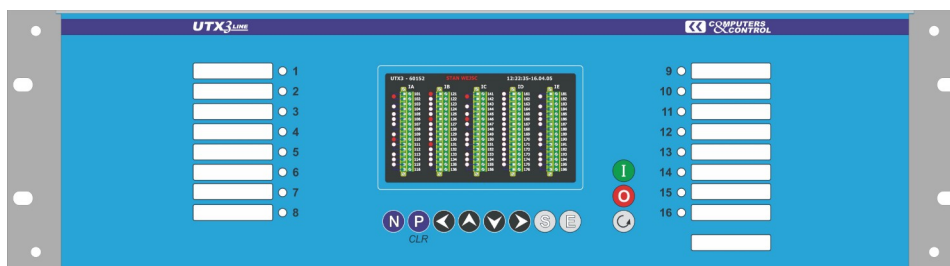


ZABEZPIECZENIE RÓŻNICOWE TRANSFORMATORA: 2, 3 lub 4-UZWOJENIOWEGO

Zabezpieczenia UTXvTR przeznaczone są do ochrony transformatorów 2, 3 i 4 – uzwojeniowych o dowolnej grupie połączeń oraz przekładni. Zapewnia ono szybkie, wybiórcze i niezawodne wyłączenie całego lub jednej ze stron transformatora w przypadku wystąpienia zwarcia bądź przeciążenia. Podstawą niezawodnego działania zabezpieczenia jest precyzyjny i szybki pomiar wielkości analogowych oraz precyzyjne wyliczenie modułów i wektorów prądów fazowych, różnicowych oraz hamujących transformatora. Urządzenia wyposażone są w cyfrowe przetworniki A/C oraz standardowo w interfejsy transmisji sieciowej Ethernet i TCP/IP, opcjonalnie możliwość komunikacji światłowodowej w protokołach TRbus, Aabus, IEC 870-5-103 oraz w standardzie **IEC 61850**. Kanał inżynierski CCBus jest wyprowadzony również na przednim panelu urządzenia poprzez port miniUSB lub opcjonalnie RS232 lub ETH RJ45. Urządzenie może być wyposażone w interfejs CANBus (2 kanały) dla systemu nadrzędnego. Ponadto, urządzenia mogą współpracować z koncentratorem Xserwer, który może posiadać implementację protokołu DNP3.0 oraz standardu IEC61850.



CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA

87T	stopień różnicowo-prądowy transformatora ze swobodnie konfigurowalną charakterystyką stabilizacji
50H/51H(2)	detektor drugiej harmonicznej prądów różnicowych
50H/51H(5)	detektor piątej harmonicznej prądów różnicowych
50/51/51A/67	cztery stopnie nadprądowe fazowe bezkierunkowe oraz kierunkowe, indywidualnie konfigurowane, której strony dotyczą (4 x I->)
50N/51N	bezkierunkowe zabezpieczenie ziemnozwarciowe o różnych charakterystykach czasowych,
50BF/51BF	układ rezerwy wyłącznikowej LRW dla każdej ze stron
74	funkcje sygnalizacji stacyjnej UP, AL, AW
30/74	możliwość podłączenia na wejścia dwustanowe zewnętrznych zabezpieczeń
33	funkcja sterownika pola z prezentacją stanu pola na wyświetlaczu graficznym z obsługą 30-tu w pełni programowalnych łączników
49	model cieplny (dwa stopnie, opcja)
23/26	cztery stopnie zabezpieczenia temperaturowego - opcja (na podstawie pomiaru temperatury czujnikami PT100)
37	trójfazowe zabezpieczenie podprądowe
62	opóźnienie zadziałania zabezpieczenia
DFR	rejestracja zakłóceń
SER	rejestrator zdarzeń (dziennik), szczegółowe raportowanie przebiegu wyłączenia zwarcia wyświetlane na wyświetlaczu i transmitowane do systemu
PMU	synchroniczne próbkowanie wejść analogowych
CLK	synchronizacja czasu oraz zegar czasu rzeczywistego
TCM	kontrola obwodu wyłączającego
LGC	32 funkcje logiczne z programowalnymi modyfikatorami do realizacji prostych i złożonych algorytmów, 16 prostych wejść/wyjść I/O, maczyca logiczna

