PEKRA

ul. Zbąszyńska 5
91-342 Łódź

Tel. 042/ 611 06 13
Fax. 042/ 611 06 83

e-mail: biuro@pekra.pl

Przełącznik

Dane techniczne
- 6 modułów na szynie TS35
- IP 20
- II klasa izolacyjności
- 5 x RJ45 (gniazda kątowe)
- z klapkami zamykającymi
- kategoria 5e/ klasa D
- zintegrowana część sieciowa
- Napięcie znamionowe: 230VAC +/- 10%, 50 Hz
- Diody jako wskaźniki stanu pracy
- Temperatura pracy: -5°C do +45°C

Wskazówki bezpieczeństwa
Zabudowa i montaż może być wykonana tylko przez wykwalifikowanego instalatora

Podczas wykonywania prac montażowych w instalacjach kombinowanych składających się z obwodów nisko- i wysokoprądowych należy zwrócić szczególną uwagę na obowiązujące normy i przepisy.

Odstęp pomiędzy w/w obwodami powinien wynosić min. 10 mm.

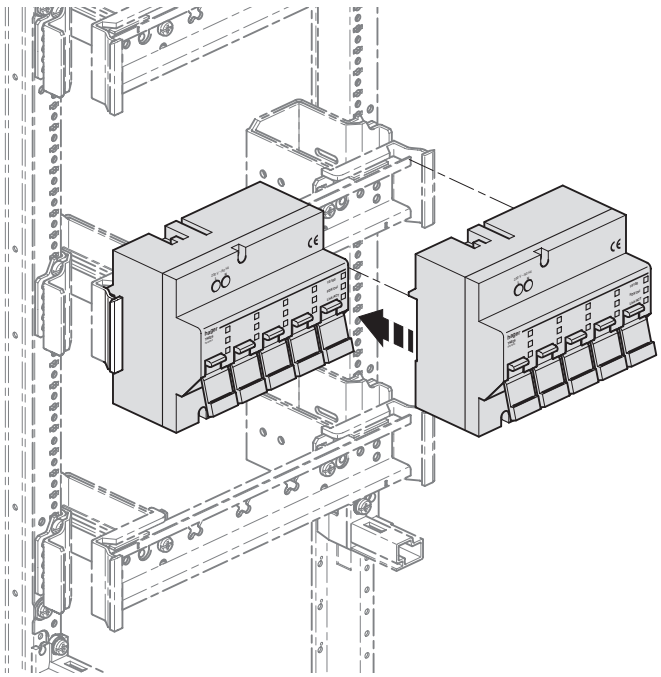
Szczególną uwagę należy zwrócić na ochronę przed dotykiem mogących znajdować się pod napięciem elementów obwodu wysoko prądowego.

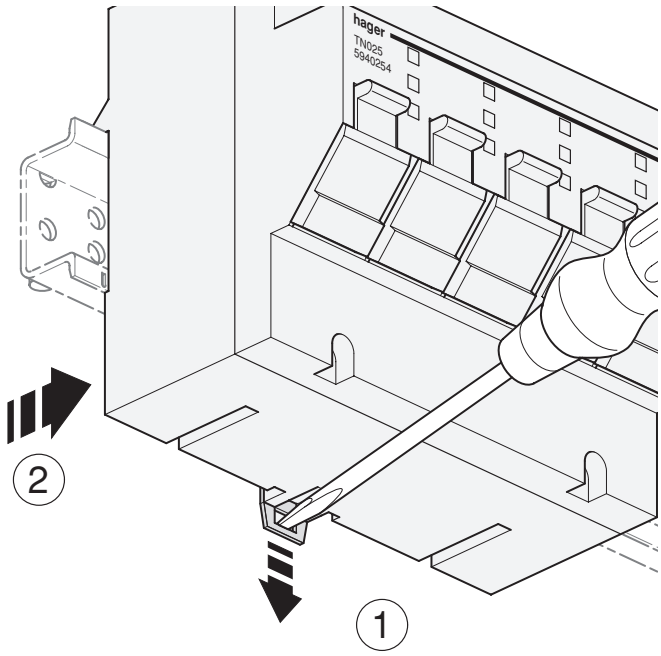
Instalacje kombinowane powinny być oddzielone odrębnymi maskownicami. Dopuszcza się zamknięcie pola jedną maskownicą dla obu obwodów, gdy po zdjęciu maskownicy obwód wysokoprądowy w dalszym ciągu jest zabezpieczony przed bezpośrednim dotykiem.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem
Przełącznik jest elementem aktywnym sieci w rozdzielnicy elektroinstalacyjnej dla zastosowań w obszarze Small-Office i Home-Office (SOHO czyli dla małych biur oraz domu)

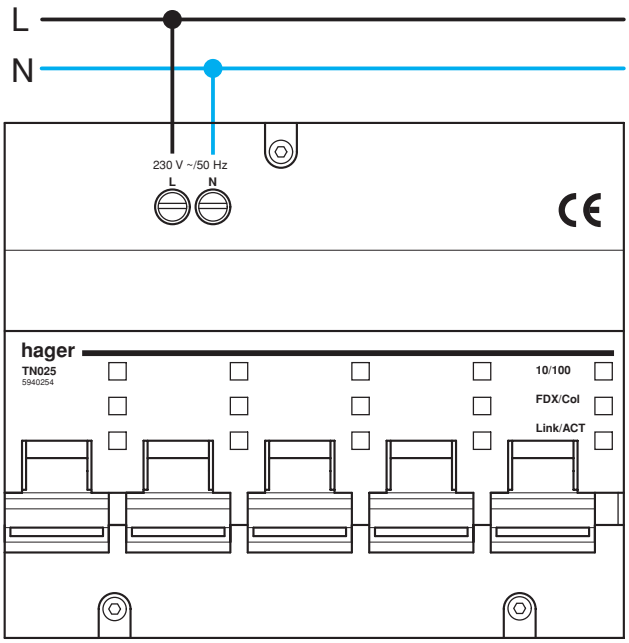
Opis funkcji
Optymalnym zastosowaniem tego urządzenia jest jego zabudowa w typowej rozdzielnicy elektroinstalacyjnej. Wykonanie rozdzielnicy w drugiej klasie izolacyjności zezwala dodatkowo na zastosowanie tego rozwiązania również w bezpośrednim otoczeniu typowych aparatów domowej instalacji elektrycznej takich jak wyłączniki nadmiarowoprądowe, różnicowoprądowe czy przekaźniki.

W jednym polu rozdzielnicy univers o szerokości 250 mm mogą obok siebie zostać zamocowane (na standardowej szynie TS35) - 6 jednopolowych wyłączników nadmiarowo prądowych i 1 przełącznik lub ewentualnie dwa przełączniki.





Demontaż przełącznika z szyny TS35



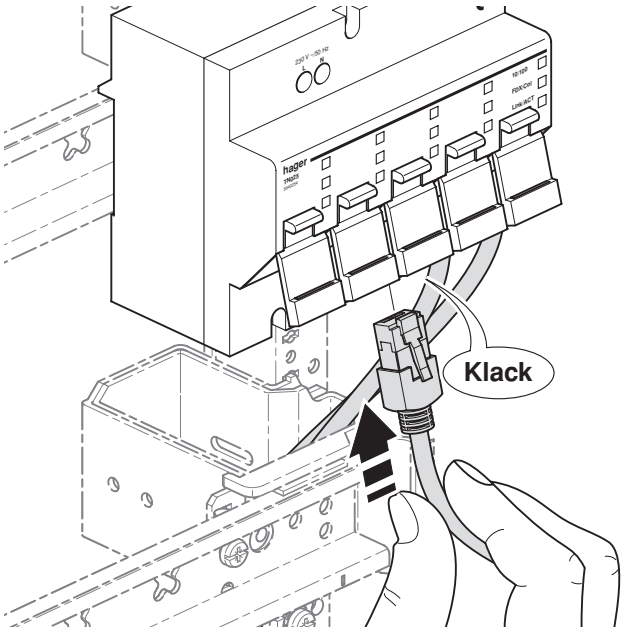
Aby zapewnić przełącznikowi gotowość do pracy należy na zintegrowane w przełączniku zaciski L i N doprowadzić napięcie.

Maksymalna porcja danych obsługiwana przez przełącznik wynosi 100 Mbit/s. Jeżeli podłączone urządzenie końcowe pracuje z mniejszą szybkością to odpowiednie wyjście przełącznika automatycznie dopasowuje do niego swoją prędkość pracy. Nie wymagane są przy tym jakiekolwiek zmiany w ustawieniu oprogramowania czy sprzętu (Autosensing).
Po przyłożeniu napięcia 230V w zależności od warunków panujących w instalacji zostaną ustawione automatycznie następujące właściwości:

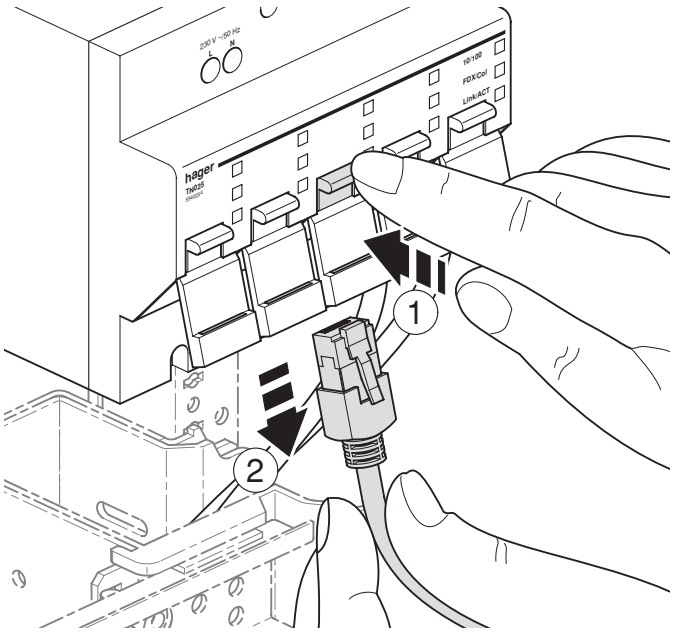
- Autosensing – automatyczne rozpoznawanie 10/100 Mbit/s oddzielnie dla wszystkich portów
- Autonegotiation – automatyczne przełącznie 10/100 Mbit/s oddzielnie dla wszystkich portów
- Automatyczne przełączanie (Full-/Half Duplex) na wszystkich portach
- Auto-Partitioning- automatyczne rozpoznawanie błędów na wszystkich portach (odseparowywanie portu)

- MDI/Mdix – zastosowanie skrosowanych i nieskrosowanych kabli do dowolnego portu, również możliwość kaskady, czyli podłączenie kolejnego przełącznika zarządzanie do 4096 MAC-adresów (urządzeń końcowych)
- Store-and-forward-Prinzip: otrzymane dane są wstępnie magazynowane i dopiero przy pełnym komunikacie przesyłane dalej. Uszkodzone dane zostają już tutaj rozpoznane i nie zostają przesyłane dalej. Poprzez takie działanie zostaje znacznie zredukowane obciążenie systemu namiarem danych.

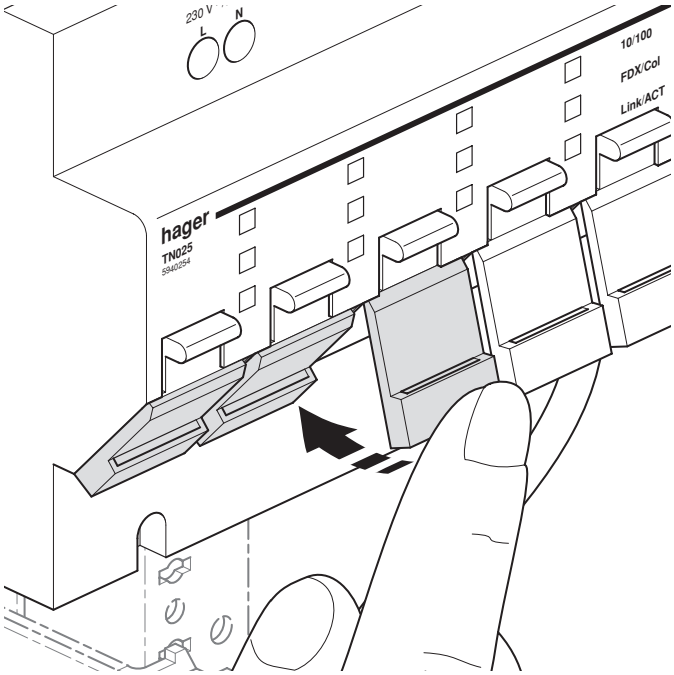
Poprzez kable krosowe RJ45 zostaje wykonane połączenie z dowolnym portem przełącznika.



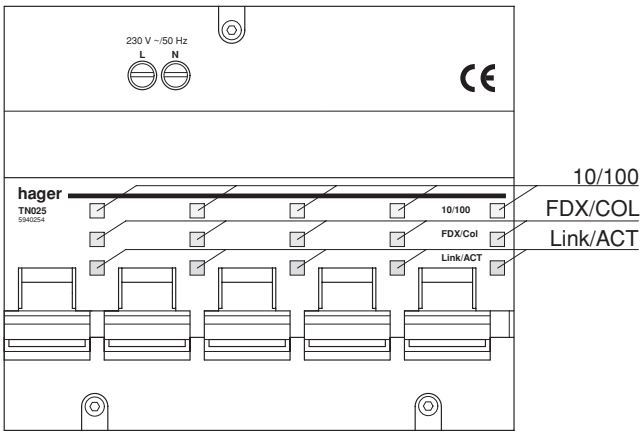
Ze względu na ograniczoną w szafach instalacyjnych ilość miejsca, ponad portem znajduje się element odblokowujący, którego naciśnięcie ułatwia wyciągnięcie wtyku RJ 45.



Nie używane porty przełącznika powinny zostać zakryte zintegrowanymi z portem klapkami. Na klapkach dla ułatwienia orientacji jak i zapewnieniu porządku w dokumentacji znajduje się naniesiona numeracja od XI do X5.



W celu wskazania trybu pracy, w jakim znajdują się poszczególne porty każdy z nich posiada trzy diody, które poprzez świecenie lub migotanie przekazują informacje dla obsługi.



	Opis	LED aktywna	LED wyłączona	LED Migotanie	LED kolor
LED 1	10/100	100 Mbit/s	10 Mbit/s	-	zielony
LED 2	FDX/COL	Full Duplex	Half Duplex	Kolizja	żółty
LED 3	Link/ACT	UP-Link	Down-Link	Aktywność	zielony

Panel krosowy

Dane techniczne
- 6 modułów na szynie TS35
- IP 20
- II klasa izolacyjności
- 6 x RJ45 (gniazda kątowe)
- z klapkami zamykającymi
- kategoria 5e/ klasa D
- zintegrowana część sieciowa
- listwa przyłączeniowa
- LSA+
- kolorowe oznaczenia numeracji listwy przyłączeniowej

Wskazówki bezpieczeństwa
Zabudowa i montaż może być wykonana tylko przez wykwalifikowanego instalatora

Podczas wykonywania prac montażowych w instalacjach kombinowanych składających się z obwodów nisko- i wysokoprądowych należy zwrócić szczególną uwagę na obowiązujące normy i przepisy.

Odstęp pomiędzy w/w obwodami powinien wynosić min. 10 mm.

Zaleca się stosowanie podwójnie izolowanego kabla do przesyłu danych.

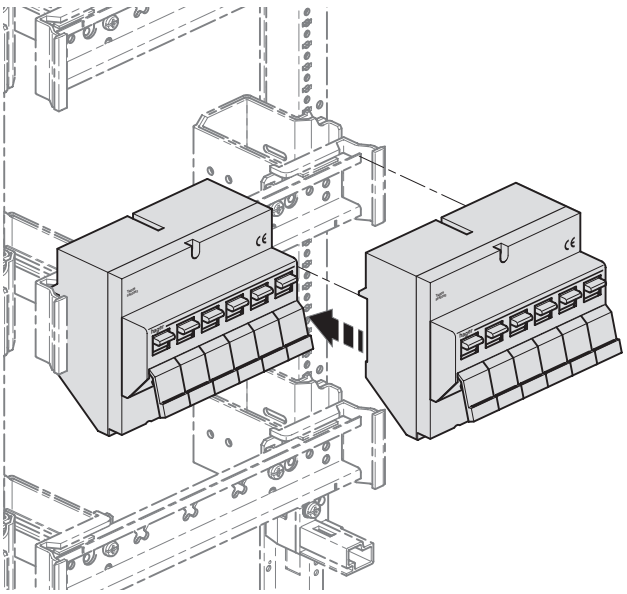
Szczególną uwagę należy zwrócić na ochronę przed dotykiem mogących znajdować się pod napięciem elementów obwodu wysoko prądowego.

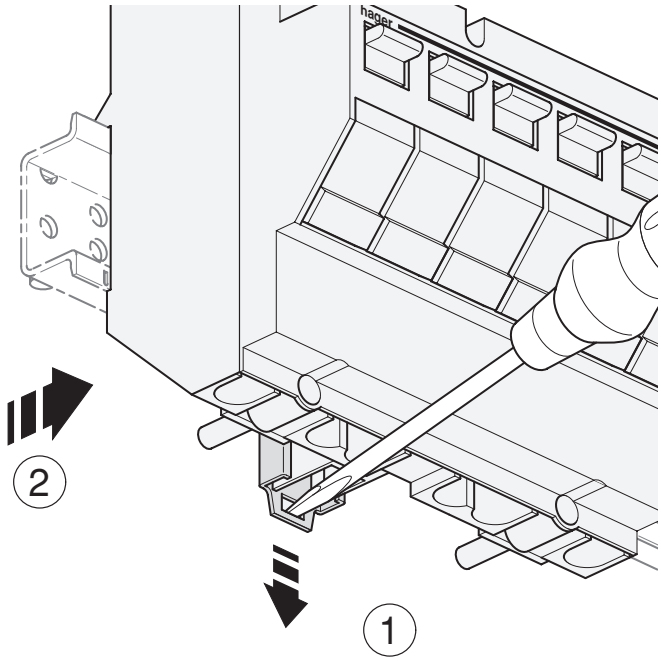
Instalacje kombinowane powinny być oddzielone odrębnymi maskownicami. Dopuszcza się zamknięcie pola jedną maskownicą dla obu obwodów, gdy po zdjęciu maskownicy obwód wysokoprądowy w dalszym ciągu jest zabezpieczony przed bezpośrednim dotykiem.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem
Przełącznik jest elementem aktywnym sieci w rozdzielnicy elektroinstalacyjnej dla zastosowań w obszarze Small-Office i Home-Office (SOHO czyli dla małych biur oraz domu)

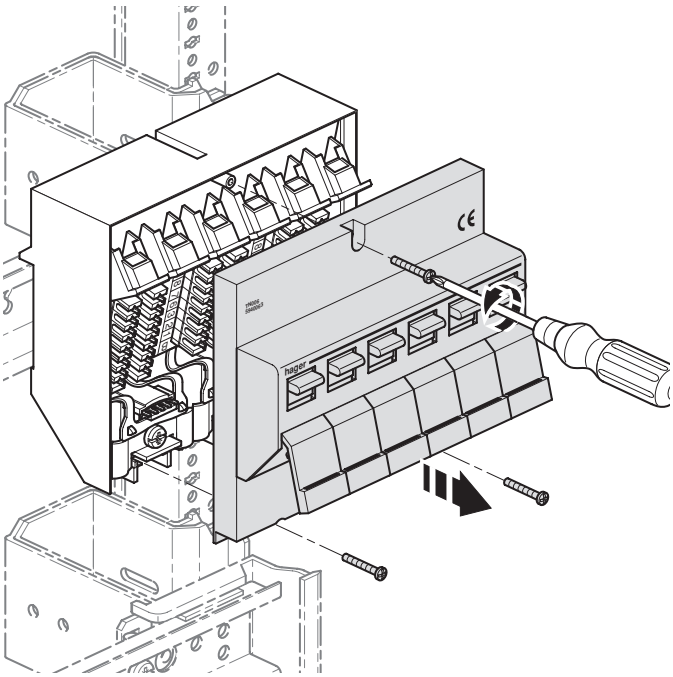
Opis funkcji
Optymalnym zastosowaniem tego urządzenia jest jego zabudowa w typowej rozdzielnicy elektroinstalacyjnej. Wykonanie rozdzielnicy w drugiej klasie izolacyjności zezwala dodatkowo na zastosowanie tego rozwiązania również w bezpośrednim otoczeniu typowych aparatów domowej instalacji elektrycznej takich jak wyłączniki nadmiarowoprądowe, różnicowoprądowe czy przekaźniki.

W jednym polu rozdzielnicy univers o szerokości 250 mm mogą obok siebie zostać zamocowane (na standardowej szynie TS35) - 6 jednopolowych wyłączników nadmiarowo prądowych i 1 przełącznik lub ewentualnie dwa przełączniki.





Demontaż panelu krosowego z szyny TS35



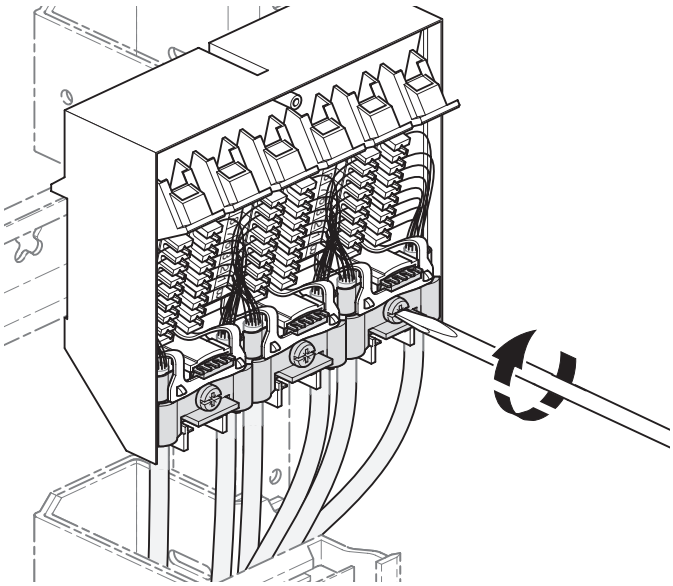
Panel krosowy odpowiada kategorii 5e i klasie D i został przewidziany do współpracy z aktywnymi elementami sieci. Poprzez jego zabudowę w centralnym punkcie rozdzielnicy odpowiada wymaganiom stawianym przez okablowanie strukturalne oraz przez odpowiednie normy.

Po zdjęciu pokrywy obudowy może nastąpić podłączenie kabli do zacisków LSA+.

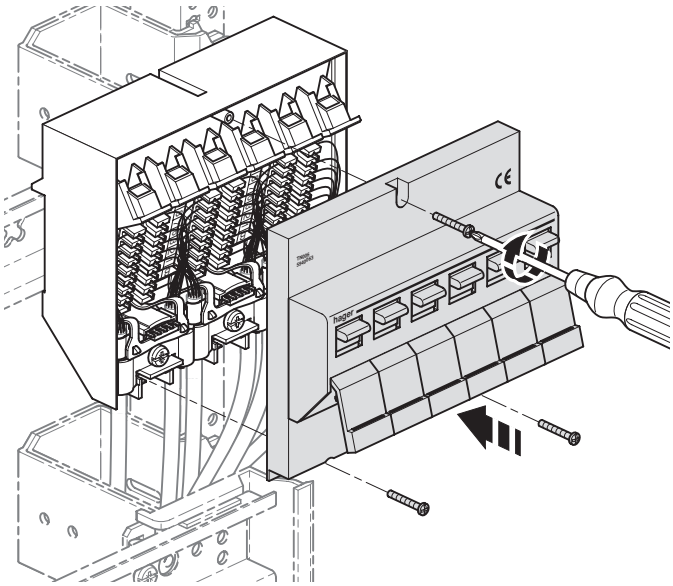
Dla 6 portów w obudowie znajduje się odpowiednio 6 bloków przyłączeniowych. Zaciski przyłączeniowe oznaczone są kolorowymi kodami i numeracją zgodną z EIA/TIA 568 A i B.

Ekranowany element odciążający napięcie kabla wykonany jest w formie podwójnej obejmy i przeznaczony jest do podłączenia dwóch kabli.

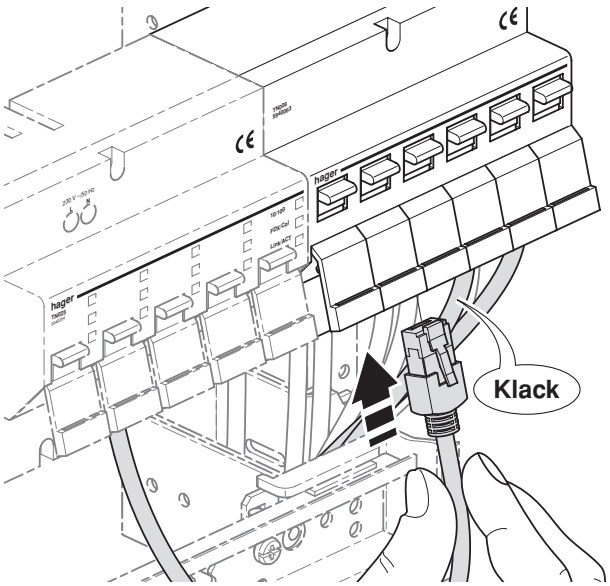
Kabel zostaje wprowadzony do obudowy od dołu.



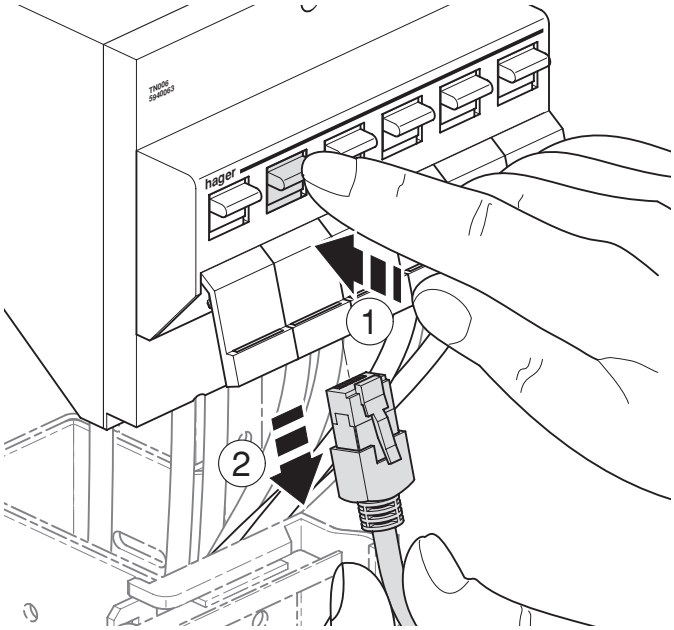
Po zamontowaniu pokrywy porty dostępne są od frontu urządzenia.



