

# Instrukcja montażu Rozdzielnica stacyjna słupowa typ ESTS



## Rozdzielnica Stacyjna Typu ESTS 0,4kV

Rozdzielnica stacyjna typu ESTS jest przystosowana do współpracy z siecią energetyczną kablową i napowietrzną niskiego napięcia 0,4kV w układach sieci TN oraz TT przy.

Do układu sieci TN możemy przyłączyć rozdzielnicę wykonane w „I” i „II” klasie izolacji.

Do układu sieci TT możemy przyłączyć wyłącznie rozdzielnicę wykonane w „II” klasie izolacji

Obudowa rozdzielniczy wykonana jest z laminatu poliestrowo-szklanego pokrytego warstwą żelotu w kolorze RAL 7035 odpornego na oddziaływanie promieni UV.

Usytuowanie rozdzielniczy wymaga odpowiedniego przygotowania zarówno w zakresie wymagań budowlanych, jak i potrzeb terenowych. Podczas przygotowywania miejsca pod jej lokalizację trzeba spełnić wymagania dotyczące usytuowania oraz minimalnych odległości od innych obiektów budowlanych. Określenie tych warunków jest regulowane odpowiednimi przepisami.

Rozdzielnica wykonana jest do pracy w normalnych warunkach środowiskowych; gdzie temperatura otoczenia nie przekracza +40°C, a jej średnia wartość dobową nie przekracza 35°C. Minimalna temperatura otoczenia wynosi -25°C.

Konstrukcja wewnętrzna wykonana jest z blachy stalowej ALU-OCYNK o grubości 2mm

Podstawowe parametry elektryczne

Napięcie znamionowe łączeniowe	Ue 230/400V
Napięcie izolacji	Ui 500V
Napięcie udarowe wytrzymywane	Uimp 4kV
Kategoria przepięcia	III
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany 1s	Icw 20kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	Ipk 36kA
Częstotliwość	AC 50Hz
Stopień ochrony	IP 44; IK 10
Ochrona przed dotykiem niebezpiecznych części wewnątrz	IP 2XB
Warunki pracy	25/+40°C

Rozdzielnica posiada badanie typu zgodne z normami:

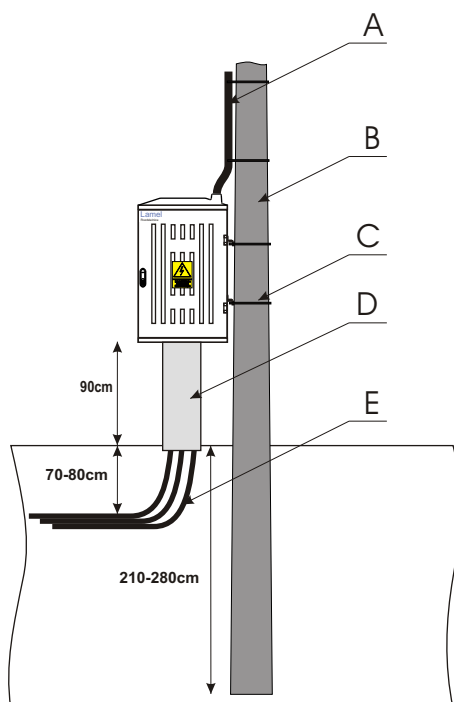
PN-EN 60439-1 + A1:2006

PN-EN 60439-5 :2007

PN-E-05163 :2002

Rozdzielnica jest przystosowana do montażu na słupy wibrowane typu „E” oraz słupy żelbetowe typu „ŻN”

Elementy uzbrojenia i podstawowe wymiary



- A- Kabel zasilający z Transformatora
- B- Słup prefabrykowany typ “E”; “ŻN”
- C- Opaska mocująca rozdzielnicę
- D- Kanał kablowy
- E- Kable odpływowe

Rysunek 1

Montaż na słup wibrowany typu „E”



Rysunek 2

Rozdzielnicę przykręcamy do słupa przy pomocy konstrukcji mocującej. Konstrukcja składa się z dwóch kątowników 50x50x4 oraz dwóch opasek

Opaski skręcamy z kątownikami do słupa, a następnie do kątowników przykręcamy rozdzielnicę przy pomocy śrób M 10x35.

