

PRZEKAŹNIKI POMOCNICZE DLA ELEKTROENERGETYKI

SPIE ENERGETEST



Male gabaryty



Konstrukcja
bez kontaktronów



Obudowa niepalna
(norma UL 94-V0)



Konstrukcja odporna
na wrywanie styków



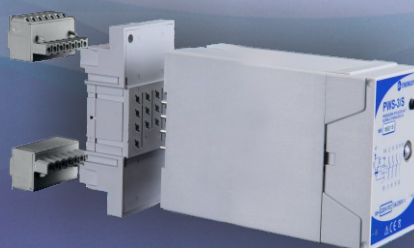
Zdolność rozłączania do
6A 220 VDC L/R=40ms



Opatentowany układ gaszący
(wytrzymałość na otwartych
zestykach ponad 1kV)



Bezpieczne podłączenie
w nowej podstawie GZ-14P



SPIE, z pasją pomagamy osiągać sukces

Wyłączające - PW

Przełączniki wyłączające (mocne) **PW...** i mocne szybkie **PWS...** dostępne są w następujących wersjach:

PW-3: posiada 3 zestawy zwierne (3Z) do sterowania cewek wyłącznika(ów) i jeden zestaw pomocniczy przetaczalny (1P) sygnalizacyjny. Prąd wyłączalny obwodów o stałej $L/R=40\text{ms}$ wynosi 3,5A. Przełącznik charakteryzuje się dużą wytrzymałością na prądy udarowe (450 A) oraz przerwą stykową o wytrzymałości 1,5 kV. Zaprojektowany do sterowania obciążeniami indukcyjnymi, wyposażony w układ do gaszenia łuku elektrycznego. Posiada wskaźnik (LED czerwona) obecności napięcia w obwodzie sterowniczym.

PWS-3: posiada człon wykonawczy szybki wyłączający, w warunkach normalnych, z czasem mniejszym od 3ms.

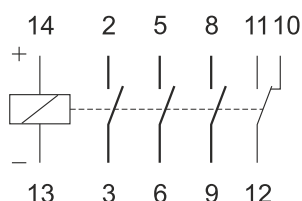
PWS-1: wyposażony w jeden zestaw zwierne (1Z) do sterowania dużymi obciążeniami (6A; $L/R=40\text{ms}$), oraz zestawy pomocnicze sygnalizacyjne: 3 zwierne (3Z) i 1 przetaczalny 1P.

Opcja /S: przełącznik wyposażony we wskaźnik zadziałania z pamięcią magnetyczną, kasowany ręcznie (wymagane napięcie pomocnicze).

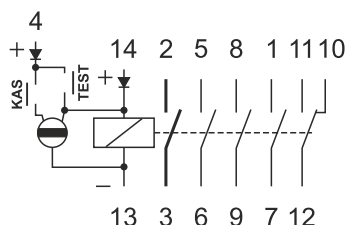


Unikalny na rynku, opatentowany układ gaszący zapewniający zwiększoną wytrzymałość napięciową na otwartych zestykach (np. ponad 1kV).

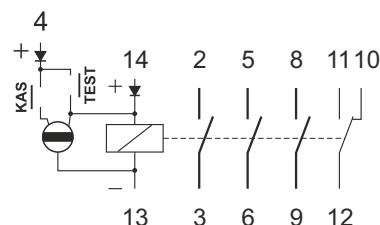
PW-3, PWS-3



PWS-1/S



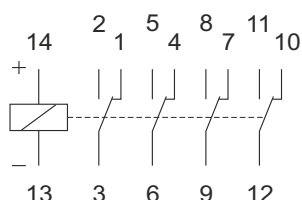
PWS-3/S



Pośredniczące - PP



PP-4

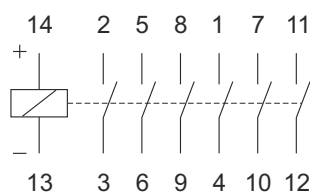


PP-4: cztery zestawy zestyków z wymuszonym przetaczaniem (zestyki sprzężone mechanicznie) zapewniającym jednoznaczne położenie wszystkich zestyków. Pełna izolacja (2kV) na otwartych zestykach pozwala na realizację automatyki przetaczania sygnałów, np. przetaczanie zasilania (konieczność izolacji dwóch źródeł).

