trakcie odmierzenia czasu T1 zestyk sterujący S zostanie otwarty, to (po odmierzeniu czasu T1) przełącznik wykonawczy R pozostanie załączony do chwili zakończenia odmierzenia czasu T2. Po odmierzeniu czasu T2 przełącznik wykonawczy R wyłączy się (na wyświetlaczu pojawi się komunikat "End" a dioda LED "R" zgaśnie) - patrz Diagram 1.

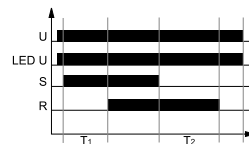
b/ Jeżeli w trakcie odmierzenia czasu T1 zestyk sterujący S zostanie otwarty, a następnie w trakcie odmierzenia czasu T2 zostanie zamknięty, to (po odmierzeniu czasu T1 i T2) przełącznik wykonawczy R zostanie załączony jeszcze na dodatkowy czas T1. Po odmierzeniu dodatkowego czasu T1 przełącznik wykonawczy R wyłączy się (na wyświetlaczu pojawiają się dwie poziome kreski, a dioda LED "R" zgaśnie). Taki stan utrzymuje się do otwarcia zestyku sterującego S. Po otwarciu zestyku sterującego S przełącznik wykonawczy R załączy się ponownie i zacznie się odmierzenie czasu T2 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w lewo, a dioda LED "R" świeci). Po odmierzeniu czasu T2 przełącznik wykonawczy R wyłączy się (na wyświetlaczu pojawi się komunikat "End", a dioda LED "R" zgaśnie) - patrz Diagram 2.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; S - stan zestyku sterującego; T1, T2, T3 - czasy odmierzane; Ts - przerwa w realizacji funkcji - okres zatrzymania odmierzenia czasów (dotyczy F18 i F19); t - oś czasu

Diagram 2

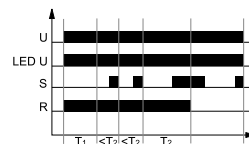


F16 – EWf - Opóźnione załączenie i opóźnione wyłączenie, sterowane zestykiem sterującym S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo). Po upływie czasu T1 przełącznik R załącza się (na wyświetlaczu pojawiają się 2 poziome kreski, a dioda LED "R" świeci). Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T2 - opóźnione wyłączenie przełącznika wykonawczego "R" (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w lewo). Po odmierzeniu czasu T2 przełącznik wykonawczy "R" wyłącza się (na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", a dioda LED "R" nie świeci).

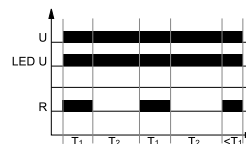
F17 – Wt - Nadzór kolejności impulsów. Załączenie na czas T2 przedłużane jest kolejnymi impulsami (zamknięciem i otwarciem zestyku S). Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo, a dioda LED "R" świeci). Po odmierzeniu czasu T1 rozpoczyna się odmierzenie czasu T2, przy dalej załączonym przełączniku wykonawczym R (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w lewo, a dioda LED "R" świeci dalej). Aby przełącznik wykonawczy R pozostał załączony, w trakcie odmierzenia czasu T2 musi wystąpić zamknięcie, a następnie otwarcie zestyku sterującego S (pojedynczy impuls), który spowoduje wyzerowanie odmierzonego już czasu i ponowne rozpoczęcie odmierzenia czasu T2. Jeżeli przed upływem czasu T2 nie wystąpi pojedynczy impuls zestyku sterującego S, przełącznik wykonawczy R wyłączy się (na wyświetlaczu pojawi się komunikat "End", a dioda LED "R" zgaśnie). Kolejne załączenie przełącznika wykonawczego "R" będzie możliwe po wyłączeniu zasilania U i po ponownym jego włączeniu.

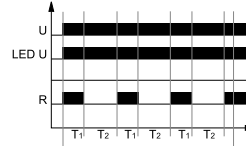
F18 – Pi - Praca cykliczna rozpoczynająca się od załączenia. Niezależne nastawy czasów T1 i T2. Możliwość włączenia lub pominięcia czasu T3.

Diagram 1



Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od załączenia przełącznika wykonawczego R na czas T1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo, a dioda LED "R" świeci), po którym następuje wyłączenie przełącznika wykonawczego R na czas T2 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w lewo, a dioda LED "R" nie świeci). Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia napięcia zasilania U - patrz Diagram 1.

Diagram 2

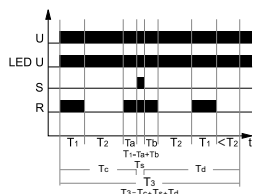


Uwaga: istnieje możliwość **włączenia czasu T3** (tj. czasu trwania pracy cyklicznej) w trakcie programowania przełącznika (w chwili gdy miga dioda LED "T3"), przez zatwierdzenie przyciskiem "OK", lub pominięcia czasu T3 poprzez

Funkcje czasowe

naciśnięcie przycisku "F/T". Gdy czas T3 został włączony i nastawiony, w trakcie pracy cyklicznej miga zielona dioda LED "T3". Po upływie czasu T3 praca cykliczna kończy się, na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", dioda LED "T3" nie świeci, a przełącznik wykonawczy R pozostaje w stanie, który miał w momencie upływu czasu T3. Gdy czas T3 upływie w trakcie odmierzenia czasu T1, to przełącznik wykonawczy R pozostanie wyłączony (LED "R" nie świeci), a gdy upływie w trakcie odmierzenia czasu T2, to przełącznik wykonawczy R pozostanie wyłączony (LED "R" nie świeci). Ponowne uruchomienie funkcji pracy cyklicznej będzie możliwe po wyłączeniu zasilania U i po ponownym jego włączeniu - patrz Diagram 2.

F18 – Pi(S) - Praca cykliczna rozpoczynająca się od załączenia. Niezależne nastawy czasów T1 i T2. Możliwość włączenia lub pominięcia czasu T3. Możliwość zatrzymania i wznowienia pracy cyklicznej zestykiem sterującym S.

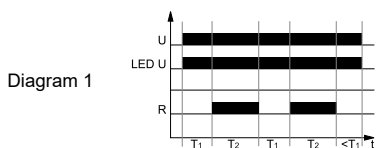


Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od załączenia przełącznika wykonawczego R na czas T1 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo, a dioda LED "R" świeci), po którym następuje wyłączenie przełącznika wykonawczego R na czas T2 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w lewo, a dioda LED "R" nie świeci). Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia napięcia zasilania U.

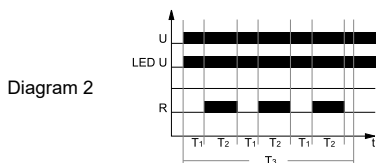
Uwaga: istnieje możliwość włączenia czasu T3 (tj. czasu trwania pracy cyklicznej) w trakcie programowania przełącznika (w chwili gdy miga dioda LED "T3") przez zatwierdzenie przyciskiem "OK", lub pominięcia czasu T3 poprzez naciśnięcie przycisku "F/T". Gdy czas T3 został włączony i nastawiony, w trakcie pracy cyklicznej miga zielona dioda LED "T3". Po upływie czasu T3 praca cykliczna kończy się, na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", dioda LED "T3" nie świeci, a przełącznik wykonawczy R pozostaje w stanie, który miał w momencie upływu czasu T3. Gdy czas T3 upływie w trakcie odmierzenia czasu T1, to przełącznik wykonawczy R pozostanie wyłączony (LED "R" nie świeci), a gdy upływie w trakcie odmierzenia czasu T2, to przełącznik wykonawczy R pozostanie wyłączony (LED "R" nie świeci). Ponowne uruchomienie funkcji pracy cyklicznej będzie możliwe po wyłączeniu zasilania U i po ponownym jego włączeniu.

Działanie zestyku S: zamknięcie zestyku sterującego S natychmiastowo zatrzymuje odmierzenie czasów. Otwarcie zestyku sterującego S wznowia odmierzenie czasów. Przerwa w realizacji funkcji Pi(S) (przez okres zamknięcia zestyku S) wlicza się do czasu T3.

F19 – Pp - Praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy. Niezależne nastawy czasów T1 i T2. Możliwość włączenia lub pominięcia czasu T3.



Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od odmierzenia czasu przerwy T1 - czasu wyłączenia przełącznika wykonawczego R (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo), po którym następuje załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T2 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w lewo, a dioda LED "R" świeci). Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia napięcia zasilania U - patrz Diagram 1.

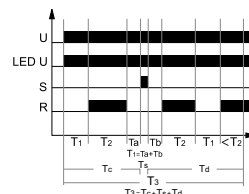


Uwaga: istnieje możliwość włączenia czasu T3 (tj. czasu trwania pracy cyklicznej) w trakcie programowania przełącznika (w chwili gdy miga dioda LED "T3"), przez zatwierdzenie przyciskiem "OK", lub pominięcia czasu T3 poprzez naciśnięcie przycisku "F/T". Gdy czas T3 został włączony i nastawiony, w trakcie pracy cyklicznej miga zielona dioda LED "T3". Po upływie czasu T3 praca cykliczna kończy się, na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", dioda LED

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; S - stan zestyku sterującego; T1, T2, T3 - czasy odmierzone; Ts - przerwa w realizacji funkcji - okres zatrzymania odmierzenia czasów (dotyczy F18 i F19); t - oś czasu

"T3" nie świeci, a przełącznik wykonawczy R pozostaje w stanie, który miał w momencie upływu czasu T3. Gdy czas T3 upływie w trakcie odmierzenia czasu T1, to przełącznik wykonawczy R pozostanie wyłączony (LED "R" nie świeci), a gdy upływie w trakcie odmierzenia czasu T2, to przełącznik wykonawczy R pozostanie wyłączony (LED "R" nie świeci). Ponowne uruchomienie funkcji pracy cyklicznej będzie możliwe po wyłączeniu zasilania U i po ponownym jego włączeniu - patrz Diagram 2.

F19 – Pp(S) - Praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy. Niezależne nastawy czasów T1 i T2. Możliwość włączenia lub pominięcia czasu T3. Możliwość zatrzymania i wznowienia pracy cyklicznej zestykiem sterującym S.

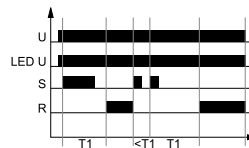


Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od odmierzenia czasu przerwy T1 - czasu wyłączenia przełącznika wykonawczego R (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w prawo), po którym następuje załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T2 (na wyświetlaczu pionowy pasek wiruje w lewo, a dioda LED "R" świeci). Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia napięcia zasilania U.

Uwaga: istnieje możliwość włączenia czasu T3 (tj. czasu trwania pracy cyklicznej) w trakcie programowania przełącznika (w chwili gdy miga dioda LED "T3") przez zatwierdzenie przyciskiem "OK", lub pominięcia czasu T3 poprzez naciśnięcie przycisku "F/T". Gdy czas T3 został włączony i nastawiony, w trakcie pracy cyklicznej miga zielona dioda LED "T3". Po upływie czasu T3 praca cykliczna kończy się, na wyświetlaczu pojawia się komunikat "End", dioda LED "T3" nie świeci, a przełącznik wykonawczy R pozostaje w stanie, który miał w momencie upływu czasu T3. Gdy czas T3 upływie w trakcie odmierzenia czasu T1, to przełącznik wykonawczy R pozostanie wyłączony (LED "R" nie świeci), a gdy upływie w trakcie odmierzenia czasu T2, to przełącznik wykonawczy R pozostanie wyłączony (LED "R" nie świeci). Ponowne uruchomienie funkcji pracy cyklicznej będzie możliwe po wyłączeniu zasilania U i po ponownym jego włączeniu.

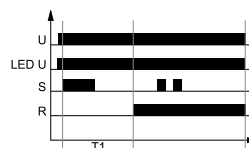
Działanie zestyku S: zamknięcie zestyku sterującego S natychmiastowo zatrzymuje odmierzenie czasów. Otwarcie zestyku sterującego S wznowia odmierzenie czasów. Przerwa w realizacji funkcji Pp(S) (przez okres zamknięcia zestyku S) wlicza się do czasu T3.

F20 – Est - Opóźnione załączenie wyzwalane zamknięciem zestyku S, z przedłużaniem czasu T1.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S na czas krótszy niż T1 rozpoczyna odmierzenie czasu T1, a po jego upływie załącza się przełącznik wykonawczy R i pozostaje w tym stanie do kolejnego zamknięcia zestyku sterującego S lub do momentu wyłączenia zasilania U. Zamknięcie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T1 powoduje skasowanie odmierzonego już czasu i rozpoczęcie odmierzenia czasu T1 od początku.

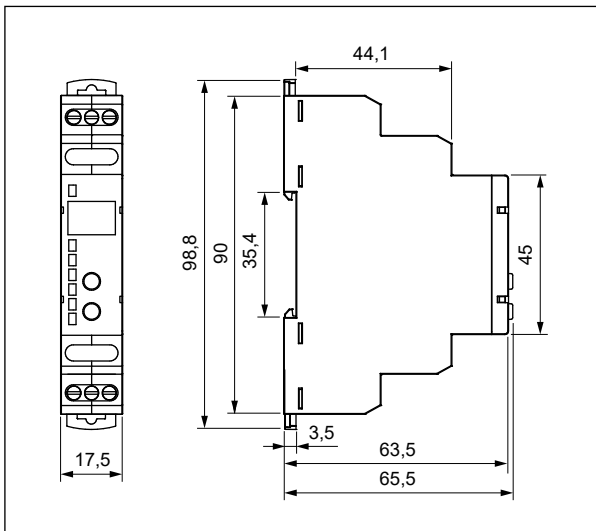
F21 – Esp - Opóźnione załączenie - jeden cykl, wyzwalane zamknięciem zestyku S.



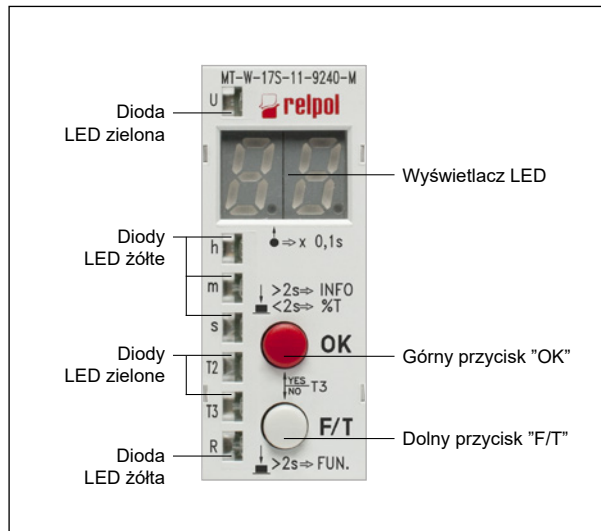
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T1, a po jego upływie załącza się przełącznik wykonawczy R i pozostaje w tym stanie do momentu wyłączenia zasilania U. Gdy przełącznik wykonawczy R jest załączony, zamykanie i otwieranie zestyku sterującego S nie zmienia jego stanu.

ZASOWE

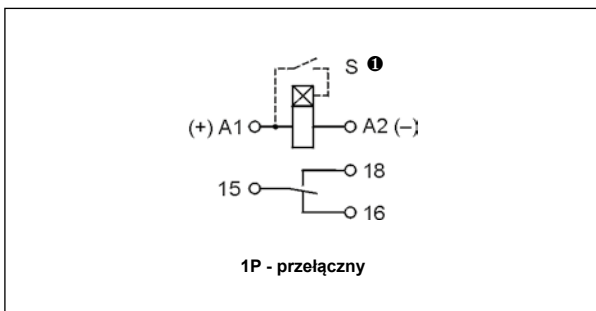
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



❶ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

Montaż

Przełączniki **MT-W...M** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.

Dwa zaczepty:

prosty montaż na szynie 35 mm, solidne zaczerpienie (górn i dół).



Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MT-W-17S-11-9240-M

uniwersalny przełącznik czasowy **MT-W...M** z wyświetlaczem LED, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 25 funkcji), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Wielofunkcyjne przełączniki czasowe (7 funkcji czasowych; 8 zakresów czasowych)**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO ₂	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Zestyk sterujący S ①		
• minimalne napięcie ②	0,7 U _n	
• minimalny czas trwania impulsu ③	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 ④ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje	E, Wu, Bp, T, R, Ws, Wa ON / OFF - stałe załączenie / wyłączenie	
Zakresy czasowe	1 s ⑤; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% ⑥ ④	
Powtarzalność	± 0,5% ④	
Wielkości wpływające	• temperatura	± 0,05% / °C
na nastawy czasowe	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

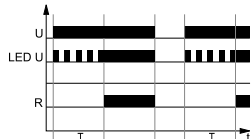
① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ③ Długość z zaczeplami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ④ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ⑤ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

Funkcje czasowe

ON / OFF - Stałe załączenie / wyłączenie.

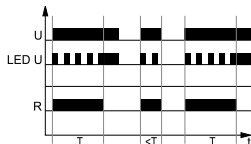
Wybór funkcji ON lub OFF następuje za pomocą potencjometru TIME. W trybie pracy ON przez cały czas zestyki zwierne są zamknięte, natomiast w trybie pracy OFF są otwarte. Przy funkcjach tych nie ma znaczenia położenie potencjometru FUNC oraz nastawiony czas odmierzenia. Tryby stałego załączenia lub wyłączenia znajdują zastosowanie przy kontroli pracy przełącznika czasowego w układzie elektrycznym.

E - Opóźnione załączenie.



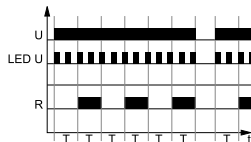
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się i pozostaje załączony do momentu wyłączenia zasilania U.

Wu - Załączenie na nastawiony czas.



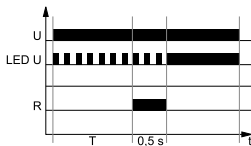
Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się.

Bp - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy.



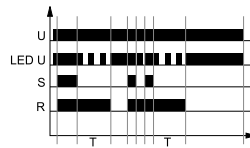
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od odmierzenia czasu T - wyłączenia przełącznika wykonawczego R, po którym następuje załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

T - Generacja impulsu 0,5 s po upływie czasu T.



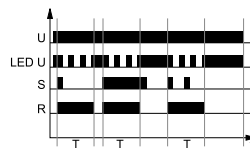
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna odmierzenie czasu T, a po jego odmierzeniu przełącznik wykonawczy załącza się na czas 0,5 s (czas zamknięcia zestyku zwiernego przełącznika wykonawczego).

R - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S.



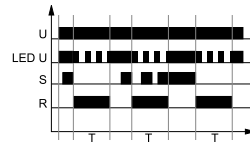
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu opóźnienia wyłączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Jeżeli zestyk sterujący S zostanie zamknięty przed upływem czasu T, to wcześniej odmierzony czas zostanie wyzerowany, a przełącznik wykonawczy pozostanie załączony. Opóźnienie wyłączenia przełącznika wykonawczego R rozpocznie się w chwili kolejnego otwarcia zestyku sterującego S.

Ws - Jednokrotne załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku sterującego S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Otwieranie i zamykanie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe, po odmierzeniu czasu T, kolejnym zamknięciem zestyku sterującego S.

Wa - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane otwarciem zestyku sterującego S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S nie rozpoczyna odmierzenia czasu T i nie zmienia stanu przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Zamykanie i otwieranie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe, po odmierzeniu czasu T, kolejnym zamknięciem i otwarciem zestyku sterującego S.

U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika; **S** - stan zestyku sterującego; **T** - czas odmierzany; **t** - oś czasu

Funkcje dodatkowe

Dioda zasilania: gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzenia czasu T dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona.

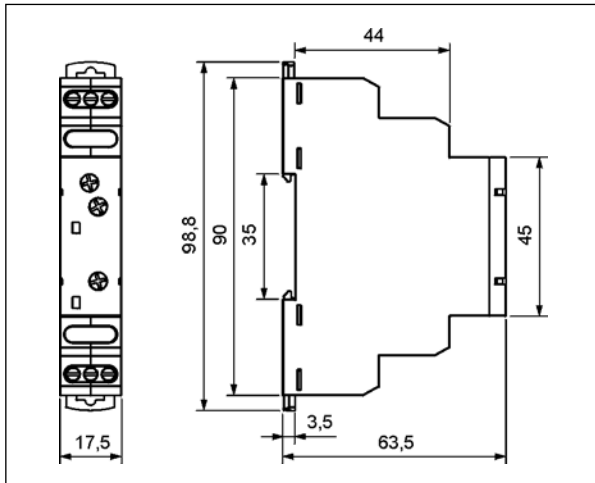
Regulacja wartości ustawionych:

- wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie,
- zmiana funkcji nie jest możliwa w trakcie pracy przełącznika. Zmiana nastawy funkcji w trakcie pracy przełącznika zostanie odczytana dopiero po wyłączeniu i ponownym załączeniu zasilania.

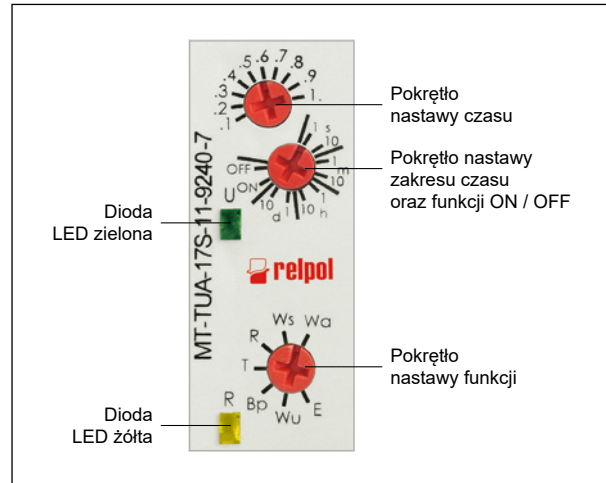
Wyzwalanie: w zależności od realizowanej funkcji, przełącznik wyzwalany jest napięciem zasilania lub poprzez podłączenie zestyku S do linii A1. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

Zasilanie: przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

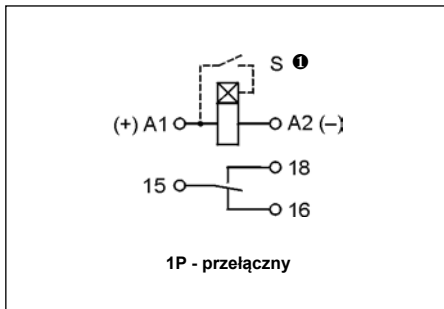
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



❶ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

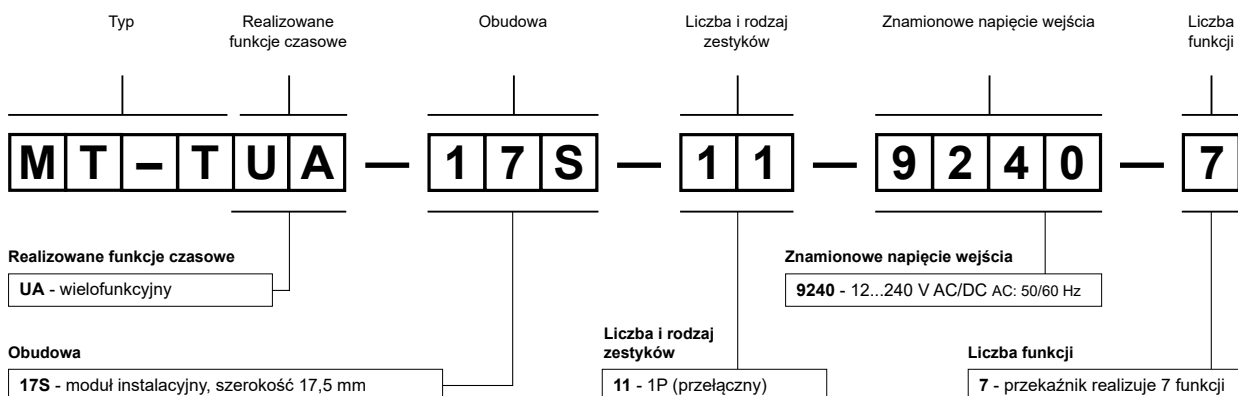
Montaż

Przełączniki **MT-TUA-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne.
Połączenia: maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.

Dwa zaczepty:
prosty montaż na szynie 35 mm,
solidne zaczepty (górną i dół).



Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MT-TUA-17S-11-9240-7 przełącznik czasowy **MT-TUA-...**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 7 funkcji), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Wielofunkcyjne przełączniki czasowe (7 funkcji czasowych; 8 zakresów czasowych)**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO ₂	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1 DC1	10 A / 250 V AC 10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączeń	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC DC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz ≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Zestyk sterujący S		
• minimalne napięcie	0,7 U _n	
• minimalny czas trwania impulsu	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście • przerwy zestykowej	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa 1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 Ⓣ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy	-40...+70 °C -20...+45 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)		
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje	B, Ra, Esf, Wi, Wst, Est, Esp ON / OFF - stałe załączenie / wyłączenie	
Zakresy czasowe	1 s Ⓣ; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% Ⓣ Ⓣ	
Powtarzalność	± 0,5% Ⓣ	
Wielkości wpływające	• temperatura • wilgotność	± 0,05% / °C ± 0,05% / %HR
na nastawy czasowe		
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

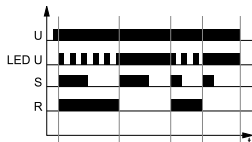
Ⓣ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. Ⓣ Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. Ⓣ Długość z zaczeplami na szynę 35 mm: 98,8 mm. Ⓣ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). Ⓣ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

Funkcje czasowe

ON / OFF - Stałe załączenie / wyłączenie.

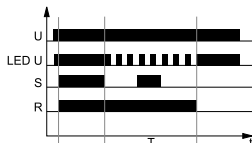
Wybór funkcji ON lub OFF następuje za pomocą potencjometru TIME. W trybie pracy ON przez cały czas zestyki zwierne są zamknięte, natomiast w trybie pracy OFF są otwarte. Przy funkcjach tych nie ma znaczenia położenie potencjometru FUNC oraz nastawiony czas odmierzenia. Tryby stałego załączenia lub wyłączenia znajdują zastosowanie przy kontroli pracy przełącznika czasowego w układzie elektrycznym.

B - Praca cykliczna sterowana zamykaniem zestyku sterującego S.



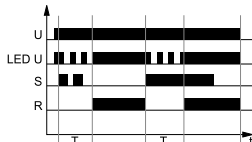
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R. Każde następne zamknięcie zestyku sterującego S powoduje zmianę stanu przełącznika wykonawczego R na przeciwny (cecha przełącznika bistabilnego).

Ra - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S, bez przedłużania czasu T.



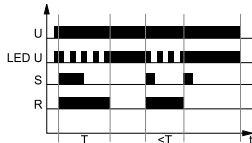
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu opóźnienia wyłączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Otwieranie i zamykanie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję.

Esf - Opóźnione załączenie sterowane zestykiem S, bez przedłużania czasu T.



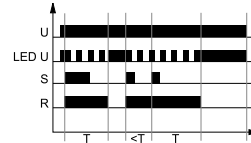
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się i pozostaje w tym stanie do następnego zamknięcia zestyku sterującego S, które powoduje natychmiastowe wyłączenie przełącznika wykonawczego na czas T, a po upływie czasu T przełącznik wykonawczy R ponownie załącza się. W trakcie odmierzenia czasu T otwieranie i zamykanie zestyku sterującego S nie wpływa na stan przełącznika wykonawczego R. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R jest możliwe po zakończeniu bieżącego cyklu.

Wi - Załączanie na nastawiony czas sterowane zamknięciami zestyku sterującego S, z funkcją wyłączenia przełącznika wykonawczego R przed upływem czasu T.



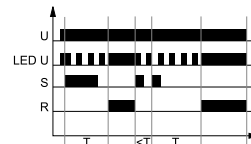
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T realizowane jest kolejnym zamknięciem zestyku sterującego S. Jeżeli w trakcie odmierzenia czasu T nastąpi ponowne zamknięcie zestyku sterującego S, to przełącznik wykonawczy zostanie natychmiast wyłączony, a odmierzony czas zostanie skasowany. W trakcie odmierzenia czasu T otwarcie zestyku sterującego S nie wpływa na realizowaną funkcję.

Wst - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku S, z przedłużaniem czasu T - przedłużaniem załączenia przełącznika wykonawczego R.



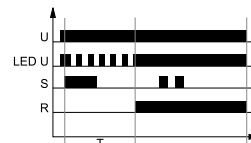
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Kolejne zamknięcie zestyku sterującego S powoduje ponowne natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T. Zamknięcie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T powoduje skasowanie odmierzonego już czasu i rozpoczęcie odmierzenia czasu T od początku.

Est - Opóźnione załączenie wyzwalane zamknięciem zestyku S, z przedłużaniem czasu T.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T, a po jego upływie załącza się przełącznik wykonawczy R i pozostaje w tym stanie do kolejnego zamknięcia zestyku sterującego S lub do momentu wyłączenia zasilania U. Zamknięcie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T powoduje skasowanie odmierzonego już czasu i rozpoczęcie odmierzenia czasu T od początku.

Esp - Opóźnione załączenie - jeden cykl, wyzwalane zamknięciem zestyku S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T, a po jego upływie załącza się przełącznik wykonawczy R i pozostaje w tym stanie do momentu wyłączenia zasilania U. Gdy przełącznik wykonawczy R jest załączony, zamykanie i otwieranie zestyku sterującego S nie zmienia jego stanu.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; S - stan zestyku sterującego; T - czas odmierzenia; t - oś czasu

Funkcje dodatkowe

Dioda zasilania: gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzenia czasu T dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona.

Regulacja wartości ustawionych:

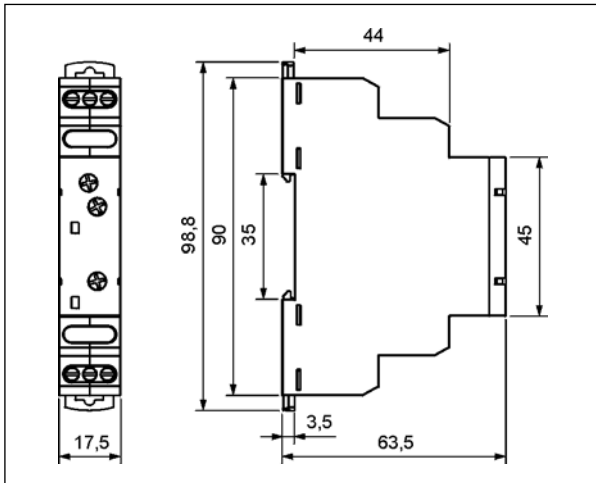
- wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie,

- zmiana funkcji nie jest możliwa w trakcie pracy przełącznika. Zmiana nastawy funkcji w trakcie pracy przełącznika zostanie odczytana dopiero po wyłączeniu i ponownym załączeniu zasilania.

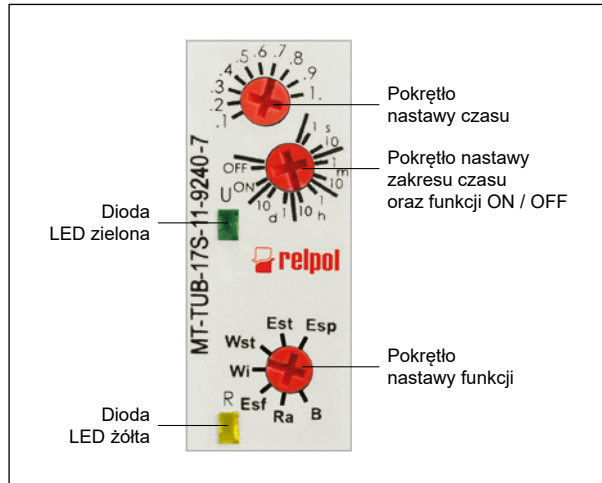
Wyzwalanie: w zależności od realizowanej funkcji, przełącznik wyzwalany jest napięciem zasilania lub poprzez podłączenie zestyku S do linii A1. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

Zasilanie: przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

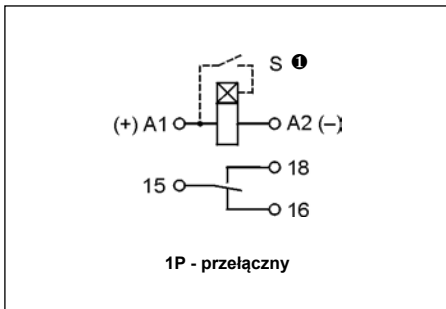
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



❶ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestaw sterujący S.

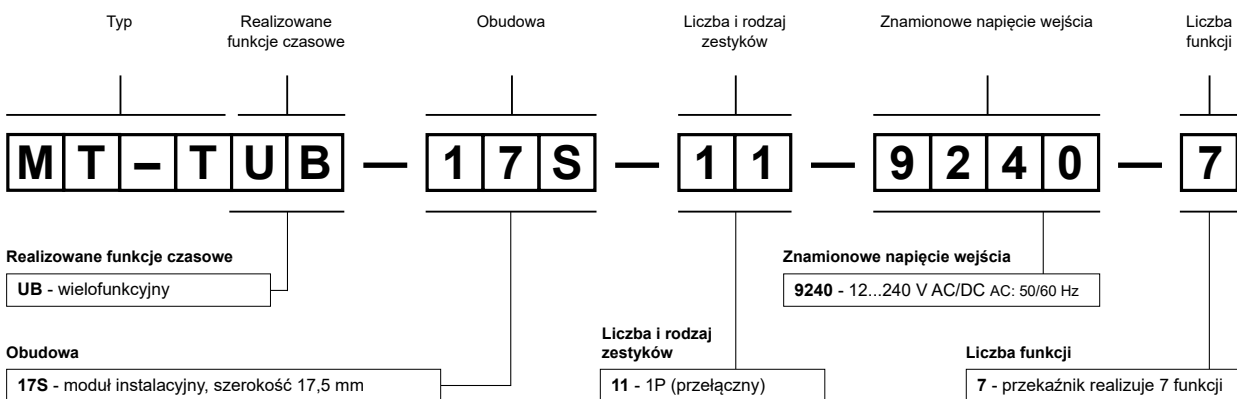
Montaż

Przełączniki **MT-TUB-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne.
Połączenia: maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.



Dwa zaczepty:
prosty montaż na szynie 35 mm,
solidne zaczeptowanie (górną i dół).

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MT-TUB-17S-11-9240-7

przełącznik czasowy **MT-TUB-...**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 7 funkcji), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestaw stykowy, materiał styków AgSnO₂, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Jednofunkcyjne przełączniki czasowe, funkcja E** (Opóźnione załączenie), **8 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO ₂	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)	90 ① x 17,5 x 63,5 mm	
Masa	64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary	15 g	
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje	E ON / OFF - stałe załączenie / wyłączenie	
Zakresy czasowe	1 s ②; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% ③ ④	
Powtarzalność	± 0,5% ⑤	
Wielkości wpływające	• temperatura	± 0,05% / °C
na nastawy czasowe	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

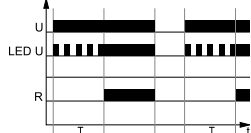
① Długość z zaczepekami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ② Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ③ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

Funkcje czasowe

ON / OFF - Stałe załączenie / wyłączenie.

Wybór funkcji ON lub OFF następuje za pomocą potencjometru TIME. W trybie pracy ON przez cały czas zestyki zwierne są zamknięte, natomiast w trybie pracy OFF są otwarte. Przy funkcjach tych nie ma znaczenia położenie potencjometru FUNC oraz nastawiony czas odmierzenia. Tryby stałego załączenia lub wyłączenia znajdują zastosowanie przy kontroli pracy przełącznika czasowego w układzie elektrycznym.

E - Opóźnione załączenie.



Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się i pozostaje załączony do momentu wyłączenia zasilania U.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; T - czas odmierzany; t - oś czasu

Funkcje dodatkowe

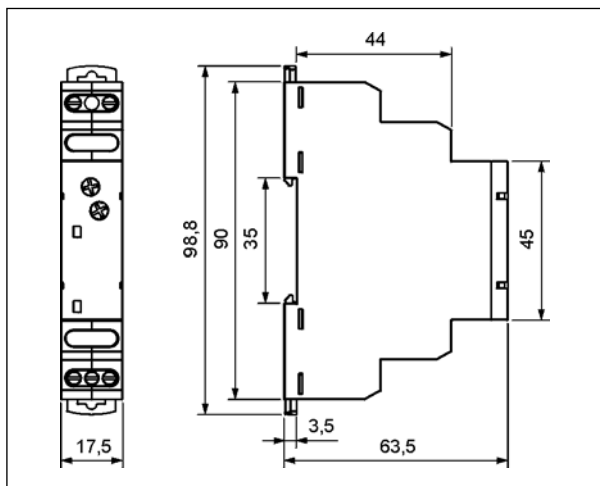
Dioda zasilania: gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzania czasu T dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona.

Regulacja wartości ustawionych: wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

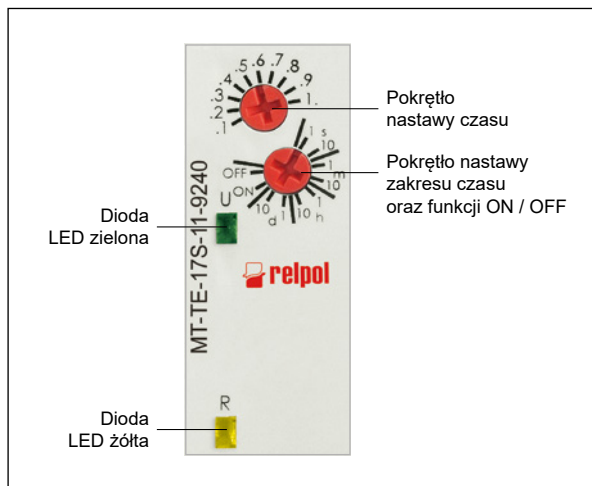
Wyzwalanie: przełącznik wyzwalany jest napięciem zasilania.

Zasilanie: przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

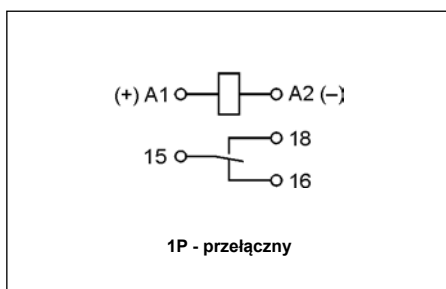
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



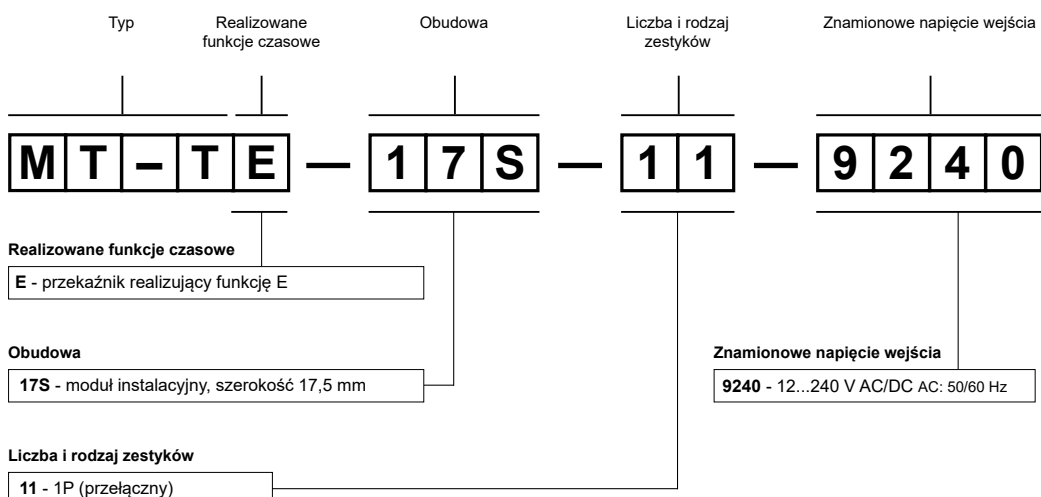
Montaż

Przełączniki **MT-TE-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne.
Połączenia: maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.



Dwa zaczepty:
 prosty montaż na szynie 35 mm,
 solidne zaczepty (górną i dół).

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MT-TE-17S-11-9240

przełącznik czasowy **MT-TE-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję E), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Jednofunkcyjne przełączniki czasowe, funkcja Wu** (Załączenie na nastawiony czas), **8 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P
Materiał styków	AgSnO ₂
Maksymalne napięcie zestyków	300 V
Obciążenie znamionowe	AC1 10 A / 250 V AC DC1 10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ
Maksymalna częstotaść łączeń • przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	600 cykli/h
Obwód wejściowy	
Napięcie znamionowe AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U _n
Znamionowy pobór mocy	AC ≤ 4,5 VA AC: 50 Hz DC ≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania AC	48...63 Hz
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1	
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa	II
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1
Klasa palności	V-0 wg UL94
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście 2 500 V AC typ izolacji: podstawowa • przerwy zestykowej 1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane	
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1 > 0,5 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)	90 ① x 17,5 x 63,5 mm
Masa	64 g
Temperatura otoczenia	• składowania -40...+70 °C • pracy (bez kondensacji i/lub oblodzenia) -20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	do 85%
Odporność na udary	15 g
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz
Dane obwodu odmierzenia czasu	
Funkcje	Wu ON / OFF - stałe załączenie / wyłączenie
Zakresy czasowe	1 s ②; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy
Dokładność nastawienia	± 5% ③ ④
Powtarzalność	± 0,5% ⑤
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	• temperatura ± 0,05% / °C • wilgotność ± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego

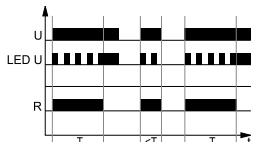
① Długość z zaczeplami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ② Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ③ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

Funkcje czasowe

ON / OFF - Stałe załączenie / wyłączenie.

Wybór funkcji ON lub OFF następuje za pomocą potencjometru TIME. W trybie pracy ON przez cały czas zestyki zwierne są zamknięte, natomiast w trybie pracy OFF są otwarte. Przy funkcjach tych nie ma znaczenia położenie potencjometru FUNC oraz nastawiony czas odmierzenia. Tryby stałego załączenia lub wyłączenia znajdują zastosowanie przy kontroli pracy przełącznika czasowego w układzie elektrycznym.

Wu - Załączenie na nastawiony czas.



Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; T - czas odmierzany; t - oś czasu

Funkcje dodatkowe

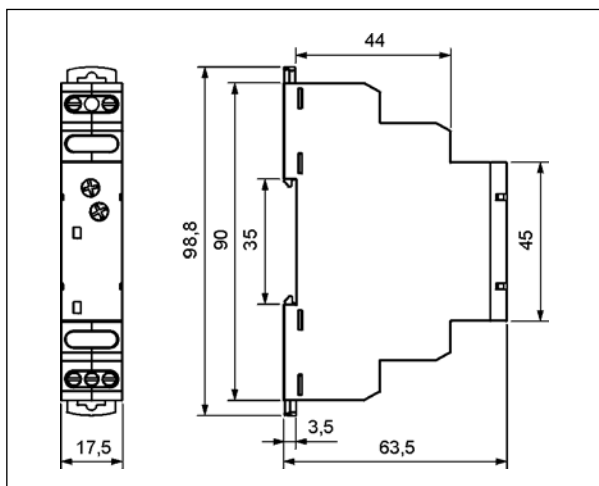
Dioda zasilania: gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzenia czasu T dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona.

Regulacja wartości ustawionych: wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

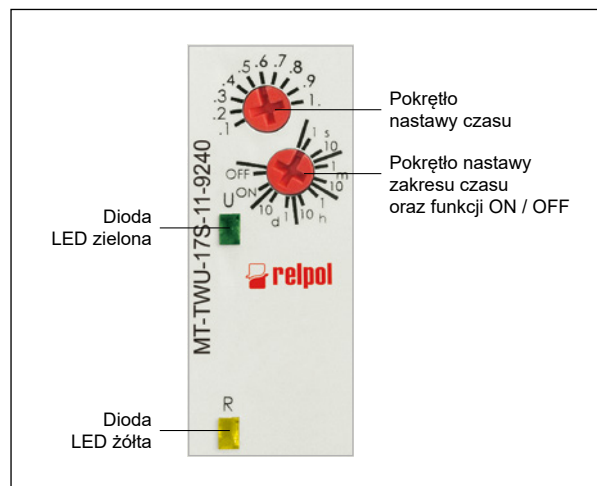
Wyzwalanie: przełącznik wyzwalany jest napięciem zasilania.

Zasilanie: przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

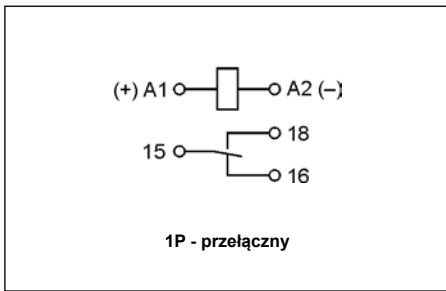
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



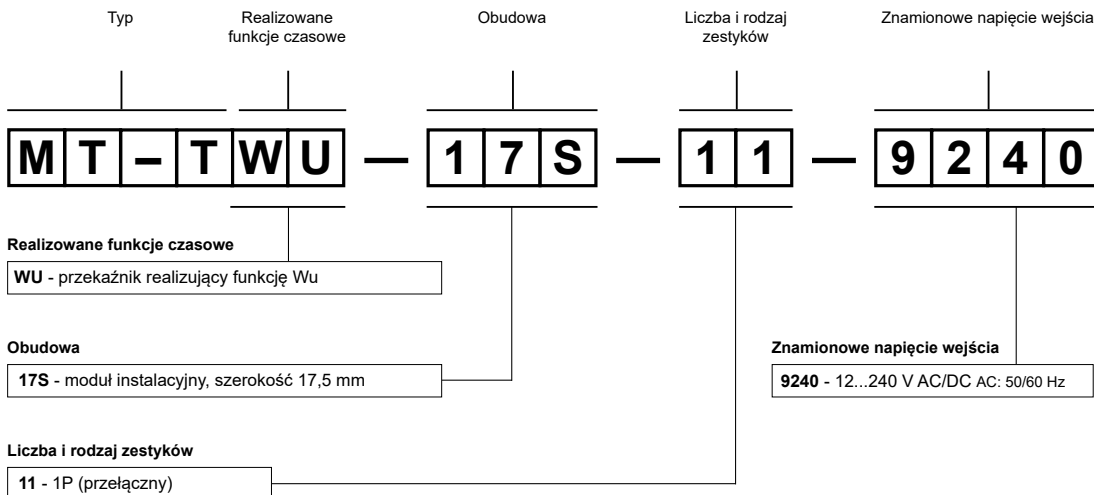
Montaż

Przełączniki **MT-TWU-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne.
Połączenia: maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.



Dwa zaczepty:
 prosty montaż na szynie 35 mm,
 solidne zaczeptwienie (górá i dół).

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MT-TWU-17S-11-9240

przełącznik czasowy **MT-TWU-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję Wu), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Jednofunkcyjne przełączniki czasowe, funkcja Bp** (Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy), **8 zakresów czasowych** • Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO ₂	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)	90 ① x 17,5 x 63,5 mm	
Masa	64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary	15 g	
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje	Bp ON / OFF - stałe załączenie / wyłączenie	
Zakresy czasowe	1 s ②; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% ③ ④	
Powtarzalność	± 0,5% ⑤	
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	• temperatura	± 0,05% / °C
	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

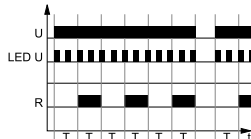
① Długość z zaczepekami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ② Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ③ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

Funkcje czasowe

ON / OFF - Stałe załączenie / wyłączenie.

Wybór funkcji ON lub OFF następuje za pomocą potencjometru TIME. W trybie pracy ON przez cały czas zestyki zwierne są zamknięte, natomiast w trybie pracy OFF są otwarte. Przy funkcjach tych nie ma znaczenia położenie potencjometru FUNC oraz nastawiony czas odmierzenia. Tryby stałego załączenia lub wyłączenia znajdują zastosowanie przy kontroli pracy przełącznika czasowego w układzie elektrycznym.

Bp - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy.



Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od odmierzenia czasu T - wyłączenia przełącznika wykonawczego R, po którym następuje załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; T - czas odmierzany; t - oś czasu

Funkcje dodatkowe

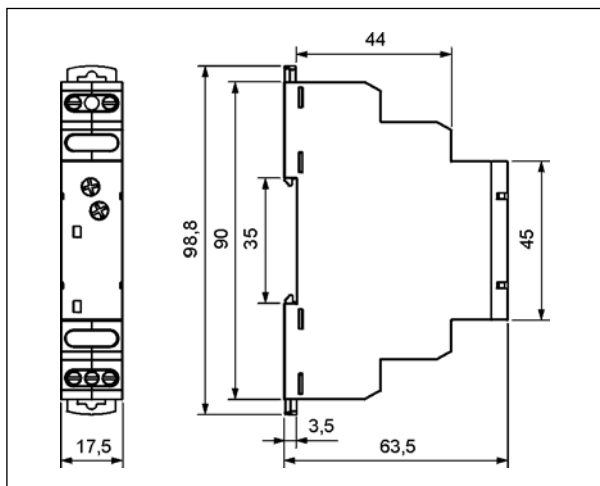
Dioda zasilania: gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzenia czasu T dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona.

Regulacja wartości ustawionych: wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

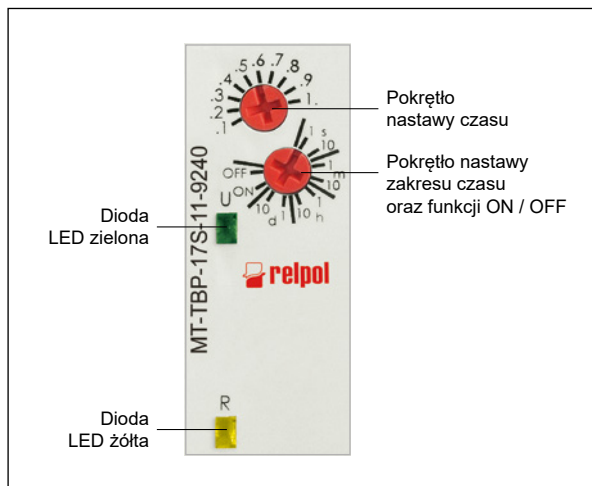
Wyzwalanie: przełącznik wyzwalany jest napięciem zasilania.

Zasilanie: przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

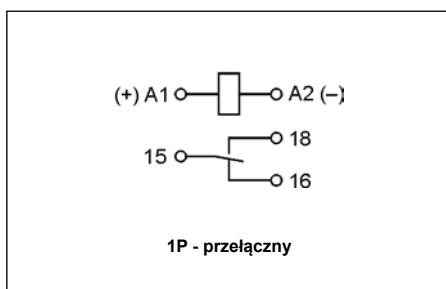
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



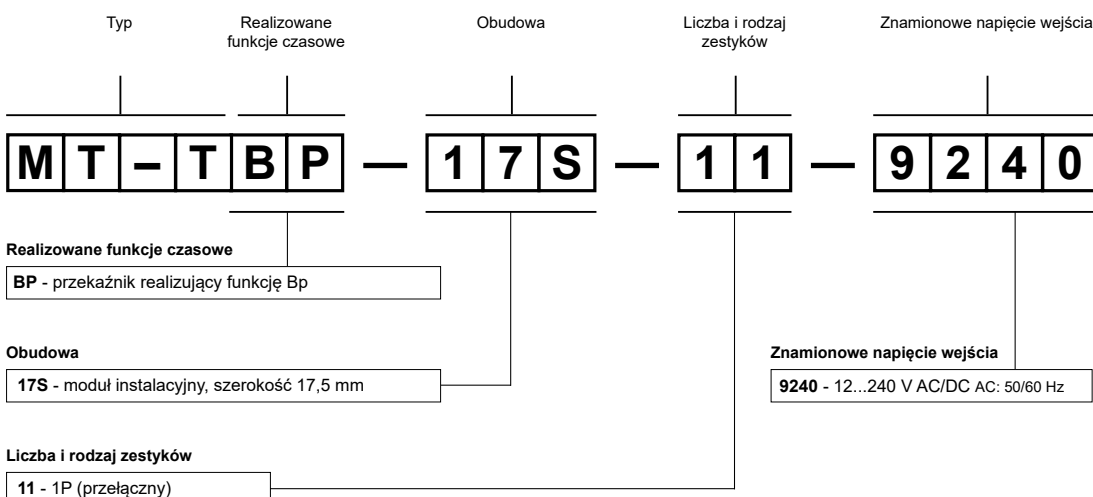
Montaż

Przełączniki **MT-TBP-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne.
Połączenia: maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.



Dwa zaczepty:
 prosty montaż na szynie 35 mm,
 solidne zaczeptwienie (górn i dół).

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MT-TBP-17S-11-9240

przełącznik czasowy **MT-TBP-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję Bp), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja ER** (Opóźnione załączenie i opóźnione wyłączenie), **7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

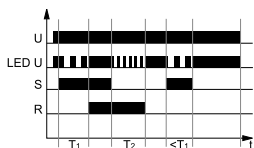
Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO ₂	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączeń	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Zestyk sterujący S		
• minimalne napięcie	0,7 U _n	
• minimalny czas trwania impulsu	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 Ⓜ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje	ER	
Zakresy czasowe	1 s Ⓜ; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% Ⓜ Ⓜ	
Powtarzalność	± 0,5% Ⓜ	
Wielkości wpływające	• temperatura	± 0,05% / °C
na nastawy czasowe	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

Ⓜ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. Ⓜ Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. Ⓜ Długość z zaczeplami na szynę 35 mm: 98,8 mm. Ⓜ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). Ⓜ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

Funkcje czasowe

ER - Opóźnione załączenie i opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T1, a po jego upływie załącza się przełącznik wykonawczy R. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T2, a po jego upływie przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Jeżeli w trakcie odmierzenia czasu T2 zestyk sterujący S zostanie zamknięty, to odmierzony czas jest zerowany, a przełącznik wykonawczy R pozostaje załączony. Jeżeli zestyk sterujący S zamkniemy na czas krótszy niż T1, to układ nie załączy przełącznika wykonawczego R.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika;
S - stan zestyku sterującego; T1, T2 - czasy odmierzane; t - oś czasu

Funkcje dodatkowe

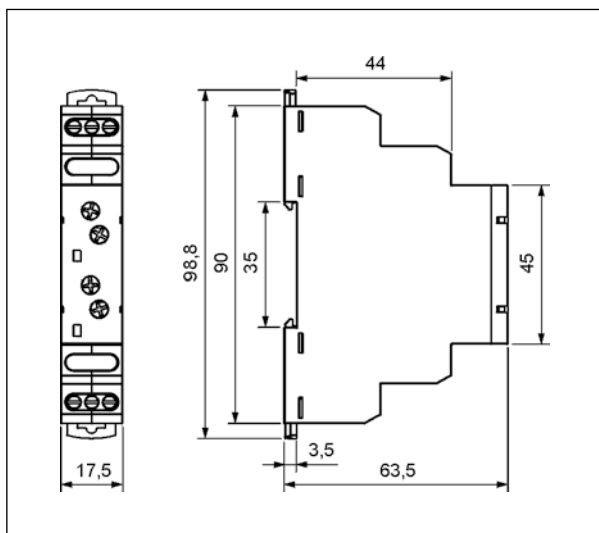
Dioda zasilania: gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzania czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

Regulacja wartości ustawionych: wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

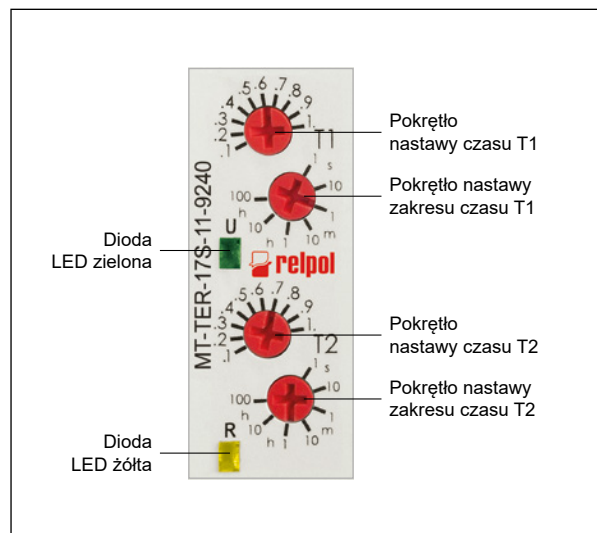
Wyzwalanie: przełącznik wyzwalany jest poprzez podłączenie zestyku S do linii A1. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

Zasilanie: przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

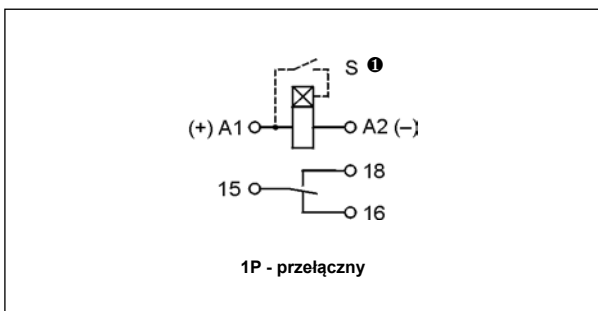
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



❶ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

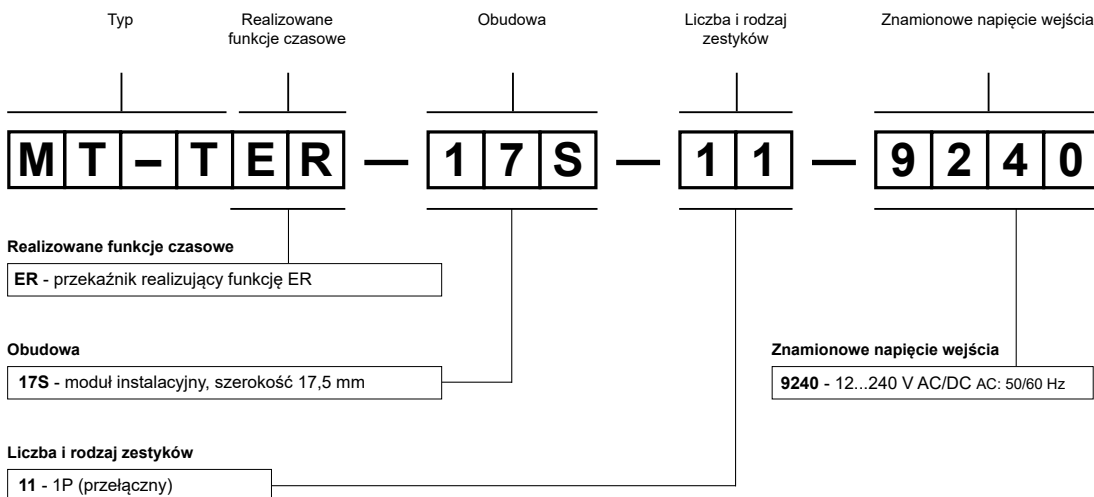
Montaż

Przełączniki **MT-TER-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.



Dwa zaczepty:
prosty montaż na szynie 35 mm,
solidne zaczepty (górną i dół).

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MT-TER-17S-11-9240

przełącznik czasowy **MT-TER-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję ER), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja EWa** (Opóźnione wyłączenie i odmierzenie czasu wyłączenia), **7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

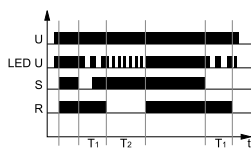
Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO ₂	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Zestyk sterujący S ①		
• minimalne napięcie ②	0,7 U _n	
• minimalny czas trwania impulsu ③	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 ④ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje	EWa	
Zakresy czasowe	1 s ⑤; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% ⑥ ④	
Powtarzalność	± 0,5% ④	
Wielkości wpływające	• temperatura	± 0,05% / °C
na nastawy czasowe	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ③ Długość z zaczeplami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ④ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ⑤ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

Funkcje czasowe

EWa - Opóźnione wyłączenie i odmierzenie czasu wyłączenia, wyzwalane otwarciem zestyku S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S załącza przełącznik wykonawczy R. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T1, a po jego upływie przełącznik wykonawczy R wyłącza się na czas T2. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R po upływie czasu T2 nastąpi, gdy w chwili zakończenia odmierzenia czasu zestyk sterujący S będzie zamknięty. W trakcie odmierzenia czasów T1 oraz T2 stan zestyku S nie ma znaczenia.

U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;
S - stan zestyku sterującego; **T1, T2** - czasy odmierzane; **t** - oś czasu

Funkcje dodatkowe

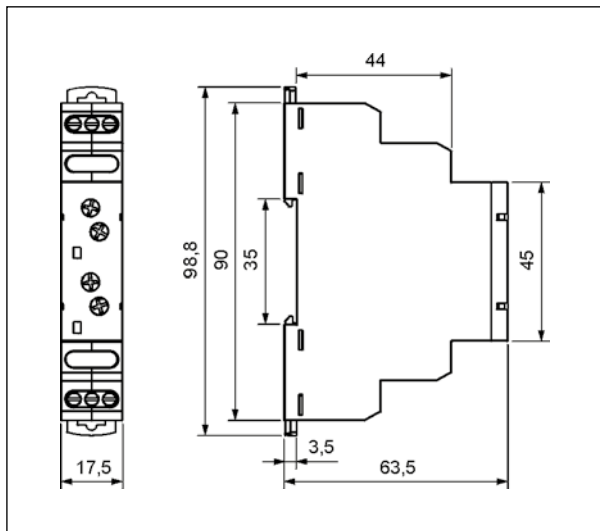
Dioda zasilania: gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzenia czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

Regulacja wartości ustawionych: wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

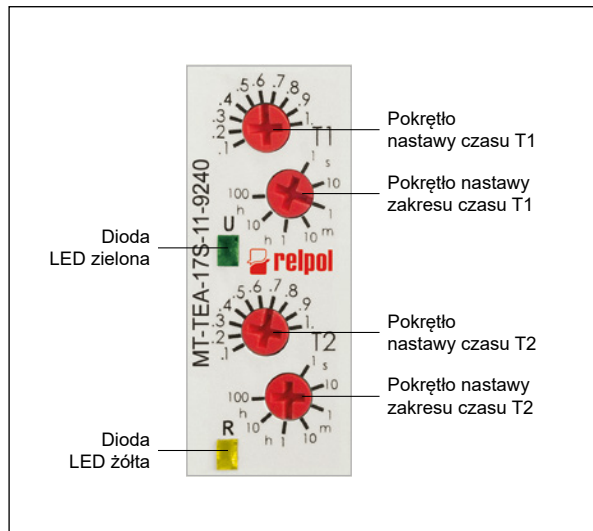
Wyzwalanie: przełącznik wyzwalany jest poprzez podłączenie zestyku S do linii A1. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

Zasilanie: przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

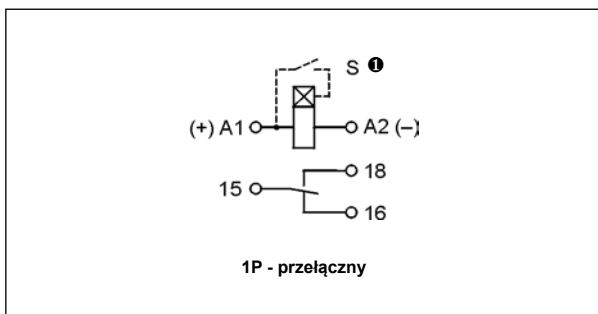
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



❶ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestaw sterujący S.

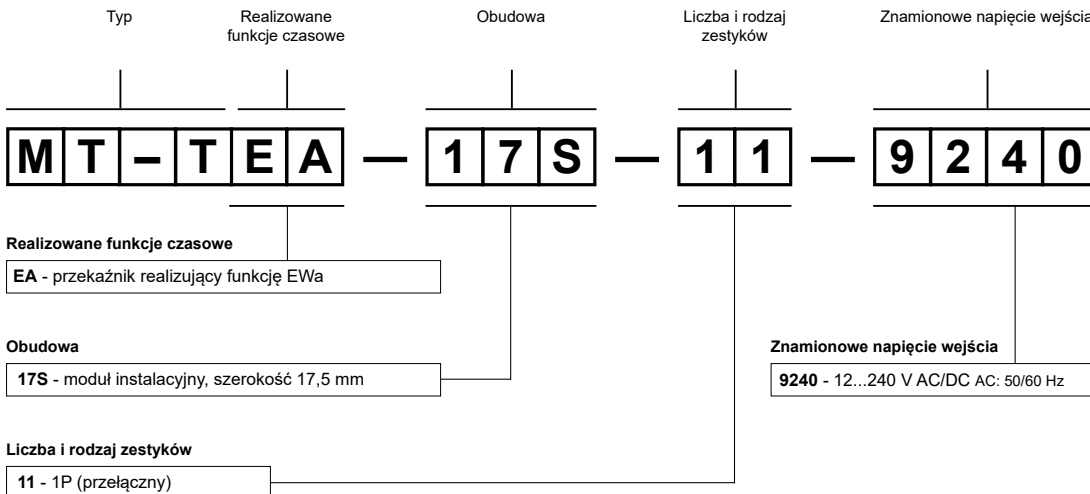
Montaż

Przełączniki **MT-TEA-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.



Dwa zaczepy: prosty montaż na szynie 35 mm, solidne zaczepienie (górze i dół).

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MT-TEA-17S-11-9240

przełącznik czasowy **MT-TEA-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję EWa), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestaw przełączny, materiał styków AgSnO₂, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja EWs** (Opóźnione załączenie i załączenie na nastawiony czas), **7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

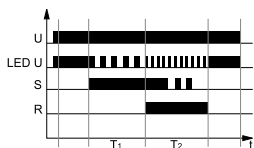
Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO ₂	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1 DC1	10 A / 250 V AC 10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączeń	600 cykli/h	
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC DC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz ≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Zestyk sterujący S		
• minimalne napięcie	0,7 U _n	
• minimalny czas trwania impulsu	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście • przerwy zestykowej	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa 1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 Ⓢ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	-40...+70 °C -20...+45 °C
• pracy		
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje	EWs	
Zakresy czasowe	1 s Ⓢ; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% Ⓢ Ⓢ	
Powtarzalność	± 0,5% Ⓢ	
Wielkości wpływające	• temperatura	± 0,05% / °C
na nastawy czasowe	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

Ⓢ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. Ⓢ Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. Ⓢ Długość z zaczeplami na szynę 35 mm: 98,8 mm. Ⓢ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). Ⓢ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

Funkcje czasowe

EWs - Opóźnione załączenie i załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie czasu T1, a po jego upływie przełącznik wykonawczy R załącza się na czas T2. Po upływie czasu T2 przełącznik wykonawczy R wyłącza się, a układ oczekuje na kolejne zamknięcie zestyku sterującego S. W trakcie odmierzenia czasów T1 oraz T2 stan zestyku S nie ma znaczenia.

U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;
S - stan zestyku sterującego; **T1**, **T2** - czasy odmierzane; **t** - oś czasu

Funkcje dodatkowe

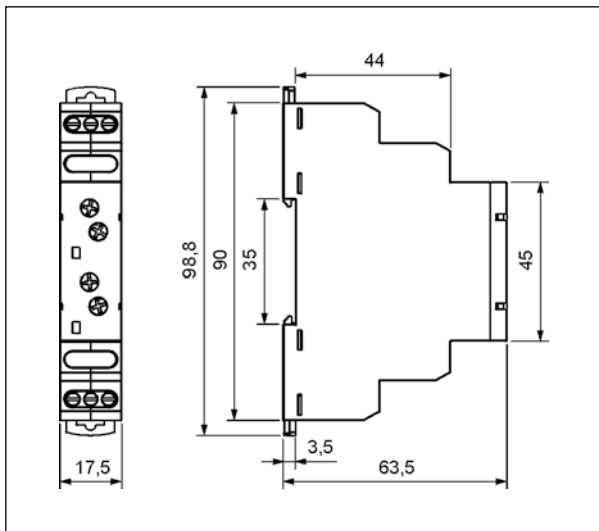
Dioda zasilania: gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzania czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

Regulacja wartości ustawionych: wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

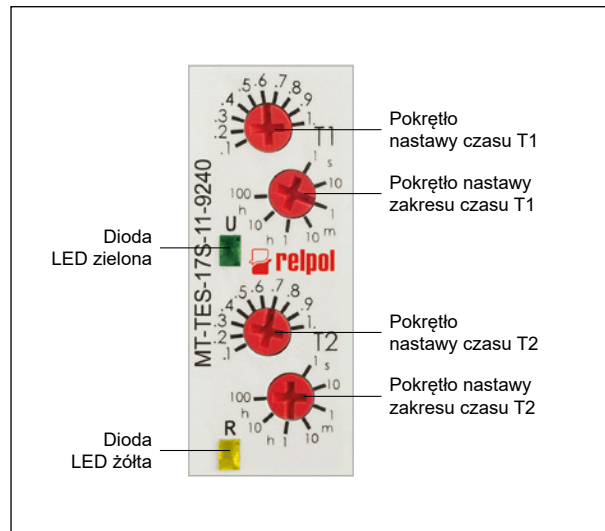
Wyzwalanie: przełącznik wyzwalany jest poprzez podłączenie zestyku S do linii A1. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

Zasilanie: przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

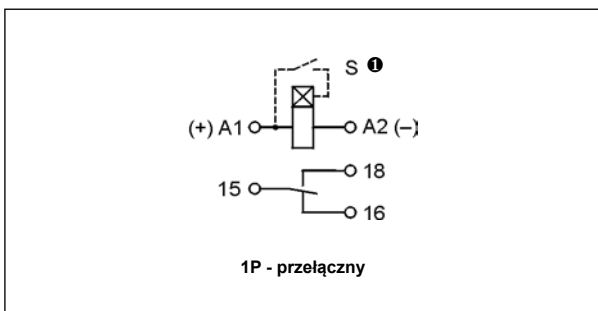
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



❶ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

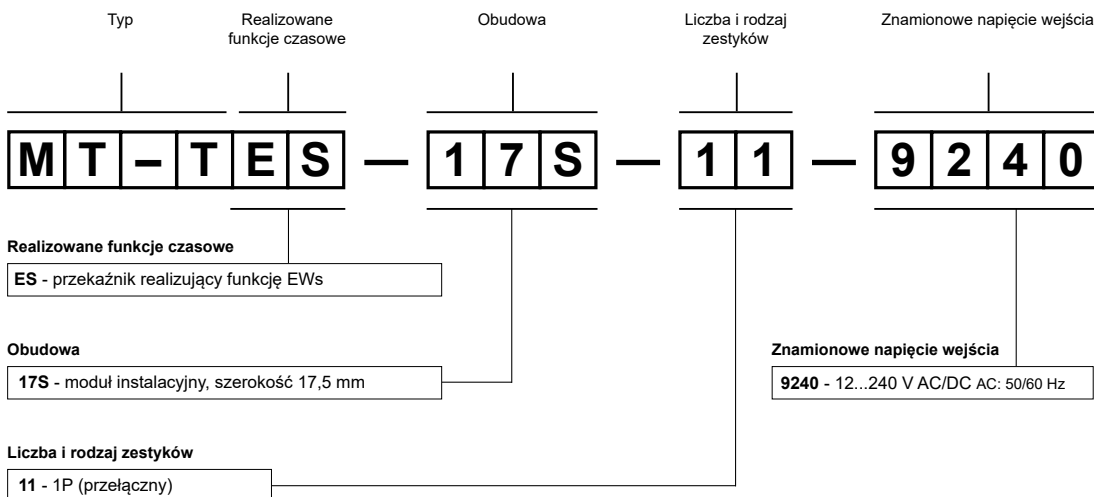
Montaż

Przełączniki **MT-TES-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.



Dwa zaczepy:
prosty montaż na szynie 35 mm,
solidne zabezpieczenie (górną i dół).

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MT-TES-17S-11-9240

przełącznik czasowy **MT-TES-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję EWs), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja EWu + NWu** (Opóźnione załączenie na nastawiony czas (EWu) lub załączenie na nastawiony czas-wyłączenie na nastawiony czas-załączenia na stałe), **7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1 • Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Obwód wyjściowy - dane styków

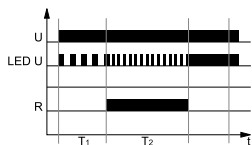
Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO ₂	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Zestyk sterujący S ①		
• minimalne napięcie ②	0,7 U _n	
• minimalny czas trwania impulsu ③	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 ④ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje	EWu + NWu	
Zakresy czasowe	1 s ⑤; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% ⑥ ④	
Powtarzalność	± 0,5% ④	
Wielkości wpływające	• temperatura	± 0,05% / °C
na nastawy czasowe	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ③ Długość z zaczeplami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ④ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ⑤ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

Funkcje czasowe

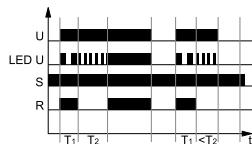
EWu + NWu - Opóźnione załączenie na nastawiony czas (EWu) lub załączenie na nastawiony czas-wyłączenie na nastawiony czas-załączenia na stałe, sterowane zestykiem S (NWu). Niezależne nastawy czasów T1 i T2.

funkcja EWu



Włączenie zasilania U, gdy zestyk sterujący S jest otwarty, rozpoczyna pracę wg funkcji EWu - od odmierzenia czasu T1, a po jego upływie przełącznik wykonawczy R załącza się na czas T2.

funkcja NWu



Włączenie napięcia zasilania U, gdy zestyk sterujący S jest zamknięty, rozpoczyna pracę wg funkcji NWu - od załączenia przełącznika wykonawczego R na czas T1, a po jego upływie przełącznik wykonawczy R wyłącza się na czas T2, a po jego upływie przełącznik wykonawczy R załącza się na stałe.

Podczas pracy przełącznika, zamknięcie zestyku sterującego S w dowolnej chwili spowoduje Reset i rozpoczęcie pracy w trybie funkcji NWu. Odpowiednio, otwarcie zestyku sterującego S w dowolnej chwili spowoduje Reset i rozpoczęcie pracy w trybie funkcji EWu.

Funkcje dodatkowe

Dioda zasilania: gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzania czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

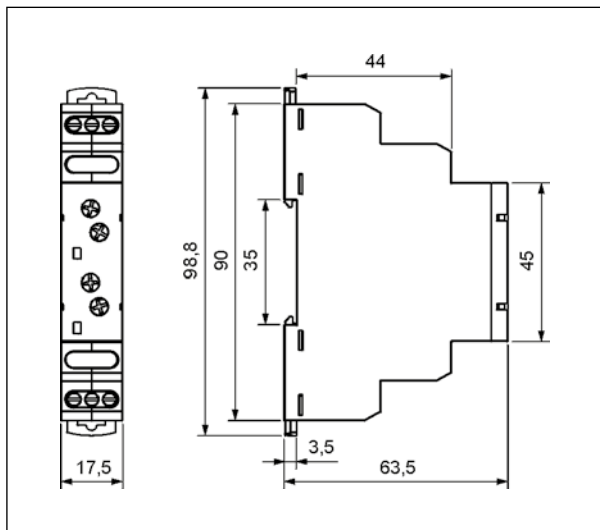
Regulacja wartości ustawionych: wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

Wyzwalanie: przełącznik wyzwalany jest napięciem zasilania. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

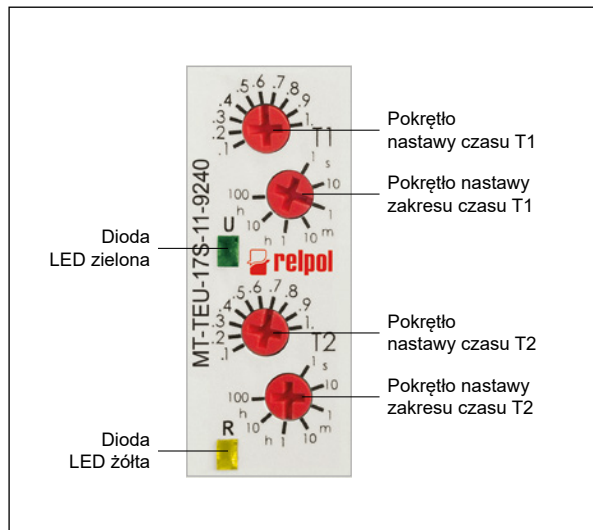
Zasilanie: przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika;
S - stan zestyku sterującego; T1, T2 - czasy odmierzane; t - oś czasu

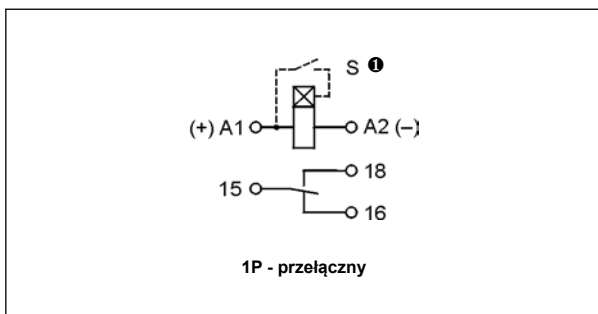
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



❶ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestaw sterujący S.

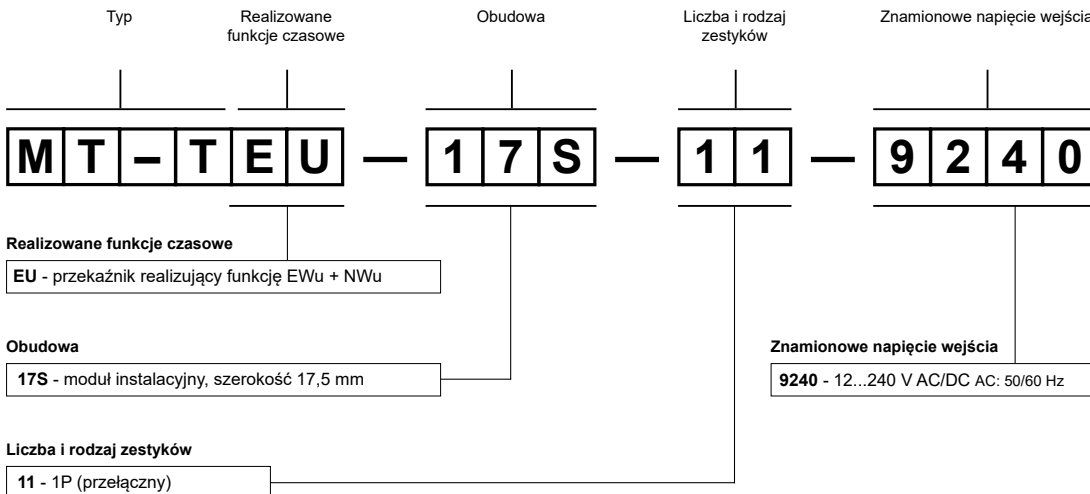
Montaż

Przełączniki **MT-TEU-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.



Dwa zaczepy: prosty montaż na szynie 35 mm, solidne zaczepienie (górze i dół).

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MT-TEU-17S-11-9240

przełącznik czasowy **MT-TEU-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję EWu + NWu), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestaw przełączny, materiał styków AgSnO₂, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja li + Ip** (Praca cykliczna o dwóch niezależnych czasach T1 i T2), **7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Obwód wyjściowy - dane styków

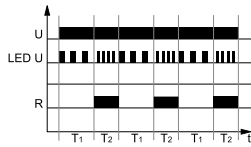
Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO ₂	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączeń	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Zestyk sterujący S		
• minimalne napięcie	0,7 U _n	
• minimalny czas trwania impulsu	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 Ⓢ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje	li + Ip	
Zakresy czasowe	1 s Ⓢ; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% Ⓢ Ⓢ	
Powtarzalność	± 0,5% Ⓢ	
Wielkości wpływające	• temperatura	± 0,05% / °C
na nastawy czasowe	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

Ⓢ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. Ⓢ Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. Ⓢ Długość z zaczeplami na szynę 35 mm: 98,8 mm. Ⓢ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). Ⓢ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

Funkcje czasowe

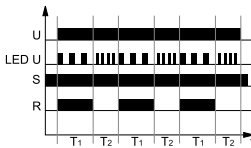
Ii + Ip - Praca cykliczna o dwóch niezależnych czasach T1 i T2. Praca z funkcją Ii lub Ip zależna od stanu zestyku sterującego S.

funkcja Ip



Włączenie napięcia zasilania U, gdy zestyk sterujący S jest otwarty, rozpoczyna pracę cykliczną wg funkcji Ip - od odmierzenia czasu przerwy T1 (czasu wyłączenia przełącznika wykonawczego R), po którym następuje załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T2. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

funkcja Ii



Włączenie napięcia zasilania U, gdy zestyk sterujący S jest zamknięty, rozpoczyna pracę cykliczną wg funkcji Ii - od załączenia przełącznika wykonawczego R na czas T1, po którym następuje wyłączenie przełącznika wykonawczego R na czas T2. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

Podczas pracy przełącznika, zamknięcie zestyku sterującego S w dowolnej chwili spowoduje Reset i rozpoczęcie pracy w trybie funkcji Ii. Odpowiednio, otwarcie zestyku sterującego S w dowolnej chwili spowoduje Reset i rozpoczęcie pracy w trybie funkcji Ip.

Funkcje dodatkowe

Dioda zasilania: gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzania czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

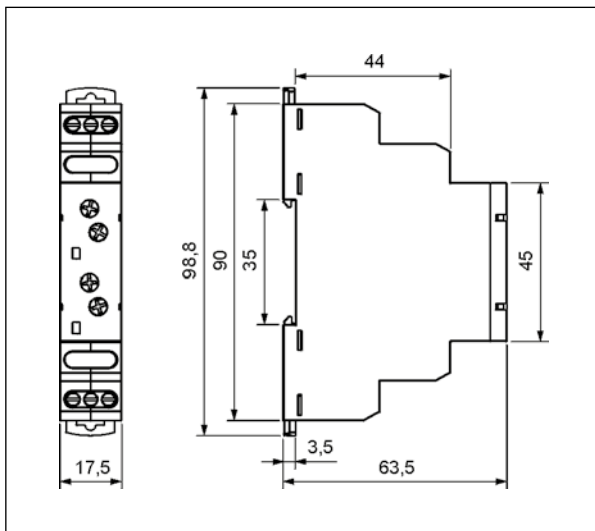
Regulacja wartości ustawionych: wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

Wyzwalanie: przełącznik wyzwalany jest napięciem zasilania. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

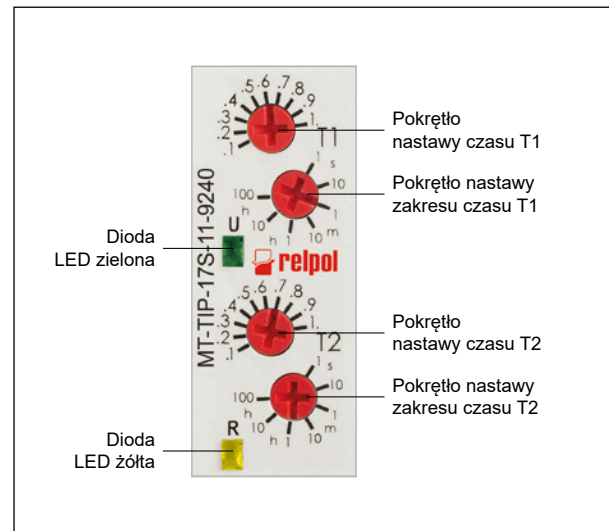
Zasilanie: przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;
S - stan zestyku sterującego; **T1, T2** - czasy odmierzane; **t** - oś czasu

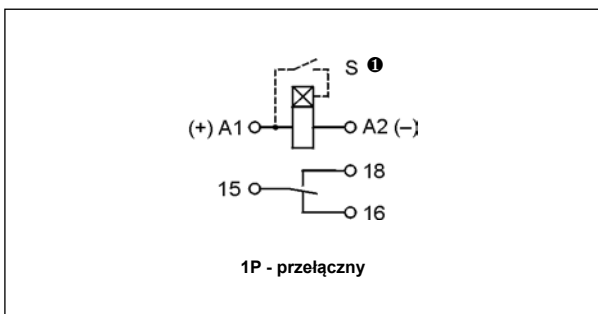
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



⚡ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

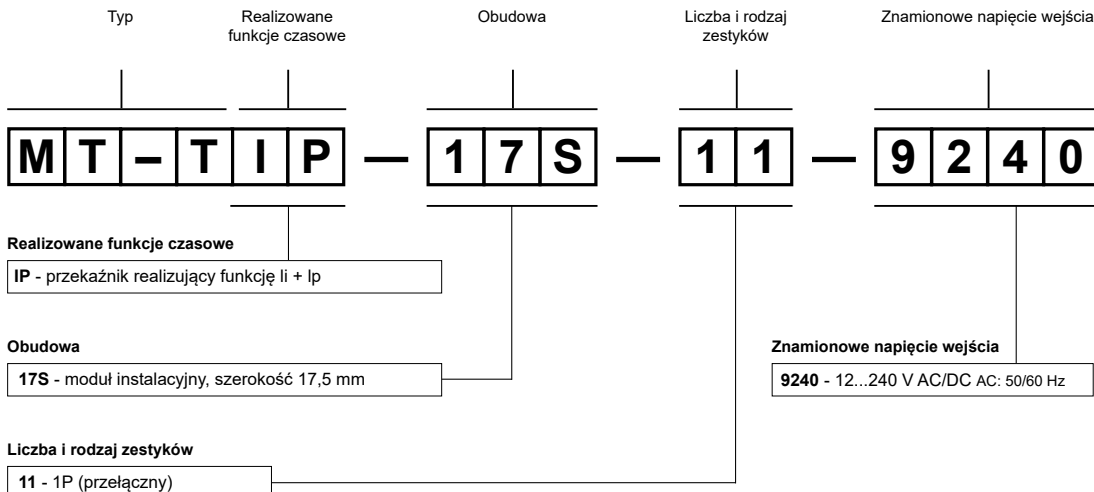
Montaż

Przełączniki **MT-TIP-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.



Dwa zaczepty:
prosty montaż na szynie 35 mm,
solidne zaczeptenie (górną i dół).