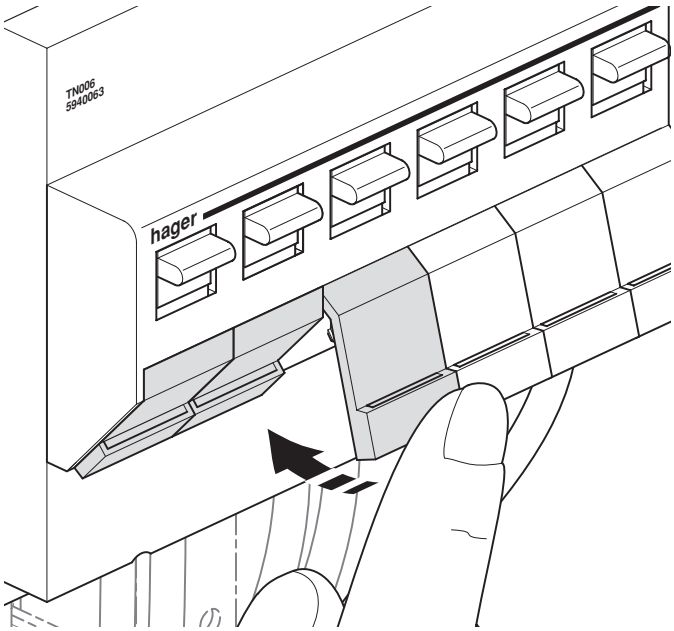
Poprzez specjalne kable krosowe, dostępne jako elementy dodatkowe, zostaje wykonane połączenie z elementami aktywnymi sieci.



Ze względu na ograniczoną w szafkach krosowych ilość miejsca, ponad portem znajduje się element odblokowujący, którego naciśnięcie ułatwia wyciągnięcie wtyku RJ 45.



Nieużywane porty przełącznika powinny zostać zakryte zintegrowanymi z portem klapkami.



Na klapkach dla ułatwienia orientacji jak i dla zapewnienia porządku w dokumentacji znajduje się naniesiona numeracja od 1 do 6. Dodatkowo producent umożliwia wykonanie opisu na porywie podzespołu rozdzielnicy, poprzez specjalny samoprzylepny pasek opisowy.

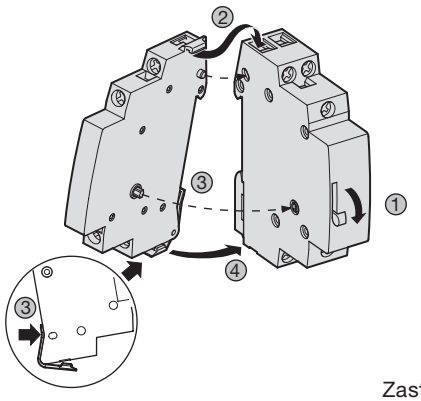
Dane techniczne Przekaźniki bistabilne	Nr. kat. EP510N, EP515N EP520N	EP501N EP503N EP526N	EP513N EP518N EP524N	EP511N EP519N EP521N	EP512N EP517N EP522N	EP525N EP540N EP546N	EP548N	EP528N EP541N EP547N	EP529N
Sterowane AC									
• Napięcie znamionowe	230 V	48 V	24 V	12 V	8 V	230 V	48 V	24 V	12 V
• Tolerancja	+10/-20 %	+10/-20 %	+10/-20 %	+10/-20 %	+10/-20 %	+10/-20 %	+10/-20 %	+10/-20 %	+10/-20 %
• Częstotliwość	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
• Potrzeby własne	24 VA	29 VA	24 VA	24 VA	20 VA	48 VA	47 VA	43 VA	43 VA
Sterowane DC									
• Napięcie znamionowe	110 V	24 V	12 V	-	-	110 V	24 V	12 V	-
• Tolerancja	+10/-20 %	+10/-20 %	+10/-20 %	+10/-20 %	+10/-20 %	+10/-20 %	+10/-20 %	+10/-20 %	+10/-20 %
• Potrzeby własne	12 W	12 W	12 W	12 W	12 W	25 W	25 W	25 W	25 W
Obciążalność styków									
• Prąd znamionowy (AC1)	16 A					16 A			
• Napięcie izolacji (Wytrzymałość el izolacji)	AC 250 V					AC 400 V			
• żywotność elektryczna przy (cosφ =1)	150000 przełączeń					150000 przełączeń			
• żywotność mechaniczna	500000 przełączeń					500000 przełączeń			
• Strata mocy (styki)	1,2 W					1,2 W			
• **Czas trwania impulsu min.**	50 ms								
• **Czas trwania napięcia maks.**	1 godzina								
• **Prąd spoczynkowy** (tester świetlny)	6 mA								
z C = 1µF równolegle	10 mA								
z C = 2.2 µF równolegle	44 mA								
• **Temperatura pracy**	-5 do +40°C								
• **Temperatura składowania**	-40 do +80°C								
Podłączenie									
• linka	6 mm²								
• drut	10 mm²								

Dane techniczne Osprzęt	Nr kat. EP050*	EP051	EP052 EP053
• **Napięcie znamionowe** [1]	AC 24 do 230 V DC 12 do 110 V	-	AC 24 do 230 V
Obciążalność styków (AC1)	-	2 A / AC 250 V	-
• **Prąd spoczynkowy (tester świetlny)**	-	15 mA	-
z C = 1µF równolegle	-	50 mA	-
z C = 2.2 µF równolegle	-	100 mA	-
• **Temperatura pracy**	-5°C do +40°C		
• **Temperatura składowania**	-40°C do +80°C		
Podłączenie			
• linka	6 mm²		
• drut	10 mm²		

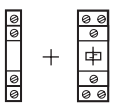
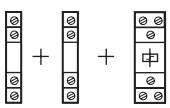
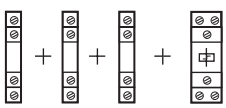
1) Napięcie sterowania osprzętu = napięcie sterowania przekaźnika bistabilnego

* Możliwość maks. 16 x EP050 przy 230 V
maks. 3 x EP050 przy 24 V

① Prosty montaż styku pomocniczego bez użycia narzędzi



Kombinacje przekaźników bistabilnych z osprzętem

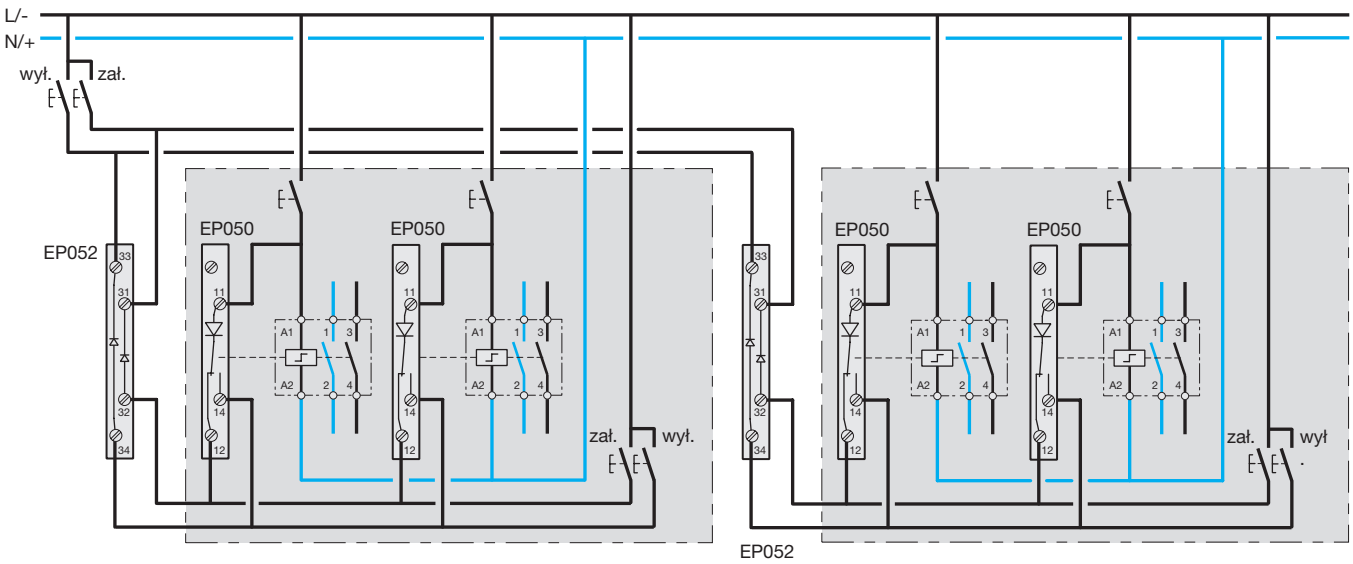
		
EP050 +	**EP051 + EP050 +**	**EP052 + EP051 + EP050 +**
EP051 +	**EP052 + EP050 +**	
EP053 +	**EP051 + EP053 +**	
	EP051 + EP051 +	

Tablica doboru
Poniższa tablica pokazuje liczbę przekaźników bistabilnych, która może być zasilana z jednego transformatora Hager (np. ST305) przy **jednoczesnym** uruchomieniu podłączonych przycisków. W przypadku osobnego uruchamiania podłączonych przycisków, może być również zasilanych więcej przekaźników bistabilnych.

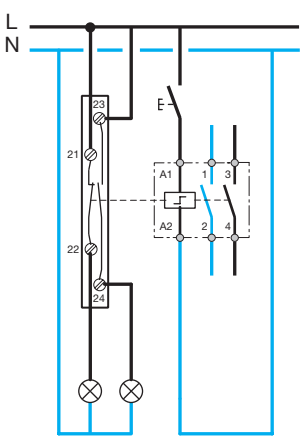
- Długość przewodu: 15 m między przyciskiem a przekaźnikiem
- Przekaźniki bistabilne bez osprzętu
- Napięcie sieci / trafo: 230 V ± 15 %

Nr kat.	Przekrój przewodu	ST303 wyjście 8 V	ST303 wyjście 12 V	ST305 wyjście 8 V	ST305 wyjście 12 V	ST312 wyjście 12 V	ST312 wyjście 24 V	ST313 wyjście 12 V	ST313 wyjście 24 V	ST314 wyjście 12 V	ST314 wyjście 24 V	ST315 wyjście 12 V	ST315 wyjście 24 V
EP512N/EP522N/ EP517N	0,5 mm²	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,5 mm²	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EP511N/EP521N/ EP519N	0,5 mm²	-	1	-	1	3	-	2	-	4	-	4	-
	1,5 mm²	-	1		2	4	-	2	-	6	-	7	-
EP529N	0,5 mm²	-	-	-	-	1	-	1	-	2	-	2	-
	1,5 mm²	-	-	-	1	2	-	1	-	3	-	3	-
EP513N/EP524N/ EP518N	0,5 mm²	-	-	-	-	-	4	-	3	-	7	-	8
	1,5 mm²	-	-	-	-	-	4	-	3	-	9	-	10
EP541N/EP528N/ EP547N	0,5 mm²	-	-	-	-	-	2	-	1	-	3	-	4
	1,5 mm²	-	-	-	-	-	2	-	1	-	4	-	5

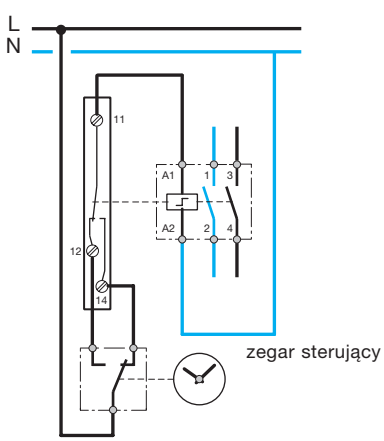
Sterowanie centralne



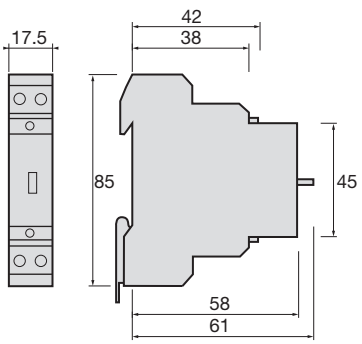
EP051 sygnalizacja poprzez styk pomocniczy



EP053 sterowanie sygnałem ciągłym

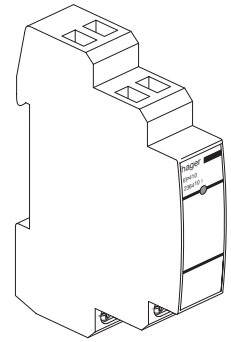


Wymiary zewnętrzne przekaźnika bistabilnego



Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

Elektroniczne przekaźniki bistabilne



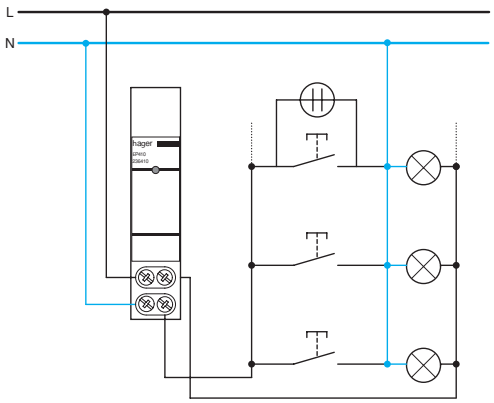
Przycisk sterujący
Każde naciśnięcie na przycisk powoduje przełączenie wyjścia przekaźnika.

Wskaźnik stanu łączenia
Jeśli świeci się dioda LED, to wyjście jest włączone (nie może zostać jednak rozpoznana usterka po stronie wyjścia)

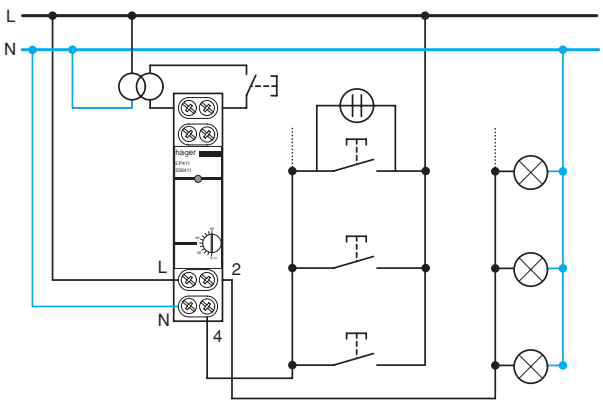
Ustawienie czasu
Ten element obsługi występuje tylko w EP450. Za pomocą pokrętła daje się ustawiać czas pomiędzy 5 minutami a jedną godziną, dla opóźnienia wyłączenia lub normalnego działania impulsowego.

	EP411	EP410	EP400	EP450
Napięcie sterowania	8 do 24 V AC/DC	230 V AC	8 do 24 V AC/DC 230 V AC	8 do 24 V AC/DC 230 V AC
Tolerancja napięcia	-10 % + 10 %			
Częstotliwość	50 / 60 Hz			
Pobór mocy (wejście 8 do 24 V)	< 1 VA	-	< 1 VA	1 < 1 VA
Obciążalność styków	16 A AC 1			
Prąd spoczynkowy (wejście 230 V)	100 mA	-	100 mA	100 mA
Opóźnienie wyłączenia	-	-	-	5 min do 1 godz.
Galwaniczny rozdział niskiego napięcia na wejściu (8 do 24 V) i 230 V	4 kV	-	4 kV	4 kV
Obciążalność styków				
• prąd znamionowy	16 A			
• trwałość	100 000 cykli łączeniowych (16 A AC 1)			
• czas włączenia	100 %			
Temperatury otoczenia				
magazynowanie	-20^0 do $+60^0$ C			
praca	-10^0 do $+50^0$ C			
Przyłącze				
linka	1 do 6 mm^2			
drut	1 do 10 mm^2			

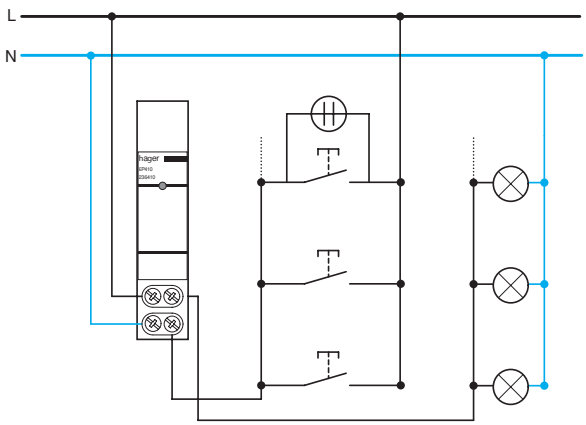
Przyłącze trzyprzewodowe EP410



Przyłącze czteroprzewodowe EP411 i EP450



Przyłącze czteroprzewodowe EP410



Wskazówki:
- Aby zapewnić działanie przekaźników elektronicznych, konieczne jest zawsze podłączenie zasilania o napięciu 230 V (dotyczy także EP400).
- W przypadku przekaźników EP400 i EP450 istnieje możliwość stosowania jedynie wejścia napięciowego obniżonego, niskiego lub obu.
- W przypadku przekaźników EP400, EP410 i EP450 istnieje możliwość podłączenia do wejścia 230 V za pomocą układu trzech jak i czterech przewodów.
- Podłączenie przekaźnika EP411 odbywa się jak przekaźnika EP400, jednak bez wejścia 230 V.

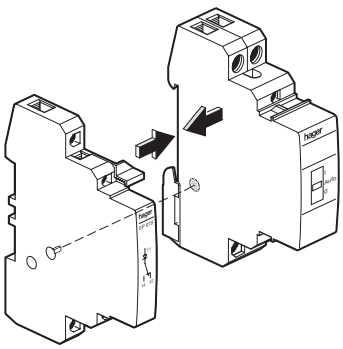
Dane techniczne	ER108	ER124 ER139* ER109	ER123 ER125 ER138*	ER120 ER135* ER111	Przekaźnik sprzęgający EN145
Normy	EN 60947-4-1				
Termiczny prąd ciągły I_{th}	16 A				5 A
Znamionowe napięcie sterujące V	8 V	12 V	24 V	230 V	12 - 24 V~, ⎓
Częstotliwość znamionowa	50 Hz				50 / 60 Hz
Pobór mocy cewki elektromagn.: przyciągnięcie trzymanie	15 VA 5 VA	15 / 20* VA 5 VA			(b)
Znamionowe napięcie izolacji U_i	250 V				
Czas włączenia	100% dla wszystkich produktów				
Max częstość łączeniowa	1 000 000				(a)
Przekrój przewodów: cewka: cienki drut drut ścieżka główna: cienki drut drut	 0,5 - 4 mm² 1 - 6 mm² 1 - 6 mm² 1,5 - 10 mm²				
Temperatura otoczenia	-10°C / +50°C				
Temperatura magazynowania	-40°C / +80°C				

Uwagi:
* Przekaźnik instalacyjny, szerokość modułowa = 2 moduły
(a): trwałość elektryczna: 200 000 łączeń dla 5 A / AC1
(b): zużycie przyciągania przekaźnik sprzęgający EN145

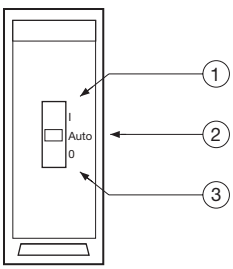
Napięcie sterujące	Zużycie przyciągania i trzymania
12 V ⎓	0,5 W
24 V ⎓	1,5 W
12 V~	1 VA
24 V~	2 VA

Temperatura otoczenia:
Jeżeli jest stosowanych więcej aparatów, to należy obok co drugiego przekaźnika stosować element dystansowy LZ060 ($^1/_2$ modułu).

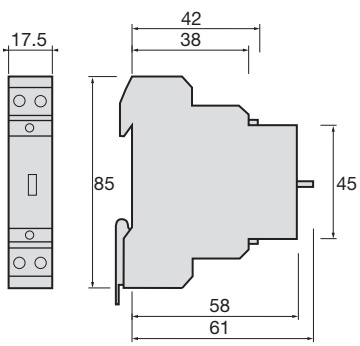
Styk pomocniczy:
do wszystkich przekaźników instalacyjnych można dobudować styk pomocniczy EP071 ($^1/_2$ modułu) 1 zwierny / 1 rozwierny (2 A, 250 V)



Przekaźniki instalacyjne
posiadają z przodu przełącznik do
① załączenia stałego
② trybu pracy automatycznej
③ wyłączenia stałego



Wymiary zewnętrzne przekaźnika instalacyjnego (1 moduł)



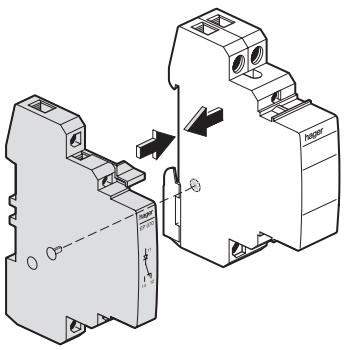
Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

Wybór styczników
Wymagania eksploatacyjne
Styczniki dobiera się według następujących kryteriów:
- klasy użyteczności (ogrzewanie, oświetlenie, ...)
- mocy łączeniowej
- trwałości (liczby cykli łączeniowych w danych warunkach pracy)

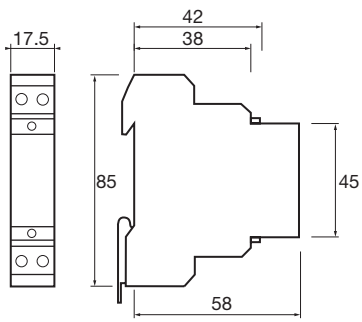
Wpływ charakterystyki obciążeniowej
Uwarunkowania:
- Temperatura funkcjonowania poniżej 40 °C
- Jeżeli jest stosowanych więcej aparatów, to należy obok co drugiego stycznika stosować element dystansowy LZ060 ($^1/_2$ modułu).

Dane techniczne	ES223	ES224	ES110 ES210 ES220 ES230	ES424	ES320 ES444 ES430 ES420	ES442	ES340 ES440 ES480	ES462	ES463 ES490	Styk pomocniczy EP071
Normy	EN 60947-4-1									
Termiczny prąd trwały I_{th}	20 A					40 A	40 A	63 A	63 A	2 A
Znamionowe napięcie sterujące 230 V	8 V	24 V	230 V	24 V	230 V	24 V	230 V	24 V	230 V	
Częstotliwość znamionowa	50 Hz									
Pobór mocy cewki elektromagn.:										
przyciągnięcie	15 VA			20 VA		50 VA				
trzymanie	5 VA			5 VA		7 VA				
Znamionowe napięcie izolacji U_i	250 V			400 V						250 V
Trwałość mechaniczna	1 000 000									
Przekrój przewodów:										
cewka: cienki drut	0,5 - 4 mm²						1 - 2,5 mm²			
drut	1 - 6 mm²						1,5 - 4 mm²			
styki główne: cienki drut	1 - 6 mm²						4 - 16 mm²			
drut	1,5 - 10 mm²						4 - 25 mm²			
Temperatura otoczenia	-10°C do +50°C									
Temperatura magazynowania	-40°C do +80°C									

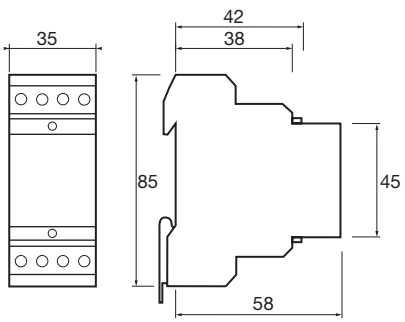
Styk pomocniczy:
do wszystkich styczników 20 A (1 + 2 moduły) można dobudować styk pomocniczy EP071.



Wymiary zewnętrzne stycznika (1 moduł)

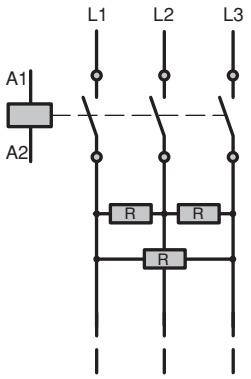


Wymiary zewnętrzne stycznika (2 moduły)



System aparatury modułowej

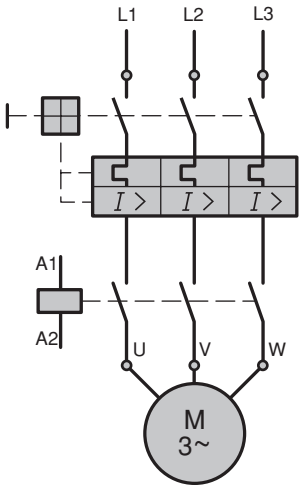
Włączanie ogrzewania



Liczba łączeń		50000	100000	150000	200000	300000
jednofaz. 230 V~	**trzyfaz. 400 V~**	**max moc w kW**				
ES110, ES210, ES220, ES230		4,4	4,4	3,9	3,5	2,9
	ES320, ES420	12	10,5	8,5	6,5	5,8
	ES340, ES440	23,2	17,7	15	13,1	10,8
	ES463	35	26,3	23	19,7	5,8

Włączanie silnika

zastosowanie klatkowych silników znormalizowanych (AC3)



jednofaz. kondensator 230 V~	trójfaz. (Kat. AC3) 400 V~	max moc w kW	
ES110, ES210, ES220, ES230		1,1	
	ES320, ES420		4
	ES340, ES440		7,5
	ES463		15

Włączanie obciążenia lampowego

Poniższa tablica pokazuje liczbę lamp, jaką można podłączyć do każdego obwodu prądowego przy 230 V / 50 Hz. Tablica dotyczy przekaźników instalacyjnych i styczników.