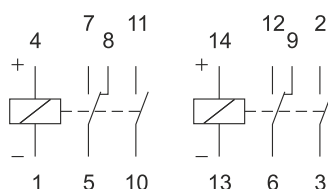
Pośredniczące - Szybkie PPS

PPS-6, PPS2-4, PPS2-6: przełączniki pośredniczące szybkie (<3ms) przeznaczone do powielania sygnałów w systemach sterowania, dla rejestracji zdarzeń, zakłóceń itp. Złoczone styki pozwalają na wykorzystanie w obwodach o bardzo małych obciążeniach (0,05W).

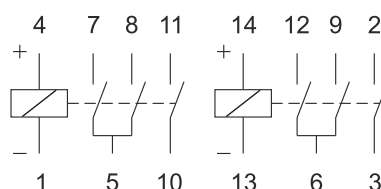
PPS-6



PPS2-4



PPS2-6



Bistabilne - PBI



Przekaźniki bistabilne **PBI** zapewniają zapamiętanie jednego z dwóch stanów: wyłączony (W) lub załączony (Z) po podaniu impulsu sterującego na odpowiednią cewkę. Obecność napięcia na cewkach sygnalizowana jest żółtą diodą LED. Podanie napięcia na obie cewki nie zmienia stanu przekaźnika. Bieżący stan przekaźnika jest wskazywany w okienku inspekcyjnym. Przekaźnik zawieszony jest na amortyzatorach, co zwiększa jego odporność na przypadkową zmianę stanu wskutek wstrząsów lub drgań. Dostępne są następujące wersje przekaźników:

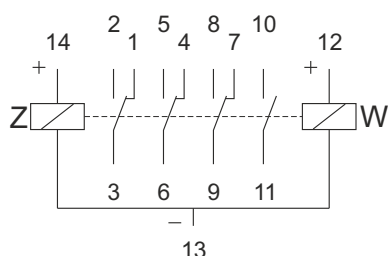
PBI-4: trzy zestawy przetaczalne i jeden zwierny.

PBI-8: osiem zestawów przetaczalnych.

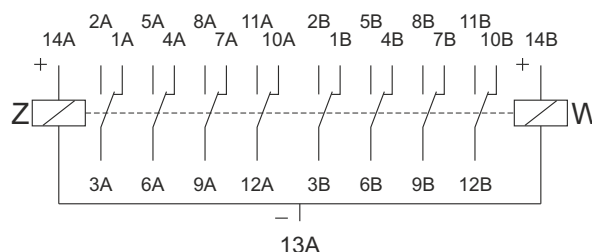
PBI-12: dwanaście zestawów przetaczalnych z maksymalnie 25 wyprowadzeniami (ograniczona ilość styków w gnieździe). Konfiguracja jest wybierana spośród kilku standardowych (wersja B, C, D) lub uzgadniana jest z klientem.

Przekaźniki **PBI-8** i **PBI-12** przeznaczone do montażu w dwóch gniazdach GZ14.