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MT-TIP-17S-11-9240

przełącznik czasowy **MT-TIP-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję li + lp), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja WsWa** (Załączenie na nastawione czasy T1 i T2), **7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu
- Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO ₂	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Zestyk sterujący S ①		
• minimalne napięcie ②	0,7 U _n	
• minimalny czas trwania impulsu ③	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 ④ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje	WsWa	
Zakresy czasowe	1 s ⑤; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% ⑥ ④	
Powtarzalność	± 0,5% ④	
Wielkości wpływające	• temperatura	± 0,05% / °C
na nastawy czasowe	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ③ Długość z zaczeplami na szynę 35 mm: 98,8 mm. ④ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ⑤ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

Funkcje czasowe

WsWa - Załączenie na nastawione czasy T1 i T2, sterowane zestykiem S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S załącza przełącznik wykonawczy R na czas T1, a po jego upływie przełącznik R wyłącza się. Otwarcie zestyku sterującego S powoduje ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T2. Jeżeli w momencie upływu czasu T1 zestyk sterujący będzie otwarty, to przełącznik wykonawczy R pozostanie załączony przez czas T2. Jeżeli w momencie upływu czasu T2 zestyk sterujący S będzie zamknięty, to przełącznik wykonawczy R pozostanie załączony przez czas T1.

U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;
S - stan zestyku sterującego; **T1, T2** - czasy odmierzone; **t** - oś czasu

Funkcje dodatkowe

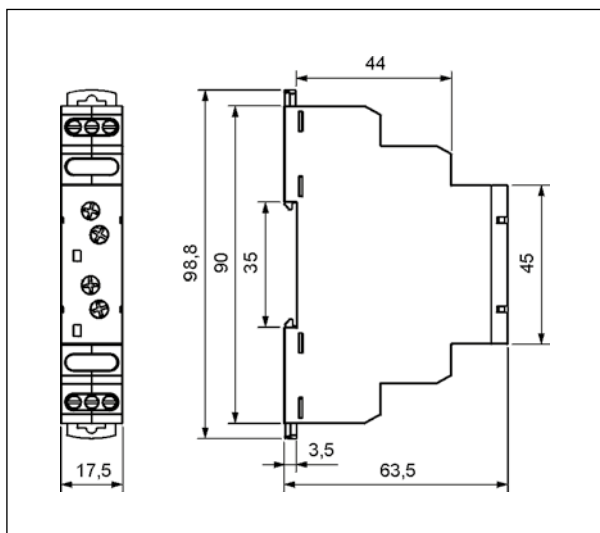
Dioda zasilania: gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzania czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

Regulacja wartości ustawionych: wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

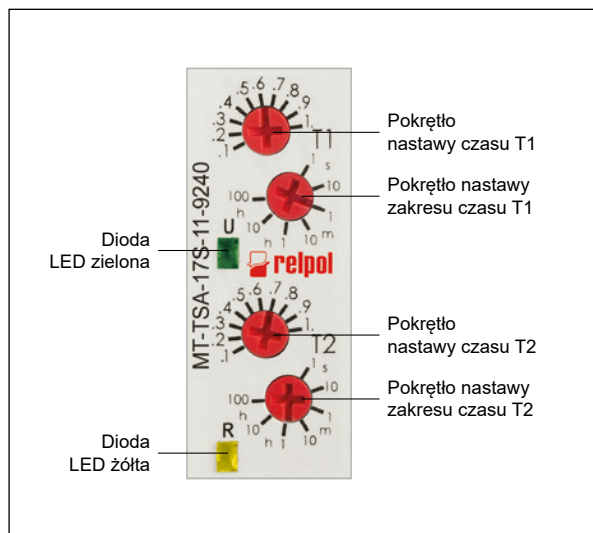
Wyzwalanie: przełącznik wyzwalany jest poprzez podłączenie zestyku S do linii A1. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

Zasilanie: przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

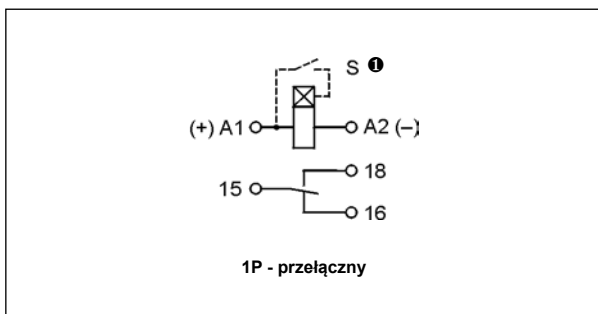
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



❶ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestaw sterujący S.

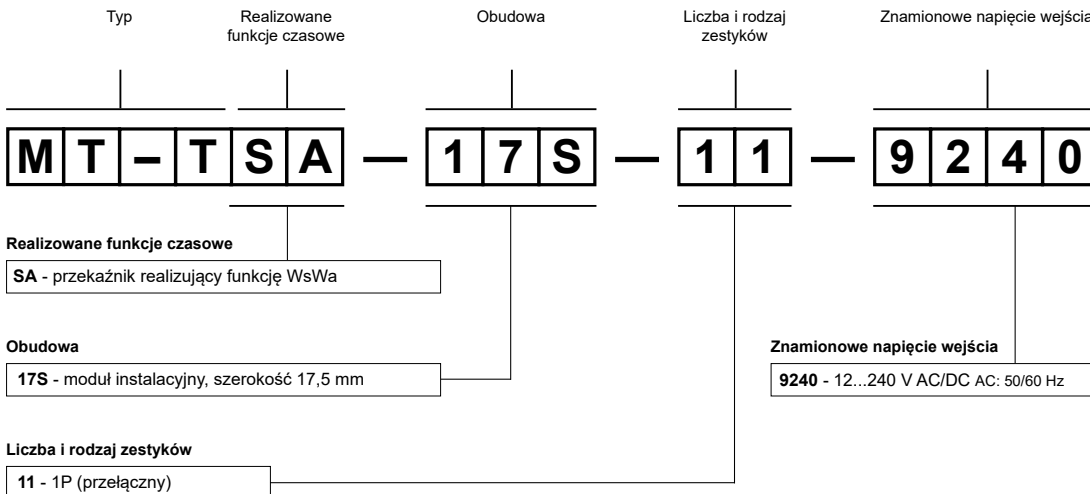
Montaż

Przełączniki **MT-TSA-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.



Dwa zaczepy:
prosty montaż na szynie 35 mm,
solidne zaczepienie (góra i dół).

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MT-TSA-17S-11-9240

przełącznik czasowy **MT-TSA-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję WsWa), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestaw przełączny, materiał styków AgSnO₂, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja Wt (Nadzór kolejności impulsów), 7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

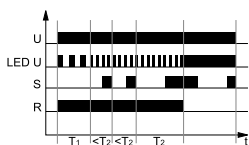
Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgSnO ₂	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1 DC1	10 A / 250 V AC 10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączeń	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC DC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz ≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Zestyk sterujący S		
• minimalne napięcie	0,7 U _n	
• minimalny czas trwania impulsu	AC: ≥ 50 ms	DC: ≥ 20 ms
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście • przerwy zestykowej	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa 1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h) / Masa	90 Ⓣ x 17,5 x 63,5 mm / 64 g	
Temperatura otoczenia	• składowania (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	-40...+70 °C -20...+45 °C
• pracy		
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary / wibracje	15 g / 0,35 mm DA 10...55 Hz	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje	Wt	
Zakresy czasowe	1 s Ⓣ; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy	
Dokładność nastawienia	± 5% Ⓣ Ⓢ	
Powtarzalność	± 0,5% Ⓢ	
Wielkości wpływające	• temperatura na nastawy czasowe	± 0,05% / °C
• wilgotność	± 0,05% / %HR	
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

Ⓣ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. Ⓢ Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. Ⓢ Długość z zaczeplami na szynę 35 mm: 98,8 mm. Ⓢ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). Ⓢ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

Funkcje czasowe

Wt - Nadzór kolejności impulsów. Załączenie przedłużane jest kolejnymi impulsami / zamknięciami zestyku S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Włączenie zasilania U powoduje załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T1. Po odmierzeniu czasu T1 rozpoczyna się odmierzenie czasu T2, przy dalej załączonym przełączniku wykonawczym R. Aby przełącznik wykonawczy R pozostał załączony, w trakcie odmierzenia czasu T2 musi wystąpić zamknięcie, a następnie otwarcie zestyku sterującego S (pojedynczy impuls), który spowoduje wyzerowanie odmierzonego już czasu i ponowne rozpoczęcie odmierzenia czasu T2. Jeżeli przed upływem czasu T2 nie wystąpi pojedynczy impuls, przełącznik wykonawczy R wyłączy się, a jego załączenie będzie możliwe po wyłączeniu zasilania U i ponownym załączeniu.

U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;
S - stan zestyku sterującego; **T1**, **T2** - czasy odmierzane; **t** - oś czasu

Funkcje dodatkowe

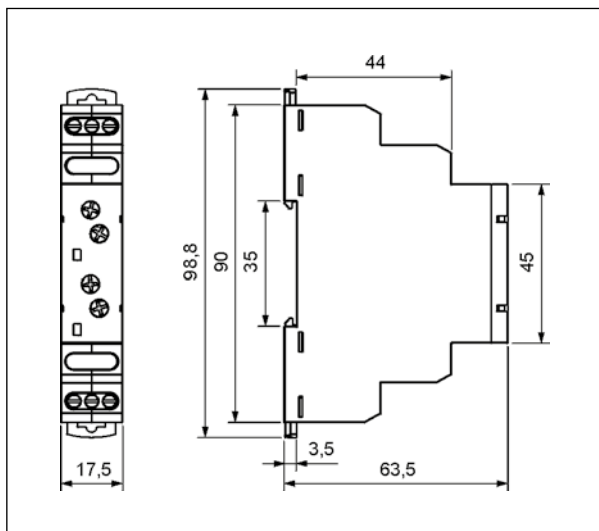
Dioda zasilania: gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzenia czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

Regulacja wartości ustawionych: wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

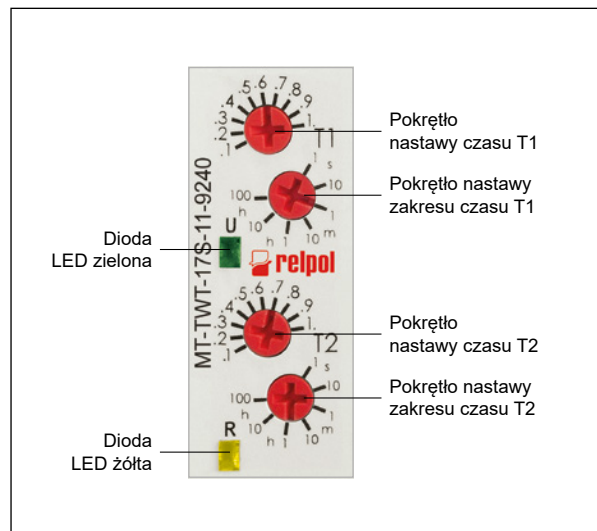
Wyzwalanie: przełącznik wyzwalany jest poprzez podłączenie zestyku S do linii A1. Dla zasilania napięciem stałym DC biegun dodatni musi być podłączony do linii A1. Poziom załączenia zestyku S jest automatycznie regulowany w zależności od napięcia zasilającego.

Zasilanie: przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

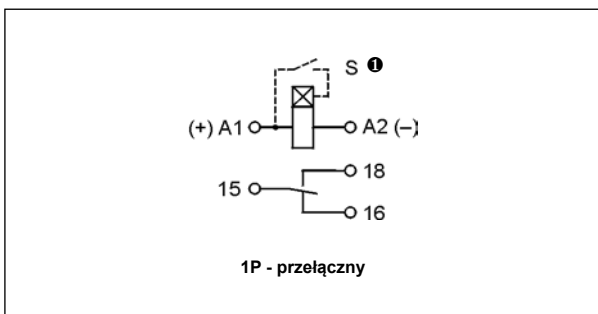
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



❶ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

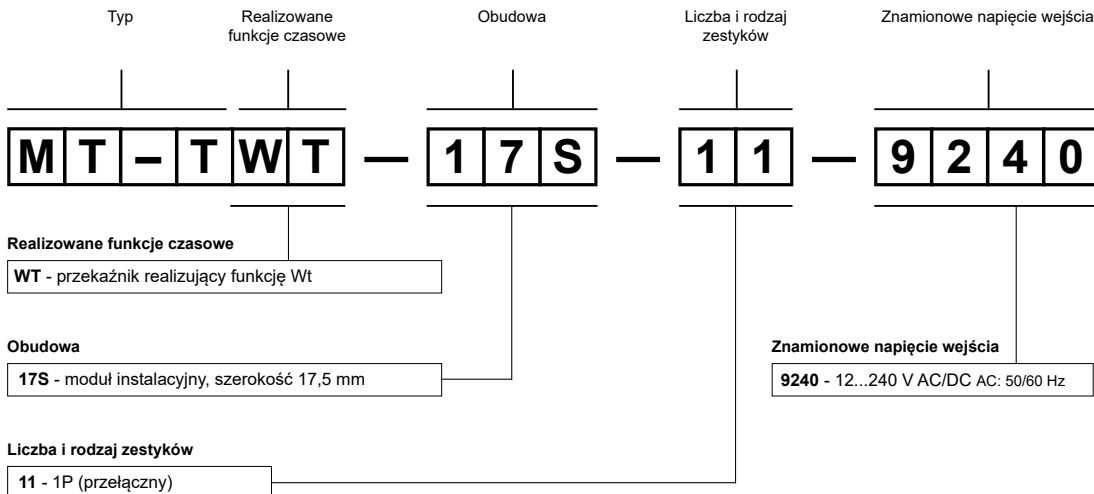
Montaż

Przełączniki **MT-TWT-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.



Dwa zaczepty:
prosty montaż na szynie 35 mm,
solidne zaczeptenie (górną i dół).

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MT-TWT-17S-11-9240

przełącznik czasowy **MT-TWT-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję Wt), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, materiał styków AgSnO₂, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja SD** (Rozruch gwiazda-trójkąt), **7 zakresów czasowych**
- Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Obwody wyjściowe - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	2 x 1P	
Materiał styków	AgSnO ₂	
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	
Obciążenie znamionowe	AC1	10 A / 250 V AC
	DC1	10 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	10 A / 250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	16 A / 250 V AC
Minimalna moc łączeniowa	1 W 10 V, 10 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	600 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC	≤ 4,5 VA AC: 50 Hz
	DC	≤ 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs	
Kategoria przepięciowa	II	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	1	
Klasa palności	V-0 wg UL94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjścia	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa
	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 0,5 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)	90 ① x 17,5 x 63,5 mm	
Masa	84 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-20...+45 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	do 85%	
Odporność na udary	15 g	
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje	SD	
Zakresy czasowe (rozruch dla gwiazdy) T1	10 s; 30 s; 1 min.; 3 min.; 10 min.; 30 min.; 1 h	
Nastawa czasu T1	płynna - (0,05...1) x zakres czasowy	
Czas przejściowy (regulowany) ② T2	płynnie w granicach 0,05...1 s (liniowa regulacja czasu)	
Dokładność nastawienia	± 5% ③	
Powtarzalność	± 3%	
Wielkości wpływające	• temperatura	± 0,05% / °C
na nastawy czasowe	• wilgotność	± 0,05% / %HR
Czas regeneracji	≤ 50 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U diody LED zielona U migająca - odmierzenie czasów T1 i T2 diody LED żółte ON/OFF - sygnalizacja załączenia styczników	

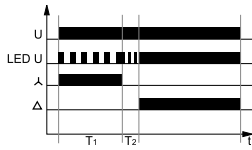
① Długość z zaczeplami na szynę 35 mm: 98,8 mm.

② Czas przerwy pomiędzy wyłączeniem stycznika gwiazdy i załączeniem stycznika trójkąta.

③ Liczona od końcowych wartości zakresów, dla kierunku ustawiania od min. do maks.

Funkcje czasowe

SD - Rozruch gwiazda-trójkąt.



Po załączeniu napięcia zasilania U następuje zamknięcie zestyku wykonawczego „gwiazdy” (15-18), co sygnalizowane jest świeceniem żółtej diody LED. Rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T1, w trakcie którego zielona dioda LED miga z okresem 500 ms. Po upływie czasu T1 zestyk „gwiazdy” zostaje rozłączony i przełącznik przechodzi do odmierzenia czasu T2, sygnalizując swój stan pulsacją zielonej diody LED z okresem 250 ms. Po upływie czasu T2 następuje załączenie zestyku „trójkąta” (25-28) oraz odpowiadającej mu żółtej diody LED, natomiast zielona dioda LED świeci się światłem ciągłym.

U - napięcie zasilania; T1, T2 - czasy odmierzane; t - oś czasu

Funkcje dodatkowe

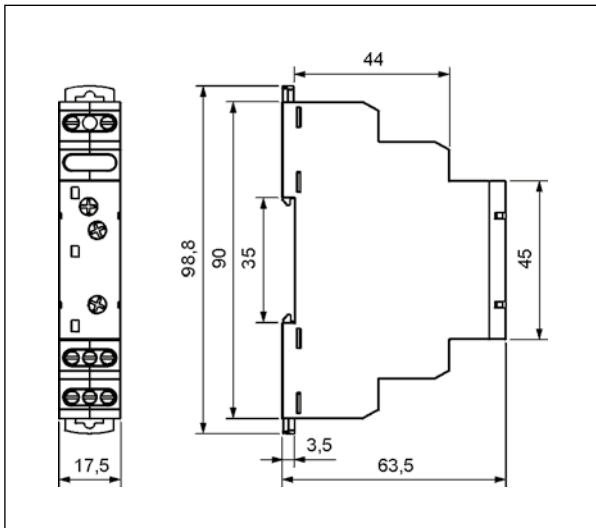
Dioda zasilania: gdy czas nie jest odmierzany, świeci światłem ciągłym. W trakcie odmierzania czasu T1 dioda pulsuje z okresem 500 ms, przy czym 80% czasu jest zaświecona, a 20% zgaszona. Dla czasu T2 okres wynosi 250 ms.

Regulacja wartości ustawionych: wielkości czasu oraz zakresu odczytywane są w trakcie pracy przełącznika. Nastawione wartości mogą zostać zmodyfikowane w dowolnym momencie.

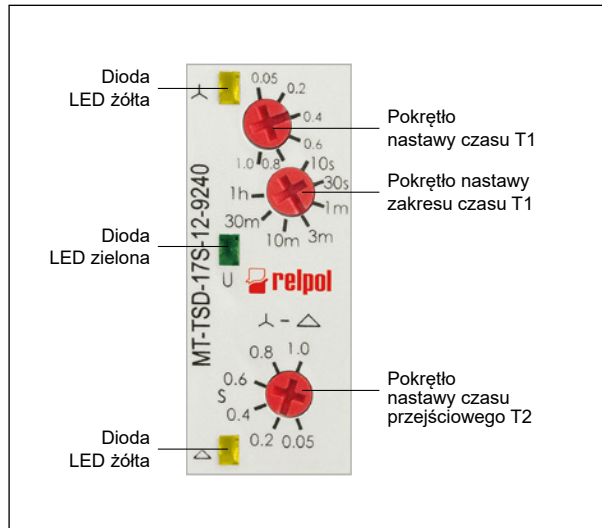
Wyzwalanie: przełącznik wyzwalany jest napięciem zasilania.

Zasilanie: przełącznik może być zasilany napięciem stałym lub przemiennym 48...63 Hz o wartościach 10,8...250 V. Zastosowano programową kontrolę napięcia zasilającego i procesor nie rozpocznie pracy, jeżeli napięcie to nie osiągnie progu około 10 V. W trakcie pracy przełącznika napięcie zasilające jest cały czas monitorowane. Gdy spadnie poniżej 9 V na czas dłuższy niż 50 ms, nastąpi Reset przełącznika. Dzięki tej opcji czas regeneracji jest programowo ustalony na 50 ms i nie zależy od tolerancji elementów.

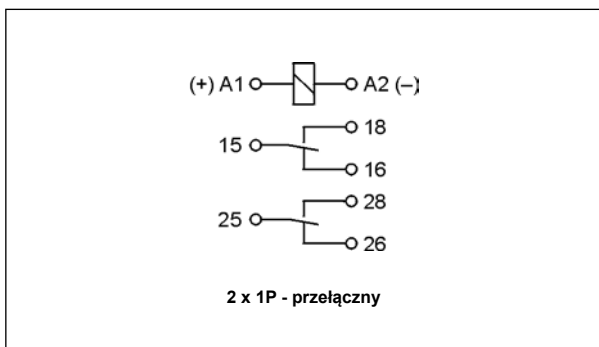
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



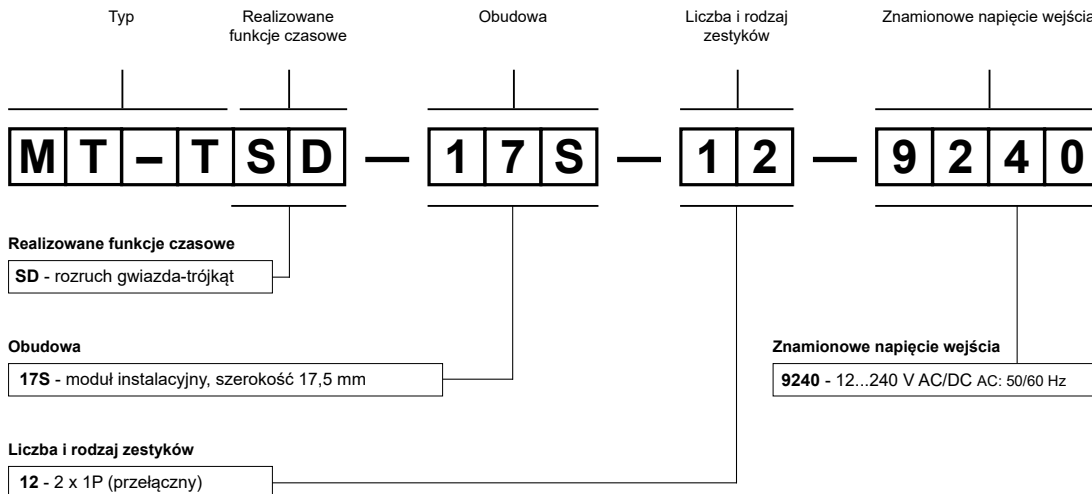
Montaż

Przełączniki **MT-TSD-...** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.



Dwa zaczepty:
prosty montaż na szynie 35 mm,
solidne zaczepty (górną i dół).

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MT-TSD-17S-12-9240

przełącznik czasowy **MT-TSD-...**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję SD), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, dwa zestyki przełączne, materiał styków AgSnO₂, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Wielofunkcyjne przełączniki czasowe (7 funkcji czasowych; 7 zakresów czasowych)**
- Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgNi	
Obciążenie znamionowe	AC1	8 A / 250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 000 VA (8 A / 250 V AC)
Maksymalna częstość łączeń		3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA		360 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Napięcie odpadowe		AC: $\geq 0,3 U_n$
Roboczy zakres napięcia zasilania		0,9...1,1 U_n
Znamionowy pobór mocy	AC	4,0 VA
	DC	1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Cykl roboczy		100%
Tętnienie szczytkowe dla DC		10%
Zestyk sterujący S ①		
• minimalny czas trwania impulsu ②		AC: ≥ 100 ms DC: ≥ 50 ms
• obciążalny		tak
• maksymalna długość linii sterującej		10 m
• poziom wyzwiania (czułość)		automatycznie dostosowane do napięcia zasilania
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji		250 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μ s
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		2 jeśli zabudowany: 3
Napięcie probiercze	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	$> 2 \times 10^5$ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)		$> 2 \times 10^7$
Wymiary (a x b x h)		87 x 17,5 x 65 mm
Masa		63 g
Temperatura otoczenia	• składowania	-25...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna		15...85%
Odporność na udary		15 g 11 ms
Odporność na wibrację		0,35 mm DA 10...55 Hz
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje ③		E, Wu, Bp, R, Ws, Wa, Es
Zakresy czasowe		1 s; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h
Nastawa czasu		płynna - (0,05...1) x zakres czasowy
Dokładność podstawowa		$\pm 1\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia		$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność		$\pm 0,5\%$ lub ± 5 ms
Wpływ temperatury		$\pm 0,01\%$ / °C
Czas regeneracji		100 ms
Wyświetlanie		dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego

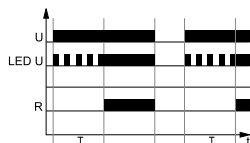
① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący.

③ Funkcja musi zostać ustawiona przed podłączeniem przełącznika do napięcia zasilania.

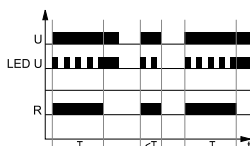
Funkcje czasowe

E - Opóźnione załączenie.



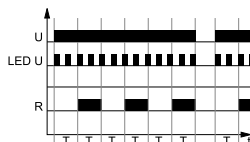
Po podaniu napięcia zasilania U rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (dioda LED zielona „miga”). Po upływie odmierzonego czasu T przełącznik wyjściowy R przelącza się do pozycji włączonej, co sygnalizowane jest świecąca żółtą diodą LED. Taki stan pracy utrzymuje się do momentu zdjęcia napięcia zasilania U przełącznika. Jeśli napięcie zasilania U zostanie zdjęte przed upływem czasu T, przełącznik czasowy wyłącza się i czas T jest kasowany. Ponowne podanie napięcia zasilania U na nowo powoduje odmierzenie nastawionego czasu T, a następnie załączenie przełącznika R.

Wu - Załączenie na nastawiony czas.



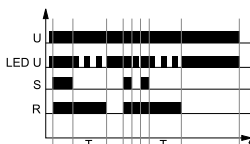
Po podaniu napięcia zasilania U przełącznik wyjściowy R przelącza się do pozycji włączonej (dioda LED żółta świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (dioda LED zielona „miga”). Po upływie czasu T (dioda LED zielona świeci światłem ciągłym) przełącznik wyjściowy R przelącza się do pozycji wyłączonej - dioda LED żółta nie świeci się. Taki stan pracy utrzymuje się do momentu zdjęcia napięcia zasilania U przełącznika. Jeśli napięcie zasilania U zostanie zdjęte przed upływem nastawionego czasu T, przełącznik R przelącza się do pozycji wyłączonej. Ponowne podanie napięcia zasilania U na nowo załącza przełącznik i powoduje odmierzenie czasu T.

Bp - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy.



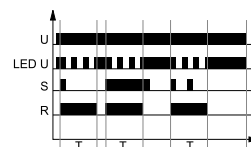
Po podaniu napięcia zasilania U rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (dioda LED zielona „miga”). Po upływie czasu T (dioda LED zielona świeci światłem ciągłym) przełącznik wyjściowy R przelącza się do pozycji włączonej. Następnie rozpoczyna się ponowne odmierzenie czasu T, po którym przełącznik wraca do stanu początkowego. Cykl powtarza się z interwałem nastawionego czasu T. Przełącznik zostaje na przemian załączany i wyłączany na czas T do chwili wyłączenia napięcia zasilania. Stan załączenia przełącznika wykonawczego R sygnalizowany jest świecąca żółtą diodą LED.

R - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S.



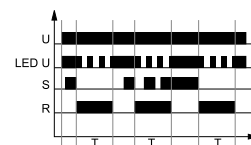
Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły (dioda LED zielona świeci światłem ciągłym). Jeżeli zestyk sterujący S zostanie zamknięty, przełącznik wyjściowy R przelącza się do pozycji włączonej (dioda LED żółta świeci się), ale to jeszcze nie powoduje odmierzenia nastawionego czasu T. Dopiero otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe rozpoczęcie odmierzenia nastawionego czasu T (dioda LED zielona „miga”). Po upływie czasu T przełącznik wyjściowy R przelącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). Jeżeli zestyk sterujący S zostanie ponownie zamknięty nawet przed upływem T, odmierzony wcześniej czas T jest kasowany, a po otwarciu S następuje ponowne odmierzenie nastawionego czasu T.

Ws - Jednokrotne załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku sterującego S.



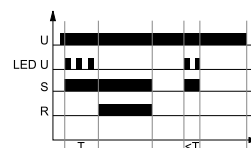
Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły (dioda LED zielona świeci światłem ciągłym). Po zamknięciu zestyku sterującego S następuje natychmiastowe zadziałanie przełącznika R (dioda LED żółta świeci się) i odmierzenie nastawionego czasu T (dioda LED zielona „miga”). Po upływie czasu T przełącznik wyjściowy R przelącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). W czasie odmierzenia czasu T zestyk sterujący S może być zamykany i otwierany dowolną liczbę razy bez wpływu na działanie przełącznika R. Dopiero po upływie czasu T kolejne zamknięcie zestyku S powoduje ponowne zadziałanie przełącznika R i rozpoczęcie odmierzenia nastawionego czasu T.

Wa - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane otwarciem zestyku sterującego S.



Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły (dioda LED zielona świeci światłem ciągłym). Zamknięcie zestyku sterującego S nie powoduje odmierzenia czasu T i zadziałania przełącznika wykonawczego R. Dopiero otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe zadziałanie przełącznika R (dioda LED żółta świeci się) i rozpoczęcie odmierzenia nastawionego czasu T (dioda LED zielona „miga”). Po odmierzeniu czasu T przełącznik R powraca do stanu początkowego. Podczas odmierzenia czasu T zestyk sterujący S może być zamykany i otwierany bez wpływu na przełącznik R. Dopiero po upływie czasu T kolejne zamknięcie i otwarcie zestyku S powoduje ponowne zadziałanie przełącznika R i rozpoczęcie odmierzenia nastawionego czasu T.

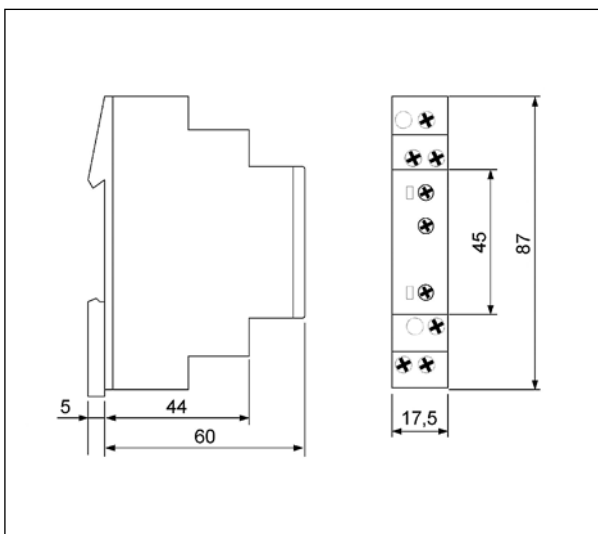
Es - Opóźnione załączenie sterowane zestykiem S.



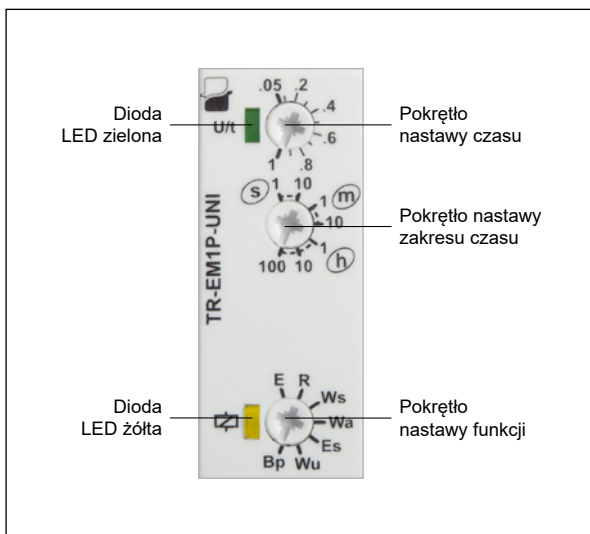
Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły (dioda LED zielona świeci światłem ciągłym). Jeśli zestyk sterujący S zostanie zamknięty, rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (dioda LED zielona „miga”). Po upływie czasu T przełącznik wyjściowy R przelącza się do pozycji włączonej (dioda LED żółta świeci się). Taki stan utrzymuje się do momentu otwarcia zestyku sterującego S. Jeżeli zestyk sterujący zostanie otwarty, to przełącznik R powraca do pozycji wyłączonej. Gdy zestyk sterujący S zostanie otwarty przed upływem czasu T, przełącznik R nie zadziała, a odmierzony czas T zostaje skasowany.

U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;
S - stan zestyku sterującego; **T** - czas odmierzany; **t** - oś czasu

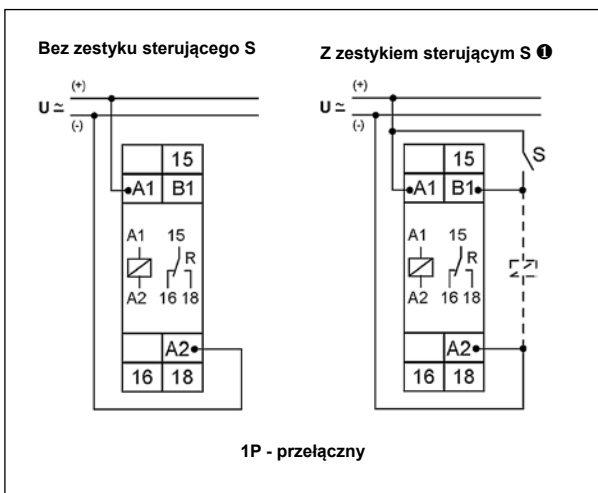
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schematy połączeń

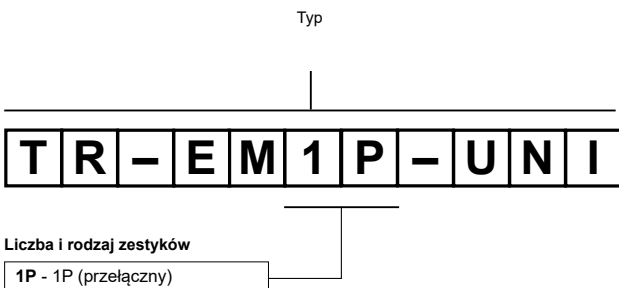


Montaż

Przełączniki **TR-EM1P-UNI** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 1,0 Nm. Zacisk odporny na wstrząsy wg VBG 4 (wymagane PZ1).

❶ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

TR-EM1P-UNI

przełącznik czasowy **TR-EM1P-UNI**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 7 funkcji), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Wielofunkcyjne przełączniki czasowe (7 funkcji czasowych; 7 zakresów czasowych)**
- Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 35 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	2P	
Materiał styków	AgNi	
Obciążenie znamionowe	AC1	8 A / 250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 000 VA (8 A / 250 V AC)
Maksymalna częstość łączeń	3 600 cykli/h	
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h	
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Napięcie odpadowe	AC: $\geq 0,3 U_n$	
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U_n	
Znamionowy pobór mocy	AC	6,0 VA
	DC	2,0 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Cykl roboczy	100%	
Tętnienie szczątkowe dla DC	10%	
Zestyk sterujący S ①		
• minimalny czas trwania impulsu ②	AC: ≥ 100 ms DC: ≥ 50 ms	
• obciążalny	tak	
• maksymalna długość linii sterującej	10 m	
• poziom wyzwalań (czułość)	automatycznie dostosowane do napięcia zasilania	
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μ s	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2 jeśli zabudowany: 3	
Napięcie probiercze	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	$> 2 \times 10^5$ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)	$> 2 \times 10^7$	
Wymiary (a x b x h)	87 x 35 x 65 mm	
Masa	120 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-25...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	15...85%	
Odporność na udary	15 g 11 ms	
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje ③	E, Wu, Bp, R, Ws, Wa, Es	
Zakresy czasowe	1 s; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,05...1) x zakres czasowy	
Dokładność podstawowa	$\pm 1\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)	
Dokładność nastawienia	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)	
Powtarzalność	$\pm 0,5\%$ lub ± 5 ms	
Wpływ temperatury	$\pm 0,01\%$ / °C	
Czas regeneracji	100 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

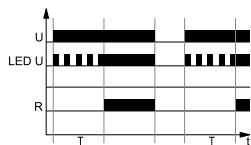
① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący.

③ Funkcja musi zostać ustawiona przed podłączeniem przełącznika do napięcia zasilania.

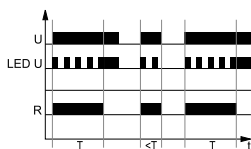
Funkcje czasowe

E - Opóźnione załączenie.



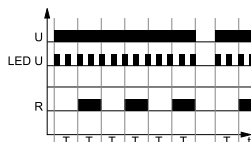
Po podaniu napięcia zasilania U rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (dioda LED zielona „miga”). Po upływie odmierzonego czasu T przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej, co sygnalizowane jest świecącą żółtą diodą LED. Taki stan pracy utrzymuje się do momentu zdjęcia napięcia zasilania U przełącznika. Jeśli napięcie zasilania U zostanie zdjęte przed upływem czasu T, przełącznik czasowy wyłącza się i czas T jest kasowany. Ponowne podanie napięcia zasilania U na nowo powoduje odmierzenie nastawionego czasu T, a następnie załączenie przełącznika R.

Wu - Załączenie na nastawiony czas.



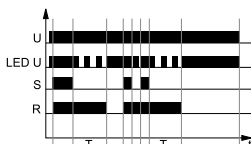
Po podaniu napięcia zasilania U przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej (dioda LED żółta świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (dioda LED zielona „miga”). Po upływie czasu T (dioda LED zielona świeci światłem ciągłym) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej - dioda LED żółta nie świeci się. Taki stan pracy utrzymuje się do momentu zdjęcia napięcia zasilania U przełącznika. Jeśli napięcie zasilania zostanie zdjęte przed upływem nastawionego czasu T, przełącznik R przełącza się do pozycji wyłączonej. Ponowne podanie napięcia zasilania U na nowo załącza przełącznik i powoduje odmierzenie czasu T.

Bp - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy.



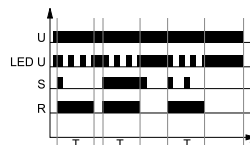
Po podaniu napięcia zasilania U rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (dioda LED zielona „miga”). Po upływie czasu T (dioda LED zielona świeci światłem ciągłym) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej. Następnie rozpoczyna się ponowne odmierzenie czasu T, po którym przełącznik wraca do stanu początkowego. Cykl powtarza się z interwałem nastawionego czasu T. Przełącznik zostaje na przemian załączany i wyłączany na czas T do chwili wyłączenia napięcia zasilania. Stan załączenia przełącznika wykonawczego R sygnalizowany jest świecącą żółtą diodą LED.

R - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S.



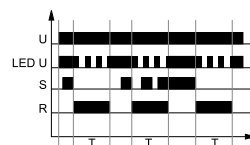
Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły (dioda LED zielona świeci światłem ciągłym). Jeżeli zestyk sterujący S zostanie zamknięty, przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej (dioda LED żółta świeci się), ale to jeszcze nie powoduje odmierzenia nastawionego czasu T. Dopiero otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe rozpoczęcie odmierzenia nastawionego czasu T (dioda LED zielona „miga”). Po upływie czasu T przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). Jeżeli zestyk sterujący S zostanie powtórnie zamknięty nawet przed upływem T, odmierzany wcześniej czas T jest kasowany, a po otwarciu S następuje ponowne odmierzenie nastawionego czasu T.

Ws - Jednokrotne załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku sterującego S.



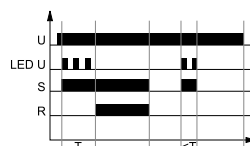
Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły (dioda LED zielona świeci światłem ciągłym). Po zamknięciu zestyku sterującego S następuje natychmiastowe zadziałanie przełącznika R (dioda LED żółta świeci się) i odmierzenie nastawionego czasu T (dioda LED zielona „miga”). Po upływie czasu T przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). W czasie odmierzenia czasu T zestyk sterujący S może być zamykany i otwierany dowolną liczbę razy bez wpływu na działanie przełącznika R. Dopiero po upływie czasu T kolejne zamknięcie zestyku S powoduje ponowne zadziałanie przełącznika R i rozpoczęcie odmierzenia nastawionego czasu T.

Wa - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane otwarciem zestyku sterującego S.



Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły (dioda LED zielona świeci światłem ciągłym). Zamknięcie zestyku sterującego S nie powoduje odmierzenia czasu T i zadziałania przełącznika wykonawczego R. Dopiero otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe zadziałanie przełącznika R (dioda LED żółta świeci się) i rozpoczęcie odmierzenia nastawionego czasu T (dioda LED zielona „miga”). Po odmierzeniu czasu T przełącznik R powraca do stanu początkowego. Podczas odmierzenia czasu T zestyk sterujący S może być zamykany i otwierany bez wpływu na przełącznik R. Dopiero po upływie czasu T kolejne zamknięcie i otwarcie zestyku S powoduje ponowne zadziałanie przełącznika R i rozpoczęcie odmierzenia nastawionego czasu T.

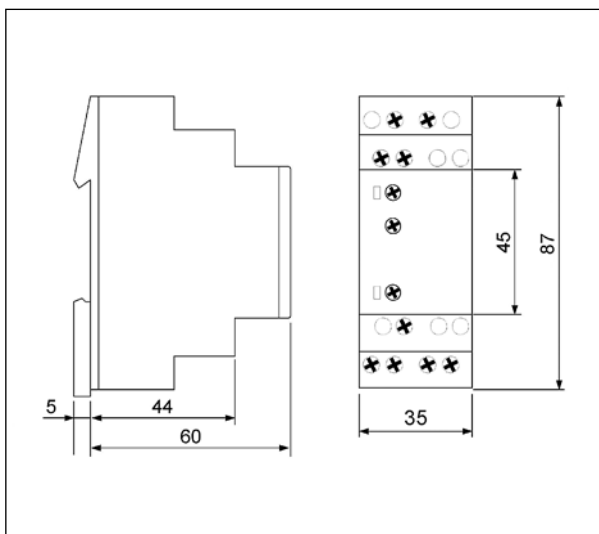
Es - Opóźnione załączenie sterowane zestykiem S.



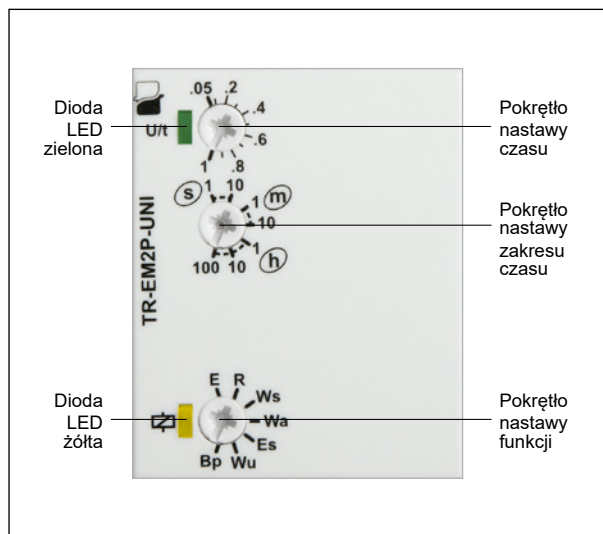
Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły (dioda LED zielona świeci światłem ciągłym). Jeśli zestyk sterujący S zostanie zamknięty, rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (dioda LED zielona „miga”). Po upływie czasu T przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej (dioda LED żółta świeci się). Taki stan utrzymuje się do momentu otwarcia zestyku sterującego S. Jeżeli zestyk sterujący zostanie otwarty, to przełącznik R powraca do pozycji wyłączonej. Gdy zestyk sterujący S zostanie otwarty przed upływem czasu T, przełącznik R nie zadziała, a odmierzany czas T zostaje skasowany.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika;
S - stan zestyku sterującego; T - czas odmierzany; t - oś czasu

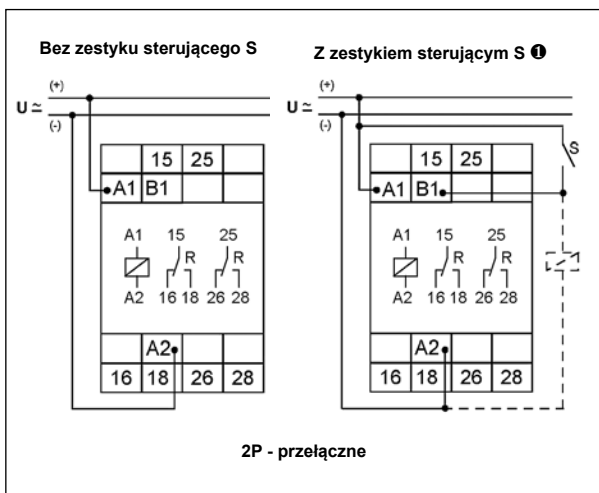
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schematy połączeń

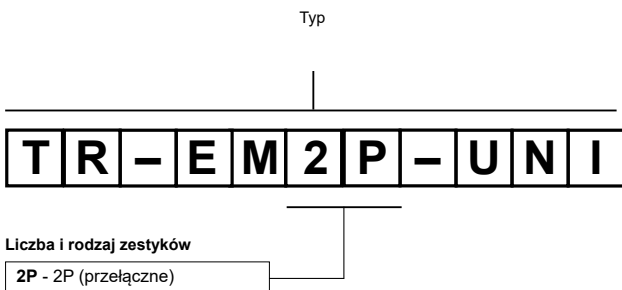


Montaż

Przełączniki **TR-EM2P-UNI** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 1,0 Nm. Zacisk odporny na wstrząsy wg VBG 4 (wymagane PZ1).

❗ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

TR-EM2P-UNI

przełącznik czasowy **TR-EM2P-UNI**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 7 funkcji), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 35 mm, dwa zestawy przełączne, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcje li, lp** (Praca cykliczna o dwóch niezależnych czasach T1 i T2) **●, 7 zakresów czasowych**
- Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Obwód wyjściowy - dane styków

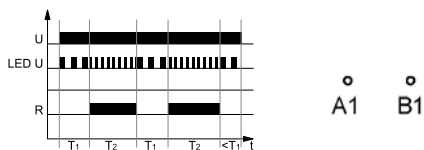
Liczba i rodzaj zestyków	1P	
Materiał styków	AgNi	
Obciążenie znamionowe	AC1	8 A / 250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 000 VA (8 A / 250 V AC)
Maksymalna częstość łączy		
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA		3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA		360 cykli/h
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Napięcie odpadowe		AC: $\geq 0,3 U_n$
Roboczy zakres napięcia zasilania		0,9...1,1 U_n
Znamionowy pobór mocy	AC	4,0 VA
	DC	1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Cykl roboczy		100%
Tętnienie szczytkowe dla DC		10%
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji		250 V AC
Znamionowe napięcie udarowe		4 000 V 1,2 / 50 μ s
Kategoria przepięciowa		III
Stopień zanieczyszczenia izolacji		2 jeśli zabudowany: 3
Napięcie probiercze	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 2 x 10 ⁵ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		87 x 17,5 x 65 mm
Masa		63 g
Temperatura otoczenia	• składowania	-25...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna		15...85%
Odporność na udary		15 g 11 ms
Odporność na wibracje		0,35 mm DA 10...55 Hz
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje ●		li, lp
Zakresy czasowe		1 s; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h
Nastawa czasu		płynna - (0,05...1) x zakres czasowy
Dokładność podstawowa		$\pm 1\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia		$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność		$\pm 0,5\%$ lub ± 5 ms
Wpływ temperatury		$\pm 0,01\%$ / °C
Czas regeneracji		100 ms
Wyświetlanie		dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego

● Start wg funkcji lp - zaciski A1-B1 nie są połączone / zmostkowane. Start wg funkcji li - zaciski A1-B1 są połączone / zmostkowane - patrz „Funkcje czasowe”, str. 359.

Funkcje czasowe

Ip - Praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.

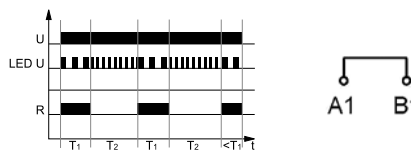
Start wg funkcji Ip - zaciski A1-B1 nie są połączone / zmostkowane.



Po podaniu napięcia zasilania U rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu przerwy T1 (dioda LED zielona miga wolno). Po upływie czasu przerwy T1 przełącznik wykonawczy R przełącza się do pozycji włączonej (dioda LED żółta świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie czasu działania T2 (dioda LED zielona miga szybko). Po upływie czasu zadziałania T2 przełącznik wyjściowy R przełącza się ponownie do pozycji wyłączonej (dioda LED żółta nie świeci się). Następnie cykl się powtarza i trwa do momentu zdjęcia napięcia zasilania U.

Ii - Praca cykliczna rozpoczynająca się od załączenia. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.

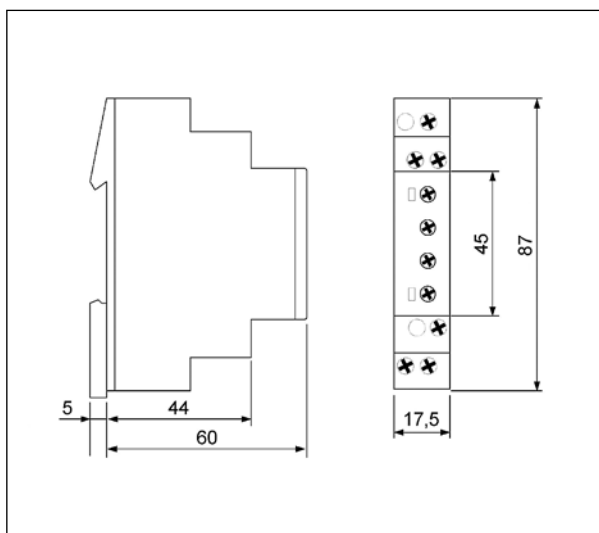
Start wg funkcji Ii - zaciski A1-B1 są połączone / zmostkowane.



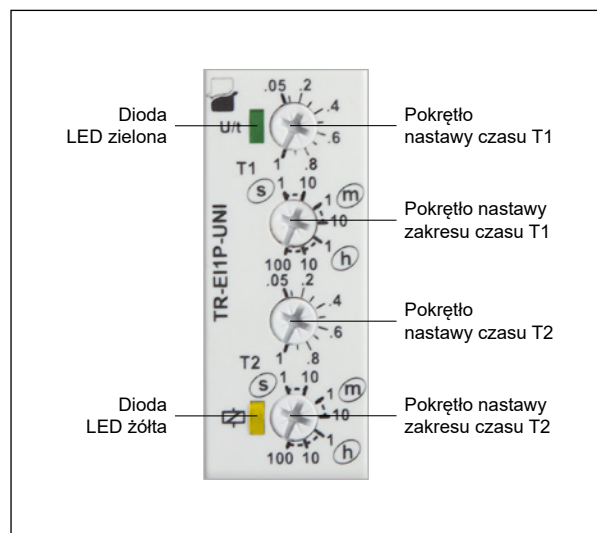
Po podaniu napięcia zasilania U następuje zadziałanie przełącznika wykonawczego R (dioda LED żółta świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu działania T1 (dioda LED zielona miga wolno). Po upływie czasu działania T1 przełącznik wykonawczy R przełącza się do pozycji wyłączonej (dioda LED żółta nie świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie czasu przerwy T2 (dioda LED zielona miga szybko). Po upływie czasu przerwy T2 przełącznik wyjściowy R przełącza się ponownie do pozycji załączonej. Następnie cykl się powtarza i trwa do momentu zdjęcia napięcia zasilania U.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; T1, T2 - czasy odmierzone; t - oś czasu

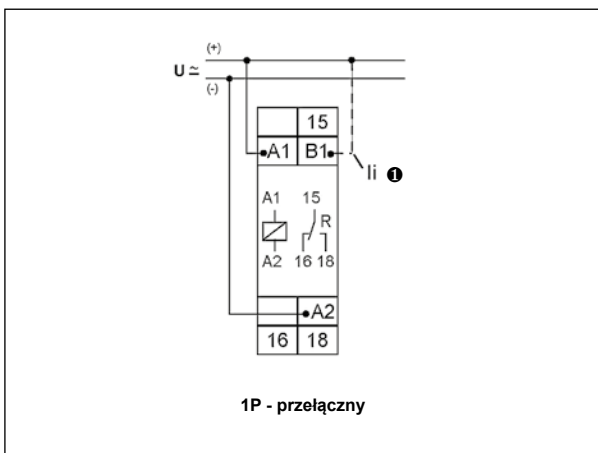
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń

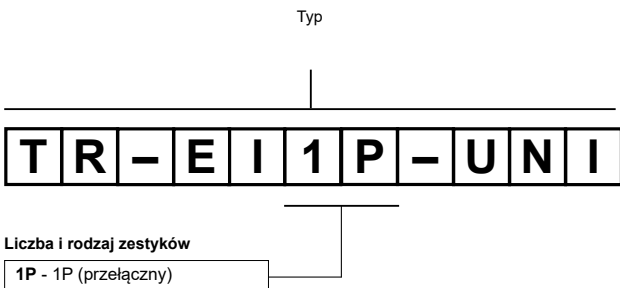


Montaż

Przełączniki **TR-EI1P-UNI** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 1,0 Nm. Zacisk odporny na wstrząsy wg VBG 4 (wymagane PZ1).

❶ Start wg funkcji Ip - zaciski A1-B1 nie są połączone / zmostkowane. Start wg funkcji li - zaciski A1-B1 są połączone / zmostkowane - patrz „Funkcje czasowe”, str. 359.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

TR-EI1P-UNI przełącznik czasowy **TR-EI1P-UNI**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję li + Ip), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz





- Wielofunkcyjne przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2 (7 funkcji czasowych; 7 zakresów czasowych)
- Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 35 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	2P	
Materiał styków	AgNi	
Obciążenie znamionowe	AC1	8 A / 250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 000 VA (8 A / 250 V AC)
Maksymalna częstość łączeń	3 600 cykli/h	
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h	
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Napięcie odpadowe	AC: $\geq 0,3 U_n$	
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U_n	
Znamionowy pobór mocy	AC	6,0 VA
	DC	2,0 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz
Cykl roboczy	100%	
Tętnienie szczątkowe dla DC	10%	
Zestyk sterujący S ①		
• minimalny czas trwania impulsu ②	AC: ≥ 100 ms DC: ≥ 50 ms	
• obciążalny	tak	
• maksymalna długość linii sterującej	10 m	
• poziom wyzwalań (czułość)	automatycznie dostosowane do napięcia zasilania	
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μ s	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2 jeśli zabudowany: 3	
Napięcie probiercze	• przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	$> 2 \times 10^5$ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)	$> 2 \times 10^7$	
Wymiary (a x b x h)	87 x 35 x 65 mm	
Masa	120 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-25...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	15...85%	
Odporność na udary	15 g 11 ms	
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje ③	ER, EWs, EWu, Ip, li, WsWa, Wt	
Zakresy czasowe	1 s; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,05...1) x zakres czasowy	
Dokładność podstawowa	$\pm 1\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)	
Dokładność nastawienia	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)	
Powtarzalność	$\pm 0,5\%$ lub ± 5 ms	
Wpływ temperatury	$\pm 0,01\%$ / °C	
Czas regeneracji	100 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

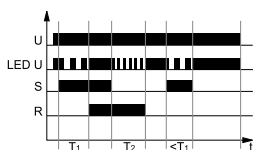
① Zewnętrzny zestyk sterujący S łączy zacisk A1 i zacisk B1 (dotyczy funkcji sterowanych zestykiem S).

② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący.

③ Funkcja musi zostać ustawiona przed podłączeniem przełącznika do napięcia zasilania.

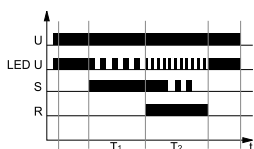
Funkcje czasowe

ER - Opóźnione załączenie i opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



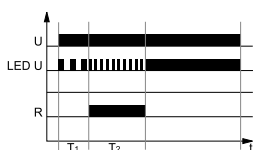
Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika czasowego w sposób ciągły (świeci się dioda LED zielona). Po zamknięciu zestyku sterującego S następuje odmierzenie nastawionego czasu T1 (dioda LED zielona miga powoli). Po upływie czasu T1 przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji załączonej (dioda LED żółta świeci). Po otwarciu zestyku sterującego S, rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T2 (dioda LED zielona miga szybko). Po upływie czasu T2 przełącznik wyjściowy przełącza się do pozycji wyłączonej (dioda LED żółta nie świeci). Jeżeli podczas odmierzenia czasu T1 zestyk sterujący S zostanie otwarty, to czas T1 będzie skasowany, a przełącznik wyjściowy R nie załączy się. Po ponownym załączeniu zestyku S następuje od nowa odmierzenie czasu T1. Jeżeli podczas odmierzenia czasu T2 zestyk sterujący S zostanie zamknięty, to czas T2 będzie skasowany, a przełącznik wyjściowy R pozostanie nadal załączony.

EWs - Opóźnione załączenie i załączenie na nastawiony czas, wyzwalone zamknięciem zestyku S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika w sposób ciągły (świeci się dioda LED zielona). Po zamknięciu zestyku sterującego S następuje odmierzenie nastawionego czasu T1 (dioda LED zielona miga powoli). Po upływie czasu T1 przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji załączonej, co sygnalizowane jest świeceniem diody LED żółtej i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T2 (dioda LED zielona miga szybko). Po upływie czasu T2 przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (dioda LED żółta nie świeci). Podczas odmierzenia czasu zestyk sterujący S może być zamykany i otwierany dowolną liczbę razy bez wpływu na przełącznik wyjściowy R. Dopiero po zakończeniu całego cyklu ponowne zamknięcie zestyku S powoduje odmierzenie czasu T1, po którym następuje zadziałanie R i odmierzenie czasu T2.

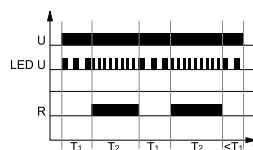
EWu - Opóźnione załączenie i odmierzenie nastawionego czasu działania. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Po podaniu napięcia zasilania U rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T1 (dioda LED zielona miga powoli). Po upływie czasu T1 następuje natychmiastowe załączenie przełącznika wyjściowego R, co sygnalizowane jest świeceniem żółtej diody LED i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T2 (dioda LED zielona miga szybko). Po upływie czasu T2 przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (dioda LED żółta nie świeci). Jeśli napięcie zasilania U zostanie zdjęte, zanim upłynie czas T1+T2, odmierzony czas jest kasowany. Odmierzenie czasu rozpoczyna się od nowa po kolejnym podaniu napięcia zasilania U.

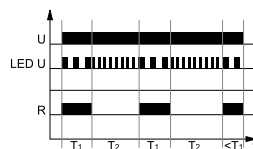
U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika; **S** - stan zestyku sterującego; **T1, T2** - czasy odmierzone; **t** - oś czasu

Ip - Praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



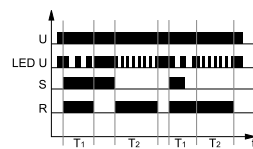
Po podaniu napięcia zasilania U rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu przerwy T1 (dioda LED zielona miga wolno). Po upływie czasu przerwy T1 przełącznik wykonawczy R przełącza się do pozycji włączonej (dioda LED żółta świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie czasu działania T2 (dioda LED zielona miga szybko). Po upływie czasu zadziałania T2 przełącznik wyjściowy R przełącza się ponownie do pozycji wyłączonej (dioda LED żółta nie świeci się). Następnie cykl się powtarza i trwa do momentu zdjęcia napięcia zasilania U.

Ii - Praca cykliczna rozpoczynająca się od załączenia. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Po podaniu napięcia zasilania U następuje zadziałanie przełącznika wykonawczego R (dioda LED żółta świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu działania T1 (dioda LED zielona miga wolno). Po upływie czasu działania T1 przełącznik wykonawczy R przełącza się do pozycji wyłączonej (dioda LED żółta nie świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie czasu przerwy T2 (dioda LED zielona miga szybko). Po upływie czasu przerwy T2 przełącznik wyjściowy R przełącza się ponownie do pozycji załączonej. Następnie cykl się powtarza i trwa do momentu zdjęcia napięcia zasilania U.

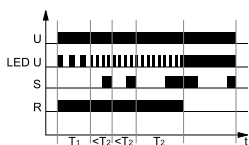
WsWa - Załączenie na nastawione czasy T1 i T2, sterowane zestykiem S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Napięcie zasilania U musi być przyłożone do przełącznika w sposób ciągły (świeci się dioda LED zielona). Gdy zestyk sterujący S zostanie zamknięty, przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji załączonej, co sygnalizowane jest świeceniem diody LED żółtej. Rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T1 (dioda LED zielona miga powoli). Po upływie czasu T1 przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (dioda LED żółta nie świeci). Po otwarciu zestyku sterującego S przełącznik wyjściowy przełącza się ponownie do pozycji załączonej, co sygnalizowane jest świeceniem diody LED żółtej i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T2 (dioda LED zielona miga szybko). Po upływie czasu T2 przełącznik wyjściowy przełącza się do pozycji wyłączonej (dioda LED żółta nie świeci). W trakcie odmierzenia czasu T2 zestyk sterujący S może być załączany dowolną liczbę razy i nie ma to wpływu na działanie przełącznika. Jeżeli zestyk sterujący zostanie zamknięty i otwarty w czasie krótszym niż T1 to przełącznik zostanie załączony na czas T1+T2.

Funkcje czasowe

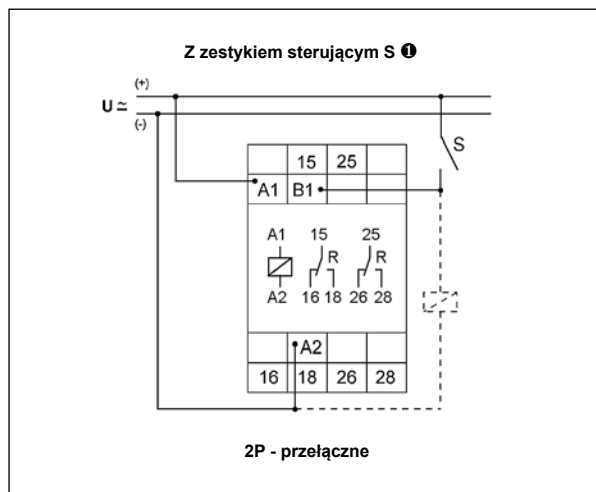
Wt - Nadzór kolejności impulsów. Załączenie przedłużane jest kolejnymi impulsami / zamknięciami zestyku S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Po podaniu napięcia zasilania U rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T1 (dioda LED zielona miga powoli) i następuje załączenie przełącznika wykonawczego R (świeci się dioda LED żółta). Po upływie czasu T1 rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T2 (dioda LED zielona miga szybko). Przełącznik wykonawczy R pozostaje nadal załączony. Jeżeli chcemy, aby przełącznik wykonawczy R pozostał w stanie załączonym, należy podczas odmierzenia czasu T2 zamknąć, a następnie otworzyć zestyk sterujący S. W przeciwnym wypadku przełącznik wyjściowy R zostanie wyłączony.

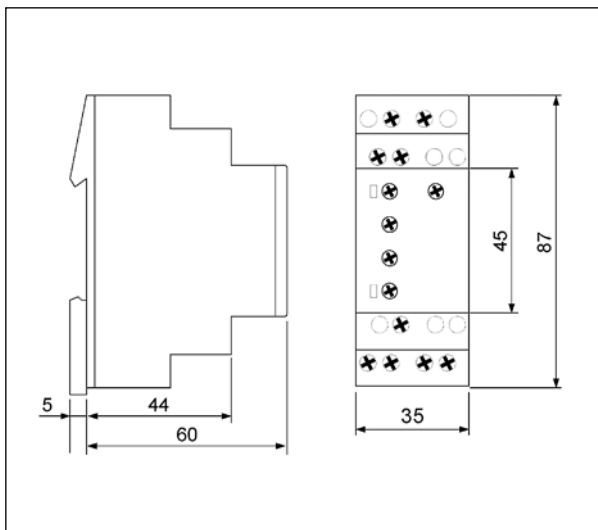
U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;
S - stan zestyku sterującego; **T1**, **T2** - czasy odmierzane; **t** - oś czasu

Schemat połączeń

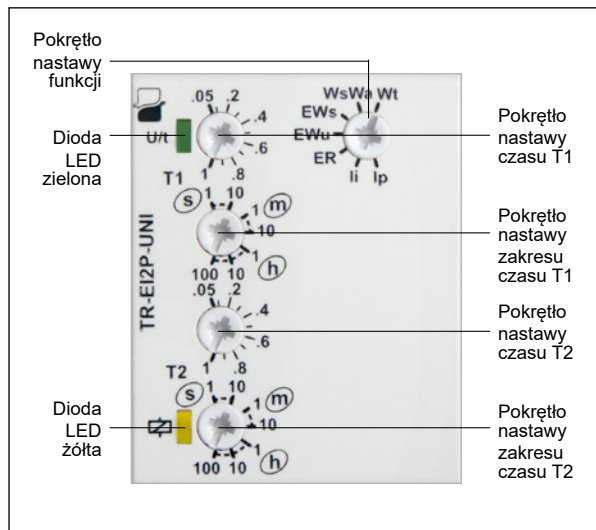


❶ Zewnętrzny zestyk sterujący S łączy zacisk A1 i zacisk B1 (dotyczy funkcji sterowanych zestykiem S).

Wymiary



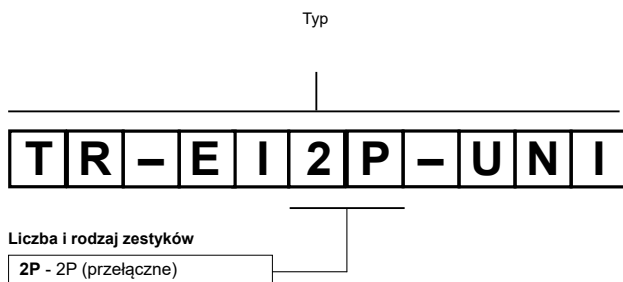
Opis panelu czołowego



Montaż

Przełączniki **TR-EI2P-UNI** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 1,0 Nm. Zacisk odporny na wstrząsy wg VBG 4 (wymagane PZ1).

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

TR-EI2P-UNI
 przełącznik czasowy **TR-EI2P-UNI**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 7 funkcji), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 35 mm, dwa zestyki przelączne, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2, funkcja SD** (Rozruch gwiazda-trójkąt), **4 zakresy czasowe**
- Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 35 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE EAC**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	2 x 1P
Materiał styków	AgNi
Obciążenie znamionowe AC1	8 A / 250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	2 000 VA 8 A / 250 V AC
Maksymalna częstość łączeń	
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA	360 cykli/h

Obwód wejściowy

Napięcie znamionowe AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V	zaciski (+)A1 – (-)A2
Napięcie odpadowe	AC: $\geq 0,3 U_n$	
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U_n	
Znamionowy pobór mocy AC	6,0 VA	
DC	2,0 W	
Zakres częstotliwości zasilania AC	48...63 Hz	
Cykl roboczy	100%	
Tętnienie szczytkowe dla DC	10%	

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μ s
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2 jeśli zabudowany: 3
Napięcie probiercze • przerwy zestykowej	1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne

Pozostałe dane

Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	$> 2 \times 10^5$	1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)	$> 2 \times 10^7$	
Wymiary (a x b x h)	87 x 35 x 65 mm	
Masa	120 g	
Temperatura otoczenia • składowania	-25...+70 °C	
(bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-25...+55 °C	
Stopień ochrony obudowy	IP 20	wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	15...85%	
Odporność na udary	15 g 11 ms	
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz	

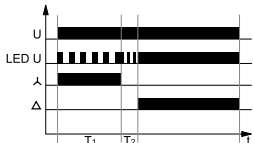
Dane obwodu odmierzenia czasu

Funkcje	SD
Zakresy czasowe (rozruch dla gwiazdy) T1	10 s; 30 s; 1 min.; 3 min.
Nastawa czasu T1	płynna - (0,05...1) x zakres czasowy
Czas przejściowy (ustalony) Ⓛ T2	40 ms; 60 ms; 80 ms; 100 ms
Dokładność podstawowa	$\pm 1\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	$\pm 0,5\%$ lub ± 5 ms
Wpływ temperatury	$\pm 0,01\%$ / °C
Czas regeneracji	100 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U stycznika trójkąta dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T1 dioda LED żółta R ON/OFF - sygnalizacja stycznika gwiazdy

Ⓛ Czas przerwy pomiędzy wyłączeniem stycznika gwiazdy i załączeniem stycznika trójkąta.

Funkcje czasowe

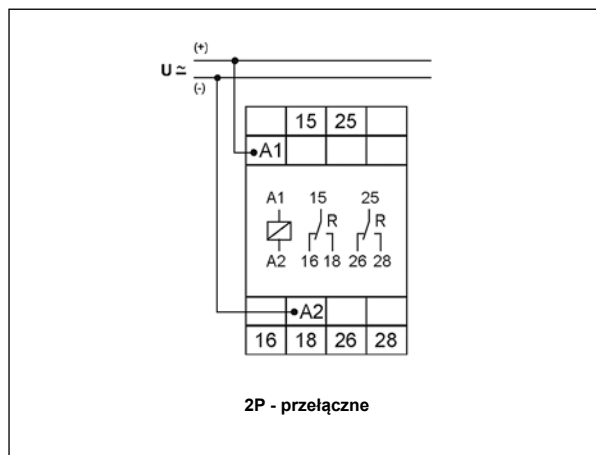
SD - Rozruch gwiazda-trójkąt.



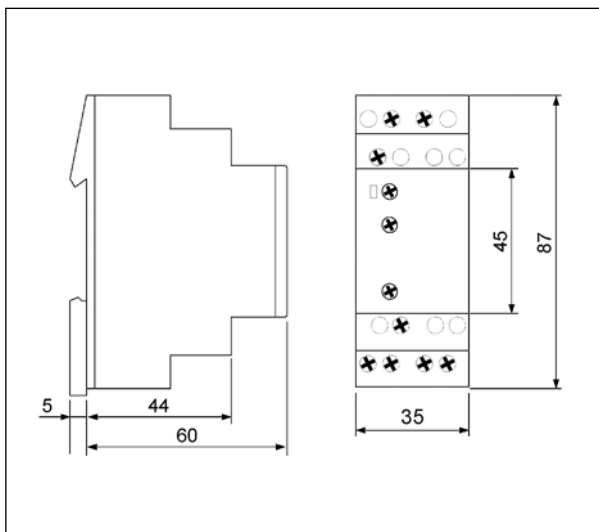
Po załączeniu napięcia zasilania U następuje zamknięcie zestyku wykonawczego „gwiazdy” (15-18), co sygnalizowane jest świeceniem żółtej diody LED i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T1 (czas rozruchu przy połączeniu w „gwiazdę”), (zielona dioda LED świeci się). Po upływie czasu T1 (zielona dioda LED świeci się) zestyk „gwiazdy” zostaje otwarty i rozpoczyna się odmierzenie zwłoki czasowej T2. Po upływie czasu T2 następuje załączenie zestyku „trójkąta” (25-28). Wówczas żółta dioda LED nie świeci się.

U - napięcie zasilania; T1, T2 - czasy odmierzane; t - oś czasu

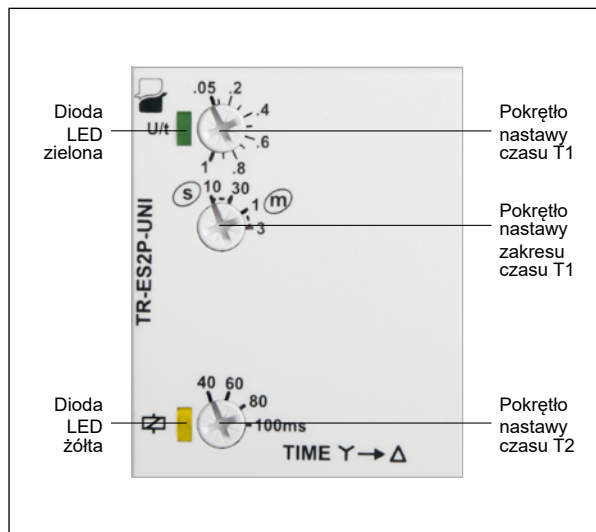
Schemat połączeń



Wymiary



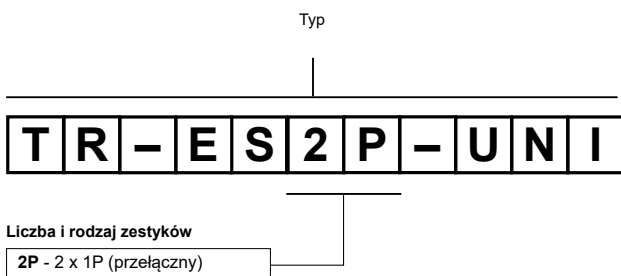
Opis panelu czołowego



Montaż

Przełączniki **TR-ES2P-UNI** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 1,0 Nm. Zacisk odporny na wstrząsy wg VBG 4 (wymagane PZ1).

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

TR-ES2P-UNI

przełącznik czasowy **TR-ES2P-UNI**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję SD), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 35 mm, dwa zestyki przełączne, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- 10-funkcyjne elektroniczne przełączniki czasowe w obudowie kompaktowej
- Styki bez kadmu
- Napięcia wejścia AC i AC/DC
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Główne korzyści wynikające z zastosowania: prosty wybór realizowanej funkcji, możliwość sterowania jednym lub dwoma obwodami (1 lub 2 zestyki przełączne), estetyczny wygląd w szafie sterowniczej
- Zdolność łączeniowa zestyków - jak przełącznik elektromagnetyczny RM85 (1P) lub RM84 (2P)
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Obwody wyjściowe - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P	2P
Materiał styków	AgNi	AgNi
Maksymalne napięcie zestyków	300 V	300 V
Obciążenie znamionowe	AC1 16 A / 250 V AC 16 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC	8 A / 250 V AC 8 A / 24 V DC; 0,3 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	16 A	8 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	4 000 VA	2 000 VA
Minimalna moc łączeniowa	0,3 W 5 V, 5 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączeń	600 cykli/h 72 000 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		
• bez obciążenia		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC 115, 230 V AC: 50/60 Hz AC/DC 12, 24 V	
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,2 U _n 12 V AC/DC 0,85...1,2 U _n 24 V AC/DC, 115 V AC, 230 V AC	
Znamionowy pobór mocy	AC 1,3 VA 115 V AC AC/DC 0,5 VA / 0,5 W 12 V AC/DC	1,7 VA 230 V AC 0,7 VA / 0,7 W 24 V AC/DC
Zakres częstotliwości zasilania	AC 48...63 Hz AC/DC 48...100 Hz	
Zestyk sterujący S		
• minimalne napięcie	0,6 U _n	
• minimalny czas trwania impulsu	AC: ≥ 25 ms DC: ≥ 15 ms	
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Wymagania izolacyjne	B250	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2	
Klasa palności	V-1 wg UL94	
Napięcie probiercze	• wejście - wyjścia 2 000 V AC typ izolacji: podstawowa • przerwy zestykowej 1 000 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne	
Odległość pomiędzy wejściami a wyjściami		
• w powietrzu	≥ 10 mm	
• po izolacji	≥ 10 mm	
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa		
• w kategorii AC1	> 0,7 x 10 ⁵ 16 A, 250 V AC	> 10 ⁵ 8 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 3 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)	90 x 17,6 x 55 mm	
Masa	67 g	
Temperatura otoczenia	• składowania -40...+70 °C • pracy (bez kondensacji i/lub oblodzenia) -20...+55 °C	
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529	
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTI wg PN-EN 61810-7	
Odporność na udary	15 g	
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz	

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

① Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

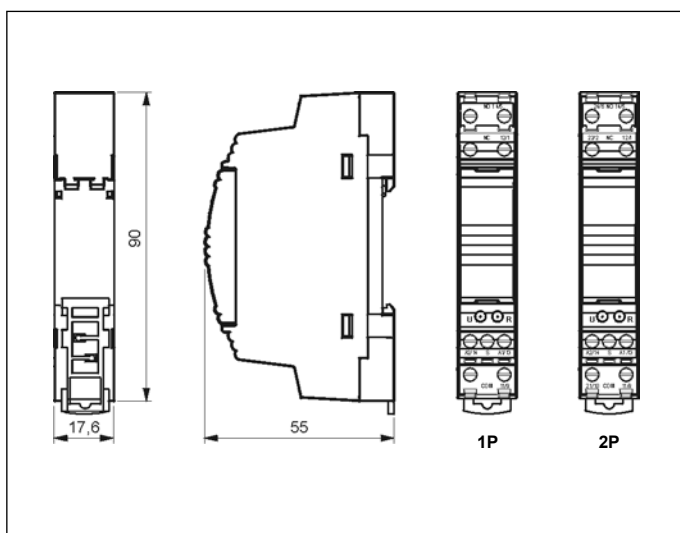
② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący.

Dane modułu czasowego

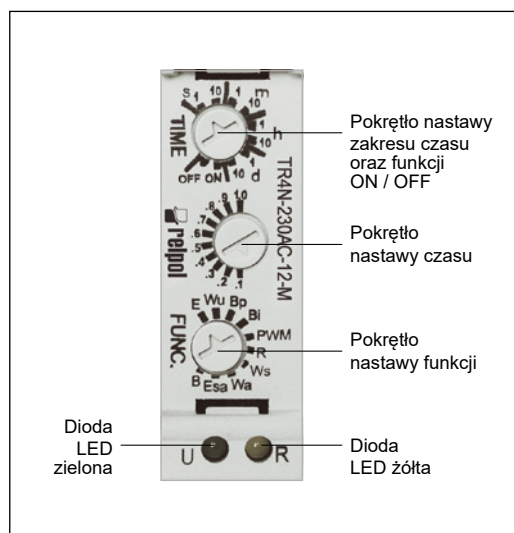
Funkcje	E, Wu, Bp, Bi, PWM, R, Ws, Wa, Esa, B ON / OFF - stałe załączenie / wyłączenie
Zakresy czasowe	1 s Ⓢ; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy
Dokładność nastawienia	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów) Ⓢ
Powtarzalność	± 0,5% Ⓢ
Wpływ temperatury	± 0,01% / °C
Czas regeneracji	80 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED żółta - sygnalizacja odmierzanego czasu T oraz stanu wyjść po zakończeniu odmierzanego czasu T Ⓢ

Ⓢ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego). Zaleca się nastawienie odmierzanego czasu w sposób doświadczalny. Ⓢ Dioda LED żółta - odmierzenie czasu T (świecenie pulsujące); wzbudzony przełącznik wykonawczy, czas nie odmierzany (świecenie ciągłe); odwzbudzony przełącznik wykonawczy, czas nie odmierzany (brak świecenia).

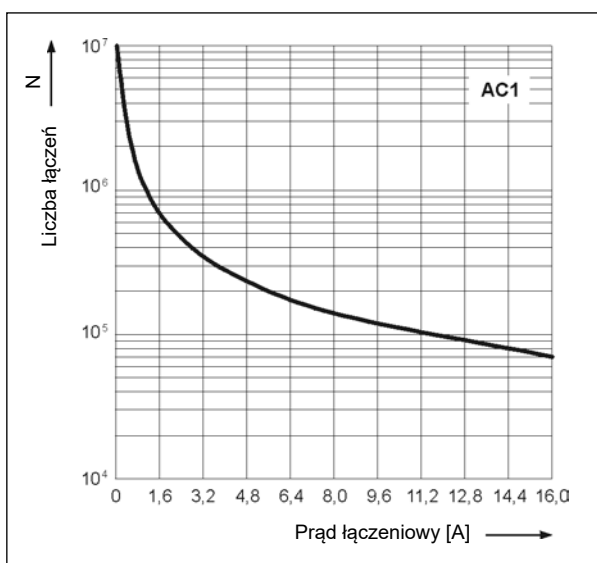
Wymiary



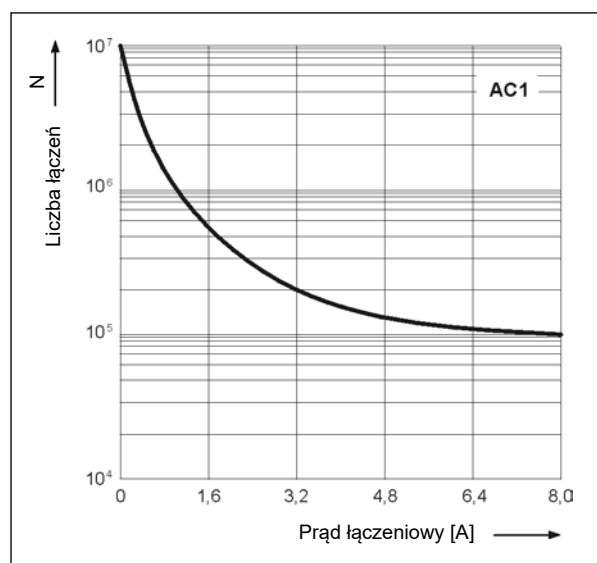
Opis panelu czołowego



Trwałość łączeniowa w funkcji prądu obciążenia. Wykres 1
Częstość łączeń: 600 cykli/h - TR4N 1P

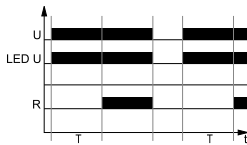


Trwałość łączeniowa w funkcji prądu obciążenia. Wykres 2
Częstość łączeń: 600 cykli/h - TR4N 2P



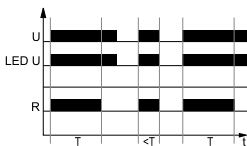
Funkcje czasowe

E - Opóźnione załączenie.



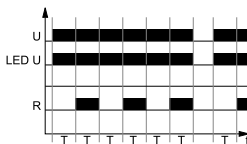
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się i pozostaje załączony do momentu wyłączenia zasilania U.

Wu - Załączenie na nastawiony czas.



Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się.

Bp - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy.



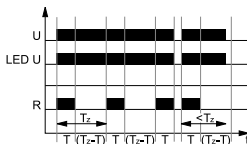
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od odmierzenia czasu T - wyłączenia przełącznika wykonawczego R, po którym następuje załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

Bi - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od załączenia.



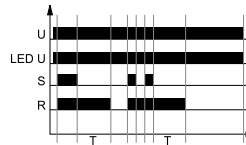
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od załączenia przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

PWM - Modułacja szerokości impulsów.



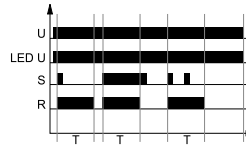
Na przełączniku nastawiamy czas pojedynczego cyklu T_z , którym jest jeden z zakresów czasowych dostępnych w przełączniku czasowym. Nastawy dokonujemy pokrętleń wyboru zakresu czasu. Następnie, nastawiamy czas T - czas załączenia przełącznika wykonawczego R, a nastawy dokonujemy pokrętleń dokładnej nastawy czasu. Możliwy do nastawienia czas T zawiera się w przedziale od 0,1 do 1,0 zakresu czasu (cyklu T_z). Włączenie zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T, a po jego upływie przełącznik wykonawczy wyłącza się na czas pozostały do wypełnienia nastawionego czasu T_z . Po upływie czasu T_z rozpoczynają się kolejne cykle, które trwają do momentu wyłączenia zasilania U. W trakcie realizacji funkcji PWM możliwa jest zmiana czasu załączenia przełącznika wykonawczego R, a zmiana ta nie wpływa na czas trwania cyklu T_z . Zmieniony czas załączenia przełącznika wykonawczego R będzie realizowany od następującego po zmianie kolejnego cyklu T_z .

R - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S.



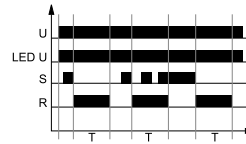
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu opóźnienia wyłączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Jeżeli zestyk sterujący S zostanie zamknięty przed upływem czasu T, to wcześniej odmierzony czas zostanie wyzerowany, a przełącznik wykonawczy pozostanie załączony. Opóźnienie wyłączenia przełącznika wykonawczego R rozpocznie się w chwili kolejnego otwarcia zestyku sterującego S.

Ws - Jednokrotne załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku sterującego S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Otwieranie i zamykanie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe, po odmierzeniu czasu T, kolejnym zamknięciem zestyku sterującego S.

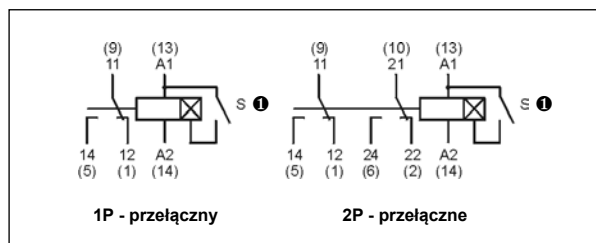
Wa - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane otwarciem zestyku sterującego S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S nie rozpoczyna odmierzenia czasu T i nie zmienia stanu przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Zamykanie i otwieranie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe, po odmierzeniu czasu T, kolejnym zamknięciem i otwarciem zestyku sterującego S.

U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika; **S** - stan zestyku sterującego; **Tz** - wartość nastawionego zakresu; **T** - czas odmierzany; **t** - oś czasu

Schematy połączeń



❶ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.