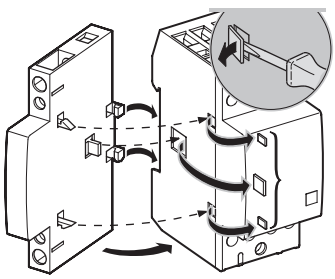
Rodzaj lamp	Moc	Przekaźnik 16 A	Stycznik 20 A	40 A	63 A
Lampy żarowe - lampy 230 V z lub bez halogenów	40 W	45	50	100	120
	60 W	30	35	75	105
	75 W	24	28	65	90
	100 W	18	21	45	65
	150 W	12	14	33	45
	200 W	9	10	25	35
	300 W	5	6	16	23
	500 W	3	4	10	14
	1000 W	1	2	5	7
- lampy halogenowe niskonapięciowe (12 lub 24 V) z transformatorem elektronicznym	20 W	70	80	160	240
	50 W	28	40	80	120
	75 W	19	26	52	78
	100 W	14	20	40	60
	150 W	9	13	26	39

Obciążenie lampami przekaźników instalacyjnych i styczników

Rodzaj lampy	Moc	Przekaźniki 16 A		Styczniki 20 A		40 A		63 A	
Świetlówki	15 W	29		50		110		150	
- nieskompensowane	18 W	25		42		80		130	
	30 W	25		35		70		110	
	36 W	24		30		60		90	
	58 W	14		20		40		60	
- równolegle kompensowane			Cmax		Cmax		Cmax		Cmax
	15 W	25	112 µF	30	135 µF	45	202 µF	60	270 µF
	18 W	25	112 µF	30	135 µF	45	202 µF	60	270 µF
	30 W	20	90 µF	25	112 µF	40	180 µF	55	247 µF
	36 W	20	90 µF	25	112 µF	40	180 µF	55	247 µF
	58 W	15	67 µF	17	76 µF	22	99 µF	40	180 µF
- w układzie duo			Cmax		Cmax		Cmax		Cmax
	2 x 18 W	40	2,7 µF	45	2,7 µF	90	2,7 µF	140	2,7 µF
	2 x 20 W	40	2,7 µF	45	2,7 µF	90	2,7 µF	140	2,7 µF
	2 x 36 W	22	3,4 µF	26	3,4 µF	50	3,4 µF	100	3,4 µF
	2 x 40 W	22	3,4 µF	26	3,4 µF	50	3,4 µF	100	3,4 µF
	2 x 58 W	12	5,3 µF	13	5,3 µF	23	5,3 µF	50	5,3 µF
	2 x 65 W	12	5,3 µF	13	5,3 µF	23	5,3 µF	50	5,3 µF
- z elektronicznym zapłonnikiem	18 W	30		35		60		80	
	36 W	26		30		32		45	
	58 W	15		17		25		30	
Świetlówki	2 x 18 W	15		17		30		40	
- układ duo z elektronicznym zapłonnikiem	2 x 36 W	13		15		16		22	
	2 x 58 W	8		9		12		15	
- lampy energooszczędne nieskompensowane	7 W	50		55		100		130	
	10 W	45		50		90		115	
	18 W	40		42		65		90	
	26 W	25		27		50		80	
- lampy energooszczędne z elektronicznym zapłonnikiem	11 W	80		85		110		150	
	15 W	60		63		100		130	
	20 W	50		52		70		110	
	23 W	40		42		60		100	
Lampy wyładowcze	50 W	11		12		36		50	
-lampy rtęciowe, nieskompensowane	80 W	9		10		27		38	
	125 W	7		8		19		26	
	250 W	3		3		10		14	
	400 W	1		2		7		10	
- lampy rtęciowe, skompensowane			Cmax		Cmax		Cmax		Cmax
	50 W	9	63 µF	10	70 µF	25	175 µF	30	210 µF
	80 W	7	49 µF	8	58 µF	21	147 µF	25	175 µF
	125 W	5	50 µF	6	60 µF	14	140 µF	17	170 µF
	250 W	3	54 µF	3	54 µF	7	126 µF	9	162 µF
	400 W	1	25 µF	2	50 µF	4	100 µF	6	150 µF
- mieszane typy lamp	100 W	9		10		22		33	
	160 W	6		7		19		27	
	250 W	3		4		11		15	
	400 W	1		2		8		11	
- lampy sodowe, nieskompensowane	70 W	9		10		20		30	
	150 W	5		6		10		15	
	250 W	3		4		6		10	
	400 W	1		2		4		6	
- lampy sodowe, skompensowane			Cmax		Cmax		Cmax		Cmax
	70 W	5	60 µF	6	72 µF	15	180 µF	20	240 µF
	150 W	3	54 µF	3	54 µF	9	162 µF	16	192 µF
	250 W	1	32 µF	2	64 µF	5	160 µF	7	224 µF
	400 W	-	- µF	1	50 µF	3	150 µF	5	250 µF

Dane techniczne	ES320B ES444B ES430B 24 A	ES340B ES440B 40 A	ES463B 63 A	Styk pomocniczy
Normy	EN 60947-4-1			
Termiczny prąd ciągły I_{th}	24 A	40 A	63 A	6 A
Znamionowe napięcie sieci U_e	400 V			
Znamionowe napięcie sterujące 230 V	230 V~			
Częstotliwość znamionowa	50 - 60 Hz			
Pobór mocy cewki elektromagn. (stała moc przyciągnięcia przy U_C = 230 V)	4 W	5 W		
Znamionowe napięcie izolacji U_i	500 V			
Znamionowa wytrzymałość na napięcie udarowe U_{imp}	4 kV			
Znamionowa moc przy AC1 230 V 400 V AC3 400 V	9 kW 16 kW 4 kW	14 kW 26 kW 11 kW	23 kW 40 kW 15 kW	
Trwałość (liczba cykli) mechaniczna elektryczna AC1 AC3 (żarówki) AC5b	3 x 10^6 100 000 150 000 20 000	3 x 10^6 100 000 150 000 100 000		3 x 10^6
Max czas włączenia	100 %			
Min obciążenie styków przy 230 V 24 V	5 mA 10 mA	5 mA 100 mA	10 mA 100 mA	5 mA 10 mA
Ochrona przeciwzwarciowa (max dobezpieczenie gL)	35 A	63 A	80 A	10 A
Max częstość łączeń AC1 AC3	120 / h 120 / h			
Przekrój przewodów: cewka: cienki drut drut styki główne: cienki drut drut	 1…2,5 mm² 1…2,5 mm² 1…4 mm² 1…4 mm²	 1…2,5 mm² 1…2,5 mm² 1…25 mm² 1…25 mm²		 1…2,5 mm² 1…2,5 mm²
Temperatura otoczenia	-5°C … +55°C		-5°C … +40°C	-5°C … +55°C
Temperatura magazynowania	-30°C … +80°C			

Styk pomocniczy:
do wszystkich styczników 20, 40, 63 A można dobudować styk pomocniczy EP071B.

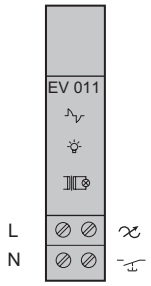


Jeżeli jest stosowanych więcej aparatów, to należy obok co drugiego stycznika stosować element dystansowy LZ060 (1/2 modułu).

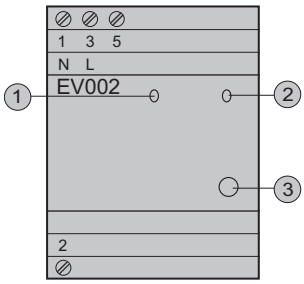
Rodzaj lamp	Moc lamp	Typ ES...B max liczba lamp w obwodzie 24 A	40 A	63 A
Lampy żarowe	60 W	25	65	85
	100 W	15	40	50
	200 W	7	20	25
	500 W	3	8	10
	1000 W	1	4	5
Lampy halogenowe	200 W	5	15	20
	300 W	3	10	13
	500 W	2	6	8
	100 W	1	3	4
Świetlówki niekompensowane	18 W	24	90	140
	36 W	20	65	95
	58 W	13	40	60

Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

Ściemniacz zdalny 300W EV011 i EV012

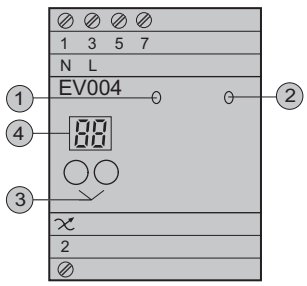


Ściemniacz zdalny 600W EV002



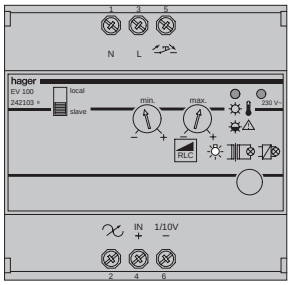
① wskaźnik usterki
-włączony: przegrzanie
-migający: przeciążenie lub zwarcie
② wskaźnik napięcia zasilania 230V
-włączony: OK. 230V
-migający: brak obciążenia
③ przycisk ściemniania zał./wył.

Ściemniacz zdalny 600W EV004

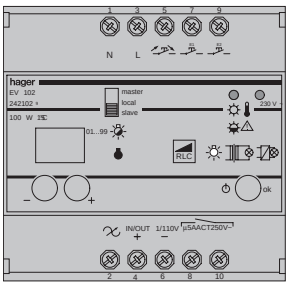


① wskaźnik usterki
-włączony: przegrzanie
-migający: przeciążenie lub zwarcie
② wskaźnik napięcia zasilania 230V
-włączony: OK. 230V
-migający: brak obciążenia
③ przycisk do:
-ściemniania
-zapamiętanie sceny ściemniania
-ustawienia miń./max. wartości ściemnienia
④ Wyświetlacz wartości ściemnienia

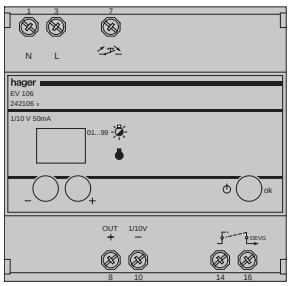
Ściemniacz zdalny 1000W EV100



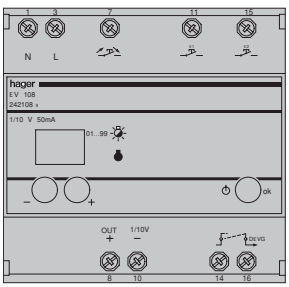
Ściemniacz zdalny 1000W EV102



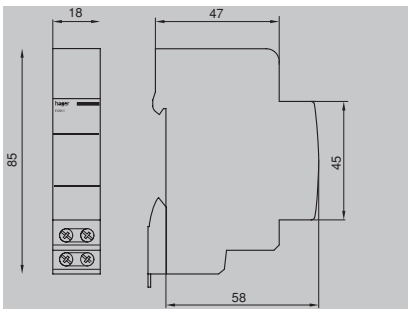
Urządzenie sterujące EV106



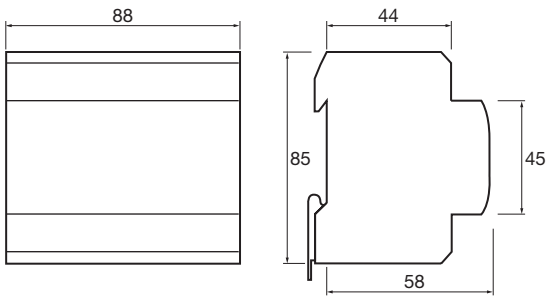
Urządzenie sterujące EV108



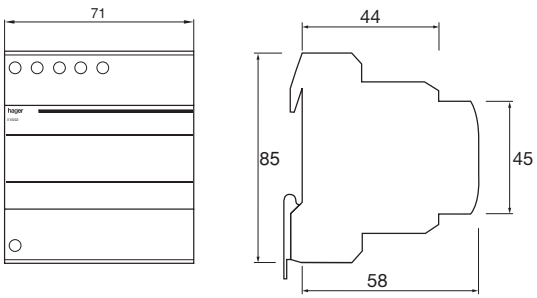
Wymiary zewnętrzne
Ściemniacze zdalne EV011 i EV012



Ściemniacz zdalny EV100 i EV102



Ściemniacz zdalny EV002, EV106 i EV108



System aparatury modułowej

Ściemniacze zdalne i urządzenia sterujące. Obsługa i właściwości.

Obsługa ściemniacza

ZAŁ./WYŁ.	Wywoływane krótkim wciśnięciem przycisku (działanie jak wyłącznika impulsowego). Włączana jest ostatnio nastawiona wartość ściemnienia.
JAŚNIEJ/CIEMNIEJ	Wywoływane długim wciśnięciem przycisku. Przy wciśniętym przycisku następuje ciągła zmiana jasności do min lub max wartości. Każde ponowne długie naciśnięcie powoduje zmianę kierunku ściemniania.

Funkcje	EV011	EV012	EV002	EV004	EV100	EV102	EV106	EV108	
Wskaźnik napięcia zasilania			•	•	•	•			Czerwona dioda LED świeci, po przyłożeniu napięcia sieci 230V
Cicha praca		•	•	•	•	•			Bardzo cicha praca podczas ściemniania
Zabezpieczenie przed przegrzaniem	•	•	•	•	•	•			Wbudowany układ elektroniczny zabezpiecza przed przegrzaniem. Następuje automatyczna redukcja oddawanej mocy i tym samym jasności.
Wskaźnik nadmiernej temperatury			•	•	•	•			Czerwona dioda świeci po zadziałaniu zabezpieczenia przed przegrzaniem
Ochrona przeciwzwarciowa	•1	•	•	•	•	•			Wbudowany elektroniczny układ zabezpieczający, samoczynnie powraca do stanu wyjściowego. W przypadku zwarcia od obciążenia, wyłącza wyjście na czas trwania awarii.
Funkcja „Memory“	•	•	•	•	•	•	•	•	Zapamiętywane jest ściemnienie ostatnio ustawione przed wyłączeniem lub awaria sieci. Ponowne włączenie następuje z wcześniej zapamiętaną wartością.
Funkcja „Softstart“	•	•	•	•	•	•			Przyciemnianie podczas włączania. Podnosi to żywotność podłączonych lamp.
Zestyk wyjściowy						•	•	•	Do wskaźnika stanu wyjścia ściemniacza lub włączania obciążenia (EVG) napięcie na wyjściu >0V –zestyk zamknięty; =0V—zestyk otwarty.
Praca indywidualna	•	•	•	•	•	•			Nastawianie wielkości ściemnienia pojedynczego ściemniacza zdalnego za pomocą podłączonego przycisku lub przycisku ściemniania na aparacie.
Praca sieciowa master (OUT 1/10V)						•	•	•	Wspólne sterowanie kilkoma ściemniaczami zdalnymi lub EVG za pomocą przyrządu sterującego.
slave (IN 1/10V)					•	•			Wartość ściemnienia jest zadawana poprzez interfejs 1/10V
Wejścia sterujące do scen świetlnych				•		•		•	EV004 1 wejście, EV102 i EV108 2 wejścia.
Sterowanie „teatralne“				•		•		•	Wywołanie wartości ściemnienia np. przyciskiem. Przerywa normalny tryb ściemniania na czas zamknięcia wejścia ster. teatralnego. Po otwarciu pozostaje bez zmian wywołana wartość ściemnienia.
Sterowanie wymuszone						•		•	Wywołanie wartości ściemnienia np. przyciskiem. Przerywa normalny tryb ściemniania na czas zamknięcia wejścia ster. teatralnego. Po otwarciu zostaje włączona ostatnio nastawiona wartość ściemnienia.
Prąd stanu spoczynkowego	•	•	•	•	•	•	•	•	Przyciski podświetlane ściemniaczy do 5mA

Ustawienia

Przycisk ściemniania			•	•	•	•	•	•	Przycisk na aparacie do sterowania jasnością
Przełącznik trybu pracy					•	•			EV100: praca indywidualna lub sieciowa (slave) EV102: praca indywidualna, sieciowa (slave lub master)
Ograniczenie zakresu ściemnienia przez potencjometr					•				Minimalne i maksymalne wartości ściemnienia można ustawić potencjometrem
Ograniczenie zakresu ściemniania wyświetlacz				•		•	•	•	Minimalne i maksymalne wartości ściemnienia można ustawić na wyświetlaczu
Szybkość ściemniania						•	•	•	Możliwość ustawienia czasu przejścia od 0% do 100% jasności
Szybkość rozjaśniania						•	•	•	Włączana jest ostatnio nastawiona wartość ściemnienia (funkcja „Memory“).Można ustawić czas przejścia od 0% do 100%
Szybkość ściemniania						•	•	•	Można ustawić czas przejścia od 100% do 0%.
Szybkość zmian ściemniania przy sterowaniu „teatralnym“						•		•	Ustawianie czasu rozjaśnienia od 0% do 100%.
Wybór sterowania wymuszonego lub „teatralnego“						•		•	Osobny wybór dla każdego wejścia
Zadane wartości ściemnienia przy sterowaniu wymuszonym lub „teatralnym“				•		•		•	Można ustawić poziom w zakresie od 0% do 99%.

(*) 1 wbudowany wymienny, czuły bezpiecznik

Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

Dane techniczne Ściemniacze zdalne	EV011	EV012	EV002	EV004	EV100	EV102
Wymiary zewnętrzne	1 moduł	1 moduł	4 moduły	4 moduły	5 modułów	5 modułów
Napięcie znamionowe	230 V AC (+10%/-15%), 50 Hz					
Strata mocy przy obciążeniu nominalnym	6 W	6 W	6 W	6 W	15 W	15 W
Zasada ściemniania	nacinanie fazowe przebiegu	odcinanie fazowe przebiegu	automatyczne rozpoznawanie obciążenia (nacinanie i odcinanie fazowe przebiegu)			
Rodzaj obciążenia lampy żarowe lampy halogenowe 230V lampy halogenowe NN z KTR lampy halogenowe NN z DETR	 20 ... 300W przy 35 °C 20 ... 300W przy 35 °C 20 ... 300W przy 35 °C -	 20 ... 300W przy 35 °C	 20 ... 600W przy 45 °C 20 ... 600W przy 45 °C 20 ... 600W przy 45 °C 20 ... 600W przy 45 °C		 20 ... 1000W 20 ... 1000W	
Wyświetlacz parametrów i wskaźnik wartości ściemnienia	nie	nie	nie	tak 0... 99 %	nie	tak 0 ... 99 %
Wyjście łączeniowe/ wskaźnik stanu wyjścia	nie					tak 1 styk zwierny 5A AC1 230V DC1 12 V min - 100mA
Interfejs sterowania (SELV) Slave (IN 1-10V; aktywne, źródło prądu)	nie				tak, (ściemniany przez potencjometr: 100kΩ, 200mW logarytmicznie albo przez złącze 10V)	
Master (OUT 1-10V; pasywny, obniżenie prądu)	nie				nie	tak, (do wyjścia ściemniacza dołączone dodatkowe złącze 1-10V; max 50mA odpowiednio 30 EV100 lub EV102)
Zdalne sterowanie przyciskami	tak					
Przyciski podświetlane do ściemniania	tak, prąd stanu spoczynkowego do 5mA					
Ściemnianie i zał./wył. na aparacie	nie	nie	1 przycisk, długie wciśnięcie przycisku ściemnianie, krótkie wciśnięcie przycisku przełączanie	2 przyciski, 1 przycisk rozjaśnianie; 1 przycisk ściemnianie, krótkie wciśniecie obu przycisków przełączanie	1 przycisk, długie wciśnięcie ściemnianie, krótkie wciśniecie przełączanie	3 przyciski, 1 przycisk rozjaśnianie; 1 przycisk ściemnianie 1 przycisk przełączanie
Wejścia sterujące	nie	nie	nie	1 x 230 V AC	nie	2 x 230 V AC
Sterowanie „teatralne“/ wymuszone	nie	nie	nie	1 nastawiana wartość jasności ustawiana na aparacie 0-99% wywoływanie przez przycisk—scena, przez przełącznik—sterowanie wymuszone	nie	2 nastawiane i 3 stałe wartości ściemniania w zakresie 0-99% ustawiane na aparacie
Czas ściemnienia i rozjaśnienia przy wywoływaniu zadanych wartości sterowania	funkcja niedostępna			stały 0-100% (wywołanie przez przycisk: 0s, przez przełącznik:4s)	funkcja niedostępna	ustawiany 0-100% , 1s do 99 min. i 59s
Ograniczenie zakresu ściemniania				0 ... 99 %	-	0 ... 99 %
Czas przestawienia ściemnianie normalne	stały 4s					ustawiany 4s - 99s
Czas rozjaśnienia (0 do 100%)	-					ustawiany 0s - 99s
Czas ściemniania (0 do 100%)	-					ustawiany 0s - 99s

Ściemniacze zdalne i urządzenia sterujące
Dane techniczne

Dane techniczne Ściemniacze zdalne	Nr kat. EV011	EV012	EV002	EV004	EV100	EV102
Funkcja „Memory“	tak					
Funkcja „Softstart“	tak					
Zabezpieczenie przed przegrzaniem	elektroniczna					
Ochrona przeciwzwarciowa	*	elektroniczna				
Przyłącze linka drut	zaciski klatkowe 1 do 6 mm² 1,5 do 10 mm²					
Długość przewodów wejścia przycisków interfejs sterowania	 max. 50 m -	-	-	-	max. 50 m	
temperatura otoczenia magazynowanie praca	 -20°C do +70°C -5°C do +35°C		 -20°C do +60°C -10°C do +45°C		 -20°C do +70°C -5°C do +40°C	

* wewnętrzny czuły bezpiecznik

Zasady bezpieczeństwa przy użytkowaniu ściemniaczy EV001, EV012, EV002, E004, EV100, EV102:

- Ściemniacze nie nadają się do ściemniania świetlówek
- W przypadku transformatorów konwencjonalnych uwzględnić straty trafo wynoszące około 20% . Użyty transformator nie powinien być eksploatowany w mniej niż 75%.
- W przypadku transformatorów elektronicznych uwzględnić straty trafo wynoszące około 5%.
- Zwracać uwagę na wskazówki producentów opraw oświetleniowych!
- Zwracać uwagę na temperaturę pracy. Ściemniacze montować w dolnych partiach rozdzielnic.

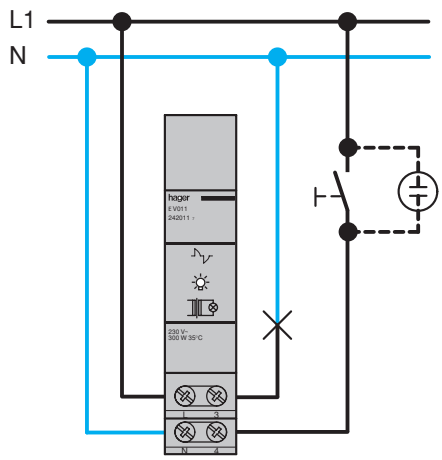
KTR =transformator konwencjonalny
DETR =transformator elektroniczny ze ściemnianiem po stronie pierwotnej

Dane techniczne Urządzenia sterujące	Nr kat. EV106	EV108
Wymiary zewnętrzne	4 moduły	
Napięcie znamionowe	230 V AC (+10% /-15%), 50 HZ	
Strata mocy	3 W	
Interfejs sterowania	Master (OUT 1-10V: pasywny, obniżenie prądu ; max 50 mA, odpowiednio 30 EV100 lub EV102	
Wyświetlacz parametrów i wskaźnik wartości ściemnienia	tak 0 - 99 %	
Wyjście łączeniowe/ wskaźnik stanu wyjścia	tak 1 zwierny 10A wartość ściemnienia –wyjście: 0% -- styk rozwarty >0%-- styk zwarty	
Zdalne sterowanie przyciskami	tak	
przyciski podświetlane	tak, max. 5mA	
Ściemnianie i zał./wył. na aparacie	3 przyciski 1 przycisk rozjaśnianie; 1 przycisk ściemnianie 1 przycisk przełączanie	
Sterowanie „teatralne“/ wymuszone	nie	2 nastawiane i 3 stałe wartości ściemniania w zakresie 0-99% ustawiane na aparacie

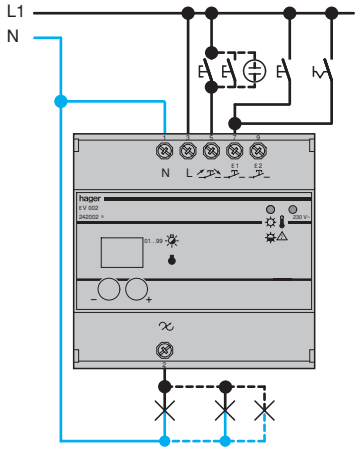
Dane techniczne Ściemniacze zdalne	Nr kat. EV106	EV108
Ograniczenie zakresu ściemniania	tak na wyświetlaczu miń. 1-49% max. 51-99%	
Czas przestawienia ściemnianie normalne	 zakres regulacji 0-100% 4s –99s	
Wywoływanie zadanych wartości	niedostępna	wejścia 230V
Czas ściemnienia i rozjaśnienia przy wywoływaniu zadanych wartości sterowania teatralnego i wymuszonego		zakres regulacji 0 - 100 % 1s - 99s
Funkcja pamięci	tak	tak
Funkcja „Softstart“	tak	tak
Przyłącze linka drut	zaciski klatkowe 1 do 6 mm² 1,5 do 10 mm²	
Długość przewodów wejścia przycisków interfejs sterowania	 max. 50 m max. 50 m	
temperatura otoczenia magazynowanie praca	 -20°C do +60°C -10°C do +45°C	

Ściemniacze zdalne i urządzenia sterujące. Podłączenie dla trybu pracy indywidualnej.

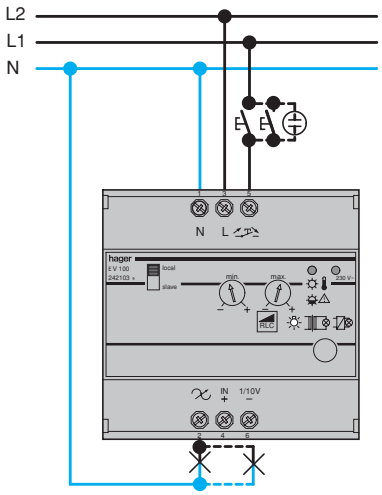
Ściemniacze zdalne EV011 i EV012



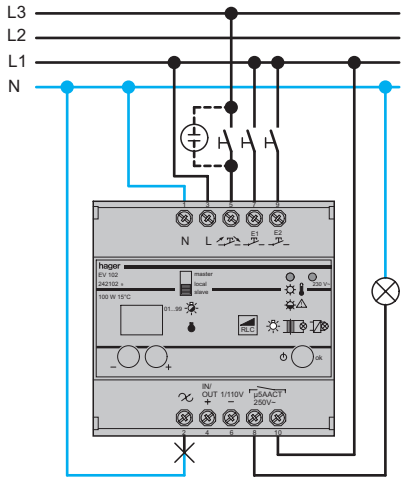
Ściemniacze zdalne EV002 i EV004



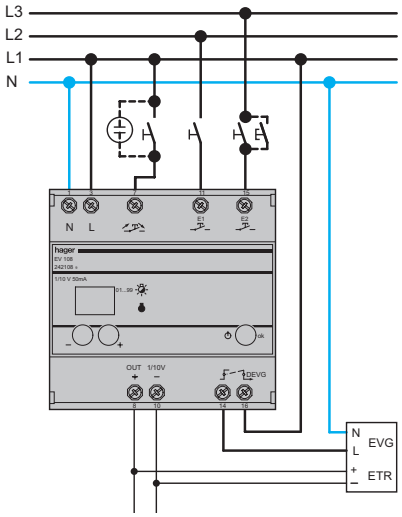
Ściemniacz zdalny EV100



Ściemniacz zdalny EV102



Urządzenie sterujące EV106/EV108



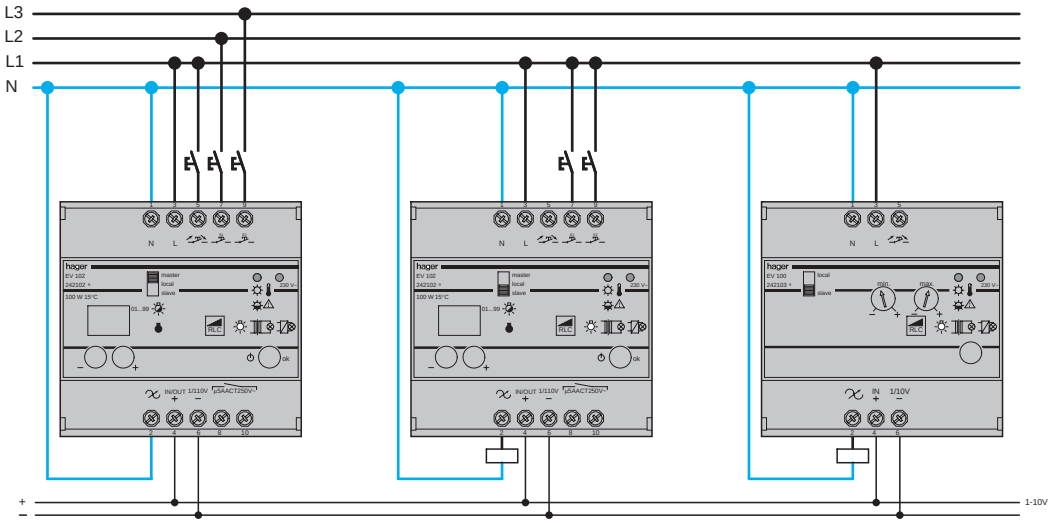
*1 Przełącznik trybu pracy w położeniu : "local"

*2 Tryb sterowanie „teatralne“ (wywoływanie zwykle przyciskiem):
Po zamknięciu styku zostaje wywołana zadana wartość jasności. W tym czasie niemożliwe są jakiekolwiek zmiany parametrów. Dopiero po otwarciu styku *można* nastawić wielkość ściemnienia.

