



INSTRUKCJA OBSŁUGI

ZESTAW TRANSFORMATOROWY TYPU ZT-05/6,3/4/Mbs

Nr instrukcji EL-ZT-05/6,3/4/Mbs.01.23.IO

NR FABRYCZNY

Opracował:

Z.P.H. ELEKS Sp. z o.o.
Z-ca KIEROWNIKA
Działu Technicznego
Piotr Matusiak
Piotr Matusiak

Sprawdził:

Z.P.H. ELEKS Sp. z o.o.
KIEROWNIK
Działu Technicznego
Dariusz Pawłowski
Dariusz Pawłowski

Zatwierdził:

Z.P.H. ELEKS Sp. z o.o.
PREZES ZARZĄDU
Tomasz Kubacki
Tomasz Kubacki

Głogów, Styczeń 2023

Spis treści

1. INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1. Przeznaczenie i zastosowanie.....	3
1.2. Dane techniczno-eksploatacyjne	3
1.2.1. Warunki środowiskowe i eksploatacyjne	3
1.2.2. Dane znamionowe	4
1.2.3. Cechowanie zestawu	4
2. OPIS TECHNICZNY	4
2.1. Obudowa	4
2.2. Zaciski przyłączeniowe, połączenia elektryczne.....	5
2.3. Ochronne zaciski uziemiające, ciągłość uziemienia.....	6
2.4. Wprowadzenie kabli i przewodów	6
2.5. Wzierniki.....	6
2.6. Rozłącznik główny 500 V	6
2.7. Samoczynne załączenie po zaniku i powrocie napięcia zasilającego.....	7
2.8. Zabezpieczenia i sygnalizacja	7
2.9. Zabezpieczenie przed niepożądanym otwarciem obudowy	8
2.10. Urządzenia elektroniczne w zestawie.....	9
2.10.1. Centralno-blokujące zabezpieczenie upływowo 230 V typu UCB.....	9
2.10.2. Diodowy wskaźnik rezystancji typu DWR-1	9
2.10.3. Cyfrowy wskaźnik napięcia typu VC-1.1	10
2.10.4. Przekątnik czasowy PC-1	11
2.10.5. Przekątnik kontrolno-sterujący UKS-7.2.....	12
2.10.6. Wyposażenie automatyki	13
3. PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI.....	13
4. ZASADY UŻYTKOWANIA.....	14
4.1. Instalacja	14
4.2. Obsługa zestawu	16
5. WARUNKI BHP	18
6. PRZEGLĄDY, KONSERWACJA, NAPRAWA.....	18
7. ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS EKSPLOATACJI.....	19
8. TRANSPORT	19
9. PAKOWANIE I PRZECHOWYWANIE	20
10. SPOSÓB ZAMAWIANIA	20
11. WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH	21
12. SPIS RYSUNKÓW	21
13. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	21

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Przeznaczenie i zastosowanie

Zestaw transformatorowy typu ZT-05/6,3/4/Mbs jest przeznaczony do zasilania napięciem jednofazowym 230 V obwodów oświetleniowych i urządzeń pomocniczych wyposażonych we własne zabezpieczenia. Zestaw jest przeznaczony do stosowania w wyrobiskach podziemnych zakładów górniczych w pomieszczeniach niezagrożonych wybuchem lub niezagrożonych wybuchem metanu i zaliczonych do klasy A zagrożenia wybuchem pyłu węglowego. Zestaw służy do pracy w trójfazowych kopalnianych sieciach rozdzielczych napięcia 500 V z izolowanym punktem neutralnym transformatora po stronie niskiego napięcia, z systemem uziemiających przewodów ochronnych „SUPO”, oraz ciągłą kontrolą stanu izolacji.

W zestawie zastosowano zabezpieczenia, które chronią odbiorniki przed skutkami zwarć, przeciążeń, pracy przy zbyt niskiej rezystancji doziemnej izolacji sieci 230 V.

Zestaw jest wyposażony w jednofazowy transformator separacyjny o mocy 6,35 kVA.

Zestaw umożliwia przeprowadzenie zdalnej próby doziemienia. Zestaw posiada obwody potwierdzenia obecności napięcia na odpływach.

1.2. Dane techniczno-eksploatacyjne

1.2.1. Warunki środowiskowe i eksploatacyjne

Warunki środowiskowe

- temperatura otoczenia 0°C do +40°C,
- wilgotność względna od 95% w temperaturze do +40°C,
- maksymalna wilgotność względna w temperaturze +25°C lub w niższych temperaturach z kondensacją pary 100%.

Warunki eksploatacyjne

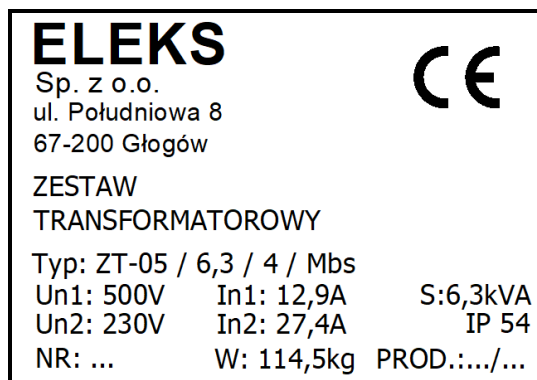
- wahania napięcia roboczego w sieci: $0,85 \div 1,2 U_n$,
- narażenie na zalanie wodą kapiącą z góry i strugami wody ze wszystkich stron,
- położenie pionowe oraz z odchyleniem od pionu o kąt do 30°,
- wytrzymałość zwarciorowa nie przekracza 10 kA.

1.2.2. Dane znamionowe

- znamionowe napięcie zasilające 500 V
- znamionowe napięcie odpływów 230 V
- napięcie obwodów sterowniczych 24 VAC
- częstotliwość 50 Hz
- rodzaj sieci IT
- prąd toru przelotowego 20 A
- znamionowy prąd pierwotny zestawu 12,9 A
- znamionowy prąd wtórny zestawu 27,4 A
- znamionowy prąd obwodów sterowniczych..... 2 A
- ilość odpływów 230V 4 szt.
- rezystancja zadziałania centralnego zabezpieczenia upływowego 15 kΩ+20%
- czas zadziałania centralnego zabezpieczenia upływowego max 0,1 sec
- stopień ochrony obudowy IP54
- masa 114,5 kg

1.2.3. Cechowanie zestawu

Zestaw jest wyposażony w tabliczkę znamionową oraz niezbędne napisy ostrzegawcze i informacyjne. Widok tabliczki znamionowej:



2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Obudowa

Obudowa skrzynkowa dwukomorowa o stopniu ochrony IP54 wykonana jest z blachy stalowej, każda komora zaopatrzona jest w osobne drzwi mocowane na zawiasach. Do wprowadzenia przewodów do zestawu służą wpusty kablowo-przewodowe wykonane z trudnopalnego tworzywa sztucznego przykręcone do dolnej ścianki obudowy. Do przyłączania przewodów zasilających i odpływowych służą listwy zaciskowe. Obudowa jest wyposażona w dwa haki przyspawane do górnej ścianki obudowy przeznaczone do podwieszania zestawu oraz w uchwyty ułatwiające przenoszenie zestawu przyspawane do bocznych ścianek obudowy. Drzwi obudowy wyposażone są w zamki otwierane specjalnym kluczem. Na drzwiach komory głównej zabudowane są przyciski, lampki sygnalizacyjne, dzwignia rozłącznika 500 V oraz przełącznik sterowania. W górnej części przedniej ścianki obudowy zabudowane są przełączniki odpływów 230 V oraz wzierniki do podglądu wskaźnika napięcia i diodowego wskaźnika rezystancji doziemnej izolacji obwodów 230 V.

Zestaw posiada blokadę mechaniczną uniemożliwiającą otwarcie drzwi komory głównej, jeżeli rozłącznik główny 500 V (Q1) jest w pozycji **ZAŁĄCZ**. Otwarcie drzwi jest możliwe jeśli rozłącznik główny jest w pozycji **WYŁĄCZ**.

Ze względów bezpieczeństwa elementy pozostające po otwarciu drzwi obudowy pod napięciem (zaciski przyłączeniowe od strony zasilania rozłącznika głównego 500 V (Q1) oraz listwa zaciskowa X1) posiadają dodatkową wewnętrzną uziemioną osłonę metalową o stopniu ochrony IP30, na której umieszczony jest znak ostrzegawczy:



Na drzwiach obudowy zestawu umieszczony jest znak ostrzegawczy (czarna błyskawica na żółtym tle):



Konstrukcja obudowy zestawu umożliwia jego podwieszenie w prosty sposób na łańcuchu do kotew stropowych albo ociosowych lub haków mocowanych do obudowy ŁP lub zamontowanie na stalowej konstrukcji wsporczej.

2.2. Zaciski przyłączeniowe, połączenia elektryczne

Do łączenia przewodów zewnętrznych (zasilającego i przelotowego, odpływowych oraz zewnętrznego obwodu zdalnej próby doziemienia oraz potwierdzenie obecności napięcia na odpływach) zastosowano listwy zaciskowe przystosowane do łączenia przewodów bez końcówek.

Listwy zaciskowe umożliwiają podłączenie zewnętrznych przewodów o przekrojach:

- $0,2 \div 10 \text{ mm}^2$ (UT6) dla listw X1, X2, X11, X21, X31, X41,
- $0,14 \div 6 \text{ mm}^2$ (UT4) dla listwy X2.

W zestawie obwody pomocnicze są oddzielone od obwodów głównych; obwody pomocnicze są prowadzone pod płytą montażową, natomiast obwody główne są prowadzone po płycie montażowej (patrząc od strony zabudowanych aparatów). Do połączeń wewnętrznych obwodów głównych i pomocniczych zastosowano przewody miedziane linkowe jednożyłowe o napięciu znamionowym izolacji 750 V. Do połączeń wewnętrznych obwodów pomocniczych zastosowano przewody o przekroju $0,75 \text{ mm}^2$ w kolorze czerwonym, zaś do połączeń wewnętrznych obwodów głównych zastosowano przewody o przekroju 4 oraz $2,5 \text{ mm}^2$ w kolorze czarnym. Wszystkie przewody obwodów pomocniczych posiadają oznaczniki umożliwiające właściwą identyfikację połączeń elektrycznych.

2.3. Ochronne zaciski uziemiające, ciągłość uziemienia

Śruby dociskowe wewnętrznych i zewnętrznego ochronnego zacisku uziemiającego posiadają gwint M8 i są zabezpieczone przed samoodkręceniem. Zaciski uziemiające poszczególnych zespołów obudowy są połączone ze sobą i z ochronną siecią uziemiającą giętkimi przewodami miedzianymi o przekroju 6 mm². Elementy stykowe ochronnych zacisków uziemiających są ocynkowane. Przyłącza zewnętrznych przewodów (zasilającego i przelotowego oraz odpływowych) są wyposażone w indywidualne wewnętrzne ochronne zaciski uziemiające przyspawane do dolnej ścianki obudowy. Do górnej części prawej bocznej ścianki obudowy zestawu jest przyspawany zewnętrzny ochronny zacisk uziemiający. Wszystkie ochronne zaciski uziemiające są oznakowane symbolem:



2.4. Wprowadzenie kabli i przewodów

Do wprowadzenia przewodów zewnętrznych służą wpusty kablowo-przewodowe wykonane z trudnopalnego tworzywa sztucznego przykręcone do dolnej ścianki obudowy, zapewniające możliwość wprowadzenia przewodu na długość co najmniej 8mm i ochronę przewodu przed wyrwaniem. Wpusty kablowo-przewodowe są wyposażone w zaślepki i zapewniają właściwe uszczelnienie zapewniające stopień ochrony IP54 dla kabli i przewodów o zewnętrznych średnicach:

- (M32x1,5) 15 mm ÷ 21 mm – (przewód zasilający 500 V, przelotowy)
- (M25x1,5) 11 mm ÷ 17 mm – (przewody odpływowe 230 V),
- (M20x1,5) 6 mm ÷ 12 mm – (przewody komunikacyjne do PLC).

2.5. Wzierniki

Zestaw wyposażony jest we wzmierniki kontrolne umieszczone w górnej części przedniej ścianki obudowy umożliwiające obserwację diodowego wskaźnika rezystancji (P1) oraz cyfrowego wskaźnika napięcia (P2).

2.6. Rozłącznik główny 500 V

Załączenie (wyłączenie) zestawu pod napięcie zasilające odbywa się za pomocą rozłącznika głównego 500V (Q1). Rozłącznik posiada pozycje: **ZAŁĄCZ** oraz **WYŁĄCZ**.

W pozycji **ZAŁĄCZ** napięcie zasilające jest podane do obwodów głównych zestawu oraz transformatora sterowniczego. W tej pozycji odbywa się sterowanie pracą zestawu.

W pozycji **WYŁĄCZ** obwody główne oraz sterowniczy pozostają bez napięcia, co uniemożliwia podanie napięcia na którykolwiek odpływ.

2.7. Samoczynne załączenie po zaniku i powrocie napięcia zasilającego

Jeśli przełącznik sterowania (S5) jest w pozycji **STER. AUTOMATYCZNE**, to po zaniku i powrocie napięcia zasilającego zestaw, jak również po każdorazowym załączeniu i wyłączeniu napięcia rozłącznikiem głównym 500 V (Q1), następuje samoczynne załączenie stycznika głównego (K1) oraz odpływów, które przed zanikiem napięcia były w stanie załączenia. Umożliwia to przekaźnik czasowy (PC), którego zestyk jest połączony równolegle z przyciskiem sterowniczym **ZAŁĄCZ** (S1) w obwodzie cewki stycznika głównego K1.

Zadziałanie przekaźnika czasowego następuje bezpośrednio po podaniu napięcia zasilającego. Równocześnie rozpoczyna się odmierzenie nastawionego czasu (1s). Po jego odmierzeniu przekaźnik wykonawczy wraca do stanu początkowego.