- 10-funkcyjne elektroniczne przełączniki czasowe w obudowie kompaktowej
- Styki bez kadmu
- Napięcia wejścia AC i AC/DC
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Główne korzyści wynikające z zastosowania: prosty wybór realizowanej funkcji, możliwość sterowania kilkoma obwodami (4 zestyki przełączne), estetyczny wygląd w szafie sterowniczej
- Zdolność łączeniowa zestyków - jak przełącznik elektromagnetyczny R4
- Zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE ENEC**

Obwody wyjściowe - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	4P
Materiał styków	AgNi
Maksymalne napięcie zestyków	250 V AC / 250 V DC
Obciążenie znamionowe	AC1 DC1
	6 A / 250 V AC 6 A / 24 V DC; 0,15 A / 250 V DC
Obciążalność prądowa trwała zestyku	6 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1
	1 500 VA
Minimalna moc łączeniowa	0,3 W 5 V, 5 mA
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ
Maksymalna częstość łączeń	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	1 200 cykli/h
• bez obciążenia	18 000 cykli/h
Obwód wejściowy	
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC AC: 50/60 Hz AC/DC
	115, 230 V 12, 24 V
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U _n 12 V AC/DC 0,85...1,1 U _n 24 V AC/DC, 115 V AC, 230 V AC
Znamionowy pobór mocy	AC AC/DC
	2,2 VA 115 V AC, 230 V AC 1,0 VA / 1,0 W 12 V AC/DC, 24 V AC/DC
Zakres częstotliwości zasilania	AC AC/DC
	48...63 Hz 48...100 Hz
Zestyk sterujący S	
• minimalne napięcie	0,6 U _n
• minimalny czas trwania impulsu	AC: ≥ 25 ms DC: ≥ 15 ms
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1	
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC
Wymagania izolacyjne	B250
Kategoria przepięciowa	II
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2
Klasa palności	V-1 wg UL94
Napięcie probiercze	• wejście - wyjścia • przerwy zestykowej
	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa 1 500 V AC rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
Odległość pomiędzy wejściami a wyjściami	
• w powietrzu	≥ 1,6 mm
• po izolacji	≥ 3,2 mm
Pozostałe dane	
Trwałość łączeniowa	
• w kategorii AC1	> 10 ⁵ 6 A, 250 V AC
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)	90 x 36 x 55 mm
Masa	115 g
Temperatura otoczenia	• składowania • pracy
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	-40...+70 °C -20...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTI wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary (zestyk zwierny / rozwierny)	10 g / 5 g
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

❶ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

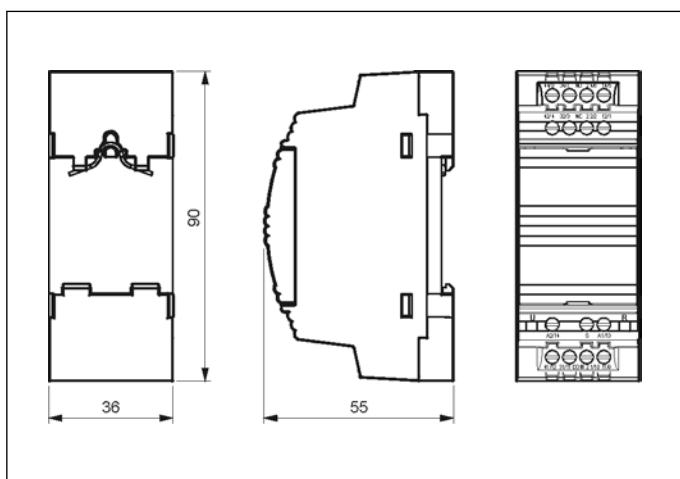
❷ Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący.

Dane modułu czasowego

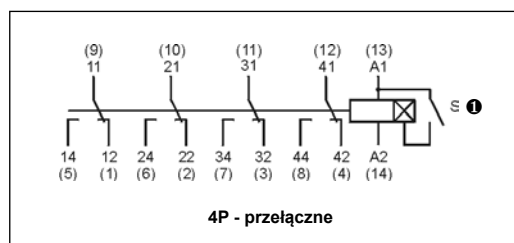
Funkcje	E, Wu, Bp, Bi, PWM, R, Ws, Wa, Esa, B ON / OFF - stałe załączenie / wyłączenie
Zakresy czasowe	1 s Ⓢ; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy
Dokładność nastawienia	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów) Ⓢ
Powtarzalność	± 0,5% Ⓢ
Wpływ temperatury	± 0,01% / °C
Czas regeneracji	90 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED żółta - sygnalizacja odmierzanego czasu T oraz stanu wyjść po zakończeniu odmierzanego czasu T Ⓢ

Ⓢ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego). Zaleca się nastawienie odmierzanego czasu w sposób doświadczalny. Ⓢ Dioda LED żółta - odmierzenie czasu T (świecenie pulsujące); wzbudzony przełącznik wykonawczy, czas nie odmierzany (świecenie ciągłe); odwzbudzony przełącznik wykonawczy, czas nie odmierzany (brak świecenia).

Wymiary



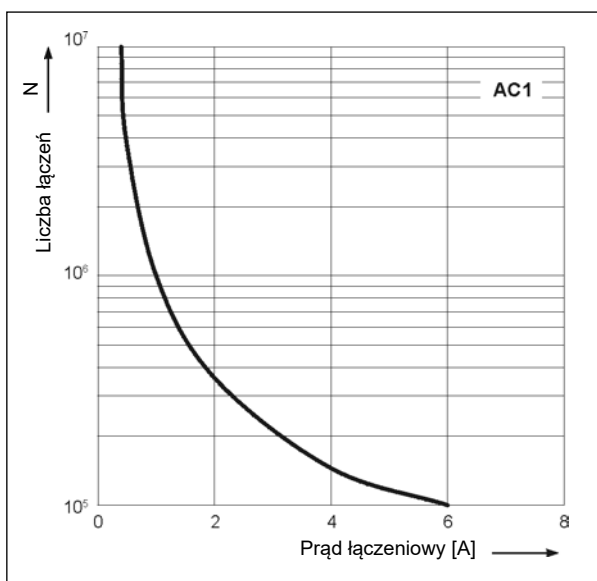
Schemat połączeń



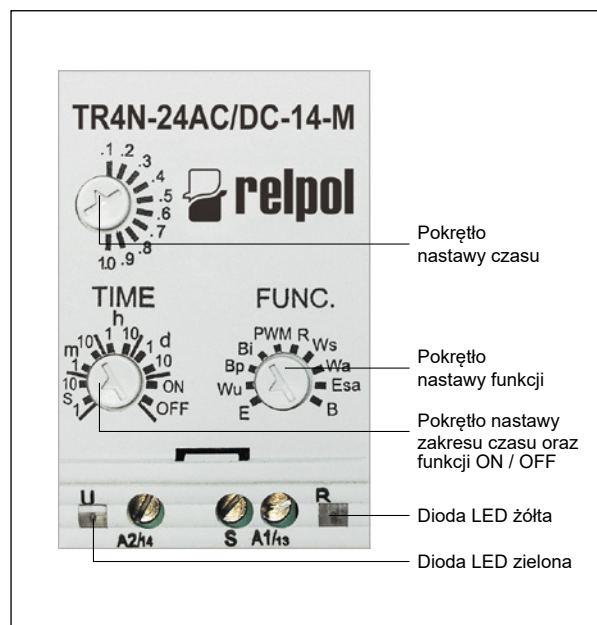
Ⓢ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

Trwałość łączeniowa w funkcji prądu obciążenia. Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1

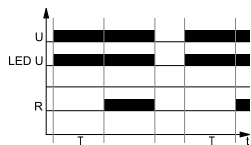


Opis panelu czołowego



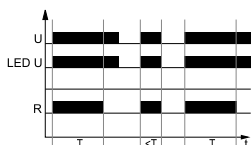
Funkcje czasowe

E - Opóźnione załączenie.



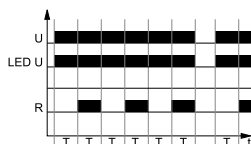
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się i pozostaje załączony do momentu wyłączenia zasilania U.

Wu - Załączenie na nastawiony czas.



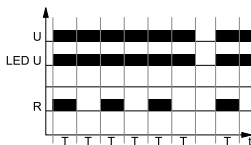
Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się.

Bp - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy.



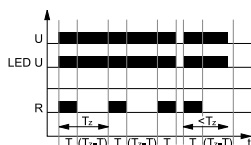
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od odmierzenia czasu T - wyłączenia przełącznika wykonawczego R, po którym następuje załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

Bi - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od załączenia.



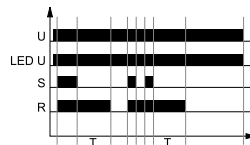
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od załączenia przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

PWM - Modułacja szerokości impulsów.



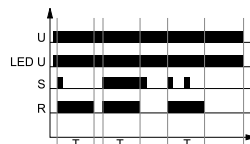
Na przełączniku nastawiamy czas pojedynczego cyklu T_z , którym jest jeden z zakresów czasowych dostępnych w przełączniku czasowym. Nastawy dokonujemy pokrętkiem wyboru zakresu czasu. Następnie, nastawiamy czas T - czas załączenia przełącznika wykonawczego R, a nastawy dokonujemy pokrętkiem dokładnej nastawy czasu. Możliwy do nastawienia czas T zawiera się w przedziale od 0,1 do 1,0 zakresu czasu (cyklu T_z). Włączenie zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T, a po jego upływie przełącznik wykonawczy wyłącza się na czas pozostały do wypełnienia nastawionego czasu T_z . Po upływie czasu T_z rozpoczynają się kolejne cykle, które trwają do momentu wyłączenia zasilania U. W trakcie realizacji funkcji PWM możliwa jest zmiana czasu załączenia przełącznika wykonawczego R, a zmiana ta nie wpływa na czas trwania cyklu T_z . Zmieniony czas załączenia przełącznika wykonawczego R będzie realizowany od następującego po zmianie kolejnego cyklu T_z .

R - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S.



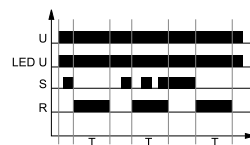
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu opóźnienia wyłączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Jeżeli zestyk sterujący S zostanie zamknięty przed upływem czasu T, to wcześniej odmierzony czas zostanie wyzerowany, a przełącznik wykonawczy pozostanie załączony. Opóźnienie wyłączenia przełącznika wykonawczego R rozpocznie się w chwili kolejnego otwarcia zestyku sterującego S.

Ws - Jednokrotne załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku sterującego S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Otwieranie i zamykanie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe, po odmierzeniu czasu T, kolejnym zamknięciem zestyku sterującego S.

Wa - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane otwarciem zestyku sterującego S.



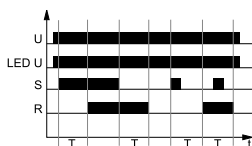
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S nie rozpoczyna odmierzenia czasu T i nie zmienia stanu przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Zamykanie i otwieranie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe, po odmierzeniu czasu T, kolejnym zamknięciem i otwarciem zestyku sterującego S.



U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika; **S** - stan zestyku sterującego; **Tz** - wartość nastawionego zakresu; **T** - czas odmierzany; **t** - oś czasu

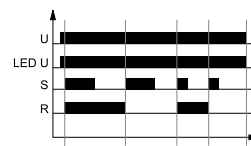
Funkcje czasowe

Esa - Opóźnione załączenie i wyłączenie sterowane zestykiem S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna ponowne odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia wyłączenia przełącznika wykonawczego R, a po odmierzeniu tego czasu przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Jeżeli w trakcie odmierzania opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R czas zamknięcia zestyku sterującego S będzie krótszy od nastawionego czasu T, to przełącznik wykonawczy R załączy się po odmierzeniu czasu T, a załączenie przełącznika wykonawczego R będzie trwało przez czas T. W czasie załączenia przełącznika wykonawczego R zamknięcie zestyku sterującego S nie wpływa na realizowaną funkcję.

B - Praca cykliczna sterowana zamykaniem zestyku sterującego S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R. Każde następne zamknięcie zestyku sterującego S powoduje zmianę stanu przełącznika wykonawczego R na przeciwny (cecha przełącznika bistabilnego).

ON / OFF - Stałe załączenie / wyłączenie.

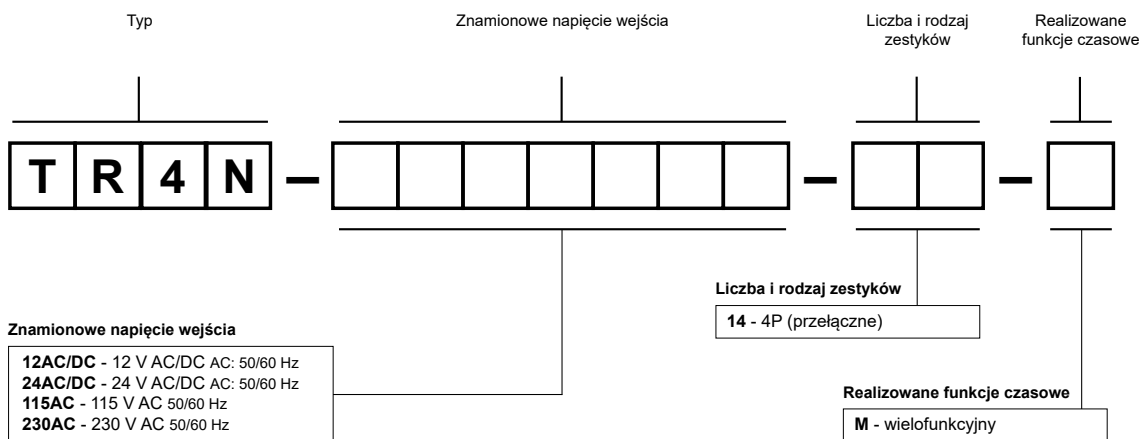
Wybór funkcji ON lub OFF następuje za pomocą potencjometru TIME. W trybie pracy ON przez cały czas zestyki zwierne są zamknięte, natomiast w trybie pracy OFF są otwarte. Przy funkcjach tych nie ma znaczenia położenie potencjometru FUNC oraz nastawiony czas odmierzania. Tryby stałego załączenia lub wyłączenia znajdują zastosowanie przy kontroli pracy przełącznika czasowego w układzie elektrycznym.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; S - stan zestyku sterującego; Tz - wartość nastawionego zakresu; T - czas odmierzany; t - oś czasu

Montaż

Przełączniki **TR4N 4P** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,6 Nm.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykłady kodowania:

TR4N-230AC-14-M

przełącznik czasowy **TR4N 4P**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 10 funkcji), cztery zestyki przełączne, materiał styków AgNi, znamionowe napięcie wejścia 230 V AC 50/60 Hz

TR4N-24AC/DC-14-M

przełącznik czasowy **TR4N 4P**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 10 funkcji), cztery zestyki przełączne, materiał styków AgNi, znamionowe napięcie wejścia 24 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Wielofunkcyjne przełączniki czasowe, 5 funkcji - w tym funkcja A** (Opóźnione wyłączenie po zaniku napięcia zasilania), **4 zakresy czasowe**
- Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P
Materiał styków	AgSnO₂
Maksymalne napięcie zestyków	400 V AC
Minimalne napięcie zestyków	12 V
Obciążenie znamionowe	AC1 5 A / 250 V AC DC1 5 A / 24 V AC
Minimalny prąd zestyków	100 mA
Maksymalna częstość łączeń	360 cykli/h
• przy obciążeniu znamionowym AC1	

Obwód wejściowy

Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	24...240 V	zaciski (+)A1 – (-)A2
Napięcie odpadowe		≥ 8 V	
Roboczy zakres napięcia zasilania		0,9...1,1 U _n	
Znamionowy pobór mocy	AC	1,6 VA 230 V	
	DC	0,06 W 24 V	
Zakres częstotliwości zasilania	AC	48...63 Hz	
Czas ładowania energii zapasowej		< 50 ms	

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie izolacji	300 V AC
Znamionowe napięcie udarowe	6 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2
Napięcie probiercze	2 880 V AC typ izolacji: podstawowa
• wejście - wyjście	

Pozostałe dane

Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	5 x 10 ⁴
Trwałość mechaniczna (cykle)		5 x 10 ⁶
Wymiary (a x b x h)		67 x 22,5 x 76 mm
Masa		85 g
Temperatura otoczenia	• składowania	-40...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-25...+60 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 40 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna		5...95%
Odporność na udary		15 g 11 ms
Odporność na wibracje		0,15 mm DA 10...60 Hz

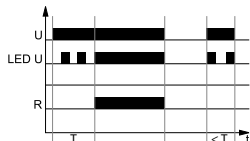
Dane obwodu odmierzenia czasu

Funkcje ❶	E, A, nWa, nWu, nWuWa
Zakresy czasowe	1 s ❶; 10 s; 1 min.; 3 min.
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy
Dokładność podstawowa	< 1% ❶ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia	< 5% (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	< 1% lub ± 100 ms
Wpływ temperatury	< 0,02% / °C
Czas regeneracji	> 100 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U

❶ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność dokładność podstawowa < 10%.

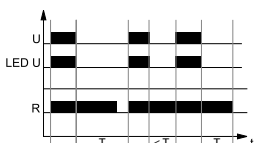
Funkcje czasowe

E - Opóźnione załączenie.



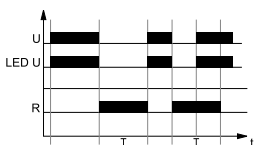
Po podaniu napięcia zasilania U rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (zielona LED U świeci się). Po upływie odmierzonego czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się. Taki stan pracy utrzymuje się do momentu zdjęcia napięcia zasilania. Jeżeli napięcie zasilania zostanie zdjęte przed upływem czasu T, odmierzony czas jest kasowany i rozpoczyna się jego ponowne odmierzenie przy podaniu napięcia zasilania.

A - Opóźnione wyłączenie po zaniku napięcia zasilania.



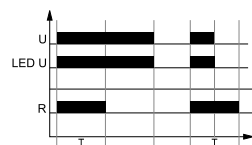
Włączenie napięcia zasilania U powoduje załączenie przełącznika wykonawczego R (zielona LED U świeci się). Wyłączenie napięcia zasilania (zielona LED U nie świeci się) rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Jeżeli napięcie zasilania zostanie ponownie włączone przed upływem czasu T, wcześniej odmierzony czas zostanie wyzerowany i rozpocznie się jego ponowne odmierzenie przy kolejnym cyklu.

nWu - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane wyłączeniem napięcia zasilania U.



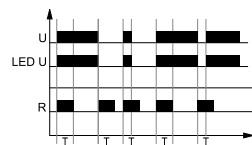
Po podaniu napięcia zasilania U przełącznik wykonawczy R pozostaje w pozycji wyłączonej (zielona LED U świeci się). Gdy napięcie zasilania zostaje zdjęte, przełącznik wykonawczy R załącza się i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (zielona LED U nie świeci się). Po upływie nastawionego czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Jeżeli przed upływem czasu T ponownie zostanie podane napięcie zasilania U, to przełącznik wykonawczy R pozostanie załączony.

nWu - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane włączeniem napięcia zasilania U.



Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Taki stan trwa do momentu wyłączenia zasilania U. Jeżeli napięcie zasilania U zostanie wyłączone przed upływem czasu T, to odmierzenie nastawionego czasu T jest kontynuowane, a przełącznik wykonawczy R pozostaje załączony do końca czasu T, następnie wyłącza się.

nWuWa - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane włączeniem napięcia zasilania U, kolejne załączenie wyzwalane wyłączeniem napięcia zasilania U.



Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Taki stan trwa do momentu wyłączenia zasilania U. Wyłączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Jeżeli napięcie zasilania U zostanie wyłączone przed upływem czasu T (nWu), to odmierzenie nastawionego czasu T jest kontynuowane, a przełącznik wykonawczy R pozostaje załączony do końca czasu T, następnie wyłącza się. Jeżeli napięcie zasilania U zostanie ponownie załączone przed upływem czasu T (nWa), to odmierzenie nastawionego czasu T jest kontynuowane, a przełącznik wykonawczy R pozostaje załączony do końca czasu T, następnie wyłącza się.

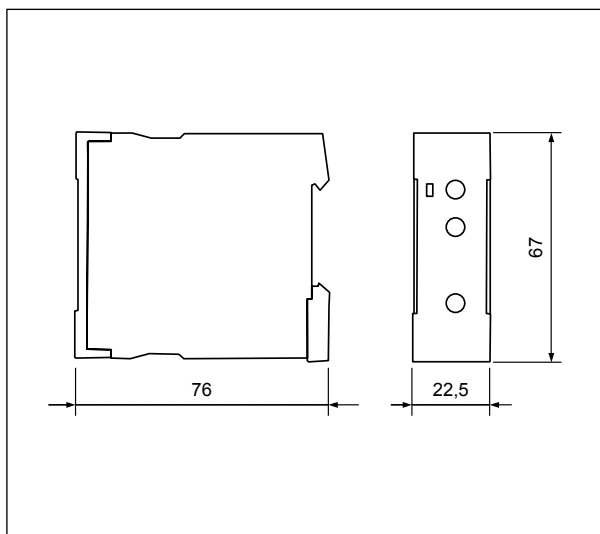
U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika; **T** - czas odmierzany; **t** - oś czasu

V2ZA10 3MIN 24-240V AC/DC

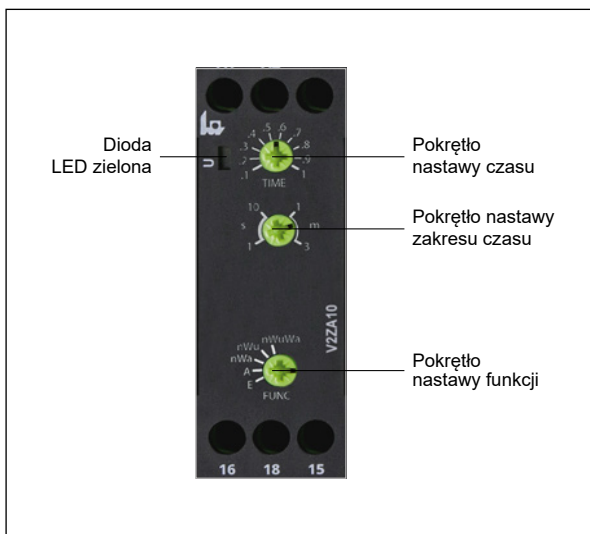
przełączniki czasowe

376

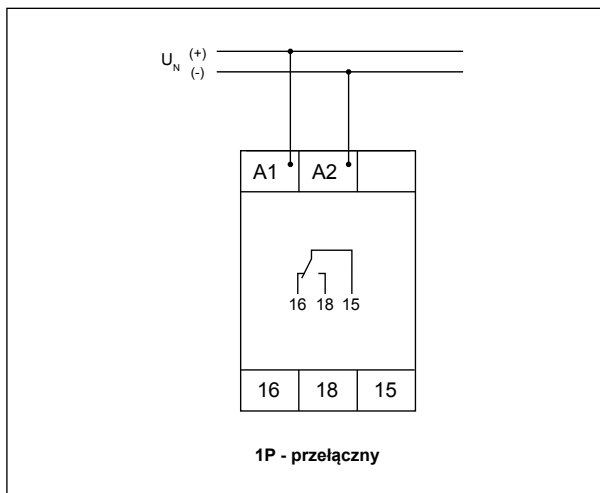
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



Montaż

Przełączniki **V2ZA10 3MIN 24-240V AC/DC** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 0,5...4 mm² (1 x 20...12 AWG), długość odizolowania przewodów: 8 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 1,0 Nm. Zacisk odporny na wstrząsy wg VBG 4 (wymagane PZ1).

☞ Po transporcie przełącznik wyjściowy może mieć dowolny stan zestyków - właściwe ich położenie uzyskujemy po wykonaniu pierwszego cyklu.

Oznaczenia kodowe do zamówień

Typ

V 2 Z A 1 0 3 M I N 2 4 - 2 4 0 V A C / D C

Znamionowe napięcie wejścia

24-240V AC/DC - 24...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz

Przykład kodowania:

V2ZA10 3MIN 24-240V AC/DC

przełącznik czasowy **V2ZA10 3MIN 24-240V AC/DC**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 5 funkcji), obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm, jeden zestyk przełączny, znamionowe napięcie wejścia 24...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Wielofunkcyjne przełączniki czasowe, 5 funkcji - w tym funkcja A** (Opóźnione wyłączenie po zaniku napięcia zasilania), **4 zakresy czasowe**
- Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	2P
Napięcie znamionowe	250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	750 VA (3 A / 250 V AC) ① 1 250 VA (5 A / 250 V AC) ②
Maksymalna częstość łączeń	3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA	

Obwód wejściowy

Napięcie znamionowe AC: 50/60 Hz AC/DC	24...240 V	zaciski (+)A1 – (-)A2
Napięcie odpadowe	≥ 8 V	
Roboczy zakres napięcia zasilania	AC: 0,85...1,1 U _n	DC: 0,9...1,1 U _n
Znamionowy pobór mocy AC	1,0 VA	
DC	0,7 W	
Zakres częstotliwości zasilania AC	48...63 Hz	
Cykl roboczy	100%	
Tętnienie szczątkowe dla DC	10%	

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3

Pozostałe dane

Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 2 x 10 ⁵ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)	90 x 22,5 x 108 mm
Masa	
Temperatura otoczenia • składowania	-25...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 40 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	15...85%
Odporność na udary	15 g 11 ms
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz

Dane obwodu odmierzenia czasu

Funkcje ③	E, A, nWa, nWu, nWuWa
Zakresy czasowe	1 s ④; 10 s; 1 min.; 10 min.
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy
Dokładność podstawowa	± 1% ④ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia	< 5% (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	1% lub 100 ms
Wpływ temperatury	≤ 0,02% / °C
Czas regeneracji	100 ms
Wyświetlanie	diody LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U

① Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest mniejszy niż 5 mm.

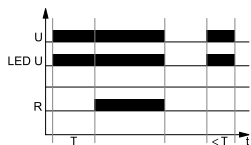
② Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest większy niż 5 mm.

③ Funkcja musi zostać ustawiona przed podłączeniem przełącznika do napięcia zasilania.

④ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność podstawowa ≤ 10%.

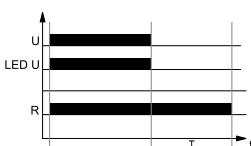
Funkcje czasowe

E - Opóźnione załączenie.



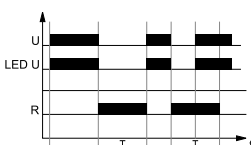
Po podaniu napięcia zasilania U rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (dioda LED U zielona miga). Po upływie odmierzonego czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się, co sygnalizowane jest świecąca żółtą diodą LED. Taki stan pracy utrzymuje się do momentu zdjęcia napięcia zasilania. Jeśli napięcie zasilania zostanie zdjęte przed upływem czasu T, odmierzony czas jest kasowany i rozpoczyna się jego ponowne odmierzenie przy podaniu napięcia zasilania.

A - Opóźnione wyłączenie po zaniku napięcia zasilania.



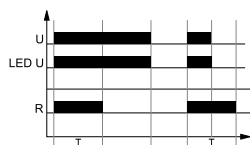
Włączenie napięcia zasilania U powoduje załączenie przełącznika wykonawczego R (zielona LED U świeci się). Wyłączenie napięcia zasilania (zielona LED U nie świeci się) rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Jeśli napięcie zasilania zostanie ponownie włączone przed upływem czasu T, wcześniej odmierzony czas zostanie wyzerowany i rozpocznie się jego ponowne odmierzenie przy kolejnym cyklu.

nWa - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane wyłączeniem napięcia zasilania U.



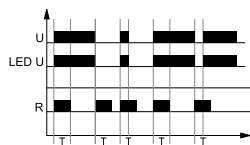
Po podaniu napięcia zasilania U przełącznik wykonawczy R pozostaje w pozycji wyłączonej (zielona LED U świeci się). Gdy napięcie zasilania zostaje zdjęte, przełącznik wykonawczy R załącza się i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (zielona LED U nie świeci się). Po upływie nastawionego czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Jeżeli przed upływem czasu T ponownie zostanie podane napięcie zasilania U, to przełącznik wykonawczy R pozostanie załączony.

nWu - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane włączeniem napięcia zasilania U.



Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Taki stan trwa do momentu wyłączenia zasilania U. Jeżeli napięcie zasilania U zostanie wyłączone przed upływem czasu T, to odmierzenie nastawionego czasu T jest kontynuowane, a przełącznik wykonawczy R pozostaje załączony do końca czasu T, następnie wyłącza się.

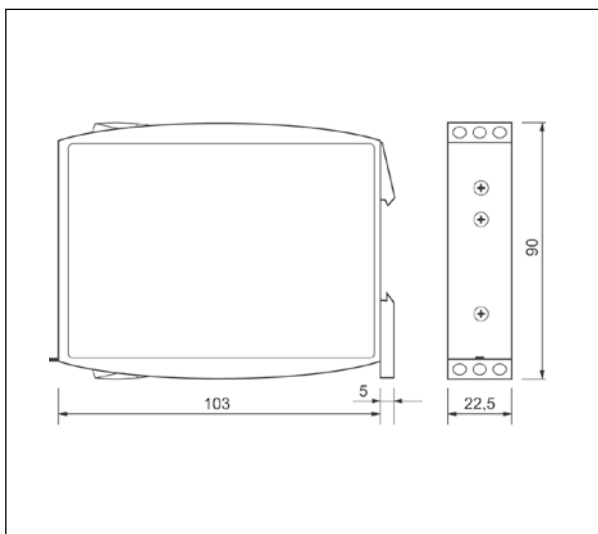
nWuWa - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane włączeniem napięcia zasilania U, kolejne załączenie wyzwalane wyłączeniem napięcia zasilania U.



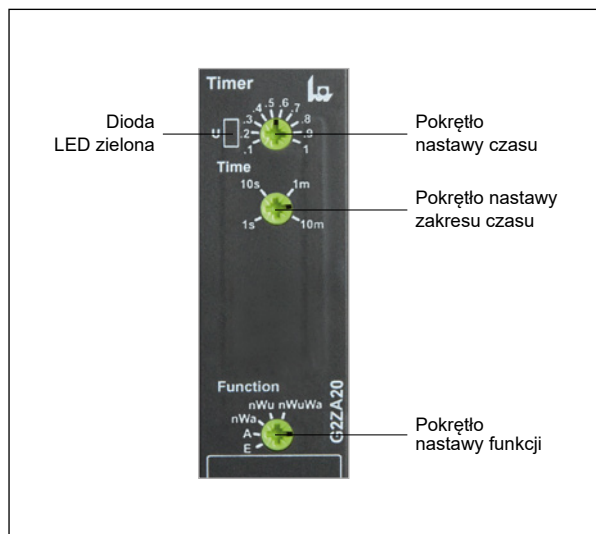
Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Taki stan trwa do momentu wyłączenia zasilania U. Wyłączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Jeżeli napięcie zasilania U zostanie wyłączone przed upływem czasu T (nWu), to odmierzenie nastawionego czasu T jest kontynuowane, a przełącznik wykonawczy R pozostaje załączony do końca czasu T, następnie wyłącza się. Jeżeli napięcie zasilania U zostanie ponownie załączone przed upływem czasu T (nWa), to odmierzenie nastawionego czasu T jest kontynuowane, a przełącznik wykonawczy R pozostaje załączony do końca czasu T, następnie wyłącza się.

U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika; **T** - czas odmierzany; **t** - oś czasu

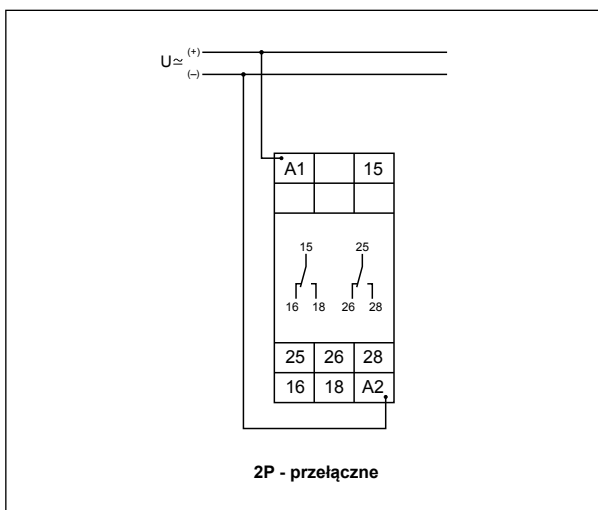
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



Montaż

Przełączniki **G2ZA20 10MIN 24-240V AC/DC** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne \ominus . **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 1,0 Nm. Zacisk odporny na wstrząsy wg VBG 4 (wymagane PZ1).

\ominus Po transporcie przełącznik wyjściowy może mieć dowolny stan zestyków - właściwe ich położenie uzyskujemy po wykonaniu pierwszego cyklu.

Oznaczenia kodowe do zamówień

Typ

G 2 Z A 2 0 | 1 0 M I N | 2 4 - 2 4 0 V | A C / D C

Znamionowe napięcie wejścia

24-240V AC/DC - 24...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz

Przykład kodowania:

G2ZA20 10MIN 24-240V AC/DC

przełącznik czasowy **G2ZA20 10MIN 24-240V AC/DC**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 5 funkcji), obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm, dwa zestyki przełączne, znamionowe napięcie wejścia 24...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- **Wielofunkcyjne przełączniki czasowe z 2 trybami pracy zestyków: 1 zestyk zwłoczny + 1 zestyk bezzwłoczny lub 2 zestyki zwłoczne (8 funkcji czasowych; 16 zakresów czasowych) ❶**
- **Możliwość podłączenia zdalnego potencjometru ❷**
- Napięcia wejścia AC/DC • Obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

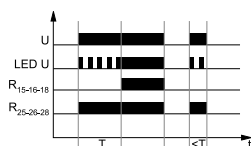
Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	2P
Napięcie znamionowe	250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	750 VA (3 A / 250 V AC) ❸ 1 250 VA (5 A / 250 V AC) ❹
Maksymalna częstość łączeń	3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA	
Obwód wejściowy	
Napięcie znamionowe AC: 50/60 Hz AC/DC	24...240 V zaciski A1-A2 (galwanicznie oddzielone)
Napięcie odpadowe	AC: $\geq 0,15 U_n$
Roboczy zakres napięcia zasilania	AC: 0,85...1,1 U_n DC: 0,8...1,25 U_n
Znamionowy pobór mocy	AC 4,5 VA
	DC 1,0 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC 48...400 Hz
Cykl roboczy	100%
Tętnienie szczytowe dla DC	10%
Zestyk sterujący S (Y1-Y2) ❺	
• minimalny czas trwania impulsu ❻	50 ms
• obciążalny	nie
• maksymalna długość linii sterującej	10 m
• bezpotencjałowy	tak izolacja podstawowa przed wejściem a wyjściem obwodu
• maks. napięcie sterujące	5 V
• maks. prąd zwarcia	1 mA
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μ s
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3
Pozostałe dane	
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 2 x 10 ⁶ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)	90 x 22,5 x 108 mm
Masa	
Temperatura otoczenia • składowania	-25...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 40 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	15...85%
Odporność na udary	15 g 11 ms
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz
Dane obwodu odmierzenia czasu	
Funkcje ❶ ❷	11: E11, R11, Es11, Wu11, Ws11, Wa11, Bi11, Bp11 20: E20, R20, Es20, Wu20, Ws20, Wa20, Bi20, Bp20
Zakresy czasowe	1 s; 3 s; 10 s; 30 s; 1 min.; 3 min.; 10 min.; 30 min.; 1 h; 3 h; 10 h; 30 h; 1 d; 3 d; 10 d; 30 d
Nastawa czasu	płynna - (0,05...1) x zakres czasowy
Dokładność podstawowa	$\pm 1\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	$\pm 0,5\%$ lub ± 5 ms
Wpływ temperatury	$\pm 0,01\%$ / °C
Czas regeneracji	500 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego

❶ Dwie nastawy trybów pracy zestyków - wybierane pokrętkiem: 11 - 1 zestyk zwłoczny (zaciski 15-16-18) oraz 1 zestyk bezzwłoczny (zaciski 25-26-28); 20 - 2 zestyki zwłoczne ❷ Funkcja musi zostać ustawiona przed podłączeniem przełącznika do napięcia zasilania. ❸ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest mniejszy niż 5 mm. ❹ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest większy niż 5 mm. ❺ Zestyk sterujący S zwiera/rozwiera zaciski Y1-Y2. ❻ Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący.

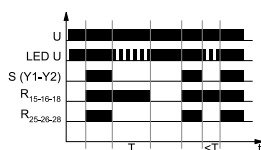
Funkcje czasowe ❶

E11 - Opóźnione załączenie.



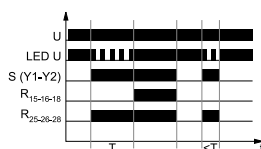
Gdy podane zostanie napięcie zasilania U, zestyk bezwzględny przelącza się do pozycji załączonej i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (zielona dioda miga). Po upływie czasu T (zielona dioda świeci się) zestyk zwłoczny przelącza się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się). Taki stan utrzymuje się do czasu przerwania napięcia zasilania. Jeśli napięcie zasilania zostanie przerwane przed upływem czasu T powoduje skasowanie odmierzonego już czasu i czas jest restartowany przy kolejnym podaniu napięcia zasilania.

R11 - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S.



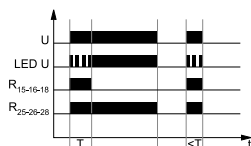
Napięcie zasilania U musi być podawane w sposób ciągły (zielona dioda świeci się). Zamknięcie zestyku sterującego S (Y1-Y2) powoduje przełączenie obu zestyków do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się). Jeśli zestyk sterujący S (Y1-Y2) zostanie otwarty, zestyk bezwzględny przelącza się do pozycji wyłączzonej i rozpocznie się odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia wyłączenia (zielona dioda miga). Po upływie czasu T (zielona dioda świeci się) zestyk zwłoczny przelącza się do pozycji wyłączzonej (żółta dioda nie świeci się). Ponowne zamknięcie zestyku sterującego S (Y1-Y2) przed upływem czasu T powoduje skasowanie odmierzonego już czasu i czas jest restartowany do nowego cyklu.

Es11 - Opóźnione załączenie sterowane zestykiem sterującym S.



Napięcie zasilania U musi być podawane w sposób ciągły (zielona dioda świeci się). Zamknięcie zestyku sterującego S (Y1-Y2) powoduje przełączenie się zestyku bezwzględnego do pozycji załączonej i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (zielona dioda miga). Po upływie czasu T (zielona dioda świeci się) zestyk zwłoczny przelącza się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się). Taki stan utrzymuje się do czasu otwarcia zestyku sterującego S (Y1-Y2). Jeśli zestyk sterujący S (Y1-Y2) zostanie otwarty przed upływem nastawionego czasu T, to czas już odmierzony zostanie skasowany i czas jest restartowany przy kolejnym podaniu napięcia zasilania U.

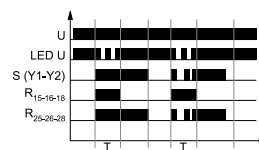
Wu11 - Załączenie na nastawiony czas.



Po podaniu napięcia zasilania U oba zestyki przelącza się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (zielona dioda miga). Po upływie nastawionego czasu T (zielona dioda świeci się) zestyk zwłoczny przelącza się do pozycji wyłączzonej (żółta dioda nie świeci się). Taki stan utrzymuje się do czasu przerwania napięcia zasilania. Jeśli napięcie zasilania zostanie przerwane przed upływem nastawionego czasu T, oba zestyki przelącza się do pozycji wyłączzonej. Czas, który już upłynął jest kasowany i czas jest restartowany przy kolejnym podaniu napięcia zasilania.

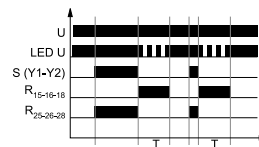
U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; S - stan zestyku sterującego; T - czas odmierzany; t - oś czasu ❶ Dwie nastawy - wybierane wewnętrznym potencjometrem: 11 - 1 zestyk zwłoczny (zaciski 15-16-18) oraz 1 zestyk bezwzględny (zaciski 25-26-28); 20 - 2 zestyki zwłoczne

Ws11 - Jednokrotne załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku sterującego S.



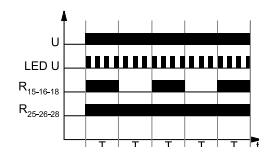
Napięcie zasilania U musi być podawane w sposób ciągły (zielona dioda świeci się). Zamknięcie zestyku sterującego S (Y1-Y2) powoduje przełączenie obu zestyków do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (zielona dioda miga). Po upływie czasu T (zielona dioda świeci się) zestyk zwłoczny przelącza się do pozycji wyłączzonej (żółta dioda nie świeci się). Zestyk bezwzględny pozostaje w pozycji załączonej do czasu otwarcia zestyku sterującego S (Y1-Y2). W trakcie odmierzenia nastawionego czasu T, zamykanie i otwieranie zestyku sterującego S (Y1-Y2) (i zestyku bezwzględnego) nie wpływa na realizowaną funkcję. Kolejny cykl może zostać rozpoczęty jedynie po zakończeniu całego wcześniejszego cyklu.

Wa11 - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane otwarciem zestyku sterującego S.



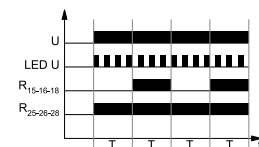
Napięcie zasilania U musi być podawane w sposób ciągły (zielona dioda świeci się). Zamknięcie zestyku sterującego S (Y1-Y2) powoduje przełączenie się zestyku bezwzględnego do pozycji załączonej. Otwarcie zestyku sterującego S (Y1-Y2) powoduje przełączenie się zestyku bezwzględnego do pozycji wyłączzonej i jednoczesne przełączenie się zestyku zwłocznego do pozycji załączonej na nastawiony czas T (zielona dioda miga). Po upływie czasu T (zielona dioda świeci się) zestyk zwłoczny przelącza się do pozycji wyłączzonej (żółta dioda nie świeci się). W trakcie odmierzenia nastawionego czasu T, zamykanie i otwieranie zestyku sterującego S (Y1-Y2) (i zestyku bezwzględnego) nie wpływa na realizowaną funkcję. Kolejny cykl może zostać rozpoczęty jedynie po zakończeniu całego wcześniejszego cyklu.

Bi11 - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od załączenia.



Po podaniu napięcia zasilania U zestyk bezwzględny i zestyk zwłoczny przelącza się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (zielona dioda miga). Po upływie nastawionego czasu T (zielona dioda miga) zestyk zwłoczny przelącza się do pozycji wyłączzonej (żółta dioda nie świeci się). Zestyk zwłoczny uruchamiany jest w proporcji 1:1 do czasu przerwania napięcia zasilania.

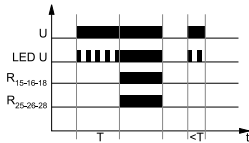
Bp11 - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy.



Po podaniu napięcia zasilania U zestyk bezwzględny przelącza się do pozycji załączonej i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (zielona dioda miga). Po upływie nastawionego czasu T zestyk zwłoczny przelącza się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się) i rozpoczyna się ponowne odmierzenie nastawionego czasu T. Po upływie nastawionego czasu T (zielona dioda miga) zestyk zwłoczny przelącza się do pozycji wyłączzonej (żółta dioda nie świeci się). Zestyk zwłoczny uruchamiany jest w proporcji 1:1 do czasu przerwania napięcia zasilania.

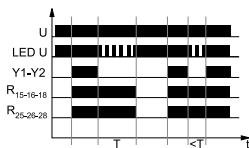
Funkcje czasowe ①

E20 - Opóźnione załączenie.



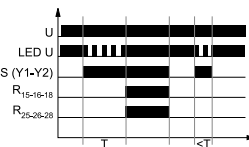
Gdy podane zostanie napięcie zasilania U, rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (zielona dioda miga). Po upływie czasu T (zielona dioda świeci się) przełącznik wykonawczy R przełącza się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się). Taki stan utrzymuje się do czasu przerwania napięcia zasilania. Jeśli napięcie zasilania zostanie przerwane przed upływem czasu T powoduje skasowanie odmierzonego już czasu i czas jest restartowany przy kolejnym podaniu napięcia zasilania.

R20 - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S.



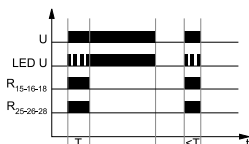
Napięcie zasilania U musi być podawane w sposób ciągły (zielona dioda świeci się). Zamknięcie zestyku sterującego S (Y1-Y2) powoduje przełączenie przełącznika wykonawczego R do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się). Jeśli zestyk sterujący S (Y1-Y2) zostanie otwarty, rozpocznie się odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia wyłączenia (zielona dioda miga). Po upływie czasu T (zielona dioda świeci się) przełącznik wykonawczy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta dioda nie świeci się). Ponowne zamknięcie zestyku sterującego S (Y1-Y2) przed upływem czasu T powoduje skasowanie odmierzonego już czasu i czas jest restartowany do nowego cyklu.

Es20 - Opóźnione załączenie zestykiem sterującym.



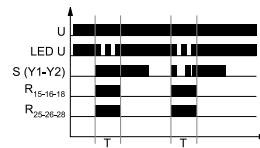
Napięcie zasilania U musi być podawane w sposób ciągły (zielona dioda świeci się). Zamknięcie zestyku sterującego S (Y1-Y2) powoduje rozpoczęcie odmierzenia nastawionego czasu T (zielona dioda miga). Po upływie czasu T (zielona dioda świeci się) przełącznik wykonawczy R przełącza się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się). Taki stan utrzymuje się do czasu otwarcia zestyku sterującego S (Y1-Y2). Jeśli zestyk sterujący S (Y1-Y2) zostanie otwarty przed upływem nastawionego czasu T, to czas już odmierzony zostanie skasowany i czas jest restartowany przy kolejnym podaniu napięcia zasilania U.

Wu20 - Załączenie na nastawiony czas.



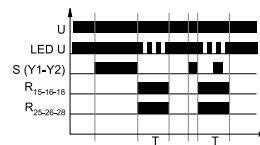
Po podaniu napięcia zasilania U przełącznik wykonawczy R przełącza się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (zielona dioda miga). Po upływie nastawionego czasu T (zielona dioda świeci się) przełącznik wykonawczy R przełącza się do pozycji wyłączonej (zielona dioda nie świeci się). Taki stan utrzymuje się do czasu przerwania napięcia zasilania. Jeśli napięcie zasilania zostanie przerwane przed upływem nastawionego czasu T, przełącznik wykonawczy przełącza się do pozycji wyłączonej. Czas, który już upłynął jest kasowany i czas jest restartowany przy kolejnym podaniu napięcia zasilania.

Ws20 - Jednokrotne załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku sterującego S.



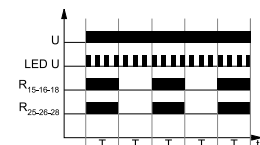
Napięcie zasilania U musi być podawane w sposób ciągły (zielona dioda świeci się). Zamknięcie zestyku sterującego S (Y1-Y2) powoduje przełączenie przełącznika wykonawczego R do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (zielona dioda miga). Po upływie czasu T (zielona dioda świeci się) przełącznik wykonawczy R do pozycji wyłączonej (żółta dioda nie świeci się). W trakcie odmierzenia nastawionego czasu T, zamykanie i otwieranie zestyku sterującego S (Y1-Y2) nie wpływa na realizowaną funkcję. Kolejny cykl może zostać rozpoczęty jedynie po zakończeniu całego wcześniejszego cyklu.

Wa20 - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane otwarciem zestyku sterującego S.



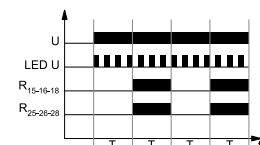
Napięcie zasilania U musi być podawane w sposób ciągły (zielona dioda świeci się). Zamknięcie zestyku sterującego S (Y1-Y2) nie ma żadnego wpływu na stan przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S (Y1-Y2) powoduje przełączenie się przełącznika wykonawczego R do pozycji załączonej na nastawiony czas T (zielona dioda miga). Po upływie czasu T (zielona dioda świeci się) przełącznik wykonawczy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta dioda nie świeci się). W trakcie odmierzenia nastawionego czasu T, zamykanie i otwieranie zestyku sterującego S (Y1-Y2) nie wpływa na realizowaną funkcję. Kolejny cykl może zostać rozpoczęty jedynie po zakończeniu całego wcześniejszego cyklu.

Bi20 - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od załączenia.



Po podaniu napięcia zasilania U przełącznik wykonawczy R przełącza się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (zielona dioda miga). Po upływie nastawionego czasu T (zielona dioda miga) przełącznik wykonawczy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta dioda nie świeci się). Przełącznik wykonawczy uruchamiany jest w proporcji 1:1 do czasu przerwania napięcia zasilania.

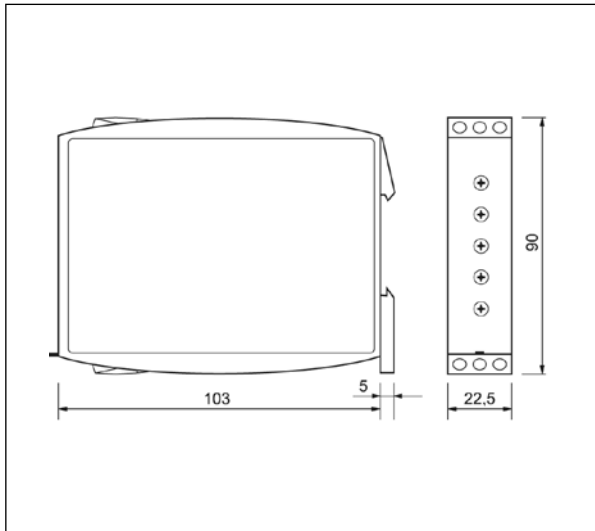
Bp20 - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy.



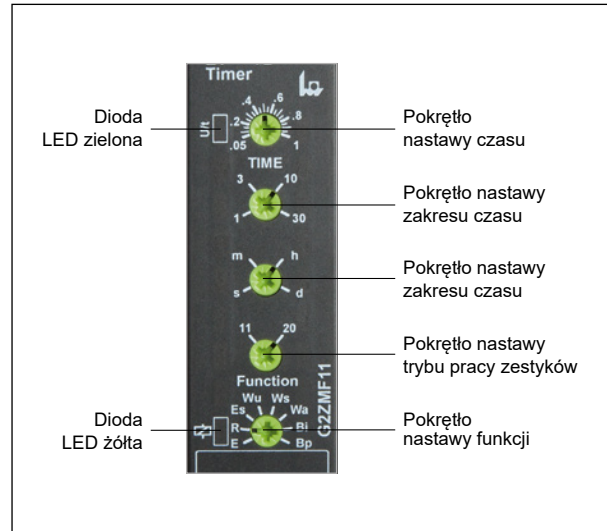
Po podaniu napięcia zasilania U rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T (zielona dioda miga). Po upływie nastawionego czasu T przełącznik wykonawczy R przełącza się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się) i rozpoczyna się ponowne odmierzenie nastawionego czasu T. Po upływie nastawionego czasu T (zielona dioda miga) przełącznik wykonawczy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta dioda nie świeci się). Przełącznik wykonawczy uruchamiany jest w proporcji 1:1 do czasu przerwania napięcia zasilania.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; S - stan zestyku sterującego; T - czas odmierzany; t - oś czasu ① Dwie nastawy - wybierane wewnętrznym potencjometrem: 11 - 1 zestyk zwłoczny (zaciski 15-16-18) oraz 1 zestyk bezzwłoczny (zaciski 25-26-28); 20 - 2 zestyki zwłoczne

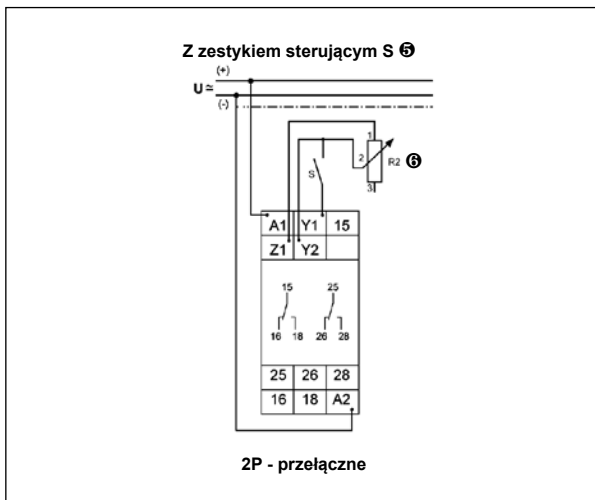
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schemat połączeń

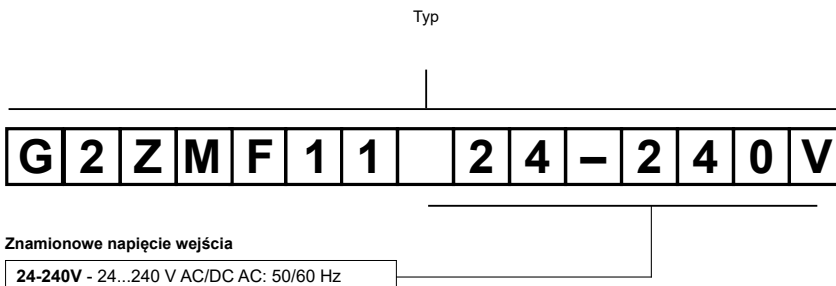


Montaż

Przełączniki **G2ZMF11 24-240V** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 1,0 Nm. Zacisk odporny na wstrząsy wg VBG 4 (wymagane PZ1).

- ⑤ Zestyk sterujący S zwiiera/rozwiiera zaciski Y1-Y2.
- ⑥ Zdalny potencjometr (typ RONDO R2, 1 MΩ, maks. 5 μA / 5 V) - nie dołączony; wewnętrzny potencjometr jest dezaktywowany po podłączeniu zdalnego potencjometru (zaciski Z1-Y2, maks. długość przewodu: 5 m).

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

G2ZMF11 24-240V przełącznik czasowy **G2ZMF11 24-240V**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 16 funkcji), obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm, dwa zestyki przełączne, znamionowe napięcie wejścia 24...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz



- Wielofunkcyjne przełączniki czasowe z niezależną regulacją czasów T1 i T2 (6 funkcji czasowych; 7 zakresów czasowych)
- Napięcia wejścia AC/DC
- Obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Aplikacje: w instalacjach niskiego napięcia
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy:

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	2P	
Napięcie znamionowe	250 V AC	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	750 VA (3 A / 250 V AC) ❶	1 250 VA (5 A / 250 V AC) ❷
Maksymalna częstość łączeń	3 600 cykli/h	
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h	
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V	zaciski (+)A1 – (-)A2
Napięcie odpadowe	AC: $\geq 0,3 U_n$	
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,9...1,1 U_n	
Znamionowy pobór mocy AC	6,0 VA	
DC	2,0 W	
Zakres częstotliwości zasilania AC	48...63 Hz	
Cykl roboczy	100%	
Tętnienie szczątkowe dla DC	10%	
Zestyk sterujący S ❸		
• minimalny czas trwania impulsu ❹	AC: 100 ms	DC: 50 ms
• obciążalny	tak	
• maksymalna długość linii sterującej	10 m	
• poziom wyzwania (czułość)	automatycznie dostosowane do napięcia zasilania	
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μ s	
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3	
Pozostałe dane		
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	$> 2 \times 10^5$	1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)	$> 2 \times 10^7$	
Wymiary (a x b x h)	90 x 22,5 x 108 mm	
Masa		
Temperatura otoczenia • składowania	-25...+70 °C	
(bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-25...+55 °C	
Stopień ochrony obudowy	IP 40	wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	15...85%	
Odporność na udary	15 g 11 ms	
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje	Ip, li, ER, EWu, EWs, WsWa	
Zakresy czasowe	1 s; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h	
Nastawa czasu	płynna - (0,05...1) x zakres czasowy	
Dokładność podstawowa	$\pm 1\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)	
Dokładność nastawienia	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)	
Powtarzalność	$\pm 0,5\%$ lub ± 5 ms	
Wpływ temperatury	$\pm 0,01\%$ / °C	
Czas regeneracji	100 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca powoli - odmierzenie czasu T1 dioda LED zielona U migająca szybko - odmierzenie czasu T2 dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego	

❶ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest mniejszy niż 5 mm.

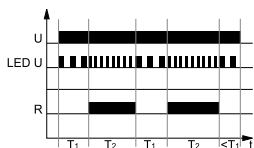
❷ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest większy niż 5 mm.

❸ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

❹ Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący.

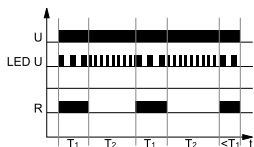
Funkcje czasowe

Ip - Praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



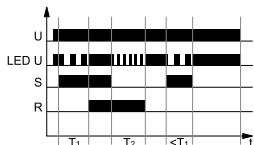
Po podaniu napięcia zasilania U rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T1 (zielona dioda U miga powoli). Po upływie nastawionego czasu T1 przełącznik wykonawczy przelączy się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T2 (zielona dioda U miga szybko). Po upływie nastawionego czasu T2 przełącznik wykonawczy R przelączy się do pozycji wyłączonej (żółta dioda nie świeci się). Przełącznik wykonawczy uruchamiany jest w proporcji T1:T2 do czasu przzerwania napięcia zasilania.

Ii - Praca cykliczna rozpoczynająca się od załączenia. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Po podaniu napięcia zasilania U przełącznik wykonawczy przelączy się do pozycji załączonej (świeci się żółta dioda) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T1 (zielona dioda U miga powoli). Po upływie nastawionego czasu T1 przełącznik wykonawczy R przelączy się do pozycji wyłączonej (żółta dioda nie świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T2 (zielona dioda U miga szybko). Po upływie nastawionego czasu T2 przełącznik wykonawczy przelączy się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się). Przełącznik wykonawczy uruchamiany jest w proporcji T1:T2 do czasu przzerwania napięcia zasilania.

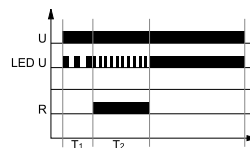
ER - Opóźnione załączenie i opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



Napięcie zasilania U musi być podawane w sposób ciągły (zielona dioda U świeci się). Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje rozpoczęcie odmierzenia nastawionego czasu T1 (zielona dioda miga powoli). Po upływie nastawionego czasu T1 przełącznik wykonawczy R przelączy się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się). Gdy zestyk sterujący zostanie otwarty, rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T2 (zielona dioda U miga szybko). Po upływie nastawionego czasu T2 przełącznik wykonawczy przelączy się do pozycji wyłączonej (żółta dioda nie świeci się). Jeśli zestyk sterujący zostanie otwarty przed upływem nastawionego czasu T1, czas, który już upłynął jest kasowany i czas jest restartowany w kolejnym cyklu.

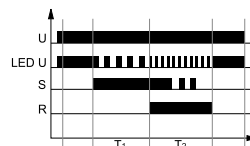
U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika; **S** - stan zestyku sterującego; **T1, T2** - czasy odmierzane; **t** - oś czasu

EWu - Opóźnione załączenie i odmierzenie nastawionego czasu działania. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



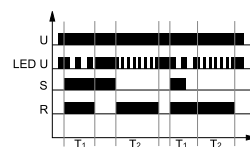
Po podaniu napięcia zasilania rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T1 (zielona dioda U miga powoli). Po upływie nastawionego czasu T1 przełącznik wykonawczy R przelączy się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T2 (zielona dioda U miga szybko). Po upływie nastawionego czasu T2 przełącznik wykonawczy przelączy się do pozycji wyłączonej (żółta dioda nie świeci się). Jeśli napięcie zasilania zostanie przerwane przed upływem nastawionego czasu T1+T2, czas, który już upłynął jest kasowany i czas jest restartowany przy kolejnym podaniu napięcia zasilania.

EWs - Opóźnione załączenie i załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.



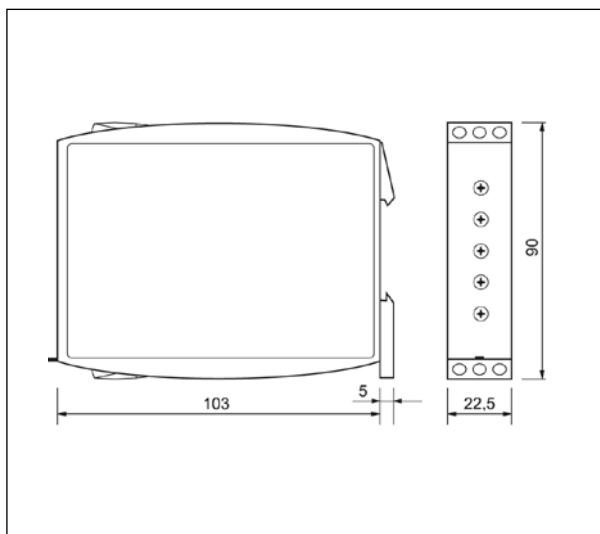
Napięcie zasilania U musi być podawane w sposób ciągły (zielona dioda U świeci się). Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje rozpoczęcie odmierzenia nastawionego czasu T1 (zielona dioda miga powoli). Po upływie nastawionego czasu T1 przełącznik wykonawczy R przelączy się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T2 (zielona dioda U miga szybko). Po upływie nastawionego czasu T2 przełącznik wykonawczy R przelączy się do pozycji wyłączonej (żółta dioda nie świeci się). W trakcie nastawionego czasu zestyk sterujący S może działać dowolną liczbę razy. Kolejny cykl może zostać rozpoczęty jedynie po zakończeniu całego cyklu.

WSWa - Załączenie na nastawione czasy T1 i T2, sterowane zestykiem S. Niezależne nastawy czasów T1 i T2.

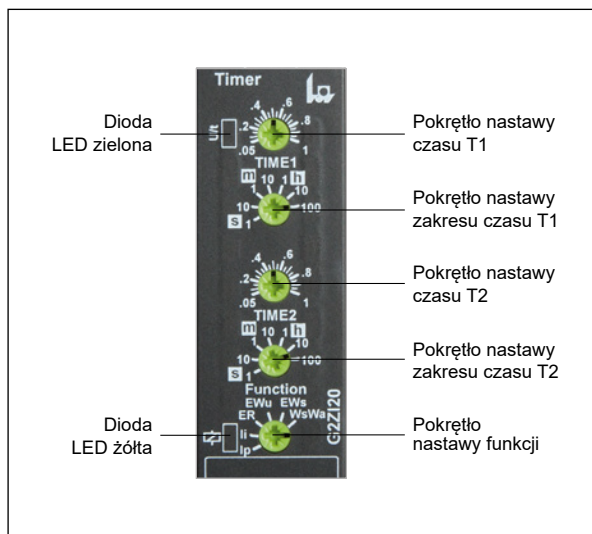


Napięcie zasilania U musi być podawane w sposób ciągły (zielona dioda U świeci się). Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje przełączenie się przełącznika wykonawczego R do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T1 (zielona dioda miga powoli). Po upływie nastawionego czasu T1 przełącznik wykonawczy R przelączy się do pozycji wyłączonej (żółta dioda nie świeci się). Jeśli zestyk sterujący zostanie otwarty, przełącznik wykonawczy ponownie przestawia się do pozycji załączonej (żółta dioda świeci się) i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu T2 (zielona dioda U miga szybko). Po upływie nastawionego czasu T2 przełącznik wykonawczy R przelączy się do pozycji wyłączonej (żółta dioda nie świeci się). W trakcie nastawionego czasu zestyk sterujący S może działać dowolną liczbę razy.

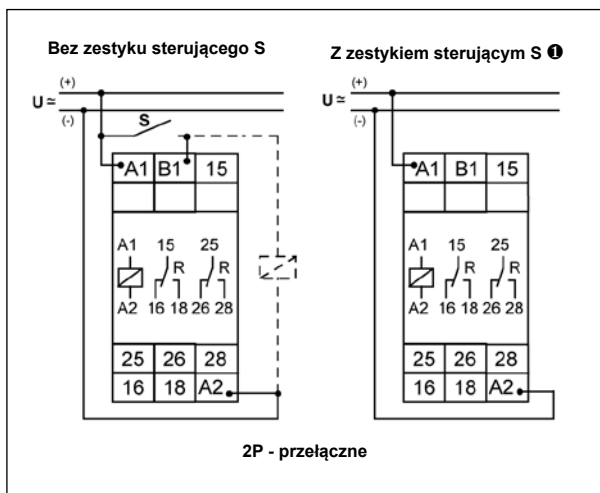
Wymiary



Opis panelu czołowego



Schematy połączeń



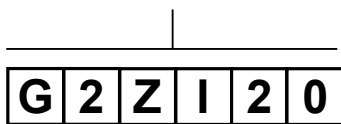
Montaż

Przełączniki **G2ZI20** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 1,0 Nm. Zacisk odporny na wstrząsy wg VBG 4 (wymagane PZ1).

Ⓢ Zacisk sterujący S aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

Oznaczenia kodowe do zamówień

Typ



Przykład kodowania:


G2ZI20

przełącznik czasowy **G2ZI20**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 6 funkcji), obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm, dwa zestyki przełączne, znamionowe napięcie wejścia 12...240 V AC/DC AC: 50/60 Hz




• Jednofunkcyjne, jednonapięciowe przełączniki czasowe, oferowane w wersjach: **T-R4E** - przełącznik z funkcją czasową E, **T-R4Wu** - przełącznik z funkcją czasową Wu, **T-R4Bp** - przełącznik z funkcją czasową Bp, **T-R4Bi** - przełącznik z funkcją czasową Bi • Styki bez kadmu • Napięcia wejścia AC i DC • Do gniazd wtykowych, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie • Aplikacje: jako układy czasowe w obwodach elektrycznych maszyn, linii technologicznych, w układach automatyki, itp. • Uznania, certyfikaty, dyrektywy: uznania R4N, **CE EAC**

Obwody wyjściowe - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	4P	
Materiał styków	AgNi	
Maksymalne napięcie zestyków	250 V AC / 250 V DC	
Obciążenie znamionowe	AC1	6 A / 230 V AC
Maksymalny prąd załączania	12 A	
Obciążalność prądowa trwała zestyku	6 A	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	1 500 VA
Minimalna moc łączeniowa	0,3 W 5 V, 5 mA	
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy	1 200 cykli/h	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	18 000 cykli/h	
• bez obciążenia		
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC DC	24, 115, 230 V 12, 24 V
Napięcie odpadowe	AC: ≥ 0,2 U _n	DC: ≥ 0,1 U _n
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,8...1,1 U _n	patrz Tabele 1, 2
Znamionowy pobór mocy	AC	2,2 VA
	DC	1,2 W
Zakres częstotliwości zasilania	48...63 Hz	
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC	
Kategoria przepięciowa	III	
Napięcie probiercze	2 500 V AC typ izolacji: podstawowa	
• wejście - wyjścia	1 500 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• przerwy zestykowej	2 000 V AC	typ izolacji: podstawowa
• pomiędzy torami prądowymi		
Odstęłość pomiędzy wejściem a wyjściami	≥ 1,6 mm	
• w powietrzu	≥ 3,2 mm	
• po izolacji		
Pozostałe dane		
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)	10 ms / 8 ms	
Trwałość łączeniowa	> 10 ⁵ 6 A, 250 V AC	
• w kategorii AC1	patrz Wykres 2	
• w zależności od cosφ		
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 2 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)	T-R4 + GZM4: 75 x 27 x 91,5 mm T-R4 + GZT4: 76,3 x 27 x 90 mm T-R4 + GZMB4: 95  x 31 x 90 mm T-R4: 27,5 x 21,2 x 62,5 mm	
Masa	T-R4 + GZM4: 123 g	T-R4 + GZT4: 113 g
	T-R4 + GZMB4: 124 g	T-R4: 49 g
Temperatura otoczenia	• składowania	-20...+85 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-20...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 (z gniazdem)	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	T-R4: RTI GZM4: RT0	wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary (zestyk zwrotny / rozwierny)	10 g / 5 g	
Odporność na wibracje	5 g	10...150 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonania przełączników.

 Długość z zaczepem na szynę 35 mm: 100 mm.

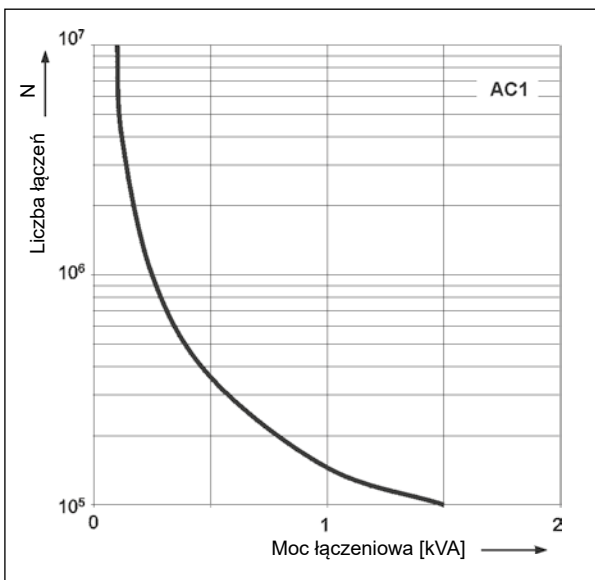
Dane modułu czasowego

Funkcje	E, Wu, Bp, Bi
Zakresy czasowe	1 s Ⓣ; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 100 h
Nastawa czasu	zakres - pokrętką nastawy zakresu / przełącznikiem; w ramach zakresu - pokrętką nastawy czasu / potencjometrem
Dokładność nastawienia	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów) Ⓣ
Powtarzalność	± 1% Ⓣ
Wpływ temperatury	± 0,01% / °C
Czas regeneracji	100 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED żółta - sygnalizacja odmierzenia czasu T oraz stanu wyjść po zakończeniu odmierzenia czasu T Ⓣ

Ⓣ Dla pierwszego zakresu (1 s) dokładność nastawienia oraz powtarzalność są mniejsze niż podano w danych technicznych (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego). Zaleca się nastawienie odmierzanego czasu w sposób doświadczalny. Ⓣ Dioda LED żółta - odmierzenie czasu T (świecenie pulsujące); wzbudzony przełącznik wykonawczy, czas nie odmierzany (świecenie ciągłe); odwzbudzony przełącznik wykonawczy, czas nie odmierzany (brak świecenia).

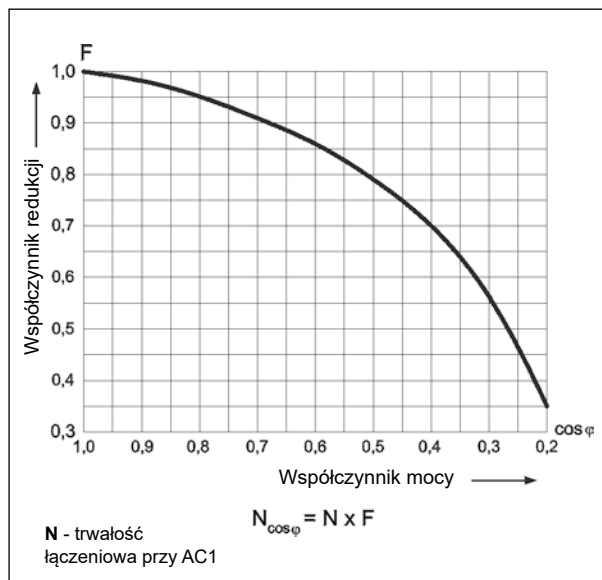
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia. Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1



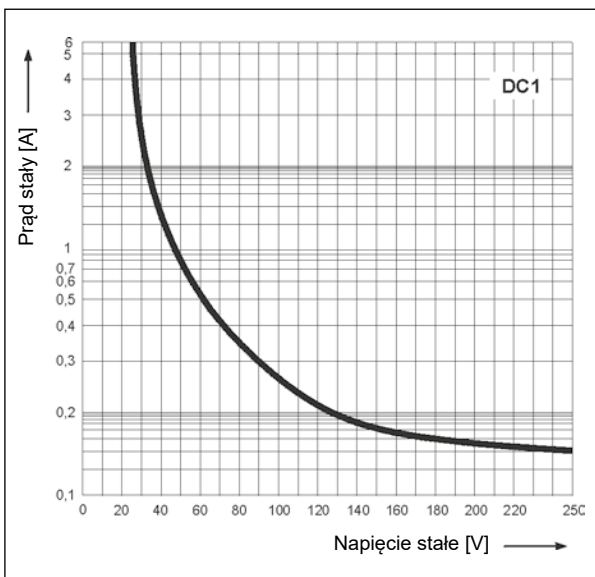
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2

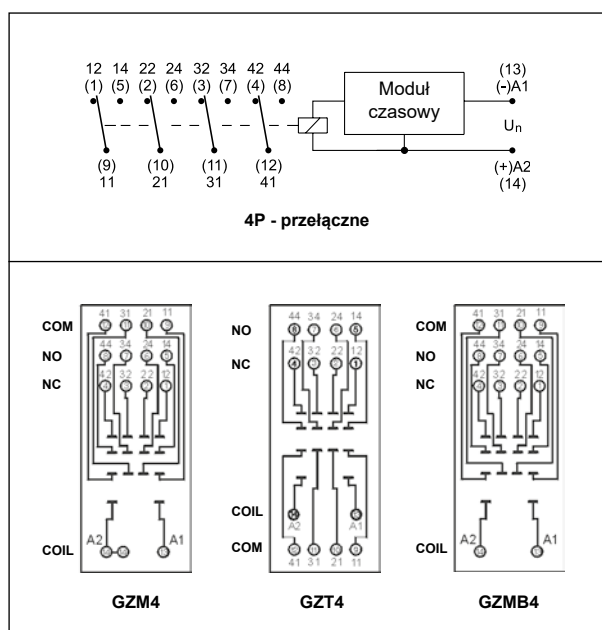


Maksymalna zdolność łączeniowa dla prądu stałego. Obciążenie rezystancyjne

Wykres 3

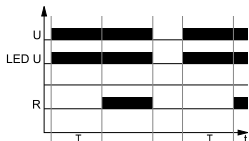


Schematy połączeń



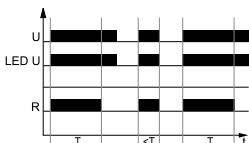
Funkcje czasowe

E - Opóźnione załączenie.



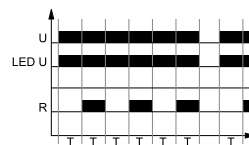
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się i pozostaje załączony do momentu wyłączenia zasilania U.

Wu - Załączenie na nastawiony czas.



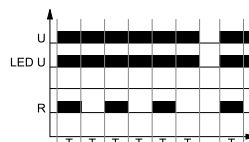
Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się.

Bp - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy.



Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od odmierzenia czasu T - wyłączenia przełącznika wykonawczego R, po którym następuje załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

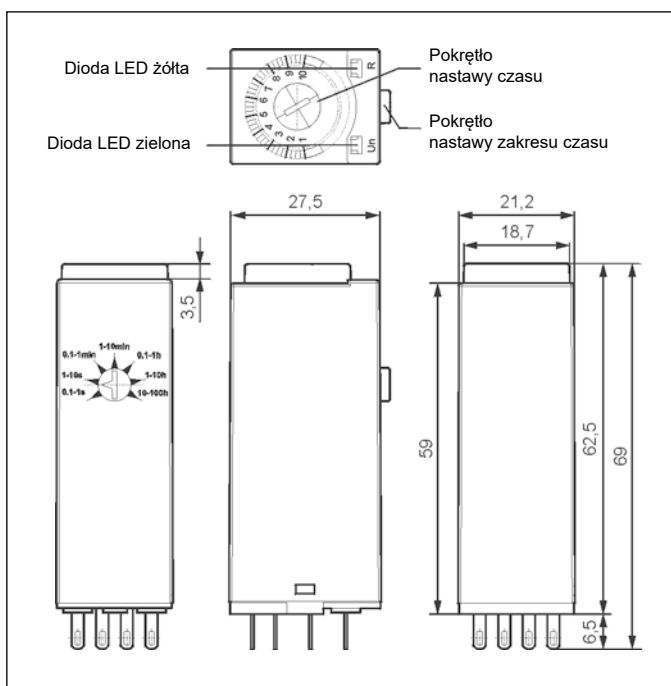
Bi - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od załączenia.



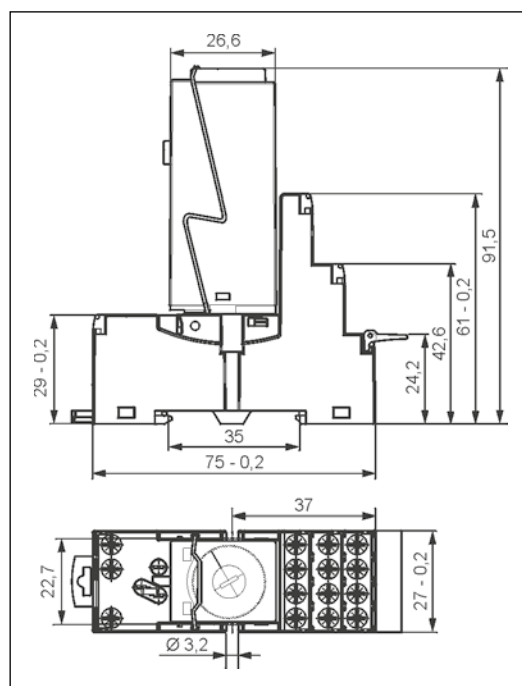
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od załączenia przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; T - czas odmierzany; t - oś czasu

Wymiary - T-R4



Wymiary - T-R4 z gniazdem GZM4



Przełącznik czasowy T-R4

z gniazdem wtykowym GZM4



Montaż

Przełączniki **T-R4E**, **T-R4Wu**, **T-R4Bp**, **T-R4Bi** przeznaczone są do: • gniazd wtykowych z zaciskami śrubowymi **GZM4** ① ② oraz **GZT4** ① ②, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3). **Połączenia:** maks. przekrój przewodów (linka): 2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm • gniazd wtykowych z zaciskami sprężynowymi **GZMB4** ③ ④, montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 0,2...1,5 mm² (1 x 24...16 AWG), długość odizolowania przewodów: 9...11 mm.

① Gniazda wtykowe **GZT4**, **GZM4** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZGGZ4** (patrz str. 463). ② Do gniazd **GZT4**, **GZM4** oferowane są obejmy TR4-2000 oraz płytki do opisu GZT4-0035. ③ Do gniazd **GZMB4** oferowane są obejmy TR4-2000 oraz płytki do opisu TR. ④ Dla gniazd **GZMB4** - patrz str. 452 (sposób podłączenia przewodów).

Separacja obwodów sterowania T-R4 od obwodów obciążenia (styki T-R4)	GZM4: tak GZT4: nie GZMB4: tak
Wytrzymałość elektryczna izolacji pomiędzy zaciskami cewki i styków	GZM4: min. 5 kV GZT4: min. 4 kV GZMB4: min. 4 kV
Zdublowane zaciski A2(14) ułatwiające okablowanie gniazd w urządzeniach elektrycznych	GZM4: tak GZT4: nie GZMB4: tak

Dane wejścia - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem stałym

Tabela 1

Kod napięcia wejścia	Znamionowe napięcie wejścia U _n V DC	Rezystancja wejścia przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania wejścia V DC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
1012	12	160	± 10%	9,6	13,2
1024	24	640	± 10%	19,2	26,4

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

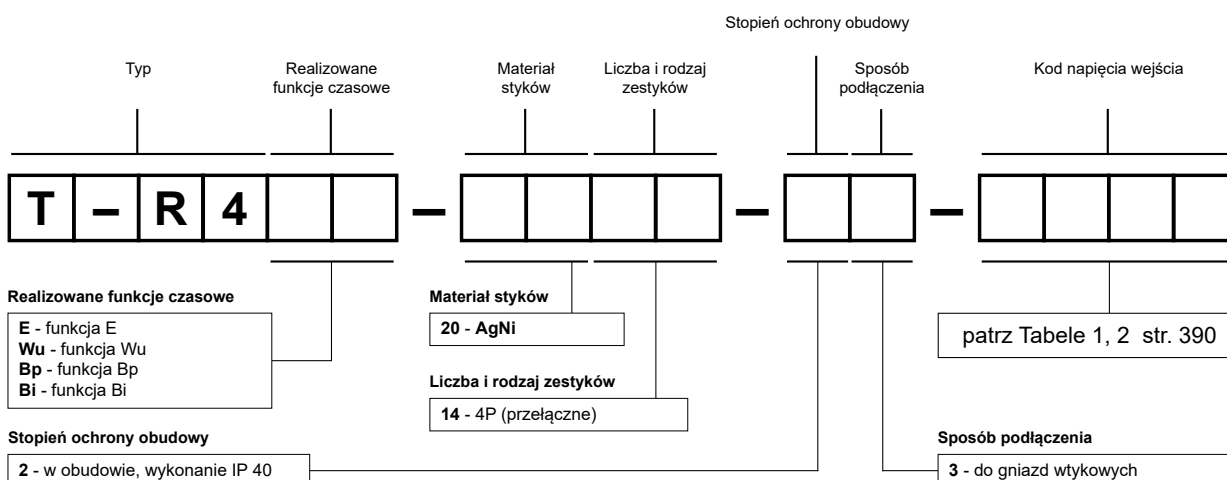
Dane wejścia - wykonanie napięciowe, zasilanie prądem przemiennym 50/60 Hz

Tabela 2

Kod napięcia wejścia	Znamionowe napięcie wejścia U _n V AC	Rezystancja wejścia przy 20 °C Ω	Tolerancja rezystancji	Roboczy zakres napięcia zasilania wejścia V AC	
				min. (przy 20 °C)	maks. (przy 55 °C)
5024	24	158	± 10%	19,2	26,4
5115	115	3 610	± 10%	92,0	127,0
5230	230	16 100	± 10%	184,0	253,0

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

T-R4E-2014-23-1012 przełącznik czasowy **T-R4**, jednofunkcyjny (przełącznik realizuje funkcję czasową **E** - opóźnione załączenie), do gniazd wtykowych, cztery zestyki przełączne, materiał styków AgNi, znamionowe napięcie wejścia 12 V DC, w obudowie IP 40

PIR15...T z modułem czasowym COM3

przełączniki czasowe

391





- Przełącznik czasowy **PIR15 - 3P (standard)** składa się z: przełącznik elektromagnetyczny **R15 - 3P**, czarne gniazdo wtykowe **GZP11**, moduł czasowy **COM3**, obejmą sprężynowa **GZP-0054**, biała płytka do opisu **GZP-0035**
- Przełącznik czasowy **PIR15 - 2P** składa się z: przełącznik elektromagnetyczny **R15 - 2P**, czarne gniazdo wtykowe **GZP8**, moduł czasowy **COM3**, obejmą sprężynowa **GZP-0054**, biała płytka do opisu **GZP-0035**
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3) • Uznania, certyfikaty, dyrektywy: uznania R15, RoHS,

Obwody wyjściowe - dane styków

Liczbę i rodzaj zestyków		2P, 3P	CE EAC
Materiał styków		AgNi	
Maksymalne napięcie zestyków		440 V AC / 250 V DC	
Znamionowy prąd (moc) obciążenia w kategorii	AC1	10 A / 250 V AC	
	AC15	3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300)	
	AC3	370 W (silnik jednofazowy; 0,5 KM / 240 V AC wg UL 508)	
	DC1	10 A / 24 V DC (patrz Wykres 3)	
	DC13	0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)	
Maksymalny prąd załączania		20 A	
Obciążalność prądowa trwała zestyku		10 A	
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii	AC1	2 500 VA	
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W 5 V, 5 mA	
Rezystancja zestyków		≤ 100 mΩ	
Maksymalna częstość łączy			
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1		1 200 cykli/h	
• bez obciążenia		12 000 cykli/h	
Obwód wejściowy			
Napięcie znamionowe	50/60 Hz AC	24, 48, 60, 110, 120, 230, 240 V	
przełącznika wykonawczego R15	DC	24, 48, 60, 110, 120, 220 V	
Napięcie zasilania modułu czasowego COM3		24...240 V AC/DC (moduł uniwersalny)	
Roboczy zakres napięcia zasilania		0,85...1,1 U _n patrz Tabele 1, 2	
Znamionowy pobór mocy	AC	3,0 VA	
	DC	2,0 W	
Zakres częstotliwości zasilania		48...63 Hz	
Zestyk sterujący S			
• podłączenie		zaciski A1-B1, potencjały napięcia zależne od U _n przełącznika	
• długość przewodów		maks. 10 m	
• minimalny czas trwania impulsu		100 ms	
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1			
Znamionowe napięcie izolacji		250 V AC	
Kategoria przepięciowa		III	
Napięcie probiercze			
• wejście - wyjścia		2 500 V AC	typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej		1 500 V AC	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne
• pomiędzy torami prądowymi		2 000 V AC	typ izolacji: podstawowa
Odległość pomiędzy wejściem a wyjściami			
• w powietrzu		≥ 3 mm	
• po izolacji		≥ 4,2 mm	
Pozostałe dane			
Czas zadziałania / powrotu (wartości typowe)		AC: 12 ms / 10 ms	DC: 18 ms / 7 ms
Trwałość łączeniowa			
• w kategorii AC1		> 2 x 10 ⁵ 10 A, 250 V AC	
• w zależności od cosφ		patrz Wykres 2	
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 2 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)		73 x 38,2 x 85,4 mm	
Masa		3P: 175 g 2P: 168 g	
Temperatura otoczenia		-40...+70 °C	
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)		-40...+55 °C	
Stopień ochrony obudowy		IP 20	wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska		R15: RTI GZP11, GZP8: RT0	wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary		10 g	
Odporność na wibracje		5 g	10...500 Hz

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. **1** Zacisk sterujący B1 aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. **2** Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący.

Dane obwodu odmierzenia czasu

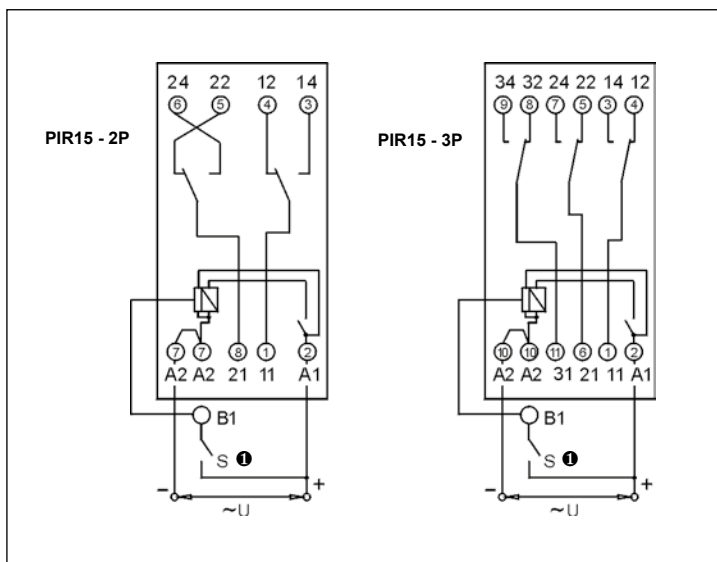
Funkcje	E, Wu, Bp, Bi, R, Ws, Wa, Es
Nastawa funkcji 	wybór mikroprzełącznikami
Zakresy czasowe	1 s; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d
Nastawa czasu 	zakres - mikroprzełącznikami płynna - (0,05...1) x zakres czasowy - potencjometrem
Dokładność podstawowa	± 1% (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	± 0,5% lub ± 5 ms
Wpływ temperatury	± 0,01% / °C
Czas regeneracji	150 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T


 Ustawienia przełączników - patrz poniżej.