CECHY FUNKCJONALNE

- wieloprocessorowy cyfrowy system pomiarowo - decyzyjny posiadający 5 grup nastaw zabezpieczeń (4 konfigurowalne + 1 zestaw nastaw fabrycznych),
- galwaniczna separacja poszczególnych wejść i wyjść (analogowych i cyfrowych),
- możliwość działania stopnia na sygnał (raport zadziałania),
- permanentna kontrola poprawności układów wewnętrznych terminala,
- stała kontrola ciągłości obwodów wyłączających,
- trzy poziomy uprawnień chronionych hasłami,
- pomiar wielkości: I, dI, Ih i wizualizacja na wyświetlaczu sterownika z możliwością ich transmisji do systemu,
- liczniki wyłączeń, czasu pracy urządzenia,
- kolorowy wyświetlacz graficzny 4,3", 11-przyciskowa klawiatura oraz 16 diod LED (15 swobodnie programowalnych),
- możliwość wizualizacji, sterowania i konfiguracji poprzez program SAZ2000,
- możliwość współpracy z systemem automatyk stacyjnych Automatic Over Ethernet (AoE), systemem Alice'79 oraz sygnałami GOOSE,
- komunikacja w protokole **IEC 61850** (Fast Ethernet MAC/PHY IEEE802.3x, QoS IEEE802.1p, VLAN IEEE802.1Q, SNTP, TCP/IP) oraz dodatkowej opcji RedBox rozszerzającej o: (1xIEEE802.3, 2xIEEE802.3, IEEE 62439-3 PRP/HSR, IEEE1588v1 v2 PTP),
- komunikacja w protokole **Alice'79 AAbus** - opcjonalnie - poprzez interfejs OPTO (jedno lub wielomodowe) do komunikacji z zabezpieczeniem UTXvMSZ lub UTXvMR,
- komunikacja w protokole **DiffChannel TRbus** - opcjonalnie - poprzez interfejs OPTO (jednomodowe) do komunikacji z drugim pół-kompletem zabezpieczenia UTXvRP,
- komunikacja w protokole **IEC 870-5-103** – opcjonalnie – poprzez interfejs OPTO (wielomodowe),
- komunikacja w protokole **PPM2 CANBUS** - opcjonalnie - poprzez interfejsy: 2xCAN,

PARAMETRY TECHNICZNE

Typowy czas zadziałania UTX	dla pobudzenia nadprądowego	20 ms
	dla pobudzenia różnicowego	20 ms

Wejścia analogowe			
Nominał wejść prądowych (In)	1A oraz 5A (przełączanie zworką)		
Max. pobór mocy wejść prądowych	0.1W (dla I=1In)		
Wytrzymałość izolacji wejść	3kV AC/DC, 5kV impuls 5us		
Ilość wejść analogowych	dla UTXvTR2 serii 3	7	WN: IL1, IL2, IL3, ILE; SN: IL1, IL2, IL3
	dla UTXvTR3 serii 3	10	WN: IL1, IL2, IL3, ILE; SN1: IL1, IL2, IL3; SN2: IL1, IL2, IL3
	dla UTXvTR4 serii 3	13	WN: IL1, IL2, IL3, ILE; SN1: IL1, IL2, IL3; SN2: IL1, IL2, IL3; SN3: IL1, IL2, IL3
Zakres pomiarowy	dla wejść prądowych	50 In	
Wytrzymałość przeciążeniowa	dla wejść prądowych In=1A	100 In/1s, 10 In trwale	
	dla wejść prądowych In=5A	100 In/1s, 4,5 In trwale	
Wytrzymałość dynamiczna	dla In=1A	250 In/ 20 ms	
	dla In=5A	200 In/ 20 ms	