Tryb sterowania wymuszonego (wywoływanie przyciskiem lub przez przekaźnik):
Po zamknięciu styku zostaje wywołana zadana wartość jasności. W tym czasie niemożliwe są jakiekolwiek zmiany parametrów. Natomiast po otwarciu styku zostaje automatycznie ustawiona poprzednia wielość ściemnienia.

*3 Zestyk łączący dla wskaźnika stanu pracy (np. na tablicy sterowniczej)
Wyjście ściemniające: 0%: --styk rozwarty
>0%: --styk zwarty

Ściemniacz zdalny EV100/EV102 praca w sieci.



*1 Przełącznik trybu pracy w położeniu : „master“ (1-10V OUT obniżanie prądu)

*2 Przełącznik trybu pracy w położeniu : „slave“ (1-10V IN źródło prądu)

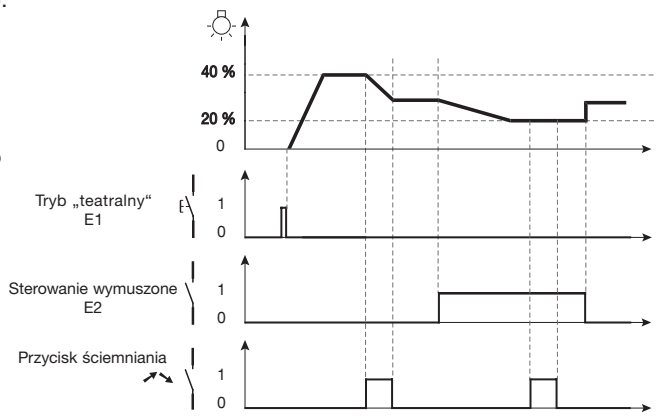
*3 W zależności od ustawienia, wejścia E1 i E2 mają różne funkcje:

Tryb sterowanie "teatralne”(wywoływanie zwykle przyciskiem): Po zamknięciu styku zostaje wywołana zadana wartość jasności. W tym czasie niemożliwe są jakiekolwiek zmiany parametrów. Dopiero po otwarciu styku można nastawić wielkość ściemnienia.

Tryb sterowania wymuszonego (wywoływanie przyciskiem lub przez przekaźnik):
Po zamknięciu styku zostaje wywołana zadana wartość jasności. W tym czasie niemożliwe są jakiekolwiek zmiany parametrów. Natomiast po otwarciu styku zostaje automatycznie ustawiona poprzednia wielość ściemnienia.

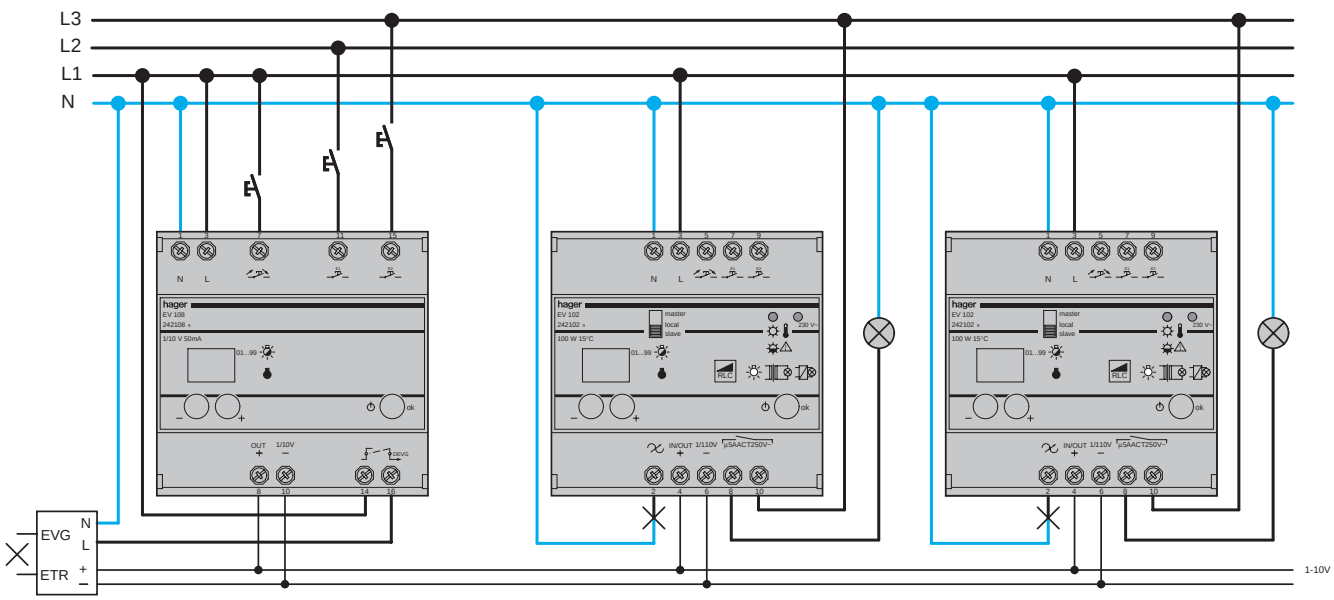
*4 W trybie „slave“ dla obu wejść dostępna jest jedynie funkcja sterowania wymuszonego.

Wskazówka:
Poprzez zmianę trybu pracy z „slave“ na „local“ możliwe jest czasowe przełączenie ściemniacza z pracy w sieci na pracę indywidualną.



Przebieg trybu „teatralnego“ i sterowania wymuszonego.

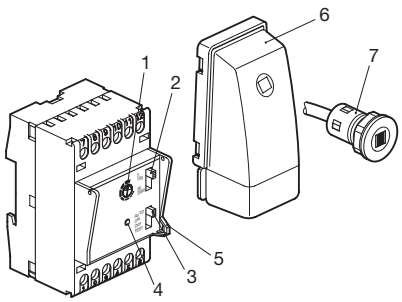
Urządzenie sterujące EV106/EV108 praca w sieci.



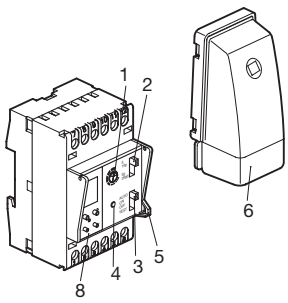
Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

Wyłącznik zmierzchowy
Wyłącznik zmierzchowy z zegarem

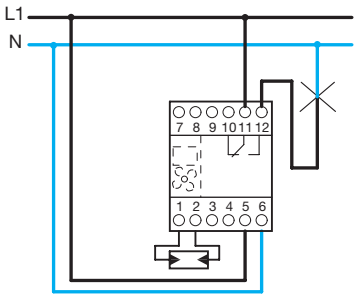
Wyłącznik zmierzchowy EE100 z czujnikiem EE101



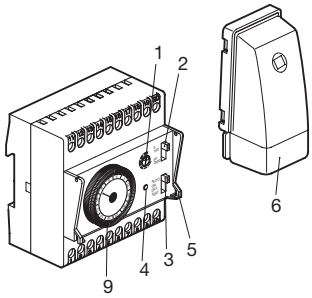
Wyłącznik zmierzchowy z cyfrowym zegarem o cyklu tygodniowym EE170



Schemat podłączenia elektrycznego EE100, EE101, EE170

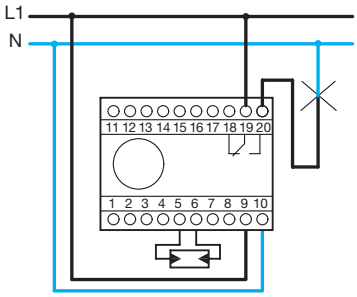


Wyłącznik zmierzchowy z analogowym zegarem o cyklu dobowym EE110



① Ustawianie progu jasności
② Przełącznik zakresu jasności
③ Przełącznik rodzaju pracy
④ Wskaźnik stanu włączenia
⑤ Miejsce do założenia plomby
⑥ Czujnik jasności do zabudowy EE002
⑦ Czujnik jasności w obudowie EE003
⑧ Zegar sterujący analogowy, jak EH111

Schemat podłączenia elektrycznego EE110

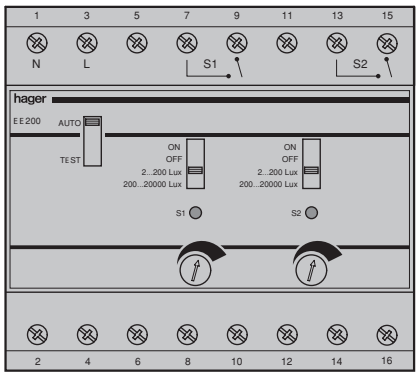


Wyłącznik zmierzchowy	EE100	EE101	EE110	EE170
Napięcie znamionowe	230 V~ +10% -15%			
Częstotliwość	50 Hz			
Potrzeby własne	1,5 VA			
Wskaźnik stanu połączenia	czerwona dioda LED			
Dane techniczne zegara	-	-	patrz EH111	patrz EG071
Zakres regulacji	5 - 100 luksów lub 50 - 2000 luksów			
Opóźnienie włączania /wyłączania	15 - 60 s			
Wyjścia				
Zestyki obciążenie rezystancyjne żarówki świetlówki świetlówki równoległe lampy halogenowe 230 V	1 przełączalny 16 A 250 V 2000 W 1000 W 200 W 1000 W			
Obudowa i magazynowanie				
Ilość modułów	3		5	3
Przyłącze	drut 0,5 - 4 mm²			
Stopień ochrony	IP 20			
Temperatura magazynowania /pracy	od -20 do +60C / od -10 do +50C			

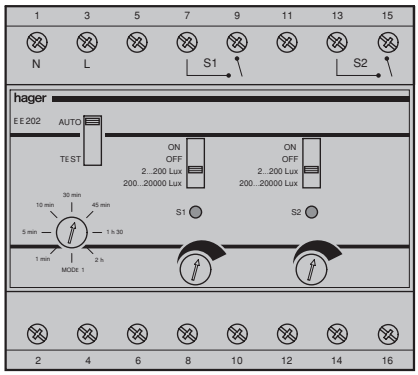
Uwagi:
Rodzaj pracy ”test”: brak opóźnienia włączania i wyłączania.
Rodzaj pracy ”auto”: wyjście zostaje włączone w przypadku przerwania kabla między czujnikiem jasności a urządzeniem

Fotokomórka	EE003	EE002
Rodzaj zabudowy	wpuszczana	zakładana
Wymiary w mm	89 x 48 x 32	25 x 25 x 20, otwór: ∅ 20 mm
Przyłącze	linka 2 x 0,75 mm² / 1 m	drut 1 - 4 mm²
Długość przewodu przyłączeniowego	50 m	
Stopień ochrony	IP 54	
Temperatura magazynowania /pracy	od -30 do +60° C / od -30 do +60° C	

Wyłącznik zmierzchowy EE200



Wyłącznik zmierzchowy EE202



① Przełącznik rodzaju pracy (Auto: normalna praca; Test: łączenia bez opóźnień)

② Ustawienie zakresu jaskrawości i ręczna obsługa kanału (ON: stałe załączenie; OFF: stałe wyłączenie; 2...200Lx i 200...20000Lx)

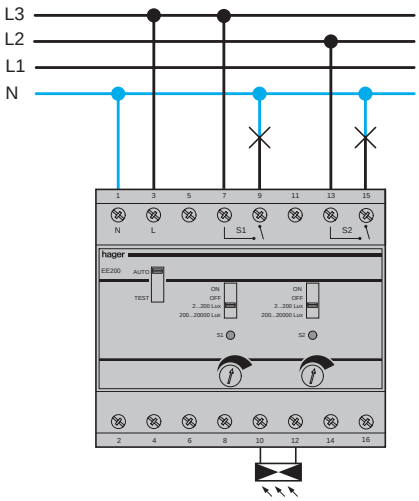
③ Ustawianie wartości zadanej jaskrawości

④ Wskaźnik stanu kanału

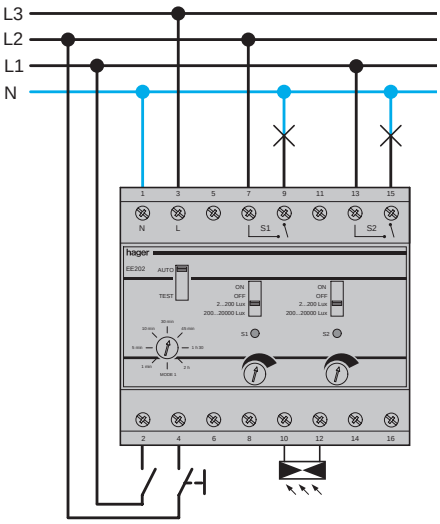
⑤ Ustawianie opóźnienia (1 min. do 1h)

⑥ Czujnik jaskrawości do podłączenia

Schemat podłączenia EE200



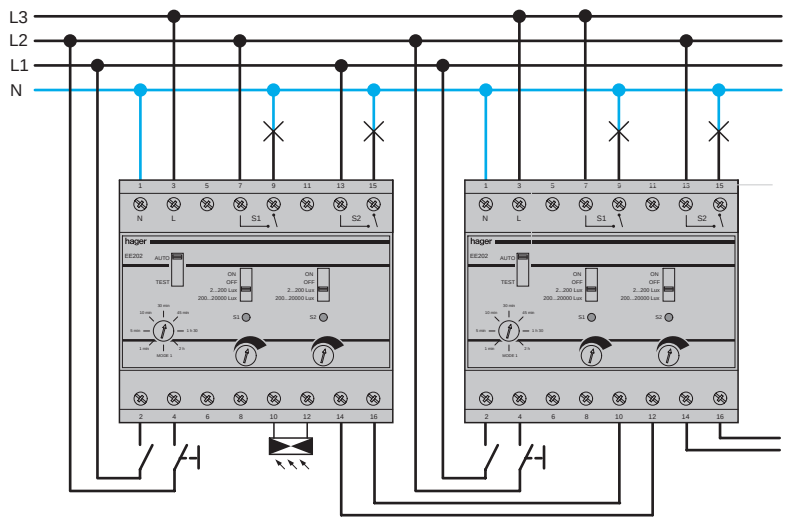
Schemat podłączenia EE202



*1) Wejście, np., dla zegara lub czujnika ruchu

*2) Wejście dla przycisku do ręcznego sterowania oświetleniem. Można zastosować przycisk z jarzeniówką (prąd spoczynkowy max. 5 mA).

Zastosowanie czujnika do kilku wyłączników zmierzchowych



Z jednym czujnikiem może pracować maksymalnie do 10 urządzeń.

*3) Wyjście 14 i 16 każdorazowo połączyć z wejściem 10 i 12 kolejnego urządzenia.

(EE202 lub EE200)
Przy zastosowaniu EE200 wartość jaskrawości nie może być dalej mostkowana.

Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

Wyłącznik zmierzchowy do 20 kLx

Dane techniczne wyłącznika zmierzchowego	Nr kat. EE200	EE202
Wymiary	4 PLE	
Napięcie znamionowe	230 V AC (+10% /-15%), 60Hz	
Moc strat	2,4W	
Liczba wyjść	2	
Wskaźnik stanu łączenia	1 czerwona LED na kanał	
Zakresy jaskrawości	2.....200Lx 200 ...20000Lx ustawiany oddzielnie dla każdego kanału	
Ustawianie wartości zadanej	Regulator obrotowy	
Opóźnienie załączenia i wyłączenia	30 s	
Histereza wyłączenia	10%	
Tryby pracy	Automatyka i test (podczas testu łączenie bez opóźnień)	
Rodzaje funkcji	Załączanie zależne od jaskrawości	2 (automatyka i półautomatyka, patrz *)
Ustawiane czasy wyłączenia dla półautomatyki (tryb 2)		1min. ... 2h
Styki	2 styki	
Obciążenie rezystancyjne	16A AC1 250V~	
Żarówki	2300W	
Lampy halogenowe 230V	2300W	
Lampy halogenowe z konwencjonalnym transformatorem	1500W	
Lampy halogenowe z elektronicznym transformatorem	2300W	
Świetlówki kompensowane równolegle	1000W 112 µF	
Świetlówki kompaktowe	60 x 7W lub 4 x 11W lub 32 x 15W lub 20 x 23W	
Obudowa i składowanie		
Podłączenie linka drut	zaciski klatkowe 1 do 6 mm^2 1,5 do 10 mm^2	
Długość przewodów Wejścia przycisków	 max. 50m	
Temperatura otoczenia Składowanie Praca	 -20°C do +60°C 0°C do +45°C	

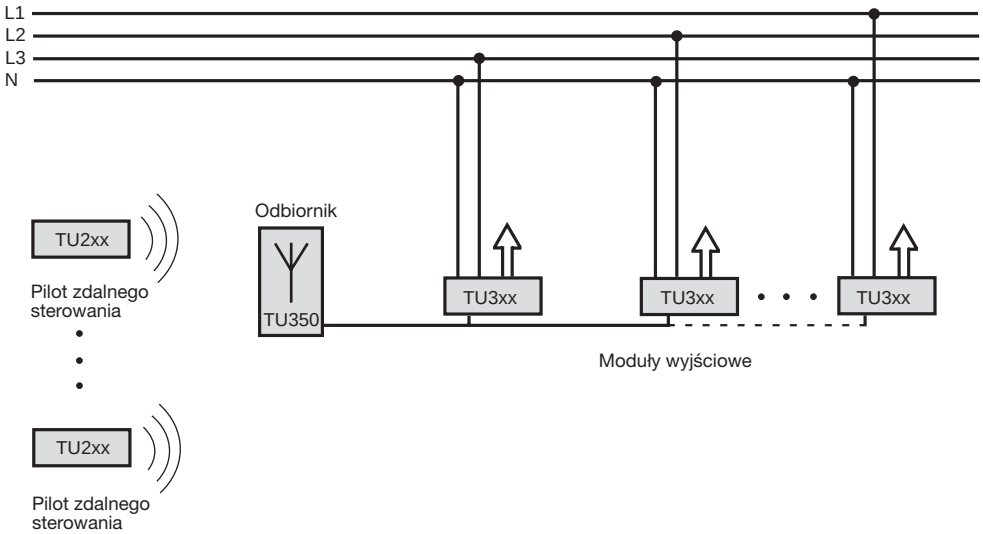
*

Rodzaje funkcji EE200/202

1. Automatyka (tryb 1)
Oświetlenie będzie załączane i wyłączane automatycznie w zależności od jaskrawości. Do wyzwolenia może zostać użyty zegar sterujący. Przyciskiem zewnętrznym można przełączyć oświetlenie w stan odwrotny do wynikającego z rozkazu automatyki (przykład: wyłączone automatycznie oświetlenie może być załączone przyciskiem i ponownie wyłączone rozkazem wynikającym z automatyki).

2. Półautomatyka (tryb 2)
Oświetlenie będzie załączane i wyłączane przez użytkownika. W EE202 wyzwolenie będzie następować w zależności od jaskrawości i wejścia sterującego (np. podłączony zegar sterujący). Załączone zewnętrznym wyzwoleniem oświetlenie wyłączy się automatycznie po ustawionym czasie. Jeżeli w czasie wyzwolenia oświetlenie będzie załączone pozostanie w tym stanie tak długo dopóki zostanie wyłączone przez automatykę lub drugie naciśnięcie przycisku.

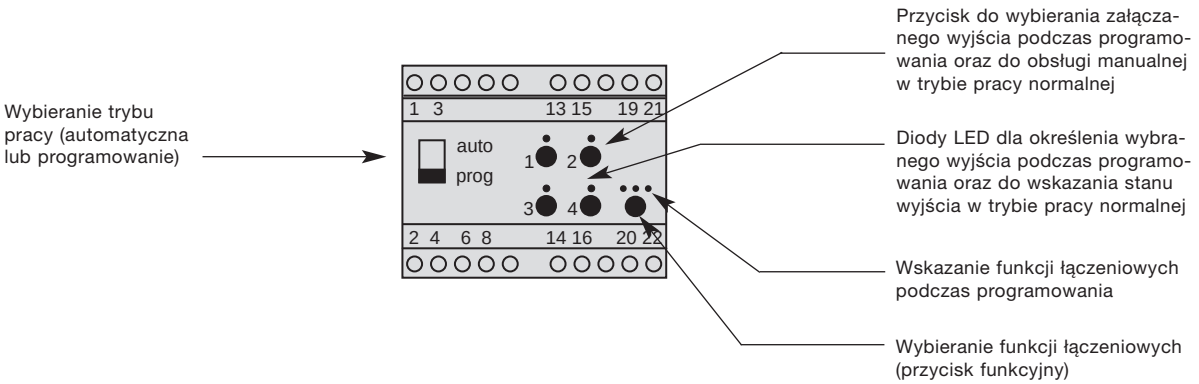
Przegląd:



Opis działania:

Za pomocą przenośnych nadajników (pilotów) TU202, TU204 i TU209 można sterować wyjściami modułów TU304 i TU302. Każdemu przyciskowi pilota można przyporządkować dowolną liczbę wyjść. Każdemu wyjściu może być przyporządkowanych do 16 przycisków pilota. Transmisja danych z pilota do odbiornika odbywa się na częstotliwości 433 MHz.

Elementy obsługowe i wskaźniki w modułach załączających TU302 i TU304



Wskazówka: W TU302 nie występują oba dolne przyciski do wybierania wyjść 3 i 4

Kasowanie przyporządkowań

Do kasowania przyporządkowań służą trzy funkcje:

1. Kasowanie przyporządkowania jednego przycisku do jednego lub kilku wyjść
   - w trybie pracy “prog” wybrać wyjście z przynależnym mu przyciskiem
   - wybrać “brak” funkcji łączeniowej (nie świecą wszystkie 3 LED)
   - wcisnąć na 5 sekund przycisk zdalnej obsługi
   - po 5 sekundach błyskają diody LED, a następnie wyłączają się.

⇛ Przyporządkowanie(-a) tego przycisku zdalnej obsługi do wyjścia/wyjść jest (są) skasowane.

2. Kasowanie wszystkich przyporządkowań do jednego wyjścia:
   - w trybie pracy “prog” wcisnąć na 10 s przyporządkowany danemu wyjściu przycisk (można skasować kilka wyjść, jeśli jednocześnie zostaną wciśnięte przyciski wielu wyjść)
   - po około 5 sekundach zaczną błyskać diody LED wyjść, a następnie wyłączą się.

⇛ Wszystkie przyporządkowania do wyjścia/wyjść są skasowane.

3. Resetowanie całego modułu wyjściowego:
   - w trybie pracy “prog” wcisnąć na 10 s przycisk rodzaju funkcji
   - po około 5 sekundach zaczną błyskać diody LED modułu wyjściowego, a po dalszych 5 sekundach wyłączą się.

⇛ Wszystkie przyporządkowania do tego modułu wyjściowego są skasowane.

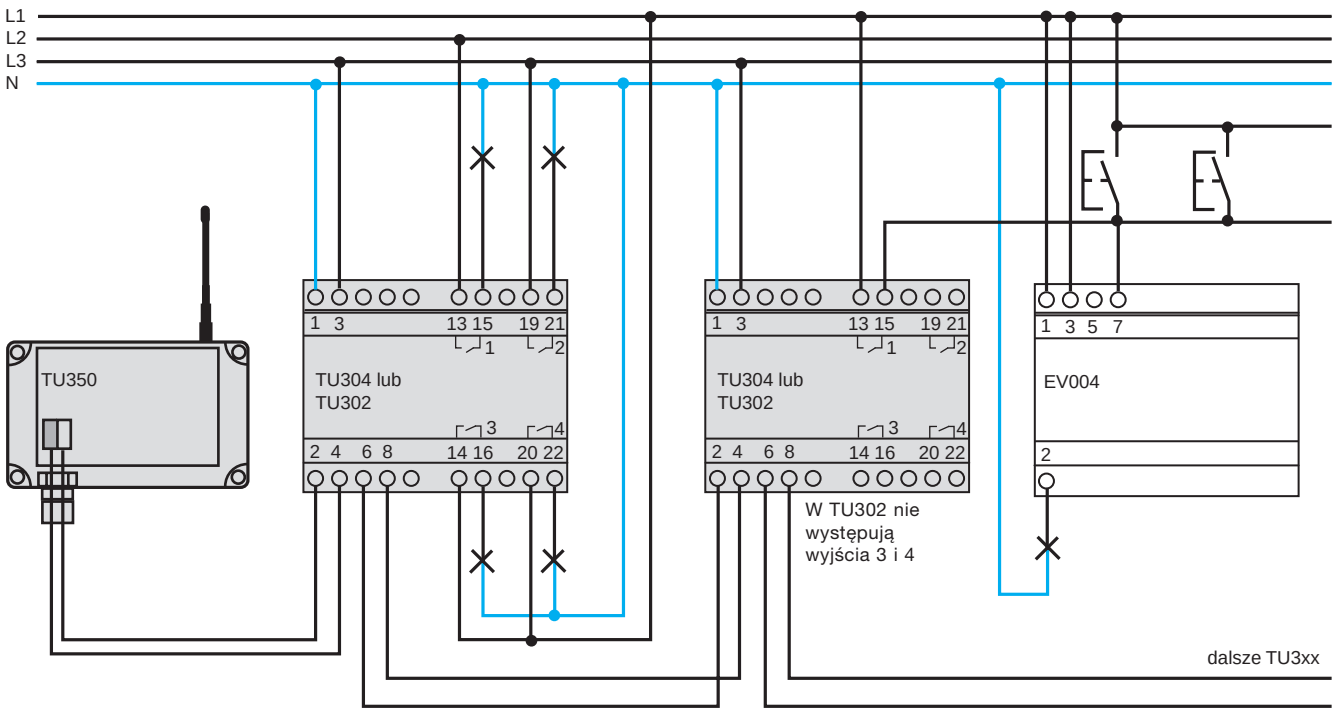
Uruchomienie

W celu przyporządkowania wyjść do przycisków pilota należy przestawić przełącznik trybu pracy na module TU302 / TU304 na “prog”. Następnie za pomocą przycisków obsługi manualnej określa się wyjścia przeznaczone do załączania oraz wybiera jedną z funkcji łączeniowych (monostabilnie, bistabilnie, załączenie, wyłączenie, patrz poniżej). W trakcie wciskania odpowiedniego przycisku na pilocie odbywa się teraz przyporządkowanie. Kiedy całe programowanie zostanie wykonane, to należy przestawić przełącznik trybu pracy na “auto”.

Możliwe funkcje łączeniowe

Funkcja	Diagram	Wyjście	Wskazanie przy uruchamieniu
Monostabilnie	Wciśnięcie przycisku Reakcja wyjścia	Wyjście jest załączane tak długo, jak długo przycisk pilota pozostaje wciśnięty	ON OFF ON/OFF ● ● ○
Bistabilnie	Wciśnięcie przycisku Reakcja wyjścia	Każde wciśnięcie przycisku powoduje zmianę stanu wyjścia	ON OFF ON/OFF ○ ○ ●
Tylko WYŁĄCZENIE (OFF)		Każde wciśnięcie przycisku powoduje wyłączenie wyjścia	ON OFF ON/OFF ○ ● ○
Tylko ZAŁĄCZENIE (ON)		Każde wciśnięcie przycisku powoduje załączenie wyjścia	ON OFF ON/OFF ● ○ ○
Brak		Skasowanie przyporządkowania przycisków	○ ○ ○

Przykład podłączenia TU350, TU304 i TU302



Moduł załączający TU301 umożliwia poprzez piloty TU202, TU204, TU209 sterowanie obwodami elektrycznymi np.:
- oświetleniem
- obwodami sterującymi, jak: ściemnianie oświetlenia, żaluzje, bramy garażowe, etc.