2.8. Zabezpieczenia i sygnalizacja

Zestaw zapewnia:

- blokadę otwarcia drzwi obudowy przy załączonym rozłączniku głównym 500 V (Q1),
- zabezpieczenie od skutków zwarc (F1) w obwodach głównych 500 V,
- zabezpieczenie od skutków zwarc (F2) po stronie 500 V transformatora sterowniczego,
- zabezpieczenie od skutków zwarc i przeciążeń (F6) w obwodach strony wtórnej (230 V) transformatora głównego,
- zabezpieczenie od skutków zwarc i przeciążeń (F11, F21, F31, F41) w obwodach głównych odpływów 230 V,
- zabezpieczenie od skutków zwarc i przeciążeń (F3, F4) w obwodach pomocniczych 24 V,
- wyłączenie stycznika głównego (K1) przy obniżeniu rezystancji izolacji załączonych odpływów 230 V poniżej $15\text{ k}\Omega + 20\%$ (zabezpieczenie centralne A1),
- sygnalizację załączenia (wyłączenia) stycznika głównego (K1),
- sygnalizację załączenia poszczególnych odpływów 230 V,
- sygnalizację doziemienia sieci 230 V,
- przeprowadzenie zdalnej próby doziemienia sieci 230 V,
- potwierdzenie obecności napięcia na poszczególnych odpływach,
- wskazania doziemnej rezystancji izolacji sieci 230 V (wskaźnik rezystancji P1),
- wskazanie napięcia strony wtórnej transformatora T1 (wskaźnik napięcia P2).

Na pokrywie czołowej umieszczone są lampki sygnalizujące:

- załączenie stycznika głównego - lampka biała (H1) **ZAŁĄCZONY**,
- wyłączenie stycznika głównego - lampka zielona (H2) **WYŁĄCZONY**,
- załączenie odpływów 230 V - lampki białe (H11, H21, H31, H41) **ZAŁĄCZONY**,
- doziemienie sieci 230 V - lampka koloru żółtego (H3) **DOZIEMIENIE 230 V**.

Obwód główny strony wtórnej transformatora (T1) zabezpieczony jest wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym o charakterystyce D, poszczególne odpływy 230 V są zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi o charakterystyce C i wartościach zgodnych z poniższą tabelą:

Tabela nr 1

Lp	Zabezpieczenie główne (F6)	Zabezpieczenie odpływu 230 V			
		F11	F21	F31	F41
10	D25A	C16A	C10A	C10A	C10A

Powyższa tabela przedstawia standardowe wartości wyłączników nadprądowych w zestawie. Jeśli zamawiający ma inne wymagania, to wartości zabezpieczeń odpływów 230 V mogą być zmienione zgodnie z punktem 10.

Transformator główny jest zabezpieczony przed skutkami zwarć po stronie pierwotnej bezpiecznikami topikowymi o wartości 20 A (rozłącznik bezpiecznikowy F1).

2.9. Zabezpieczenie przed niepożądanym otwarciem obudowy

Drzwi obudowy zestawu są wyposażone w zamki otwierane specjalnym kluczem. Klucz dołączony jest do każdego zestawu. Rozłącznik główny (Q1) posiada blokadę mechaniczną uniemożliwiającą otwarcie drzwi obudowy jeśli jego dźwignia napędowa jest w pozycji **ZAŁĄCZ**.

Z uwagi na to, że po otwarciu drzwi, we wspólnej obudowie znajdują się elementy wyłączone spod napięcia oraz elementy, które pozostają pod napięciem niebezpiecznym, zapewnione jest oddzielenie elementów pozostających pod napięciem od pozostałych dodatkową wewnętrzną uziemioną osłoną metalową o stopniu ochrony IP30. Osłona wewnętrzna jest zabezpieczona przed niezamierzonym zdjęciem za pomocą dwóch śrub. Demontaż osłony można dokonać tylko przy użyciu narzędzia.

2.10. Urządzenia elektroniczne w zestawie

2.10.1. Centralno-blokujące zabezpieczenie upływowe 230 V typu UCB

Zabezpieczenie upływowe typu UCB (A1) jest przeznaczone do kontroli rezystancji izolacji w stanie pod napięciem w jednofazowej lub trójfazowej sieci IT o napięciu 230 V z izolowanym punktem neutralnym transformatora.

W zestawie zabezpieczenie UCB pełni funkcję centralnego zabezpieczenia upływowego 230 V i wyłącza stycznik główny (K1) w zestawie, jeśli wypadkowa rezystancja doziemna sieci 230 V jest niższa niż $15 \text{ k}\Omega + 20\%$.

Dane znamionowe:

- znamionowe napięcie kontrolowanej sieci 230 V
- napięcie zasilające 24 V
- częstotliwość 50 Hz
- rezystancja wyłączenia $15 \text{ k}\Omega + 20\%$
- czas wyłączenia max 0,1 s
- pobór mocy 6 W
- wymiary 114,5x99x 35 mm
- masa 0,3 kg
- stopień ochrony IP20

2.10.2. Diodowy wskaźnik rezystancji typu DWR-1

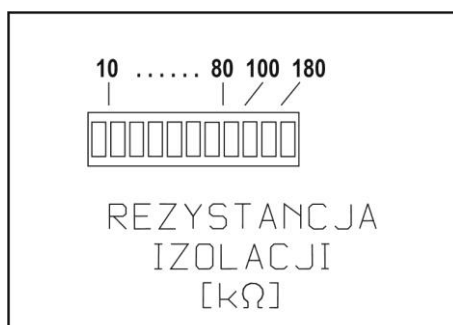
Diodowy wskaźnik rezystancji (P1) typu DWR-1 jest przeznaczony do wyświetlania rezystancji izolacji doziemnej sieci 230 V pod napięciem i jest przystosowany do współpracy z centralnym zabezpieczeniem upływowym typu UCB.

Diodowy wskaźnik rezystancji wskazuje wartość doziemnej rezystancji izolacji na podstawie sygnału sterującego z zabezpieczenia typu UCB.

Dane znamionowe:

- napięcie zasilające 24 V
- częstotliwość 50 Hz
- zakres wskazań rezystancji od $10 \text{ k}\Omega$ do $180 \text{ k}\Omega$
- ilość diod LED wskaźnika 11 szt.
- wymiary 65x48x70 mm
- masa 0,15 kg
- stopień ochrony IP20

Widok strony przedniej wskaźnika typu DWR-1



Wielkość rezystancji izolacji oraz odpowiednie diody LED w stanie świecenia przedstawia tabela nr 2:

Tabela 2

Rezystancja [kΩ]	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
≤10	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
>10	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
>20	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–
>30	–	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–
>40	–	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–
>50	–	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–
>60	–	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–
>70	–	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–
>80	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–
>100	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
>180	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

gdzie:

(–) zgaszona dioda LED

(+) świecąca dioda LED

D1÷D10 diody koloru zielonego

D11 dioda koloru czerwonego

Do listwy zaciskowej wskaźnika DWR-1 są podłączone:

- zasilanie 24 VAC zaciski 1, 2
- sygnał sterujący zaciski 4, 5

2.10.3. Cyfrowy wskaźnik napięcia typu VC-1.1

Cyfrowy wskaźnik napięcia (P2) typu VC-1.1 jest przeznaczony do wyświetlania wartości napięcia sieci 230V.

Dane znamionowe:

- napięcie zasilające Un: 230V (0,8-1,2 Un)
- częstotliwość 50 Hz
- ilość segmentów LED wskaźnika 3
- wymiary 65x48x70mm
- masa 0,15 kg
- stopień ochrony IP20

2.10.4. Przekaznik czasowy PC-1

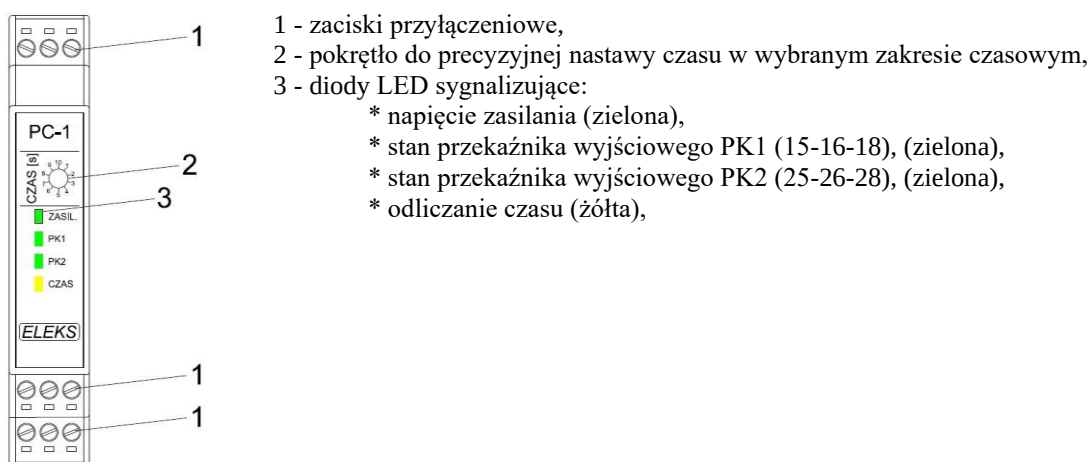
Przekaznik czasowy typu PC-1 (PC) zabudowany w zestawie realizuje:

- załączenie stycznika głównego K1 w trybie pracy automatycznej (po zaniku i powrocie napięcia).

Dane znamionowe:

- znamionowe napięcie zasilania 24 VAC
- częstotliwość 50 Hz
- ilość i rodzaj przekazników wykonawczych dwa przełączne, 5 A, 230 VAC
- zakres nastaw czasowych (1 s-10 s)
- stopień ochrony obudowy IP20
- masa 0,06 kg

Widok panelu czołowego przekaznika czasowego PC-1:



Przekaznik czasowy PC-1 pracuje tylko w jednym trybie. Układ zaczyna prace zaraz po podaniu napięcia zasilającego.

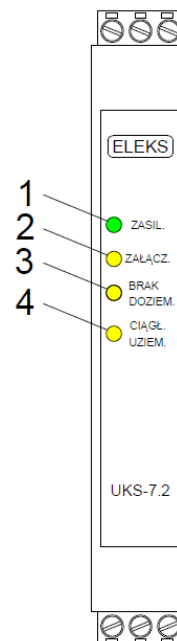
2.10.5. Przekaznik kontrolno-sterujący UKS-7.2

Przekaznik kontrolno-sterujący typu UKS-7.2 (A11, A21, A31, A41) zabudowany w zestawie pełni następujące funkcje:

- załączenie i wyłączenie lokalnie lub zdalnie stycznika odpływu poprzez swój przekaznik wykonawczy.

Widok panelu czołowego przekąznika kontrolno-sterującego typu UKS-7.2:

- 1 - Załączenie przekąznika (obecność napięcia zasilającego).
- 2 - Załączenie (zadziałanie) przekąznika wykonawczego PK1.
- 3 - Brak zadziałania członu kontroli rezystancji izolacji.
- 4 - Zapewniona ciągłość uziemienia kontrolowanego odpływu.



Dane znamionowe:

- znamionowe napięcie pomiarowe 500 V
- znamionowe napięcie zasilania 24 V
- czas wyłączenie przy przekroczeniu rezystancji ciągłości uziemienia < 0,1 s
- rezystancja zadziałania członu upływowego blokującego 25 kΩ ± 20%
- rezystancja zadziałania członu kontroli ciągłości zewnętrznego obwodu sterowania zdalnego 80 Ω ± 20%
- pobór mocy 5 W
- stopień ochrony IP20

Układ sterowania ma możliwość podtrzymania stanu pamięci procesora po zaniku napięcia zasilania. Po powrocie napięcia zasilania przekaznik przyjmuje stan, w którym się znajdował przed zanikiem. Aby uaktywnić podtrzymanie stanu pamięci procesora należy ustawić przełącznik sterowania S5 w tryb „STEROWANIE AUTOMATYCZNE”.

W obwodzie kontroli ciągłości uziemienia bezpośrednio przy zewnętrznym zestyku sterującym należy wpiąć diodę prostowniczą dowolnego typu o prądzie co najmniej 0,1 A i napięciu wstecznym 100 V.

2.10.6. Wyposażenie automatyki

W zestawie zabudowane są elementy automatyki firmy WAGO przeznaczone do sterowania zdalnego oraz komunikacji:

- sterownik PFC200 - WAGO 750-8202/040-001 (E1),
- moduł filtrujący - WAGO 750-626/040-000 (E2),
- moduł wejść analogowych, dwustanowych - WAGO 750-1405/040-000 (E3),
- moduł wyjść analogowych, dwustanowych - WAGO 750-1515/040-000 (E4, E5),
- moduł końcowy - WAGO 750-600/040-000 (E6).

Do każdego elementu automatyki zabudowanego w zestawie na końcu instrukcji dołączona jest karta katalogowa z danymi technicznymi.

3. PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI

Przed przystąpieniem do zainstalowania zestawu po raz pierwszy, jak również po każdorazowej zmianie lokalizacji, należy dokonać jego oględzin oraz pomiaru rezystancji izolacji. Wymienione czynności może wykonywać elektromonter posiadający odpowiednie kwalifikacje i upoważnienie. Zakres oględzin obejmuje:

- sprawdzenie stanu obudowy zestawu,
- sprawdzenie stanu zabudowanych aparatów,
- sprawdzenie stanu zacisków, izolatorów, wpustów i osłon,
- sprawdzenie blokady otwarcia drzwi obudowy,
- sprawdzenie stanu konstrukcji nośnej, elementów mocujących, dźwigni rozłączników, zamknięć, pokryć antykorozyjnych i konserwacyjnych,
- sprawdzenie stanu ochronnych zacisków i przewodów uziemiających,
- sprawdzenie stanu oznaczeń, opisów, schematów.

Przed podłączeniem przewodu zasilającego 500 V, przewodu przelotowego oraz przewodów odpływowych 230 V należy zmierzyć stan rezystancji izolacji zestawu. Pomiar rezystancji izolacji obwodów 500 V przeprowadza się megaomierzem o napięciu probierczym 1000 V, natomiast obwodów o napięciu 230 V megaomierzem o napięciu probierczym 500 V. Rezystancja izolacji dla wszystkich obwodów powinna wynosić co najmniej 10 MΩ.

Przed pomiarami należy:

- załączyć rozłącznik główny 500 V (Q1),
- załączyć wyłączniki nadprądowe (F6, F11, F21, F31, F41),
- wyłączyć wyłącznik nadprądowy (F3, F4),
- włożyć wkładki w rozłącznik bezpiecznikowy (F1),
- włożyć wkładki z rozłącznika bezpiecznikowego (F2),
- wypiąć i zaizolować przewody z zacisków strony pierwotnej transformatora głównego (T1),
- wypiąć i zaizolować przewód z zacisku nr 4 przekaźnika UCB (A1),
- wypiąć i zaizolować przewody zasilające cyfrowy wskaźnik napięcia VC-1.1 (P2).