Wejścia dwustanowe			
Wytrzymałość izolacji wejść	3kV AC/DC, 5kV impuls 5us		
Maksymalny pobór prądu	5mA		
Napięcie nominalne wejść dwustanowych	WD=110V DC	zakres log. „0”: 0V-60V, zakres log. „1”: 70V-121V	
	WD=220V DC	zakres log. „0”: 0V-145V, zakres log. „1”: 165V-242V	
	Uniwersalne	zakres log. „0”: 0V-60V, zakres log. „1”: > 70V	
	Możliwe wykonanie na dowolne napięcie nominalne po kontakcie z producentem		
Ilość wejść dwustanowych	Od 26 do 63 swobodnie programowalne (w zależności od konfiguracji) + 1 dedykowany (ParSel)		

Wyjścia dwustanowe			
Wytrzymałość łączeniowa styków	pakiet PA-x4/8 - 4 wyjścia mocne 5A + 4 wyjścia standardowe pakiet PA-x8/8 - 8 wyjść mocnych 5A* pakiet PC-x4/8 - 4 wyjść mocnych 5A* + 4 wyjścia standardowe pakiet PC-x8/8 - 8 wyjść mocnych 5A* (* - opcja)	prąd i moc maksymalna	5.0A DC, L/R =0ms
			3.0A DC, L/R =20ms
		napięcie max	250V DC / 250V AC
	pakiet Pu8 - 8 wyjść standardowych pakiet Pu x4/8 dla wyjść standardowych	dla 250V AC - 8.0A	dla 250V DC - 0.30A
		tp=10ms	
pakiet Pu14 - 14 wyjść standardowych	dla 250V AC - 6.0A	dla 250V DC - 0.18A	
	tp=8ms		
Ilość wyjść dwustanowych	Od 16 do 44 swobodnie programowalne (w zależności od konfiguracji) + 2 dedykowane („UP” i „Alarm”)		

Dostępne pakiety wejść/wyjść dwustanowych

Pakiety wejść dwustanowych		Pakiety wyjść dwustanowych	
IA	11 wejść dwustanowych	PA	8 wyjść dwustanowych: pakiet PA-x4/8 - 4 wyjścia mocne 5A + 4 wyjścia standardowe pakiet PA-x8/8 - 8 wyjść mocnych 5A*
IB	15 wejść dwustanowych	PB	14 wyjść dwustanowych
IC	11 wejść dwustanowych	PC	8 wyjść dwustanowych: pakiet PC-x4/8 - 4 wyjść mocnych 5A* + 4 wyjścia standardowe pakiet PC-x8/8 - 8 wyjść mocnych 5A*
ID	15 wejść dwustanowych	PD	14 wyjść dwustanowych
IE	11 wejść dwustanowych	*)opcja	

Standardowe konfiguracje wejść/wyjść *

Dla UTXvTR2/3/4 serii 3	K0 (pakiety IA, IB, PA, PB)	26+1 wejść, 22+2 wyjść
	K1 (pakiety IA, IB, IC, PA, PB, PC)	37+1 wejść, 30+2 wyjść

*)Możliwa inna konfiguracja wejść/ wyjść po kontakcie z producentem

Typ obudowy oraz waga

Uniwersalne (do montażu na lub zatablicowego)	3U-19" / 3U-64 / (kolorowy wyświetlacz graficzny 4,3", 16 LED, 11 klaw.) zatablicowa – przednie uchwyty, natablicowa – tylne zawiasy (górną i/lub dolną osłoną – siatką lub pełną blachą)	standard – 5kg, max. – 6kg
Uniwersalne (do montażu na lub zatablicowego) * - opcja	PROFISSET63 / PROFISSET84 (kolorowy wyświetlacz graficzny 4,3", 16 LED, 11 klaw.) zatablicowa – przednie uchwyty, natablicowa – tylne uchwyty + zawiasy	standard – 6kg, max. – 7kg

