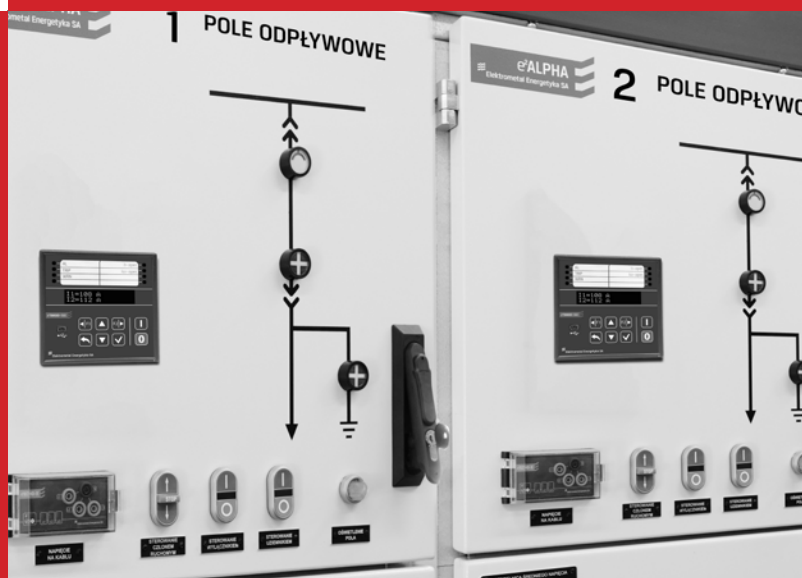




Elektrometal Energetyka SA®



Zespół zabezpieczeń e²TANGO®-150



Tworzymy pomysły z energią!

Zespół zabezpieczeń e²TANGO-150 to rozwiązanie ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA opracowane przez zespół Badań i Rozwoju złożony z inżynierów z olbrzymią wiedzą praktyczną i wieloletnim doświadczeniem w branży. Pomysły i idee, które zastosowaliśmy to odpowiedź na problemy, z którymi na co dzień borykają się nasi klienci. To one inspirowały nas podczas prac projektowych. Dzięki temu powstał kompaktowy w budowie, przyjazny i intuicyjny w codziennej obsłudze zespół zabezpieczeń, którego użytkowanie nie wymaga prowadzenia wcześniejszych, zaawansowanych szkoleń. e²TANGO-150 jest doskonałym uzupełnieniem rodziny aparatury zabezpieczeniowej e²TANGO. Posiada spójny ze sterownikami interfejs.

Zespół zabezpieczeń charakteryzuje się wieloma ciekawymi cechami ale łatwość obsługi i wygoda użytkowania to jego szczególne zalety. Zależało nam na opracowaniu wyjątkowo przyjaznego i intuicyjnego w codziennej obsłudze urządzenia. Uniwersalność i kompaktowa budowa e²TANGO-150, daje możliwość łatwego przystosowania go do specyficznych wymagań użytkownika oraz zabezpieczanych odbiorów. Szczególny nacisk położyliśmy na bezpieczeństwo bo wiemy jak ważne jest w elektroenergetyce. Wszystkie nasze produkty, także rodzina aparatury zabezpieczeniowej e²TANGO-150, posiadają certyfikaty potwierdzające pełne badania typu przeprowadzone w najbardziej wymagających laboratoriach.

e²TANGO-150 to wyjątkowy zespół zabezpieczeń. Jesteśmy tego pewni, dlatego szczególnie go polecamy.



Aleksander Piekarski
Koordynator Działu Rozwoju Automatyki Zabezpieczeniowej
Elektrometal Energetyka SA



ZASTOSOWANIE

Urządzenie typu e²TANGO-150 przeznaczone jest do pracy w sieciach średniego i niskiego napięcia, zarówno w układach jedno, dwu, jak i trójfazowych. Wyposażone zostało w szereg zabezpieczeń zwarciovych, nadmiarowoprądowych oraz ziemnozwarciowych, dzięki którym znajduje zastosowanie w różnego typu polach rozdzielczych jako zabezpieczenie podstawowe oraz rezerwowe, a także jako zabezpieczenie silników średniego i niskiego napięcia.