Pomiar rezystancji izolacji obwodów 500 V należy dokonać na:

- zaciskach listwy zaciskowej X1,
- zaciskach głównych po obu stronach stycznika K1.

Pomiar rezystancji izolacji obwodów 230 V należy dokonać na:

- zaciskach listwy zaciskowej X2, X11, X21, X31, X41,
- zaciskach głównych po obu stronach styczników K11, K21, K31, K41.

Napięcie probiercze należy przyłożyć pomiędzy:

1. L1 a L2
2. L1 a PE
3. L2 a PE

L1, L2 - poszczególne zaciski fazowe, PE - zacisk PE,

Jeśli oględziny oraz sprawdzenie rezystancji izolacji dały wynik negatywny, to zestaw należy przekazać do serwisu producenta w celu usunięcia ewentualnych nieprawidłowości lub uszkodzeń. Zezwala się na dokonywanie przez użytkownika napraw zestawu polegających na wymianie części wymienionych w punkcie 11 niniejszej instrukcji.

4. ZASADY UŻYTKOWANIA

4.1. Instalacja

Podłączenie zestawu do dołowej sieci 500 V może dokonać elektromonter posiadający odpowiednie kwalifikacje i upoważnienie do pracy przy urządzeniach energetycznych.

W podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych zestaw należy podwieszać na hakach stropowych, ociosowych lub na łańcuchu w maksymalnej odległości 1,5 m od spągu. Podwieszenie zestawu powinny wykonywać co najmniej trzy osoby, które muszą być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości (szelki, pasy, pomosty). Zestaw należy zainstalować w miejscu nienarażonym na uszkodzenia wynikające z ruchu maszyn górniczych.

Przewody wprowadzone do zestawu nie powinny być naciągnięte, prawidłowo podwieszone, dobrze zadławione we wpustach kablowo-przewodowych, a zaciski przyłączeniowe żył fazowych skutecznie dokręcone. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie połączeń uziemiających przewodów ochronnych, które mają decydujący wpływ na bezpieczeństwo osób obsługi. Przewód zasilający zestaw napięciem 500 V oraz przewód przelotowy należy wpiąć do listwy zaciskowej X1, natomiast przewody poszczególnych odpływów 230 V należy wpiąć do listew zaciskowych X11, X21, X31, X41.

Do sterownika WAGO (komora automatyki) należy wpiąć przewód komunikacyjny aby móc zdalnie załączać i wyłączać odpływy 230 V oraz zdalnie dokonywać próby doziemienia oraz ją zdalnie kasować. Wszystkie wymienione przewody należy wprowadzić do zestawu za pośrednictwem wykonanych z trudnopalnego tworzywa sztucznego wpustów kablowo-przewodowych.

Przed podłączeniem przewodu zasilającego 500 V należy wyłączyć napięcie w rozdzielniczy zasilającej zestaw oraz zabezpieczyć stan wyłączenia (rozłącznik główny Q1 w pozycji **WYŁĄCZ**, wyjęte wkładki bezpiecznikowe z podstawy F1). Przed wprowadzeniem przewodów odpływowych wymagane jest wyłączenie napięcia zasilającego 500 V w zestawie oraz zabezpieczenie stanu wyłączenia.

Listwy zaciskowe w zestawie są przystosowane do łączenia przewodów bez końcówek:

- czterożyłowych (trzy żyły robocze oraz żyła PE) – listwa X1,
- trójżyłowych (dwie żyły robocze oraz żyła PE) – listwa X11, X21, X31, X41.

Zaciski umożliwiają przyłączenie przewodów, z których powłokę zewnętrzną zdjęto na długości 120 mm, zaś izolację z końców żył na długości 10 mm.

Zewnętrzne średnice wprowadzanych przewodów powinny być zgodne z pkt 2.5. natomiast przekroje żył powinny być zgodne z pkt 2.2.

Do połączeń zewnętrznych należy użyć przewodów dostosowanych do eksploatacji w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych, zgodnych z warunkami zwarciovymi i przeciążeniowymi w miejscu zainstalowania zestawu.

Wkładki bezpiecznikowe (F1) oraz prądy wyłączników nadprądowych (F11, F21, F31, F41) powinny być dobrane do mocy odbiorników oraz przekroju przewodów uwzględniając ich długość zgodnie z normą PN-G-42042:1998. Podłączenie zestawu do sieci 500 V w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych należy wykonać zgodnie z instrukcjami obowiązującymi w zakładzie.

Do prawidłowej pracy zestawu muszą być spełnione następujące warunki:

- zamknięte drzwi obudowy,
- obecność napięcia zasilającego 500 V,
- właściwy stan rezystancji izolacji doziemnej sieci 230 V,
- stan niezadziałania wyłączników nadprądowych,
- sprawność układu sterowania.

Po zainstalowaniu i podłączeniu wszystkich przewodów zewnętrznych do zestawu należy ustawić dźwignię przełącznika sterowania S5 (znajdującego się na drzwiach komory głównej) w pozycję „1” - **STEROWANIE RĘCZNE** a następnie załączyć napięcie w rozdzielnicy zasilającej zestaw i dokonać następujących sprawdzeń:

- Działanie rozłącznika głównego 500 V (Q1).
Należy ustawić jego dźwignię w pozycję **ZAŁĄCZ**, co powinno spowodować świecenie lampki sygnalizacyjnej (H2) koloru zielonego **WYŁĄCZONY**. Ustawienie dźwigni rozłącznika głównego (Q1) w pozycji **WYŁĄCZ** powinno spowodować brak świecenia lampki sygnalizacyjnej H2.
- Działanie centralnego zabezpieczenia upływowego 230 V (A1).
Należy ustawić dźwignię rozłącznika głównego (Q1) w pozycję **ZAŁĄCZ**, oraz nacisnąć przycisk **ZAŁĄCZ** (S1), co powinno spowodować zaświecenie się lampki sygnalizacyjnej **ZAŁĄCZONY** (H1) koloru białego. Następnie nacisnąć przycisk sterowniczy (S3) **PRÓBA DOZIEMIENIA**, co powinno spowodować wyłączenie stycznika głównego (K1) sygnalizowane zaświeceniem się lampki koloru zielonego (H2) **WYŁĄCZONY**, zgaszenie lampki sygnalizacyjnej **ZAŁĄCZONY** (H1) oraz zaświecenie się lampki koloru żółtego (H3) **DOZIEMIENIE 230 V**. W celu przywrócenia sterowania stycznikiem głównym należy nacisnąć przycisk sterowniczy (S2) **WYŁĄCZ/KASOWANIE**.

- Sterowanie stycznikiem głównym (K1) za pomocą przycisków sterowniczych. Należy nacisnąć przycisk sterowniczy (S1)(S2) **ZAŁĄCZ (WYŁĄCZ/KASOWANIE)** co powinno spowodować zaświecenie się lampki sygnalizacyjnej (H1)(H2) **ZAŁĄCZONY (WYŁĄCZONY)**.
- Sterowanie rozłącznikami poszczególnych odpływów 230 V. Należy przekręcić dźwignie przełączników (S11, S21, S31, S41) w pozycję „**ZAŁĄCZ**” co powinno spowodować przy załączonym styczniku głównym K1 oraz niezadziałanym wyłączniku nadprądowym (F6, F11, F21, F31, F41). zaświecenie się lampki sygnalizacyjnej (H11, H21, H31, H41) **ZAŁĄCZONY**.
- Działanie przełącznika sterowania S5. Należy ustawić jego dźwignię w pozycji „0” - **STEROWANIE WYŁĄCZONE**, co powinno uniemożliwić sterowanie przyciskami sterowniczymi - pracą stycznika głównego (K1). Następnie należy ustawić dźwignię przełącznika sterowania (S5) w pozycję „1” - **STEROWANIE RĘCZNE** co umożliwia sterowanie przyciskami sterowniczymi (S1 oraz S2) pracą stycznika głównego (K1). Ustawienie dźwigni w pozycję „2” - **STEROWANIE AUTOMATYCZNE** powinno spowodować samoczynne załączenie stycznika głównego (K1).

4.2. Obsługa zestawu

Zestaw mogą obsługiwać osoby zapoznane z niniejszą Instrukcją Obsługi.

1) Ogłędziny urządzeń.

Przed rozpoczęciem czynności związanych z obsługą zestawu należy sprawdzić stan ogólny zasilanych odbiorników, zestawu, podwieszenie przewodów elektrycznych oraz położenie dźwigni rozłącznika głównego 500 V - powinna być w pozycji **ZAŁĄCZ**.

2) Działanie rozłącznika głównego 500 V.

Załączenie (wyłączenie) zestawu pod napięcie zasilające odbywa się za pomocą rozłącznika głównego (Q1). Rozłącznik posiada dwie pozycje: **ZAŁĄCZ** oraz **WYŁĄCZ**.

W pozycji **ZAŁĄCZ** napięcie zasilające podane jest do obwodów głównych zestawu oraz transformatora sterowniczego. W tej pozycji odbywa się sterowanie pracą zestawu.

W pozycji **WYŁĄCZ** obwody główne oraz obwód zasilania transformatora sterowniczego pozostają bez napięcia, co uniemożliwia podanie napięcia na odpływ.

3) Działanie przełącznika sterowania.

Zestaw jest wyposażony w przełącznik sterowania (S5) umieszczony na drzwiach komory głównej, który posiada trzy pozycje:

- pozycja **RĘCZNE** - możliwość sterowania przyciskami (pracą stycznika głównego K1), jeśli nastąpi zanik napięcia zasilającego zestaw, to po powrocie napięcia stycznik główny pozostanie wyłączony,
- pozycja **WYŁĄCZONE** - brak możliwości sterowania pracą stycznika głównego, jeśli nastąpi zanik napięcia zasilającego zestaw,
- pozycja **AUTOMATYCZNE** - możliwość sterowania przyciskami pracą stycznika głównego, jeśli nastąpi zanik napięcia zasilającego zestaw, to po powrocie napięcia stycznik główny zostanie samoczynnie załączony.

4) Sprawdzenie zabezpieczenia upływowego.

Należy załączyć rozłącznik główny (dźwignia napędowa w pozycji **ZAŁĄCZ**), a następnie dokonać sprawdzenia centralnego zabezpieczenia upływowego poprzez naciśnięcie przycisku sterowniczego (S3) **PRÓBA DOZIEMIENIA**. Powinno to spowodować zaświecenie się lampki sygnalizacyjnej (H3) **DOZIEMIENIE 230 V**. Naciśnięcie przycisku sterowniczego (S2) **WYŁĄCZ/KASOWANIE** powinno spowodować brak świecenia lampki sygnalizacyjnej (H3) **DOZIEMIENIE 230 V** oraz umożliwić załączenie stycznika głównego (K1) w zestawie.

W przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek nieprawidłowości podczas powyższego sprawdzenia należy powiadomić odpowiednią osobę dozoru.

5) Załączenie/wyłączenie.

W celu załączenia odpływu należy przy załączonym rozłączniku głównym (Q1) przyciskiem sterowniczym (S1) **ZAŁĄCZ** dokonać załączenia stycznika głównego (K1), a następnie za pomocą przełączników sterowania 230 V (S11, S21, S31, S41) załączyć poszczególne odpływy. Wyłączenie wszystkich odpływów można dokonać przyciskiem sterowniczym (S2) **WYŁĄCZ/KASOWANIE** - nastąpi wyłączenie stycznika głównego (K1), a tym samym jednocześnie wyłączenie wszystkich odpływów. Wyłączenia poszczególnych odpływów można dokonać dźwigniami przełączników sterowania 230 V (S11, S21, S31, S41) - selektywne wyłączanie wybranych odpływów.

Do załączenia poszczególnych odpływów zestawu muszą być spełnione następujące warunki:

- zamknięte drzwi zestawu,
- rozłącznik główny 500 V (Q1) w pozycji **ZAŁĄCZ**,
- obecność napięcia zasilającego 500 V,
- przełącznik sterowania S5 w pozycji „1” - **STEROWANIE RĘCZNE** lub „2” - **STEROWANIE AUTOMATYCZNE**,
- właściwy stan rezystancji izolacji doziemnej sieci 230 V,
- stan niezadziałania wyłączników nadprądowych,
- poszczególny przełącznik sterowania (S11, S21, S31, S41) w pozycji „**ZAŁĄCZ**”,
- sprawność układu sterowania.

6) Samoczynne załączenie po zaniku i powrocie napięcia zasilającego.

Jeśli przełącznik sterowania (S5) jest w pozycji „2” - **STEROWANIE AUTOMATYCZNE**, to po zaniku i powrocie napięcia zasilającego zestaw, jak również po każdorazowym załączeniu i wyłączeniu napięcia rozłącznikiem głównym 500 V, następuje samoczynne załączenie stycznika głównego (K1) oraz odpływów, które przed zanikiem napięcia były w stanie załączenia.

7) Postępowanie podczas awarii.

W przypadku wystąpienia awarii należy nacisnąć przycisk sterowniczy (S2) **WYŁĄCZ/KASOWANIE** koloru czerwonego, co spowoduje wyłączenie stycznika głównego (K1). O każdej awarii należy powiadomić odpowiednią osobę dozoru.

W celu trwałego niedopuszczenia do załączenia stycznika głównego (K1) w zestawie należy wyłączyć napięcie 500 V rozłącznikiem głównym 500 V (Q1).

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy zestaw odłączyć i powiadomić dozór oddziału elektrycznego.

5. WARUNKI BHP

- Zabrania się użytkowania zestawu przez osoby nieupoważnione.
- Zabrania się podłączania do zestawu przewodów z uszkodzoną izolacją albo przewodów niewłaściwego typu.
- Zabrania się podłączania niepodwieszonych i zbyt krótkich przewodów.
- Zabrania się pracy przy naciągniętych przewodach odpływowych i zasilających.
- Zabrania się eksploatacji zestawu z uszkodzoną obudową.
- Zabrania się usuwania blokad, osłon, napisów ostrzegawczych i zabezpieczeń.
- Prace naprawcze zestawu podłączonego do sieci związane z wymianą części zamiennych należy wykonywać zgodnie z obowiązującą instrukcją w zakładzie górniczym.
- Zabrania się podłączania do zestawu urządzeń nieprzeznaczonych do eksploatacji w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych.
- Zabrania się wykonywania napraw lub przeróbek zabezpieczenia upływowego typu UCB, przekaźnika kontrolno sterującego typu UKS-7.2, przekaźnika czasowego typu PC-1, wskaźnika napięcia typu VC-1.1 oraz diodowego wskaźnika rezystancji izolacji typu DWR-1
- Zabrania się wprowadzania zmian i modyfikacji w zamontowanych przyciskach sterowniczych i stycznikach.