Ustawienia przełączników

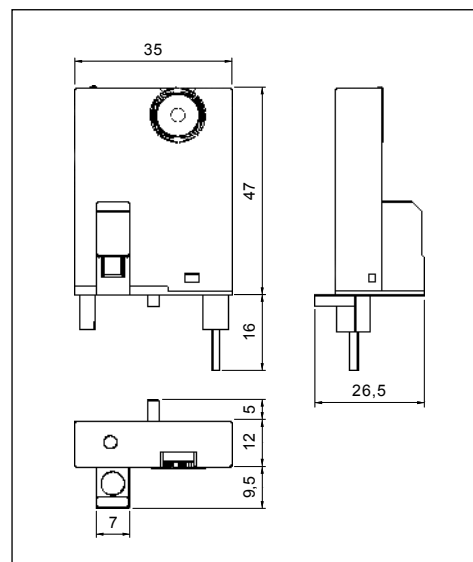
Nastawa funkcji	E	Wu	Bi	Bp	R	Ws	Wa	Es
mikroprzełączniki 1, 2, 3								
Nastawa czasu (maks.)	1 s	10 s	1 min.	10 min.	1 h	10 h	1 d	10 d
mikroprzełączniki 4, 5, 6								

Schematy połączeń (widok od strony zacisków śrubowych)



 Zacisk sterujący B1 aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestaw sterujący S.

Wymiary - moduł czasowy COM3

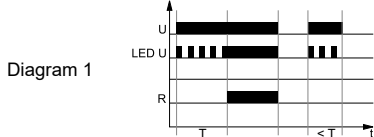


COM3

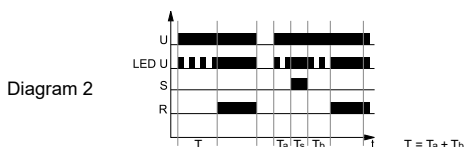
Uniwersalny
moduł czasowy
- patrz str. 396



E - Opóźnione załączenie.

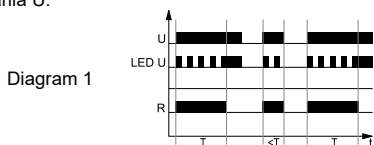


Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się i pozostaje załączony do momentu wyłączenia zasilania U - patrz Diagram 1.



Dodatkowa opcja (Przedłużenie czasu opóźnienia załączenia): zamknięcie zestyku sterującego S zatrzymuje odmierzenie czasu T (LED zielony świeci), a odmierzony już czas zostaje zapamiętany. Otwarcie zestyku sterującego S uruchamia kontynuowanie odmierzenia czasu T (LED zielony pulsuje). Po odmierzeniu czasu T zmiany stanu zestyku sterującego S nie powodują zmiany stanu przełącznika wykonawczego R - patrz Diagram 2.

Wu - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane włączeniem napięcia zasilania U.

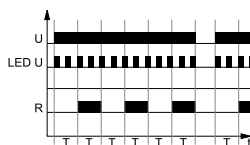


Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się - patrz Diagram 1.



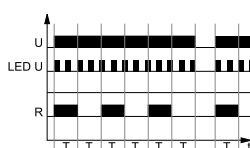
Dodatkowa opcja (Przedłużenie czasu załączenia): zamknięcie zestyku sterującego S zatrzymuje odmierzenie czasu T (LED zielony świeci), a odmierzony już czas zostaje zapamiętany. Otwarcie zestyku sterującego S uruchamia kontynuowanie odmierzenia czasu T (LED zielony pulsuje). Po odmierzeniu czasu T zmiany stanu zestyku sterującego S nie powodują zmiany stanu przełącznika wykonawczego R - patrz Diagram 2.

Bp - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy.



Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od odmierzenia czasu T - wyłączenia przełącznika wykonawczego R, po którym następuje załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

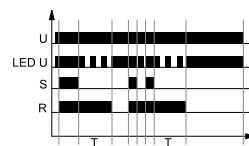
Bi - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od załączenia.



Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od załączenia przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

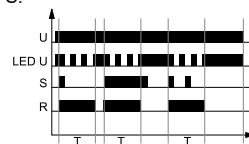
Funkcje czasowe

R - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S.



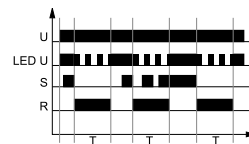
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu opóźnienia wyłączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Jeżeli zestyk sterujący S zostanie zamknięty przed upływem czasu T, to wcześniej odmierzony czas zostanie wyzerowany, a przełącznik wykonawczy pozostanie załączony. Opóźnienie wyłączenia przełącznika wykonawczego R rozpocznie się w chwili kolejnego otwarcia zestyku sterującego S.

Ws - Jednokrotne załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku sterującego S.



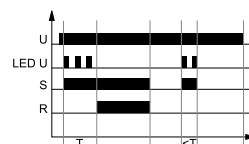
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Otwieranie i zamykanie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe, po odmierzeniu czasu T, kolejnym zamknięciem zestyku sterującego S.

Wa - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane otwarciem zestyku sterującego S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S nie rozpoczyna odmierzenia czasu T i nie zmienia stanu przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Zamykanie i otwieranie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe, po odmierzeniu czasu T, kolejnym zamknięciem i otwarciem zestyku sterującego S.

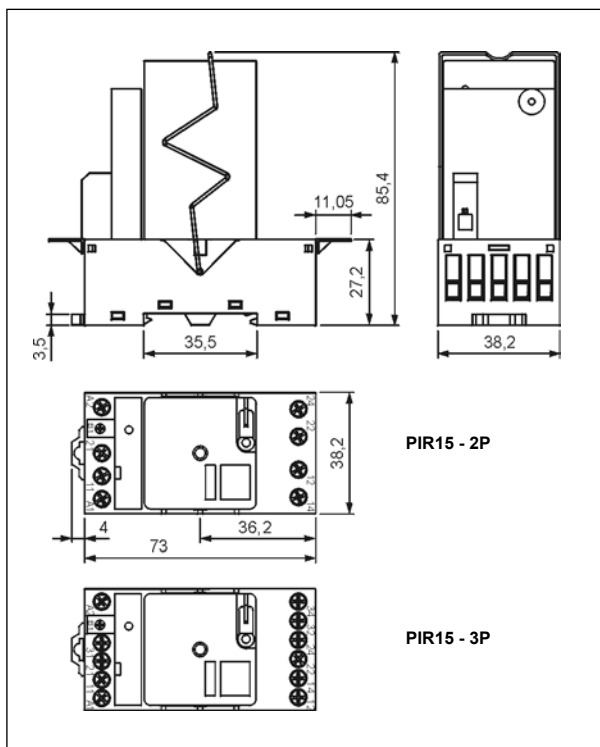
Es - Opóźnione załączenie sterowane zestykiem S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się i pozostaje w tym stanie do momentu otwarcia zestyku sterującego S. Jeżeli czas zamknięcia zestyku sterującego S jest krótszy od nastawionego czasu T, to przełącznik wykonawczy R nie zadziała.

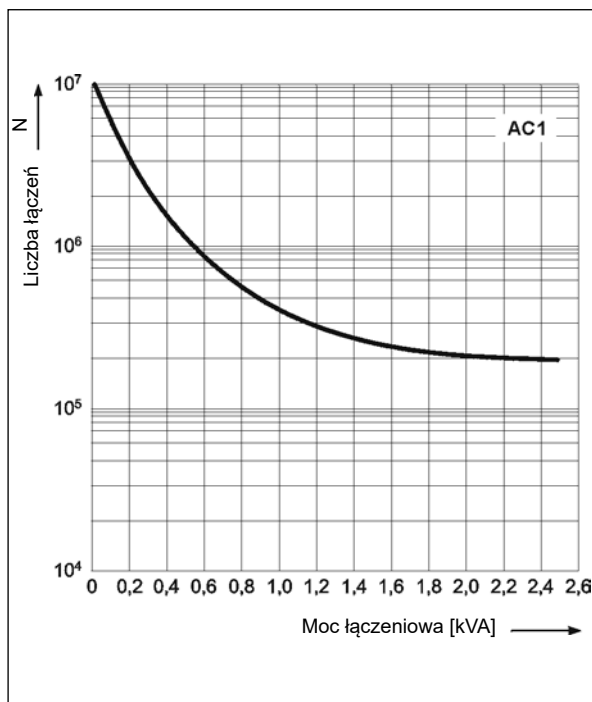
U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika; **S** - stan zestyku sterującego; **T** - czas odmierzany; **Ta**, **Tb** - czasy składające się na czas T; **Ts** - okres zatrzymania odliczania czasu t; **t** - oś czasu

Wymiary



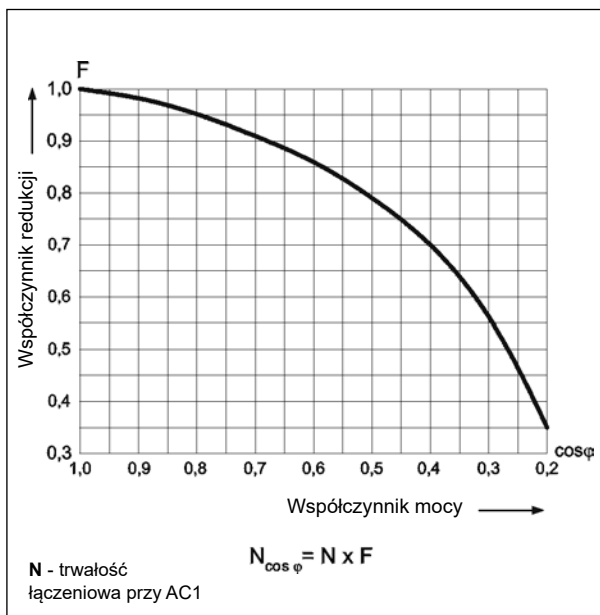
Trwałość łączeniowa w funkcji mocy obciążenia. Częstość łączeń: 1 200 cykli/h

Wykres 1



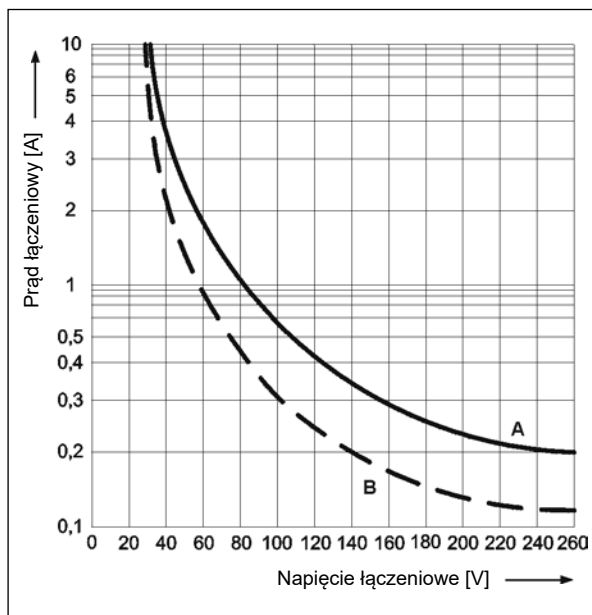
Współczynnik redukcji trwałości łączeniowej dla indukcyjnych obciążeń prądu przemiennego

Wykres 2



Maks. zdolność łączeniowa dla prądu stałego A - obciążenie rezystancyjne DC1 B - obciążenie indukcyjne L/R = 40 ms

Wykres 3



Montaż

Przełączniki PIR15...T przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie (przy pomocy 2 wkrętów M3). **Połączenia:** maks. przekrój przewodów (linka): 2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG), długość odizolowania przewodów: 6,5 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,5 Nm.



- **Wielofunkcyjne moduły czasowe (8 funkcji czasowych; 8 zakresów czasowych)**
- Napięcia wejścia AC/DC
- Montaż: łącznie z przekaźnikiem R15 - 3P (2P) i gniazdem wtykowym GZP11 (GZP8)
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

Obwody wyjściowe - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	według przekaźników R15 - 3P (2P)	
Obwód wejściowy		
Napięcie znamionowe	AC: 50/60 Hz AC/DC	12...240 V zaciski (+)A1 – (-)A2
Napięcie odpadowe		> 10 V AC lub 10 V DC
Roboczy zakres napięcia zasilania		0,85...1,1 U _n
Znamionowy pobór mocy	AC	80 mVA (54 mW) 24 V AC 940 mVA (520 mW) 230 V AC
	DC	60 mW 24 V DC 765 mW 240 V AC
Zakres częstotliwości zasilania	AC	45...65 Hz
Cykl roboczy		100%
Tętnienie szczytkowe dla DC		10%
Zestyk sterujący S ①		
• podłączenie		zaciski A1-B1, potencjały napięcia zależne od U _n przekaźnika
• długość przewodów		maks. 10 m
• minimalny czas trwania impulsu ②		100 ms
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1		
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2	jeśli zabudowany: 3
Pozostałe dane		
Wymiary (a x b x h)	26,5 x 35 x 47 mm	
Temperatura otoczenia	• składowania	-25...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 40 wg PN-EN 60529	
Wilgotność względna	15...85%	
Dane obwodu odmierzenia czasu		
Funkcje	E, Wu, Bp, Bi, R, Ws, Wa, Es	
Nastawa funkcji ③	wybór mikroprzełącznikami	
Zakresy czasowe	1 s; 10 s; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d	
Nastawa czasu ③	zakres - mikroprzełącznikami płynna - (0,05...1) x zakres czasowy - potencjometrem	
Dokładność podstawowa	± 1% (liczona od końcowych wartości zakresów)	
Dokładność nastawienia	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów)	
Powtarzalność	± 0,5% lub ± 5 ms	
Wpływ temperatury	± 0,01% / °C	
Czas regeneracji	150 ms	
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - odmierzenie czasu T	

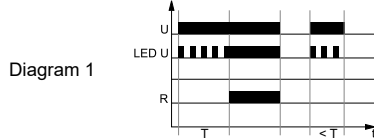
- ① Zacisk sterujący B1 aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.
- ② Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący.
- ③ Ustawienia przełączników - patrz str. 398.

Przełącznik czasowy PIR15...T

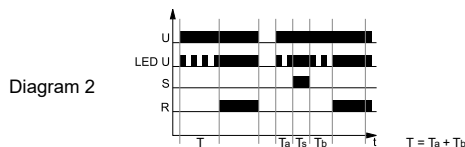
zestaw: przełącznik R15 - 3P (2P)
+ gniazdo GZP11 (GZP8)
+ moduł czasowy COM3
- patrz str. 391



E - Opóźnione załączenie.

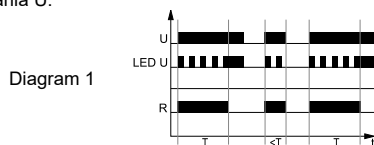


Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przekaźnika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przekaźnik wykonawczy R załącza się i pozostaje załączony do momentu wyłączenia zasilania U - patrz Diagram 1.

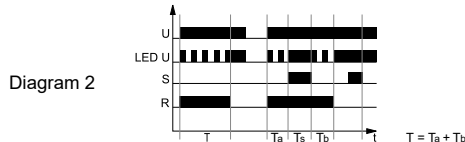


Dodatkowa opcja (Przedłużenie czasu opóźnienia załączenia): zamknięcie zestyku sterującego S zatrzymuje odmierzenie czasu T (LED zielony świeci), a odmierzony już czas zostaje zapamiętany. Otwarcie zestyku sterującego S uruchamia kontynuowanie odmierzenia czasu T (LED zielony pulsuje). Po odmierzeniu czasu T zmiany stanu zestyku sterującego S nie powodują zmiany stanu przekaźnika wykonawczego R - patrz Diagram 2.

Wu - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane włączeniem napięcia zasilania U.

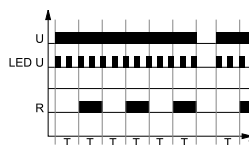


Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przekaźnika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przekaźnik wykonawczy R wyłącza się - patrz Diagram 1.



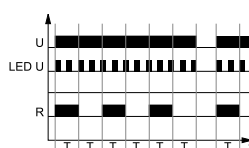
Dodatkowa opcja (Przedłużenie czasu załączenia): zamknięcie zestyku sterującego S zatrzymuje odmierzenie czasu T (LED zielony świeci), a odmierzony już czas zostaje zapamiętany. Otwarcie zestyku sterującego S uruchamia kontynuowanie odmierzenia czasu T (LED zielony pulsuje). Po odmierzeniu czasu T zmiany stanu zestyku sterującego S nie powodują zmiany stanu przekaźnika wykonawczego R - patrz Diagram 2.

Bp - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy.



Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od odmierzenia czasu T - wyłączenia przekaźnika wykonawczego R, po którym następuje załączenie przekaźnika wykonawczego R na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

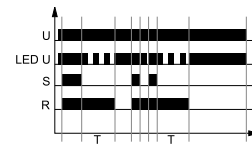
Bi - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od załączenia.



Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od załączenia przekaźnika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przekaźnik wykonawczy R wyłącza się na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

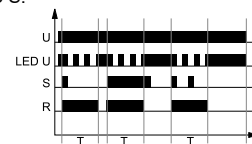
Funkcje czasowe

R - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S.



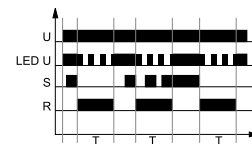
Wejście przekaźnika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przekaźnika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu opóźnienia wyłączenia przekaźnika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przekaźnik wykonawczy R wyłącza się. Jeżeli zestyk sterujący S zostanie zamknięty przed upływem czasu T, to wcześniej odmierzony czas zostanie wyzerowany, a przekaźnik wykonawczy pozostanie załączony. Opóźnienie wyłączenia przekaźnika wykonawczego R rozpocznie się w chwili kolejnego otwarcia zestyku sterującego S.

Ws - Jednokrotne załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku sterującego S.



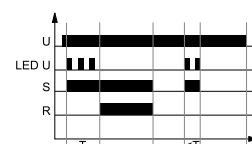
Wejście przekaźnika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przekaźnika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przekaźnik wykonawczy wyłącza się. Otwieranie i zamykanie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przekaźnika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe, po odmierzeniu czasu T, kolejnym zamknięciem zestyku sterującego S.

Wa - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane otwarciem zestyku sterującego S.



Wejście przekaźnika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S nie rozpoczyna odmierzenia czasu T i nie zmienia stanu przekaźnika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przekaźnika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przekaźnik wykonawczy wyłącza się. Zamykanie i otwieranie zestyku sterującego S w trakcie odmierzenia czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przekaźnika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe, po odmierzeniu czasu T, kolejnym zamknięciem i otwarciem zestyku sterującego S.

Es - Opóźnione załączenie sterowane zestykiem S.



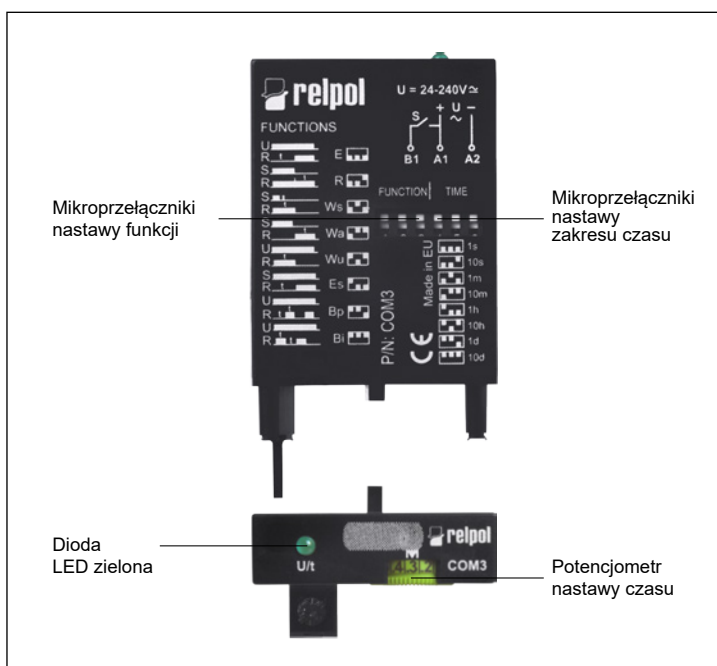
Wejście przekaźnika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przekaźnika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przekaźnik wykonawczy R załącza się i pozostaje w tym stanie do momentu otwarcia zestyku sterującego S. Jeżeli czas zamknięcia zestyku sterującego S jest krótszy od nastawionego czasu T, to przekaźnik wykonawczy R nie zadziała.

U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przekaźnika; **S** - stan zestyku sterującego; **T** - czas odmierzany; **Ta, Tb** - czasy składające się na czas T; **Ts** - okres zatrzymania odliczania czasu t; **t** - oś czasu

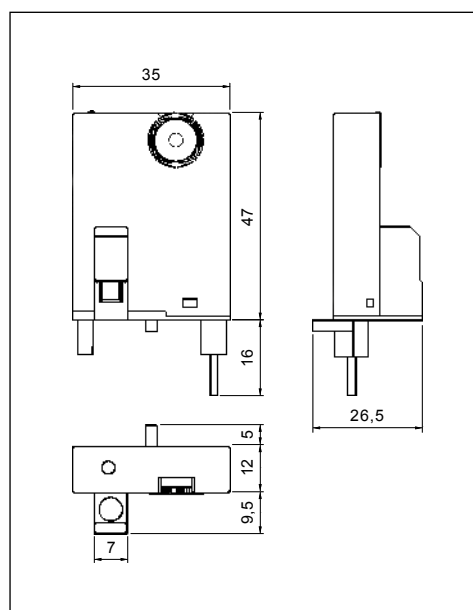
Ustawienia przełączników

Nastawa funkcji	E	Wu	Bi	Bp	R	Ws	Wa	Es
mikroprzełączniki 1, 2, 3								
Nastawa czasu (maks.)	1 s	10 s	1 min.	10 min.	1 h	10 h	1 d	10 d
mikroprzełączniki 4, 5, 6								

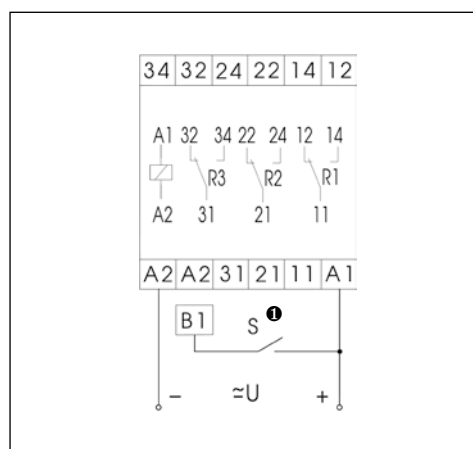
Opis paneli



Wymiary - moduł czasowy COM3



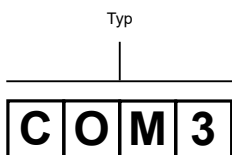
Schemat połączeń (COM3 + GZP11 + R15 - 3P)



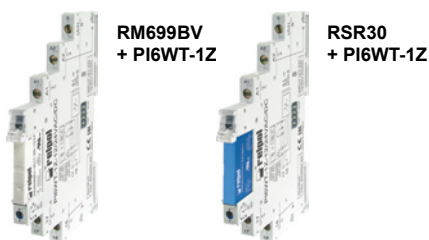
Montaż

Moduły **COM3** przeznaczone są do montażu w gniazdach wtykowych GZP11 lub GZP8 (łącznie z przekaźnikami R15 - 3P lub R15 - 2P). Położenie pracy - dowolne.

Oznaczenia kodowe do zamówień



❶ Zacisk sterujący B1 aktywuje się przez połączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.



- Szerokość 6,2 mm
- 9-funkcyjne przełączniki czasowe zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Przełącznik czasowy **PIR6WT-1Z** składa się z: uniwersalne gniazdo z zaciskami śrubowymi, z elektroniką **PI6WT-1Z**, miniaturowy przełącznik wykonawczy - elektromagnetyczny **RM699BV** lub półprzewodnikowy **RSR30**
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Przystosowane do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZG20** • Wyposażone w LED zielony
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: RoHS, **CE EAC**

Obwód wyjściowy (RM699BV) - dane styków ①

Liczba i rodzaj zestyków (kod wyjścia)	1Z (R) ②
Materiał styków	AgSnO₂
Maksymalne napięcie zestyków	400 V AC / 250 V DC
Minimalne napięcie zestyków AC / DC	12 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii AC1	6 A / 250 V AC
DC1	6 A / 24 V DC; 0,15 A / 250 V DC
Minimalny prąd zestyków	100 mA
Maksymalny prąd załączania	10 A 20 ms
Obciążalność prądowa trwała zestyku	6 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	1 500 VA
Minimalna moc łączeniowa	1 W
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ 100 mA, 24 V
Maksymalna częstość łączy	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	360 cykli/h
• bez obciążenia	72 000 cykli/h

Obwód wyjściowy (RSR30) - dane wyjścia ①

Rodzaj wyjścia (kod wyjścia)	Triak (T) ② maks. 2 A	Tranzystor (C) ③ maks. 1 A	Tranzystor (O) ④ maks. 2 A
Liczba i rodzaj wyjść	1Z	1Z	1Z
Znamionowe napięcie	240 V AC	48 V DC	24 V DC
Maksymalne napięcie wyjścia	280 V AC	60 V DC	32 V DC
Minimalne napięcie wyjścia	12 V AC	1,5 V DC	1,5 V DC
Znamionowy prąd ciągły wyjścia ⑤ AC1	1 A		
DC1		1 A	2 A
Minimalny prąd załączalny	50 mA	1 mA	1 mA
Maksymalny prąd upływu (stan spoczynku)	1,5 mA	1 mA	1 mA
Maks. spadek napięcia na złączu (stan zadziałania)	1,2 V	0,4 V	0,24 V
Częstotliwość przełączania		10 Hz	10 Hz

Obwód wejściowy

Napięcie znamionowe 48...63 Hz AC	115, 230 V
AC: 48...100 Hz AC/DC	12, 24 V
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,8...1,1 U _n 115 V AC, 230 V AC
	0,9...1,2 U _n 12 V AC/DC 0,85...1,2 U _n 24 V AC/DC
Znamionowy pobór mocy AC	1,3 VA 115 V AC 2,5 VA 230 V AC
AC/DC	0,5 VA / 0,5 W 12 V AC/DC 1,0 VA / 1,0 W 24 V AC/DC

Zestyk sterujący (A3) S ⑥

- minimalne napięcie ⑦
 - minimalny czas trwania impulsu ⑧
- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| ≥ 75 V 115 V AC ≥ 150 V 230 V AC | ≥ 8 V 12 V AC/DC, 24 V AC/DC |
| 20 ms 115 V AC, 230 V AC | 15 ms 12 V AC/DC, 24 V AC/DC |

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa	II
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2
Klasa palności	plytka stykowa: V-0 obudowa: V-1 wg UL94
Napięcie probiercze	• wejście - wyjście 2 500 V AC 50/60 Hz, 1 min., typ izolacji: podstawowa
• przerwy zestykowej	1 000 V AC 50/60 Hz, 1 min., wyjście R, rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne

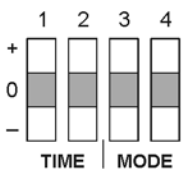

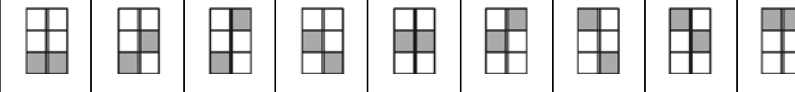
Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. ① Charakterystyki zdolności łączeniowej przełączników **PIR6WT-1Z z RM699BV** - patrz str. 103; **PIR6WT-1Z z RSR30** - patrz www.repol.com.pl ② Wartości prądu dla temperatury otoczenia +55 °C ③ Zacisk sterujący A3 aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ④ Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ⑤ Rodzaje wyjść: **R** - styki AgSnO₂; **T** - triak; **C** - tranzystor; **O** - tranzystor.

Pozostałe dane

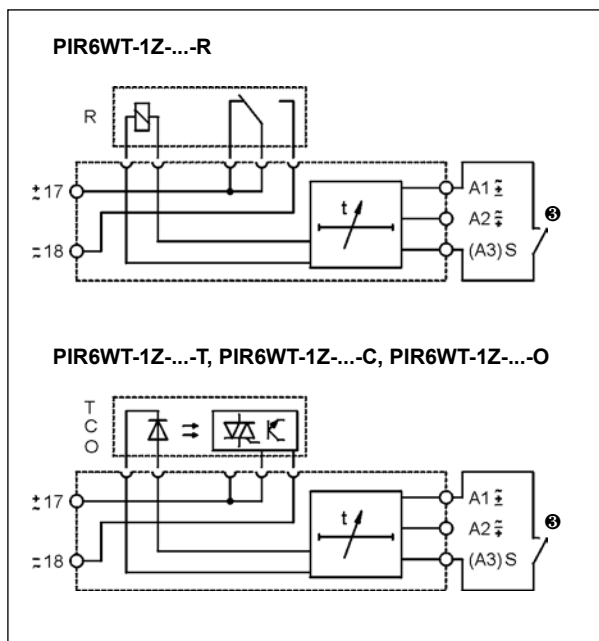
Wymiary (a x b x h) / Masa	98,5 x 6,2 x 85,5 mm / 50 g
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• składowania • pracy -40...+70 °C -20...+55 °C
Stopień ochrony	IP 20 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTI wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary / wibracje	10 g / 5 g 10...55 Hz
Wilgotność względna	do 85%
Dane modułu czasowego	
Funkcje ⑥	E, Wu, Bp, Bi, R, Ws, Wa, Esa, B OFF - stałe wyłączenie
Nastawa funkcji ⑦	wyбір mikroprzełącznikami
Zakresy czasowe ⑧	1 s ⑨; 10 s ⑩; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d - mikroprzełącznikami
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy - potencjometrem P
Powtarzalność	± 0,5% ⑪
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	• temperatura • wilgotność • częstotliwość napięcia zasilania • napięcie zasilania
	± 0,01% / °C ± 0,05% / %HR 0,5% 0,5%
Czas regeneracji	maks. 80 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona - sygnalizacja odmierzenia czasu T oraz stanu wyjść po zakończeniu odmierzenia czasu T ⑫

⑥ Opisy funkcji czasowych - patrz str. 405. ⑦ Ustawienia przełączników - patrz poniżej. ⑧ Dla pierwszego zakresu (1 s) powtarzalność jest mniejsza niż podano w danych technicznych; dla drugiego zakresu (10 s) powtarzalność wynosi 2% (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ⑨ Dioda LED zielona - odmierzenie czasu T (świecenie pulsujące); wzbudzony przełącznik wykonawczy, czas nie odmierzany (świecenie ciągłe); odwzbudzony przełącznik wykonawczy, czas nie odmierzany (brak świecenia).

Ustawienia przełączników ⑦

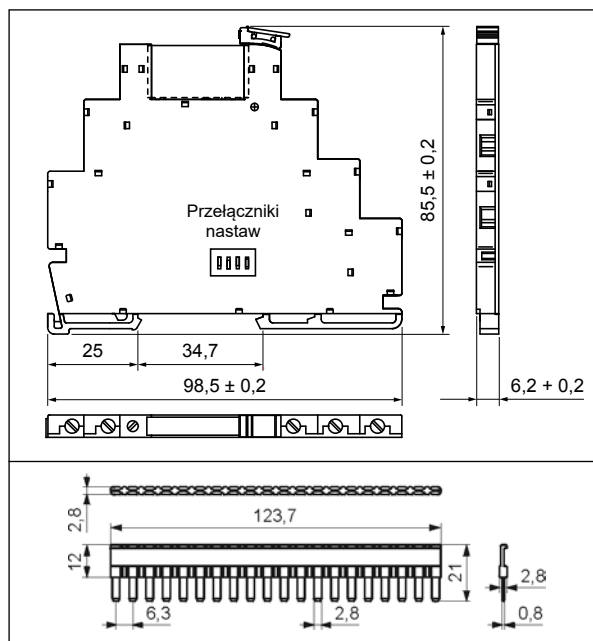
	Nastawa funkcji (MODE) przełączniki 3, 4	E	Wu	Bp	Bi	R	Ws	Wa	Esa	B	
		Nastawa czasu (TIME) przełączniki 1, 2			1 s	10 s	1 min.	10 min.	1 h	10 h	1 d

Schematy połączeń



⑫ Zacisk sterujący A3 aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

Wymiary



Złącze grzebieniowe typu ZG20

Montaż

Przełączniki **PIR6WT-1Z** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 2,5 mm² / 2 x 1,5 mm² (1 x 14 / 2 x 16 AWG), długość odizolowania przewodów: 9 mm, maks. moment dokręcenia zacisku: 0,3 Nm. Przełącznik czasowy **PIR6WT-1Z** składa się z: uniwersalne gniazdo z zaciskami śrubowymi, z elektroniką **PI6WT-1Z**, miniaturowy przełącznik wykonawczy - elektromagnetyczny **RM699BV** lub półprzewodnikowy **RSR30**. **PIR6WT-1Z** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZG20**. Złącze **ZG20** mostkuje wspólne sygnały wejść lub wyjść, maks.dopuszczalny prąd wynosi 36 A / 250 V AC. Kolory złącz: **ZG20-1** czerwony, **ZG20-2** czarny, **ZG20-3** niebieski.

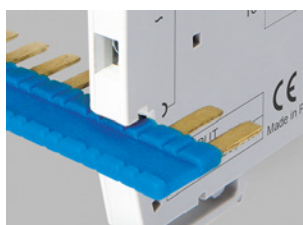

PI6WT-1Z

RM699BV

RSR30

ZG20


Potencjometr P (t):
płynna regulacja czasu
w granicach zakresu. Zaleca się
używać śrubokręt z końcówką
o szerokości maks. 2,5 mm.



Złącze grzebieniowe ZG20:
mostkowanie wspólnych
sygnałów wejść lub wyjść.



Przeźroczysty ruchomy wyrzutnik:
zabezpieczenie i łatwa wymiana
przełącznika wykonawczego,
pełni funkcję wskaźnika świetlnego
(światłowod diody LED).

Oznaczenia kodowe do zamówień

Oznaczenia kodowe **PIR6WT-1Z** do składania zamówień znajdują się w Tabeli 1, w kolumnie „Kod przełącznika czasowego”.

Tabela kodów
Tabela 1

Kod przełącznika czasowego	Znamionowe napięcie wejścia U_n Ⓜ	Moc obwodu wejściowego	Kod gniazda	Kod przełącznika wykonawczego	Znamionowe napięcie przełącznika wykonaw. U_s Ⓜ
PIR6WT-1Z-115VAC-R	115 V AC	1,3 VA	PI6WT-1Z-115VAC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6WT-1Z-230VAC-R	230 V AC	2,5 VA	PI6WT-1Z-230VAC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6WT-1Z-12VAC/DC-R	12 V AC/DC	0,5 VA / 0,5 W	PI6WT-1Z-12/24VAC/DC	RM699BV-3011-85-1012	12 V DC
PIR6WT-1Z-24VAC/DC-R	24 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6WT-1Z-12/24VAC/DC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6WT-1Z-115VAC-T	115 V AC	1,3 VA	PI6WT-1Z-115VAC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6WT-1Z-230VAC-T	230 V AC	2,5 VA	PI6WT-1Z-230VAC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6WT-1Z-12VAC/DC-T	12 V AC/DC	0,5 VA / 0,5 W	PI6WT-1Z-12/24VAC/DC	RSR30-D12-A1-24-020-1	12 V DC
PIR6WT-1Z-24VAC/DC-T	24 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6WT-1Z-12/24VAC/DC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6WT-1Z-115VAC-C	115 V AC	1,3 VA	PI6WT-1Z-115VAC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6WT-1Z-230VAC-C	230 V AC	2,5 VA	PI6WT-1Z-230VAC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6WT-1Z-12VAC/DC-C	12 V AC/DC	0,5 VA / 0,5 W	PI6WT-1Z-12/24VAC/DC	RSR30-D12-D1-04-025-1	12 V DC
PIR6WT-1Z-24VAC/DC-C	24 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6WT-1Z-12/24VAC/DC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6WT-1Z-115VAC-O	115 V AC	1,3 VA	PI6WT-1Z-115VAC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6WT-1Z-230VAC-O	230 V AC	2,5 VA	PI6WT-1Z-230VAC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6WT-1Z-12VAC/DC-O	12 V AC/DC	0,5 VA / 0,5 W	PI6WT-1Z-12/24VAC/DC	RSR30-D12-D1-02-040-1	12 V DC
PIR6WT-1Z-24VAC/DC-O	24 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6WT-1Z-12/24VAC/DC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonań przełączników. Ⓜ Należy zauważyć, że napięcie znamionowe wejścia przełącznika wykonawczego U_s nie zawsze jest zgodne z napięciem znamionowym wejścia U_n (jest to ważne przy zamawianiu przełączników wykonawczych do gniazd).

PIR6WBT-1Z

przełączniki czasowe

402



RM699BV
+ **PI6WBT-1Z**



RSR30
+ **PI6WBT-1Z**

- Szerokość 6,2 mm
- 9-funkcyjne przełączniki czasowe zgodne z normą PN-EN 61812-1
- Przełącznik czasowy **PIR6WBT-1Z** składa się z: uniwersalne gniazdo z zaciskami sprężynowymi ❶, z elektroniką **PI6WBT-1Z**, miniaturowy przełącznik wykonawczy - elektromagnetyczny **RM699BV** lub półprzewodnikowy **RSR30** ❷
- Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 • Przystosowane do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZG20** • Wyposażone w LED zielony
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: RoHS, **CE EAC**

Obwód wyjściowy (RM699BV) - dane styków ❶

Liczba i rodzaj zestyków (kod wyjścia)	1Z (R) ❸
Materiał styków	AgSnO₂
Maksymalne napięcie zestyków	400 V AC / 250 V DC
Minimalne napięcie zestyków AC / DC	12 V
Znamionowy prąd obciążenia w kategorii AC1	6 A / 250 V AC
DC1	6 A / 24 V DC; 0,15 A / 250 V DC
Minimalny prąd zestyków	100 mA
Maksymalny prąd załączania	10 A 20 ms
Obciążalność prądowa trwała zestyku	6 A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	1 500 VA
Minimalna moc łączeniowa	1 W
Rezystancja zestyków	≤ 100 mΩ 100 mA, 24 V
Maksymalna częstość łączeń	
• przy obciążeniu znamionowym w kategorii AC1	360 cykli/h
• bez obciążenia	72 000 cykli/h

Obwód wyjściowy (RSR30) - dane wyjścia ❷

Rodzaj wyjścia (kod wyjścia)	Triak (T) ❸ maks. 2 A	Tranzystor (C) ❹ maks. 1 A	Tranzystor (O) ❺ maks. 2 A
Liczba i rodzaj wyjść	1Z	1Z	1Z
Znamionowe napięcie	240 V AC	48 V DC	24 V DC
Maksymalne napięcie wyjścia	280 V AC	60 V DC	32 V DC
Minimalne napięcie wyjścia	12 V AC	1,5 V DC	1,5 V DC
Znamionowy prąd ciągły wyjścia ❶ AC1	1 A		
DC1		1 A	2 A
Minimalny prąd załączalny	50 mA	1 mA	1 mA
Maksymalny prąd upływu (stan spoczynku)	1,5 mA	1 mA	1 mA
Maks. spadek napięcia na złączu (stan zadziałania)	1,2 V	0,4 V	0,24 V
Częstotliwość przełączania		10 Hz	10 Hz

Obwód wejściowy

Napięcie znamionowe 48...63 Hz AC	115, 230 V
AC: 48...100 Hz AC/DC	12, 24 V
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,8...1,1 U _n 115 V AC, 230 V AC 0,9...1,2 U _n 12 V AC/DC
Znamionowy pobór mocy AC	1,3 VA 115 V AC
AC/DC	0,5 VA / 0,5 W 12 V AC/DC
Zestyk sterujący (A3) S ❸	
• minimalne napięcie ❹	≥ 75 V 115 V AC ≥ 150 V 230 V AC ≥ 8 V 12 V AC/DC, 24 V AC/DC
• minimalny czas trwania impulsu ❺	20 ms 115 V AC, 230 V AC 15 ms 12 V AC/DC, 24 V AC/DC

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie izolacji	250 V AC
Znamionowe napięcie udarowe	2 500 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa	II
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2
Klasa palności	plytka stykowa: V-0 obudowa: V-1 wg UL94
Napięcie probiercze	2 500 V AC 50/60 Hz, 1 min., typ izolacji: podstawowa
• wejście - wyjście	1 000 V AC 50/60 Hz, 1 min., wyjście R,
• przerwy zestykowej	rodzaj przerwy: oddzielenie niepełne

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonń przełączników. ❶ Sprężynowe zaciski mocujące dla przewodów elektrycznych (sprężyny klatkowe CAGE CLAMP® - to zarejestrowany znak handlowy WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, Niemcy). ❷ Charakterystyki zdolności łączeniowej przełączników **PIR6WBT-1Z z RM699BV** - patrz str. 103; **PIR6WBT-1Z z RSR30** - patrz www.relpol.com.pl ❸ Wartości prądu dla temperatury otoczenia +55 °C ❹ Zacisk sterujący A3 aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S. ❺ Przy którym rozpoznawalny jest sygnał sterujący. ❻ Rodzaje wyjść: R - styki AgSnO₂; T - triak; C - tranzystor; O - tranzystor.

Pozostałe dane

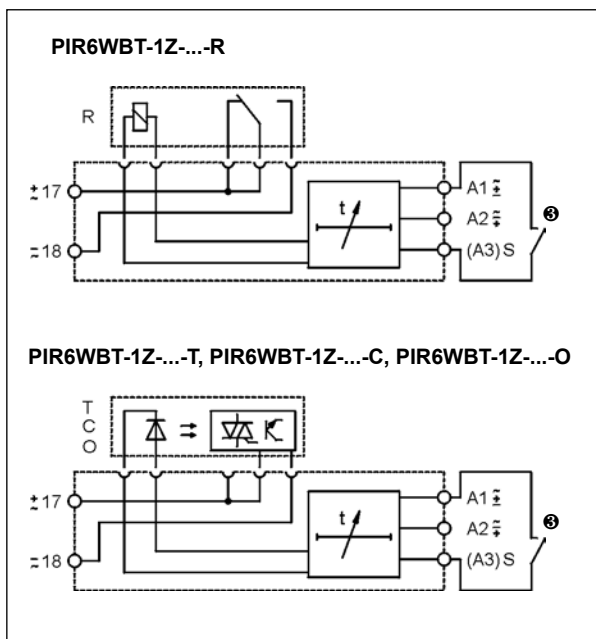
Wymiary (a x b x h) / Masa	98,3 x 6,2 x 84,6 mm / 60 g
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	<ul style="list-style-type: none"> składowania: -40...+70 °C pracy: -20...+55 °C
Stopień ochrony	IP 20 wg PN-EN 60529
Ochrona przed oddziaływaniem środowiska	RTI wg PN-EN 61810-7
Odporność na udary / wibracje	10 g / 5 g 10...55 Hz
Wilgotność względna	do 85%
Dane modułu czasowego	
Funkcje ⑦	E, Wu, Bp, Bi, R, Ws, Wa, Esa, B OFF - stałe wyłączenie
Nastawa funkcji ⑧	wyбір mikroprzełącznikami
Zakresy czasowe ⑨	1 s ⑩; 10 s ⑩; 1 min.; 10 min.; 1 h; 10 h; 1 d; 10 d - mikroprzełącznikami
Nastawa czasu	płynna - (0,1...1) x zakres czasowy - potencjometrem P
Powtarzalność	± 0,5% ⑩
Wielkości wpływające na nastawy czasowe	<ul style="list-style-type: none"> temperatura: ± 0,01% / °C wilgotność: ± 0,05% / %HR częstotliwość napięcia zasilania: 0,5% napięcie zasilania: 0,5%
Czas regeneracji	maks. 80 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona - sygnalizacja odmierzenia czasu T oraz stanu wyjść po zakończeniu odmierzenia czasu T ⑩

⑦ Opisy funkcji czasowych - patrz str. 405. ⑧ Ustawienia przełączników - patrz poniżej. ⑨ Dla pierwszego zakresu (1 s) powtarzalność jest mniejsza niż podano w danych technicznych; dla drugiego zakresu (10 s) powtarzalność wynosi 2% (znaczący wpływ czasu zadziałania przełącznika wykonawczego, czasu startu procesora oraz chwili załączenia zasilania w odniesieniu do przebiegu zasilającego AC). ⑩ Dioda LED zielona - odmierzenie czasu T (świecenie pulsujące); wzbudzony przełącznik wykonawczy, czas nie odmierzany (świecenie ciągle); odwzbudzony przełącznik wykonawczy, czas nie odmierzany (brak świecenia).

Ustawienia przełączników ⑧

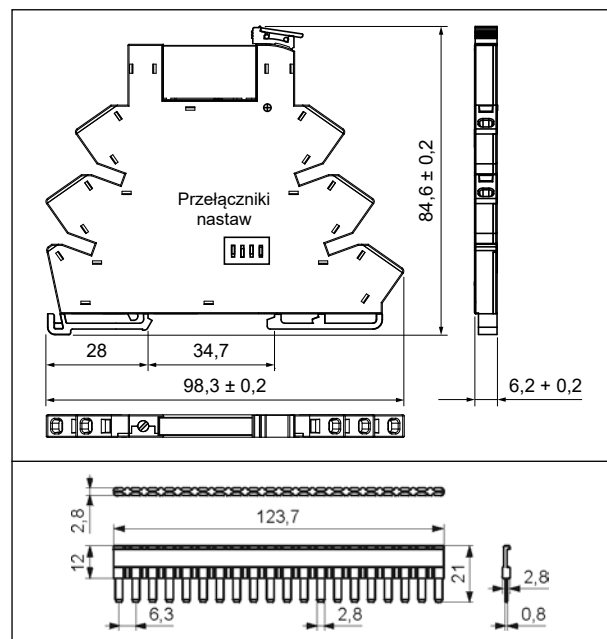
	Nastawa funkcji (MODE) przełączniki 3, 4	E	Wu	Bp	Bi	R	Ws	Wa	Esa	B	
			1 s	10 s	1 min.	10 min.	1 h	10 h	1 d	10 d	OFF
		Nastawa czasu (TIME) przełączniki 1, 2									

Schematy połączeń



④ Zacisk sterujący A3 aktywuje się przez podłączenie do zacisku A1, przez zewnętrzny zestyk sterujący S.

Wymiary



Złącze grzebieniowe typu ZG20

Montaż

Przełączniki **PIR6WBT-1Z** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. **Połączenia:** maks. przekrój przewodów: 1 x 0,22...2,5 mm² (1 x 24...14 AWG), długość odizolowania przewodów: 9 mm. Przełącznik czasowy **PIR6WBT-1Z** składa się z: uniwersalne gniazdo z zaciskami sprężynowymi, z elektroniką **PI6WBT-1Z**, miniaturowy przełącznik wykonawczy - elektromagnetyczny **RM699BV** lub półprzewodnikowy **RSR30** Ⓞ (patrz str. 401). **PIR6WBT-1Z** przystosowane są do współpracy ze złączem grzebieniowym typu **ZG20** (patrz str. 401).


PI6WBT-1Z

Potencjometr P (t): płynna regulacja czasu w granicach zakresu. Zaleca się używać śrubokręt z końcówką o szerokości maks. 2,5 mm.

Złącze grzebieniowe ZG20: mostkowanie wspólnych sygnałów wejść lub wyjść.

Przeźroczysty ruchomy wyrzutnik: zabezpieczenie i łatwa wymiana przełącznika wykonawczego, pełni funkcję wskaźnika świetlnego (światłowod diody LED).


ZG20

Sposób podłączenia przewodów

Rysunki przedstawiają kolejność operacji przy wkładaniu przewodów do zacisku sprężynowego oraz zalecany śrubokręt do otwierania sprężyn klatkowych, zgodny z normą DIN 5264 FORM „A”.



Oznaczenia kodowe do zamówień

Oznaczenia kodowe **PIR6WBT-1Z** do składania zamówień znajdują się w Tabeli 1, w kolumnie „Kod przełącznika czasowego”.

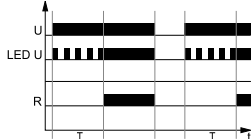
Tabela kodów
Tabela 1

Kod przełącznika czasowego	Znamionowe napięcie wejścia U_n Ⓞ	Moc obwodu wejściowego	Kod gniazda	Kod przełącznika wykonawczego	Znamionowe napięcie przełącznika wykonaw. U_s Ⓞ
PIR6WBT-1Z-115VAC-R	115 V AC	1,3 VA	PI6WBT-1Z-115VAC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6WBT-1Z-230VAC-R	230 V AC	2,5 VA	PI6WBT-1Z-230VAC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6WBT-1Z-12VAC/DC-R	12 V AC/DC	0,5 VA / 0,5 W	PI6WBT-1Z-12/24VAC/DC	RM699BV-3011-85-1012	12 V DC
PIR6WBT-1Z-24VAC/DC-R	24 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6WBT-1Z-12/24VAC/DC	RM699BV-3011-85-1024	24 V DC
PIR6WBT-1Z-115VAC-T	115 V AC	1,3 VA	PI6WBT-1Z-115VAC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6WBT-1Z-230VAC-T	230 V AC	2,5 VA	PI6WBT-1Z-230VAC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6WBT-1Z-12VAC/DC-T	12 V AC/DC	0,5 VA / 0,5 W	PI6WBT-1Z-12/24VAC/DC	RSR30-D12-A1-24-020-1	12 V DC
PIR6WBT-1Z-24VAC/DC-T	24 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6WBT-1Z-12/24VAC/DC	RSR30-D24-A1-24-020-1	24 V DC
PIR6WBT-1Z-115VAC-C	115 V AC	1,3 VA	PI6WBT-1Z-115VAC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6WBT-1Z-230VAC-C	230 V AC	2,5 VA	PI6WBT-1Z-230VAC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6WBT-1Z-12VAC/DC-C	12 V AC/DC	0,5 VA / 0,5 W	PI6WBT-1Z-12/24VAC/DC	RSR30-D12-D1-04-025-1	12 V DC
PIR6WBT-1Z-24VAC/DC-C	24 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6WBT-1Z-12/24VAC/DC	RSR30-D24-D1-04-025-1	24 V DC
PIR6WBT-1Z-115VAC-O	115 V AC	1,3 VA	PI6WBT-1Z-115VAC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6WBT-1Z-230VAC-O	230 V AC	2,5 VA	PI6WBT-1Z-230VAC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC
PIR6WBT-1Z-12VAC/DC-O	12 V AC/DC	0,5 VA / 0,5 W	PI6WBT-1Z-12/24VAC/DC	RSR30-D12-D1-02-040-1	12 V DC
PIR6WBT-1Z-24VAC/DC-O	24 V AC/DC	1,0 VA / 1,0 W	PI6WBT-1Z-12/24VAC/DC	RSR30-D24-D1-02-040-1	24 V DC

Dane zaznaczone pogrubionym drukiem dotyczą standardowych wykonawczych przełączników. Ⓞ Należy zauważyć, że napięcie znamionowe wejścia przełącznika wykonawczego U_s nie zawsze jest zgodne z napięciem znamionowym wejścia U_n (jest to ważne przy zamawianiu przełączników wykonawczych do gniazd).

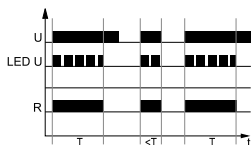
Funkcje czasowe

E - Opóźnione załączenie.



Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się i pozostaje załączony do momentu wyłączenia zasilania U.

Wu - Załączenie na nastawiony czas.



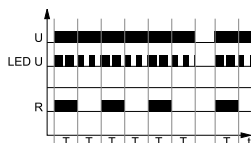
Włączenie napięcia zasilania U powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się.

Bp - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od przerwy.



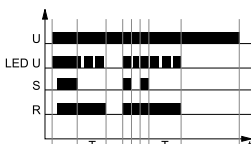
Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od odmierzenia czasu T - wyłączenia przełącznika wykonawczego R, po którym następuje załączenie przełącznika wykonawczego R na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

Bi - Symetryczna praca cykliczna rozpoczynająca się od załączenia.



Włączenie napięcia zasilania U rozpoczyna pracę cykliczną od załączenia przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się na czas T. Praca cykliczna trwa do momentu wyłączenia zasilania U.

R - Opóźnione wyłączenie sterowane zestykiem S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu opóźnienia wyłączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Jeżeli zestyk sterujący S zostanie zamknięty przed upływem czasu T, to wcześniej odmierzony czas zostanie wyzerowany, a przełącznik wykonawczy pozostanie załączony. Opóźnienie wyłączenia przełącznika wykonawczego R rozpocznie się w chwili kolejnego otwarcia zestyku sterującego S.

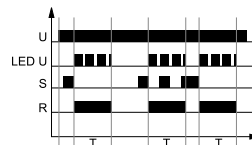
U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika; **T** - czas odmierzany; **t** - oś czasu

Ws - Jednokrotne załączenie na nastawiony czas, wyzwalane zamknięciem zestyku sterującego S.



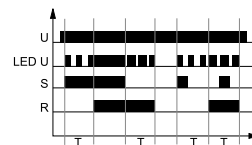
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Otwieranie i zamykanie zestyku sterującego S w trakcie odmierzania czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe, po odmierzeniu czasu T, kolejnym zamknięciem zestyku sterującego S.

Wa - Załączenie na nastawiony czas, wyzwalane otwarciem zestyku sterującego S.



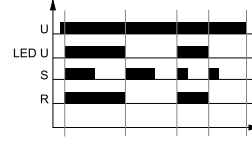
Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S nie rozpoczyna odmierzania czasu T i nie zmienia stanu przełącznika wykonawczego R. Otwarcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas T. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy wyłącza się. Zamykanie i otwieranie zestyku sterującego S w trakcie odmierzania czasu T nie wpływa na realizowaną funkcję. Ponowne załączenie przełącznika wykonawczego R na nastawiony czas jest możliwe, po odmierzeniu czasu T, kolejnym zamknięciem i otwarciem zestyku sterującego S.

Esa - Opóźnione załączenie i wyłączenie sterowane zestykiem S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S rozpoczyna odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R. Po odmierzeniu czasu T przełącznik wykonawczy R załącza się. Otwarcie zestyku sterującego S rozpoczyna ponowne odmierzenie nastawionego czasu T - opóźnienia wyłączenia przełącznika wykonawczego R, a po odmierzeniu tego czasu przełącznik wykonawczy R wyłącza się. Jeżeli w trakcie odmierzania opóźnienia załączenia przełącznika wykonawczego R czas zamknięcia zestyku sterującego S będzie krótszy od nastawionego czasu T, to przełącznik wykonawczy R załączy się po odmierzeniu czasu T, a załączenie przełącznika wykonawczego R będzie trwało przez czas T. W czasie załączenia przełącznika wykonawczego R zamknięcie zestyku sterującego S nie wpływa na realizowaną funkcję.

B - Praca cykliczna sterowana zamykaniem zestyku sterującego S.



Wejście przełącznika czasowego jest zasilane napięciem U w sposób ciągły. Zamknięcie zestyku sterującego S powoduje natychmiastowe załączenie przełącznika wykonawczego R. Każde następne zamknięcie zestyku sterującego S powoduje zmianę stanu przełącznika wykonawczego R na przeciwny (cecha przełącznika bistabilnego).

OFF - Stałe wyłączenie.

Wybór funkcji OFF następuje za pomocą przełączników nastawy czasu (zakresu) TIME. W trybie pracy OFF przez cały czas zestyk zwrotny jest otwarty. Przy tej funkcji nie ma znaczenia ustawienie przełączników nastawy funkcji (MODE). Funkcja OFF stałego wyłączenia znajduje zastosowanie przy kontroli pracy przełącznika czasowego w układzie elektrycznym.

Przełączniki nadzorcze



 **repol**® S.A.

Wielofunkcyjne przełączniki nadzorcze do układów automatyki energetycznej i przemysłowej.

■ Przełączniki nadzorcze serii MR-E... w obudowach modułu instalacyjnego oraz serii MR-G... w obudowach przemysłowych przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715.

■ Przełączniki spełniają wymogi dyrektywy REACH i RoHS. Posiadają następujące uznania i certyfikaty:

CE

obudowy modułu instalacyjnego

MR-EU1W1P	407
MR-EU31UW1P	410
MR-EU3M1P	413
MR-EI1W1P	416
MR-ET1P	419

obudowy przemysłowe

MR-GU1M2P-TR2	422
MR-GU32P-TR2	425
MR-GU3M2P-TR2	428
MR-GU3M2P	431
MR-GI1M2P-TR2	434
MR-GI3M2P-TR2	437
MR-GT2P-TR2	440
TR2	443



- **Wielofunkcyjne przełączniki nadzorcze (nadzór napięcia DC i napięcia AC w sieci 1-fazowej, z regulowanymi progami)**
- Nadzór wartości minimalnej z funkcją histerezy
- Napięcie zasilania = napięcie nadzorowane
- Wyjście: 1P (1 zestaw przelączny)
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

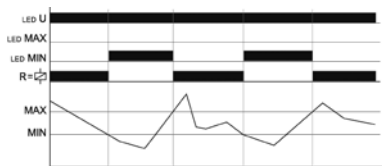
Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P
Napięcie znamionowe	250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	1 250 VA (5 A / 250 V AC)
Maksymalna częstość łączy	3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA	
Obwód wejściowy	
Napięcie zasilania	= napięcie nadzorowane
Napięcie znamionowe AC	24, 230 V
DC	24 V
Napięcie odpadowe	określone detekcją podnapięciową (patrz obwód pomiarowy)
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,75...1,2 U _n
Znamionowy pobór mocy AC	230 V AC: 10,0 VA / 0,6 W
DC	24 V AC: 1,3 VA / 0,8 W 24 V DC: 0,6 W
Zakres częstotliwości zasilania AC	48...63 Hz
Cykl roboczy	100%
Obwód pomiarowy	• zmienna pomiarowa
	• wejścia pomiarowe
	• zdolność przeciążeniowa
	• próg przełączania
	• histereza H
	DC lub AC sinus, 48...63 Hz
	= napięcie zasilania
	AC: 230 V zaciski E-F3
	AC: 24 V zaciski E-F2
	DC: 24 V zaciski E-F1
	≥ 1,2 U _n
	MIN: 0,75...1,15 U _n MAX: 0,8...1,2 U _n
	patrz nadruk na urządzeniu
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2 jeśli zabudowany: 3
Pozostałe dane	
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 2 x 10 ⁵ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)	87 x 17,5 x 65 mm
Masa	72 g
Temperatura otoczenia • składowania	-25...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	15...85%
Odporność na udary	15 g 11 ms
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz
Dane obwodu pomiarowego	
Funkcje	UNDER, WIN
	nadzór wartości minimalnej z funkcją histerezy
Dokładność podstawowa	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	± 2%
Wpływ temperatury	± 1% / °C
Czas regeneracji	500 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U
	diody LED czerwone MIN i MAX ON/OFF - sygnalizacja błędu ❶
	dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego

❶ Sygnalizacja stanu przełącznika - zgodnie z nastawionym progiem.

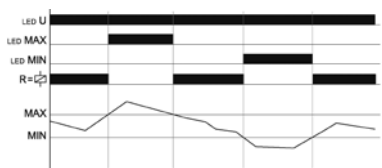
Funkcje

UNDER - Nadzór wartości minimalnej napięcia.



Gdy podane jest napięcie zasilania U, przełącznik wyjściowy R przelacza się do pozycji włączonej, jeżeli nadzorowane napięcie jest powyżej nastawy MIN. Gdy nadzorowane napięcie spadnie poniżej nastawy MIN, przełącznik wyjściowy R przelacza się do pozycji wyłączonej. Przełącznik wyjściowy R ponownie przelacza się do pozycji włączonej, jeżeli napięcie przekroczy wartość MAX.

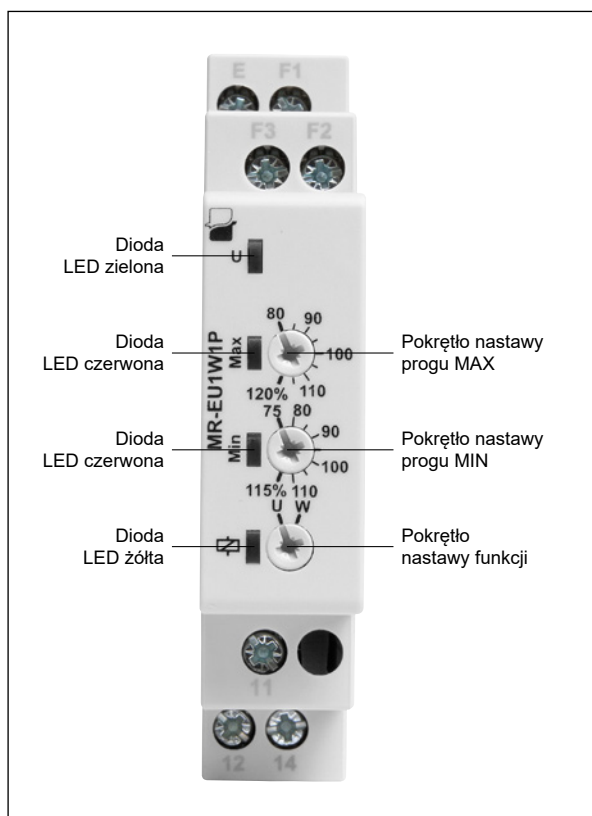
WIN - Nadzór napięcia w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX.



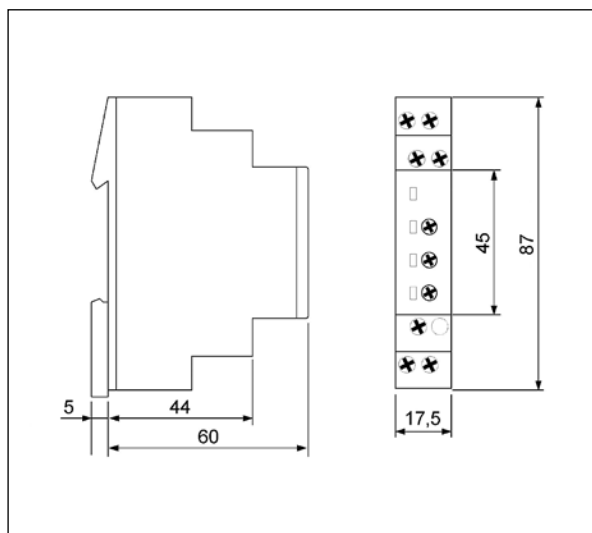
Gdy podane jest napięcie zasilania U, przełącznik wyjściowy R przelacza się do pozycji włączonej, jeśli mierzone napięcie znajduje się w nastawionym oknie. Gdy nadzorowane napięcie przekroczy nastawione progi MIN i MAX, przełącznik wyjściowy R przelaczy się do pozycji wyłączonej. Przełącznik wyjściowy R ponownie przelacza się do pozycji włączonej, jeśli napięcie znajdzie się znowu w obrębie nastawionego okna.

U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;
MIN, MAX - stan przełącznika

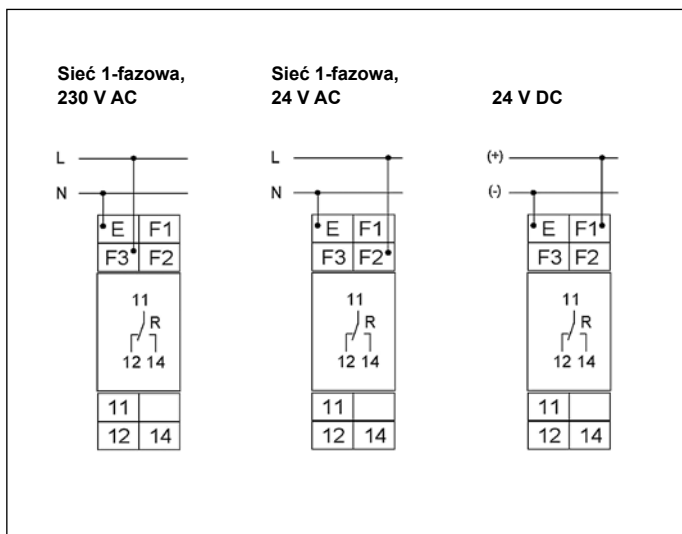
Opis panelu czołowego



Wymiary



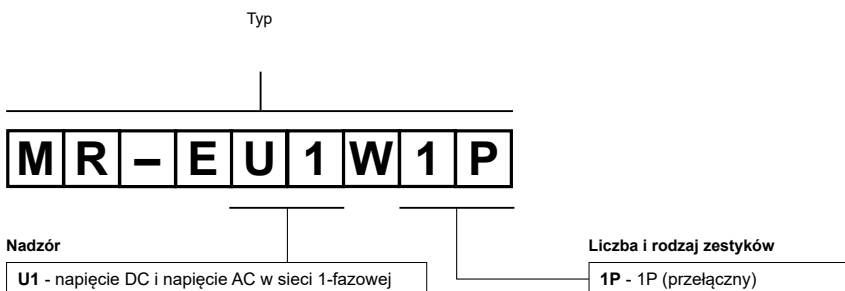
Schematy połączeń



Montaż

Przełączniki **MR-EU1W1P** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Zaciski - przekroje przyłączanych przewodów:** 1 x 0,5 ... 2,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 1 x 4 mm² bez końcówki kablowej, 2 x 0,5 ... 1,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 2 x 2,5 mm² linka zakończona końcówką kablową.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MR-EU1W1P

przełącznik nadzorczy **MR-EU1W1P**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 2 funkcje), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, znamionowe napięcia nadzorowane: AC - 230 V, 24 V; DC - 24 V



- Wielofunkcyjne przełączniki nadzorcze (nadzór napięcia AC w sieci 1-fazowej i 3-fazowej - 3(N)~ 400/230 V, z regulowanymi progami)
- Nadzór kolejności faz ① i zaniku fazy • Podłączenie przewodu neutralnego (opcja) • Nastawa czasu opóźnienia wyłączenia
- Napięcie zasilania = napięcie nadzorowane
- Wyjście: 1P (1 zestyk przełączny) • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P
Napięcie znamionowe	250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	1 250 VA (5 A / 250 V AC)
Maksymalna częstość łączeń	3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA	
Obwód wejściowy	
Napięcie zasilania	= napięcie nadzorowane
Napięcie znamionowe AC	230 V, 3(N)~ 400/230 V
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,7...1,3 U _n
Znamionowy pobór mocy AC	8,0 VA / 1,0 W
Zakres częstotliwości zasilania AC	48...63 Hz
Cykl roboczy	100%
Obwód pomiarowy	3(N)~, sinus, 48...63 Hz
• zmienna pomiarowa	= napięcie zasilania
• wejścia pomiarowe	AC: 230 V, 3(N)~ 400/230 V zaciski (N)-L1-L2-L3
• zdolność przeciążeniowa	określona przez tolerancję podaną dla napięcia zasilania
• próg przełączania	MIN: 0,7...1,2 U _n MAX: 0,8...1,3 U _n
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2 jeśli zabudowany: 3
Pozostałe dane	
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 2 x 10 ⁵ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)	87 x 17,5 x 65 mm
Masa	72 g
Temperatura otoczenia • składowania	-25...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	15...85%
Odporność na udary	15 g 11 ms
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz
Dane obwodu pomiarowego	
Funkcje	UNDER, UNDER+SEQ, WIN, WIN+SEQ SEQ - nadzór kolejności faz ① i zaniku fazy podłączenie przewodu neutralnego (opcja)
Zakres nastawy czasu opóźnienia	opóźnienie wyłączenia: 0...10 s
Dokładność podstawowa	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	± 2%
Wpływ temperatury	± 0,05% / °C
Czas regeneracji	500 ms
Wyświetlanie	diody LED czerwone MIN i MAX ON/OFF - sygnalizacja błędu ② diody LED czerwone MIN i MAX migające - sygnalizacja opóźnienia wyłączenia ② dioda LED czerwona SEQ ON - sygnalizacja zmiany kolejności faz dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego

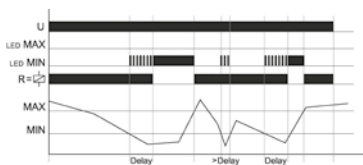
① Nadzór kolejności faz - wybieralny.

② Sygnalizacja stanu przełącznika - zgodnie z nastawionym programem.

Funkcje

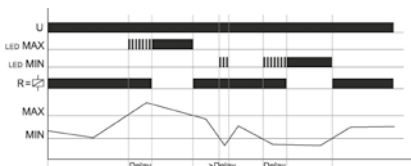
Dla wszystkich funkcji diody LED MIN i MAX migają na przemian, gdy wybrana wartość minimalna dla mierzonego napięcia jest większa od wartości maksymalnej. Jeśli błąd już występuje, gdy urządzenie jest aktywowane, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej, a dioda LED dla odpowiedniego progu świeci się. Przełącznik nadzorczy posiada odseparowaną każdą z faz między L a przewodem neutralnym N. Nadzoruje wszystkie fazy zgodnie z wybraną funkcją (UNDER lub WINDOW).

UNDER, UNDER+SEQ - Nadzór wartości minimalnej napięcia, nadzór wartości minimalnej napięcia z nadzorem kolejności faz.



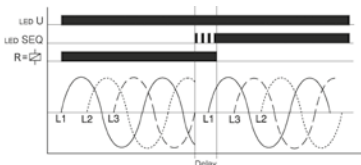
Gdy jedno z mierzonych napięć fazowych spadnie poniżej ustawionej wartości MIN, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia zadziałania (Delay) (czerwona LED MAX miga). Po upływie czasu (czerwona LED świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzone napięcie jednej z faz przekroczy ustaloną wartość MAX.

WIN, WIN+SEQ - Nadzór napięcia w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX, nadzór napięcia w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX z nadzorem kolejności faz.



Przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy jedno z nadzorowanych napięć przekroczy ustaloną wartość MAX, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED MAX miga). Po upływie czasu czerwona LED MAX świeci się. Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED świeci się), kiedy nadzorowane napięcie spadnie poniżej wartości ustawionej na MAX (czerwona LED MAX nie świeci się). Gdy jedno z nadzorowanych napięć spadnie poniżej ustawionej wartości MIN, ponownie rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED MIN świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się).

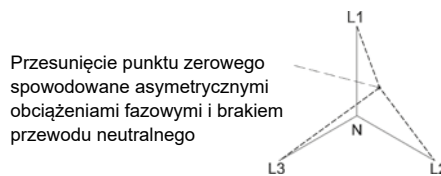
SEQ - Nadzór kolejności faz.



Nadzór kolejności faz można wybierać dla wszystkich funkcji. W obwodzie jednofazowym należy wyłączyć nadzór kolejności faz. Jeśli wykryta zostanie zmiana kolejności faz (czerwona LED SEQ świeci się), przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej po upływie ustalonego czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (żółta LED nie świeci się).

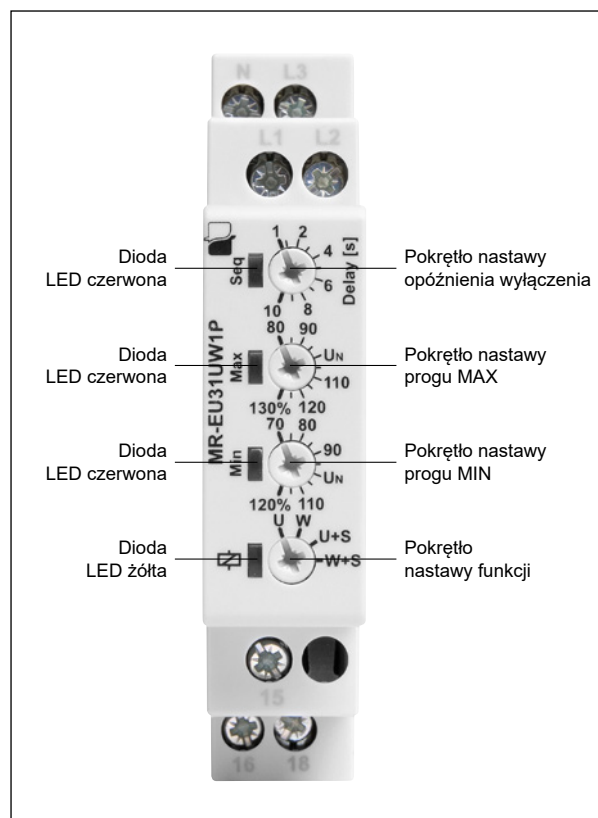
U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;
MIN, MAX - stan przełącznika; **SEQ** - kolejność faz

Wykrywanie rozłączenia przewodu neutralnego przy pomocy porównania asymetrii napięć w układzie.

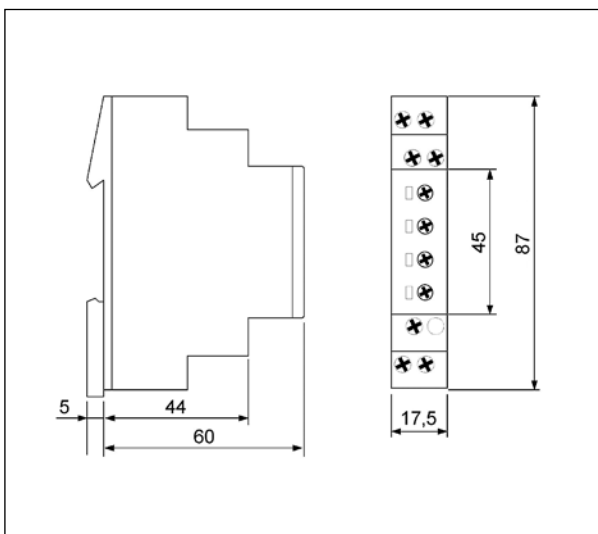


Przełącznik nadzoruje każdą fazę (L1, L2 i L3) w odniesieniu do przewodu neutralnego N. Jeśli przewód neutralny zostanie przerwany w linii zasilającej, wystąpi zmiana punktu neutralnego poprzez asymetryczne obciążenie fazowe. Gdy jedno z napięć fazowych przekracza nastawioną wartość w punkcie wyłączania samoczynnego, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED MIN lub MAX miga). Po upływie tego czasu (czerwona LED MIN lub MAX świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się).

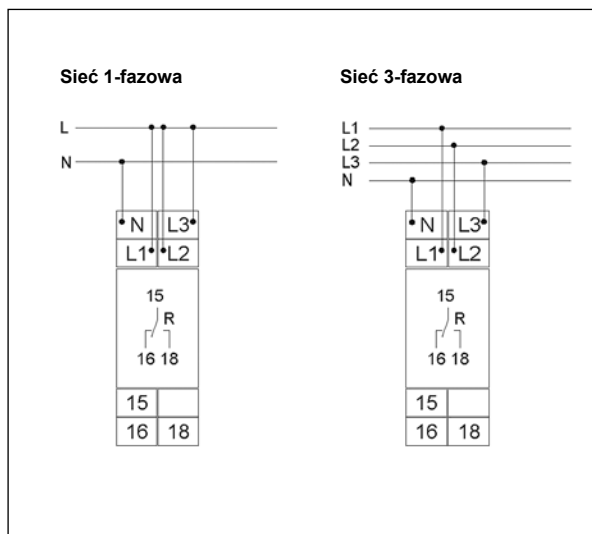
Opis panelu czołowego



Wymiary



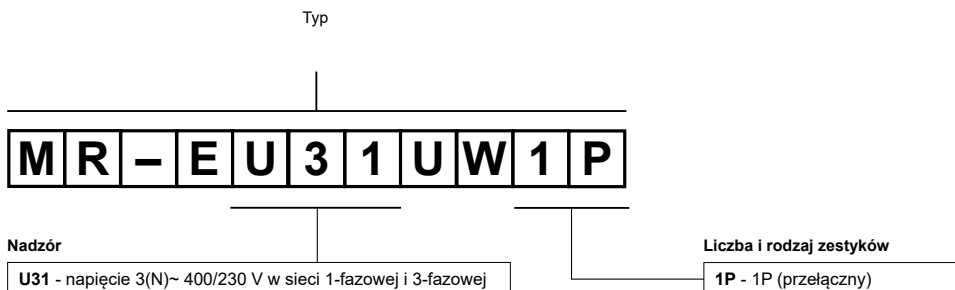
Schematy połączeń



Montaż

Przełączniki **MR-EU31UW1P** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Zaciski - przekroje przyłączanych przewodów:** 1 x 0,5 ... 2,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 1 x 4 mm² bez końcówki kablowej, 2 x 0,5 ... 1,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 2 x 2,5 mm² linka zakończona końcówką kablową.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MR-EU31UW1P przełącznik nadzorczy **MR-EU31UW1P**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 5 funkcji), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, znamionowe napięcia nadzorowane: AC - 230 V, 3(N)~ 400/230 V



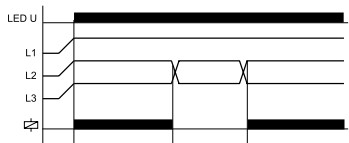
- **Wielofunkcyjne przełączniki nadzorcze (nadzór napięcia AC w sieci 3-fazowej - 3(N)~ 400/230 V)**
- Nadzór kolejności faz i zaniku fazy • Nadzór asymetrii (nastawiana)
- Podłączenie przewodu neutralnego (opcja)
- Napięcie zasilania = napięcie nadzorowane
- Wyjście: 1P (1 zestyk przełączny) • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P
Napięcie znamionowe	250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	1 250 VA (5 A / 250 V AC)
Maksymalna częstość łączeń	3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA	
Obwód wejściowy	
Napięcie zasilania	= napięcie nadzorowane
Napięcie znamionowe AC	3(N)~ 400/230 V
Napięcie odpadowe	AC: $\geq 0,2 U_n$
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,7...1,3 U_n
Znamionowy pobór mocy AC	8,0 VA / 0,8 W
Zakres częstotliwości zasilania AC	48...63 Hz
Cykl roboczy	100%
Obwód pomiarowy	3(N)~, sinus, 48...63 Hz
• zmienna pomiarowa	= napięcie zasilania
• wejścia pomiarowe	AC: 3(N)~ 400/230 V zaciski (N)-L1-L2-L3
• zdolność przeciążeniowa	określona przez tolerancję podaną dla napięcia zasilania
• asymetria	nastawiana: 5...25%
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μ s
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2 jeśli zabudowany: 3
Pozostałe dane	
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 2 x 10 ⁵ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)	87 x 17,5 x 65 mm
Masa	63 g
Temperatura otoczenia • składowania	-25...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	15...85%
Odporność na udary	15 g 11 ms
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz
Dane obwodu pomiarowego	
Funkcje	SEQ - nadzór kolejności faz i zaniku fazy ASYM - nadzór asymetrii (nastawiana) podłączenie przewodu neutralnego (opcja)
Dokładność podstawowa	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	$\pm 2\%$
Wpływ temperatury	$\pm 0,05\%$ / °C
Czas regeneracji	500 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego

Funkcje

SEQ - Nadzór kolejności faz.



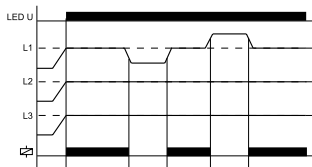
Jeżeli wszystkie fazy podłączone są w prawidłowej kolejności a mierzona asymetria będzie mniejsza od zadanej wartości z nastawy przełącznika ASYM, przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej (zapala się dioda LED żółta). Gdy kolejność faz zmienia się, przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (dioda LED żółta nie świeci się).

SEQ - Nadzór zaniku fazy.



Przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (dioda LED żółta nie świeci się), kiedy zaniknie jedna z trzech faz.

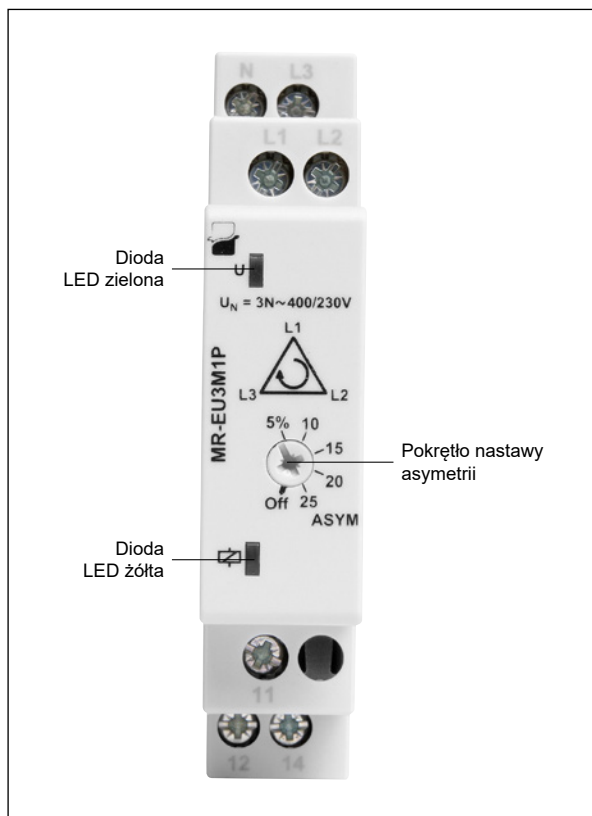
ASYM - Nadzór asymetrii.



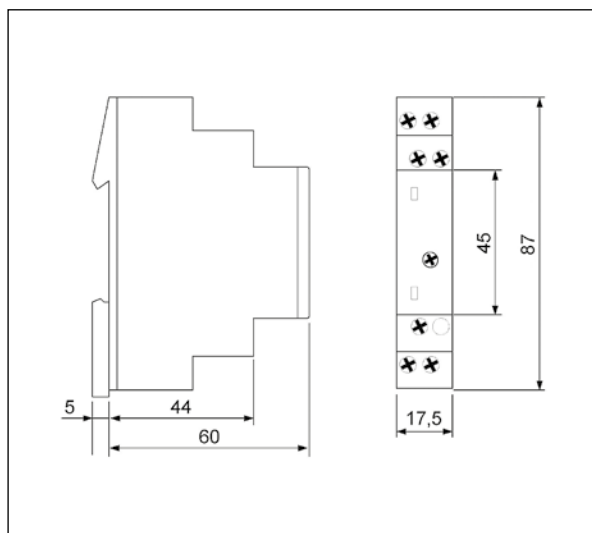
Przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (dioda LED żółta nie świeci się), kiedy asymetria przekroczy wartość zadaną z nastawy przełącznika ASYM. Asymetria wywołana napięciem powrotnym odbiornika (np. silnika, który nadal pracuje tylko na dwóch fazach) nie powoduje rozłączenia.

U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika

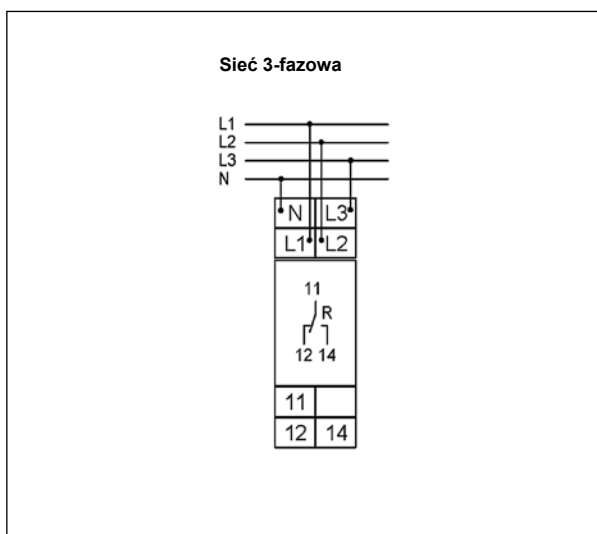
Opis panelu czołowego



Wymiary



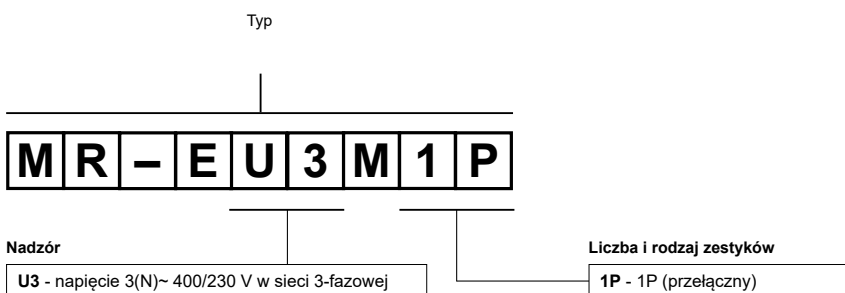
Schemat połączeń



Montaż

Przełączniki **MR-EU3M1P** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Zaciski - przekroje przyłączanych przewodów:** 1 x 0,5 ... 2,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 1 x 4 mm² bez końcówki kablowej, 2 x 0,5 ... 1,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 2 x 2,5 mm² linka zakończona końcówką kablową.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MR-EU3M1P przełącznik nadzorczy **MR-EU3M1P**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 2 funkcje), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, znamionowe napięcia nadzorowane: AC - 3(N)~ 400/230 V



- **Wielofunkcyjne przełączniki nadzorcze (nadzór prądu AC w sieci 1-fazowej, z regulowanymi progami i regulowaną histerezą)**
- Nadzór funkcji okna i histerezy • Nastawa czasu opóźnienia wyłączenia
- Napięcie zasilania = napięcie nadzorowanej fazy
- Wyjście: 1P (1 zestyk przełączny)
- Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm
- Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P
Napięcie znamionowe	250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	1 250 VA (5 A / 250 V AC)
Maksymalna częstość łączeń	3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA	
Obwód wejściowy	
Napięcie zasilania AC	230 V zaciski (N)-Li
Napięcie znamionowe AC	230 V
Napięcie odpadowe	AC: $\geq 0,2 U_n$
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,85...1,15 U_n
Znamionowy pobór mocy AC	5,0 VA / 0,8 W
Zakres częstotliwości zasilania AC	48...63 Hz
Cykl roboczy	100%
Obwód pomiarowy	AC sinus, 48...63 Hz
• zmienna pomiarowa	AC: 10 A / 230 V AC zaciski (N)-Li-Lk
• wejścia pomiarowe	13 A
• zdolność przeciążeniowa	1 s: 100 A 3 s: 50 A
• prąd rozruchowy	3 mΩ
• rezystancja wejścia	MIN: 0,05...0,95 I_n MAX: 0,1...1,0 I_n
• próg przełączania	regulowana nastawa
• histereza H	
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μ s
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2 jeśli zabudowany: 3
Pozostałe dane	
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 2 x 10 ⁵ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)	87 x 17,5 x 65 mm
Masa	72 g
Temperatura otoczenia • składowania	-25...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	15...85%
Odporność na udary	15 g 11 ms
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz
Dane obwodu pomiarowego	
Funkcje	OVER, OVER+LATCH, UNDER, UNDER+LATCH, WIN, WIN+LATCH nadzór funkcji okna i histerezy
Zakres nastawy czasu opóźnienia	opóźnienie wyłączenia: 0,1...10 s
Dokładność podstawowa	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	$\pm 2\%$
Wpływ temperatury	$\pm 1\%$ / °C
Czas regeneracji	500 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U diody LED czerwone MIN i MAX ON/OFF - sygnalizacja błędu ❶ diody LED czerwone MIN i MAX migające - sygnalizacja opóźnienia wyłączenia ❶ dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego

❶ Sygnalizacja stanu przełącznika - zgodnie z nastawionym programem.

