

Przekładniki prądowe nn

Przekładniki prądowe
i napięciowe SN



Wprowadzenie

Przekładniki prądowe niskiego napięcia stosowane są do pomiarów i zabezpieczeń w urządzeniach elektrycznych o najwyższym dopuszczalnym napięciu 0,72 kV albo 1,2 kV i częstotliwości 50 – 60 Hz. Pracują w zakresie temperatur otoczenia od – 25°C do +50°C w normalnych warunkach wewnętrznych oraz w warunkach o zwiększonych narażeniach środowiskowych, np. na statkach pełnomorskich, w górnictwie oraz przemyśle chemicznym. Przekładniki wykonywane są w klasach dokładności 0,2; 0,5; 1; 3; 5 i w zależności od typu, przeznaczone są do montażu na kablach lub bezpośrednio na szynach toru prądowego. Ponadto przekładniki w klasach dokładności 0,2 i 0,5 są dopuszczone do legalizacji.

Budowa

Przekładniki prądowe niskiego napięcia są jednofazowymi transformatorami małej mocy, pracującymi w warunkach zbliżonych do stanu zwarcia, przetwarzającymi prąd płynący w obwodzie pierwotnym na prąd w obwodzie wtórnym, przy zachowaniu wymagań określonych normami w zakresie dokładności przetwarzania. Wszystkie typy przekładników umieszczone są w plastikowej obudowie z tworzywa trudnopalnego i odpornego na udary.

Rodzaje przekładników prądowych

W ofercie firmy Twelve Electric znajduje się duży wybór przekładników prądowych niskiego napięcia, które produkowane są w firmie ABB Przasnysz i w firmie Polcontact. Dostępne są przekładniki o zróżnicowanych przekładniach, wykonywane w różnych klasach dokładności, o szerokim zakresie mocy.



Wersje przekładników:

1. Przekładniki niskiego napięcia firmy Polcontact:

– **przekładniki serii ELA** produkowane są w wersji z uzwojeniem pierwotnym lub z otworem okrągłym nawlekane na kabel o zróżnicowanej średnicy.

Typ	Wymiar otworu	Uwagi	Szerokość przekładnika
ELA 0	średnica 16 lub 22 mm		40 mm
ELA 1 W – 20	z uzwojeniem pierwotnym		
ELA 1			
ELA 1	średnica 22, 31 lub 41 mm	o dwóch zakresach prądów pierwotnych	75 mm
ELA 1		o wielu zakresach prądów pierwotnych	
ELA 1		szybko nasycające się (FS2)	
ELA 2	średnica 60 mm		100 mm
ELA 3	średnica 90 mm		130 mm

Dane techniczne przekładników typu ELA:

Znamionowy prąd pierwotny	$I_{np} = 1 \div 2500 \text{ A}$
Znamionowy długotrwały prąd cieplny	$I_{pn} = \text{ext. } 120 \%,$ na życzenie do 200 %
Znamionowy prąd wtórny	$I_{sn} = 5 \text{ A}$ lub 1 A
Znamionowe obciążenie	$S_{zn} = 0,5 \text{ VA} \div 40 \text{ VA}$
Klasa dokładności	0,2; 0,5; 1; 3; 5 przekładniki w klasie 0,2 i 0,5 mogą być legalizowane
Znamionowy krótkotrwały prąd cieplny 1 s	$I_{th} = 60 \times I_{pn}$
Znamionowy prąd dynamiczny	$I_{dn} = 2,5 \times I_{th}$
Znamionowa częstotliwość	$f = 50 \div 60 \text{ Hz}$
Najwyższe dopuszczalne napięcie	$U_n = 0,72 \text{ kV}$ lub 1,2 kV
Znamionowe napięcie probiercze	$U_p = 3 \text{ kV}$ lub 6 kV

– **przekładniki serii ISN** montowane są bezpośrednio na szynach toru prądowego. Przekładnik ISN w czasie montażu nasuwa się na szynę toru prądowego, a jego unieruchomienie uzyskuje się poprzez docisk wkrętów listwy mocującej.