6. PRZEGLĄDY, KONSERWACJA, NAPRAWA

Konstrukcja zestawu pozwala na wielokrotną zmianę miejsca zabudowania bez konieczności wykonywania przeglądów.

W celu zapewnienia długotrwałej, bezawaryjnej pracy zestawu należy przeprowadzać oględziny zestawu przed każdą instalacją w nowym miejscu oraz podczas okresowych kontroli i przeglądów instalacji elektrycznych w terminach określonych i zatwierdzonych przez Głównego Inżyniera ds. Energomechanicznych.

W zakres przeglądu wchodzi:

- oględziny wg punktu 3,
- odkurzenie i oczyszczenie, dokręcenie połączeń gwintowych,
- sprawdzenie wg punktu 4.1.

Zabudowane w zestawie przekaźniki typu UCB, UKS-7.2, PC-1, VC-1.1 oraz DWR-1 nie wymagają w czasie eksploatacji przeglądów, konserwacji i napraw. Przyciski sterownicze zabudowane na drzwiach obudowy zestawu zaleca się wymieniać co pięć lat. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w ich działaniu należy ten fakt zgłosić odpowiednim służbom odpowiedzialnym za urządzenia ruchu. Zestaw nie wymaga konserwacji. Zezwala się na dokonywanie przez użytkownika napraw zestawu polegających na wymianie części zamiennych wymienionych w punkcie 11 niniejszej instrukcji. Przeglądy, naprawy zestawu należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obowiązującymi w zakładzie górniczym. Naprawy zestawu polegające na wymianie aparatów nie wyszczególnionych w wykazie części zamiennych może dokonywać jedynie serwis producenta lub osoby przeszkolone i upoważnione do tego typu czynności.

7. ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS EKSPLOATACJI

Zagrożenia związane z porażeniem prądem elektrycznym, oparzenie łukiem elektrycznym oraz urazami mechanicznymi mogą być powodowane przez:

- Podłączenie zestawu z uszkodzoną izolacją przewodów zewnętrznych.
- Ciągnięcie za przewód będący pod napięciem.
- Usuwanie blokad, osłon, napisów ostrzegawczych lub zabezpieczeń.
- Eksploatowanie uszkodzonego zestawu.
- Niewłaściwą obsługę (niezgodną z niniejszą instrukcją).
- Przyciśnięcie przez zestaw na skutek nieprawidłowego transportu, ustawienia.
- Ogólne zagrożenia pracy pod ziemią.
- Eksploatowanie zestawu niezgodne z ogólnie obowiązującymi przepisami BHP.

Podczas awarii zestawu stanowiącej zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego lub otoczenia i pracy innych urządzeń należy:

- Wyłączyć lub odłączyć zestaw spod napięcia.
- Dokonać oceny możliwości usunięcia awarii.
- Przystąpić do likwidacji awarii lub zakłócenia.
- W przypadku braku możliwości usunięcia awarii zestawu należy trwale wyeliminować go z ruchu, zabezpieczając jednocześnie przed działaniem czynników mogących powiększyć rozmiary awarii.

8. TRANSPORT

Zestawy w oryginalnym opakowaniu należy przewozić w rzędach w pozycji pionowej w skrzyni lub na platformie pojazdu opierając je o siebie w ilości nie większej niż 10 sztuk. Zestaw należy zabezpieczyć przed przesunięciem w czasie transportu. Przy transporcie pojedynczego zestawu należy go kłaść tak, aby strona frontowa (przyciski, lampki, dźwignia rozłącznika głównego) była skierowana ku górze. Szczególną uwagę należy zwrócić na położenie i zabezpieczenie przed przesunięciem podczas transportu w łyżce ładowarki kopalnianej. Gabaryty, masa zestawów oraz sposób wykonania konstrukcji nośnej pozwala na ręczne przenoszenie urządzenia w warunkach dołowych przez co najmniej trzy osoby.

Transport zestawu może odbywać się w temperaturze od 0 ° do +55 ° C.

Wilgotność względna powietrza podczas transportu nie powinna przekraczać 95%.

9. PAKOWANIE I PRZECHOWYWANIE

Zestaw jest opakowany fabrycznie w folię mocowaną taśmą samoprzylepną o ile odbiorca nie określi innych warunków pakowania.

Zestaw należy przechowywać w pozycji pionowej w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi oraz spełniających wymagania ochrony przeciwpożarowej. Wilgotność i temperatura powietrza w pomieszczeniach gdzie przechowywany jest zestaw powinna być taka jak w punkcie 8.

10. SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać nazwę i typ zestawu.

Przykład: ZT-05/6,3/4/Mbs – oznacza to zestaw transformatorowy, przeznaczony do współpracy z zewnętrznym transformatorem trójfazowym o mocy 6,3 kVA.

Z czterema odpływami 230 V, które wyposażone są w wyłączniki nadprądowe. Umożliwia pracę zdaną poprzez sterownik WAGO.

Uwaga

Wszystkie odpływy standardowo są wyposażone w wyłączniki nadprądowe o charakterystyce C i wartościach odpowiadających prądowi znamionowemu odpływów (zgodnie z tabelą nr 1). Jeśli zamawiający wymaga innych wartości zabezpieczeń powinien je określić tak, aby prąd wyłącznika na danym odpływie nie przekraczał 16 A.

Zamówienia należy kierować na adres:

ZPH ELEKS Spółka z o.o.

67-200 Głogów

ul. Południowa 8

tel./faks (76) 835-02-98

biuro@eleks.pl

11. WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Tabela nr 3

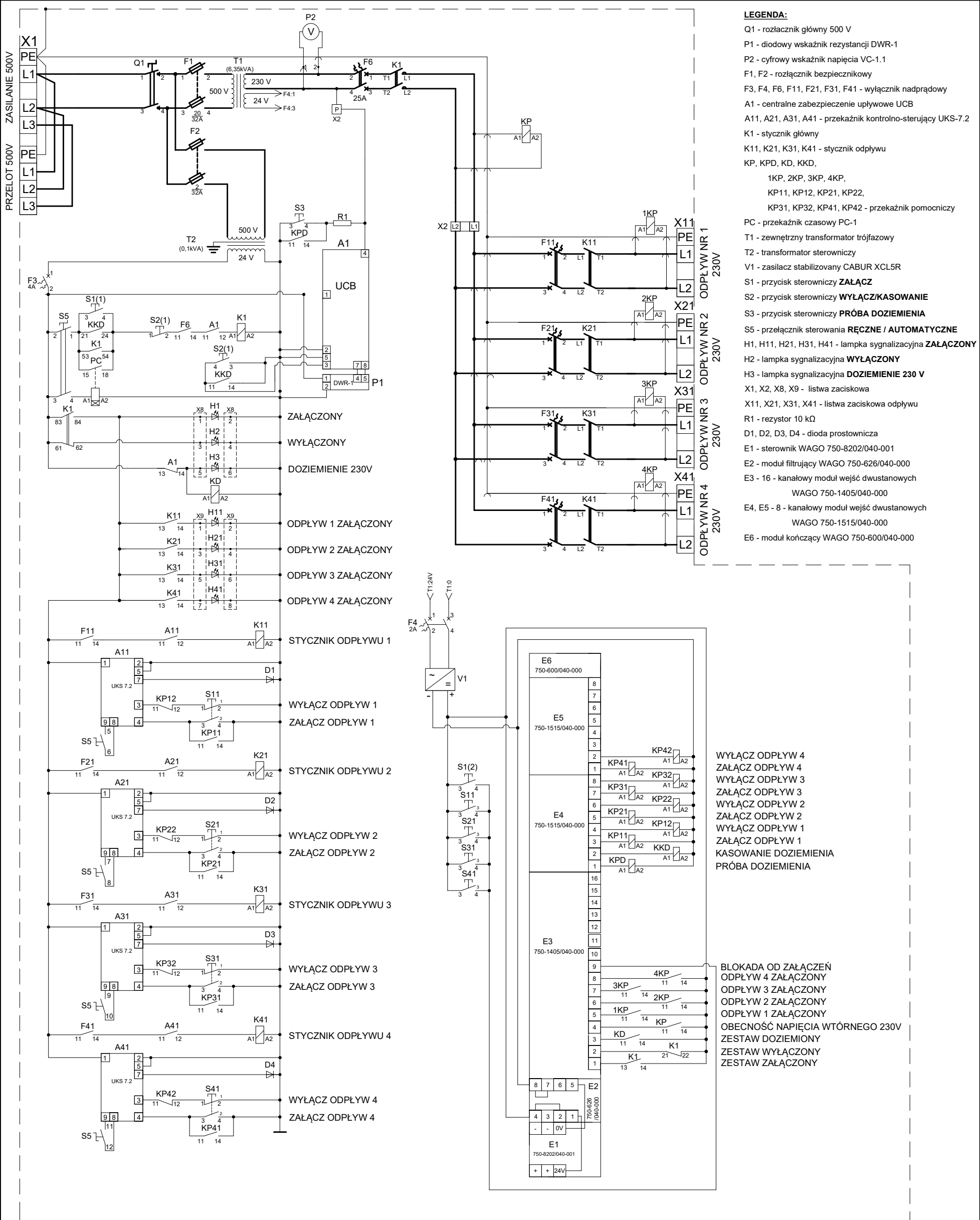
Lp.	Oznaczenie	Nazwa	Typ, parametry	Producent
1	F1	Wkładka bezpiecznikowa	10x38 20A/500V gG	Produkt handlowy
2	F2	Wkładka bezpiecznikowa	10x38 2A/500V gG	Produkt handlowy
4	H1, H11, H21, H31, H41	Lampka sygnalizacyjna ZAŁĄCZONY	LS1 (biała)	Eleks, Głogów
5	H2	Lampka sygnalizacyjna WYŁĄCZONY	LS1 (zielona)	Eleks, Głogów
6	H3	Lampka sygnalizacyjna DOZIEMIENIE 230V	LS1 (żółta)	Eleks, Głogów
7	S1	Przycisk sterowniczy ZAŁĄCZ	ZB5 (biały)	Schneider Electric
8	S2	Przycisk sterowniczy WYŁĄCZ	ZB5 (czarny)	Schneider Electric
9	S3	Przycisk sterowniczy PRÓBA DOZIEMIENIA	ZB5 (żółty)	Schneider Electric
10	S5	Przełącznik sterowania	4G-16	Apator, Toruń
11	S11, S21, S31, S41	Przełącznik odpływów + styki	ZB5AD5 + ZBE101 + ZBE102	Schneider Electric
12	X2	Listwa zaciskowa	4 mm ² - UT4	Phoenix-Contact
13	X1, X2, X11, X21, X31, X41	Listwa zaciskowa	6 mm ² - UT 6	Phoenix-Contact
14	X8, X9	Listwa zaciskowa	PLZ-4	Pokój S.E.

12. SPIS RYSUNKÓW

- Rys. nr 1 Schemat ideowy,
Rys. nr 2 Widok zewnętrzny,
Rys. nr 3 Rozmieszczenie elementów na płycie montażowej,
Rys. nr 4 Schemat podłączenia przewodów.

13. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Zał. nr 1 Karta katalogowa WAGO 750-8202/040-001
Zał. nr 2 Karta katalogowa WAGO 750-626/040-000
Zał. nr 3 Karta katalogowa WAGO 750-1405/040-000
Zał. nr 4 Karta katalogowa WAGO 750-1515/040-000
Zał. nr 5 Karta katalogowa WAGO 750-600/040-000