Po zamocowaniu rozdzielnicy od dołu przykręcamy kanał kablowy. Nie należy rozdzielnicę stawiać na kanale kablowym bez uprzedniego zamocowania jej do słupa.

Rozdzielnicę możemy zamocować na dwa sposoby, jak przedstawia rysunek 2 przy pomocy konstrukcji mocującej z zastosowaniem opaski do słupa typu „ŻN”, lub jak przedstawia rysunek 3 za pomocą taśmy montażowej.

Montaż za pomocą taśmy montażowej polega na przykręceniu dwóch tulejek montażowych do kątownika mocującego rozdzielnicę w miejscu gdzie przykręcamy rozdzielnicę do konstrukcji mocującej słupa, a następnie przeciągamy taśmę montażową wokół tulejek i słupa i zaciskamy.

Po zamocowaniu rozdzielnicę od dołu przykręcamy kanał kablowy.

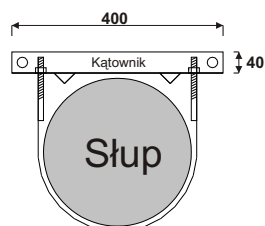
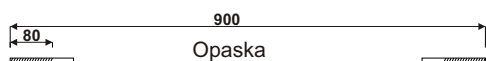
Nie należy rozdzielnicę stawiać na kanale kablowym bez uprzedniego zamocowania jej do słupa.



Rysunek 3

### Opaska mocująca rozdzielnicę

Typ opaski	Typ słupa	Średnica podstawy słupa
OM-E	E 12	353-443



Rysunek 5

Rysunek 4

LAMEL ROZDZIELNICE

83-330 Żukowo, Pępowo, ul. Gdańska 3, T/F: +48 (58) 685 40 50, biuro@lamel.com.pl www.lamel.com.pl

Regon 191 63 55 00, NIP 589 001 57 35, Konto: PKO BP O/Kartuzy 41 1020 1866 0000 1102 0001 5867

Burmistrz miasta i gminy Kartuzy, nr ewid.: 4003/98



Rysunek 6

Uszczelnianie górnych wyprowadzeń  
 W przypadku podejścia kablami jednożyłowymi zakładamy palczatkę typ AK.  
 W przypadku podejścia kablami wielożyłowymi i rurami instalacyjnymi stosujemy kształtki uszczelniające typ. REC.  
 Prawidłowo założone kształtki uszczelniające przedstawia rysunek 6

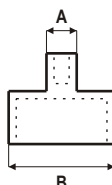


Rysunek 7

Prawidłowo wykonane podejście kabla z góry polega przede wszystkim na dobrym uszczelnieniu. Rysunek 7 przedstawia prawidłowo założone uszczelnienia na całej długości kabla, od transformatora do rozdzielnicy. Na rozszyciu kabla założona palczatka termokurczliwa AK przy wejściu kabla w rurę arotą zaciśnięta kształtka termokurczliwa typ REC. Rura nasunięta na komin rozdzielnicy i zaciśnięta kształtka typ REC  
 Wszystkie akcesoria zarówno montażowe jak i konstrukcyjne znajdują się w katalogu Rozdzielnic stacyjnych nN.

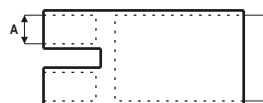
### Dobór kształtki uszczelniającej

Typ kształtki	Średnica wewnętrzna [mm]	
	Przewodowa A	Oslonowa B
REC 90	45	105
REC 110	65	125
REC 125	76	140
REC 140	95	156
REC 160	105	178