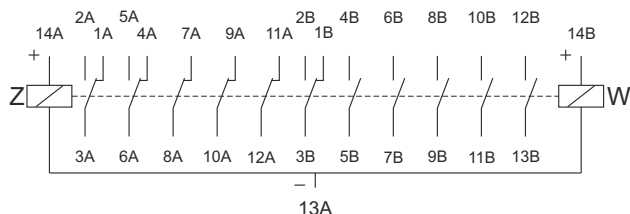
PBI-4



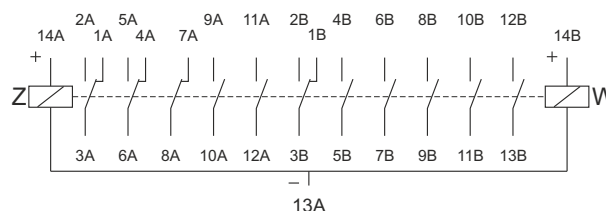
PBI-8



PBI-12B



PBI-12D



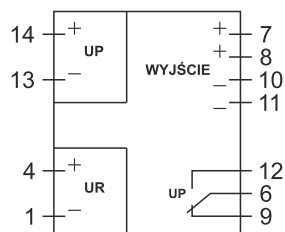
Przetaczania zasilania - PPZ



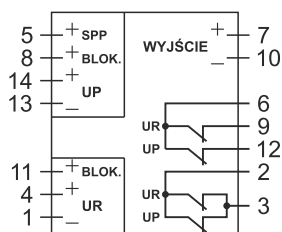
Przekaźniki **PPZ-1** przeznaczone są do przetaczania zasilania z układu podstawowego (UP) na rezerwowego (UR). Służą również do kontroli napięć zasilających, których obecność sygnalizowana jest diodami LED, a ich brak sygnalizowana zestykami pomocniczymi. Przekaźnik posiada galwaniczne pełne oddzielenie źródeł zasilania podstawowego i rezerwowego na poziomie wymaganym przez normy.

PPZ-2/A posiada dodatkowo wejście blokady pozwalające na zablokowanie przetoczenia np. w przypadku zadziałania zabezpieczenia nadprądowego. Stan blokady na wejściu sygnalizuje dioda BLOK. Możliwe jest wykonanie samoczynnego przetoczenia powrotnego (wejście SPP), gdy napięcie podstawowe zostanie przywrócone.

PPZ-1



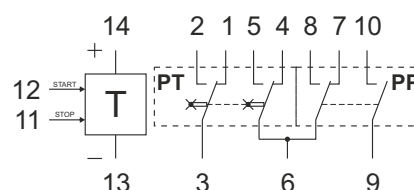
PPZ-2/A



Przełącznik czasowy **PT-4** posiada mechaniczne nastawniki, widoczne przy braku napięcia pomocniczego. Realizuje jedną z czterech funkcji: opóźnienie zadziałania, opóźnienie powrotu, generator, formowanie impulsu. Wyposażony jest w jeden zestyk przetaczalny i jeden zwierny powielając sygnał pobudzenia (PP), oraz dwa zestyki przetaczalne (PT) realizujące zadany czas działania. Diody LED sygnalizują obecność napięcia pomocniczego, pobudzenie przełącznika PP oraz PT. Nastawy są realizowane za pomocą nastawnika 3-cyfrowego (000–999) z mnożnikiem 1 ms, 10 ms, 100 ms, 1 s, 10 s, 100 s. Układ bezprzetwornicowego zasilania gwarantuje wysoką niezawodność. W stanie spoczynku pobiera niewielką moc (<2W).



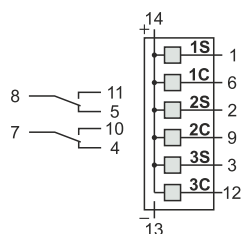
PT-4



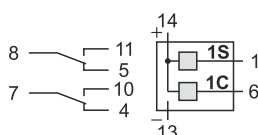
Kontroli ciągłości obwodów - PKC-3/A, PKC-3/B, PKC-1/A, PKC-1/B



PKC-3/A lub PKC-3/B



PKC-1/A lub PKC-1/B



Przełączniki **PKC-3/A, PKC-3/B** służą do kontroli obwodów sterujących, szczególnie obwodów cewek wyłączników. Każdy przełącznik posiada 6 torów pomiarowych do kontroli 3 cewek (przy sterowaniu fazowym) w stanie załączonym i wyłączonym wyłącznika. Wyposażone są w dwa nastawniki do ustawiania wartości rezystancji dla członu nadmiarowego $R>$ i niedomiarowego $R<$. Przekroczenie progu sygnalizowane jest zapaleniem diody LED ($R>$) czerwona lub ($R<$) żółta. Dla każdej z cewek są dostępne dwa obwody do kontroli w stanie zamkniętym i otwartym wyłącznika, dzięki czemu nie ma konieczności stosowania zewnętrznych rezystorów. Dokładność członów rezystancyjnych jest lepsza niż $5\% \pm 5\Omega$. Dioda ZAS sygnalizuje obecność napięcia sterowniczego. Przy właściwej rezystancji obwodu sterującego świeci się dioda zielona „S”, i/lub w zależności od sposobu podłączenia dioda LED „C” w obwodzie cewki. Gdy rezystancja w obu obwodach jest nieprawidłowa świeci się dioda czerwona (brak ciągłości) lub żółta (zwarcie), a po czasie ok. 15s zamykane są zestyki, sygnalizujące uszkodzenie w obwodzie sterowania. W wersji **A** wyjście pomiarowe „C” podłączone jest do cewki wyłącznika przez zestyk pomocniczy, w wersji **B** wyjście pomiarowe „C” podłączone jest bezpośrednio do cewki wyłącznika. Do kontroli jednego obwodu sterującego przeznaczone są przełączniki **PKC-1/A** oraz **PKC-1/B**.