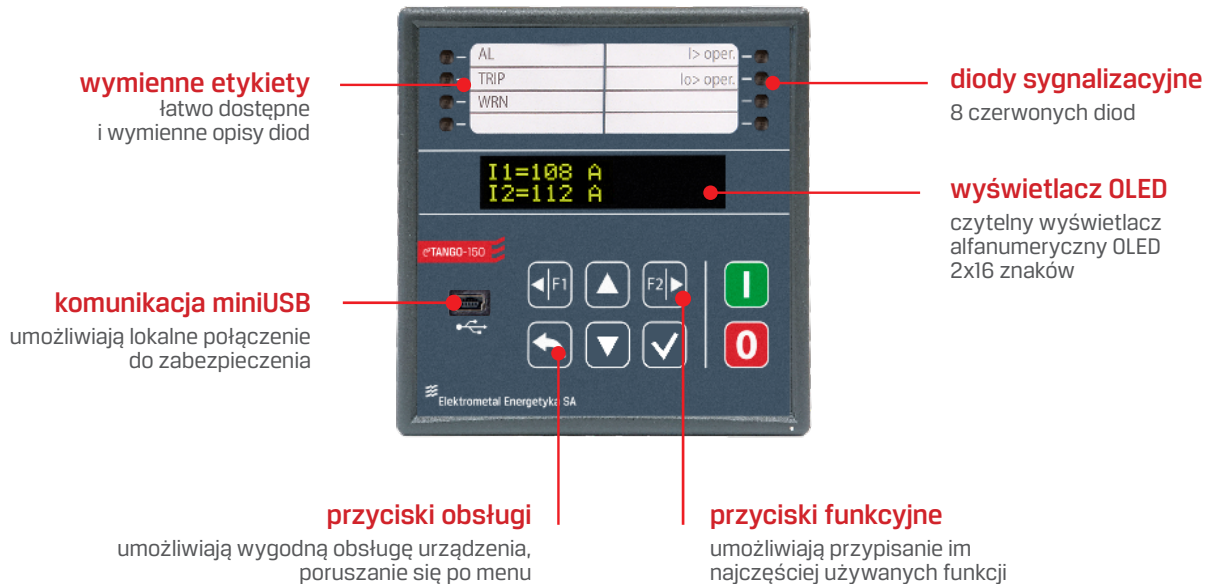


ZALETY ZABEZPIECZENIA



KONSTRUKCJA

Zespół zabezpieczeń e²TANGO-150 wyposażony jest w wyświetlacz alfanumeryczny OLED 2x16 znaków i 8-przyciskową klawiaturę umożliwiającą wygodną obsługę. Na elewacji umieszczono 8 czerwonych diod LED umożliwiających optyczną sygnalizację stanów urządzenia. Dodatkowo dostępne są dwa przyciski funkcyjne F1 i F2 których przeznaczenie nadawane jest przez użytkownika. Na opisy przeznaczenia diod przewidziano kieszonkę w elewacji przekaźnika.



FUNKCJE ZABEZPIECZENIOWE

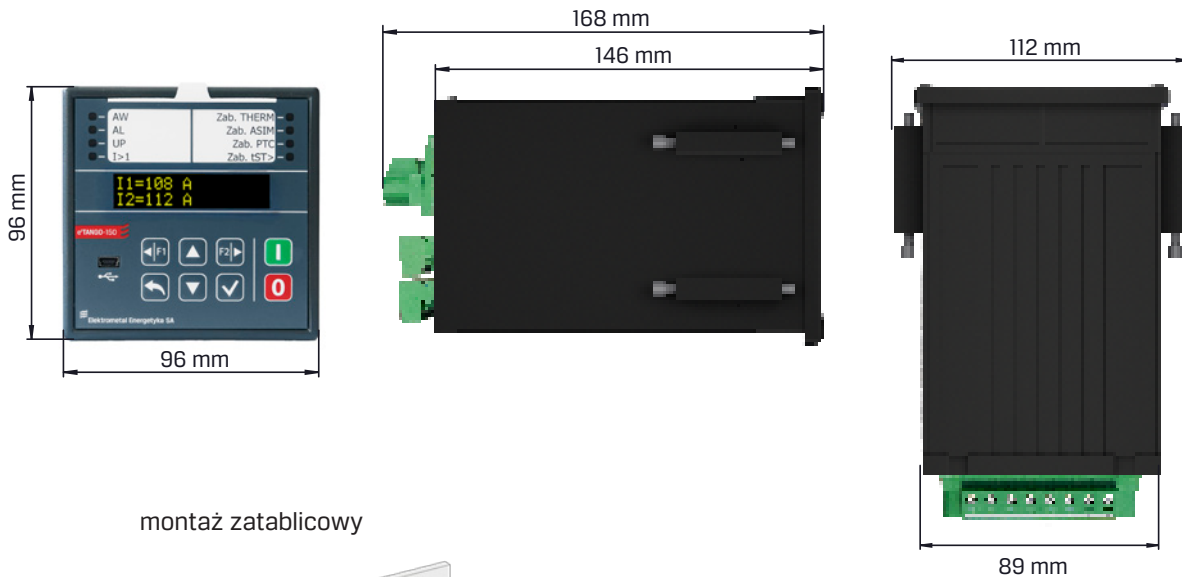
e ² TANGO-150		M	L	G	LG
21NY	Admitancyjne / admitancyjne kierunkowe	-	-	•	•
23/26	Termiczne (PTC)	•	-	-	-
37	Podprądowe	•	-	-	•
46	Asymetria obciążenia	•	-	-	-
48	Wydłużony rozruch silnika	•	-	-	-
49	Przebieżenie cieplne	•	-	-	-
50	Zwarciove / ziemnozwarciowe	•	•	-	•
50N/50Ns/50G	Zwarciove / ziemnozwarciowe	-	-	•	•
50HS/SOTF	Skrócenie czasu zadziałania w przypadku załączenia na zwarcie	•	•	-	•
50LR/51LR	Utyk wirnika	•	-	-	-
51/51N	Przebieżenie zależne (charakterystyki iec lub aproksymowana w 6 pkt)	•	•	-	•
51/51N/51Ns/51G	Nadprądowe / nadprądowe zerowe zwłoczne dwustopniowe	•	•	•	•
51N/59N	Nadprądowe zerowe z kontrolą / blokadą napięcia	-	-	•	•
51Ns/51G	Przebieżenie zależne ziemnozwarciowe	-	-	•	•
59N	Nadnapięciowe składowej zerowej	-	-	•	•
62	Zabezpieczenia technologiczne / zewnętrzne	•	•	•	•
66	Ograniczenie ilości rozruchów silnika	•	-	-	-
67N/67Ns/67G	Nadprądowe zerowe kierunkowe	-	-	•	•

