



---

**ul. Konstantynowska 79/81, 95-200 Pabianice  
POLSKA**

**Firma << F & F >> powstała w 1992 roku  
na bazie spółki handlowo-usługowej działającej w branży elektronicznej.  
Jej wcześniejsze doświadczenie marketingowe, jak i techniczne  
z zakresu elektroniki i elektrotechniki pozwoliło stworzyć firmę produkcyjną  
oferującą szeroką gamę elektronicznych urządzeń sterujących.**

**Pierwotnie ofertę firmy stanowiły głównie  
automaty zmiernicze, automaty schodowe i czujniki zaniku fazy.**

**Strategia firmy opiera się na stałym poszerzaniu oferty  
i zajmowaniu atrakcyjnych nisz rynkowych.**

**Obecnie oferta F&F obejmuje swym zakresem wiele urządzeń dla potrzeb  
automatyki domowej i przemysłowej.**

**Praca działu badawczo-rozwojowego firmy ze środowiskiem  
naukowym oraz klientami końcowymi prowadzi do dynamicznego rozwoju oferty  
i pozwalają tworzyć urządzenia o coraz wyższym stopniu zaawansowania  
technologicznego, czego przykładem jest  
seria sterowników programowalnych PLC MAX  
oraz system inteligentnego domu F&Home.**

**Obecnie F&F jest znaną w Polsce marką, a wyroby pod nią produkowane  
trafiają również na rynki Rosji, Ukrainy, Białorusi, Litwy, Łotwy,  
Czech, Słowacji, Węgier, Rumunii, Serbii, Niemiec, Grecji, Irlandii, Portugalii  
i Stanów Zjednoczonych.**

---

## **KONTAKT**

**tel/fax +48 42 215 23 83  
+48 42 227 09 71**

**<http://www.fif.com.pl>**

**e-mail:**

**biuro: [fif@fif.com.pl](mailto:fif@fif.com.pl)**

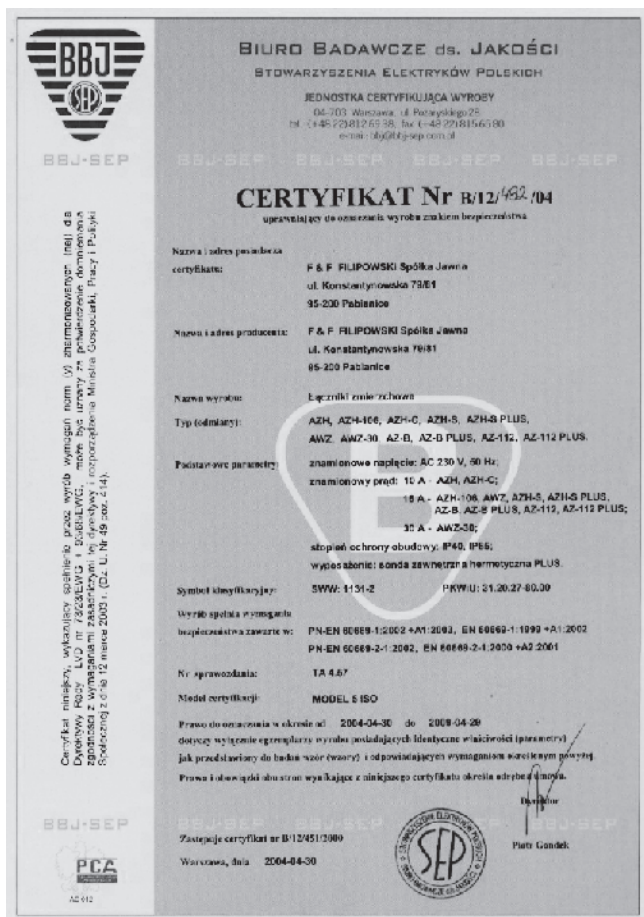
**dział handlowy: [dzhandl@fif.com.pl](mailto:dzhandl@fif.com.pl)**

**dział techniczny: [dztech@fif.com.pl](mailto:dztech@fif.com.pl)**

**Skype:**

**F&F PABIANICE**

---



Informujemy, że zgodność z normami pozwalającymi na oznaczanie naszych wyrobów znakami **CE i B**

została potwierdzona badaniami wykonanymi przez

**Biuro Badawcze ds. Jakości SEP Warszawa laboratorium w Lublinie**  
w zakresie dyrektywy niskonapięciowej

**Instytut Elektrotechniki Politechniki Wrocławskiej**  
w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej.

Kopie deklaracji zgodności oraz certyfikatów na znak bezpieczeństwa B dotyczące naszych urządzeń przesyłamy zainteresowanym na żądanie listem lub faksem. Wszystkie dokumenty dostępne również na naszej stronie internetowej [www.fif.com.pl](http://www.fif.com.pl)

**DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE**  
Nr 006/04

Niżej podpisany, reprezentujący niżej wymienionego producenta

Producent: <<F&F>> Filipowski s. j.  
Regon: 475623513  
NIP 781-000-93-14

Adres: 95-200 Pabianice  
ul. Konstancynowska 79/81  
tel/fax: (+20)270921, (+20)2 52383

niżej podpisany, deklaruję, że wyrób  
Identyfikacja wyrobu  
Automatyczne przełączniki faz  
Typy: PF-431, PF-441, PF-451

jest zgodny z postanowieniami następującej dyrektywy (dyrektyw) WE (łącznie ze wszystkimi jej zmianami i uzupełnieniami)

Nr dyrektywy (dokumenta)	Typ
LVD 73/23/EWG	Dyrektywa niskonapięciowa
EMC 89/336/EWG	Dyrektywa dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej

I że zastosowano normy i/lub dokumentację techniczną wymienioną na rewersie deklaracji. Ostatnie dwie cyfry roku, w którym naniesiono oznaczenie CE: **05**

Pabianice miejscowość	29.03.2005 data	<b>F &amp; F</b> FILIPOWSKI Spółka Jawna ul. Konstancynowska 79/81 95-200 Pabianice Regon 475623513 NIP 781-000-93-14	Sławomir Grzegorzewski <i>Sławomir Grzegorzewski</i> Dyrektor techniczny
		pieczęć firmowa	nazwisko i funkcja sygnatariusza

## O F E R T A P R O D U K T O W A

<b>AUTOMATY ZMIERZCHOWE</b>	<b>1</b>
<b>AUTOMATY SCHODOWE</b>	<b>2</b>
<b>PRZEKAŹNIKI BISTABILNE</b>	<b>3</b>
<b>ŚCIEMNIACZE OŚWIETLENIA</b>	<b>4</b>
<b>PRZEKAŹNIKI RADIOWE</b>	<b>5</b>
<b>CZUJNIK RUCHU</b>	<b>6</b>
<b>STEROWNIKI ROLET</b>	<b>7</b>
<b>PRZEKAŹNIKI KONTROLI FAZ</b>	<b>8</b>
CZUJNIKI ZANIKU FAZY	
CZUJNIKI KOLEJNOŚCI I ZANIKU FAZ	
CZUJNIKI ZANIKU FAZY Z KONTROLĄ STYCZNIKA	
<b>PRZEKAŹNIKI NAPIĘCIOWE</b>	<b>9</b>
<b>AUTOMATYCZNE PRZEŁĄCZNIKI FAZ</b>	<b>10</b>
<b>STEROWNIKI ZAŁĄCZENIA REZERWY</b>	<b>11</b>
<b>PRZEKAŹNIKI CZASOWE</b>	<b>12</b>
<b>STEROWNIKI CZASOWE</b>	<b>13</b>
GWIAZDA-TRÓJKĄT	
TYPU "PRACA PRAWO-LEWO"	
<b>ZEGARY STERUJĄCE PROGRAMOWALNE</b>	<b>14</b>
TYGODNIOWE	
SZKOLNY	
ROCZNY	
ASTRONOMICZNE	
<b>STEROWNIKI PROGRAMOWALNE PLC MAX Logic</b>	<b>15</b>
<b>OGRANICZNIKI POBORU MOCY</b>	<b>16</b>
<b>PRZEKAŹNIKI PRIORYTETOWE</b>	<b>17</b>
<b>PRZEKAŹNIKI PRĄDOWE</b>	<b>18</b>
<b>MODUŁY BEZPIECZNIKOWE</b>	<b>19</b>
<b>PRZEKAŹNIK SILNIKOWY</b>	<b>20</b>
<b>ZASILACZE i TRANSFORMATORY</b>	<b>21</b>
<b>OCHRONNIK PRZECIWPRIĘCIOWY</b>	<b>22</b>
<b>WSKAŹNIKI ZASILANIA</b>	<b>23</b>
LAMPKI SYGNALIZACYJNE	
WSKAŹNIKI NAPIĘCIA	
WSKAŹNIKI WARTOŚCI NATĘŻENIA PRĄDU	
WSKAŹNIKI WIELOFUNKCYJNE (multimetry)	
REJESTRATOR PARAMETRÓW SIECI	
<b>LICZNIKI</b>	<b>24</b>
ENERGII ELEKTRYCZNEJ	
IMPULSÓW	
CZASU PRACY	
<b>PRZEKAŹNIKI KONTROLI POZIOMU CIECZY</b>	<b>25</b>
<b>REGULATORY TEMPERATURY</b>	<b>26</b>
<b>PRZEKAŹNIK REZYSTANCYJNY (termiczny)</b>	<b>26</b>
<b>ELEMENTY UKŁADÓW STEROWANIA</b>	<b>27</b>
PRZEKAŹNIKI ELEKTROMAGNETYCZNE	
STYCZNIKI MODUŁOWE	
ELEMENTY POMOCNICZE UKŁADÓW AUTOMATYKI	
<b>TYPY I WYMIARY OBUDÓW</b>	<b>28</b>

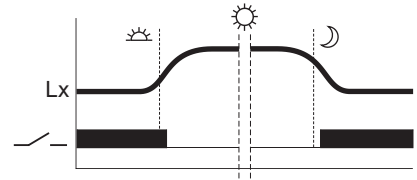
# 1. AUTOMATY ZMIERZCHOWE

## PRZEZNACZENIE

Automaty zmierzchowe służą do automatycznego załączania oświetlenia ulic, placów, wystaw, reklam, itp. o zmierzchu i wyłączenia tegoż oświetlenia o świcie.

## DZIAŁANIE

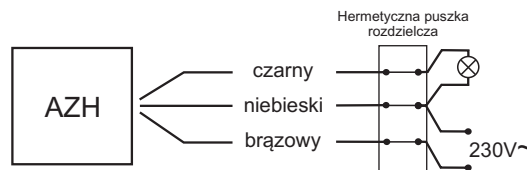
Automat umieszczony w miejscu o stałym dostępie naturalnego światła dziennego, pod wpływem zmian intensywności oświetlenia o zmierzchu i świcie załącza i wyłącza oświetlenia. Czas załączenia oświetlenia może być korygowany przez użytkownika potencjometrem. Obrót w stronę "księżyc" - załączy później, obrót w stronę "słoneczka" - załączy wcześniej. Automat posiada układ opóźniający załączenie i wyłączenie oświetlenia, niwelując w ten sposób wpływ zakłóceń (np. wyładowań atmosferycznych) na pracę automatu.



## Z WEWNĘTRZNYM CZUJNIKIEM ŚWIATŁOCZUŁYM

### AZH

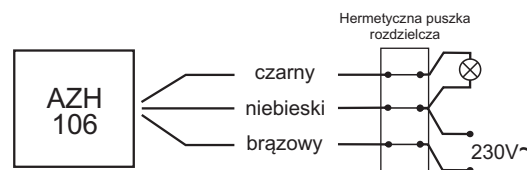
10A. Hermetyczny



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<10A
próg zadziałania regulowany	2÷1000Lx
próg zadziałania ustawiony	ok. 7Lx
histereza	ok. 15Lx
opóźnienie załączenia	5sek
opóźnienie wyłączenia	10sek
pobór mocy	0,56W
przyłącze	OMY 3×0,75 mm <sup>2</sup> , l=0,8m
temperatura pracy	-25÷50°C
wymiary	50×67×26mm
montaż	dwa wkręty do podłoża
stopień ochrony	IP65

### AZH-106

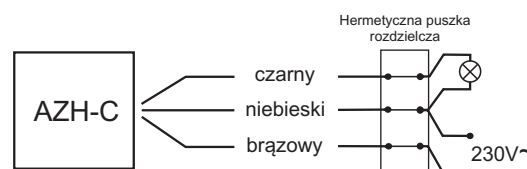
16A. Hermetyczny.



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<16A
próg zadziałania regulowany	2÷1000Lx
próg zadziałania ustawiony	ok. 7Lx
histereza	ok. 15Lx
opóźnienie załączenia	5sek
opóźnienie wyłączenia	10sek
pobór mocy	0,56W
przyłącze	OMY 3×1mm <sup>2</sup> , l=0,8m
temperatura pracy	-25÷50°C
wymiary	50×67×26mm
montaż	dwa wkręty do podłoża
stopień ochrony	IP65

### AZH-C

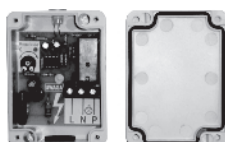
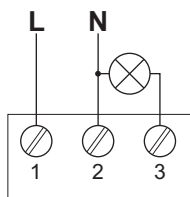
10A. Miniaturowy. Hermetyczny.



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<10A
próg zadziałania regulowany	2÷1000Lx
próg zadziałania ustawiony	ok. 7Lx
histereza	ok. 15Lx
opóźnienie załączenia	5sek
opóźnienie wyłączenia	10sek
pobór mocy	0,56W
przyłącze	OMY 3×0,75 mm <sup>2</sup> , l=0,5m
temperatura pracy	-25÷50°C
wymiary	81×33×25mm
montaż	dwa wkręty do podłoża
stopień ochrony	IP65

**AWZ** 16A. Hermetyczny. Z wewnętrznym przyłączem.

**AWZ-30** 30A. Hermetyczny. Z wewnętrznym przyłączem.

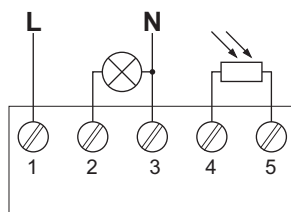


Automat zmiernicowy w tworzywowej obudowie ze specjalnym kołnierzem uszczelniającym mocowany do podłoża za pomocą dwóch wkrętów, zamykany pokrywą z uszczelką silikonową na cztery śruby.

zasilanie	230V AC
prąd obciążenia AWZ	<16A
AWZ-30	<30A
próg zadziałania regulowany	2+1000Lx
próg zadziałania ustawiony	ok. 7Lx
histereza	ok. 15Lx
opóźnienie załączenia	5sek
opóźnienie wyłączenia	10sek
pobór mocy	0,8W
przyłącze AWZ	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
AWZ-30	zaciski śrubowe 4mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary AWZ	60×85×35mm
AWZ-30	76×85×35mm
montaż	dwa wkręty do podłoża
stopień ochrony	IP65

## Z ZEWNĘTRZNĄ SONDĄ HERMETYCZNĄ

### AZH-S / AZH-S PLUS

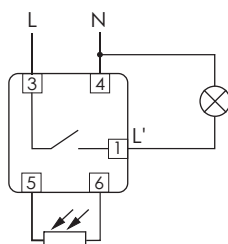


zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<16A
próg zadziałania regulowany	2+1000Lx
próg zadziałania ustawiony	ok. 7Lx
histereza	ok. 15Lx
opóźnienie załączenia	5sek
opóźnienie wyłączenia	10sek
pobór mocy	0,56W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	50×67×26mm
montaż	dwa wkręty do podłoża

Sonda zewnętrzna hermetyczna Ø10 lub PLUS w komplecie z automatem zmiernicowym.

### AZ-B / AZ-B PLUS

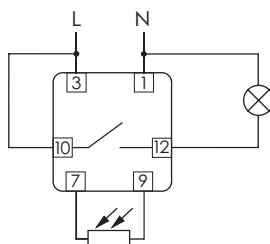
### AZ-B UNI / AZ-B PLUS UNI



zasilanie AZ-B / AZ-B PLUS	230V AC
AZ-B UNI / AZ-B PLUS UNI	12+264V AC/DC
prąd obciążenia	<16A
próg zadziałania regulowany	2+1000Lx
próg zadziałania ustawiony	ok. 7Lx
histereza	ok. 15Lx
opóźnienie załączenia	5sek
opóźnienie wyłączenia	10sek
pobór mocy	0,8W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

Sonda zewnętrzna hermetyczna Ø10 lub PLUS w komplecie z automatem zmiernicowym.

### AZ-112 / AZ-112 PLUS



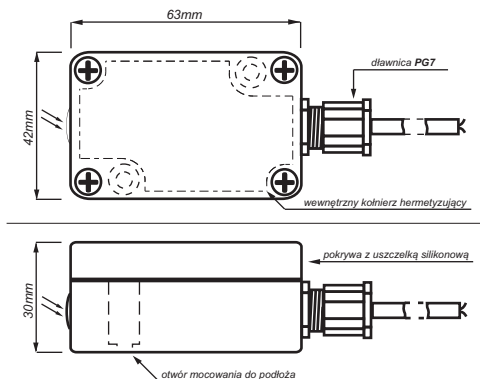
zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<16A
próg zadziałania regulowany	2+1000Lx
próg zadziałania ustawiony	ok. 7Lx
histereza	ok. 15Lx
opóźnienie załączenia	5sek
opóźnienie wyłączenia	10sek
pobór mocy	0,8W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

Sonda zewnętrzna hermetyczna Ø10 lub PLUS w komplecie z automatem zmiernicowym.

## SONDY ZEWNĘTRZNE HERMETYCZNE

### PLUS

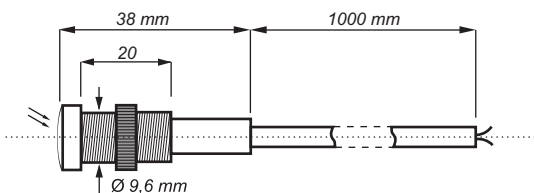
Stosowana w kompletach **AZH-S PLUS, AZ-B PLUS, AZ-B PLUS UNI, AZ-112 PLUS**.  
Dostępna również osobno.



Czujnik światłoczuły w specjalnej, małogabarytowej, tworzywowej puszcze, podłączany przez dławnicę PG7 dowolną długością przewodu okrągłego maks.  $\varnothing 7$  (np.  $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ ). Puszka ze specjalnym kołnierzem uszczelniającym mocowana do podłoża za pomocą dwóch wkrętów, zamykana pokrywą z uszczelką silikonową na cztery śruby.

### Ø10

Stosowana w kompletach **AZH-S, AZ-B, AZ-B UNI, AZ-112**.  
Dostępna również osobno.

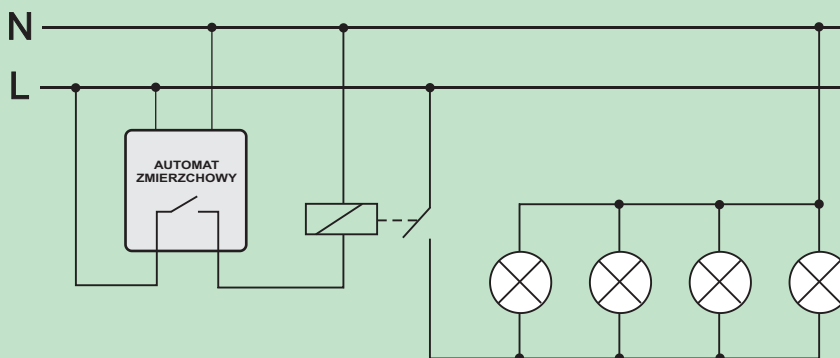


Mały, łatwy w montażu czujnik światłoczuły standardowo wyposażony w 1 metrowy przewód okrągły  $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$  z możliwością przedłużenia do 10m.

#### UWAGA!

Sondę zamocować w miejscu nie oświetlanym załączanym (lub innym) źródłem światła.  
Przewodu przyłączeniowego sondy nie należy prowadzić blisko równoległego przewodu będącego pod napięciem sieci lub przewodzącego duże prądy.

#### CIEKAWE I PRAKTYCZNE APLIKACJE



Układ sterowania stycznikiem załączającym odbiorniki o łącznym poborze prądu przewyższającym dopuszczalne obciążenie styku automatu zmierzchowego

#### UWAGA!

Możliwość specjalnego wykonania automatów zmierzchowych na inne napięcia niż podane w tabeli danych technicznych, np. 12V, 24V, 48V i 110VAC/DC i inne.

## 2. AUTOMATY SCHODOWE

### PRZEZNACZENIE

Automaty schodowe służą do utrzymania włączonego oświetlenia korytarzy, klatek schodowych, lub innych obiektów przez określony czas, po upływie którego oświetlenie zostanie wyłączone automatycznie.

### DZIAŁANIE

Automat schodowy załączony włącznikiem chwilowym (dzwonkowym) podtrzymuje oświetlenie przez ustawiony czas (od 0,5min. do 10min.). Po upływie nastawionego czasu automat wyłączy oświetlenie samoczynnie. Po wyłączeniu oświetlenia możemy je załączyć ponownie.

### ASO-220 / ASO-24

10A. Z przyłączem kablowym.

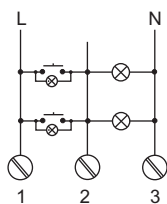


zasilanie ASO-220	230V AC
ASO-24	24V AC
prąd obciążenia	<10A
opóźnienie wyłączenia - regulowane	0,5+10min
opóźnienie zadziałania	<1sek
przyłącze	OMY 3×0,75mm <sup>2</sup> , l=0,45m
pobór mocy	0,56W
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	50×67×26mm
montaż	dwa wkręty do podłoża

ASO-220 może współpracować z włącznikami podświetlanymi.

### ASO-201 / ASO-204

16A. Z zaciskami śrubowymi.

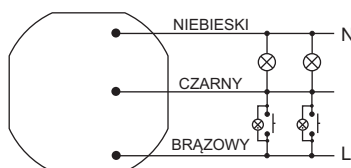


zasilanie ASO-201	230V AC
ASO-204	24V AC
prąd obciążenia	<16A
opóźnienie wyłączenia - regulowane	0,5+10min
opóźnienie zadziałania	<1sek
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
pobór mocy	0,56W
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	50×67×26mm
montaż	dwa wkręty do podłoża

ASO-201 może współpracować włącznikami podświetlanymi.

### ASO-205

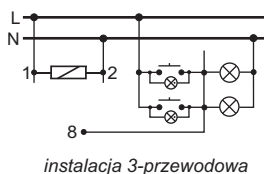
10A. Do puszki podtynkowej.



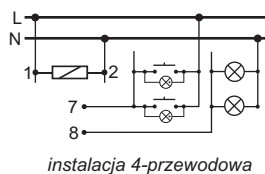
zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<10A
opóźnienie wyłączenia - regulowane	0,5+10min
opóźnienie zadziałania	<1sek
przyłącze	3×DY 1mm <sup>2</sup> , l=10cm
pobór mocy	0,4W
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	Ø55, h=13mm
montaż	w puszcze podtynkowej Ø60

ASO-205 może współpracować z włącznikami podświetlanymi.

## AS-B220 / AS-B24



instalacja 3-przewodowa

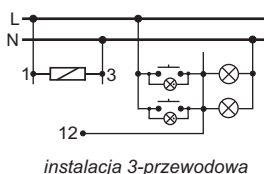


instalacja 4-przewodowa

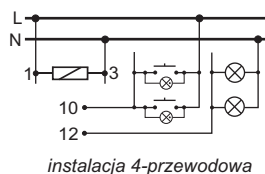
zasilanie AS-B220	230V AC
AS-B24	24V AC
prąd obciążenia	<16A
opóźnienie wyłączenia - regulowane	0,5+10min
opóźnienie zadziałania	<1sek
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
pobór mocy	1,2W
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

AS-B220 może współpracować z wyłącznikami podświetlanymi.

## AS-212 / AS-214



instalacja 3-przewodowa



instalacja 4-przewodowa

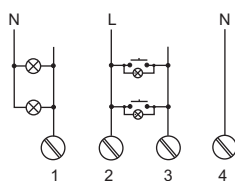
zasilanie AS-212	230V AC
AS-214	24V AC
prąd obciążenia	<16A
opóźnienie wyłączenia - regulowane	0,5+10min
opóźnienie zadziałania	<1sek
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
pobór mocy	0,56W
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

AS-212 może współpracować z wyłącznikami podświetlanymi.

## Z FUNKCJĄ PRZECIWBLOKADY

Funkcja przeciwblokady nie pozwala na ciągłe świecenie oświetlenia po zablokowaniu wyłącznika schodowego, tzn. po zablokowaniu wyłącznika (np. zapalką) automat odmierzy zadany czas i wyłączy oświetlenie. Ponowne załączenie oświetlenia może nastąpić po usunięciu blokady.

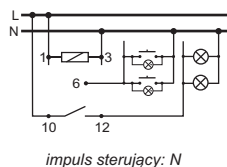
## ASO-202 / ASO-203



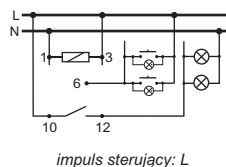
zasilanie ASO-202	230V AC
ASO-203	24V AC
prąd obciążenia	<16A
opóźnienie wyłączenia - regulowane	0,5+10min
opóźnienie zadziałania	<1sek
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
pobór mocy	0,56W
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	50×67×26mm
montaż	dwa wkręty do podłoża

ASO-202 może współpracować z wyłącznikami podświetlanymi.

## AS-223 / AS-224



impuls sterujący: N



impuls sterujący: L

zasilanie AS-223	230V AC
AS-224	24V AC
prąd obciążenia	<16A
opóźnienie wyłączenia - regulowane	0,5+10min
opóźnienie zadziałania	<1sek
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
pobór mocy	1,2W
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

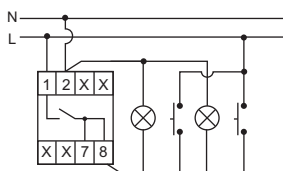
AS-223 może współpracować z wyłącznikami podświetlanymi.



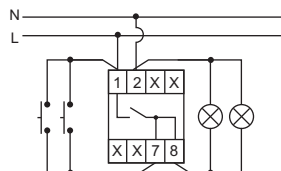
## Z FUNKCJĄ SYGNALIZACJI WYŁĄCZENIA OŚWIETLENIA

### AS-221T

Automat schodowy załączony włącznikiem chwilowym (dzwonkowym) podtrzymuje oświetlenie przez ustawiony czas (od 0,5min. do 10min.), po upływie którego następuje zredukowanie jasności oświetlenia o połowę na czas około 30 sek. Dopiero po tym czasie nastąpi całkowite wyłączenie oświetlenia (unika się nagłej ciemności, pozostaje czas na bezpieczne dojście do włącznika). W czasie zredukowanej jasności ponowny sygnał włącznika załączy oświetlenie do pełnej jasności.



Instalacja 3-przewodowa



Instalacja 4-przewodowa

zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<10A
opóźnienie wyłączenia - regulowane	0,5÷10min
czas podtrzymania świecenia ze zredukowaną jasnością	30sek
opóźnienie zadziałania	<1sek
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25÷50°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

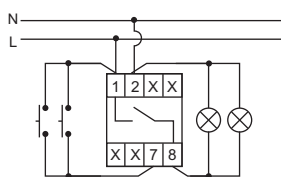
#### UWAGA!

AS-221T może współpracować z lampami jarzeniowymi, świetłówkami kompaktowymi i innymi lampami z elektronicznymi zapłonnikami. Nie może współpracować z włącznikami podświetlanymi.

### AS-222T

#### Z przeciwblokadą.

Automat schodowy załączony włącznikiem chwilowym (dzwonkowym) podtrzymuje oświetlenie przez czas ustawiony (od 0,5min. do 10min.), po upływie którego następuje zredukowanie jasności oświetlenia o połowę na czas około 30 sek. Dopiero po tym czasie nastąpi całkowite wyłączenie oświetlenia (unika się nagłej ciemności, pozostaje czas na bezpieczne dojście do włącznika). W czasie zredukowanej jasności ponowny sygnał włącznika załączy oświetlenie do pełnej jasności. Funkcja przeciwblokady nie pozwala na ciągłe świecenie oświetlenia po zablokowaniu włącznika schodowego, tzn. po zablokowaniu włącznika (np. zapalką) automat odmierzy zadany czas i wyłączy oświetlenie. Ponowne załączenie oświetlenia może nastąpić po usunięciu blokady.



Instalacja 4-przewodowa

zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<10A
opóźnienie wyłączenia - regulowane	0,5÷10min
czas podtrzymania świecenia ze zredukowaną jasnością	30sek
opóźnienie zadziałania	<1sek
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25÷50°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

#### UWAGA!

AS-222T nie może współpracować z lampami jarzeniowymi, świetłówkami kompaktowymi i innymi lampami z elektronicznymi zapłonnikami. Nie może współpracować z włącznikami podświetlanymi.

#### UWAGA!

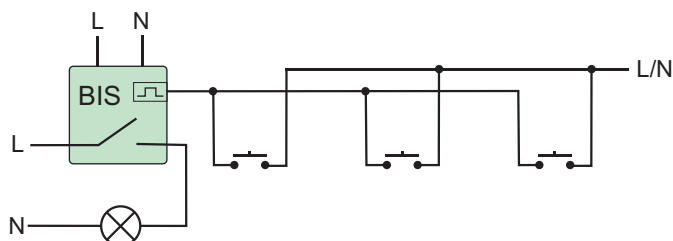
Istnieje możliwość specjalnego wykonania automatów schodowych na inne napięcia niż podane w tabeli danych technicznych (12V, 48V i 110V AC/DC lub inne). Wyjątek stanowią AS-221T i AS-222T.

# 3.

# PRZEKAŹNIKI BISTABILNE

## PRZEZNACZENIE

Elektroniczne bistabilne przełączniki impulsowe umożliwiają załączenie lub wyłączenie oświetlenia lub innego urządzenia z kilku różnych punktów za pomocą równoległe połączonych, chwilowych (dzwinkowych) włączników sterujących. W odróżnieniu od elektromechanicznych przełączników bistabilnych charakteryzują się bezgłośnie pracą.



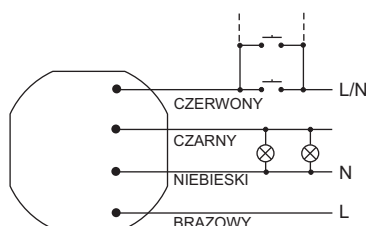
## WŁĄCZ - WYŁĄCZ

### DZIAŁANIE

Załączenie odbiornika następuje po impulsie prądu spowodowanym naciśnięciem dowolnego przycisku chwilowego (dzwinkowego) podłączonego do przełącznika. Po następnym impulsie nastąpi wyłączenie odbiornika.

Przełącznik nie posiada "pamięci" pozycji styku, tzn., że w przypadku zaniku napięcia zasilania i jego ponownym powrocie styk przełącznika zostanie ustawiony w stan wyłączenia. Uniemożliwia to samoczynne załączenie sterowanych odbiorników bez nadzoru po długotrwałym zaniku napięcia zasilania.

## BIS-402

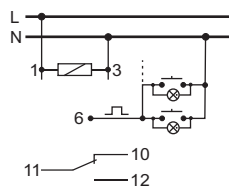


zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<10A
prąd impulsu sterującego dla L/N	<1mA
opóźnienie zadziałania	0,1+0,2sek
pobór mocy	0,4W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	4xDY 1mm <sup>2</sup> , l=10cm
wymiary	Ø55, h=13mm
montaż	w puszcze podtynkowej Ø60

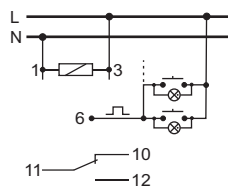
### UWAGA!

BIS-402 nie może współpracować z przyciskami podświetlanymi.

## BIS-411



impuls sterujący: N



impuls sterujący: L

zasilanie BIS-411 230V	230V AC
BIS-411 24V	24V AC/DC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1P
prąd impulsu sterującego dla L/N	<1mA
opóźnienie zadziałania	0,1+0,2sek
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja zadziałania	LED czerwona
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

### UWAGA!

BIS-411 230V może współpracować z przyciskami podświetlanymi.

# Z WYŁĄCZNIKIEM CZASOWYM

## DZIAŁANIE

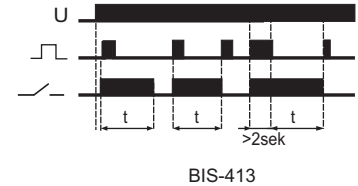
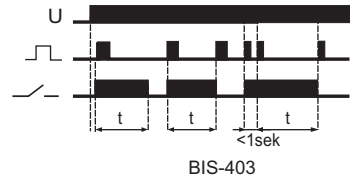
Załączenie odbiornika następuje po impulsie prądu spowodowanym naciśnięciem dowolnego przycisku chwilowego (dzwonkowego) podłączonego do przełącznika. Wyłączenie odbiornika nastąpi po następnym impulsie lub samoczynnie po nastawionym czasie wyłączenia.

**BIS-403:** Dwukrotne naciśnięcie przycisku sterującego w czasie do 1sek., spowoduje załączenie oświetlenia na stałe, aż do momentu podania następnego impulsu, który wyłączy przełącznik.

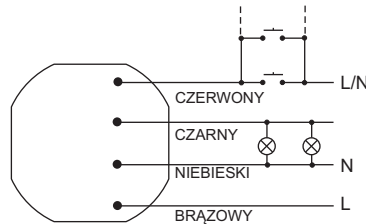
[W tej wersji programowej przełącznik dostępny do wyczerpania zapasów]

**BIS-413:** Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku sterującego powyżej 2sek., spowoduje załączenie oświetlenia na stałe, aż do momentu podania następnego impulsu, który wyłączy przełącznik.

Przełącznik nie posiada "pamięci" pozycji styku, tzn., że w przypadku zaniku napięcia zasilania i jego ponownym powrocie styk przełącznika zostanie ustawiony w stan wyłączenia. Uniemożliwia to samoczynne załączenie sterowanych odbiorników bez nadzoru po długotrwałym zaniku napięcia zasilania.



## BIS-403

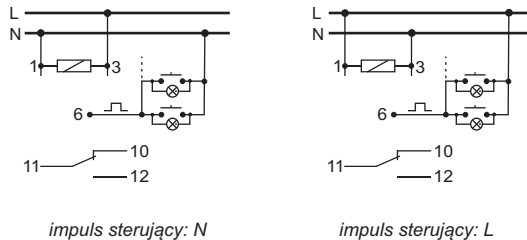


zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<10A
prąd impulsu sterującego dla L/N	<1mA
opóźnienie zadziałania	0,1+0,2sek
czas wyłączenia	1+12min
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	4×DY 1mm <sup>2</sup> , l=10cm
wymiary	Ø55, h=13mm
montaż	w puszcze podtynkowej Ø60

## UWAGA!

BIS-403 nie może współpracować z przyciskami podświetlanymi.

## BIS-413

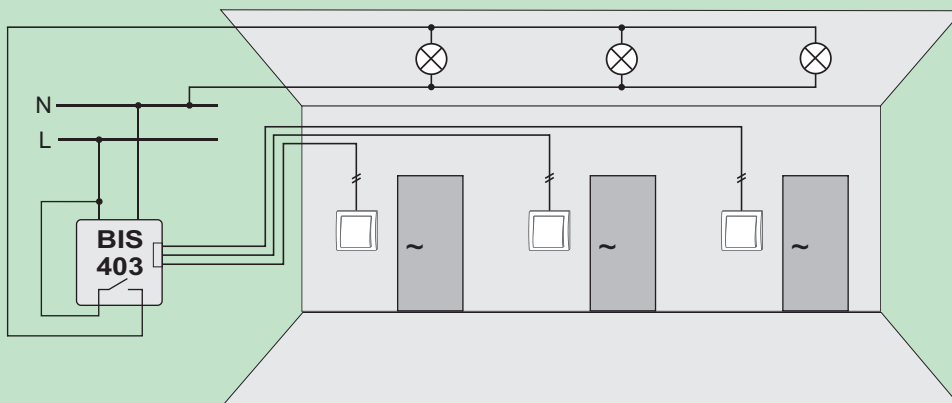


zasilanie BIS-413 230V	230V AC
BIS-413 24V	24V AC/DC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1P
prąd impulsu sterującego dla L/N	<1mA
opóźnienie zadziałania	0,1+0,2sek
czas wyłączenia	1+12min
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja zadziałania	LED czerwona
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

## UWAGA!

BIS-413 230V może współpracować z przyciskami podświetlanymi.

### CIEKAWY I PRAKTYCZNE APLIKACJE

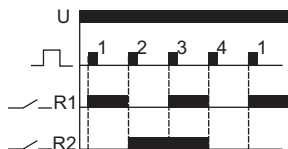


Przykładowy układ sterowania oświetleniem z trzech punktów na korytarzu.

## SEKWENCYJNY (ŚWIECZNIKOWY)

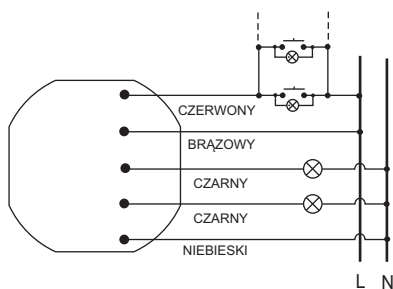
### DZIAŁANIE

Przełączenie przekaźnika w kolejny stan cyklu następuje po kolejnym impulsie prądu spowodowanym naciśnięciem dowolnego przycisku chwilowego (dzwonekowego) podłączonego do przekaźnika. Przełącznik nie posiada "pamięci" pozycji styku, tzn., że w przypadku zaniku napięcia zasilania i jego ponownym powrocie styk przekaźnika zostanie ustawiony w stan wyłączenia. Uniemożliwia to samoczynne załączenie sterowanych odbiorników bez nadzoru po długotrwałym zaniku napięcia zasilania.



IMPULS	STAN DZIAŁANIA
1	Załączona tylko sekcja R1
2	Załączona tylko sekcja R2
3	Załączona sekcja R1 i R2
4	Wyłączona sekcja R1 i R2

### BIS-404

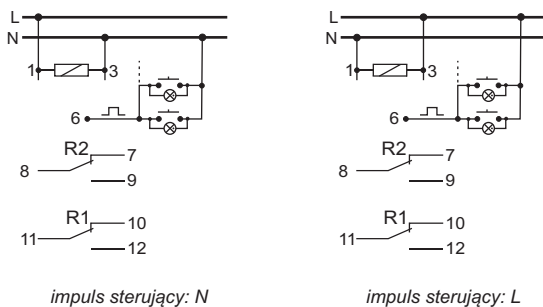


zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	2x[<5A]
styk	2x1Z
prąd impulsu sterującego dla L/N	<3mA
opóźnienie zadziałania	0,1+0,2sek
pobór mocy	0,56W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	5xDY 1mm <sup>2</sup> , l=10cm
wymiary	Ø55, h=13mm
montaż	w puszcze podtynkowej Ø60

### UWAGA!

BIS-414 230V może współpracować z przyciskami podświetlanymi.

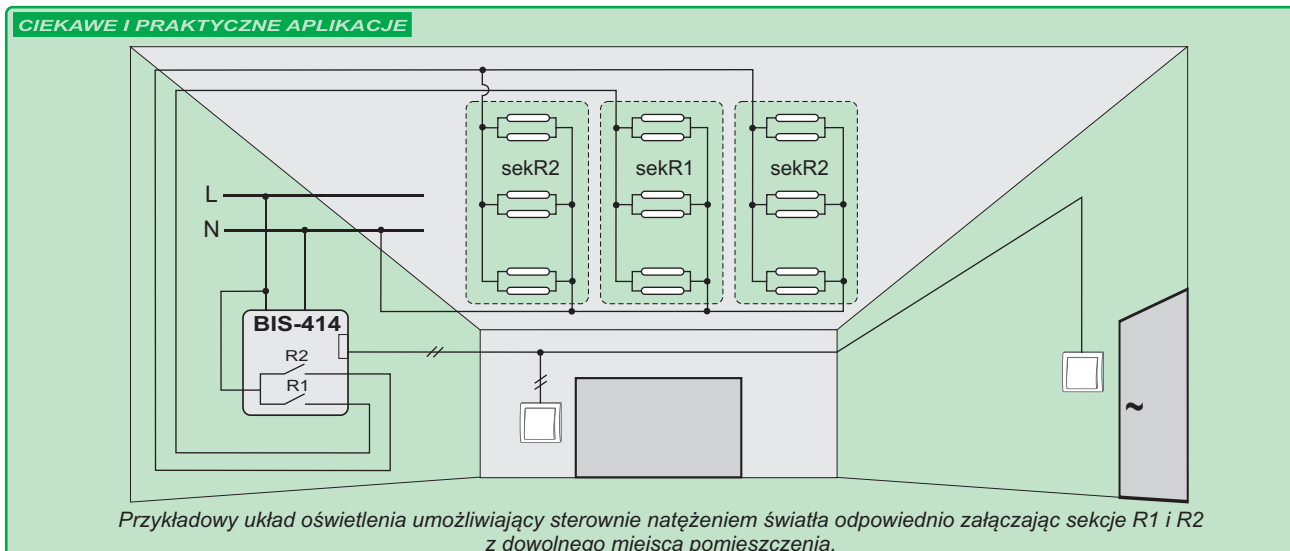
### BIS-414



zasilanie BIS-414 230V	230V AC
BIS-414 24V	24V AC/DC
prąd obciążenia	2x[<8A]
styk	separowany 2x1Z
prąd impulsu sterującego dla L/N	<1mA
opóźnienie zadziałania	0,1+0,2sek
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja zadziałania	2xLED czerwona
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

### UWAGA!

BIS-414 230V może współpracować z przyciskami podświetlanymi.

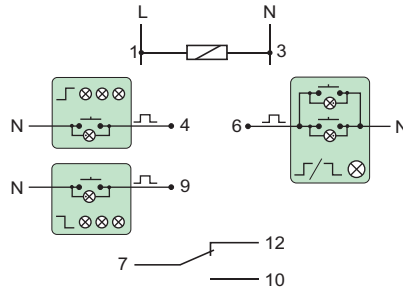


## GRUPOWY (HOTELOWY)

### BIS-412 z WEJŚCIAMI STERUJĄCYMI "ZAŁĄCZ WSZYSTKO" I "WYŁĄCZ WSZYSTKO"

#### PRZEZNACZENIE

Elektroniczny bistabilny przekaźnik impulsowy BIS-412 przeznaczony jest do pracy w układzie grupowym. Pojedynczy przekaźnik pozwala na załączenie i wyłączenie sterowanego odbiornika po każdorazowym impulsie prądu spowodowanym naciśnięciem przycisku chwilowego (dzwonkowego) sterowania lokalnego. Układ grupowy pozwala na wyłączenie lub włączenie przyciskami sterowania centralnego wszystkich odbiorników podłączonych do poszczególnych przekaźników.



zasilanie BIS-412 230V	230V AC
BIS-412 24V	24V AC/DC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1P
prąd impulsu sterującego	<1mA
opóźnienie zadziałania	0,2sek
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja zadziałania	LED czerwona
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

#### DZIAŁANIE

##### Sterowanie lokalne

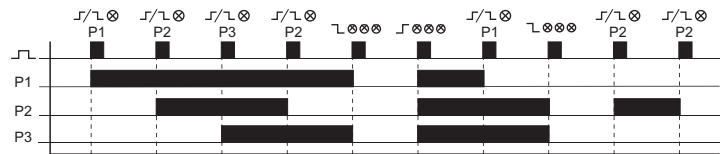
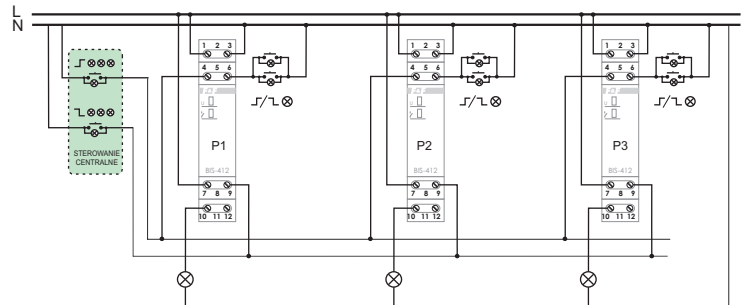
Załączenie odbiornika następuje po impulsie prądu spowodowanym naciśnięciem jednego, dowolnego przycisku chwilowego  $\text{J}/\text{L}$  z grupy sterowania lokalnego. Styk przekaźnika przełączany jest w pozycję 7-10. Po następnym impulsie nastąpi wyłączenie odbiornika (styk powraca do pozycji 7-12).