Typ	Wymiar otworu	Uwagi	Szerokość przekładnika
ISN 0	20 x 6 mm		40 mm
ISN 1	20 x 10; 30 x 10 lub 40 x 10 mm		60 mm
ISN 1	20 x 10 lub 30 x 10 mm	z wyprowadzonymi końcówkami uzwojenia wtórnego	60 mm
ISN 2	40 x 10; 50 x 10; 60 x 10 lub 2 x 60 x 10 mm		80 mm
ISN 2	40 x 10; 50 x 10 lub 60 x 10 mm	o dwóch zakresach pierwotnych	80 mm
ISN 3	60 x 10; 80 x 10 lub 2 x 60 x 10; 2 x 80 x 10 mm		100 mm
ISN 30	40 x 10; 50 x 10; 60 x 10 lub 2 x 40 x 10; 2 x 50 x 10; 2 x 60 x 10 mm		100 mm
ISN 31; 32; 33	2 x 80 x 10; 2 x 100 x 10; lub 2 x 120 x 10 mm		100 mm
ISN 4	2 x 80 x 10; 2 x 100 x 10; lub 3 x 80 x 10; 3 x 100 x 10 mm		130 mm
ISN 40; 41; 42; 43; 44	3 x 60 x 10; 3 x 80 x 10; 3 x 100 x 10; 3 x 120 x 10; 3 x 160 x 10 mm		130 mm

Dane techniczne przekładników typu ISN:

Znamionowy prąd pierwotny	$I_{pn} = 20 \div 7500$ A
Znamionowy długotrwały prąd ciepły	$I_{pn} = \text{ext. } 120 \%$, na życzenie do 200 %
Znamionowy prąd wtórny	$I_{sn} = 5$ A lub 1 A
Znamionowe obciążenie	$S_{zn} = 0,5$ VA ÷ 50 VA
Klasa dokładności	0,2; 0,5; 1; 3; 5 przekładniki ISN 1, ISN 2, ISN 3 w klasie 0,2 i 0,5 mogą być legalizowane
Znamionowy krótkotrwały prąd ciepły 1 s	$I_{th} = 60 \times I_{pn}$
Znamionowy prąd dynamiczny	zależy od układu szyn (praktycznie nieograniczony)
Znamionowa częstotliwość	$f = 50 \div 60$ Hz
Najwyższe dopuszczalne napięcie	$U_n = 1,2$ kV
Znamionowe napięcie probiercze	$U_p = 6$ kV

2. Przekładniki niskiego napięcia firmy ABB Zwar:

– **przekładniki serii IMW, IMP, IMS** produkowane są, w zależności od typu, w wersjach z uzwojeniem pierwotnym, otworem okrągłym nawlekane na kabel o zróżnicowanej średnicy lub montowane są bezpośrednio na szynach toru prądowego. Przekładniki umieszczone są w estetycznej obudowie z tworzywa trudnopalnego odpornego na udary. Posiadają przezroczystą pokrywę, która umożliwia zaplombowanie zacisków wtórnych.

Typ	Wymiar otworu	Szerokość przekładnika
IMW	z uzwojeniem pierwotnym	77, 50 mm
IMP _a	średnica 20,2 mm	74 mm
IMP _b	średnica 30,2 mm	74 mm
IMS _a	40 x 10 mm	60 mm
IMS _b	60 x 10 mm	80 mm
IMS _c	80 x 10 mm	100 mm
IMS _d	30 x 122; 50 x 102; 86,5 x 86,5 mm	194 mm

Dane techniczne przekładników typu IMW, IMS, IMP:

Znamionowy prąd pierwotny	$I_{pn} = 1 \div 1000$ A
Znamionowy prąd wtórny	$I_{sn} = 5$ A lub 1 A
Klasa dokładności	0,2; 0,5; 1 przekładniki w klasie 0,2 i 0,5 są legalizowane
Znamionowy krótkotrwały prąd ciepły 1 s	$I_{th} = 60 \times I_{pn}$
Znamionowy prąd szczytowy	$I_{dn} = 150 \times I_{pn}$
Znamionowa częstotliwość	$f = 50 \div 60$ Hz
Najwyższe dopuszczalne napięcie	$U_m = 0,72$ kV
Znamionowe napięcie probiercze	$U_p = 3$ kV

Normy:

PN – EN 60044 – 1, EN 60044 – 1, VDE 0414/70.
Certyfikat Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji.