Sygnalizacyjne - PS



Przełączniki sygnalizacyjne **PS** działają z czasem własnym mniejszym od 5 ms. Kasowanie ręcznie wymaga zasilenia napięciem pomocniczym. Dostępne są wersje z opcją /Z reagujące na zanik sygnału sterującego. Cewki sterująca i kasowania są odseparowane galwanicznie. Cewka sterująca i kasowania są odseparowane galwanicznie. Obecność napięcia sygnalizowana jest diodą LED czerwoną przy pobudzeniu i zieloną przy zaniku sygnału (opcja /Z). Dostępne są następujące wersje przełączników:

PS-3: trzy zestyki przelączalne. Dostępna opcja /Z.

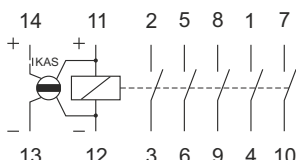
PS-5: pięć zestyków zwiernych.

PS2-4: podwójny z dwiema parami zestyków przelączalnych i zwiernych lub rozwiernych dla opcji /Z.

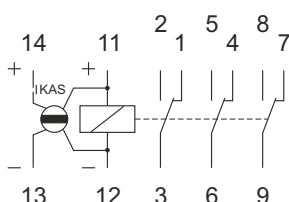
PS2-5: podwójny z trzema parami zestyków zwiernych (jedna para połączona równolegle – od obu sygnałów wejściowych) lub rozwiernych dla opcji /Z.

PS2-6: podwójny z trzema parami zestyków zwiernych lub rozwiernych dla opcji /Z; cewki sterujące ze wspólnym minusem.