##### Sterowanie centralne

**WYŁĄCZ WSZYSTKIE** - po impulsie prądu spowodowanym naciśnięciem przycisku chwilowego  $\text{L}$  nastąpi wyłączenie wszystkich odbiorników sterowanych indywidualnie poszczególnymi przekaźnikami. Styk w każdym przekaźniku zostanie przełączony w pozycję 7-12.

**ZAŁĄCZ WSZYSTKIE** - po impulsie prądu spowodowanym naciśnięciem przycisku chwilowego  $\text{J}$  nastąpi włączenie wszystkich odbiorników sterowanych indywidualnie poszczególnymi przekaźnikami. Styk w każdym przekaźniku zostanie przełączony w pozycję 7-10.

Schemat układu grupowego

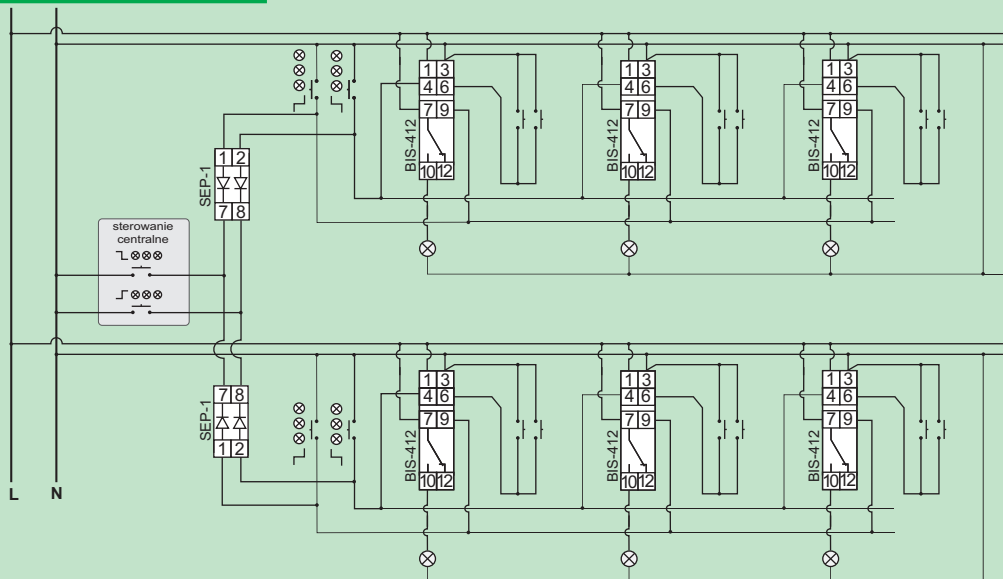


Diagram

#### UWAGA!

BIS-412 230V może współpracować z przyciskami podświetlanymi.

#### CIĘKAWY I PRAKTYCZNE APLIKACJE



Przykładowy układ podziału na podgrupy z zastosowaniem separatorów sygnału wejściowego SEP-01 (patrz 24)

# 4. ŚCIEMNIACZE OŚWIETLENIA

## PRZEZNACZENIE

Ściemniacz oświetlenia służy do załączania i wyłączania oświetlenia z możliwością regulacji natężenia tego oświetlenia.

## DZIAŁANIE

Załączenie oświetlenia następuje po impulsie prądu spowodowanym naciśnięciem przycisku chwilowego (dzwonekowego) podłączonego do przekaźnika. Wyłączenie oświetlenia nastąpi po następnym impulsie. Przytrzymanie przycisku >1sek. umożliwia ustawienie żądanego natężenia oświetlenia (płynna regulacja oświetlenia w pętli JAŚNIEJ→CIEMNIEJ→JAŚNIEJ).

Oświetlenie może być sterowane za pomocą wielu przycisków połączonych równolegle rozmieszczonych w różnych punktach pomieszczenia.

## UWAGA!

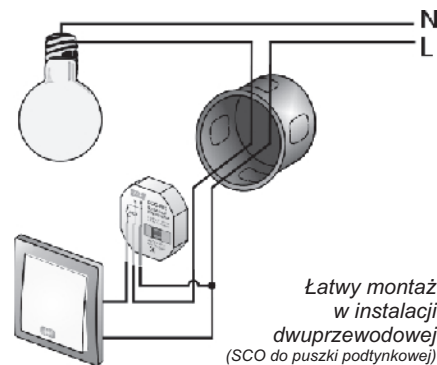
Wszystkie typy SCO mogą pracować z przyciskami podświetlanymi.

SCO przeznaczony jest do lamp żarowych i halogenowych (również zasilanych poprzez zasilacz transformatorowy lub elektroniczny przystosowany do współpracy ze ściemniaczami)

## UWAGA!

Z niektórymi zasilaczami elektronicznymi ściemniacze mogą błędnie pracować (np. migotanie oświetlenia). Do niektórych typów należy podłączyć żarówki lub halogeny o łącznej mocy min. 50% wartości mocy nominalnej zasilacza.

**Przed ostatecznym montażem zalecane jest wykonanie testów.**

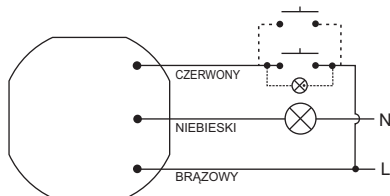


## BEZ "PAMIĘCI" USTAWIEŃ NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

### DZIAŁANIE

Po każdym załączeniu oświetlenie powraca do maksymalnej jasności. Posiada funkcję "SOFT START" - przytrzymanie przycisku >1sek. przy załączaniu oświetlenia powoduje jego płynne rozświetlenie od "zera" (CIEMNIEJ→JAŚNIEJ).

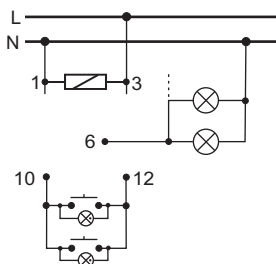
### SCO-801 350W



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<1,5A
maksymalna moc podłączonych żarówek	350W
impuls prądowy	<1sek
pobór mocy	0,1W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	3×DY 1mm <sup>2</sup> , l=10cm
wymiary	Ø55, h=13mm
montaż	w puszcze podtynkowej Ø60

zabezpieczenie nadprądowe wkładka topikowa WTA 5×20 2A

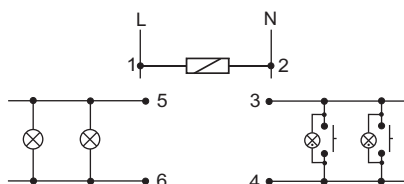
### SCO-811 350W



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<1,5A
maksymalna moc podłączonych żarówek	350W
impuls prądowy	<1sek
pobór mocy	0,1W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

zabezpieczenie nadprądowe wkładka topikowa WTA 5×20 2A

### SCO-813 1000W



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<4,5A
maksymalna moc podłączonych żarówek	1000W
impuls prądowy	<1sek
pobór mocy	0,3W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35

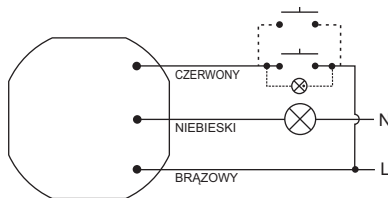
zabezpieczenie nadprądowe wkładka topikowa WTA 5×20 6,3A

# Z "PAMIĘCIĄ" USTAWIEŃ NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

## DZIAŁANIE

Po każdym załączeniu oświetlenie powraca do uprzednio ustawionej jasności.

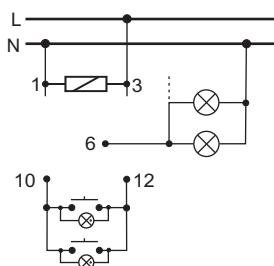
### SCO-802 350W



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<1,5A
maksymalna moc podłączonych żarówek	350W
impuls prądowy	<1sek
pobór mocy	0,1W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	3×DY 1mm <sup>2</sup> , l=10cm
wymiary	Ø55, h=13mm
montaż	w puszcze podtynkowej Ø60

zabezpieczenie nadprądowe wkładka topikowa WTA 5×20 2A

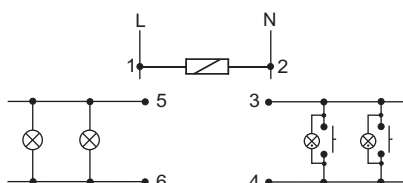
### SCO-812 350W



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<1,5A
maksymalna moc podłączonych żarówek	350W
impuls prądowy	<1sek
pobór mocy	0,1W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

zabezpieczenie nadprądowe wkładka topikowa WTA 5×20 2A

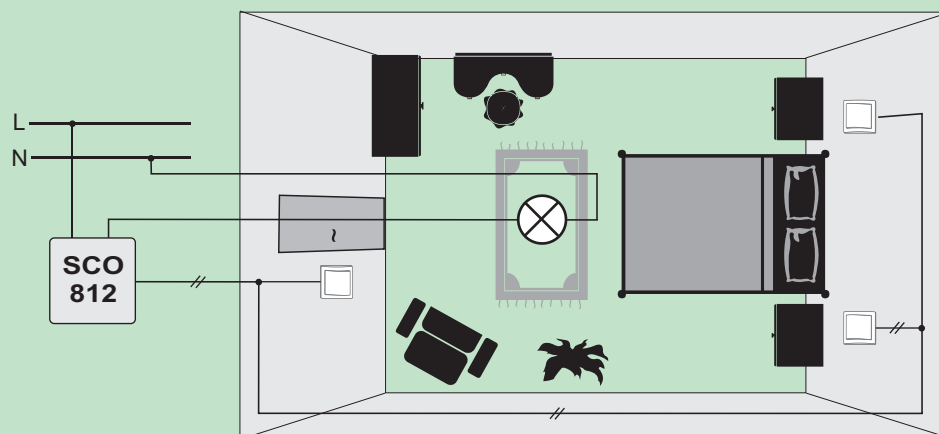
### SCO-814 1000W



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<4,5A
maksymalna moc podłączonych żarówek	1000W
impuls prądowy	<1sek
pobór mocy	0,3W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35

zabezpieczenie nadprądowe wkładka topikowa WTA 5×20 6,3A

#### CIEKAWE I PRAKTYCZNE APLIKACJE



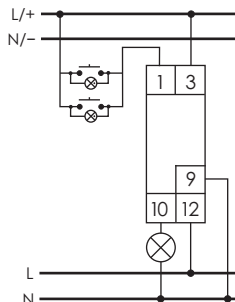
Przykładowy układ sterowania oświetleniem z trzech różnych punktów pomieszczenia.

**DO LAMP ŻAROWYCH, HALOGENOWYCH  
ORAZ ŚWIETŁÓWEK KOMPAKTOWYCH Z MOŻLIWOŚCIĄ ŚCIEMNIANIA**

**SCO-815**



**NOWOŚĆ!**



zasilanie	230V AC
moc podłączonych lamp (R)	500W
(L)	500W
(C)	500W
(ESL)	100W
napięcie sterowania	8+230V AC/DC
impuls prądowy	<1sek
pobór mocy	0,1W
temperatura pracy	-20+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

**PRZEZNACZENIE**

Uniwersalny ściemniacz oświetlenia umożliwia regulację jasności oświetlenia następujących źródeł światła:

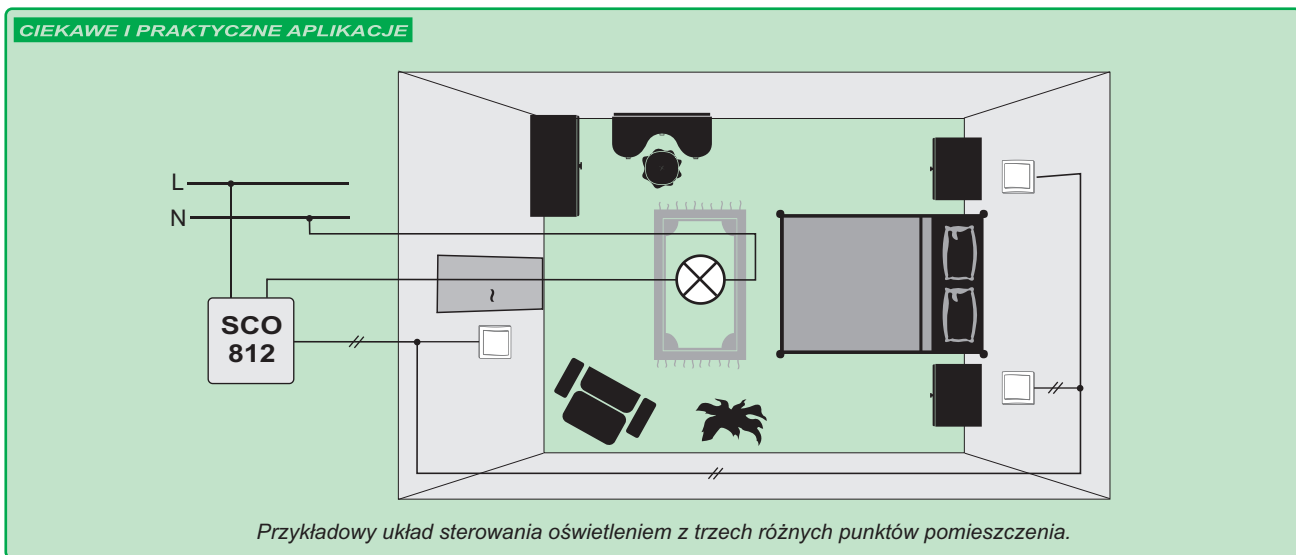
- lampy żarowe i halogenowe głównego szeregu (obciążenie rezystancyjne R)
- lampy zasilane przez transformator toroidalny (obciążenie indukcyjne L)
- lampy zasilane przez transformator elektroniczny (obciążenie pojemnościowe C)
- energooszczędne świetlówki kompaktowe (ESL) z funkcją ściemniania

**DZIAŁANIE**

Załączenie oświetlenia następuje po impulsie prądu spowodowanym naciśnięciem przycisku chwilowego (dzwonkowego) podłączonego do przełącznika. Oświetlenie może być sterowane za pomocą wielu przycisków połączonych równolegle rozmieszczonych w różnych punktach pomieszczenia. Wyłączenie oświetlenia nastąpi po następnym impulsie. Przytrzymanie przycisku >1sek. umożliwia ustawienie żądanego natężenia oświetlenia (płynna regulacja oświetlenia w pętli JAŚNIEJ→CIEMNIEJ→JAŚNIEJ).

**FUNKCJE**

- automatyczne wykrywanie charakteru obciążenia R+L oraz R+C. Zastosowanie lamp ESL wymaga ręcznego ustawienia charakteru obciążenia za pomocą pokrętła na czole ściemniacza.
- nastawa szybkości regulacji jasności.
- "pamięć" ustawień natężenia oświetlenia - po każdym załączeniu oświetlenie powraca do uprzednio ustawionej jasności.
- funkcja "SOFT START" - przytrzymanie przycisku >1sek. przy załączaniu oświetlenia powoduje jego płynne rozświetlanie od "zera" (CIEMNIEJ→JAŚNIEJ).
- nastawa minimalnego poziomu świecenia sterowanej lampy (szczególnie znaczenie dla lamp ESL, wymagających minimalnego prądu zapłonu i podtrzymania).
- tryb ON - załączanie oświetlenia do maksymalnej jasności bez możliwości ściemniania.
- wejście sterujące izolowane galwanicznie od sieci o szerokim zakresie napięcia wejściowego 8+230V AC/DC.
- płynne rozświetlanie i wygaszanie - w celu przedłużenia żywotności sterowanej lampy.



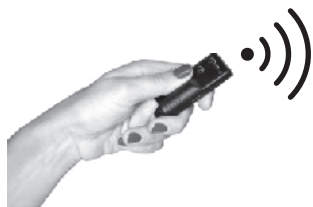


# 5. PRZEKAŹNIKI RADIOWE

## PRZEZNACZENIE

Elektroniczne przełączniki radiowe służą do zdalnego sterowania bram, rolet, oświetlenia, uzbrajania systemów alarmowych, itp. System zdalnego sterowania składający się z nadajnika (pilot) i odbiornika (przełącznik).

Istnieje możliwość współpracy wielu nadajników z jednym odbiornikiem oraz pojedynczego nadajnika z wieloma odbiornikami.



**NOWOŚĆ!**

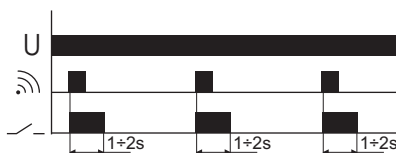
## DZIAŁANIE

Impuls spowodowany naciśnięciem przycisku na pilocie powoduje przesłanie kodowanego sygnału do przełącznika odbiorczego. W chwili rozpoznania sygnału przełącznik spowoduje określone zadziałanie styku. Przełączniki odbiorcze wykonywane są w dwóch wariantach:

- monostabilny – naciśnięcie przycisku na pilocie zamyka styk przełącznika na czas 1-2s (czas ustawiony fabrycznie);
- bistabilny – naciśnięcie przycisku na pilocie zmienia położenie styku na przeciwny.

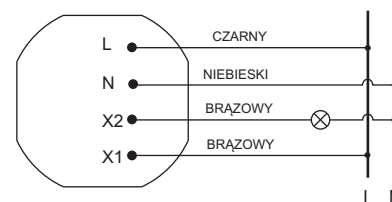
Zasięg działania systemu wynosi do 100m (zasięg działania zależy od wielu czynników, między innymi od: warunków atmosferycznych (wilgotność), charakterystyka terenu (odbicia), wysokości ułożenia odbiornika i nadajnika, oraz wszelkiego rodzaju przeszkód, np. ścian). Przełączniki wyposażone są w przycisk PROG umożliwiający powiązanie danego pilota/przycisku z odbiornikiem oraz kasowanie pamięci odbiornika.

## RS-407 M MONOSTABILNY



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<5A
styk	separowany 1Z
sygnalizacja odbioru / programowania	LED czerwona
sygnalizacja stanu styku	LED zielona
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	4xLY 1mm <sup>2</sup> , l=10cm
wymiary	Ø55, h=13mm
montaż	w puszcze podtynkowej Ø60

## RS-407 B BISTABILNY



## RS-P... PILOT

Małogabarytowy pilot w formie breloku



typ	funkcja
RS-P1	jednoprzyciskowy
RS-P2	dwuprzyciskowy
RS-P3	trzyprzyciskowy
RS-P4	czteroprzyciskowy

zasilanie	12V
typ baterii	A23
transmisja	dynamicznie zmienny kod
częstotliwość	868MHz
kodowanie	Keellog®
temperatura pracy	-25+50°C
kolor	czarny
wymiary	30x68x14

# 6.

# CZUJNIK RUCHU

## PRZEZNACZENIE

Czujniki ruchu służą do automatycznego, czasowego załączania oświetlenia w przypadku pojawienia się osoby lub innego obiektu w takich miejscach jak korytarze, podwórza, podejścia i podjazdy, garaże, itp. Wykorzystanie czujników ruchu do automatycznego załączania oświetlenia sprawia, że korzystanie z oświetlenia jest wygodniejsze i tańsze w eksploatacji.

## PODCZERWONE

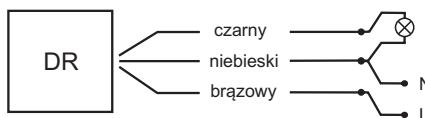
### DZIAŁANIE

Czujnik wykrywa źródła promieniowania podczerwonego. Analizuje takie parametry jak wielkość obiektu, ilość emitowanego ciepła oraz szybkość przemieszczania się pomiędzy poszczególnymi sektorami detekcji. Ruch w polu detekcji powoduje automatyczne załączenie oświetlenia na czas ustawiony przez użytkownika. Po tym czasie oświetlenie zostanie wyłączone automatycznie. Czujnik ruchu wyposażony jest w automat zmierniczy uniemożliwiający załączenie sterowanego oświetlenia w ciągu dnia. Stan detekcji i gotowość do załączenia oświetlenia aktywowane są dopiero po zmierzchu. Czas aktywacji czujnika może być korygowany przez użytkownika potencjometrem.

DR mogą pracować wewnątrz pomieszczeń oraz na zewnątrz w miejscach, w których nie jest narażony na bezpośrednie opady deszczu lub śniegu oraz na możliwość zabryzgnięcia wodą lub inną cieczą obudowy czujnika i jego punktów połączeń elektrycznych.

**DR-05W** BIAŁY

**DR-05B** CZARNY



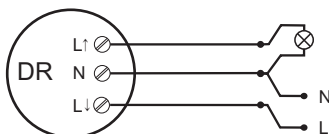
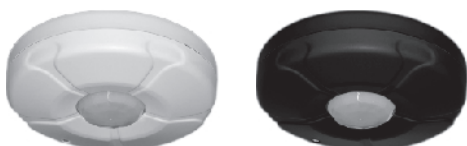
zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<5A
próg aktywacji zmierniczej	3+2000Lx
detekcja ruchu	0,6+1,5m/sek
czas wyłączenia	8sek±3sek + 10min±2min
pole detekcji poziomej	140°+180°
pole detekcji pionowej	0°+45°
maks. odległość detekcji (dla <24°C)	12m
wysokość montażu czujnika	0,5+3,5m
pobór mocy	0,45W
przyłącze	zaciski śrubowe 1,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-20+40°C
wymiary	75×87×185mm
montaż	dwa wkręty do podłoża
stopień ochrony	IP44

### UWAGA!

Głowica detektora jest ruchoma w dwóch płaszczyznach, co pozwala na precyzyjne ustawienie pola detekcji dopasowanego do indywidualnych wymogów użytkownika.

**DR-06W** BIAŁY

**DR-06B** CZARNY



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<7A
zabezpieczenie nadprądowe	wkładka topikowa WTA 5×20 10A/250V
próg aktywacji zmierniczej	3+2000Lx
detekcja ruchu	0,6+1,5m/sek
czas wyłączenia	10sek±5sek + 4min±1min
pole detekcji poziomej	360°
maks. promień detekcji (dla h=3m, T<24°C)	r=5m
wysokość montażu czujnika	h=2,5+3m
pobór mocy	0,45W
przyłącze	zaciski śrubowe 1,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-20+40°C
wymiary	Ø=110mm, h=35mm
montaż	dwa wkręty do podłoża
stopień ochrony	IP20

## MIKROFALOWE Z FUNKCJĄ CZUJNIKA OBECNOŚCI

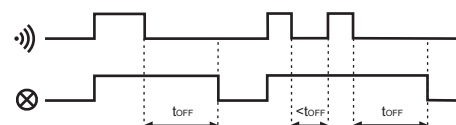
**NOWOŚĆ!**

Czujnik mikrofalowy pozwala na detekcję ruchu przez płyty drewniane, płyty kartonowo-gipsowe, szkło i tworzywa sztuczne.

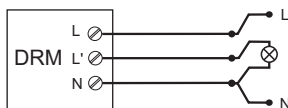
### DZIAŁANIE

Czujnik DRM emituje i odbiera fale elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości 5,8Ghz. Czujnik wykrywa zmiany w odbiciu fal spowodowane przemieszczeniem się obiektu w obszarze detekcji. Czujnik wykrywa ruch obiektu do i od czujnika. Ruch w polu detekcji powoduje automatyczne załączenie oświetlenia. Od momentu załączenia ciągły ruch powoduje trwałe załączenie tego oświetlenia. Dopiero brak ruch w polu detekcji wyzwala czas podtrzymania oświetlenia. Ponowny ruch w polu detekcji i jego zanik w trakcie odmierzenia czasu wyzwoli czas podtrzymania od początku. Charakter działania pozwala wykorzystać DRM jako czujnik obecności. Po nastawionym czasie oświetlenie zostanie wyłączone automatycznie. Czujnik ruchu wyposażony jest w automat zmierzchowy uniemożliwiający załączenie sterowanego oświetlenia w ciągu dnia. Stan detekcji i gotowość do załączenia oświetlenia aktywowane są dopiero po zmierzchu. Czas aktywacji czujnika może być korygowany przez użytkownika potencjometrem. Dodatkowo istnieje możliwość regulacji obszaru pola detekcji oraz regulacji czasu załączenia odbiornika. Czujnik ruchu może pracować wewnątrz pomieszczeń. Zmiany temperatury nie wpływają na detekcję ruchu.

**Moc promieniowania mikrofalowego jest stosunkowo niska i jest całkowicie bezpieczna dla ludzi i zwierząt. Jej wartość wynosi poniżej 10mW. Dla porównania kuchenka mikrofalowa i telefon komórkowy promieniują z mocą ok. 1000mW (100 razy mocniej).**

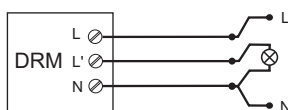


### DRM-01 DO ZABUDOWY



zasilanie	180+253V AC
prąd obciążenia	<5A
częstotliwość promieniowania mikrofalowego	5,8GHz
moc promieniowania	<10mW
pole detekcji	360°
promień detekcji - regulowane (dla h=2,5m)	1+10m
próg zadziałania - regulowany	45+2000Lx
czas załączenia odbiornika - regulowany	5sek+12min
opóźnienie załączenia	1sek
pobór mocy	0,9W
przyłącze	zaciski śrubowe 1mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	46×93×42mm
mocowanie	dwa wkręty do podłoża
stopień ochrony	IP20

### DRM-02 SUFITOWY



zasilanie	180+253V AC
prąd obciążenia	<5A
częstotliwość promieniowania mikrofalowego	5,8GHz
moc promieniowania	<10mW
pole detekcji	360°
promień detekcji - regulowane (dla h=2,5m)	1+10m
próg zadziałania - regulowany	45+2000Lx
czas załączenia odbiornika - regulowany	5sek+12min
opóźnienie załączenia	1sek
pobór mocy	0,9W
przyłącze	zaciski śrubowe 1mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	Ø103 h=44mm
mocowanie	dwa wkręty do podłoża
stopień ochrony	IP20

### DRM-03 PLAFON Z WBUDOWANYM CZUJNIKIEM RUCHU



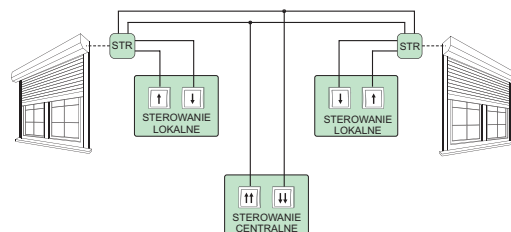
zasilanie	230V AC
typ żarówki	E27 max. 60W
częstotliwość promieniowania mikrofalowego	5,8GHz
moc promieniowania	<10mW
pole detekcji	360°
promień detekcji - regulowany	1+8m
próg zadziałania - regulowany	2+2000Lx
czas załączenia odbiornika - regulowany	5sec+15min
opóźnienie załączenia	1sek
pobór mocy czujnika ruchu	0,9W
przyłącze	zaciski śrubowe 1,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	Ø285 h=110mm
mocowanie	trzy wkręty do podłoża
klosz	szklany, mlecznobiały
stopień ochrony	IP40

# 7.

# STEROWNIKI ROLET

## PRZEZNACZENIE

Sterowniki rolet przeznaczone są do sterowania rolet (góra-dół) lub innych obiektów (np. bramy) napędzanych silnikiem elektrycznym jednofazowym prądu zmiennego za pomocą włączników chwilowych (np. dzwonekowych). Sterownik może pracować jako urządzenie samodzielne (przeznaczone do otwierania/zamykania jednej rolety), jak również możliwe jest łączenie sterowników w grupy umożliwiające centralne sterowanie wieloma roletami.



## DZIAŁANIE

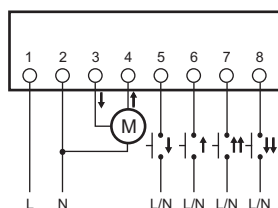
Załączenie silnika rolety następuje poprzez chwilowe podanie impulsu (L lub N) na jedno z wejść sterujących. Silnik załączany jest na zaprogramowany wcześniej przez użytkownika czas, pozwalający na pełne podniesienie lub opuszczenie rolety. Istnieje możliwość zatrzymania uruchomionej rolety na wybranym przez użytkownika poziomie (niepełne otwarcie lub zamknięcie rolety).

## DWUPRZYCISKOWE

**Sterowanie lokalne** - grupa przycisków sterująca jedną roletą; ↑ - w górę (otwarcie); ↓ - w dół (zamknięcie). Naciśnięcie przycisku lokalnego powoduje załączenie rolety na ruch w zadanym kierunku. Jeżeli roleta znajduje się już w ruchu, to naciśnięcie przycisku lokalnego spowoduje zatrzymanie rolety.

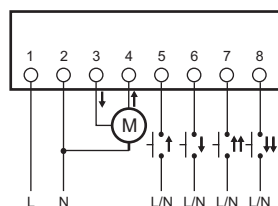
**Sterowanie centralne** - wspólna dla wielu sterowników (minimum dwa) grupa przycisków sterująca wszystkimi roletami będącymi w układzie sterowania centralnego; ↑↑ - wszystkie w górę; ↓↓ - wszystkie w dół. Naciśnięcie przycisku sterowania centralnego powoduje załączenie rolet na ruch w zadanym kierunku. Jeżeli jedna z rolet wykonuje już ruch w tym samym kierunku, to będzie on dalej kontynuowany. W przypadku gdy wykonuje ruch w kierunku przeciwnym, to roleta najpierw zostanie zatrzymana, a następnie załączona w kierunku wynikającym z rozkazu podanego na wejście centralne. Sterowanie centralne umożliwi tylko załączenie rolet na ruch w wybranym kierunku. Zatrzymanie rolety nastąpi dopiero po upływie zaprogramowanego czasu, lub po naciśnięciu dowolnego przycisku sterowania lokalnego.

## STR-1



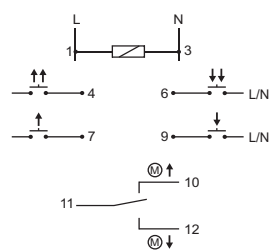
zasilanie	230V AC
prąd obciążenia AC-3	<2A
prąd impulsu sterującego dla L/N	<1mA
czas załączenia - programowalny	0sek+10min
sygnalizacja zasilania / programowania	LED zielona
pobór mocy	1W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	sygnałowe 4×DY 1mm <sup>2</sup> , l=10cm
	zasilające 4×DY 1,5mm <sup>2</sup> , l=10cm
wymiary	Ø55, h=13mm
montaż	w puszcze podtynkowej Ø60

## STR-21



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia AC-3	<2A
prąd impulsu sterującego dla L/N	<1mA
czas załączenia - programowalny	0sek+10min
sygnalizacja zasilania / programowania	LED zielona
pobór mocy	1W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	50×67×26mm
montaż	dwa wkręty do podłoża

## STR-421



zasilanie	STR-421 230V	230V AC
	STR-421 24V	24V AC/DC
prąd obciążenia AC-3		<2A
prąd impulsu sterującego dla L/N		<1mA
czas załączenia - programowalny		0sek+10min
sygnalizacja zasilania / programowania		LED zielona
sygnalizacja zadziałania		2×LED czerwona
pobór mocy		1W
temperatura pracy		-25+50°C
przyłącze		zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary		1 moduł (18mm)
montaż		na szynie TH-35

## JEDNOPRZYCISKOWE

**Sterowanie lokalne** - przycisk sterujący jedną roletą; ↑↓ - w górę (otwarcie) / w dół (zamknięcie)

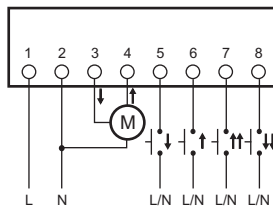
Naciśnięcie przycisku sterowania powoduje załączenie rolety na ruch w kierunku przeciwnym do ostatnio wykonywanego (po podłączeniu sterownika do zasilania pierwszy ruch powoduje zamknięcie rolety). Jeżeli roleta znajduje się już w ruchu, to naciśnięcie przycisku sterowania lokalnego spowoduje zatrzymanie rolety. Ponowne naciśnięcie przycisku lokalnego powoduje ruch rolety w przeciwnym kierunku.

**Sterowanie centralne** - wspólna dla wielu sterowników (minimum dwa) grupa przycisków podłączona do zacisków 7 i 8 sterująca wszystkimi roletami będącymi w układzie sterowania centralnego; ↑↑ - wszystkie w górę; ↓↓ - wszystkie w dół

Naciśnięcie przycisku sterowania centralnego powoduje załączenie rolet na ruch w zadanym kierunku. Jeżeli jedna z rolet wykonuje już ruch w tym samym kierunku, to będzie on dalej kontynuowany. W przypadku gdy wykonuje ruch w kierunku przeciwnym, to roleta najpierw zostanie zatrzymana, a następnie załączona w kierunku wynikającym z rozkazu podanego na wejście centralne.

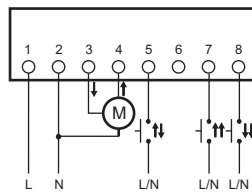
**UWAGA!** Sterowanie centralne umożliwia tylko załączenie rolet na ruch w wybranym kierunku. Zatrzymanie rolety nastąpi dopiero po upływie zaprogramowanego czasu, lub po naciśnięciu dowolnego przycisku sterowania lokalnego.

### STR-2



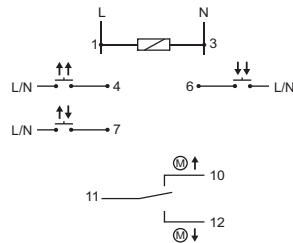
zasilanie	230V AC
prąd obciążenia AC-3	<2A
prąd impulsu sterującego dla L/N	<1mA
czas załączenia - programowalny	0sek+10min
sygnalizacja zasilania / programowania	LED zielona
pobór mocy	1W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	sygnalowe 4×DY 1mm <sup>2</sup> , l=10cm
	zasilające 4×DY 1,5mm <sup>2</sup> , l=10cm
wymiary	Ø55, h=13mm
montaż	w puszce podtynkowej Ø60

### STR-22



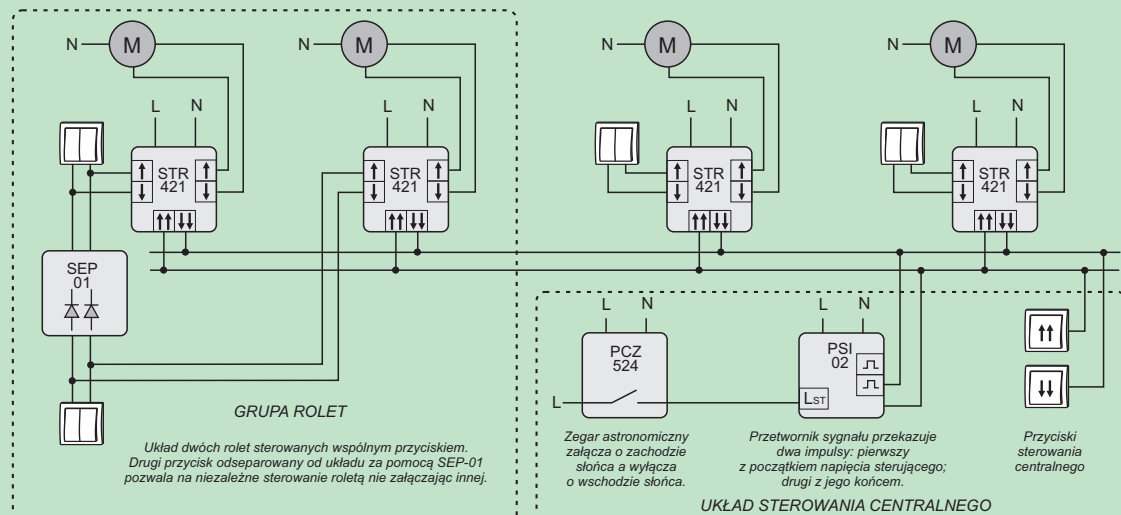
zasilanie	230V AC
prąd obciążenia AC-3	<2A
prąd impulsu sterującego dla L/N	<1mA
czas załączenia - programowalny	0sek+10min
sygnalizacja zasilania / programowania	LED zielona
pobór mocy	1W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	50×67×26mm
montaż	dwa wkręty do podłoża

### STR-422



zasilanie	STR-422 230V	230V AC
	STR-422 24V	24V AC/DC
prąd obciążenia AC-3		<4A
prąd impulsu sterującego dla L/N		<1mA
czas załączenia - programowalny		0sek+10min
sygnalizacja zasilania / programowania		LED zielona
sygnalizacja zadziałania		2×LED czerwona
pobór mocy		1W
temperatura pracy		-25+50°C
przyłącze		zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary		1 moduł (18mm)
montaż		na szynie TH-35

#### CIĘKAWY I PRAKTYCZNE APLIKACJE

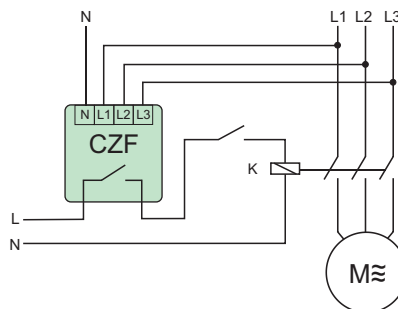


# 8. PRZEKAŹNIKI KONTROLI FAZ

## 8.1 CZUJNIKI ZANIKU FAZY

### PRZEZNACZENIE

Czujniki zaniku fazy przeznaczone są do zabezpieczania silników elektrycznych zasilanych z sieci trójfazowej w przypadkach zaniku napięcia w co najmniej jednej fazie lub asymetrii napięć między fazami, grożącymi zniszczeniem silnika.

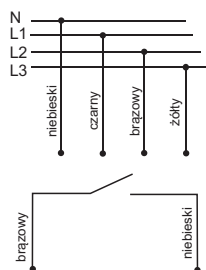


### ZE STAŁYM PROGIEM ASYMETRII NAPIĘCIOWEJ ZADZIAŁANIA

#### DZIAŁANIE

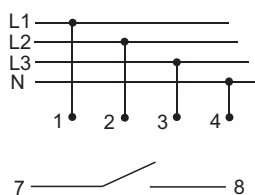
Zanik napięcia w co najmniej jednej, dowolnej fazie lub asymetria napięciowa między fazami powyżej progu zadziałania spowoduje wyłączenie silnika. Wyłączenie nastąpi z opóźnieniem 4sek, co zapobiega przypadkowemu odłączeniu silnika przy chwilowym spadku napięcia. Ponowne załączenie nastąpi automatycznie przy wzroście napięcia o 5V powyżej napięcia zadziałania (tj. o wartość histerezy napięciowej). Przy powyższych anomaliach uruchomienie silnika jest niemożliwe.

### CZF



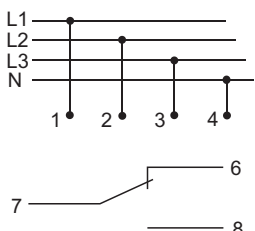
zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1Z
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	3×LED
asymetria napięciowa zadziałania	45V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
pobór mocy	1,6W
przyłącze	OMY 4×1mm <sup>2</sup> ; 2×0,75mm <sup>2</sup> , l=0,5m
temperatura pracy	-25+40°C
wymiary	50×67×26mm
montaż	dwa wkręty do podłoża

### CZF-B



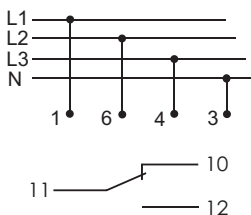
zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1Z
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	3×LED
asymetria napięciowa zadziałania	55V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
pobór mocy	1,6W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

### CZF-BS



zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1P
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	3×LED
asymetria napięciowa zadziałania	55V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
pobór mocy	1,6W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

## CZF-310



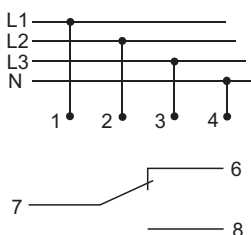
zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1P
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	3×LED
asymetria napięciowa zadziałania	55V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
pobór mocy	0,56W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+40°C
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

## Z REGULOWANYM PROGIEM ASYMETRII NAPIĘCIOWEJ ZADZIAŁANIA

### DZIAŁANIE

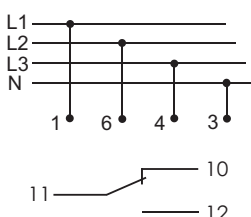
Zanik napięcia w co najmniej jednej, dowolnej fazie lub asymetria napięciowa między fazami powyżej ustawionego progu spowoduje wyłączenie silnika. Wyłączenie nastąpi z opóźnieniem 4sek., co zapobiega przypadkowemu odłączeniu silnika przy chwilowym spadku napięcia. Ponowne załączenie nastąpi automatycznie przy wzroście napięcia o 5V powyżej ustawionego progu (tj. o wartość histerezy napięciowej). Przy powyższych anomaliach uruchomienie silnika jest niemożliwe.

## CZF-BR



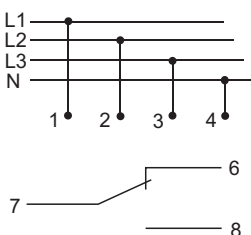
zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1P
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	3×LED
asymetria napięciowa zadziałania	40+80V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
pobór mocy	1,6W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

## CZF-311



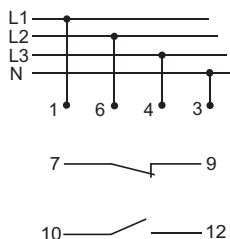
zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1P
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	3×LED
asymetria napięciowa zadziałania	40+80V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
pobór mocy	0,56W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+40°C
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

## CZF-BT Z REGULOWANYM CZASEM ZADZIAŁANIA 0,5÷15sek



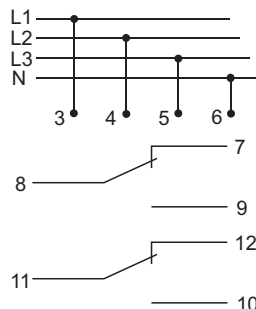
zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1P
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	3×LED
asymetria napięciowa zadziałania	40+80V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	0,5÷15sek
pobór mocy	1,6W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

## CZF-312 MONITOR BEZ OPÓŹNIENIA ZADZIAŁANIA 0.2sek



zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1Z 1R
prąd obciążenia	2×[<5A]
kontrola zasilania	3×LED
asymetria napięciowa zadziałania	40+55V~
napięcie zadziałania	175+190V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	0,2sek
pobór mocy	0,8W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+40°C
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

## CZF-331 Z DWOMA SEPAROWANYMI STYKAMI 2P



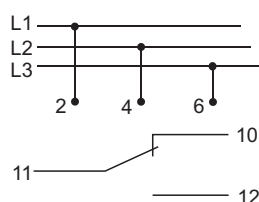
zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 2P
prąd obciążenia	2×[<8A]
kontrola zasilania	3×LED
asymetria napięciowa zadziałania	40+80V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
pobór mocy	1,2W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+40°C
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35

Zastosowanie dwóch styków przełącznych przekaźnika pozwala na podłączenie dodatkowego urządzenia lub układu kontrolowanego oraz układu sygnalizacji wizualnej lub dźwiękowej informującego o zadziałaniu przekaźnika, tj. wyłączeniu silnika.