Dla realizacji sterowania obwodami wymagającymi zastosowania dodatkowych styków bezpotencjałowych, istnieje możliwość podłączenia szeregowego dodatkowych modułów łączeniowo-odbiorczych.

Rodzaje pracy
Za pomocą przycisku znajdującego się w górnej części urządzenia zostaje ustawiony tryb pracy urządzenia („auto“, „prog“).

• Tryb „auto“ jest normalnym trybem pracy modułu
  - wyjście modułu jest sterowane radiowo zgodnie z zaprogramowanym rodzajem łączenia,
  - na wskaźniku informacja o rodzaju zaprogramowanego sterowania,
  - możliwość ustawienia wyjścia w tryb wymuszony poprzez krótkie wciśnięcie przycisku na module.

• Tryb „prog“ umożliwia konfigurację pracy urządzenia:
  - przyporządkowanie przycisków na pilocie do wyjścia modułu,
  - zmian programowania,
  - całkowitego usunięcia ustawionego w module programu,
  - usunięcie przyporządkowania przycisku pilota do wyjścia modułu.

W celu ustawienia urządzenia w tryb „prog“ należy:
  - przycisnąć przycisk na module w czasie dłuższym niż 3 sekundy
  - dioda LED „OK“ znajdująca się obok przycisku zacznie powoli migać.

Tryb „prog“ umożliwia:
  - przyporządkowanie do styku modułu jednego lub wielu pilotów,
  - częściowe lub całkowite usunięcie programu z pamięci modułu.

Programowanie
Konfiguracja wyjścia modułu:
- przejście w tryb „prog“,
- dioda LED „OK“ znajdująca się obok przycisku zacznie powoli migać,
- nacisnąć kilkakrotnie na przycisk, w czasie krótszym niż 3 sekundy w celu wybrania pożądanego rodzaju sterowania wyjściem.

Diody LED sygnalizujące wybrany rodzaj pracy wyjścia zaczynają migać:
- nacisnąć przycisk na pilocie i przytrzymać przez 3 sekundy,
- diody LED potwierdzają przyjęcie programu trzykrotnym szybkim migotaniem.

Odbiornik i nadajnik zostały zaprogramowane a urządzenie automatycznie przechodzi w tryb „auto“.

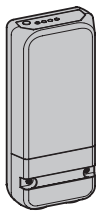
Sygnalizacja
W trybie pracy „auto“ przy każdym naciśnięciu przyporządkowanego przycisku pilota zapala się dioda na module, która sygnalizuje rodzaj pracy wyjścia. Diody świecą się przez cały czas komunikacji odbiornika z nadajnikiem.

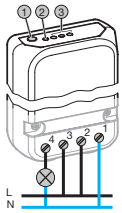
Zmiany w programie
W trybie „prog“ możliwe jest wprowadzenie następujących zmian:
- przyporządkowanie kolejnego przycisku na pilocie do wyjścia,
- skasowanie przyporządkowania przycisku do wyjścia,
- zmiana funkcji łączeniowej wyjścia.

Częściowe usunięcie programu
W celu uruchomienia procesu częściowego usunięcia przyporządkowani wyjścia do przycisku na pilocie należy:
- przejść w tryb „prog“
- nacisnąć przycisk na module, co spowoduje przejście w status kasowania przyporządkowania,
- wszystkie diody LED zgasną z wyłączeniem pierwszej, która zacznie migać,
- przycisk pilota, którego przyporządkowanie ma zostać usunięte nacisnąć przez 10 sekund,
- po 5 sekundach wszystkie diody LED zaczną szybko migać,
- po 10 sekundach wszystkie diody zgasną a urządzenie automatycznie przyjdzie w tryb „auto“.

Częściowe usunięcie programu zostało zakończone.

Opis urządzenia





① Wybór funkcji łączeniowej, obsługa ręczna oraz wybór trybu programowanie.
② Wskaźnik stanu urządzenia
③ Wskaźniki funkcji łączeniowych

Rodzaj funkcji	Wskaźniki	Opis funkcji
ON		Załączanie wyjścia
OFF		Wyłączanie wyjścia
ON/OFF		Załączanie i wyłączanie wyjścia
Monostabilnie		Wyjście załączone gdy przyciśnięty przycisk na pilocie*
Brak		– Skasowanie przyporządkowania przycisku do modułu - Całkowite skasowanie programu

* ta funkcja łączeniowa jest stosowana zazwyczaj do sterowania obwodami oświetleniowymi z możliwością ściemniania, sterowanie żaluzjami, bramami garażowymi etc.

Całkowite usunięcie programu
W celu uruchomienia procesu całkowitego usunięcia programu wpisanego do modułu należy:
- przejść w tryb „prog“,
- nacisnąć przycisk na module, co spowoduje przejście w status kasowania,
  wszystkie diody LED zgasną z wyłączeniem pierwszej, która zacznie migać,
- nacisnąć przez 10 sekund na przycisk znajdujący się na module,
- po 5 sekundach wszystkie diody LED zaczną szybko migać,
- po 10 sekundach wszystkie diody zgasną a urządzenie automatycznie przejdzie w tryb „auto“.

Całkowite usunięcie programu zostało zakończone.

Ręczna obsługa modułu
Urządzenie może być również sterowane ręcznie. W tym celu należy:
- przez czas krótszy niż 3 sekundy nacisnąć przycisk na module.

Każde naciśnięcie zmienia położenie styku modułu.
Wskazówka:
Sterowanie radiowe ma zawsze priorytet w stosunku do sterowania ręcznego.

Dane techniczne:

• **Właściwości elektryczne**

- Napięcie znamionowe:	230 V +10 % do -15 %
- Minimalne obciążenie:	12 V 100 mA
- Straty mocy:	7,5 VA
- Wyjście:	1 styk bezpotencjałowy
- Obciążenie styku:	AC1: 16 A 250 V
Lampy żarowe:	1000 W 50000 przełączeń
	1500 W 25000 przełączeń
Lampy halogenowe:	1000 W 50000 przełączeń
	1500 W 25000 przełączeń
Świetlówki kompaktowe:	230 W 25000 przełączeń

• **Dane eksploatacyjne:**

- Częstotliwość przenoszenia	433 MHz
- Stopień ochrony:	IP55
- Klasa izolacyjności:	II
- Odporność na uderzenia:	IK3
- Współpraca modułu z pilotami	max. 16 sztuk

• **Otoczenie:**

- Temperatura pracy:	-10 °C do +60 °C
- Temperatura magazynowania:	-20 °C do +70 °C

• **Przyłącze śrubowe**

- Linka	0,5 do 1,5 mm
- Drut	0,5 do 2,5 mm

• Wymiary 130 x 60 x 27 mm

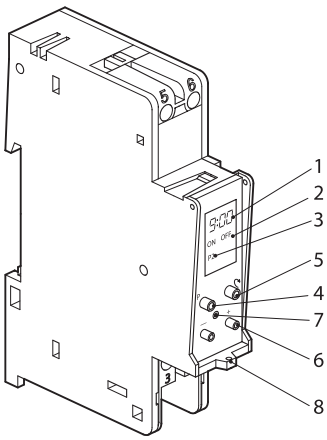
Piloty sterowania radiowego

	TU202	TU204	TU209
Typ	minipilot 2-kanałowy	pilot 4-kanałowy	pilot 24-kanałowy
Napięcie znamionowe	bateria litowa 3 V DC		
Typ baterii	CR1620	CR2430	
Zasięg	wewnątrz ok. 25 m na zewnątrz ok. 50 m	wewnątrz ok. 50 m na zewnątrz ok. 100 m	
Częstotliwość przenoszenia	433 MHz zakres częstotliwości ISM (instalacja radiowa niskiej mocy do zastosowań niepublicznych)		
Metoda transmisji fal	za pomocą kodowania i wielokrotnej transmisji zabezpieczonej przed zewnętrznymi wpływami		
Wskaźniki	czerwona LED jako wskaźnik przenoszenia fal radiowych		czerwona LED jako wskaźnik wybranej grupy transmisji i przenoszenia fal radiowych
Rodzaj budowy	urządzenie ręczne		
Wymiary zewnętrzne	61 x 29 x 16 mm	111 x 51 x 18 mm	
Stopień ochrony	IP20		
Temperatura magazynowania	-20°C do +70°C		
Temperatura pracy	-20°C do +70°C		
Moc nadawania	10 mW		

Odbiornik radiowy i moduły załączające

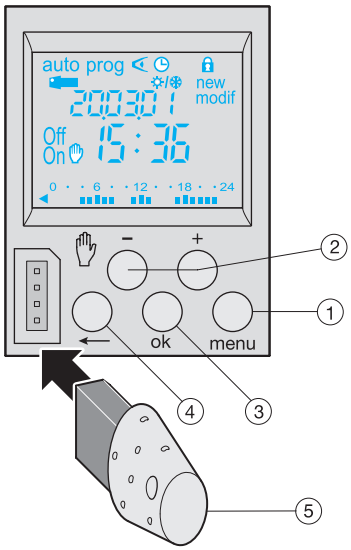
		TU350	TU302	TU304
Typ		odbiornik do podłączenia na module	moduł załączający 2 wyjścia	moduł załączający 4 wyjścia
Napięcie pracy		zasilanie poprzez TU302 lub TU304 max 29 V DC	230 V ~ +10% -15%	
Strata mocy max		< 1 VA	5 VA	
Częstotliwość przenoszenia		433 MHz		
Max długości kabli odbiorników i modułów		50 m przy 2 x 1,5 mm^2 Cu		
Wskaźniki i przyciski		1 LED do pokazania odbioru	2 lub 4 czerwone LED do pokazania stanu łączenia i przyporządkowania, 3 czerwone LED do pokazania wyboru funkcji podczas kojarzenia 2 lub 4 przyciski do obsługi manualnej 1 przełącznik do wybierania trybu pracy	
Zestyki			2 zwierne	4 zwierne
Obciążenie rezystancyjne			16 A 250 V	
Lampy żarowe			2000 W przy 125000 cyklach łączeniowych	
Rodzaj budowy		obudowa natynkowa	modułowa	
Liczba modułów/wymiary zewnętrzne		130 x 80 x 35	6	
Przyłącze	drut	1,5 mm	1,5 do 10 mm^2	
	linka	1,0 mm	1 do 6 mm^2	
Stopień ochrony		IP 54	IP20	
Temperatura magazynowania		-20°C do +70°C	-20°C do +70°C	
Temperatura pracy		-20°C do +70°C	0°C do +50°C	

Zegary sterujące o cyklu dobowym / tygodniowym, EG010 / EG071



① Czas zegarowy / czas załączania
② Wskazanie stanu łączenia (ON/OFF)
③ Aktualny program załączania EG010 / aktualny dzień EG071
④ Wybór programu załączania
⑤ Pokazanie pojedynczej instrukcji
⑥ Przyciski do ustawiania czasu
⑦ Kasowanie zegara sterującego
⑧ Miejsce do założenia plomby

Zegary sterujące cronotec o cyklu tygodniowym, EG103, EG203, EG103E, EG103V, EG103D



Przyciski

① **menu** wybór trybu pracy
prog new dla programowania
prog modif dla modyfikowania istniejącego programu

sprawdzanie programowania

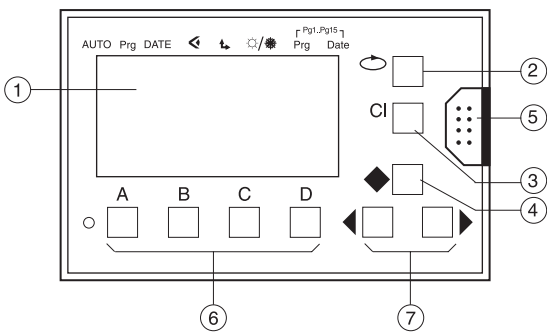
ustawianie zegara i daty

wybór trybu dla przestawiania między czasem zimowym a letnim

urlop

② **+** i **-**: przeglądanie lub ustawianie wartości w trybie **auto**, wybór sterowania wymuszonego, sterowanie specjalne oraz praca przypadkowa
③ **ok** zatwierdzenie migoczącej danej
④ ← powrót do poprzedniej instrukcji
⑤ klucz do programowania

Zegary sterujące o cyklu tygodniowym, EG471, EG401



① wyświetlacz LCD do wskazywania w sposób cyfrowy funkcji zegara
② **wybór trybu:**
Auto: praca automatyczna
Prg programowanie
Date programowane wymuszone stałe włączenie lub wyłączenie, dzień po dniu

wskazanie programu

ustawianie czasu i daty

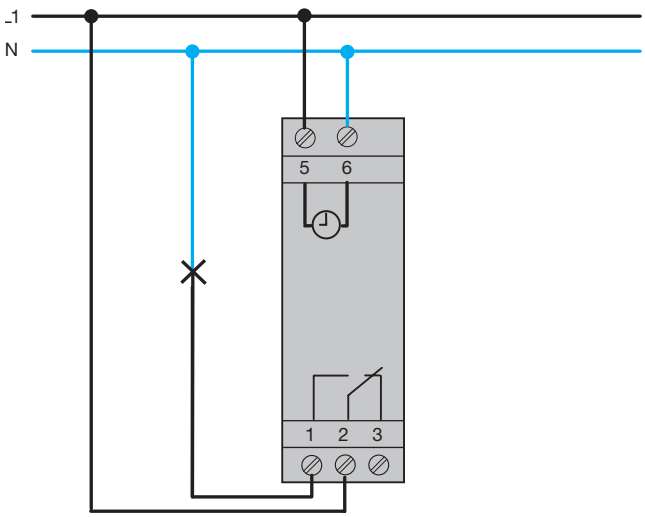
przełączenie czasu letniego / zimowego

Pg1...Pg15: wprowadzanie programów specjalnych / tygodniowych

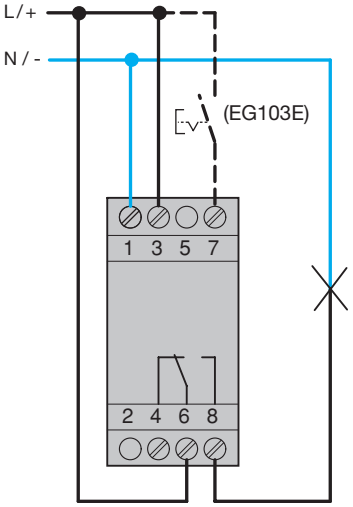
③ **kasowanie** pozycji
④ zależnie od trybu:
- przycisk wstawiania
- programowanie dni tygodnia i kanałów
- wybór stanu kanału

⑤ gniazdo dla klucza do programowania
⑥ do wymuszonego przełączania różnych kanałów
⑦ przechodzenie do następnego / poprzedniego miejsca

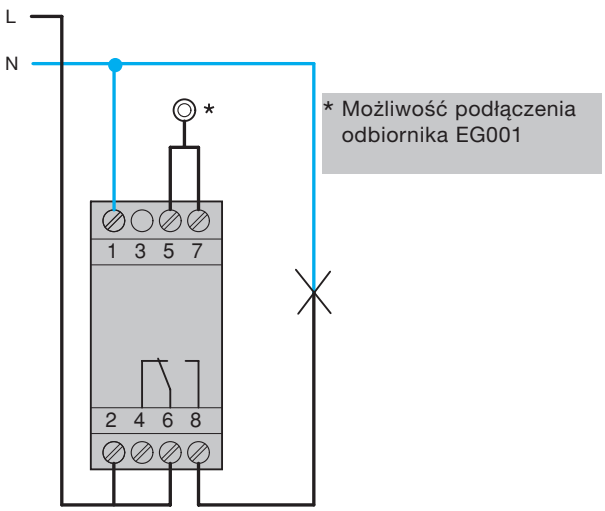
Schemat podłączenia elektrycznego
EG010 - EG071



EG103, EG103E, EG103V

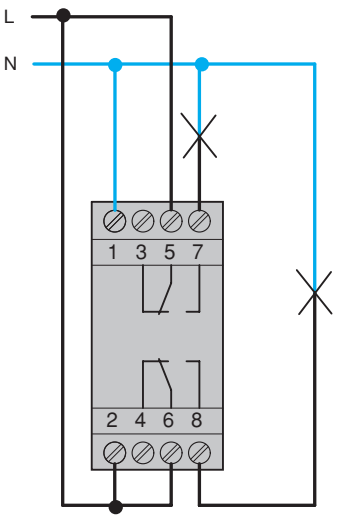


EG103D

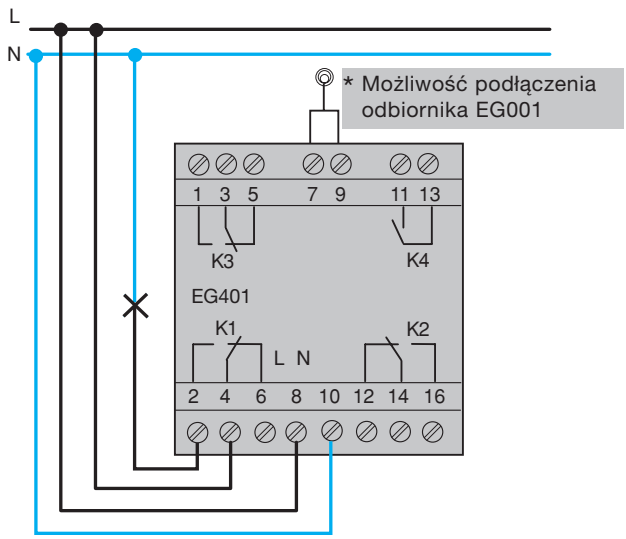


* Możliwość podłączenia odbiornika EG001

EG203



EG401, EG471

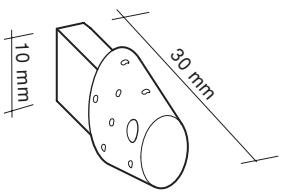


* Do jednego odbiornika EG001 można podłączyć równolegle do 10 zegarów sterujących (EG401, EG471, EG103D). Zegary nie muszą być jednakowego typu.

System aparatury modułowej

Nr katalogowy	EG010	EG071	EG103	EG103E	EG103D	EG103V	EG203	EG203E
Rozmiar	1 moduł		2 moduły					
Cykl programowy	dobowy	tygodniowy						
Liczba kanałów	1						2	2
Programy i funkcje **Liczba kroków programowych**	6	20	56					
Przestawianie czasu lato/zima	możliwe manualnie		automatycznie (strefy czasowe: Europa, USA, GB, USER, NO)					
Programowanie z PC	nie		możliwe za pomocą adaptera EG003 i klucza do programowania					
Możliwość przechowywania w zewnętrznej pamięci	nie		za pomocą klucza do programowania EG003					
Program losowy	nie		nie	tak	tak	tak	nie	tak
Wyjście impulsowe	nie		nie	dług. impulsu: 1s do 30 min			nie	dług. impulsu: 1s do 30 min
Funkcja urlopowa (timer)	nie		nie	tak	tak		nie	tak
Dokładność chodu	±1 sec. / dzień		±1,5 sec. / dzień					
Przyłącze odbiornika fal radiowych	nie				tak	nie		
Min czas załączania	1 minuta							
Parametry elektryczne **Napięcie robocze**	230 V ~ ±10%		230 V ~ ±15%			12V AC/DC +20% -10% 24V AC/DC +10% -15%	230 V ~ ±15%	
Częstotliwość	50/60Hz							
Strata mocy max przy 50 Hz	1 VA		6VA		0,5VA	0,8VA	6VA	
Rezerwa chodu	3 lata		5 lat z użyciem baterii litowych					
Zestyk	1 zwierny						2 zwierne	
obciążenie rezystancyjne AC1 DC1	16A/250V -		µ16A/250V µ4A /12V		-	µ4A /12V	-	-
cos φ =0,6 żarówki lampy halogenowe 230 V świetlówki równolegle kompensowane (max 45 µ F) nie kompensowane świetlówki kompaktowe	3A/250V 900W		µ10A /250V 2300W 2300W 400W 1000W 500W					
Minimalne obciążenie załączalne AC1 **DC1**			100mA/250V 400mA/12V			- /12V	100mA	- -
Obsługa ręczna czasowa **ciągła**	- tak		tak tak					
Sterowanie wymuszone zewn.	nie	nie	tak	nie	nie	nie	nie	
Redukcja zużycia energii	Wyświetlacz zostaje wyłączony w chwili zaniku napięcia		Wyświetlacz zostaje wyłączony 1 min po zaniku napięcia. Po przywróceniu zasilania wyświetlacz jest włączany z powrotem. Ponowna aktywacja wyświetlacza następuje również po wciśnięciu przycisku sterowania. W aparatach z awaryjnym podświetleniem wyświetlacza (EG103, EG203E) podświetlenie to jest wyłączane w chwili zaniku napięcia.					
Przyłącze linkal drut	0,5 do 4mm²		1 do 6 mm² 1,5 do 10 mm²					
Stopień ochrony	IP20							
Temperatura otoczenia magazynowanie praca	-10 do + 60°C -10 do + 50°C		-20 do + 70°C - 5 do + 45°C					

Wymiary klucza do programowania EG005



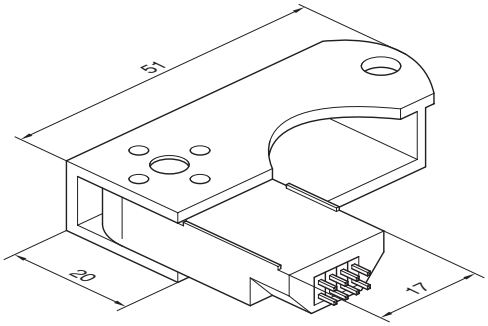
Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

Informacje techniczne

Zegar i program Nr kat.	EG471	EG401
Rodzaj	zegar o cyklu tygodniowym	zegar o cyklu rocznym
Napięcie robocze	230 V ± 10 %	
Częstotliwość	50/60 Hz	
Strata mocy	2 VA	
Dokładność chodu	± 1 s / dzień	
Przyłącze odbiornika fal radiowych	tak	
Rezerwa chodu	10 lat	
Min czas załączania	1 minuta	
Liczba kroków programowych	97	102
Przestawianie czasu letniego/zimowego	ustawiana data	
Wyjścia		
Zestyki obciążenie rezystancyjne	3 przełączne / 1 zwierny 10 A/250 V	
Obsługa ręczna	włączanie/wyłączanie każdego kanału	
Długość impulsu	1 - 59 sek.	
Obudowa i magazynowanie		
Rodzaj budowy	modułowa	
Liczba modułów	4	
Przyłącze drut linka	1,5 - 6 mm² 1 - 4 mm²	
Stopień ochrony	IP20	
Temperatura magazynowania	-20 do +70°C	
Temperatura pracy	-5 do +55 °C	

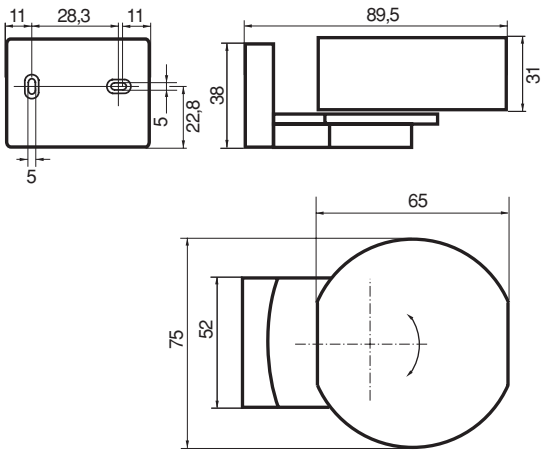
* Zegar o cyklu rocznym załącza w rytmie tygodniowym, przy czym można nastawiać 15 programów specjalnych (programy tygodniowe) dla określonych okresów. Następnie istnieje możliwość wykonania sterowania wymuszonego (załączenie lub wyłączenie) dla określonych przedziałów czasowych.