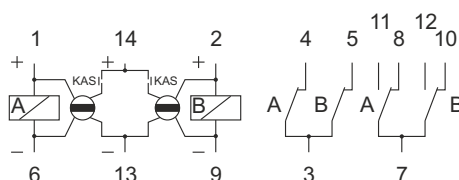
PS-5



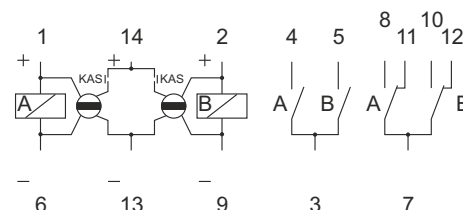
PS-3, PS-3/Z



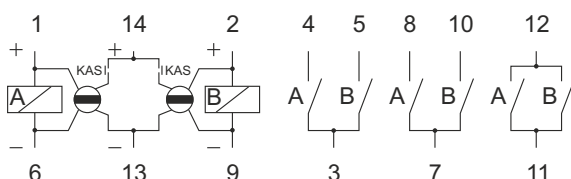
PS2-4/Z



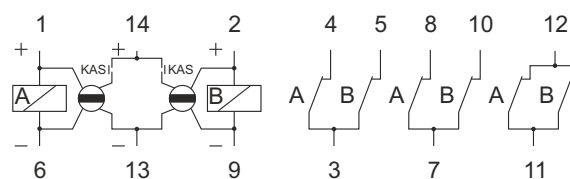
PS2-4



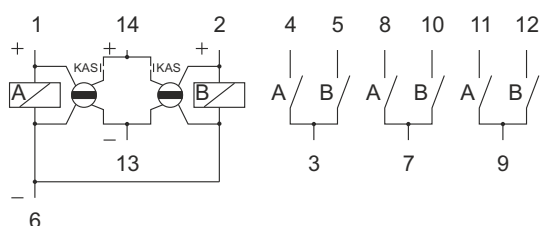
PS2-5



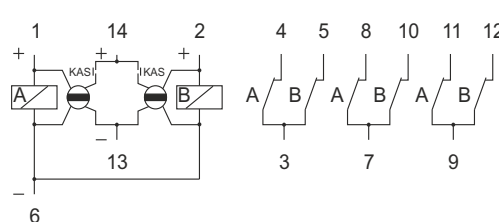
PS2-5/Z



PS2-6



PS2-6/Z



Moduły dodatkowe

MH i MS: moduły lampek i przycisków (MH) oraz przelączników (MS) stosowane są w obwodach sterowania, sygnalizacji i automatyki zabezpieczeniowej. Uzupełniają rodzinę przełączników wykorzystując kasety oraz gniazda tego samego rodzaju, dzięki czemu możliwa jest zabudowa modułów na poziomach przełączników. W module przelącznika (MS) można zastosować łącznik do pięciu pakietów oraz do czternastu wyprowadzeń, natomiast w module lampek i przycisków (MH) można zastosować do trzech pakietów oraz do czternastu wyprowadzeń.

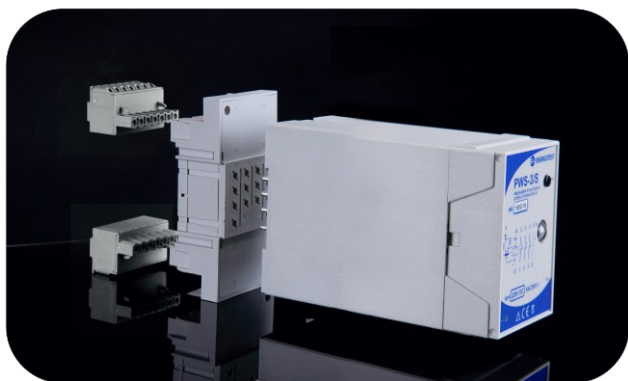
ML-1 i ML-2: moduły zawierające jeden lub dwa niezależne liczniki elektromechaniczne służące do rejestracji i zliczania impulsów elektrycznych w celu rejestracji kolejnych pobudzeń.

MD: moduły diodowe znajdują zastosowanie w obwodach sygnalizacji celem separacji diodowej w układach sterowniczych i sygnalizacyjnych, na przykład przy tworzeniu zbiorczego sygnału sterującego.



Podstawka GZ-14P

Przełączniki PP są kompatybilne z nowymi podstawkami GZ-14P (produkt Relpol S.A. opracowany w oparciu o założenia SPIE Energotest). Kompletne rozwiązanie obejmujące przełączniki SPIE Energotest z nową podstawką zapewnia rewolucyjną zmianę w zakresie skrócenia czasu montażu i obszycia szaf zabezpieczeń, pewności działania, bezpieczeństwa użytkowania oraz wygody testowania przełączników pomocniczych.



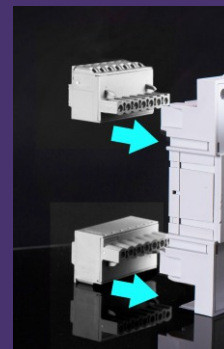
Przełącznik pomocniczy PWS3-S
wraz z nową modułową podstawką GZ-14P2



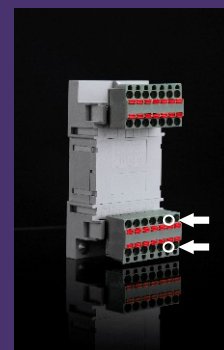
Podstawka GZ-14P na tle innego rozwiązania rynkowego.

W podstawce GZ14P, tradycyjne połączenia śrubowe zostały zastąpione zgrupowanym złączem wtykowym, które nie jest na stałe połączone z podstawką lecz jest elementem wyciąganym.

Cale złącze wtykowe razem z wpiętymi przewodami, może być wyciągnięte z podstawki.



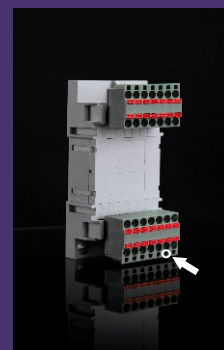
Podstawka GZ-14P wyposażona jest w segment dwóch złączy sprężynowych na każdy pin przełącznika. Dzięki temu możliwe jest bezpieczne podłączenie do każdego zacisku 2 niezależnych przewodów.