## CZF-333 BEZ PRZEWODU NEUTRALNEGO

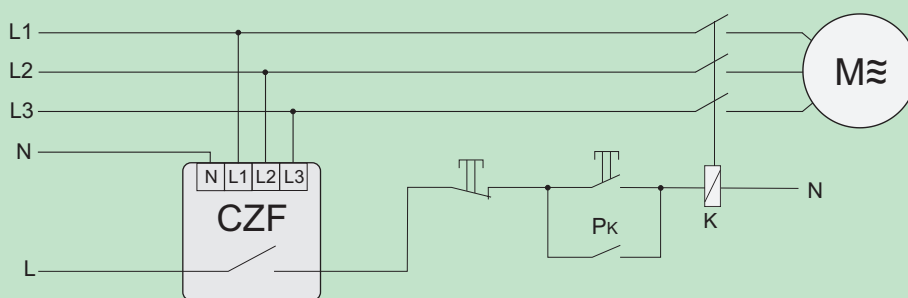
Zabezpiecza przed symetrycznym i asymetrycznym spadkiem napięcia.

Zanik napięcia w co najmniej jednej, dowolnej fazie lub asymetria napięciowa między fazami powyżej ustawionego progu spowoduje wyłączenie silnika. Wyłączenie silnika nastąpi również w przypadku symetrycznego spadku napięć międzyfazowych we wszystkich trzech fazach poniżej 320V. Wyłączenie nastąpi z opóźnieniem 4sek., co zapobiega odłączeniu silnika przy przypadkowym, chwilowym spadku napięcia. Ponowne załączenie nastąpi automatycznie przy spadku asymetrii o 5V poniżej ustawionego progu (tj. o wartość histerezy napięciowej). Przy powyższych anomaliach uruchomienie silnika jest niemożliwe.



zasilanie	3×400V
styk	separowany 1P
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	3×LED
asymetria napięciowa zadziałania	20+50V~
napięcie międzyfazowe zadziałania	<320V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
pobór mocy	1,6W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+40°C
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35

### CIEKAWY I PRAKTYCZNE APLIKACJE



Przykład podłączenia układu sterownia uniemożliwiającego samoczynny powrót zasilania silnika.



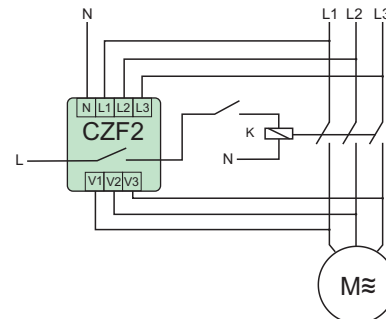
## 8.2 CZUJNIKI ZANIKU FAZY Z KONTROLĄ STYKÓW STYCZNIKA

### PRZEZNACZENIE

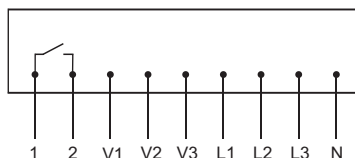
Czujniki zaniku fazy z kontrolą styków stycznika przeznaczone są do zabezpieczenia silników elektrycznych zasilanych z sieci trójfazowej w przypadkach zaniku napięcia w co najmniej jednej fazie lub asymetrii napięć między fazami, oraz uszkodzenia styków stycznika załączającego groźącymi zniszczeniem silnika.

### DZIAŁANIE

Zanik napięcia w co najmniej jednej, dowolnej fazie lub asymetria napięciowa między fazami powyżej progu zadziałania spowoduje wyłączenie silnika. Wyłączenie nastąpi z opóźnieniem 4sek, co zapobiega odłączeniu silnika przy chwilowym spadku napięcia. Ponowne załączenie nastąpi automatycznie przy wzroście napięcia o 5V powyżej napięcia zadziałania (tj. o wartość histerezy napięciowej). Awaria któregokolwiek ze styków stycznika załączającego silnik spowoduje wyłączenie silnika na stałe. Ponowne uruchomienie możliwe jest dopiero po całkowitym odłączeniu zasilania, usunięciu usterki stycznika i ponownym załączeniu. Przy powyższych anomaliach uruchomienie silnika jest niemożliwe.

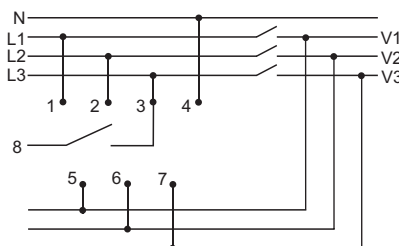


### CZF2



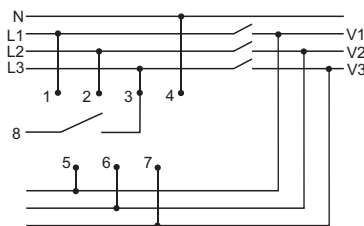
zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1Z
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	2×LED
asymetria napięciowa zadziałania	45V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
pobór mocy	1,6W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+40°C
wymiary	95×60×25mm
montaż	dwa wkręty do podłoża

### CZF2-B ZE STYKIEM 1Z POD NAPIĘCIEM SIECI



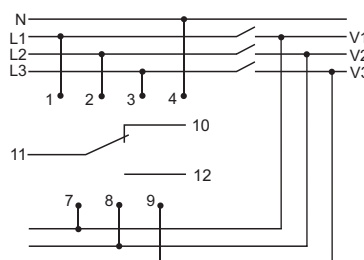
zasilanie	3×400V/230+N
styk	1Z
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	2×LED
asymetria napięciowa zadziałania	55V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
pobór mocy	1,6W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

### CZF2-BR ZE STYKIEM 1Z POD NAPIĘCIEM SIECI



zasilanie	3×400/230V+N
styk	1Z
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	2×LED
asymetria napięciowa zadziałania	40+80V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
pobór mocy	1,6W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+40°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

### CZF-332 ZE STYKIEM 1P SEPAROWANYM

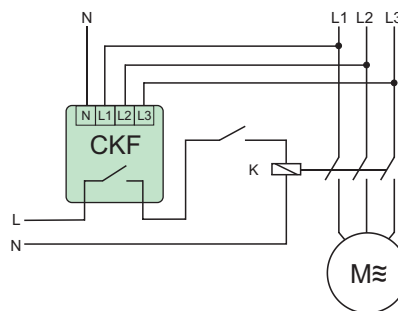


zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1P
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	2×LED
asymetria napięciowa zadziałania	40+80V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
pobór mocy	1,6W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+40°C
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35

## 8.3 CZUJNIKI KOLEJNOŚCI I ZANIKU FAZY

### PRZEZNACZENIE

Czujniki kolejności i zaniku faz przeznaczone są do zabezpieczenia silników elektrycznych zasilanych z sieci trójfazowej w przypadkach zaniku napięcia w co najmniej jednej fazie lub asymetrii napięć między fazami, grożących zniszczeniem silnika, oraz zabezpieczeniem kierunku obrotów silnika w przypadku zmiany faz przed czujnikiem.

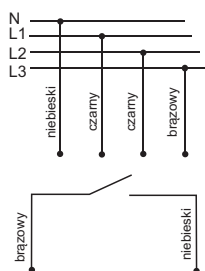


### ZE STAŁYM PROGIEM ASYMETRII NAPIĘCIOWEJ ZADZIAŁANIA

#### DZIAŁANIE

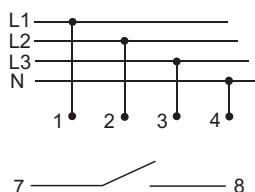
Zanik napięcia w co najmniej jednej, dowolnej fazie lub asymetria napięciowa między fazami powyżej progu zadziałania spowoduje wyłączenie silnika. Wyłączenie nastąpi z opóźnieniem 4sek, co zapobiega odłączeniu silnika przy chwilowym spadku napięcia. Ponowne załączenie nastąpi automatycznie przy wzroście napięcia o 5V powyżej napięcia zadziałania (tj. o wartość histerezy napięciowej). Przy powyższych anomaliach uruchomienie silnika jest niemożliwe. W przypadku zmiany kolejności faz przed czujnikiem powodującej niepożądaną zmianę kierunku wirowania silnika, czujnik nie pozwoli na uruchomienie silnika. Ponowne załączenie jest możliwe po powrocie właściwej kolejności faz.

### CKF



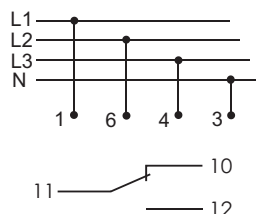
zasilanie	3×400V/230+N
styk	separowany 1Z
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	2×LED
asymetria napięciowa zadziałania	45V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
potrzeba mocy	1,6W
przyłącze	OMY 4×1mm <sup>2</sup> ; 2×0,75mm <sup>2</sup> , l=0,45m
temperatura pracy	-25+40°C
wymiary	50×67×26mm
montaż	dwa wkręty do podłoża

### CKF-B



zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1Z
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	2×LED
asymetria napięciowa zadziałania	55V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
potrzeba mocy	1,6W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

### CKF-316



zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1P
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	2×LED
asymetria napięciowa zadziałania	55V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
potrzeba mocy	0,56W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+40°C
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

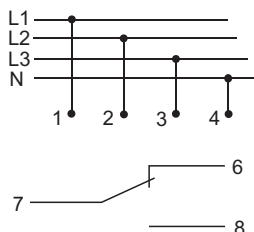
## Z REGULOWANYM PROGIEM ASYMETRII NAPIĘCIOWEJ ZADZIAŁANIA

### DZIAŁANIE

Zanik napięcia w co najmniej jednej, dowolnej fazie lub asymetria napięciowa między fazami powyżej ustawionego progu spowoduje wyłączenie silnika. Wyłączenie nastąpi z opóźnieniem 4sek, co zapobiega przypadkowemu odłączeniu silnika przy chwilowym spadku napięcia. Ponowne załączenie nastąpi automatycznie przy wzroście napięcia o 5V powyżej ustawionego progu (tj. o wartość histerezy napięciowej). Przy powyższych anomaliach uruchomienie silnika jest niemożliwe.

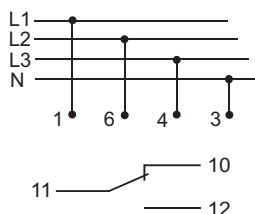
W przypadku zmiany kolejności faz przed czujnikiem powodującej niepożądaną zmianę kierunku wirowania silnika, czujnik nie pozwoli na uruchomienie silnika. Ponowne załączenie jest możliwe po powrocie właściwej kolejności faz.

### CKF-BR



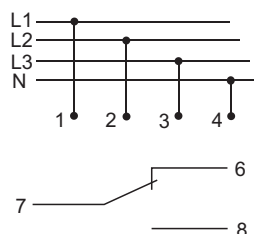
zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1P
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	2×LED
asymetria napięciowa zadziałania	40+80V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
pobór mocy	1,6W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

### CKF-317



zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1P
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	2×LED
asymetria napięciowa zadziałania	40+80V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	4sek
pobór mocy	0,56W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+40°C
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

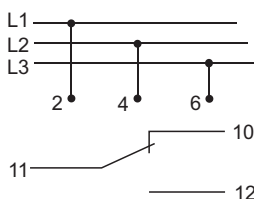
### CKF-BT Z REGULOWANYM CZASEM ZADZIAŁANIA 0,5+15sek



zasilanie	3×400/230V+N
styk	separowany 1P
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	2×LED
asymetria napięciowa zadziałania	40+80V~
histereza napięciowa	5V~
opóźnienie wyłączenia	0,5+15sek
pobór mocy	1,6W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

### CKF-337 BEZ PRZEWODU NEUTRALNEGO Zabezpiecza przed symetrycznym i asymetrycznym spadkiem napięcia.

Zanik napięcia w co najmniej jednej, dowolnej fazie lub asymetria napięciowa między fazami powyżej ustawionego progu spowoduje wyłączenie silnika. Wyłączenie silnika nastąpi również w przypadku symetrycznego spadku napięć międzyfazowych we wszystkich trzech fazach poniżej 320V - sygnalizowane świeceniem LED czerwonej (U<U<sub>min</sub>). Wyłączenie nastąpi z opóźnieniem 4sek, co zapobiega odłączeniu silnika przy chwilowym spadku napięcia. Ponowne załączenie nastąpi automatycznie przy spadku asymetrii o 5V poniżej ustawionego progu (tj. o wartość histerezy napięciowej). Przy powyższych anomaliach uruchomienie silnika jest niemożliwe. W przypadku zmiany kolejności faz przed czujnikiem powodującej niepożądaną zmianę kierunku wirowania silnika, czujnik nie pozwoli na uruchomienie silnika. Ponowne załączenie jest możliwe po powrocie właściwej kolejności faz.



zasilanie	3×400V
styk	separowany 1P
prąd obciążenia	<10A
kontrola zasilania	4×LED
asymetria napięciowa zadziałania	20+60V~
napięcie międzyfazowe zadziałania	<320V~
histereza napięciowa	5V~
czas opóźnienia wyłączenia - regulowany	0,2+5sek
pobór mocy	1,6W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+40°C
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35

# 9.

# PRZEKAŹNIKI NAPIĘCIOWE

## PRZEZNACZENIE

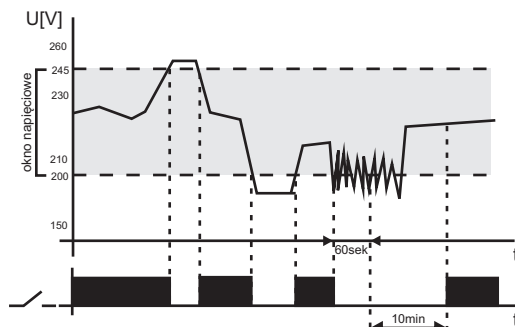
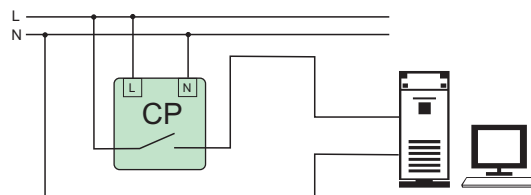
Przełączniki napięciowe służą do kontroli napięcia sieci jednofazowej lub trójfazowej i zabezpieczenia odbiornika przed skutkami wzrostu lub spadku napięcia poza ustalone wartości.

## UWAGA!

Wszystkie typy CP mogą być zasilane napięciem do 450V~. Pozwala to na skuteczną ochronę odbiornika nawet przy wzroście napięcia ponad dopuszczalne normy. Również w przypadkach zmiany biegunowości zasilania lub odłączenia "zera" (dla typów trójfazowych) nie spowoduje to zniszczenia ("spalenia") przełącznika.

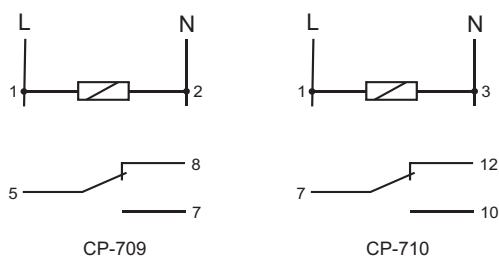
## DZIAŁANIE

Potencjometrami ustawiany jest dolny (U1) i górny (U2) próg napięcia. Jest to tzw. okno napięciowe, w granicach którego mogą następować zmiany napięcia zasilania nie powodujące zadziałania przełącznika. Zmiana napięcia zasilania powyżej lub poniżej nastawionych progów napięciowych spowoduje przełączenie styku przełącznika. Powrotne przełączenie styku przełącznika nastąpi automatycznie po powrocie właściwego napięcia.



## CP-709 BEZ BLOKADY CZASOWEJ

## CP-710 Z BLOKADĄ CZASOWĄ



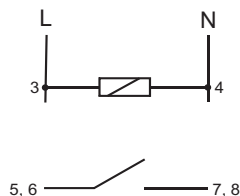
zasilanie	50+450V AC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1P
kontrola zasilania	4xLED
próg napięciowy zadziałania	
dolny U1	150+210V
górny U2	230+260V
histereza napięciowa powrotu	
dla progu U1	5V
dla progu U2	5V
czas zadziałania	
dla progu U1	1,5sek
dla progu U2	0,1sek
czas powrotu	
dla progu U1	1,5sek
dla progu U2	1,5sek
pobór mocy	0,8W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

**CP-710:** Na skutek niestabilnego napięcia w sieci i częstych zmian napięcia zasilającego poza ustalone progi okna napięciowego (minimum 10 razy w ciągu 1 minuty) przełącznik blokuje się na czas 10 minut. Zapobiega to zbyt częstemu, cyklicznemu włączaniu i wyłączaniu podłączonego odbiornika.

## CP-721 PROGRAMOWALNY



**NOWOŚĆ!**

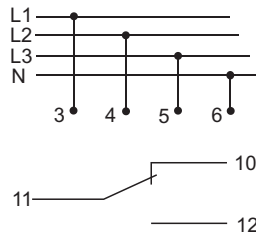


zasilanie	150+400V AC
prąd obciążenia	<30A
styk	separowany 1Z
próg napięciowy zadziałania - regulowany	
dolny U1	150+210V
górny U2	230+260V
błąd pomiaru	<2%
histereza napięciowa powrotu	
dla progu U1	5V
dla progu U2	5V
czas zadziałania - regulowany	
dla progu U1	2+10sek
dla progu U2	0,1+1sek
czas powrotu - regulowany	2sek+9,5min
wyświetlacz	3×segmentowy LED 5×9mm
pobór mocy	0,8W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	2 moduł (35mm)
montaż	na szynie TH-35

## FUNKCJE

- nastawa okna napięciowego (progi U1 i U2)
- oddzielna nastawa czasów zadziałania przy przekroczeniu progów U1 i U2
- nastawa czasu powrotu
- ciągłe wskazanie wartości napięcia sieci
- sygnalizacja prawidłowego napięcia sieci oraz zamknięcia styku
- sygnalizacja powrotu właściwego napięcia sieci i odliczania czasu powrotu

## TROJFAZOWY CP-730 Z BLOKADĄ CZASOWĄ



Na skutek niestabilnego napięcia w sieci i częstych zmian napięcia zasilającego poza ustalone progi okna napięciowego (minimum 10 razy w ciągu 1 minuty) przekaźnik blokuje się na czas 10 minut. Zapobiega to zbyt częstemu, cyklicznemu włączaniu i wyłączeniu podłączonego odbiornika.

zasilanie	3×(50+450V)+N
prąd obciążenia	<10A
styk	separowany 1P
kontrola zasilania	4×LED
próg napięciowy zadziałania	
dolny U1	150+210V
górny U2	230+260V
histereza napięciowa powrotu	
dla progu U1	5V
dla progu U2	5V
czas zadziałania	
dla progu U1 - regulowany	0,5+10sek
dla progu U2	0,1sek
czas powrotu	
dla progu U1	1,5sek
dla progu U2	1,5sek
pobór mocy	0,4W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35

## PODNIĄPIĘCIOWE

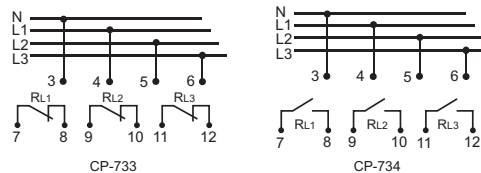
**CP-733** Styki 3×1R

**CP-734** Styki 3×1Z

### DZIAŁANIE

**CP-733:** Przy prawidłowych napięciach sieci styki pozostają otwarte. Zanik napięcia w fazie lub jego spadek poniżej ustawionego progu napięcia zadziałania spowoduje załączenie styku odpowiadającego tej fazie. Rozłączenie styku nastąpi automatycznie po powrocie napięcia w fazie lub wzroście napięcia o 5V powyżej ustawionego progu (o wartość histerezy napięciowej).

**CP-734:** Przy prawidłowych napięciach sieci styki pozostają zamknięte. Zanik napięcia w fazie lub jego spadek poniżej ustawionego progu napięcia zadziałania spowoduje otwarcie styku odpowiadającego tej fazie. Zamknięcie styku nastąpi automatycznie po powrocie napięcia w fazie lub wzroście napięcia o 5V powyżej ustawionego progu (o wartość histerezy napięciowej).



zasilanie	3×(50+450V)+N
prąd obciążenia	3×[<8A]
styk CP-733	separowany 3×1Z
CP-734	separowany 3×1R
kontrola zasilania	4×LED
napięcie zadziałania - regulowane	170+210V
histereza napięciowa powrotu	5V
czas zadziałania	0,5sek
czas powrotu	1,5sek
pobór mocy	0,8W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	3 moduły (52,5mm)

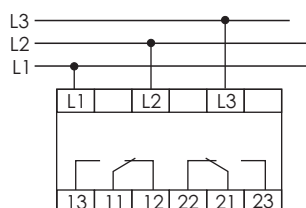
## CP-500 NAPIĘCIE ZASILANIA 3×500V. BEZ PRZEWODU NEUTRALNEGO

### FUNKCJE ZABEZPIECZAJĄCE

- ZABEZPIECZENIE PRZED ZANIKIEM FAZY
- ZABEZPIECZENIE PRZED ZMIANĄ KOLEJNOŚCI FAZ
- ZABEZPIECZENIE PRZED ASYMETRIĄ FAZ
- ZABEZPIECZENIE PRZED PRZEKROCZENIEM NAPIĘCIA POWYŻEJ 580V
- ZABEZPIECZENIE PRZED SPADKIEM NAPIĘCIA PONIŻEJ 420V

### DZIAŁANIE

Przy prawidłowych napięciach sieci styki pozostają zamknięte. Zadziałanie któregokolwiek z zabezpieczeń powoduje otwarcie styków czujnika. Zamknięcie styków nastąpi automatycznie po powrocie prawidłowych parametrów sieci.

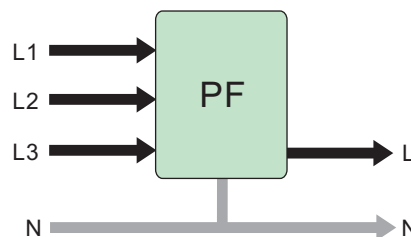


zasilanie	3×500V
prąd obciążenia	2×[<8A]
styk	separowany 2P
sygnalizacja stanów	6×LED
asymetria zasilania - regulowana	5+80V
czas zadziałania - regulowany	1+10sek
czas powrotu	1,5sek
progi napięciowe zadziałania	
górny	580V
dolny	420V
histereza napięciowa powrotu	5V
pobór mocy	0,7W
stopień ochrony	IP20
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	4 moduły (70mm)
masa	250g
montaż	na szynie TH-35

# 10. AUTOMATYCZNE PRZEŁĄCZNIKI FAZ

## PRZEZNACZENIE

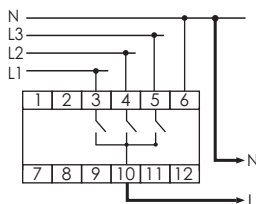
Automatyczne przełączniki faz służą do zachowania ciągłości zasilania odbiorników jednofazowych w przypadku zaniku fazy zasilającej lub spadku jej parametrów poniżej normy. Stanowią one jednofazowy układ samoczynnego załączania rezerwy. Przydatne są szczególnie tam, gdzie wymagana jest ciągłość zasilania napięciem o prawidłowych parametrach, na przykład: urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne, sieci komputerowe i telekomunikacyjne, telewizje kablowe, systemy alarmowe itd.



## PF-431 Z FAZĄ PRIORYTETOWĄ

### DZIAŁANIE

Na wejście przełącznika doprowadzone jest napięcie trójfazowe (3×230V+N). Na wyjście przełącznika kierowane jest napięcie jednofazowe (230V AC), tzn. napięcie fazowe jednej z faz. Układ elektroniczny przełącznika kontroluje wartości napięć doprowadzonych faz tak, aby napięcie wyjściowe nie było mniejsze niż 195V. Faza o prawidłowych parametrach kierowana jest na wyjście przełącznika. Faza L1 jest fazą priorytetową, tzn. że jeżeli jej parametry będą prawidłowe, to faza ta będzie zawsze załączana na wyjście. W przypadku spadku napięcia w fazie L1 poniżej 190V lub jego zaniku, układ elektroniczny przełączy na wyjście fazę L2 (o ile jej parametry będą prawidłowe). W przypadku równoczesnego braku prawidłowych napięć w fazach L1 i L2, na wyjście zostanie załączona faza L3. W przypadku powrotu prawidłowego napięcia zasilania w fazie L1 (powyżej 195V), układ załączy na wyjście tę fazę.

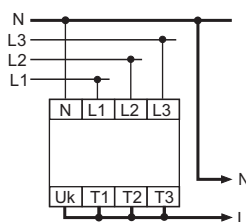


napięcie zasilania	3×230V+N
napięcie wyjściowe	230V AC
prąd obciążenia	<16A
próg zadziałania (L1,L2)	<195V
próg zadziałania (faza L3)	<190V
histereza	5V
błąd pomiaru napięcia	±1%
czas przełączenia	0,3sek
sygnalizacja nap. wejściowych	3×LED
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35

## PF-441 DO WSPÓŁPRACY ZE STYCZNIKAMI. Z FAZĄ PRIORYTETOWĄ. Z DOLNYM (195V) I GÓRNYM (250V) PROGIEM ZADZIAŁANIA.

### DZIAŁANIE

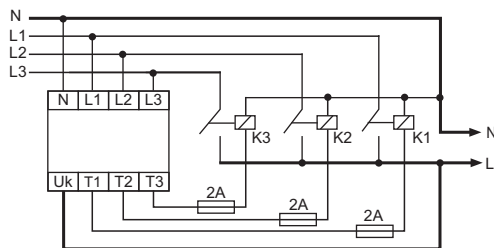
Przełącznik w bezpośrednim podłączeniu służy do zasilania obwodu jednofazowego, którego obciążenie nie przekracza 16A. Dla obwodów o obciążeniu powyżej 16A wykorzystujemy układ przełącznika i trzech styczników o odpowiednio dobranej obciążalności. Na wejście przełącznika (L1, L2, L3, N) doprowadzone jest napięcie trójfazowe (3×230V+N). Na wyjście przełącznika (T1, T2, T3) kierowane jest napięcie jednofazowe (230VAC), tzn. napięcie fazowe jednej z faz. Układ elektroniczny przełącznika kontroluje wartości napięć doprowadzonych faz. Faza o prawidłowych parametrach kierowana jest na wyjście. Faza L1 jest fazą priorytetową, tzn. że jeżeli jej parametry będą prawidłowe, to faza ta będzie zawsze załączana na wyjście. W przypadku braku prawidłowych parametrów napięcia w fazie L1 lub jego zaniku, układ elektroniczny przełączy na wyjście fazę L2 (o ile jej parametry będą prawidłowe). W przypadku równoczesnego braku prawidłowych napięć w fazach L1 i L2 na wyjście zostanie załączona faza L3. W przypadku powrotu prawidłowego napięcia zasilania w fazie L1, układ załączy na wyjście tę fazę. Czas przełączania (pojawienie się napięcia na wyjściu) po zaniku aktualnie załączonej fazy wynosi od 0,5 do 0,8sek (w tym czasie odbiorniki nie są zasilane). Wejście Uk służy do kontroli załączonych napięć. Układ pozwala na załączenie tylko jednej fazy. Zabezpiecza to przed jednoczesnym podaniem napięć dwóch faz na wyjście, co spowodować by mogło zwarcie międzyfazowe. Również w przypadku uszkodzenia stycznika (np. przerwa w obwodzie cewki, zawieszenie lub wypalenie styku roboczego) spowoduje przełączenie odbiornika na inną fazę, mimo iż w danej fazie napięcie jest prawidłowe. W przypadku zwarcia na stałe styków stycznika układ nie przełączy na inny stycznik mimo nieprawidłowego napięcia w tej fazie. Po włączeniu napięcia zasilania (przynajmniej jednej fazy) przez 2 sekundy układ bada prawidłowość przyłączonych napięć i dopiero po tym czasie załączy fazę na wyjście.



układ bez zastosowania styczników

napięcie zasilania	3×230V+N
napięcie wyjściowe	230V AC
prąd obciążenia	bezpośrednie podłączenie <16A ze stycznikami do obciążalności styków styczników <16A
próg zadziałania	-dolny 195V -górny regulowany 250V
histereza	5V
błąd pomiaru napięcia	±1%
czas przełączenia	0,5+0,8sek
temperatura pracy	-25+50°C
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja wybranej fazy	3×LED żółta
przyłącze	dla punktów L1, L2, L3, N zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup> dla punktów T1, T2, T3, Uk zaciski śrubowe 1,5mm <sup>2</sup>
wymiary	4 moduły (70mm)
montaż	na szynie TH-35

Przy prądzie odbiornika powyżej 16A stosujemy układ ze stycznikami.

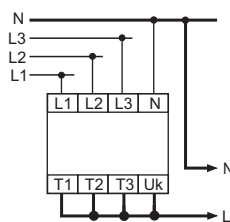


układ ze stycznikami

**PF-451 DO WSPÓŁPRACY ZE STYCZNIKAMI. BEZ FAZY PRIORYTETOWEJ.  
Z REGULOWANYM DOLNYM (170÷210V) I GÓRNYM (230÷260V) PROGIEM ZADZIAŁANIA.**

**DZIAŁANIE**

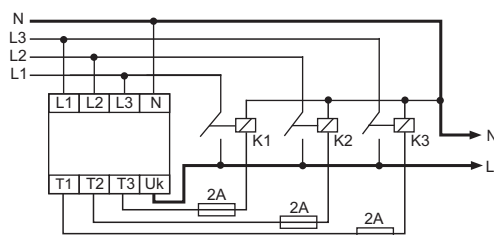
Przełącznik w bezpośrednim podłączeniu służy do zasilania obwodu jednofazowego, którego obciążenie nie przekracza 16A. Dla obwodów o obciążeniu powyżej 16A wykorzystujemy układ przełącznika i trzech styczników o odpowiednio dobranej obciążalności. Na wejście przełącznika (L1, L2, L3, N) doprowadzone jest napięcie trójfazowe (3×230V+N). Na wyjście przełącznika (T1, T2, T3) kierowane jest napięcie jednofazowe (230VAC), tzn. napięcie fazowe jednej z faz. Układ elektroniczny przełącznika kontroluje wartości napięć doprowadzonych faz. Faza o prawidłowych parametrach kierowana jest na wyjście. Kolejność przełączania faz nie jest określona - na wyjście kierowana jest zawsze faza o najlepszych parametrach. Po spadku wartości parametrów tej fazy dopiero wtedy nastąpi przełączenie na kolejną, dobrą fazę. Czas przełączania (pojawienie się napięcia na wyjściu) po zaniku aktualnie załączonej fazy wynosi od 0,5 do 0,8sek (w tym czasie odbiorniki nie są zasilane). Wejście Uk służy do kontroli załączonych napięć. Układu pozwala na załączenie tylko jednej fazy. Zabezpiecza to przed jednoczesnym podaniem napięć dwóch faz na wyjście, co spowodować by mogło zwarcie międzyfazowe. Również w przypadku uszkodzenia stycznika (np. przerwa w obwodzie cewki, zawieszenie lub wypalenie styku roboczego) spowoduje przełączenie odbiornika na inną fazę, mimo iż w danej fazie napięcie jest prawidłowe. W przypadku zwarcia na stałe styków stycznika układ nie przełączy na inny stycznik mimo nieprawidłowego napięcia w tej fazie. Po włączeniu napięcia zasilania (przynajmniej jednej fazy) przez 2 sekundy układ bada prawidłowość przyłączonych napięć i dopiero po tym czasie załączy fazę na wyjście. Przełącznik posiada możliwość ustawienia dolnego (150V do 210V) i górnego (230V do 260V) progu napięciowego, przy którym nastąpi przełączenie.



układ bezpośredniego podłączenia

napięcie zasilania	3×230V+N
napięcie wyjściowe	230V AC
prąd obciążenia	
- układ bezpośredniego podłączenia	<16A
- układ ze stycznikami	do obciążalności styków styczników
próg zadziałania	
-dolny regulowany	150V+210V
-górnny regulowany	230+260V
histereza	5V
błąd pomiaru napięcia	±1%
czas przełączania	0,5+0,8sek
temperatura pracy	-25+50°C
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja wybranej fazy	3×LED żółta
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	5 modułów (85mm)
montaż	na szynie TH-35

Przy prądzie odbiornika powyżej 16A stosujemy układ ze stycznikami.



układ ze stycznikami

# 11. STEROWNIKI ZAŁĄCZANIA REZERWY

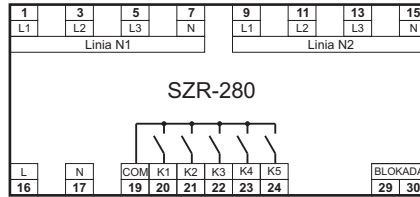
## PRZEZNACZENIE

Sterowniki samoczynnego załączenia rezerwy przeznaczone są do kontroli parametrów i poprawności pracy linii zasilających oraz automatycznego przełączania źródeł zasilania obiektu w przypadku spadku parametrów linii zasilającej lub całkowitego zaniku napięcia w tej linii.

## SZR-280



**NOWOŚĆ!**

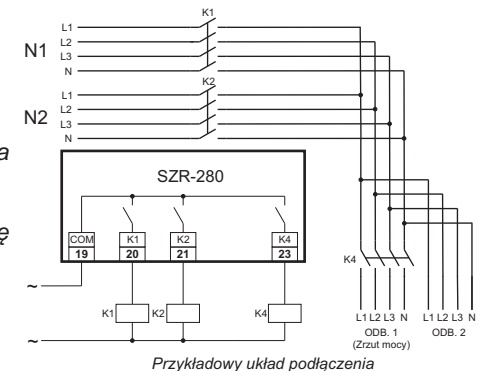
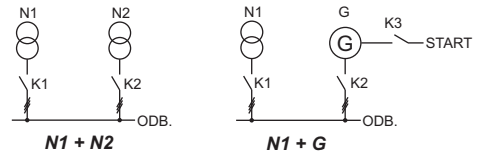


sieć	3-f 4-przewodowa
zasilanie sterownika	85+264V AC
napięcie zasilania	85+264V AC
pobór mocy	<5VA
mierzone napięcia wejściowe	
napięcie znamionowe	230V
zakres pomiarowy	80+300V
częstotliwość	45+50Hz
dokładność	1% pełnej skali + 1 cyfra
wyjścia przekaźnikowe	
styki	5×1Z
obciążenie	<8A
sygnalizacja stanów	7×LED
temperatura pracy	10+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary [mm]	szer.100 wys.75 gł.110
montaż	na szynie TH-35

## FUNKCJE STEROWNIKA

- \* Jednoczesną kontrolę dwóch linii zasilających
- \* Pomiar wartości TrueRMS
- \* Galwaniczna separacja wejść pomiarowych linii zasilających
- \* Sterowanie stycznikami
- \* Obsługa awaryjnego generatora spalinowego
- \* Praca w trybie automatycznym, z możliwością określenia linii priorytetowej
- \* Zrzut mocy realizowany poprzez rozdzielenie linii odbiorczej na dwie części, z możliwością swobodnego definiowania przypadków wykonania zrzutu
- \* Niezależne określenie dla każdej z linii przedziału napięć dla których linia kwalifikowana jest jako dobra, oraz określenie histerezy napięć przy kwalifikacji linii
- \* Definicja czasu kwalifikacji linii jako dobrej, oraz czasu kwalifikacji linii jako złej.
- \* Przyspieszona kwalifikacja linii jako złej w przypadku całkowitego zaniku napięcia na linii
- \* Definicja czasu załączania i wyłączania sterowanych styczników
- \* Możliwość podłączenia zewnętrznego obwodu bezpieczeństwa blokującego pracę sterownika
- \* Konfiguracja sterownika poprzez komputer PC za pomocą dedykowanej aplikacji
- \* Rejestracja zdarzeń z możliwością eksportu pliku rejestracji do komputera PC

## TRYBY PRACY



Przykładowy układ podłączenia

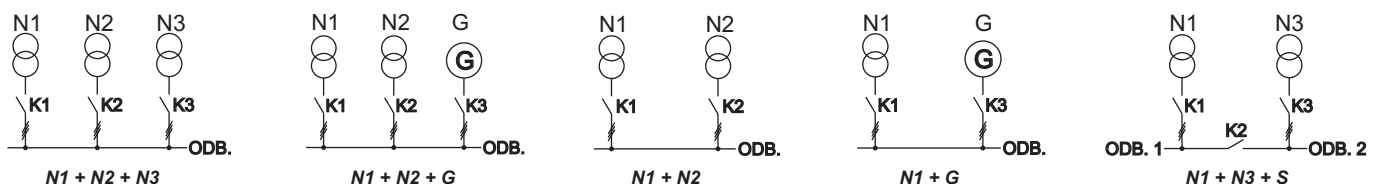
## SZR-281



**NOWOŚĆ!**

sieć	3-f 4-przewodowa
zasilanie sterownika	85+264V AC
napięcie zasilania	85+264V AC
napięcie rezerwy	16+27V DC
pobór mocy (głównie/rezerwa)	<5VA / <10W
mierzone napięcia wejściowe	
napięcie znamionowe	230V
zakres pomiarowy	80+300V
częstotliwość	45+50Hz
dokładność	1% pełnej skali + 1 cyfra
wyjścia przekaźnikowe	
styki	8×1Z + 1×1Z(ALARM)
obciążenie	<8A / <2A(ALARM)
sygnalizacja stanów	4×LED
temperatura pracy	10+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary [mm]	szer.150 wys.75 gł.110
montaż	na szynie TH-35

## TRYBY PRACY



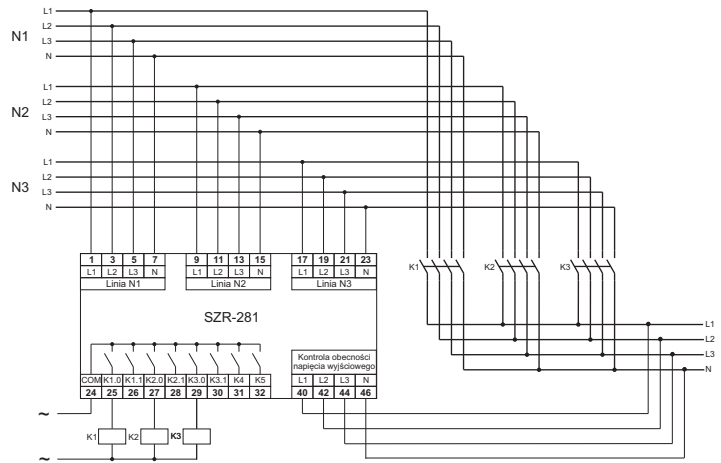


**FUNKCJE STEROWNIKA**

- \* Jednoczesną kontrolę trzech linii zasilających
- \* Pomiar wartości TrueRMS
- \* Galwaniczna separacja wejść pomiarowych linii zasilających
- \* Kontrola obecności napięcia na linii odbiorczej
- \* Sterowanie stycznikami lub łącznikami z napędem silnikowym
- \* Obsługa awaryjnego generatora spalinowego
- \* Praca w trybie automatycznym, z możliwością określenia linii priorytetowej
- \* Zrzut mocy realizowany poprzez rozdzielenie linii odbiorczej na dwie części, z możliwością swobodnego definiowania przypadków wykonania zrzutu
- \* Niezależne określanie dla każdej z linii przedziału napięć dla których linia

kwalfikowana jest jako dobra, oraz określanie histerezy napięć przy kwalifikacji linii

- \* Definicja czasu kwalifikacji linii jako dobrej, oraz czasu kwalifikacji linii jako złej.
- \* Przyspieszona kwalifikacja linii jako złej w przypadku całkowitego zaniku napięcia na linii
- \* Definicja czasu załączania i wyłączania sterowanych styczników / łączników z napędem silnikowym
- \* Możliwość podłączenia zewnętrznego obwodu bezpieczeństwa blokującego pracę sterownika
- \* Konfiguracja i monitoring pracy sterownika poprzez panel czołowy sterownika wyposażony w wyświetlacz LCD i klawiaturę
- \* Konfiguracja i monitoring pracy sterownika poprzez komputer PC za pomocą dedykowanej aplikacji
- \* Rejestracja zdarzeń z możliwością eksportu pliku rejestracji do komputera PC
- \* Sygnalizację błędów realizowaną poprzez styk alarmowy oraz sygnalizator akustyczny
- \* Możliwość zasilania sterownika napięciem rezerwowym 24V DC
- \* Blokada dostępu do ustawień sterownika kodem PIN

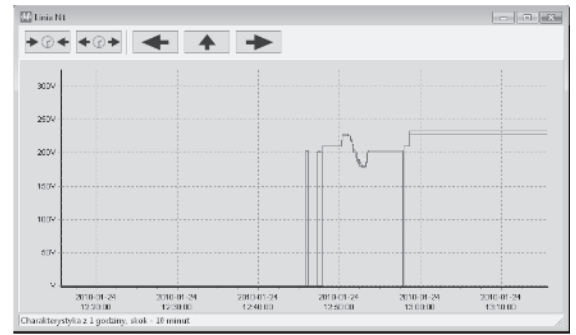
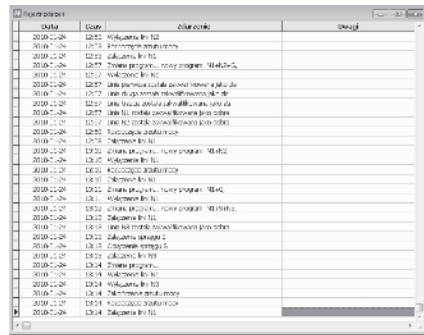
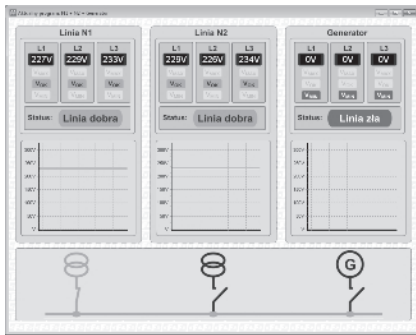


Schemat połączeń dla układu N1 + N2 + N3

**APLIKACJA**

Aplikacja obsługująca sterowniki SZR działa w systemem Windows 2000/XP/Vista/7 spełniającego minimalne wymagania sprzętowe dla tych systemów + monitor o rozdzielczości min. 1024x768 pkt.