Funkcje

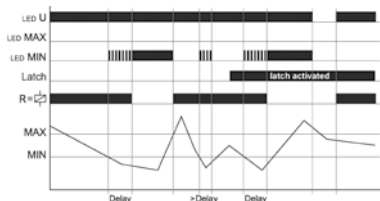
OVER, OVER+LATCH - Nadzór wartości maksymalnej prądu, nadzór wartości maksymalnej prądu z pamięcią błędu.



Gdy podane jest napięcie zasilania U, przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej, jeśli mierzony prąd ma wartość niższą od MAX. Gdy mierzony prąd przekracza wartość MAX, przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączzonej po upływie czasu opóźnienia zadziałania. **OVER**: przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej, jeśli prąd spadnie poniżej wartości MIN.

OVER+LATCH: jeżeli mierzony prąd pozostaje powyżej wartości MAX czas dłuższy niż nastawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączzonej. Jeśli mierzony prąd spadnie poniżej wartości nastawionej MIN przełącznik pozostaje pozycji wyłączzonej do momentu zresetowania „pamięci błędu” (przerwaniu i ponownym podaniu napięcia zasilania). Po resecie przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej i rozpoczyna się nadzór prądu w obwodzie zgodnie z wybraną funkcją.

UNDER, UNDER+LATCH - Nadzór wartości minimalnej prądu, nadzór wartości minimalnej prądu z pamięcią błędu.

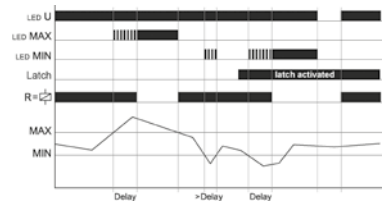


Gdy podane jest napięcie zasilania U, przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej, jeśli mierzony prąd ma wartość wyższą od MIN. Gdy mierzony prąd spadnie poniżej wartości MIN, przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączzonej po upływie czasu opóźnienia zadziałania. **UNDER**: przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej, jeśli prąd przekroczy wartość MAX.

UNDER+LATCH: jeżeli mierzony prąd pozostaje poniżej wartości MIN czas dłuższy niż nastawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączzonej. Jeśli mierzony prąd przekroczy wartość nastawioną MAX przełącznik pozostaje pozycji wyłączzonej do momentu zresetowania „pamięci błędu” (przerwaniu i ponownym podaniu napięcia zasilania). Po resecie przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej i rozpoczyna się nadzór prądu w obwodzie zgodnie z wybraną funkcją.

U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;
MIN, MAX - stan przełącznika; **SEQ** - kolejność faz

WIN, WIN+LATCH - Nadzór prądu w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX, nadzór prądu w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX z pamięcią błędu.

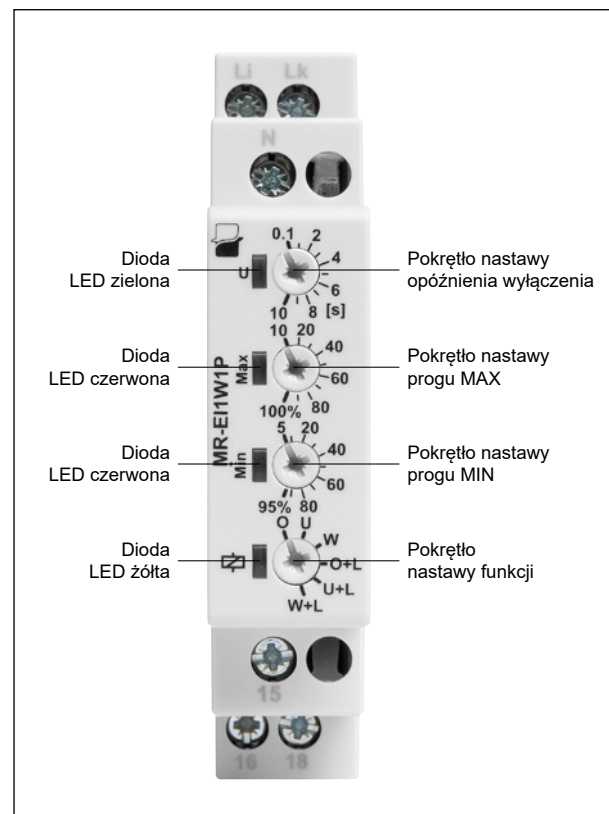


Gdy podane jest napięcie zasilania U, przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej, jeśli mierzony prąd znajduje się w nastawionym oknie. Gdy mierzony prąd wykracza poza okno między MIN i MAX, przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączzonej po upływie czasu opóźnienia zadziałania.

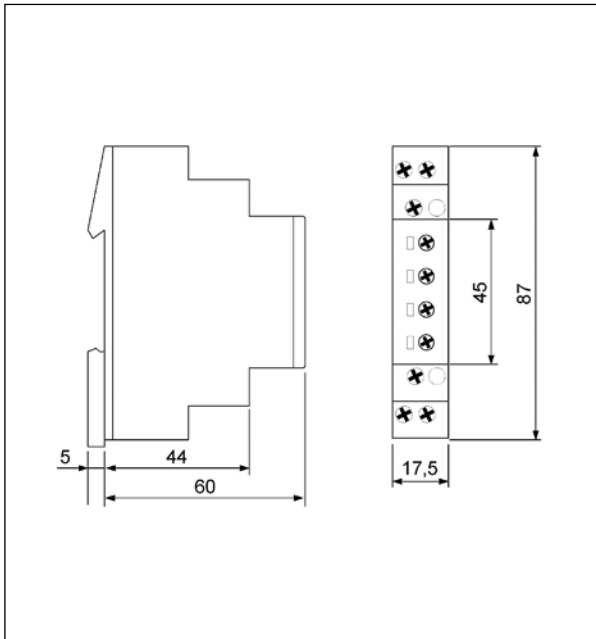
WIN: przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej, jeśli prąd znajdzie się znowu w obrębie nastawionego okna.

WIN+LATCH: jeżeli mierzony prąd pozostaje powyżej wartości MAX czas dłuższy niż nastawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączzonej. Kiedy mierzony prąd spadnie poniżej wartości nastawionej MAX przełącznik pozostaje pozycji wyłączzonej do momentu zresetowania „pamięci błędu” (przerwaniu i ponownym podaniu napięcia zasilania). Po resecie przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej i rozpoczyna się nadzór prądu w obwodzie zgodnie z wybraną funkcją.

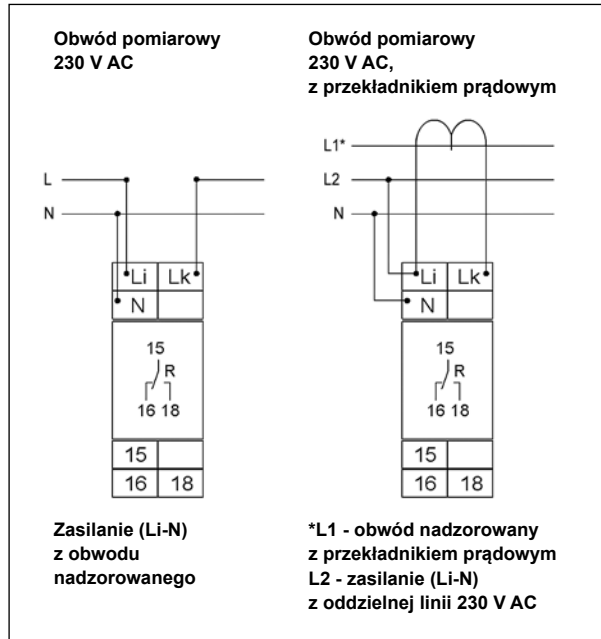
Opis panelu czołowego



Wymiary



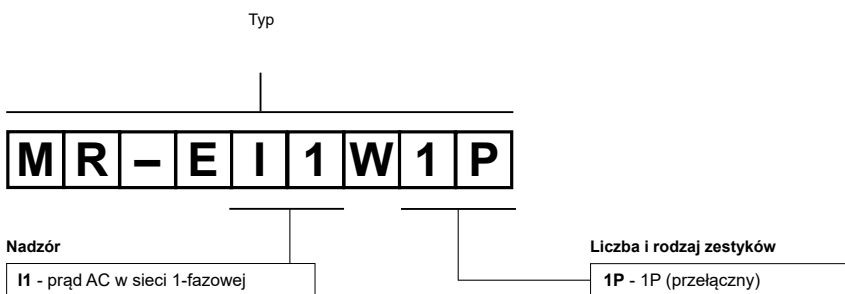
Schematy połączeń



Montaż

Przełączniki **MR-EI1W1P** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Zaciski - przekroje przyłączanych przewodów:** 1 x 0,5 ... 2,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 1 x 4 mm² bez końcówki kablowej, 2 x 0,5 ... 1,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 2 x 2,5 mm² linka zakończona końcówką kablową.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MR-EI1W1P

przełącznik nadzorczy **MR-EI1W1P**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 6 funkcji), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 17,5 mm, jeden zestyk przełączny, znamionowe napięcie wejścia (zasilania): AC - 230 V; prąd nadzorowany: maks. 10 A / 230 V AC



- **Jednofunkcyjne przełączniki nadzorcze (nadzór temperatury silnika)**
- Nadzór zwarcia w obwodzie termistorów lub nadzór zestyku termicznego
 - ❶ • Funkcje testowe: zintegrowany przycisk Test/Reset, podłączenie zewnętrznego przycisku Reset (opcja) • Znamionowe napięcie izolacji obwodu czujnika / czujników: 690 V
- Wyjście: 1P (1 zestyk przełączny) • Obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 35 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
 - Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	1P
Napięcie znamionowe	250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	1 250 VA (stały prąd cieplny 5 A)
Maksymalna częstość łączy	3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA	
Obwód wejściowy	
Napięcie zasilania AC	230 V zaciski A1-A2
Napięcie znamionowe AC	230 V
Napięcie odpadowe	AC: $\geq 0,3 U_n$
Roboczy zakres napięcia zasilania	0,85...1,1 U_n
Znamionowy pobór mocy AC	1,3 VA / 1,0 W
Zakres częstotliwości zasilania AC	48...63 Hz
Cykl roboczy	100%
Obwód pomiarowy	<ul style="list-style-type: none"> • zaciski • rezystancja początkowa • wartość reakcji • wartość odpadania • rozłączenie ❷ • napięcie pomiarowe T1-T2
	T1-T2 lub T1-T3 $< 1,5 \text{ k}\Omega$ przełącznik w pozycji OFF: $\geq 3,6 \text{ k}\Omega$ przełącznik w pozycji ON: $\leq 1,65 \text{ k}\Omega$ T1-T2: tak T1-T3: nie $\leq 7,5 \text{ V}$ przy $R \leq 4 \text{ k}\Omega$ wg PN-EN 60947-8
Zestyk sterujący	<ul style="list-style-type: none"> • funkcja • obciążalny • maksymalna długość linii • długość impulsu sterującego • Reset
	podłączanie zewnętrznego przycisku Reset nie R1-R2: 10 m (skręcona para) min. 50 ms zestyk 1Z; zaciski R1-R2 ❸
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1	
Znamionowe napięcie udarowe	6 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	2 jeśli zabudowany: 3
Pozostałe dane	
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	$> 2 \times 10^5$ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)	$> 2 \times 10^7$
Wymiary (a x b x h)	87 x 35 x 65 mm
Masa	100 g
Temperatura otoczenia • składowania	-25...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	15...85%
Dane obwodu pomiarowego	
Funkcje	nadzór temperatury uzwojenia silnika, z pamięcią błędu (maks. 6 PTC - czujniki temperatury wg DIN 44081) nadzór zwarcia w obwodzie termistorów lub zestyku termicznego ❶ funkcje testowe: zintegrowany przycisk Test/Reset, podłączenie zewnętrznego przycisku Reset (opcja)
Dokładność podstawowa	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	$\pm 1\%$
Wpływ temperatury	$\pm 0,15\% / ^\circ\text{C}$
Czas regeneracji	250 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED czerwona ON/OFF - sygnalizacja błędu

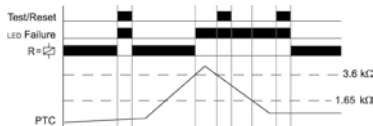
- ❶ Można wykonać tylko jedną wersję obwodu (albo nadzór zwarcia w obwodzie termistorów albo nadzór zestyku termicznego) - wybór przez zaciski.
 ❷ Przy krótkim zwarciu.
 ❸ Zaciski R2-T2 są dla siebie wewnętrznie wtórne nawzajem.

Funkcje

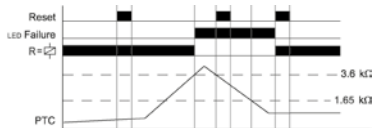
Nadzór temperatury silnika z pamięcią błędu.

Jeśli podane zostanie napięcie zasilania U (zielona LED świeci się) i rezystancja sumaryczna obwodu PTC wynosi mniej niż $3,6\text{ k}\Omega$ (standardowa temperatura silnika), przełącznik wyjściowy R przelącza się do pozycji włączonej. W tych warunkach wciśnięcie klawisza Test/Reset powoduje przelączenie się przełącznika wyjściowego R do pozycji wyłączonej. Pozostają one w tym stanie tak długo, jak klawisz Test/Reset jest wciśnięty, a więc funkcję przelączenia można sprawdzić na wypadek błędu. Funkcja testowa nie działa przy użyciu zewnętrznego klawisza resetującego. Gdy rezystancja sumaryczna obwodu PTC przekracza $3,6\text{ k}\Omega$, przełącznik wyjściowy R przelącza się do pozycji wyłączonej (czerwona LED świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przelącza się do pozycji włączonej (czerwona LED nie świeci się), jeśli rezystancja sumaryczna spadnie poniżej $1,65\text{ k}\Omega$ w wyniku schłodzenia PTC albo wciśnięcia klawisza resetującego (wewnętrznego lub zewnętrznego), albo rozłączenia i ponownego podania napięcia zasilania.

Zastosowanie zintegrowanego przycisku Test/Reset.

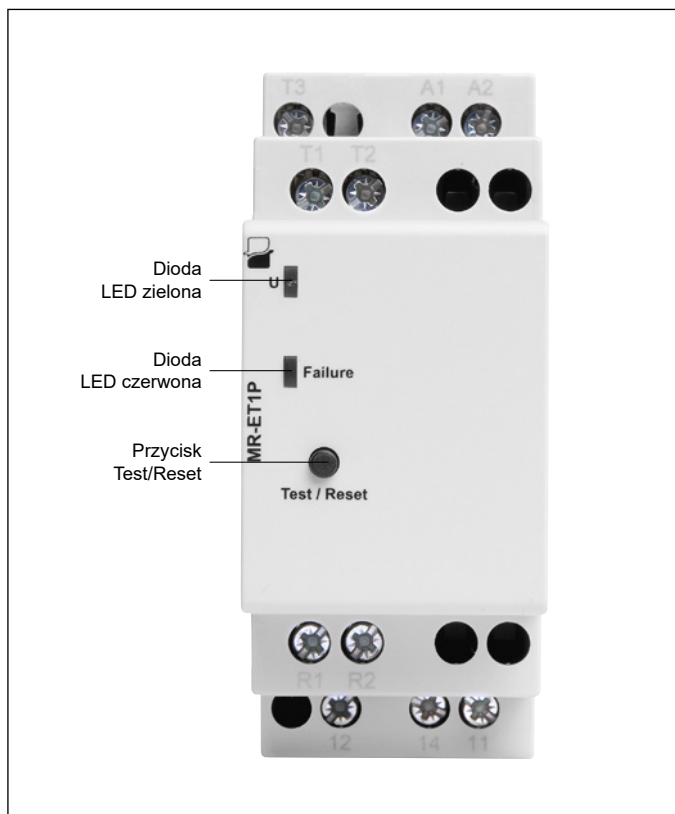


Zastosowanie zewnętrznego przycisku Reset.

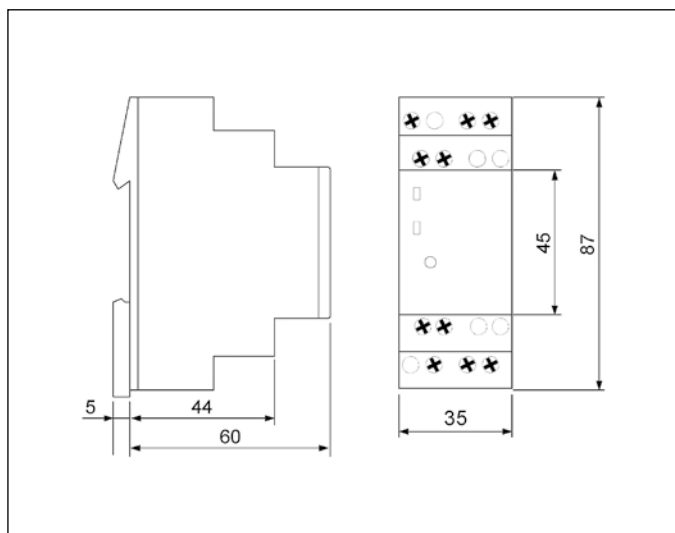


U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika

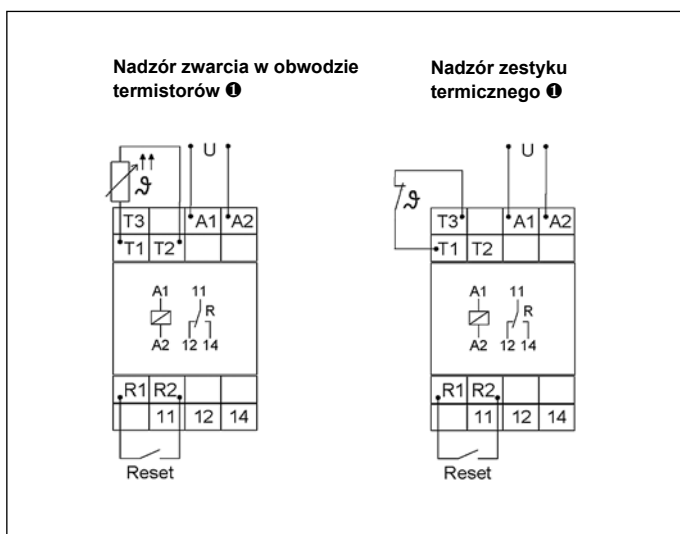
Opis panelu czołowego



Wymiary



Schematy połączeń

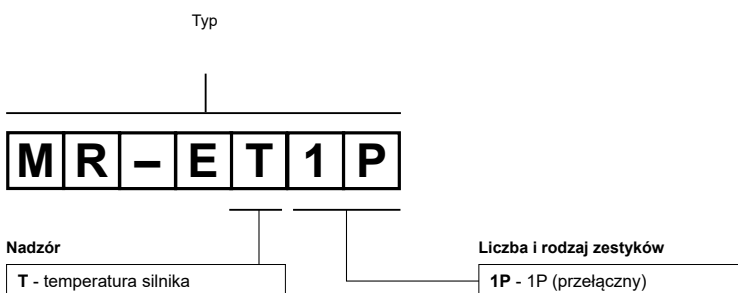


Montaż

Przełączniki **MR-ET1P** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Zaciski - przekroje przyłączanych przewodów:** 1 x 0,5 ... 2,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 1 x 4 mm² bez końcówki kablowej, 2 x 0,5 ... 1,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 2 x 2,5 mm² linka zakończona końcówką kablową.

❗ Można wykonać tylko jedną wersję obwodu (albo nadzór zwarcia w obwodzie termistorów albo nadzór zestyku termicznego) - wybór przez zaciski.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MR-ET1P przełącznik nadzorczy **MR-ET1P**, jednofunkcyjny (przełącznik nadzoruje temperaturę silnika), obudowa - moduł instalacyjny, szerokość 35 mm, jeden zestyk przełączny, znamionowe napięcie wejścia (zasilania): AC - 230 V



- **Wielofunkcyjne przełączniki nadzorcze (nadzór napięcia DC i napięcia AC w sieci 1-fazowej, z regulowanymi progami)**
- Funkcja pamięci błędu • Nastawa czasu nieczułości dla napięcia rozruchu oraz opóźnienia wyłączenia ❶ • Zasilanie poprzez transformator zasilający TR2 ❷ • Częstotliwość napięcia zasilania: 16,6...400 Hz
- Wyjście: 2P (2 zestyki przełączne) • Obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Uznanie, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	2P
Napięcie znamionowe	250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	750 VA (3 A / 250 V AC) ❸ 1 250 VA (5 A / 250 V AC) ❹
Maksymalna częstość łączeń	3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA	

Obwód wejściowy

Napięcie zasilania	AC	12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V ❷ zaciski A1-A2
Napięcie odpadowe		AC: $\geq 0,3 U_n$
Roboczy zakres napięcia zasilania		wg specyfikacji transformatora zasilającego TR2 ❷
Znamionowy pobór mocy	AC	2,0 VA / 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	wg specyfikacji transformatora zasilającego TR2 ❷
Cykl roboczy		100%
Obwód pomiarowy	• zmienna pomiarowa • wejścia pomiarowe	DC lub AC sinus, 16,6...400 Hz (reakcja częstotliwościowa: -10...+5%) AC/DC: 30 V zaciski E-F1(+) AC/DC: 60 V zaciski E-F2(+) AC/DC: 300 V zaciski E-F3(+) 30 V AC/DC: 100 V _{eff} 60 V AC/DC: 150 V _{eff} 300 V AC/DC: 440 V _{eff} 30 V AC/DC: 47 kΩ 60 V AC/DC: 100 kΩ 300 V AC/DC: 470 kΩ MIN: 0,05...0,95 U _n MAX: 0,1...1,0 U _n
	• zdolność przeciążeniowa • rezystancja wejścia • próg przełączania	

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3

Pozostałe dane

Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 2 x 10 ⁵ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		90 x 22,5 x 108 mm
Masa		100 g
Temperatura otoczenia	• składowania (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	-25...+70 °C -25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna		15...85%
Odporność na udary		15 g 11 ms
Odporność na wibracje		0,35 mm DA 10...55 Hz

Dane obwodu pomiarowego

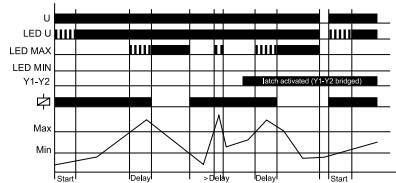
Funkcje	OVER, OVER+LATCH, UNDER, UNDER+LATCH, WIN, WIN+LATCH funkcja pamięci błędu
Zakres nastawy czasu opóźnienia	nieczułość dla napięcia rozruchu: 0...10 s opóźnienie wyłączenia: 0,1...10 s ❶
Dokładność podstawowa	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	± 2%
Wpływ napięcia	± 0,5%
Wpływ temperatury	± 0,1% / °C
Czas regeneracji	500 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - sygnalizacja czasu nieczułości dla napięcia rozruchu ❶ diody LED czerwone MIN i MAX ON/OFF - sygnalizacja błędu ❷ diody LED czerwone MIN i MAX migające - sygnalizacja opóźnienia wyłączenia ❸ dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego

❶ Regulowane oddzielnie (dwa pokręta nastaw). ❷ Napięcie zasilania zależne jest od wyboru transformatora TR2, który należy zamawiać jako oddzielny wyrób - patrz str. 443. ❸ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest mniejszy niż 5 mm. ❹ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest większy niż 5 mm. ❺ Sygnalizacja stanu przełącznika - zgodnie z nastawionym programem.

Funkcje

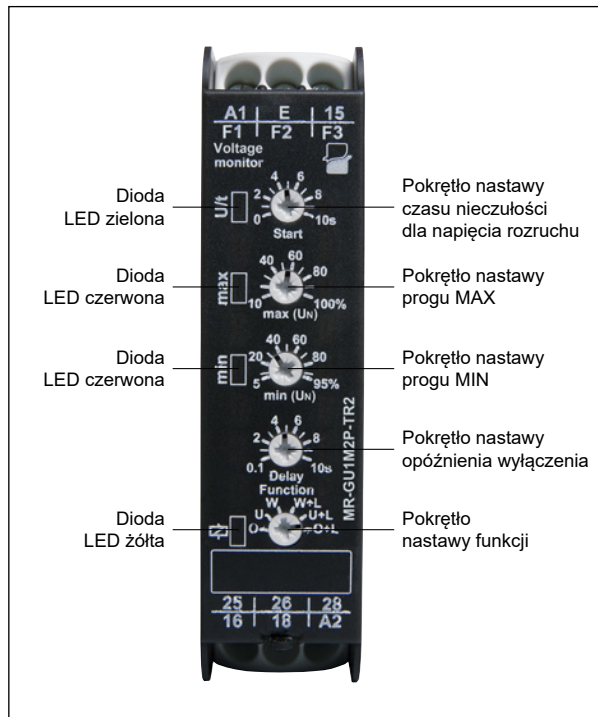
Gdy napięcie zasilania U jest podane, przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej, co sygnalizowane jest świeceniem żółtej LED i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu nieczułości dla napięcia rozruchu (Start) (zielona LED U miga). Zmiany nadzorowanego napięcia w tym czasie nie mają wpływu na stan przełącznika wyjściowego R. Po upływie czasu nieczułości dla napięcia rozruchu (zielona LED świeci światłem ciągłym). Dla wszystkich funkcji diody LED MIN i MAX migają na przemian, gdy wybrana wartość minimalna dla nadzorowanego napięcia jest większa od wartości maksymalnej.

OVER, OVER+LATCH - Nadzór wartości maksymalnej napięcia, nadzór wartości maksymalnej napięcia z pamięcią błędu.

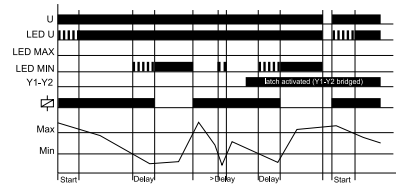


Gdy mierzone napięcie przekracza nastawioną wartość MAX, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (miga czerwona LED MAX). Po upływie czasu wyłączenia (świeci się czerwona LED MAX) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączzonej (żółta LED nie świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzone napięcie spadnie poniżej nastawionej wartości MIN (czerwona LED MAX nie świeci). Jeśli uruchomiona zostanie **funkcja pamięci (OVER+LATCH)**, a mierzone napięcie pozostaje powyżej wartości MAX na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączzonej nawet, jeśli mierzone napięcie spadnie poniżej nastawionej wartości MIN. Po zresetowaniu pamięci (przerwaniu i ponownym podaniu napięcia zasilania), przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej i rozpoczyna się odmierzenie nowego cyklu pomiarowego z nastawionym czasem nieczułości dla napięcia rozruchu.

Opis panelu czołowego



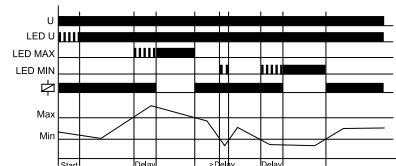
UNDER, UNDER+LATCH - Nadzór wartości minimalnej napięcia, nadzór wartości minimalnej napięcia z pamięcią błędu.



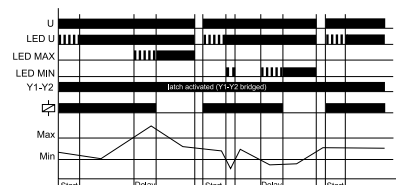
Gdy mierzone napięcie przekracza nastawioną wartość MIN, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (miga czerwona LED MIN). Po upływie czasu opóźnienia wyłączenia (czerwona LED MIN świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączzonej (żółta LED nie świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzone napięcie przekroczy nastawioną wartość MAX.

Jeśli uruchomiona zostanie **funkcja pamięci (UNDER+LATCH)**, a mierzone napięcie pozostaje poniżej wartości MIN na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączzonej nawet, jeśli mierzone napięcie przekroczy nastawioną wartość MAX. Po zresetowaniu pamięci (przerwaniu i ponownym podaniu napięcia zasilania), przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej i rozpoczyna się odmierzenie nowego cyklu pomiarowego z nastawionym czasem nieczułości dla napięcia rozruchu.

WIN, WIN+LATCH - Nadzór napięcia w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX, nadzór napięcia w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX z pamięcią błędu.



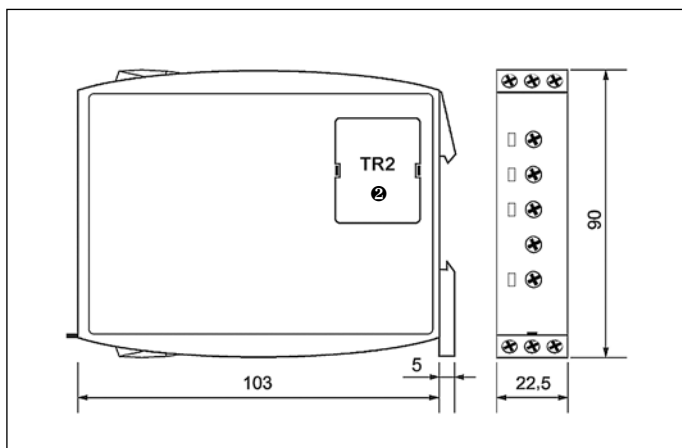
Przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzone napięcie przekroczy nastawioną wartość MIN. Gdy mierzone napięcie przekracza nastawioną wartość MAX, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (miga czerwona LED MAX). Po odmierzeniu czasu (świeci się czerwona LED MAX) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączzonej (żółta LED nie świeci). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzone napięcie spadnie poniżej nastawionej wartości MAX (czerwona LED MAX nie świeci się). Gdy mierzone napięcie spadnie poniżej nastawionej wartości MIN, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (miga czerwona LED MIN). Po upływie czasu (czerwona LED MIN świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączzonej (żółta LED nie świeci się).



Jeśli uruchomiona zostanie **funkcja pamięci (WIN+LATCH)**, a mierzone napięcie pozostaje poniżej wartości MIN na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączzonej nawet, jeśli mierzone napięcie przekroczy ustawioną wartość MIN. Jeśli mierzone napięcie pozostaje powyżej wartości MAX na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączzonej nawet, jeśli mierzone napięcie spadnie poniżej nastawionej wartości MAX. Po zresetowaniu pamięci (przerwaniu i ponownym podaniu napięcia zasilania), przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej i rozpoczyna się odmierzenie nowego cyklu pomiarowego z nastawionym czasem nieczułości dla napięcia rozruchu.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; MIN, MAX - stan przełącznika; SEQ - kolejność faz

Wymiary

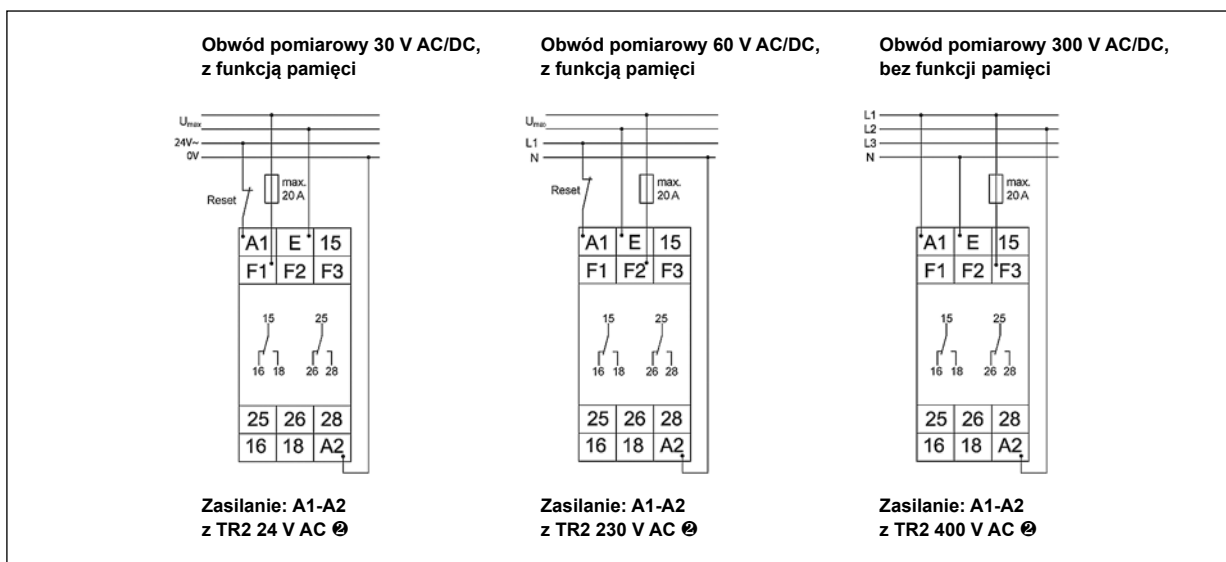


Montaż

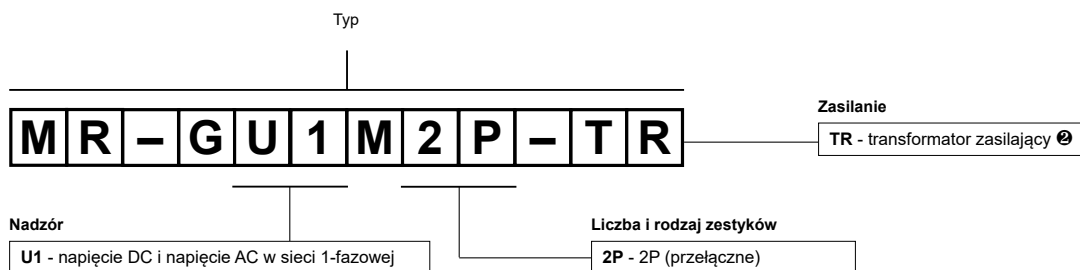
Przełączniki **MR-GU1M2P-TR2** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Zaciski - przekroje przyłączanych przewodów:** 1 x 0,5 ... 2,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 1 x 4 mm² bez końcówki kablowej, 2 x 0,5 ... 1,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 2 x 2,5 mm² linka zakończona końcówką kablową.

⊗ Napięcie zasilania zależne jest od wyboru transformatora TR2, który należy zamawiać jako oddzielny wyrób - patrz str. 443.

Schematy połączeń



Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MR-GU1M2P-TR2

przełącznik nadzorczy **MR-GU1M2P-TR2**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 6 funkcji), obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm, dwa zestyki przełączne, znamionowe napięcie wejścia (zasilania): AC - 12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V AC ⊗



- Wielofunkcyjne przełączniki nadzorcze (nadzór napięć AC w fazach - 230 V, sieć 3-fazowa 3(N)~ 400/230 V, z regulowanymi progami)
- Funkcja pamięci błędu • Podłączenie przewodu neutralnego (wymagane) • Nastawa czasu opóźnienia wyłączenia • Zasilanie poprzez transformator zasilający TR2 ❶ • Wejścia pomiarowe: 230 V AC
- Wyjście: 2P (2 zestyki przelączne) • Obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: CE

Obwód wyjściowy - dane styków

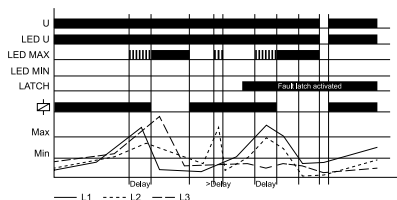
Liczba i rodzaj zestyków	2P
Napięcie znamionowe	250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	750 VA (3 A / 250 V AC) ❷ 1 250 VA (5 A / 250 V AC) ❸
Maksymalna częstość łączeń	3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA	
Obwód wejściowy	
Napięcie zasilania AC	12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V ❶ zaciski A1-A2
Napięcie odpadowe	AC: $\geq 0,3 U_n$
Roboczy zakres napięcia zasilania	wg specyfikacji transformatora zasilającego TR2 ❶
Znamionowy pobór mocy AC	2,0 VA / 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania AC	wg specyfikacji transformatora zasilającego TR2 ❶
Cykl roboczy	100%
Obwód pomiarowy	• zmienna pomiarowa • wejścia pomiarowe • zdolność przeciążeniowa • rezystancja wejścia • próg przelączania
	AC sinus, 48...63 Hz AC: 230 V zaciski N-L1, N-L2, N-L3 440 V AC 3(N)~ 400/230 V: 470 k Ω MIN: 0,7...1,2 U_n MAX: 0,8...1,3 U_n
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μ s
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3
Pozostałe dane	
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 2 x 10 ⁵ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)	90 x 22,5 x 108 mm
Masa	100 g
Temperatura otoczenia • składowania	-25...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	15...85%
Odporność na udary	15 g 11 ms
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz
Dane obwodu pomiarowego	
Funkcje	OVER, OVER+LATCH, UNDER, UNDER+LATCH, WIN, WIN+LATCH funkcja pamięci błędu, podłączenie przewodu neutralnego (wymagane)
Zakres nastawy czasu opóźnienia	opóźnienie wyłączenia: 0,1...10 s
Dokładność podstawowa	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	$\pm 2\%$
Wpływ napięcia	$\pm 0,5\%$
Wpływ temperatury	$\pm 0,1\%$ / °C
Czas regeneracji	500 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U diody LED czerwone MIN i MAX ON/OFF - sygnalizacja błędu ❹ diody LED czerwone MIN i MAX migające - sygnalizacja opóźnienia wyłączenia ❺ dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego

❶ Napięcie zasilania zależne jest od wyboru transformatora TR2, który należy zamawiać jako oddzielny wyrób - patrz str. 443. ❷ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest mniejszy niż 5 mm. ❸ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest większy niż 5 mm. ❹ Sygnalizacja stanu przełącznika - zgodnie z nastawionym programem.

Funkcje

Dla wszystkich funkcji diody LED MIN i MAX migają na przemian, gdy wybrana wartość minimalna dla mierzonego napięcia jest większa od wartości maksymalnej. Jeśli błąd już występuje, gdy urządzenie jest aktywowane, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej, a dioda LED dla odpowiedniego progu świeci się.

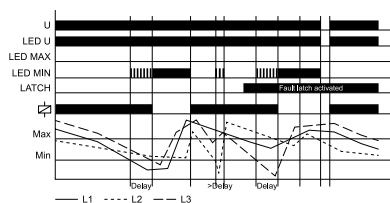
OVER, OVER+LATCH - Nadzór wartości maksymalnej napięcia, nadzór wartości maksymalnej napięcia z pamięcią błęd.



Gdy mierzone napięcie jednej z faz przekracza nastawioną MAX wartość, rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu wyłączenia (Delay) (czerwona LED MAX miga). Po upływie czasu (czerwona LED MAX świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzone napięcie wszystkich faz spadnie poniżej wartości nastawionej na MIN (czerwona LED MAX nie świeci się).

Jeśli uruchomiona zostanie **funkcja pamięci (OVER+LATCH)**, a mierzone napięcie jednej z faz pozostaje powyżej wartości MAX na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej nawet, jeśli mierzone napięcie spadnie poniżej wartości nastawionej na MIN. Po zresetowaniu pamięci (przerwaniu i ponownym podaniu napięcia zasilania), przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej.

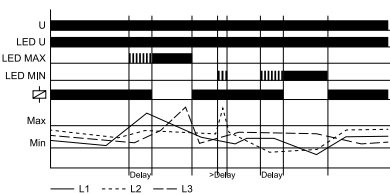
UNDER, UNDER+LATCH - Nadzór wartości minimalnej napięcia, nadzór wartości minimalnej napięcia z pamięcią błęd.



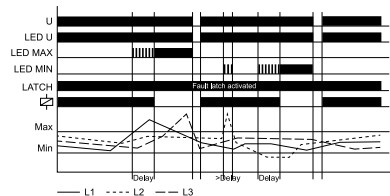
Gdy mierzone napięcie jednej z faz przekracza nastawioną wartość MIN, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED MAX miga). Po upływie czasu (czerwona LED MIN świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzone napięcie wszystkich faz przekroczy nastawioną wartość MAX.

Jeśli uruchomiona zostanie **funkcja pamięci (UNDER+LATCH)**, a mierzone napięcie jednej z faz pozostaje poniżej wartości MIN na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej nawet, jeśli mierzone napięcie wszystkich faz przekroczy nastawioną wartość MAX. Po zresetowaniu pamięci (przerwaniu i ponownym podaniu napięcia zasilania), przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej.

WIN, WIN+LATCH - Nadzór napięcia w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX, nadzór napięcia w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX z pamięcią błęd.

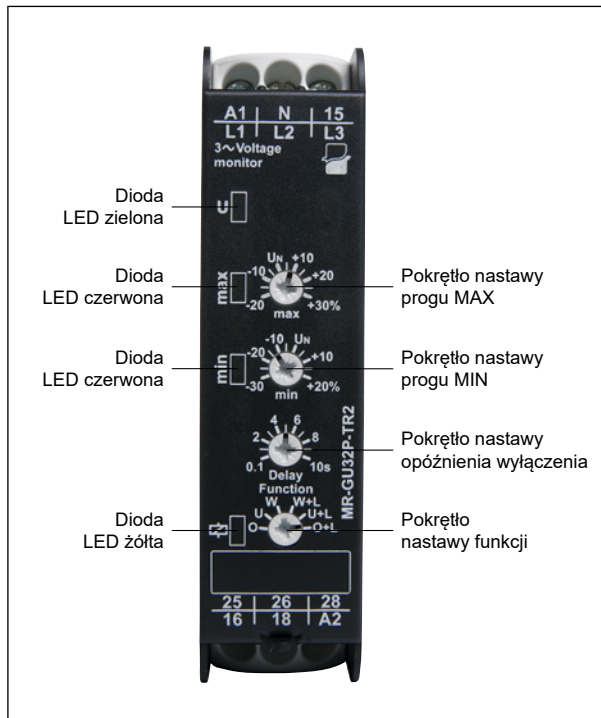


Przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzone napięcie wszystkich faz przekroczy ustawioną wartość MIN. Gdy mierzone napięcie jednej z faz przekracza ustawioną wartość MAX, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED MAX miga). Po upływie czasu (czerwona LED MAX świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzone napięcie wszystkich faz spadnie poniżej ustawionej wartości MAX (czerwona LED MAX nie świeci się). Gdy mierzone napięcie w jednej z faz spadnie poniżej ustawionej wartości MIN, rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu wyłączenia (Delay) (czerwona LED MIN miga). Po upływie czasu (czerwona LED MIN świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się).



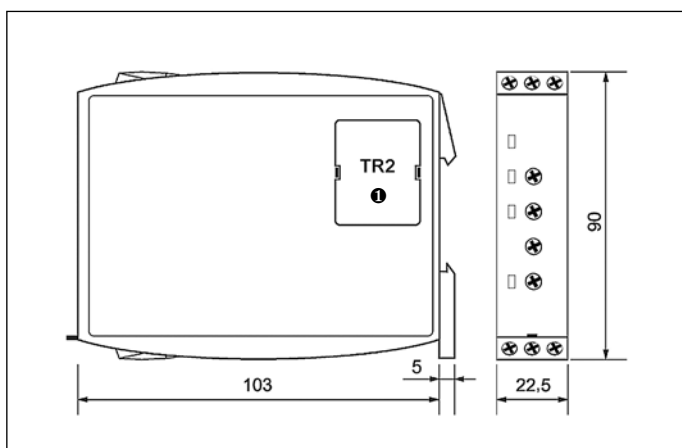
Jeśli uruchomiona zostanie **funkcja pamięci (WIN+LATCH)**, a mierzone napięcie jednej z faz pozostaje poniżej wartości MIN na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej nawet, jeśli mierzone napięcie wszystkich faz przekroczy ustawioną wartość MIN. Jeśli mierzone napięcie jednej z faz pozostaje powyżej wartości MAX na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej nawet, jeśli mierzone napięcie wszystkich faz spadnie poniżej ustawionej wartości MAX. Po zresetowaniu pamięci (przerwaniu i ponownym podaniu napięcia zasilania), przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej.

Opis panelu czołowego



U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;
MIN, MAX - stan przełącznika; **SEQ** - kolejność faz

Wymiary

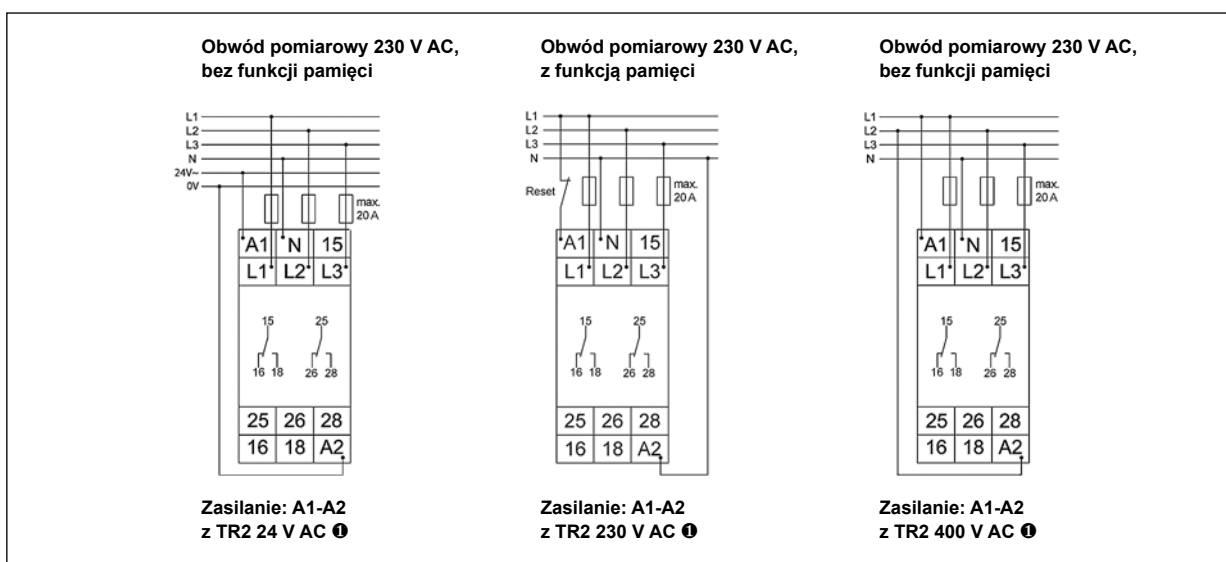


Montaż

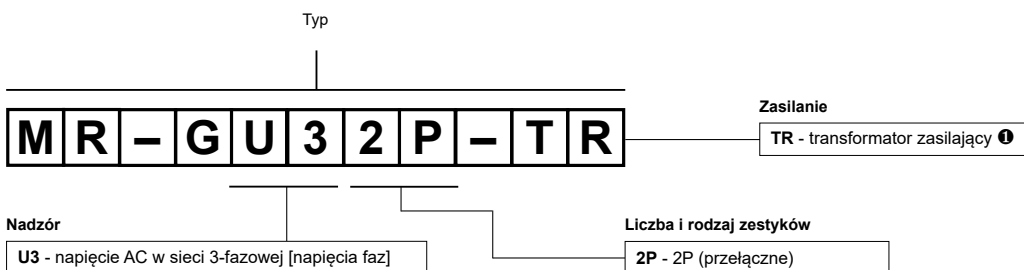
Przełączniki **MR-GU32P-TR2** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Zaciski - przekroje przyłączanych przewodów:** 1 x 0,5 ... 2,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 1 x 4 mm² bez końcówki kablowej, 2 x 0,5 ... 1,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 2 x 2,5 mm² linka zakończona końcówką kablową.

❶ Napięcie zasilania zależne jest od wyboru transformatora TR2, który należy zamawiać jako oddzielny wyrób - patrz str. 443.

Schematy połączeń



Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MR-GU32P-TR2

przełącznik nadzorczy **MR-GU32P-TR2**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 6 funkcji), obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm, dwa zestyki przełączne, znamionowe napięcie wejścia (zasilania): AC - 12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V AC ❶



- **Wielofunkcyjne przełączniki nadzorcze (nadzór napięcia AC w sieci 3-fazowej, z regulowanymi progami)**
- Nadzór kolejności faz i zaniku fazy • Nadzór asymetrii (nastawiana) • Podłączenie przewodu neutralnego (opcja) ❶ • Nastawa czasu opóźnienia wyłączenia • Zasilanie poprzez transformator zasilający TR2 ❷
- Wyjście: 2P (2 zestyki przełączne) • Obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

Obwód wyjściowy - dane styków

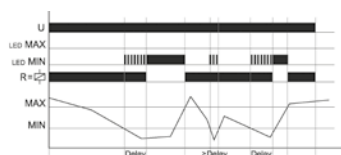
Liczba i rodzaj zestyków	2P
Napięcie znamionowe	250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	750 VA (3 A / 250 V AC) ❸ 1 250 VA (5 A / 250 V AC) ❹
Maksymalna częstość łączeń	3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA	
Obwód wejściowy	
Napięcie zasilania AC	12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V ❷ zaciski A1-A2
Napięcie odpadowe	AC: $\geq 0,3 U_n$
Roboczy zakres napięcia zasilania	wg specyfikacji transformatora zasilającego TR2 ❷
Znamionowy pobór mocy AC	2,0 VA / 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania AC	wg specyfikacji transformatora zasilającego TR2 ❷
Cykl roboczy	100%
Obwód pomiarowy	AC sinus, 48...63 Hz
• zmienna pomiarowa	AC: 3(N)~ 400/230 V zaciski (N)-L1-L2-L3
• wejścia pomiarowe	3(N)~ 600/346 V
• zdolność przeciążeniowa	3(N)~ 400/230 V: 1 M Ω
• rezystancja wejścia	MIN: 0,7...1,2 U _n MAX: 0,8...1,3 U _n
• próg przełączania	nastawiana: 5...25%
• asymetria	
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μ s
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3
Pozostałe dane	
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 2 x 10 ⁵ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)	90 x 22,5 x 108 mm
Masa	100 g
Temperatura otoczenia • składowania	-25...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	15...85%
Odporność na udary	15 g 11 ms
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz
Dane obwodu pomiarowego	
Funkcje	UNDER, UNDER+SEQ, WIN, WIN+SEQ SEQ - nadzór kolejności faz i zaniku fazy ASYM - nadzór asymetrii (nastawiana) podłączenie przewodu neutralnego (opcja) ❶
Zakres nastawy czasu opóźnienia	opóźnienie wyłączenia: 0,1...10 s
Dokładność podstawowa	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia	$\pm 5\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	$\pm 2\%$
Wpływ napięcia	$\pm 0,5\%$
Wpływ temperatury	$\pm 0,1\%$ / °C
Czas regeneracji	500 ms
Wyświetlanie	dioda LED czerwona ASYM ON/OFF - sygnalizacja asymetrii ❶ diody LED czerwone MIN i MAX ON/OFF - sygnalizacja błędu ❷ diody LED czerwone MIN i MAX migające - sygnalizacja opóźnienia wyłączenia ❸ dioda LED czerwona SEQ ON/OFF - sygnalizacja kolejności faz ❹ dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego

❶ Wykrywanie utraty przewodu neutralnego. ❷ Napięcie zasilania zależne jest od wyboru transformatora TR2, który należy zamawiać jako oddzielny wyrób - patrz str. 443. ❸ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest mniejszy niż 5 mm. ❹ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest większy niż 5 mm. ❺ Sygnalizacja stanu przełącznika - zgodnie z nastawionym programem.

Funkcje

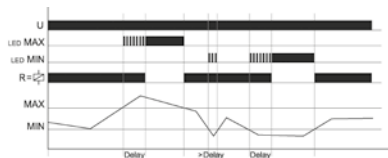
Dla wszystkich funkcji diody LED MIN i MAX migają na przemian, gdy wybrana wartość minimalna dla mierzonego napięcia jest większa od wartości maksymalnej. Jeśli błąd już występuje, gdy urządzenie jest aktywowane, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej, a dioda LED dla odpowiedniego progu świeci się.

UNDER, UNDER+SEQ - Nadzór wartości minimalnej napięcia, nadzór wartości minimalnej napięcia z nadzorem kolejności faz.



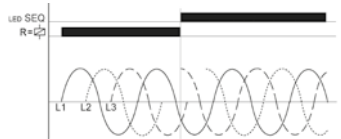
Gdy mierzone napięcie (średnia wartość napięć faza-faza) spadnie poniżej ustawionej wartości MIN, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED MIN miga). Po upływie czasu (świeci się czerwona LED MIN) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzone napięcie przekroczy wartość ustaloną na MAX.

WIN, WIN+SEQ - Nadzór napięcia w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX, nadzór napięcia w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX z nadzorem kolejności faz.



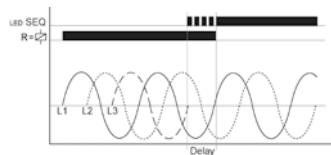
Przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzone napięcie (średnia wartość napięć faza-faza) przekroczy wartość ustaloną na MIN. Gdy mierzone napięcie przekrocza ustaloną wartość na MAX, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED MAX miga). Po upływie czasu (czerwona LED MAX świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzone napięcie spadnie poniżej wartości MAX (czerwona LED MAX nie świeci się). Gdy mierzone napięcie spadnie poniżej ustawionej wartości MIN, rozpoczyna się odmierzenie ustawionego czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED MIN miga). Po upływie czasu (czerwona LED MIN świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się).

SEQ - Nadzór kolejności faz.



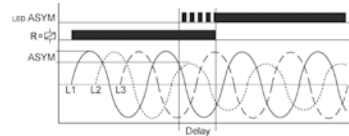
Nadzór kolejności faz można wybierać dla wszystkich funkcji. Jeśli wykryta zostanie zmiana w kolejności faz (czerwona LED SEQ świeci się), przełącznik wyjściowy R natychmiast przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się).

SEQ - Nadzór zaniku fazy.



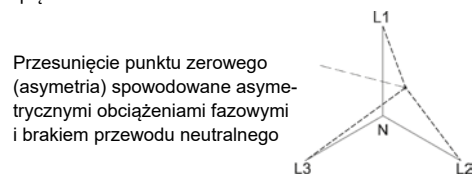
Jeśli jedno z napięć fazy zaniknie, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia przełącznika R (Delay) (czerwona LED SEQ miga). Po upływie czasu (czerwona LED SEQ świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). Napięcia wsteczne odbiornika (np. silnika, który nadal działa na dwóch tylko fazach) nie powodują rozłączenia, ale mogą być nadzorowane przy użyciu odpowiedniej wartości asymetrii.

ASYM - Nadzór asymetrii.



Gdy asymetria napięć faza-faza przekracza ustaloną wartość ASYM, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED ASYM miga). Po upływie czasu (czerwona LED ASYM świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). Jeśli przewód neutralny jest podłączony do urządzenia, asymetria napięć fazowych odnoszonych do przewodu neutralnego (napięcia Y) jest także nadzorowana. W takim przypadku obie wartości asymetrii są porównywane. Jeżeli jedna z tych wartości przekracza ustaloną wartość ASYM, rozpoczyna się odmierzenie ustawionego czasu opóźnienia (Delay) (czerwona LED ASYM miga). Po upływie czasu opóźnienia wyłączenia (czerwona LED ASYM świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się).

Wykrywanie rozłączenia przewodu neutralnego przy pomocy porównania asymetrii napięć w układzie.

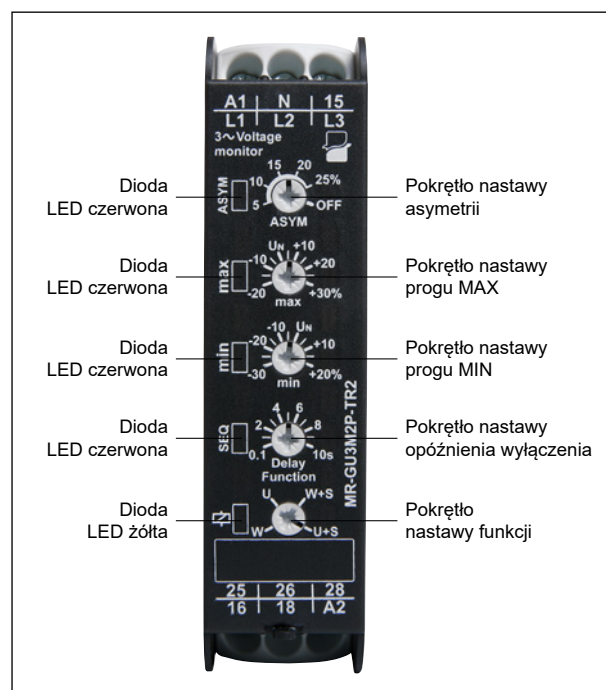


Przesunięcie punktu zerowego (asymetria) spowodowane asymetrycznymi obciążeniami fazowymi i brakiem przewodu neutralnego

Przerwa na przewodzie neutralnym pomiędzy linią zasilającą a maszyną wykrywana jest, gdy tylko wystąpi asymetria między napięciem faza-faza i przewodem neutralnym. Gdy asymetria przekracza ustaloną wartość ASYM, rozpoczyna się odmierzenie ustawionego czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED ASYM miga). Po upływie czasu (czerwona LED ASYM świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci). Rozłączenie przewodu neutralnego pomiędzy przełącznikiem nadzorującym a urządzeniem nadzorowanym nie będzie wykryte.

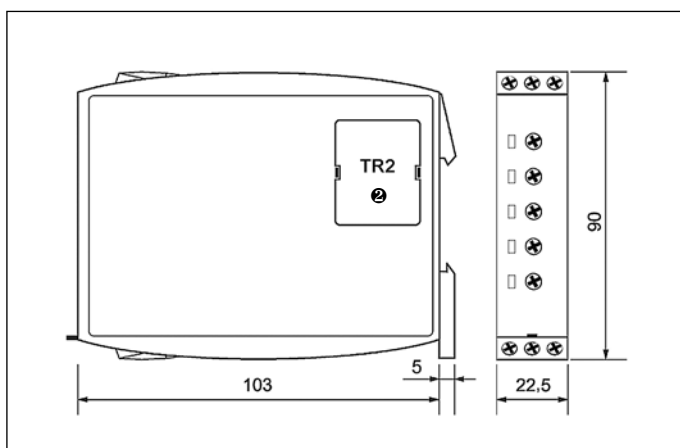
U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika; **MIN, MAX** - stan przełącznika; **SEQ** - kolejność faz

Opis panelu czołowego



NADZORCZE

Wymiary

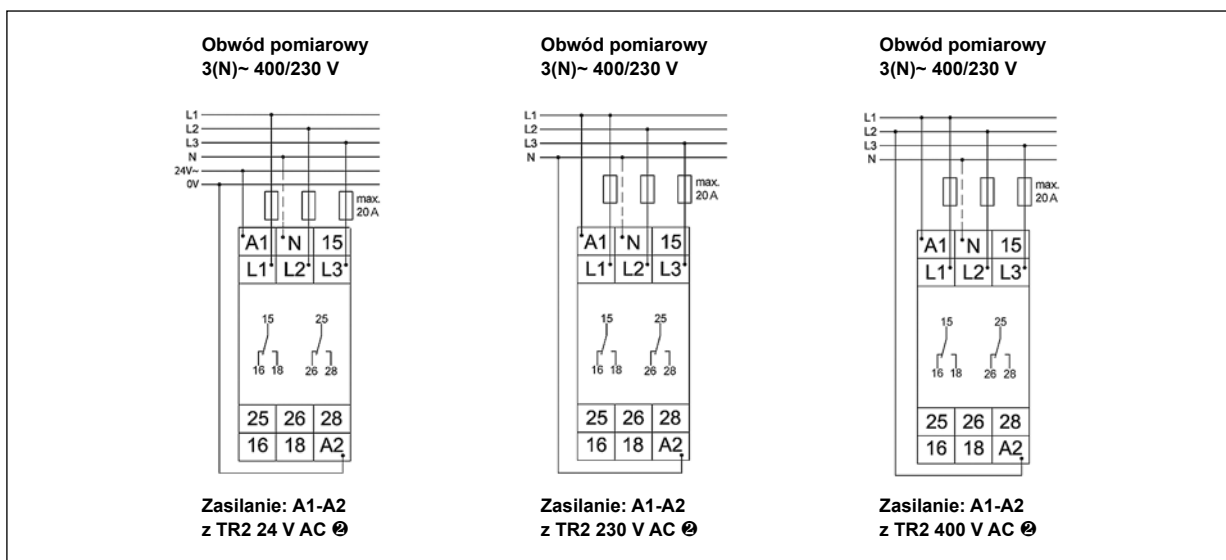


Montaż

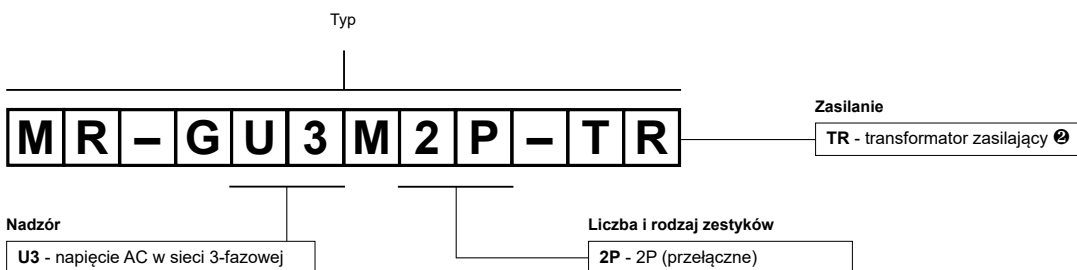
Przełączniki **MR-GU3M2P-TR2** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Zaciski - przekroje przyłączanych przewodów:** 1 x 0,5 ... 2,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 1 x 4 mm² bez końcówki kablowej, 2 x 0,5 ... 1,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 2 x 2,5 mm² linka zakończona końcówką kablową.

⊗ Napięcie zasilania zależne jest od wyboru transformatora TR2, który należy zamawiać jako oddzielny wyrób - patrz str. 443.

Schematy połączeń



Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MR-GU3M2P-TR2

przełącznik nadzorczy **MR-GU3M2P-TR2**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 6 funkcji), obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm, dwa zestyki przełączne, znamionowe napięcie wejścia (zasilania): AC - 12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V AC ⊗



- **Wielofunkcyjne przełączniki nadzorcze (nadzór napięcia AC w sieci 3-fazowej)**
- Nadzór kolejności faz i zaniku fazy • Wykrywanie napięcia powrotnego poprzez ocenę asymetrii • Podłączenie przewodu neutralnego (opcja)
- Napięcie zasilania = napięcie nadzorowane
- Wyjście: 2P (2 zestyki przełączne) • Obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

Obwód wyjściowy - dane styków

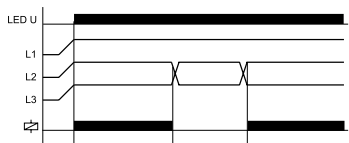
Liczba i rodzaj zestyków	2P
Napięcie znamionowe	250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	750 VA (3 A / 250 V AC) ❶ 1 250 VA (5 A / 250 V AC) ❷
Maksymalna częstość łączeń	3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA	
Obwód wejściowy	
Napięcie zasilania	= napięcie nadzorowane zaciski (N)-L1-L2-L3
Napięcie odpadowe	AC: $\geq 0,2 U_n$
Roboczy zakres napięcia zasilania	3(N)~ 342...457 V
Znamionowy pobór mocy	AC 9,0 VA
Zakres częstotliwości zasilania	AC 48...63 Hz
Cykl roboczy	100%
Obwód pomiarowy	• zmienna pomiarowa • wejścia pomiarowe • zdolność przeciążeniowa • rezystancja wejścia • asymetria
	AC sinus, 48...63 Hz AC: 3(N)~ 400/230 V zaciski (N)-L1-L2-L3 3(N)~ 457/264 V 3(N)~ 400/230 V: 15 k Ω ustalona: wartość typowa 30%
Dane izolacji wg PN-EN 60664-1	
Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μ s
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3
Pozostałe dane	
Trwałość łączeniowa • w kategorii AC1	> 2 x 10 ⁵ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)	> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)	90 x 22,5 x 108 mm
Masa	100 g
Temperatura otoczenia • składowania	-25...+70 °C
(bez kondensacji i/lub oblodzenia) • pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy	IP 20 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna	15...85%
Odporność na udary	15 g 11 ms
Odporność na wibracje	0,35 mm DA 10...55 Hz
Dane obwodu pomiarowego	
Funkcje	SEQ - nadzór kolejności faz i zaniku fazy ASYM - wykrywanie napięcia powrotnego przy pomocy asymetrii podłączenie przewodu neutralnego (opcja)
Zakres nastawy czasu opóźnienia	nieczułość dla napięcia rozruchu: stała, maks. 0,5 s opóźnienie wyłączenia: stałe, maks. 0,35 s
Czas regeneracji	100 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego

❶ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest mniejszy niż 5 mm.

❷ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest większy niż 5 mm.

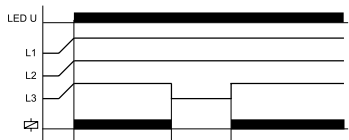
Funkcje

SEQ - Nadzór kolejności faz.



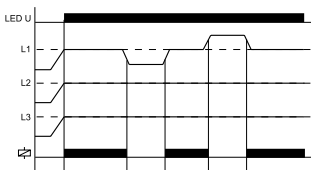
Jeżeli wszystkie fazy podłączone są w prawidłowej kolejności a mierzona asymetria będzie mniejsza od zadanej wartości z nastawy przełącznika ASYM, przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej (zapala się dioda LED żółta). Gdy kolejność faz zmienia się, przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (dioda LED żółta nie świeci się).

SEQ - Nadzór zaniku fazy.



Przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (dioda LED żółta nie świeci się), kiedy zaniknie jedna z trzech faz.

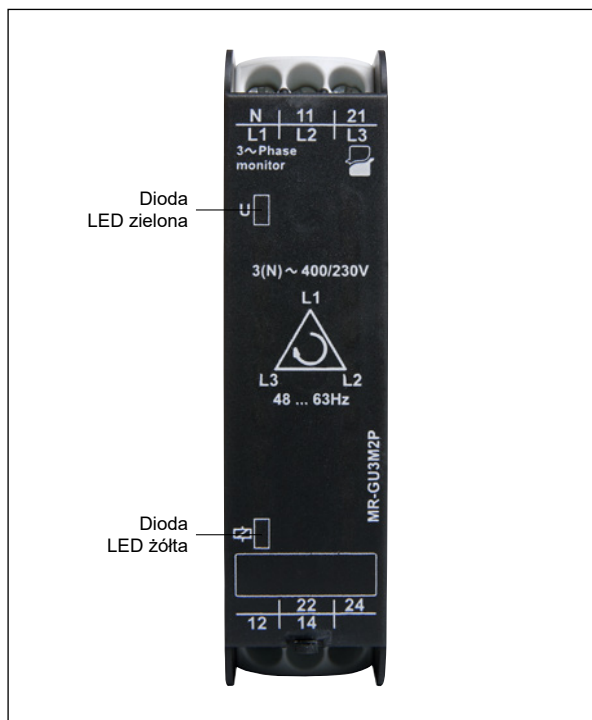
ASYM - Wykrywanie napięcia powrotnego poprzez ocenę asymetrii.



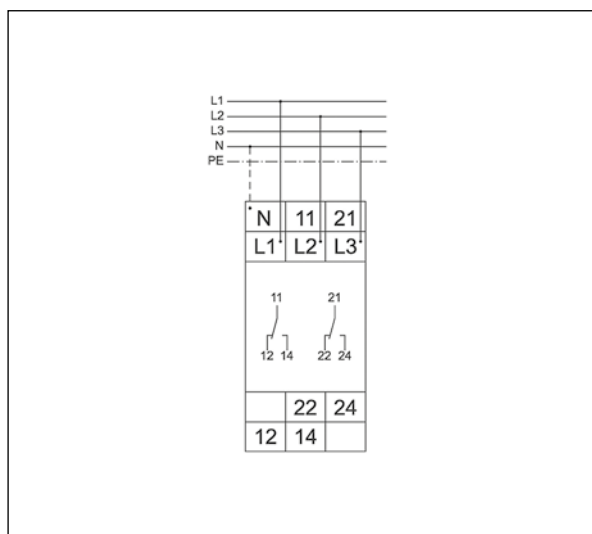
Przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (dioda LED żółta nie świeci się), kiedy asymetria między napięciami faz przekroczy ustaloną wartość asymetrii. Asymetria wywołana napięciem powrotnym odbiornika (np. silnika, który nadal pracuje tylko na dwóch fazach) nie powoduje rozłączenia.

U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika

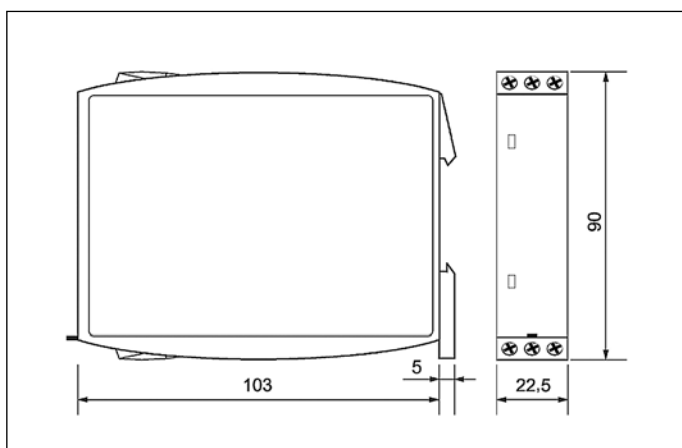
Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



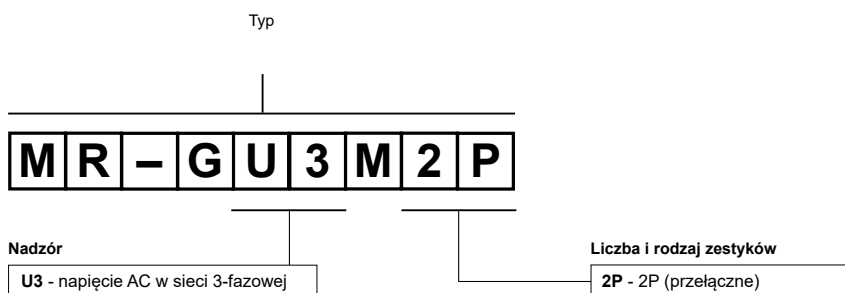
Wymiary



Montaż

Przełączniki **MR-GU3M2P** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Zaciski - przekroje przyłączanych przewodów:** 1 x 0,5 ... 2,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 1 x 4 mm² bez końcówki kablowej, 2 x 0,5 ... 1,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 2 x 2,5 mm² linka zakończona końcówką kablową.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MR-GU3M2P

przełącznik nadzorczy **MR-GU3M2P**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 2 funkcje), obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm, dwa zestyki przełączne, znamionowe napięcie wejścia (zasilania): AC - 3(N)~ 400/230 V



- **Wielofunkcyjne przełączniki nadzorcze (nadzór prądu DC i prądu AC w sieci 1-fazowej, z regulowanymi progami)**
- Funkcja pamięci błędu • Nastawa czasu nieczułości na prąd rozruchu oraz opóźnienia wyłączenia ❶ • Zasilanie poprzez transformator zasilający TR2 ❷ • Częstotliwość napięcia zasilania: 16,6...400 Hz
- Wyjście: 2P (2 zestyki przełączne) • Obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	2P
Napięcie znamionowe	250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	750 VA (3 A / 250 V AC) ❸ 1 250 VA (5 A / 250 V AC) ❹
Maksymalna częstość łączeń	3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA	

Obwód wejściowy

Napięcie zasilania	AC	12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V ❷	zaciski A1-A2
Napięcie odpadowe		AC: $\geq 0,3 U_n$	
Roboczy zakres napięcia zasilania		wg specyfikacji transformatora zasilającego TR2 ❷	
Znamionowy pobór mocy	AC	2,0 VA / 1,5 W	
Zakres częstotliwości zasilania	AC	wg specyfikacji transformatora zasilającego TR2 ❷	
Cykl roboczy		100%	
Obwód pomiarowy	• zmienna pomiarowa • wejścia pomiarowe	DC lub AC sinus, 16,6...400 Hz (reakcja częstotliwościowa: -10...+5%)	
		AC/DC: 0,1 A	zaciski K-11
		AC/DC: 1 A	zaciski K-12
		AC/DC: 10 A	zaciski K-13
	• zdolność przeciążeniowa	0,1 A AC/DC: 0,8 A	1 A AC/DC: 3 A 10 A AC/DC: 12 A
	• rezystancja wejścia	0,1 A AC/DC: 470 mΩ	1 A AC/DC: 47 mΩ 10 A AC/DC: 5 mΩ
	• próg przełączania	MIN: 0,05...0,95 I _n	MAX: 0,1...1,0 I _n

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V	1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa	III	
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3	

Pozostałe dane

Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 2 x 10 ⁵	1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 2 x 10 ⁷	
Wymiary (a x b x h)		90 x 22,5 x 108 mm	
Masa		100 g	
Temperatura otoczenia	• składowania	-25...+70 °C	
(bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• pracy	-25...+55 °C	
Stopień ochrony obudowy		IP 20	wg PN-EN 60529
Wilgotność względna		15...85%	
Odporność na udary		15 g	11 ms
Odporność na wibracje		0,35 mm DA 10...55 Hz	

Dane obwodu pomiarowego

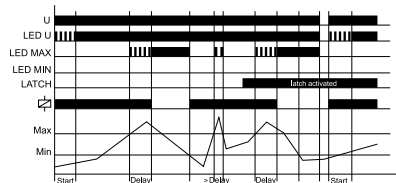
Funkcje	OVER, OVER+LATCH, UNDER, UNDER+LATCH, WIN, WIN+LATCH funkcja pamięci błędu
Zakres nastawy czasu opóźnienia	nieczułość na prąd rozruchu: 0...10 s opóźnienie wyłączenia: 0,1...10 s ❶
Dokładność podstawowa	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	± 2%
Wpływ napięcia	± 0,5%
Wpływ temperatury	± 0,1% / °C
Czas regeneracji	500 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - sygnalizacja czasu nieczułości na prąd rozruchu ❷ diody LED czerwone MIN i MAX ON/OFF - sygnalizacja błędu ❸ diody LED czerwone MIN i MAX migające - sygnalizacja opóźnienia wyłączenia ❹ dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego

❶ Regulowane oddzielnie (dwa pokrętki nastaw). ❷ Napięcie zasilania zależne jest od wyboru transformatora TR2, który należy zamawiać jako oddzielny wyrób - patrz str. 443. ❸ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest mniejszy niż 5 mm. ❹ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest większy niż 5 mm. ❺ Sygnalizacja stanu przełącznika - zgodnie z nastawionym programem.

Funkcje

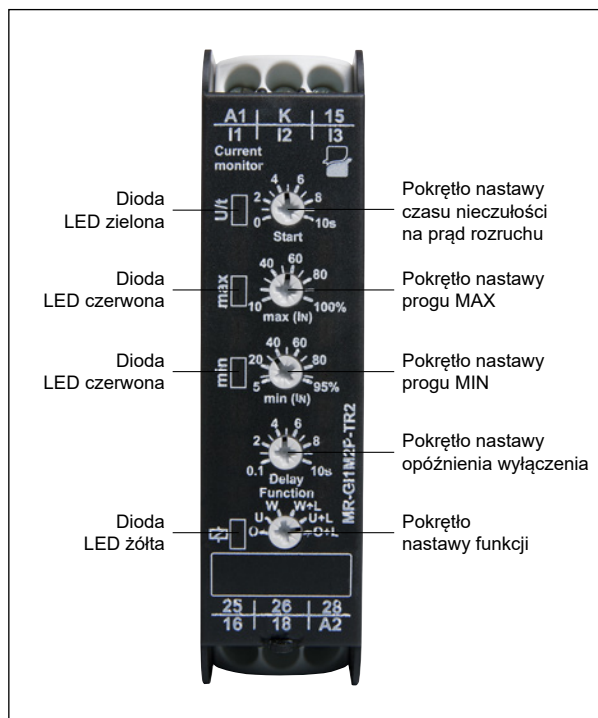
Gdy napięcie zasilania U jest podane, przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej, co sygnalizowane jest świeceniem żółtej LED i rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu nieczułości na prąd rozruchu (Start) (zielona LED U miga). Zmiany nadzorowanego prądu w tym czasie nie mają wpływu na stan przełącznika wyjściowego R. Po upływie czasu nieczułości na prąd rozruchu zielona LED świeci światłem ciągłym. Dla wszystkich funkcji diody LED MIN i MAX migają na przemian, gdy wybrana wartość minimalna dla nadzorowanego prądu jest większa od wartości maksymalnej.

OVER, OVER+LATCH - Nadzór wartości maksymalnej prądu, nadzór wartości maksymalnej prądu z pamięcią błędu.

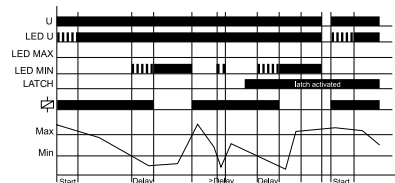


Gdy mierzony prąd przekracza nastawioną wartość MAX, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (miga czerwona LED MAX). Po upływie czasu opóźnienia wyłączenia (świeci się czerwona LED MAX) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzony prąd spadnie poniżej nastawionej wartości MIN (czerwona LED MAX nie świeci). Jeśli uruchomiona zostanie **funkcja pamięci (OVER+LATCH)**, a mierzony prąd pozostaje powyżej wartości MAX na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej nawet, jeśli mierzony prąd spadnie poniżej wartości nastawionej MIN. Po zresetowaniu pamięci (przerwaniu i ponownym podaniu napięcia zasilania), przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej i rozpoczyna się odmierzenie nowego cyklu pomiarowego z nastawionym czasem nieczułości na prąd rozruchu.

Opis panelu czołowego



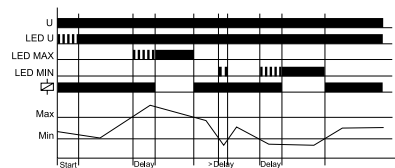
UNDER, UNDER+LATCH - Nadzór wartości minimalnej prądu, nadzór wartości minimalnej prądu z pamięcią błędu.



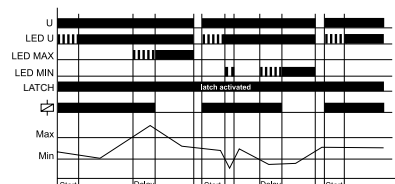
Gdy mierzony prąd spada poniżej nastawionej wartości MIN, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (miga czerwona LED MIN). Po upływie czasu opóźnienia wyłączenia (czerwona LED MIN świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzony prąd przekroczy nastawioną wartość MAX.

Jeśli uruchomiona zostanie **funkcja pamięci (UNDER+LATCH)**, a mierzony prąd pozostaje poniżej wartości MIN na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej nawet, jeśli mierzony prąd przekroczy nastawioną wartość MAX. Po zresetowaniu pamięci (przerwaniu i ponownym podaniu napięcia zasilania), przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej i rozpoczyna się odmierzenie nowego cyklu pomiarowego z nastawionym czasem nieczułości na prąd rozruchu.

WIN, WIN+LATCH - Nadzór prądu w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX, nadzór prądu w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX z pamięcią błędu.



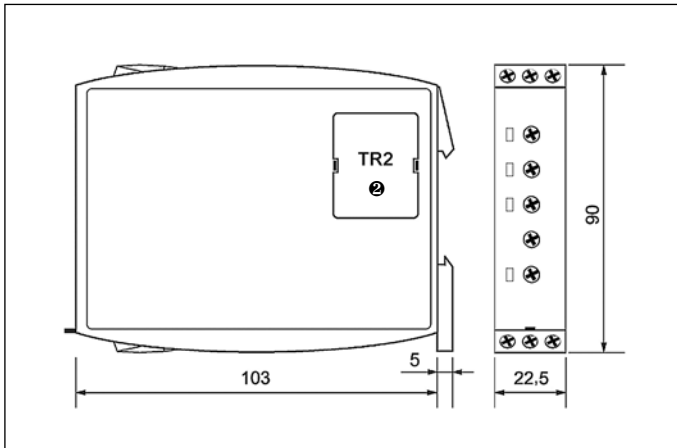
Przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzony prąd przekroczy nastawioną wartość MIN. Gdy mierzony prąd przekracza nastawioną wartość MAX, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (miga czerwona LED MAX). Po odmierzeniu czasu (świeci się czerwona LED MAX) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzony prąd spadnie poniżej wartości nastawionej MAX (czerwona LED MAX nie świeci się). Gdy mierzony prąd spadnie poniżej nastawionej wartości MIN, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (miga czerwona LED MIN). Po upływie czasu (czerwona LED MIN świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się).



Jeśli uruchomiona zostanie **funkcja pamięci (WIN+LATCH)**, a mierzony prąd pozostaje poniżej wartości MIN na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej nawet, jeśli mierzony prąd przekroczy ustawioną wartość MIN. Jeśli mierzony prąd pozostaje powyżej wartości MAX na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej nawet, jeśli mierzony prąd spadnie poniżej nastawionej wartości MAX. Po zresetowaniu pamięci (przerwaniu i ponownym podaniu napięcia zasilania), przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej i rozpoczyna się odmierzenie nowego cyklu pomiarowego z nastawionym czasem nieczułości na prąd rozruchu.

U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika; MIN, MAX - stan przełącznika; SEQ - kolejność faz

Wymiary

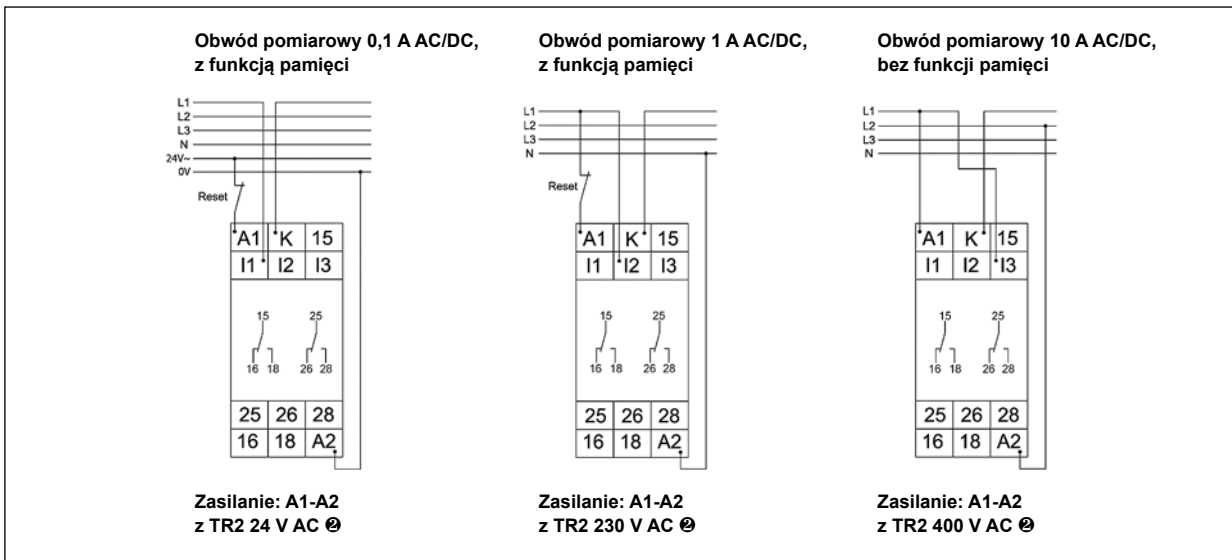


Montaż

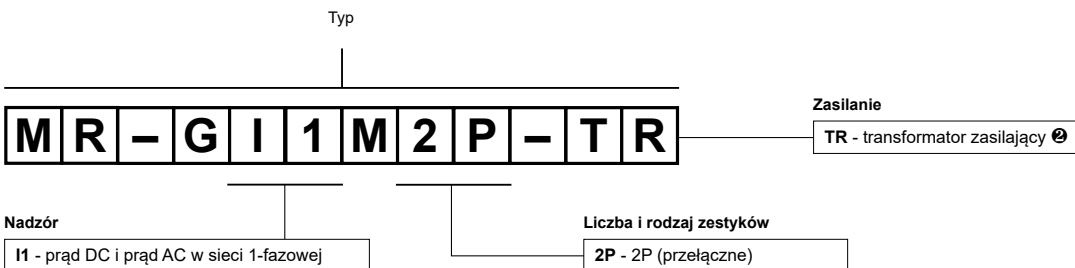
Przełączniki **MR-GI1M2P-TR2** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Zaciski - przekroje przyłączanych przewodów:** 1 x 0,5 ... 2,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 1 x 4 mm² bez końcówki kablowej, 2 x 0,5 ... 1,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 2 x 2,5 mm² linka zakończona końcówką kablową.

⊗ Napięcie zasilania zależne jest od wyboru transformatora TR2, który należy zamawiać jako oddzielny wyrób - patrz str. 443.

