

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa zespołu wybieraka sygnałów dwustanowych typu ES-23

WYDANIE: 1.01
DATA: 16.08.2006
NR DOK: DK-777-05-20

Niniejsze opracowanie jest własnością firmy ENERGOSTER sp. z o.o. i nie może być kopiowane, powielane i udostępniane bez zgody właściciela

Spis treści

1. Zastosowanie.....	5
2. Dane techniczne.....	5
3. Budowa.....	6
4. Opis funkcjonalny.....	7
5. Instalowanie i uruchomienie.....	9
6. Obsługa i eksploatacja.....	9
7. Pakowanie, przechowywanie i transport.....	9
8. Części zapasowe i zamienne.....	9

1. Zastosowanie.

Zespół wybieraka sygnałów dwustanowych **ES-23** dedykowany jest do mikroprocesorowych systemów zabezpieczeń, gdzie pełni funkcję elektronicznego wybieraka typu „2z3” na wyjściach 3-torowych obwodów zabezpieczeń.

Zespół wybieraka sygnałów dwustanowych **ES-23** może sterować bezpośrednio przekaźnikiem – pełniącym rolę separatora i powielacza zestyków. Do wykorzystania dostępne są również dwa separowane galwanicznie wyjścia sterujące typu otwarty kolektor OC lub PhotoMOS (zależnie od wersji wykonania). Typowy tryb pracy zespołu **ES-23** jest taki, że w normalnym stanie (np. brak zadziałania zabezpieczenia) wejścia muszą być wysterowane (zwarłe do masy), a przekaźnik i wyjścia – są wówczas pobudzone. Układ posiada termiczne zabezpieczenie przeciążeniowe (pozystor PTC) w linii zasilania +24V i zabezpieczenie od odwrotnej polaryzacji napięcia zasilającego.

Zespół wybieraka **ES-23** posiada wyjście kontrolne służące do kontroli cewki przekaźnika obciążającego wyjście i testowania poszczególnych wejść sterujących. Wyjście kontrolne jest separowane galwanicznie od pozostałych części obwodu. Stan linii wejściowych monitorowany jest 3 zielonymi diodami LED umieszczonymi na płycie czołowej urządzenia.

2. Dane techniczne

Zasilanie (Uz):	19V – 28Vdc / max 0.100A
Wyjścia dwustanowe A, B, K:	
ilość	- 3
<i>wykonanie 1 typu OC:</i>	
rodzaj	- uniwersalne AC/DC U _{max} =300V
rezystancja klucza	- typ. 24Ω
obciążalność	- max. 100mA
separacja	- 500V/50Hz/1min
<i>wykonanie 2 typu PhotoMOS:</i>	
rodzaj	- spolaryzowane DC U _{max} =300V
obciążalność	- max. 100mA

separacja	- 500V/50Hz/1min
Wejścia dwustanowe	
ilość	- 3
typ inicjatora wejściowego	- zestyk elektromechaniczny lub elektroniczny typu OC (lub MOSFET)
napięcie wejść w stanie niskim L	- $\leq 4V$
napięcie wejście w stanie wysokim H	- $(U_z - 2V) \div U_z$
rezystancja wejściowa	- 8k Ω
Parametry wyjścia przekaźnikowego (Pk)	
napięcia wyjściowego w stanie wysokim (stan wyjścia H)	- $(U_z - 2,5V)$
max. prąd wyjściowy w stanie wysokim (stan wyjścia H)	- 100mA
min. prąd wyjściowy w stanie wysokim wymagany do prawidłowego działania wyjść kontrolnych T12, T13, T23	- 10mA
Odporność na zwarcia	- Zwarcie w obwodzie wyjściowym powoduje zadziałanie termicznego ograniczenia prądowego (pozystor PTC), który ochrania źródło zasilania aparatu
Prąd wyjściowy w stanie niskim (stan wyjścia L)	- 100 μA
Obudowa	
typ	- WAGO 789
wymiary	- (17,5x55x90)mm

3. Budowa.

Zespół wybieraka **ES-23**, zmontowany na płytce drukowanej w technologii montażu powierzchniowego SMD i umieszczony w standardowej obudowie typu 789 firmy WAGO, montowany jest na listwie typu TS-35.

Widok urządzenia i jego gabaryty pokazano na rysunku 1.