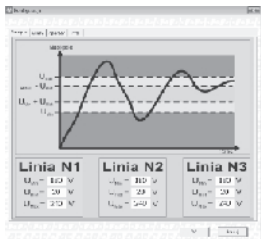
**GWÓNE FUNKCJE PROGRAMU**



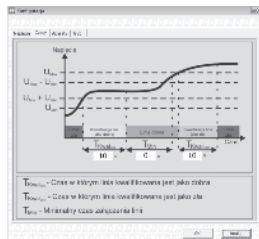
**Program.** Wyświetlenie okna informacyjnego aktualnie wykonywanego programu.

**Rejestr.** Wyświetlenie okna z rejestrzem zdarzeń sterownika.

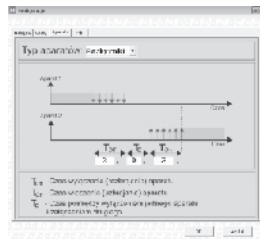
**Monitor.** Aktualne wartości napięć na liniach wejściowych sterownika oraz przeglądanie historii.



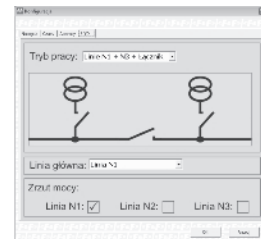
**Konfiguracja: Napięcia**  
Nastawa parametrów określających dopuszczalne wartości minimalnych i maksymalnych napięć na poszczególnych liniach zasilających, oraz szerokości strefy histerezy.



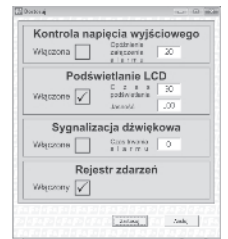
**Konfiguracja: Czasy**  
Nastawa czasu trwania kwalifikacji linii jako dobrej i złej, oraz minimalnego czasu, na który załączona zostanie linia zasilająca.



**Konfiguracja: Aparaty**  
Nastawa parametrów związanych z typami i właściwościami aparatów podłączonych do sterownika (styczniki lub łączniki silnikowe), czasami załączenia i wyłączenia aparatu, oraz czasem przerwy pomiędzy wyłączeniem jednego aparatu i załączeniem drugiego.



**Konfiguracja: Tryb pracy**  
Wybór programu pracy sterownika, wybór linii głównej, oraz wybór linii, wobec której wykonany zostanie zrzut mocy.



**Konfiguracja systemu**  
- kontrola napięcia wyjściowego  
- sposób podświetlenia wyświetlacza LCD  
- sposób działania sygnalizatora akustycznego  
- załączenie rejestru zdarzeń

# 12. PRZEKAŹNIKI CZASOWE

## PRZEZNACZENIE

Przełączniki czasowe służą do sterowania czasowego w układach automatyki przemysłowej i domowej (np.: wentylacji, ogrzewania, oświetlenia, sygnalizacji, itp).

## JEDNOFUNKCYJNE

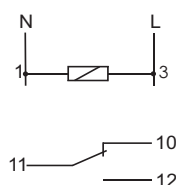
### Funkcja pracy: OPÓŹNIONE WYŁĄCZENIE

#### PCA-512

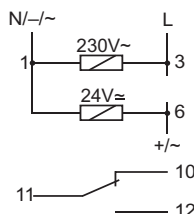
#### PCA-514

## DZIAŁANIE

Do czasu załączenia przełącznika styk pozostaje w pozycji 11-10. Po podaniu napięcia zasilającego styk zostaje przełączony w pozycję 11-12 i następuje odmierzenie nastawionego czasu pracy. Po odmierzeniu czasu styk powraca do pozycji 11-10. Ponowna realizacja trybu pracy przełącznika możliwa jest po odłączeniu napięcia zasilającego i ponownym jego załączeniu.



PCA-512



PCA-514

zasilanie	PCA-512 230V	230V AC
	PCA-512 24V	24V AC/DC
	PCA-512 UNI	12+264V AC/DC
	PCA-514 DUO	230V AC / 24V AC/DC
prąd obciążenia	<10A	
styk	separowany 1P	
czas pracy - regulowany	0,1sek+576h	
opóźnienie zadziałania	<50msek	
sygnalizacja zasilania	LED zielona	
sygnalizacja stanu styków	LED czerwona	
pobór mocy	0,8W	
temperatura pracy	-25+50°C	
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>	
wymiary	1 moduł (18mm)	
montaż	na szynie TH-35	

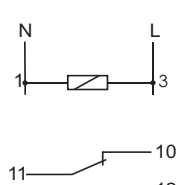
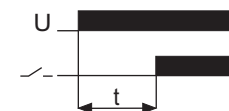
### Funkcja pracy: OPÓŹNIONE ZAŁĄCZENIE

#### PCR-513

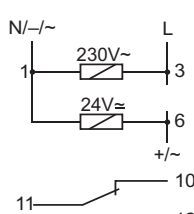
#### PCR-515

## DZIAŁANIE

Po podaniu napięcia zasilającego styk pozostaje w pozycji 11-10 i następuje odmierzenie nastawionego czasu pracy. Po odmierzeniu czasu następuje przełączenie styku w pozycję 11-12. Ponowna realizacja trybu pracy przełącznika możliwa jest po odłączeniu napięcia zasilającego i ponownym jego załączeniu.



PCR-513

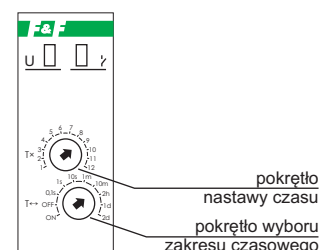


PCR-515

zasilanie	PCR-513 230V	230V AC
	PCR-513 24V	24V AC/DC
	PCR-513 UNI	12+264V AC/DC
	PCR-515 DUO	230V AC / 24V AC/DC
prąd obciążenia	<10A	
styk	separowany 1P	
czas pracy - regulowany	0,1sek+576h	
sygnalizacja zasilania	LED zielona	
sygnalizacja stanu styków	LED czerwona	
pobór mocy	0,8W	
temperatura pracy	-25+50°C	
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>	
wymiary	1 moduł (18mm)	
montaż	na szynie TH-35	

## UWAGA!

- \* Ustawienie przełącznika obrotowego zakresu czasowego w pozycji: **ON** przy włączonym zasilaniu powoduje trwałe zamknięcie styku. **OFF** przy włączonym zasilaniu powoduje trwałe otwarcie styku.
- \* Przy włączonym zasilaniu układ nie reaguje na zmianę nastaw zakresu czasowego.
- \* Praca z nowo ustawionym zakresem czasu następuje po wyłączeniu i powtórnym włączeniu zasilania.
- \* Przy włączonym zasilaniu w ustawionym zakresie czasowym możliwa jest płynna regulacja czasu w zakresie wartości nastawy czasu.



# UNIWERSALNE

## DZIAŁANIE

### \*OPÓŹNIONE WYŁĄCZENIE (A)

Do czasu załączenia przełącznika styki pozostają w pozycji 11-10 (i 8-7 dla PCU-510). Po podaniu napięcia zasilającego styki zostają przełączone w pozycję 11-12 (i 8-9 dla PCU-510) i następuje odmierzenie nastawionego czasu pracy  $t$ . Po odmierzeniu czasu  $t$  styki powracają do pozycji 11-10 (i 8-7 dla PCU-510). Ponowna realizacja trybu pracy przełącznika możliwa jest po odłączeniu napięcia zasilającego i ponownym jego załączeniu.

### \*OPÓŹNIONE ZAŁĄCZENIE (B)

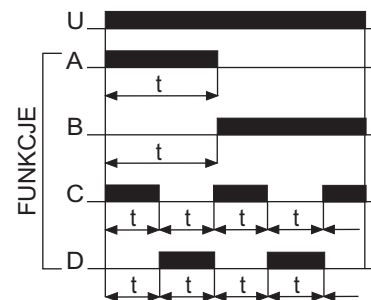
Przed i po podaniu napięcia zasilającego styki pozostają w pozycji 11-10 (i 8-7 dla PCU-510) i następuje odmierzenie nastawionego czasu pracy  $t$ . Po odmierzeniu czasu  $t$  następuje przełączenie styków w pozycję 11-12 (i 8-9 dla PCU-510). Ponowna realizacja trybu pracy przełącznika możliwa jest po odłączeniu napięcia zasilającego i ponownym jego załączeniu.

### \*OPÓŹNIONE WYŁĄCZENIE - CYKLICZNIE (C)

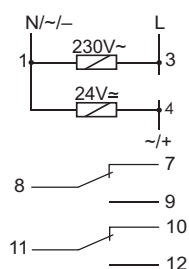
Tryb pracy opóźnionego wyłączania realizowany cyklicznie w jednakowych odstępach ustawianego czasu pracy i przerwy.

### \*OPÓŹNIONE ZAŁĄCZENIE - CYKLICZNIE (D)

Tryb pracy opóźnionego załączania realizowany cyklicznie w jednakowych odstępach ustawianego czasu pracy i przerwy.

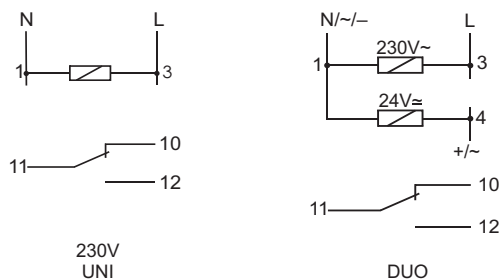


## PCU-510



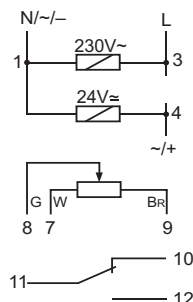
zasilanie PCU-510 DUO	230V AC / 24V AC/DC
prąd obciążenia	2×(<8A)
styk	separowany 2P
czas pracy - regulowany	0,1sek+576h
opóźnienie zadziałania - funkcje awersyjne	<50msek
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja stanu styków	LED czerwona
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

## PCU-511



zasilanie PCU-511	230V AC
PCU-511 DUO	230V AC / 24V AC/DC
PCU-511 UNI	12+264V AC/DC
prąd obciążenia	<8A
styk	separowany 1P
czas pracy - regulowany	0,1sek+576h
opóźnienie zadziałania - funkcje awersyjne	<50msek
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja stanu styków	LED czerwona
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

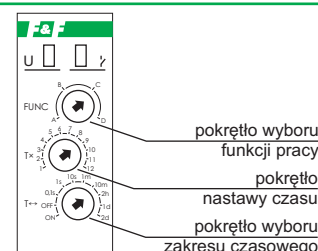
## PCU-518 Z ZEWNĘTRZNYM POTENCJOMETREM NASTAWY CZASU



zasilanie PCU-518 DUO	230V AC / 24V AC/DC
prąd obciążenia	<8A
styk	separowany 1P
czas pracy - regulowany	0,1sek+576h
opóźnienie zadziałania - funkcje awersyjne	<50msek
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja stanu styków	LED czerwona
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35
wymiary potencjometru	63×42×30mm
przyłącze	3×0,34mm <sup>2</sup> ; l=70cm
otwór montażowy	Ø10

### UWAGA!

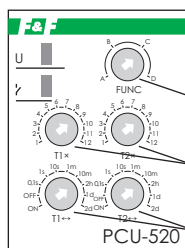
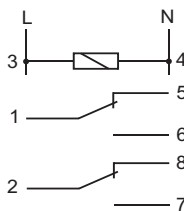
- \* Ustawienie przełącznika obrotowego zakresu czasowego w pozycji:
  - ON** przy włączonym zasilaniu powoduje trwałe zamknięcie styku.
  - OFF** przy włączonym zasilaniu powoduje trwałe otwarcie styku.
- \* Przy włączonym zasilaniu układ nie reaguje na zmianę nastaw zakresu czasowego.
- \* Praca z nowo ustawionym zakresem czasu następuje po wyłączeniu i powtórnym włączeniu zasilania.
- \* Przy włączonym zasilaniu w ustawionym zakresie czasowym możliwa jest płynna regulacja czasu w zakresie wartości nastawy czasu.



## DWUCZASOWE

**NASTAWA DWÓCH NIEZALEŻNYCH CZASÓW T1 i T2**  
(czasu pracy i czasu przerwy)

### PCU-520 4-FUNKCYJNY



zasilanie PCU-520 230V	230V AC
PCU-520 24V	24V AC/DC
prąd obciążenia	2×[<8A]
styk	separowany 2P
czas pracy - regulowany	0,1sek+576h
czas przerwy - regulowany	0,1sek+576h
opóźnienie zadziałania dla funkcji awersyjnych	<50msek
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja stanu styków	LED czerwona
pobór mocy	1,2W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

Funkcje:

**\*OPÓŹNIONE WYŁĄCZENIE (A)**

Do czasu załączenia przełącznika styki pozostają w pozycji 1-5, 2-8. Po podaniu napięcia zasilającego styki zostają przełączone w pozycję 1-6, 2-7 na czas t1. Po odmierzeniu czasu t1 styki powracają do pozycji 1-5, 2-8 na czas t2. Po czasie t2 styki na stałe powracają do pozycji 1-6, 2-7. Ponowna realizacja trybu pracy przełącznika możliwa jest po odłączeniu napięcia zasilającego i ponownym jego załączeniu.

**\*OPÓŹNIONE ZAŁĄCZENIE (B)**

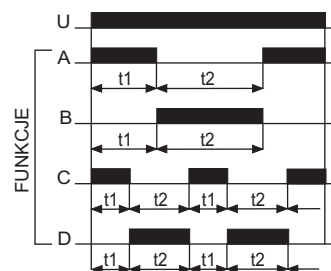
Po podaniu napięcia zasilającego styki pozostają w pozycji 1-5, 2-8 przez czas t1. Po odmierzeniu czasu t1 następuje przełączenie styków w pozycję 1-6, 2-7 na czas t2. Po czasie t2 styki powracają do pozycji 1-5, 2-8. Ponowna realizacja trybu pracy przełącznika możliwa jest po odłączeniu napięcia zasilającego i ponownym jego załączeniu.

**\*OPÓŹNIONE WYŁĄCZENIE - CYKLICZNE (C)**

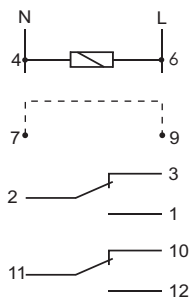
Tryb pracy opóźnionego wyłączania realizowany cyklicznie w ustawionych odstępach czasu pracy i przerwy.

**\*OPÓŹNIONE ZAŁĄCZENIE - CYKLICZNE (D)**

Tryb pracy opóźnionego załączania realizowany cyklicznie w ustawionych odstępach czasu pracy i przerwy.



### PCU-507 2-FUNKCYJNY



**NOWOŚĆ!**

zasilanie PCU-507 230V	230V AC
PCU-507 24V	24V AC/DC
prąd obciążenia	2×[<8A]
styk	separowany 2P
czas pracy - regulowany	0,1sek+576h
czas przerwy - regulowany	0,1sek+576h
opóźnienie zadziałania dla funkcji awersyjnych	<50msek
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja stanu styków	LED czerwona
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduły (18mm)
montaż	na szynie TH-35

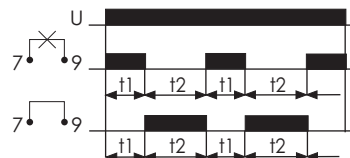
Funkcje:

**\*OPÓŹNIONE WYŁĄCZENIE - CYKLICZNE**

Do czasu załączenia przełącznika styki pozostają w pozycji 2-3 i 11-10. Po podaniu napięcia zasilającego styki zostają przełączone w pozycję 2-1 i 11-12 na czas t1. Po odmierzeniu czasu t1 styki powracają do pozycji 2-3 i 11-10 na czas t2. Sekwencja tych przełączeń realizowana jest cyklicznie.

**\*OPÓŹNIONE ZAŁĄCZENIE - CYKLICZNE**

Po podaniu napięcia zasilającego styki pozostają w pozycji 2-3 i 11-10 przez czas t1. Po odmierzeniu czasu t1 następuje przełączenie styków w pozycję 2-1 i 11-12 na czas t2. Po czasie t2 styki przełącznika powracają do pozycji 2-3 i 11-10. Sekwencja tych przełączeń realizowana jest cyklicznie.



\* Przy włączonym zasilaniu ustawienie pokrętki wyboru zakresu czasowego w pozycji:

**ON** przy włączonym zasilaniu powoduje trwałe zamknięcie styków.

**OFF** przy włączonym zasilaniu powoduje trwałe otwarcie styków.

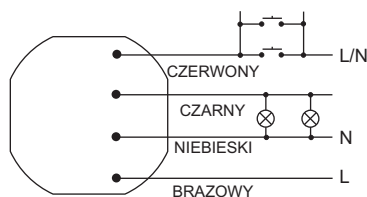
\* Przy włączonym zasilaniu układ nie reaguje na zmianę nastaw zakresu czasowego i trybu pracy.

\* Praca z nowo ustawionym zakresem czasowym i trybem pracy następuje po wyłączeniu i powtórnym włączeniu zasilania.

\* Przy włączonym zasilaniu w ustawionym zakresie czasowym możliwa jest płynna regulacja czasu w zakresie wartości nastawy czasu.

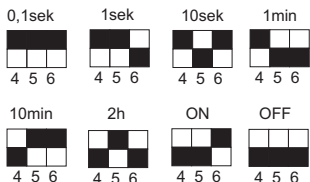
# WIELOFUNKCYJNE

## PCS-506 8-FUNKCYJNY.

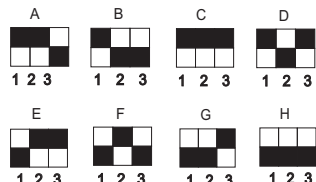


Wybór określonego zakresu czasowego oraz funkcji pracy przełącznika polega na ustawieniu odpowiedniej kombinacji przełączników (czarne pole w diagramie oznacza pozycję przełącznika).

### ZAKRESY CZASOWE



### FUNKCJE PRACY



Ustawienie przełącznika zakresu czasowego w pozycji **\*ON** przy włączonym zasilaniu powoduje trwałe załączenie przełącznika.

**\*OFF** przy włączonym zasilaniu powoduje trwałe wyłączenie przełącznika.

**\*Przy włączonym zasilaniu układ nie reaguje na zmianę nastaw trybu pracy i zakresu czasowego.**

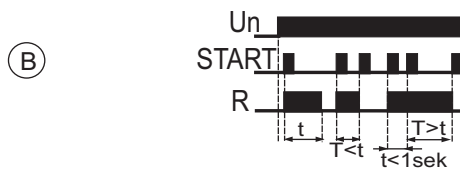
**\*Praca z nowo ustawionym trybem pracy i zakresem czasowym następuje po wyłączeniu i powtórnym włączeniu zasilania.**

**\*Przy włączonym zasilaniu możliwa jest płynna regulacja czasu w zakresie wartości nastawy czasu.**

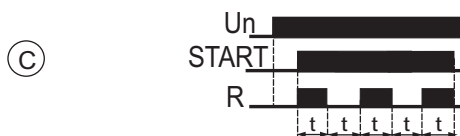
zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<10A
styk	1Z
prąd impulsu sterującego	<1mA
czas pracy	0,1sek+24h
opóźnienie zadziałania funkcji awersyjnych	<50msek
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	4×DY1mm <sup>2</sup> , l=10cm
wymiary	Ø55, h=13mm
montaż	w puszcze podtylnkowej Ø60



Simulator obecności. W czasie podania sygnału START układ losowo załącza i wyłącza przełącznik na czas od 20sek do 20min. Rozpoczyna od załączenia przełącznika. Po odjęciu sygnału START układ wyłącza przełącznik. Nie reaguje na nastawy czasowe.



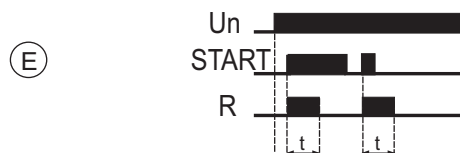
Przełącznik bistabilny z automatem schodowym. Jedno naciśnięcie przycisku START powoduje załączenie przełącznika na nastawiony czas. Kolejny impuls START w czasie odmierzenia czasu powoduje wyłączenie przełącznika. Dwa impulsy START w czasie krótszym niż 1sek powoduje załączenie przełącznika na stałe. Kolejny impuls wyłącza przełącznik.



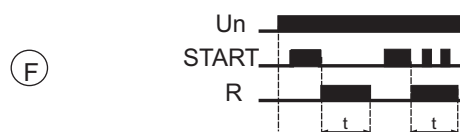
Generator o współczynniku wypełnienia 50%, rozpoczynający pracę od stanu załączenia. Działa w czasie podania napięcia START. Z chwilą odłączenia sygnału START przerywa załączenie.



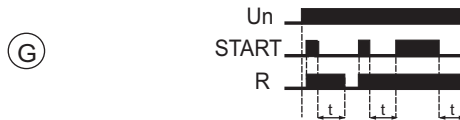
Opóźnione załączenie przełącznika sygnałem START. W czasie, gdy przełącznik jest załączony, kolejny impuls START wyłącza go. Następny impuls START powoduje ponowne odmierzenie czasu i załączenie przełącznika. Przerwa między zboczem opadającym sygnału kasującego a zboczem narastającym sygnału START powodującym kolejne odmierzenie czasu - minimum 0,5sek.



Generowanie pojedynczego impulsu o czasie t zboczem narastającym sygnału START. W trakcie odmierzenia czasu układ nie reaguje na impulsy START.



Generowanie pojedynczego impulsu o czasie t zboczem opadającym sygnału START. W trakcie odmierzenia czasu układ nie reaguje na impulsy START.



Opóźnienie przy wyłączeniu z możliwością podtrzymania. Zbocze narastające sygnału START powoduje załączenie przełącznika, natomiast zbocze opadające powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu. Podanie sygnału START w trakcie odmierzenia czasu powoduje przedłużenie cyklu o kolejny czas t zboczem opadającym.



Opóźnienie przy włączeniu i opóźnienie przy wyłączeniu z możliwością podtrzymania. Jeśli napięcie START jest krótsze niż 45sek układ je ignoruje, jeśli jest dłuższe niż 45sek to po tym czasie przełącznik włącza się a odmierzenie czasu rozpoczyna się zboczem opadającym sygnału START. Jeśli w trakcie odmierzenia czasu nastąpi kolejny impuls START to zbocze opadające tego sygnału spowoduje odmierzenie czasu od początku (np. do wentylacji: krótkotrwałe załączenie oświetlenia nie załącza wentylatora, załączenie oświetl. na dłużej niż 45sek powoduje jego załączenie).

# PCS-516 PCS-519 10-FUNKCYJNE

z wejściami sterującymi START i RESET



**Nowość!**

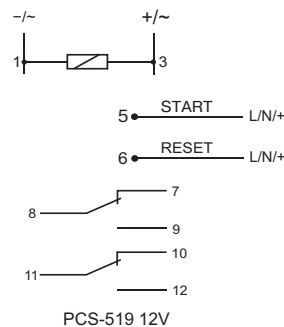
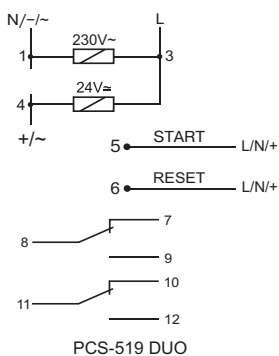
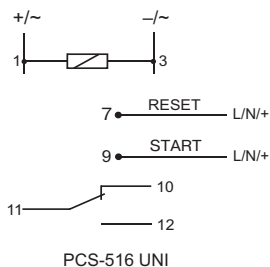
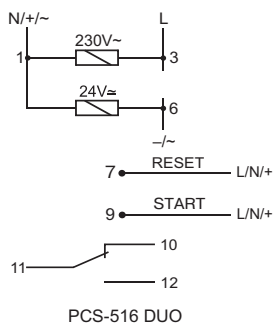
Wybór określonego zakresu czasowego oraz funkcji pracy przekaźnika polega na ustawieniu odpowiedniej kombinacji obrotowych przełączników kodowych.

Podanie napięcia RESET w trakcie wykonywania funkcji powoduje:

- dla funkcji A, B, C, D, F realizację trybu pracy od początku
- dla funkcji F, G, H, I powrót przekaźnika do stanu początkowego i oczekiwanie na sygnał START
- dla funkcji K powoduje trwałe załączenie styku przekaźnika

Przy włączonym zasilaniu ustawienie przełącznika obrotowego zakresu czasowego w pozycji:

- \*ON - powoduje trwałe załączenie styku.
- \*OFF - powoduje trwałe załączenie styku.



zasilanie	PCS-516 DUO	230V AC / 24V AC/DC
	PCS-516 UNI	12÷264V AC/DC
	PCS-519 DUO	230V AC / 24V AC/DC
	PCS-519 12V	12V AC/DC
prąd obciążenia	PCS-516	<8A
prąd obciążenia	PCS-519	2×[<8A]
styk	PCS-516	separowany 1P
	PCS-519	separowany 2P
prąd impulsu sterującego		<1mA
czas pracy - regulowany		0,1sek÷576h
opóźnienie zadziałania funkcji awersyjnych		<50msek
sygnalizacja zasilania		LED zielona
sygnalizacja stanu styków		LED czerwona
pobór mocy		0,8W
temperatura pracy		-25÷50°C
przyłącze		zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary		1 moduł (18mm)
montaż		na szynie TH-35



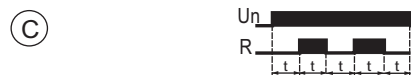
### OPÓŹNIONE ZAŁĄCZENIE

Po podaniu napięcia zasilającego (świeci LED zielona U) styk pozostaje w pozycji 3-5 i następuje odmierzenie nastawionego czasu pracy t. Po odmierzeniu czasu t następuje przełączenie styku w pozycję 3-7 (świeci LED czerwona R). Ponowna realizacja trybu pracy przekaźnika możliwa jest po odłączeniu napięcia zasilającego i ponownym jego załączeniu.



### OPÓŹNIONE WYŁĄCZENIE

Do czasu załączenia przekaźnika styk pozostaje w pozycji 3-5. Po podaniu napięcia zasilającego (świeci LED zielona U) styk zostaje przełączony w pozycję 3-7 i następuje odmierzenie nastawionego czasu pracy t (świeci LED czerwona R). Ponowna realizacja trybu pracy przekaźnika możliwa jest po odłączeniu napięcia zasilającego i ponownym jego załączeniu.



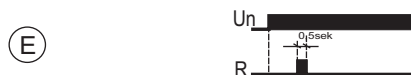
### OPÓŹNIONE ZAŁĄCZENIE - CYKLICZNE

Tryb pracy opóźnionego załączania realizowany cyklicznie w jednakowych odstępach ustawianego czasu pracy i przerwy.

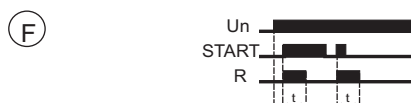


### OPÓŹNIONE WYŁĄCZENIE - CYKLICZNE

Tryb pracy opóźnionego wyłączenia realizowany cyklicznie w jednakowych odstępach ustawianego czasu pracy i przerwy.



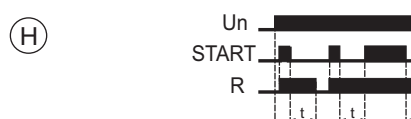
Generowanie impulsu 0,5sek. po zadanym czasie t



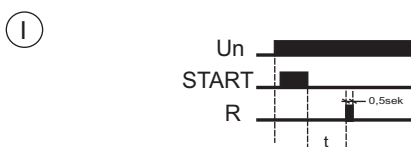
Generowanie pojedynczego impulsu o czasie t zboczem narastającym sygnału START. W trakcie odmierzenia czasu układ nie reaguje na impulsy START.



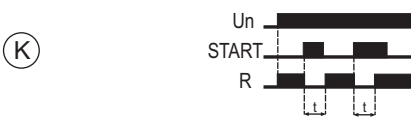
Generowanie pojedynczego impulsu o czasie t zboczem opadającym sygnału START. W trakcie odmierzenia czasu układ nie reaguje na impulsy START.



Opóźnienie przy wyłączeniu z możliwością podtrzymania. Zbocze narastające sygnału START powoduje załączenie przekaźnika, natomiast zbocze opadające powoduje rozpoczęcie odmierzenia czasu. Podanie sygnału START w trakcie odmierzenia czasu powoduje przedłużenie cyklu o kolejny czas t zboczem opadającym.

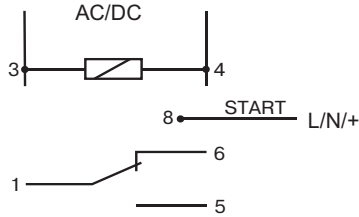


Generowanie pojedynczego impulsu 0,5sek po czasie t wyzwolonym zboczem opadającym sygnału START.



Przerwa o czasie t w załączeniu styku wyzwolana zboczem narastającym sygnału START.

**PCS-517 18-FUNKCYJNY**



**UWAGA!**

Szeroki zakres nastawy czasów (0,25sek+99godz59min59sek) pozwala na bardzo dokładne zadanie czasu załączenia styku, np. 2godz-13min-27sek.

zasilanie	24+264V AC/DC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1P
prąd impulsu sterującego	<1mA
zakres nastawy czasów	0,25sek+99h59min59sek75/100
opóźnienie zadziałania	
dla funkcji wyzwalanych nap. zasilania	500msek
pobór mocy	1,5W
temperatura pracy	-20+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

**P00 STAN "BEZCZYNNOŚCI"**

**P01**



Po podaniu napięcia zasilającego styk pozostaje w pozycji 1-6 i następuje odmierzenie nastawionego czasu zwłoki t. Po odmierzeniu czasu t następuje przełączenie styku w pozycję 1-5 (załączenie). Ponowna realizacja trybu pracy przełącznika możliwa jest po odłączeniu napięcia zasilającego i ponownym jego załączeniu.

**P02**



Do czasu załączenia nap. zasilania styk pozostaje w pozycji 1-6. Po podaniu napięcia zasilającego styk zostaje przełączony w pozycję 1-5 (załączenie) i następuje odmierzenie nastawionego czasu t. Ponowna realizacja trybu pracy przełącznika możliwa jest po odłączeniu napięcia zasilającego i ponownym jego załączeniu.

**P03**



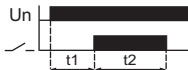
Tryb pracy opóźnionego załączenia realizowany cyklicznie w odstępach ustawianych czasów: przerwy t1 i pracy t2 (załączenia).

**P04**



Tryb pracy opóźnionego wyłączenia realizowany cyklicznie w odstępach ustawianych czasów pracy t1 (załączenia) i przerwy t2.

**P05**



Po podaniu napięcia zasilającego styk pozostaje w pozycji 1-6 i następuje odmierzenie nastawionego czasu zwłoki t1. Po odmierzeniu czasu t1 następuje przełączenie styku w pozycję 1-5 (załączenie) na czas t2. Ponowna realizacja trybu pracy przełącznika możliwa jest po odłączeniu napięcia zasilającego i ponownym jego załączeniu.

**P06**



Po podaniu sygnału START styk zostaje przełączony w poz. 1-5 (załączenie). Po zaniku sygnału START styk zostaje podtrzymany przez ustawiony czas t. Podczas odmierzenia czasu t przełącznik nie reaguje na kolejne impulsy sygnału START.

**P07**



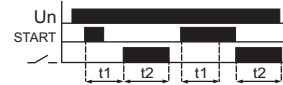
Po podaniu sygnału START styk zostaje przełączony w poz. 1-5 (załączenie). Po zaniku sygnału START styk zostaje podtrzymany przez ustawiony czas t. Ponowne pojawienie się sygnału START podczas odmierzenia czasu t przerywa jego odliczanie, a styk pozostaje załączony (poz. 1-5). Ponowny zanik sygnału START wyzwala odliczanie czasu t podtrzymania styku.

**P08**



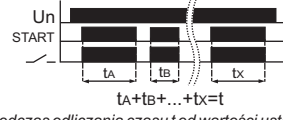
Opóźnienie załączenia styku (poz. 1-5) po czasie t zboczem narastającym sygnału START. Podczas odmierzenia czasu t przełącznik nie reaguje na kolejne impulsy sygnału START. Po zaniku i ponownym pojawieniu się sygnału START następuje rozłączenie styku (poz. 1-6) na czas t.

**P09**



Wyzwolenie czasu zwłoki t1 (poz. 1-6) zboczem narastającym sygnału START. Wyzwolenie czasu załączenia t2 (poz. 1-5) następuje zawsze po zaniku sygnału START, ale nie wcześniej niż po czasie t1.

**P10**



Załączenie styku (poz. 1-5) podczas odliczania czasu t od wartości ustawionej do "zera" tylko podczas sygnału START. Zanik sygnału START wstrzymuje odliczanie. Po ponownym pojawieniu się sygnału START następuje kontynuacja odliczania pozostałego czasu t. Zanik nap. zasilania "zeruje" pozostały czas t. Po pojawieniu się nap. zasilania i sygnału START nastąpi ponowne odliczanie czasu t od wartości ustawionej.

**P11**



Załączenie styku (poz. 1-5) na czas t zboczem opadającym sygnału START. Podczas odmierzenia czasu t przełącznik nie reaguje na kolejne impulsy sygnału START.

**P12**



Załączenie styku (poz. 1-5) na czas t zboczem opadającym sygnału START. Ponowne pojawienie się sygnału START i jego zanik podczas odmierzenia czasu t wyzwala odliczanie czasu t od początku.

**P13**



Załączenie styku (poz. 1-5) na czas t zboczem narastającym sygnału START. Ponowne załączenie sygnału START podczas odliczania czasu t powoduje jego zatrzymanie i rozłączenie styku (poz. 1-6).

**P14**



Załączenie styku (poz. 1-5) na czas t zboczem narastającym sygnału START. Ponowne pojawienie się sygnału START podczas odmierzenia czasu t wyzwala odliczanie czasu t od początku.

**P15**



Załączenie styku (poz.1-5) na czas t1 zboczem narastającym sygnału START i powtórne jego załączenie na czas t2 zboczem opadającym sygnału START.

**P16**



Załączenie styku (poz. 1-5) na czas t1 zboczem narastającym sygnału START. Podczas odmierzenia czasu t przełącznik nie reaguje na kolejne impulsy sygnału START.

**P17**



Opóźnione załączenie styku (poz. 1-5) po czasie t wyzwolonym zboczem narastającym sygnału START. Kolejny sygnał START rozłącza styk (poz. 1-6) na czas t. Ponowne pojawienie się sygnału START podczas odmierzenia czasu t wyzwala odliczanie czasu t od początku.

**P18**



Opóźnione załączenie styku (poz.1-5) po czasie t wyzwolonym zboczem narastającym sygnału START. Podczas odmierzenia czasu t przełącznik nie reaguje na kolejne impulsy sygnału START. Styk zostanie rozłączony (poz. 1-6) wraz z zanikiem napięcia zasilania. Ponowna realizacja trybu pracy przełącznika możliwa jest po odłączeniu napięcia zasilającego i ponownym jego załączeniu.

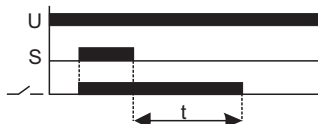
## Z OPÓŹNIONYM ODPADANIEM

### PRZEZNACZENIE

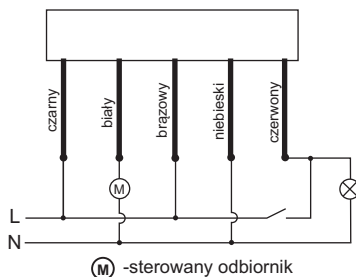
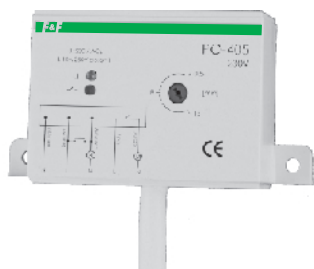
Przełączniki czasowe z opóźnionym odpadaniem służą do podtrzymania zasilania sterowanego odbiornika przez określony czas po zaniku napięcia sterującego, np. w układach wentylacji łazienkowej, gdzie występuje podtrzymanie pracy wentylatora - załączonego wraz z oświetleniem - przez określony czas po wyłączeniu tegoż oświetlenia.

### DZIAŁANIE

Podanie napięcia sterującego S na przełącznik powoduje jego zadziałanie i załączenie napięcia R na sterowanym odbiorniku. Po zaniku napięcia sterującego działanie odbiornika jest podtrzymywane przez czas podtrzymania t (nastawiany potencjometrem). Po czasie t wyłączenie sterowanego odbiornika nastąpi automatycznie. W przypadku ponownego podania napięcia sterującego S przed upływem nastawionego czasu przełącznik realizuje swoją funkcję pracy od początku.

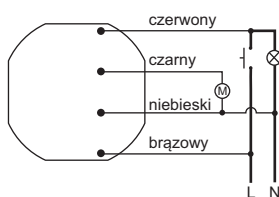


## PO-405



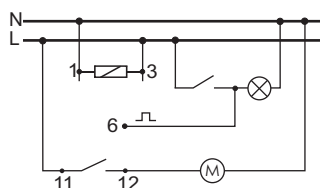
zasilanie	PO-405 230V	230V AC
	PO-405 24V	24V AC/DC
prąd obciążenia		<10A
styk		1Z
prąd impulsu sterującego		<300mA
czas podtrzymania		1+15min
sygnalizacja zasilania		LED zielona
sygnalizacja zadziałania		LED czerwona
pobór mocy		0,56W
temperatura pracy		-25+50°C
przyłącze		OMY 5×0,5mm <sup>2</sup> l=0,5m
wymiary		70×50×25mm
montaż		dwa wkręty do podłoża

## PO-406



zasilanie		230V AC
prąd obciążenia		<10A
styk		1Z
prąd impulsu sterującego		<300mA
czas podtrzymania		1+15min
pobór mocy		0,56W
temperatura pracy		-25+50°C
przyłącze		4×DY 1mm <sup>2</sup> , l=10cm
wymiary		Ø55, h=13mm
montaż		w puszcze podtynkowej Ø60

## PO-415



zasilanie	PO-415 230V	230V AC
	PO-415 24V	24V AC/DC
prąd obciążenia		<10A
styk		separowany 1P
prąd impulsu sterującego		<300mA
czas podtrzymania		1+15min
sygnalizacja zasilania		LED zielona
sygnalizacja zadziałania		LED czerwona
pobór mocy		0,56W
temperatura pracy		-25+50°C
przyłącze		zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary		1 moduł (17,5mm)
montaż		na szynie TH-35



# 13.

# STEROWNIKI

## STP-541 STEROWNIK PROGRAMOWALNY czteroczasowy; typ "praca PRAWO-LEWO"

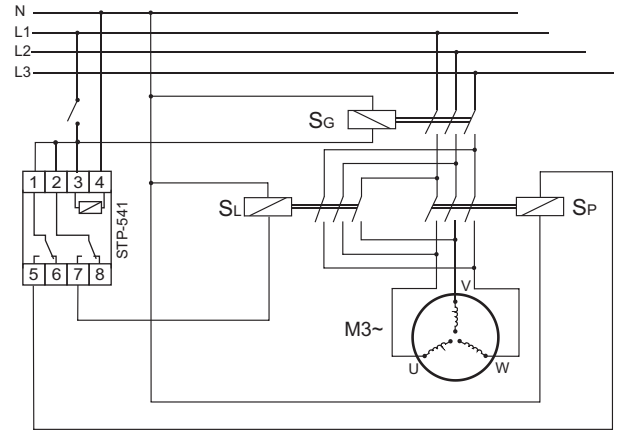
### PRZEZNACZENIE

Sterownik programowalny służy do sterowania procesami technologicznymi w układach automatyki przemysłowej, w których zachodzi potrzeba czasowego, cyklicznego, naprzemiennego załączania odbiorników z wymuszonymi, czasowymi przerwami między kolejnymi złączeniami.

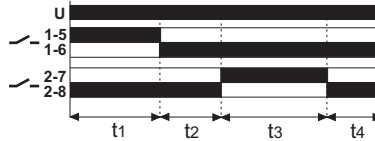
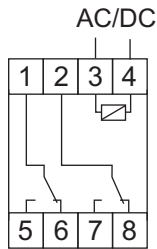
### DZIAŁANIE

Sterownik realizuje pracę zgodnie z programem czterech czasów i liczbą cykli. Cykl to sekwencja czterech następujących po sobie załączeń styków. Po załączeniu zasilania sterownik automatycznie przechodzi do realizacji programu. Styk zostanie przełączony w poz. 1-5 na czas  $t_1$ . Po czasie  $t_1$  styk powróci do położenia 1-6 na czas  $t_2$ . Dopiero po czasie  $t_2$  drugi styk zostanie przełączony w poz. 2-7 na czas  $t_3$ . Po czasie  $t_3$  styk przełączony w poz. 2-8 na czas  $t_4$ . Po czasie  $t_4$  sterownik rozpocznie cykl programu od początku (od czasu  $t_1$ ). Cykl zostanie powtórzony zgodnie z zaprogramowaną liczbą powtórzeń lub nieskończenie przy pracy w "pętli". Zanik napięcia zasilania  $>1\text{sek}$  spowoduje zatrzymanie realizacji programu sterownika. Po ponownym załączeniu zasilania sterownik zacznie realizować program od początku łącznie z zaprogramowaną liczbą powtórzeń cykli.

Schemat stycznikowego układu przełączeniowego PRAWO-LEWO



SG - stycznik główny  
SP - stycznik układu "PRAWO"  
SL - stycznik układu "LEWO"



zasilanie	24+264V AC/DC
prąd obciążenia	2x(<16A)
styk	2x1P
nastawy czasowe $t_1, t_2, t_3, t_4$	1sek+99h59min59sek
dokładność nastawy czasu	1sek
liczba powtórzeń cyklu	1+999999
	lub nieskończenie w pętli
pobór mocy	1,5W
temperatura pracy	-20+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

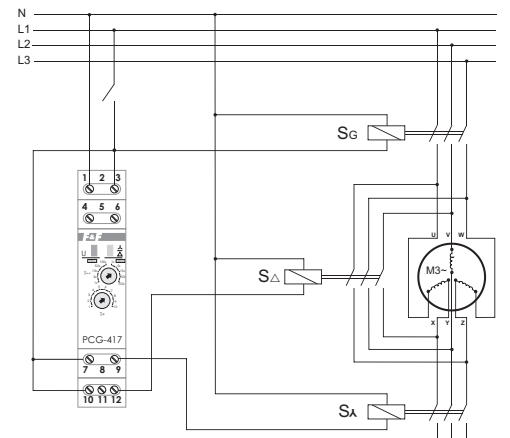
## PCG-417 PRZEŁĄCZNIK GWIAZDA - TRÓJKĄT

### DZIAŁANIE

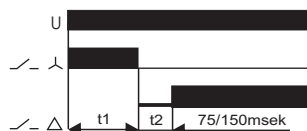
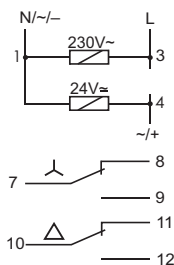
Przełącznik PCG-417 posiada specjalny układ dwóch przekaźników elektromagnetycznych, który eliminuje ryzyko załączenia dwóch styczników jednocześnie. Każdy z przekaźników steruje odpowiednim stycznikiem. W chwili przełączenia z układu GWIAZDA na TRÓJKĄT pierwszy rozłącza stycznik „gwiazdy”, następuje wymuszona przerwa czasowa, a następnie drugi przekaźnik załącza stycznik „trójkąta”.