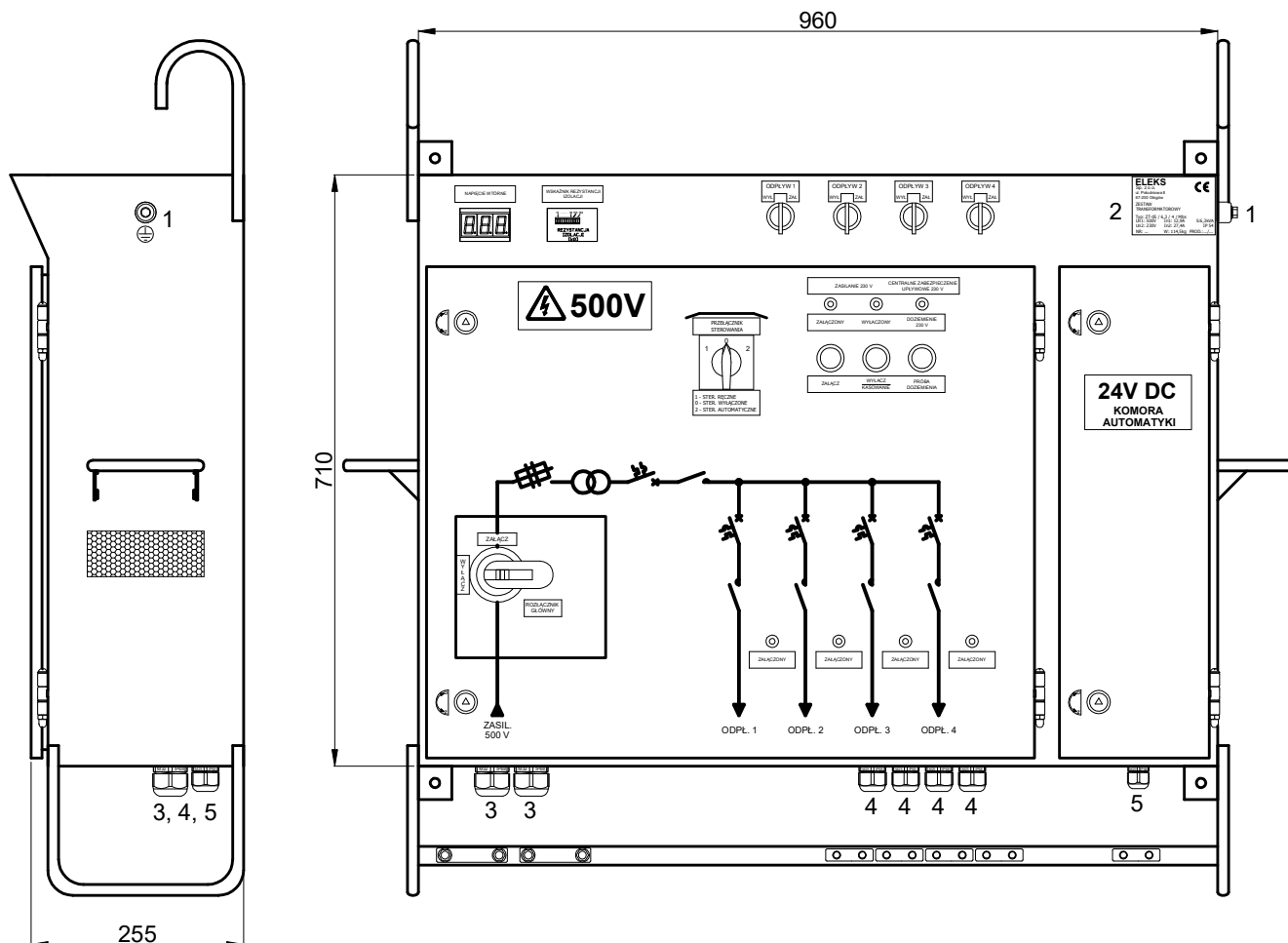


PROGRAM PRZEŁĄCZNIKA S5

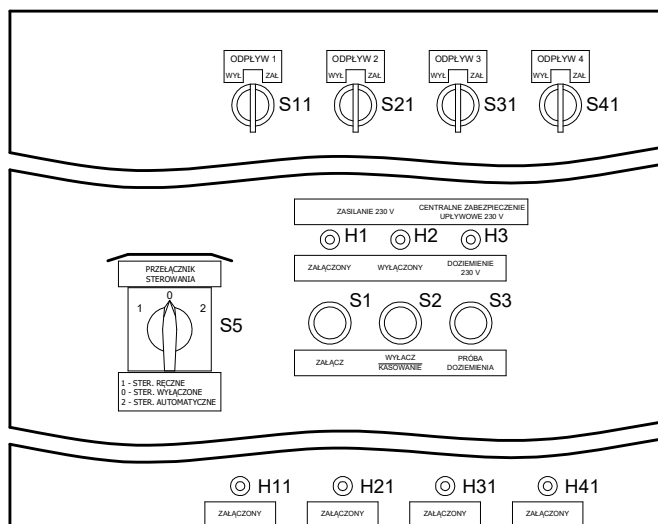
pozycja zestaw	1	0	2
1 - 2	X	O	X
3 - 4	O	O	X
5 - 6	O	O	X
7 - 8	O	O	X
9 - 10	O	O	X
11 - 12	O	O	X

1 - sterowanie ręczne
0 - sterowanie wyłączone
2 - sterowanie automatyczne

Numer dokumentacji	EL-ZT-05/6,3/4/Mbs.01.23.IO	Zakład Produkcyjno Handlowy ELEKS Sp. z o.o. Głogów ul. Południowa 8	
Nazwa zestawu	ZESTAW TRANSFORMATOROWY TYPU: ZT-05/6,3/4/Mbs	Data	Styczeń 2023
Nazwa rysunku	SCHEMAT IDEOWY	Arkusz 1/1	Format A3
		Rys. nr 1	



ELEMENTY STEROWANIA I SYGNALIZACJI



LEGENDA:

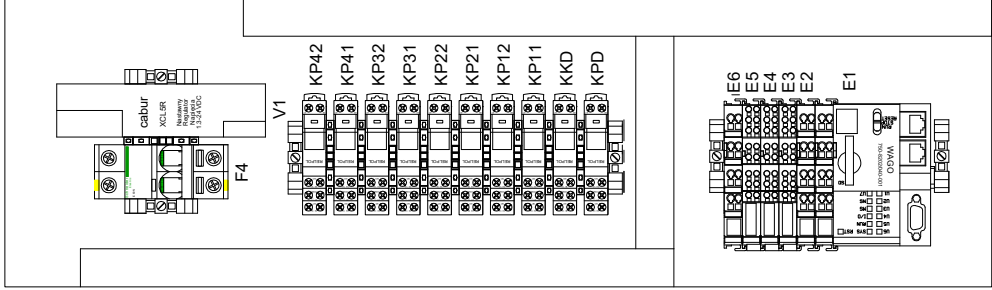
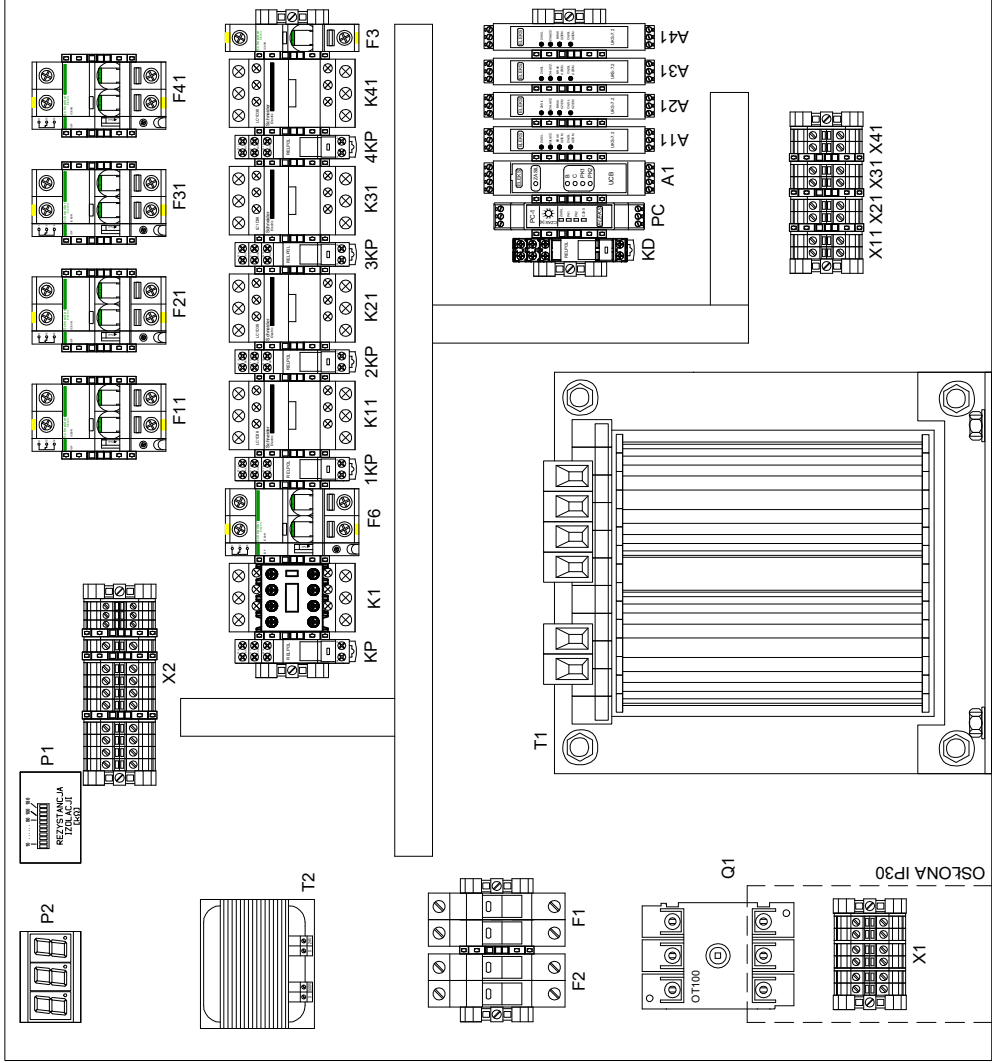
- 1 - ZEWNĘTRZNY OCHRONNY ZACISK UZIEMIAJĄCY
2 - ZEWNĘTRZNA TABLICZKA ZNAMIONOWA
3 - WPUSZ KABLOWO-PRZEWODOWY M32x1,5
4 - WPUSZ KABLOWO-PRZEWODOWY M25x1,5
5 - WPUSZ KABLOWO-PRZEWODOWY M20x1,5

- S11, S21, S31, S41 - ROZŁĄCZNIKI ODPLYWÓW 230 V
S1 - PRZYCIŚK STEROWNICZY **ZALĄCZ**
S2 - PRZYCIŚK STEROWNICZY **WYŁĄCZ/KASOWANIE**
S3 - PRZYCIŚK STEROWNICZY **PRÓBA DOZIEMIENIA**
S5 - PRZELĄCZNIK STEROWANIA
H1, H11, H21, H31, H41 - LAMPKI SYGNALIZACYJNE **ZALĄCZONY**
H2 - LAMPKA SYGNALIZACYJNA **WYŁĄCZONY**
H3 - LAMPKA SYGNALIZACYJNA **DOZIEMIENIE 230 V**

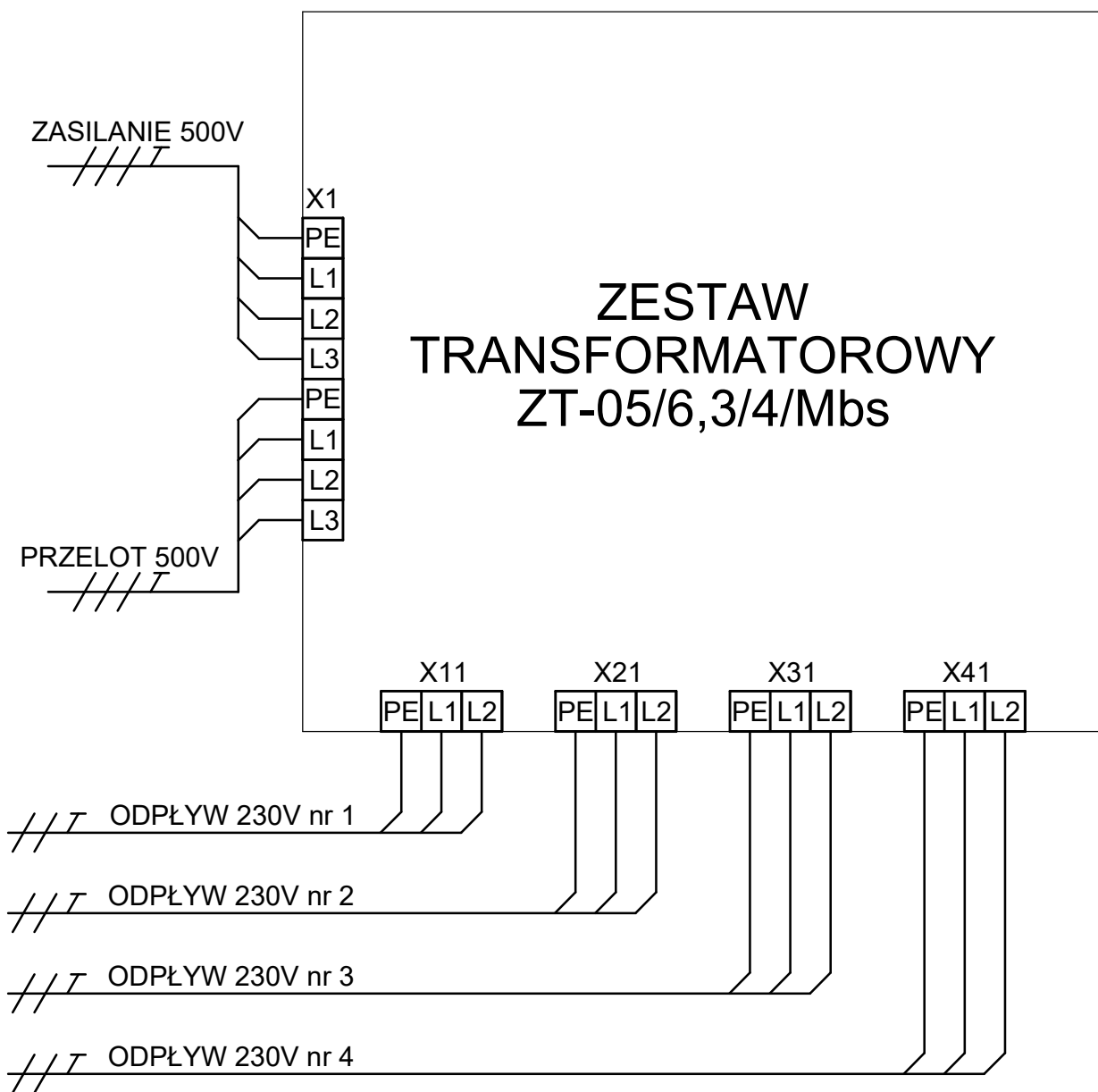
Numer dokumentacji	EL-ZT-05/6,3/4/Mbs.01.23.IO	Zakład Produkcyjno Handlowy ELEKS Sp. z o.o. Głogów ul. Południowa 8	
Nazwa zestawu	ZESTAW TRANSFORMATOROWY TYPU: ZT-05/6,3/4/Mbs	Data	Styczeń 2023
Nazwa rysunku	WIDOK ZEWNĘTRZNY	Arkusz 1/1	Format A4
		Rys. nr 2	

LEGENDA:

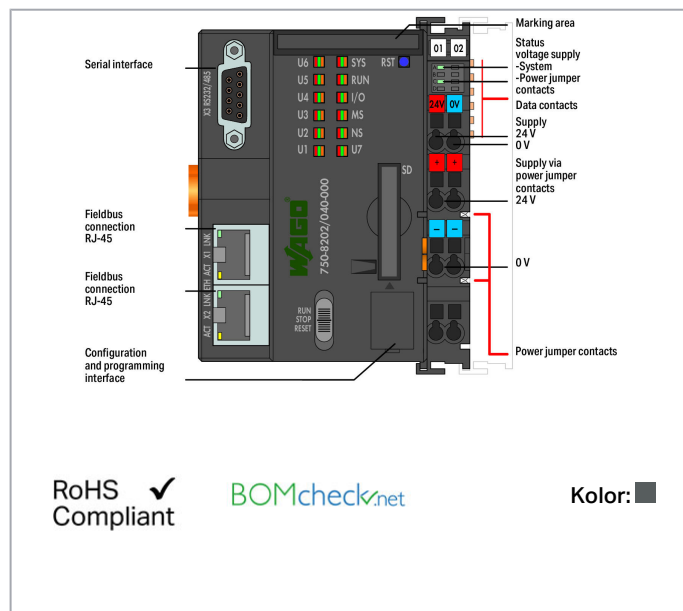
- Q1 - rozłącznik główny 500 V
- P1 - diodowy wskaźnik napięcia DWR-1
- P2 - cyfrowy wskaźnik napięcia VC-1.1
- P2 - cyfrowy wskaźnik bezpiecznikowy
- F1, F2 - rozłącznik bezpiecznikowy
- F3, F4, F6, F11, F21, F31, F41 - wyłącznik nadprądowy
- A1 - centralne zabezpieczenie upływowe UCB
- A11, A21, A31, A41 - przełącznik kontrolno-sterujący UKS-7.2
- K1 - stycznik główny
- K11, K21, K31, K41 - stycznik odpływu
- KP, KPD, KD, KKD,
- 1KP, 2KP, 3KP, 4KP,
- KP11, KP12, KP21, KP22,
- KP31, KP32, KP41, KP42 - przełącznik pomocniczy
- PC - przełącznik czasowy PC-1
- T1 - zewnętrzny transformator trójfazowy
- T2 - transformator sterowniczy
- V1 - zasilacz stabilizowany CABUR XCL5R
- S1 - przycisk sterowniczy ZAŁĄCZ
- S2 - przycisk sterowniczy WYŁĄCZKASOWANIE
- S3 - przycisk sterowniczy PRÓBA DOZIEMIENIA
- S5 - przełącznik sterowania RĘCZNE / AUTOMATYCZNE
- H1, H11, H21, H31, H41 - lampka sygnalizacyjna ZAŁĄCZONY
- H2 - lampka sygnalizacyjna WYŁĄCZONY
- H3 - lampka sygnalizacyjna DOZIEMIENIE 230 V
- X1, X2, X8, X9 - listwa zaciskowa
- X11, X21, X31, X41 - listwa zaciskowa odpływu
- R1 - rezystor 10 kΩ
- D1, D2, D3, D4 - dioda prostownicza
- E1 - sterownik WAGO 750-8202/040-001
- E2 - moduł filtrujący WAGO 750-626/040-000
- E3 - 16 - kanałowy moduł wejść dwustanowych WAGO 750-1405/040-000
- E4, E5 - 8 - kanałowy moduł wejść dwustanowych WAGO 750-1515/040-000
- E6 - moduł kończący WAGO 750-600/040-000



Numer dokumentacji	EL-ZT-05/6, 3/4/Mbs.01.23.IO			Zakład Produkcyjno Handlowy		
	ZESTAW TRANSFORMATOROWY TYPU: ZT-05/6, 3/4/Mbs			ELEKS Sp. z o.o. Głogów ul. Południowa 8		
Nazwa zestawu	ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW NA PŁYTCIE MONTAŻOWEJ			Data	Styczeń 2023	Format A4
Nazwa rysunku				Arkusze	1/1	Rys. nr 3



Numer dokumentacji	EL-ZT-05/6,3/4/Mbs.01.23.IO	Zakład Produkcyjno Handlowy ELEKS Sp. z o.o. Głogów ul. Południowa 8	
Nazwa zestawu	ZESTAW TRANSFORMATOROWY TYPU: ZT-05/6,3/4/Mbs	Data	Styczeń 2023
Nazwa rysunku	SCHEMAT PODŁĄCZENIA PRZEWODÓW	Arkusz 1/1	Format A4
		Rys. nr 4	



Opis artykułu

PFC200 to sterownik modularnego WAGO I/O System. Ma wbudowane interfejsy sieciowe i wspiera moduły dwustanowe, analogowe oraz specjalne z serii 750/753.

Dwa porty do sieci ETHERNET i wbudowany switch umożliwiają tworzenie połączeń sieciowych w topologii liniowej.

Wbudowany serwer WWW umożliwia konfigurację i udostępnia informacje o statusie PFC200.

Typowe zastosowania PFC200 to automatyka procesowa, automatyka budynkowa oraz budowa maszyn i urządzeń, np. maszyny i urządzenia do pakowania, napełniania, produkcji tekstyliów, obróbki metalu i drewna, maszyny i urządzenia produkcyjne.

Możliwość programowania wg IEC 61131-3

- Możliwość programowania za pomocą WAGO-I/O-PRO V2.3
- Bezpośrednie podłączanie modułów I/O WAGO
- 2 x ETHERNET (konfigurowalny), RS-232/-485
- System operacyjny Linux z RT-Preemption-patch
- Konfiguracja przy użyciu CODESYS lub przez WWW
- Bezobsługowe

Urządzenie jest przeznaczone do zastosowania w trudnych warunkach środowiskowych:

—

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

WAGO ELWAG sp. z o. o.

ul. Piękna 58 a

50-506 Wrocław

Tel.: +48 71 3602972 | Fax: +48 71 3602999

Email: wago.elwag@wago.com

Masz pytania dotyczące naszych produktów?

Jesteśmy do Twojej dyspozycji pod numerem telefonu +48 71 360 29 70.



- Rozszerzony zakres temperatury
- Wyższa wytrzymałość napięciowa i odporność na zakłócenia EMC
- Odporność na wibracje i wstrząsy

Data

Dane techniczne

komunikacja	Modbus (TCP, UDP) Ethernet Modbus RTU interfejs RS-232 interfejs RS-485 Protokoły telemetryczne MQTT
protokoły Ethernet	DHCP DNS NTP FTP FTPS SNMP HTTP HTTPS SSH
protokoły do teletransmisji	IEC 60870-5-101/-103/-104 EC 61400-25 EC 61850-7 DNP3
wizualizacja	Web Visu
system operacyjny	Linux czasu rzeczywistego (RT-Preemption-patch)
CPU	Cortex A8; 600 MHz
języki programowania zgodnie z IEC 61131-3	lista instrukcji (IL) schemat drabinkowy (LD) diagram funkcyjny (CFC) tekst strukturalny (ST) język bloków sekwencyjnych (SFC)
środowisko programistyczne	WAGO-I/O-PRO V2.3 (na podstawie CODESYS V2.3)
możliwości konfiguracji	e!COCKPIT WAGO-I/O-CHECK Web-Based-Management biblioteka e!RUNTIME biblioteka CODESYS
prędkość transmisji (komunikacja/sieć obiektowa 1)	10/100 Mbit/s
prędkość transmisji	ETHERNET: 10/100 Mbit/s
medium transmisji (komunikacja/sieć obiektowa)	ETHERNET: Skrętka S-UTP; 100 Ω; Cat 5; maks. długość przewodu

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

WAGO ELWAG sp. z o. o.
ul. Piękna 58 a
50-506 Wrocław
Tel.: +48 71 3602972 | Fax: +48 71 3602999
Email: wago.elwag@wago.com

Masz pytania dotyczące naszych produktów?
Jesteśmy do Twojej dyspozycji pod numerem telefonu +48 71 360 29 70.



	100 m
pamięć główna (RAM)	256 MB
pamięć wewnętrzna (flash)	256 MB
pamięć nieulotna sprzęt	128 Kbytes
pamięć programu	16 MB
pamięć danych	64 MB
pamięć nieulotna oprogramowanie	128 Kbytes
typ karty pamięci	SD i SDHC maks. 32 GB (Niezawodne działanie gwarantowane jest tylko przy użyciu karty pamięci WAGO 758-879/000-001.)
gniazdo na kartę pamięci	Mechanizm typu push-push; pokrywa plombowana
liczba modułów w węźle maks.	64
obraz procesu wyjść (wewn.) maks.	1000 Worte/1000 Worte
obraz procesu wyjść (MODBUS) maks.	CODESYS V2: 1000 Worte/1000 Worte
elementy sygnalizacyjne	Dioda LED (SYS, RUN, I/O, U1 ... U7) czerwona/zielona /pomarańczowa: status systemu, programu, magistrali systemowej, status zaprogramowany przez użytkownika (za pomocą biblioteki CODESYS); dioda LED (A, B) zielona: status zasilania systemowego, zasilania obiektowego
ograniczenie obciążenia	Derating (supply voltage): Surrounding air temperatures under laboratory conditions: (-25 ... +30 %); for -40 ... +55 °C: 24 V (-25 ... +20 %); for +55 ... +70 °C: 24 V (-25 ... +10 %); Lower limit in all temperature ranges: -27.5 % (including 15 % residual ripple)
napięcie zasilania system	DC 24 V; poprzez dołączane przewody (zacisk CAGE CLAMP®); uwzględnić ograniczenie obciążenia!
prąd wejściowy typ. przy obc. znamionowym (24 V)	550 mA
sprawność zasilacza typ. przy obc. znamionowym (24 V)	90 %
pobór prądu zasilanie systemowe (5 V)	510 mA
prąd sumaryczny do zasilania systemowego	1 700 mA
napięcie zasilania obiekt	DC 24 V; zasilanie poprzez dołączane przewody (zacisk CAGE CLAMP®); doprowadzanie napięcia poprzez styki mocy magistrali obiektowej; należy uwzględnić ograniczenie obciążenia!
wytrzymałość prądowa styków mocy	10 a
liczba wyjściowych styków mocy	2
parametry znamionowe zgodnie z	IEC/EN 60664-1
napięcie znamionowe udarowe	1 kV

parametry zacisku

technika podłączania przewodu: komunikacja/sieć obiektowa

Modbus TCP/UDP: 2 x RJ-45; Modbus RTU: 1 x Gniazdo D-Sub 9; Interfejs RS-232: 1 x Gniazdo D-Sub 9; Interfejs RS-485: 1 x Gniazdo D-Sub 9; Protokół telemetryczny IEC 60870-5-101/-103: 1 x Gniazdo D-Sub 9; Protokół telemetryczny IEC 60870-5-104: 1 x RJ-

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

WAGO ELWAG sp. z o. o.
ul. Piękna 58 a
50-506 Wrocław
Tel.: +48 71 3602972 | Fax: +48 71 3602999
Email: wago.elwag@wago.com

Masz pytania dotyczące naszych produktów?
Jesteśmy do Twojej dyspozycji pod numerem telefonu +48 71 360 29 70.

45; Protokół telemetryczny IEC 61850: 1 x RJ-45; Protokół telemetryczny DNP3: 1 x RJ-45 lub gniazdo D-Sub 9

technika podłączania przewodu: zasilanie systemowe	2 x CAGE CLAMP®
technika podłączania: zasilanie magistrali obiektowej	4 x CAGE CLAMP®
zacisk	magistrala systemowa i obiektowa
przewód jednodrutowy	0,25 ... 2,5 mm ² / 24 ... 14 AWG
przewód linkowy	0,25 ... 2,5 mm ² / 24 ... 14 AWG
dł. odizolowania przewodu	8 ... 9 mm / 0.31 ... 0.35 cal
technika podłączania przewodu: konfiguracja urządzeń	1 x Wtyk; 4-biegunowy

Wymiary

szerokość	78,6 mm / 3.094 inch
wysokość	100 mm / 3.937 inch
głębokość	71,9 mm / 2.831 inch
głębokość od górnej krawędzi szyny	64,7 mm / 2.547 inch

Dane mechaniczne

masa	211 g
kolor	ciemnoszary
materiał obudowy	Poliwęglan, poliamid 6.6
znak zgodności	CE

Warunki środowiskowe

temperatura otoczenia (praca)	-40 ... 70 °C
temperatura otoczenia (przechowywanie)	-40 ... 85 °C
stopień ochrony	IP20
stopień zanieczyszczenia (5)	2 wg IEC 61131-2
praca w zależności od wysokości n.p.m.	Bez zmiany parametrów temp.: 0 ... 2000 m; ze zmianą parametrów temp.: 2000 ... 5000 m (0,5 K/100 m); maks: 5000 m
wilgotność względna (bez kondensacji)	95 %
Relative humidity	Krótkotrwała kondensacja zgodnie z klasą 3K7/EN 60721-3-3 przy zastosowaniu DIN 40046-721-3 (oprócz opadów nanoszonych wiatrem, wody i oblodzenia)
pozycja montażu	Poziome (pozycja stojąca/leżąca); pionowe
rodzaj montażu	Szyna montażowa TS 35
odporność na wibracje	zgodnie z IEC 60068-2-6 (przyspieszenie: 5 g), EN 60870-2-2, IEC 60721-3-1, -3, EN 50155, EN 61373

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

WAGO ELWAG sp. z o. o.
ul. Piękna 58 a
50-506 Wrocław
Tel.: +48 71 3602972 | Fax: +48 71 3602999
Email: wago.elwag@wago.com

Masz pytania dotyczące naszych produktów?
Jesteśmy do Twojej dyspozycji pod numerem telefonu +48 71 360 29 70.

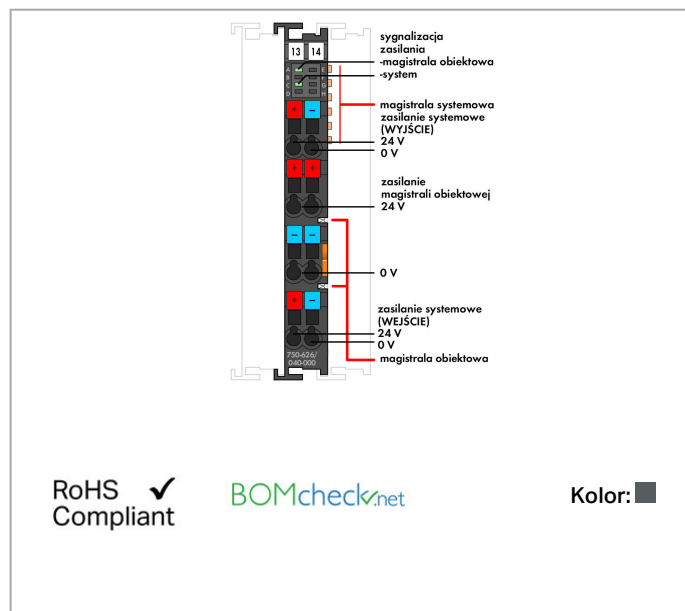


odporność na wstrząsy	zgodnie z IEC 60068-2-27 (15g/11 ms/półokres/1000 uderzeń; 25g /6 ms/1000 uderzeń), EN 50155, EN 61373
EMC: odporność na zakłócenia	zgodnie z EN 61000-6-1, -2, EN 61131-2, przemysł morski, EN 50121-3-2, EN 50121-4, -5, EN 60255-26, EN 60870-2-1, EN 61850-3, EN 61000-6-5, IEEE 1613, VDEW: 1994
EMC: emisja zakłóceń	zgodnie z EN 61000-6-3, -4, EN 61131-2, EN 60255-26, przemysł morski, EN 60870-2-1, EN 61850-3, EN 50121-3-2, EN 50121-4, -5
narażenie na wpływ substancji szkodliwych	zgodnie z IEC 60068-2-42 oraz IEC 60068-2-43
dop. stężenie substancji szkodliwych H2S przy wilgotności względnej 75%	10 ppm
dop. stężenie substancji szkodliwych SO2 przy wilgotności względnej 75%	25 ppm

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

WAGO ELWAG sp. z o. o.
ul. Piękna 58 a
50-506 Wrocław
Tel.: +48 71 3602972 | Fax: +48 71 3602999
Email: wago.elwag@wago.com

Masz pytania dotyczące naszych produktów?
Jesteśmy do Twojej dyspozycji pod numerem telefonu +48 71 360 29 70.