Wymiary zewnętrzne klucza do programowania EG002

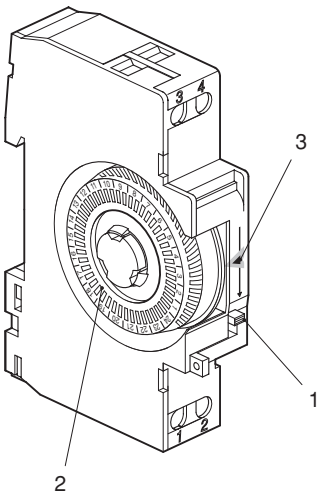


Odbiornik fal radiowych Nr kat.	EG001
Napięcie robocze	zasilanie poprzez EG401
Wyjście	DCF 77 telegram
Rodzaj obudowy	do montowania natynkowego
Montaż	poza rozdzielnicą (wykonać kontrolę odbioru)
Kontrola odbioru	w trakcie odbioru wbudowana dioda LED błyska co sekundę
Liczba podłączanych zegarów sterujących	max 10 do jednego odbiornika
Długość przewodów	200 m
Przyłącze(2-przewodowe) drut	0,5 do 2,5 mm²
Stopień ochrony	IP 54
Temperatura pracy	-20 do +50°C

Wymiary zewnętrzne EG001

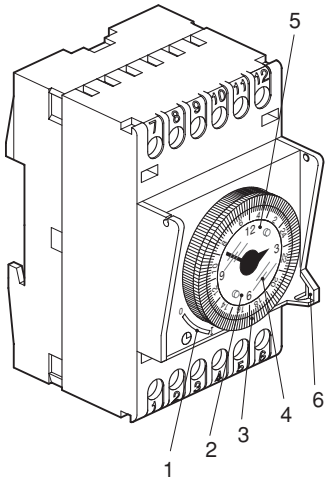


Zegary o cyklu dobowym EH010 - EH011



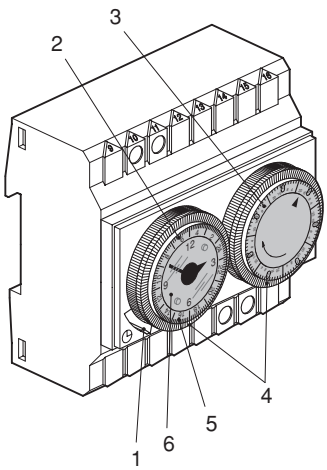
① Przełącznik praca ręczna Wł. (I) /automatyczna (auto)
② Tarcza sterująca z zastawkami do ustawiania czasów włączenia
③ Aktualny czas włączenia

Zegary o cyklu dobowym i tygodniowym EH110 - EH111 - EH171



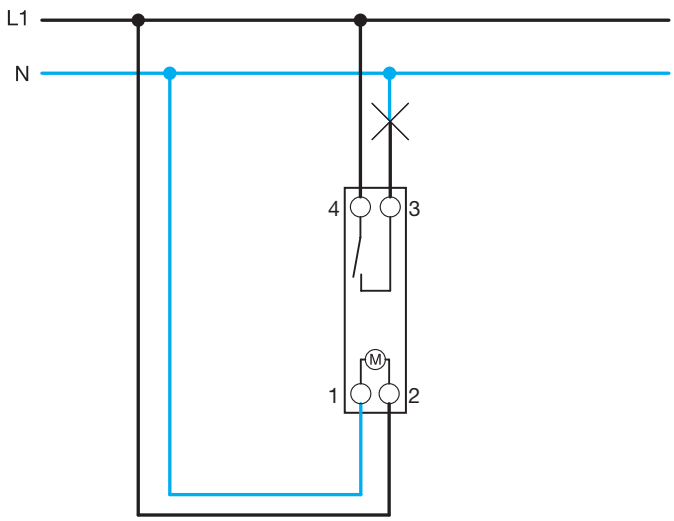
① Przełącznik praca ręczna Wł. (I) / Wył. (0), automatyczna ( )
② Tarcza zegarowa z aktualnym czasem zegarowym ze wskazaniem 12-godzinnym
③ Tarcza sterująca z zastawkami dla cyklu 24-godzinnego lub 7-dniowego i 24-godzinnego
④ Aktualny czas włączenia
⑤ Tarcza do ustawiania czasu zegarowego z kierunkiem obracania w prawo i lewo
⑥ Miejsce do założenia plomby

Zegary o cyklu dobowo-tygodniowym EH191

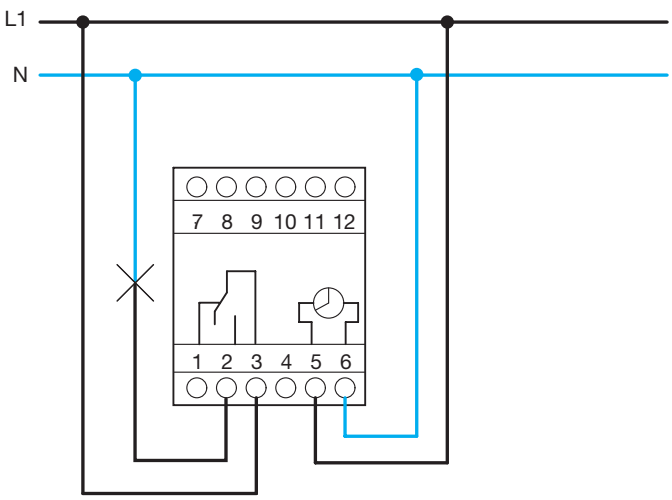


① Przełącznik praca ręczna Wł. (I) / Wył. (0), automatyczna ( ) wskazanie stanu łączenia
② Tarcza zegarowa z aktualnym czasem zegarowym ze wskazaniem 12-godzinnym
③ Tarcza zegarowa z aktualnym wskazaniem dnia i godziny
④ Tarcza sterująca z zastawkami dla cyklu 24-godzinnego lub 7-dniowego i 24-godzinnego
⑤ Aktualny czas włączenia
⑥ Tarcza do ustawiania czasu zegarowego z kierunkiem obracania w prawo i lewo

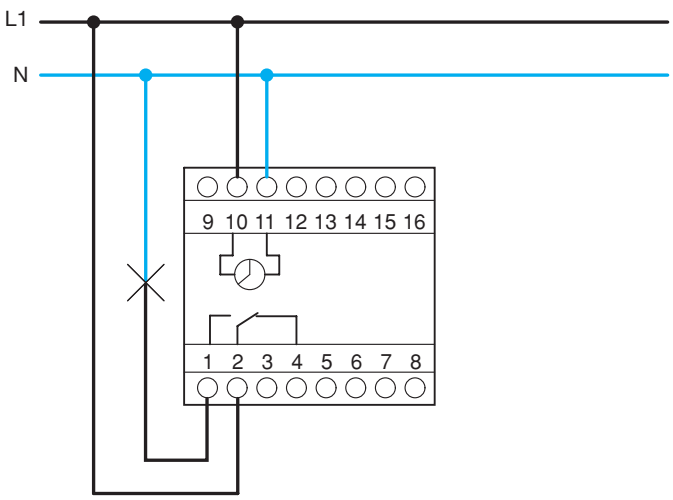
Schemat podłączenia elektrycznego EH010 - EH011



EH110 - EH111 - EH171



EH191



Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

Dane techniczne

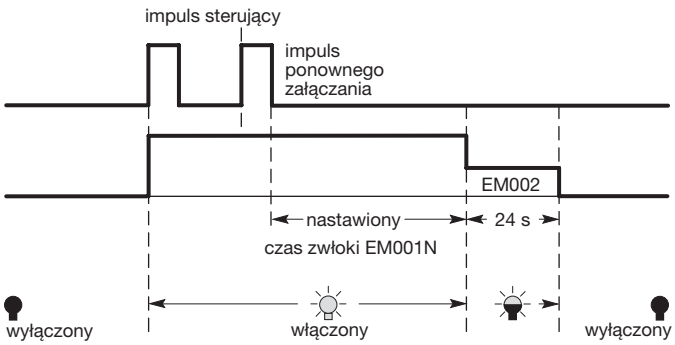
Nr katalogowy	EH010	EH011	EH110	EH111	EH171	EH191
Zegar i program						
Rodzaj cyklu	dobowy	dobowy	dobowy	dobowy	tygodniowy	dobowy i tygodniowy
Napięcie robocze	230 V +10% /-10%				230 V +10% /-10%	230 V +10% /-10%
Częstotliwość	50 Hz	50/60 Hz		50 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Potrzeby własne	1 VA		0,5 VA		0,5 VA	0,5 VA
Napęd zegara	kwarcowy				kwarcowy	kwarcowy
Dokładność chodu	± 1 s / dobę				± 1 s / dobę	± 1 s / dobę
Rezerwa chodu	-	200 h	-	200 h	200 h	200 h
Czas ładowania	-	120 h	-	120 h	120 h	120 h
Tarcza sterująca	24-godzinna				7-dniowa	7-dniowa i 24-godzinna
Min. czas załączania	15 min				2 h	2 h zwolnienia 15 min załącz.
Liczba przełączeń	96				84	84/96
Wyjścia						
Zestyk obciążenie rezystancyjne żarówki obciążenie indukcyjne (cos w = 0,6)	1 zwierny 16 A/250 V 900 W 4 A/250 V		1 przełączalny 16 A/250 V 900 W 4 A/250 V		1 przełączalny 16 A/250 V 900 W 4 A/250 V	1 przełączalny 16 A/250 V 900 W 4 A/250 V
Obsługa ręczna	auto/wł.		auto/ wł./wył.		auto/ wł./wył.	auto/ wł./wył.
Obudowa i magazynowanie						
Kształt	modułowy				modułowy	modułowy
Ilość modułów	1		3		3	3
Przyłącze drut linka	0,5...4 mm^2 -		1...4 mm^2 -		1...4 mm^2 -	1...4 mm^2 -
Stopień ochrony	IP 20				IP 20	IP 20
Temperatura magazynowania	-30...+70°C	-10...+50°C	-30...+70°C	-10...+50°C	-10...+50°C	-10...+50°C
Temperatura pracy	-20...+55°C	-10...+45°C	-20...+45°C	-10...+45°C	-10...+45°C	-10...+45°C

Dane techniczne

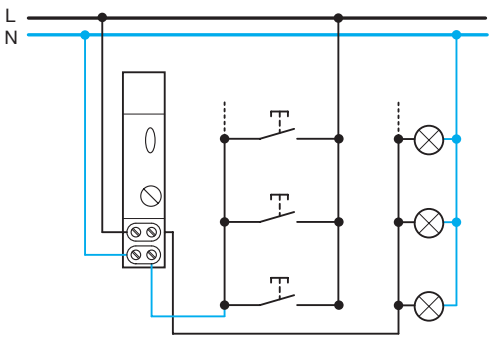
	EM001N	EM002	EM003	EM004
Napięcie zasilania	230 V +15% -15 % 50/60 Hz	230 V~+10/ -15 % 50/60 Hz	230 V +15% -15 % 50/60 Hz	
Pobór mocy	1 W	0,5 W pobór ciągły max 8 W podczas funkcji łączenia	1 W	
Rozmiar /liczba modułów	1	1	1	
Moc obciążenia				
• AC1	16 A - 230 V AC	4 A 230 V~	16 A - 230 V AC	
• żarówki	2300 W	1000 W	2300 W	
• lampy halogenowe 230 V~	2300 W	1000 W	2300 W	
• transformatory konwencjonalne	1600 W	-	1600 W	
• świetlówki kompensowane równolegle	Kondensator 112µF, 1000 W	- -	Kondensator 112µF, 1000 W	
• świetlówki kompensowane szeregowo	3600 W	-	3600 W	
• transformatory elektroniczne	2300 W	-	2300 W	
• świetlówki kompaktowe	460 W		460 W	
Właściwości funkcjonalne				
• funkcja załączania czasowego (czas krótki)	30 s do 10 min	24 s	30 s do 10 min	-
• funkcja załączania czasowego (czas długi)	-	-	1 godz.	-
• ponowne załączanie	tak	-	tak	tak
• prąd spoczynkowy (max)	100 mA	-	100 mA	-
• autom. rozpoznawanie układu 3-/4-przewodowego	tak	-	tak	-
• obsługa ręczna	automat./włącz.	-	automat./włącz.	-
				-
				-
Temperatury otoczenia				
praca	-10°C do +55°C	-15°C do +55°C	-10°C do +55°C	
magazynowanie	-20°C do +70°C	-25°C do +70°C	-20°C do +70°C	
Przyłącze				
linka	1 do 6 mm²	1 do 6 mm²	1 do 6 mm²	
drut	1,5 do 10 mm²	1,5 do 10 mm²	1,5 do 10 mm²	
połączenie wyłącznik schodowy / aparat ostrzegający	2 żyły po 1,5 mm²	2 żyły po 1,5 mm²	2 żyły po 1,5 mm²	

* Suma pojemności kondensatorów przy grupowym łączeniu świetlówek: $C_{max} = C_{lampa1} + C_{lampa2} + ... \leq 112$ µF

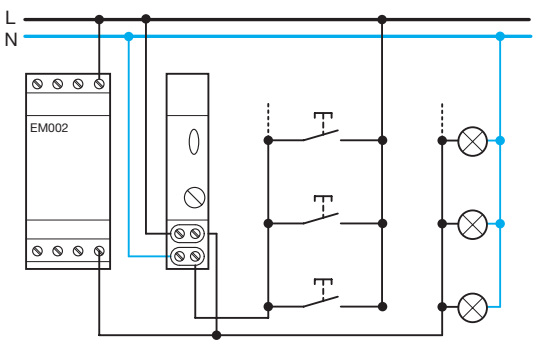
Diagram funkcjonowania wyłącznika:
Działanie wyłącznika schodowego EM001N w połączeniu z aparatem ostrzegającym EM002



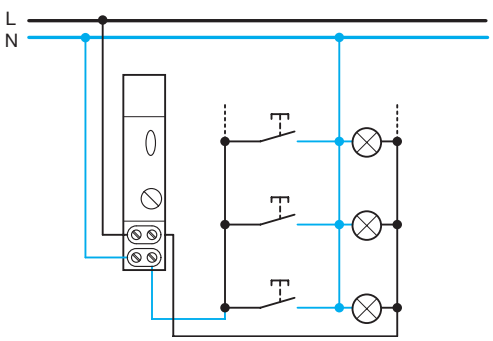
Schemat podłączenia EM001N / EM003
Układ 4-przewodowy



Połączenie EM002 z EM001N / EM003
Przykład z układem 4-przewodowym



Schemat podłączenia EM001N / EM003
Układ 3-przewodowy



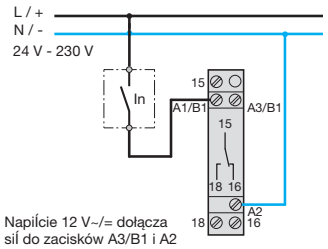
Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

Dane techniczne	EZ001	EZ002	EZ003	EZ004	EZ005	EZ006
Napięcie znamionowe: A1 - A2	24 do 48 V~/= +10 -15 %					
	24 do 230 V~ +10 -15 %					
A3 - A2	12 V~/= +10 -10 %					
Częstotliwość znamionowa:	50/60 Hz					
Napięcie sterujące dla: EZ002, EZ004, EZ005 i EZ006 włączane do zacisków A1/B1 i A2 lubA3/B1 i A2	Napięcie sterujące jest napięciem zasilania					
Napięcie sterujące dla; EZ002, EZ004 i EZ006 włączane do zacisków B1 i A2	Takie jak napięcie zasilania					
Styki wyjściowe: 1 zestyk przemienny (bezpotencjalny) z maks. obciążalnością:						
- AC 1	10 A / 230 V~ / 50 000 przełączeń					
- żarówki	450 W / 230 V~ / 50 000 przełączeń					
- świetlówki (nie kompensowane)	600 W / 230 V~ / 50 000 przełączeń					
- obciążenie indukcyjne przy cosφ = 0,6	5 A / 230 V~ / 100 000 przełączeń					
Minimalne obciążenie styków	100 mA / 12 V~					
Wytrzymałość elektryczna izolacji	2 kV					
Zakres czasu	0,1 s do 10 h					
Min. czas trwania impulsu przy AC	50 ms					
przy DC	30 ms					
Dokładność ustawienia czasu	±3 % wartości końcowej zakresu czasu					
Ciagłość włączania	100 %					
Temperatura otoczenia	-20°C do +50°C					
Temperatura składowania	-40°C do +70°C					
Przyłączenie: linką	1 do 6 mm²					
drutem	1,5 do 10 mm²					

Włączanie neonówek równolegle do przycisków sterujących jest niedopuszczalne.

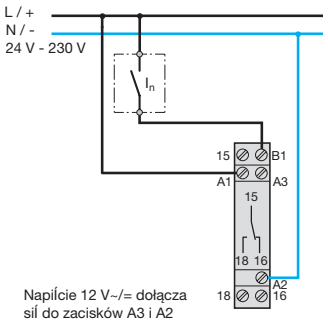
Układ elektryczny

EZ001 - EZ003,EZ005, EZ006 (funkcje D, E, F)



Napięcie 12 V~/= dołącza się do zacisków A3/B1 i A2

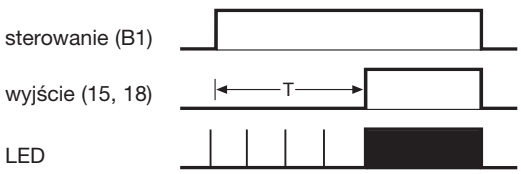
EZ002 - EZ004, EZ006 (funkcje A, B, C)



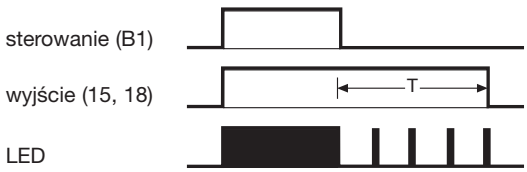
Napięcie 12 V~/= dołącza się do zacisków A3 i A2

Funkcje

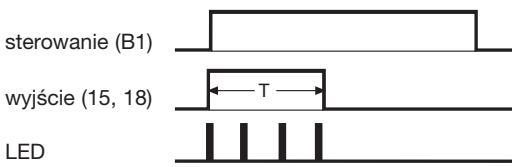
Załączający z opóźnieniem
EZ001 i EZ006 funkcja D



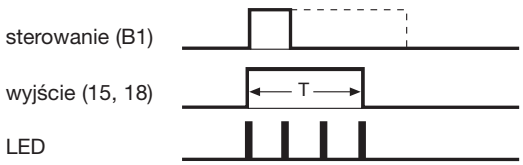
Rozłączający z opóźnieniem
EZ002 i EZ006 funkcja C



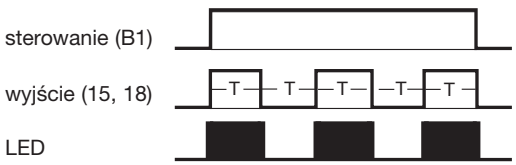
Załączający natychmiastowo
EZ003 i EZ006 funkcja E



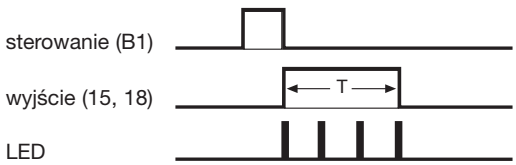
Impulsujący od stanu załączonego
EZ004 i EZ006 funkcja A



Przekaźnik taktujący
EZ005 i EZ006 funkcja F



Załączający od stanu wyłączonego
EZ006 funkcja B

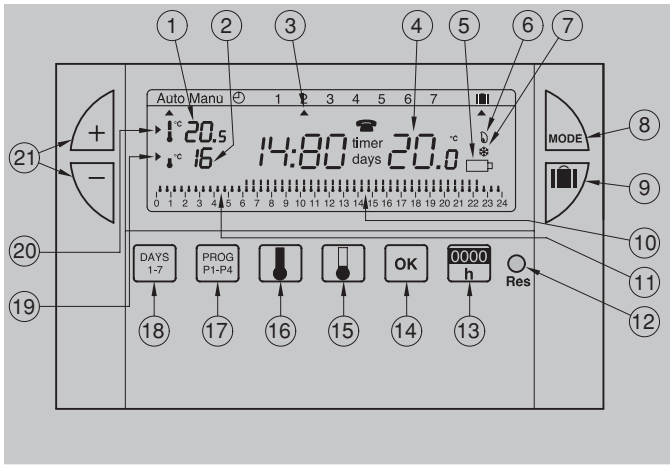


Wielofunkcyjny:
8 funkcji:
D - opóźnione załączanie
C - opóźnione wyłączanie
E - natychmiastowe załączanie
B - załączanie od stanu wyłączonego
A - impulsowanie od stanu załączonego
F - przekaźnik taktujący
on - zestyk wyjściowy zwarty
off - zestyk wyjściowy rozwarty

Wskazania funkcji diodami LED:
- wyjście w stanie spoczynku, czas zatrzymany
- wyjście w stanie spoczynku, czas biegnie
- wyjście w stanie pracy, czas zatrzymany
- wyjście w stanie pracy, czas biegnie
- wyjście w stanie pracy, EZ005

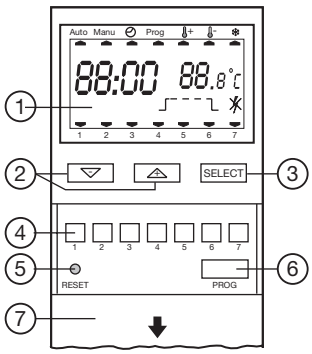
System aparatury modułowej

Cyfrowy termostat zegarowy EK370



① Temperatura komfortowa
② Temperatura obniżona
③ Wskazanie dnia tygodnia
④ Temperatura otoczenia
⑤ Stopień naładowania baterii
⑥ Wskazanie włączenia ogrzewanie
⑦ Wskazanie włączenia klimatyzacji
⑧ Wybór trybu pracy
⑨ Dłuższa nieobecność (urlop)
⑩ Wskazanie trybu pracy (komfort)
⑪ Wskazanie trybu pracy (obniżona temperatura)
⑫ Resetowanie
⑬ Nastawianie licznika godzin pracy
⑭ Potwierdzenie
⑮ Nastawianie temperatury obniżonej
⑯ Nastawianie temperatury komfortu
⑰ Wybór programu
⑱ Wybór dnia tygodnia
⑲ Wskazanie wartości temperatury dla pracy “temperatura obniżona”
⑳ Wskazanie wartości temperatury dla pracy “temperatura komfortu”
㉑ Przyciski +/- do nastawiania

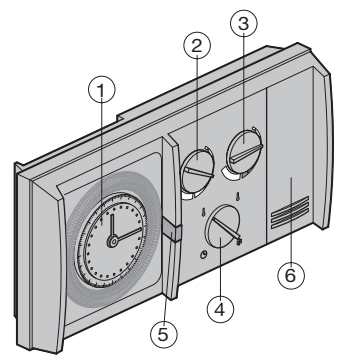
Cyfrowy termostat zegarowy z programem tygodniowym EK270 (zasilanie sieciowe)



① Wskazania
- aktualny czas
- temperatura w pomieszczeniu
- tryb pracy
- dzień tygodnia
- awaria sieci

② “+” i “-“ ustawianie czasu i temperatury
③ Wybór trybu pracy
④ Wybór dnia tygodnia
⑤ Reset: zerowanie czasu i zaprogramowania
⑥ Prog: programowanie
⑦ Pokrywa przycisków ze skróconą instrukcją

Analogowy termostat zegarowy EK470



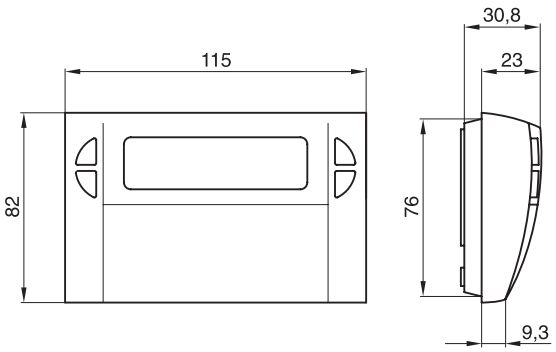
① Tarcza do programowania czasu
② Nastawnik do ustawiania temperatury obniżonej
③ Nastawnik do ustawiania temperatury komfortowej
④ Wybór trybu pracy
⑤ Lampka kontrolna stopnia naładowania baterii
⑥ Pokrywa baterii

Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

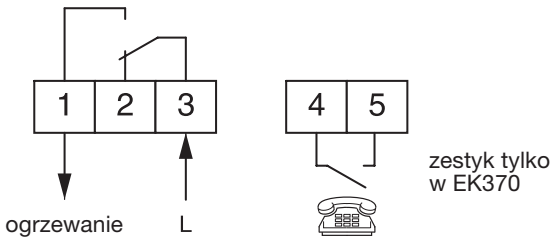
Termostaty zegarowe

		EK310	EK370	EK410	EK470	EK270	EK4113	EK471
Zegar sterujący								
	Cykle	dobowy	tygodniowy	dobowy	tygodniowy	tygodniowy	dobowy	tygodniowy
	Typ	cyfrowy	cyfrowy	analogowy	analogowy	cyfrowy	analogowy	analogowy
Napięcie pracy		baterie 2 x 1,5 V LR6			230 V AC +10%/-15% 50/60Hz			
Czas pracy / rezerwa chodu	ok. 12 m-cy				3 lata	72h (baterie litowe)	po 100 h ładowania	
Wyjście		1 zwierny 8A 250 V AC1						
Zakres wskazań		0°C do +40°C		-	-	0°C do 30°C	-	-
Temperatura komfortu, obniżona		regulowana +5°C do +30°C						
Temperatura ochrony przed zamarznięciem		regulowana -5°C do +30°C		stała +6°C				
Statyczna histereza załączeń					< 0,3 K			
Stopień ochrony					IP30			
Klasa izolacyjności					II			
Wymiary zewnętrzne		82 x 115 x 30,8 mm		85 x 175 x 38 mm		85 x 150 x 35,5 mm	85 x 175 x 38 mm	
Temperatury otoczenia								
	magazynowanie	-10°C do +65°C						
	praca	0°C do +50°C						
Przyłącze		do 2,5 mm²						

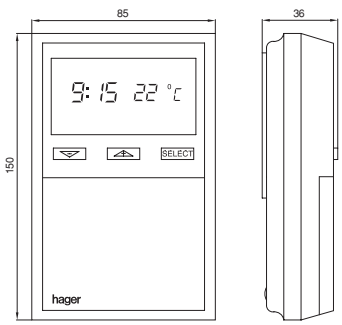
Wymiary zewnętrzne: EK310 / EK370

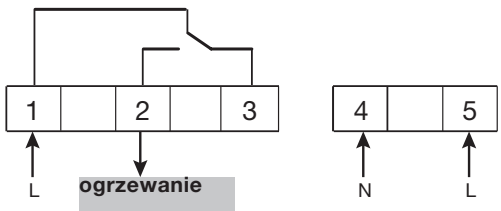


Podłączenie elektroniczne

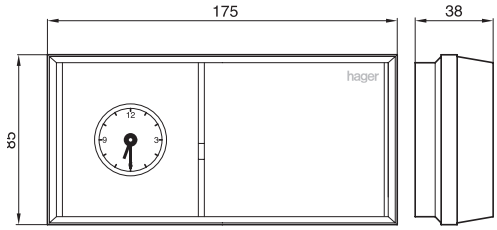


EK270

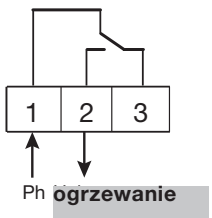




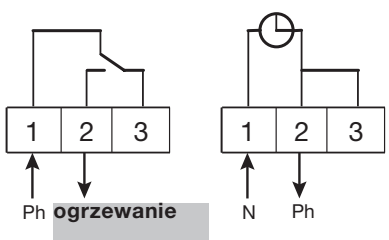
EK411 / EK471 / EK410 / EK470



EK410 - EK470

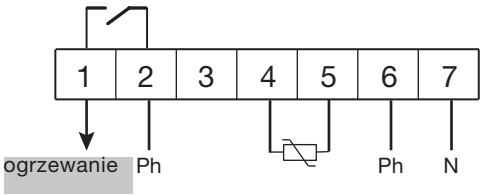


EK411 - EK471

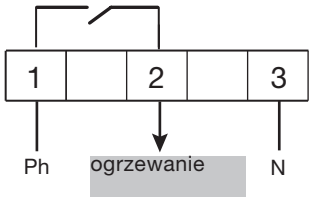


	EK051	EK052	EK053	EK054	EK002	EK003	EK004	EK005
Napięcie robocze / częstotliwość	230 V AC +10%/ -15% 50/60 Hz							
Wyjście	1zw.	1przeł.	1zw.	1zw.	1przeł.	1przeł.	1zw.	1zw.
Obciążalność zestyku	10A 250 V AC				8 A 250 V AC			10 A 250 V AC
Wyłącznik ręczny (wł./wył.)	tak	nie	nie	nie	tak	tak	nie	tak
Wejście sterujące przełączanie temperatura komfortu/obniżona 0 V -> temperatura komfortu 230 V -> temperatura obniżona = nastawiona temperatura - 2 K	nie	nie	nie	nie	tak	nie	nie	nie
Osobny czujnik	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	tak
Lampka kontrolna	tak	tak	tak	nie	tak	tak	tak	tak
Zakres temperatur	+5°C do +35°C				+5°C do +30°C			
Ograniczanie zakresu temperatur ograniczających	możliwe przez wetknięcie kołków							
Wymiary zewnętrzne	80 x 80 x 30 mm							
Regulacja	bimetalem				elektroniczna			
Statyczna różnica załączeń	0,5 K				0,3 K			
Stopień ochrony					IP30			
Klasa izolacyjności					II			
Temperatury otoczenia								
magazynowanie	-10°C do +65°C							
praca	0°C do +50°C							
Przyłącze	do 2,5 mm²							

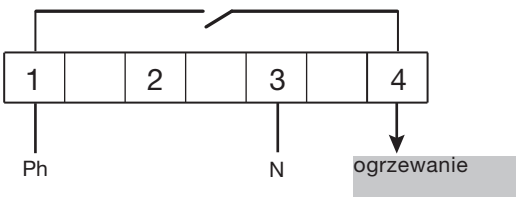
Wymiary zewnętrzne
EK051 + EK005



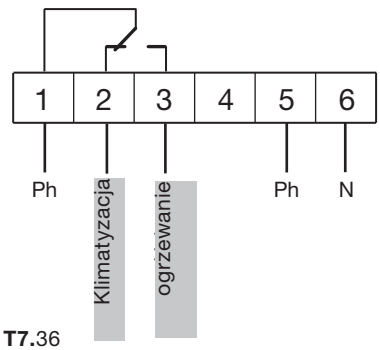
Podłączenie elektroniczne
EK053 / EK054



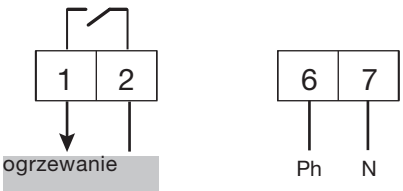
Podłączenie elektryczne EK051



Podłączenie elektryczne EK002/EK003
(bez wejścia sterującego)



Podłączenie elektroniczne EK005 / EK004
(bez czujnika zewn.)



Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

Termostat wielozakresowy EK186

Dane techniczne

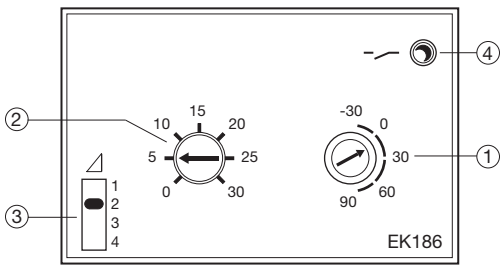
Napięcie znamionowe: 230 V +10 -15% 50/60 Hz
Pobór mocy: 1,5 VA
Wyjście: 1 zestyk przełączny μ 2 A 250 V~ AC1
("μ" oznacza: odstęp styków < 3 mm)

Parametry funkcjonalne:
Cztery zakresy temperatur:
-30 do 0 °C
0 do +30 °C
+30 do +60 °C
+60 do +90 °C
Ustawiane zakresy włączeń

Temperatura otoczenia:
Temperatura pracy: -10 do +50 °C
Temperatura magazynowania: -20 do +70 °C

Podłączenie:
przewody wielożyłowe: 1 do 6 mm²
przewody jednodrutowe: 1,5 do 10 mm²
czujnik: maks. odległość 50 m

Widok termostatu:



① Wybór zakresu
② Ustawianie temperatury zadanej
③ Wybór odchylenia
④ Wskaźnik stanu włączenia wyjścia

Zasada działania:
EK186 reguluje temperaturę przez włączanie i wyłączanie. Może być podłączany do różnych czujników, zależnie od zastosowania. Odchylenie zależy od zakresu temperatur i może być wybierane przełącznikiem.

Położenie przełącznika Δ	Zakres temperatur w °C			
	-30 do 0	0 bis 30	+30 do 60	+60 bis 90
1	± 2,15	± 2,54	± 2,98	± 3,43
2	± 0,15	± 0,18	± 0,21	± 0,24
3	± 0,38	± 0,45	± 0,53	± 0,51
4	± 1,23	± 1,45	± 1,70	± 1,96

wartości zalecane dla każdego zakresu temperatur

Przykłady wyboru odchyleń
- Regulacja temperatury w pomieszczeniu
  Zakres: od 0 do +30° C
  Odchylenie: ± 0,18° C Δ = 2
- Regulacja temperatury ciepłej wody
  Zakres: od +30 do +60° C
  Odchylenie: ± 0,53° C Δ = 3

Podstawowe wskazówki:

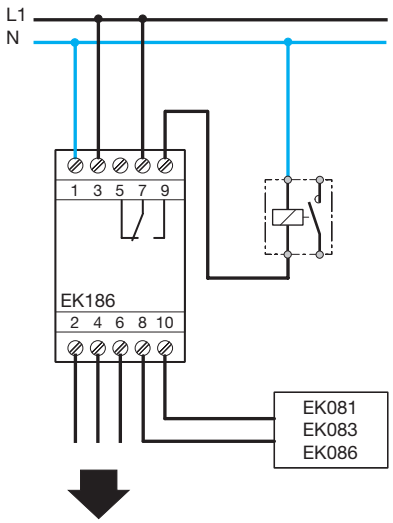
- **Liczne możliwości zastosowań**:
  Jedyny wyrób, który rozwiąże wszystkie problemy z regulacją temperatury i jej kontrolą, począwszy od chłodni aż do szafy grzejnej.

- **Ustawiane odchylenie:**
  W celu dostosowania odchylenia do danego zastosowania; np. niewielkie odchylenie dla regulacji temperatury w pomieszczeniu, duże odchylenie dla regulacji w szafie grzejnej.

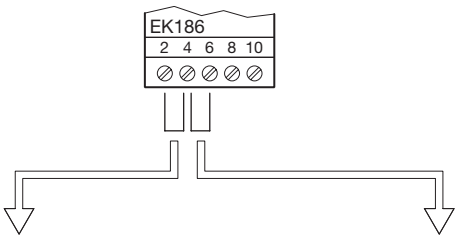
- **Zabezpieczenie przed awarią czujnika:**
  Jeśli nastąpi uszkodzenie czujnika, przypadkowe rozłączenie lub praca poza nastawionym zakresem, to można ingerować w warunki pracy termostatu:
  - wyłączony na stałe
  - włączony na stałe
  - cyklicznie włączany na minutę, co 4 minuty

- **Wskaźnik:**
  Stanu włączenia wyjścia

Schemat elektryczny podłączenia:



Możliwości podłączenia na wypadek awarii czujnika w odniesieniu do zestyku:



Włączony na stałe
np.: w chłodni, aby utrzymać stały chłód

Bez mostka
np.: ogrzewanie, w celu ochrony instalacji przed zamarznięciem przy większych chłodach

Wyłączony na stałe
np.: w szafie grzejnej, aby stale nie ogrzewała

Uwaga:
Temperatury poza ustawionym zakresem są zawsze interpretowane jako awaria czujnika.

Termostat wielofunkcyjny EK187

Dane techniczne

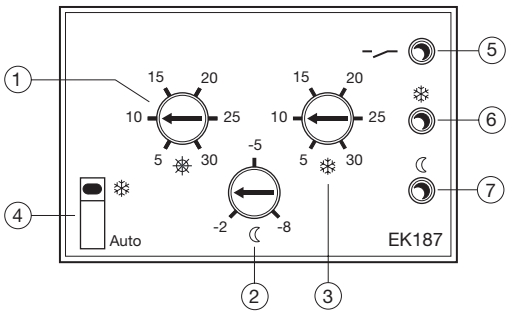
Napięcie znamionowe: 230 V +10 -15% 50/60 Hz
Pobór mocy: 1,5 VA
Wyjście: 1 zestyk przełączny μ 2 A 250 V~ AC1
("μ" oznacza: odstęp styków < 3 mm)

Parametry funkcjonalne:
- Trzy zakresy temperatur nastawiane z zewnątrz:
  - Komfort: regulowany w zakresie od +5 do +30° C
  - Zredukowany: obniżanie o 2 do 8 K w odniesieniu do zadanej wartości komfortowej
  - Temperatura stała: od +5 do +30° C z możliwością regulacji
- Różnica w łączeniu: ± 0,2° C

Temperatura otoczenia:
Temperatura pracy: -10 do +50°C
Temperatura magazynowania: -20 do +70°C

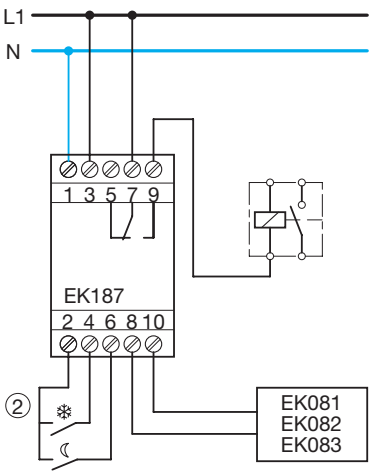
Podłączenie:
przewody wielożyłowe: 1 do 6 mm²
przewody jednodrutowe: 1,5 do 10 mm²
czujnik: maks. odległość 50 m

Widok termostatu:



① Wartość zadana odniesienia: komfort
② Obniżenie w nocy
③ Temperatura stała
④ Przełącznik temperatury stałej
⑤ Wskaźnik stanu włączenia wyjścia
⑥ Wskaźnik włączenia temperatury stałej
⑦ Wskaźnik włączenia obniżenia w nocy

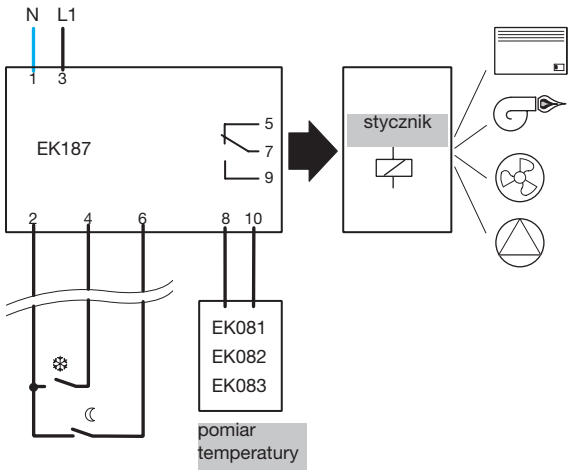
Schemat elektryczny podłączenia



Podstawowe wskazówki:

- **Wartości zadane temperatury sterowane z zewnątrz:**
  Za pomocą komputera sterującego można regulować ogrzewaniem w programie określonym przez użytkownika.
- **Przyłącze 2-przewodowe:**
  Pomiędzy czujnikiem a aparatem modułowym, co umożliwia łatwą wymianę czujników temperatury w pomieszczeniu w istniejącej instalacji.
- **Zabezpieczenie przed awarią czujnika:**
  Jeśli nastąpi uszkodzenie czujnika lub przypadkowe rozłączenie, to ogrzewanie cykliczne włącza się na minutę, co 4 minuty. W ten sposób można zapewnić ochronę instalacji przed zamarznięciem przy większych chłodach.
- **Wskaźnik:**
  Stanu włączenia wyjścia i wybranej wartości zadanej.

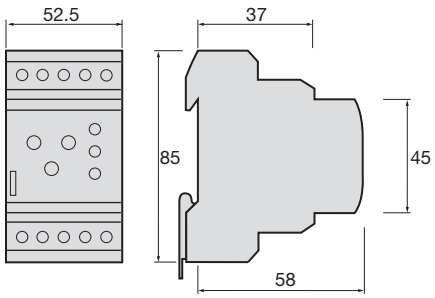
Zasada działania:
EK187 reguluje temperaturę przez włączanie i wyłączanie. Zadane wartości temperatur są wybierane przez zewnętrzne polecenia (zestyki bezpotencjałowe).
Dlatego EK187 jest zazwyczaj łączone z zegarem sterującym. W przypadku braku zewnętrznego polecenia EK187 reguluje ogrzewaniem według zadanej wartości odniesienia (Komfort ☼). Temperatura stała może być wybierana przełącznikiem.



❄ Włączenie weekendowe / urlopowe z priorytetem przy zwartym zestyku (bezpotencjałowym) między zaciskami 2 i 4

☾ Obniżenie w nocy przy zwartym zestyku (bezpotencjałowym) między zaciskami 2 i 6

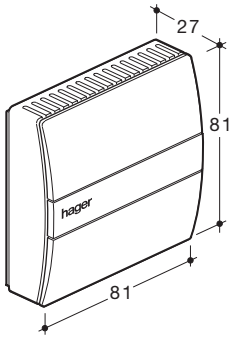
Wymiary zewnętrzne



Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

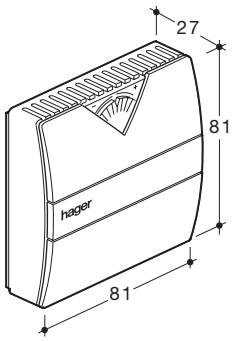
Wnętrzowe czujniki temperatury EK081 / EK082

Wnętrzowy czujnik temperatury EK081



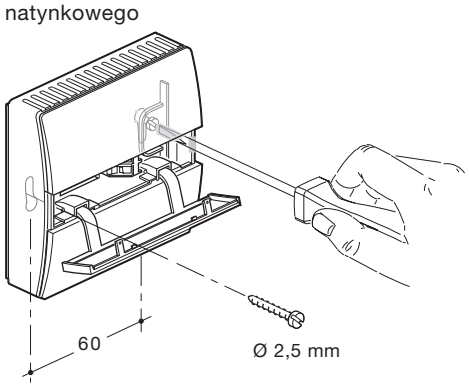
Czujnik EK081 może być podłączany do:
- termostatu wielozakresowego EK186
- termostatu wielofunkcyjnego EK187

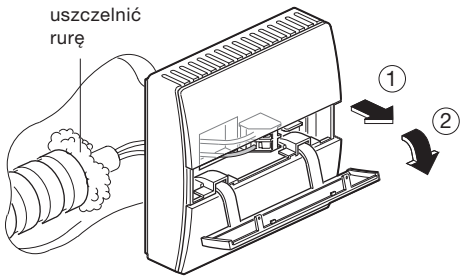
Regulowany wnętrzowy czujnik temperatury EK082

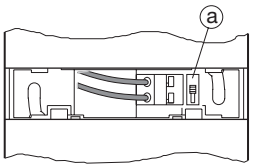


Czujnik EK082 może być podłączany do:
- termostatu wielofunkcyjnego EK187

Instrukcja montażu
natynkowego

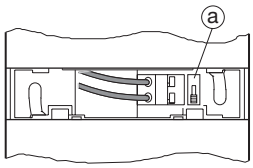






Połączenie z EK186

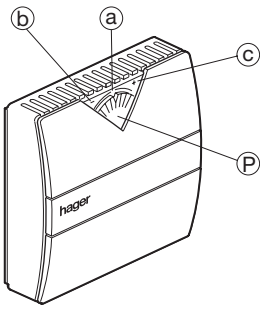
Wyłącznik ⓐ
(w położeniu górnym):
pomiar T° na zaciskach elementu NTC 10 kΩ , β 3900



Połączenie z EK187

Wyłącznik ⓐ
(w położeniu dolnym):
pomiar T° na zaciskach elementu NTC 10 kΩ , β 3900 i rezystora R = 1,58 kΩ

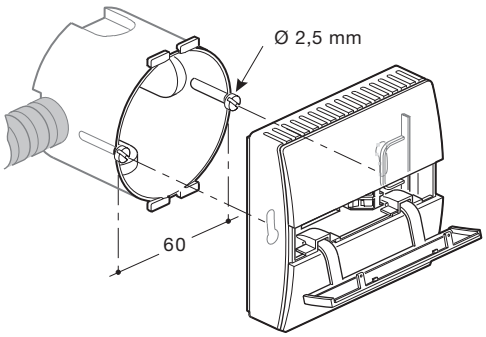
Temperatura pracy: 0 do +80° C
Temperatura magazynowania: -30 do +100° C



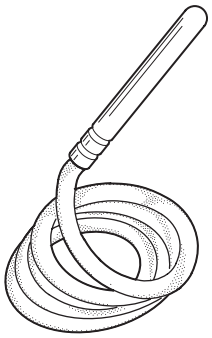
Potencjometr Ⓟ umożliwia płynną korektę zakresu T° wybranego na termostacie:
- w położeniu ⓐ : brak korekty
- w położeniu ⓑ : -3 °C
- w położeniu ⓒ : +3 °C

Temperatura pracy: 0 do +80° C
Temperatura magazynowania: -30 do +100° C

puszka podtynkowa



Czujnik uniwersalny EK083



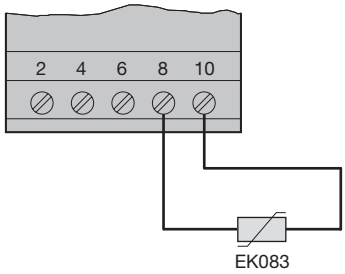
Czujnik EK083 może być łączony bezpośrednio z termostatem wielozakresowym EK186.
W przypadku termostatu EK187 należy łączyć szeregowo z czujnikiem rezystor 1500 Ω

EK083: NTC 10 kΩ przy 25 °C
przewód o długości 4 m

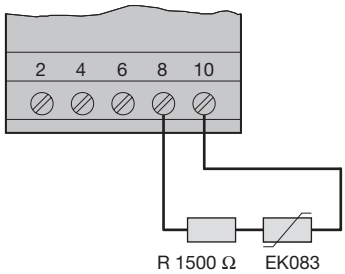
Temperatury otoczenia:
pracy: -30 do +90 °C
magazynowania: -30 do +100 °C

Podłączenia

• Połączenie z EK186

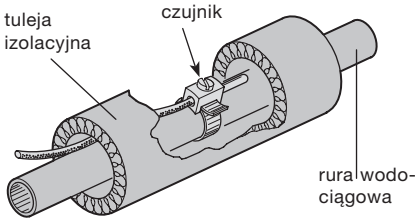


• Połączenie z EK187

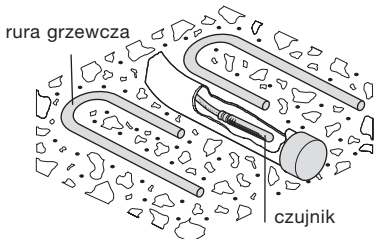


Przykłady zastosowania

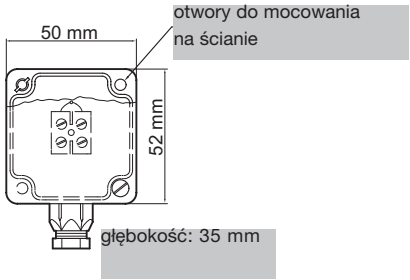
Zastosowanie z mostkiem
• Do kontroli rury zasilającej w ciepłą wodę



Zastosowanie bez mostka
• Chroniony przez płaszcz, do kontroli temperatury podłogi



• Zastosowanie jako czujnik temperatury zewnętrznej w wodoszczelnym korpusie. Możliwość podłączenia, jak EK083



Zmiany rezystancyjności czujnika w zależności od zmian temperatury

Temperatura T (°C)	**EK083 EK086** R (kΩ)	**EK081*** R (kΩ)	**EK081** ** **EK082** R (kΩ)
+90	0,91		
+80	1,25	1,25	2,83
+70	1,75	1,75	3,33
+50	3,60	3,60	5,18
+30	8,06	8,06	9,64
+25	10	10	11,58
+20	12,49	12,49	14,07
+15	15,71	15,71	17,28
+10	19,90	19,90	21,48
+5	25,39	25,39	26,98
0	32,65	32,65	34,23
-5	42,31		
-10	55,29		
-15	72,89		
-20	96,97		
-25	130,24		
-30	176,68		

Wartość nominalna czujnika przy 25°C

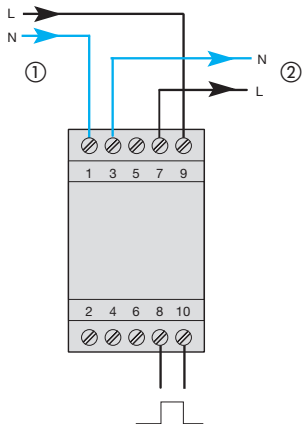
Uwaga: * połączenie z EK186
** połączenie z EK187

Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

Jednofazowe liczniki zużycia energii

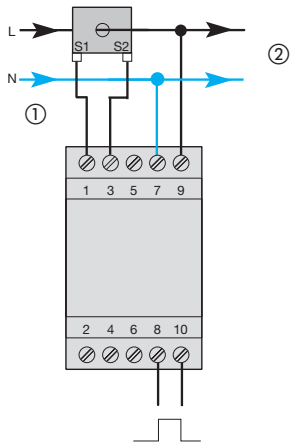
Nr katalogowy	EC110	EC111	EC112	EC120	EC121
Rodzaj pomiaru	bezpośredni			przekładnikowy	
Zakres pomiarowy	320 mA - 32 A			100 / 5 A (60 mA do 6 A)	
Napięcie robocze i częstotliwość	230 V AC +/- 20% 50/60 Hz +/- 2 Hz				
Dokładność	2% (Klasa 2, IEC 1036)				
Wyjście impulsowe	1 impuls = 100 Wh				
Wyświetlacz	7-miejscowy LCD, jednostka 0,1 kWh				
Licznik	całkowity	całkowity i częściowy			
Zliczanie taryfowe	1	1	2	1	2
Szerokość	3 moduły				
Klasa izolacyjności	2				
Stopień ochrony po zabudowaniu w rozdzielni z pokrywą pól	IP 20				
Zaciski przyłączeniowe dla linki dla drutu	 1 do 6 mm² 1,5 do 10 mm²				
Podłączenie do sieci (minimalny przekrój przewodów)	I < 32 A: 4 mm² 32A ≤ I ≤ 57A: 10 mm² 57A ≤ I ≤ 76A: 16 mm² 76A ≤ I ≤ 80A: 22 mm²				
Temperatura pracy **Temperatura składowania**	- 5°C do +45°C -20°C do +70°C				

Schemat połączeń pomiar bezpośredni (EC111)



① strona zasilania
② strona odbiorników

Schemat połączeń pomiar przekładnikowy (EC120)

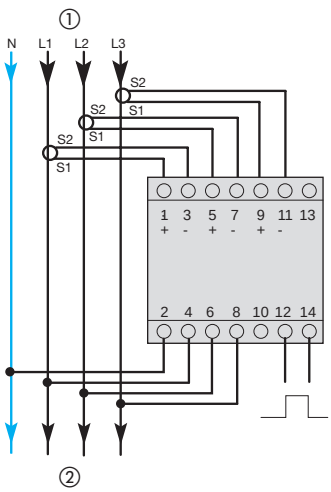


*

Trzyfazowe liczniki zużycia energii

Nr katalogowy	EC310	EC311	EC320	EC321
Rodzaj pomiaru	bezpośredni		przekładnikowy	
Zakres pomiarowy	800 mA - 80 A		50 - 1500/5 A (60 mA do 6 A)	
Napięcie robocze i częstotliwość	230/400 V AC +/-20% 50/60 Hz +/- 2 Hz			
Dokładność	2% (Klasa 2, IEC 1036)			
Wyjście impulsowe	1 impuls = 100 Wh			
Wyświetlacz	7-miejscowy LCD, jednostka 0,1 kWh			
Licznik	całkowity i częściowy			
Pomiar napięcia	możliwe jest podłączenie 3- i 4-przewodowe			
Zliczanie taryfowe	1	2	1	2
Szerokość	8 modułów		4 moduły	
Klasa izolacyjności	2			
Stopień ochrony po zabudowaniu w rozdzielni z pokrywą pól	IP 20			
Zaciski przyłączeniowe dla linki dla drutu	 1 do 6 mm² 1,5 do 10 mm²			
Temperatura pracy **Temperatura składowania**	- 5°C do +45°C -20°C do +70°C			

Schemat połączeń pomiar przekładnikowy (EC320)

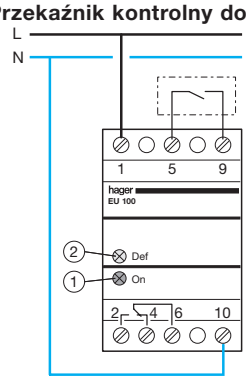


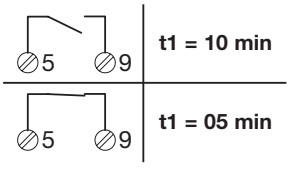
① strona zasilania
② strona odbiorników
* z lub bez N

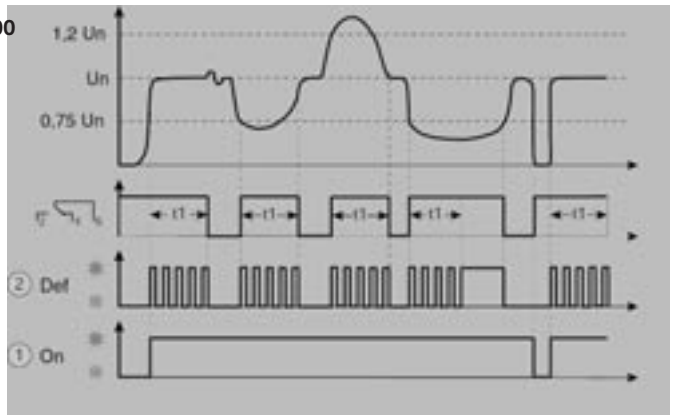
Uwagi:
- istotne jest, aby zwracać uwagę na podłączenie i kierunek przepływu prądu przez przekładnik, w celu zsumowania zużycia energii w trzech fazach
- nigdy nie podłączać strony wtórnej przekładnika do uziemienia
- nie zwierać wejścia (+) licznika
- zaleca się stosować bezpieczniki w torze napięciowym

Nr kat.	EU100	EU101	EU301	EU302	EU102	EU103	EU300
Funkcja	Kontrola napięcia (dla klimatyzacji) 1-fazowy	Kontrola napięcia (dla klimatyzacji) 1-fazowy	Kontrola napięcia (dla klimatyzacji) 3-fazowy	Kontrola napięcia 3-fazowy	Kontrola napięcia 1-fazowy	Kontrola prądu 1-fazowy	Kontrola faz i nadzór asymetrii 3-fazowy
Napięcie robocze	230 V AC +10% -15%						
Częstotliwość	50/60 Hz ± 2%						
Napięcie znamionowe (U_N) **Natężenie znamionowe (I_N)**	230 V AC 50/60Hz	230 V AC 50/60Hz	3 x 230 V AC 50/60Hz	3 x 230 V AC 50/60 Hz	15 V do 600V AC/DC		3 x 230 V AC 50/60Hz
Rozpoznanie awarii	200 ms	200 ms	200 ms	0,1s – 12 s	0,1s – 12 s	0,1s – 12 s	200 ms
Nastawianie czasu ponownego załączenia	5 min lub 10 min okablowanie	5 min lub 10 min wybieranie wyłącznikiem na aparacie	5 min lub 10 min wybieranie wyłącznikiem na aparacie				
Zapamiętanie wskazania awarii	nie	nie	nie	wybierane wł./wył. wyłącznikiem na aparacie	ustawiane wł./wył. poprzez wyświetlacz lub przyciskami	ustawiane wł./wył. poprzez wyświetlacz lub przyciskami	
Zakres kontroli	niedomiar i nadmiar napięcia	niedomiar i nadmiar-napięcia	niedomiar i nadmiar napięcia	niedomiar i nadmiar napięcia	niedomiar i nadmiar napięcia	niedomiar, nadmiar prądu lub oba	niedomiar napięcia asymetria
Poziom kontroli	U_{min}: 0,75 U_N U_{max}: 1,2 U_N	±5% do ±20% U_N	±5% do ±20% U_N	±5% do ±20% U_N	DC: 15-700 V lub AC: 15 V do 480 V	Bezpo-średnio: 0,1 A do 10 A, poprzez przekładnik 50/5 A, do 600/5 A	U_{min}: 0,7 U_N Asy: -5% do -20%
Elementy obsługowe i wskaźniki	• Diody LED: ON: praca Def: usterka	• Wyłączniki suwakowe czas pono-wnego załączenia • Diody LED: ON: praca Def: usterka • Nastawnik wartości %	• Wyłączniki suwakowe czas pono-wnego załączenia • Diody LED: ON: praca Def: usterka • Nastawnik wartości %	• Wyłączniki suwakowe czas pono-wnego załączenia • Diody LED: ON: praca Def: usterka • Nastawnik wartości % • Ustawianie czasu roz poznawania usterki	• Wyświet-lacz do nastawia nia para-metrów • Przyciski do obsługi • Dioda LED Def: usterka	• Wyświet-lacz do nastawia nia para-metrów • Przyciski do obsługi • Dioda LED Def: usterka	• Diody LED: ON: praca Def: usterka Asy: Asy-metrie • Nastawnik wartości asymetrii %
Wyjście	zestyk przełączny 8A - AC1 250V						
Stopień ochrony	IP30						
Rozmiar	2 moduły						
Temperatura otoczenia magazynowanie praca	 -40° do +70°C -20° do +55°C						
Przyłącze linka drut	 0,75 do 4 mm² 1 do 6 mm²						