Po załączeniu zasilania styk  $\blacktriangledown$  zostanie przełączony w pozycję 7-9 na ustawiony czas rozruchu  $t_1$ . Styk  $\triangle$  pozostaje w pozycji 10-11. Po upływie czasu rozruchu  $t_1$  styk  $\blacktriangledown$  zostanie przełączony w pozycję 7-8 (styk  $\triangle$  nadal pozostaje w pozycji 10-11) i nastąpi przerwa przełączenia o ustawionym czasie  $t_2$ . Po upływie czasu  $t_2$  styk  $\triangle$  zostanie przełączony w pozycję 10-12 i pozostaje w tym stanie do momentu odłączenia napięcia zasilającego (styk  $\blacktriangledown$  pozostaje w pozycji 7-8).

Schemat stycznikowego układu przełączeniowego GWIAZDA - TRÓJKĄT



SG - stycznik główny  
SΔ - stycznik układu "TRÓJKĄT"  
SA - stycznik układu "GWIAZDA"

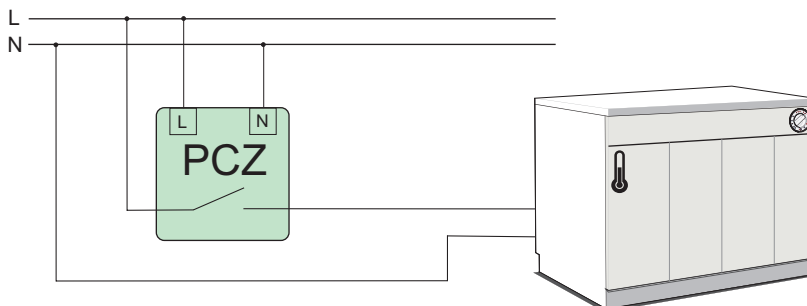


zasilanie	230V AC / 24V AC/DC
prąd obciążenia	2x[<8A]
styk	2x1Z
czas rozruchu GWIAZDA	1+1000sek
czas przełączania	75msek / 150msek
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja	LED czerwona
sygnalizacja	LED żółta
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

# 14. ZEGARY STERUJĄCE PROGRAMOWALNE

## PRZEZNACZENIE

Zegar sterujący programowalny służy do sterowania czasowymi urządzeniami w układach automatyki domowej lub przemysłowej według indywidualnego programu czasowego ustalonego przez użytkownika.



**Automatyczna zmiana czasu !** (dotyczy wszystkich typów zegarów)

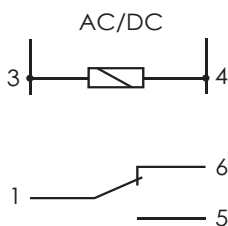
Zmiana czasu z zimowego na letni dokonywana jest automatycznie w nocy, w ostatnią niedzielę marca o godzinie 2.00 (poprzez dodanie 1 godziny do bieżącego czasu). Zmiana czasu z letniego na zimowy wykonana jest automatycznie w nocy, w ostatnią niedzielę października o godzinie 3.00 (poprzez odjęcie 1 godziny od bieżącego czasu).  
**UWAGA!** Istnieje możliwość wyłączenia automatycznej zmiany czasu.

## TYGODNIOWE WŁĄCZ - WYŁĄCZ

### DZIAŁANIE

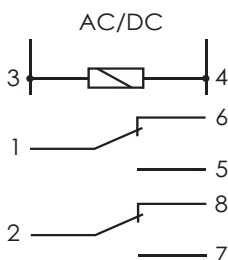
Załączają i wyłączają urządzenia o zaprogramowanych godzinach w cyklach: dobowym, tygodniowym, dni roboczych (Pn-Pt) lub weekendowym (So, Nd).

## PCZ-521 JEDNOKANAŁOWY



zasilanie	24+264V AC/DC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1P
czas podtrzymania pracy zegara	6 lat (bateria litowa)
czas podtrzymania pracy wyświetlacza	brak
dokładność wskazań zegara	1sek
błąd czasu	±1sek/24h
dokładność nastawy czasu programu	1min
liczba komórek pamięci programu	250
	125 par ROZKAZÓW WŁ/WYŁ
pobór mocy	1,5W
temperatura pracy	-20+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

## PCZ-522 DWUKANAŁOWY Dwa niezależne kanały, oddzielnie programowane



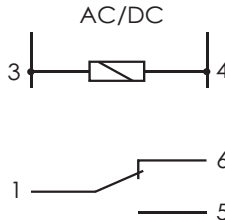
zasilanie	24+264V AC/DC
prąd obciążenia	2x(<16A)
styk	separowany 2x1P
czas podtrzymania pracy zegara	6 lat (bateria litowa)
czas podtrzymania pracy wyświetlacza	brak
dokładność wskazań zegara	1sek
błąd czasu	±1sek/24h
dokładność nastawy czasu programu	1min
liczba komórek pamięci programu	250
	2x(62 pary ROZKAZÓW WŁ/WYŁ / kanał)
pobór mocy	1,5W
temperatura pracy	-20+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

## IMPULSOWY (szkolny)

### PCZ-523 JEDNOKANAŁOWY Z DWIEMA LINIAMI PROGRAMOWALNYMI.

#### DZIAŁANIE

Załącza urządzenie o zaprogramowanej godzinie i wyłącza po ustawionym czasie (impulsie) w cyklach: dobowym, tygodniowym, dni roboczych (Pn+Pt) lub weekendowym (So, Nd). Długość impulsu: 1s+99min59s. Przełącznik posiada dwie, niezależnie programowane, przelączalne linie programowe sterujące alternatywnie podłączonym odbiornikiem.



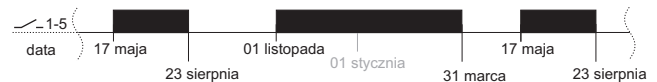
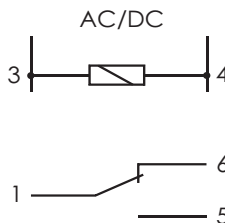
zasilanie	24+264V AC/DC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1P
czas podtrzymania pracy zegara	6 lat (bateria litowa)
czas podtrzymania pracy wyświetlacza	brak
dokładność wskazań zegara	1s
błąd czasu	±1s/24h
dokładność nastawy czasu załączenia	1min
dokładność nastawy czasu trzymania	1sek
zakres nastawy czasu trzymania	1sek+99min59sek
liczba komórek pamięci	250
	2x(60 ROZKAZÓW WŁ/TRZ / program)
pobór mocy	1,5W
temperatura pracy	-20+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

## ROCZNY

### PCZ-529 JEDNOKANAŁOWY

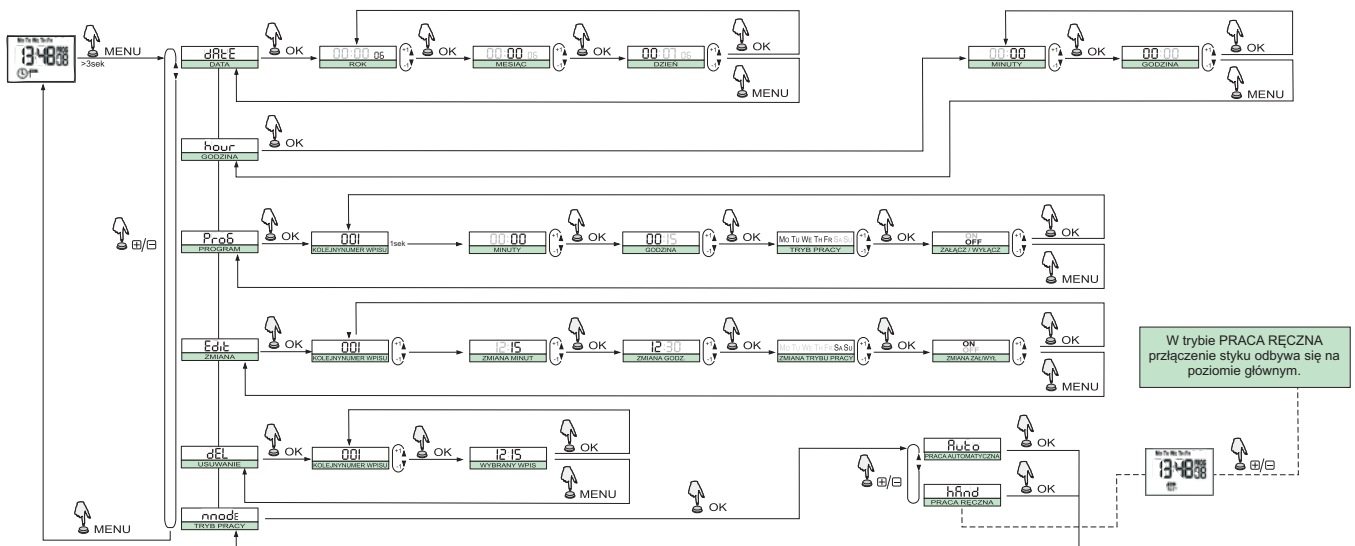
#### DZIAŁANIE

Przełącza na nadrzędne ustanowienie sezonowości w układzie automatyki. Załącza i wyłącza urządzenia zgodnie z zaprogramowanymi datami w cyklu rocznym. Możliwość ustawienia załączenia tylko na jeden, wybrany dzień roku.



zasilanie	24+264V AC/DC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1P
czas podtrzymania pracy zegara	6 lat (bateria litowa)
czas podtrzymania pracy wyświetlacza	brak
dokładność wskazań zegara	1s
błąd czasu	±1s/24h
dokładność nastawy czasu programu	1 dzień
liczba komórek pamięci programu	198
	(99 par ROZKAZÓW WŁ/WYŁ)
pobór mocy	1,5W
temperatura pracy	-20+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

## Łatwo zaprogramować! Szkic MENU i kolejność postępowania przy programowaniu zegara PCZ-521.1



W trybie PRACA RĘCZNA przłączenie styku odbywa się na poziomie głównym.

## ASTRONOMICZNE

### PRZEZNACZENIE

Zegar astronomiczny służy do załączania i wyłączania oświetlenia lub innych odbiorników elektrycznych zgodnie z dobowymi, astronomicznymi punktami zachodu i wschodu słońca.

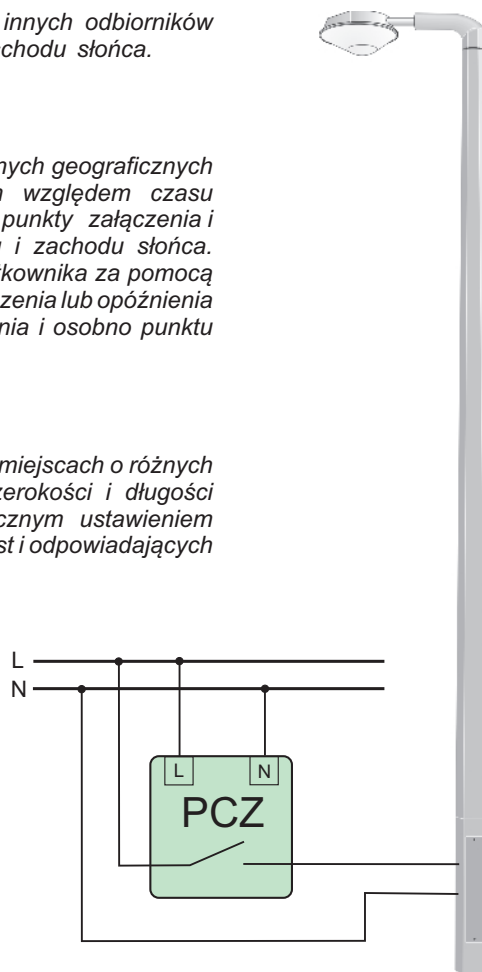
### DZIAŁANIE

Zegar astronomiczny na podstawie informacji o bieżącej dacie, współrzędnych geograficznych miejsca jego zainstalowania (lokalizacji) i przesunięciu godzinowym względem czasu uniwersalnego (Greenwich UT) samoczynnie wyznacza dobowe, czasowe punkty załączenia i wyłączenia styku zegara zgodne z astronomicznymi czasami wschodu i zachodu słońca. Czasowe punkty załączeń i wyłączeń mogą być konfigurowane przez użytkownika za pomocą przesunięcia godzinowego i korekcy czasu, tzn. istnieje możliwość przyspieszenia lub opóźnienia programowych punktów załączenia i wyłączenia (osobno punktu załączenia i osobno punktu wyłączenia) w stosunku do zachodu i wschodu słońca.

### UWAGA!

Dla precyzyjniejszych ustawień włączeń i wyłączeń zegara, pracującego w miejscach o różnych współrzędnych geograficznych, istnieje możliwość ustawienia danej szerokości i długości geograficznej lub wybrania odpowiedniego kodu będącego automatycznym ustawieniem współrzędnych geograficznych dla danego miasta w Polsce (pełna lista miast i odpowiadających im kodów w instrukcji oraz na stronie internetowej F&F).

KOD WSP.	MIASTO	SZER. GEOGRAF.	DŁ. GEOGRAF.
1	Aleksandrów Kujawski	52°52' N	18°42' E
2	Aleksandrów Łódzki	51°49' N	19°18' E
3	Annopol	50°53' N	21°51' E
4	Augustów	53°51' N	23°00' E
5	Białystok	53°08' N	23°09' E
6	Bielsko-Biała	49°49' N	19°02' E
7	Bydgoszcz	53°09' N	18°00' E
8	Bytom	50°21' N	18°58' E
9	Chełmża	53°11' N	18°37' E
10	Cieszyn	49°46' N	18°36' E
... ..			
82	Września	52°19' N	17°35' E
83	Zawiercie	50°30' N	19°26' E
84	Zielona Góra	51°56' N	15°30' E
85	Żywiec	49°41' N	19°13' E
86	Położenie Użytkownika	52°15' N	21°00' E



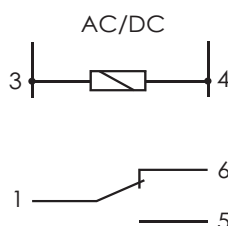
### UWAGA!

**Automatyczna zmiana czasu !** (dotyczy wszystkich typów zegarów )

Zmiana czasu z zimowego na letni dokonywana jest automatycznie w nocy, w ostatnią niedzielę marca o godzinie 2.00 (poprzez dodanie 1 godziny do bieżącego czasu). Zmiana czasu z letniego na zimowy wykonana jest automatycznie w nocy, w ostatnią niedzielę października o godzinie 3.00 (poprzez odjęcie 1 godziny od bieżącego czasu).

UWAGA! Istnieje możliwość wyłączenia automatycznej zmiany czasu.

## PCZ-524 JEDNOKANAŁOWY

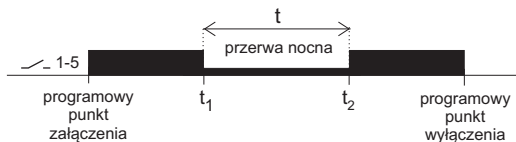


zasilanie	24+264V AC/DC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1P
czas podtrzymania pracy zegara	6 lat (bateria litowa)
czas podtrzymania pracy wyświetlacza	brak
dokładność wskazań zegara	1s
błąd czasu	±1s/24h
dokładność nastawy czasu	1min
korekta czasu załączenia i wyłączenia	±0+99min
pobór mocy	1,5W
temperatura pracy	-20+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	2 moduły (35mm)

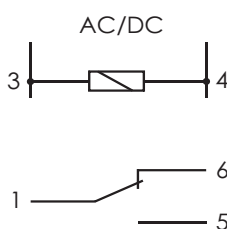
**Z PROGRAMOWALNĄ PRZERWĄ NOCĄ**

**DZIAŁANIE**

Dodatkowo istnieje możliwość ustawienia przerwy nocnej, czyli wyłączenie sterowanego odbiornika na określony czas  $t$  (np. od 23.00 ( $t_1$ ) do 04.00 ( $t_2$ )) pomiędzy punktami załączeń programowych.



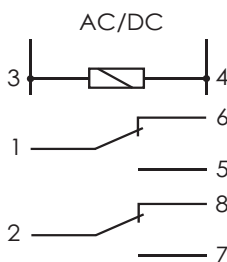
**PCZ-525 JEDNOKANAŁOWY**



zasilanie	24+264V AC/DC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1P
czas podtrzymania pracy zegara	6 lat (bateria litowa)
czas podtrzymania pracy wyświetlacza	brak
dokładność wskazań zegara	1s
błąd czasu	±1s/24h
dokładność nastawy czasu	1min
korekta czasu załączenia i wyłączenia	±0+99min
pobór mocy	1,5W
temperatura pracy	-20+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

**PCZ-526 DWUKANAŁOWY**

**Przerwa nocna programowalna dla każdego kanału oddzielnie**



zasilanie	24+264V AC/DC
prąd obciążenia	2x[<16A]
styk	separowany 2x1P
czas podtrzymania pracy zegara	6 lat (bateria litowa)
czas podtrzymania pracy wyświetlacza	brak
dokładność wskazań zegara	1s
błąd czasu	±1s/24h
dokładność nastawy czasu	1min
korekta czasu załączenia i wyłączenia	±0+99min
pobór mocy	1,5W
temperatura pracy	-20+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

Tabela przykładowych punktów załączeń i wyłączeń dla Warszawy na dzień 22.06.2006 w zależności od ustawień KONFIGURACJI			
ASTRONOMICZNY PUNKT	ZACHODU	19:59	
	WSCHODU	3:16	
KOREKCJA CZASU	ZAŁĄCZENIA	+20min	
	WYŁĄCZENIA	-15min	
PRZESUNIĘCIE GODZINOWE		+01	00 -02
PROGRAMOWE PUNKTY	ZAŁĄCZENIA	21:19	20:19 18:19
	WYŁĄCZENIA	4:01	3:01 1:19

# 15. STEROWNIKI PROGRAMOWALNE PLC

## MAX Logic seria H

### PRZEZNACZENIE

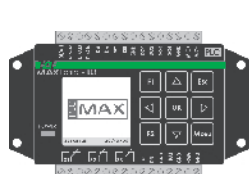
Sterowniki serii H przeznaczone są do rozwiązywania szerokiej skali zadań kierowania procesami technologicznymi i wymiany danych. Znajdują zastosowanie w automatyce domowej i przemysłowej małego i średniego stopnia zaawansowania technologicznego. Wykonane w kompaktowej obudowie przeznaczonej do montażu bezpośrednio na powierzchni płaskiej (ściana, tablica) jak i w rozdzielnicach (szyna 35mm).



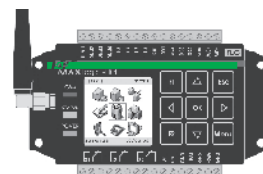
H01



H02



H03



H04

**H01** wersja podstawowa

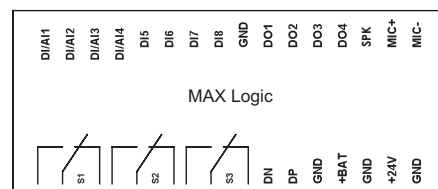
**H02** z komunikatorem GSM

**H03** z panelem czołowym (ekran LCD + klawiatura)

**H04** z komunikatorem GSM, z panelem czołowym (ekran LCD + klawiatura), graficzne MENU konfiguracyjne

zasilanie	9+30V DC
wejścia cyfrowe	4
wejścia analogowo-cyfrowe	4
wyjścia cyfrowe	4
wyjścia przekaźnikowe N/C	3x<5A]
porty	SD, microUSB, SIM, RS485
protokół komunikacyjny	MODBUS RTU
temperatura pracy	-10+50°C
pożór mocy	1W
przyłącze	zaciski śrubowe 1,5mm <sup>2</sup>
wymiary	110×79×40mm
montaż	wkrętami do podłoża lub na szynie TH-35

**Krótki opis sterownika typu H04.** Pozostałe sterowniki są uboższymi wariacjami H04. Więcej informacji na [www.plcmax.pl](http://www.plcmax.pl)

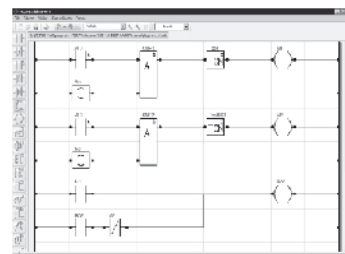


### PRZEZNACZENIE

Sterownik typu H04 ma wbudowany komunikator GSM. Przeznaczony jest do rozwiązywania szerokiej skali zadań kierowania procesami technologicznymi i wymiany danych poprzez sieci telefonii komórkowej GSM 900/1800 w trybie połączenia głosowego (z wykorzystaniem funkcji DTMF) i SMS.

**MAX Logic H04 jest jednym z nielicznych sterowników umożliwiających podłączenie i korzystanie z niego bez udziału elementów programowania. Dzięki zastosowanemu menu konfiguracyjnemu użytkownik może go każdy, kto nie chce poznawać języków i skomplikowanych procedur programowania sterowników PLC.**

Dzięki uniwersalnej konstrukcji i stworzonemu na potrzeby sterownika językowi programowania ForthLogic (modyfikacja FORTH) oraz programowi "drabinkowemu" MAX-LadderSOFT sterownik znajduje nie tylko zastosowanie w automatyce domowej jako kontrola stanów pracy urządzeń czy zdalne sterowanie, ale również jako element sterowania i nadzoru urządzeń automatyki przemysłowej małego i średniego stopnia zaawansowania technologicznego.



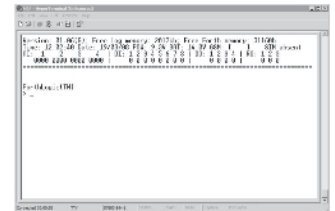
MAX-LadderSOFT

### FUNKCJE

**TRYBY PRACY** - określa status realizacji funkcji logicznych sterownika:

- praca w trybie KONFIGURACJA jest zgodna z algorytmem zadany w menu konfiguracyjnym.
- praca w trybie FORTH jest zgodna z logiką określoną za pomocą aplikacji w języku ForthLogic lub programu "drabinkowego" MAX-LadderSOFT.
- praca w trybie mieszanym to praca sterownika w trybie KONFIGURACJA z ustawieniem trybu pracy FORTH dla danego, przynajmniej jednego wyjścia przekaźnikowego lub cyfrowego. Jest to wydzielenie pracy danego wyjścia z trybu KONFIGURACJA. Sterowanie danym wyjściem określone jest wtedy za pomocą aplikacji w języku ForthLogic.

- praca w trybie dialogowym to specjalny rodzaj pracy ze sterownikiem umożliwiający bezpośrednią pracę z forth-systemem z wykorzystaniem programu Microsoft®Windows®Hyperterminal, za pomocą którego użytkownik komunikuje się z sterownikiem (połączenie MAX-PC przewodem USB). Program taki posiada tzw. okno terminalu, w którym użytkownik, za pomocą klawiatury komputera może wprowadzać słowa i rozkazy systemowe języka ForthLogic, a forth-system bezpośrednio je analizuje i wykonuje, zwracając informacje o poprawności wykonania lub błędzie.



HyperTerminal

**ZDALNE STEROWANIE I POWIADOMIENIA** - funkcje zdalnego sterowania pozwalające w prosty i zrozumiały sposób zarządzać wyjściami i kontrolować stan pracy urządzeń podłączonych do wejść sterownika za pomocą telefonu komórkowego:

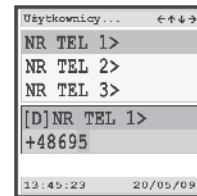
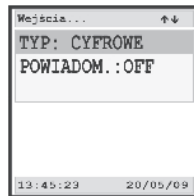
**OPERATORSKIE MENU GŁOSOWE** - (odtwarzane pliki dźwiękowe typu .wav) pozwala na zdalne sterowanie w trybie standardowego połączenia głosowego z wykorzystaniem funkcji systemu DTMF (wybór opcji poprzez naciśnięcieżądanego przycisku klawiatury telefonu).

**KOMENDY SMS** - (wejściowe SMSy) to standardowe i zdefiniowane komendy języka ForthLogic, które są bezpośrednio realizowane przez sterownik.

**POWIADOMIENIA** - funkcja błyskawicznych informacji głosowych lub SMS wysyłanych na telefon użytkownika o zmianie stanu wejść cyfrowych lub analogowych.

**INTERFEJS UŻYTKOWNIKA** - składa się z graficznego kolorowego ekranu, diod LED, klawiatury i generatora sygnałów dźwiękowych, które wraz z graficzno-tekstowym menu konfiguracyjnym pozwalają stworzyć logiczne funkcje pracy o niskim stopniu skomplikowania. Sterownik posiada aplikację menu głosowego, aktywowanego z poziomu menu konfiguracyjnego (istnieje także możliwość zaprogramowania własnego menu głosowego z wykorzystaniem języka programowania ForthLogic). Wszystkie te elementy tworzą nowoczesny i dynamiczny sposób komunikowania się z użytkownikiem.

**MENU KONFIGURACYJNE** - graficzno-tekstowe menu pozwalające ustawiać funkcje sterownika, konfigurować typ wejść, ustanawiać określone funkcje wyjściom, podawać numery telefonów, na które mają być wysyłane powiadomienia, ustanawiać blokadę dostępu, podawać parametry wykonawcze dla realizacji konkretnych zadań oraz parametry systemu.



**BLOKADA DOSTĘPU** - możliwość ustawienia hasła dostępu przed nieupoważnioną ingerencją w pracę sterownika. Hasło to działa przy wejściu do menu konfiguracyjnego oraz przy sterowaniu zdalnym przez menu głosowe lub SMS.

**REJESTRATOR** - rejestruje zmiany stanu pracy sterownika (data, czas, zmiana stanu wyjść i wejść, połączenia GSM, itp). Dane rejestracji zapisywane są w pamięci wewnętrznej sterownika lub na karcie SD.

**STATUS WE/WYJ** - ekran statusu wejść i wyjść pozwalający na optyczną sygnalizację stanu pracy sterownik - informuje o wersji oprogramowania firmware, dostępnej pamięci oraz parametrach napięć zasilania.

**ZEGAR SYSTEMOWY** - pozwala powiązać pewne zdarzenia logiczne z konkretną godziną i datą.

**MODBUS RTU** - protokół komunikacyjny umożliwiający komunikację urządzeniami poprzez port szeregowy RS-485.

**MIKROFON** - wejście mikrofonu elektretowego. Pozwala na odsłuch „na żywo” podczas połączenia głosowego.

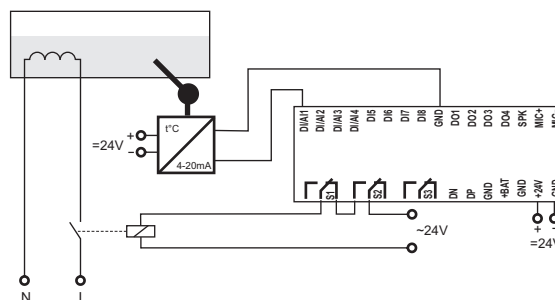
**WYJŚCIE GŁOŚNIKOWE** - wyjście audiokanału. Pozwala wyprowadzić dźwięk plików .wav na zewnętrzny głośnik.

**ZASILANIE** - wbudowana ładowarka akumulatora zasilania awaryjnego (rezerwowego).

**Przykład ustawienia funkcji regulacji temperatury wraz ze zdalnym sterowaniem.**

Funkcje ustawione za pomocą menu konfiguracyjnego.

Układ załączamy zdalnie za pomocą SMSa lub menu głosowego ustawiając styk S2 w pozycje aktywnej. W przypadku niższej temperatury od ustawionej przełącznik S1 załącza ogrzewanie. Po przekroczeniu wartości temperatury powyżej zadanego progu styk S1 rozłącza grzałkę. Po spadku wartości temperatury o wartość histerezy grzałka zostanie ponownie załączona.



Konfiguracja:

Menu Wejścia → DI/A1 1 → TYP: I (4-20mA)

Menu Wejścia → DI/A1 1 → POWIADOM.: OFF

Menu Wejścia → DI/A1 1 → JEDNOSTKA: ST

Menu Wejścia → DI/A1 1 → SKALA> [ustawić zakres pomiaru temperatury czujnika zgodnie z jego specyfikacją (tak jak podaje producent czujnika), np. 5÷35]

Menu Wejścia → DI/A1 1 → PRÓG+HIST> [ustawić próg temperatury i histerezę powrotu, np. 22; histereza 2]

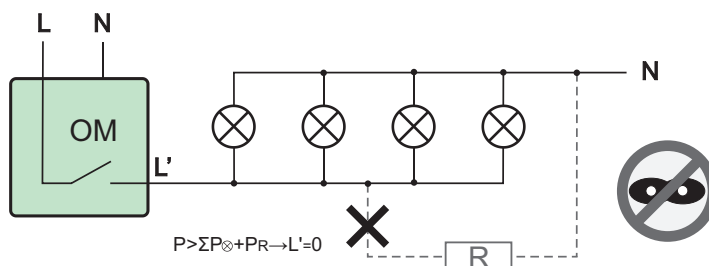
Menu Wyjścia → RO 1 → PRACA: DI/A1 1

Menu Wyjścia → RO 2 → PRACA: RĘCZNA

# 16. OGRANICZNIKI POBORU MOCY

## PRZEZNACZENIE

Ograniczniki poboru mocy służą do automatycznego odłączenia zasilania obwodu instalacji elektrycznej w przypadku przekroczenia ustalonej wartości mocy pobieranej przez odbiorniki w tym obwodzie. Chronią obwód przed "dzikim" przyłączem i kradzieżą energii elektrycznej.



## DZIAŁANIE

Ogranicznik mocy pozwala na zasilanie obwodu gdy łączna moc odbiorników w kontrolowanym obwodzie jest niższa od ustalonej na skali ogranicznika. Przekroczenie ustalonego progu poboru mocy w obwodzie kontrolowanym powoduje odłączenie zasilania tego obwodu. Zasilanie zostanie wznowione automatycznie po ustalonym czasie. Jeżeli wartość pobieranej mocy nadal będzie większa od ustawionej nastąpi ponowne odłączenie zasilania obwodu. Ogranicznik posiada układ opóźniający jego zadziałanie, co zapobiega wyłączeniu zasilania w przypadku chwilowych przekroczeń ustalonej mocy.

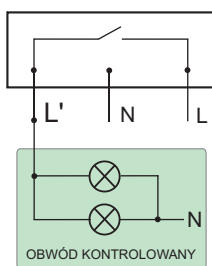
## UWAGA!

Zalecane dodatkowe zabezpieczenie prądowe obwodu kontrolowanego (na wyjściu L') bezpiecznikiem topikowym gL/gG lub B16.

Ograniczników mocy (poza OM-632) nie należy stosować w układach z elektronicznym zapłonem (światłówki energooszczędne), zasilaczami impulsowymi i innymi urządzeniami generującymi wyższe harmoniczne (od 3 wzwyż).

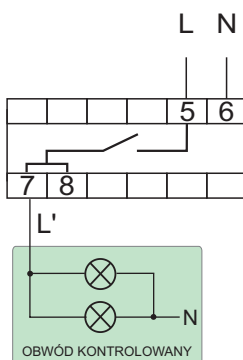
## OM-1 CZAS POWROTU ZASILANIA: 30sek

## OM-2 REGULOWANY CZAS POWROTU ZASILANIA: 4÷150sek



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<16A
ograniczenie mocy	200+2000VA
opóźnienie zadziałania	1,5+2sek
histereza powrotu zasilania	2%
czas powrotu zasilania	
dla OM-1 stały	30sek
dla OM-2 regulowany	4+150sek
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	50×67×26mm
montaż	dwa wkręty do podłoża

## OM-631

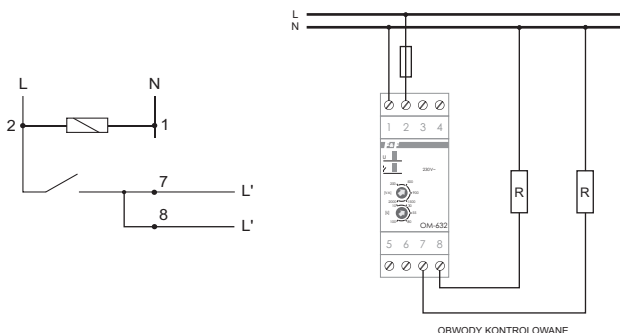


zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<16A
ograniczenie mocy	200+1000VA
opóźnienie zadziałania	1,5+2sek
histereza powrotu zasilania	2%
czas powrotu zasilania	30sek
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35



## DO OBWODÓW Z PRZEKSZTAŁTNIKAMI PRĄDU OM-632

Ogranicznik przystosowany do zabezpieczania obwodów z tzw. przekształtnikami prądu, np. świetłówkami kompaktowymi, transformatorami elektronicznymi.

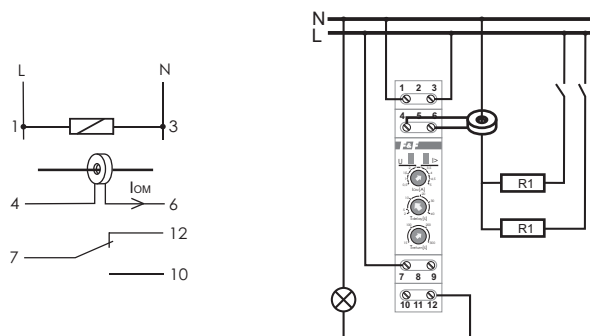


zasilanie	230V AC
styk	1Z
prąd obciążenia dla $\cos\phi=1$	<16A
dla $\cos\phi\neq 1$	<4A
ograniczenie mocy	200+2000VA
opóźnienie zadziałania	1+2sek
histereza powrotu	2%
czas powrotu zasilania	10+100sek
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montażna	szynie TH-35

## DO WSPÓŁPRACY Z PRZEKŁADNIKIEM PRĄDOWYM OM-611 Z REGULOWANYM CZASEM ZADZIAŁANIA I POWROTU

### PRZEZNACZENIE:

Przełącznik przystosowany jest do współpracy z przekładnikiem prądowym, którego obwód pierwotny podłączony jest do obwodu mierzonego, a wyjście do zacisków pomiarowych OM, co pozwala na kontrolowanie obwodów o dowolnej obciążalności i ustawienie rzeczywistego progu zadziałania obciążnika wyższe niż 5A ( $I_{OM}$ ). Zakres mierzonego prądu będzie zależny od przekładni przekładnika np. od 5A do 50A przy przekładni 10:1 dla przekładnika 50/5A.



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<8A
styk	separowany 1P
próg zadziałania - regulowany	0,5+5A
opóźnienie zadziałania - regulowany	2+40sek
histereza powrotu zasilania	2%
czas powrotu zasilania - regulowany	15+300sek
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

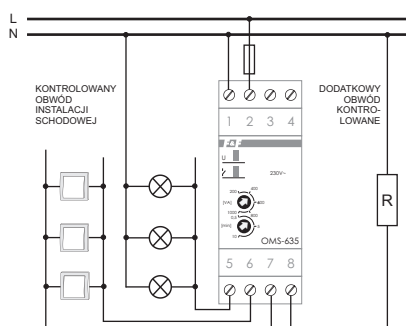
## Z AUTOMATEM SCHODOWYM OMS-635

### PRZEZNACZENIE

Ogranicznik poboru mocy OMS-635 służy do utrzymania włączonego oświetlenia korytarzy, klatek schodowych, lub innych obiektów przez określony czas, po upływie którego oświetlenie zostanie wyłączone automatycznie wraz z instalacją. W przypadku przekroczenia ustalonej wartości mocy pobieranej przez odbiorniki w tym obwodzie zasilania zostanie automatycznie odłączone.

### DZIAŁANIE

Załączony wyłącznikiem chwilowym (dzwonicowym) ogranicznik podtrzymuje oświetlenie przez czas ustawiony potencjometrem. Po upływie nastawionego czasu ogranicznik wyłączy oświetlenie samoczynnie. Po wyłączeniu oświetlenia możemy je załączyć ponownie. Ogranicznik mocy pozwala na zasilanie obwodu, gdy łączna moc odbiorników w kontrolowanym obwodzie jest niższa od ustalonej na skali ogranicznika. Przekroczenie ustalonego progu poboru mocy w obwodzie kontrolowanym powoduje odłączenie zasilania tego obwodu. Zasilanie zostanie wznowione automatycznie po 30sek. Jeżeli wartość pobieranej mocy nadal będzie większa od ustawionej nastąpi ponowne odłączenie zasilania obwodu.



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<16A
czas załączenia oświetlenia	0,5+10min
ograniczenie mocy	200+1000VA
opóźnienie zadziałania	1,5+2sek
histereza powrotu zasilania	2%
czas powrotu zasilania	30sek
czas załączenia oświetlenia - regulowany	0,5+10min
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

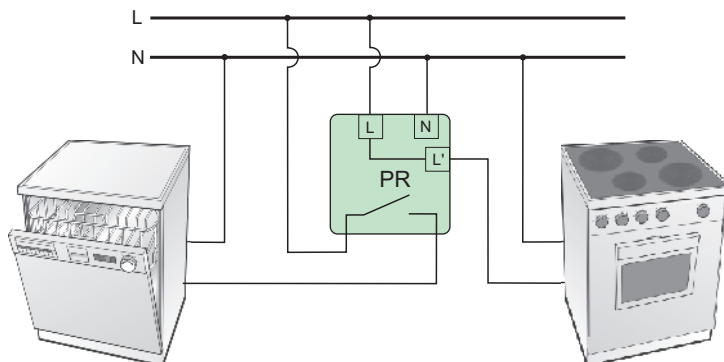
# 17. PRZEKAŹNIKI PRIORYTETOWE

## PRZEZNACZENIE

Przełączniki priorytetowe stosujemy między innymi, gdy w obwód prądowy podłączone są minimum dwa odbiorniki dużej mocy mogące pracować niezależnie, a ich jednoczesna praca spowodowałaby zadziałanie zabezpieczeń prądowych.

## DZIAŁANIE

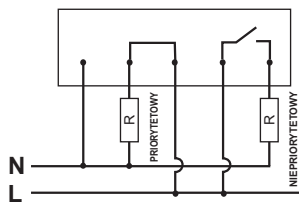
Potencjometrem nastawiana jest wartość poboru prądu w obwodzie priorytetowym, powyżej której przełącznik odłącza obwód niepriorytetowy. Spadek poboru prądu w obwodzie priorytetowym poniżej nastawionej wartości progowej spowoduje automatyczne załączenie obwodu niepriorytetowego. W przypadku kiedy załączony jest już odb. priorytetowy przełącznik uniemożliwi załączenie odb. niepriorytetowego.



## UWAGA!

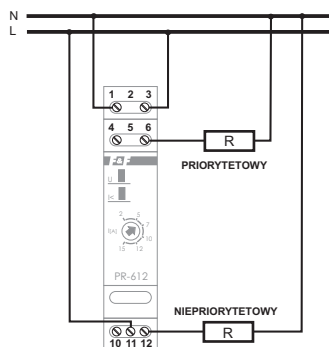
Do obwodów z PR zalecane jest stosowanie zabezpieczeń nadprądowych z dłuższym czasem zadziałania tak, aby nie wyprzedzały reakcji PR.

## PR-602 ZAKRES REGULACJI: 2÷15A



zasilanie	230V AC
prąd odbiorników nieprioryt.	<16A
	lub większy z zastosowaniem stycznika
prąd odbiorników priorytetowych	<15A
styk	separowany 1Z
prąd przełączenia	2÷15A
histereza powrotu	10%
opóźnienie przełączenia	0,1sek
opóźnienie powrotu	0,1sek
pobór mocy	0,4W
temperatura pracy	-25÷50°C
wymiary	50×67×26mm
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
montaż	dwa wkręty do podłoża

## PR-612 ZAKRES REGULACJI: 2÷15A

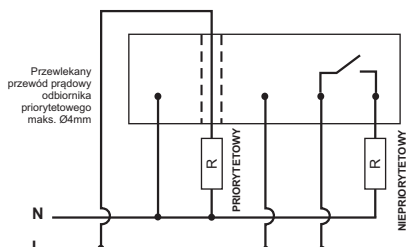


zasilanie	230V AC
prąd odbiorników nieprioryt.	<16A
	lub większy z zastosowaniem stycznika
prąd odbiorników priorytetowych	<15A
styk	separowany 1P
prąd przełączenia	2÷15A
histereza powrotu	10%
opóźnienie przełączenia	0,1sek
opóźnienie powrotu	0,1sek
pobór mocy	0,4W
temperatura pracy	-25÷50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

## Z KANAŁEM PRZELOTOWYM POD PRZEWÓD PRĄDOWY ODBIORNIKA

Do obwodów priorytetowych o obciążalności większej niż 16A stosujemy przełączniki z kanałem przelotowym pod przewód prądowy odbiornika (maks  $\varnothing=4\text{mm}$ ), który jest galwanicznie odseparowany od układu pomiarowego przełącznika.

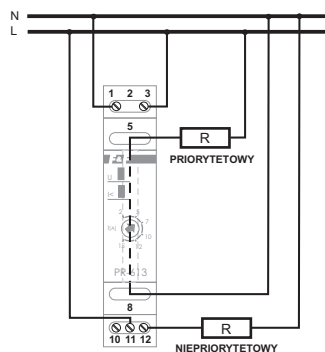
### PR-603 ZAKRES REGULACJI: 2÷15A



zasilanie	230V AC
prąd odbiorników niepriorytetowych	<16A
	lub większy z zastosowaniem stycznika
prąd odbiorników priorytetowych	ograniczony
przekrojem przewodu przewlekane (maks. $\varnothing=4\text{mm}$ )	separowany 1Z
styk	
prąd przełączenia	2÷15A
histereza powrotu	10%
opóźnienie przełączenia	0,1sek
opóźnienie powrotu	0,1sek
pobór mocy	0,4W
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	50×67×26mm
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
montaż	dwa wkręty do podłoża

### PR-613 ZAKRES REGULACJI: 2÷15A

### PR-615 ZAKRES REGULACJI: 4÷30A



zasilanie	230V AC
prąd odbiorników nieprioryt.	<16A
	lub większy z zastosowaniem stycznika
prąd odbiorników priorytetowych	ograniczony
przekrojem przewodu przewlekane (maks. $\varnothing=4\text{mm}$ )	separowany 1Z
styk	
prąd przełączenia PR-613	2÷15A
	PR-615 4÷30A
histereza powrotu	10%
opóźnienie przełączenia	0,1sek
opóźnienie powrotu	0,1sek
pobór mocy	0,4W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

#### UWAGA!

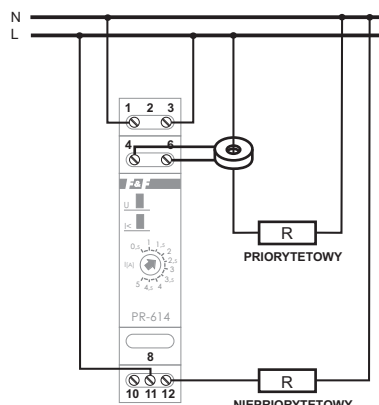
Prąd odbiornika priorytetowego może być większy od 15A. Ograniczony jest jedynie przekrojem przewodu prądowego odbiornika (odseparowanego od układu pomiarowego) przewleczonego przez kanał przelotowy przełącznika.