Dopuszczalne zakresy

Napięcie wejściowe zasilacza	od 120 V DC do 350 V DC lub od 90 V AC do 250 V AC, standard
	od 90V DC do 340V DC lub od 65V AC do 240V AC, opcja
	wersja z dwoma zasilaczami: od 120 V DC do 350 V DC lub od 90 V AC do 250 V AC, opcja
Temperatura pracy	od -5°C do +55°C
Temperatura przechowywania	od -25°C do +70°C
Wysokość nad poziomem morza	≤ 2000m
Ciśnienie atmosferyczne	od 86kPa do 106kPa
Wilgotność pracy i przechowywania	od 5% do 95%
Klasa szczelności	IP40 (opcja do IP65)

Porty komunikacyjne **

Interfejs IEC 61850, opcja	Ethernet, standard (niezależny kanał), RedBox: 3x Ethernet i 2xSFP – implementacja protokołów HSR i PRP, opcja Switch 1: 2x Ethernet i 1xSFP + 1x Ethernet i 1xSFP, opcja Switch 2: 2x Ethernet i 1xSFP, opcja Switch 3: 1x Ethernet i 1xSFP, opcja
Interfejs TRBus (dla kanału transmisyjnego TRBus, automatyk międzystacyjnych), opcja	FC/PC optyczny jednomodowy (do 15 lub do 40km),
Interfejs CCBus (dla systemu nadrzędnego i automatyk)	Ethernet, standard ST optyczny wielomodowy, opcja FC/PC jednomodowy, opcja RS485, opcja RS232, opcja
Interfejs CCBus, front (dla komunikacji lokalnej)	miniUSB, standard Ethernet, opcja RS232, opcja
Interfejs IEC 60870-5-103 (dla systemu nadrzędnego), opcja	ST optyczny wielomodowy, standard FC/PC jednomodowy, opcja RS485, opcja
Interfejs CANBUS (dla systemu nadrzędnego), opcja	2 x RS485, dwa separowane galwanicznie kanały (podstawowy, rezerwowo)

**) dostępność portów komunikacyjnych zgodnie ze schematem aplikacyjnym, bądź po kontakcie z producentem

Rejestrator zakłóceń

Maksymalna pojemność	8 zdarzeń	
Ilość rejestrowanych wejść analogowych	dla UTXvTR2 / vTR3 / vTR4	10 / 14 / 18
Ilość rejestrowanych wejść dwustanowych	Od 26 do 63 fizycznych wejść dwustanowych (w zależności od konfiguracji) + sygnały wewnętrzne wypracowane przez urządzenie	
Czas rejestracji pojedynczego zakłócenia	3630ms	
Obsługa sklejenia styków	tak	

Rejestrator zdarzeń

Pojemność rejestratora zdarzeń

minimum 4000 rekordów

Normy

PN-EN 50263, PN-EN 60255-26, PN-EN 60255-22-2, PN-EN 55022, PN-IEC 60255-22-4 i PN-EN 61000-4-4, PN-EN 60255-22-5 i PN-EN 61000-4-5, PN-EN 60255-27, PN-EN 60255-21