Istnieje również możliwość bezpiecznego wypięcia jednego z przewodów, bez ingerowania w drugi przewód.

Podstawka GZ-14P wyposażona jest w dedykowane wejście testowe pod każdy pin. Wejście testowe ma taki kształt, aby ułatwić trwałe i pewne umieszczenie sądy probierczej podczas testowania.

Dzięki dedykowanemu wejściu testowemu, można przeprowadzić operacje testowania bez wypinania przewodów z podstawki.



Zalety:

- ▶ Ułatwione wpinanie i wypinanie jednego przewodu do podstawki, w szczególności gdy na tym samym zacisku jest już wpięty drugi przewód;
- ▶ Krótki czas montażu przewodów do podstawki;
- ▶ Swobodny dostęp do wszystkich przewodów podłączonych do podstawki;
- ▶ Brak ryzyka poluzowania drugiego przewodu, podczas wypinania pierwszego przewodu;
- ▶ Eliminacja zjawiska poluzowania śrub w trakcie eksploatacji;
- ▶ Brak ryzyka przekręcenia i nieodwracalnego uszkodzenia gwintu w zacisku śrubowym;
- ▶ Bezpieczna praca gdy podstawka jest pod napięciem;
- ▶ Brak konieczności wypinania istniejących przewodów w przypadku testowania.

Parametry podstawki GZ14P	
Dane znamionowe	prąd: 10A; napięcie: 250V AC / DC
Wytrzymałość elektryczna pomiędzy torami	2kV (50Hz/1min)
Znamionowe napięcie izolacji	250V
Temperatura pracy/magazynowania	-20...+55°C / -40...+85°C
Siła załączania/rozłączania przekaźnika z gniazdem	<350N / >20N
Maksymalny przekrój podłączanych przewodów	2 x 2,5mm ² (bez tulei); 2 x 1,5mm ² (tuleja) / 10mm - długość odizolowania przewodu
Montaż	2 wkręty M4
Stopień ochrony	IP20
Masa [ok.]	92,2 / 46,2 / 44,7 mm
Wymiary wys./szer./gł.	<90g

Tabela danych technicznych

Funkcjonalność										
Typ Przekaznika	PW-3 [/S]	PWS-3 [/S]	PWS-1 [/S]	PP-4	PBI-4, PBI-8, PBI-12	PT-4	PPS-6, PPS2-4, PPS2-6	PS-3 [/Z], PS-5, PS2-4...6 [/Z]	PPZ-1, PPZ-2/A	PKC-1, PKC-3[/A])/[B]
Rodzaj	Wyłączający mocny	Wyłączający mocny/szybki		Pośredniczący	Bistabilny	Czasowy	Pośredniczący szybki	Sygnalizacyjny	Przetaczania zasilañ	Kontroli ciągłości obwodów wyt.
Funkcje	Sterowanie obwodami cewek łączników			Ogólnego przeznaczenia	Utrzymanie jednego z dwóch stanów bez zasilania	Opóźnienie zadziałania lub powrotu, generator, formowanie impulsu	Powienie sygnałów małej mocy	Powienie i sygnalizacja zadziałania lub zaniku sygnału (opcja /Z)	Kontrola napięć zasilających, przetaczenie zasilania (dla PPZ-2/A z blokadą)	Wykrywanie przerwy i zwarcia w obwodach cewek sterujących
Liczba, rodzaj zestyków Z - zwierne P - przetaczalne R - rozwiernie X - zależne od wersji	3Z - sterujące (główne) 1P - sygnalizacja (pomocnicze)		1Z - sterujące (główne) 3Z, 1P - sygnalizacja (pomocnicze)	4P	PBI-4: 3P, 1Z PBI-8: 8P PBI-12: konfigurowalne	Powienie: 1P, 1Z Czasowy: 2P	PPS-6: 6Z PPS2-4: 2x(1P,1Z) PPS2-6: 2 x 3P	PS-3 [/Z]: 3P PS-5: 5Z PS2-4: 4X PS2-5: 5X PS2-6: 6X	2P (główne) 2R - kontrola napięć	Sygnalizacja: 2P
Czas zadziałania powrotu odskoków	≤ 5ms ≤ 20ms ≤ 5ms	≤ 3ms ≤ 20ms ≤ 5ms		≤ 10ms ≤ 20ms ≤ 6ms	≤ 30ms nie dotyczy ≤ 2ms	≤ 20ms ≤ 25ms ≤ 5ms	≤ 3ms ≤ 8ms ≤ 2ms	≤ 5ms ≤ 20ms ≤ 2ms	czas przerwy nap. typowo 25ms max. 30ms	sygnalizacja po 3 cyklach pomiarowych ok. 15s
Sygnalizacja LED	czerwona			czerwona - standard, zielona - wykonanie spec.	żółta (2 wejścia)	zielona - zasil. żółta - pobudz. czerw. - zadział.	czerwona	czerwona, zielona dla opcji /Z	zielona - zasil. czerw. - blok. żółta - aktualny stan	zielona - zasil. czerw. - R> żółta - R<
Pamięć stanu zadziałania	Wskaźnik magnetyczny (dla wersji /S)			--	Mechaniczna	--	--	Wskaźnik magnetyczny	--	--
Pobór mocy - zasil. pomocn. stan zadziałania	< 0,1W; < 7W (test) PW-3: < 5W PW-3/S < 7W	< 0,1W; < 7W (test) PWS-3: < 7W	< 0,1W; < 5W (test) < 5W	-- < 2,5W	-- < 2,5/5/7W	< 2W (czuwanie) < 5W ok. 0,4W	-- PPS-6: < 4W pozost.: < 6W	< 0,1W; PS-3 [/Z] < 4W pozost.: < 7W	-- < 6W	< 3W < 4W
Wejścia dwustan.										