## DO WSPÓŁPRACY Z PRZEKŁADNIKIEM PRĄDOWYM

### PR-614

Przełącznik jest przystosowany do współpracy z przekładnikiem prądowym o prądzie wtórnym 5A. Obwód pierwotny przekładnika włączone jest w obwód prądowy odbiornika priorytetowego, a wtórny do zacisków pomiarowych przełącznika.

Przykład: Dla odbiornika priorytetowego o maksymalnym obciążeniu 140A stosujemy przekładnik prądowy o parametrach 150/5A. Przekładnia wynosi 30. Przy nastawie wartości na skali równej 2A przełącznik zadziała przy rzeczywistej wartości prądu równej 60A ( $2\text{A} \times 30 = 60\text{A}$ ).



zasilanie	230V AC
prąd odbiorników niepriorytetowych	<16A
	lub większy z zastosowaniem stycznika
prąd wejścia pomiarowego 4-6	<5A
styk	separowany 1P
prąd przełączenia	0,5+5A
histereza powrotu	10%
opóźnienie przełączenia	0,1sek
opóźnienie powrotu	0,1sek
pobór mocy	0,4W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

# 18. PRZEKAŹNIKI PRĄDOWE

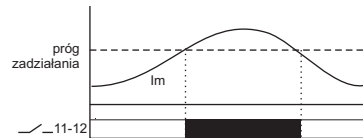
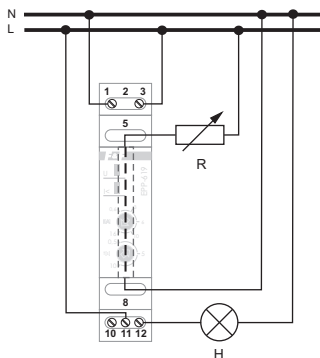
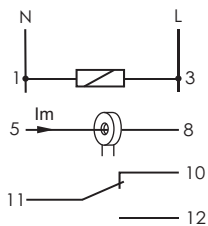
## PRZEZNACZENIE

Przełączniki prądowe służą do kontroli wartości natężenia prądu w obwodach mierzonych z funkcją przełączenia styku w przypadku przekroczenia wartości natężenia prądu powyżej ustawionych wartości progowych.

## EPP-619 Z KANAŁEM PRZELOTOWYM POD PRZEWÓD PRĄDOWY OBWODU MIERZONEGO.

### DZIAŁANIE

Potencjometrem nastawiana jest wartość natężenia prądu obwodu mierzonego, powyżej której styk zostanie zamknięty (poz. 11-12). Spadek wartości natężenia prądu poniżej nastawionej wartości progowej spowoduje automatyczne otwarcie styku (poz 11-10).

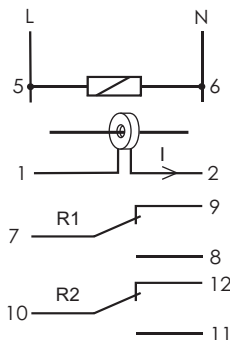


zasilanie	230V AC
styk	separowany 1P
prąd obciążenia	<16A
prąd obwodu mierzonego $I_m$	ograniczony przekrojem przewodu przewlekanego (maks. $\varnothing=4mm$ )
prąd przełączenia - regulowany	0,6+16A
histereza powrotu	10%
czas zadziałania - regulowany	0,5+10sek
czas powrotu	0,5sek
pobór mocy	0,4W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

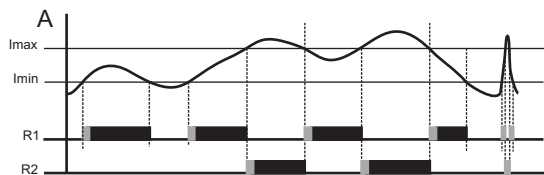
## EPP-620 4-FUNKCYJNY. Z REGULOWANYM DOLNYM I GÓRNYM PROGIEM ZADZIAŁANIA.

### DZIAŁANIE

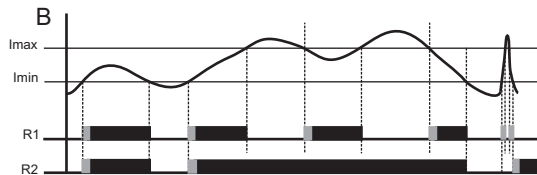
Przełącznik jest przystosowany do współpracy z przekładnikiem prądowym o prądzie wtórnym 5A. Obwód pierwotny przekładnika włączone jest w obwód prądowy mierzony, a wtórny do zacisków pomiarowych przełącznika. Potencjometrami ustawiane są progi prądowe - dolny  $I_{min}$  i górny  $I_{max}$ . Przekroczenie wartości natężenia prądu mierzonego powoduje zamknięcie odpowiednich styków zgodnie z wybraną funkcją pracy. Zamknięcie styku odbywa się z opóźnieniem ustawionym potencjometrami T1 (dla styku R1) i T2 (dla styku R2).



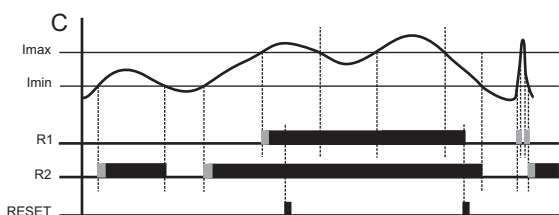
zasilanie	230V AC
styk	2x separowany 1P
prąd obciążenia R1 i R2	2x <16A
prąd wejścia pomiarowego 1-2	<5A
prąd przełączenia - regulowany	$I_{min}$ 0,02+1A
	$I_{max}$ 0,5+5A
histereza powrotu	10%
czas zadziałania T1 i T2 - regulowany	0+20sek
czas powrotu	0,5sek
pobór mocy	0,4W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35



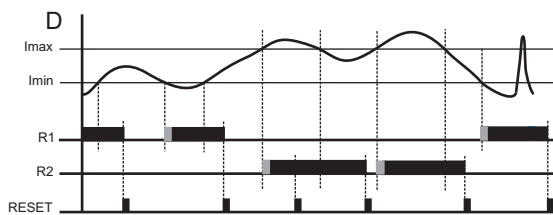
Po przekroczeniu  $I_{min}$  zostaje zamknięty styk R1. Po przekroczeniu progu  $I_{max}$  zostanie zamknięty styk R2, a styk R1 zostaje otwarty.



Po przekroczeniu  $I_{min}$  zostają zamknięte styki R1 i R2. Po przekroczeniu progu  $I_{max}$  zostanie otwarty styk R1, a styk R2 pozostaje zamknięty.



Po przekroczeniu  $I_{min}$  zostaje zamknięty styk R2. Po przekroczeniu progu  $I_{max}$  zostanie zamknięty styk R1. Styk R1 jest blokowany do momentu naciśnięcia przycisku RESET. Przy wartości przekraczającej  $I_{max}$  styk R1 nie reagują na RESET.



Po przekroczeniu  $I_{min}$  zostaje zamknięty styk R1. Po przekroczeniu progu  $I_{max}$  zostanie zamknięty styk R2, a styk R1 zostaje otwarty. Styk R1 i R2 są blokowane do momentu naciśnięcia przycisku RESET. Przy wartości przekraczającej  $I_{max}$  styk R2 nie reagują na RESET.

# 19. MODUŁY BEZPIECZNIKOWE

## PRZEZNACZENIE

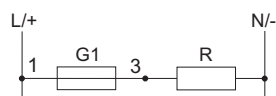
Moduły bezpiecznikowe służą do zabezpieczenia odbiorników elektrycznych przed skutkami wzrostu prądu ponad wartość nominalną prądu zabezpieczanego odbiornika.

## DZIAŁANIE

Zadziałanie bezpiecznika (przepalenie wkładki topikowej) sygnalizowane jest świeceniem LED czerwonej.

### BZ-1

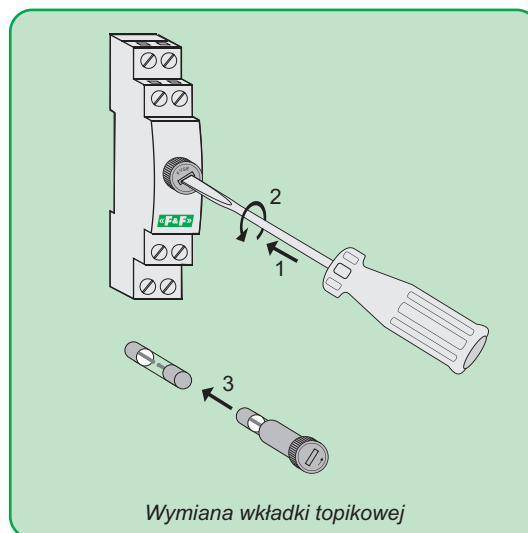
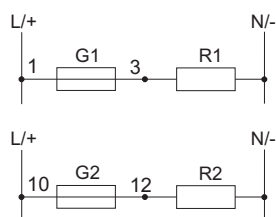
Jednogniazdowy.



Wkładka topikowa 5×20

### BZ-2

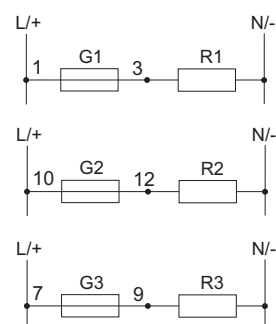
Dwugniazdowy.



Wymiana wkładki topikowej

### BZ-3

Trójgniazdowy.

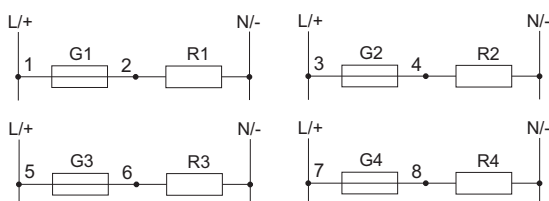


## UWAGA!

W ofercie handlowej F&F znajdują się wkładki topikowe szybkie (S) i zwłoczne (T) o wartościach z zakresu 0,1A÷6,3A.

### BZ-4

Czterogniazdowy.



bezpiecznik	wkładka topikowa Ø5×20mm
napięcie	250V AC/DC
prąd	<6,3A
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25÷50°C
wymiary BZ-1, BZ-2, BZ-3	1 moduł (18mm)
BZ-4	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

## EPS

### PRZEZNACZENIE

EPS przeznaczony jest do zabezpieczania elektrycznych silników trójfazowych dowolnej mocy (dla silników od kilkuset watów do 55kW bezpośrednie podłączenie, a dla silników powyżej 55kW z dodatkowymi zewnętrznymi przekładnikami prądowymi). Skutecznie chroni silniki w drogich i odpowiedzialnych zastosowaniach jak windy, transportery, podnośniki, wentylatory, wirówki, kompresory, itp.

### DZIAŁANIE

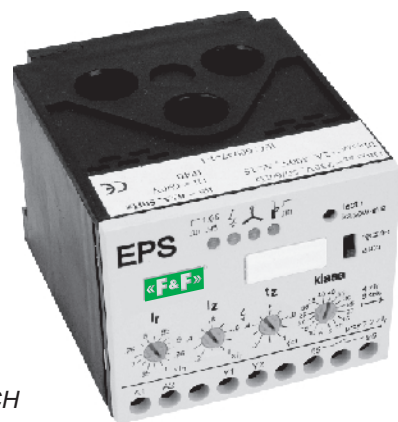
Przełącznik kontroluje obciążenie w każdej fazie. Bazując na wartościach nastawy wprowadzonych przez użytkownika oraz na rzeczywistym prądzie pobieranym przez silnik, realizowana jest przez mikroprocesor analiza stanu pracy silnika. EPS porównując stan pracy zabezpieczanego silnika z modelowymi charakterystykami w pamięci procesora szybko i z dużą precyzją wykrywa wszelkie nieprawidłowości w działaniu w rezultacie odłączając zasilanie silnika.

### FUNKCJE ZABEZPIEZAJĄCE

- ZABEZPIECZENIE TERMICZNE
- ZABEZPIECZENIE PRZED PRZECIĄŻENIEM MECHANICZNYM
- ZABEZPIECZENIE PRZED UTYKIEM WIRNIKA
- ZABEZPIECZENIE OD CZĘSTEGO ROZRUCHU
- ZABEZPIECZENIE PRZED ZANIKIEM FAZY
- ZABEZPIECZENIE PRZED ASYMETRIĄ OBCIĄŻENIA
- ZABEZPIECZENIE PRZED ZWARCIEM DOZIEMNYM

### FUNKCJE DODATKOWE

- SYGNALIZACJA OPTYCZNA OBCIĄŻENIA SILNIKA
- SYGNALIZACJA PRZYCZYNY ZADZIAŁANIA ZABEZPIECZENIA
- PAMIĘĆ CIEPLNA SILNIKA
- ZDALNE STEROWANIE SILNIKA POPRZECZ EPS  
BEZPOŚREDNIO ZE STEROWNIKÓW PRZEMYSŁOWYCH

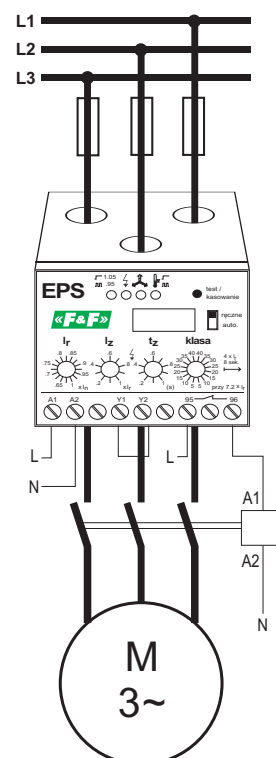
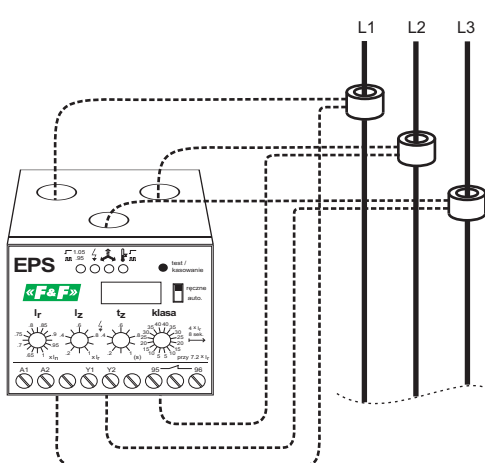


### DOBÓR EPS

EPS produkowany jest w siedmiu wersjach prądowych: 5A, 10A, 16A, 25A, 45A, 63A i 100A. Zakres nastawy rzeczywistego prądu roboczego dla każdej z wersji wynosi od 62% do 100% prądu znamionowego przełącznika ( $0,625 \cdot 1 \cdot I_n$ ). Dobór odpowiedniego przełącznika zależy od mocy zabezpieczanego silnika i jego prądu znamionowego. Dla silników od kilkuset watów do 55kW stosujemy EPS o odpowiednio dobranym zakresie nastawy prądu, a dla silników powyżej 55kW stosujemy EPS 5A oraz dodatkowe zewnętrzne przekładniki prądowe.

WYKONANIE	ZAKRES NASTAWY	
5A	3,125÷5A	do współpracy z przekładnikami prądowymi
10A	6,25÷10A	
16A	10÷16A	
25A	15,625÷25A	
40A	25÷40A	
63A	39,375÷63A	
100A	62,5÷100A	

zasilanie	160÷242V 50/60 Hz
napięcie izolacji torów głównych	690 V~
obciążenie styku	2A AC-15
asymetria prądowa zadziałania	>30%
opóźnienie przy zaniku fazy i asymetrii	4 sek.
maks. średnica kabli	Ø14
stopień ochrony	zaciski śrubowe 2,5 mm <sup>2</sup>
przyłącze	IP40
wymiary	72×59×88
masa	385g
montaż	na szynie TH-35



# EPS-D

## PRZEZNACZENIE

EPS przeznaczony jest do zabezpieczania elektrycznych silników trójfazowych dowolnej mocy. Skutecznie chroni silniki w drogich i odpowiedzialnych zastosowaniach jak pompy, hydrofony, windy, transportery, podnośniki, wentylatory, wirówki, kompresory, itp.

## DZIAŁANIE

Przełącznik kontroluje obciążenie w każdej fazie. Bazując na wartościach nastawy wprowadzonych przez użytkownika oraz na rzeczywistym prądzie pobieranym przez silnik, realizowana jest przez mikroprocesor analiza stanu pracy silnika. EPS-D porównując stan pracy zabezpieczanego silnika z modelowymi charakterystykami w pamięci procesora szybko i z dużą precyzją wykrywa wszelkie nieprawidłowości w działaniu w rezultacie odłączając zasilanie silnika.

## FUNKCJE ZABEZPIECZAJĄCE

- ZABEZPIECZENIE TERMICZNE
- ZABEZPIECZENIE PRZED PRACĄ JAŁOWĄ I SUCHOBIEGIEM (zab. podprądowe)
- ZABEZPIECZENIE PRZED PRZECIĄŻENIEM MECHANICZNYM
- ZABEZPIECZENIE PRZED UTYKIEM WIRNIKA
- ZABEZPIECZENIE OD CZĘSTEGO ROZRUCHU
- ZABEZPIECZENIE PRZED ZANIKIEM FAZY
- ZABEZPIECZENIE PRZED ZMIANĄ KOLEJNOŚCI FAZ
- ZABEZPIECZENIE PRZED ASYMETRIĄ OBCIĄŻENIA
- ZABEZPIECZENIE PRZED ZWARCIEM DOZIEMNYM

## OPCJONALNE FUNKCJE ZABEZPIECZAJĄCE

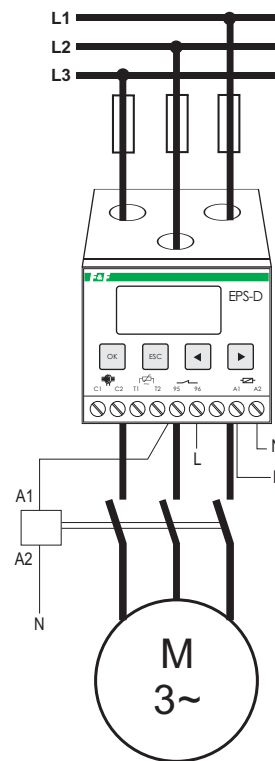
ZABEZPIECZENIE RÓŻNICOWO-PRĄDOWE PRZECIWPORAŻENIOWE (podłączony dodatkowy transformator Ferrantiego umożliwia realizację zabezpieczenia w zakresie 30mA+500mA. Czas zadziałania ok. 100ms).

## FUNKCJE DODATKOWE

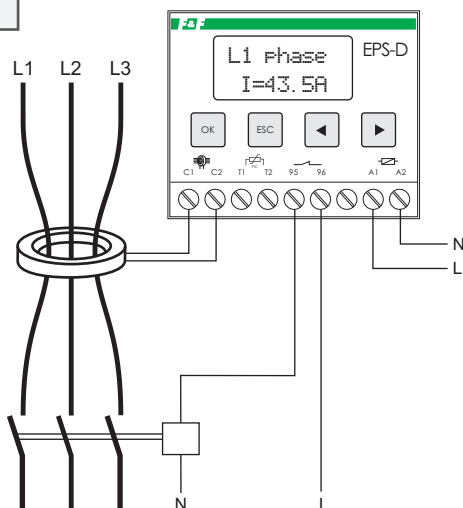
- PODGLĄD WARTOŚCI OBCIĄŻENIA SILNIKA
- KOMUNIKAT PRZYCZYNY ZADZIAŁANIA ZABEZPIECZENIA
- PAMIĘĆ CIEPLNA SILNIKA



Przełącznik wyświetla na wskaźniku LCD bieżącą wartość prądu jednej, wybranej fazy. Prąd może być wyświetlany w wartościach bezwzględnych (A), lub w wartościach względnych (%) w stosunku do nastawionej wartości prądu  $I_n$ . Dodatkowo pokazuje na bieżąco przy pomocy znaków ( $I > 105\% I_n$ ), ( $I < 95\% I_n$ ), ( $95\% I_n \leq I \leq 105\% I_n$ ) zakres w którym mieści się mierzony prąd. Przełącznik wykonuje pomiar wartości rzeczywistej prądu do 7 harmonicznej włącznie. Pomiar prądu dokonywany jest z dokładnością 1%.



WYKONANIE	ZAKRES NASTAWY	
5A	0+5A	do współpracy z przekładnikami prądowymi
100A	20+100A	
100A	20+100A	



zasilanie	230V AC
napięcie izolacji torów głównych	690 V~
obciążenie styku	2A AC-15
asymetria prądowa zadziałania	>30%
opóźnienie przy zaniku fazy i asymetrii	4 sek.
maks. średnica kabli	Ø14
stopień ochrony	IP20
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5 mm <sup>2</sup>
wymiary	72×59×88
masa	385g
montaż	na szynie TH-35

# 21. ZASILACZE I TRANSFORMATORY

## ZS 1÷6 TRANSFORMATOROWE 12W



TYP	NAP. WYJ.	PRĄD
ZS-1	5V DC	2A
ZS-2	12V DC	1A
ZS-3	18V DC	0,66A
ZS-4	24V DC	0,5A
ZS-5	15V DC	0,8A
ZS-6	48V DC	0,25A

napięcie wejściowe	230V AC
moc wyjściowa	12W
tętnienie	<3mV RMS
temperatura pracy	-10÷40°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	6 modułów (105mm)
waga	550g
montaż	na szynie TH-35

Przy długotrwałym przeciążeniu nastąpi zanik napięcia na wyjściu spowodowany zadziałaniem bezpiecznika termicznego wewnątrz stabilizatora. Po ostygnięciu zasilacz automatycznie powraca do pracy.

## ZI 1÷6 IMPULSOWE 50W



TYP	NAP. WYJ.	PRĄD
ZI-1	5V DC	10A
ZI-2	12V DC	4A
ZI-3	18V DC	3A
ZI-4	24V DC	2A
ZI-5	15V DC	3,3A
ZI-6	48V DC	1A

napięcie wejściowe	85÷264V AC
moc wyjściowa	50W
ograniczenie prądowe	$I_{max}=110\%I_{wyj}$
minimalne obciążenie	0%
częstotliwość kluczkowania	70KHz
temperatura pracy	-10÷40°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	6 modułów (105mm)
waga	190g
montaż	na szynie TH-35

## ZI-22-24 IMPULSOWE 30W



TYP	NAP. WYJ.	PRĄD
ZI-22	12V DC	2,5A
ZI-24	24V DC	1,25A

napięcie wejściowe	100÷264V AC
moc wyjściowa	30W
ograniczenie prądowe	$I_{max}=110\%I_{wyj}$
minimalne obciążenie	0%
częstotliwość kluczkowania	70KHz
temperatura pracy	-10÷40°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	3 moduły (52,5mm)
waga	190g
montaż	na szynie TH-35

## ZT 1÷4 TRANSFORMATOROWE ZE STABILIZATOREM IMPULSOWYM



TYP	NAP. WYJ.	PRĄD
ZT-1	5V DC	3A
ZT-2	12V DC	2A
ZT-4	24V DC	1A

napięcie wejściowe $U_{in}$	180÷264V AC
moc wyjściowa	25W
ograniczenie prądowe	110% $I_{wyj}$
minimalne obciążenie	0%
częstotliwość kluczkowania	52KHz
temperatura pracy	-10÷40°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	6 modułów (105mm)
waga	742g
montaż	na szynie TH-35

## ZI 11÷14 STABILIZATORY IMPULSOWE



TYP	NAP. WEJ.	NAP. WYJ.	PRĄD
ZI-11	8÷28V AC / 12÷37V DC	5V DC	3A
ZI-12	12÷28V AC / 16÷37V DC	12V DC	3A
ZI-13	18÷28V AC / 22÷37V DC	18V DC	3A
ZI-14	24÷28V AC / 28÷27V DC	24V DC	3A

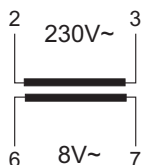
napięcie wejściowe	10÷28V AC/DC
prąd wyjściowy	3A
ograniczenie prądowe	$I_{max}=110\%I_{wyj}$
minimalne obciążenie	0%
częstotliwość kluczkowania	52KHz
temperatura pracy	-10÷40°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	3 moduły (52,5mm)
waga	150g
montaż	na szynie TH-35



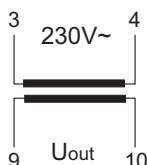
**PRZEZNACZENIE**

Służą do zasilania urządzeń elektrycznych i elektronicznych, które nie wymagają stabilnego, filtrowanego napięcia zasilającego niezależnego od zmian napięcia sieci.

**TR-08**



**TR-12  
TR-24**



TYP	NAP. WYJ.	PRĄD	MOC
TR-08	8V	1A	8VA
TR-12	12V	0,66A	8VA
TR-24	24V	0,5A	12VA

**UWAGA!**

W układ transformatora włączony jest pozystor PTC jako zabezpieczenie nadprądowe.

Dla kompletnej ochrony odbiornika zalecane jest podłączenie dodatkowego zabezpieczenia nadprądowego (np. modułu bezpiecznikowego BZ-1 patrz p.14) po stronie wtórnej.

Wartość zabezpieczenia:

1,5A dla TR-08; 1A dla TR-12; 800mA dla TR-24

napięcie wejściowe	230V AC
sprawność	85%
temperatura pracy	-10÷40°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	TR-08 2 moduły(35mm)
	TR-12 3 moduły(52,5mm)
	TR-24 3 moduły(52,5mm)
waga	TR-08 271g
	TR-12 325g
	TR-24 433g
montaż	na szynie TH-35

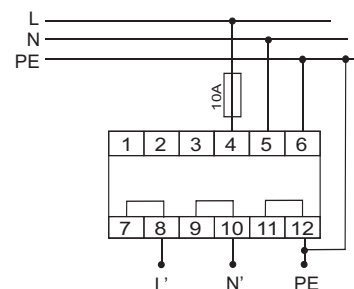
# 22. OCHRONNIK PRZECIWPZEPięCIOWY

**typ 3 (dawniej D)  
z potrójnym filtrem  
przeciwzakłóceniom**

**OP-230**

**PRZEZNACZENIE**

Służy do ochrony urządzeń elektronicznych, tj. komputerów, sterowników PLC, układów mikroprocesorowych, itp. przed zakłóceniami radioelektrycznymi oraz przepięciami ze strony instalacji elektrycznej.



**UWAGA!**

Ochronnik należy dobezpieczyć nadprądowo bezpiecznikiem 10A gL/gG lub C10.

Aby ochronnik pracował prawidłowo instalacja musi posiadać przewód ochronny i przed ogranicznikiem typu 3 (dawniej D) należy zastosować układ ograniczników typu 1+2 (dawniej B+C).

nr normy	IEC 61643-1:2001
klasa ochronnika	III
napięcie znamionowe	230V AC
prąd znamionowy	10A
największe trwałe napięcie pracy	255V
napięciowy poziom ochrony L→N zmierzony	<1KV
czas zadziałania	<25ns
dodatkowe zabezpieczenie	10A gL/gG lub C10A
indukcyjność układu	1mH na tor
prąd upływu	0,5mA
pojemność układu L→N	880nF
pojemność układu L(N)→PE	2,2nF
tłumienność zakłóceń radioelektrycznych	>85dB
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25÷50°C
wymiary	3 moduły (52,5mm)
waga	170g
	na szynie TH-35

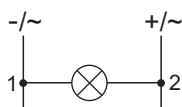
# 23. WSKAŹNIKI ZASILANIA

## LAMPKI SYGNALIZACYJNE

### LK-712 JEDNOFAZOWA

#### PRZEZNACZENIE

Lampka kontrolna LK-712 służy do optycznej sygnalizacji obecności napięcia w obwodzie elektrycznym.



TYP	KOLORY LED
LK-712 <b>G</b>	1×ZIELONA
LK-712 <b>Y</b>	1×ŻÓŁTA
LK-712 <b>R</b>	1×CZERWONA
LK-712 <b>B</b>	1×NIEBIESKA

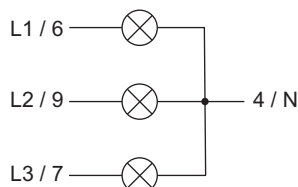
zasilanie (wykonania tylko w jednym zakresie)	5+10V AC/DC
	10+30V AC/DC
	30+130V AC/DC
	130+260V AC/DC
kontrola zasilania	1×LED Ø5
pobór mocy	0,8W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	1 moduł (17,5mm)
montaż	na szynie TH-35

Przykład znakowania przy zamówieniu: LK-712 B, 30+130V — napięcie zasilania      kolor

### LK-713 TRÓJFAZOWA

#### PRZEZNACZENIE

Służy do optycznej sygnalizacji obecności napięcia w poszczególnych fazach sieci trójfazowej. Obecność napięcia w fazie sygnalizowana jest świeceniem odpowiedniej LED zielonej włączanej w obwód tej fazy.



TYP	KOLORY LED
LK-713 <b>G</b>	3×ZIELONA
LK-713 <b>Y</b>	3×ŻÓŁTA
LK-713 <b>R</b>	3×CZERWONA
LK-713 <b>K</b>	ŻÓŁTA - CZERWONA - ZIELONA

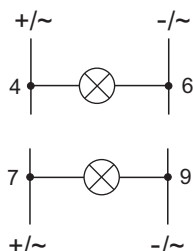
zasilanie	3×230V+N
prąd znamionowy	1,7mA
pobór mocy	1,1W
sygnalizacja obecności napięcia	3×LED Ø5
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

Przykład znakowania przy zamówieniu: LK-713 K — kolor

### LK-714 DWUSTANOWA

#### PRZEZNACZENIE

Służy do optycznej sygnalizacji stanów pracy odbiornika, np. praca - przerwa, otwarte - zamknięte, itp. Posiada dwa oddzielne obwody sygnalizacyjne: LED zielona i LED czerwona.



zasilanie (wykonania tylko w jednym zakresie)	5+10V AC/DC
	10+30V AC/DC
	30+130V AC/DC
	130+260V AC/DC
kontrola stanów	1×LED zielona Ø5
	1×LED czerwona Ø5
pobór mocy	0,8W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

Przykład znakowania przy zamówieniu: LK-714 130+260V — napięcie zasilania

# WSKAŹNIKI NAPIĘCIA

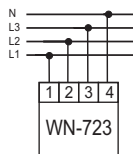
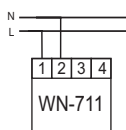
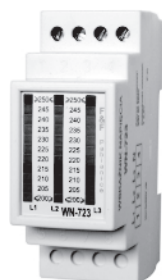
## PRZEZNACZENIE

Wskaźniki napięcia służą do ciągłego odczytu wartości napięcia sieci jednofazowej lub trójfazowej.

## SŁUPKOWE

**WN-711** JEDNOFAZOWY

**WN-723** TRÓJFAZOWY

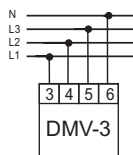
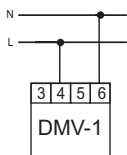


zasilanie WN-711	230V AC
WN-723	3×400V+N
wskaźnik napięcia WN-711	11×LED
WN-723	3×(11×LED)
zakres wskazań	205+245V
podziłka	5V
dokładność odczytu	2,5V
pobór mocy	0,8W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary WN-711	1 moduł (17,5mm)
WN-723	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

## CYFROWE

**DMV-1** **DMV-1** TrueRMS JEDNOFAZOWE

**DMV-3** **DMV-3** TrueRMS TRÓJFAZOWE



zasilanie	100+300V AC
częstotliwość zasilania	45+55Hz
zakres wskazań	100+300V
dokładność wskazań	
DMV-1; DMV-3	1%
DMV-1 True RMS; DMV-3 True RMS	0,5%
wyświetlacz dla jednej fazy	3×segmentowy LED 10×6mm
pobierana moc	4W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35

\* pomiar napięć fazowych.

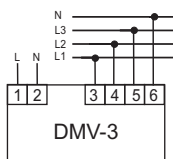
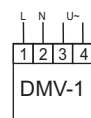
\* obwód pomiarowy jest jednocześnie obwodem zasilania urządzenia.

\* wskaźniki z oznaczeniem **True RMS** wyposażone w przetwornik wartości skutecznej podają poprawną wartość napięcia przy przebiegach odkształconych.

## CYFROWE PANELOWE

**DMV-1T** JEDNOFAZOWE

**DMV-3T** TRÓJFAZOWE



zasilanie	230V AC
zakres wskazań DMV-1T	12+600V
DMV-3T	3×12+400V
dokładność wskazań	1%
wyświetlacz	
DMV-1T	4×segmentowy LED 14×8mm
DMV-3T	3×(4×segmentowy LED 14×8mm)
pobierana moc	3VA
temperatura pracy	-5+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 1,5mm <sup>2</sup>
wymiary	
DMV-1T	72×72×92mm
DMV-3T	96×96×92mm
otwór montażowy	
DMV-1T	66×66mm
DMV-3T	92×92mm

# WSKAŹNIKI WARTOŚCI NATĘŻENIA PRĄDU

## PRZEZNACZENIE

Wskaźniki służą do ciągłego odczytu wartości natężenia prądu płynącego w obwodach sieci jednofazowej lub trójfazowej.

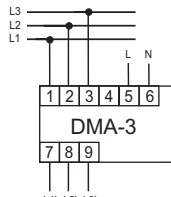
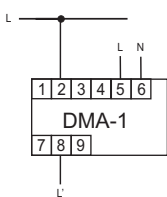
## CYFROWE

**DMA-1 DMA-1 True RMS JEDNOFAZOWE**

**DMA-3 DMA-3 True RMS TRÓJFAZOWE**

\* niezależny pomiar prądu w każdej z trzech faz.

\* wskaźniki z oznaczeniem **True RMS** wyposażone w przetwornik wartości skutecznej podają poprawną wartość prądu przy przebiegach odkształconych.



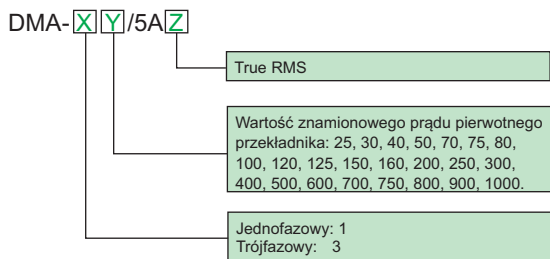
zasilanie	100+300V AC
częstotliwość zasilania	45+55Hz
maksymalny prąd	
wersje pomiaru bezpośredniego	20A
wersje pomiaru pośredniego	5A
maksymalne chwilowe przeciążenie	40A (<1sek)
dokładność wskazań	
DMA-1; DMA-3	1%
DMA-1 True RMS; DMA-3 True RMS	0,5%
wyświetlacz dla jednej fazy	3×segmentowy LED 10×6mm
pobierana moc	4W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35

Wskaźniki DMA przeznaczone są do współpracy z przekładnikami prądowymi o znamionowym prądzie wtórnym 5A. Zakres prądów przekładników prądowych: 25÷1000/5A. Wartość pierwotna prądu przekładnika określa maksymalny prąd mierzony i rzeczywistą wartość prądu wskazywaną na wskaźniku.

DMA-1 20A oraz DMA-3 20A przeznaczone są do pomiaru bezpośredniego (bez stosowania przekładników) w zakresie 0÷20A.

Sposób znakowania przy zamówieniu:

**POMIAR POŚREDNI (z zastosowaniem przekładników)**

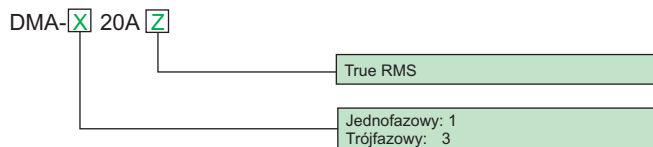


Przykład:

\* DMA-1 50/5A - jednofazowy do współpracy z przekładnikiem 50/5A, zakres mierzony 0÷50A, bez TrueRMS

\* DMA-3 150/5A TrueRMS - trójfazowy do współpracy z przekładnikami 3x150/5A, zakres mierzony 3x0÷150A, z TrueRMS

**POMIAR BEZPOŚREDNI (bez zastosowania przekładników)**



Przykład:

\* DMA-1 20A - jednofazowy do 20A, zakres mierzony 0÷20A, bez TrueRMS

\* DMA-3 20A TrueRMS - trójfazowy do 20A, zakres mierzony 3x0÷20A, z TrueRMS

## CYFROWE PANELOWE

**DMA-1T JEDNOFAZOWE**

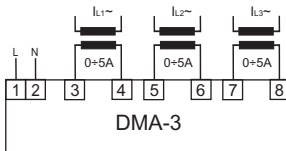
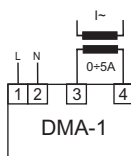
**DMA-3T TRÓJFAZOWE**

\* pomiar bezpośredni w zakresie 0÷5A.

\* pomiar pośredni z zastosowaniem przekładników prądowych

\* przeskalowanie wskaźnika pod odpowiednie wartości przekładnika za pomocą trzech przycisków na czole wskaźnika.

\* pomiar pośredni z zastosowaniem przekładników prądowych w standardowych wykonaniach prądowych z zakresu 1÷9000/5A.



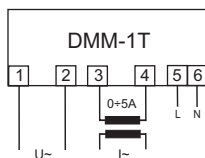
zasilanie	230V AC
maks. prąd pomiaru bezpośredniego dla jednej fazy	5A
maks. prąd pomiaru pośredniego	
zależny od zastosowanego przekładnika	
możliwy typ przekładnika do podłączenia	1÷9000/5A
dokładność wskazań	1%
wyświetlacz	
DMA-1T	4×segmentowy LED 14×8mm
DMA-3T	3×(4×segmentowy LED 14×8mm)
pobierana moc	3VA
temperatura pracy	-5+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 1,5mm <sup>2</sup>
wymiary	
DMA-1T	72×72×92mm
DMA-3T	96×96×92mm
otwór montażowy	
DMV-1T	66×66mm
DMV-3T	92×92mm

# WIELOFUNKCYJNE CYFROWE WSKAŹNIKI WARTOŚCI PARAMETRÓW SIECI

## PRZEZNACZENIE

Wielofunkcyjne wskaźniki służą do monitorowania parametrów trójfazowej sieci elektrycznej.

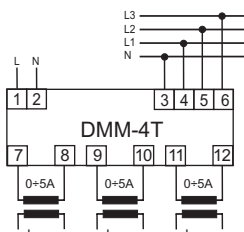
### DMM-1T JEDNOFAZOWY



zasilanie	230V AC
maks. prąd pomiaru bezpośredniego	5A
maks. prąd pomiaru pośredniego	zależny od zastosowanego przekładnika
możliwy typ przekładnika do podłączenia	1+9000/5A
zakres napięcia mierzonego	12+400V AC
zakres częstotliwości mierzonej	10+100Hz
dokładność wskazań	1%±1cyfra
wyświetlacz	3×(4×segmentowy LED 8×14mm)
pobierana moc	3VA
temperatura pracy	-5+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 1,5mm <sup>2</sup>
wymiary	96×96×92mm
otwór montażowy	92×92mm

- \* pomiar bezpośredni w zakresie 0÷5A
- \* pomiar pośredni z zastosowaniem przekładników prądowych w standardowych wykonaniach prądowych z zakresu 1÷9000/5A
- \* przeskalowanie wskaźnika pod odpowiednie wartości przekładnika za pomocą trzech przycisków na czole wskaźnika
- \* pomiar napięcia fazowego
- \* pomiar częstotliwości fazowej

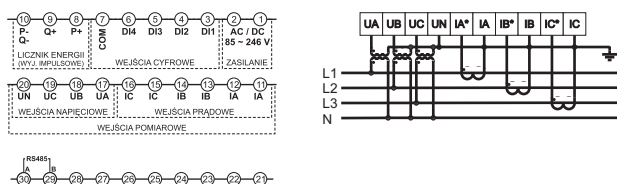
### DMM-4T TRÓJFAZOWY



zasilanie	230V AC
maks. prąd pomiaru bezpośredniego dla jednej fazy	5A
maks. prąd pomiaru pośredniego	zależny od zastosowanego przekładnika
możliwy typ przekładnika do podłączenia	1+9000/5A
zakres napięcia mierzonego	12+400V AC
zakres częstotliwości mierzonej	10+100Hz
dokładność wskazań	1%±1cyfra
wyświetlacz	4×segmentowy LED 5×9mm
pobierana moc	3VA
temperatura pracy	-5+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 1,5mm <sup>2</sup>
wymiary	96×96×92mm
otwór montażowy	92×92mm

- \* niezależny pomiar prądu w każdej z trzech faz.
- \* pomiar bezpośredni w zakresie 0÷5A.
- \* pomiar pośredni z zastosowaniem przekładników prądowych w standardowych wykonaniach prądowych z zakresu 1÷9000/5A.
- \* przeskalowanie wskaźnika pod odpowiednie wartości przekładnika za pomocą trzech przycisków na czole wskaźnika.
- \* pomiar napięć fazowych i międzyfazowych.
- \* pomiar częstotliwości fazowych.
- \* wybór wskazywanych wartości napięcia i częstotliwości jednej z faz przyciskiem na czole wskaźnika.

### DMM-3T TRÓJFAZOWY



zasilanie	85+264V AC/DC
pobór mocy	<5VA
częstotliwość	45+65Hz
temperatura pracy	-10+50°C
wymiary	96×96×105mm
otwór montażowy	92×92mm
sieć	trójfazowa, trzy- lub czteroprzewodowa
dokładność pomiarowa urządzenia	
napięcie i prąd	±(0,5% pełnej skali + 1 cyfra)
moc czynna, bierna, pozorna	±(0,5% pełnej skali + 1 cyfra)
częstotliwość	±0,1Hz
współczynnik mocy	±0,01
energia czynna	±0,5%
energia bierna	±2%
wejścia cyfrowe	
liczba kanałów	4
sygnał wejściowy	tytułowy bezprądowy (do zacisku COM)
licznik energii elektrycznej	
wyjście	dwukanałowe, impulsowe tranzystorowe (typu oc) z optoizolacją
stała impulsowania - moc czynna	1000imp/kWh
- moc bierna	1000imp/kVArh
protokół komunikacyjny	
interfejs	RS 485
protokół	MODBUS RTU
prędkość transmisji	4880bps

- \* pośredni lub bezpośredni pomiar prądów fazowych.
- \* pośredni lub bezpośredni pomiar napięć fazowych i międzyfazowych.
- \* pomiar częstotliwości.
- \* pomiar mocy czynnej, biernej i pozornej.
- \* pomiar współczynnika mocy.
- \* czterokwadrantowy pomiar energii pobieranej i oddawanej do sieci.
- \* ciągłe wyświetlanie jednego z ośmiu mierzonych wartości lub cykliczne, samoczynne przełączanie się między kolejnymi wartościami.
- \* 4 wejścia cyfrowe
- \* wyjście impulsowe typu OC (otwarty kolektor) dla wskaźników energii
- \* komunikacja z urządzeniami zewnętrznymi za pośrednictwem interfejsu RS485 i protokołu MODBUS RTU (do 32 urządzeń).

**PRZEZNACZENIE**

Zestaw LogDMM służy do odczytu i rejestracji parametrów sieci trójfazowej.