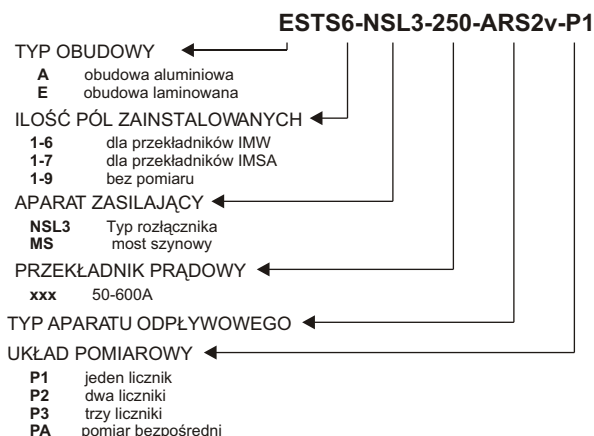


### Dobór palczatki termokurczliwej

Typ	Ilość palców	Średnica palca A [mm]	Średnica rury B [mm]	Średnica po obkurczeniu
AK-2 1,5-25	2	12	30	4/10
AK-2 25-120		21	50	7/24
AK-2 120-240		28,4	98	8,2/42,6
AK-3 1,5-16	3	9	25	3/9
AK-3 4-35		14	37	4/13
AK-3 25-120		27	65	5,5/21
AK-3 95-300	4	35	75	13/30
AK-4 1,5-10		9	28	1,8/9
AK-4 6-35		12	35	5/16
AK-4 25-95		20	55	6/20
AK-4 35-150	5	26	70	7,5/25
AK-4 95-300		36,5	100	13,9/32,3
AK-4 240-400		51,5	135	13,9/50,6
AK-5 10-16		12,2	42	2,7/17
AK-5 25-50	5	16,6	55,3	3,9/23,5
AK-5 70-120		24,6	81,3	5,7/31,7
AK-5 150-240		33,6	102	7,7/41,8



## Sposób oznaczania rozdzielnic

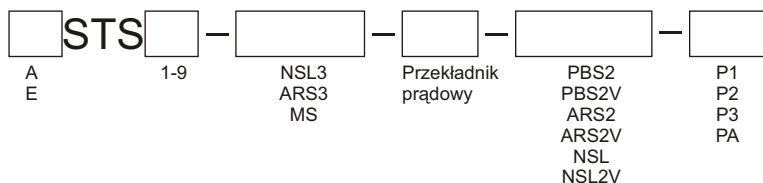


Zamawiający

-----

-----

-----



Dodatkowe informacje

-----

-----

-----

-----

-----

### Obciążalność kabli i przewodów [A]

Przekrój przewodu [mm]	Sposób ułożenia		
	Pod tynkiem	W ziemi	Na powietrzu
<b>MIED</b>			
1,5	13,5	26	19,5
2,5	18,5	36	26
4	24	46	36
6	30	57	45
10	41	78	63
16	55	101	84
25	72	130	107
35	87	156	133
50	104	185	162
70	132	228	207
95	159	271	252
120	182	308	292
150	207	349	338
185	236	389	385
240	276	450	455
300	315	510	526
<b>ALUMINIUM</b>			
16	43	78	64
25	56	100	82
35	68	121	101
50	82	142	124
70	103	176	159
95	126	208	192
120	143	237	224
150	164	269	259
185	186	304	296
240	219	349	349
300	251	395	403

### Oznaczenia przewodów "PN" i "VDE"

SMYp 300/300V	H03 VH-H
OMY 300/300V	H03 VV-F
OMYp 300/300V	H03VVH2-F
LgY 300/500V	H05 V-K
DY 300/500V	H05 V-U
OWY 300/500V	H05 VV-F
OW	H05 RR-F
Opd	H07 RR-F
LgY 450/750V	H07 V-K
DY 450/750V	H07 V-U
YDYżo 300/500V	NYM-J
YDY 300/500V	NYM-O
YKYżo 0,6/1kV	NYY-J
YKY 0,6/1kV	NYY-O
YAKY 0,6/1kV	NAYY-O
YAKYżo 0,6/1kV	NAYY-J
AsXn 0,6/1kV	NFA2X

### Średnice zewnętrzne i waga kabli YKY 0,6/1kV wg GENERIK

Przekrój kabla	Średnica zewnętrzna [mm]	Waga kg/m
1x25	12,4	0,35
1x35	13,5	0,47
1x50	15,2	0,61
1x70	16,8	0,81
1x95	19,0	1,11
1x120	20,4	1,35
1x150	22,0	1,62
1x185	24,5	2,03
1x240	27,6	2,60