Obwód wejściowy sterujący [PN-EN 61810-1:2010]	
Napięcie znamionowe Un	220V DC - standard 220V DC / 230V AC (50Hz ±10%) - opcja z mostkiem prostowniczym (nie dotyczy PPZ)
	24V, 48V, 60V, 110V DC, 115V AC wykonania specjalne
Zakres pracy	80...110% napięcia znamionowego Un (70...110% - PPZ)
Napięcie pobudzenia	50...75% Un [-10...+55°C]
Napięcie powrotu	10...35% Un (nie dotyczy przekaźników bistabilnych PBI)
Napięcie przetaczania wejść binarnych	50...75% Un (pobudz. / odpad) dotyczy PT-4 oraz wej. blokujących i SPP w przekaźniku PPZ-2/A

Warunki użytkowania [PN-EN 60255-1:2010; PN-EN 60255-27:2014-06]	
Temperatura pracy/magazynowania	-10...+55°C / -25...+70°C
Ciśnienie atmosferyczne	86...106kPa
Wysokość n.p.m.	<2000m
Wilgotność względna	5...95% (bez kondensacji / lodu)
Promieniowanie słoneczne	pomijalne
Zanieczyszczenie powietrza	pomijalne (3C1/3S1)
Wytrzymałość mechaniczna	Klasa 1 - wibracje (60255-21-1), udary (60255-21-2), wstrząsy sejsmiczne (60255-21-3)

Parametry zestyków [PN-EN 60255-1:2010; PN-EN 61810-1:2015-09]