Schematy połączeń



Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MR-GI1M2P-TR2

przełącznik nadzorczy **MR-GI1M2P-TR2**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 6 funkcji), obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm, dwa zestyki przełączne, znamionowe napięcie wejścia (zasilania): AC - 12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V AC ⊗



- **Wielofunkcyjne przełączniki nadzorcze (nadzór prądu AC w sieci 3-fazowej, z regulowanymi progami)**
- Funkcja pamięci błędu • Nastawa czasu nieczułości na prąd rozruchu oraz opóźnienia wyłączenia ❶ • Zasilanie poprzez transformator zasilający TR2 ❷
- Wyjście: 2P (2 zestyki przełączne) • Obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	2P
Napięcie znamionowe	250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	750 VA (3 A / 250 V AC) ❸ 1 250 VA (5 A / 250 V AC) ❹
Maksymalna częstość łączeń	3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA	

Obwód wejściowy

Napięcie zasilania	AC	12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V ❷ zaciski A1-A2
Napięcie odpadowe		AC: $\geq 0,3 U_n$
Roboczy zakres napięcia zasilania		wg specyfikacji transformatora zasilającego TR2 ❷
Znamionowy pobór mocy	AC	2,0 VA / 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	wg specyfikacji transformatora zasilającego TR2 ❷
Cykl roboczy		100%
Obwód pomiarowy	• zmienna pomiarowa • wejścia pomiarowe	AC sinus, 48...63 Hz
		AC: 5 A zaciski K-I1
		AC: 5 A zaciski K-I2
		AC: 5 A zaciski K-I3
	• zdolność przeciążeniowa	6 A AC
	• rezystancja wejścia	10 mΩ
	• próg przełączenia	MIN: 0,05...0,95 I _n MAX: 0,1...1,0 I _n

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μs
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3

Pozostałe dane

Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 2 x 10 ⁵ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		90 x 22,5 x 108 mm
Masa		100 g
Temperatura otoczenia	• składowania (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	-25...+70 °C
	• pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna		15...85%
Odporność na udary		15 g 11 ms
Odporność na wibracje		0,35 mm DA 10...55 Hz

Dane obwodu pomiarowego

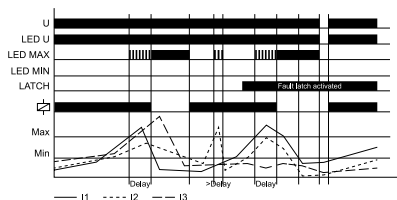
Funkcje	OVER, OVER+LATCH, UNDER, UNDER+LATCH, WIN, WIN+LATCH funkcja pamięci błędu
Zakres nastawy czasu opóźnienia	nieczułość na prąd rozruchu: 0...10 s opóźnienie wyłączenia: 0,1...10 s ❶
Dokładność podstawowa	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów)
Dokładność nastawienia	± 5% (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	± 2%
Wpływ napięcia	± 0,5%
Wpływ temperatury	± 0,1% / °C
Czas regeneracji	500 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED zielona U migająca - sygnalizacja czasu nieczułości na prąd rozruchu ❶ diody LED czerwone MIN i MAX ON/OFF - sygnalizacja błędu ❷ diody LED czerwone MIN i MAX migające - sygnalizacja opóźnienia wyłączenia ❷ dioda LED żółta R ON/OFF - stan przełącznika wyjściowego

❶ Regulowane oddzielnie (dwa pokręta nastaw). ❷ Napięcie zasilania zależne jest od wyboru transformatora TR2, który należy zamawiać jako oddzielny wyrób - patrz str. 443. ❸ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest mniejszy niż 5 mm. ❹ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest większy niż 5 mm. ❺ Sygnalizacja stanu przełącznika - zgodnie z nastawionym programem.

Funkcje

Dla wszystkich funkcji diody LED MIN i MAX migają na przemian, gdy wybrana wartość minimalna dla mierzonego prądu jest większa od wartości maksymalnej. Jeśli błąd już występuje, gdy urządzenie jest aktywowane, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej, a dioda LED dla odpowiedniego progu świeci się.

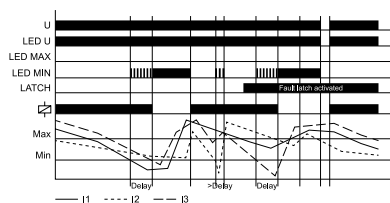
OVER, OVER+LATCH - Nadzór wartości maksymalnej prądu, nadzór wartości maksymalnej prądu z pamięcią błędu.



Gdy mierzony prąd jednej z faz przekracza nastawioną MAX wartość, rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu wyłączenia (Delay) (czerwona LED MAX miga). Po upływie czasu (czerwona LED MAX świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzony prąd wszystkich faz spadnie poniżej wartości nastawionej na MIN (czerwona LED MAX nie świeci się).

Jeśli uruchomiona zostanie **funkcja pamięci (OVER+LATCH)**, a mierzony prąd jednej z faz pozostaje powyżej wartości MAX na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej nawet, jeśli mierzony prąd spadnie poniżej wartości nastawionej na MIN. Po zresetowaniu pamięci (przerwaniu i ponownym podaniu napięcia zasilania), przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej i rozpoczyna się odmierzenie nowego cyklu pomiarowego z nastawionym czasem niezczułości na prąd rozruchu.

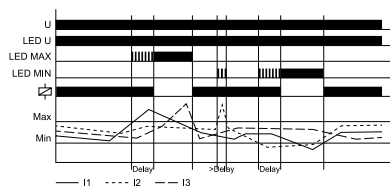
UNDER, UNDER+LATCH - Nadzór wartości minimalnej prądu, nadzór wartości minimalnej prądu z pamięcią błędu.



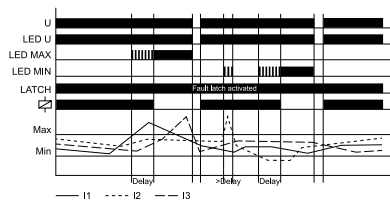
Gdy mierzony prąd jednej z faz przekracza nastawioną wartość MIN, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED MAX miga). Po upływie czasu (czerwona LED MIN świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzony prąd wszystkich faz przekroczy nastawioną wartość MAX.

Jeśli uruchomiona zostanie **funkcja pamięci (UNDER+LATCH)**, a mierzony prąd jednej z faz pozostaje poniżej wartości MIN na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej nawet, jeśli mierzony prąd wszystkich faz przekroczy nastawioną wartość MAX. Po zresetowaniu pamięci (przerwaniu i ponownym podaniu napięcia zasilania), przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej i rozpoczyna się odmierzenie nowego cyklu pomiarowego z nastawionym czasem niezczułości na prąd rozruchu.

WIN, WIN+LATCH - Nadzór prądu w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX, nadzór prądu w funkcji okna pomiędzy wartościami MIN i MAX z pamięcią błędu.

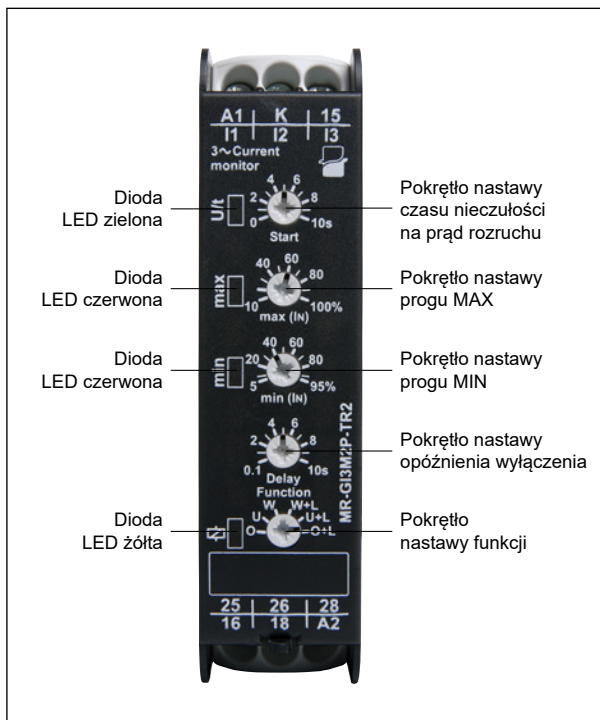


Przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzony prąd wszystkich faz przekroczy wartość ustawioną MIN. Gdy mierzony prąd jednej z faz przekracza ustawioną MAX wartość, rozpoczyna się odmierzenie czasu opóźnienia wyłączenia (Delay) (czerwona LED MAX miga). Po upływie czasu (czerwona LED MAX świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (żółta LED świeci się), kiedy mierzony prąd wszystkich faz spadnie poniżej ustawionej wartości MAX (czerwona LED MAX nie świeci się). Gdy mierzony prąd w jednej z faz spadnie poniżej ustawionej wartości MIN, rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu wyłączenia (Delay) (czerwona LED MIN miga). Po upływie czasu (czerwona LED MIN świeci się) przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (żółta LED nie świeci się).



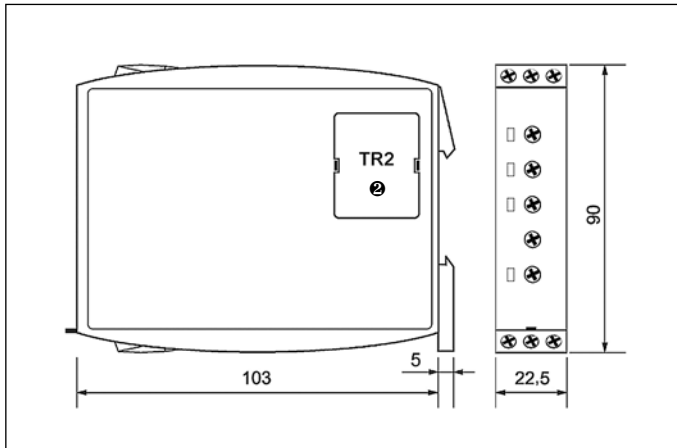
Jeśli uruchomiona zostanie **funkcja pamięci (WIN+LATCH)**, a mierzony prąd jednej z faz pozostaje poniżej wartości MIN na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej nawet, jeśli mierzony prąd wszystkich faz przekroczy wartość ustawioną na MIN. Jeśli mierzony prąd jednej z faz pozostaje powyżej wartości MAX na czas dłuższy niż ustawiony czas opóźnienia wyłączenia, przełącznik wyjściowy R pozostaje w pozycji wyłączonej nawet, jeśli mierzony prąd wszystkich faz spadnie poniżej wartości ustawionej na MAX. Po zresetowaniu pamięci (przerwaniu i ponownym podaniu napięcia zasilania), przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej i rozpoczyna się odmierzenie nowego cyklu pomiarowego z nastawionym czasem niezczułości na prąd rozruchu.

Opis panelu czołowego



U - napięcie zasilania; **R** - stan wyjścia przełącznika;
MIN, MAX - stan przełącznika; **SEQ** - kolejność faz

Wymiary

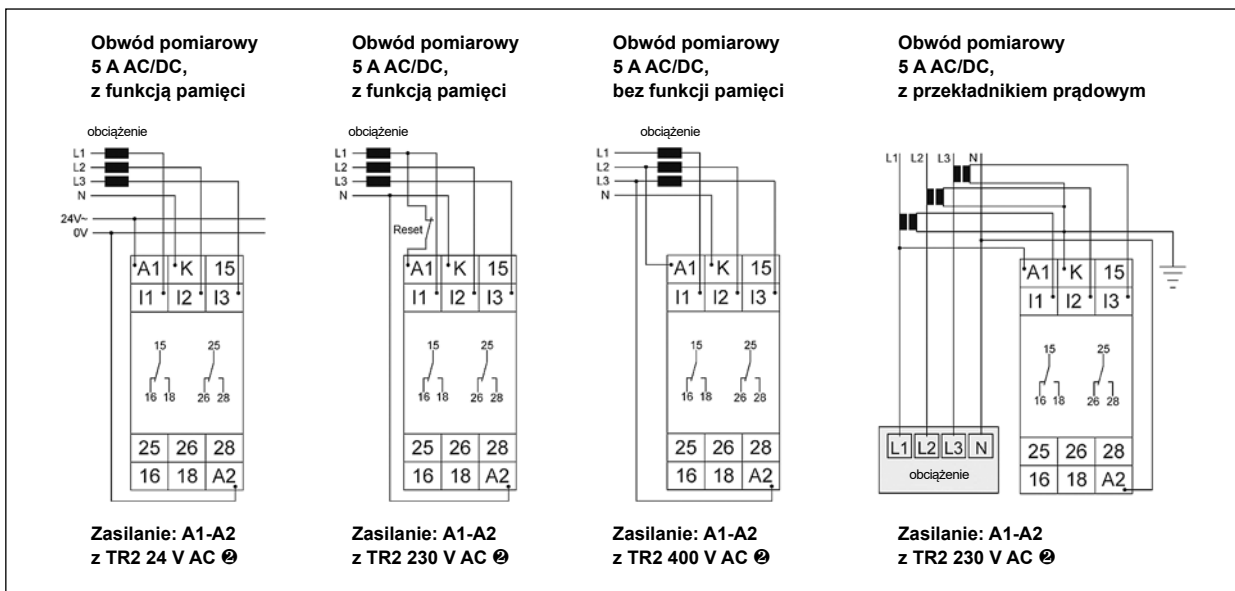


Montaż

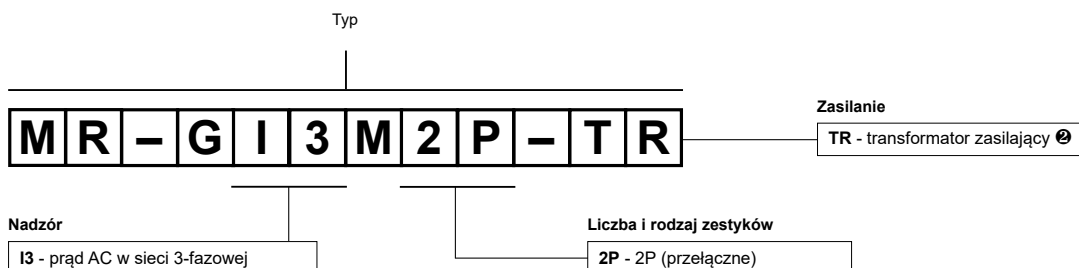
Przełączniki **MR-GI3M2P-TR2** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Zaciski - przekroje przyłączanych przewodów:** 1 x 0,5 ... 2,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 1 x 4 mm² bez końcówki kablowej, 2 x 0,5 ... 1,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 2 x 2,5 mm² linka zakończona końcówką kablową.

⊗ Napięcie zasilania zależne jest od wyboru transformatora TR2, który należy zamawiać jako oddzielny wyrób - patrz str. 443.

Schematy połączeń



Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MR-GI3M2P-TR2

przełącznik nadzorczy **MR-GI3M2P-TR2**, wielofunkcyjny (przełącznik realizuje 6 funkcji), obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm, dwa zestyki przełączne, znamionowe napięcie wejścia (zasilania): AC - 12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V AC ⊗



- **Jednofunkcyjne przełączniki nadzorcze (nadzór temperatury silnika)**
- Funkcje testowe: zintegrowany przycisk Test/Reset, podłączenie zewnętrznego przycisku Reset (opcja) • Zasilanie poprzez transformator zasilający TR2 ❶
- Wyjście: 2P (2 zestyki przełączne) • Obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm • Bezpośredni montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
- Uznania, certyfikaty, dyrektywy: **CE**

Obwód wyjściowy - dane styków

Liczba i rodzaj zestyków	2P
Napięcie znamionowe	250 V AC
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	750 VA (3 A / 250 V AC) ❷ 1 250 VA (5 A / 250 V AC) ❸
Maksymalna częstość łączeń	3 600 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 100 VA	360 cykli/h
• przy obciążeniu rezystancyjnym 1 000 VA	

Obwód wejściowy

Napięcie zasilania	AC	12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V ❶ zaciski A1-A2
Napięcie odpadowe		AC: $\geq 0,3 U_n$
Roboczy zakres napięcia zasilania		wg specyfikacji transformatora zasilającego TR2 ❶
Znamionowy pobór mocy	AC	2,0 VA / 1,5 W
Zakres częstotliwości zasilania	AC	wg specyfikacji transformatora zasilającego TR2 ❶
Cykl roboczy		100%
Obwód pomiarowy	• zaciski • rezystancja początkowa • wartość reakcji • wartość odpadania • rozłączenie ❹ • napięcie pomiarowe T1-T2	T1-T2 < 1,5 k Ω przełącznik w pozycji OFF: $\geq 3,6$ k Ω przełącznik w pozycji ON: $\leq 1,8$ k Ω nie $\leq 2,5$ V przy R ≤ 4 k Ω wg PN-EN 60947-8
Zestyk sterujący	• funkcja • obciążalny • maksymalna długość linii • długość impulsu sterującego • Reset	podłączanie zewnętrznego przycisku Reset nie R-T2: 10 m (skręcona para) min. 50 ms zestyk 1Z; zaciski R-T2

Dane izolacji wg PN-EN 60664-1

Znamionowe napięcie udarowe	4 000 V 1,2 / 50 μ s
Kategoria przepięciowa	III
Stopień zanieczyszczenia izolacji	3

Pozostałe dane

Trwałość łączeniowa	• w kategorii AC1	> 2 x 10 ⁵ 1 000 VA
Trwałość mechaniczna (cykle)		> 2 x 10 ⁷
Wymiary (a x b x h)		90 x 22,5 x 108 mm
Masa		100 g
Temperatura otoczenia	• składowania (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	-25...+70 °C
	• pracy	-25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 20 wg PN-EN 60529
Wilgotność względna		15...85%
Odporność na udary		15 g 11 ms
Odporność na wibracje		0,35 mm DA 10...55 Hz

Dane obwodu pomiarowego

Funkcje	nadzór temperatury uzwojenia silnika, z pamięcią błędu (maks. 6 PTC - czujniki temperatury wg DIN 44081) funkcje testowe: zintegrowany przycisk Test/Reset, podłączenie zewnętrznego przycisku Reset (opcja)
Dokładność podstawowa	$\pm 10\%$ (liczona od końcowych wartości zakresów)
Powtarzalność	$\pm 1\%$
Wpływ napięcia	$\pm 2,2\%$
Wpływ temperatury	$\pm 0,1\%$ / °C
Czas regeneracji	500 ms
Wyświetlanie	dioda LED zielona U ON - sygnalizacja napięcia zasilania U dioda LED czerwona ON/OFF - sygnalizacja błędu

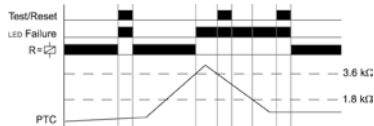
❶ Napięcie zasilania zależne jest od wyboru transformatora TR2, który należy zamawiać jako oddzielny wyrób - patrz str. 443. ❷ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest mniejszy niż 5 mm. ❸ Jeśli odstęp montażowy pomiędzy przełącznikami jest większy niż 5 mm. ❹ Przy krótkim zwarciu.

Funkcje

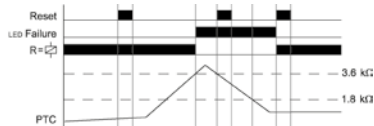
Nadzór temperatury silnika z pamięcią błędu.

Jeśli podane zostanie napięcie zasilania U (zielona LED świeci się) i rezystancja sumaryczna obwodu PTC wynosi mniej niż 3,6 kΩ (standardowa temperatura silnika), przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji włączonej. W tych warunkach wciśnięcie klawisza Test/Reset powoduje przełączenie się przełącznika wyjściowego R do pozycji wyłączonej. Pozostają one w tym stanie tak długo, jak klawisz Test/Reset jest wciśnięty, a więc funkcję przełączania można sprawdzić na wypadek błędu. Funkcja testowa nie działa przy użyciu zewnętrznego klawisza resetującego. Gdy rezystancja sumaryczna obwodu PTC przekracza 3,6 kΩ, przełącznik wyjściowy R przełącza się do pozycji wyłączonej (czerwona LED świeci się). Przełącznik wyjściowy R ponownie przełącza się do pozycji włączonej (czerwona LED nie świeci się), jeśli rezystancja sumaryczna spadnie poniżej 1,8 kΩ w wyniku schłodzenia PTC albo wciśnięcia klawisza resetującego (wewnętrznego lub zewnętrznego), albo rozłączenia i ponownego podania napięcia zasilania. Reset jest możliwy, gdy rezystancja sumaryczna spadnie poniżej 1,8 kΩ.

Zastosowanie zintegrowanego przycisku Test/Reset.

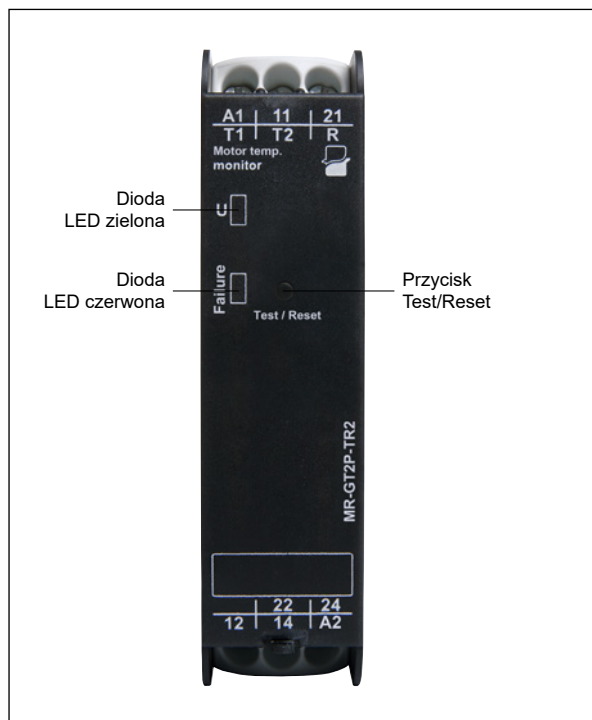


Zastosowanie zewnętrznego przycisku Reset.

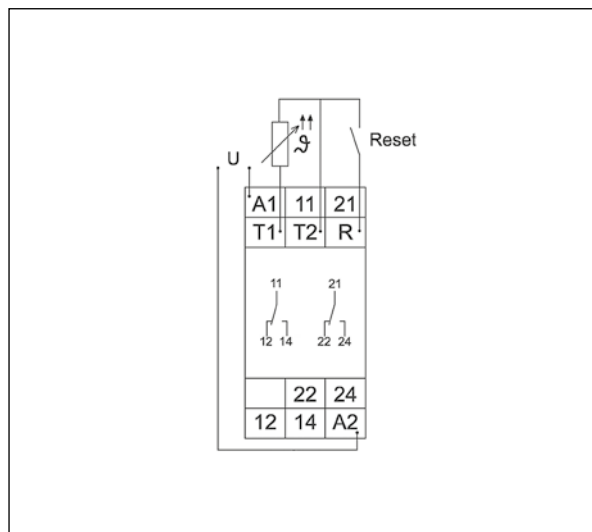


U - napięcie zasilania; R - stan wyjścia przełącznika

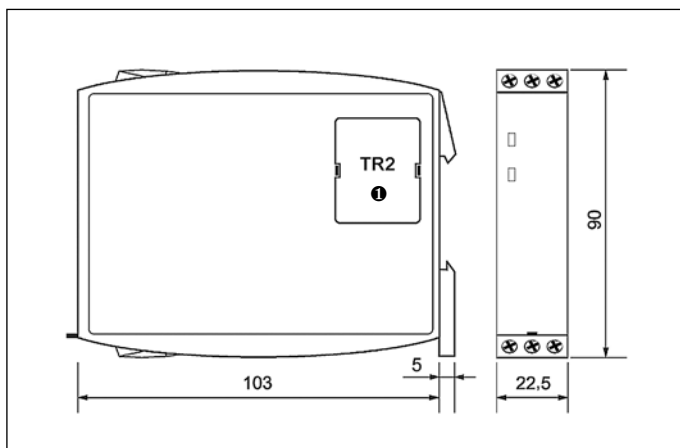
Opis panelu czołowego



Schemat połączeń



Wymiary

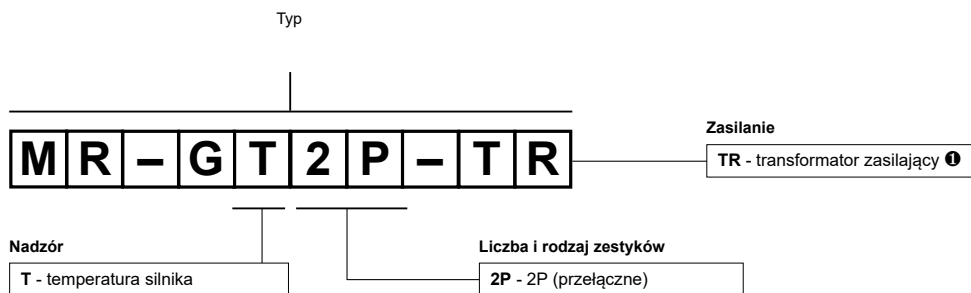


Montaż

Przełączniki **MR-GT2P-TR2** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715. Położenie pracy - dowolne. **Zaciski - przekroje przyłączanych przewodów:** 1 x 0,5 ... 2,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 1 x 4 mm² bez końcówki kablowej, 2 x 0,5 ... 1,5 mm² zakończone końcówką kablową lub bez końcówki, 2 x 2,5 mm² linka zakończona końcówką kablową.

❶ Napięcie zasilania zależne jest od wyboru transformatora TR2, który należy zamawiać jako oddzielny wyrób - patrz str. 443.

Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

MR-GT2P-TR2

przełącznik nadzorczy **MR-GT2P-TR2**, jednofunkcyjny (przełącznik nadzoruje temperaturę silnika), obudowa przemysłowa, szerokość 22,5 mm, dwa zestyki przełączne, znamionowe napięcie wejścia (zasilania): AC - 12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V AC ❶

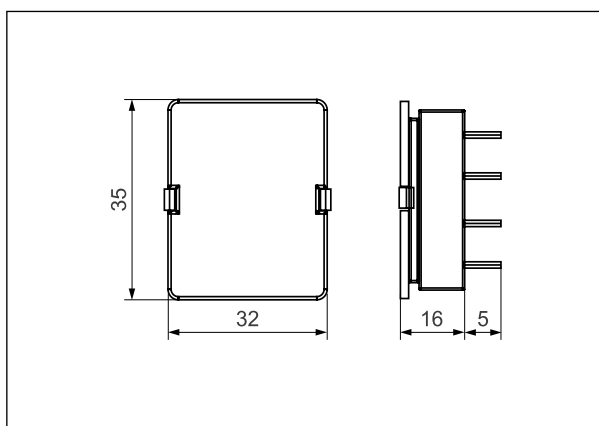


- Separujące transformatory zasilające TR2... do przekaźników nadzorczych serii MR-G... dopasowujące napięcie wejściowe podane na zaciski A1 i A2 przekaźników nadzorczych do poziomu wymaganego przez układ wewnętrzny
- Transformatory TR2 należy zamawiać jako oddzielny wyrób.


Obwód wejściowy

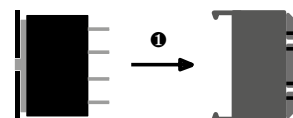
Napięcie zasilania	50/60 Hz AC	12, 24, 42, 48, 110, 127, 230, 400 V
Roboczy zakres napięcia zasilania		0,85...1,1 U _n
Znamionowy pobór mocy	AC	0,5...2,0 VA
Częstotliwość znamionowa	AC	50/60 Hz
Cykl roboczy		100%
Pozostałe dane		
Wymiary (a x b x h)		32 x 35 x 16 mm
Masa		40 g
Temperatura otoczenia (bez kondensacji i/lub oblodzenia)	• składowania • pracy	-25...+70 °C -25...+55 °C
Stopień ochrony obudowy		IP 20
Wilgotność względna		15...85%

Wymiary

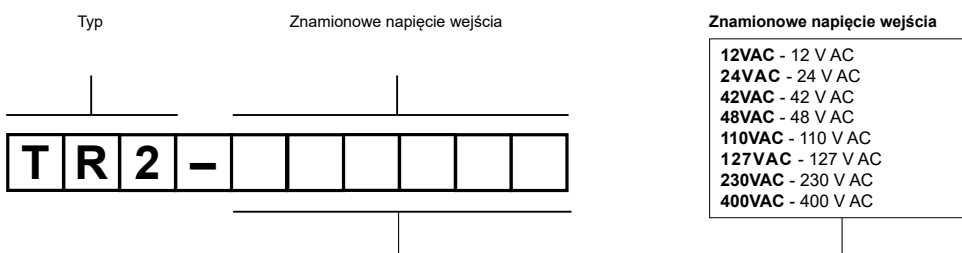


Montaż, konstrukcja

Transformatory zasilające **TR2** przeznaczone są do montażu w przekaźnikach nadzorczych MR-G... i są elementami nieodłącznymi do ich działania. Przekaźniki MR-G... nie będą pracowały bez transformatorów TR2... Aby zamontować transformator TR2... w przekaźniku nadzorczym, należy najpierw zdjąć jego nakładkę ochronną , służącą do zabezpieczenia wyprowadzeń TR2... Następnie należy umieścić TR2... w otworze montażowym przekaźnika MR-G... Obudowa TR2... wykonana jest z samogasnącego tworzywa sztucznego. Zamontowany TR2... posiada szczelność w kategorii IP 20.



Oznaczenia kodowe do zamówień



Przykład kodowania:

TR2-230VAC transformator zasilający **TR2**, znamionowe napięcie wejścia 230 V AC 50/60 Hz

Gniazda i akcesoria



relpol® S.A.

Gniazda wtykowe przeznaczone są do przekaźników miniaturowych i przemysłowych. Umożliwiają montaż przekaźników w obwodach drukowanych, na szynie 35 mm wg normy PN-EN 60715 oraz na płytach montażowych.

■ Serie GZT..., GZM..., GZS..., GZF..., GZ..., GZU... to gniazda z zaciskami śrubowymi do montażu na szynie 35 mm wg normy PN-EN 60715 lub na płycie montażowej. Seria GZMB... to gniazda z zaciskami sprężynowymi do montażu na szynie 35 mm wg normy PN-EN 60715.

■ Gniazda te charakteryzują się następującymi cechami: obciążalność torów prądowych: do 12 A, dostępne gniazda z separacją wejścia (cewki) od wyjścia (styków), tj. zaciski cewki z jednej strony gniazda i styków z drugiej strony gniazda, przystosowane są do instalowania w nich modułów sygnalizacyjnych / przeciwprzepięciowych typu M... - gniazda serii GZT..., GZM..., GZS..., GZMB..., ES 32.

■ Gniazda wtykowe spełniają wymogi dyrektywy REACH i RoHS. Posiadają następujące uznania i certyfikaty:



GZT80, GZM80, GZS80	445
GZF80, GZMB80	446
EC 50, PW80, GD50, GZT92	447
GZM92, GZS92, EC 35, GD35	448
ES 32, EC 32, GZT2, GZM2	449
GZMB2, SU4/2D, SU4/2L	450
G4/2, GZT3, GZM3, GZT4	451
GZM4, GZMB4, GZ4	452
GS4, SU4D, SU4L, G4	453
GZY2G, GZ2, S2M, G2M	454
PZ8, GZU8, GZ8, GZP8	455
GOP8, PZ11, GZU11, GZ11	456
GZP11, GOP11, GZ14U, GZ14	457
GZ14Z, GOP14	458
GUC11, GUC11S, PI6W-1P	459

Montaż oraz demontaż przekaźnika i akcesoriów w gnieździe ..

460

Moduły sygnalizacyjne/ przeciwprzepięciowe typu M... ..

461

Złącza grzebieniowe ZGGZ80

462

Złącza grzebieniowe ZGGZ4

463

Wyposażenie dodatkowe do przekaźników przemysłowych

464

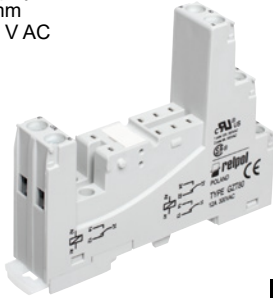
Przyciski testujące bez funkcji blokowania styków oraz zaślepki

465

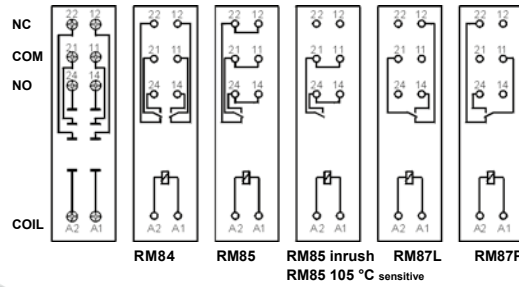
GZT80

Do RM84, RM85, RM85 inrush, RM85 105 °C sensitive, RM87L, RM87L sensitive, RM87P, RM87P sensitive

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 80 x 15,6 x 61(67) mm ②
Dwa torów prądowe, raster 5 mm
12 A, 300 V AC

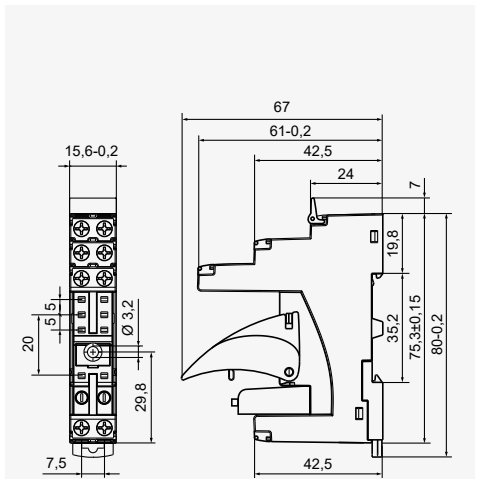


Schematy połączeń ③



Akcesoria ①

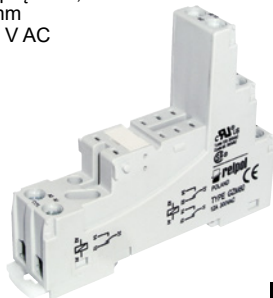
Wymiary



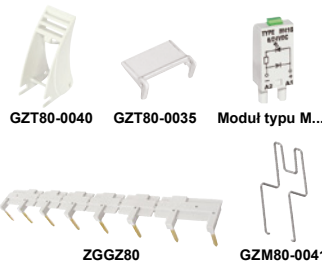
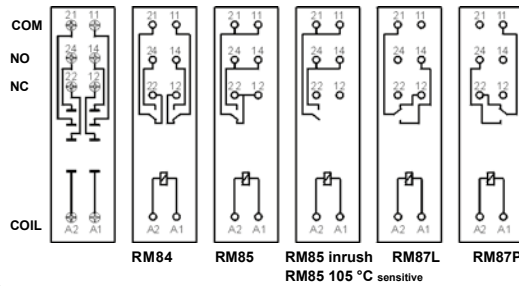
GZM80

Do RM84, RM85, RM85 inrush, RM85 105 °C sensitive, RM87L, RM87L sensitive, RM87P, RM87P sensitive

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 81,6 x 15,9 x 61(67) mm ②
Dwa torów prądowe, raster 5 mm
12 A, 300 V AC

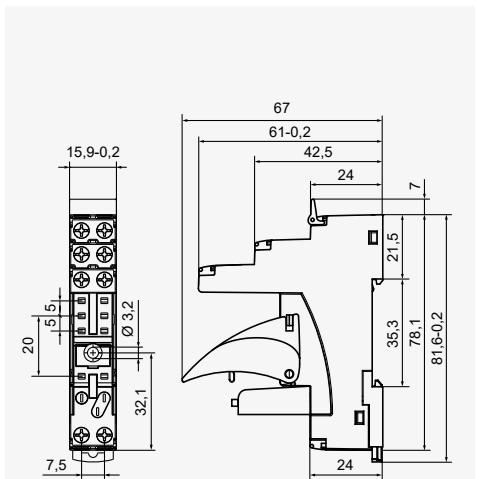


Schematy połączeń ③



Akcesoria ①

Wymiary



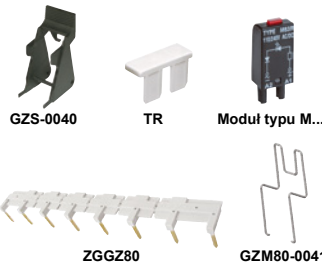
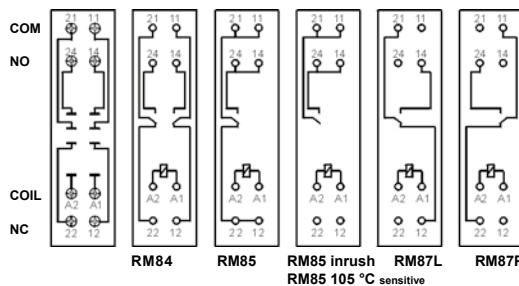
GZS80

Do RM84, RM85, RM85 inrush, RM85 105 °C sensitive, RM87L, RM87L sensitive, RM87P, RM87P sensitive

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,5 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 76,8 x 15,8 x 42,5(57,1) mm ②
Dwa torów prądowe, raster 5 mm
10 A, 300 V AC

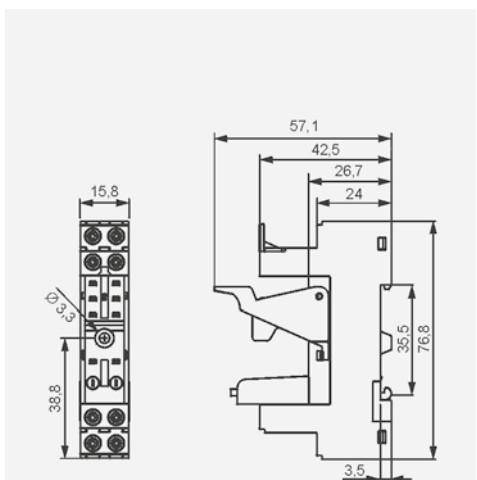


Schematy połączeń ③



Akcesoria ①

Wymiary



① Montaż oraz demontaż akcesoriów w gnieździe - patrz str. 460. Moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe typu M... - patrz str. 461. ② W nawiasie podano wysokość gniazda z obejmą wyrzutnikową. ③ Dla RM85..., RMP85: obciążenia powyżej 12 A (GZT80, GZM80) lub 10 A (GZS80, GZF80, GZMB80) wymagają zmostkowania zacisków: 11 z 21, 12 z 22, 14 z 24 - patrz str. 111, 119, 123, 147.

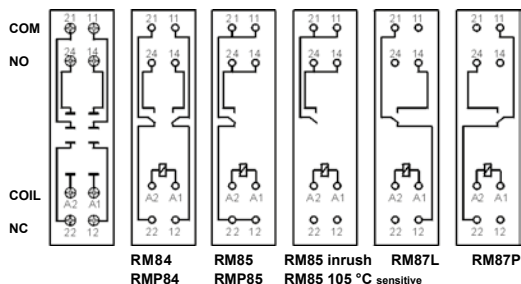
GZF80

Do RM84, RM85, RM85 inrush, RM85 105 °C sensitive, RM87L, RM87L sensitive, RM87P, RM87P sensitive, RMP84, RMP85

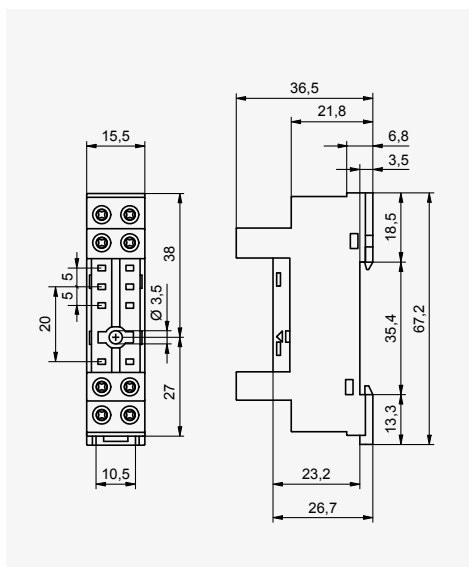
Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,5 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 67,2 x 15,5 x 36,5 mm
Dwa tory prądowe, raster 5 mm
10 A, 250 V AC



Schematy połączeń



Wymiary



Akcesoria

GZM80-0041 GZ80-1001

GZMB80

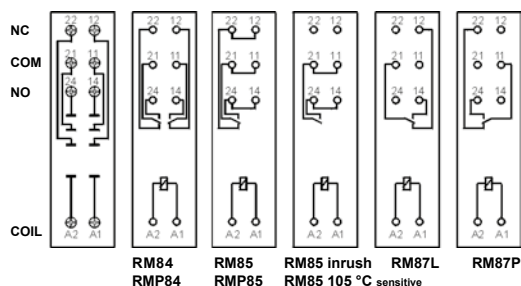
Do RM84, RM85, RM85 inrush, RM85 105 °C sensitive, RM87L, RM87L sensitive, RM87P, RM87P sensitive, RMP84, RMP85

Z zaciskami sprężynowymi
Maks. przekrój przewodów: 1 x 0,2...1,5 mm² (1 x 24...16 AWG)
Długość odizolowania przewodów: 9...11 mm

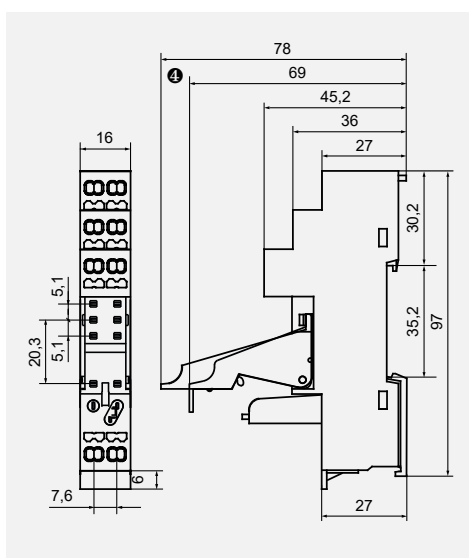
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
97 x 16 x 45,2(69/78) mm
Dwa tory prądowe, raster 5 mm
10 A, 300 V AC



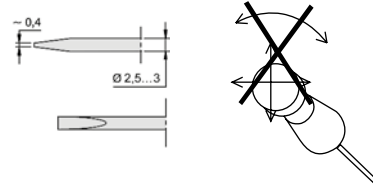
Schematy połączeń



Wymiary



Rysunki przedstawiają kolejność operacji przy wkładaniu przewodów do zacisku sprężynowego oraz zalecany śrubokręt do otwierania sprężyn kłatkowych, zgodny z normą DIN 5264 FORM „A”.



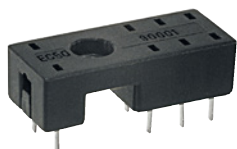
Sposób podłączenia przewodów

1 Montaż oraz demontaż akcesoriów w gnieździe - patrz str. 460. Moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe typu M... - patrz str. 461. 2 W nawiasie podano wysokość gniazda z obejmą wyrzutnikową. 3 Dla RM85..., RMP85: obciążenia powyżej 12 A (GZT80, GZM80) lub 10 A (GZS80, GZF80, GZMB80) wymagają zmostkowania zacisków: 11 z 21, 12 z 22, 14 z 24 - patrz str. 111, 119, 123, 147. 4 Wysokość zestawu: 69 mm (GZMB80-0040) lub 78 mm (GZMB80-0025).

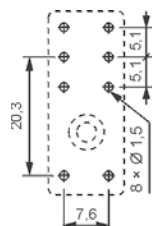
EC 50

Do RM84, RM85, RM85 inrush, RM85 105 °C sensitive, RM87L, RM87L sensitive, RM87P, RM87P sensitive, RM83, RMP84, RMP85

Do obwodów drukowanych 31,3 x 12,7 x 9 mm
Dwa torów prądowe, raster 5 mm
12 A, 250 V AC

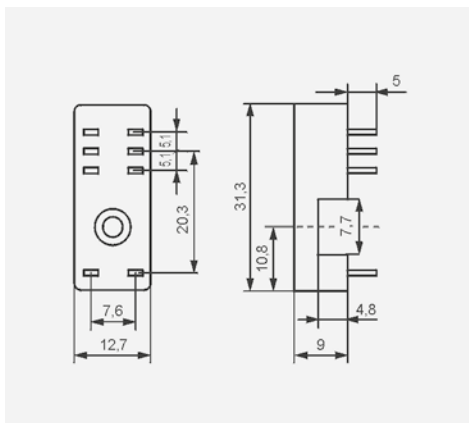


Rozstaw otworów w obwodzie drukowanym



Akcesoria

Wymiary



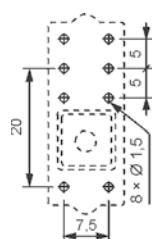
PW80

Do RM84, RM85, RM85 inrush, RM85 105 °C sensitive, RM87L, RM87L sensitive, RM87P, RM87P sensitive, RM83

Do obwodów drukowanych 34,6 x 12,9 x 6,6 mm
Dwa torów prądowe, raster 5 mm
12 A, 250 V AC

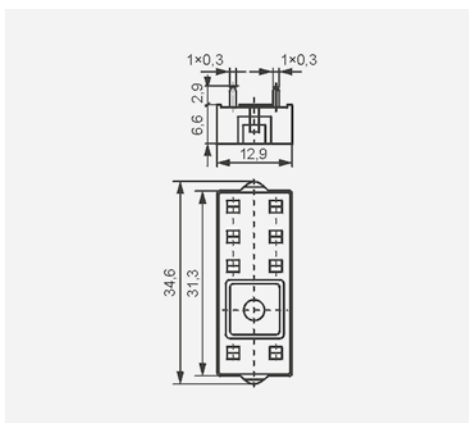


Rozstaw otworów w obwodzie drukowanym



Akcesoria

Wymiary



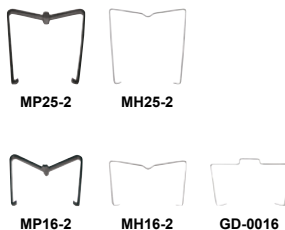
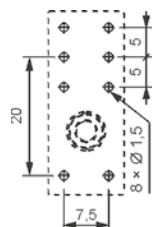
GD50

Do RM84, RM85, RM85 inrush, RM85 105 °C sensitive, RM87L, RM87L sensitive, RM87P, RM87P sensitive, RM83, RMP84, RMP85

Do obwodów drukowanych 31,5 x 13 x 9 mm
Dwa torów prądowe, raster 5 mm
8 A, 300 V AC

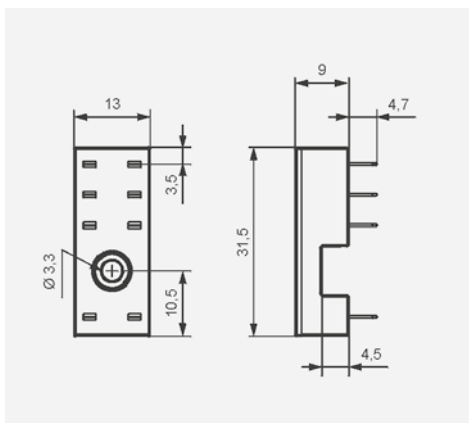


Rozstaw otworów w obwodzie drukowanym



Akcesoria

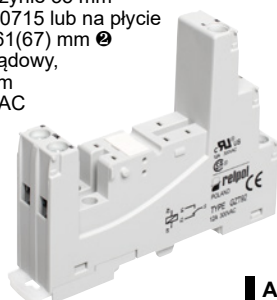
Wymiary



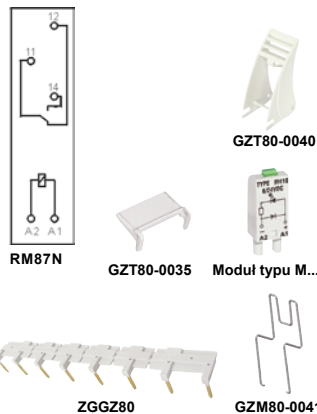
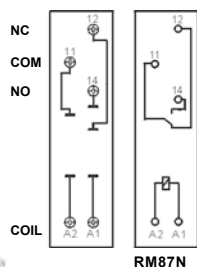
GZT92

Do RM87N, RM87N sensitive

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 80 x 15,6 x 61(67) mm
Jeden tor prądowy, raster 3,5 mm
12 A, 300 V AC

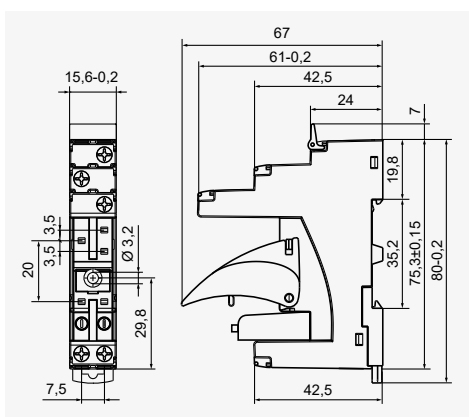


Schematy połączeń



Akcesoria

Wymiary



1 Montaż oraz demontaż akcesoriów w gnieździe - patrz str. 460. Moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe typu M... - patrz str. 461.
2 W nawiasie podano wysokość gniazda z obejmą wyrzutnikową.

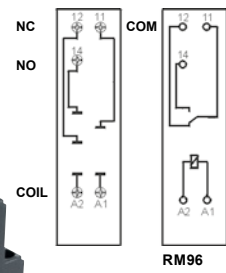
ES 32

Do RM96 1P

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,5 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 75 x 15,5 x 42,5(59) mm
Jeden tor prądowy, raster 3,2 mm
12 A, 300 V AC



Schematy połączeń



MS 16

GZMB80-0040



TR



Moduł typu M...



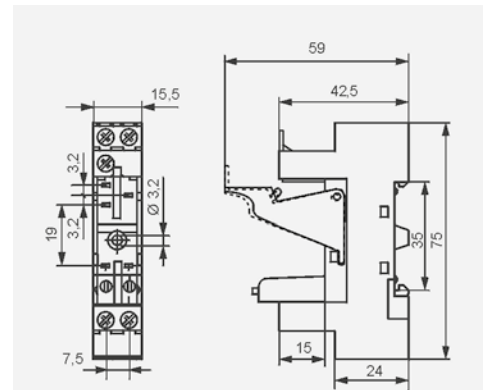
ZGGZ80



GZM80-0041

Akcesoria

Wymiary

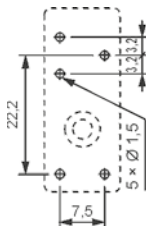


EC 32

Do obwodów drukowanych
31 x 12,7 x 9 mm
Jeden tor prądowy, raster 3,2 mm
12 A, 300 V AC



Rozstaw otworów w obwodzie drukowanym

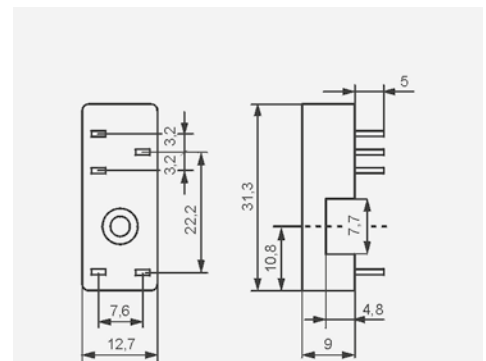


MP16-2

MH16-2

Akcesoria

Wymiary



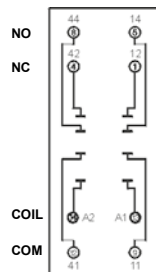
GZT2

Do R2N

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 76,3 x 27 x 42,5(80) mm
Dwa tory prądowe
12 A, 300 V AC



Schemat połączeń



ZGGZ4



GZT4-0040

G4 1052



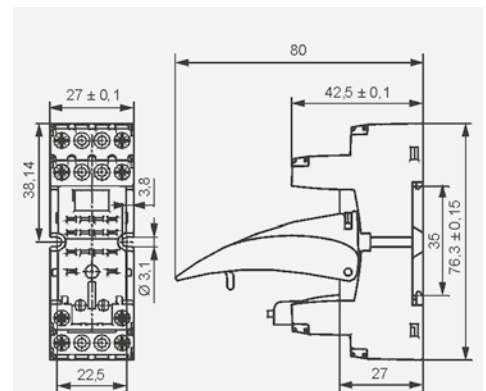
GZT4-0035



Moduł typu M...

Akcesoria

Wymiary



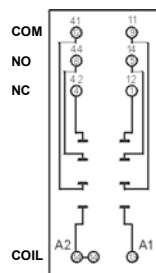
GZM2

Do R2N

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 75 x 27 x 61(82) mm
Dwa tory prądowe
12 A, 300 V AC



Schemat połączeń



ZGGZ4



GZT4-0040

G4 1052



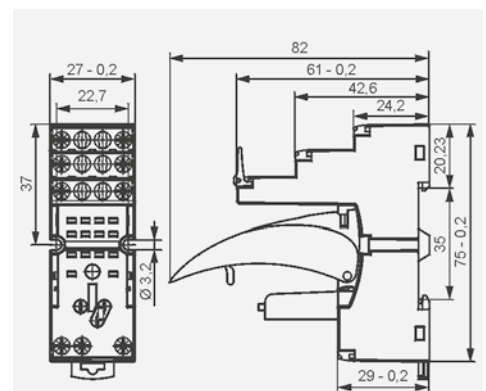
GZT4-0035



Moduł typu M...

Akcesoria

Wymiary



1 Montaż oraz demontaż akcesoriów w gnieździe - patrz str. 460. Moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe typu M... - patrz str. 461.
2 W nawiasie podano wysokość gniazda z obejmą wyrzutnikową.

GZMB2

Do R2N

Z zaciskami sprężynowymi
Maks. przekrój przewodów:
1 x 0,2...1,5 mm²
(1 x 24...16 AWG)
Długość odizolowania
przewodów: 9...11 mm

Montaż na szynie 35 mm
wg PN-EN 60715
95 x 31 x 42,5(80) mm [Ⓜ]
Dwa tory prądowe
10 A, 300 V AC



GZMB4-0040



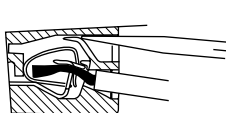
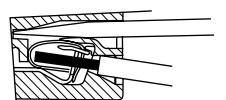
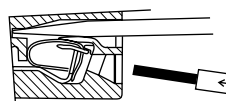
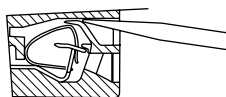
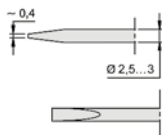
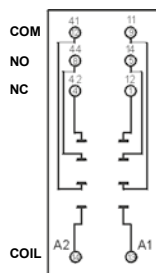
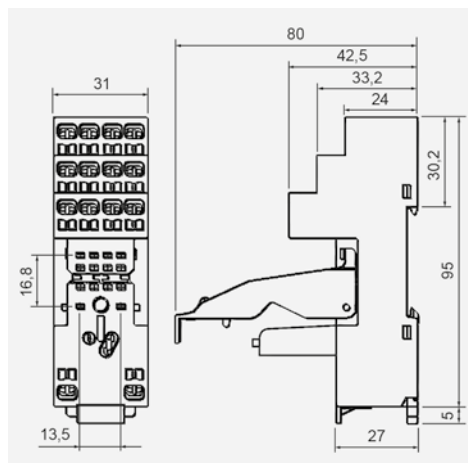
TR



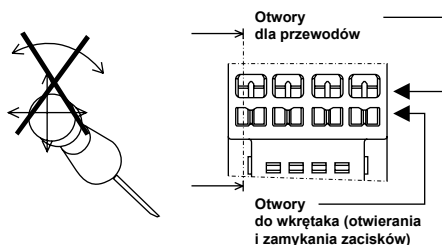
Modul typu M...



G4 1052

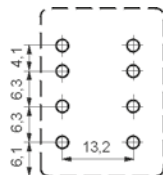
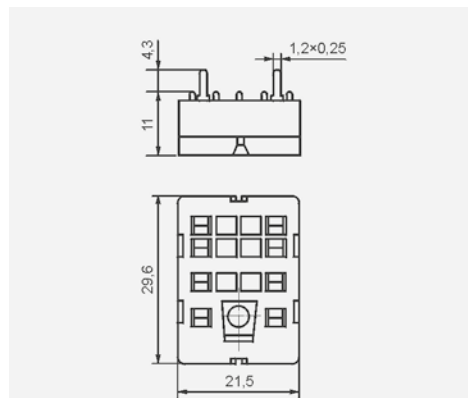
Schemat połączeń**Wymiary**

Rysunki przedstawiają kolejność operacji przy wkładaniu przewodów do zacisku sprężynowego oraz zalecany śrubokręt do otwierania sprężyn kłatkowych, zgodny z normą DIN 5264 FORM „A”.

**Akcesoria ①****Sposób podłączenia przewodów****SU4/2D**

Do R2N

Do obwodów drukowanych
29,6 x 21,5 x 11 mm
Dwa tory prądowe
12 A, 250 V AC

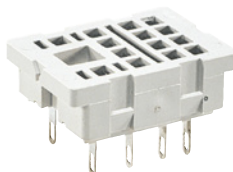
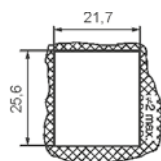
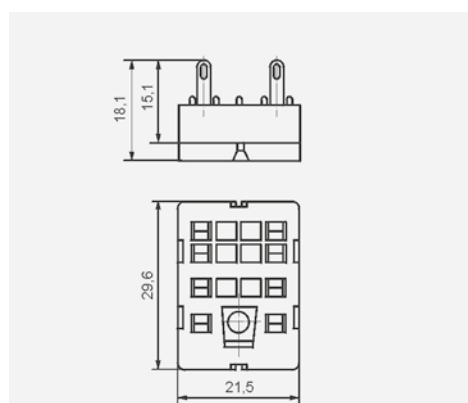
**Rozstaw otworów w obwodzie drukowanym****Wymiary****Akcesoria**

G4 1053

SU4/2L

Do R2N

Do lutowania
29,6 x 21,5 x 18,1 mm
Dwa tory prądowe
12 A, 250 V AC

**Wymiary otworu w płycie montażowej****Wymiary****Akcesoria**

G4 1053



G4 1040

① Montaż oraz demontaż akcesoriów w gnieździe - patrz str. 460. Moduły sygnalizacyjne / przeciwprzebieżowe typu M... - patrz str. 461.

② W nawiasie podano wysokość gniazda z obejmą wyrzutnikową.

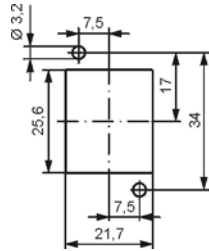
G4/2

Do R2N

Do lutowania
40,5 x 21,5 x 18,1 mm
Dwa tory prądowe
12 A, 250 V AC



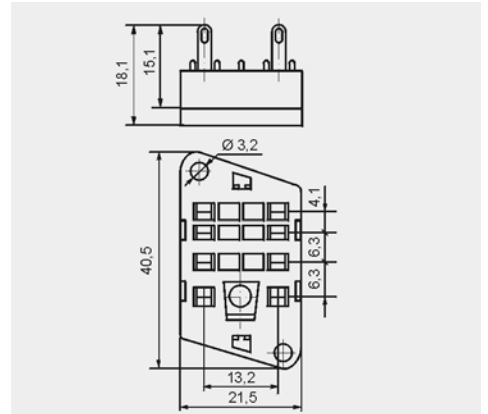
Rozstaw otworów w płycie montażowej



Akcesoria

G4 1053

Wymiary



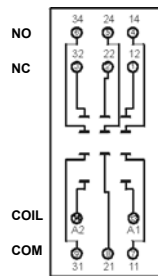
GZT3

Do R3N

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 76,3 x 27 x 42,5(80) mm
Trzy tory prądowe
10 A, 300 V AC



Schemat połączeń



ZGGZ4



GZT4-0040



G4 1052

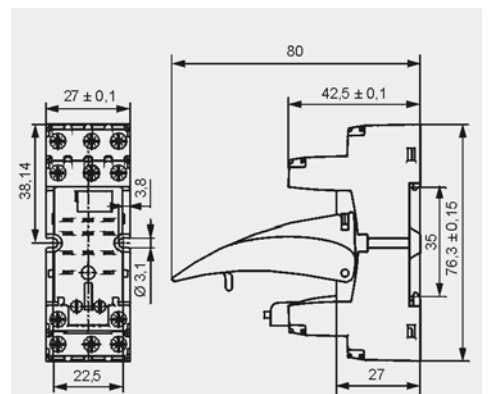


GZT4-0035

Moduł typu M...

Akcesoria ①

Wymiary



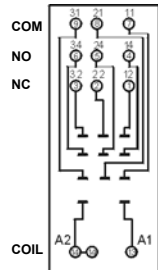
GZM3

Do R3N

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 75 x 27 x 61(82) mm
Trzy tory prądowe
10 A, 300 V AC



Schemat połączeń



ZGGZ4



GZT4-0040



G4 1052

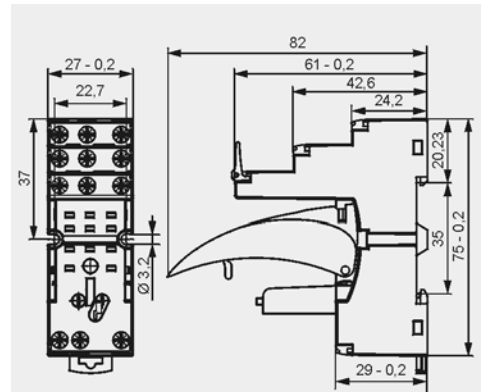


GZT4-0035

Moduł typu M...

Akcesoria ①

Wymiary



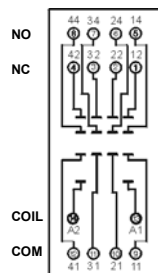
GZT4 ⑥

Do R4N, T-R4

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 76,3 x 27 x 42,5(80) mm
Cztery tory prądowe
6 A, 300 V AC



Schemat połączeń



ZGGZ4



TR4-2000



GZT4-0040



G4 1052

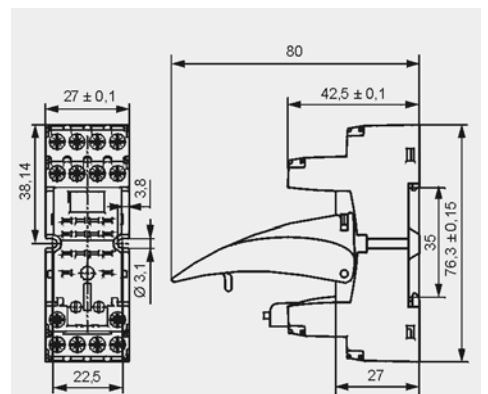


GZT4-0035

Moduł typu M...

Akcesoria ① ⑥

Wymiary

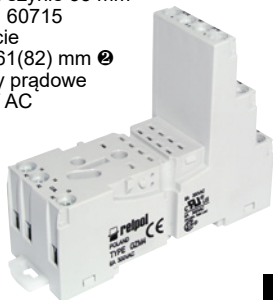


① Montaż oraz demontaż akcesoriów w gnieździe - patrz str. 460. Moduły sygnalizacyjne / przeciwnapięciowe typu M... - patrz str. 461. ② W nawiasie podano wysokość gniazda z obejmą wyrzutnikową. ③ Spełniają wymagania morskie - certyfikat Lloyd's Register (LR). ④ Dla przekaźników R4N: G4 1052, GZT4-0040, GZMB-0040, GZT4-0035, TR, moduł typu M...; dla przekaźników T-R4: TR4-2000, GZT4-0035, TR.

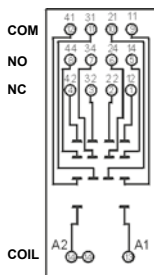
GZM4

Do R4N, T-R4

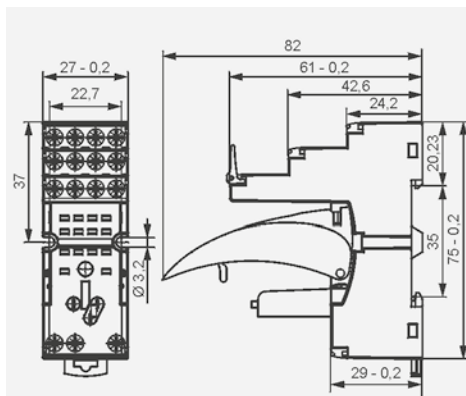
Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 75 x 27 x 61(82) mm ②
Cztery tory prądowe 6 A, 300 V AC



Schemat połączeń



Wymiary



Akcesoria ① ②

GZMB4

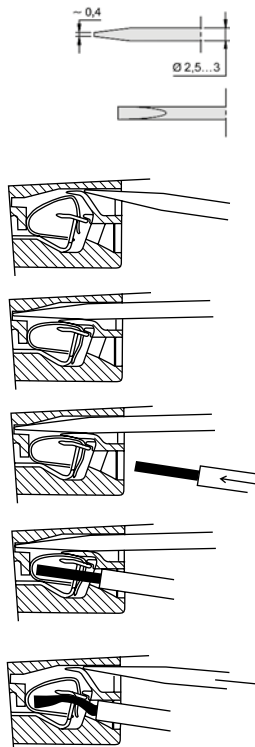
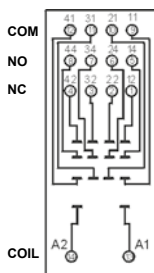
Do R4N, T-R4

Z zaciskami sprężynowymi
Maks. przekrój przewodów: 1 x 0,2...1,5 mm² (1 x 24...16 AWG)
Długość odizolowania przewodów: 9...11 mm

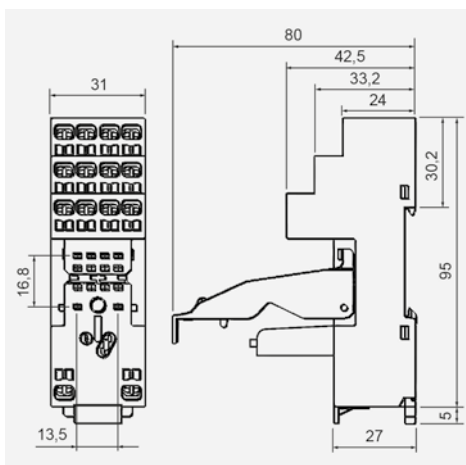
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
95 x 31 x 42,5(80) mm ②
Cztery tory prądowe 10 A, 300 V AC



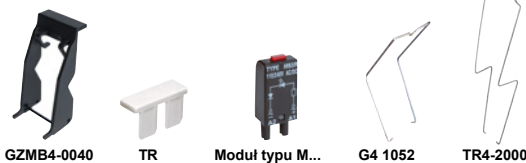
Schemat połączeń



Wymiary

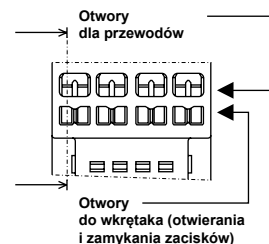


Rysunki przedstawiają kolejność operacji przy wkładaniu przewodów do zacisku sprężynowego oraz zalecany śrubokręt do otwierania sprężyn kłatkowych, zgodny z normą DIN 5264 FORM „A”.



Akcesoria ① ②

Sposób podłączenia przewodów



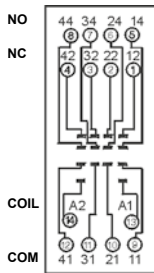
GZ4

Do R4N

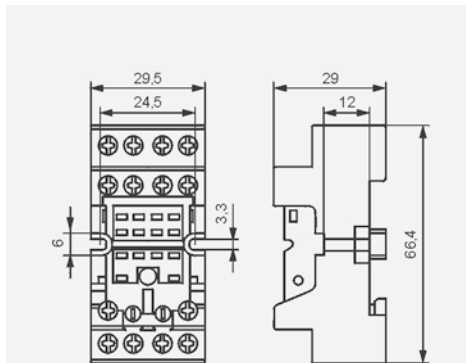
Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 66,4 x 29,5 x 29 mm
Cztery tory prądowe 10 A, 300 V AC



Schemat połączeń



Wymiary



Akcesoria

① Montaż oraz demontaż akcesoriów w gnieździe - patrz str. 460. Moduły sygnalizacyjne / przeciwprzepięciowe typu M... - patrz str. 461. ② W nawiasie podano wysokość gniazda z obejmą wyrzutnikową. ③ Dla przekaźników R4N: G4 1052, GZT4-0040, GZMB-0040, GZT4-0035, TR, moduł typu M...; dla przekaźników T-R4: TR4-2000, GZT4-0035, TR.

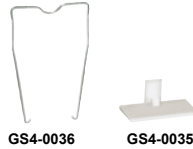
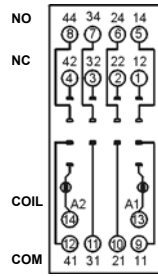
GS4

Do R4N

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 67 x 30,8 x 30 (~63,7) mm
Cztery tory prądowe 10 A, 300 V AC



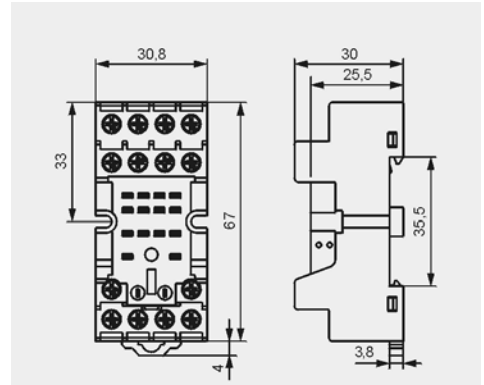
Schemat połączeń



Akcesoria

GS4-0036 GS4-0035

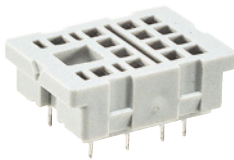
Wymiary



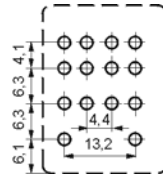
SU4D

Do R4N

Do obwodów drukowanych
29,6 x 21,5 x 11 mm
Cztery tory prądowe 6 A, 250 V AC



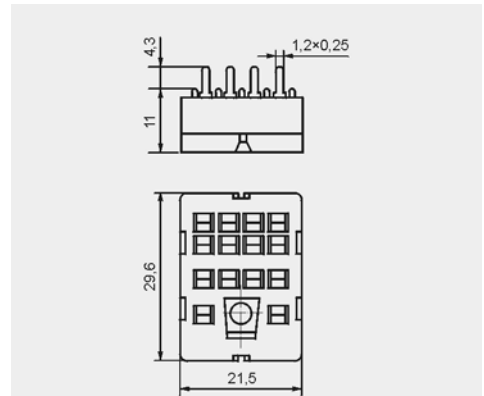
Rozstaw otworów w obwodzie drukowanym



Akcesoria

G4 1053

Wymiary



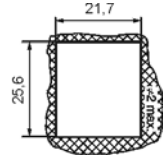
SU4L

Do R4N

Do lutowania
29,6 x 21,5 x 18,1 mm
Cztery tory prądowe 6 A, 250 V AC



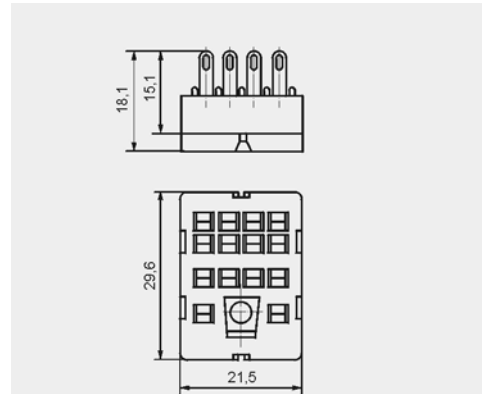
Wymiary otworu w płycie montażowej



Akcesoria

G4 1053 G4 1040

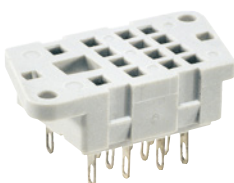
Wymiary



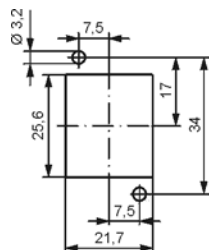
G4

Do R4N

Do lutowania
40,5 x 21,5 x 18,1 mm
Cztery tory prądowe 6 A, 250 V AC



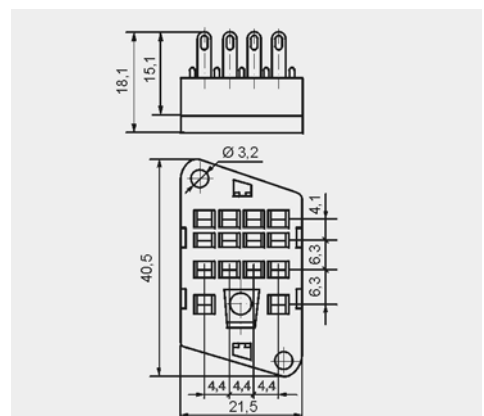
Rozstaw otworów w płycie montażowej



Akcesoria

G4 1053

Wymiary

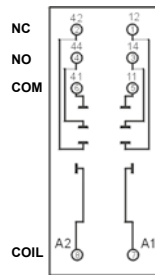


W nawiasie podano wysokość gniazda z obejmą sprężynową.

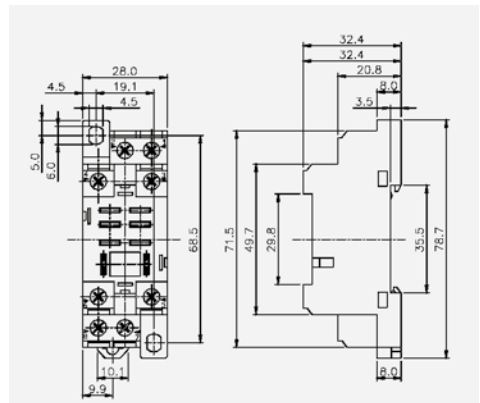
GZY2G

Do RY2

Z zaciskami śrubowymi
 Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
 Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 78,7 x 28 x 32,4 mm
 Dwa tory prądowe
 12 A, 250 V AC

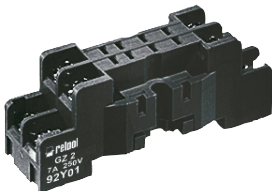
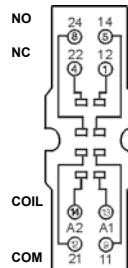
**Schemat połączeń**

GZY2G-0041

Wymiary**GZ2**

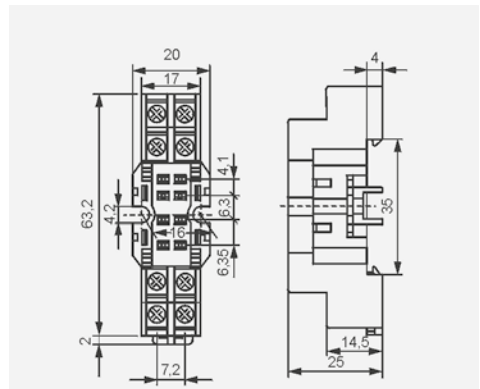
Do R2M

Z zaciskami śrubowymi
 Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
 Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 65,2 x 20 x 25 mm
 Dwa tory prądowe
 7 A, 250 V AC

**Schemat połączeń**

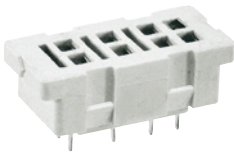
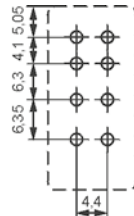
GZ2 1060

GZ2 1111

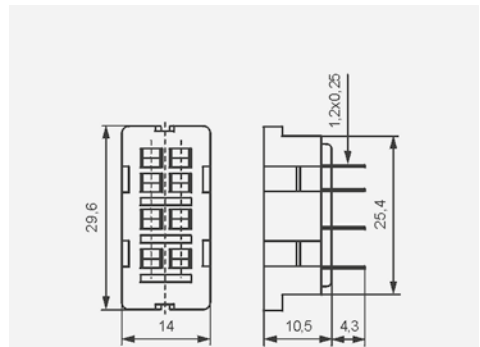
Wymiary**S2M**

Do R2M

Do obwodów drukowanych
 29,6 x 14 x 10,5 mm
 Dwa tory prądowe
 5 A, 250 V AC

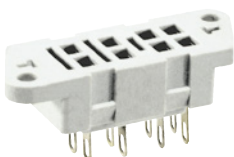
**Rozstaw otworów w obwodzie drukowanym**

G4 1050

Wymiary**G2M**

Do R2M

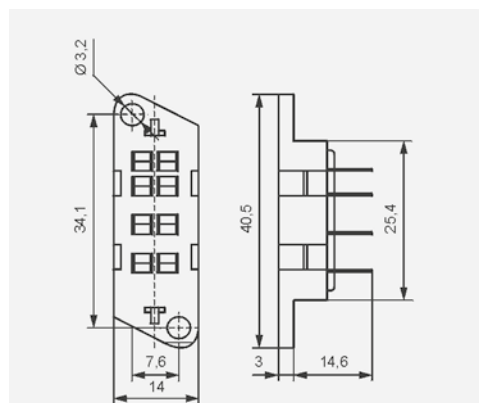
Do lutowania
 40,5 x 14 x 10,5 mm
 Dwa tory prądowe
 5 A, 250 V AC

**Akcesoria**

G4 1050



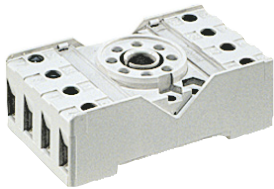
G2M 1020

Wymiary

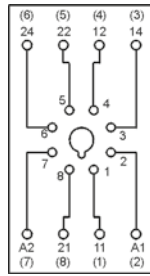
PZ8

Do R15 - 2P

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 68,2 x 38 x 24,2 mm
Dwa tory prądowe
10 A, 250 V AC



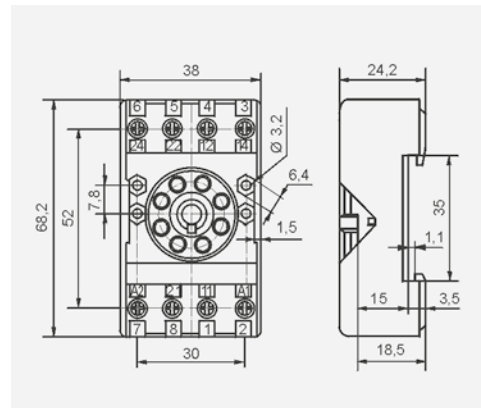
Schemat połączeń



Akcesoria

PZ11 0031

Wymiary



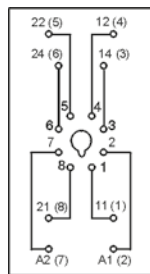
GZU8

Do R15 - 2P

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
82 x 35,5 x 25,7 mm
Dwa tory prądowe
10 A, 250 V AC



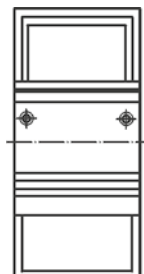
Schemat połączeń



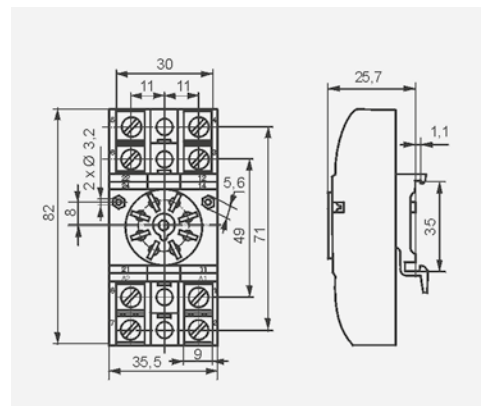
Akcesoria

GZU 1052

Adapter



Wymiary



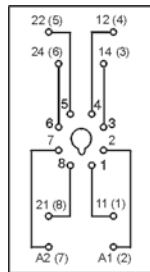
GZ8

Do R15 - 2P

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na płycie 82,8 x 35,5 x 22,5 mm
Dwa tory prądowe
10 A, 250 V AC



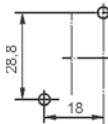
Schemat połączeń



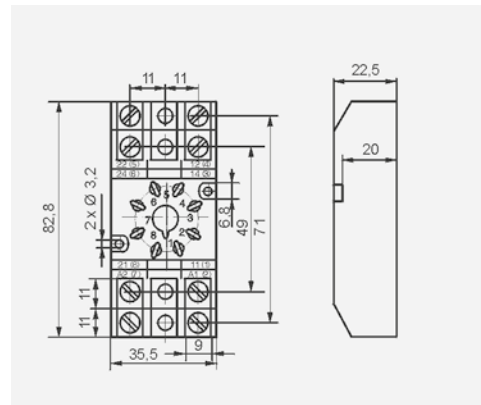
Akcesoria

GZ 1050

Rozstaw otworów w płycie montażowej



Wymiary



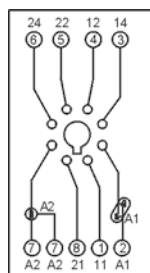
GZP8

Do R15 - 2P

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,5 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 73 x 38,2 x 27,2 mm
Dwa tory prądowe
12 A, 300 V AC



Schemat połączeń



Moduł czasowy COM3

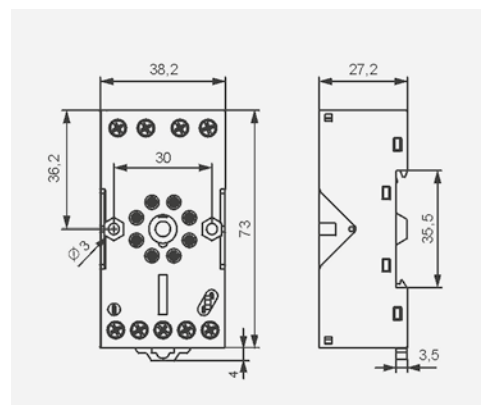


Akcesoria

GZP-0054

GZP-0035

Wymiary



Spełniają wymagania morskie - certyfikat Lloyd's Register (LR).