4. Opis funkcjonalny.

Funkcjonalny schemat blokowy zespołu wybieraka **ES-23** przedstawiono na rysunku 2. Możemy tam wyróżnić trzy podstawowe grupy obwodów elektronicznych:

- **obwód główny z wejściami T1, T2, T3** - realizujący algorytm wyboru „2z3” z wyjściem **Pk** na przekaźnik wykonawczy,
- **2 separowane obwody wyjściowe A i B** – działające równolegle z wyjściem przekaźnikowym Pk,
- **separowany obwód kontrolny K** - wykorzystywany do testowania aparatu i przekaźnika wykonawczego.

Obwód główny realizuje funkcję wyboru 2z3 za pomocą logiki tranzystorowo-rezystorowej. Trzy tory wejściowe T1, T2, T3 (aktywny stan niski – zwarcie do masy zasilającej) sterują wyjściem przekaźnikowym Pk i jednocześnie sterują dwoma wyjściami dwustanowymi A i B. Pobudzenie torów wejściowych sygnalizują zielone diody LED L1, L2, L3 umieszczone na czole urządzenia.

Wyjście testująco-kontrolne K zostaje wysterowane, jeżeli co najmniej jeden z trzech sygnałów wejściowych przestaje być aktywny.

Separowane galwanicznie wyjścia A, B i K mogą być wykonane w dwóch wariantach:

1. wersja ES-23.1 z wyjściem typu otwarty kolektor OC (oznaczenie zacisków {A+ , A-} , {B+ , B-} i {K+ , K-}),
2. wersja ES-23.2 z wyjściem unipolarnym typu MOSFET (oznaczenie zacisków {A1 , A2} , {B1 , B2} i {K1, K2}).

Tabelę stanów wszystkich wejść i wyjść urządzenia podano w tabeli poniżej.

Tabela 1. Tabela stanów wejść/wyjść zespołu wybieraka ES-23.

Wejścia			Sygnalizacja			Wyjścia			
T1	T2	T3	L1	L2	L3	Pk	A	B	K
L	L	L	●	●	●	Akt	Akt	Akt	Akt
H	L	L	○	●	●	Akt	Akt	Akt	NAkt
L	H	L	●	○	●	Akt	Akt	Akt	NAkt
L	L	H	●	●	○	Akt	Akt	Akt	NAkt
L	H	H	●	○	○	NAkt	NAkt	NAkt	NAkt
H	L	H	○	●	○	NAkt	NAkt	NAkt	NAkt
H	H	L	○	○	●	NAkt	NAkt	NAkt	NAkt
H	H	H	○	○	○	NAkt	NAkt	NAkt	NAkt

Oznaczenia:

- L - niski stan na wejściu
- H - wysoki stan na wejściu
- - dioda sygnalizacyjna świeci
- - dioda sygnalizacyjna zgaszona
- Akt - wyjście aktywne: A, B i K - zwarcie klucza;
Pk - podanie napięcia sterującego na przekaźnik (w/g rys. 3 i 4)
- NAkt - wyjście nieaktywne: A, B i K - rozwarcie klucza;
Pk – zdjęcie napięcia sterującego z przekaźnika (w/g rys. 3 i 4)

Aparat posiada układ termicznego zabezpieczenia przeciążeniowego w obwodzie zasilania +24V (pozystor PTC), który w przypadku zwarcia, ogranicza prąd w obwodzie i ochrania dzięki temu źródło napięcia zasilającego.

5. Instalowanie i uruchomienie.

Instalowanie i uruchomienie zespołu wybieraka **ES-23** polega wyłącznie na prawidłowym podłączeniu sygnałów wejściowych i wyjściowych.

Na rysunku 3 pokazano typową aplikację zespołu wybieraka **ES-23** w potrojonym torze zabezpieczeń oraz separująco/powielającym przekaźnikiem wyjściowym.

Na rysunku 4 pokazano typową aplikację zespołu wybieraka **ES-23** w układzie zabezpieczeń z wykorzystaniem wyjść dwustanowych i zastosowaniem przekaźników wykonawczych.

6. Obsługa i eksploatacja.

Urządzenia nie wymaga obsługi. W okresach rocznych należy poddać go oględzinom i czyszczeniu. Jeżeli aplikacja nie przewiduje wykorzystania funkcji testujących aparatu, to w okresach trzyletnich należy poddać go badaniom niepełnym. Badania niepełne, według *Instrukcji Uruchamiania*, należy przeprowadzić również po każdej naprawie.