NORMY

Lp.	Rodzaj badania	Norma	Elementy poddane badaniu	Zakres badań
1	Odporność na wyładowania elektrostatyczne	PN-EN 50263:2002 PN-EN 60255-26:2014-01 PN-EN 60255-22-2:1999	Port dostępu przez obudowę	- 8kV dla wyładowań przez kontakt - 15kV dla wyładowań przez powietrze
2	Odporność na szybkie elektryczne stany przejściowe	PN-EN 50263:2002 PN-EN 60255-26:2014-01 PN-IEC 60255-22-4:2008 PN-EN 61000-4-4:2005	Port zasilania Porty wejść/wyjść Port LAN	kl. IV – 4kV kl. IV – 4kV kl. III – 1kV
3	Odporność na udary	PN-EN 50263:2002 PN-EN 60255-26:2014-01 PN-EN 60255-22-5:2011 PN-EN 61000-4-5:2006	Port zasilania Porty wejść/wyjść	kl. III : - napięcie wspólne – 2kV - napięcie różnicowe – 1kV (dla portu zasilającego dodatkowo ze zmianą kąta: 0°, 90°, 180°, 270°)
4	Odporność na zakłócenia od pól elektromagnetycznych	PN-EN 60255-26:2014-01 PN-EN 60255-22-3:2008	Urządzenie	- częstotliwość: (80 -1000) MHz - poziom pola elektromagnetycznego: 10V/m - punkty sprawdzenia podtrzymania pobudzenia: 80MHz± 0,5MHz 160MHz± 0,5MHz 380MHz± 0,5MHz 450MHz± 0,5MHz 900MHz± 0,5MHz - czas pobudzenia: 30s
5	Pole magnetyczne o częstotliwości sieciowej	PN-EN 60255-26:2014-01 PN-EN 61000-4-8:2010	Urządzenie	30A/m przez 60s 300A/m przez 3s
6	Pomiary promieniowanych zakłóceń elektromagnetycznych	PN-EN 60255-26:2014-01 EN 60255-25:2000	Urządzenie	- częstotliwość: (30 -1000) MHz - dopuszczalne poziomy zakłóceń: 50dB(uV/m) dla [30-230]MHz 57dB(uV/m) dla [230-1000]MHz
7	Odporność na zakłócenia przewodzone indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	PN-EN 60255-26:2014-01 PN-EN 60255-22-6:2001	Port zasilania Porty wejść/wyjść	- częstotliwość: 0,15< f < 80MHz - amplituda: 10V niemodulowana r.m.s. - impedancja źródłowa: 150Ω - punkty sprawdzenia podtrzymania pobudzenia: 27MHz± 0,5MHz 68MHz± 0,5MHz - czas pobudzenia: 30s
8	Odporność na wibracje sinusoidalne	PN-EN 60068-2-6:2002 PN – EN 60255-21-1:1999	Urządzenie	Klasa 1 - częstotliwość: 10-150Hz - przyspieszenie 1g
9	Odporność na udary pojedyncze i wielokrotne	PN-EN 60255-21-2:2000	Urządzenie	Klasa 1 próba reakcji na udary pojedyncze dla przyspieszenia - 5g próba wytrzymałości na udary pojedyncze dla przyspieszenia - 15g udary wielokrotne dla przyspieszenia - 10g
10	Badania sejsmiczne	PN-EN 60255-21-3:1999	Urządzenie	Klasa 1 - częstotliwość: (1-35)Hz - wartość szczytowa przyspieszenia: x = 1,0g ; y = 0,5g - wartość szczytowa przemieszczenia: x = 3,5[mm]; y = 1,5[mm]
11	Odporność na zimno	PN-EN 60068-2-1:2007(U)	Urządzenie	Temperatura: -5°C 1. czas spadku temp. 60min., czas trwania testu 1h 2. czas spadku temp. 25min., czas trwania testu 16h 3. rozpoczęcie pracy w -5°C, czas trwania testu 1h
12	Odporność na suche gorąco	PN-EN 60068-2-2:2002	Urządzenie	Temperatura: +55°C czas wzrostu temp. 30min., czas trwania testu 96h
13	Wytrzymałość na zimno	PN-EN 60068-2-1:2007(U)	Urządzenie	Temperatura: -25°C czas trwania testu 96h
14	Wytrzymałość na suche gorąco	PN-EN 60068-2-2:2002	Urządzenie	Temperatura: +70°C czas trwania testu 96h
15	Wymagania bezpieczeństwa wyrobu	PN-EN 60255-27:2014-6	Urządzenie	Wymagania bezpieczeństwa wyrobu