•/- dostępne/niedostępne

REJESTRATORY

- rejestrator zdarzeń, 200 zdarzeń
- rejestrator zakłóceń do 20 s
- częstotliwość próbkowania 1 kHz

WYMIARY I SPOSÓB MOCOWANIA



montaż zatablicowy



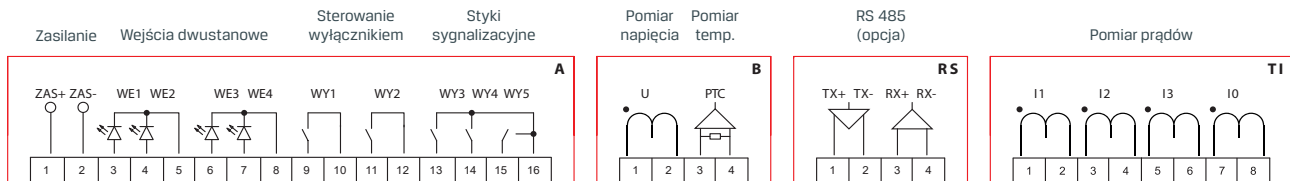
WYKONANIA

e ² TANGO-150	M	L	G	LG
Typ zabezpieczenia	silnikowe	nadprądowe	ziemnozwarciowe	nadprądowe i ziemnozwarciowe
Wejścia pomiarowe	I_1, I_2, I_3	I_1, I_2, I_3	I_0, U_0	I_1, I_2, I_3, I_0, U_0
Możliwość obliczania wartości I_0	-	-	-	I_0
Komunikacja RS485	opcja	opcja	opcja	opcja
Wejście do pomiaru temperatury PTC	•	-	-	-
Ilość wejść 2-stanowych	4	4	4	4
Ilość wyjść 2-stanowych	5	5	5	5

•/- dostępne/niedostępne

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ

Podłączenie zasilania, wejść oraz wyjść



PARAMETRY TECHNICZNE

Napięcie pomocnicze uniwersalne (UNI)			
DC	110 V, 220 V (80-300 V DC)		
AC	230 V (88-265 V AC)		
Maksymalny pobór mocy	3 W		
Częstotliwość znamionowa	50 Hz		
Prąd znamionowy fazowy	5 A (1 A opcjonalnie)		
Napięcie znamionowe dla przekładników	57,7/100/230 V		
Zakres pomiarowy prądów fazowych dla przekładników rdzeniowych	0,2-150 A Inne na zamówienie		
Zakres pomiarowy napięcia dla przekładników	7-276 V		
Zakres pomiarowy prądu I_0	0,005-10 A		
Zakres pomiarowy napięcia U_0	3-230 V		
		Czas własny zabezpieczenia nadprądowego	typowo 35 ms
		Dokładność pomiaru I_1, I_2, I_3 (0,2-150 A)	2%
		Dokładność pomiaru I_0 mierzone (0,005-10 A)	2%
		Dokładność pomiaru U_0 mierzone (7-276 V)	2%
		Dokładność pomiaru I_0 dla przekładników ($U_0 > 7$ V, 0,005 A < 10 < 10 A)	1°
		Dokładność pomiaru Φ_0 dla przekładników ($U_0 > 7$ V, 0,005 A < 10 < 10 A)	1°
		Temperatura pracy	-25°C ... +55°C
		Stopień ochrony (od strony przyłączy)	IP4X/IP54 (opcja)