GOP8

Do R15 - 2P

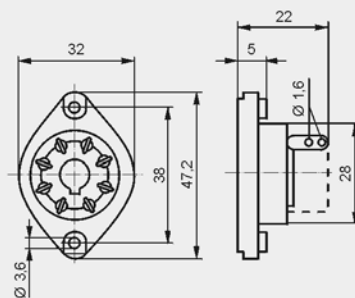
Do lutowania
47,2 x 32 x 22 mm
Dwa tory prądowe
10 A, 250 V AC



Akcesoria

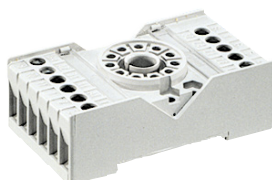
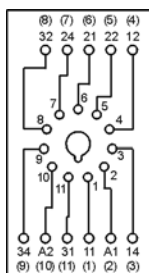
R159 1051

R15 5922

Wymiary**PZ11**

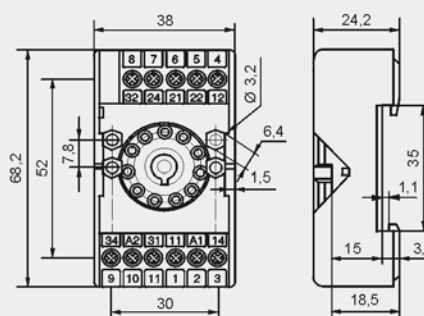
Do R15 - 3P

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment
dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm
wg PN-EN 60715 lub na płycie
68,2 x 38 x 24,2 mm
Trzy tory prądowe
10 A, 250 V AC

**Schemat połączeń**

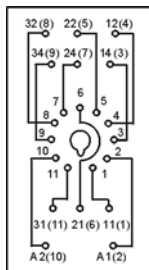
Akcesoria

PZ11 0031

Wymiary**GZU11**

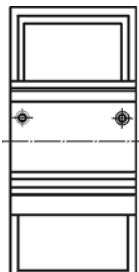
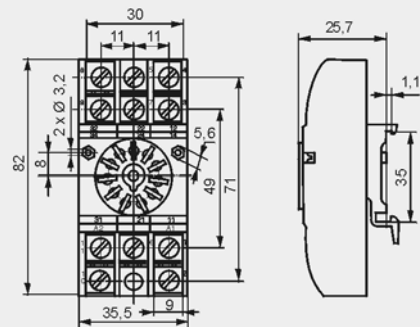
Do R15 - 3P

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment
dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm
wg PN-EN 60715
82 x 35,5 x 25,7 mm
Trzy tory prądowe
10 A, 250 V AC

**Schemat połączeń**

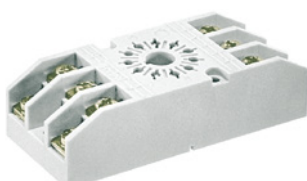
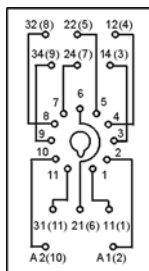
Akcesoria

GZU 1052

Adapter**Wymiary****GZ11**

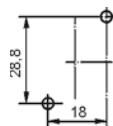
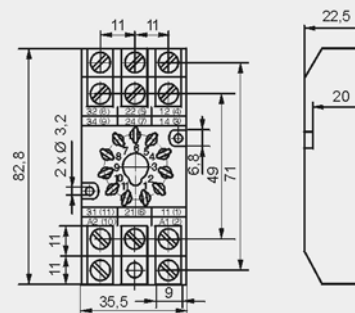
Do R15 - 3P

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment
dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na płycie
82,8 x 35,5 x 22,5 mm
Trzy tory prądowe
10 A, 250 V AC

**Schemat połączeń**

Akcesoria

GZ 1050

**Rozstaw otworów
w płycie montażowej****Wymiary**

6 Spełniają wymagania morskie - certyfikat Lloyd's Register (LR).

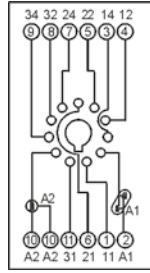
GZP11

Do R15 - 3P

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,5 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie 73 x 38,2 x 27,2 mm
Trzy tory prądowe
12 A, 300 V AC



Schemat połączeń



Moduł czasowy COM3

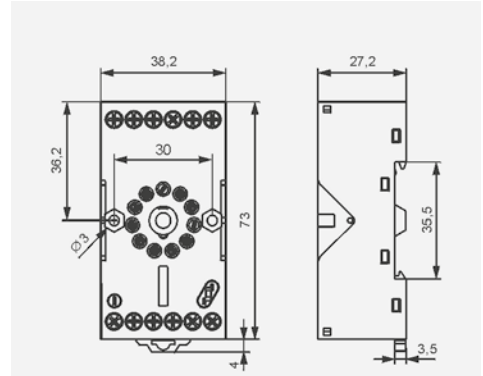


GZP-0054



GZP-0035

Wymiary



Akcesoria

GOP11

Do R15 - 3P

Do lutowania
47,2 x 32 x 22 mm
Trzy tory prądowe
10 A, 250 V AC



Akcesoria

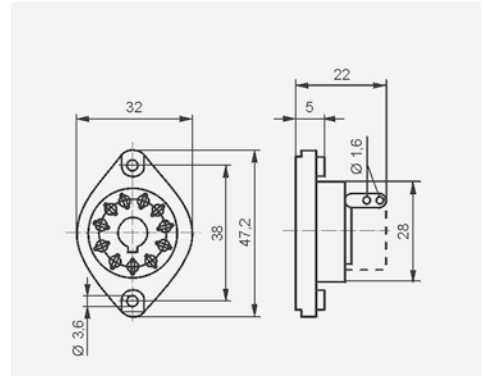


R159 1051



R15 5922

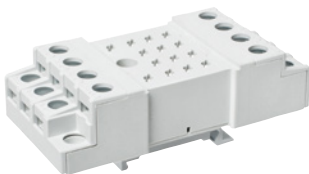
Wymiary



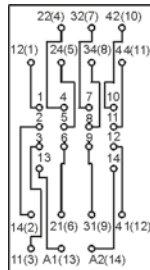
GZ14U

Do R15 - 4P

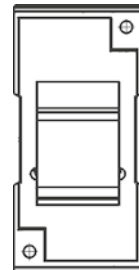
Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na szynie 35 mm wg PN-EN 60715
96,8 x 46,4 x 33,3 mm
Cztery tory prądowe
10 A, 250 V AC



Schemat połączeń

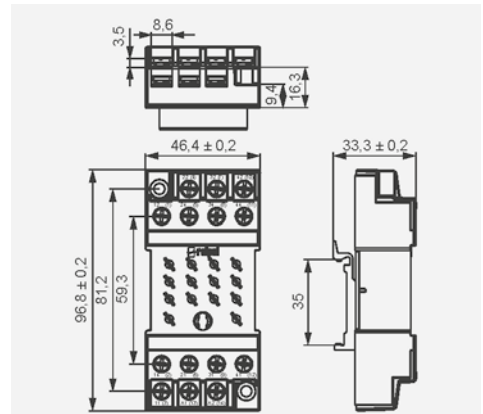


Adapter



GZ14 0737

Wymiary



Akcesoria

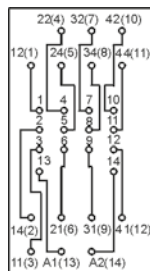
GZ14

Do R15 - 4P

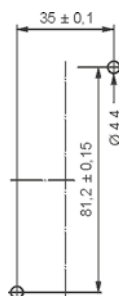
Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment dokręcenia zacisku: 0,7 Nm
Montaż na płycie 96,8 x 46,4 x 24,5 mm
Cztery tory prądowe
10 A, 250 V AC



Schemat połączeń

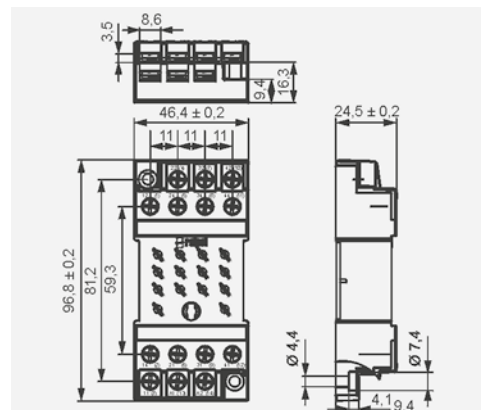


Rozstaw otworów w płycie montażowej



GZ14 0737

Wymiary



Akcesoria

GUC11

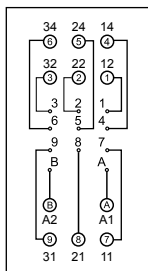
Do RUC faston 4,8x0,5, RUC-M

Z zaciskami śrubowymi
Przekrój przewodów: maks. 1 x 4 mm²
/ 2 x 2,5 mm² (1 x 12 / 2 x 14 AWG),
min. 1 x 0,25 mm² (1 x 23 AWG)
Maksymalny moment
dokręcenia zacisku: 0,7 Nm

Montaż na szynie 35 mm
wg PN-EN 60715 lub na płycie
81,5 x 42,2 x 26,5 mm
Trzy tory prądowe
16 A, 250 V AC



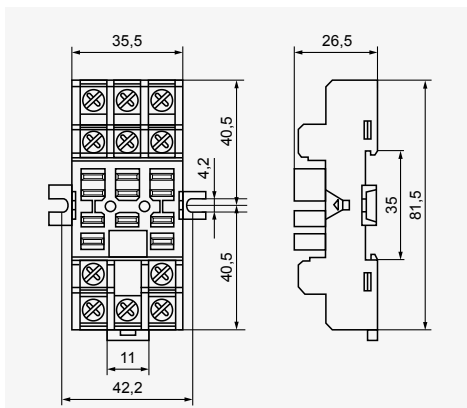
Schemat połączeń



Akcesoria

MBA

Wymiary



GUC11S

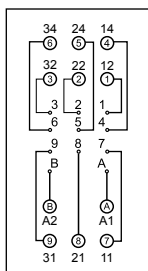
Do RUC faston 4,8x0,5, RUC-M

Z zaciskami śrubowymi
Przekrój przewodów: maks. 1 x 4 mm²
/ 2 x 2,5 mm² (1 x 12 / 2 x 14 AWG),
min. 1 x 0,25 mm² (1 x 23 AWG)
Maksymalny moment
dokręcenia zacisku: 0,7 Nm

Montaż na szynie 35 mm
wg PN-EN 60715
81,5 x 35,5 x 26,5 mm
Trzy tory prądowe
16 A, 250 V AC



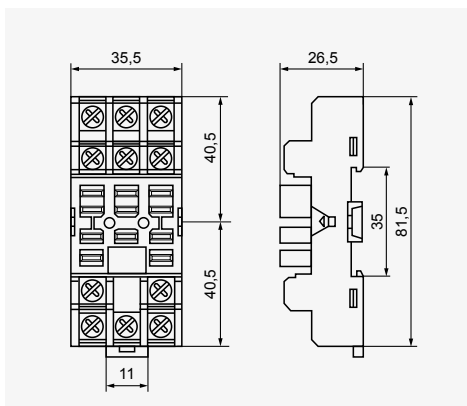
Schemat połączeń



Akcesoria

MBA

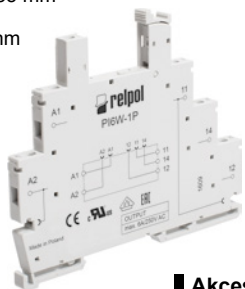
Wymiary



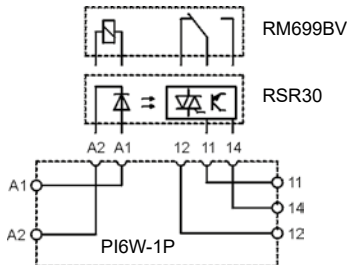
PI6W-1P

Do RM699BV, RSR30

Z zaciskami śrubowymi
Maksymalny moment
dokręcenia zacisku: 0,3 Nm
Montaż na szynie 35 mm
wg PN-EN 60715
98,5 x 6,2 x 85,5 mm
Jeden tor prądowy
6 A, 250 V AC



Schemat połączeń

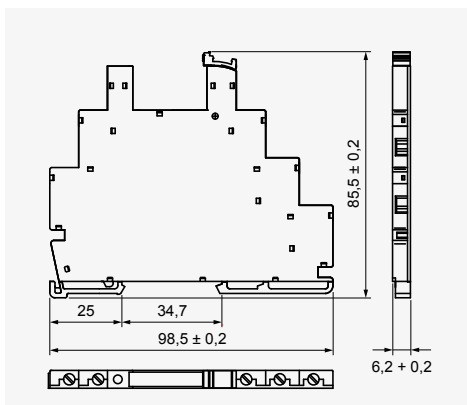


Akcesoria

ZG20

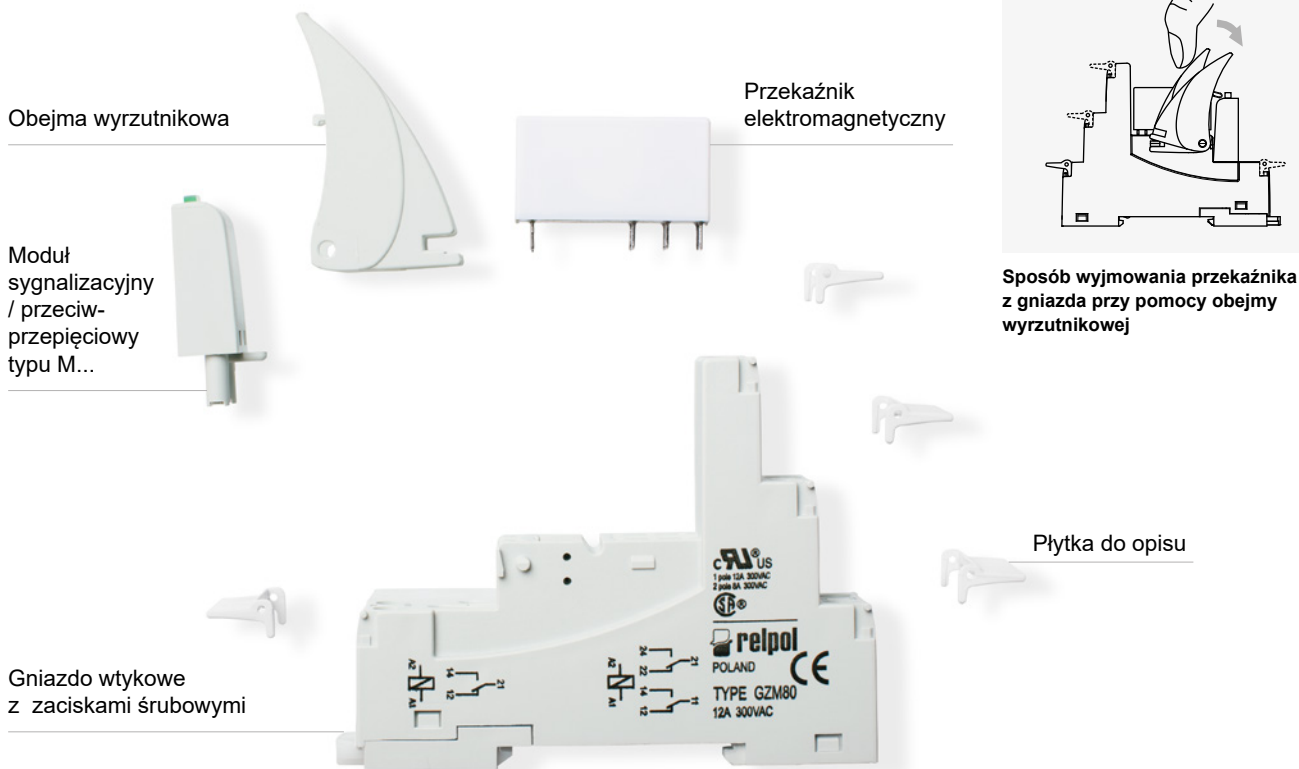
PI6W-1246

Wymiary

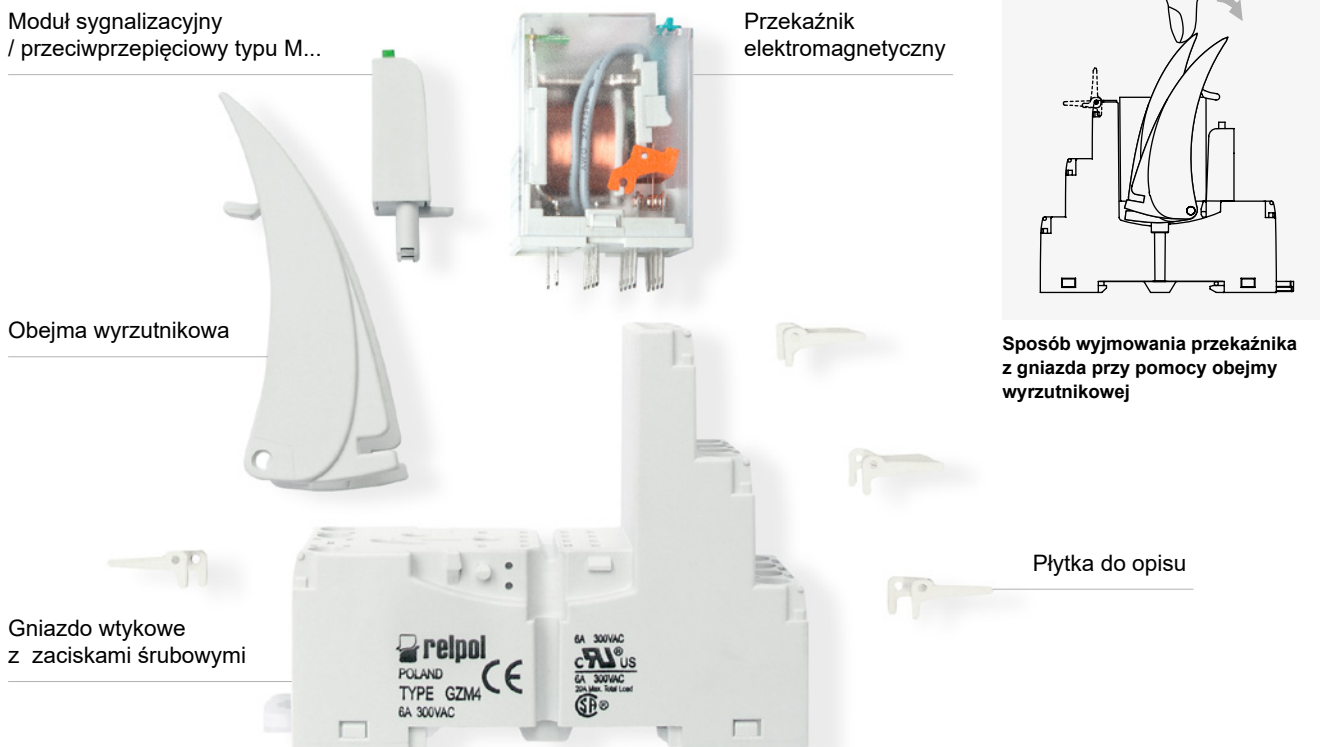


Ⓢ Dla RUC faston 4,8 x 0,5 oraz RUC-M, z gniazdem GUC11 lub GUC11S, występuje ograniczenie maksymalnych napięć zestyków oraz napięć cewek przekazywanych do 250 V AC / DC. Ⓢ Przekazniki półprzewodnikowe typu RSR30 - patrz www.repol.com.pl

■ Przełączniki miniaturowe



■ Przełączniki przemysłowe - miniaturowe

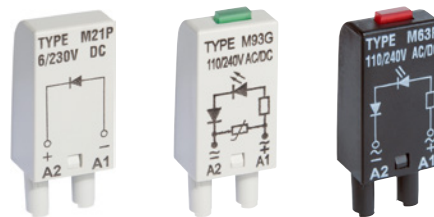


Do gniazd typu:

GZT80, GZM80, GZS80, GZMB80, GZT92, GZM92, GZS92, ES 32,
GZT2, GZM2, GZMB2, GZT3, GZM3, GZT4, GZM4, GZMB4

Moduły typu M... są połączone równolegle z cewką przekaźnika.

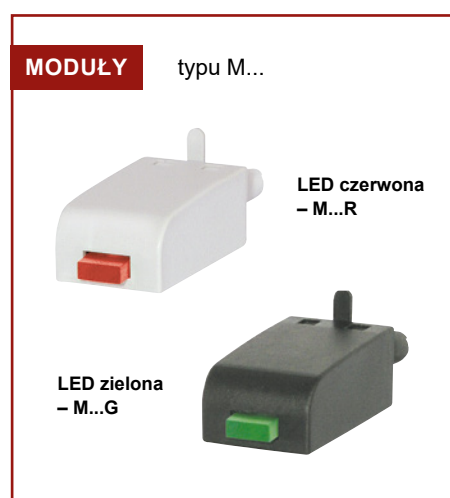
Polaryzacja P: -A1/+A2. Polaryzacja N: +A1/-A2.



Moduły typu M...	Schemat	Napięcie	Typ modułu ① ②
Moduł D (polaryzacja P) Ogranicza przepięcia na cewkach DC.		6/230 V DC	M21P
Moduł D (polaryzacja N) Ogranicza przepięcia na cewkach DC.		6/230 V DC	M21N
Moduł LD (polaryzacja P) Ogranicza przepięcia na cewkach DC. Sygnalizuje obecność napięcia na cewce.		6/24 V DC 24/60 V DC 110/230 V DC	M31R, M31G M32R, M32G M33R, M33G
Moduł LD (polaryzacja N) Ogranicza przepięcia na cewkach DC. Sygnalizuje obecność napięcia na cewce.		6/24 V DC 24/60 V DC 110/230 V DC	M41R, M41G M42R, M42G M43R, M43G
Moduł RC Zabezpiecza przed zakłóceniem EMC. Ogranicza przepięcia.		6/24 V AC/DC 24/60 V AC/DC 110/240 V AC/DC	M51 M52 M53
Moduł L Sygnalizuje obecność napięcia na cewce.		6/24 V AC/DC 24/60 V AC/DC 110/240 V AC/DC	M61R, M61G M62R, M62G M63R, M63G
Moduł LV Ogranicza przepięcia na cewkach AC i DC. Sygnalizuje obecność napięcia na cewce.		6/24 V AC/DC 24/60 V AC/DC 110/240 V AC/DC	M91R, M91G M92R, M92G M93R, M93G
Moduł V Ogranicza przepięcia na cewkach AC. Bez sygnalizacji.		6/24 V AC 110/130 V AC 220/240 V AC	M71 M72 M73
Moduł R Ogranicza szkodliwe napięcia na cewkach AC indukowane w długich liniach, powodujące niepożądane zadziałania przekaźnika.		110/240 V AC	M103

① M...R - LED czerwona, M...G - LED zielona

② Przy zamawianiu modułów należy wskazać ich kolor: szary lub czarny.



PI85-...-MS-...
(RM85 + GZM80)

ZGGZ80

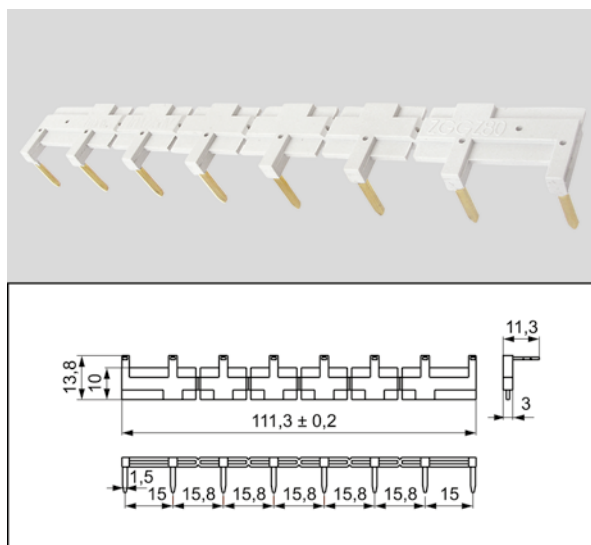
ZGGZ80 do:

Gniazda wtykowe	Przełączniki do gniazd wtykowych	Przełączniki interfejsowe ⑥
GZT80	RM84, RM85, RM85 inrush,	PI84-...-TS-... (RM84 + GZT80)
GZM80	RM85 105 °C sensitive,	PI84-...-MS-... (RM84 + GZM80)
GZS80	RM87L ④, RM87P ④,	PI85-...-TS-... (RM85 + GZT80)
GZT92	RM87N ④	(RM85 inrush + GZT80)
GZM92		PI85-...-MS-... (RM85 + GZM80)
GZS92		
ES 32	RM96 1P	

⑥ Przełącznik interfejsowy PI84 (PI85) oferowany jest jako zestaw: przełącznik elektromagnetyczny RM84 (RM85) + gniazdo wtykowe GZT80 lub GZM80 + moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy typu M... + obejma wyrzutnikowa GZT80-0040 + płytka do opisu GZT80-0035. ④ Również wykonania RM87. sensitive

Złącze grzebieniowe ZGGZ80

- przeznaczone do współpracy z gniazdami wtykowymi przełączników miniaturowych oraz z przełącznikami interfejsowymi PI84 i PI85, które wyposażone są w zaciski śrubowe; gniazda i przełączniki montowane są na szynie 35 mm, zgodnej z normą PN-EN 60715,
- mostkuje wspólne sygnały wejść (zaciski cewki A1 lub A2) albo wyjść - patrz foto u góry,
- maksymalny dopuszczalny prąd wynosi 10 A / 250 V AC,
- możliwość połączenia 8 gniazd lub przełączników,
- kolory złącz: **ZGGZ80-1** szary, **ZGGZ80-2** czarny.





PIR2-...-00L.
(R2N + GZM2)

ZGGZ4

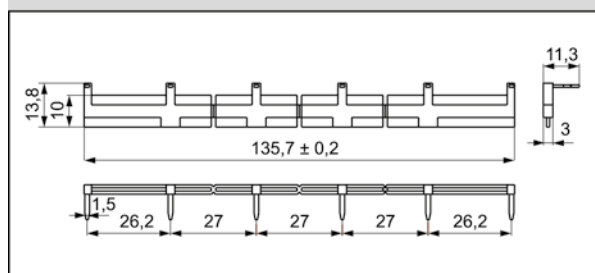
■ ZGGZ4 do:



Gniazda wtykowe	Przełączniki do gniazd wtykowych	Przełączniki interfejsowe ⑥
GZT2	R2N	PIR2-...-00L. (R2N + GZM2)
GZM2		PIR3-...-00L. (R3N + GZM3)
GZT3	R3N	PIR4-...-00L. (R4N + GZM4)
GZM3		
GZT4	R4N	
GZM4		

⑥ Przełącznik interfejsowy PIR2 (PIR3, PIR4) oferowany jest jako zestaw: przełącznik elektromagnetyczny R2N (R3N, R4N) + gniazdo wtykowe GZM2 (GZM3, GZM4) + moduł sygnalizacyjny / przeciwprzepięciowy typu M.. + obejma wyrzutnikowa GZT4-0040 + płytka do opisu GZT4-0035.

■ Złącze grzebieniowe ZGGZ4








- przeznaczone do współpracy z gniazdami wtykowymi przełączników przemysłowych - miniaturowych oraz z przełącznikami interfejsowymi PIR2, PIR3 i PIR4, które wyposażone są w zaciski śrubowe; gniazda i przełączniki montowane są na szynie 35 mm, zgodnej z normą PN-EN 60715,
- mostkuje wspólne sygnały wejść (zaciski cewki A1 lub A2) albo wyjść - patrz foto u góry,
- maksymalny dopuszczalny prąd wynosi 10 A / 250 V AC,
- możliwość połączenia 6 gniazd lub przełączników,
- kolory złączy: **ZGGZ4-1** szary, **ZGGZ4-2** czarny.





Przekaźniki przemysłowe do gniazd wtykowych: R2N, R3N, R4N, R15 - 2P , R15 - 3P  **standardowo posiadają wyposażenie WT (W - wskaźnik zadziałania, mechaniczny + T - przycisk testujący, czołowy z funkcją blokowania styków).** **Szczegółowe informacje** o wyposażeniu dodatkowym poszczególnych przekaźników znajdują się w kartach katalogowych na stronie z „Oznaczenia kodowe do zamówień”.

Uwaga:

W trakcie pracy przekaźnika przycisk testujący typu T nagrzewa się. Aby ręcznie naciskać przycisk testujący, należy wcześniej wyłączyć napięcie zasilania przekaźnika i odczekać chwilę do ostudzenia przycisku (lub naciskać przycisk bez zwłoki, przy użyciu rękawicy ochronnej albo izolowanego narzędzia). Przycisk należy naciskać płynnie i szybko. Zamknięcie zestyków zwiernych przyciskiem trwa przez czas jego przyciśnięcia. Puszczanie przycisku otwiera zestyki zwiernie. Zamknięcie zestyków zwiernych można zrealizować wykorzystując funkcję blokowania, jaką ma przycisk, poprzez jego obrót o 90°. Cofnięcie obrotu przycisku otwiera zestyki zwiernie.

Typ 	Opis	Do przekaźników przemysłowych
W	wskaźnik zadziałania, mechaniczny	R2N, R3N, R4N, (R15 - 2P, 3P )
T	przycisk testujący, czołowy z funkcją blokowania styków, pomarańczowy - cewki AC, morski - cewki DC	R2N, R3N, R4N, (R15 - 2P, 3P )
L	wskaźnik zadziałania, świetlny (dioda LED), umieszczony wewnątrz przekaźnika	R2N, R3N, R4N, RY2, (R15 - 2P, 3P, 4P ) RUC, RUC-M
D	element tłumiący przepięcia (dioda) - tylko dla cewek DC	R2N, R3N, R4N, RY2, (R15 - 2P, 3P, 4P )
V	element tłumiący przepięcia (warystor) - tylko dla cewek AC	(R15 - 2P, 3P )
K	przycisk testujący bez funkcji blokowania	(R15 - 4P ), RUC

 Dostępne kombinacje:

- WT, WTL, WTD, WTL D** - w przekaźnikach R2N, R3N, R4N do gniazd wtykowych
- L, D, LD** - w przekaźnikach RY2 do gniazd wtykowych
- WT, WTL, WTD, WTL D, WTV, WTL V** - w przekaźnikach R15 - 2P, 3P do gniazd wtykowych
- K, L, D, KL, KD, LD, KLD** - w przekaźnikach R15 - 4P do gniazd wtykowych
- K, L, KL** - w przekaźnikach RUC
- L** - w przekaźnikach RUC-M
-  Wykonania napięciowe, w obudowach



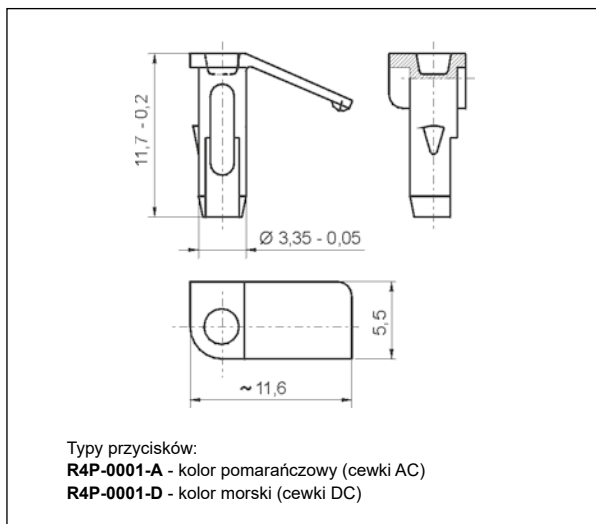
Przyciski testujące bez funkcji blokowania styków polecane są do przekaźników R2N...WT, R3N...WT, R4N...WT, R15...WT 2P, R15...WT 3P, w których **wyklucza się możliwość trwałego blokowania styków**. Ręcznie naciskając na przycisk, możemy wprowadzić przekaźnik w stan zadziałania. Po odjęciu siły naciskającej styki powracają w położenie początkowe. Czynności wykonywane są przy braku napięcia na cewce przekaźnika ⑧.

Przycisk **R4P-0001** lub **R15-M404** może być założony przez Klienta do przekaźnika po wcześniejszym usunięciu przycisku typu T. Operacja usunięcia przycisku typu T jest bardzo prosta i polega na podważeniu wkrętakiem tego przycisku aż do wysunięcia go z obudowy (patrz foto 1). Następnie w to miejsce należy włożyć przycisk **R4P-0001** lub **R15-M404** (patrz foto 2).

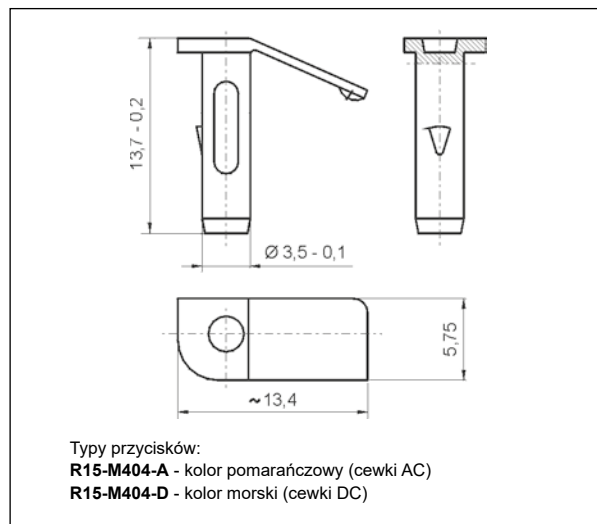
⑧ W trakcie pracy przekaźnika przycisk testujący nagrzewa się. Aby ręcznie naciskać przycisk testujący, należy wcześniej wyłączyć napięcie zasilania przekaźnika i odczekać chwilę do ostudzenia przycisku (lub naciskać przycisk bez zwłoki, przy użyciu rękawicy ochronnej albo izolowanego narzędzia). Przycisk należy naciskać płynnie i szybko.



Wymiary - przycisk testujący R4P-0001 do R2N...WT, R3N...WT, R4N...WT

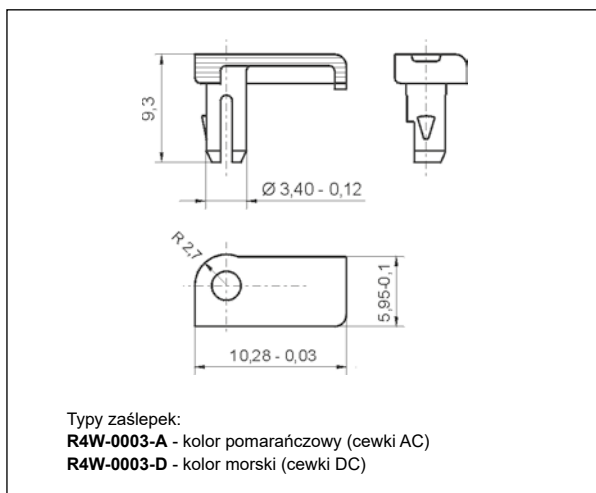


Wymiary - przycisk testujący R15-M404 do R15...WT 2P, R15...WT 3P

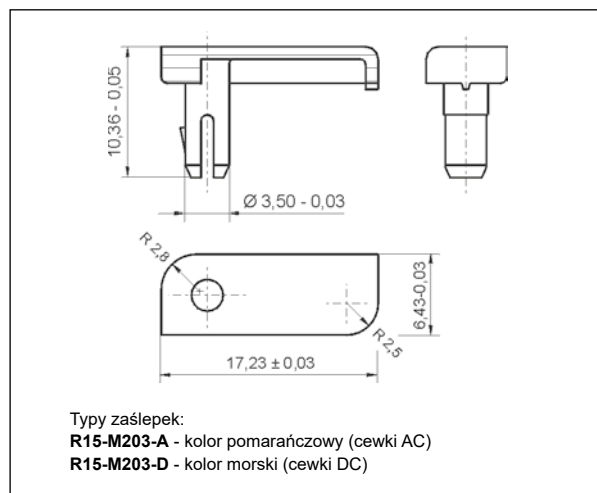


Zaślepki R4W-0003 lub **R15-M203** zastępują przycisk typu T w przekaźnikach ze standardowym wyposażeniem WT i **eliminują funkcję testowania i blokowania styków**. Zamawiane oddzielnie i samodzielnie wymieniane przez Klienta. Sposób wymiany - patrz przyciski testujące bez funkcji blokowania styków.

Wymiary - zaślepka R4W-0003 do R2N...WT, R3N...WT, R4N...WT



Wymiary - zaślepka R15-M203 do R15...WT 2P, R15...WT 3P



Przełączniki podstawowe informacje

Funkcja przełącznika	467
Główne części przełącznika	467
Rodzaje przełączników	468
Terminologia	472
Zakres napięcia pracy cewki	473
Cewki - ochrona przeciwprzepięciowa	473
Sekcja przełączania: główne schematy i rozwiązania mechaniczne	475
Styki i kształty styków	476
Materiały stykowe	478
Elektryczna trwałość przełączników	481
Przełączanie przy prądzie przemiennym i stałym	482
Przerwanie łuku	482
Obwody gaszące	483
Obciążenia specjalne	484
Czas przełączania i drganie styków	485
Wibracje sinusoidalne	486
Udary	486
Przełączniki hermetyczne - lutowanie i czyszczenie	486
Rodzaje wyprowadzeń przełączników	488
Normy międzynarodowe	489



Według U.S.A.S.I. (Instytutu Normowania Stanów Zjednoczonych Ameryki) przełącznik można określić jako elektrycznie sterowane urządzenie, które otwiera i zamyka obwód elektryczny w celu oddziaływania na pracę innych urządzeń w tym samym lub innym obwodzie. Przełączniki są ważnym elementem w dzisiejszych procesach przemysłowych.



Kilkadziesiąt miliardów przełączników działa dzisiaj na całym świecie jako interfejs pomiędzy obwodami sterowania a obciążeniem elektrycznym. Rozwój techniczny doprowadził do miniaturyzacji przełączników mono- i bistabilnych, które potrzebują małego lub nawet nie wymagają żadnego napięcia zasilającego do przeniesienia przez styki dużej mocy.



Relpol S.A. - ponad 55 lat działalności firmy i ponad 45 lat doświadczeń w produkcji przełączników o najwyższej jakości.

Funkcja przełącznika

Przełącznik spełnia dwa fundamentalne zadania:

1. Galwaniczne oddzielenie (separacja) pomiędzy sekcją sterowania i sekcją przełączania.
2. Przełączanie obciążeń dużej mocy z wysokim napięciem i / lub prądem o wysokim natężeniu przy małym zużyciu energii (niskie napięcie / małe natężenie prądu), nawet przy małych sygnałach elektrycznych.

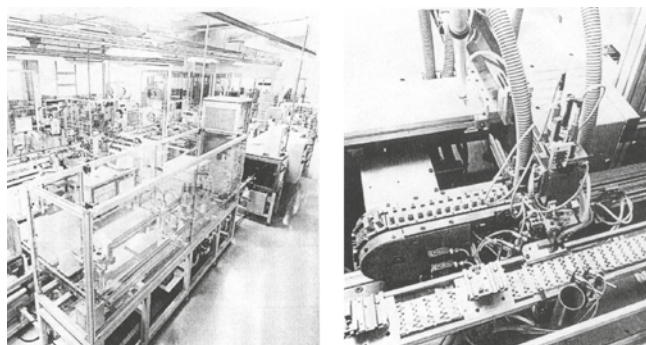
Dla przełączników istnieje bardzo szerokie pole zastosowań. Gdy elektroniczne i elektromechaniczne warunki zastosowania potrzebują satysfakcjonującej pracy, to wówczas pożądane jest użycie przełącznika, np. dla sprzętu sterowniczego, przełączników czasowych, kontroli temperatury, itd.

Główne części przełącznika

Przełącznik elektromechaniczny składa się z dwóch następujących części: przełącznika elektromagnetycznego i elektrycznego.

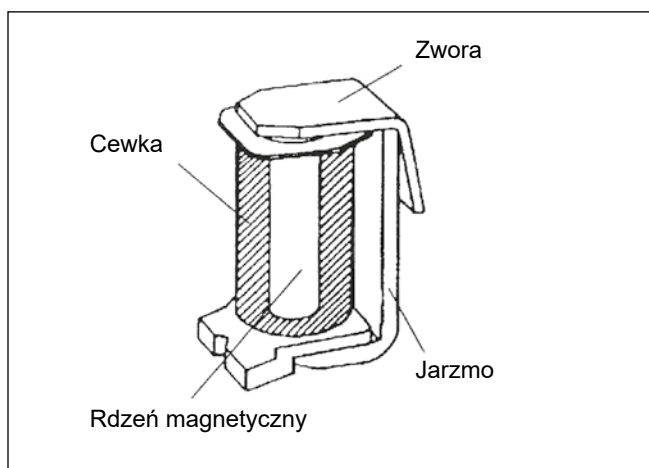
Pierwszy z wyżej wymienionych jest sekcją sterowania, a drugi sekcją przełączania podłączoną bezpośrednio do obciążenia elektrycznego.

Elektromagnes powoduje przetwarzanie prądu elektrycznego na strumień magnetyczny, który wytwarza siłę poruszającą część przełączającą.



Elektromagnes

Rys. 1. Klasyczny układ elektromagnesu



Rys. 1 ukazuje klasyczny układ elektromagnesu składający się z czterech podstawowych części:

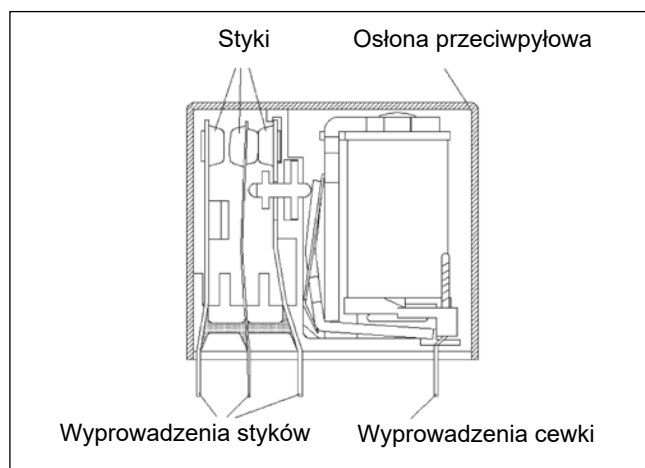
Cewka: składa się z jednego lub więcej uzwojeń drutu miedzianego, zazwyczaj nawiniętego na szpulę wykonaną z materiału izolacyjnego.

Rdzeń ferromagnetyczny.

Jarzmo ferromagnetyczne.

Ruchoma zwora ferromagnetyczna.

Rys. 2. Klasyczna budowa przełącznika



Części dodatkowe:

- Sprężyny stykowe stałe i ruchome.
- Styki.
- Popychacz.
- Złącza montażowe i wyprowadzenia cewki.
- Płytki stykowe.
- Osłona przeciwpyłowa.

Sekcja przełączania

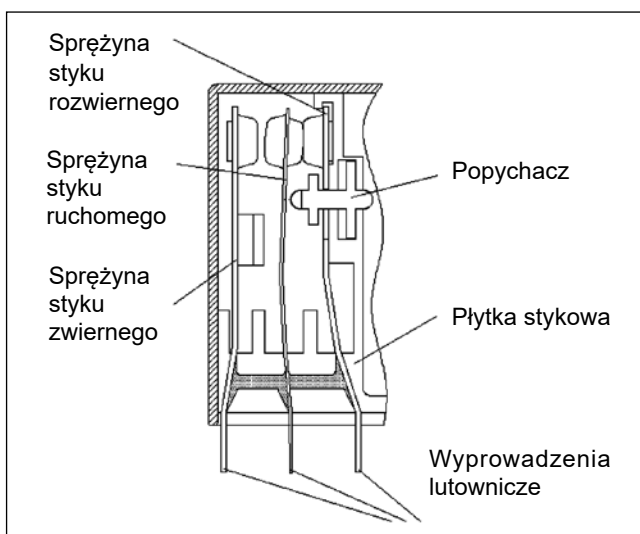
Klasyczny układ sekcji przełączania odpowiada schematowi jednego zestyku przełącznego. W poniższym objaśnieniu zostanie użyty, gdyż jest to podstawowy schemat, do którego będą się odnosić wszystkie inne.

Rys. 3 przedstawia sekcję przełączania przekaźnika z jednym zestykiem przełącznym.

Ww. rysunek przedstawia następujące części:

- zestaw styku stałego rozwiernego (NC),
- zestaw styku ruchomego,
- zestaw styku stałego zwiernego (NO),
- popychacz,
- płytki stykowe,
- wyprowadzenia lutownicze.

Rys. 3. Sekcja przełączania przekaźnika



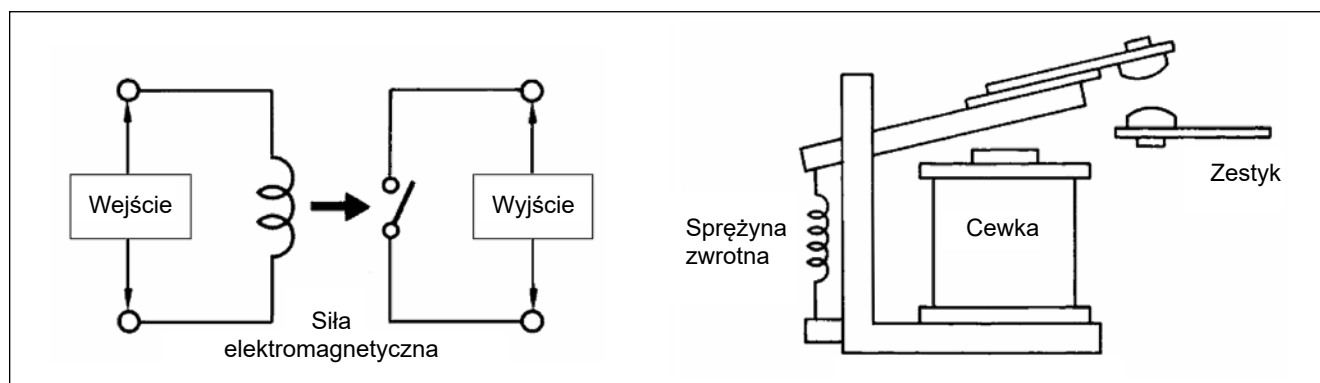
Rodzaje przekaźników

Istnieją dwa główne typy: przekaźnik elektromechaniczny i półprzewodnikowy (Solid State Relay, SSR).

Przełączniki elektromagnetyczne i półprzewodnikowe (SSR)

Funkcjonowanie przekaźników półprzewodnikowych i elektromagnetycznych jest bardzo podobne - polega na przełączaniu obwodu obciążenia, które jest sterowane sygnałem niskonapięciowym odizolowanego obwodu wejściowego. W **przekaźniku elektromagnetycznym** siła elektromagnetyczna, która poru-

sza zworę i powoduje przełączenie zestyków wytwarzana jest kiedy napięcie wejściowe przyłożone jest do cewki. Gdy napięcie wejściowe zanika, sprężyna zwrotna odpycha styki od siebie, powodując rozwarcie zestyku i rozłączenie obwodu obciążenia.

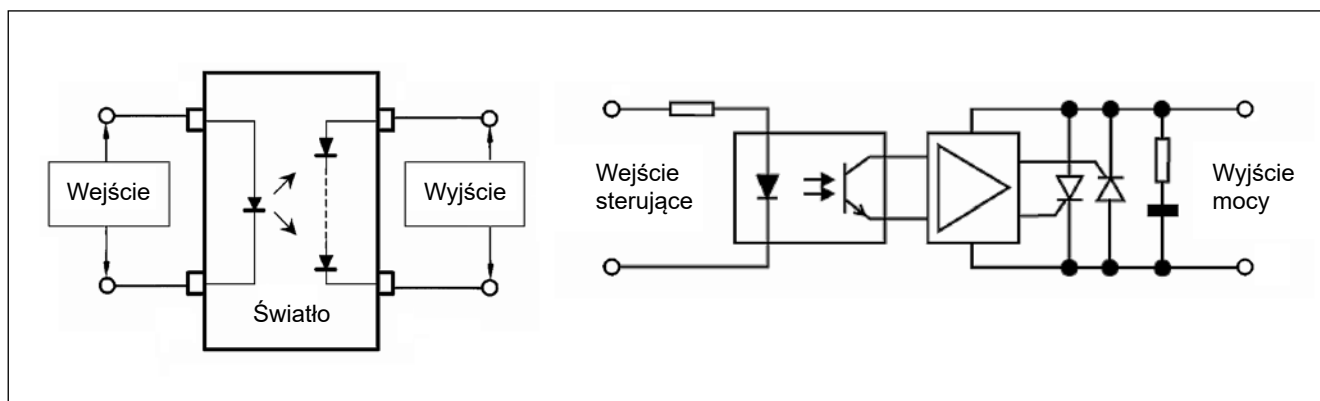


Przełączniki półprzewodnikowe wykorzystują transoptor do oddzielenia obwodu wejściowego i wyjściowego. Transoptor zamienia sygnały elektryczne na optyczne, przekazując je przez odległość stanowiącą izolację galwaniczną pomiędzy sekcjami wejścia i wyjścia. SSRy są urządzeniami elektronicznymi nie posiadającymi żadnych części ruchomych, a elementami przełączającymi są w nich tyrystory, triaki lub tranzystory.

Prąd wejściowy przepływa przez diodę elektroluminescencyjną, która najczęściej jest wykonana z arsenku galu i emituje promieniowanie w podczerwieni. Dioda oświetla ogniwo fotowoltaiczne, które następnie wytwarza napięcie sterujące elementem wyjściowym.

Fotodetekтором w optoizolatorze może być fotodioda, fototranzystor lub fototrystor.

Transoptor przenosi sygnały zarówno stałoprądowe, jak i prądu przemiennego (analogowe i cyfrowe).



Zalety przełączników półprzewodnikowych:

1. Brak części ruchomych, pracują przez to całkowicie bezgłośnie, co ma duże znaczenie w pomieszczeniach mieszkalnych, biurach, itp.
2. Nie ma łuku elektrycznego przy operacji przełączania, która odbywa się wewnątrz materiału półprzewodnikowego, zdolność załączania wysokich prądów rozruchowych, duża trwałość i niezawodność działania.
3. Wysoka odporność na wstrząsy, wibracje i zanieczyszczenia środowiskowe.
4. Brak zakłóceń elektromagnetycznych dzięki całkowicie elektronicznemu sterowaniu.
5. Duża szybkość działania i wysoka częstotliwość pracy.
6. Mała moc potrzebna do wysterowania przełącznika.

Wady:

1. Duża rezystancja w stanie załączenia, powoduje to wydzielanie się ciepła i konieczność stosowania radiatorów.
2. Duży spadek napięcia na złączu (1 - 1,6 V).
3. Wrażliwość na przepięcia, konieczność stosowania warystora lub układu RC.

Przełączniki **elektromagnetyczne** w porównaniu z półprzewodnikowymi cechują się pomijalnie małym spadkiem napięcia (rezystancja przejścia zestyków w stanie załączenia wynosi przeciętnie około 10 mΩ) oraz zerowym prądem upływu, mają również dużą odporność na przepięcia. Ze względu na mechaniczny układ styków i ich zużywanie się, żywotność jest zdecydowanie mniejsza, a czas reakcji długi i niepozwalający na stosowanie większych częstości pracy. Znacznie mniejsza jest też zdolność załączania prądów udarowych.

SSRy oferują możliwość przełączania w „zerze” dla obciążeń rezystancyjnych, wtedy napięcie na obciążeniu narasta stopniowo, co w niektórych przypadkach, np. żarówki, ma znaczący wpływ na przedłużenie żywotności. Pozwala to również na ograniczenie prądów udarowych.

Dla obciążeń indukcyjnych przydatne są przełączniki załączające w maksimum napięcia - przewodzenie następuje w momencie osiągnięcia wartości szczytowej napięcia zasilania, prąd udarowy jest wtedy zminimalizowany.

Wśród zasadniczych typów przełączników elektromechanicznych należy wyodrębnić przełączniki monostabilne i bistabilne.

Przełączniki monostabilne i bistabilne

Przełączniki monostabilne

Przełącznik monostabilny jest przełącznikiem elektrycznym, który zmienia stan pod wpływem wielkości zasilającej o odpowiedniej wartości i wraca do stanu poprzedniego, gdy wymieniona wartość zaniknie albo odpowiednio zmieni się jej wartość.

Przełączniki bistabilne

Przełącznik bistabilny jest przełącznikiem, który zmienia stan pod wpływem wielkości zasilającej o odpowiedniej wartości i pozostaje trwale w tym stanie po zaniku tej wielkości. Do kolejnej zmiany stanu przełącznika i powrotu do stanu poprzedniego konieczne jest ponowne przyłożenie wielkości zasilającej o odpowiedniej wartości.

Dalszego podziału na rodzaje można dokonać odpowiednio do pełnionych funkcji, takich jak: pomocnicze (all-or-nothing), stopniowe, z pozostałością magnetyczną, polaryzowane, kontaktrony.

Przełączniki pomocnicze (all-or-nothing) i stopniowe

Przełączniki pomocnicze (all-or-nothing)

Ten termin identyfikuje przełączniki przeznaczone do działania pod wpływem wielkości, której wartość jest:

- większa od wartości zadziałania,
- mniejsza od wartości powrotu.

Ten rodzaj przełączników musi być zasilany określonym zakresem napięcia (lub prądu). Może on być aktywowany przez

zasilanie lub odłączenie napięcia (lub prądu) w określonym zakresie.

Przełączniki stopniowe

Omawiany przełącznik posiada dwie lub więcej obrotowych pozycji i porusza się od jednego stopnia do następnego w kolejnych operacjach za pomocą impulsu pobudzającego. Zazwyczaj wprawia on w ruch styki za pomocą krzywek.

Przełączniki z pozostałością magnetyczną

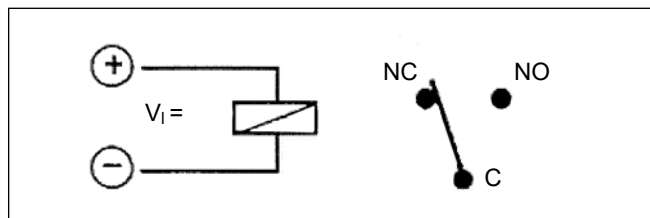
Przełącznik z pozostałością magnetyczną jest niespolaryzowanym przełącznikiem bistabilnym. Zmienia swój stan pod wpływem wielkości zasilającej i pozostaje w takiej pozycji po jej zaniku. Wymagane jest dodatkowe pobudzenie w celu ponownej zmiany stanu. Sercem przełącznika z pozostałością magnetyczną jest rdzeń wykonany ze specjalnego żelaza magnetycznego, który po podaniu impulsu napięciowego pozostaje stale namagnesowany. Składa się on z zasady niklowej z dodatkami glinu, tytanu lub niobu (55 - 85 % Co, 10 - 12 % Ni).

Funkcja

Warunek rozruchu: stan OFF

Zasilanie uzwojenia impulsem napięciowym prądu stałego V_i , wybranego z zalecanego zakresu napięcia zasilania i trwającego t_i , powoduje natychmiastowy wzrost pola elektromagnetycznego, przyczyniając się do namagnesowania rdzenia i aktywacji przełącznika (zestyk zwierny zamyka się). Kiedy impuls zanika, to przełącznik pozostaje w stanie ON dzięki stałemu namagnesowaniu rdzenia (Rys. 4).

Rys. 4. Przełącznik z pozostałością magnetyczną, obwód elektryczny



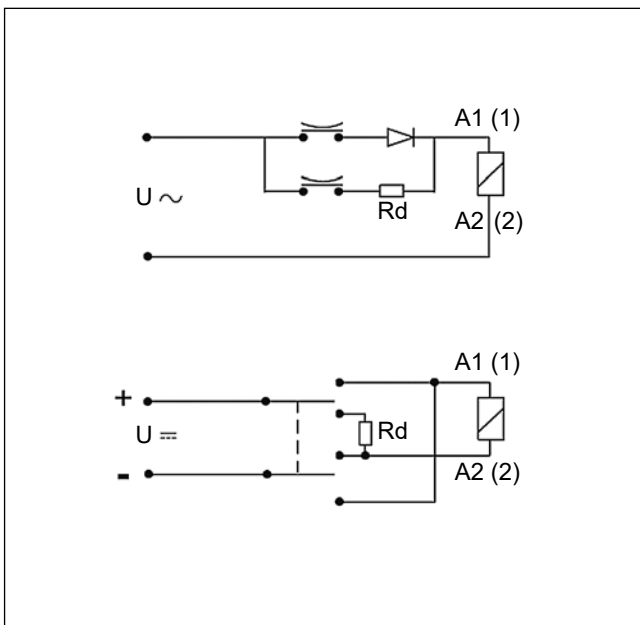
Dlatego też posiada on polaryzację magnetyczną zależną od biegunowości napięcia zasilania. Teraz, aby przełączyć przełącznik do stanu OFF, musi on być zasilony napięciem o przeciwnej biegunowości w celu zmiany polaryzacji magnetycznej rdzenia. Zmiana jedynie biegunowości zasilania nie spowoduje zwolnienia przełącznika. W celu zwolnienia przełącznika musi być zmieniona biegunowość, a wartość zasilania energią musi znajdować się wewnątrz zakresu wartości aktywacji (pobudzenia).

Zastosowany obwód

Istnieją następujące dwa różne rodzaje przełączników z pozostałością magnetyczną:

- **jednouzwojeniowy** przełącznik z pozostałością magnetyczną, z zewnętrzną opornością zwolnienia dla ograniczenia natężenia prądu (Rys. 5).

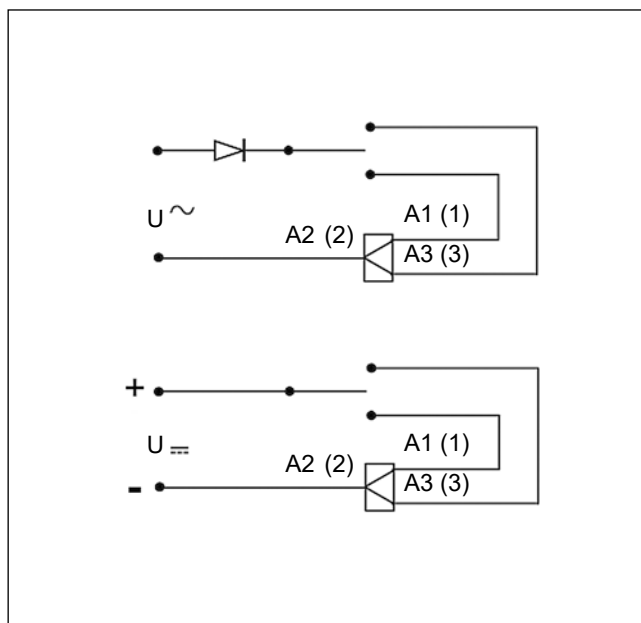
Rys. 5. Obwody z jednouzwojeniowym przełącznikiem z pozostałością magnetyczną



- przełączniki z pozostałością magnetyczną z **dwoma uzwojeniami** i dwoma różnymi zakresami napięcia dla pracy ON / OFF (Rys. 6).

Ważna jest znajomość faktu, że te przełączniki wymagają **minimalnego impulsu** wynoszącego 10 ms dla prawidłowego działania. Zazwyczaj istnieje także ograniczenie maksymalnego czasu zasilania w celu uniknięcia przegrzania. Wyżej wymienione przełączniki mogą być również zasilane napięciem przemiennym dzięki diodzie zewnętrznej, która prostuje prąd przemienny do impulsów o minimalnym czasie trwania wynoszącym 10 ms (pół okresu). Eksploatacja przełącznika z pozostałością magnetyczną jest równa eksploatacji przełączników w wersji normalnej.

Rys. 6. Obwody z dwuzwojennym przełącznikiem z pozostałością magnetyczną



Przełączniki polaryzowane

Przełącznik polaryzowany jest to przełącznik z magnesem trwałym, dającym dodatkową siłę magnetyczną, która prowadzi do zmniejszenia zużycia energii. Pole magnetyczne wymagane do przyciągnięcia zwory wytwarzane jest częściowo

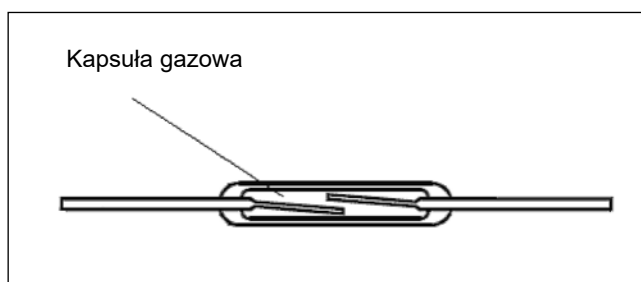
przez cewkę, a częściowo przez magnes, strumienie magnetyczne nakładają się. Wielkość zasilająca musi mieć właściwą biegunowość, zgodnie z biegunowością magnesu. Istnieją wersje mono- i bistabilne.

Kontaktrony

Kontaktrony mają tę wielką zaletę, że są hermetycznie uszczelnione i są w ten sposób nieczułe na zanieczyszczenia atmosferyczne. Są one bardzo szybkie (od 10 do 20 razy szybsze od przełączników elektromechanicznych), przy pracy w obrębie znamionowego obciążenia styków oferują one niezawodną część składową przełączania i wyjątkową trwałość. Podstawowym elementem przełącznika hermetycznego jest szklana hermetyczna kapsuła, powszechnie znana jako zestyk magnetyczny (kontaktronowy).

Zestyk magnetyczny (kontaktronowy) składa się z dwóch zakładkowych, płaskich, ferromagnetycznych styków kontaktronu, oddzielonych małą szczeliną powietrzną, szczelnie zamkniętych w szklanej kapsule. Styki kontaktronu są podparte w miejscu uszczelnienia do końców rurki szklanej i dlatego też działają jako wsporniki. Jeżeli swobodne końce styków kontaktronowych są umieszczone w polu magnetycznym, to strumień w szczelinie między stykami kontaktronowymi spowoduje, że będą one współdziałały.

Rys. 7. Styk hermetyczny



Kiedy pole magnetyczne zostanie usunięte, styki kontaktronowe odskoczą od siebie pod wpływem naprężenia sprężyny w stykach. W ten sposób styki zapewnią powstanie roboczej, magnetycznej szczeliny i służą jako zestyk do zamykania i otwierania obwodu elektrycznego.

Terminologia

Stan zadziałania - w przypadku przełącznika monostabilnego: określony stan przełącznika, gdy jest on zasilany określoną wielkością zasilającą, która spowodowała jego zadziałanie; w przypadku przełącznika bistabilnego: jest to stan przeciwny do stanu spoczynku wskazanego przez producenta.

Zadziałanie - zmiana stanu ze stanu spoczynku do stanu zadziałania.

Powrót - w przypadku przełącznika monostabilnego: zmiana ze stanu zadziałania do stanu spoczynku.

Kasowanie - w przypadku przełącznika bistabilnego: zmiana ze stanu zadziałania do stanu spoczynku.

Praca ciągła - praca, podczas której przełącznik pozostaje pobudzony przez czas dostatecznie długi, aby osiągnąć stan równowagi cieplnej.

Praca przerywana - praca, podczas której przełącznik wykonuje szereg identycznych cykli łączeniowych, przy czym określone są czasy stanu pobudzenia i stanu niepobudzenia; czas trwania stanu pobudzenia przełącznika jest taki, że nie jest możliwe uzyskanie stanu równowagi cieplnej przełącznika.

Odporność termiczna cewki - stosunek przyrostu temperatury cewki do mocy wejściowej, zmierzony po czasie wystarczającym do uzyskania równowagi cieplnej.

Napięcie zadziałania - wartość napięcia cewki, przy której następuje zadziałanie przełącznika.

Napięcie powrotu - wartość napięcia cewki, przy której następuje powrót przełącznika monostabilnego.

Napięcie kasowania - wartość napięcia cewki, przy której następuje kasowanie przełącznika bistabilnego.

Zestyk zwierny - zestyk, który jest zamknięty, gdy przełącznik jest w stanie zadziałania i który jest otwarty w stanie spoczynku przełącznika.

Zestyk rozwierny - zestyk, który jest otwarty, gdy przełącznik jest w stanie zadziałania i który jest zamknięty w stanie spoczynku przełącznika.

Zestyk przełączny - układ dwóch obwodów zestyków utworzony z trzech styków, z których jedna jest wspólna obu obwodom zestyków, przy czym gdy jeden z obwodów jest otwarty, to drugi jest zamknięty.

Przerwa stykowa - szczelina między stykami, gdy obwód zestyku jest otwarty.

Zdolność załączania - największa wartość prądu elektrycznego, który może być załączony przez zestyk, gdy spełnione są określone warunki, takie jak napięcie łączeniowe, liczba załączeń, współczynnik mocy, stała czasowa.

Prąd dopuszczalny ciągły - największa wartość prądu, który może płynąć przez zamknięty zestyk w określonych warunkach w sposób ciągły.

Odstęp izolacyjny powietrzny - najmniejsza odległość w powietrzu między dwiema częściami przewodzącymi lub między częścią przewodzącą i powierzchnią dostępną przełącznika.

Odstęp izolacyjny powierzchniowy - najmniejsza odległość po powierzchni materiału izolacyjnego między dwiema częściami przewodzącymi.

PTI - wskaźnik odporności na prąd pełzający - wartość liczbowa napięcia probierczego wyrażona w woltach, które materiał izolacyjny jest w stanie wytrzymać bez tworzenia ścieżek przewodzących, ustalona w określonych warunkach wykonywania badań.

CTI - wskaźnik porównawczy odporności na prąd pełzający - wartość liczbowa równa maksymalnemu napięciu wyrażonemu w woltach, które materiał izolacyjny może wytrzymać bez tworzenia się ścieżek przewodzących, w ustalonych warunkach wykonywania badań.

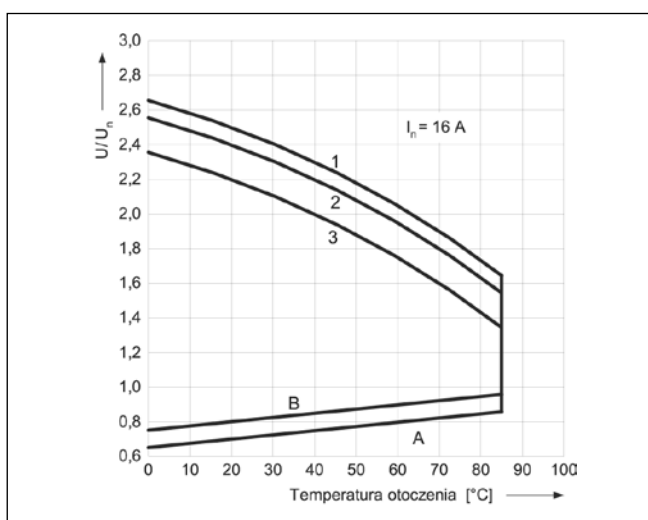
Zakres napięcia pracy cewki

Dopuszczalny zakres napięcia pracy cewki jako funkcja temperatury otoczenia przedstawiany jest na wykresie, na przykładzie przełącznika RM85.

Maksymalne napięcie pracy cewki ograniczone jest przez wzrost temperatury cewki, spowodowany nagrzewaniem się uzwojenia, który nie może przekroczyć dopuszczalnych temperatur określonych dla materiałów izolacyjnych.

Minimalnym napięciem pracy cewki jest napięcie zadziałania. Napięcie zadziałania rośnie wraz ze wzrostem temperatury uzwojenia. Ponieważ rezystancja drutu miedzianego uzwojenia zmienia się o 0,4% na stopień Celsjusza, wzrost temperatury uzwojenia, spowodowany wyższą temperaturą otoczenia czy też obciążeniem zestyków, skutkuje zmniejszeniem się prądu cewki i w rezultacie zwiększeniem napięcia wymaganego do zadziałania elektromagnesu przełącznika.

Rys. 8. Dopuszczalny zakres napięcia pracy cewki - napięcie stałe



A - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia przy braku obciążenia na stykach. Temperatura cewki i otoczenia są takie same przed zadziałaniem przełącznika. Napięcie zadziałania będzie nie większe niż odczytane z osi Y, podane jako krotność napięcia znamionowego.

B - zależność napięcia zadziałania od temperatury otoczenia po uprzednim nagrzaniu cewki napięciem $1,1 U_n$ i obciążeniu zestyków prądem ciągłym I_n .

1, 2, 3 - krzywe pozwalają odczytać na osi Y dopuszczalną krotność napięcia znamionowego cewki, którą można przeciążyć cewkę przy konkretnej temperaturze otoczenia i konkretnym obciążeniu zestyków:

1 - zestyki nie obciążone.

2 - zestyki obciążone połową prądu znamionowego.

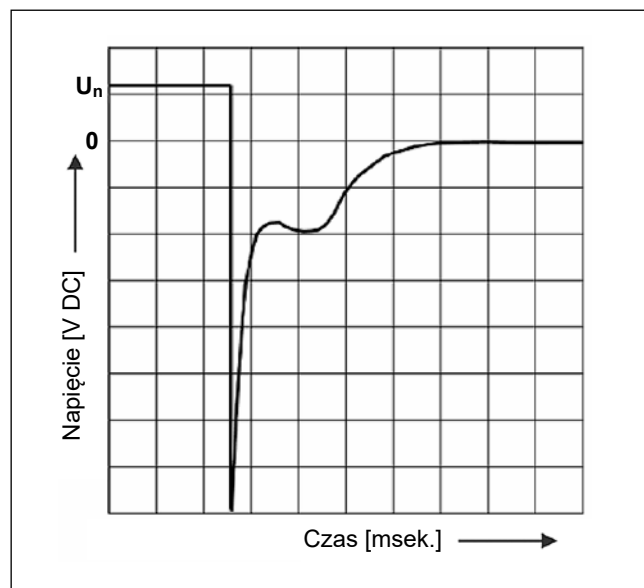
3 - zestyki obciążone prądem znamionowym.

Cewki - ochrona przeciwprzepięciowa

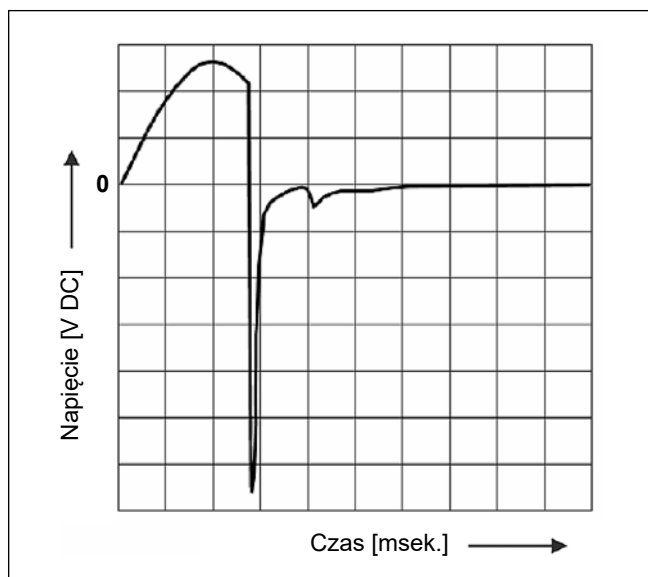
Stosowaniu przełączników elektromagnetycznych w układach elektrycznych powinna towarzyszyć świadomość, że ich cewki są źródłem znacznych przepięć, które mogą być przyczyną zakłóceń w pracy urządzeń, w których stosowane są przełączniki elektromagnetyczne. Dodatkowo przepięcia mogą spowodować, że urządzenia wyposażone w przełączniki elektromagnetyczne nie będą spełniać wymagań w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej.

Cewki przełączników w stanie zadziałania mają dużą indukcyjność, co powoduje, że przy wyłączeniu na cewce przełącznika występuje raptowny wzrost napięcia. Sytuacja taka występuje zarówno przy cewkach na napięcie stałe, jak i na napięcie przemienne. Jeżeli elementem wyłączającym cewkę przełącznika jest np. tranzystor, to może nastąpić uszkodzenie tego elementu. Dodatkowo takie zakłócenia impulsowe mogą negatywnie wpływać na działanie pobliskich układów elektrycznych.

Rys. 9. Napięcie na cewce DC podczas wyłączenia



Rys. 10. Napięcie na cewce AC podczas wyłączenia



Dla cewek zasilanych napięciem stałym najlepszym i najprostszym rozwiązaniem tego problemu jest równoległe podłączenie do zacisków cewki zwykłej diody prostowniczej. W trakcie przepływu prądu przez cewkę, dioda spolaryzowana jest zaporowo (przez spadek napięcia na cewce). W momencie wyłączenia napięcia na cewce, dioda zaczyna przewodzić, powodując zwiększenie napięcia na cewce przełącznika tylko o spadek napięcia na przewodzącej diodzie. Projektanci układów elektronicznych, w których występują przełączniki elektromagnetyczne, praktycznie zawsze stosują diody gaszące podłączone równoległe do cewki przełącznika. W większości przypadków do tego celu doskonale nadaje się dioda typu 1N4007. Diody wyjątkowo efektywnie usuwają przepięcia, są tanim, niezawodnym i niewymagającym skomplikowanych obliczeń sposobem zdławienia napięcia samoindukcji cewki. Jedynym minusem układu diodowego jest znaczne (około trzykrotne) zwiększenie czasu powrotu przełącznika. Czas powrotu można zmniejszyć poprzez podłączenie szeregowo z diodą dodatkowego rezystora, lecz w takim przypadku zwiększa się wartość przepięcia przy wyłączeniu cewki.

Zabezpieczenie diodowe z oczywistych względów nie może być stosowane w przełącznikach z cewkami na napięcie przemienne. W takich przypadkach najczęściej stosuje się dwa rodzaje zabezpieczeń:

- zabezpieczenie warystorowe,
- zabezpieczenie dwójnikiem R-C.

Warystory metalowo-tlenkowe mają charakterystykę prądowo-napięciową podobną do charakterystyki dwukierunkowej diody Zenera. Warystor zaczyna przewodzić, gdy napięcie między jego końcówkami przekroczy pewną wartość graniczną, tym samym bocznikuje swoją opornością wewnętrzną obciążenie indukcyjne, jakie stanowi cewka przełącznika. Maksymalna wartość przepięcia przy wyłączeniu zależy od napięcia ograniczenia warystora.

Dodatkowo, jeżeli przełącznik zasilany jest bezpośrednio z sieci energetycznej, to warystor chroni również cewkę przełącznika przed uszkodzeniem przez impulsy napięciowe, pojawiające się w sieci energetycznej. Zabezpieczenie warystorowe można również stosować dla przełączników z cewkami na napięcie stałe, jednak przepięcia przy wyłączeniu są znacznie większe niż w przypadku zabezpieczenia przy pomocy diody gaszącej.

Drugim sposobem ograniczenia przepięć podczas wyłączenia cewki przełącznika jest podłączenie równoległe do cewki **dwójnika RC**. Układ ten dobrze ogranicza przepięcia, jest tani i tylko nieznacznie zwiększa czas powrotu przełącznika

Jako **kondensatorów** nie powinno się stosować kondensatorów ceramicznych. Zaleca się natomiast używanie kondensatorów foliowych. Przy doborze **rezystora** należy pamiętać, że podczas procesu przejściowego rozprasza się na nim dość duża moc i z tego też względu rezystor nie powinien mieć mocy mniejszej niż 0,5 W.

Relpol S.A. posiada w swojej ofercie zarówno przełączniki, w których **elementy przeciwprzepięciowe** mogą być montowane w ich wnętrzu (diody lub warystory), jak i gotowe **moduły przeciwprzepięciowe**, przeznaczone do montażu w gniazdach wtykowych.

W przełącznikach R2N, R3N, R4N z cewkami na napięcie stałe (DC) dostępne są wykonania z diodą gaszącą zamontowaną wewnątrz przełącznika. Natomiast wewnątrz tych przełączników nie montuje się warystorów. Do przełączników można stosować gotowe moduły przeciwprzepięciowe typu M..., montując je w gniazdach wtykowych serii GZT., GZM. i GZMB. Dostępne są moduły z diodą (cewki DC) lub z warystorem (cewki DC lub AC/DC).

Przełączniki R15 wykonywane są wyłącznie z elementami przeciwprzepięciowymi zamontowanymi w ich wnętrzu: z diodami gaszącymi dla cewek na napięcia stałe (DC) – wersje dwu-, trzy- i czterostykowe; z warystorami dla cewek na napięcia przemienne (AC) – wersje dwu-, trzystykowe. W przypadku zastosowania diody gaszącej jako elementu przeciwprzepięciowego, zamontowanego wewnątrz przełączników, obowiązuje ustalona biegunowość zasilania cewki: wyprowadzenie A1 „+”; wyprowadzenie A2 „-”. Uwaga: wskazana biegunowość nie dotyczy przełączników R15 4P – czterostykowych, dla których obowiązuje biegunowość zasilania cewki: wyprowadzenie A1 „-”; wyprowadzenie A2 „+”.

Oznaczenia elementów przepięciowych zamontowanych wewnątrz przełączników w oznaczeniu kodowym (występują jako wyposażenie dodatkowe):

D - dioda gasząca,

V - warystor.

Poprzez zastosowanie elementu przeciwprzepięciowego użytkownik zyskuje pewność, że przepięcie powstające przy wyłączeniu cewki przełącznika nie wpłynie negatywnie zarówno na obwody sterujące cewką, jak i na inne obwody elektryczne i elektroniczne.

Sekcja przełączania: główne schematy i rozwiązania mechaniczne

Istnieją różne konfiguracje schematów styków w celu rozwiązania różnych wymagań związanych z problemami użytkowania: zestyki zwiernie - normalnie otwarte (NO), zestyki rozwiernie - normalnie zamknięte (NC) i zestyki przełączne; są one podstawowymi konfiguracjami stosowanymi do określenia wszystkich schematów układów styków przełącznikowych. Stosując te podstawowe styki, możemy budować wiele układów przełącznikowych w celu pomyślnego rozwiązania problemów związanych z ich zastosowaniem. Jedynymi teoretycznymi ograniczeniami są wymiary przełączników, energia elektromagnetyczna, energia przyłączania i zawilgości kreślarskie. Konfiguracje układów stykowych dostępnych w przełączniku są określone poprzez liczby torów prądowych, rodzaj zestyków (przełączne lub zwiernie / rozwiernie), normalne położenie (styki zwiernie - normalnie otwarte i rozwiernie - normalnie zamknięte). W tabeli obok podano **skrót użyty do określenia dokładnego charakteru styków**.

Rodzaj zestyku	Oznaczenie		
	Relpol S.A.	Zettler	USA
CO	1	C	SPDT
NO	2	A	SPST-NO
NC	3	B	SPST-NC

SP = jeden tor prądowy
 ST = pojedynczy zestyk - zwierny lub rozwierny
 NO = styk zwierny (normalnie otwarty)
 NC = styk rozwierny (normalnie zamknięty)
 DP = dwa zestyki
 DT = zestyk przełączny

Inni producenci przełączników stosują również odmienne sposoby określania konfiguracji układów stykowych. Można je odnaleźć w katalogach i kartach katalogowych publikowanych przez firmy.

Oznaczenie zacisków

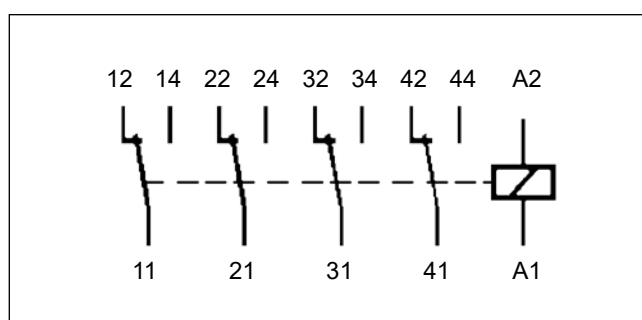
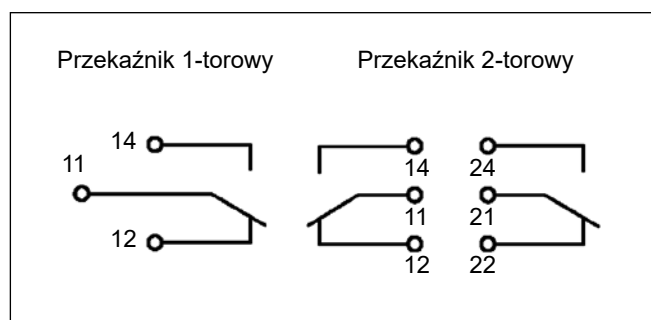
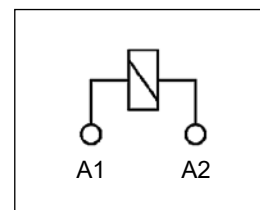
Oznaczenia zacisków zgodnie z normą PN-EN 50005.

Zaciski zestyków są zawsze oznaczone cyfrowo, są one identyfikowane za pomocą liczb dwucyfrowych, gdzie:

- cyfra jednostek jest liczbą funkcji,
- cyfra dziesiątek jest liczbą kolejności.

Zaciski cewki są zawsze literowo-cyfrowe.

Schemat oznaczenia zacisków zestyków i cewki dla przełącznika 4-torowego (patrz poniżej).



Styki i kształty styków

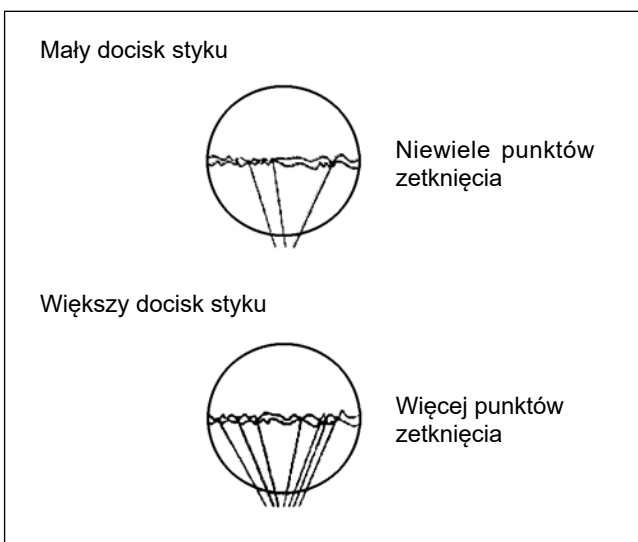
Nacisk styku

Gdy dwa styki zwiernają się, zamykając obwód elektryczny, stykają się na obszarze zależnym od kształtu styków. Siła docisku styku [N], mierzona w osi styku, podzielona przez powierzchnię styczności [mm²], jest naciskiem styku [N/mm²]. Praktycznie biorąc, niemożliwe jest określenie rzeczywistej powierzchni styczności, ponieważ zależy to także od nieregularności powierzchni styku. Nacisk styku określa docisk styku. Aby osiągnąć dużą powierzchnię stykową, docisk styku należy zwiększyć w celu zdeformowania nieregularności powierzchni stykowej. Mała siła oznacza kilka efektywnych punktów zetknięcia i małą powierzchnię styczności (wysoką rezystancję zestyku).

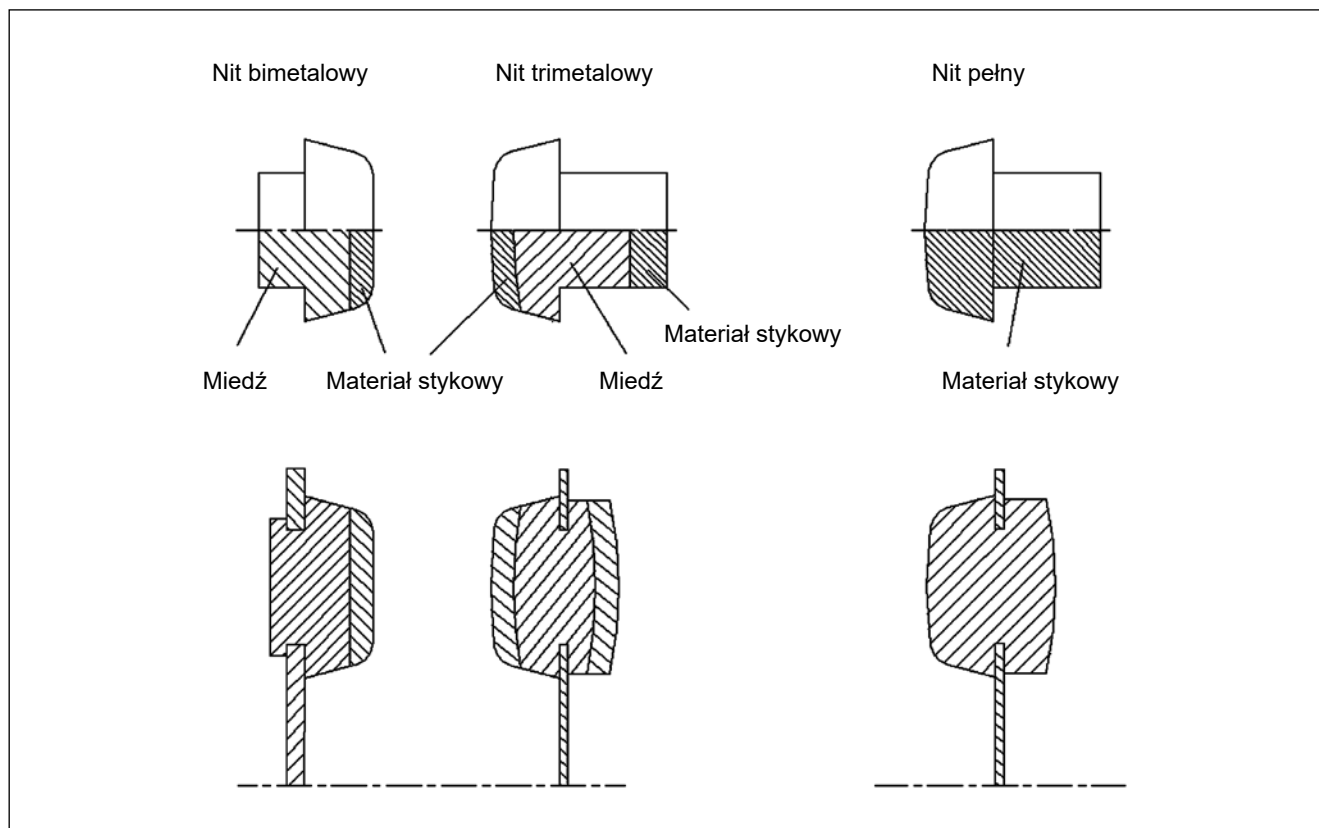
Z drugiej strony, wyższa siła zwiększa liczbę punktów zetknięcia, a także całkowitą powierzchnię styku (niższa rezystancja zestyku). Docisk styku można tylko zwiększyć do granicy określonej wytrzymałością mechaniczną części, a także na ile pozwoli czułość napięcia zadziałania.

Producenci przełączników stosują **różne kształty**, zgodnie z rozwiązaniami projektowymi przełączników i zastosowaniami wytwarzanych produktów.

Rys. 11. Wpływ siły docisku styku



Rys. 12. Kształty nitów stykowych

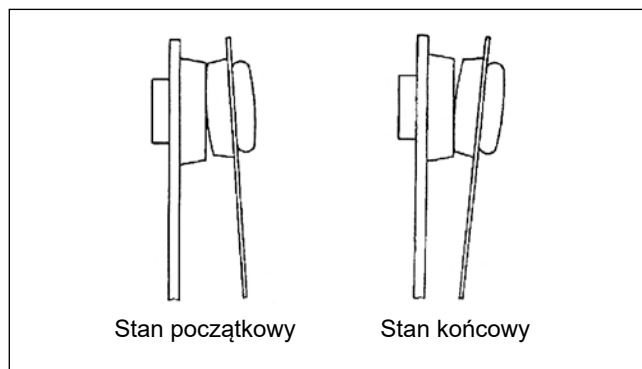


Cylindryczne nity stykowe

Cylindryczne nity stykowe są zazwyczaj używane w wersjach bimetalowych, masywnych lub innych, podobnie jak części stykowe miniaturowych przełączników, ze względu na ich optymalną pracę przełączania i łatwość w procesie montażu. Zazwyczaj połączenie styków następuje między stykiem nieruchomym z płaską powierzchnią i ruchym stykiem (styk wspólny) z kulistą powierzchnią. Z reguły styk wspólny jest masywnym nitem, natomiast nieruchome styki (NC i NO, kiedy mówimy o konfiguracji przełączania) są bimetalowe (Rys. 12). Łeb centralnego masywnego styku jest gotowy z jednej strony, a z drugiej strony jest kształtowany podczas procesu montażu styku. Płasko-kuliste połączenie pomiędzy powierzchniami stykowymi jest konieczne, aby zmniejszyć powierzchnię połączenia, zwiększając jednocześnie nacisk styku. Przy włączeniu przełącznika styki nie tylko zderzają się, lecz i ocierają się o siebie, oczyszczając dodatkowo powierzchnię, zmniejszając oporność przejścia - przy wzajemnym dotyku styków powstaje względny ruch powierzchniowy

(toczenie) i zachodzi ich oczyszczanie mechaniczne, co jest użyteczne do polepszenia osiągniętych zestyków (Rys. 13).

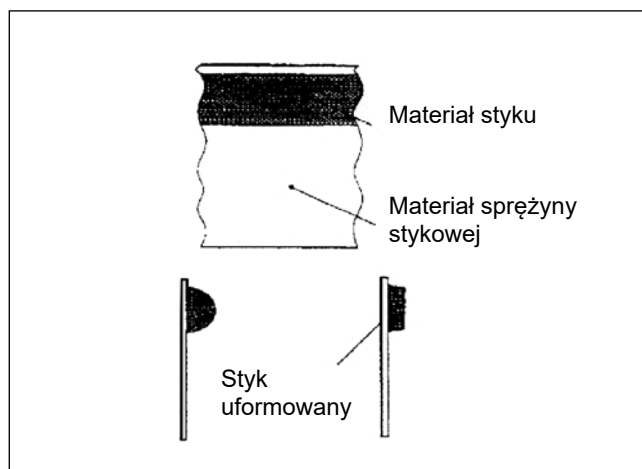
Rys. 13. Ruch styków



Styk o małym profilu

Tłoczony pasek metalu lub stopu stykowego jest zgrzewany automatycznie na materiał sprężyny stykowej przed procesem wykrawania. Podczas operacji wykrawania taśma sprężyny jest cięta wraz ze stykami, a styk jest także formowany, w celu otrzymania zamierzonego kształtu (Rys. 14). Takie rozwiązanie jest użyteczne, ponieważ pozwala na uniknięcie niebezpiecznego spadku napięcia na połączeniu sprężyny ze stykiem. Daje to sposobność do wyboru właściwego kształtu styku.