Wprowadzenie

Przekładniki przeznaczone do zasilania przyrządów pomiarowych oraz obwodów zabezpieczeniowych urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym od 10 do 24 kV i częstotliwości 50 Hz. Przystosowane do pracy w urządzeniach wewnętrznych w warunkach klimatu umiarkowanego i tropikalnego.

Budowa

Do zasadniczych elementów konstrukcyjnych przekładnika należą: uzwojenie pierwotne, rdzeń z uzwojeniami wtórnymi i podstawa. Uzwojenie pierwotne i wtórne są zalane żywicą epoksydową, która stanowi izolację główną i „obudowę” przekładnika. W skrzynce zaciskowej podstawy zamontowane są płytki zaciskowe z przyłączonymi wyprowadzeniami uzwojeń wtórnych. Znajdujące się na wyposażeniu przekładnika wkręty umożliwiają uziemienie poszczególnych wyprowadzeń uzwojeń wtórnych. Skrzynka zaciskowa wyposażona jest w dławiki uszczelniające Pg 16. Podstawa przekładnika wyposażona jest w śrubę M8.

Zasada działania

Przekładniki są transformatorem małej mocy pracującym w warunkach zbliżonych do stanu jałowego, przetwarzającym napięcie pierwotne wysokie na obniżone napięcie wtórne, przy zachowaniu wymagań w klasie dokładności. Przekładniki mogą pracować na wysokościach do 1000 m nad poziomem morza w urządzeniach wewnętrznych w zakresie temperatur od -10°C do $+55^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności do 90%. Najniższa temperatura transportu i przechowywania może wynosić -30°C .



Rodzaje przekładników napięciowych SN:

- **przekładniki typu UMZ 12, UMZ 17, UMZ 24** z dwoma zaciskami (biegunami) izolowanymi,
- **przekładniki typu UMZ 12 – 1, UMZ 17 – 1, UMZ 24 – 1** z jednym zaciskiem (biegunem) izolowanym.

Produkowane są w wersjach zróżnicowanych ze względu na: znamionowe napięcie pierwotne, znamionowe napięcie wtórne, moc w klasie dokładności.

Parametry techniczne

Parametry standardowe dla wszystkich przekładników typu UMZ:

Dopuszczalny prąd termiczny dla znamionowych napięć wtórnych $U_{sn} = 100$ (V) i $U_{sn} = 110$ (V)

– przekładniki 1 – jednobiegunowe:

2 (A) dla uzwojenia pomiarowego, 8 godz., $U = 1,9 \times U_n$

6 (A) dla uzwojenia dodatkowego, 8 godz., $U = 1,9 \times U_n$

– przekładniki 2 – biegunowe:

2 (A) ciągły, $U = 1,2 \times U_n$

Zalety przekładników:

- małe gabaryty,
- przekładnik odporny na degradujące działanie niekorzystnych warunków środowiska,
- szerokość przekładnika, wysokość, położenia zacisku pierwotnego oraz otworów pod śruby mocujące umożliwiają zastąpienie przekładnika wyrobami innych firm,
- przekładnik spełnia wymagania krajowych i zagranicznych norm przedmiotowych,
- istnieje możliwość niezależnego plombowania uzwojeń wtórnych pomiarowych.

Normy:

PN – IEC 186,
IEC 186,
VDE 0414,
GOST 1983 – 89

Wprowadzenie

Przekładniki prądowe w izolacji żywicznej służą do zasilania przyrządów pomiarowych oraz obwodów zabezpieczeniowych urządzeń elektroenergetycznych o najwyższym dopuszczalnym napięciu sieci 24 kV i częstotliwości 50 Hz. Przystosowane są do pracy w urządzeniach wewnętrznych, w warunkach klimatów umiarkowanych, tropikalnych oraz w surowych warunkach środowiska.