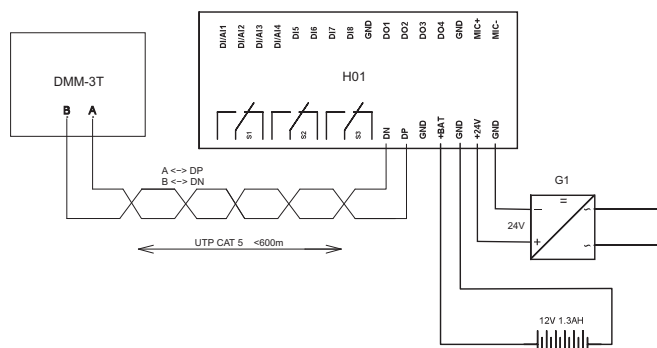
**ELEMENTY ZESTAWU**

Zestaw zawiera:

Sterownik programowalny MAX Logic H01, multimetr DMM-3T, akumulator żelowy ACCU-Hp1,3Ah-12V, moduły terminacyjne LT-04 (2 szt.), karta pamięci SD 2GB, oprogramowanie + instrukcja. Zasilacz G1 24V dostępny osobno (np. ZI-24).



**NOWOŚĆ!**



**DZIAŁANIE**

Sterownik MAX Logic H01 i multimetr DMM-3T komunikują się po porcie RS485 za pomocą protokołu komunikacyjnego Modbus RTU. Sterownik cyklicznie rejestruje odczytane parametry sieci i zachowuje je w wewnętrznej pamięci. Zapis z pamięci wewnętrznej jest cyklicznie przenoszony do pliku tekstowego na karcie SD.

Rejestrowane parametry:

- data [YYYY-MM-DD]
- czas [hh:mm:ss]
- napięcia trzech faz (U1, U2, U3) [1V];
- prądy trzech faz (I1, I2, I3) [1A];
- moc czynna (P) [1kW];
- moc bierna (Q) [1kVar];
- moc pozorna (S) [1kVA];
- częstotliwość sieci (FREQ) [1Hz];
- współczynnik mocy (cosφ).

Równocześnie rejestrowane są parametry poprawności odczytu rejestrów (status):

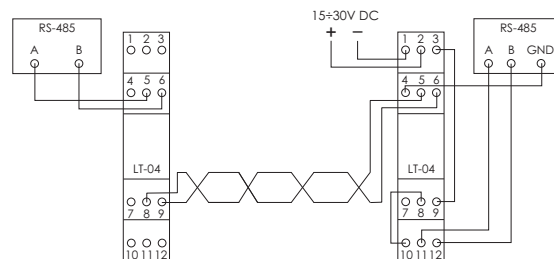
0 - odczyt poprawny; 16 - brak odpowiedzi, np. wyłączony multimetr, zerwany przewód komunikacyjny, itp.; 17 - błędna suma kontrolna w odpowiedzi (wynik nieprawidłowy), np. błąd powstały w wyniku zakłóceń na przewodzie komunikacyjnym.

Backup rejestrów zapisywana jest na karcie SD do pliku LogDMM.txt. W przypadku braku karty SD w porcie sterownika backup nie będzie dokonany, ale wszystkie dane rejestrowe będą przechowywane w pamięci wewnętrznej. Jeżeli karta SD zostanie załadowana do portu, to przy najbliższym backup'ie wszystkie dane z pamięci wewnętrznej zostaną zapisane w pliku na karcie SD.

Cykl odczytu rejestrów i zapisu do wewnętrznej pamięci oraz cykl zapisu [backup] na karcie SD są ustawiane przez użytkownika. Minimalny czas cyklu odczytu rejestrów to 1.0 sek.

Wygląd danych rejestracji po imporcie do programu Excel

Time	U1	U2	U3	I1	I2	I3	P	Q	S	FREQ	cosφ	Status
2015.05.15 12:22:00	230	230	230	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	50	0.95	0
2015.05.15 12:22:05	230	230	230	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	50	0.95	0
2015.05.15 12:22:10	230	230	230	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	50	0.95	0



Podłączenie modułów terminacyjnych w celu polaryzacji sieci RS-485.

# 24.

# LICZNIKI

## LICZNIKI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

### PRZEZNACZENIE

LE są statycznymi (elektronicznymi) wzorcowanymi licznikami energii elektrycznej stosowanymi jako podliczniki do pomiaru energii elektrycznej prądu przemiennego jednofazowego i trójfazowego.

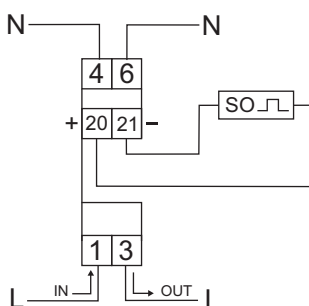
### DZIAŁANIE

Specjalny układ elektroniczny pod wpływem przepływającego prądu i przyłożonego napięcia generuje impulsy w ilości proporcjonalnej do pobieranej energii elektrycznej. Liczba impulsów jest przeliczana na energię pobraną a jej wartość wskazywana jest na wyświetlaczu. Liczniki posiadają wyjście impulsowe SO+ - SO-. Pozwala to na podłączenie innego urządzenia impulsowego szczytującego (SO) generowane impulsy przez licznik. Do poprawnej pracy licznika nie jest wymagane podłączenie dodatkowego urządzenia. Liczniki posiadają możliwość plombowania osłon zacisków wejściowych i wyjściowych uniemożliwiające zrobienie obejścia licznika.

### JEDNOFAZOWE

**LE-01** Z MECHANICZNYM LICZYDŁEM BĘBENKOWYM

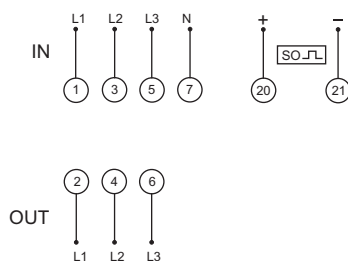
**LE-01d** Z WYŚWIETLACZEM LCD



napięcie odniesienia	230V AC ±30%
prąd bazowy	5A
prąd maksymalny	45A
prąd minimalny	0,02A
dokładność pomiaru zgodnie z IEC61036	klasa 1
pobór własny licznika	<8VA; <0,4W
zakres wskazań liczydła	
LE-01	0+99999,9kWh
LE-01d	0+99999,99kWh
stała licznika (1Wh/imp)	1000imp/kWh
sygnalizacja szczytowania	LED czerwona
wyjście impulsowe SO+ SO-	otwarty kolektor
napięcie podłączenia SO+ SO-	<27V DC
prąd podłączenia SO+ SO-	<27mA
stała SO+ SO- (1Wh/imp)	1000imp/kWh
czas impulsu SO+ SO-	90msek
temperatura pracy	
LE-01	-20+65°C
LE-01d	-20+50°C
stopień ochrony	IP20
przyłącze	zaciski śrubowe 6mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

### TRÓJFAZOWE

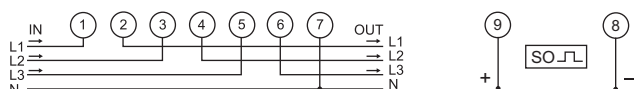
**LE-02d** Z WYŚWIETLACZEM LCD



napięcie odniesienia	3×230/400V+N
prąd bazowy	5A
prąd maksymalny	63A
prąd minimalny	0,04A
dokładność pomiaru zgodnie z IEC61036	klasa 1
pobór własny licznika	<10VA; <2W
zakres wskazań liczydła	0+999999,99kWh
stała licznika (1,25Wh/imp)	800imp/kWh
sygnalizacja poboru prądu	3×LED czerwona
sygnalizacja szczytowania	LED czerwona
wyjście impulsowe SO+ SO-	otwarty kolektor
napięcie podłączenia SO+ SO-	<30V DC
prąd podłączenia SO+ SO-	<27mA
stała SO+ SO- (1,25Wh/imp)	800imp/kWh
temperatura pracy	-20+55°C
stopień ochrony	IP20
przyłącze	zaciski śrubowe 16mm <sup>2</sup>
wymiary	4,5 modułu (75mm)
montaż	na szynie TH-35

**LE-03** Z MECHANICZNYM LICZYDŁEM BĘBENKOWYM

**LE-03d** Z WYŚWIETLACZEM LCD

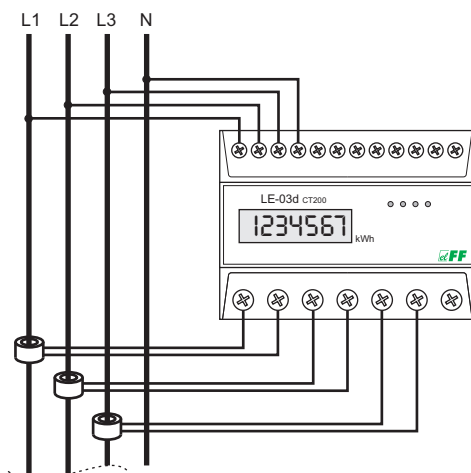


napięcie odniesienia	3×230/400V+N
prąd bazowy	3×10A
prąd maksymalny	3×100A
prąd minimalny	0,04A
dokładność pomiaru zgodnie z IEC61036	klasa 1
pobór własny licznika	<10VA; <2W
zakres wskazań liczydła	999999,9kWh
stała licznika (1,25Wh/imp)	800imp/kWh
sygnalizacja poboru prądu	3×LED czerwona
sygnalizacja szczytowania	LED czerwona
wyjście impulsowe SO+ SO-	otwarty kolektor
napięcie podłączenia SO+ SO-	<30V DC
prąd podłączenia SO+ SO-	<27mA
stała SO+ SO- (1,25Wh/imp)	800imp/kWh
temperatura pracy	
LE-03	-20+65°C
LE-03d	-20+50°C
stopień ochrony	IP20
przyłącze	zaciski śrubowe 25mm <sup>2</sup>
wymiary	7 modułów (122mm)
montaż	na szynie TH-35

**DO WSPÓŁPRACY Z PRZEKŁADNIKAMI PRĄDOWYMI**

**LE-03d CT200**

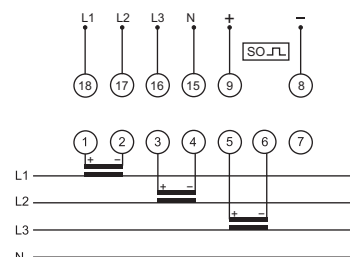
**LE-03d CT400**



typ przekładnika	LE-03d CT200	200/5A
	LE-03d CT400	400/5A
napięcie odniesienia	3×230/400V+N	
prąd bazowy	3×1,5A	
prąd maksymalny licznika	3×5A	
prąd minimalny licznika	0,04A	
dokładność pomiaru zgodnie z IEC61036	klasa 1	
pobór własny licznika	<10VA; <2W	
zakres wskazań liczydła	9999999kWh	
stała licznika	(3,33Wh/imp)	300imp/kWh
sygnalizacja poboru prądu	3×LED czerwona	
sygnalizacja czytania	LED czerwona	
wyjście impulsowe SO+ SO-	otwarty kolektor	
napięcie podłączenia SO+ SO-	<30V DC	
prąd podłączenia SO+ SO-	<27mA	
stała SO+ SO-	(3,33Wh/imp)	300imp/kWh
temperatura pracy	-20+50°C	
stopień ochrony	IP20	
przyłącze	zaciski śrubowe 25mm <sup>2</sup>	
wymiary	7 modułów (122mm)	
montaż	na szynie TH-35	

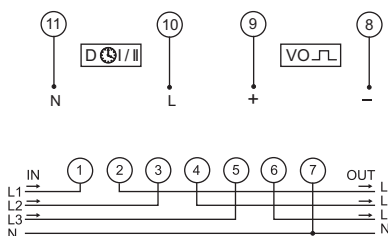
**DZIAŁANIE**

Liczniki przeznaczone do współpracy z przekładnikami prądowymi o prądzie wtórnym 5A. Maksymalny prąd mierzony układem określony jest wartością prądopierwotnego zastosowanego przekładnika prądowego. Przy zastosowaniu przekładników o dedykowanych parametrach liczniki pokazują wartość rzeczywistą pobranej przez układ energii elektrycznej.



**DWUTARYFOWY**

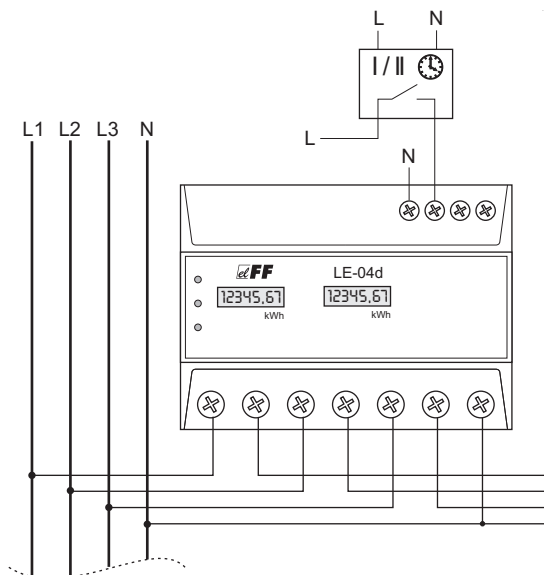
**LE-04d**



napięcie odniesienia	3×230/400V+N	
prąd bazowy	10A	
prąd maksymalny	100A	
prąd minimalny	0,04A	
dokładność pomiaru zgodnie z IEC61036	klasa 1	
zakres wskazań wyświetlacza T0 i T1	0+99999,99kWh	
stała licznika	(1,25Wh/imp)	800imp/kWh
sygnalizacja poboru prądu	3×LED czerwona	
sygnalizacja licznika T0 i T1	2×LED czerwona	
wyjście impulsowe VO	otwarty kolektor	
napięcie podłączenia VO	<24V DC	
prąd podłączenia SO+ SO-	<30mA	
stała VO	(1,25Wh/imp)	800imp/kWh
temperatura pracy	-20+55°C	
stopień ochrony	IP20	
przyłącze	zaciski śrubowe 25mm <sup>2</sup>	
wymiary	7 modułów (122mm)	
montaż	na szynie TH-35	

**DZIAŁANIE**

Licznik przystosowany jest do pomiaru energii elektrycznej w systemie dwutaryfowym. Do wskazań wartości poboru energii w danej taryfie służą oddzielne wyświetlacze T0 i T1. Przełączenie między taryfami odbywa się w momencie podania napięcia sterującego na wejściu D licznika. Służyć do tego może zewnętrzny zegar sterujący. Licznik T0 czytuje wartość poboru energii przy braku napięcia sterującego na wejściu D. Licznik T1 czytuje wartość poboru energii od momentu pojawienia się napięcia sterującego na wejściu D aż do jego zaniku. Praca danego licznika sygnalizowana jest świeceniem odpowiedniej LED.





## Z PORTEM RS-485 I PROTOKOŁEM KOMUNIKACYJNYM MODBUS RTU

### PRZEZNACZENIE

LE serii M służą do wskazań i rejestracji pobranej energii elektrycznej z możliwością zdalnego odczytu rejestrów grupy liczników poprzez przewodową sieć standardu RS-485.



### DZIAŁANIE

Komunikacja z licznikami energii jako urządzenia typu SLAVE odbywa się zgodnie ze standardem Modbus RTU przez port szeregowy RS-485, przy następujących parametrach:

- prędkość transmisji: 9600 bit/s,
- brak kontroli parzystości
- długość słowa: 8 bitów
- bity stopu: 1
- suma kontrolna CRC (zabezpieczenie transmisji)

Odczyt danych z licznika realizowany jest poprzez wysłanie do urządzenia następującej sekwencji bajtów:

xx 03 00 00 00 03 CRCL CRCH gdzie:

xx – adres licznika (jeden bajt)  
03 00 00 03 – Polecenie odczytu wskazania licznika (3 bajty)

CRCL – dolne słowo sumy kontrolnej CRC (1 bajt)

CRCH – górne słowo sumy kontrolnej CRC (1 bajt)

W odpowiedzi licznik przesyła bieżącą wartość wskazania w postaci:

xx 03 06 00 06 00 00 01 E8 48 CRCL CRCH gdzie:

xx – adres licznika wysyłającego odpowiedź (1 bajt)

03 00 06 – identyfikator odpowiedzi (3 bajty)

00 00 00 01 E8 48 – Wskazanie licznika (6 bajtów)

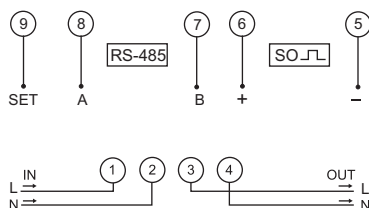
CRCL – dolne słowo sumy kontrolnej CRC

CRCH – górne słowo sumy kontrolnej CRC

Wskazanie zapisane jest w postaci kolejnych bajtów liczby szesnastkowej. Po przeliczeniu do postaci dziesiętnej uzyskujemy wynik w kWh zgodny ze wskazaniami na wyświetlaczu licznika.

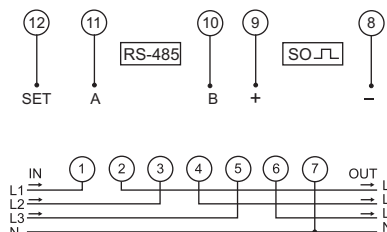
**NOWOŚĆ!**

### LE-01M JEDNOFAZOWY



napięcie odniesienia	230V AC ±30%
prąd bazowy	10A
prąd maksymalny	100A
prąd minimalny	0,04A
dokładność pomiaru zgodnie z IEC61036	klasa 1
pobór własny licznika	<10VA; <2W
zakres wskazań liczydła	0+99999,99kWh
stała licznika	(0,625Wh/imp) 1600imp/kWh
sygnalizacja szczytowania	LED czerwona
wyjście impulsowe SO+ SO-	otwarty kolektor
napięcie podłączenia SO+ SO-	<27V DC
prąd podłączenia SO+ SO-	<27mA
stała SO+ SO-	(0,625Wh/imp) 1600imp/kWh
port	RS-485
protokół komunikacyjny	MODBUS RTU
temperatura pracy	-20+55°C
stopień ochrony	IP20
przyłącze	zaciski śrubowe 25mm <sup>2</sup>
wymiary	4,5 modułu (75mm)
montaż	na szynie TH-35

### LE-03M TRÓJFAZOWY



napięcie odniesienia	3×230/400V+N
prąd bazowy	3×10A
prąd maksymalny	3×100A
prąd minimalny	0,04A
dokładność pomiaru zgodnie z IEC61036	klasa 1
pobór własny licznika	<10VA; <2W
zakres wskazań liczydła	0+999999,9kWh
stała licznika	(1,25Wh/imp) 800imp/kWh
sygnalizacja szczytowania	LED czerwona
wyjście impulsowe SO+ SO-	otwarty kolektor
napięcie podłączenia SO+ SO-	<30V DC
prąd podłączenia SO+ SO-	<27mA
stała SO+ SO-	(1,25Wh/imp) 800imp/kWh
port	RS-485
protokół komunikacyjny	MODBUS RTU
temperatura pracy	-20+55°C
stopień ochrony	IP20
przyłącze	zaciski śrubowe 25mm <sup>2</sup>
wymiary	7 modułu (122mm)
montaż	na szynie TH-35

## LICZNIKI IMPULSÓW

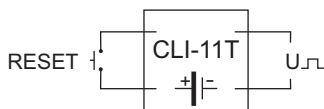
### PRZEZNACZENIE

Liczniki impulsów służą do zliczania sygnałów napięciowych AC/DC generowanych przez dodatkowe, zewnętrzne urządzenia w celu określenia liczby wykonanych cykli pracy w układach automatyki, np. do kontroli liczby uderzeń prasy, liczby obrotów urządzenia rotującego, liczby elementów schodzących z taśmy produkcyjnej, itp.

## CLI-11T PANELOWY

### DZIAŁANIE

Licznik CLI-11T jest jednokierunkowym licznikiem, umożliwiającym zliczanie impulsów w zakresie od 0 do 999999 (sześć cyfr). Posiada wejście zerujące RESET do podłączenia zewnętrznego przycisku umożliwiającego wyzerowanie stanu licznika przy dowolnej, szczytanej wartości.

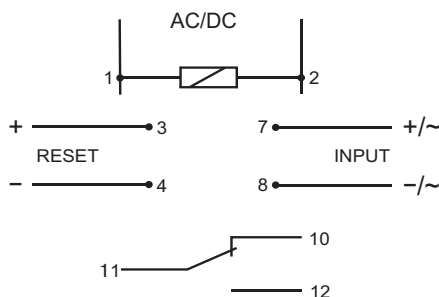


zasilanie	(typu non-voltage) bateria wewnętrzna
trwałość baterii	10 lat
napięcie wejścia liczącego	
CLI-11T 230V	110+240V AC/DC
CLI-11T 24V	4+30V DC
maks. częstotliwość zliczania	200Hz
wyświetlacz	8 znaków / h=6,7mm
dokładność wskazań	1%±1cyfra
temperatura pracy	-10+40°C
przyłącze	zaciski śrubowe 1,5mm <sup>2</sup>
wymiary	48×24×52mm
otwór montażowy	45×23mm

## CLI-01 PROGRAMOWALNE CLI-02

### DZIAŁANIE

CLI-02 jest programowalnym, wielofunkcyjnym licznikiem elektronicznym umożliwiającym zliczanie impulsów zewnętrznych w zakresie od 0 do 99 999 999. Impulsy są zliczane według indywidualnego programu ustawionego przez użytkownika. Po osiągnięciu wartości granicznej licznik wykona akcję skonfigurowaną według indywidualnych potrzeb użytkownika.



zasilanie	24+264V AC/DC
INPUT: napięcie - stan niski	0+5VAC/DC
napięcie - stan wysoki	10+264VAC/DC
częstotliwość dla sygnału DC	<5kHz
częstotliwość dla sygnału AC	<50Hz
RESET: napięcie	24+264V AC/DC
prąd obciążenia styku 1P	8A
pobór mocy	1,5W
temperatura pracy	-20+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35

### FUNKCJE LICZNIKÓW

- \* panel sterujący, umożliwiający zaprogramowanie i monitorowanie pracy urządzenia
- \* wejście licznikowe przystosowane do pracy z sygnałami AC/DC o amplitudzie od 10 do 264V i częstotliwości do 50 Hz dla sygnałów AC i 5kHz dla sygnałów DC
- \* ustawialny parametr **PRÓG** z zakresu 1÷99 999 999 określający graniczną liczbę impulsów które mają być zliczone w każdym cyklu pracy
- \* zewnętrzne wejście zerujące RESET
- \* wyjście przekaźnikowe sygnalizujące osiągnięcie zadanego stanu licznika (styk 1Z 8A)
- \* licznik lokalny, zerowany za pomocą zewnętrznego wejścia zerującego, lub za pomocą przycisku RESET
- \* licznik globalny (TOTAL), zliczający wszystkie impulsy (praca w pętli 0 → 99 999 999 → 0 → .... lub zerowany z poziomu menu konfiguracyjnego licznika)
- \* filtr cyfrowy, umożliwiający ograniczenie maksymalnej częstotliwości zliczanych impulsów (do eliminacji zakłóceń na wejściu licznika)
- \* pamięć stanu licznika lokalnego i globalnego po zaniku napięcia zasilania
- \* menu programowe w jednym z trzech języków: polskim, angielskim lub rosyjskim

### DODATKOWE FUNKCJE LICZNIKA CLG-02

- \* tryb odliczania "w dół" od zadanej wartości, z sygnalizacją osiągnięcia zera (np. 9999 → 0)
- \* wybór zbocza impulsu wejściowego (narastające lub opadające), na które reagował będzie licznik
- \* możliwość automatycznego zerowania licznika lokalnego (praca w pętli) z możliwością ustawienia wybranej akcji przekaźnika
- \* wybór akcji przekaźnika: impuls o zadanej długości czasu; zmiana stanu WŁ → WYŁ lub WYŁ → WŁ
- \* przeskalowanie wartości czytanych impulsów według zadanego mnożnika lub dzielnika
- \* blokada dostępu do menu programowego za pomocą kodu PIN
- \* określenie trybu podświetlania wyświetlacza

## LICZNIKI CZASU PRACY

### PRZEZNACZENIE

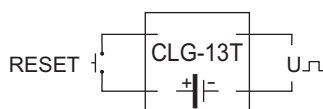
Liczniki czasu pracy służą do zliczania ilości godzin pracy w automatycznych procesach produkcyjnych lub ilości godzin pracy urządzeń, które ze względu na wymogi bezpieczeństwa i sprawność eksploatacji mają określony resurs, czyli zdolność użytkową, której nie wolno przekraczać (np. zaawansowane zespoły napędowe, specjalistyczne lampy promieniotwórcze, itp.).

**CLG-13T** PANELOWY Z przyciskiem RESET na czołwce

**CLG-14T** PANELOWY Bez przycisku RESET na czołwce

### DZIAŁANIE

Licznik CLG-13T i CLG-14T są elektronicznymi, jednokierunkowymi licznikami umożliwiającym zliczanie godzin pracy w zakresie od 0 do 99999,9 (pięć cyfr + jedna po przecinku oznaczająca części dziesiątą jednostki). Posiadają wejście zerujące RESET do podłączenia zewnętrznego przycisku oraz tylko w CLG-13T przycisk RESET na czołwce (z możliwością blokady) umożliwiające wyzerowanie stanu licznika przy dowolnej, sczytanej wartości.

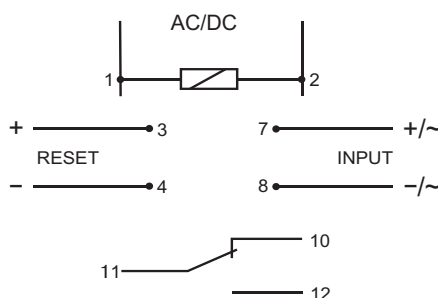
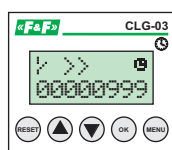


zasilanie	(typu non-voltage) bateria wewnętrzna
trwałość baterii	10 lat
napięcie wejścia liczącego	
CLG-13T 230V	110+240V AC/DC
CLG-13T 24V	4+30V DC
CLG-14T 230V	110+240V AC/DC
wyświetlacz	
CLG-13T	6 znaków / h=6,7mm
CLG-14T	8 znaków / h=6,7mm
dokładność wskazań	
CLG-13T	0,1h (6min)
CLG-14T	1min
temperatura pracy	-10+40°C
przyłącze	zaciski śrubowe 1,5mm <sup>2</sup>
wymiary	48×24×52mm
otwór montażowy	45×23mm

## CLG-03 PROGRAMOWALNY

### DZIAŁANIE

CLG-03 jest programowalnym, wielofunkcyjnym licznikiem elektronicznym umożliwiającym zliczanie godzin pracy przyłączonych urządzeń lub układów w zakresie od 1 do 999 999, co odpowiada maksymalnemu okresowi pracy przekraczającemu 114 lat. Czas pracy jest zliczany według indywidualnego programu ustawionego przez użytkownika. Po osiągnięciu wartości granicznej licznik wykona akcję skonfigurowaną według indywidualnych potrzeb użytkownika.



zasilanie	24+264V AC/DC
INPUT: napięcie	10+264V AC/DC
RESET: napięcie	10+264V AC/DC
prąd obciążenia przekaźnika	8A
pożór mocy	1,5W
temperatura pracy	-20+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35

### FUNKCJE LICZNIKA

- \* panel sterujący, umożliwiający zaprogramowanie i monitorowanie pracy urządzenia
- \* wejście zliczające dla sygnału DC i sygnałemu AC 50 Hz
- \* zliczanie czasu w górę bez ustawianej wartości progowej
- \* ustawialny parametr **PRÓG** z zakresu 1+ 999 999 określający graniczną liczbę godzin pracy, które mają być zliczone w każdym cyklu pracy
- \* tryb odliczania "w dół" od zadanej wartości, z sygnalizacją osiągnięcia zera (np. 9999→0)
- \* zliczanie czasu pracy stanem wysokim (napięcie ciągłe) na wejściu zliczającym
- \* zliczanie czasu pracy pomiędzy dwoma impulsami podanymi na wejście zliczającego
- \* zliczanie czasu w górę do ustalonej wartości progowej
- \* zewnętrzne wejście zerujące RESET
- \* możliwość automatycznego zerowania licznika lokalnego (praca w pętli) z możliwością ustawienia wybranej akcji przekaźnika
- \* wyjście przekaźnikowe sygnalizujące osiągnięcie zadanego stanu licznika (styk 1P 8A)
- \* wybór akcji przekaźnika: impuls o zadanej długości czasu; zmiana stanu WŁ→WYŁ lub WYŁ→WŁ
- \* pamięć stanu licznika po zaniku napięcia zasilania
- \* określenie trybu podświetlania wyświetlacza
- \* menu programowe w jednym z trzech języków: polskim, angielskim lub rosyjskim

# 25. PRZEKAŹNIKI KONTROLI POZIOMU CIECZY

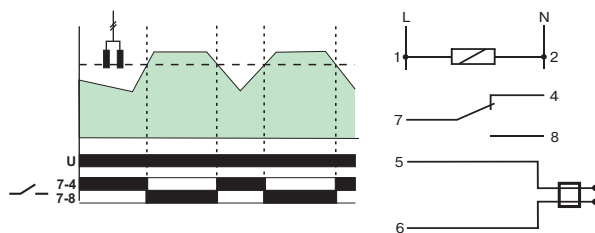
## PRZEZNACZENIE

Przełączniki kontroli poziomu cieczy służą do wykrywania obecności cieczy przewodzących prąd elektryczny na poziomie zamontowanych sond zalania.

## JEDNOSTANOWE

### PZ-828

### PZ-828 RC Z REGULACJĄ CZUŁOŚCI



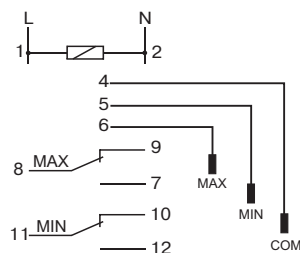
zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1P
czułość - regulowana dla PZ-828 RC	1+100kΩ
napięcie wyjść pomiarowych	<6V
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja stanu pracy	LED czerwona
pobór mocy	1,1W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35
typ sondy zalania	1×PZ
zaciski 5-6	separowane od sieci transformatorem

W stanie suchym styk przełącznika pozostaje w pozycji 7-4. W chwili zalania sondy cieczą (tj. zwarcia elektrod sondy) styk przełącznika zostaje przełączony w pozycję 7-8. Po spadku poziomu cieczy (rozwarciu elektrod sondy) styk przełącznika powraca w pozycję 7-4.

## DWUSTANOWE

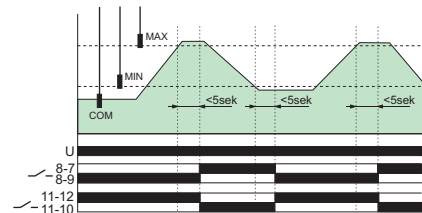
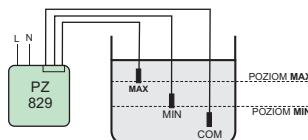
### PZ-829

### PZ-829 RC Z REGULACJĄ CZUŁOŚCI



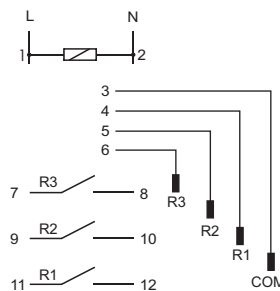
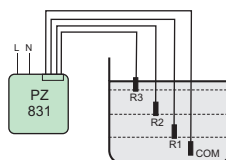
zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	2×[<16A]
styk	separowany 2×1P
czułość - regulowana dla PZ-828 RC	1+100kΩ
opóźnienie przełączenia styku	dla punktu MIN 1+2sek dla punktu MAX <5sek
napięcie wyjść pomiarowych	<6V
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja stanu pracy	2×LED czerwona
pobór mocy	1,1W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35
typ sondy zalania	3×PZ2
zaciski 4-5-6	separowane od sieci transformatorem

Przełącznik utrzymuje poziom kontrolowanej cieczy w zakresie wyznaczonych stanów minimum i maksimum. Po spadku poziomu cieczy do stanu MIN (tj. rozwarcie elektrody MIN i COM) styk R<sub>MIN</sub> zostanie przełączony w pozycję 11-12; styk R<sub>MAX</sub> pozostaje w pozycji 8-9. Po osiągnięciu stanu MAX (zwarcie elektrody MAX i COM) styk przełącznika R<sub>MIN</sub> zostaje przełączony w pozycję 11-10, a styk R<sub>MAX</sub> w pozycję 8-7.



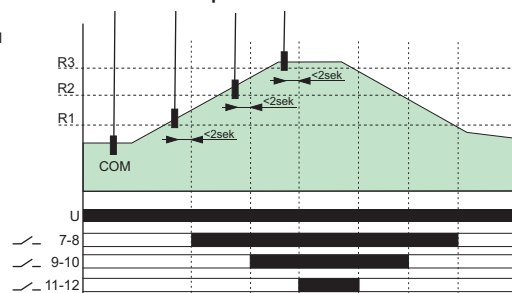
## TRÓJSTANOWY

### PZ-831 RC



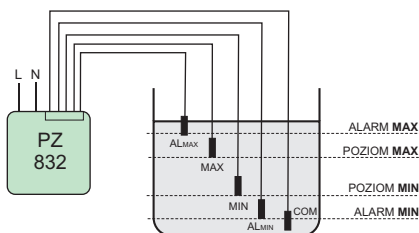
zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	3×[<8A]
styk	3×1Z
czułość - regulowana	1+180kΩ
opóźnienie przełączenia styków	<2sek
napięcie wyjść pomiarowych	<6V
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja stanu pracy	3×LED czerwona
pobór mocy	1,1W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35
typ sondy zalania	4×PZ2
zaciski 3-4-5-6	separowane od sieci transformatorem

W stanie suchym (rozwarcie wszystkie sondy) wszystkie styki przełącznika są otwarte. Zwarcie cieczą sondy bazowej COM i kolejnej sondy poziomu spowoduje zamknięcie styku przełącznika przypisanego do danej sondy, np. w chwili zalania sondy poziomu pierwszego R<sub>1</sub> (zwarcie sondy bazowej COM i sondy poziomu R<sub>1</sub>) styk 11-12 zostanie zamknięty. Analogicznie dla sond poziomu R<sub>2</sub> i R<sub>3</sub>. Obniżenie się poziomu cieczy poniżej sondy poziomu (rozwarciu sondy COM i sondy poziomu) spowoduje otwarcie styku przypisanego do danej sondy.



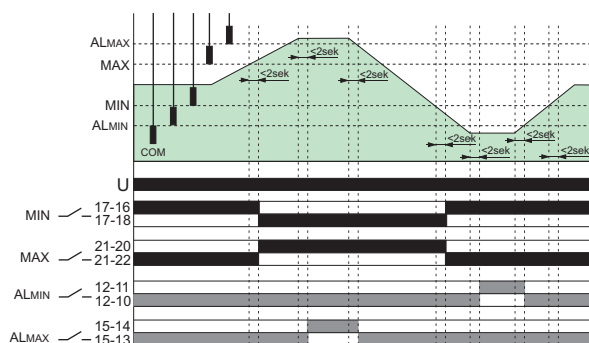
**DWUSTANOWY ZE STANAMI ALARMOWYMI MIN i MAX**

**PZ-832 RC**

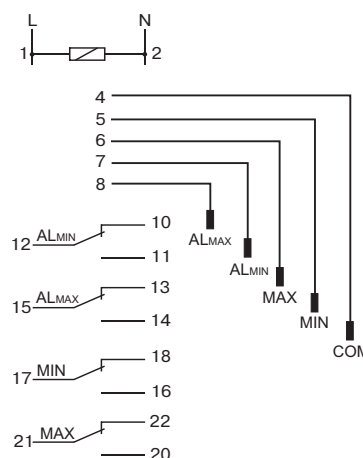


zasilanie	230V AC
styk	separowany 4x1P
prąd obciążenia MIN i MAX	2x[<16A]
prąd obciążenia ALMIN i ALMAX	2x[<8A]
czułość - regulowana	1+100kΩ
opóźnienie zadziałania	1+2sek
napięcie wyjść pomiarowych	<6V
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja pracy	LED żółta
sygnalizacja stanów min i max	2xLED zielona
sygnalizacja stanów alarm.	2xLED czerwona
pobór mocy	1,1W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	5 moduły (85mm)
montaż	na szynie TH-35
typ sondy zalania	5xPZ2
zaciski 4-5-6-7-8	separowane od sieci transformatorem

**NOWOŚĆ!**



Przełącznik utrzymuje poziom kontrolowanej cieczy w zakresie wyznaczonych stanów minimum i maksimum. Po spadku poziomu cieczy do stanu MIN (rozwarne elektrody MIN i COM) styk MIN zostanie przełączony w pozycję 17-16 (praca NAPEŁNIANIE), a styk MAX pozostaje w pozycji 21-22. Po osiągnięciu stanu MAX (zwarne elektrody MAX i COM) styk przełącznika MIN zostaje przełączony w pozycję 17-18 (praca OPRÓŻNIANIE), a styk MAX w pozycję 21-20. Stan alarmowy: ALMIN (stan SUCHOBIEG) - po spadku poziomu cieczy do poziomu ALMIN (rozwarne elektrody ALMIN i COM) styk ALMIN zostanie przełączony w pozycję 12-11; ALMAX (stan PRZEPEŁNIENIE) - po osiągnięciu stanu ALMAX (zwarne elektrody ALMAX i COM) styk przełącznika ALMAX zostaje przełączony w pozycję 15-14.



**SONDA PZ**



sonda zalania	elektrodowa
wymiary sondy / długość przewodu	30x20x5mm/1,5m
długość / rozstaw elektrod	30mm / 5mm
napięcie czujnika	<6V~
prąd sondy	<0,13mA
długość przewodu przedłużającego	<100m
przeznaczenie	PZ-828, PZ-828 RC

**SONDA PZ2**



czujnik zalania	elektroda ze stali kwasoodpornej +plastikowa osłonka elektrody+ dławnica PG9
wymiary sondy	Ø15, l=9,5cm
napięcie sond	<6V~
prąd sond	<0,13mA
przewód przyłączeniowy	np.DY 1mm <sup>2</sup>
długość przewodu przyłączeniowego	<100m
przeznaczenie	PZ-829, PZ-829 RC PZ-831 RC, PZ-832 RC

**Sposób podłączenia sondy PZ**

Konstrukcja sondy pozwala na zamontowanie jej na płaskim podłożu poziomym, np. na podłodze w pomieszczeniu z hydrozaworami, rurami przepływowymi lub w pralni, co pozwala na szybkie wykrycie awarii i zalania pomieszczenia cieczą z jednoczesnym wyłączeniem obwodów elektrycznych lub załączeniem sygnalizacji dźwiękowej lub świetlnej (alarmu).

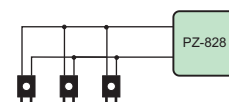
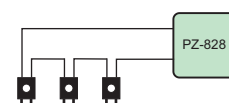
Przewód sondy można przedłużyć do 100m.

Pod wejście 5-6 można podłączyć do 10 sond - szeregowo lub równolegle:

\* **szeregowo** - dla zależnego układu kontroli poziomu płynu w wielu punktach - musi nastąpić jednocześnie zwarcie wszystkich podłączonych czujników, aby przełącznik zadziałał.

\* **równolegle** - dla alternatywnego układu kontroli poziomu płynu w wielu punktach - musi nastąpić zwarcie przynajmniej jednego, dowolnego z podłączonych czujników.

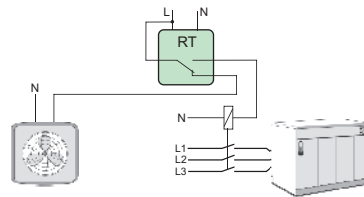
Przy połączeniu szeregowym zmniejsza się czułość czujników (zmniejsza się przewodność).



# 26. REGULATORY TEMPERATURY

## PRZEZNACZENIE

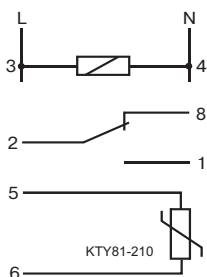
Regulatory temperatury służą do sterowania urządzeniami grzewczymi lub wentylacyjnymi w celu utrzymania stałej temperatury otoczenia.



- RT-820** zakres temperatury 4÷30°C
- RT-821** zakres temperatury -4÷5°C → do grzewczych systemów przeciwbłodzeniowych
- RT-822** zakres temperatury 30÷60°C
- RT-823** zakres temperatury 60÷95°C

## DZIAŁANIE

Do czasu uzyskania żądanej temperatury otoczenia styk przełącznika znajduje się w pozycji 2-1 i urządzenie grzewcze jest załączone. Osiągnięcie zadanej temperatury powoduje przełączenie styku w pozycję 2-8 i wyłączenie urządzenia grzewczego, ewentualnie załączenie urządzenia wentylacyjnego. Spadek temperatury o wartość histerezy ponownie załączy urządzenie grzewcze (zwarte styki 2-1) aż do momentu osiągnięcia zadanej temperatury.

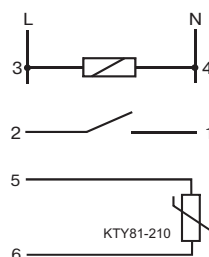


zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1P
zakres regulacji temperatury	
RT-820	4+30 °C
RT-821	-4+5 °C
RT-822	30+60 °C
RT-823	60+95 °C
histereza - regulowana	0,5+3°C
dokładność nastawy	1°C
dokładność pomiaru	±1°C
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja stanu pracy	LED czerwona
pobór mocy	1,1W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm²
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

## RT-826 CYFROWY zakres temperatury -25÷130°C



**NOWOŚĆ!**



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1Z
zakres regulacji temperatury	-25+130 °C
histereza - regulowana	1+30°C
dokładność nastawy	1°C
dokładność pomiaru	±1°C
wyświetlacz	3×segmentowy LED 5×9mm
sygnalizacja stanu alarmowego	LED czerwona
sonda temperatury	
-25+60 °C	RT
60+130 °C	RT823
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm²
wymiary	2 moduły (35mm)
montaż	na szynie TH-35

- tryb pracy: GRZANIE / CHŁODZENIE
- korekcja wskazań ±5°C
- dźwiękowa sygnalizacja stanu alarmowego po przekroczeniu temp. na ±5°C od nastawionej (wewnętrzny buczonek piezoelektryczny)

## SONDA RT



przeznaczenie	RT-820, RT-821, RT-822, RT-826
czujnik temperatury	KTY 81-210
wymiary czujnika	Ø5; h=20mm
izolacja czujnika	koszulka termokurczliwa
przewód	OMY 2×0,34mm²; l=2,5m

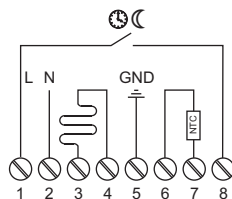
## SONDA RT823



przeznaczenie	RT-823, RT-826
czujnik temperatury	KTY 81-210
wymiary czujnika	Ø8; h=40mm
izolacja czujnika	metalowa tuleja
przewód	żaroodporny SIHF 2×0,5mm²; l=2,5m

## POKOJOWE

### RT-824 zakres temperatury 5÷35°C

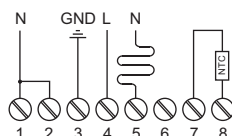
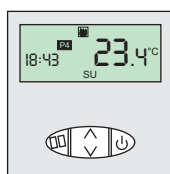


zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1Z
zakres regulacji temperatury	5+35°C
histereza	3°C
dokładność nastawy	1°C
dokładność pomiaru	±1°C
wewnętrzny czujnik temperatury	NTC
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-5+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 1,5mm <sup>2</sup>
wymiary	
front	83,5×83,5mm; gł.22mm
zaplecze	Ø50; gł.27,5mm
montaż	w puszcze podtynkowej Ø60

#### FUNKCJE REGULATORA

- \*możliwość zaprogramowania 1 żądanej temperatury
- \*pokrętło na panelu frontowym umożliwiające ustawienie żądanej temperatury
- \*wyłącznik na panelu frontowym umożliwiający wyłączenie zasilania całego układu grzewczego
- \*wejście do podłączenia zegara sterującego
- \*sygnalizacja załączenia układu grzewczego
- \*2 czujniki temperatury: wewnętrzny i zewnętrzny
- \*3 tryby pracy regulatora: praca z wewnętrznym czujnikiem temperatury; praca z zewnętrznym czujnikiem temperatury; praca z dwoma czujnikami temperatury
- \*w trybie pracy z wewnętrznym czujnikiem temperatury w przypadku jego awarii regulator przejdzie w tryb tzw. bezpiecznego modelu automatycznego starając się utrzymać zadaną temperaturę
- \*automatyczne przełączenie na tryb pracy z wewnętrznym czujnikiem w przypadku awarii zewnętrznego czujnika
- \*w trybie pracy z dwoma czujnikami temperatury czujnik zewnętrzny jest ograniczającym i bez względu na zadaną temperaturę na pokrętło nie dopuszcza do przekroczenia temperatury powyżej 27°C
- \*w trybie pracy z dwoma czujnikami temperatury w przypadku awarii obydwu czujników temperatury regulator przejdzie w tryb tzw. bezpiecznego modelu automatycznego. Pracując z przerwami stara się utrzymać temperaturę na poziomie 80% zadanej.