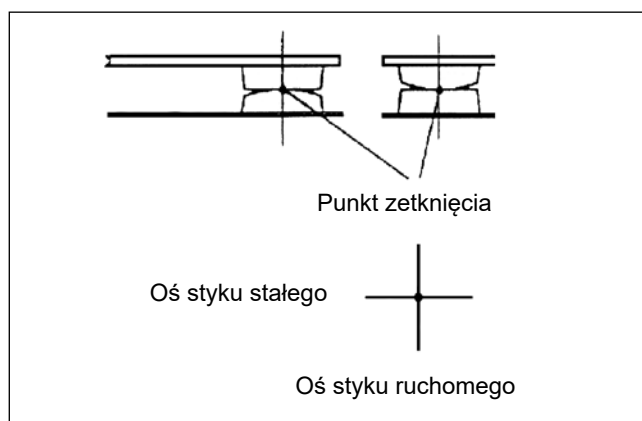
Rys. 14. Styk o małym profilu



Styki krzyżowe

Stosując styki o małym profilu, można zaprojektować sprzężenie stykowe z powierzchniami cylindrycznymi posiadającymi osie prostopadłe. W ten sposób można otrzymać ograniczoną powierzchnię stykową i duży nacisk styku. Dodatkowo, podczas operacji przełączania, dwa styki pracują podobnie jak „dwa noże”, utrzymując bardzo czystą powierzchnię styku.

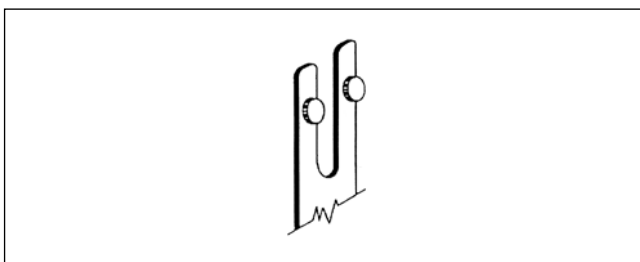
Rys. 15. Styk krzyżowy



Zestyki bliźniacze

Przy pewnych zastosowaniach (sygnały niskiego poziomu - systemy bezpieczeństwa), w celu zwiększenia niezawodności styku stosuje się zestyki bliźniacze. Nity lub styki o małym profilu ułożone są jeden przy drugim na tej samej rozwidlonej sprężynie (sprężyny styków stałych i ruchomych). Tak więc podwojenie punktów zetknięcia może zmniejszyć o połowę prawdopodobieństwo wystąpienia błędów.

Rys. 16. Zestyk bliźniaczy



Materiały stykowe

W zagadnieniach związanych z przełączaniem duże znaczenie mają materiały stykowe i specjalne stopy, a każde zastosowanie wymaga prawidłowej oceny obciążenia elektrycznego, warunków otoczenia i innych informacji w celu dokonania prawidłowego wyboru.

Wykończenie powierzchni

Powszechnie używane są szlachetne materiały stykowe, ze względu na ich wysokie własności przewodzące, ale szczególnie srebro i jego stopy ponoszą skutki korozji powierzchniowej powodowanej zanieczyszczeniami siarki w atmosferze (SO_2 - dwutlenek siarki). Na powierzchni

styków tworzą się warstewki siarki, które są bardzo szkodliwe dla rezystancji styków. Powyższe materiały można pokryć warstwą złota lub innym metalem szlachetnym (metalem mającym wyższą odporność na korozję i / lub na utlenianie: platyną, palladem, itd.).

Czyszczenie

Czystość jest bardzo ważna podczas procesu montażu przełączników ze względu na konieczność utrzymania wewnętrznych części przełączników w stanie pozbawionym kurzu i innych cząstek, które mogą wpływać na obszar znajdujący

się pomiędzy stykami i utrudniać prawidłowy przebieg operacji przełączania. Dlatego też styki, części robocze i przy pewnych zastosowaniach cały przełącznik (bez osłony przeciwpylowej) oczyszcza się natychmiast przed ich zamknięciem.

Zanieczyszczenie spowodowane tworzywami sztucznymi

Na skutek oddziaływania temperatury wewnętrzne części przełącznika, wykonane z tworzyw sztucznych, mogą emitować gazy i opary. Jeżeli nie będą one wyemitowane na zewnątrz, to mogą osadzać się na powierzchni styku, zwiększając rezystancję zestyku. Ten przypadek występuje często przy uszczelnionych przełącznikach, w których bez uprzedniej, specjalnej obróbki tworzywa, może to być bardzo niebezpieczne.

Powyższa obróbka składa się z procesu odgazowywania na gorąco, w którym to procesie tworzywa sztuczne, przy niskim ciśnieniu atmosferycznym, emitują gazy i opary. Na końcu tego procesu ciśnienie otoczenia ulega stabilizacji przy pomocy azotu, w celu uniknięcia we wnętrzu przełącznika reakcji na skutek obecności wilgoci i tlenu.

Rezystancja zestyku i wpływ

Głównym zadaniem styków elektrycznych jest zamknięcie obwodu elektrycznego, w celu spowodowania przepływu prądu (I) przy napięciu (U). Ten „prosty” fakt wymaga pewnych specjalnych charakterystyk styków, zależnych od materiałów, kształtów, parametrów mechanicznych, itp. Kiedy prąd (I) przepływa przez obwód elektryczny, to rezystancja obwodu (R) przeciwstawia się przepływowi prądu zgodnie z następującą zasadą: $U = R \times I$

Wartość R składa się z dwóch różnych oporów: **oporu obwodu R_c i rezystancji zestyku R_r** .

Tak więc mamy:

$$R = R_c + R_r \text{ oraz } U = I \times (R_c + R_r)$$

Moc rozproszona P_w w całym obwodzie jest równa:

$$P_w = P_c + P_r = (R_c + R_r) \times I^2$$

Zazwyczaj wartość rezystancji obwodu R_c rozkłada się równomiernie na długości obwodu (kable, druty, obwody drukowane, itd.) i P_c rozprasza się w ten sam sposób (mały wzrost temperatury); z drugiej jednak strony R_r jest całkowicie skoncentrowane we wnętrzu przełącznika (problemy związane ze wzrostem temperatury). Ukazuje to wielką wagę utrzymania rezystancji zestyku przełącznika na tak niskim poziomie, jak to jest tylko możliwe. Jest to ważne w aplikacjach zarówno dużej, jak i małej mocy; w pierwszym przypadku występuje problem wzrostu temperatury wewnątrz przełącznika, w drugim przypadku wysoka rezystancja zestyku jest niebezpieczna dla prawidłowego działania urządzenia.

Pytanie:

Należy znaleźć wartości rozproszenia mocy (W) w obwodzie zestyku przełącznika przy następujących warunkach:

- obciążenie elektryczne: $I = 5 \text{ A}$, $U = 250 \text{ V}$ prądu przemienicznego,
- rezystancja zestyku przełącznika ($m\Omega$):

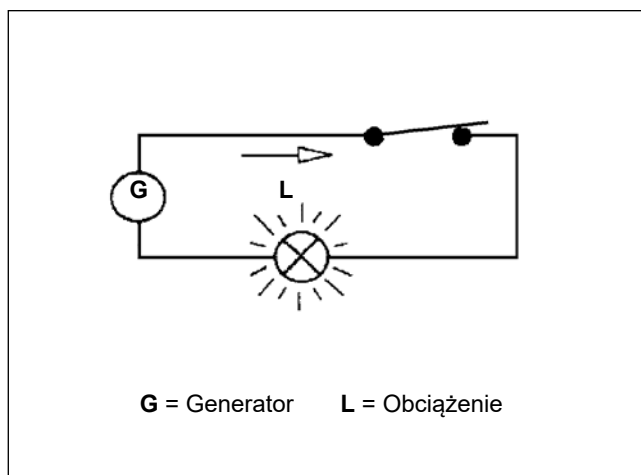
- a) $10 \text{ m}\Omega$
- b) $50 \text{ m}\Omega$
- c) $300 \text{ m}\Omega$

Odpowiedź:

- a) $R_c \times I^2 = 10 \text{ m}\Omega \times (5 \text{ A})^2 = 0,25 \text{ W}$
- b) $R_c \times I^2 = 50 \text{ m}\Omega \times (5 \text{ A})^2 = 1,25 \text{ W}$
- c) $R_c \times I^2 = 300 \text{ m}\Omega \times (5 \text{ A})^2 = 7,50 \text{ W}$

W oparciu o powyższe można stwierdzić, że przy wysokiej rezystancji zestyku rozproszenie mocy wewnątrz przełącznika osiąga niepożądaną poziom.

Rys. 17. Obwód podstawowy



Pytanie:

Należy znaleźć spadek napięcia spowodowany rezystancją zestyku przełącznika w następnym obwodzie przy następujących warunkach:

- obciążenie elektryczne: $I = 1 \text{ mA}$, $U = 5 \text{ mV}$,
- rezystancja zestyku przełącznika ($m\Omega$):

- d) $10 \text{ m}\Omega$
- e) $100 \text{ m}\Omega$
- f) $400 \text{ m}\Omega$

Odpowiedź:

Spadek napięcia na zestyku jest równy:

- d) $R_c \times I = 0,01 \times 0,001 = 0,01 \text{ mV}$
- e) $R_c \times I = 0,10 \times 0,001 = 0,10 \text{ mV}$
- f) $R_c \times I = 0,40 \times 0,001 = 0,40 \text{ mV}$

Wysokie wartości rezystancji powodują znaczny spadek procentowy napięcia, który może być niebezpieczny w pewnych urządzeniach. Jest to ważne, ponieważ zazwyczaj wysoka rezystancja zestyku oznacza także niestabilność rezystancji zestyku. Przy zastosowaniach z sygnałami o niskim poziomie (pomiar, itp.) zdolność do przeciwstawienia się wartości rezystancji zestyku jest wymaganiem fundamentalnym. Na rezystancję zestyku wpływają następujące czynniki:

- docisk styku,
- materiały,
- wykończenie powierzchni,
- czyszczenie,
- zanieczyszczenia wewnętrzne części przełącznika z tworzyw sztucznych.

Należy rozważyć każdy pojedynczy wpływ.

Stopy i materiały stykowe

Wybór materiału stykowego zależy od zastosowania. Najbardziej powszechnie stosowane są następujące materiały:

Srebro Ag

Czyste srebro (99 % Ag) ma najwyższe elektryczne i termiczne przewodnictwo w porównaniu z jakimkolwiek znanym metalem i wykazuje dobrą odporność na utlenianie, ale działa na niego obecność siarki zawartej w atmosferze. W wyniku tego powstaje siarczek srebra, powodujący zwiększanie rezystancji zestyku. W celu uniknięcia tego problemu, powierzchnię pokrywa się złotem (5 μm), ponieważ ten metal pozostaje wolny od siarczku srebra (brak reakcji chemicznej). Jest to dobra wersja styku, szeroko stosowana dla przełączania obciążeń niskiego poziomu w zakresie od μV do 24 V prądu stałego i przemiennego i od μA do 0,2 A oraz w jakimkolwiek innym przypadku, gdzie nie ma obecności łuku elektrycznego, który mógłby zniszczyć warstwę złota, odsłaniając srebro na szkodliwe działanie obecności siarki.

Srebro - tlenek kadmu AgCdO

Ten związek (90 % Ag - 10 % CdO) ma szeroki zakres zastosowań w obciążeniach mocy, ze względu na dobrą odporność na zgrzewanie się i efekt gaszenia łuku elektrycznego. Jego zakres zastosowania zawiera się w granicach od 12 do 380 VAC i od 100 mA do 30 A. Jest on szczególnie stosowany do obciążeń rezystancyjnych i indukcyjnych, takich jak obciążenia silników, rezystory grzejne, obciążenia lampowe, solenoidy i inne. Ten materiał jest standardowym materiałem, który pokrywa większość zapotrzebowań klientów. Problemy związane z siarką mają na niego wpływ, ale obecność łuku elektrycznego i względnie wysokie napięcie oraz natężenie prądu czynią ten problem niezauważalnym (łuk elektryczny i napięcie przebijają warstwki siarczku).

Srebro - nikiel AgNi

Stop (90 % Ag - 10 % Ni) jest najbardziej odpowiednim stopem do przełączania obciążeń prądu stałego tak, aby unikać przemieszczania się materiału, które występuje przy prądzie stałym i przy średnim napięciu i natężeniu prądu (1 - 10 A, 6 - 60 V prądu stałego). Jest to zjawisko fizyczne, polegające na tym, że pod wpływem prądu stałego materiał przemieszcza się z jednego styku do drugiego (od katody (-) do anody (+)). To powoduje szybkie zużycie styków i niebezpieczne zmniejszenie się szczeliny międzystykowej.

Wolfram

Jest to najtwardszy materiał o wysokiej odporności na działanie łuku elektrycznego, zgrzewanie i zużywanie. Cechuje się też bardzo małą podatnością na migrację. Rezystancja zestyków wolframowych jest stosunkowo wysoka i dlatego wymagane są duże dociski styków. Jest zazwyczaj stosowany w przełącznikach ze stykiem wyprzedzającym, który przejmuje udar prądowy w momencie załączenia: obciążenia pojemnościowe, silniki, obciążenia lampowe (szczególnie lampy fluorescencyjne), itd. Zakres zastosowań zaczyna się od 60 V i 1 A.

Srebro + tlenek cyny (dwutlenek cyny) - AgSnO₂

Materiał AgSnO₂ ma podobne własności do AgCdO, jednak ma wyższą od niego stabilność termiczną oraz odporność na przenoszenie materiału z jednego styku na drugi, co przekłada się na wyższą trwałość w aplikacjach DC. Styki AgSnO₂ cechują się również równomiernym zużyciem i są zalecane do zastosowań przy obciążeniach wytwarzających udary prądowe oraz obciążeniach indukcyjnych.

Duży wpływ na osiągi zestyków ma poziom tlenu w związku, jak też metoda wytwarzania i obecność domieszek, które producenci materiałów stykowych stosują głównie w celu obniżenia rezystancji zestyków i podniesienia odporności na przenoszenie materiału.

Materiał AgSnO₂ oferowany z przełącznikami miniaturowymi Relpol S.A. zawiera niewielką domieszkę tlenu indu (In_2O_3) i jest bardzo uniwersalnym materiałem. Oprócz dobrych wyników uzyskiwanych przy obciążeniach lampowych, materiał ten odznacza się również doskonałym zachowaniem przy obciążeniach rezystancyjnych i prądach łączeniowych do 16 A.

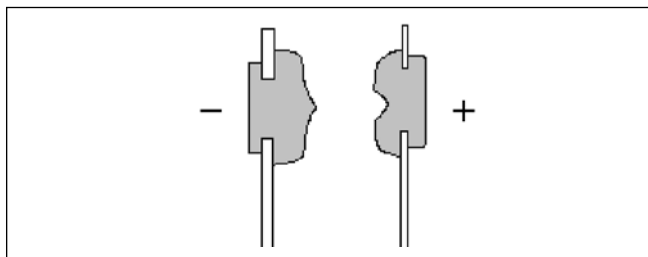
Złocenia - Au

Pokrycie styków warstwą złota o grubości 0,2-0,5 μm stosuje się, aby zabezpieczyć bazowy materiał przed utlenianiem podczas magazynowania wyrobu. Pozlacanie zabezpieczające jest nieodporne na zużycie mechaniczne i szybko ulega zniszczeniu przy pracy łączeniowej przełącznika.

Pokrycie styków warstwą złota o grubości 3-5 μm stosuje się do zabezpieczenia przed korozją oraz w celu polepszenia przełączania obwodów sygnałowych. Pozłocenie grubym złotem zapewnia brak mikroskopijnych porów i daje doskonałą odporność na korozję i tworzenie się warstw nieprzewodzących.

Jednak złoto jest bardzo miękkie, ma małą odporność na zużycie mechaniczne, a jego niski punkt topnienia może ograniczyć trwałość elektryczną styków przy przełączaniu dużych prądów.

Rys. 18. Przemieszczanie się materiału stykowego



Elektryczna trwałość przełączników

Trwałość elektryczna lub trwałość przełączania jest minimalną liczbą cykli, którą przełącznik jest zdolny wykonać przy podanym obciążeniu w określonych warunkach, przy czym „cykl” oznacza pełną operację przełączania począwszy od stanu OFF do stanu ON i z powrotem do stanu OFF. Koniec żywotności elektrycznej występuje wówczas, gdy styki nie są już zdolne do przełączania obciążenia elektrycznego

w zakresie wartości rezystancji zestyku (lub spadków napięcia stykowego), która, osiągając wyższą wartość, zatrzymuje operacje przełączania (granice zależą od zastosowania). W specyfikacjach dotyczących przełączników trwałość elektryczna jest podawana w następujący sposób: liczba cykli przy znamionowym prądzie i napięciu, stała częstotliwość i temperatura otoczenia.

Np. dla przełącznika typu RM85 trwałość elektryczna wynosi: Liczba cykli: 7×10^4 przy 16 A i 250 V prądu przemiennego - 50 Hz, obciążenie rezystancyjne, 600 cykli/godzinę - temperatura otoczenia 85 °C.

W rzeczywistości klienci wymagają także trwałości elektrycznej przy niższych wartościach natężenia prądu. Tak więc przy pomocy testów określa się krzywą trwałości elektrycznej, która przedstawia zależność trwałości elektrycznej (liczby cykli) od mocy łączeniowej (Rys. 19).

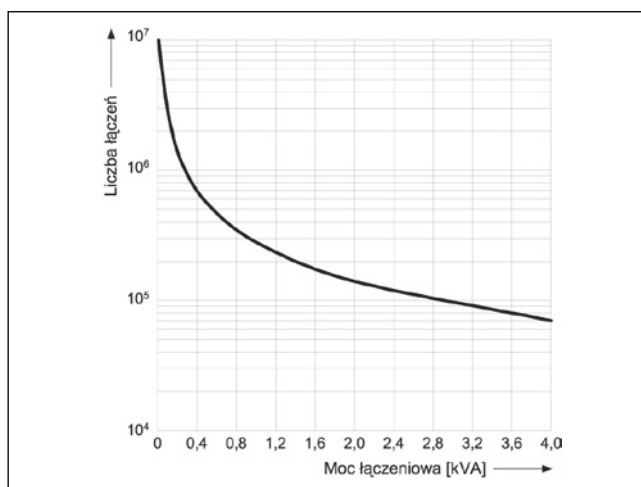
Obciążenia indukcyjne powodują wysokie zużycie styków, które zmniejsza trwałość przełącznika. To zmniejszenie zostało określone na podstawie badań i jest podane w postaci współczynnika korekcji dla rezystancyjnej trwałości elektrycznej (zależnie od współczynnika mocy obciążenia), który należy użyć w celu określenia przewidywanej trwałości.

Pytanie:

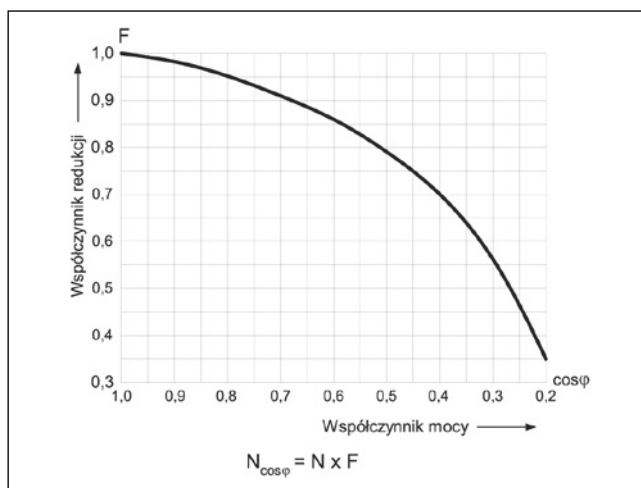
Jaka jest trwałość elektryczna przełącznika typu RM85 dla następującego obciążenia elektrycznego: 8 A / $\cos\phi = 0,4$ / 250 V prądu przemiennego; 600 cykli/godz. Wykres przedstawiony na Rys. 19 ukazuje, że przy obciążeniu rezystancyjnym ($\cos\phi = 1$) przewidywana trwałość wynosi około 150 000 cykli.

Wykres przedstawiony na Rys. 20 ukazuje, że przy cosinowym współczynniku mocy obciążenia równym 0,4 współczynnik korekcji wynosi 0,7. Tak więc przewidywana trwałość elektryczna przy powyższych warunkach wynosi $150\ 000 \times 0,7 = 105\ 000$ cykli.

Rys. 19. Wykres trwałości elektrycznej przełącznika



Rys. 20. Zależność współczynnika korekcji od współczynnika mocy



Niezawodność

Wykresy przedstawiające trwałość elektryczną przełącznika w funkcji mocy obciążenia przydatne są do oszacowania parametrów niezawodnościowych. Odczytana z takiego wykresu wartość może zostać wykorzystana do wyznaczenia statystycznego parametru żywotności B10, czyli liczby cykli po jakim 10% populacji przełączników zawiedzie. Przełączniki

elektromagnetyczne są elementami nienaprawialnymi, tak więc ich uszkodzenie w urządzeniu oznacza konieczność wymiany. Znając częstotliwość pracy przełącznika w urządzeniu oraz liczbę cykli określającą jego trwałość, można oszacować średni czas do wystąpienia uszkodzenia przełącznika (MTTF), co następnie można zastosować do obliczeń MTBF dla urządzenia.

Przełączanie przy prądzie przemiennym i stałym

Różne problemy występują przy przełączaniu obciążeń AC i DC dużej mocy i należy rozważyć różne aspekty w celu zrozumienia natury zjawiska. Przy obwodach prądu przemiennego (o częstotliwości około 50 - 60 Hz), kiedy styki przełącznika się otwierają, to mogą one zrobić to w dwóch możliwych stanach napięcia roboczego, ze względu na przebieg napięcia i zjawiska łuku elektrycznego (patrz Rys. 21).

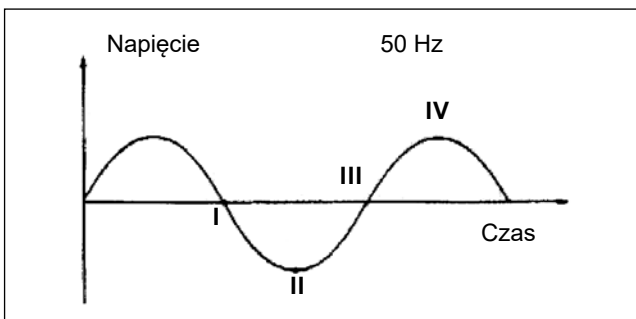
Przełączanie w pkt. I:

Napięcie jest bliskie wartości zerowej.
Nie występuje łuk elektryczny.

Przełączanie pomiędzy pkt. I i II:

Możemy mieć dwie sytuacje, w których napięcie wzrasta lub maleje. W obu przypadkach występuje wyładowanie łukowe, ale na skutek przechodzenia napięcia poprzez wartość zerową jest ono wygaszane. Jak wiadomo, elektryczne wyładowanie łukowe zależy od wartości napięcia, przerwy zestykowej, natężenia prądu, kształtu styków i materiałów. Z tych też

Rys. 21. Stany przełączania (I, II) przy częstotliwości 50 Hz prądu przemiennego



powodów w miniaturowych przełącznikach występują granice fizyczne związane z powyższymi parametrami, które zmniejszają maksymalne napięcie przełączania AC do około 380 V. Obciążenia indukcyjne prądu przemiennego są gorsze w porównaniu z rezystancyjnymi ze względu na zużycie styków, ponieważ indukcyjność obciążenia wzrasta, wobec tego pojawia się ciągły łuk wraz z jego szkodliwymi skutkami.

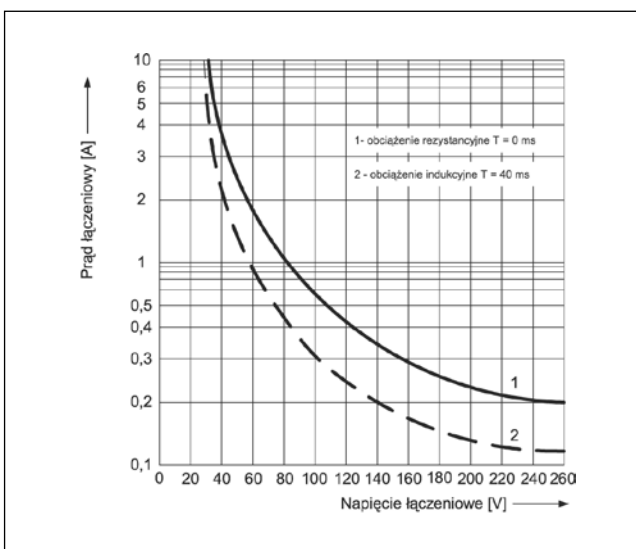
Przerwanie łuku

W urządzeniach prądu stałego przerwanie łuku jest krytycznym problemem, ponieważ napięcie nie przechodzi przez wartość zerową, tak jak to ma miejsce przy prądzie przemiennym. Tak więc, kiedy pojawia się łuk elektryczny, to jedynie szczelina zestyku i własności materiałów stykowych przyczyniają się do gaszenia łuku. Przełączniki mają zazwyczaj granicę fizyczną zależną od powyższych parametrów, które powodują, że przełączniki te są niezdolne do przełączania obciążenia przy natężeniach prądu i napięciach wyższych od wyszczególnionych wartości. Te wartości są wyrażone za pomocą krzywej, która podaje maksymalną energię przełączania ($U \times I$) przy wartości stałej czasowej L/R rezystancyjnych i impedancyjnych obciążeń, przy czym L (indukcyjność) jest wyrażona w henrach, a R (opór) w ohmach. Z reguły L/R podajemy jako wartość równą 40 ms (milisekund) dla obciążeń indukcyjnych, która jest średnią wartością dla urządzeń.

Przykład (Rys. 22):

Maksymalne dopuszczalne przełączające natężenia prądu stałego dla przełącznika typu R3N przy 230 V prądu stałego przy obciążeniach rezystancyjnych i impedancyjnych wynoszą odpowiednio 210 mA i 120 mA. Przy tych wartościach jesteśmy pewni, że łuk będzie wygaszony. Również dla urządzeń prądu przemiennego są użyteczne obwody gaszące.

Rys. 22. Maksymalna zdolność łączeniowa przy prądzie stałym



Obwody gaszące

Aby zapobiegać uszkodzeniom styków przez łuk elektryczny, stosuje się obwody zabezpieczające, montowane równolegle do zestyków przełącznika lub równolegle do obciążenia. Odpowiednie elementy gaszące można również podłączać jednocześnie równolegle do zestyków i obciążenia.

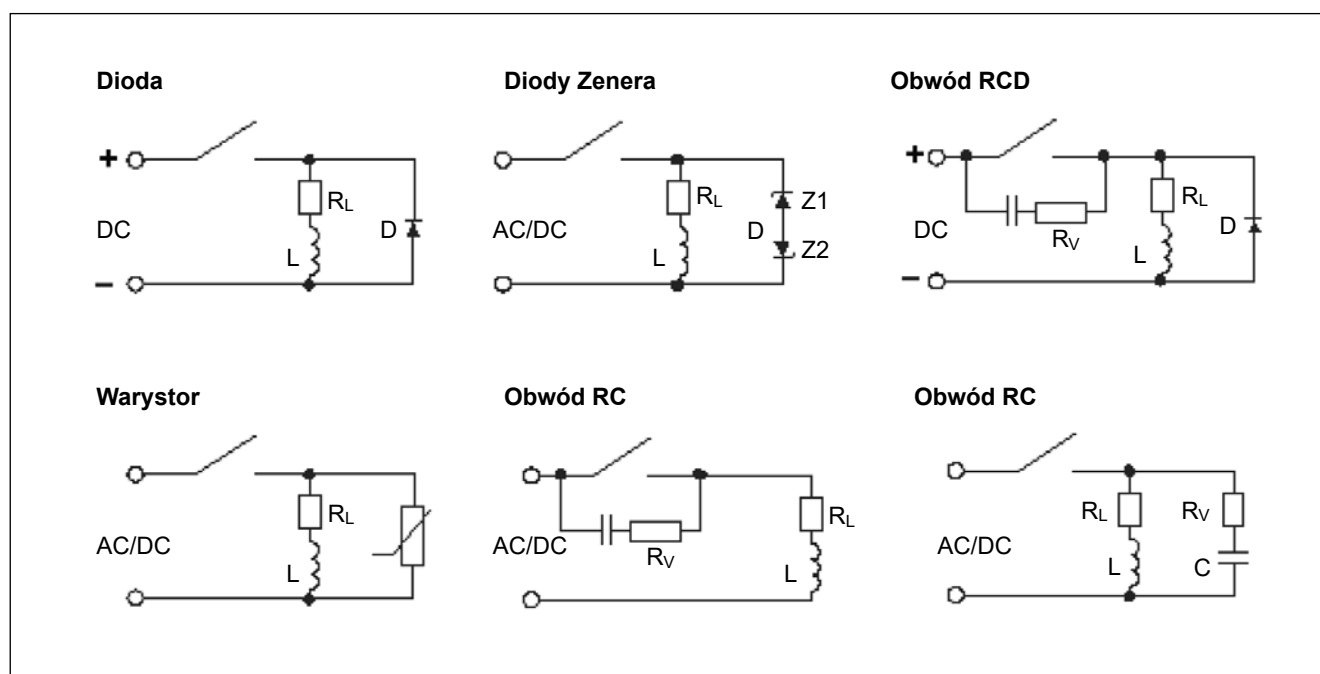
Najbardziej powszechną metodą gaszenia łuku w obwodach DC jest stosowanie **diody** równolegle do obciążenia. Jest to efektywne i tanie rozwiązanie, możliwe do realizacji przy różnych wielkościach obciążenia.

Napięcie wsteczne diody powinno być co najmniej 10 razy większe od znamionowego napięcia układu, natomiast prąd

przewodzenia równy lub większy od prądu obciążenia. Należy pamiętać, że diody zwiększają znacząco czas wyłączenia przełącznika, przez co styki rozwierają się wolniej, co sprzyja ich wypalaniu.

Aby zmniejszyć wpływ układu gaszącego łuk, w momencie wyłączenia obciążenia można zamiast diody równolegle do obciążenia zastosować **dwie diody Zenera**. W takim układzie napięcie wsteczne jest ograniczone przez diodę Zenera do napięcia stabilizacji. Napięcie przebicia diody Zenera musi być wyższe niż napięcie zasilania obwodu. Wadą takiego rozwiązania jest jego mniejsza efektywność i większy koszt.

Rys. 23. Obwody zabezpieczające



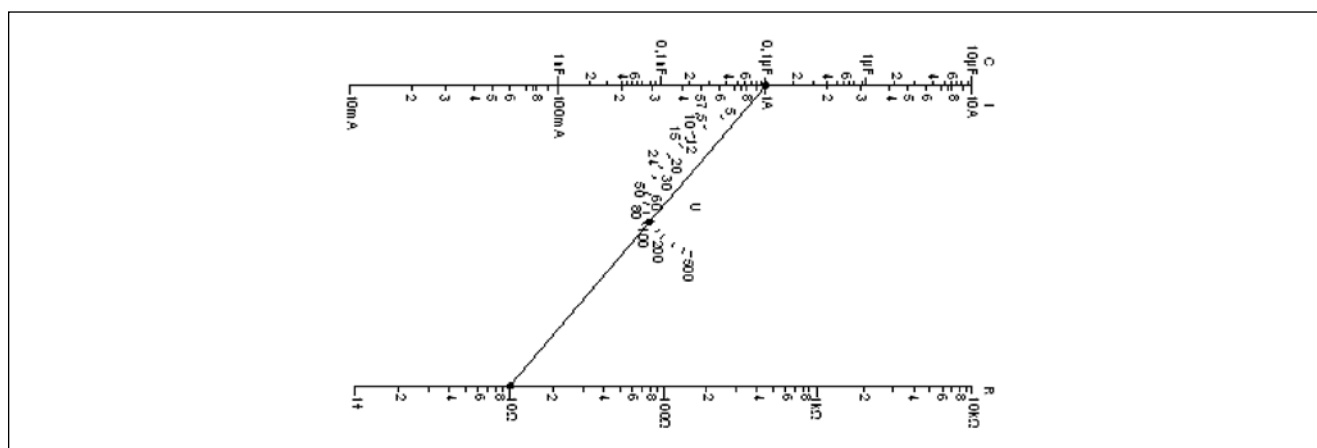
Innym elementem zabezpieczającym o charakterystyce prądowo-napięciowej podobnej do diody Zenera jest **warystor**. Dla małych napięć wykazuje on dużą rezystancję i wtedy jest praktycznie wyłączony z obwodu, natomiast gdy przekroczy ono pewną wartość, charakterystyczną dla danego typu warystora, jego rezystancja szybko maleje i bocznikuje on wtedy swoją rezystancją wewnętrzną obciążenie indukcyjne.

W odróżnieniu do obwodów diodowych i warystorowych **obwody RC** można montować zarówno równolegle do obciążenia, jak i równolegle do zestyków przełącznika. Podczas otwierania zestyku podłączony równolegle kondensator zaczyna się ładować, a napięcie na nim rośnie ze stałą czasową określaną wartościami R i C. Pomaga to utrzymać

na zestykach przełącznika niskie napięcie i tym samym osłabiać wpływ łuku elektrycznego. Podczas zamykania zestyku rezystor połączony szeregowo do kondensatora stanowi ograniczenie prądu. Układ RC optymalizuje więc wszystkie procesy przejściowe zarówno przy zamykaniu jak i otwieraniu zestyków. Należy pamiętać, aby przy napięciach AC impedancja obciążenia była mniejsza niż impedancja układu RC.

Dla zwiększenia skuteczności gaszenia łuku w obwodach prądu stałego o dużej indukcyjności obciążenia można stosować **układy RCD**, gdzie element RC jest podłączony równolegle do zestyków przełącznika, a dioda równolegle do obciążenia.

Rys. 24. Nomogram do wyznaczania optymalnych wartości R i C



Obciążenia specjalne

Obciążenia żarówkowe

Zamykanie zestyku z obciążeniami żarówkowymi (lampa z włóknem wolframowym) stwarza problemy na skutek wysokich pików prądowych, związanych z niską opornością włókna, kiedy jest ono chłodne. Na przykład, żarówka 60 W - 220 V prądu przemiennego, posiada „chłodną” oporność wynoszącą około 60 Ω, która odpowiada natężeniu prądu równemu 3,66 A (to trwa kilka milisekund). Z drugiej strony, gorąca żarówka ma natężenie prądu równe 0,273 A (stosunek wynosi 1:15). To ilustruje duże obciążenie, występujące na stykach podczas przełączania żarówki (niebezpieczeństwo przylepiania

lub zgrzania). Przy przełączaniu obciążenia żarówki musimy rozważyć:

- maksymalne obciążenie żarówki,
- materiał styków.

Np. dla przełącznika typu RM96 ze stykami AgCdO maksymalne dopuszczalne obciążenie żarówki wynosi około 1000 W, odpowiadające natężeniu prądu równemu 4,5 A i napięciu prądu przemiennego równemu 220 V. Dla innych przełączników, o wyższych obciążeniach, jest stosowany materiał AgSnO₂.

Obciążenia silnikowe

Obciążenia silników są obciążeniami indukcyjnymi, które wykazują szczególne zachowanie przy włączaniu. Pik prądowy występuje na skutek bezwładności silnika, która jest związana z obciążeniem mechanicznym stosowanym w nim i ma wartość w fazie rozruchu 5-10 krotnie większą niż prąd w stanie ustalonym. Dodatkowo, kiedy jest wyłączany, również mamy szkodliwe działanie powodowane przez obciążenia impedancyjne. Tak więc prawidłowy dobór materiału stykowego

jest związany z powyższymi charakterystykami obciążeniami specjalnie wówczas, gdy kondensator jest połączony z silnikiem. Szczególnie przy takich zastosowaniach używa się jako materiałów stykowych wolfram i AgSnO₂. Zazwyczaj obciążenie silnika wyraża się w HP (koniach mechanicznych) przy czym 1 HP jest równy około 745 W.

Przykład: Przełącznik typu R15 - znamionowa moc silnikowa zestyku wynosi 1/2 HP.

Obciążenia pojemnościowe

Jest to najgorsze obciążenie stykowe, jeśli chodzi o załączanie, na skutek nagłego wzrostu pik natężenia prądu, który występuje, gdy kondensator jest rozładowany (zjawisko podobne do zwarcia). Natężenie prądu w pik może osiągnąć wartość wynoszącą setki amperów w bardzo krótkim czasie (mikrosekundy), który musi być załączony przez styki.

Problemu związanego z przylepianiem się styków można uniknąć w dwojaki sposób:

- zastosować styki AgSnO₂,
- zmniejszyć pik natężenia prądu przez wprowadzenie rezystora ograniczającego prąd.

Ten sam problem występuje przy zamykaniu styków z naładowanym kondensatorem: następuje gwałtowne rozładowanie.

Czas przełączania i drganie styków

Przy zasilaniu uzwojenia przełącznika, podczas otwierania i / lub zamykania, operacja ta trwa w czasie zależnym od elektrycznej i mechanicznej bezwładności części. Opóźnienie,

które upływa pomiędzy impulsem zasilającym uzwojenie i ustalonym zamknięciem i / lub otwarciem styków jest sumą wpływu układu elektromagnetycznego i sekcji przełączania.

Układ elektromagnetyczny

Prąd przepływa przez uzwojenie z opóźnieniem spowodowanym przez indukcyjność uzwojenia, która stawia opór strumieniowi prądu. Dodatkowo części ruchome, takie jak

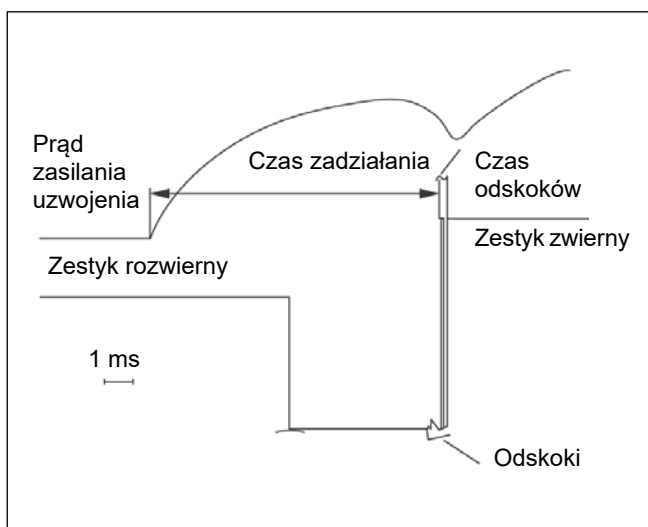
zwora i popychacz, przeciwstawiają się ruchowi swojej masy na skutek działania strumienia magnetycznego.

Sekcja przełączania

Siły sprężyste zmagazynowane w stykach i sprężynach oraz ich odkształcenia sprężyste przeciwstawiają się ruchowi części przełącznika; również bezwładność mas styków oddziałuje na to zjawisko. Z reguły czasy opóźnienia dla miniaturowych przełączników osiągają wartości kilku milisekund (5-15 ms) podczas fazy załączania. Podczas

fazy odpadania czas roboczy jest krótszy na skutek braku opóźnienia obwodu magnetycznego. Rzeczywiście, przy zdejmowaniu napięcia zasilającego z zacisku uzwojenia, prąd przepływający przez drut uzwojenia nagle się zatrzymuje i przełącznik ulega zwolnieniu za pomocą energii sprężystej zmagazynowanej w stykach.

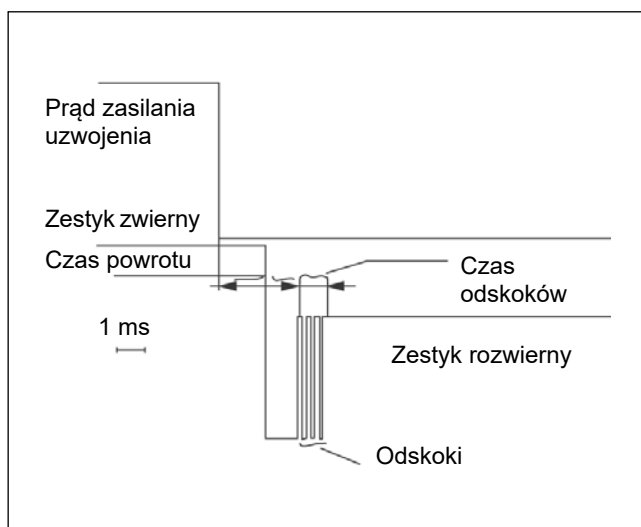
Rys. 25. Czas zadziałania



Czas zadziałania dla przełącznika znajdującego się w stanie spoczynku jest to przedział czasu upływający od chwili przyłożenia zasilania do cewki przełącznika do chwili pierwszego zamknięcia (lub otwarcia) zestyku.

Jeśli przełącznik ma kilka zestyków, to pod uwagę bierze się czas do zamknięcia (lub otwarcia) ostatniego z zestyków. Czas zadziałania obejmuje czas otwierania zestyku rozwiernego i czas zamykania zestyku zwiernego.

Rys. 26. Czas powrotu



Czas powrotu dla przełącznika, który jest w stanie zadziałania jest to przedział czasu upływający od chwili zaniku zasilania do chwili pierwszego otwarcia (lub zamknięcia) zestyku.

Jeśli przełącznik ma kilka zestyków, to pod uwagę bierze się czas otwarcia (lub zamknięcia) ostatniego z zestyków. Czas powrotu obejmuje czas otwierania zestyku zwiernego i czas zamykania zestyku rozwiernego.

Odszuki

W fazach zadziałania i powrotu, gdy zestyki się zamykają, nigdy nie dokonują tej operacji w jednym czasie, ale zderzenie pomiędzy dwoma stykami powoduje, że odszukują. „Odszuki

styków” powodują ciągle zamykanie i otwieranie zestyków. To w szczególny sposób wpływa na osiągi styków, takie jak trwałość elektryczna i przełączanie sygnałowe.

Wibracje sinusoidalne

Na przełącznik elektromechaniczny mocno wpływają zjawiska dynamiczne, które mogą zmienić na stałe lub czasowo jego przewidywane charakterystyki. Urządzenia, w których występują wibracje, muszą być dogłębnie przebadane w celu poznania jakości i istoty naprężenia. Obrabiarki, urządzenia samochodowe, maszyny montażowe i zasadniczo każdy przyrząd, w którym na elektronikę napędu oddziałuje obecność ruchomych części (silniki, wibratory, zawory, itp.), mogą ponosić skutki związane z tym problemem. Aby przetestować działanie przełącznika, firma Relpol S.A. zazwyczaj testuje go, poddając działaniu wibracji sinusoidalnych przy stałym przyspieszeniu [G] w szczególnym zakresie częstotliwości. Co więcej, przełącznik testuje się wzdłuż głównych osi (x, y, z) i dla każdej osi w dwóch podstawowych kierunkach. Z zasady, przełączniki testowane są z zamontowaną płytką drukowaną (gniazda, materiały, itp.).

Testy są wykonywane w dwóch etapach: badanie rezonansowe i próba zmęczenia. Przełącznik testuje się w stanach, gdy uzwojenie jest pod napięciem lub gdy jest ono wyłączone.

Ciągłość zestyku jest monitorowana za pomocą oscyloskopu z obciążeniem o niskim poziomie na stykach. Po tym teście można określić zakres częstotliwości [Hz] i maksymalną wartość przyspieszenia, przy których przełącznik może pracować bez utraty ciągłości zestyku (przerwa 10 μ s) lub bez trwałego uszkodzenia. Dla miniaturowych przełączników wartości standardowe (które spełniają wymogi szerokiego zakresu urządzeń) wynoszą 10 G przy zakresie częstotliwości od 25 do 100 Hz. Te wartości odpowiadają najgorszemu przypadkowi, zazwyczaj otrzymywanemu w najbardziej krytycznych warunkach testowania (przełącznik bez zasilania w danej osi drgań). Przy testach z niskim zakresem częstotliwości (kilka herców) zamiast stałego przyspieszenia symuluje się stałe przemieszczenie, odpowiadające określonej wartości przyspieszenia (np. od 10 do 25 Hz dla amplitudy 2,5 mm p.p.). Testowana częstotliwość, przy której ma miejsce zmiana od stałego przemieszczenia do stałego przyspieszenia, jest określana mianem „częstotliwości przejścia”. Np. przy 55 Hz 10 G, odpowiada to 1,5 mm p.p.

Udary

Dla miniaturowych przełączników standardową wartością jest 10 G dla maksymalnego przyspieszenia szczytowego i 11 ms czasu trwania impulsu. Jeśli chodzi o drgania sinusoidalne, to na próbce należy przeprowadzić test omowy na uderzenie, zarówno w stanie OFF, jak i ON w układzie trzech głównych

osi (x, y, z), dla każdej osi w dwóch podstawowych kierunkach. Należy zastosować trzy uderzenia dla każdego stanu. Testowany przełącznik nie może rozwierać zestyków (przerwa 10 μ s) i na końcu testu musi doskonale działać.

Przełączniki hermetyczne - lutowanie i czyszczenie

Konieczność stosowania szczelnie zamkniętych i hermetycznych elementów w urządzeniach ma dwa różne powody: zabezpieczenie wewnętrznych części (styków, mechanizmów,

drutów) przed penetracją strumienia w procesie lutowania i czyszczenia oraz zabezpieczenie wewnętrznych części przed zanieczyszczeniem środowiska.

Proces lutowania

Współczesna technologia elektroniczna szeroko stosuje automatyczne procesy lutowania przy montażu elementów na płytkach drukowanych. Pozwala to na lutowanie całego obwodu w jednym etapie. Stopiona cyna w specjalnej maszynie tworzy fałę dotykającą dolną stronę obwodu, lutując wyprowadzenia (wtyki) elementów z miedzianymi ścieżkami obwodu. Przed tą operacją obwód jest spryskiwany cieczą (strumieniem), która pomaga w operacji lutowania, usuwając utlenienie miedzi. Istnieje wiele różnych rodzajów cieczy, sporządzonych z organicznych i nieorganicznych kwasów, ale wszystkie są mniej lub bardziej niebezpieczne dla wewnętrznych części przełącznika, a także dla innych elementów.

Tak więc, po procesie lutowania ważne jest przemycie obwodu. Powszechnie stosowane metody czyszczenia to: czyszczenie gorącą wodą, fluoropochodnymi węglowodorów z użyciem lub bez użycia ultradźwięków.

Jest oczywiste, że materiały zastosowane do skonstruowania przełączników (osłona przeciwpylewa, żywica uszczelniająca, farby drukarskie), będąc w bezpośrednim kontakcie z czyszczącymi środkami chemicznymi, muszą być fizycznie i chemicznie odporne na nie. Przy każdym poszczególnym zastosowaniu ważna jest wiedza, a czasem należy przebadać zachodzące zjawiska pomiędzy przełącznikiem i produktami chemicznymi.

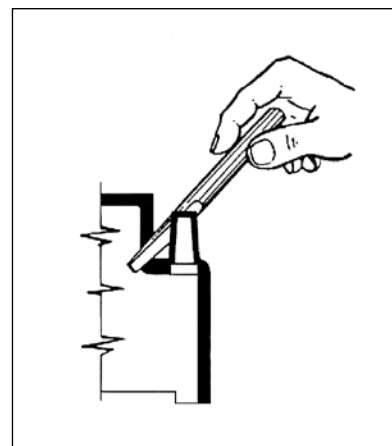
Zanieczyszczenie środowiska

Otoczenie pracy przełącznika może niekorzystnie wpływać na działanie przełącznika. Wilgotność, powietrze przemysłowe, pył i cząsteczki dostające się do wnętrza przełącznika mogą działać na styki, części wewnętrzne i izolację. Warunki środowiskowe, w których przełącznik i urządzenie będą używane, powinno być poddawane analizie w celu uniknięcia problemów, takich jak wzrost rezystancji zestyku i korozji części metalicznych.

Jeżeli warunki otoczenia nie są uciążliwe i / lub elektryczne obciążenie styków nie jest krytyczne (czyszcząca obecność łuku), to lepiej jest otworzyć przełącznik po procesie lutowania i przemywania, pozwalając na użyteczną wymianę powietrza z atmosferą zewnętrzną.

Ważna jest przy wymianie termicznej (wysokie moce przełączania) emisja gazu, spowodowana przez łuk elektryczny i szczątkowe zanieczyszczenia tworzywami sztucznymi. Jak wcześniej wyjaśniono, proces uszczelnienia przełącznika obejmuje proces odgazowywania tworzyw sztucznych, wewnętrzne wypełnienie gazem obojętnym (azotem) i proces zamknięcia etykietami lub inne metody.

Rys. 27. Otwieranie przełącznika



Lutowanie bezołowiowe

Wylimitowanie ołowiu stosowanego w lutowniach wymagało zarówno zmiany materiału, jak i procesu produkcji, który należało dostosować do innych właściwości materiałów bezołowiowych.


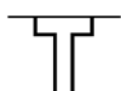

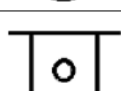
Różnice we właściwościach fizycznych stopów z ołowiem i ich dostępnych na rynku bezołowiowych zamienników są znaczące, dlatego należy rozpatrywać dokładnie cechy stopów lutowniczych pod względem ich zastosowania oraz dobrać właściwy topnik dla zapewnienia optymalnych warunków procesu.

Generalnie, stopy bezołowiowe cechują się nieco wyższą temperaturą topnienia, wyższym napięciem powierzchniowym oraz słabszym zwilżaniem niż SnPb. Wynikają stąd mogą problemy produkcyjne, tj. uszkodzenia komponentów wskutek udarów termicznych, wypaczenia płytek drukowanych, rozpryski topników, wydłużenie czasu operacji do uzyskania dobrego łączenia, deformacja tworzyw, itp.

Dobrymi materiałami do lutowania elementów wewnętrznych oraz do pokrywania wyprowadzeń są bezołowiowe stopy cyny z miedzią - Sn97Cu3 oraz Sn99Cu1 - są to nowoczesne stopy, mające szerokie zastosowanie w elektronice ze względu na swoje dobre właściwości fizyczne, stanowią dobrą i popularną już alternatywę dla Sn60Pb40 i Sn63Pb37.

Dla zapewnienia dobrego cynowania wyprowadzeń i lutowania, ważny jest również dobór odpowiedniego topnika. Wyższa temperatura topnienia stopów bezołowiowych skutkuje wyższym utlenianiem i słabszym zwilżaniem, dlatego też należy dobrać odpowiedni rodzaj topnika oraz dostosować jego ilość do profilu temperaturowego procesu. Zbyt duża ilość dostarczonego ciepła może spowodować odparowanie topnika, zanim zdąży on zwilżyć lutowie, a użycie mocniejszych, agresywnych topników w większych ilościach może wymagać wprowadzenia operacji zmywania pozostałości po procesie lutowania.

Rodzaje wyprowadzeń przełączników

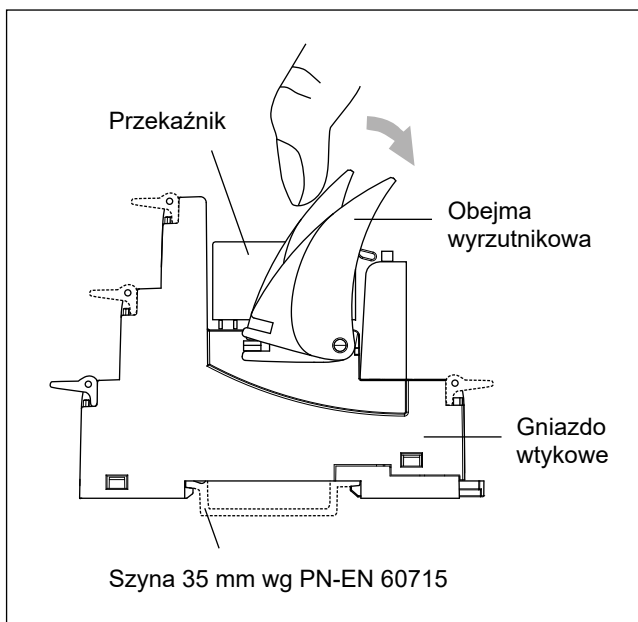
Wyprowadzenia do montażu powierzchniowego (SMT)	
Wyprowadzenia do montażu na płytkach drukowanych (THT)	
Wyprowadzenia do lutowania przewodów oraz do gniazd wtykowych	
Wyprowadzenia do połączeń wsuwkowych płaskich (faston)	

W miniaturowych przełącznikach dużej mocy, przeznaczonych do montowania na płytkach układów drukowanych, wyprowadzenia uniwersalne wykonane są w ten sposób, żeby umożliwić zamontowanie tych przełączników również w gniazdach wtykowych, umieszczanych **na szynie 35 mm**. Wyprowadzenia przełączników łączy się wtedy z przewodami za pomocą zacisków śrubowych gniazda. Pozwala to na montowanie przełączników miniaturowych na tablicy montażowej oraz zwiększa szybkość obsługi technicznej urządzenia. Gniazda wyposażane są w obejmy wyrzutnikowe, ułatwiające wyciągnięcie przełącznika, a kiedy jest on zamontowany w gnieździe, dźwignia służy jako niezawodny zatrząsk, zabezpieczający przełącznik na tablicy montażowej.

Połączenia elektryczne do źródeł napięcia i prądu wykonuje się za pomocą odpowiednich złącz oraz przewodów o przekrojach podanych w tabeli obok.

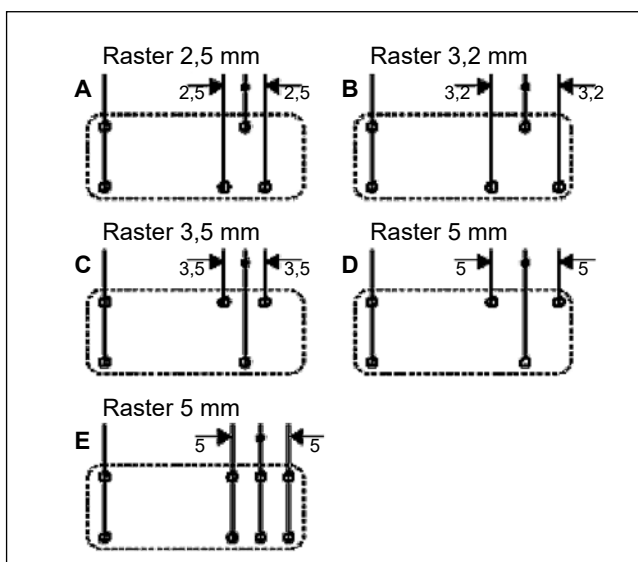
Przy montażu przełączników **na płytkach drukowanych** należy zapewnić, aby otwory w płytce odpowiadały rastrowi przełącznika i miały właściwą średnicę, co umożliwi jego podłączenie bez trudu. W przeciwnym przypadku może nastąpić wyginanie wyprowadzeń, zniekształcenie styków, czy też naruszenie szczelności obudowy. Ścieżki drukowane od styków przełącznika powinny mieć możliwie jak największą szerokość, co sprzyja mniejszym stratom w czasie przepływu prądu oraz dobremu odprowadzaniu ciepła ze styków. Dla zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości izolacji niezbędne jest staranne rozmieszczenie układów na płytce oraz zastosowanie maski ochronnej.

Rys. 28. Podczas montowania przełącznika w gnieździe obejma pełni jednocześnie rolę zatrząsku zabezpieczającego przełącznik.



Prąd przewodzony przez wyprowadzenie [A]		Przewody drutowe i linkowe przekrój [mm ²]
powyżej	włącznie do	
–	3	0,5
3	6	0,75
6	10	1
10	16	1,5
16	25	2,5
25	32	4
32	40	6
40	63	10

Rys. 29. Typowe rastry przełączników miniaturowych



W tabeli podane są **prądy graniczne** obwodów drukowanych o różnej grubości warstwy miedzi i różnym wykonaniu ścieżek przewodzących.

Prąd obciążenia [A]	Szerokość miedzianej ścieżki drukowanej [mm]			
	Grubość miedzi 70 µm		Grubość miedzi 35 µm	
	Ścieżka jednostronna	Ścieżka dwustronna	Ścieżka jednostronna	Ścieżka dwustronna
16	8	5	niedopuszczalny	niedopuszczalny
14	6,5	4	niedopuszczalny	niedopuszczalny
12	5	3	7,5	5
10	3,5	2	6	4
8	2,5	1	4	2,5
6	1,5	nie stosuje się	2,5	1,5
4	1	nie stosuje się	1,5	1
2	0,7	nie stosuje się	1	nie stosuje się

Normy międzynarodowe

Przełączniki produkowane przez Relpol S.A. projektowane są i testowane zgodnie z wymaganiami następujących norm międzynarodowych:

PN-EN 61810-1 Elektromechaniczne przełączniki pomocnicze z nienastawialnym czasem działania. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 61810-7 Elektromechaniczne przełączniki pośredniczące. Część 7: Procedury badań i pomiarów.

PN-EN 60664-1 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.

PN-EN 61812-1 Przełączniki czasowe nastawne do zastosowań przemysłowych - Wymagania i badania.

PN-EN 61131-2 Sterowniki programowalne. Część 2: Wymagania i badania dotyczące sprzętu.

Gniazda wtykowe produkowane przez Relpol S.A. projektowane są i testowane zgodnie z wymaganiami normy międzynarodowej:

PN-EN 61984 Złącza. Wymagania bezpieczeństwa i badania.

Izolacja

Klasyfikacja grup izolacyjnych, określających własności izolacji urządzenia zgodnie z koordynacją izolacji, odbywała się wcześniej wg normy VDE 0110.

Urządzenia elektryczne były klasyfikowane w kategoriach izolacyjnych A, B, C lub D ze względu na zastosowanie i możliwą redukcję własności izolacyjnych powodowaną przez wpływ otoczenia, tj. kurz, wilgotność, agresywne gazy oraz odległości izolacyjne w powietrzu i po powierzchni izolacji. Razem z kategorią izolacji wskazywało się napięcie odniesienia, które stanowiło podstawę do określania wymagań co do odległości izolacyjnych dla napięć znamionowych do wielkości napięcia odniesienia.

Obecnie przy wymiarowaniu odstępów izolacyjnych zgodnie z normą PN-EN 60664-1 określić należy kategorię przepięciową

oraz stopień zanieczyszczenia wskazujący na spodziewane zanieczyszczenie mikrośrodowiska. Przepięcia przejściowe są podstawą przy określaniu napięcia znamionowego udarowego, które wyznacza minimalne odstępy izolacyjne powietrzne związane z koordynacją izolacji.

Wyróżnione są następujące **kategorie przepięciowe**:

- IV** - urządzenia na początku instalacji,
- III** - urządzenia w instalacji stałej, w przypadkach gdy niezawodność i dostępność urządzenia jest przedmiotem specjalnych wymagań,
- II** - urządzenia odbiorcze zasilane z instalacji stałej,
- I** - urządzenia przyłączane do obwodów, w którym są stosowane środki ograniczające przepięcia przejściowe do odpowiedniego niskiego poziomu.

W celu oszacowania odstępów izolacyjnych powierzchniowych i odstępów powietrznych zostały ustalone cztery **stopnie zanieczyszczenia**:

- 1 - zanieczyszczenie nie występuje lub występuje tylko zanieczyszczenie suche i nieprzewodzące; zanieczyszczenie nie ma żadnego wpływu,
- 2 - występuje tylko zanieczyszczenie nieprzewodzące, należy się jednak spodziewać, że od czasu do czasu konden-

sacja pary może spowodować chwilową przewodność zanieczyszczenia,

- 3 - występuje zanieczyszczenie przewodzące lub suche nieprzewodzące, które na skutek wystąpienia kondensacji staje się przewodzącym,
- 4 - zanieczyszczenie wykazuje trwałą przewodność, spowodowaną przewodzącym pyłem, deszczem lub śniegiem.

Napięcie znamionowe udarowe określa się na podstawie kategorii przepięć i napięcia znamionowego urządzenia.

Nominalne napięcie układu zasilania wg PN-IEC 60038		Napięcie fazowe określone na podstawie nominalnych napięć AC lub DC, włącznie do wartości	Napięcie znamionowe udarowe			
			Kategoria przepięć			
Trójfazowe	Jednofazowe		I	II	III	IV
	120-240	150	800	1500	2500	4000
230/400		300	1500	2500	4000	6000

Odstępy izolacyjne powierzchniowe wymiaruje się na podstawie:

- wartości skutecznej napięcia znamionowego,
- stopnia zanieczyszczenia,
- grupy materiałów izolacyjnych.

Materiały izolacyjne dzieli się na cztery grupy odpowiednio do wartości wskaźnika odporności na prąd pelzający:

- Grupa I** $600 \leq CTI$
Grupa II $400 \leq CTI \leq 600$
Grupa IIIa $175 \leq CTI \leq 400$
Grupa IIIb $100 \leq CTI \leq 175$

Badania materiałów izolacyjnych

1. Badanie rozżarzoną drutem

Podczas tego badania symulowane jest narażenie cieplne, pochodzące od źródeł ciepła, takich jak rozżarzone części lub przeciążone podzespoły, w celu oceny zagrożenia ogniowego. Zgodność z wymaganiami dotyczącymi odporności na nagrzewanie i ogień sprawdza się za pomocą próby z rozżarzoną drutem o temperaturze 650 °C.

Czasem zastosowania przełącznika wymuszają ostrzejsze wymagania. Norma PN-EN 60335-1 „Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego” określa, że części izolacyjne, podtrzymujące elementy przewodzące prąd większy niż 0,2 A, muszą spełniać następujące wymagania odnośnie odporności na ogień:

- a) GWFI (Glow Wire Flammability Index) o wartości 850 °C zgodnie z normą PN-EN 60695-2-12,
- b) GWIT (Glow Wire Ignition Temperature) o wartości 775 °C zgodnie z normą PN-EN 60695-2-13.

2. Próba nacisku kulka

Celem próby jest ocena odporności materiału na mechaniczny nacisk w podwyższonej temperaturze bez istotnych deformacji.

Badanie wykonuje się w komorze grzejnej w podwyższonej temperaturze, gdzie kulka stalowa o średnicy 5 mm jest dociskana do powierzchni próbki z siłą 20 N. Średnica wgłębienia nie może być większa niż 2 mm. Próba zgodnie z normą PN-EN 60695-10-2.

3. Odporność na tworzenie się ścieżek przewodzących

Badanie wykazuje względną odporność stałych elektrycznych materiałów izolacyjnych na tworzenie się ścieżek przewodzących dla napięć do 600 V, gdy powierzchnia izolacji, w warunkach naprężenia elektrycznego, jest narażona na wodę zawierającą zanieczyszczenia.

Tworzenie się ścieżek przewodzących jest prawdopodobne między częściami o różnym potencjale oraz między częściami czynnymi i częściami metalowymi uziemionymi.

Zgodność z wymaganiami sprawdza się wg normy PN-EN 60112 dla wskaźnika PTI 175V.

Jeśli rodzaj zastosowania przełącznika wymaga przyjęcia bardziej ostrych wymagań to należy przyjąć wskaźnik odporności na prąd pelzający PTI 250V, PTI 400V lub PTI 600V.

Kompatybilność elektromagnetyczna

Kompatybilność elektromagnetyczna jest to zdolność danego urządzenia elektrycznego lub elektronicznego do poprawnej pracy w określonym środowisku elektromagnetycznym i nie emitowanie zaburzeń nie tolerowanych przez inne urządzenia, pracujące w tym środowisku.

Przełącznik jest nieczuły wobec zakłóceń wysokiej częstotliwości lecz obecność pól elektromagnetycznych dużej mocy w pobliżu cewki przełącznika może wpływać na napięcie włączania i wyłączania przełącznika. Przy instalacji przełącznika, obok transformatorów, elektromagnesów i silników elektrycznych, zalecane jest sprawdzenie prawidłowości zadziałania i wyłączania przełącznika. Przełącznik elektromagnetyczny

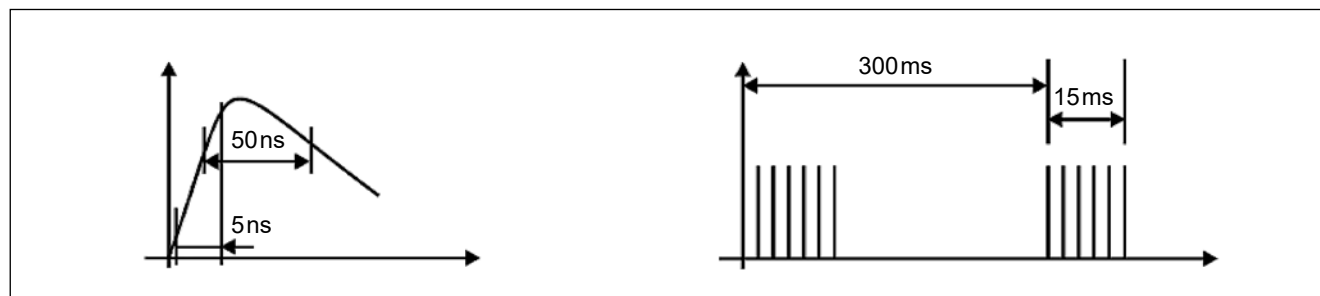
może inicjować zakłócenia, szczególnie przy pracy z indukcyjnymi obciążeniami zestyków. Łuk elektryczny powstający przy przełączaniu i przepięcia przyczyniają się do emisji zakłóceń, mogących wpłynąć na prawidłową pracę czułego urządzenia elektronicznego, znajdującego się obok przełącznika. W takich przypadkach należy stosować obwody ochrony zestyków, pozwalające sprowadzić poziom zakłóceń do bezpiecznego poziomu.

Przełączniki, jako komponenty, nie są objęte zakresem dyrektywy **EMC**, jednak każde urządzenie elektryczne zawierające przełączniki jest w obszarze dyrektywy i podlega jej wymogom.

Rodzaj badania EMC	Norma
Odporność na wyładowania elektrostatyczne	PN-EN 61000-4-2
Odporność na pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	PN-EN 61000-4-3
Odporność na szybkie wiązki impulsów	PN-EN 61000-4-4
Odporność na udary	PN-EN 61000-4-5
Odporność na zaburzenia przewodzone indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	PN-EN 61000-4-6
Odporność na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	PN-EN 61000-4-11
Pomiary zaburzeń promieniowanych i przewodzonych	PN-EN 55011

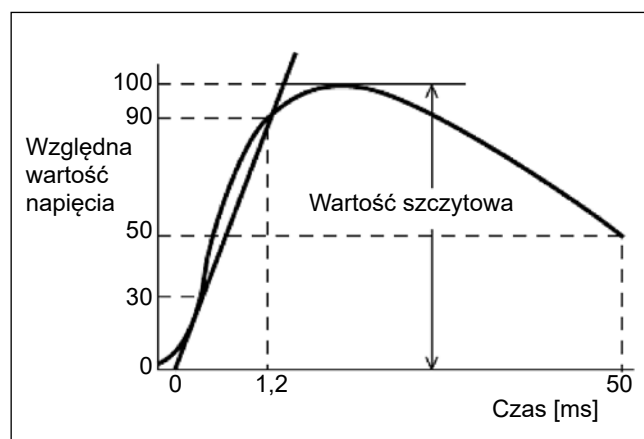
Najczęściej występującymi zakłóceniami w instalacjach są szybkie, powtarzalne stany przejściowe - wiązki zaburzeń elektrycznych zwane **BURST**. Są to zaburzenia przejściowe, występujące w przyłączach zasilania, sygnałowych i sterujących. Pochodzą od łączeniowych stanów przejściowych, powstają w momencie przełączania przez zestyk obciążeń

indukcyjnych - elektromagnesów, silników, itp. Mają postać wiązki impulsów o wysokim napięciu lecz niskiej energii, gdyż czas narastania impulsu wynosi jedynie 5 ns, a czas jego trwania 50 ns. W badaniach czas trwania wiązki impulsów określono na 15 ms, a okres na 300 ms.



Drugim typem zakłóceń, często występujących w instalacjach niskiego napięcia, są udary zwane **SURGE**, występujące w liniach zasilających na skutek wyładowań atmosferycznych. Podobne zakłócenia mogą wywoływać również procesy łączeniowe dużych mocy, np. przełączanie obciążeń pojemnościowych, itp.

Impulsy typu surge mają zdecydowanie większą energię niż impulsy typu burst, ze względu na znacznie dłuższy czas trwania - 50 μ s.



Ochrona przed oddziaływaniem środowiska

Ze względu na **ochronę przed oddziaływaniem środowiska** norma PN-EN 61810-7 wyróżnia następujące rodzaje przełączników:

RT0 - przełącznik otwarty - przełącznik nie wyposażony w obudowę ochronną.

RTI - przełącznik pyłoszczelny - przełącznik z obudową chroniącą jego mechanizm przed pyłem.

RTII - przełącznik odporny na oddziaływanie stopu lutowniczego - przełącznik przystosowany do lutowania automatycznego, bez obawy przedostawania się płynnego stopu lutowniczego poza wyznaczone obszary.

RTIII - przełącznik plynoodporny - przełącznik lutowany automatycznie i następnie poddawany procesowi zmywania w celu usunięcia pozostałości płynnego stopu lutowniczego, bez obawy o wnikanie lutu lub środka zmywającego do obudowy przełącznika.

RTIV - przełącznik szczelny - przełącznik wyposażony w obudowę bez jakichkolwiek otworów wentylacyjnych; wszystkie szczeliny są wypełnione zalewą uszczelniającą, aby zapobiec wnikaniu płynów podczas produkcji, lutowania falowego lub mycia. Do testowania szczelności przełączników wykonuje się próbę zanurzeniową wg normy PN-EN 60068-2-17. Podczas tej próby przełączniki są zanurzane w wodzie destylowanej o temperaturze 85 °C na 1 minutę i w tym czasie z przełącznika nie mogą wydostawać się pęcherzyki powietrza.

RTV - przełącznik hermetyczny - przełącznik szczelny o podwyższonym poziomie szczelności, w obudowie metalowej, wyprowadzenia uszczelnione szkłem, wewnątrz wypełnione gazem.

Stopnie ochrony obudowy wg normy PN-EN 60529.

Pierwsza cyfra odnosi się do ochrony przed wnikaniem obcych ciał stałych. Druga cyfra odnosi się do ochrony przed wnikaniem wody.

Przykładowe oznaczenia:

IP 20 - ochrona przed obcymi ciałami stałymi o średnicy 12,5 mm i większej, bez ochrony przed wnikaniem wody.

IP 40 - ochrona przed obcymi ciałami o średnicy 1 mm i większej, bez ochrony przed wnikaniem wody.

IP 50 - ochrona przed pyłem, przedostawanie się pyłu nie jest całkowicie wykluczone, ale pył nie może wnikać w takich ilościach, aby zakłócić prawidłowe działanie aparatu lub zmniejszać bezpieczeństwo.

IP 64 - ochrona pyłoszczelna, ochrona przed bryzgami wody - woda rozbryzgiwana na obudowę z dowolnego kierunku nie wywołuje szkodliwych skutków.

IP 67 - ochrona pyłoszczelna, ochrona przed skutkami krótkotrwałego zanurzenia w wodzie.

Warunki otoczenia

Nie jest dozwolone składowanie i użytkowanie przełączników w warunkach powodujących kondensację pary wodnej i/lub oblodzenie.

Przełączniki można składować i użytkować w temperaturach wg danych określonych w kartach katalogowych poszczególnych wyrobów.

Dopuszczalna wilgotność względna dla składowania i pracy w zakresie: 5...85% (bez kondensacji i /lub oblodzenia).

Ciśnienie atmosferyczne: 86...106 kPa.

Odporność klimatyczna:

Zimno: 16 h w minimalnej temperaturze z zakresu określonego dla wyrobu, wg normy PN-EN 60068-2-1.

Suche gorąco: 16 h w maksymalnej temperaturze z zakresu określonego dla wyrobu, wg normy PN-EN 60068-2-2.

Wilgotne gorąco: 2 cykle po 12 h w temperaturze +25...+55 °C i przy wilgotności 90...95%, wg normy PN-EN 60068-2-30.

Obciążenia elektryczne

Elektromagnetyczne przełączniki pomocnicze oraz inne wyroby oferowane przez Relpol S.A. przeznaczone są do szerokiego zakresu zastosowań, zaprojektowane zostały do przełączania szeregu obciążeń o różnorodnych charakterystykach.

Obciążenia elektryczne klasyfikuje się ze względu na charakter (rezystancyjne, pojemnościowe, indukcyjne); rodzaj zasilania (DC lub AC); wielkość obciążenia oraz kształt krzywej przebiegu prądu (lampowe, silnikowe, elektromagnetyczne, itp.).

Kategorie zastosowania zestyków wg normy PN-EN 61810-7

Kategoria zastosowania	Napięcie [V]	Prąd [A]
0 (CA 0)	< 0,03	< 0,01
1 (CA 1)	0,03 < U < 60	0,01 < I < 0,1
2 (CA 2)	5 < U < 250	0,1 < I < 1
3 (CA 3)	5 < U < 600	0,1 < I < 100

Kategorie użytkowania według normy PN-EN 60947-4-1 oraz PN-EN 60947-5-1

Kategoria użytkowania	Typowe zastosowanie
AC-1	Obciążenia rezystancyjne lub o małej indukcyjności, piece oporowe
AC-2	Silniki pierścieniowe, rozruch, wyłączanie
AC-3	Rozruch i wyłączanie w czasie biegu silników klatkowych
AC-4	Silniki klatkowe, rozruch, rewersowanie (hamowanie przeciwprądem), impulsowanie
AC-5a	Lampy wyładowawcze
AC-5b	Żarówki
AC-6a	Transformatory
AC-6b	Baterie kondensatorów

Kategorie użytkowania według normy PN-EN 60947-4-1 oraz PN-EN 60947-5-1

Kategoria użytkowania	Typowe zastosowanie
AC-7a	Obciążenia o małej indukcyjności w gospodarstwie domowym i podobnych zastosowaniach
AC-7b	Silniki w zastosowaniach gospodarstwa domowego
AC-8a	Silniki sprężarek hermetycznych czynnika chłodzącego z ręcznym przestawianiem wyzwalaczy przeciążeniowych
AC-8b	Silniki sprężarek hermetycznych czynnika chłodzącego z samoczynnym przestawianiem wyzwalaczy przeciążeniowych
AC-12	Sterowanie obciążeniami rezystancyjnymi i półprzewodnikowymi izolowanymi przez optoizolatory
AC-13	Sterowanie obciążeniami półprzewodnikowymi z izolacją transformatorową
AC-14	Sterowanie małymi obciążeniami elektromagnetycznymi ($\leq 72 \text{ VA}$)
AC-15	Sterowanie obciążeniami elektromagnetycznymi ($> 72 \text{ VA}$)
DC-1	Łączenie obciążeń rezystancyjnych lub o małej indukcyjności
DC-3	Silniki bocznikowe, rozruch, hamowanie przeciwprądem, impulsowanie. Wyłączanie dynamiczne silników prądu stałego
DC-5	Silniki szeregowo, rozruch, hamowanie przeciwprądem, impulsowanie. Wyłączanie dynamiczne silników prądu stałego
DC-6	Żarówki
DC-12	Sterowanie obciążeniami rezystancyjnymi i półprzewodnikowymi izolowanymi przez optoizolatory
DC-13	Sterowanie elektromagnesami
DC-14	Sterowanie obciążeniami rezystancyjnymi zawierającymi w obwodzie rezystory oszczędnościowe

Certyfikaty

Zgodność z normami narodowymi i międzynarodowymi zapewnia bezpieczeństwo użytkowania wyrobu oraz stanowi potwierdzenie jego wysokiej jakości i trwałości. W niektórych krajach certyfikacja wyrobu potwierdzająca zgodność z wymogami odpowiednich norm narodowych jest obowiązkowa i wyrób musi przejść procedurę oceny zgodności w instytucjach certyfikujących, aby mógł być dopuszczony do sprzedaży, np. USA, Kanada, Rosja; w niektórych krajach jest to odpowiedzialność producenta, aby konstrukcja i produkcja wyrobu spełniała wymogi odpowiednich norm, np. kraje Unii Europejskiej. Jednostki certyfikujące przeprowadzają procedurę badawczą wg mających zastosowanie odpowiednich norm, a następnie cyklicznie audytują proces produkcji, aby potwierdzać zachowywanie wymogów dla bieżącej produkcji certyfikowanego wyrobu. W Unii Europejskiej zastosowanie mają normy europejskie (EN), ustanowione przez Europejski Komitet Normalizacji Elektrotechniki (CENELEC) oraz normy międzynarodowe, ustanowione przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC).

Wyroby produkowane i oferowane przez Relpol S.A. posiadają wiele uznań i certyfikatów wystawionych przez renomowane instytucje badawcze, m.in. VDE, UL, CSA International.

Dla przełączników elektromagnetycznych potwierdzona została zgodność wyrobów z następującymi normami: EN 60255-1 oraz EN 61810-1 - VDE, BBJ-SEP, UL508 - Underwriters Laboratories, C22.2 - CSA International, GB14048.5 - China Quality Certification Centre.

Oprócz uznań i certyfikatów, potwierdzających bezpieczeństwo i wysoką trwałość wyrobów, niektóre wyroby Relpol S.A. posiadają certyfikaty wymagane do zastosowania przełączników w specjalnych warunkach użytkowania, np. certyfikat Lloyd's Register, potwierdzający zgodność z wymogami stawianym wyrobom elektrotechnicznym do zastosowania na statkach i w urządzeniach pracujących w trudnych warunkach klimatycznych, czy certyfikaty AUCOTEAM GmbH Berlin i Instytutu Kolejnictwa, potwierdzające spełnienie wymogów kolejowych.





przełączniki
subminiaturowe
i miniaturowe



przełączniki
przemysłowe
i instalacyjne



przełączniki
interfejsowe



przełączniki
programowalne



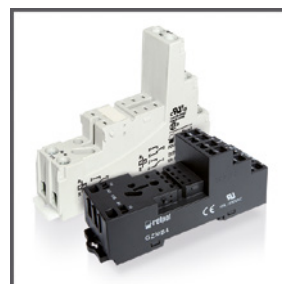
przełączniki czasowe



czasowe nadzorcze



przełączniki
dla kolejnictwa



gniazda wtykowe
do przełączników



styczniki instalacyjne



lampki kontrolne



zasilacze impulsowe



ograniczniki przepięć



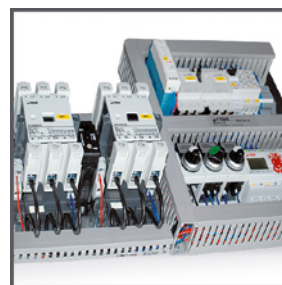
przełączniki
półprzewodnikowe,
softstarty



systemy cyfrowych
zabezpieczeń

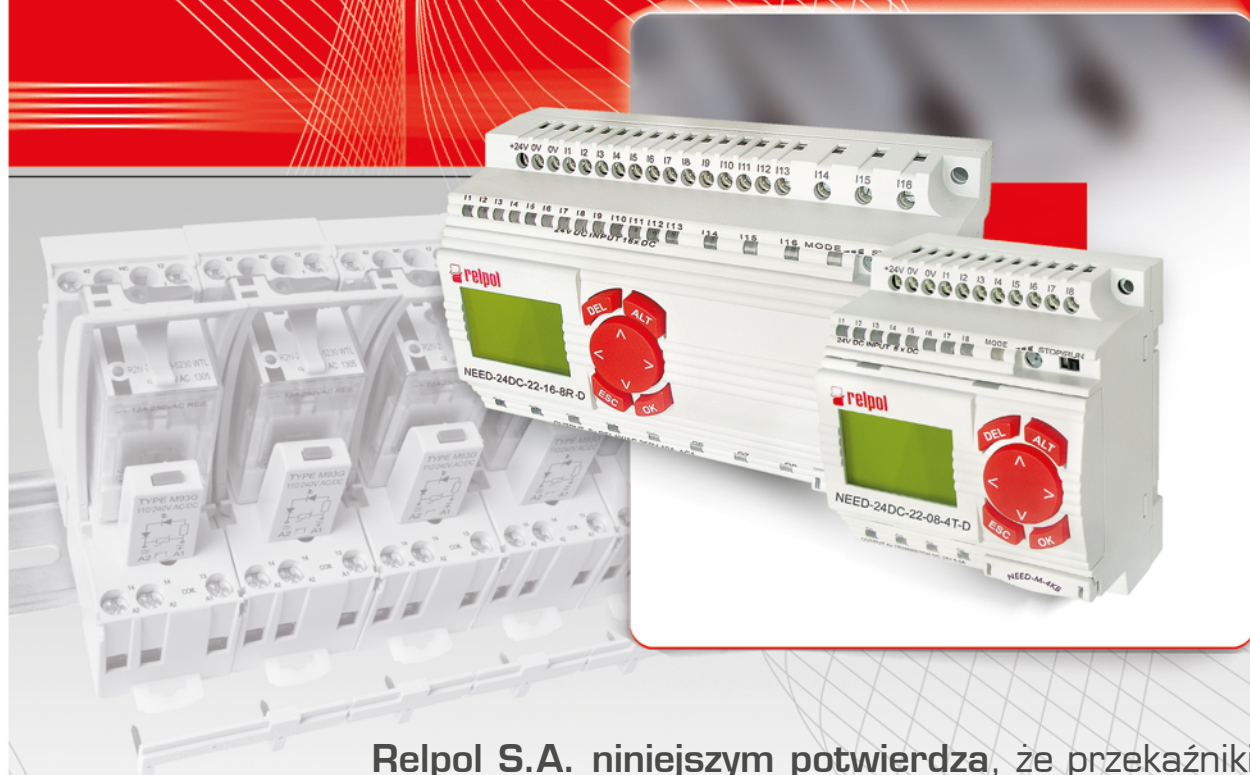


systemy stacjonarnych
monitorów
promieniowania



moduły automatyki SZR

Deklaracja zgodności RoHS



Relpol S.A. niniejszym potwierdza, że przełączniki i gniazda wtykowe produkowane są zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym – RoHS 2011/65/UE.

01.10.2014 r.

Data

Pełnomocnik Zarządu
ds. Zarządzania
Jakością i Środowiskiem
Sylwia Sochoń-Miezio

 **repol**®
S.A.



www.repol.com.pl

Oferta Relpol S.A. obejmuje:

przełączniki subminiaturowe - sygnałowe

znamionowa zdolność łączeniowa: od 0,5 A do 3 A, zakres napięć cewek: od 3 V do 48 V DC

przełączniki miniaturowe

znamionowa zdolność łączeniowa: od 5 A do 20 A

przełączniki przemysłowe

znamionowa zdolność łączeniowa: od 5 A do 48 A, sposób montażu: do gniazd wtykowych na szynę 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płytę montażową, do obwodów drukowanych

przełączniki interfejsowe

znamionowa zdolność łączeniowa: od 0,05 A do 16 A, liczba zestyków: od 1 do 4

przełączniki programowalne

wersje: 8 wejść / 4 wyjścia, 16 wejść / 8 wyjść, z wyświetlaczem LCD, bez wyświetlacza, napięcia zasilające: 12, 24, 220 V DC, 230 V AC, programowanie: LAD, STL, wskaźniki LED stanu przełącznika oraz wejść / wyjść

przełączniki czasowe

przełączniki jedno- i wielofunkcyjne, szeroki zakres nastawianych czasów

przełączniki nadzorcze

monitoring: prądu, napięcia, temperatury

przełączniki dla kolejnictwa

do pojazdów szynowych i trakcji kolejowych, znamionowa zdolność łączeniowa: od 6 A do 16 A, liczba zestyków: od 1 do 4

gniazda wtykowe do przełączników

do obwodów drukowanych, do montażu na szynie 35 mm wg PN-EN 60715 lub na płycie

styczniki instalacyjne

znamionowa moc załączania: od 2,2 kW do 15 kW (przy 400 V AC3)

lampki kontrolne

jednofazowe 130...260 V AC/DC (jedna dioda LED), trójfazowe 3(N)~ 400/230 V AC (trzy diody LED)

zasilacze impulsowe

dla systemów automatyki, obwód wyjściowy: 12, 24 V DC, prądy obciążenia: od 0,42 A do 20 A

ograniczniki przepięć

klasy I, II i III, dostępne wersje z przelącznym zestykiem sygnalizacyjnym

przełączniki półprzewodnikowe

znamionowe prądy obciążenia: od 1 A do 100 A, załączanie w zerze lub w dowolnej chwili

systemy CZIP®-PRO

systemy cyfrowych zabezpieczeń, automatyki, pomiarów, sterowania, rejestracji i komunikacji dla rozdzielni średnich napięć

systemy SMP

systemy stacjonarnych monitorów promieniowania radioaktywnego i jądrowego

moduły automatyki SZR

kompletne moduły automatyki samoczynnego załączania rezerwy

W związku z prowadzoną polityką ciągłego rozwoju firma Relpol S.A. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian danych i charakterystyk wyrobów. Urządzenia powinny być obsługiwane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi systemów elektrycznych. Dane techniczne mają wartość informacyjną. Dlatego firma Relpol S.A. nie ponosi odpowiedzialności za niewłaściwe zastosowanie prezentowanych wyrobów.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

1. Należy upewnić się, że parametry produktu opisane w jego specyfikacji zapewniają margines bezpieczeństwa dla prawidłowej pracy urządzenia lub systemu oraz bezwzględnie unikać użytkowania, które przekracza parametry produktu.
2. Nigdy nie dotykać części urządzenia produktu znajdującego się pod napięciem.
3. Należy upewnić się, że produkt podłączony jest prawidłowo. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować złe działanie, nadmierne przegrzewanie oraz ryzyko powstania ognia.
4. Jeśli istnieje ryzyko, że wadliwa praca produktu mogłaby spowodować dotkliwe straty materialne lub zagrazać zdrowiu i życiu ludzi lub zwierząt, należy konstruować urządzenia lub systemy tak, aby wyposażone były w podwójny system bezpieczeństwa, gwarantujący niezawodną pracę.

Dział Marketingu

Tel. / Fax +48 68 47 90 830

e-mail: marketing@relpol.com.pl

Dział Sprzedaży

Tel. +48 68 47 90 822, 850

Fax +48 68 47 90 824

e-mail: sprzedaz@relpol.com.pl



RELPOL S.A.

ul. 11 Listopada 37

68-200 Żary

e-mail: relpol@relpol.com.pl

www.relpol.com.pl