Przełącznik	PWS-1 [/S]	PW-3 , PWS-3 [/S]	PPZ... [obw. gŁ.]	PP-4, PBI..., PW..., PPZ... [obw. sygn.]	PT-4, PS..., PKC...	PPS...
Materiał styków	AgSnO ₂				AgNi	AgNi+Au (ok. 5μ)
Napięcie znamionowe	250V AC/DC					
Prąd znamionowy	6A (ciągły)	5A (ciągły)				
Rekomendowane zabezpieczenie	6A			2A		
	topikowy gL/gG lub wyłącznik z charakt. B					
Maksymalny prąd załącz. 220V DC	50A; 200ms			10A; 200ms		
Zdolność załączania 220V DC; L/R=40ms	2 000W					
Prąd wyłączalny:						
L/R=40ms [220V DC]	6A	3,5A	0,4A	0,2A		0,2A
L/R=10ms [220V DC]	6A	5A	3A	0,3A		0,3A
L/R=0ms [220V DC]	6A	5A	5A	0,4A		0,4A
[230V AC; cosφ=1]	6A	5A				
Trwałość elektryczna [220V DC]	> 1 000 6A; L/R=40ms	> 1 000 3,5A; L/R=40ms	> 1 000 0,4A; L/R=40ms	> 10 000 (PS..., PPZ..., PT-4, PKC...) > 5 000 (PBI..., PP-4) > 1 000 (PW...) 0,2A; L/R=40ms		> 10 000 0,2A L/R=40ms
Trwałość mechaniczna	≥ 1 mln					
Maksymalne przeciążenie	450A; 25ms			100A; 25ms		100A; 25ms
Częstość łączeń:						
z obciążeniem	6 / min			10 / min		10 / min
bez obciążenia	300 / min			180 / min (PP-4, PBI...); 600 / min (pozostałe)		600 / min
Min. moc łączeniowa	≥ 0,1W					≥ 0,05W
Rezystancja zestyków	≤ 100mW		≤ 50mW			

Obudowa / zaciski [PN-EN 60255-27:2014-06]

Wymiary wys./szer./gt.	77 x 55 x 107 mm, 77 x 100 x 107 mm (PBI-8, PBI-12)
Gniazdo	RELPOL GZ14... (gniazdo do R15-4P)
Wytrzymałość wtyku	> 200 operacji wtykania/wyciągania
Klasa palności	UL 94-V0 (nie podtrzymująca płomienia)
Stopień ochrony	IP40 - przełącznik w gnieździe, IP00 lub IP10 od strony zacisków w zależności od ochrony kasety
Ochrona środowiskowa	RT III - elementu wykonawczego (hermetyczny)
Montaż	Kaseta 19" / 3U typ KP (Energotest) - GZ14P, Płyta montażowa - gniazdo RELPOL GZ14 lub szyna TS35 - gniazdo RELPOL GZ14U
Przekrój przewodów	2 x 0,75...2,5mm ² / 9mm - długość odizolowania przewodu
Masa [ok.]	200-335g w zależności od typu, PBI-8: 410g, PBI-12: 510g

Kompatybilność elektromagnetyczna [PN-EN 60255-26:2014-01]

Wyladowania elektrostatyczne	8kV
Zakłócenia przewodzone *)	0,15...80MHz; 10V; modulacja 80% AM (1kHz)
Pole elektromagnetyczne *)	80...1000MHz; 10V/m.; modulacja 80% AM (1kHz)
Pole magnetyczne 50Hz *)	Ciągłe 30A/m.; 300A/m. - 1s
Szybkozmiennne stany przejściowe	4kV
Powoli tłumiony przebieg oscylacyjny	2,5kV - CM / 1kV - DM
Udary napięciowe	4kV - CM / 2kV - DM
Zapady napięcia *)	100ms dla 0%
Składowa 50Hz wejść sterujących	300V - CM / 150V - DM
Składowa zmienna AC w DC	15%
Stopniowe wyłącz./włącz. *)	Bez uwag
Emisja promieniowana / przewodzona	zgodnie z CISPR11 / CISPR22
*) dotyczy PT-4 i PKC... (zawierają czułe elementy elektroniczne)	

Izolacja [PN-EN 60255-27:2014-06]

Wartości znamionowe	napięcie: 300V; kategoria przepięciowa: III; stopień zanieczyszczenia: 2; klasa izolacji: I
Wytrzymałość elektryczna	2kV (50Hz/1min), udarowa 4kV (1,2/50μs)
Odstępy izolacyjne	≥ 3mm powietrzny / powierzchniowy
Rezystancja izolacji	≥ 100MW
Wytrzymałość napięciowa przerwy stykowej	2kV - oddzielenie pełne: PP-4, PPZ... (zestyki główne) 1,5kV - oddzielenie niepełne: PBI, PW-3 (/S) (zestyki główne) 1kV - pozostałe

SPiE Energotest sp. z o.o.

ul.Chorzowska 44b

44-100 Gliwice

Tel. : + 48 32 270 45 18


www.spie-energotest.pl