Opis artykułu

WAGO I/O System 750 XTR może być stosowany także w przemyśle okrętowym i innych aplikacjach morskich (np. infrastrukturze przybrzeżnej czy platformach wiertniczych). Spełnia szczególne wymagania towarzystw okrętowych jak na przykład Germanischer Lloyd i Lloyds Register, co zostało potwierdzone licznymi certyfikatami. Zastosowanie tego modułu daje gwarancję właściwego funkcjonowania. To samo dotyczy zastosowania modułów I/O XTR w stacjach transformatorowych i/lub w teletechnice. Do zasilania należy zastosować następujące moduły: filtr magistrali obiektowej/systemowej 750-626/040-000 (zasilanie systemowe i obiektowe) lub filtr magistrali obiektowej 750-624/040-001 (tylko zasilanie obiektowe).

Filtr magistrali obiektowej/systemowej 750-626/040-000 filtruje napięcie zasilające 24 V i zawiera zabezpieczenie przeciwprzepięciowe.

Filtr magistrali obiektowej/systemowej może być stosowany również w charakterze modułu zasilającego.

Urządzenie jest przeznaczone do zastosowania w trudnych warunkach środowiskowych:

- Rozszerzony zakres temperatury
- Wyższa wytrzymałość napięciowa i odporność na zakłócenia EMC
- Odporność na wibracje i wstrząsy

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

Data

Dane techniczne

rodzaj sygnału	Napięcie
Type of signal voltage	DC 24 V
napięcie zasilania system	DC 24 V (-25 ... +30 %); poprzez dołączane przewody (zacisk CAGE CLAMP®)
napięcie zasilania obiekt	DC 24 V (-25 ... +30 %); poprzez styki mocy magistrali obiektowej (zasilanie przez CAGE CLAMP®; doprowadzanie napięcia poprzez styk sprężynowy); podane wartości temperatury otoczenia: +15 ... +35°C; dla -40 ... +55°C: 24 V (-25 ... +20%); dla +55 ... +70°C: 24 V (-25 ... +10%); dolna granica wartości we wszystkich zakresach temperatury: -27,5 % (włącznie z 15% tętnienia resztkowego)
napięcie znamionowe udarowe	1 kV
liczba wyjściowych styków mocy	2
wytrzymałość prądowa styków mocy	10 a
maks. obciążalność magistrali systemowej	1,5 A

parametry zacisku

technika podłączania: zasilanie magistrali obiektowej	4 x CAGE CLAMP®
technika podłączania przewodu: zasilanie systemowe	4 x CAGE CLAMP®
zacisk	magistrala systemowa i obiektowa
przewód jednodrutowy	0,25 ... 2,5 mm ² / 24 ... 14 AWG
przewód linkowy	0,25 ... 2,5 mm ² / 24 ... 14 AWG
dł. odizolowania przewodu	8 ... 9 mm / 0.31 ... 0.35 cal

Wymiary

szerokość	12 mm / 0.472 inch
wysokość	100 mm / 3.937 inch
głębokość	67,8 mm / 2.669 inch
głębokość od górnej krawędzi szyny	60,6 mm / 2.386 inch

Dane mechaniczne

rodzaj montażu	Szyna montażowa TS 35
----------------	-----------------------

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

WAGO ELWAG sp. z o. o.
ul. Piękna 58 a
50-506 Wrocław
Tel.: +48 71 3602972 | Fax: +48 71 3602999
Email: wago.elwag@wago.com

Masz pytania dotyczące naszych produktów?
Jesteśmy do Twojej dyspozycji pod numerem telefonu +48 71 360 29 70.

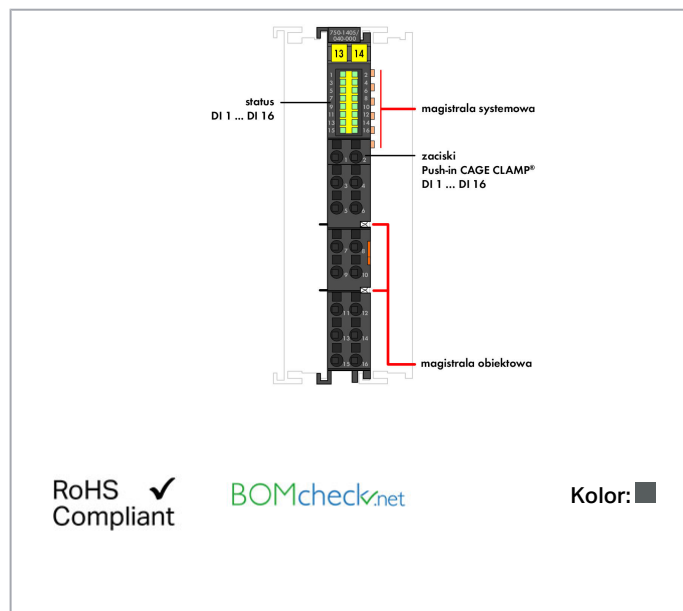
dane materiałowe

kolor	ciemnoszary
materiał obudowy	Poliwęglan, poliamid 6.6
masa	54,5 g
znak zgodności	CE

Warunki środowiskowe

temperatura otoczenia (praca)	-40 ... 70 °C
temperatura otoczenia (przechowywanie)	-40 ... 85 °C
stopień ochrony	IP20
stopień zanieczyszczenia (5)	2 wg IEC 61131-2
praca w zależności od wysokości n.p.m.	Bez zmiany parametrów temp.: 0 ... 2000 m; ze zmianą parametrów temp.: 2000 ... 5000 m (0,5 K/100 m); maks: 5000 m
pozycja montażu	Poziome (pozycja stojąca/leżąca); pionowe
wilgotność względna (bez kondensacji)	95 %
Relative humidity	Krótkotrwała kondensacja zgodnie z klasą 3K7/EN 60721-3-3 przy zastosowaniu DIN 40046-721-3 (oprócz opadów nanoszonych wiatrem, wody i oblodzenia)
odporność na wibracje	zgodnie z IEC 60068-2-6 (przyspieszenie: 5 g), EN 60870-2-2, IEC 60721-3-1, -3, EN 50155, EN 61373
odporność na wstrząsy	zgodnie z IEC 60068-2-27 (15g/11 ms/półokres/1000 uderzeń; 25g /6 ms/1000 uderzeń), EN 50155, EN 61373
EMC: odporność na zakłócenia	zgodnie z EN 61000-6-1, -2, EN 61131-2, przemysł morski, EN 50121-3-2, EN 50121-4, -5, EN 60255-26, EN 60870-2-1, EN 61850-3, EN 61000-6-5, IEEE 1613, VDEW: 1994
EMC: emisja zakłóceń	zgodnie z EN 61000-6-3, -4, EN 61131-2, EN 60255-26, przemysł morski, EN 60870-2-1, EN 61850-3, EN 50121-3-2, EN 50121-4, -5
narażenie na wpływ substancji szkodliwych	zgodnie z IEC 60068-2-42 oraz IEC 60068-2-43
dop. stężenie substancji szkodliwych H ₂ S przy wilgotności względnej 75%	10 ppm
dop. stężenie substancji szkodliwych SO ₂ przy wilgotności względnej 75%	25 ppm

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.



Opis artykułu

Moduł wejść dwustanowych o szerokości zaledwie 12 mm ma aż 16 kanałów.

Odczytuje sygnały dwustanowe z obiektu, np. z czujników, nadajników, łączników czy czujników zbliżeniowych.

Moduł jest wyposażony w zaciski Push-in CAGE CLAMP® umożliwiające beznarzędziowe podłączanie przewodów jednodrutowych.

Aby tłumić zakłócenia, każdy kanał wejściowy jest wyposażony w filtr RC o stałej czasowej 3,0 ms.

Stan każdego kanału jest sygnalizowany zieloną diodą LED.

Magistrala obiektowa i systemowa są od siebie galwanicznie odseparowane.

Do otwarcia zacisków Push-in CAGE CLAMP® należy użyć przyrządu montażowego o klindze 2,5 mm (210-719).

Urządzenie jest przeznaczone do zastosowania w trudnych warunkach środowiskowych:

- Rozszerzony zakres temperatury
- Wyższa wytrzymałość napięciowa i odporność na zakłócenia EMC
- Odporność na wibracje i wstrząsy

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

Data

Dane techniczne

liczba wejść dwustanowych	16
sumaryczna liczba kanałów (moduł)	16
rodzaj sygnału	Napięcie
Type of signal voltage	DC 24 V
technika podłączania czujnika	16 x (1-przew.)
charakterystyka wejścia	załączanie potencjałem wysokim
charakterystyka wejścia	typ 1
filtr wejściowy: dwustanowy	3 ms
prąd wejściowy na każdy kanał przy sygnale (0) typ.	0,6 mA
prąd wejściowy na każdy kanał przy sygnale (1) min.	2,1 mA
prąd wejściowy na każdy kanał przy sygnale (1) maks.	2,4 mA
zakres napięcia dla sygnału (0)	- 3 ... +5 V DC
zakres napięcia dla sygnału (1)	15 ... 30 V DC
opóźnienie T _{on} z 0 do 1	300 μs
opóźnienie T _{off} z 1 do 0	400 μs
reprezentacja w obrazie procesu dane wejściowe (wewn.) maks.	16 Bit
napięcie zasilania system	DC 5 V; poprzez styki mocy magistrali systemowej
pobór prądu zasilanie systemowe (5 V)	25 mA
napięcie zasilania obiekt	DC 24 V (-25 ... +30 %); via power jumper contacts (power supply via blade contact; transmission via spring contact); Derating must be observed!
wytrzymałość napięciowa	510 V AC/775 V DC; wg EN 60870-2-1
napięcie znamionowe udarowe	1 kV
elementy sygnalizacyjne	Dioda LED (1-16) zielona: status DI 1 ... DI 16
liczba wejściowych styków mocy	2
liczba wyjściowych styków mocy	2
wytrzymałość prądowa styków mocy	10 a
ograniczenie obciążenia	Derating Versorgungsspannung: Umgebungstemperaturen unter Laborbedingungen: (-25 ... +30 %); für -40 ... +55 °C: 24 V (-25 ... +20 %); für +55 ... +70 °C: 24 V (-25 ... +10 %); Untergrenze in allen Temperaturbereichen: -27,5 % (inklusive 15 % Restwelligkeit)

parametry zacisku

technika podłączania przewodu: wejścia/wyjścia	16 x Push-in CAGE CLAMP®
--	--------------------------

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

WAGO ELWAG sp. z o. o.
ul. Piękna 58 a
50-506 Wrocław
Tel.: +48 71 3602972 | Fax: +48 71 3602999
Email: wago.elwag@wago.com

Masz pytania dotyczące naszych produktów?
Jesteśmy do Twojej dyspozycji pod numerem telefonu +48 71 360 29 70.



zacisk	Wejścia/wyjścia
przewód jednodrutowy	0,25 ... 1,5 mm ² / 24 ... 16 AWG
przewód linkowy	0,25 ... 1,5 mm ² / 24 ... 16 AWG
dł. odizolowania przewodu	8 ... 9 mm / 0.31 ... 0.35 cal

Wymiary

szerokość	12 mm / 0.472 inch
wysokość	100 mm / 3.937 inch
głębokość	69 mm / 2.717 inch
głębokość od górnej krawędzi szyny	61,8 mm / 2.433 inch

Dane mechaniczne

rodzaj montażu	Szyna montażowa TS 35
----------------	-----------------------

dane materiałowe

kolor	ciemnoszary
materiał obudowy	Poliwęglan, poliamid 6.6
masa	46,5 g
znak zgodności	CE

Warunki środowiskowe

temperatura otoczenia (praca)	-40 ... 70 °C
temperatura otoczenia (przechowywanie)	-40 ... 85 °C
stopień ochrony	IP20
stopień zanieczyszczenia (5)	2 wg IEC 61131-2
praca w zależności od wysokości n.p.m.	Bez zmiany parametrow temp.: 0 ... 2000 m; ze zmianą parametrów temp.: 2000 ... 5000 m (0,5 K/100 m); maks: 5000 m
pozycja montażu	Poziome (pozycja stojąca/leżąca); pionowe
wilgotność względna (bez kondensacji)	95 %
Relative humidity	Krótkotrwała kondensacja zgodnie z klasą 3K7/EN 60721-3-3 przy zastosowaniu DIN 40046-721-3 (oprócz opadów nanoszonych wiatrem, wody i oblodzenia)
odporność na wibracje	zgodnie z IEC 60068-2-6 (przyspieszenie: 5 g), EN 60870-2-2, IEC 60721-3-1, -3, EN 50155, EN 61373
odporność na wstrząsy	zgodnie z IEC 60068-2-27 (15g/11 ms/półokres/1000 uderzeń; 25g /6 ms/1000 uderzeń), EN 50155, EN 61373
EMC: odporność na zakłócenia	zgodnie z EN 61000-6-1, -2, EN 61131-2, przemysł morski, EN 50121-3-2, EN 50121-4, -5, EN 60255-26, EN 60870-2-1, EN 61850-

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

WAGO ELWAG sp. z o. o.
ul. Piękna 58 a
50-506 Wrocław
Tel.: +48 71 3602972 | Fax: +48 71 3602999
Email: wago.elwag@wago.com

Masz pytania dotyczące naszych produktów?
Jesteśmy do Twojej dyspozycji pod numerem telefonu +48 71 360 29 70.