Budowa

Podstawowe elementy konstrukcyjne przekładników prądowych to: uzwojenie pierwotne, uzwojenie lub uzwojenia wtórne, rdzeń magnetyczny oraz wykonana ze stopu aluminium podstawa. Uzwojenie pierwotne zalane jest kompozycją epoksydową tworzącą tzw. odlew żywiczny. Kompozycja epoksydowa stanowi izolację główną przekładnika. W oknie odlewu żywicznego umieszczone są nawinięte na izolacyjnych korpusach uzwojenia wtórne wraz z rdzeniami magnetycznymi. Do odlewu żywicznego przykręcona jest podstawka stanowiąca konstrukcję wsporczą przekładników. W podstawie znajduje się skrzynka zaciskowa, w której zamontowane są płytki zaciskowe z przyłączonymi wyprowadzeniami uzwojeń wtórnych. Uziemienie dowolnego bieguna uzwojenia wtórnego dokonuje się przez wkręcenie śrubki znajdującej się w woreczku foliowym umieszczonym w skrzynce zaciskowej.

Zasada działania

Przekładniki prądowe w izolacji żywicznej są jednofazowymi transformatorami o małej mocy, pracującymi w warunkach zbliżonych do stanu zwarcia, przetwarzającymi prąd pierwotny płynący w obwodzie o wysokim potencjale na prąd wtórny o niskim potencjale, przy zachowaniu wymagań w zakresie dokładności. Przeznaczone do pracy w urządzeniach wewnętrznych w warunkach klimatu umiarkowanego, przy temperaturze otoczenia od 268 K (-5°C) do 313 K (+40°C).



PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE SN

Rodzaje przekładników prądowych SN:

Przekładniki typu:

- ASK 10 A, ASK 10B, ASK 20 A, ASK 20B
- IMZ 10, IMZ 20, IMZ 24

Zalety przekładników:

- małe gabaryty,
- wszystkie wymiary montażowe umożliwiają wymianę na tego typu przekładniki renomowanych firm przekładkowych,
- niezawodna praca,
- bardzo niski poziom wyładowań niezupełnych,
- trwała izolacja.

Parametry techniczne przekładników:

Typ	Najwyższe napięcie dopuszczalne przekładnika	Częstotliwość znamionowa przekładnika	Napięcie probiercze przemienne	Napięcie probiercze udarowe	Maksymalny prąd		Znamionowy prąd szczytowy	Znamionowy prąd 1 – sekundowy
					1 – sek. (kA)	$I_{dyn\ max}$ (kV)		
ASK 10 A i B	12	50	28	75	60	150	$2,5 \times I_{th}$	$150 \times I_{pn}$ $300 \times I_{pn}$ $500 \times I_{pn}$
ASK 20 A i B	24	50	50	125	60	150	$2,5 \times I_{th}$	$150 \times I_{pn}$ $300 \times I_{pn}$ $500 \times I_{pn}$

Typ	Najwyższe napięcie dopuszczalne przekładnika	Napięcie znamionowe		Znamionowe napięcie probiercze izolacji		Częstotliwość znamionowa		Maksymalny prąd		Znamionowy prąd szczytowy
		U_n (kV)	U_p (kV)	o częstotliwości sieciowej	plurumowe	f_n (Hz)	1 – sek. (kA)	szczytowy (kV)	$I_{dyn\ max}$ (kA)	
IMZ 10	12	10	28	75	50	60	150	$2,5 \times I_{th}$		
IMZ 20	24	20	50	125	50	60	150	$2,5 \times I_{th}$		

Normy:

- PN – IEC 185,
- IEC 185,
- DIN/VDE 0414,
- PN – 84/E – 06 552

POZOSTAŁA OFERTA TWELVE ELECTRIC

KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ

MRM - 12

regulatory mocy biernej



BK - T - 95

baterie kondensatorów mocy



K . 99 / 3

kondensatory mocy nn i SN



DWD - 12

dławiki filtrujące



MONITORING PARAMETRÓW SIECI

- **AS – 3plus**
analizator parametrów sieci z wyświetlaczem graficznym LCD
- **AS – 3 mini**
analizator parametrów sieci montowany na szynie DIN
- **AS – 3energia**
analizator parametrów sieci z elementami określania jakości energii
- **AS – 3diagnoza**
przenośny analizator parametrów sieci
- **AS – Multi 2002**
oprogramowanie systemowe do przesyłu, wizualizacji, raportowania i alarmowania



Twelve Electric Sp. z o.o.
04 - 987 Warszawa, ul. Wał Miedzeszyński 162
tel. +48 (22) 872 20 20, fax. +48 (22) 612 79 49
skype: t12e_1, t12e_2, t12e_3
e - mail: twelvee@twelvee.com.pl
www.twelvee.com.pl