### RT-825 zakres temperatury 5÷60°C



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1Z
zakres regulacji temperatury	5+60°C
histereza - regulowana	0+10°C
dokładność nastawy	1°C
dokładność pomiaru	±1°C
dokładność odczytu	0,1°C
wewnętrzny czujnik temperatury	NTC
pobór mocy	0,8W
temperatura pracy	-10+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 1,5mm <sup>2</sup>
wymiary	
front	83,5×83,5mm; gł.22mm
zaplecze	Ø50; gł.27,5mm
montaż	w puszcze podtynkowej Ø60

#### FUNKCJE REGULATORA

- \*panel sterujący, umożliwiający zaprogramowanie i monitorowanie pracy urządzenia
- \*wyłącznik na panelu frontowym umożliwiający wyłączenie zasilania całego układu grzewczego
- \*utrzymywanie zadanej temperatury realizowane zgodnie z zaprogramowanymi godzinami i dniami tygodnia
- \*możliwość zaprogramowania 4 interwałów o żądanej temperaturze na dobę
- \*12 wpisów programowych: 4 o żądanej temperaturze dla dni roboczych (Pn-Pt); 4 o żądanej temperaturze dla soboty (So) i 4 o żądanej temperaturze dla niedzieli (Nd)
- \*możliwość szybkiej, ręcznej korekty aktualnie utrzymywanej temperatury
- \*regulowana histereza
- \*2 czujniki temperatury: wewnętrzny i zewnętrzny
- \*3 tryby pracy regulatora: praca z wewnętrznym czujnikiem temperatury; praca z zewnętrznym czujnikiem temperatury; praca z dwoma czujnikami temperatury
- \*w trybie pracy z dwoma czujnikami temperatury czujnik zewnętrzny jest ograniczającym z ustalną temperaturą w zakresie 15+50°C

### SONDA RT-45



przeznaczenie	RT-824, RT-825
czujnik temperatury	NTC
wymiary czujnika	Ø7; h=25mm
izolacja czujnika	tuleja PC
przewód	PC 2×0,34mm <sup>2</sup> ; l=3m

# CYFROWE PROGRAMOWALNE

## PRZEZNACZENIE

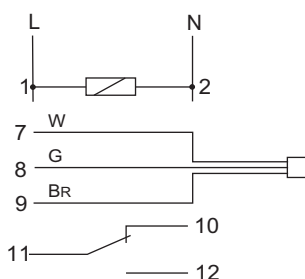
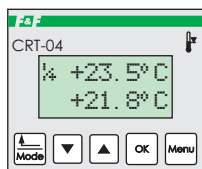
CRT są programowalnymi, wielofunkcyjnymi regulatorami elektronicznymi umożliwiającymi sterowanie urządzeniami grzewczymi lub chłodniczymi w celu utrzymania stałej temperatury pomieszczenia, kontroli temperatury otoczenia oraz temperatury substancji w warunkach przemysłowych z możliwością sterowania procesami technologicznymi.

## DOMOWY

### CRT-04 zakres temperatury 0÷60°C

## DZIAŁANIE

Czas pracy i żądana temperatura realizowane są według indywidualnego programu ustawionego przez użytkownika. CRT posiadają kalendarz oraz zegar czasu rzeczywistego umożliwiające załączanie i wyłączanie sterowanego urządzenia o zaprogramowanych godzinach w cyklach: dobowym, tygodniowym, dni roboczych (Pn-Pt) lub weekendowym (So, Nd).

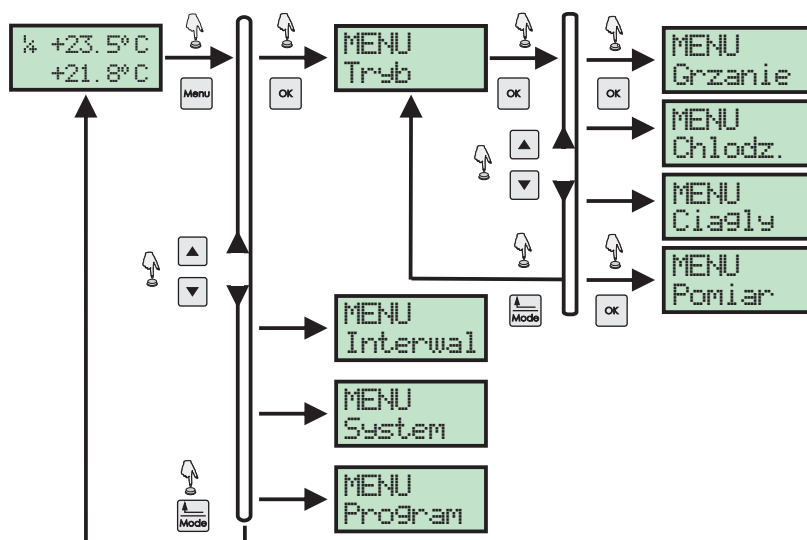


zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1P
zakres regulacji temperatury	0÷60°C
histereza - regulowana	0÷10°C
dokładność nastawy	0,1°C
korekcja wzorcowa	±5°C
czas zwłoki przełączenia - regulowany	1÷15min
pobór mocy	1,5W
temperatura pracy	-20÷40°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35

## FUNKCJE REGULATORA

- \* panel sterujący, umożliwiający zaprogramowanie i monitorowanie pracy urządzenia
- \* tryby pracy GRZANIE i CHŁODZENIE - utrzymywanie zadanej temperatury realizowane zgodnie z zaprogramowanymi godzinami i dniami tygodnia
- \* tryb pracy CIĄGŁY - utrzymywanie jednej zadanej temperatury realizowane z pominięciem wpisów programu
- \* tryb pracy POMIAR - wskazanie aktualnej temperatury bez sterowania podłączonym urządzeniem
- \* 50 wpisów programowych
- \* INTERWAŁ - możliwość zaprogramowania do 8 żądanych temperatur (3 w tzw. trybach MÓJ1, MÓJ2, MÓJ3 oraz dodatkowo 5 tzw. trybach RANO, PRACA, OBIAD, DZIEN, NOC dla codziennych przedziałów czasowych związanych z trybem życia domowników
- \* ZWŁOKA - programowalny czas zwłoki zadziałania przy przejściu przez graniczne wartości temperatury
- \* KOREKTA - niwelacja błędów odczytu temperatury względem termometru wzorcowego
- \* CZUJNIK! - wizualna sygnalizacja awarii czujnika temperatury
- \* DST - automatyczna zmiana czasu z możliwością programowego przejścia na tryb ręczny
- \* ŚWIATŁO - określenie trybu podświetlania wyświetlacza
- \* JĘZYK - menu programowe w jednym z ustawionych języków: polskim, angielskim lub rosyjskim

## Czytelne menu programowe! (fragment menu regulatora CRT-04)



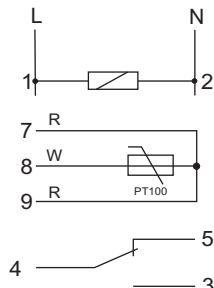
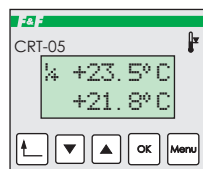


**PRZEMYSŁOWE**

**DZIAŁANIE**

Regulator realizuje wybraną funkcję pracy w oparciu o indywidualne wpisy parametrów temperatury, histerezy, opóźnienia zadziałania i innych wprowadzonych przez użytkownika.

**CRT-05 2-FUNKCYJNY zakres temperatury -100÷400°C**

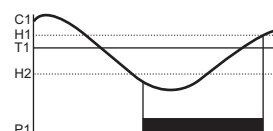


zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1P
zakres regulacji temperatury	-100÷400°C
histereza - regulowana	0÷100°C
dokładność nastawy	1°C
korekcja wzorcowa	±20°C
gradient	4°C/1sek
temperatura pracy	-20÷40°C
pobór mocy	1,5W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35

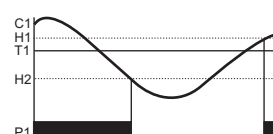
**FUNKCJE REGULATORA**

- \* panel sterujący, umożliwiający zaprogramowanie i monitorowanie pracy urządzenia
- \* 2 funkcje pracy: GRZANIE lub CHŁODZENIE
- \* 2 HISTEREZY regulowane - dolna i górna
- \* tryb AUTOMATYCZNY - praca z jedną wybraną funkcją
- \* tryb RĘCZNY - trwałe załączenie styku lub trwałe rozłączenie styku bez pomiaru temperatury.
- \* KOREKTA - niwelacja błędów odczytu temperatury względem termometru wzorcowego
- \* BŁĄD - wizualna sygnalizacja przekroczenia zakresu, awarii czujnika temperatury lub przekroczenia predkości narastania lub opadania temperatury
- \* blokada dostępu do menu programowego za pomocą kodu PIN
- \* ŚWIATŁO - określenie trybu podświetlania wyświetlacza
- \* JĘZYK - menu programowe w jednym z ustawionych języków: polskim, angielskim lub rosyjskim

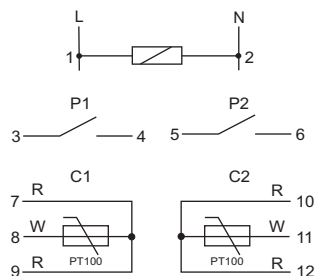
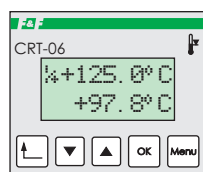
**GRZANIE**



**CHŁODZENIE**



**CRT-06 10-FUNKCYJNY zakres temperatury -100÷400°C**



zasilanie	230V AC
prąd obciążenia	2x(<16A)
styk	separowane 2x1Z
zakres regulacji temperatury	-100÷400°C
histereza - regulowana	0÷100°C
dokładność nastawy	1°C
korekcja wzorcowa	±20°C
czas zwłoki przełączenia - regulowany	0÷45min
gradient - regulowany	4°C/1sek+6°C/1min
częstotliwość próbkowania - reg.	1÷120probek/1min
temperatura pracy	-20÷40°C
pobór mocy	1,5W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	3 moduły (52,5mm)
montaż	na szynie TH-35

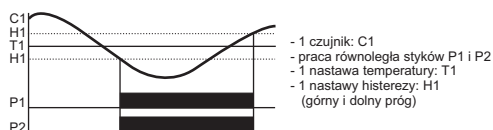
**FUNKCJE REGULATORA**

- \* panel sterujący, umożliwiający zaprogramowanie i monitorowanie pracy urządzenia
- \* 10 funkcji pracy
- \* 2 niezależne czujniki temperatury
- \* nastawa dwóch niezależnych wartości temperatur
- \* 2 styki 1P przypisane do czujników temperatury
- \* 2 nastawy wartości histerezy osobno dla każdego z czujników
- \* tryb AUTOMATYCZNY - praca z jedną wybraną funkcją
- \* tryb RĘCZNY - trwałe załączenie styku lub trwałe rozłączenie styku bez pomiaru temperatury. Osobno dla styku P1 i styku P2
- \* ZWŁOKA - programowalny czas zwłoki zadziałania przy przejściu przez graniczne wartości temperatury
- \* KOREKTA - niwelacja błędów odczytu temperatury względem termometru wzorcowego
- \* BŁĄD - wizualna sygnalizacja przekroczenia zakresu, awarii czujnika temperatury lub przekroczenia predkości narastania lub opadania temperatury
- \* funkcja pamięci najwyższej i najniższej zarejestrowanej temperatury niezależnie dla czujników C1 i C2
- \* blokada dostępu do menu programowego za pomocą kodu PIN
- \* ŚWIATŁO - określenie trybu podświetlania wyświetlacza
- \* JĘZYK - menu programowe w jednym z ustawionych języków: polskim, angielskim lub rosyjskim

**FUNKCJE PRACY CRT-06**

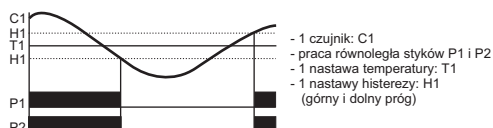
**PROG 1**

Tryb GRZANIE. Styki P1 i P2 zależne od czujnika C1.



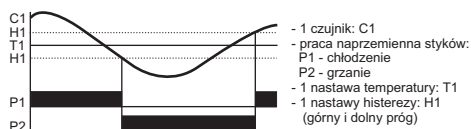
**PROG 2**

Tryb CHŁODZENIE. Styki P1 i P2 zależne od czujnika C1.



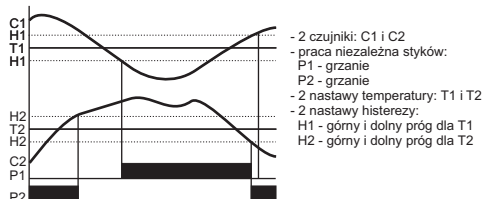
**PROG 3**

Tryb GRZANIE / CHŁODZENIE. Styki P1 i P2 zależne od czujnika C1.



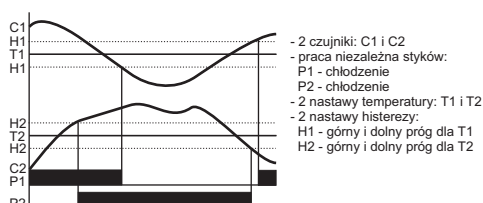
**PROG 4**

Tryb GRZANIE dla styków P1 i P2. Styk P1 zależny od czujnika C1; styk P2 zależny od czujnika C2.



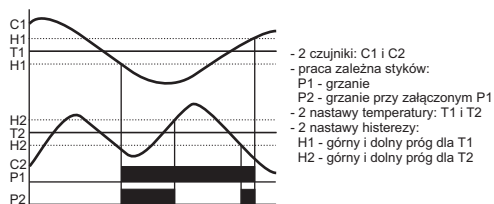
**PROG 5**

Tryb CHŁODZENIE dla styków P1 i P2. Styk P1 zależny od czujnika C1; styk P2 zależny od czujnika C2.



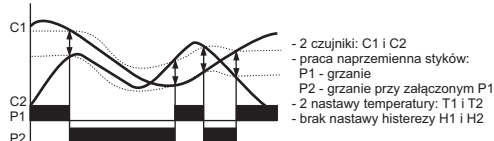
**PROG 6**

Tryb GRZANIE dla styków P1 i P2. Styk P1 zależny od czujnika C1; styk P2 zależny od czujnika C2 i C1 (załączany tylko przy załączonym styku P1).



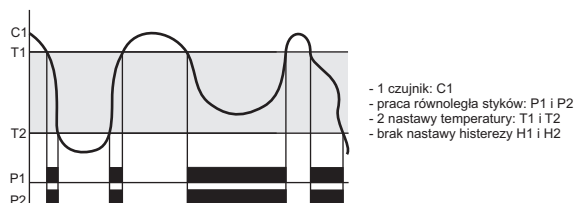
**PROG 7**

Tryb RÓŻNICOWY. Styk P1 załączony przy różnicy temperatur większej niż nastawa. Styk P2 załącza odwrotnie do styku P1 - przy różnicy mniejszej niż nastawa.



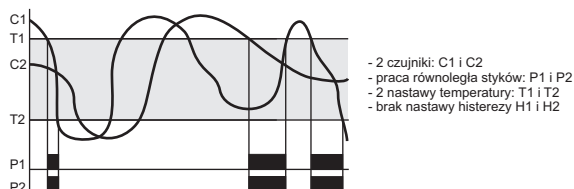
**PROG 8**

Tryb OKNO. Styki P1 i P2 załączone gdy temperatura czujnika C1 zawiera się pomiędzy nastawionymi wartościami temperatury T1 i T2.



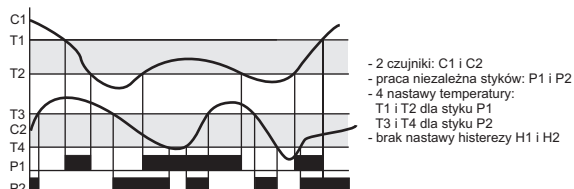
**PROG 9**

Tryb OKNO. Styki P1 i P2 załączone gdy temperatura czujnika C1 i C2 zawiera się pomiędzy nastawionymi wartościami temperatury T1 i T2.



**PROG 10**

Tryb OKNO niezależnie dla styku P1 i P2. Styki P1 załączony gdy temperatura czujnika C1 zawiera się pomiędzy nastawionymi wartościami temperatury T1 i T2. Styki P2 załączony gdy temperatura czujnika C2 zawiera się pomiędzy nastawionymi wartościami temperatury T3 i T4.



**SONDA RT4**



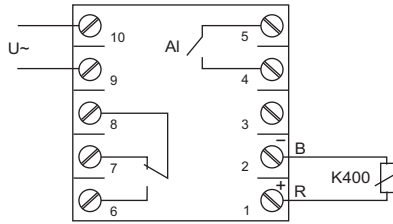
przeznaczenie	CRT-04
czujnik temperatury	DS18S20
wymiary czujnika	Ø5; h=30mm
izolacja czujnika	koszulka termokurczliwa
przewód	LiYY 3x0,34mm² l=2,5m

**SONDA RT-56**



przeznaczenie	CRT-05, CRT-06
czujnik temperatury	PT100
wymiary czujnika	Ø4; h=85mm
izolacja czujnika	tuleja stalowa
przewód	PC 3x0,34mm²; l=1,5m w oplocie metalowym

## CRT-15T zakres temperatury 0÷400°C



zasilanie	100+240V AC
prąd obciążenia	<3A
styk	separowany 1P
prąd obciążenia wyj. alarmowego	<1A
styk wyj. alarmowego	separowany 1Z
zakres regulacji temperatury	0÷400°C
nastawa PID	
część proporcjonalna P	0÷100
część całkująca I	0÷255
część różniczkująca D	0÷255
dokładność nastawy	0,5°C±1cyfra
korekcja wzorcowa	±15°C
temperatura pracy	-10÷40°C
pobór mocy	1W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	48×48×86
otwór montażowy	45×45mm

### FUNKCJE REGULATORA

- \*panel sterujący, umożliwiający zaprogramowanie i monitorowanie pracy urządzenia
- \*regulator PID (proporcjonalny-całkująco-różniczkujący)
- \*funkcja automatycznego strojenia regulatora PID
- \*ALARM - ustawiany próg temperatury alarmowej
- \*wskazania zadanej temperatury
- \*wskazania aktualnej temperatury
- \*wyjście styk 1P
- \*dodatkowe wyjście ALARM styk 1Z
- \*KOREKTA - niwelacja błędów odczytu temperatury względem termometru wzorcowego
- \*LOCK blokada ustawień

### SONDA



przeznaczenie	CRT-15T
czujnik temperatury	K400
wymiary czujnika	gwint M6; h=15mm
izolacja czujnika	stal
przewód	2×0,34mm <sup>2</sup> l=1,0m w oplocie metalowym

## PRZEKAŹNIK REZYSTANCYJNY

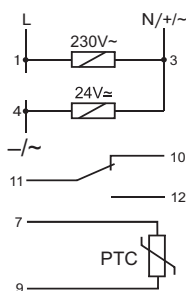
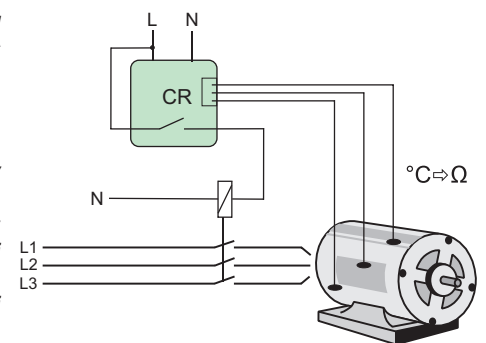
### CR-810 Do współpracy z termistorowymi czujnikami temperatury PTC

#### PRZEZNACZENIE

Przełącznik rezystancyjny (termiczny) służy do ochrony urządzeń elektrycznych przed niepożądanym wzrostem temp. przy wykorzystaniu czujników termistorowych PTC połączonych szeregowo w ilości 1-6szt.

#### DZIAŁANIE

Prawidłowa praca (zwarłe styki 11-12) jest sygnalizowana świeceniem zielonej diody LED U (właściwe napięcie zasilania, prawidłowa temp. kontrolowanego urządzenia, sprawny obwód podłączonych czujników PTC). Wzrost temp. przynajmniej jednego z czujników ponad wartość znamionową powoduje wzrost jego rezystancji powyżej 3000Ω. Następuje zadziałanie przełącznika (rozwarcie styków 11-12). Załączenie układu nastąpi automatycznie, jeżeli rezystancja pętli czujników PTC spadnie poniżej wartości 1800Ω (obniżenie temp. kontrolowanego urządzenia). Styk przełącznika wykonawczego zostanie również otwarty, gdy rezystancja pętli obniży się do 70Ω, np. przy zwarciu przewodów czujnika PTC lub nastąpi wyłączenie napięcia zasilającego przełącznik.



zasilanie	230V AC / 24V AC/DC
prąd obciążenia	<16A
styk	separowany 1P
rezystancja otwarcia styków	R>3000Ω, R<70Ω
rezystancja zamknięcia styków	110Ω<R<1800Ω
rezystancja pętli czujników w stanie zimnym	R=1500Ω
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja awarii	2×LED czerwona
pobór mocy	0,8W
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25÷50°C
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

# 27. ELEMENTY UKŁADÓW STEROWANIA

## PRZEKAŹNIKI ELEKTROMAGNETYCZNE (styki pomocnicze)

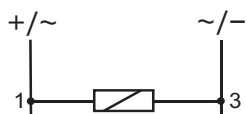
### PRZEZNACZENIE

Przełączniki elektromagnetyczne w obudowie jednomodułowej do bezpośredniego montażu na szynie TH-35.

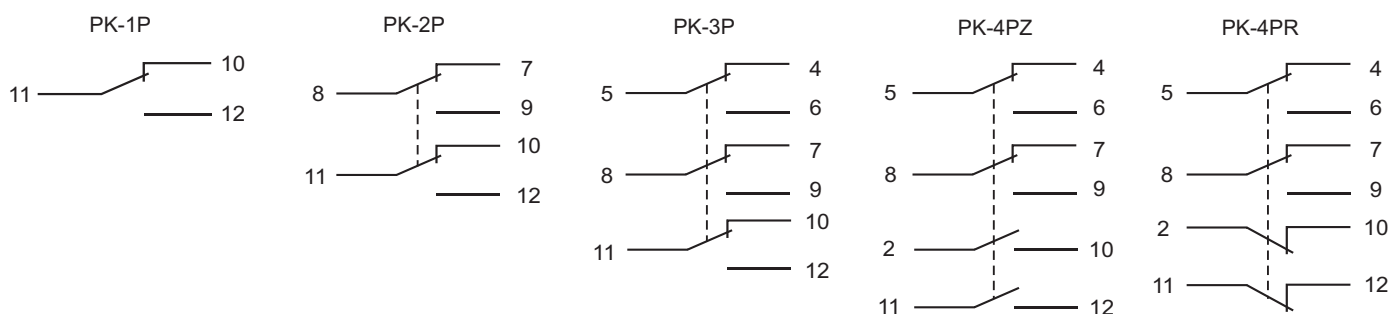
### DZIAŁANIE

Podanie napięcia zasilania na cewkę przełącznika spowoduje przełączenie styku. Stan załączenia przełącznika jest sygnalizowany świeceniem LED zielonej. Po zaniku napięcia zasilania styk powraca do pierwotnej pozycji.

- PK-1P** 1 styk przełączny 16A.
- PK-2P** 2 styki przełączne 2×8A.
- PK-3P** 3 styki przełączne 3×8A.
- PK-4PZ** 2 styki przełączne 2×8A + 2 styki zwierne 2×8A.
- PK-4PR** 2 styki przełączne 2×8A + 2 styki rozwiernie 2×8A.



Przykład znakowania przy zamówieniu: PK-2P [48V] — napięcie zasilania



nr normy zasilanie	IEC 61095
PK-xP 230V	230V AC
PK-xP 110V	110V AC/DC
PK-xP 48V	48V AC/DC
PK-xP 24V	24V AC/DC
PK-xP 12V	12V AC/DC
prąd obciążona	
PK-1P	<16A
PK-2P	2×(<8A)
PK-3P	3×(<8A)
PK-4PZ	2×(<8A), 2×(<8A)
PK-4PR	2×(<8A), 2×(<8A)
styki	
PK-1P	1P
PK-2P	2P
PK-3P	3P
PK-4PZ	2P, 2Z
PK-4PR	2P, 2R
kategoria użytkowania	AC-7a
napięcie izolacji	400V
napięcie udarowe wytrzymywane	zestyki - cewka 2,5kV
oddzielne obwody prądowe	3,6kV
przerwa zestykowa	1,2kV
stopień zanieczyszczenia	3
odporność na przepięcia	3kV
znak bezpieczeństwa	B
stopień ochrony	IP20
czas zadziałania	maks. 40msek
czas wyłączenia	maks. 20msek
trwałość mechaniczna	min 5×10 <sup>6</sup> cykli
pobór prądu	25mA
wskaźnik zasilania	LED
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
temperatura pracy	-25+50°C
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

Tabela dopuszczalnych mocy dla styków przełączników w zależności od charakteru odbiornika

Symbol	ŻAROWE HALOGENOWE	JARZENIOWE	JARZENIOWE Z KOMPENSACJĄ SZEREGOWĄ	JARZENIOWE Z KOMPENSACJĄ RÓWNOLEGLĄ	ŚWIETŁÓWKI ENERGO-OSZCZĘDNE	PRĄD ZMIENNY			PRĄD STAŁY
						AC-1	AC-3	AC-15	DC-1 24V/230V
	obciążenie bezindukcyjne lub obciążenie rezystancyjne (np. żarówki)	wirujące urządzenia indukcyjne (np. silniki elektryczne)	zmiennobieżne obciążenia elektromagnetyczne (np. cewki styczników)	obciążenie bezindukcyjne lub obciążenie rezystancyjne (np. żarówki)					
5A	600W	300W	300W	200W	240W	1800VA	0,30kW	280VA	5A/0,12A
8A	1100W	550W	550W	350W	300W	2200VA	0,45kW	325VA	8A/0,18A
10A	1500W	650W	650W	500W	350W	2500VA	0,6kW	500VA	10A/0,25A
16A	2300W	1000W	1000W	800W	550W	4200VA	1,0kW	750VA	16A/0,35A
30A	4000W	1900W	1900W	1500W	1000W	7500VA	1,7kW	1400VA	30A/0,7A

# STYCZNIKI MODUŁOWE

**NOWOŚĆ!**

## PRZEZNACZENIE

Styczniki elektromagnetyczne w obudowach modułowych do bezpośredniego montażu na szynie 35mm.

## DZIAŁANIE

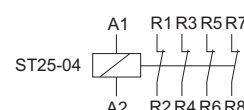
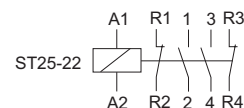
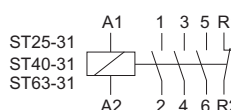
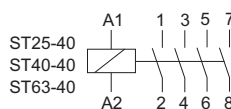
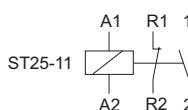
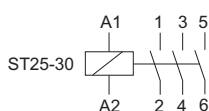
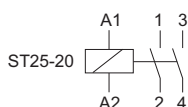
Podanie napięcia zasilania na cewkę stycznika spowoduje przełączenie styku. Stan załączenia stycznika jest sygnalizowany czerwonym znacznikiem w okienku. Po zaniku napięcia zasilania styki powracają do pierwotnej pozycji.

## ST-

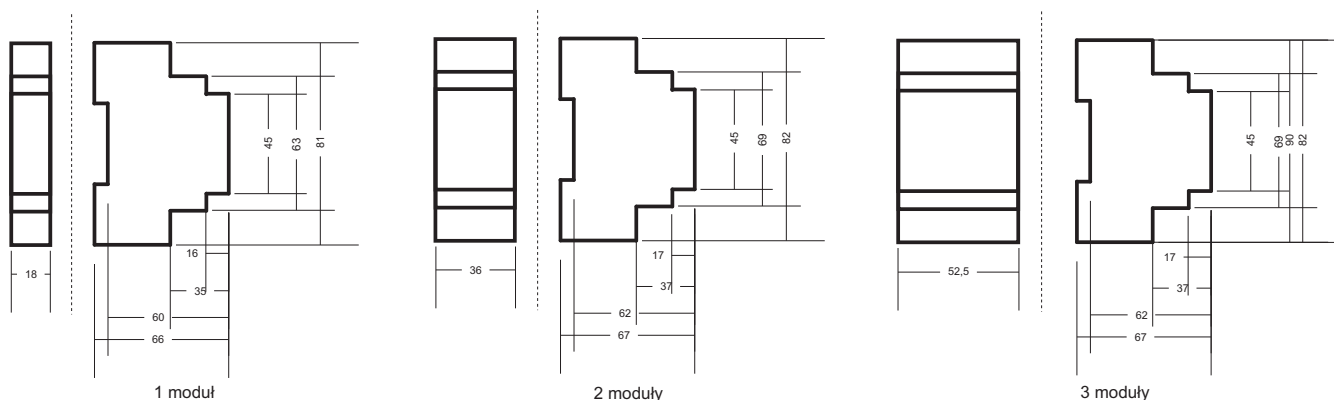


typ	styki	prąd torów gł.	moc łącz. kat.AC1 [230V]	moc łącz. kat.AC3 [230V]	nap. zas. cewki	pobór mocy	moduł	waga	zaciski śrubowe
ST25-20	2NO	25A	4kW	1,3kW	230V AC	2,2W	1	106g	4mm <sup>2</sup>
ST25-20/24	2NO	25A	4kW	1,3kW	24V AC	2,2W	1	106g	4mm <sup>2</sup>
ST25-11	1NO+1NC	25A	4kW	1,3kW	230V AC	2,2W	1	106g	4mm <sup>2</sup>
ST25-30	3NO	25A	9kW	2,2kW	230V AC	4,0W	2	168g	6mm <sup>2</sup>
ST25-31	3NO+1NC	25A	9kW	2,2kW	230V AC	4,0W	2	168g	6mm <sup>2</sup>
ST25-31/24	3NO+1NC	25A	9kW	2,2kW	24V AC	4,0W	2	168g	6mm <sup>2</sup>
ST25-40	4NO	25A	9kW	2,2kW	230V AC	4,0W	2	168g	6mm <sup>2</sup>
ST25-40/24	4NO	25A	9kW	2,2kW	24V AC	4,0W	2	168g	6mm <sup>2</sup>
ST25-04	4NC	25A	9kW	2,2kW	230V AC	4,0W	2	168g	6mm <sup>2</sup>
ST25-22	2NO+2NC	25A	9kW	2,2kW	230V AC	4,0W	2	168g	6mm <sup>2</sup>
ST40-40	4NO	40A	16kW	5,5kW	230V AC	6,4W	3	241g	16mm <sup>2</sup>
ST40-40/24	4NO	40A	16kW	5,5kW	24V AC	6,4W	3	241g	16mm <sup>2</sup>
ST40-31	3NO+1NC	40A	16kW	5,5kW	230V AC	6,4W	3	241g	16mm <sup>2</sup>
ST63-40	4NO	63A	24kW	8,5kW	230V AC	6,4W	3	241g	16mm <sup>2</sup>
ST63-40/24	4NO	63A	24kW	8,5kW	24V AC	6,4W	3	241g	16mm <sup>2</sup>
ST63-31	3NO+1NC	63A	24kW	8,5kW	230V AC	6,4W	3	241g	16mm <sup>2</sup>

nr normy	IEC 61095
trwałość łączeniowa elektryczna	1×10 <sup>5</sup>
trwałość łączeniowa mechaniczna	1×10 <sup>6</sup>
napięcie izolacji	4,0kV
stopień ochrony	IP20
temperatura pracy	-25+50°C
montaż	na szynie TH-35



## WYMIARY

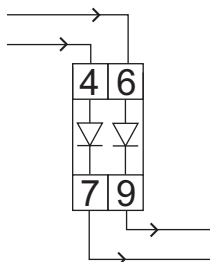


## SEP-01 SEPARATOR SYGNAŁU STERUJĄCEGO

### DZIAŁANIE

SEP-01 służy do separacji sygnałów sterujących w układach automatyki z wydzielonymi podgrupami sterowania i sterowaniem centralnym. Sygnał sterujący przepuszczany jest w kierunku 4→7; 6→9. W przeciwnym kierunku sygnał jest blokowany.

PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA: układ sterowania grupowego wykonanego na przekaźnikach bistabilnych BIS-412 (patrz 3); układ grupowego sterownia rolet (patrz 23).



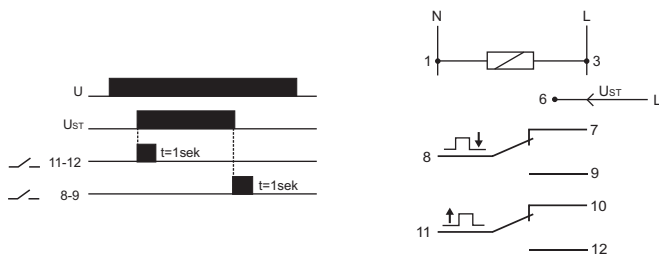
prąd obciążenia	<1A 1000V
temperatura pracy	-25+40°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

## PSI-02 PRZETWORNIK SYGNAŁU "CIĄGŁY → IMPULS"

### DZIAŁANIE

PSI-02 służy do zamiany ciągłego sygnału sterującego na pojedyncze impulsy sterujące wymagane w układach sterowania automatyki. Przetwornik po otrzymaniu sygnału sterującego na wejściu UST (zbrocze narastające) generuje impuls na wyjściu 12 (styk 11-12 zostanie zamknięty na czas 1sek.). Po zaniku sygnału sterującego (zbrocze opadające) przetwornik generuje drugi impuls na wyjściu 9 (styk 8-9 zostanie zamknięty na czas 1sek.).

PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA: układ grupowego sterownia rolet (patrz 23)

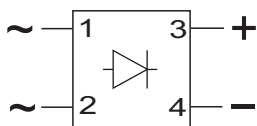


zasilanie PSI-02 230V	230V AC
PSI-02 24V	24V AC/DC
prąd obciążenia	2x[<8A]
styk	separowany 2x1Z
sygnał wejściowy PSI-02 230V	230V AC
PSI-02 24V	24V AC/DC
czas sygnałów wyjściowych	1sek
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

## MPG-03 MOSTEK PROSTOWNICZY PEŁNOKRESOWY (układ GRAETZ'A)

### PRZEZNACZENIE

MPG-03 służy do zamiany prądu przemiennego na prąd stały jednokierunkowy.

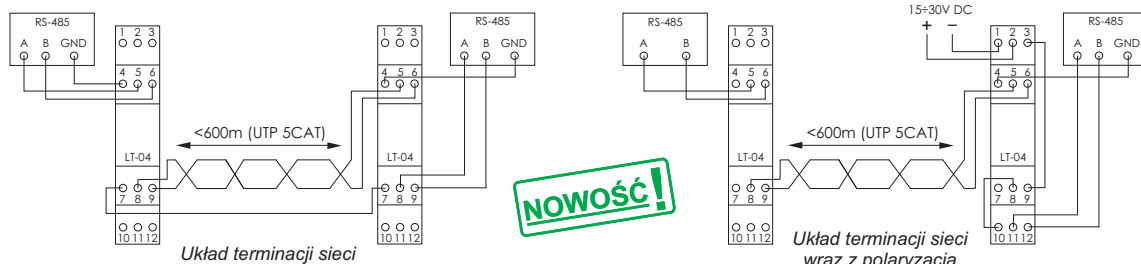


zasilanie (wykonania tylko w jednym zakresie)	110+264V AC
	12+48V AC
prąd obciążenia	<2A
sygnalizacja napięcia wyjściowego	LED zielona
temperatura pracy	-25+40°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (17,5mm)
montaż	na szynie TH-35

## LT-04 MODUŁ TERMINACYJNO-POLARYZACYJNY SIECI RS-485

### PRZEZNACZENIE

Moduł LT służy do terminacji i polaryzacji linii sygnałowej (przewód UTP) pomiędzy urządzeniami wymieniającymi dane zgodnie ze standardem protokołu komunikacyjnego MODBUS po sieci RS-485.

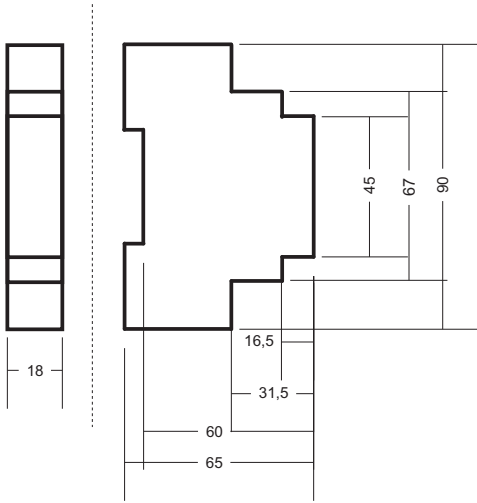


zasilanie	15+30V DC
prąd układu	<10mA
temperatura pracy	-25+50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm <sup>2</sup>
wymiary	1 moduł (18mm)
montaż	na szynie TH-35

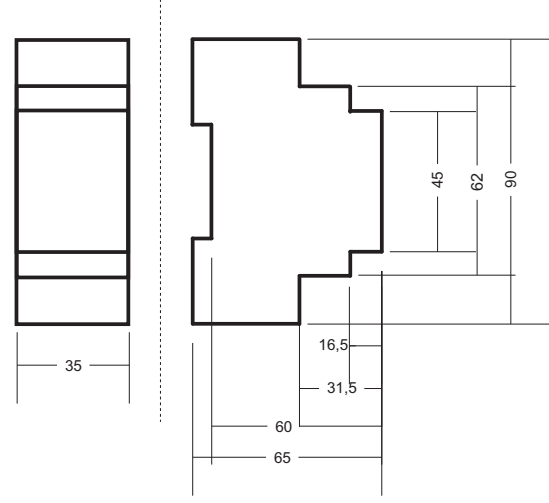
# 28.

# TYPY I WYMIARY OBUDÓW

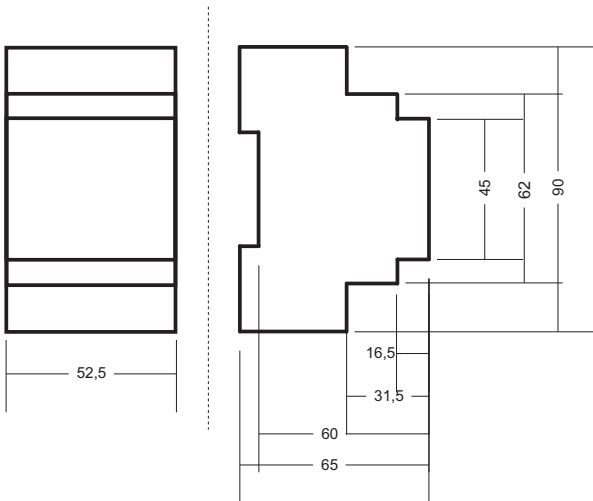
[mm]



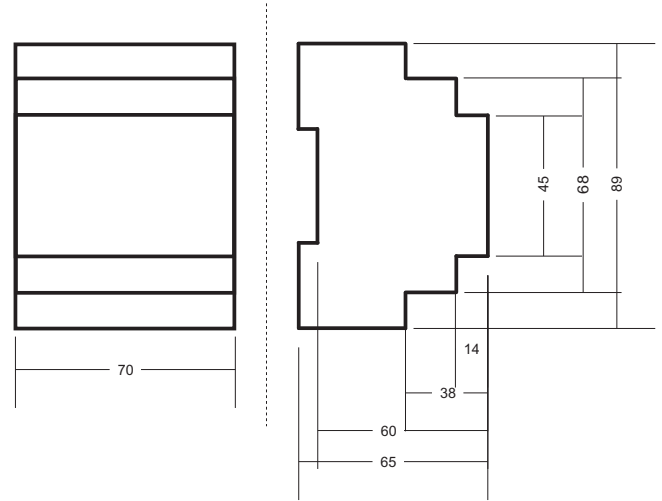
**1 moduł**



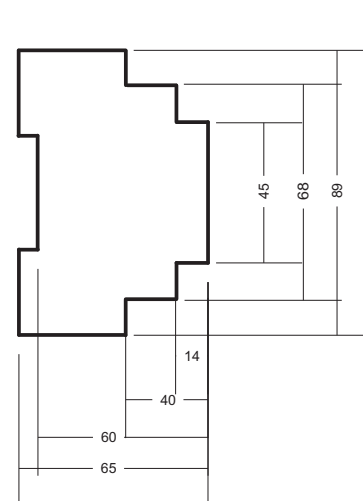
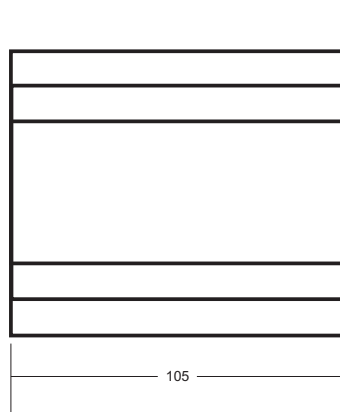
**2 moduły**



**3 moduły**



**4 moduły**



**6 modułów**

[mm]