Przekaźnik kontrolny do kontrolowania napięcia, 1-fazowy EU100

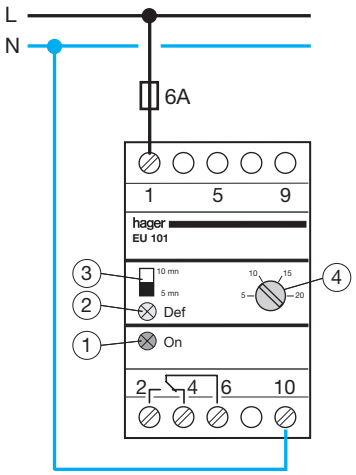




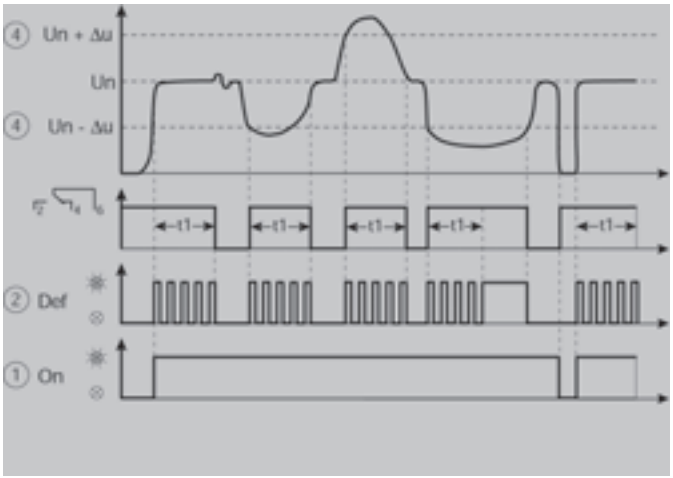


Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

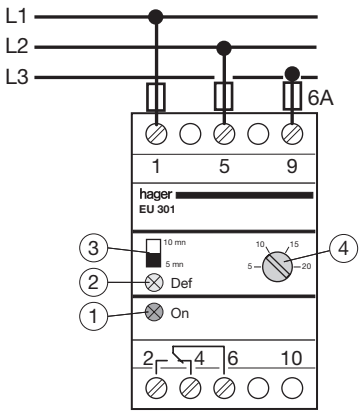
Przekaźnik kontrolny napięcia, 1-fazowy EU101



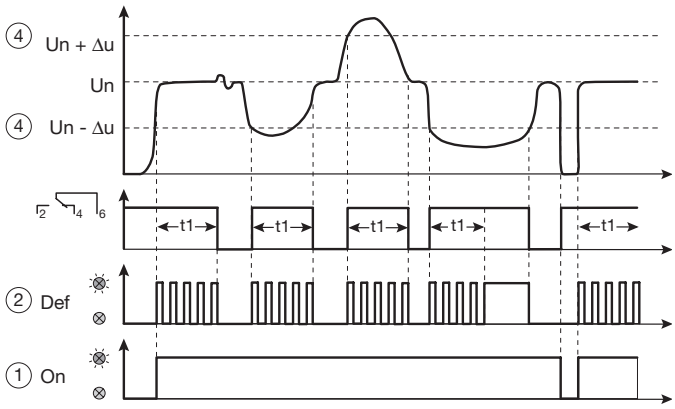
10 mn / 5 mn	**t1 = 5 min**
10 mn / 5 mn	**t1 = 10 min**
④	**Δu = x% Un** **5 < x% < 20**



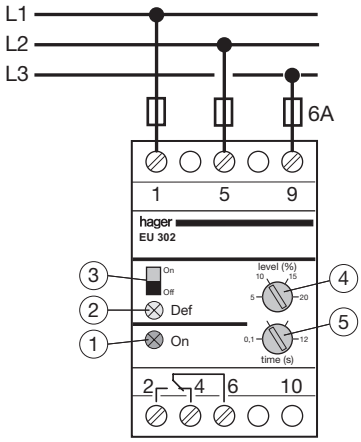
Przekaźnik kontrolny napięcia, 3-fazowy EU301

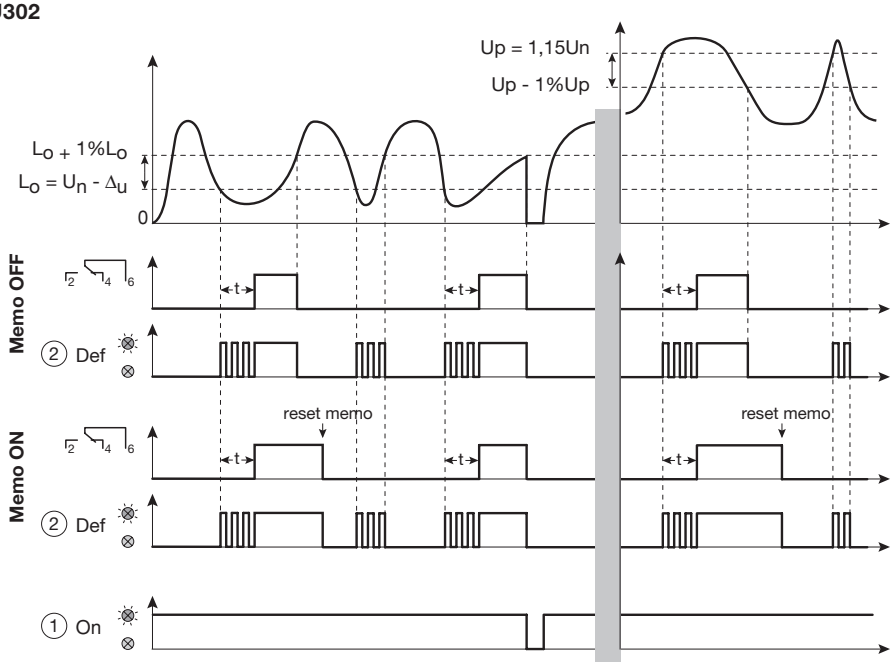


10 mn / 5 mn	**t1 = 5 min**
10 mn / 5 mn	**t1 = 10 min**
④	**Δu = x% Un** **5 < x% < 20**



Przekaźnik kontrolny napięcia, 3-fazowy EU302





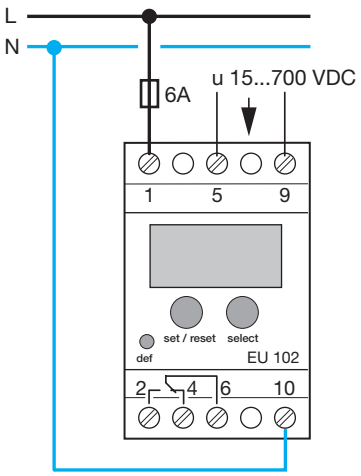
Reset Memo

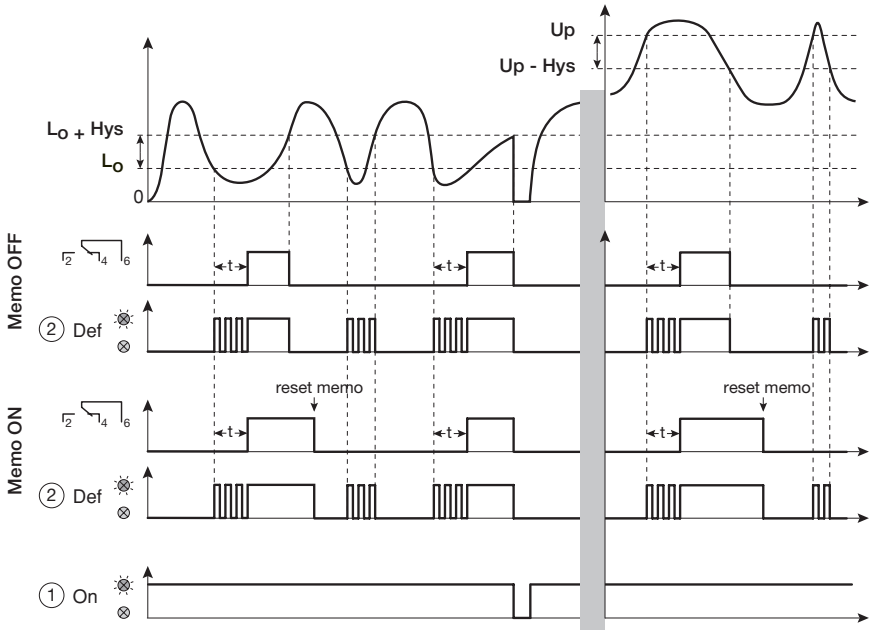
③	ON / OFF	**Memo OFF**
③	ON / OFF	**Memo ON**

④	**Δu = x% Un** **5 < x% < 20**
⑤	**0,1s < 12s**

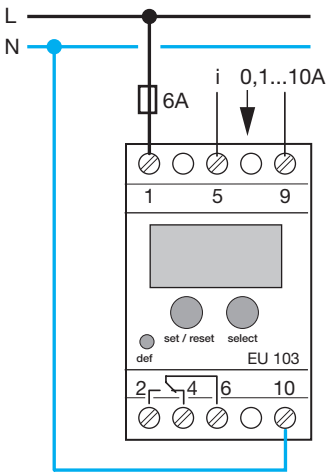
System aparatury modułowej

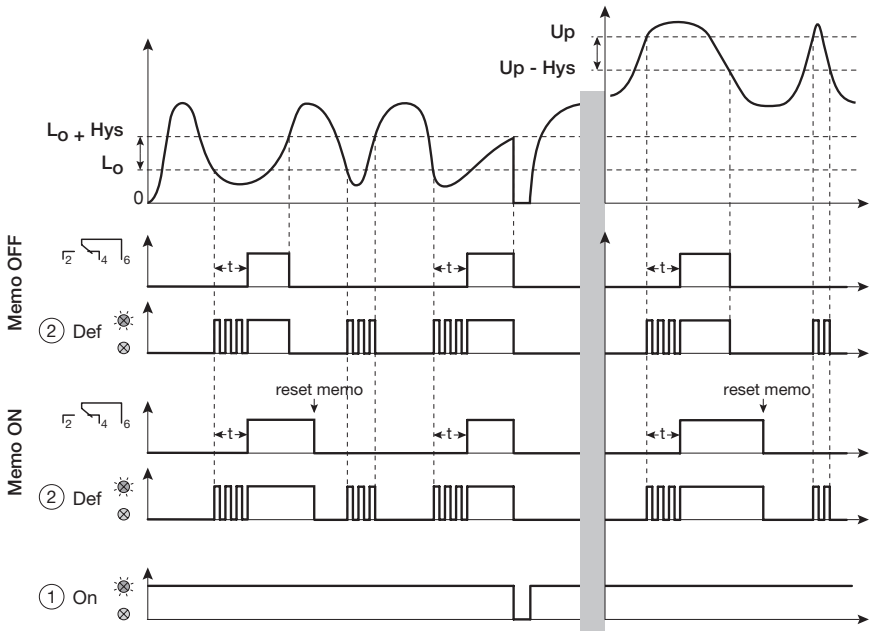
Przekaźnik kontrolny napięcia, 1-fazowy EU102



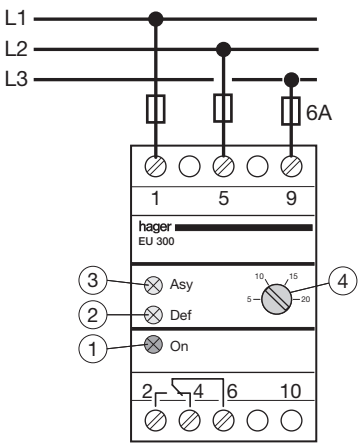


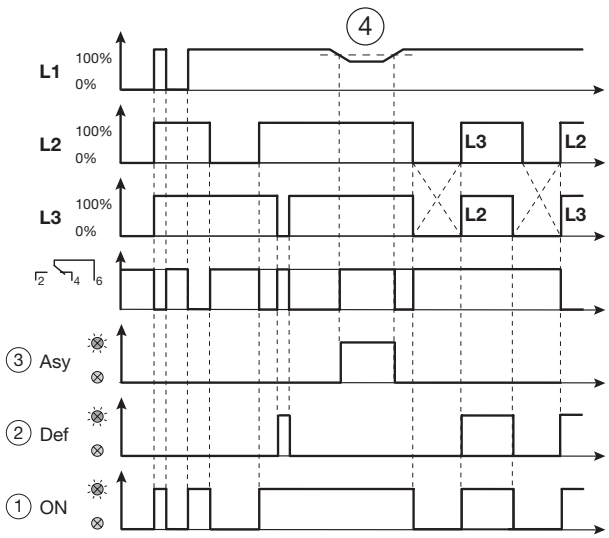
Przekaźnik kontrolny prądu, 1-fazowy EU103





Przekaźnik kontrolny fazy, 3-fazowy EU300





④ **Δu (Asy) = x%**
5% < x% < 20%

Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

Analogowe przyrządy pomiarowe bezpośrednie

	SM500	SM005	SM015	SM030
Ilość modułów	4 moduły			
Zakres pomiarowy	0 - 500 V~	0 - 5 A~	0 - 15 A~	0 - 30 A~
Klasa dokładności	1,5 % przy 23°C ±2°C			
Potrzeby własne	≤ 3 VA	≤ 1,1 VA	≤ 1,1 VA	≤ 1,1 VA
Dopuszczalne przeciążenie ciągłe krótkotrwałe	 1,2 x U_N 2 x U_N dla 5 s	 1,2 x I_N 10 x I_N dla 5 s	 1,2 x I_N 10 x I_N dla 5 s	 1,2 x I_N 10 x I_N dla 5 s
Wpływ temperatury	±0,03 % / °C			
Częstotliwość	45 - 65 Hz			
Izolacja	Napięcie probiercze 2 kV / 1 min przy 50 Hz			
Środowisko pracy Magazynowanie Warunki pracy	 -25°C do +50°C -40°C do +80°C			

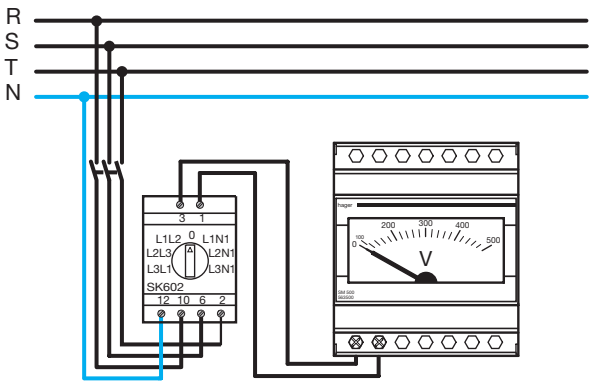
Analogowe przyrządy pomiarowe pośrednie

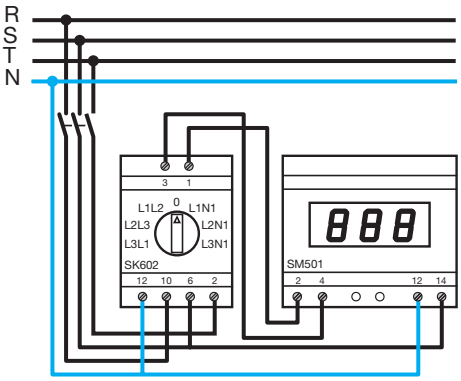
	SM050	SM100	SM150	SM250	SM400	SM600
Ilość modułów	4 moduły					
Zakres pomiarowy	0 - 50 A~	0 - 100 A~	0 - 150 A~	0 - 250 A~	0 - 400 A~	0 - 600 A~
Klasa dokładności	1,5 % przy 23°C ±2°C					
Potrzeby własne	1,1 VA					
Dopuszczalne przeciążenie ciągłe krótkotrwałe	 1,2 x I_N 10 x I_N dla 5 s	 1,2 x I_N 10 x I_N dla 5 s	 1,2 x I_N 10 x I_N dla 5 s	 1,2 x I_N 10 x I_N dla 5 s	 1,2 x I_N 10 x I_N dla 5 s	 1,2 x I_N 10 x I_N dla 5 s
Zakres przekładni	0 - 5 A					
Wpływ temperatury	±0,03 % / °C					
Częstotliwość	45 - 65 Hz					
Izolacja	Napięcie probiercze 2 kV / 1 min przy 50 Hz					
Środowisko pracy Magazynowanie Warunki pracy	 -25°C do +50°C -40°C do +80°C					

Cyfrowe przyrządy pomiarowe

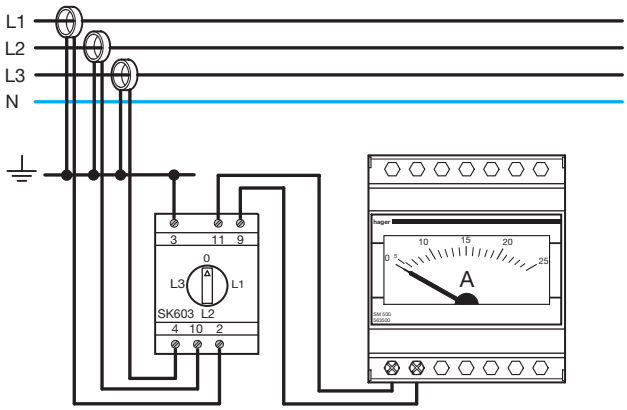
	SM501	SM020	SM151	SM401	SM601
Ilość modułów	4 moduły				
Napęcie zasilania	230 V AC, 50 / 60 Hz				
Zakres pomiarowy	0 - 500 V~	0 - 20 A~	0 - 150 A~	0 - 400 A~	0 - 600 A~
typ	bezpośredni	bezpośredni	przez przekładnik	przez przekładnik	przez przekładnik
Klasa dokładności	1 % przy 23°C ±1°C				
Potrzeby własne	≤ 4,5 VA	≤ 1 VA			
Dopuszczalne przeciążenie ciągłe krótkotrwałe	 1,2 x U_N 2 x U_N dla 5 s	 1,2 x I_N 10 x I_N dla 5 s	 2 x I_N 10 x I_N dla 5 s	 2 x I_N 10 x I_N dla 5 s	 2 x I_N 10 x I_N dla 5 s
Zakres przekładni	0 - 5 A				
Wpływ temperatury	±0,03 % / °C				
Częstotliwość	45 - 65 Hz				
Izolacja	Napięcie probiercze 2 kV / 1 min przy 50 Hz				
Środowisko pracy Magazynowanie Warunki pracy	 -10°C do +55°C -40°C do +70°C				

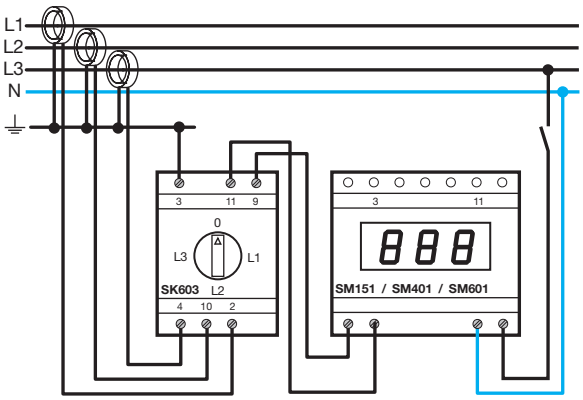
Schemat połączeń woltomierza z przełącznikiem SK602





Schemat połączeń amperomierza przez przekładnik z przełącznikiem SK603

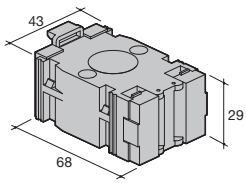
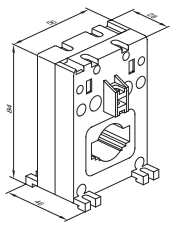
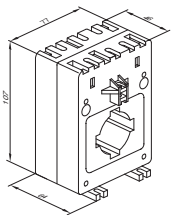




Dane techniczne dla przekładników
Częstotliwość: 50 - 60 Hz
Prąd wyjściowy: 0 - 5 A
Dopuszczalne przeciążenie ciągłe: 1,2 x I_n
Temperatura magazynowania: -25°C do 50°C
Temperatura pracy: -40°C do 80°C

Przyłączenia:
jednożyłowe: max 6 mm²
wielożyłowe: max 4 mm²

Straty mocy przekładników

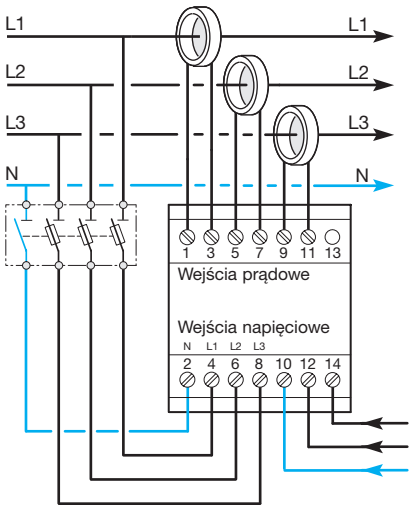
		SR051 SR101 SR151 			**SR150 SR200 SR250** 			**SR300 SR400 SR600** 		
	Kabel	Ø 22			Ø 23			Ø 35		
	Szyny zbiorcze	–			30 x 10			40 x 10		
Klasa dokładności		0,5	1	3	0,5	1	3	0,5	1	3
SR051	50 A		1,25 VA	1,5 VA						
SR101	100 A	2 VA	2,5 VA	3,5 VA						
SR151	150 A	3 VA	4 VA	5 VA			1,5 VA			
SR200	200 A					2 VA	3 VA			
SR250	250 A					2 VA	3 VA			
SR300	300 A							4 VA	8 VA	12 VA
SR400	400 A							8 VA	12 VA	15 VA
SR600	600 A							12 VA	15 VA	15 VA

Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych

Wielofunkcyjny miernik cyfrowy

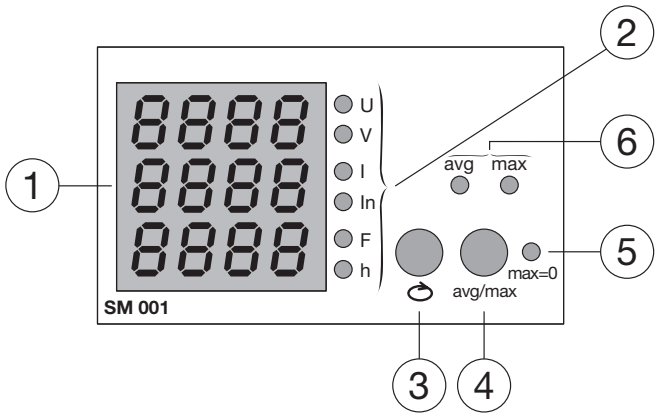
		SM001
Sposób pomiaru		**półpośredni**
Wielkość mierzona	Napięcie	35 – 480V
	Częstotliwość	40 – 80Hz
	Prąd	5 – 600A (opcjonalnie do 8000 A)
	Liczba godzin pracy	dla fazy L1 (U_{min} = 35 V)
Zasilanie		230/400V~50/60Hz
Częstotliwość pomiarów		3/sek
Rezystancja izolacji		10 MΩ
Maksymalne napięcie		480V
Liczba cyfr wyświetlacza		3 x 4
Dokładność pomiaru		0,5%±1wartość najmniej znaczącego miejsca
Rozdzielczość		Brak wskazania części dziesiętnej
Pobór mocy	Pomiar napięcia	< 0,5VA
	Pomiar prądu	≤ 0,5VA / fazę
Dopuszczalna długotrwała przeciążalność		1,2 x I_n
Dopuszczalna chwilowa przeciążalność		5 x I_n (min, 1 s)
Częstotliwość		40 – 80Hz (mierzona w L1)
Ilość modułów		4
Przyłącze	Linka	1 do 6mm²
	Drut	1,5 do 10mm²
Temperatura otoczenia	Pracy	-10°C do + 55°C
	Składowania	-40°C do +70°C

Schemat podłączeń



Napięcie zasilania
Styki 10 i 12: 230 V – przyłączyć
Styki 10 i 14: 400 V – przyłączyć
Nie uziemiać

Opis produktu

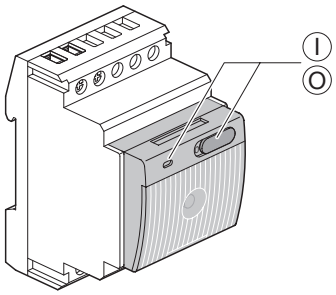


① • Wyświetlacz cyfrowy
② • Wskaźniki LED dla parametrów mierzonych
U = napięcie międzyfazowe
V = napięcie jednofazowe
I = natężenie prądu
In = natężenie prądu w przewodzie neutralnym
F = częstotliwość
h = liczba godzin pracy
③ • Klawisz ↻ wyboru wielkości mierzonej (U, V, I, In, F i h).
④ • Klawisz **avg / max** (wartość średnia / wartość maksymalna)
⑤ Reset – umożliwia kasowanie zapamiętanej wartości maksymalnej
⑥ • Diody LED dla wskazania aktualnie wyświetlanej wartości

System aparatury modułowej

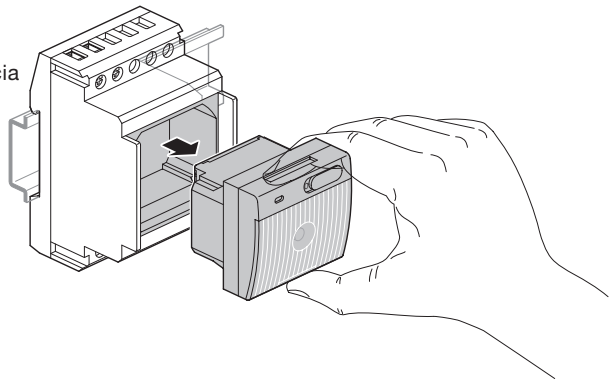
Lampka kompaktowa EE960

Lampka kompaktowa jest wyposażona w wyjmowaną lampę przenośną

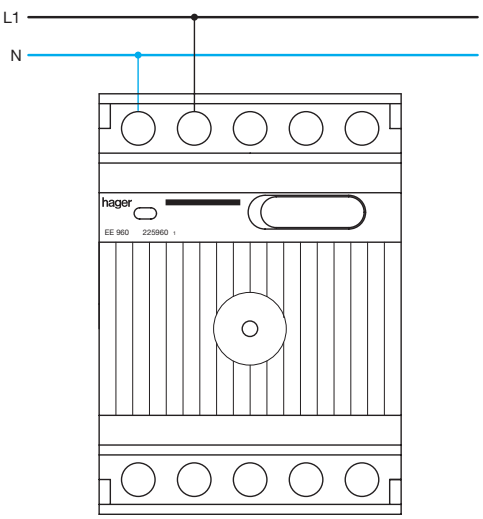


Praca akum. --> lampka jest włączona
Praca z sieci --> automatyczne włączenie, kiedy wystąpi zanik napięcia
--> LED świeci na zielono

Praca akum. --> lampka jest wyłączona
Praca z sieci --> brak automatycznego włączenia, kiedy wystąpi zanik napięcia
--> LED świeci na czerwono



Lampka kompaktowa	**EE960**
Napięcie robocze	230 V- +10% -15%
Częstotliwość	50 / 60 Hz
Czas ładowania	36 h
Czas pracy po ładowaniu przez 24 h	1 h
Czas pracy po ładowaniu przez 36 h	1,5 h
Liczba cykli ładowania	500
Jasność w odległości 1 m	4 Lx
Jasność w odległości 0,5 m	16 Lx
Akumulator	Ni Cd KR 18/29 CF 1,2 V
Temperatury otoczenia	
magazynowanie	-5^0 C do +50^{0}C
praca	0^0 C do +50^{0}C
Przyłącze	
linka	1 do 4 mm^2
drut	1 do 6 mm^2



Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian technicznych