STANDARYZACJA

PN-EN 60255-1	Przełączniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe. Część 1: Wymagania wspólne.
PN-EN 60255-26	Przełączniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe. Część 26: Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej.
PN-EN 60255-27	Przełączniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe. Część 27: Wymagania bezpieczeństwa wyrobu.

NAGRODY



Mazowiecka Nagroda
Jakości



Puchar Ministra Energii
Targi ENERGETAB 2018



Diamenty Forbes 2025

JAKOŚĆ ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA

Wdrożony Zintegrowany System Zarządzania oparty na normach:

- PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością
- PN-EN ISO 14001 Systemy zarządzania środowiskowego
- PN-EN ISO 45001 Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy

FORMULARZ ZAMÓWIENIA

W celu zamówienia zabezpieczenia e²TANGO-150 należy wypełnić tę część formularza zgodnie z INSTRUKCJA WYPEŁNIANIA FORMULARZA znajdującą się poniżej.

KROK 1

① wykonanie	<input type="checkbox"/> 150-M	<input type="checkbox"/> 150-L	<input type="checkbox"/> 150-G	<input type="checkbox"/> 150-LG
② sposób pomiaru prądów fazowych	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> P
③ wejście do pomiaru I_0 ¹⁾	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> F
④ napięcie wejść dwustanowych	<input type="checkbox"/> UNI (110-230 V AC/DC)	<input type="checkbox"/> 220V (220 V DC)	<input type="checkbox"/> 24V (24/48 V AC/DC)	<input type="checkbox"/> inne (po uzgodnieniu z producentem).....
⑤ stopień ochrony	<input type="checkbox"/> IP4X	<input type="checkbox"/> IP54		
⑥ komunikacja	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> RS485		
⑦ wersja językowa	<input type="checkbox"/> PL	<input type="checkbox"/> EN	<input type="checkbox"/> inne (po uzgodnieniu z producentem).....	

1) Wejście do pomiaru U_0 z układu otwartego trójkąta dostępne w wersjach G oraz LG.

Legenda:

- P - pomiar prądów fazowych we współpracy z przekładnikami prądowymi 5 A lub 1 A po stronie wtórnej, zakres pomiarowy do 150 A
- F - pomiar przy pomocy przekładnika Ferrantiego
- X - brak

wymagania dodatkowe:

KROK 2

Twój kod:

e²TANGO

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

INSTRUKCJA WYPEŁNIANIA FORMULARZA

KROK 1

W przedstawionej tabeli znajdują się podstawowe parametry techniczne zabezpieczenia e²TANGO-150. Z każdej pozycji oznaczonej numerem od 1 do 7 należy wybrać tylko 1 opcję. W przypadku wyboru opcji „inne”, w KROKU 2 w odpowiadającym polu należy wpisać zamawianą wartość.

KROK 2

Wybrane powyżej parametry zabezpieczenia e²TANGO-150 należy wpisać w odpowiadające im miejsca. Tak utworzony kod e²TANGO razem z innymi wymaganiami lub zeskanowaną stroną formularza należy przesłać wraz z zamówieniem na adres: eaz@elektrometal-energetyka.pl

Przykładowa konfiguracja zabezpieczenia e²TANGO-150:

① wykonanie silnikowe
② pomiar z przekładników, zakres pomiaru prądu fazowego do 150 A
③ bez wejścia pomiarowego I_0
④ uniwersalne zasilanie 110-230 V AC/DC
⑤ stopień ochrony IP4X
⑥ komunikacja RS485
⑦ PL

Przykład prawidłowego wypełnienia kodu:

e²TANGO

150-M

P

X

UNI

IP4X

RS485

PL

ELEKTROMETAL ENERGETYKA SA

02-234 Warszawa, ul. Działkowa 67

tel. (+48) 22 350 75 50

fax (+48) 22 350 75 51

eaz@elektrometal-energetyka.pl

www.elektrometal-energetyka.pl