7. Pakowanie, przechowywanie i transport.

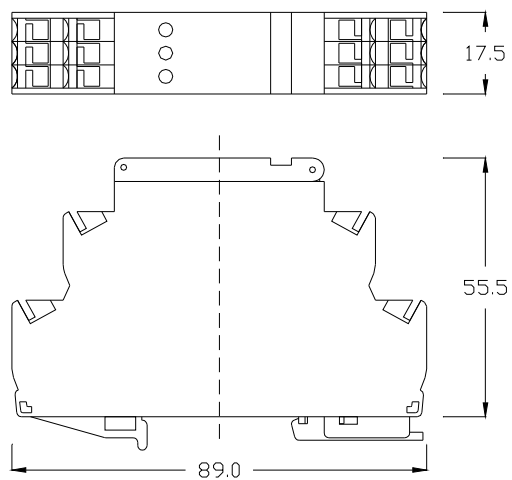
Opakowaniem indywidualnym aparatu jest torebka polietylenowa. Do transportu, opakowane indywidualnie aparaty, zaleca się pakować w pudełka tekturowe lub plastikowe i zabezpieczyć przed przemieszczaniem materiałem wypełniającym.

Aparaty powinny być przechowywane w opakowaniach indywidualnych w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze 5 - 60 °C i wilgotności względnej nie przekraczającej 75 %. Pomieszczenia powinny być pozbawione pyłów i gazów agresywnych.

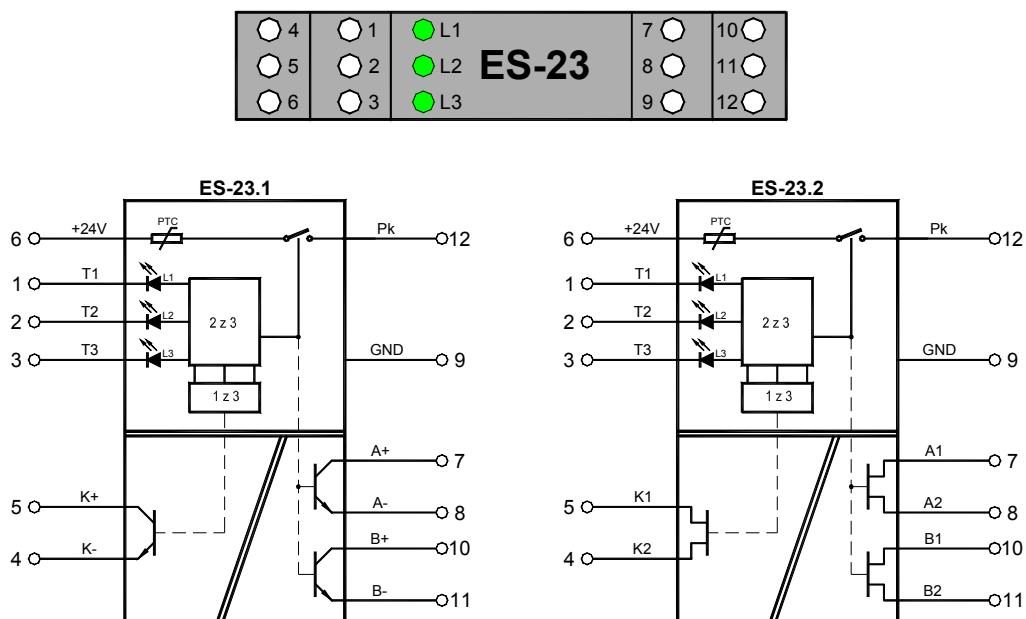
Inne wymagania w zakresie pakowania, przechowywania i transportu powinny być zgodne z normą PN-81/M-42000.

8. Części zapasowe i zamiennne.

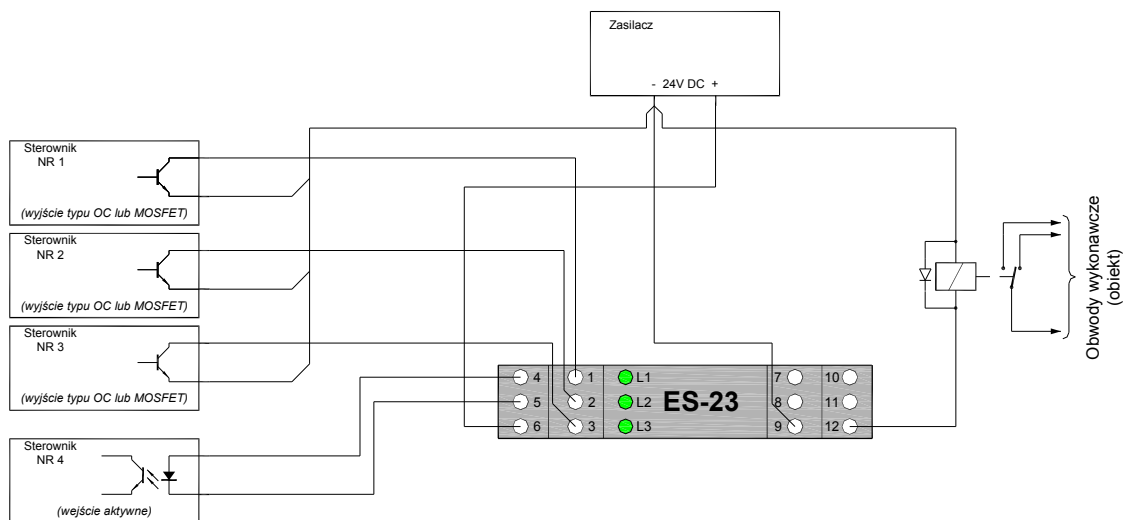
Do aparatu nie przewiduje się części zapasowych i zamiennych.



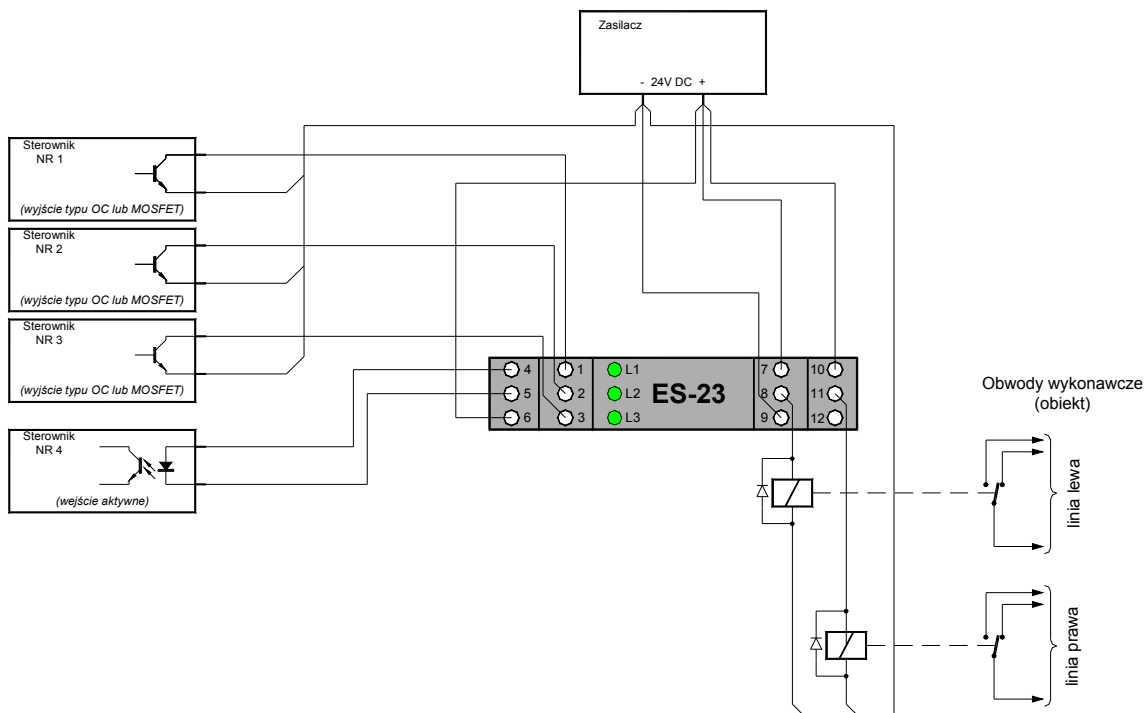
Rysunek 1. Wymiary obudowy zespołu wybieraka **ES-23**.



Rysunek 2. Schemat blokowy zespołu wybieraka ES-23.



Rysunek 3. Typowa aplikacja zespołu wybieraka ES-23 w potrójnym torze zabezpieczeń (z funkcją testowania) oraz separująco/powielającym przełącznikiem wyjściowym.



Rysunek 4. Typowa aplikacja zespołu wybieraka **ES-23** w układzie zabezpieczeń (z funkcją testowania) z wykorzystaniem wyjść dwustanowych i zastosowaniem przekaźników wykonawczych.