LAMEL ROZDZIELNICE

83-330 Żukowo, Pępowo, ul. Gdańska 3, T/F: +48 (58) 685 40 50, biuro@lamel.com.pl www.lamel.com.pl

Regon 191 63 55 00, NIP 589 001 57 35, Konto: PKO BP O/Kartuzy 41 1020 1866 0000 1102 0001 5867

Burmistrz miasta i gminy Kartuzy, nr ewid.: 4003/98

## Dobór przekładników

Typ	Klasa	I <sub>pn</sub> /I <sub>sn</sub> [A/A]	Moc [VA]	FS
IMW	0,2	75/5	2,5	5; 10
		100/5		5; 10
		150/5		5; 10
		200/5		5; 10
	0,5	75/5	5	5; 10
		100/5		5; 10
		150/5		5; 10
		200/5		5; 10
IMPb	0,2	250/5	5	5; 10
	0,5	250/5		5; 10
		300/5		5; 10
		400/5		5; 10
IMSa	0,2	300/5	2,5	5; 10
		400/5	5	5; 10
		500/5	5	5; 10
		600/5	5	5; 10
	0,5	150/5	2,5	5; 10
		200/5	5	5; 10
		250/5	5	5; 10
		300/5	5	5; 10
		400/5	5	5; 10
		600/5	5	5; 10

FS - liczba przetężeniowa.

Liczba przetężeniowa jest to współczynnik bezpieczeństwa przyrządu który nie powinien przekraczać wartości ustalonej ze względu na narażenia cieplne przyrządów zasilanych z obwodu wtórnego w razie przepływu prądu zwarciovego w obwodzie pierwotnym.

Przy przepływie prądu pierwotnego FS × I<sub>pn</sub>

całkowity błąd wskazowy wynosi 10%.

Zatem dla współczynnika FS stawia się następujące wymagania:

FS ≤ 3- czułe rejestratory

FS ≤ 5- czułe mierniki

FS ≤ 10- liczniki; zwykłe mierniki; przekaźniki nadprądowe

Przekładnik zachowuje parametry klasy dokładności przy następujących parametrach:

Prąd znamionowy obwodu pierwotnego:

$$1 \pm 1,2 I_{pn}$$

Moc znamionowa obwodu wtórnego:

$$0,25 \div 1 S_{sn}$$

Uproszczony wzór doboru przekładnika prądowego w obwodach niskiego napięcia 0,4kV

$$I_{pn} = \frac{P_n}{\cos \phi \times 1,73 \times 0,4}$$

P<sub>n</sub> Moc przyłączeniowa odbiorników [kW]

I<sub>pn</sub> Wyliczony prąd pierwotny przekładnika [A]

cos φ Współczynnik mocy

## Prądy znamionowe i zwarciovowe transformatorów na napięcie znamionowe 15/0,4kV

Moc Transformatora [kVA]	Prąd znamionowy I <sub>n</sub> [A]	Prąd zwarcia I <sub>k</sub> 4% [kA]	Prąd zwarcia I <sub>k</sub> 6% [kA]	Prąd wkładki górnego uzwojenia [A]	Przekrój przewodu Nn transformator rozdzielnia	
					YAKY	YKY
50	72	1,80	-	6	4x35	4x25
100	144	3,61	2,41	10	4x95	4x70
160	230	5,78	3,85	16	2x4x120	2x4x95
250	360	9	6,01	20	2x4x120	2x4x95
315	455	11,37	7,58	25	4x35	4x35
400	578	14,45	9,63	32	-	2x4x185
630	910	22,75	15,17	50	-	3x4x185

## Masa transformatora

Moc Transformatora [kVA]	Masa [kg]
25	310
40	340
63	440
100	520
160	650
250	1000
400	1320
630	1650

## Wzór na wyliczanie prądów zwarciovych transformatorów

$$I_k = \frac{I_n}{U_k [\%]} \times 100$$

I<sub>k</sub> - wyliczeniowy prąd zwarciovowy

U<sub>k</sub> - napięcie zwarcia w %

I<sub>n</sub> - prąd znamionowy