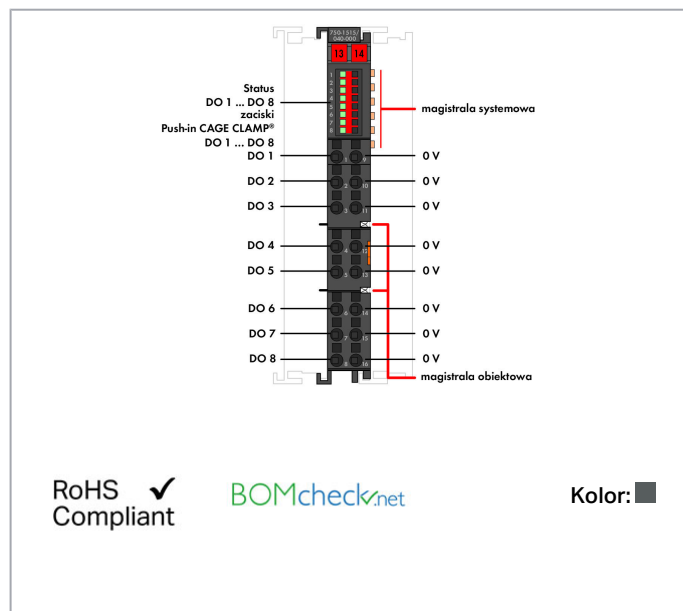


	3, EN 61000-6-5, IEEE 1613, VDEW: 1994
EMC: emisja zakłóceń	zgodnie z EN 61000-6-3, -4, EN 61131-2, EN 60255-26, przemysł morski, EN 60870-2-1, EN 61850-3, EN 50121-3-2, EN 50121-4, -5
narażenie na wpływ substancji szkodliwych	zgodnie z IEC 60068-2-42 oraz IEC 60068-2-43
dop. stężenie substancji szkodliwych H ₂ S przy wilgotności względnej 75%	10 ppm
dop. stężenie substancji szkodliwych SO ₂ przy wilgotności względnej 75%	25 ppm

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

WAGO ELWAG sp. z o. o.
ul. Piękna 58 a
50-506 Wrocław
Tel.: +48 71 3602972 | Fax: +48 71 3602999
Email: wago.elwag@wago.com

Masz pytania dotyczące naszych produktów?
Jesteśmy do Twojej dyspozycji pod numerem telefonu +48 71 360 29 70.



Opis artykułu

Moduł wyjść dwustanowych o szerokości zaledwie 12 mm jest wyposażony w 8 kanałów z podłączaniem 2-przewodowym.

Przekazuje sygnały dwustanowe z urządzenia sterującego do podłączonych elementów wykonawczych (np. zaworów elektromagnetycznych, styczników, nadajników, przekaźników lub innych obciążeń elektrycznych).

Moduł jest wyposażony w zaciski Push-in CAGE CLAMP® umożliwiające beznarzędziowe podłączanie przewodów jednodrutowych.

Stan każdego kanału jest sygnalizowany zieloną diodą LED.

Magistrala obiektowa i systemowa są od siebie galwanicznie odseparowane.

Do otwarcia zacisków Push-in CAGE CLAMP® należy użyć przyrządu montażowego o kłindze 2,5 mm (210-719).

Urządzenie jest przeznaczone do zastosowania w trudnych warunkach środowiskowych:

- Rozszerzony zakres temperatury
- Wyższa wytrzymałość napięciowa i odporność na zakłócenia EMC
- Odporność na wibracje i wstrząsy

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

Data

Dane techniczne

liczba wyjść dwustanowych	8
sumaryczna liczba kanałów (moduł)	8
rodzaj sygnału	Napięcie
Type of signal voltage	DC 24 V
przyłącze elementu wykonawczego	8 x (2-przew.)
charakterystyka wyjściowa	załączanie potencjałem wysokim
prąd wyjściowy (dla kanału)	0,5 a
prąd wyjściowy	Ochrona przeciwzwarciowa
częstotliwość łączeniowa maks.	1 kHz
rodzaj obciążenia	rezystancyjne; indukcyjne; lampowe
reprezentacja w obrazie procesu dane wyjściowe (wewn.) maks.	8 Bit
napięcie zasilania system	DC 5 V; poprzez styki mocy magistrali systemowej
pobór prądu zasilanie systemowe (5 V)	20 mA
napięcie zasilania obiekt	DC 24 V (-25 ... +30 %); via power jumper contacts (power supply via blade contact; transmission via spring contact); Derating must be observed!
pobór prądu, zasilanie magistrali obiektowej (moduł bez obciążenia zewnętrznego)	15 mA
wytrzymałość napięciowa	510 V AC/775 V DC; wg EN 60870-2-1
bez wpływu na funkcje bezpieczeństwa	tak
napięcie znamionowe udarowe	1 kV
elementy sygnalizacyjne	Dioda LED (1-8) zielona: status DO 1 ... DO 8
liczba wejściowych styków mocy	2
liczba wyjściowych styków mocy	2
wytrzymałość prądowa styków mocy	10 a
ograniczenie obciążenia	Derating Versorgungsspannung: Umgebungstemperaturen unter Laborbedingungen: (-25 ... +30 %); für -40 ... +55 °C: 24 V (-25 ... +20 %); für +55 ... +70 °C: 24 V (-25 ... +10 %); Untergrenze in allen Temperaturbereichen: -27,5 % (inklusive 15 % Restwelligkeit)

parametry zacisku

technika podłączania przewodu: wejścia/wyjścia	16 x Push-in CAGE CLAMP®
zacisk	Wejścia/wyjścia
przewód jednodrutowy	0,25 ... 1,5 mm² / 24 ... 16 AWG
przewód linkowy	0,25 ... 1,5 mm² / 24 ... 16 AWG

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

dł. odizolowania przewodu	8 ... 9 mm / 0.31 ... 0.35 cal
---------------------------	--------------------------------

Wymiary

szerokość	12 mm / 0.472 inch
wysokość	100 mm / 3.937 inch
głębokość	69 mm / 2.717 inch
głębokość od górnej krawędzi szyny	61,8 mm / 2.433 inch

Dane mechaniczne

rodzaj montażu	Szyna montażowa TS 35
----------------	-----------------------

dane materiałowe

kolor	ciemnoszary
materiał obudowy	Poliwęglan, poliamid 6.6
masa	48 g
znak zgodności	CE

Warunki środowiskowe

temperatura otoczenia (praca)	-40 ... 70 °C
temperatura otoczenia (przechowywanie)	-40 ... 85 °C
stopień ochrony	IP20
stopień zanieczyszczenia (5)	2 wg IEC 61131-2
praca w zależności od wysokości n.p.m.	Bez zmiany parametów temp.: 0 ... 2000 m; ze zmianą parametrów temp.: 2000 ... 5000 m (0,5 K/100 m); maks: 5000 m
pozycja montażu	Poziome (pozycja stojąca/leżąca); pionowe
wilgotność względna (bez kondensacji)	95 %
Relative humidity	Krótkotrwała kondensacja zgodnie z klasą 3K7/EN 60721-3-3 przy zastosowaniu DIN 40046-721-3 (oprócz opadów nanoszonych wiatrem, wody i oblodzenia)
odporność na wibracje	zgodnie z IEC 60068-2-6 (przyspieszenie: 5 g), EN 60870-2-2, IEC 60721-3-1, -3, EN 50155, EN 61373
odporność na wstrząsy	zgodnie z IEC 60068-2-27 (15g/11 ms/półokres/1000 uderów; 25g /6 ms/1000 uderów), EN 50155, EN 61373
EMC: odporność na zakłócenia	zgodnie z EN 61000-6-1, -2, EN 61131-2, przemysł morski, EN 50121-3-2, EN 50121-4, -5, EN 60255-26, EN 60870-2-1, EN 61850-3, EN 61000-6-5, IEEE 1613, VDEW: 1994
EMC: emisja zakłóceń	zgodnie z EN 61000-6-3, -4, EN 61131-2, EN 60255-26, przemysł morski, EN 60870-2-1, EN 61850-3, EN 50121-3-2, EN 50121-4, -5

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

WAGO ELWAG sp. z o. o.
ul. Piękna 58 a
50-506 Wrocław
Tel.: +48 71 3602972 | Fax: +48 71 3602999
Email: wago.elwag@wago.com

Masz pytania dotyczące naszych produktów?
Jesteśmy do Twojej dyspozycji pod numerem telefonu +48 71 360 29 70.

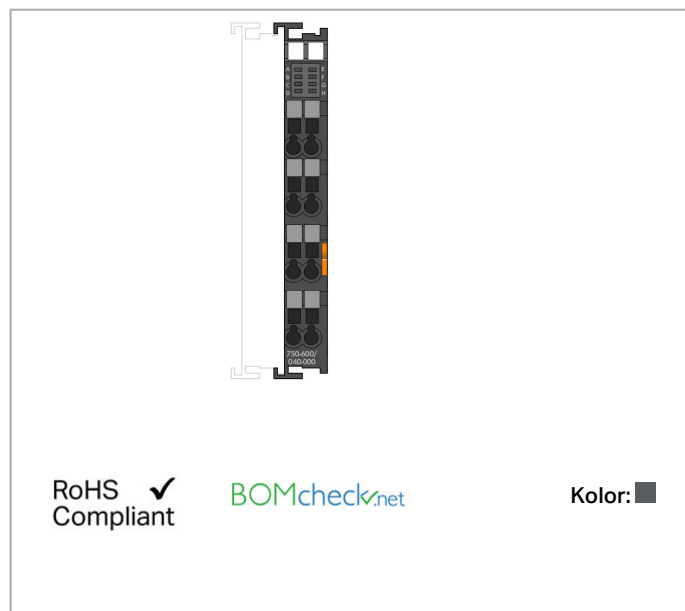


narażenie na wpływ substancji szkodliwych	zgodnie z IEC 60068-2-42 oraz IEC 60068-2-43
dop. stężenie substancji szkodliwych H ₂ S przy wilgotności względnej 75%	10 ppm
dop. stężenie substancji szkodliwych SO ₂ przy wilgotności względnej 75%	25 ppm

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

WAGO ELWAG sp. z o. o.
ul. Piękna 58 a
50-506 Wrocław
Tel.: +48 71 3602972 | Fax: +48 71 3602999
Email: wago.elwag@wago.com

Masz pytania dotyczące naszych produktów?
Jesteśmy do Twojej dyspozycji pod numerem telefonu +48 71 360 29 70.



Opis artykułu

Na końcu każdego wężła sieciowego należy umieścić moduł końcowy.

Moduł terminuje magistralę systemową wężła sieciowego i zapewnia prawidłową wymianę danych.

Urządzenie jest przeznaczone do zastosowania w trudnych warunkach środowiskowych:

- Rozszerzony zakres temperatury
- Wyższa wytrzymałość napięciowa i odporność na zakłócenia EMC
- Odporność na wibracje i wstrząsy

Data

Dane techniczne

napięcie zasilania system)

Wymiary

szerokość	12 mm / 0.472 inch
wysokość	100 mm / 3.937 inch
głębokość	67,8 mm / 2.669 inch

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.

WAGO ELWAG sp. z o. o.
ul. Piękna 58 a
50-506 Wrocław
Tel.: +48 71 3602972 | Fax: +48 71 3602999
Email: wago.elwag@wago.com

Masz pytania dotyczące naszych produktów?
Jesteśmy do Twojej dyspozycji pod numerem telefonu +48 71 360 29 70.

głębokość od górnej krawędzi szyny	60,6 mm / 2.386 inch
------------------------------------	----------------------

Dane mechaniczne

rodzaj montażu	Szyna montażowa TS 35
----------------	-----------------------

dane materiałowe

kolor	ciemnoszary
materiał obudowy	Poliwęglan, poliamid 6.6
masa	32,5 g
znak zgodności	CE

Warunki środowiskowe

temperatura otoczenia (praca)	-40 ... 70 °C
temperatura otoczenia (przechowywanie)	-40 ... 85 °C
stopień ochrony	IP20
stopień zanieczyszczenia (5)	2 wg IEC 61131-2
praca w zależności od wysokości n.p.m.	Bez zmiany parametrów temp.: 0 ... 2000 m; ze zmianą parametrów temp.: 2000 ... 5000 m (0,5 K/100 m); maks: 5000 m
pozycja montażu	Poziome (pozycja stojąca/leżąca); pionowe
wilgotność względna (bez kondensacji)	95 %
Relative humidity	Krótkotrwała kondensacja zgodnie z klasą 3K7/EN 60721-3-3 przy zastosowaniu DIN 40046-721-3 (oprócz opadów nanoszonych wiatrem, wody i oblodzenia)
odporność na wibracje	zgodnie z IEC 60068-2-6 (przyspieszenie: 5 g), EN 60870-2-2, IEC 60721-3-1, -3, EN 50155, EN 61373
odporność na wstrząsy	zgodnie z IEC 60068-2-27 (15g/11 ms/półokres/1000 uderzeń; 25g /6 ms/1000 uderzeń), EN 50155, EN 61373
EMC: odporność na zakłócenia	zgodnie z EN 61000-6-1, -2, EN 61131-2, przemysł morski, EN 50121-3-2, EN 50121-4, -5, EN 60255-26, EN 60870-2-1, EN 61850-3, EN 61000-6-5, IEEE 1613, VDEW: 1994
EMC: emisja zakłóceń	zgodnie z EN 61000-6-3, -4, EN 61131-2, EN 60255-26, przemysł morski, EN 60870-2-1, EN 61850-3, EN 50121-3-2, EN 50121-4, -5
narażenie na wpływ substancji szkodliwych	zgodnie z IEC 60068-2-42 oraz IEC 60068-2-43
dop. stężenie substancji szkodliwych H2S przy wilgotności względnej 75%	10 ppm
dop. stężenie substancji szkodliwych SO2 przy wilgotności względnej 75%	25 ppm

Dokonywanie zmian zastrzeżone. Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktów.