OSTALI PROIZVODI



1969 ZAJEČAR FMT

1956 MINEL FEPO

www.fmt.rs

NISKONAPONSKI STRUJNI TRANSFORMATORI 0,72 kV

ST 0.6-1, ST 0.6-1R 3
ST 0.6-2, ST 0.6-3 4
ST-055, ST-087, ST NN-110 5
ST-180, ST-200 6
KS-5, KS-3 7
STK-3.6 8
STEN 081-7.1, STEN 081-7.2, STEN 081-7.3, STEN 081-7.4 9
ST 081-3, ST 081-5 10
STD-70/22, STD-80/15, STD-80/25 11
ST-3.6 12
MTD-1, MTD-2 13
MTD-11, MTD-15, MTD-55 15

STRUJNI TRANSFORMATORI 12-38 kV

STPP-12 20
STPP-38 21
ST 12-6 22
PST-12 23

STRUJNI TRANSFORMATORI ZA GENERATORE

STPN-2430k 24
STPN-2440 25
STPN-1230r 26

NAPONSKI TRANSFORMATORI

VTOP 1 27
DNTSM 36-10R1 28
VTOP 2 29
NT 30
REL SP 10, REL SP 20, REL SP 20/10 31
REL SPH1(2) 10, REL SPH1(2) 20, REL SPH1(2) 20/10 32
UNE SP 10, UNE SP 20, UNE SP 20/10 33
UZN 30 34
UNE SPH1(2) 10, UNE SPH1(2) 20, UNE SPH1(2) 20/10 35
RZL SP 10, RZL SP 20 36
UNE SP 30 37
UNE SPH1(2) 30 38
NTJSM-12, NTJSM-24 39
NTSM-12SP, NTSM-24SP, NTSM-38SP 40
NTSM-38III 41
NTSM-38III SP 42

MALI I SPECIJALNI TRANSFORMATORI

PTTU, PZTU 43
TPK 44

PRIGUŠNICE

VAZDUŠNE PRIGUŠNICE - UVOD 45
VUPI 46
KPU 47
JEZGRASTE PRIGUŠNICE - UVOD 48
NPJ 49
ENPJ 50
TNPJ 51
JPJ 52
JPG 53

IZOLATORI

POTPORNI IZOLATORI DO 1kV

IP-1a, IP-1b, IP-1K 54
PIA-1a, PIA-1b, PIB-1a, PIB-1b, PIB-1c 55
IPB-1, IPB-2, IPB-A1, IPB-A2 56
EPOS-1, EPOS-1/A, EPOS-1/A-1, IPB-T, IPB-T/1 57
GS 1/4, GS 1/8 58
S1 230/1, S1 230/2, S1 230/3 59

PROVODNI IZOLATORI DO 1kV

1/M6, 1/M12, 1/M16, 1/M20, 1/M22 60
GSPR-1/8, GSPR-1/12 61
M10 62

POTPORNI IZOLATORI OD 3,6 DO 38 kV

PIB-1aS, ERPI-3.6, ERPI-3.6s 63
E313428/81, E593028/81 64
E313187/81 65
IPB-24B 66
IPC-12M, IPC-12/Z 67
IPC-24A, IPC-38 68
JOr6-60, JOr6-75, JOr6-125 69
PLOS-12, PLOS-24 70
JO2-75, JO2-125, JO2-170, JO4-75, JO4-125, JO4-170, JO 8-75, JO16-75 71
E304615/81/82, E304616/81/82, E304554/81/82 72
E310559/81, E310560/81, E310561/81, E314727/81 73
E312626/81, E312636/81, E593011/81 74
M 182/4, M 182/6, VK 6-536, INK 100-152 75

PROVODNI IZOLATORI OD 12 do 38 kV

IPU 12A, IPU 12A-P 76
IPU 12.B2, IPU 12.B3 77
IPU 12/62, IPU 12/102 78
PISL 10 79
PIKL 12a, PIKL 12b, PIKL 12c 80
PISL 12a, PISL 12f 81
EM 6000/10, EM 6000/12, EM 6000/12a, EM 6000/12b 82

OSTALI PROIZVODI OD EPOKSIDNE SMOLE

PROVODNA PLOČA PP 10 83
POSTOLJA OSIGURAČA VUP 100, VUP 200, VUP 400, VUP 630, VUP 1000 84
POSTOLJA OSIGURAČA PVO-12, PVO-24, PVO-38 85
POSTOLJA OSIGURAČA ZA SPOLJAŠNJU MONTAŽU PVOs-12, PVOs-24, PVOs-38 86
PRIKLJUČNE KLEME FNC, VNKL-5 87
NOSAČ VN KABLOVA VNK I IZOLACIONA VN KLEŠTA IVK 88

SUVI ENERGETSKI TRANSFORMATORI

UVOD 89

TES 91

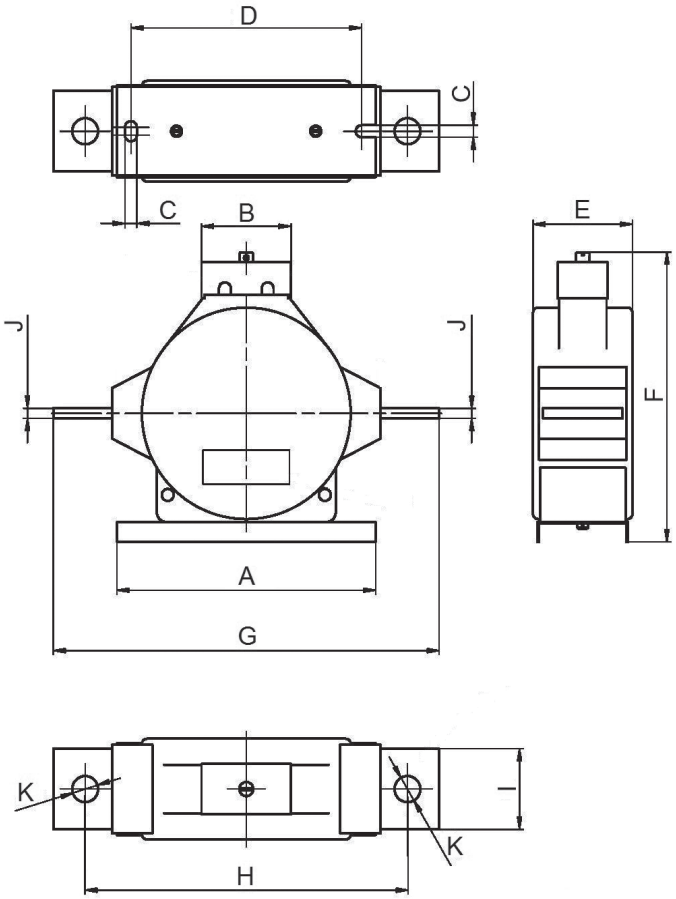
DODATNA OPREMA ZA ENERGETSKE TRANSFORMATORE

EPV - ELASTIČNE PRIKLJUČNE VEZE 93

ATP - ANTIVIBRACIONE TRAFO PLATFORME 94

ST 0.6-1, ST 0.6-1R





NISKONAPONSKI STRUJNI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 0,72 kV

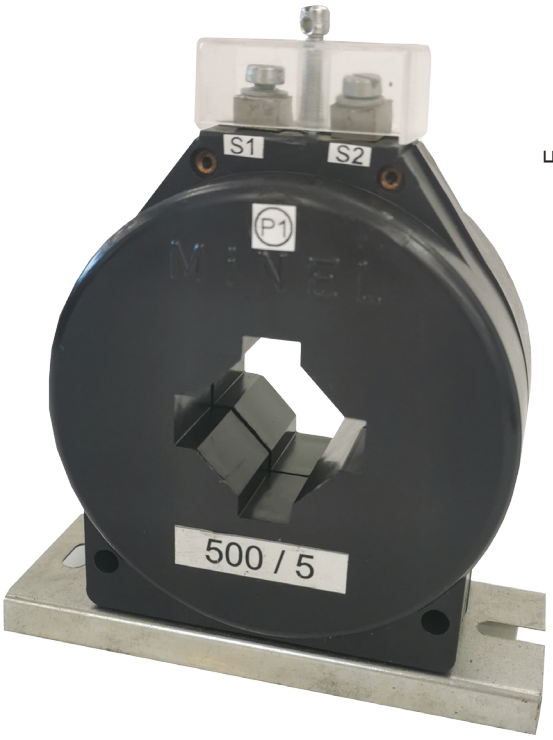
Tip transformatora	Dimenzije (mm)											Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
ST 0.6-1	130	45	6	116	50	144	194	164	40	5	13	~1.5
ST 0.6-1R	130	45	6	116	80	180	226	196	40	5	13	~3.5

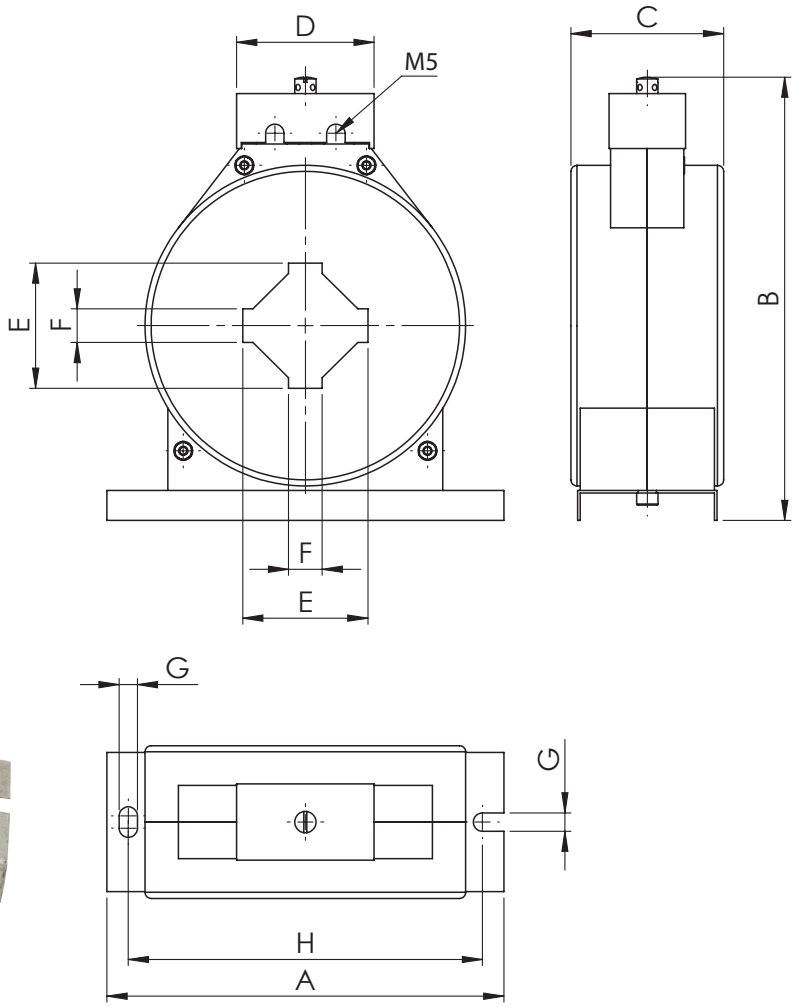
TEHNIČKI PODACI	ST 0.6-1	ST 0.6-1R
Naznačeni napon (kV)	0,6	0,6
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	0,72	0,72
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	3	3
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60	
Naznačena primarna struja (A)	5 do 300	
Naznačena sekundarna struja (A)	5 (ili 1)	
Klasa tačnosti	0,5; 0,5S; 1; 3; 5P; 10P	
Naznačena termička struja, 1 sek.	$I_{th} = 60\ I_n$	
Naznačena dinamička struja	$I_{dyn} = 2{,}5\ I_{th;}$ max. 45 kA (2,53 I_{th})	
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1{,}2\ I_n$	
Broj jezgara	1	
Faktor sigurnosti / Granični faktor tačnosti	5; 10/5; 10	
Naznačena snaga jezgra (VA)	1,25; 2,5; 5; 7,5; 10; 15; 30	
Temperaturna klasa izolacije	E	
Tip ugradnje	Unutrašnja	
Vrsta osnovne izolacije	polistiren (VO) - samogasivi	epoksidna smola
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; ГОСТ 7746	

NAPOMENA:

Ove transformatore standardno radimo za termičku struju 60I_n ali ih možemo proizvesti i za veće termičke struje (do 500I_n ili više), sve u zavisnosti od prenosnog odnosa, klase i snage.
Kod naručivanja obavezno navesti prenosni odnos, nazivnu snagu, klasu tačnosti i faktor sigurnosti odnosno granični faktor tačnosti.

ST 0.6-2, ST 0.6-3





NISKONAPONSKI STRUJNI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU 0,72 kV

Tip transformatora	Dimenzije (mm)								Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
ST 0.6-2	130	144	50	45	41	11	6	116	~1
ST 0.6-3	130	144	50	45	61	11	6	116	~1

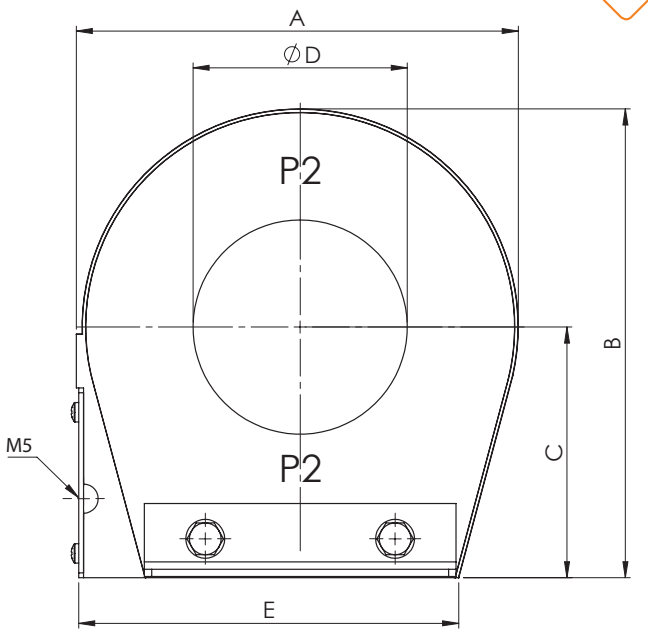
TEHNIČKI PODACI	ST 0.6-2	ST 0.6-3
Naznačeni napon (kV)	0,6	0,6
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	0,72	0,72
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	3	3
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60	
Naznačena primarna struja (A)	75 do 600	50 do 2000
Naznačena sekundarna struja (A)	5 (ili 1)	
Klasa tačnosti	0,5; 0,5S; 1; 3; 5P; 10P	
Naznačena termička struja, 1 sek.	$I_{th} = 60\ I_n$	
Naznačena dinamička struja	Bez ograničenja	
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1{,}2\ I_n$	
Broj jezgara	1	
Faktor sigurnosti / Granični faktor tačnosti	5; 10	
Naznačena snaga jezgra (VA)	1,25; 2,5; 5; 7,5; 10; 15	
Temperaturna klasa izolacije	E	
Tip ugradnje	Unutrašnja	
Vrsta osnovne izolacije	polistiren (VO)	
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; ГОСТ 7746	

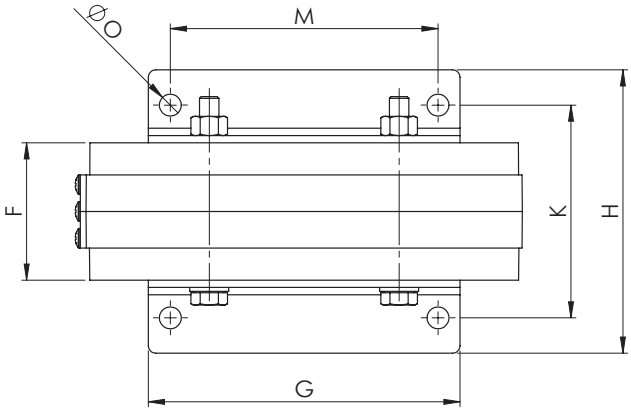
NAPOMENA:

Ove transformatore standardno radimo za termičku struju 60I_n ali ih možemo proizvesti i za veće termičke struje (do 500I_n ili više), sve u zavisnosti od prenosnog odnosa, klase i snage.
Kod naručivanja obavezno navesti prenosni odnos, nazivnu snagu, klasu tačnosti i faktor sigurnosti odnosno granični faktor tačnosti.

ST-055, ST-087, ST NN-110







NISKONAPONSKI STRUJNI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU 0,72 kV

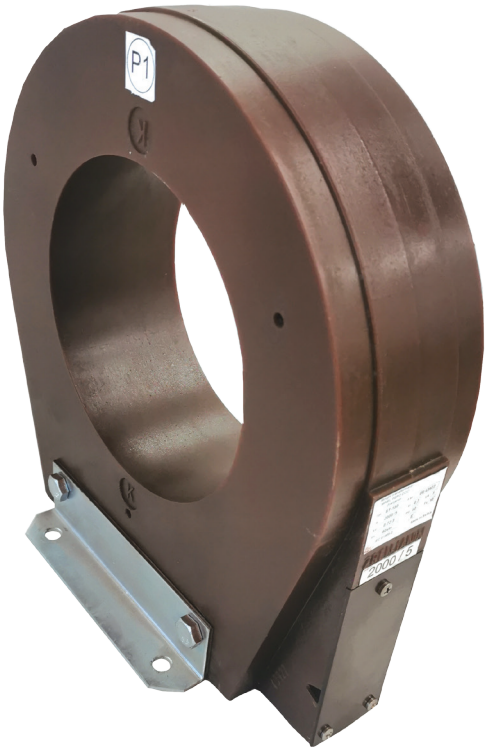
Tip transformatora	Dimenzije (mm)											Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	K	M	O	
ST-055	184	193	102	55	158	57	128	117	90	110	9	~5,5
ST-087	184	193	102	87	158	57	128	117	90	110	9	~3,5
ST NN-110	184	193	102	110	158	34	128	117	90	110	9	~3

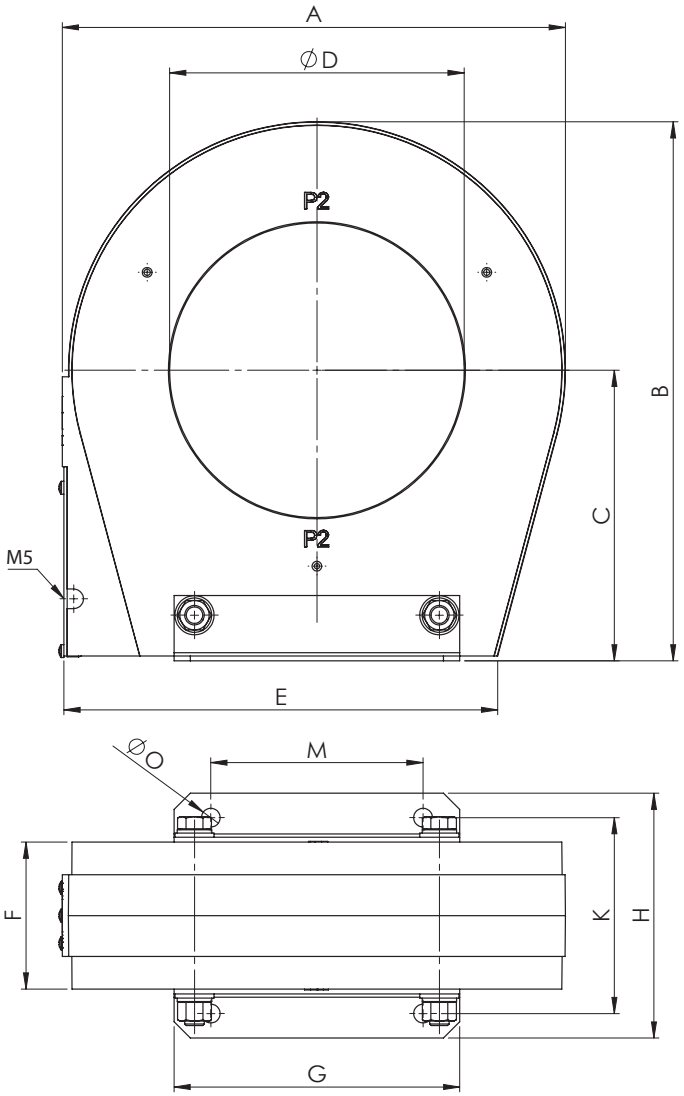
TEHNIČKI PODACI	ST-055; ST-087	ST NN-110
Naznačeni napon (kV)	0,6	0,6
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	0,72	0,72
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	3	3
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60	
Naznačena primarna struja (A)	10 do 1500	50 do 4000
Naznačena sekundarna struja (A)	5 (ili 1)	
Klasa tačnosti	0,5; 0,5S; 1; 3; 5P; 10P	
Naznačena termička struja, 1 sek.	$I_{th} = 80\ I_n$	
Naznačena dinamička struja	Bez ograničenja	
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1{,}2\ I_n$	
Broj jezgara	1	
Faktor sigurnosti / Granični faktor tačnosti	5; 10/5; 10; 15; 20; 30	
Naznačena snaga jezgra (VA)	1,25; 2,5; 5; 7,5; 10; 15	
Temperaturna klasa izolacije	E	
Tip ugradnje	Unutrašnja	
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola	
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; ГОСТ 7746	

NAPOMENA:

Ove transformatore standardno radimo za termičku struju $80I_n$ ali ih možemo proizvesti i za veće termičke struje (do $500I_n$ ili više), sve u zavisnosti od prenosnog odnosa, klase i snage.
Kod naručivanja obavezno navesti prenosni odnos, nazivnu snagu, klasu tačnosti i faktor sigurnosti odnosno granični faktor tačnosti.

ST-180, ST-200





NISKONAPONSKI STRUJNI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU 0,72 kV

Tip transformatora	Dimenzije (mm)											Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	K	M	O	
ST-200	309	336	180	200	264	90	175	150	120	130	11,5	~15
ST-180	309	336	180	180	264	90	175	150	120	130	11,5	~16,5

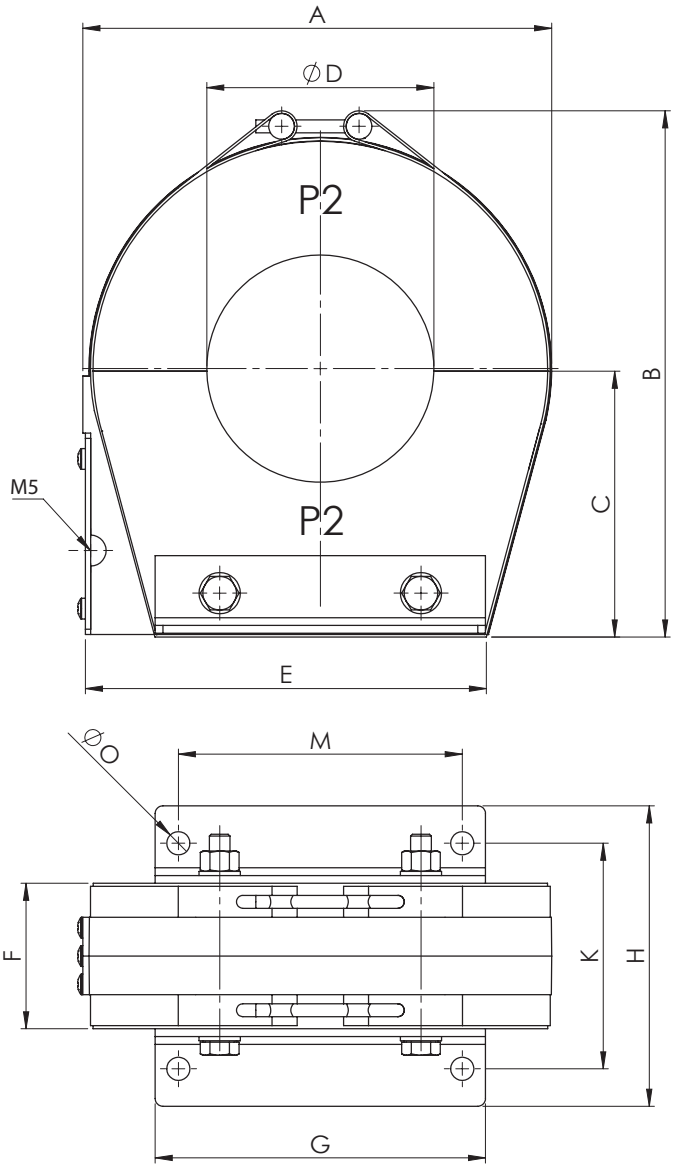
TEHNIČKI PODACI	ST-200	ST-180
Naznačeni napon (kV)	0,6	0,6
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	0,72	0,72
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	3	3
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60	
Naznačena primarna struja (A)	50 do 4000	
Naznačena sekundarna struja (A)	5 (ili 1)	
Klasa tačnosti	0,5; 0,5S; 1; 3; 5P; 10P	
Naznačena termička struja, 1 sek.	$I_{th} = 80\ I_n$	
Naznačena dinamička struja	Bez ograničenja	
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1{,}2\ I_n$	
Broj jezgara	1	
Faktor sigurnosti / Granični faktor tačnosti	5; 10/5; 10; 15; 20; 30	
Naznačena snaga jezgra (VA)	1,25; 2,5; 5; 7,5; 10; 15	
Temperaturna klasa izolacije	E	
Tip ugradnje	Unutrašnja	
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola	
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; ГОСТ 7746	

NAPOMENA:

Ove transformatore standardno radimo za termičku struju 80I_n ali ih možemo proizvesti i za veće termičke struje (do 500I_n ili više), sve u zavisnosti od prenosnog odnosa, klase i snage. Kod naručivanja obavezno navesti prenosni odnos, nazivnu snagu, klasu tačnosti i faktor sigurnosti odnosno granični faktor tačnosti.

KS-5, KS-3





NISKONAPONSKI STRUJNI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU 0,72 kV

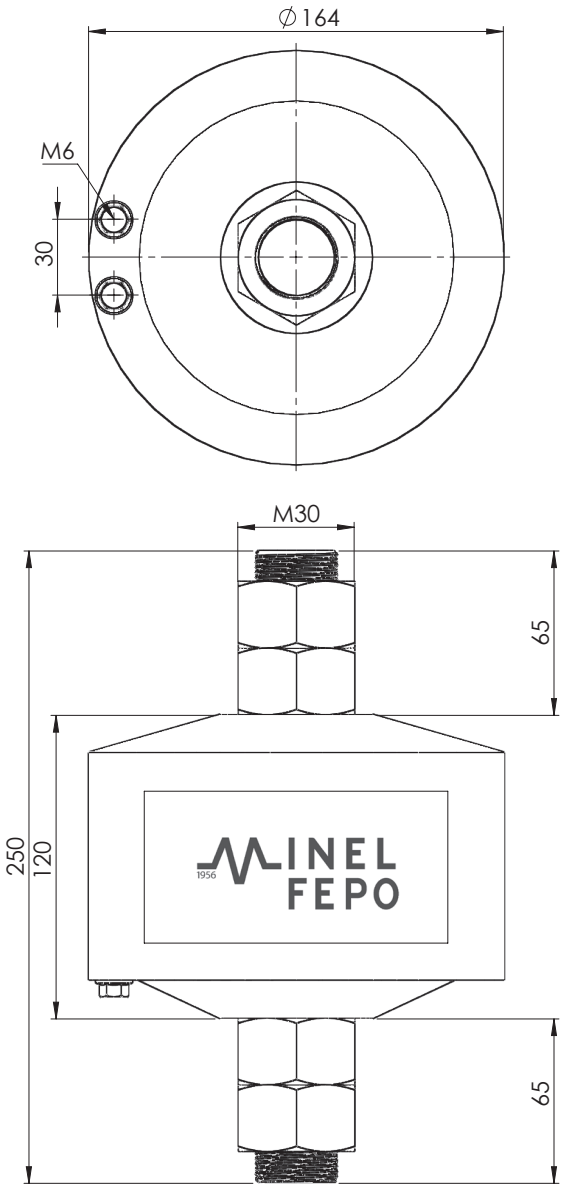
Tip transformatora	Dimenzije (mm)											Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	K	M	O	
KS-5	190	205	102	85	158	57	128	117	90	110	9	~3,5
KS-3	310	350	180	180	264	90	175	150	120	130	11,5	~16,5

TEHNIČKI PODACI	KS-5	KS-3
Naznačeni napon (kV)	0,6	0,6
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	0,72	0,72
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	3	3
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60	
Naznačena primarna struja (A)	50 do 1500	50 do 4000
Naznačena sekundarna struja (A)	5 (ili 1)	
Klasa tačnosti	5P; 10P	
Naznačena termička struja, 1 sek.	$I_{th} = 80\ I_n$	
Naznačena dinamička struja	Bez ograničenja	
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1{,}2\ I_n$	
Broj jezgara	1	
Faktor sigurnosti / Granični faktor tačnosti	5; 10/5; 10; 15; 20; 30	
Naznačena snaga jezgra (VA)	1,25; 2,5; 5; 7,5; 10; 15	
Temperaturna klasa izolacije	E	
Tip ugradnje	Unutrašnja	
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola	
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; ГОСТ 7746	

NAPOMENA:

Ove transformatore standardno radimo za termičku struju $80I_n$ ali ih možemo proizvesti i za veće termičke struje (do $500I_n$ ili više), sve u zavisnosti od prenosnog odnosa, klase i snage.
Kod naručivanja obavezno navesti prenosni odnos, nazivnu snagu, klasu tačnosti i faktor sigurnosti odnosno granični faktor tačnosti.

STK-3.6



NISKONAPONSKI STRUJNI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 3,6 kV

TEHNIČKI PODACI	STK-3.6
Naznačeni napon (kV)	3
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	3,6
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	10
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60
Naznačena primarna struja (A)	50 do 4000
Naznačena sekundarna struja (A)	5 (ili 1)
Klasa tačnosti	5P; 10P
Naznačena termička struja, 1 sek.	$I_{th} = 100\ I_n$
Naznačena dinamička struja	Bez ograničenja
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1{,}2\ I_n$
Broj jezgara	1
Faktor sigurnosti / Granični faktor tačnosti	10; 15; 20; 30
Naznačena snaga jezgra (VA)	1,25; 2,5; 5; 7,5; 10; 15; 30
Masa (kg)	~3,5
Temperaturna klasa izolacije	E
Tip ugradnje	Unutrašnja
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; ГОСТ 7746

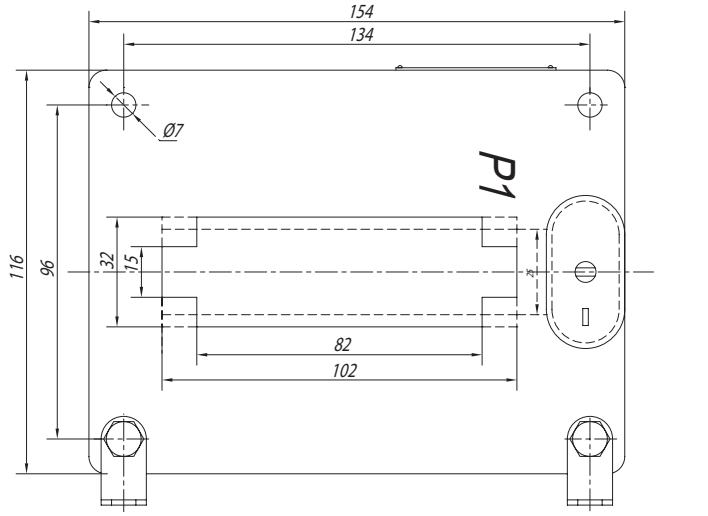
NAPOMENA:

Ove transformatore standardno radimo za termičku struju $100I_n$ ali ih možemo proizvesti i za veće termičke struje (do $500I_n$ ili više), sve u zavisnosti od prenosnog odnosa, klase i snage.
Kod naručivanja obavezno navesti prenosni odnos, nazivnu snagu, klasu tačnosti i faktor sigurnosti odnosno granični faktor tačnosti.

STEN 081-7.1, STEN 081-7.2; STEN 081-7.3, STEN 081-7.4



STEN 081-7.3



Model transformatora	Otvor (mm)
STEN - 081 - 7.1	100x20
STEN - 081 - 7.2	82x32
STEN - 081 - 7.3	82x32-102x15
STEN - 081 - 7.4	102x32

NISKONAPONSKI STRUJNI TRANSFORMATORI **STEN 081-7.1, STEN 081-7.2; STEN 081-7.3, STEN 081-7.4**

TEHNIČKI PODACI	STEN 081-7.1, STEN 081-7.2, STEN 081-7.3, STEN 081-7.4
Najviši napon opreme (kV)	0,72
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	3
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60
Naznačena sekundarna struja (A)	5 ili 1
Naznačena kratkotrajna termička struja	I_{th}=80 I_n
Naznačena dinamička struja	I_{dyn}=2,5 I_{th} – praktično neograničeno
Naznačena trajna termička struja	I_{cth}=1,2 I_n
Temperaturna klasa izolacije	E/B
Montaža	unutrašnja
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola
Važeći standardi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-2
Masa (kg)	~2,2

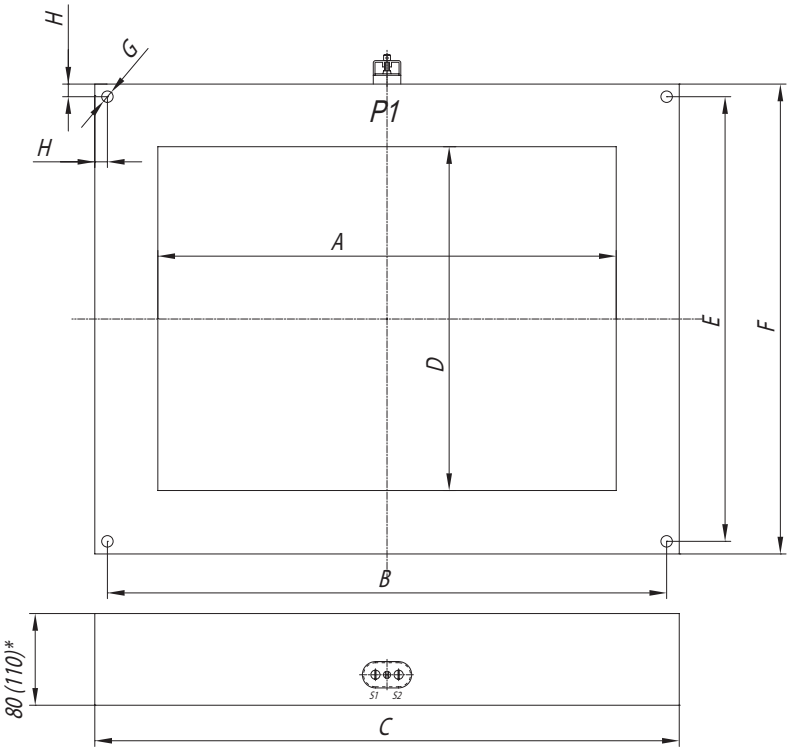
Struja primara (A)	Snaga (VA)	Struja sekundara 5A (ili 1A)	
		Klasa tačnosti	
		0,2	0,5; 1; 3
1000; 1200; 1250; 1500; 1600; 2000; 2500; 3000; 4000	5	●	●
	10	●	●
	15	●	●
	30	–	●

Na zahtev kupca karakteristike mogu biti i drugačije.
Masa transformatora zavisi od prenosnog odnosa, klase tačnosti i snage i može varirati.

ST 081-3, ST 081-5



ST 081-3



Tip transformatora	Dimenzije (mm)								Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
ST 081-3	400	488	510	300	388	410	10	11	~26
ST 081-5	515	570	615	315	370	415	15	20	~36

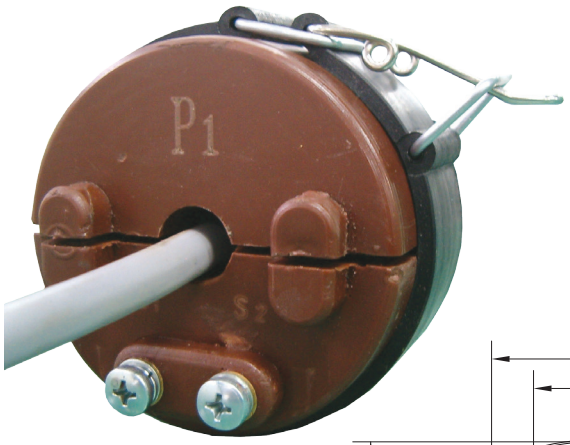
STRUJNI TRANSFORMATORI **ST 081-3, ST 081-5**

TEHNIČKI PODACI	ST 081-3, ST 081-5
Najviši napon opreme (kV)	0,72
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	3
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60
Naznačena sekundarna struja (A)	5 ili 1
Naznačena kratkotrajna termička struja	I_{th}=80 I_n
Naznačena dinamička struja	I_{dyn}=2,5 I_{th} – praktično neograničeno
Naznačena trajna termička struja	I_{cth}=1,2 I_n
Temperaturna klasa izolacije	E/B
Montaža	unutrašnja
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola
Važeći standardi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-2
Masa (kg)	25 - 36

Struja primara (A)	Snaga (VA)	ST-081-3					ST-081-5				
			Klasa tačnosti					Klasa tačnosti			
		I" (A)	10P5	10P10	10P15	10P20	I" (A)	10P5	10P10	10P15	10P20
50	2.5	1	●	●	–	–	1	●	●	–	–
	5	1	●		–	–	1	●	–	–	–
75	2,5	1; 5	●	●	●	–	1; 5	●	●	●	–
	5	1; 5	●	●	–	–	1; 5	●	●	–	–
	10	1; 5	●	–	–	–	1; 5	●	–	–	–
100	2,5	1; 5	●	●	●	●	1; 5	●	●	●	●
	5	1; 5	●	●	–	–	1; 5	●	●	–	–
	10	1; 5	●	–	–	–	1; 5	●	–	–	–
	15	1; 5	●	–	–	–	1; 5	●	–	–	
150	2,5	1; 5	●	●	●	●	1; 5	●	●	●	●
	5	1; 5	●	●	●	●	1; 5	●	●	●	●
	10	1; 5	●	●	–	–	1; 5	●	●	–	–
	15	1; 5	●	–	–	–	1; 5	●	–	–	–
200	2,5	1; 5	●	●	●	●	1; 5	●	●	●	●
	5	1; 5	●	●	●	●	1; 5	●	●	●	●
	10	1; 5	●	●	●	–	1; 5	●	●	●	–
	15	1; 5	●	●	–	–	1; 5	●	●	–	–
250	2,5	1; 5	●	●	●	●	1; 5	●	●	●	●
	5	1; 5	●	●	●	●	1; 5	●	●	●	●
	10	1; 5	●	●	●	–	1; 5	●	●	●	–
	15	1; 5	●	●	–	–	1; 5	●	●	–	–
300	**2,5**	**1; 5**	●	●	●	●	**1; 5**	●	●	●	●
	5	**1; 5**	●	●	●	●	**1; 5**	●	●	●	●
	10	**1; 5**	●	●	●	●	**1; 5**	●	●	●	●
	15	**1; 5**	●	●	●	–	**1; 5**	●	●	●	–

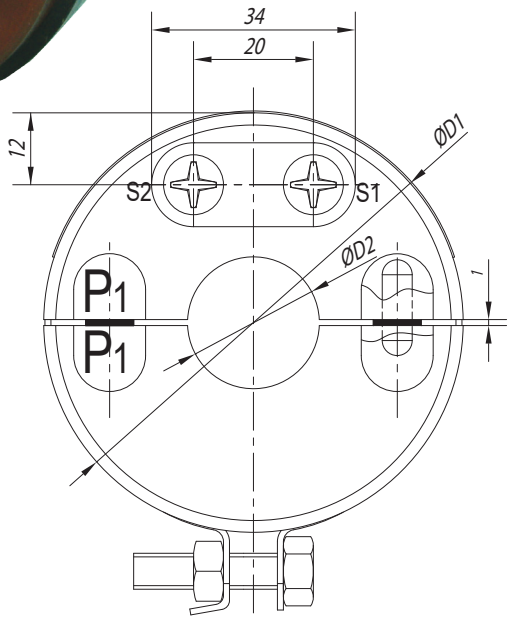
Ovi transformatori se standardno rade kao zaštitni za primarne struje od 50 do 300 A, mogu biti i sa dva jezgra. Na zahtev kupca karakteristike mogu biti i drugačije. Masa transformatora zavisi od prenosnog odnosa, klase tačnosti i snage i može varirati.

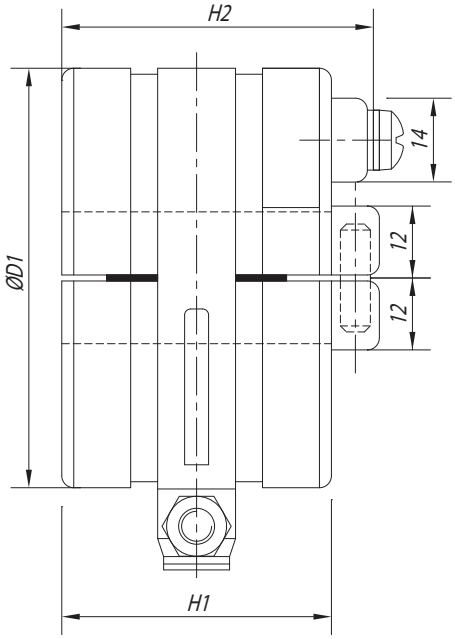
STD-70/22, STD-80/15 i STD-80/25



STD-70/22

Model transformatora	D1(mm)	D2(mm)	H1(mm)	H2(mm)
STD - 70 / 22	70	22	45	52
STD - 80 / 15	80	15	55	63
STD - 80 / 25	80	25	45	53





NISKONAPONSKI STRUJNI TRANSFORMATORI **STD-70/22, STD-80/15, STD-80/25**

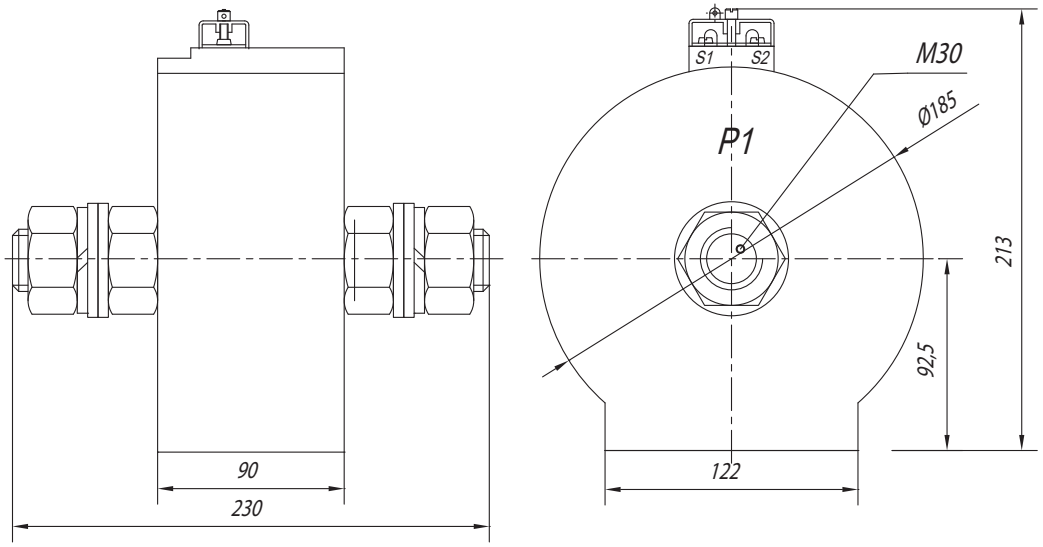
TEHNIČKI PODACI	STD-70/22	STD-80/15	STD-80/25
Najviši napon opreme (kV)	0,72		
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	3		
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60		
Naznačena sekundarna struja (A)	5 ili 1		
Naznačena kratkotrajna termička struja	I_{th}=80 I_n		
Naznačena dinamička struja	I_{dyn}=2,5 I_{th} – praktično neograničeno		
Naznačena trajna termička struja	I_{cth}=1,2 I_n		
Temperaturna klasa izolacije	E/B		
Montaža	unutrašnja		
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola		
Važeći standardi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-2		
Masa (kg)	~0,56	~1,02	~0,78

STD-70/22, STD-80/15, STD-80/25			
Nazivne snage (VA)	Primarna struja (A)	Struja sekundara 5 A	Struja sekundara 1 A
		Klasa tačnosti 0,5	Klasa tačnosti 3
		1,25 VA	0,5 VA
STD-80/15	30	-	●
	50	-	●
	75	-	●
STD-80/25	100	-	●
	150	-	●
	200	-	●
STD-70/22	300	●	-

Masa transformatora zavisi od prenosnog odnosa, klase tačnosti i snage i može varirati. Ovo su transformatori sa rastavljivim jezgrom i namenjeni su za montažu na kabl bez prekidanja provodnika.
Na zahtev kupca karakteristike mogu biti i drugačije.

ST-3,6





STRUJNI TRANSFORMATORI **ST-3,6**

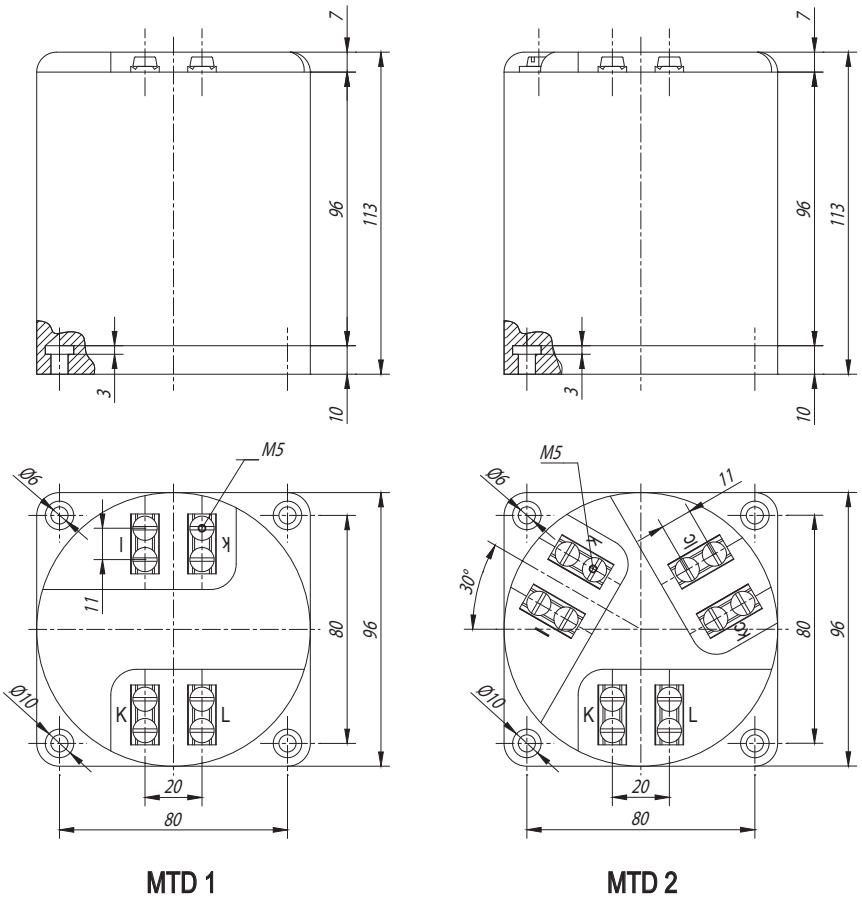
TEHNIČKI PODACI	ST-3,6
Maksimalni radni napon (kV)	3,6
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	10
Naznačena frekvencija (Hz)	50 / 60
Naznačena primarna struja (A)	150
Naznačena sekundarna struja (A)	1
Kratkotrajna termička struja, 1 s	$I_{th} = 80\ I_n$
Naznačena dinamička struja	$I_{dyn} = 2,5\ I_{th}$, praktično neograničena
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1,2\ I_n$
Temperaturna klasa izolacije	E/B
Montaža	Unutrašnja
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola
Važeći standardi	SRPS EN 61869-1, SRPS EN 61869-2
Masa, približno (kg)	~ 13,5

NAPOMENA:

Ovi transformatori su namenjeni za kazansku zaštitu i rade se standardno sa karakteristikama 150/1 A/A, 15 VA, kl.5P10. Na zahtev kupca se mogu uraditi i za druge prenosne odnose, klase i snage. Masa transformatora zavisi od prenosnog odnosa, klase tačnosti i snage i može varirati.

MTD-1 i MTD-2





STRUJNI MEĐUTRANSFORMATORI ZA DIFERENCIJALNU ZAŠTITU **MTD-1** I **MTD-2**

TEHNIČKI PODACI	MTD-1	MTD-2
Naznačena snaga (VA)	10	
Klasa tačnosti	5P10	
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60	
Najviši napon opreme (kV)	0,72	
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	3	
Naznačena sekundarna struja (A)	5 ili 1	
Naznačena kratkotrajna termička struja	I_{th}=100 I_n	
Naznačena dinamička struja	I_{dyn}=2,5 I_{th}	
Naznačena trajna termička struja	I_{cth}=1,2 I_n	
Temperaturna klasa izolacije	E/B	
Montaža	unutrašnja	
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola	
Važeći standardi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-2	
Masa, približno (kg)	3.1	3.5

IZRADA

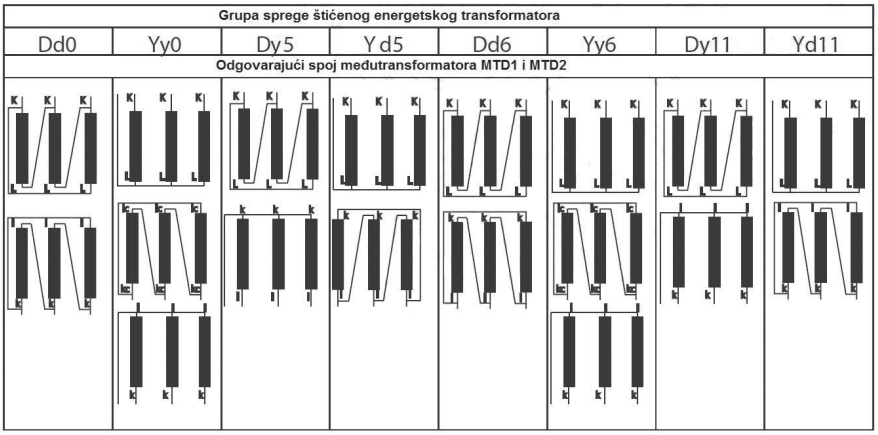
Međutransformatori MTD se proizvode kao monofazne jedinice, pa su za priključak diferencijalne zaštite potrebna tri međutransformatora spojena u odgovarajući spoj prema sprezi štićenog energetskog transformatora. Međutransformatori MTD1 imaju dva namotaja (primar i sekundar) i predviđeni su za diferencijalnu zaštitu energetskih transformatora čije su sprege Dd, Dy i Yd (mogu se koristiti i za zaštitu transformatora sprege Yy ako su im namoti vezani u spoj trougao-trougao). Međutransformatori MTD2 imaju tri namotaja (primar, sekundar i tercijer) i predviđeni su za diferencijalnu zaštitu energetskih transformatora sprege Yy.

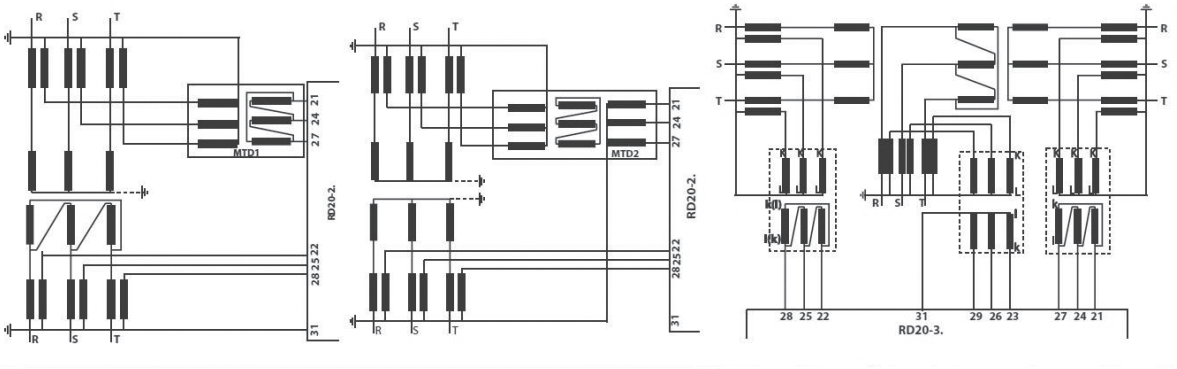
NAMENA

Strujni međutransformatori MTD1 i MTD2 upotrebljavaju se za diferencijalnu zaštitu energetskih transformatora. Uz pomoć njih se izjednačuju po veličini i fazi sekundarne struje strujnih transformatora na primaru i sekundaru (i tercijeru kod tronamotnih) štićenih energetskih transformatora.

PRIKLJUČAK MEĐUTRANSFORMATORA

Spojevi međutransformatora su određeni spregama štićenih energetskih transformatora. Spojevi međutransformatora za zaštitu dvonamotnih transformatora prikazani su tabelarno. Priključak međutransformatora na diferencijalni relej (RD 20-2 za dvonamotne i RD 20-3 za tronamotne transformatore) i strujne transformatore za sprege Yd, Yy, Yy0d5 i Yy6d5 predočen je u priloženom prikazu diferencijalne zaštite. Nepotrebno delovanje releja pri pojavi kvara (zemljospoja) izvan štićenog područja kod štićenog transformatora s direktno ili preko niske impedanse uzemljenim zvezdištem izbegava se ugradnjom međutransformatora koji ima jednu stranu spojenu u trougao. Takav međutransformator se postavlja između diferencijalnog releja i one strane štićenog transformatora koja ima uzemljeno zvezdište. Kod tronamotnih energetskih transformatora međutransformatori se postavljaju na jednu, dve ili sve tri strane štićenog transformatora, zavisno od sprege, sekundarnih struja i mesta uzemljenja. Izbor međutransformatora i diferencijalnog releja za zaštitu tronamotnih transformatora zavisi od toga sa koliko se strana napaja tronamotni transformator. Npr. ako se transformator napaja samo sa jedne strane može se postaviti normalni diferencijalni relej (RD 20-2). Spoj međutransformatora za zaštitu tronamotnog transformatora sprege Yy0d5 (odnosno Yy6d5) predočen je u priloženom prikazu diferencijalne zaštite. Ako su strujni transformatori u tercijeru tronamotnog transformatora tako odabrani da kod nazivnog opterećenja primara tronamotnog transformatora (sekundar neopterećen) u njima teče Naznačena struja (5 odnosno 1 A), onda međutransformatori na strani tercijera nisu potrebni (crtkano označeno). Međutim međutransformatori na strani tercijera su gotovo uvek potrebni, jer su strujni transformatori u tercijeru obično takvog prenosnog odnosa da u njima teče naznačena struja pri 1/3 nazivnog opterećenja transformatora.





Diferencijalna zaštita transformatora Yd

Diferencijalna zaštita transformatora Yy

Diferencijalna zaštita transformatora Yy0d5 (oznake u zagradi važe za spregu Yy6d5)

PRENOSNI ODNOS MEĐUTRANSFORMATORA

Prenosni odnos međutransformatora za diferencijalnu zaštitu dvonamotnih transformatora računa se prema obrascima iz tabele.

Grupa sprege međutransformatora	Dd	Yy	Dy	Yd
Prenosni odnos međutransformatora I_1/I_2	$\frac{P/3U_1p_1}{P/3U_2p_2}$	$\frac{P/\sqrt{3}\cdot U_1p_1}{P/\sqrt{3}\cdot U_2p_2}$	$\frac{P/3U_1p_1}{P/\sqrt{3}\cdot U_2p_2}$	$\frac{P/\sqrt{3}\cdot U_1p_1}{P/3U_2p_2}$

Prenosni odnos međutransformatora za diferencijalnu zaštitu tronamotnih transformatora prema priloženom prikazu diferencijalne zaštite računa se prema obrascima iz tabele:

a) Međutransformatori postavljeni samo u primar i sekundar

Grupa sprege međutransformatora	Yd (primar)	Yd (sekundar)
Prenosni odnos međutransformatora	$\frac{I_1}{I_3}=\frac{P/\sqrt{3}U_1p_1}{P/3U_3p_3}$	$\frac{I_2}{I_3}=\frac{P/\sqrt{3}\cdot U_2p_2}{P/3U_3p_3}$

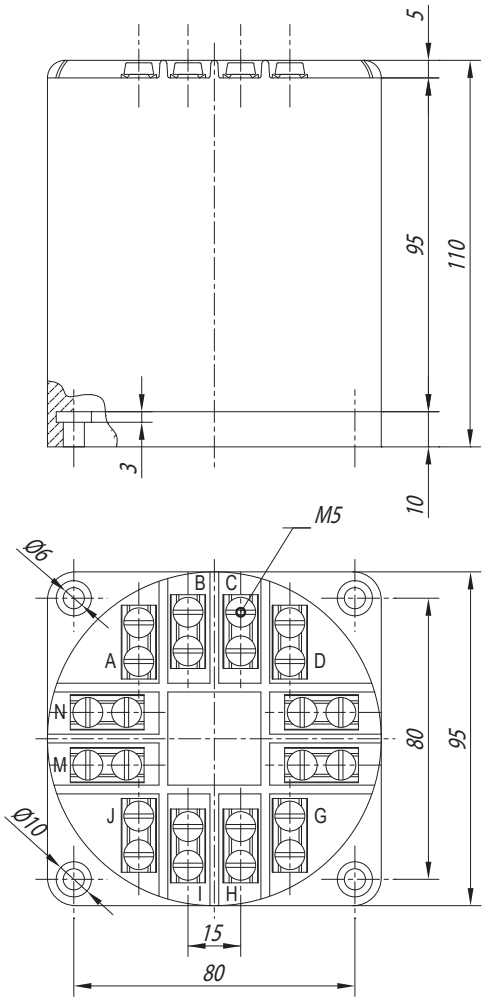
b) Međutransformatori postavljeni u primar, sekundar i tercijer energetskog transformatora

Grupa sprege međutransformatora	Yd (primar)	Yd (sekundar)	Yy (tercijer)
Prenosni odnos međutransformatora	$\frac{I_1}{I_r}=\frac{P/\sqrt{3}U_1p_1}{I_n/\sqrt{3}}$	$\frac{I_2}{I_r}=\frac{P/\sqrt{3}\cdot U_2p_2}{I_n/\sqrt{3}}$	$\frac{I_3}{I_r}=\frac{P/\sqrt{3}\cdot U_3p_3}{I_n/\sqrt{3}}$

U gornjim obrascima pojedine veličine imaju sledeće značenje:
I_1, I_2, I_3 – struja međutransformatora na strani priključenoj na strujne transformatore primara, sekundara i tercijera štićenog transformatora;
I_r – struja međutransformatora na strani priključenoj na diferencijalni relej;
I_n – naznačena struja diferencijalnog releja (5 A ili 1 A);
P – naznačena snaga štićenog energetskog transformatora;
U_1, U_2, U_3 – naznačeni (linijski) napon (eff.) primarne, sekundarne i tercijerne strane energetskog transformatora;
p_1, p_2, p_3 – prenosni odnos strujnih transformatora na primarnoj, sekundarnoj i tercijernoj strani, respektivno.

MTD-11, MTD-15 i MTD-55





STRUJNI MEĐUTRANSFORMATORI ZA DIFERENCIJALNU ZAŠTITU **MTD-11, MTD-15** I **MTD-55**

TEHNIČKI PODACI	MTD-55	MTD-11	MTD-15
Naznačena primarna struja (A)	5	1	1
Naznačena sekundarna struja (A)	5	1	5
Područje transformacije	od 0.246 do 4.066		od 0.129 do 0.567
Naznačena prenosna snaga (VA)	1		
Klasa tačnosti	10P15		
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60		
Najviši napon opreme (kV)	0,72		
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	3		
Naznačena sekundarna struja (A)	5 ili 1		
Naznačena kratkotrajna termička struja	I_{th}=100 I_n		
Naznačena dinamička struja	I_{dyn}=2,5 I_{th}		
Naznačena trajna termička struja	I_{cth}=1,2 I_n		
Temperaturna klasa izolacije	E/B		
Montaža	unutrašnja		
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola		
Važeći standardi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-2		
Masa, približno (kg)	2,55		

IZRADA

Međutransformatori MTD se proizvode kao monofazne jedinice, pa su za priključak diferencijalne zaštite potrebna tri međutransformatora spojena u odgovarajući spoj prema sprezi štićenog energetskog transformatora. Međutransformatori MTD imaju šest namota (sekcija) od kojih se povezivanjem prema prikazanim tabelama, formiraju namoti primara, sekundara i tercijera za veliki broj prenosnih odnosa.
Svi tipovi međutransformatora imaju tercijerni namot za koji se koriste sekcije koje ne ulaze u kombinaciju za primarne i sekundarne namote.
Ovi međutransformatori su predviđeni samo za priključak tranzistorskih diferencijalnih releja RD 20. Na njih se ne smeju priključivati releji RD 20 stare elektromagnetne konstrukcije zbog velike potrošnje ovih releja.

NAMENA

Strujni međutransformatori MTD 55, MTD 11 i MTD 15 upotrebljavaju se za diferencijalnu zaštitu energetskih transformatora. Njima se izjednačuju po veličini i fazi sekundarne struje strujnih transformatora na primaru i sekundaru (i tercijeru kod tronamotnih) štićenih energetskih transformatora.
Ovi međutransformatori su univerzalni strujni transformatori sa šest namota pomoću kojih se dobijaju određeni prenosni odnosi.
Obzirom na nazivne sekundarne struje mernih strujnih transformatora postoje tri tipa ovih međutransformatora:
MTD 55 za prenosne odnose u području 5/5 A.
Ovi transformatori se upotrebljavaju kada je Naznačena sekundarna struja mernih strujnih transformatora na primarnoj i sekundarnoj strani energetskog transformatora 5 A.
MTD 11 za prenosne odnose u području 1/1 A.
Ovi transformatori se upotrebljavaju kada je Naznačena sekundarna struja mernih strujnih transformatora na primarnoj i sekundarnoj strani energetskog transformatora 1 A.
MTD 15 za prenosne odnose u području 1/5 A.
Ovi transformatori se upotrebljavaju kada je Naznačena sekundarna struja mernih strujnih transformatora na jednoj strani energetskog transformatora 1 A, a na drugoj strani 5 A.

PRIKLJUČAK MEĐUTRANSFORMATORA

Spojevi međutransformatora su određeni spregama štićenih energetskih transformatora. Spojevi međutransformatora za zaštitu dvonamotnih transformatora prikazani su tabelarno. Priključak transformatora za diferencijalni relej (RD 20-2 za dvonamotne i RD 20-3 za tronamotne transformatore) i strujne transformatore za sprege Yd, Yy, Yy0d5 i Yy6d5 predočen je u priloženom prikazu diferencijalne zaštite.
Nepotrebno delovanje releja pri pojavi kvara (zemljospoja) izvan štićenog područja kod štićenog transformatora s direktno (ili preko niske impedanse) uzemljenim zvezdištem izbegava se ugradnjom međutransformatora koji ima jednu stranu spojenu u trougao. Takav međutransformator se postavlja između diferencijalnog releja i one strane štićenog transformatora koja ima uzemljeno zvezdište. Kod tronamotnih energetskih transformatora međutransformatori se postavljaju na jednu, dve ili sve tri strane štićenog transformatora zavisno od sprege, sekundarnih struja i mesta uzemljenja. Izbor međutransformatora i diferencijalnog releja za zaštitu tronamotnih transformatora zavisi od toga sa koliko se strana napaja tronamotni transformator.
Na primer, ako se transformator napaja samo sa jedne strane može se postaviti normalni diferencijalni relej (RD 20-2).

Spoj međutransformatora za zaštitu tronamotnog transformatora sprege Yy0d5 (odnosno Yy6d5) predočen je priloženom prikazu diferencijalne zaštite.
Ako su strujni transformatori u tercijeru tronamotnog transformatora tako odabrani da kod nazivnog opterećenja primara tronamotnog transformatora (sekundar neopterećen) u njima teče naznačena struja (5 odnosno 1 A) onda međutransformatori na strani tercijera nisu potrebni (crtkano označeno).
Međutim, međutransformatori na strani tercijera su gotovo uvek potrebni jer su strujni transformatori u tercijeru obično takvog prenosnog odnosa da u njima teče naznačena struja pri 1/3 nazivnog opterećenja transformatora.
Pored navedenih spojeva mogu se koristiti i drugi spojevi međutransformatora za diferencijalnu zaštitu energetskih transformatora. Pošto je potrošnja diferencijalnog releja RD 20 mala (tranzistorski relej) snaga međutransformatora se najvećim delom troši na otporu voda između releja i međutransformatora. Stoga međutransformatore treba postaviti što bliže diferencijalnom releju, a za vodove usvojiti veći presek (impedansa sekundarnog kola ne bi trebala da prekorači vrednost 0.02 oma). Takođe je nužno da svi spojevi budu izvedeni besprekorno zbog manjeg prelaznog otpora (priključak vodova na stezaljke obavezno izvesti preko dva zavrtnja).

PRENOSNI ODNOS MEĐUTRANSFORMATORA ZA DIFERENCIJALNU ZAŠTITU

Prenosni odnos međutransformatora za diferencijalnu zaštitu dvonamotnih transformatora računa se prema obrascima iz tabele:

Grupa sprege međutransformatora	Dd	Yy	Dy	Yd
Prenosni odnos međutransformatora I_1/I_2	$\frac{P/3U_1p_1}{P/3U_2p_2}$	$\frac{P/\sqrt{3}\cdot U_1p_1}{P/\sqrt{3}\cdot U_2p_2}$	$\frac{P/3U_1p_1}{P/\sqrt{3}\cdot U_2p_2}$	$\frac{P/\sqrt{3}\cdot U_1p_1}{P/3U_2p_2}$

Prenosni odnos međutransformatora za diferencijalnu zaštitu tronamotnih transformatora prema priloženom prikazu diferencijalne zaštite računa se prema obrascima iz tabele:

a) Kada su međutransformatori instalirani samo u primarnom i sekundarnom namotaju energetskog transformatora

Grupa sprege međutransformatora	Yd (u primaru)	Yd (u sekundaru)
Prenosni odnos međutransformatora	$\frac{I_1}{I_3}=\frac{P/\sqrt{3}U_1p_1}{P/3U_3p_3}$	$\frac{I_2}{I_3}=\frac{P/\sqrt{3}\cdot U_2p_2}{P/3U_3p_3}$

b) Kada su međutransformatori instalirani u primarnom, sekundarnom i tercijernom namotaju energetskog transformatora

Grupa sprege međutransformatora	Yd (u primaru)	Yd (u sekundaru)	Yd (u tercijeru)
Prenosni odnos međutransformatora	$\frac{I_1}{I_r}=\frac{P/\sqrt{3}U_1p_1}{I_n/\sqrt{3}}$	$\frac{I_2}{I_r}=\frac{P/\sqrt{3}\cdot U_2p_2}{I_n/\sqrt{3}}$	$\frac{I_3}{I_r}=\frac{P/\sqrt{3}\cdot U_3p_3}{I_n/\sqrt{3}}$

U gornjim obrascima pojedine veličine imaju sledeće značenje:
I_1, I_2, I_3 – struja međutransformatora na strani priključenoj na strujne transformatore primara, sekundara i tercijera štićenog transformatora;
I_r – struja međutransformatora na strani priključenoj na diferencijalni relej;
I_n – Naznačena struja diferencijalnog releja (5 A ili 1 A),
P – Naznačena snaga štićenog energetskog transformatora,
U_1, U_2, U_3 – Naznačeni (linijski) napon primarne, sekundarne i tercijerne strane energetskog transformatora, respektivno i
p_1, p_2, p_3 – prenosni odnos glavnih strujnih transformatora na primarnoj, sekundarnoj i tercijernoj strani energetskog transformatora, respektivno.

Prenosni odnos međutransformatora može se prilagoditi odnosu struja I_1/I_2 u širokom opsegu sa dovoljnom tačnošću. Spojevi prema tabelarnom prikazu za sve kombinacije odabrani su tako da odstupanje traženog strujnog odnosa I_1/I_2 i odabranog odnosa broja navojaka sekundara i primara (n_2/n_1) nije veći od 1,5 %.

NAPOMENA

Šema spojeva međutransformatora MTD 11, 15, 55 u zavisnosti od sprege energetskih transformatora iste su kao kod MTD 1 i MTD 2.

MTD-55 MTD-11							
Pren. odnos	Izvodi						Spojiti
	Primar		Sekundar		Tercijer		
I_1/I_2	K	L	k	l	k_c	l_c	
0.246	G	N	E	F	C	D	HA,BI,JM
0.250	G	N	E	F	A	B	HC,DI,JM
0.258	G	J	E	F	C	D	HA,BI
0.262	G	J	E	F	A	B	HC,DI
0.270	G	N	C	D	A	B	HE,FI,JM
0.274	G	J	C	D	E	F	HA,BI
0.281	G	N	A	B	E	F	HC,DI,JM
0.286	G	N	A	B	C	D	HE,FI,JM
0.291	G	N	E	F	A	B	HC,DM
0.295	G	J	A	B	E	F	HC,DI
0.300	G	J	A	B	C	D	HE,FI
0.308	G	D	E	F	A	B	HC
0.315	G	N	C	D	A	B	HE,FM
0.323	G	J	C	N	E	F	DM,HA,BI
0.327	G	N	A	B	E	F	HC,DM
0.333	G	N	A	B	C	D	HE,FM
0.340	G	M	C	D	E	F	HA,BN
0.344	G	J	A	N	E	F	BM,HC,DI
0.350	G	J	A	N	C	D	BM,HE,FI
0.358	G	B	E	N	C	D	FM,HA
0.365	G	D	E	N	A	B	FM,HC
0.370	G	N	C	D	G	H	BE,FI,JM
0.377	G	B	C	N	E	F	DM,HA
0.383	G	N	A	B	C	D	HI,JM
0.392	G	F	C	N	A	B	DM,HE
0.400	G	N	A	B	G	H	DE,FI,JM
0.404	G	D	A	N	E	F	BM,HC
0.412	G	F	A	N	C	D	BM,HE
0.415	G	B	E	M	C	D	FI,JN,HA
0.423	G	D	E	M	A	B	FI,JN,HC
0.434	G	B	C	N	E	F	DI,JN,HA
0.446	G	N	E	J	C	D	FI,HA,BM
0.455	G	N	E	J	A	B	FI,HA,DM
0.464	G	N	C	J	E	F	DI,HA,BM
0.472	G	B	E	J	C	D	FI,HA
0.481	G	D	E	J	A	B	FI,HC
0.491	G	B	C	J	E	F	DI,HA
0.500	G	N	A	J	C	D	BI,HE,FM
0.510	G	F	C	J	A	B	DI,HE
0.519	G	D	A	J	E	F	BI,HC
0.528	G	B	E	N	C	D	FI,JM,HA
0.538	G	D	E	N	A	B	FI,JM,HC
0.551	G	M	A	J	E	E	BI,HC,DN
0.563	G	M	A	J	C	F	BI,HE,FN
0.569	G	F	C	N	A	D	DI,JM,HE
0.577	G	D	A	N	E	B	BI,JM,HC
0.588	G	F	A	N	C	F	BI,JM,HE

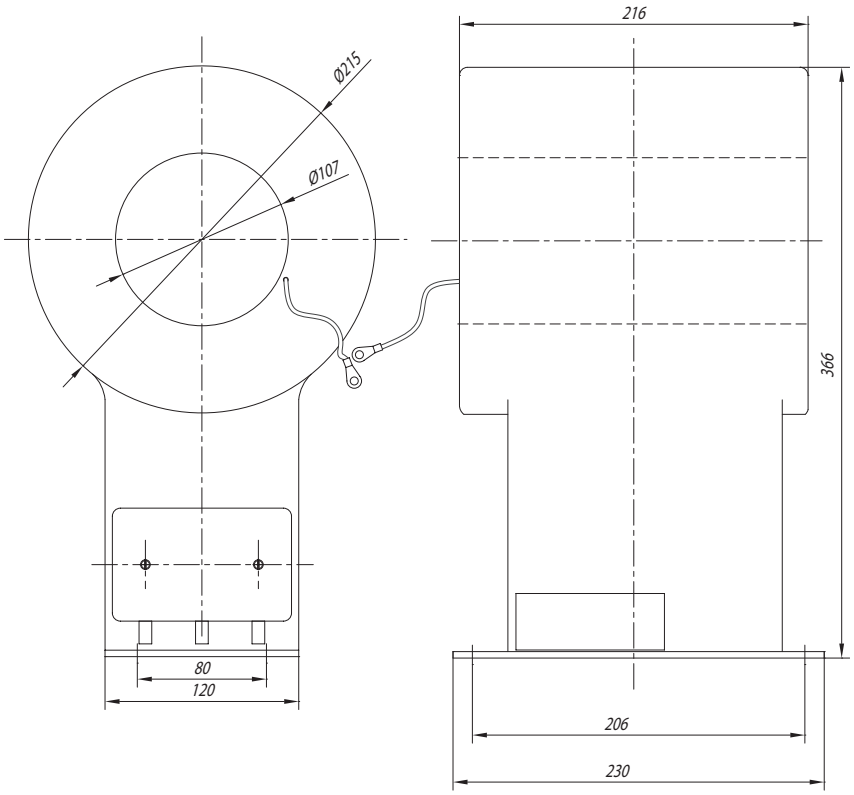
MTD-55 MTD-11							
Pren. odnos	Izvodi						Spojiti
	Primar		Sekundar		Tercijer		
I_1/I_2	K	L	k	l	k_c	l_c	
0.600	G	H	A	N	C	D	BM
0.607	E	N	C	D	A	B	FI,JM
0.621	C	N	A	B	E	F	DI,JM
0.629	G	H	E	M	A	B	FI,JN
0.636	C	F	A	N	G	H	BM,DE
0.643	E	N	A	B	C	D	FI,JM
0.658	G	N	E	J	A	B	FI,HM
0.676	A	F	C	M	G	H	DI,JN,BE
0.684	G	N	C	J	A	B	DI,HM
0.702	G	N	C	F	A	B	DE,HI,JM
0.727	A	J	G	M	E	F	HN,BC,DI
0.745	A	N	G	H	E	F	BC,DI,JM
0.761	A	N	G	H	C	D	BE,FI,JM
0.778	C	N	G	H	A	B	DE,FI,JM
0.795	A	J	G	H	E	F	BC,DI
0.814	A	J	G	H	C	D	BE,FI
0.833	C	J	G	H	A	B	DE,FI
0.854	A	M	G	H	E	F	BC,DI,JN
0.875	A	M	G	H	C	D	BE,FI,JN
0.897	C	M	G	H	A	B	DE,FI,JN
0.921	A	N	G	H	E	F	BC,DM
0.946	A	N	G	H	C	D	BE,FM
0.972	C	N	G	H	A	B	DE,FM
1.00	G	H	A	D	E	F	BC
1.029	G	H	C	N	A	B	DE,FM
1.057	G	H	A	N	C	D	BE,FM
1.086	G	H	A	N	E	F	BC,DM
1.114	G	H	C	M	A	B	DE,FI,JN
1.143	G	H	A	M	C	D	BE,FI,JN
1.171	G	H	A	M	E	F	BC,DI,JN
1.200	G	H	C	J	A	B	DE,FI
1.229	G	H	A	J	C	D	BE,FI
1.257	G	H	A	J	E	F	BC,DI
1.286	G	H	C	N	A	B	DE,FI,JM
1.314	G	H	A	N	C	D	BE,FI,JM
1.343	G	H	A	N	E	F	BC,DI,JM
1.375	G	M	A	J	E	F	HN,BC,DI
1.424	C	F	G	N	A	B	DE,HI,JM
1.462	C	J	G	N	A	B	DI,HM
1.478	C	M	A	F	G	H	DI,JN,BE
1.520	E	J	G	N	A	B	FI,HM
1.556	A	B	E	N	C	D	FI,JM
1.571	A	N	C	F	G	H	BM,DE
1.591	E	M	G	H	A	B	FI,JN
1.611	A	B	C	N	E	F	DI,JM
1.647	C	D	E	N	A	B	FI,JM
1.667	A	N	G	H	C	D	BM

MTD 55 MTD-11							
Pren. odnos	Izvodi						Spojiti
	Primar		Sekundar		Tercijer		
I_1/I_2	K	L	k	l	k_c	l_c	
1.700	A	N	G	F	C	D	BI,JM,ME
1.733	A	N	G	D	E	F	BI,JM,HC
1.759	C	N	G	F	A	B	DI,JM,HE
1.778	A	J	G	M	C	D	BI,HE,FN
1.815	A	J	G	M	E	F	BI,HC,DN
1.857	E	N	G	D	A	B	FI,JM,HC
1.893	E	N	G	B	C	D	FI,JM,HA
1.926	A	J	G	D	E	F	BI,HC
1.962	C	J	G	F	A	B	DI,HE
2.00	A	J	G	N	C	D	BI,HE,FM
2.038	C	J	G	B	E	F	DI,HA
2.080	E	J	G	D	A	B	FI,HC
2.120	E	J	G	B	C	D	FI,HC
2.154	C	J	G	N	E	F	DI,HA,BM
2.200	E	J	G	N	A	B	FI,HC,DM
2.240	E	J	G	N	C	D	FI,HA,BM
2.304	C	M	G	B	E	F	DI,JN,HA
2.364	E	M	G	D	A	B	FI,JN,HC
2.409	E	M	G	B	C	D	FI,JN,HA
2.429	A	N	G	F	C	D	BM,HE
2.476	A	N	G	D	E	F	BM,HC
2.50	A	B	C	N	G	H	DE,FI,JM
2.55	C	N	G	F	A	B	DM,HE
2.61	A	B	G	N	C	D	HI,JM
2.65	C	N	G	B	E	F	DM,HA
2.71	C	D	A	N	G	H	BE,FI,JM
2.74	E	N	G	D	A	B	FM,HC
2.79	E	N	G	B	C	D	FM,HA
2.86	A	N	G	J	C	D	BM,HE,FI
2.91	A	N	G	J	E	F	BM,HC,DI
2.94	C	D	G	M	E	F	HA,BN
3.00	A	B	G	N	C	D	HE,FM
3.06	A	B	G	N	E	F	HC,DM
3.10	C	N	G	J	E	F	DM,HA,BI
3.18	C	D	G	N	A	B	HE,FM
3.25	E	F	G	D	A	B	HC
3.33	A	B	G	J	C	D	HE,FI
3.39	A	B	G	J	E	F	HC,DI
3.44	E	F	G	N	A	B	HC,DM
3.50	A	B	G	N	C	D	HE,FI,JM
3.56	A	B	G	N	E	F	HC,DI,JM
3.65	C	D	G	J	E	F	HA,BI
3.71	C	D	G	N	A	B	HE,FI,JM
3.81	E	F	G	J	A	B	HC,DI
3.88	E	F	G	J	C	D	HA,BI
4.00	E	F	G	N	A	B	HC,DI,JM
4.06	E	F	G	N	C	D	HA,BI,JM

MTD-15							
Pren. odnos	Izvodi						Spojiti
	Primar		Sekundar		Tercijer		
I_1/I_2	K	L	k	l	k_c	l_c	
0.1293	G	J	A	M	E	F	BN,HC,DI
0.1333	G	N	E	F	C	D	HA,BI,JM
0.1368	G	J	E	F	C	D	HA,BI
0.1404	G	M	E	F	C	D	HA,BI,JN
0.1417	G	N	C	D	E	F	HA,BI,JM
0.1441	G	N	C	D	A	B	HE,FI,JM
0.1478	G	J	C	D	A	B	HE,FI
0.1513	G	N	A	B	E	F	HC,DI,JM
0.1552	G	J	A	B	E	F	HC,DI
0.1593	G	M	A	B	E	F	HC,DI,JN
0.1624	G	J	E	N	E	F	FM,HA,BI
0.1651	G	N	A	B	C	D	HE,FM
0.1682	G	D	A	B	E	F	HC
0.1717	G	J	C	D	A	B	HI
0.1759	G	B	E	N	C	D	FM,HA
0.1776	G	D	E	N	A	B	FM,HC
0.1818	G	J	A	B	C	D	HI
0.1852	G	B	C	N	E	F	DM,HA
0.1887	G	F	C	N	A	B	DM,HE
0.1936	G	N	A	B	C	D	HM
0.1981	G	F	A	N	C	D	BM,HE
0.202	G	J	C	N	A	B	DM,HI
0.207	G	M	A	B	C	D	HN
0.212	G	J	A	N	C	D	BM,HI
0.217	G	F	C	M	A	B	DI,JN,HE
0.222	G	H	C	N	A	B	DM
0.227	G	N	E	J	A	B	FI,HC,DM
0.232	G	B	E	J	C	D	FI,HA
0.234	G	N	C	J	E	F	DI,HA,BM
0.240	G	M	E	J	A	B	FI,HC,DN
0.245	G	F	C	J	A	B	DI,HE
0.252	G	D	A	J	E	F	BI,HC
0.259	G	B	E	N	C	D	FI,JM,HA
0.262	G	M	A	J	C	D	BI,HE,FN
0.269	G	N	E	J	A	B	FI,HM
0.274	G	F	C	N	A	B	DI,JM,HE

MTD -11							
Pren. odnos	Izvodi						Spojiti
	Primar		Sekundar		Tercijer		
I_1/I_2	K	L	k	l	k_c	l_c	
0.280	G	N	C	J	A	B	DI,HM
0.287	G	M	E	J	A	B	FI,HN
0.290	G	N	A	J	C	D	BI,HM
0.299	G	M	C	J	A	B	DI,HN
0.303	G	J	C	M	A	B	DE,FN,HI
0.310	G	M	A	J	C	D	BI,HN
0.313	G	J	A	M	C	D	BE,FN,HI
0.322	G	H	C	N	A	B	DI,JM
0.324	G	N	C	F	A	B	DE,HI,JM
0.333	G	J	C	F	A	B	DE,HI
0.343	G	N	A	D	E	F	BC,HI,JM
0.354	G	J	A	D	E	F	BC,HI
0.356	G	H	A	M	E	F	BC,DN
0.364	G	J	C	N	A	B	DE,FM,HI
0.367	G	H	C	F	A	B	DE
0.374	G	J	A	N	C	D	BE,FM,HI
0.378	G	H	A	F	C	D	BE
0.384	G	J	A	N	E	F	BC,DM,HI
0.389	G	H	A	D	E	F	BC
0.391	G	M	A	F	C	D	BE,HN
0.400	G	H	C	N	A	B	DE,FM
0.411	G	H	A	N	C	D	BE,FM
0.422	G	H	A	N	E	F	BC,DM
0.433	G	H	C	M	A	B	DE,FI,JN
0.440	G	H	A	M	C	D	BE,FI,JN
0.456	G	H	A	M	E	F	BC,DI,JN
0.467	G	H	C	J	A	B	DE,FI
0.478	G	H	A	J	C	D	BE,FI
0.489	G	H	A	J	E	F	BC,DI
0.500	G	H	C	N	A	B	DE,FI,JM
0.511	G	H	A	N	C	D	BE,FI,JM
0.522	G	H	A	N	E	F	BC,DI,JM
0.533	G	H	A	M			BC,DE,FN
0.548	G	N	A	F			BC,DE,HM
0.567	G	H	A	F			BC,DE

STPP-12*





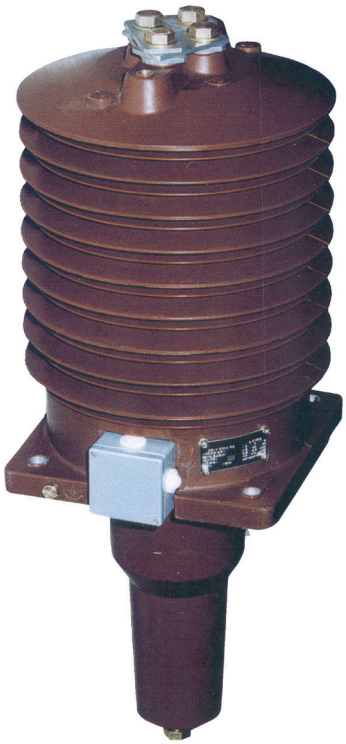
PROLAZNI STRUJNI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU **STPP-12***

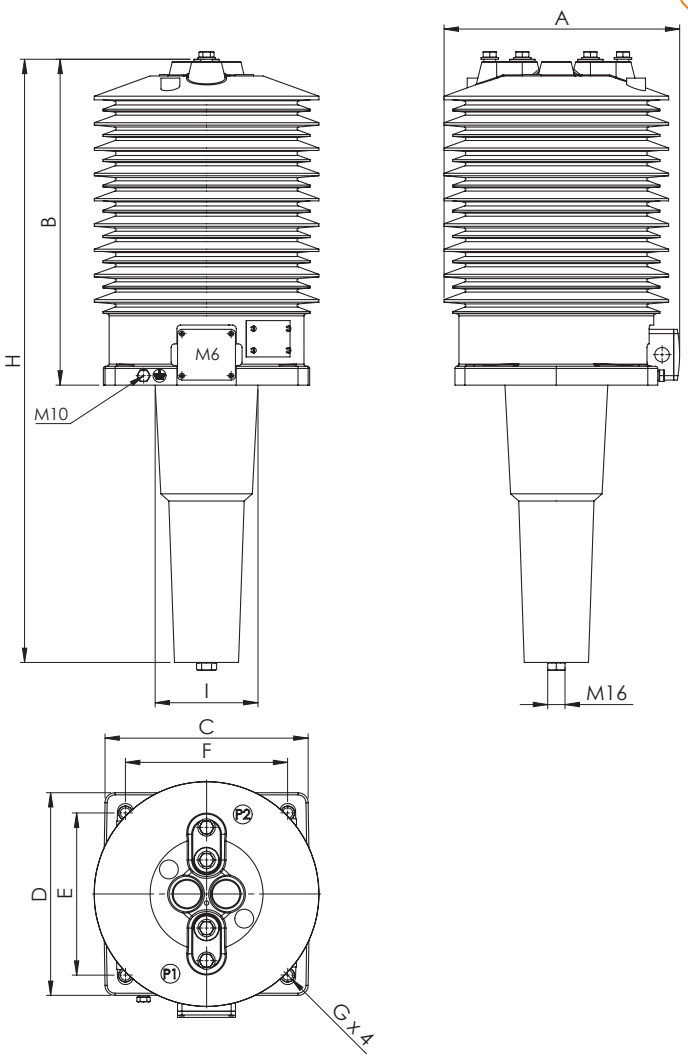
TEHNIČKI PODACI	STPP-12*
Naznačeni primarni napon (kV)	10
Najviši napon opreme (eff) (kV)	12
Ispitni napon 50Hz,1min. (kV)	28
Ispitni udarni napon 12/50 μs (kV)	75
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60
Naznačena primarna struja (A)	50 do 4000
Naznačena sekundarna struja (A)	5 (ili 1)
Klasa tačnosti	0,2; 0,5; 0,2S; 0,5S; 1; 3; 5P; 10P
Naznačena termička struja, 1 sek	$I_{th} = 100\ I_n$
Naznačena dinamička struja	$I_{dyn} = 2{,}5\ I_{th}$ – praktično neograničeno
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1{,}2\ I_n$
Broj jezgara	1; 2; 3 ili 4
Naznačena snaga jezgra (VA)	5; 7,5; 10; 15; 30
Temperaturna klasa izolacije	E/B
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola
Masa (kg)	~24
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-2

NAPOMENA:

Primer označavanja:
STPP-1210 – transformator sa jednim jezgrom
STPP-1220 – transformator sa dva jezga
Ovaj transformator je prolaznog tipa.
Kod naručivanja obavezno navesti nazivnu snagu, klasu tačnosti i faktor sigurnosti odnosno granični faktor tačnosti za svako jezgro.
Pravo izmene zadržavamo.

STPP-38





POTPORNO-PROVODNI STRUJNI TRANSFORMATORI ZA SPOLJNO-UNUTRAŠNJU MONTAŽU 36-42 kV

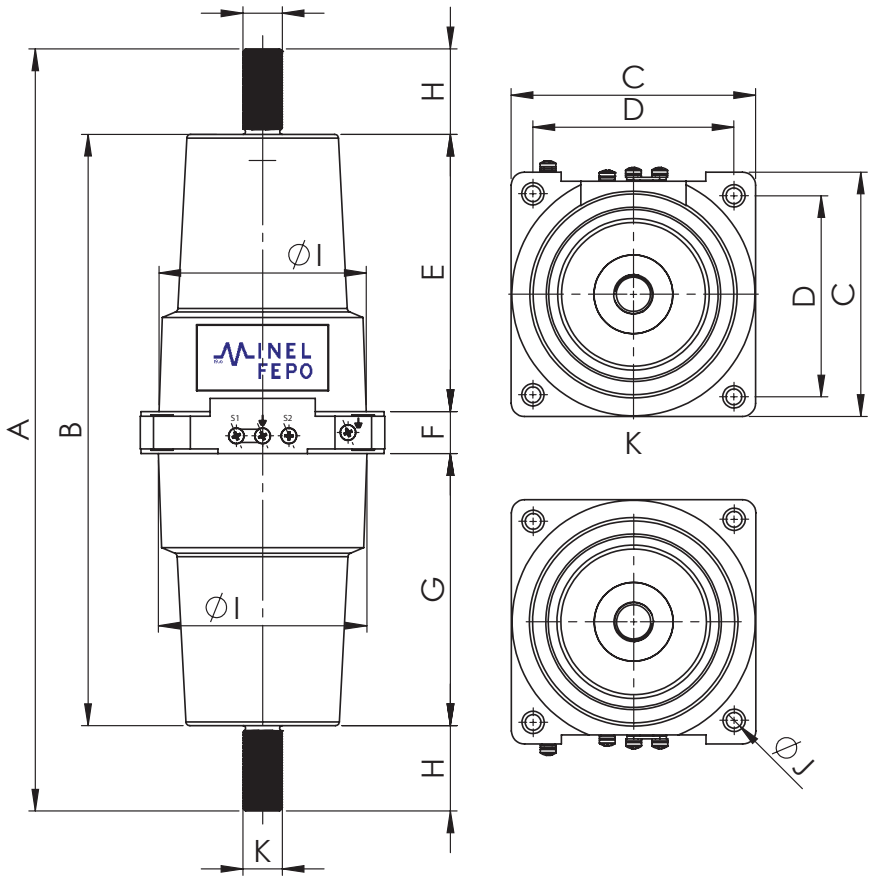
Tip transformatora	Dimenzije (mm)									Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
STPP-38	315	520	280	276	224	224	Ø14	830	Ø142	~65

TEHNIČKI PODACI	STPP-38
Naznačeni primarni napon (kV)	35
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	36 (42)
Ispitni napon 50Hz,1min. (kV)	70 (95)
Ispitni udarni napon 1.2/50 μs (kV)	170 (190)
Naznačeni podnosivi napon frekvencije mreže za sekundar 50Hz,1min. (kV)	3
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60
Naznačena primarna struja (A)	5 do 600 ili 2x5 do 2x600
Naznačena sekundarna struja (A)	5 (ili 1)
Klasa tačnosti	0,1; 0,2; 0,5; 0,2S; 0,5S; 1; 3; 5P; 10P
Naznačena termička struja, 1 sek.	$I_{th} = 100\ I_n$
Naznačena dinamička struja	$I_{dyn} = 2{,}5\ I_{th;}$ max. 120 kA ($I_{dyn} = 2{,}53\ I_{th;}$ max. 120 kA)
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1{,}2\ I_n$
Broj jezgara	1 do 4
Faktor sigurnosti / Granični faktor tačnosti	5; 10/5; 10; 15; 20; 30
Naznačena snaga jezgra (VA)	1,25 do 45
Temperaturna klasa izolacije	E
Vrsta osnovne izolacije	cikloalifatska smola
Važeći propisi	IEC 61869-1; IEC 61869-2 (ГОСТ 7746)

NAPOMENA:

Ove transformatore standardno radimo za termičku struju $100I_n$, međutim možemo ih proizvesti i za veće termičke struje (do $500I_n$ ili više), sve u zavisnosti od prenosnog odnosa, klase i snage.
Kod naručivanja obavezno navesti prenosni odnos, nazivnu snagu, klasu tačnosti i faktor sigurnosti odnosno granični faktor tačnosti.

ST 12-6



PROVODNI STRUJNI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU 12 kV

Tip transformatora	Dimenzije (mm)											Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
ST 12-6 <1000A	570	450	186	153	211	32	207	60	159	12	M20	~16
ST 12-6 1000A-1500A	580	450	186	153	211	32	207	65	159	12	M30	~17
ST 12-6 2000A	620	450	186	153	211	32	207	85	159	12	M36	~18
ST 12-6 2500A-3000A	620	450	186	153	211	32	207	85	159	12	M42	~19
ST 12-6 4000A	640	450	186	153	211	32	207	95	159	12	M48	~20

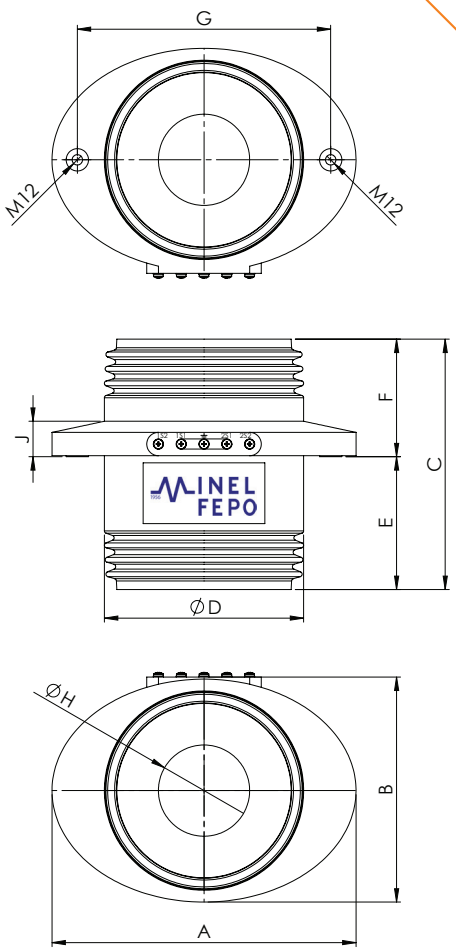
TEHNIČKI PODACI	ST 12-6
Naznačeni primarni napon (kV)	10
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12
Ispitni napon 50Hz, 1min. (kV)	28 (42)
Ispitni udarni napon 1.2/50 µs (kV)	75
Naznačeni podnosivi napon frekvencije mreže za sekundar 50Hz,1min. (kV)	3
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60
Naznačena primarna struja (A)	400 do 4000
Naznačena sekundarna struja (A)	5 (ili 1)
Klasa tačnosti	0,1; 0,2; 0,5; 0,2S; 0,5S; 1; 3; 5P; 10P
Naznačena termička struja, 1 sek.	$I_{th} = 100\ I_n$
Naznačena dinamička struja	$I_{dyn} = 2{,}5\ I_{th}$ - praktično neograničena
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1{,}2\ I_n$
Broj jezgara	1 do 3
Faktor sigurnosti / Granični faktor tačnosti	5; 10/5; 10; 15; 20; 30
Naznačena snaga jezgra (VA)	1,25 do 45
Temperaturna klasa izolacije	E
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola
Važeći propisi	IEC 61869-1; IEC 61869-2 (ГОСТ 7746)

NAPOMENA:

Ove transformatore standardno radimo za termičku struju $100I_n$, međutim možemo ih proizvesti i za veće termičke struje (do $500I_n$ ili više), sve u zavisnosti od prenosnog odnosa, klase i snage. Kod naručivanja obavezno navesti prenosni odnos, nazivnu snagu, klasu tačnosti i faktor sigurnosti odnosno granični faktor tačnosti.

PST-12





PROLAZNI STRUJNI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU 12 kV

Tip transformatora	Dimenzije (mm)									Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	
PST-12	282	226	250	Ø192	132	118	237	90	36	~15

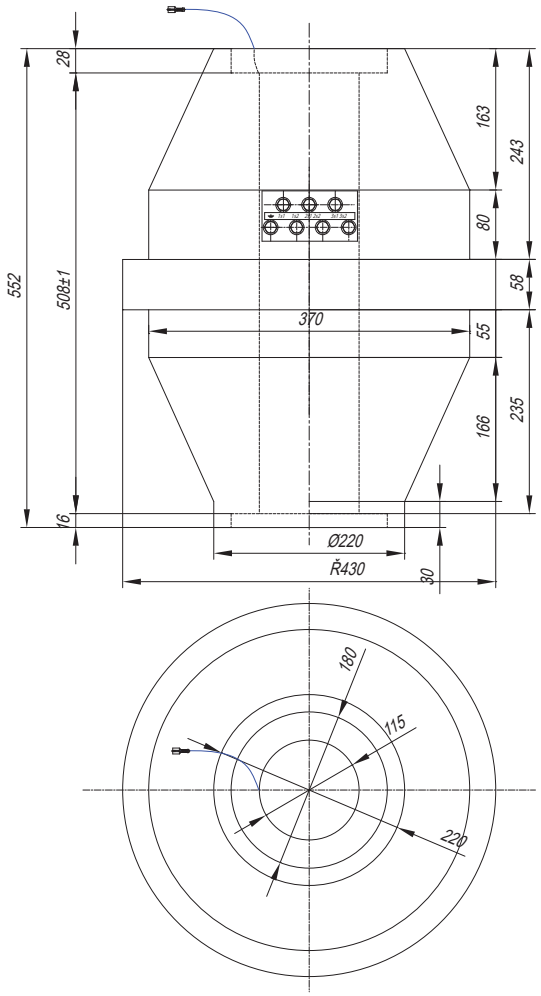
TEHNIČKI PODACI	PST-12
Naznačeni primarni napon (kV)	10
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12
Ispitni napon 50Hz,1min. (kV)	28 (42)
Ispitni udarni napon 1.2/50 μs (kV)	75
Naznačeni podnosivi napon frekvencije mreže za sekundar 50Hz,1min. (kV)	3
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60
Naznačena primarna struja (A)	600 do 4000
Naznačena sekundarna struja (A)	5 (ili 1)
Klasa tačnosti	0,1; 0,2; 0,5; 0,2S; 0,5S; 1; 3; 5P; 10P
Naznačena termička struja, 1 sek.	$I_{th} = 100\ I_n$
Naznačena dinamička struja	$I_{dyn} = 2{,}5\ I_{th}$ - praktično neograničena
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1{,}2\ I_n$
Broj jezgara	1 do 2
Faktor sigurnosti / Granični faktor tačnosti	5; 10/5; 10; 15; 20; 30
Naznačena snaga jezgra (VA)	1,25 do 45
Temperaturna klasa izolacije	E
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola
Važeći propisi	IEC 61869-1; IEC 61869-2 (ГОСТ 7746)

NAPOMENA:

Ove transformatore standardno radimo za termičku struju $100I_n$, međutim možemo ih proizvesti i za veće termičke struje (do $500I_n$ ili više), sve u zavisnosti od prenosnog odnosa, klase i snage.
Kod naručivanja obavezno navesti prenosni odnos, nazivnu snagu, klasu tačnosti i faktor sigurnosti odnosno granični faktor tačnosti.

STPN-2430k





OBUHVATNI STRUJNI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU
ZA GENERATORE **STPN-1230r, STPN-2440, STPN-2430k**

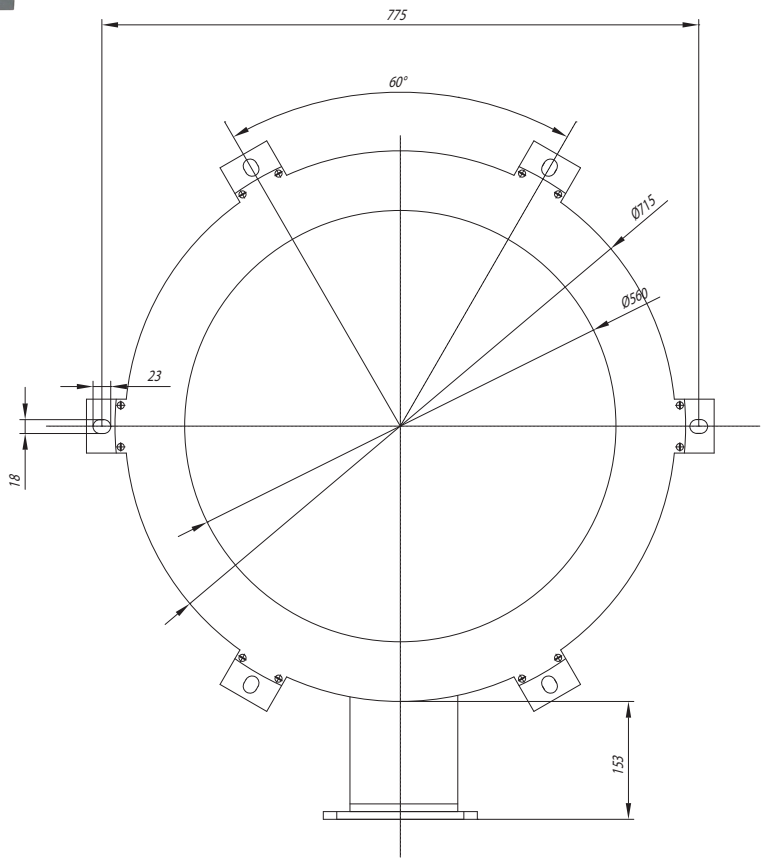
STPN 2430k

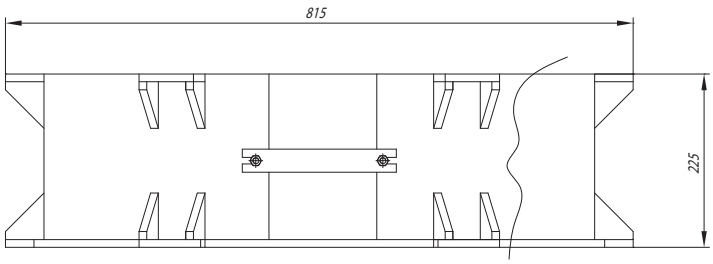
TEHNIČKI PODACI	STPN-2440	STPN-1230r	STPN-2430k
Naznačeni primarni napon (kV)	0,72	10	20
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	1	12	24
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	3	28	50
Ispitni udarni napon 1.2/50 μs (kV)	/	75	125
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60		
Naznačena primarna struja (A)	10000	7500	6000
Naznačena sekundarna struja (A)	5	5	2,5
Naznačena termička struja, 1 sek.	I_{th} = 70 kA	I_{th} = 100 I_n	I_{th} = 40 kA
Naznačena dinamička struja	I_{dyn} = 2,5 I_{th} - praktično neograničena		
Naznačena trajna termička struja	I_{cth} = 1,2 I_n	I_{cth} = 1,2 I_n	I_{cth} = 1,2 I_n
Broj jezgara	4	3	3
Naznačena snage jezgara (VA)	45/60/90/150	30/120/120	30/60/60
Nazivne klase tačnosti	0,2FS10/0,5FS10/5P10/10P10	0,2FS10/5P10/5P10	0,5FS10/5P20/5P20
Temperaturna klasa izolacije	F	E/B	E/B
Vrsta osnovne izolacije	siluminsko kućište	epoksidna smola	epoksidna smola
Masa (kg)	~80	~85	~115
Važeći propisi	IEC 61869-1; IEC 61869-2 (ГОСТ 7746)		

Primer označavanja:
STPN 1230r, STPN 2430k – transformator sa tri jezgra;
STPN 2440 – transformator sa četiri jezga.
Ovo su primeri obuhvatnih transformatora, rađenih namenski - za generatore.
Moguće su i druge kombinacije karakteristika, prenosnih odnosa i gabarita.
Kod postavljanja upita obavezno dati gabarite u zavisnosti od smeštaja na licu mesta, zatim prenosni odnos i karakteristike jezgara.
NAPOMENA: Pravo izmene zadržavamo.

STPN-2440

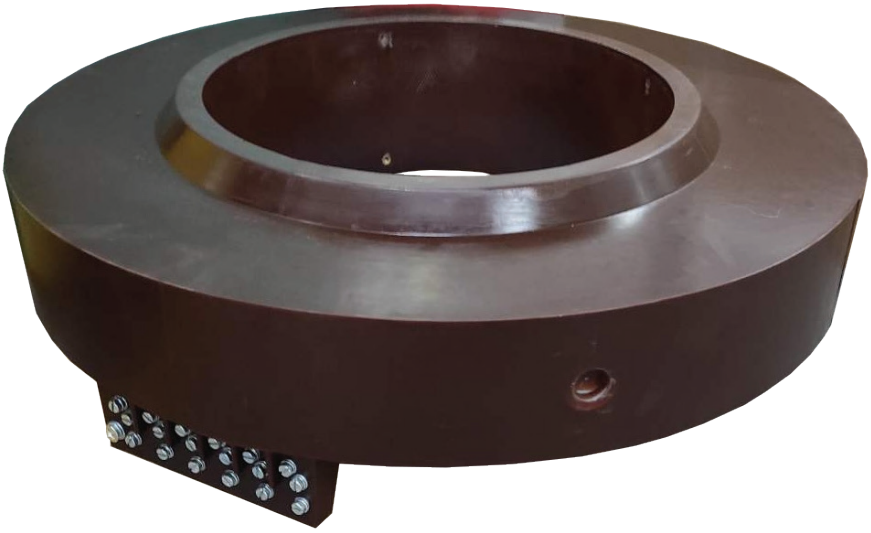


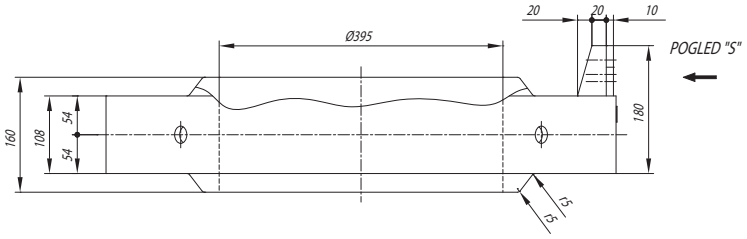


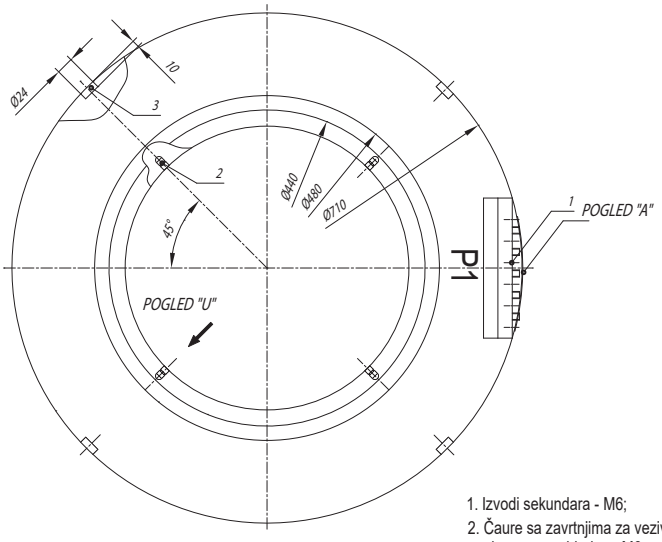


STPN 2440

STPN-1230r

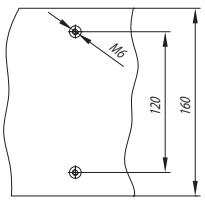




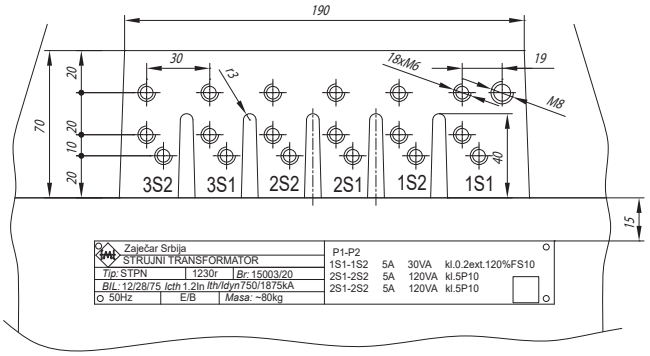


1. Izvodi sekundara - M6;
2. Čaure sa zavrtnjima za vezivanje V.N. ekrana na sabirnice - M6;
3. Otvori za nošenje transformatora.
4. Tablica STPN 1230

POGLED "U"



POGLED "A"

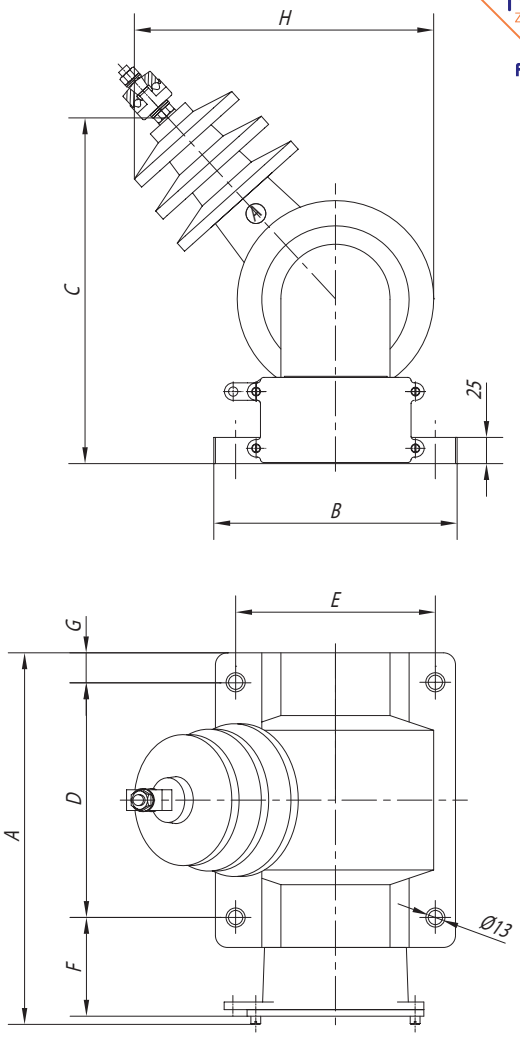


STPN 1230

VTOP 1-*



VTOP 1-20



JEDNOPOLNI NAPONSKI TRANSFORMATORI ZA SPOLJNAŠNJU MONTAŽU **VTOP 1-***

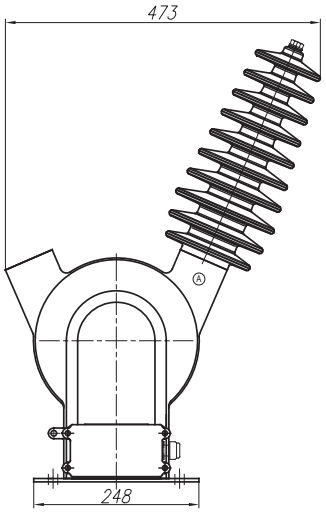
Tip Transformatora	Dimenzije(mm)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
VTOP 1-6	341	223	312	215	183	90.5	27.5	275
VTOP 1-10	341	223	312	215	183	90.5	27.5	275
VTOP 1-20	341	223	312	215	183	90.5	27.5	275
VTOPs 1-20	341	223	370	215	183	90.5	27.5	325
VTOP 1-35	371	232	430	240	183	93	30	388

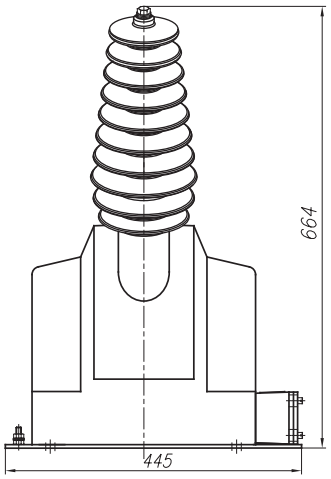
NAPOMENA:

Ove transformatore možemo proizvesti i za nazivne napone: 3/√3 ; 5/√3 ; 15/√3 ; 17,5/√3 25/√3 i 33/√3 kV. Na zahtev kupca možemo proizvesti i druge kombinacije naznačenih prenosnog odnosa, klasa tačnosti i snaga.
Kod naručivanja obavezno navesti napone primara, sekundara, tercijera, klasu i snagu.

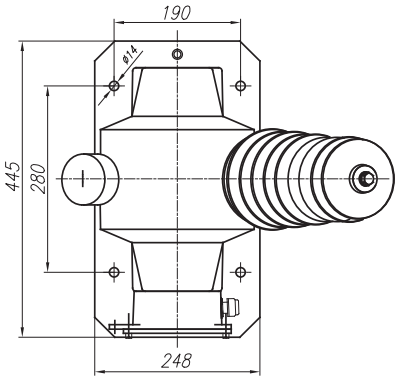
TEHNIČKI PODACI	VTOP 1-6	VTOP 1-10	VTOP 1-20	VTOPs 1-20	VTOP 1-35
Naznačeni primarni napon (kV)	6/√3 ; 6.6/√3	10/√3 ; 11/√3	20/√3 ; 22/√3	20/√3 ; 22/√3	33/√3 ; 35/√3
Najviši napon opreme(eff.) (kV)	7.2	12	24	24	38(36)
Naznačeni sekundarni napon(V)	100/√3; 110/√3; 115/√3; 200/√3; 220/√3; 230/√3				
Naznačeni napon tercijera (V)	100/3; 110/3; 115/3; 200/3; 220/3; 230/3				
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (kV)	20	28	50	50	70
Ispitni udarni napon1.2/50 µs (kV)	60	75	125	125	170
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60				
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.2 do (VA)	30	30	15	15	30
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.5 do (VA)	50	50	50	50	50
Snaga sek. za klasu tačnosti 1 do (VA)	100	100	100	100	100
Snaga sek. za klasu tačnosti 3 do (VA)	200	200	200	200	200
Naznačeni naponski faktor	1.9/8h				
Granična termička snaga (VA)	400	400	400	400	600
Dodatni otpor u kolu tercijera (Ω)	25	25	25	25	16.5
Puzna staza (mm)	540	540	540	820	750
Masa (kg)	27.2	27.7	27.7	28.8	46
Temperaturna klasa izolacije	E/B				
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola				
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-3				

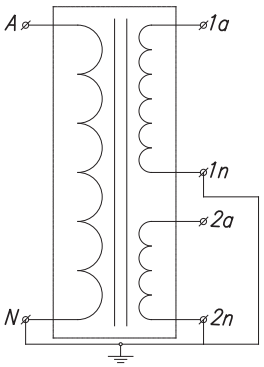
DNT SM36-10R1

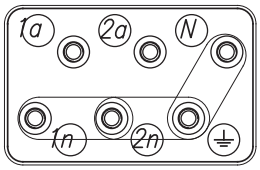












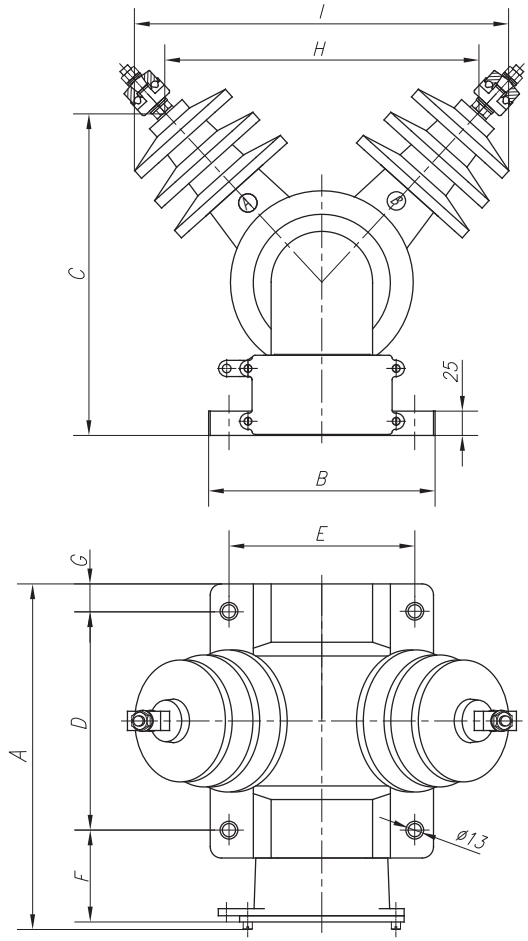
JEDNOPOLNI NAPONSKI TRANSFORMATORI ZA SPOLJAŠNJU MONTAŽU **DNT SM36-10R1**

Tip transformatora	**DNT SM36-10R1**	
Vrsta montaže	Spoljašnja	
Odnos transformacije (kV/kV/kV)	25/0.1/0.1	27.5/0.1/0.1
Naznačeni napon (kV)	25	27.5
Najviši napon opreme (kV)	40.5	
Sekundarni namotaj (1) – naznačeni napon (V)	100	
Naznačena snaga i klasa tačnosti za sekundarni namotaj (1)	30VA ; 75VA / klasa0.2 ; klasa 0.5	
Sekundarni namotaj (2) – naznačeni napon (V)	100	
Naznačena snaga i klasa tačnosti za sekundarni namotaj (2)	60VA ; 100VA / klasa 1 ; klasa 3P	
Naznačena frekvencija (Hz)	50; 60	
Ispitni napon 50Hz, 1min (kV)	80	
Ispitni udarni napon1.2/50 μs (kV)	190	
Tip osnovne izolacije	Epoksidna smola	
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-3; SRPS EN 50152-3-3	
Masa (kg)	~64	

VTOP 2-*



VTOP 2-20



DVOPOLNI NAPONSKI TRANSFORMATORI ZA SPOLJAŠNJU MONTAŽU **VTOP 2-***

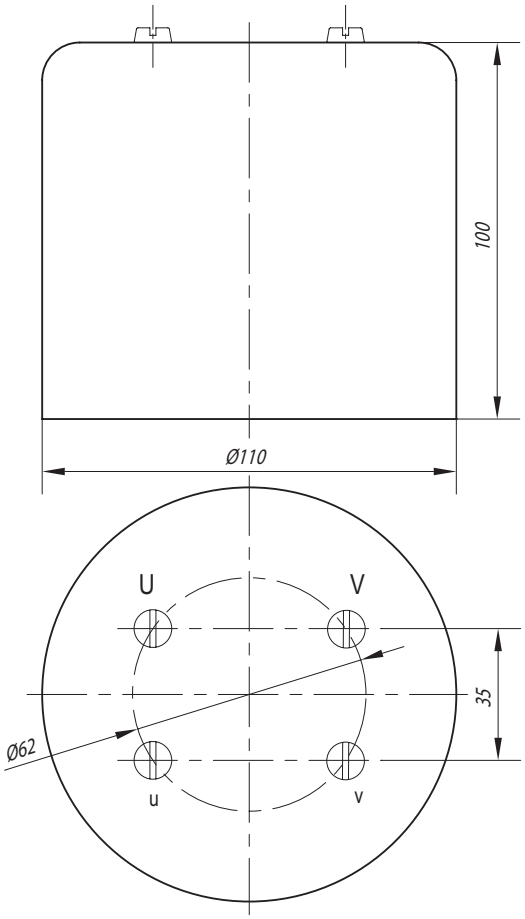
Tip Transformatora	Dimenzije(mm)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
VTOP 2-6	341	223	312	215	183	90.5	27.5	316	370
VTOP 2-10	341	223	312	215	183	90.5	27.5	316	370
VTOP 2-20	341	223	312	215	183	90.5	27.5	316	370
VTOPs 2-20	341	223	370	215	183	90.5	27.5	432	464
VTOP 2-35	371	232	430	240	183	93	30	460	505

TEHNIČKI PODACI	VTOP 2-6	VTOP 2-10	VTOP 2-20	VTOPs 2-20	VTOP 2-35
Naznačeni primarni napon (kV)	6 ; 6.6	10 ; 11	20 ; 22	20 ; 22	33 ; 35
Najviši napon opreme(eff.) (kV)	7.2	12	24	24	38(36)
Naznačeni sekundarni napon (V)	100; 110; 115; 200; 220; 230				
Ispitni napon 50Hz, 1min (kV)	20	28	50	50	70
Ispitni udarni napon1.2/50 µs (kV)	60	75	125	125	170
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60				
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.2 do (VA)	30	30	15	15	30
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.5 do (VA)	50	50	50	50	50
Snaga sek. za klasu tačnosti 1 do (VA)	100	100	100	100	100
Snaga sek. za klasu tačnosti 3 do (VA)	200	200	200	200	200
Naznačeni naponski faktor	1.2 trajno				
Granična termička snaga (VA)	400	400	400	400	600
Puzna staza (mm)	540	540	540	820	750
Masa (kg)	28.5	29	29	30.2	47.5
Temperaturna klasa izolacije	E/B				
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola				
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-3				

NAPOMENA:

Ove transformatore možemo proizvesti i za nazivne napone: 3; 5; 6; 15; 17,5; i 25; 35 kV. Na zahtev kupca možemo proizvesti i druge kombinacije naznačenih prenosnog odnosa, klasa tačnosti i snaga.
Kod naručivanja obavezno navesti napone primara, sekundara, klasu i snagu.

NT





NAPONSKI TRANSFORMATOR 0,72 kV, SPECIJALNE IZVEDBE **NT**

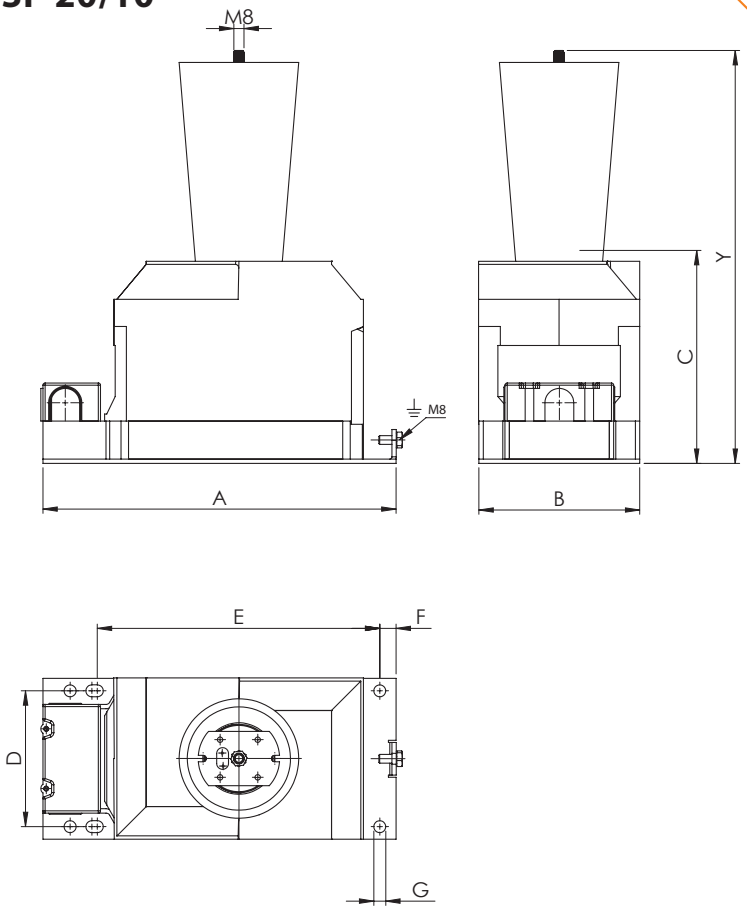
TEHNIČKI PODACI	NT
Najviši napon opreme (kV)	0,72
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	3
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60
Naznačeni primarni napon (V)	230, 400, 230/√3, 400/√3
Naznačeni sekundarni napon (V)	100, 100/√3
Naznačena snaga (VA)	10; 15; 30 VA
Klasa tačnosti	0,5; 1
Temperaturna klasa izolacije	E/B
Montaža	Unutrašnja
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola
Područje primene	Svako uključujući i tropsko
Važeći standardi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-3
Masa (kg)	~4,5

NAPOMENA:

Na zahtev kupca moguće je uraditi i transformatore drugih prenosnih odnosa, drugih klasa tačnosti i naznačenih snaga. Masa transformatora zavisi od snage i prenosnog odnosa i može varirati.

REL SP 10, REL SP 20, REL SP 20/10





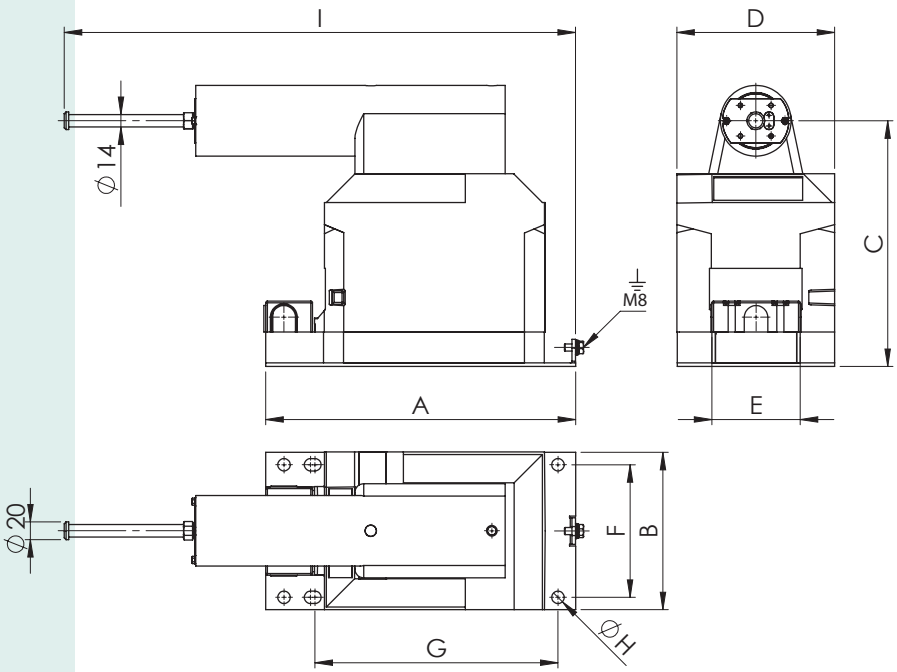
JEDNOPOLNI NAPONSKI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU SA OSIGURAČIMA 12-24 kV

Tip transformatora	Dimenzije (mm)								Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	Y	
REL SP 10	325	148	200	125	260	15	11	385	~21.5
REL SP 20	351	178	230	150	275	20	14	507	~31
REL SP 20/10	351	178	230	150	275	20	14	507	~32

TEHNIČKI PODACI	REL SP 10	REL SP 20	REL SP 20/10
Naznačeni primarni napon (kV)	10/√3	20/√3	20/√3//10/√3
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	24	24
Naznačeni sekundarni napon (V)	100/√3 ili 110/√3		
Naznačeni napon tercijara (V)	100/3 ili 110/3		
Ispitni napon 50 Hz, 1 min. (kV)	28 (42)	50 (65)	50 (65)
Ispitni udarni napon 1.2/50 μs (kV)	75	125	125
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60		
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.2 do (VA)	15	15	10/5
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.5 do (VA)	50	50	30/15
Snaga sek. za klasu tačnosti 1 do (VA)	100	120	120/50
Naznačena snaga tercijara (VA)	10-50		
Klasa tačnosti tercijara	3P; 6P		
Naznačeni naponski faktor	1.9/8h		
Dodatni otpor u kolu tercijara (Ω)	40	40	40
Granična termička snaga (VA)	400	400	400/200
Temperaturna klasa izolacije	E		
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola		
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-3 (ГОСТ 1983)		

NAPOMENA:
Ove transformatore možemo proizvesti i za nazivne napone: 3/√3 ; 5/√3 ; 6/√3 ; 6,3/√3; 11/√3 ; 15/√3 ; 17,5/√3 i 22/√3 kV. Na zahtev kupca možemo proizvesti i druge kombinacije naznačenih prenosnih odnosa, klasa tačnosti i snaga.
Kod naručivanja obavezno navesti napone primara, sekundara i tercijera, klasu i snagu.

REL SPH1(2) 10, REL SPH1(2) 20, REL SPH1(2) 20/10





JEDNOPOLNI NAPONSKI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU SA OSIGURAČIMA 12-24 kV

Tip transformatora	Dimenzije (mm)									Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
REL SPH1 10	325	148	248	148	100	125	260	14	336	~23.5
REL SPH2 10	325	148	248	148	100	125	260	14	495.5	~23.5
REL SPH1 20	351	178	278	178	100	150	275	14	585	~33
REL SPH2 20	351	178	278	178	100	150	275	14	605	~33
REL SPH1 20/10	351	178	278	178	100	150	275	14	585	~34
REL SPH2 20/10	351	178	278	178	100	150	275	14	605	~34

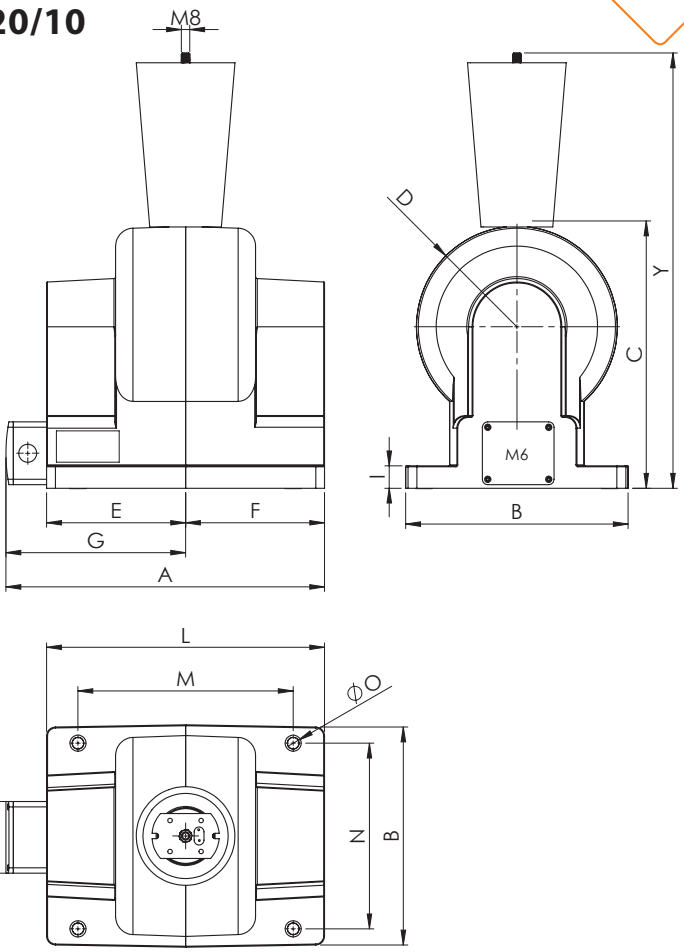
TEHNIČKI PODACI	REL SPH1(2) 10	REL SPH1(2) 20	REL SPH1(2) 20/10
Naznačeni primarni napon (kV)	10/√3	20/√3	20/√3//10/√3
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	24	24
Naznačeni sekundarni napon (V)	100/√3 ili 110/√3		
Naznačeni napon tercijara (V)	100/3 ili 110/3		
Ispitni napon 50 Hz, 1 min. (kV)	28 (42)	50 (65)	50 (65)
Ispitni udarni napon 1.2/50 μs (kV)	75	125	125
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60		
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.2 do (VA)	15	15	10/5
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.5 do (VA)	50	50	30/15
Snaga sek. za klasu tačnosti 1 do (VA)	100	120	120/50
Naznačena snaga tercijara (VA)	10-50		
Klasa tačnosti tercijara	3P; 6P		
Naznačeni naponski faktor	1.9/8h		
Dodatni otpor u kolu tercijara (Ω)	40	40	40
Granična termička snaga (VA)	400	400	400/200
Temperaturna klasa izolacije	E		
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola		
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-3 (ГОСТ 1983)		

NAPOMENA:

Ove transformatore možemo proizvesti i za nazivne napone: 3/√3 ; 5/√3 ; 6/√3 ; 6,3/√3; 11/√3 ; 15/√3 ; 17,5/√3 i 22/√3 kV. Na zahtev kupca možemo proizvesti i druge kombinacije naznačenih prenosnih odnosa, klasa tačnosti i snaga.
Kod naručivanja obavezno navesti napone primara, sekundara i tercijera, klasu i snagu.

UNE SP 10, UNE SP 20, UNE SP 20/10





JEDNOPOLNI NAPONSKI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU SA OSIGURAČIMA 12-24 kV

Tip transformatora	Dimenzije (mm)														Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	I	K	L	M	N	O	Y	
UNE SP 10	320	220	251	R88	135	135	185	25	80	270	215	180	13	410	~34
UNE SP 20	360	242	290	R112	155	155	205	25	80	310	240	207	13	560	~47
UNE SP 20/10	360	242	290	R112	155	155	205	25	80	310	240	207	13	560	~49

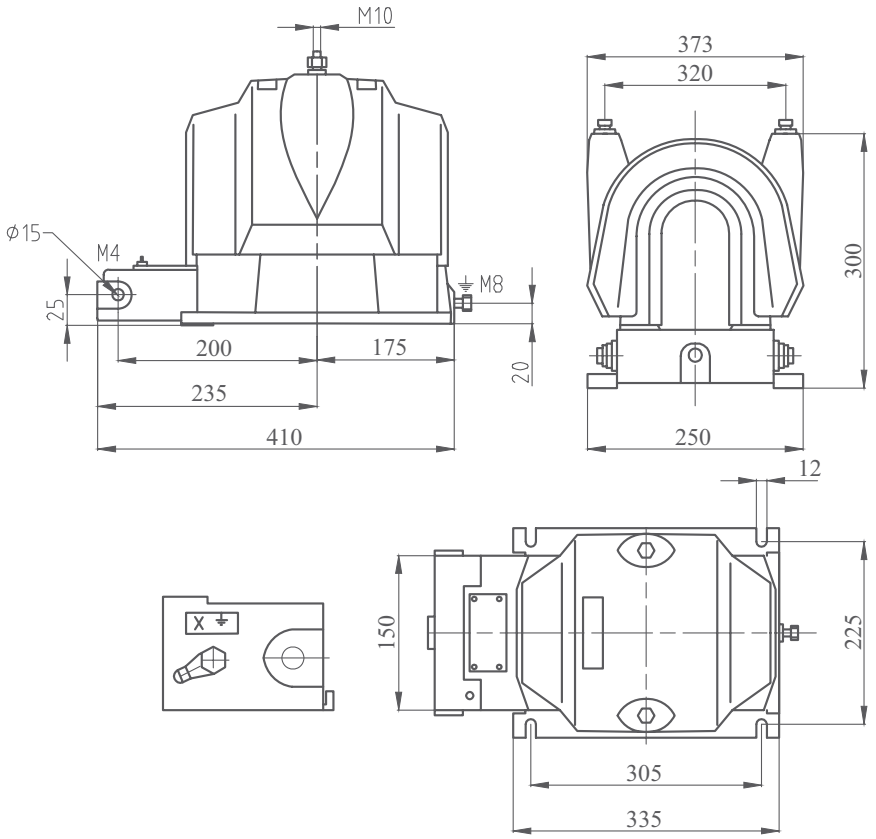
TEHNIČKI PODACI	UNE SP 10	UNE SP 20	UNE SP 20/10
Naznačeni primarni napon (kV)	10/√3	20/√3	20/√3//10/√3
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	24	24
Naznačeni sekundarni napon (V)	100/√3 ili 110/√3		
Naznačeni napon tercijara (V)	100/3 ili 110/3		
Ispitni napon 50 Hz, 1 min. (kV)	28 (42)	50 (65)	50 (65)
Ispitni udarni napon 1.2/50 μs (kV)	75	125	125
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60		
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.2 do (VA)	30	30	30/15
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.5 do (VA)	75	75	75/25
Snaga sek. za klasu tačnosti 1 do (VA)	150	150	150/50
Naznačena snaga tercijara (VA)	10-50		
Klasa tačnosti tercijara	3P; 6P		
Naznačeni naponski faktor	1.9/8h		
Dodatni otpor u kolu tercijara (Ω)	25	25	25
Granična termička snaga (VA)	600	600	600/300
Temperaturna klasa izolacije	E		
Mogućnost plombiranja	Sa sekundarne strane		
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola		
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-3 (ГОСТ 1983)		

NAPOMENA:

Ove transformatore možemo proizvesti i za nazivne napone: 3/√3 ; 5/√3 ; 6/√3 ; 6,3/√3; 11/√3; 15/√3 ; 17,5/√3 i 22/√3 kV. Na zahtev kupca možemo proizvesti i druge kombinacije naznačenih prenosnih odnosa, klasa tačnosti i snaga.

Kod naručivanja obavezno navesti napone primara, sekundara i tercijera, klasu i snagu.

UZN 30



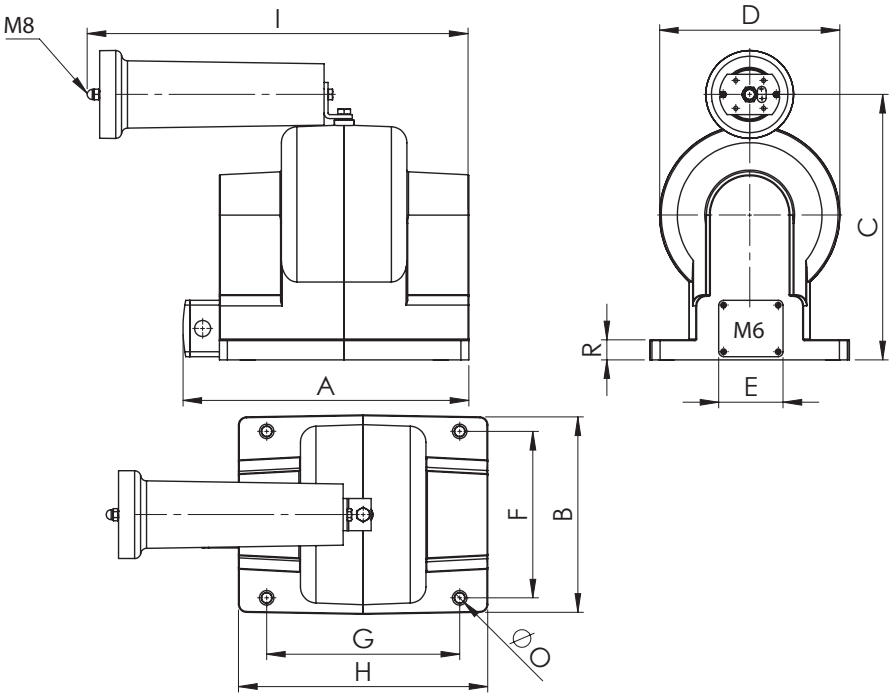


DVOPOLNI NAPONSKI TRANSFORMATOR ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU 36-42 kV

TEHNIČKI PODACI	UZN 30
Naznačeni primarni napon (kV)	35
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	36 (42)
Naznačeni sekundarni napon (V)	100 ili 110
Ispitni napon 50 Hz, 1 min. (kV)	70 (95)
Ispitni udarni napon 1.2/50 μs (kV)	170 (190)
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60
Snaga sek. Za klasu tačnosti 0.2 do (VA)	15
Snaga sek. Za klasu tačnosti 0.5 do (VA)	75
Snaga sek. Za klasu tačnosti 1 do (VA)	150
Klasa tačnosti tercijara	3P; 6P
Naznačeni naponski faktor	1.2 Un / trajno
Granična termička snaga (VA)	800
Masa (kg)	~34
Temperaturna klasa izolacije	E
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-3 (ГОСТ 1983)

NAPOMENA:
Ove transformatore možemo proizvesti i za nazivne napone: 3 ; 5 ; 6 ; 6,3; 11 ; 15 ; 17,5 ; 22 ; 25 i 33 kV. Na zahtev kupca možemo proizvesti i druge kombinacije naznačenih prenosnih odnosa, klasa tačnosti i snaga.
Kod naručivanja obavezno navesti napone primara, sekundara i tercijera, klasu i snagu.

UNE SPH1(2) 10, UNE SPH1(2) 20, UNE SPH1(2) 20/10



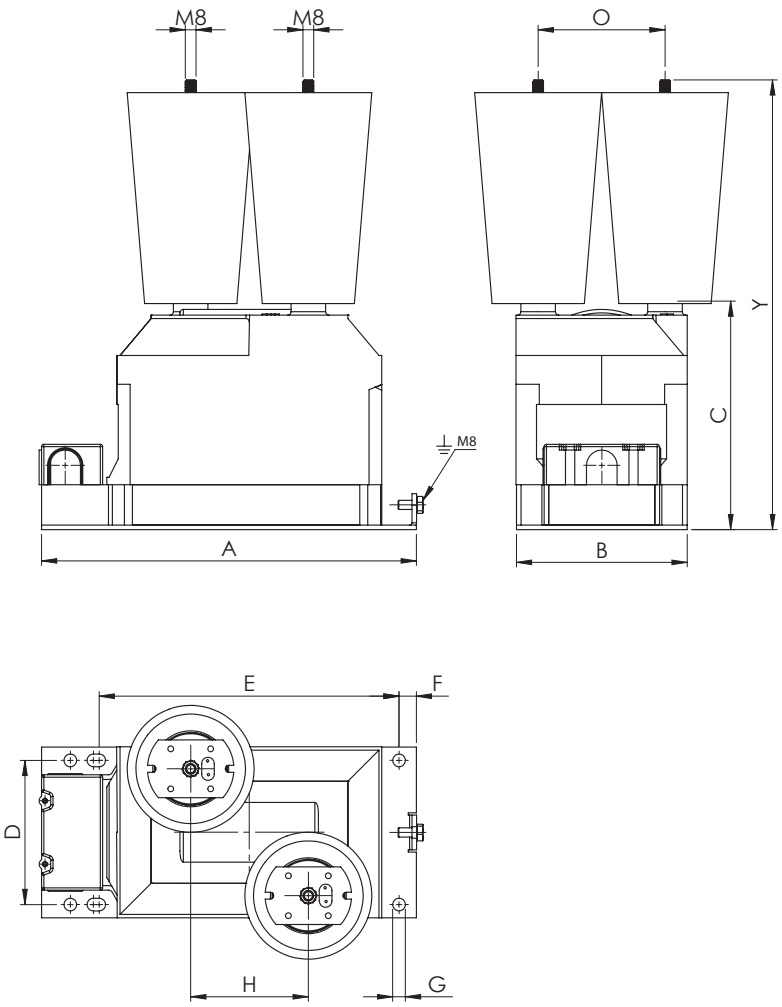
JEDNOPOLNI NAPONSKI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU SA OSIGURAČIMA 12-24 kV

Tip transformatora	Dimenzije (mm)											Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	O	R	
UNE SPH1 10	320	220	291	176	80	183	215	270	341	13	25	~35
UNE SPH2 10	320	220	291	176	80	183	215	270	392	13	25	~35
UNE SPH1 20	360	242	330	224	80	207	240	310	464	13	25	~48
UNE SPH2 20	360	242	330	224	80	207	240	310	509	13	25	~48
UNE SPH1 20/10	360	242	330	224	80	207	240	310	464	13	25	~49
UNE SPH2 20/10	360	242	330	224	80	207	240	310	509	13	25	~49

TEHNIČKI PODACI	UNE SPH1(2) 10	UNE SPH1(2) 20	UNE SPH1(2) 20/10
Naznačeni primarni napon (kV)	10/√3	20/√3	20/√3//10/√3
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	24	24
Naznačeni sekundarni napon (V)	100/√3 ili 110/√3		
Naznačeni napon tercijara (V)	100/3 ili 110/3		
Ispitni napon 50 Hz, 1 min. (kV)	28 (42)	50 (65)	50 (65)
Ispitni udarni napon 1.2/50 μs (kV)	75	125	125
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60		
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.2 do (VA)	30	30	30/15
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.5 do (VA)	75	75	75/25
Snaga sek. za klasu tačnosti 1 do (VA)	150	150	150/50
Naznačena snaga tercijara (VA)	10-50		
Klasa tačnosti tercijara	3P; 6P		
Naznačeni naponski faktor	1.9/8h		
Dodatni otpor u kolu tercijara (Ω)	25	25	25
Granična termička snaga (VA)	600	600	600/300
Temperaturna klasa izolacije	E		
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola		
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-3 (ГОСТ 1983)		

NAPOMENA:
Ove transformatore možemo proizvesti i za nazivne napone: 3/√3 ; 5/√3 ; 6/√3 ; 6,3/√3; 11/√3 ; 15/√3 ; 17,5/√3 i 22/√3 kV. Na zahtev kupca možemo proizvesti i druge kombinacije naznačenih prenosnih odnosa, klasa tačnosti i snaga.
Kod naručivanja obavezno navesti napone primara, sekundara i tercijera, klasu i snagu.

RZL SP 10, RZL SP 20



DVOPOLNI NAPONSKI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU SA OSIGURAČIMA 12-24 kV

Tip transformatora	Dimenzije (mm)										Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	O	Y	
RZL SP 10	325	148	200	125	260	15	11	102	110	385	~24.5
RZL SP 20	351	178	230	150	275	20	14	165	130	507	~37
RZL SP 20/10	351	178	230	150	275	20	14	165	130	507	~38

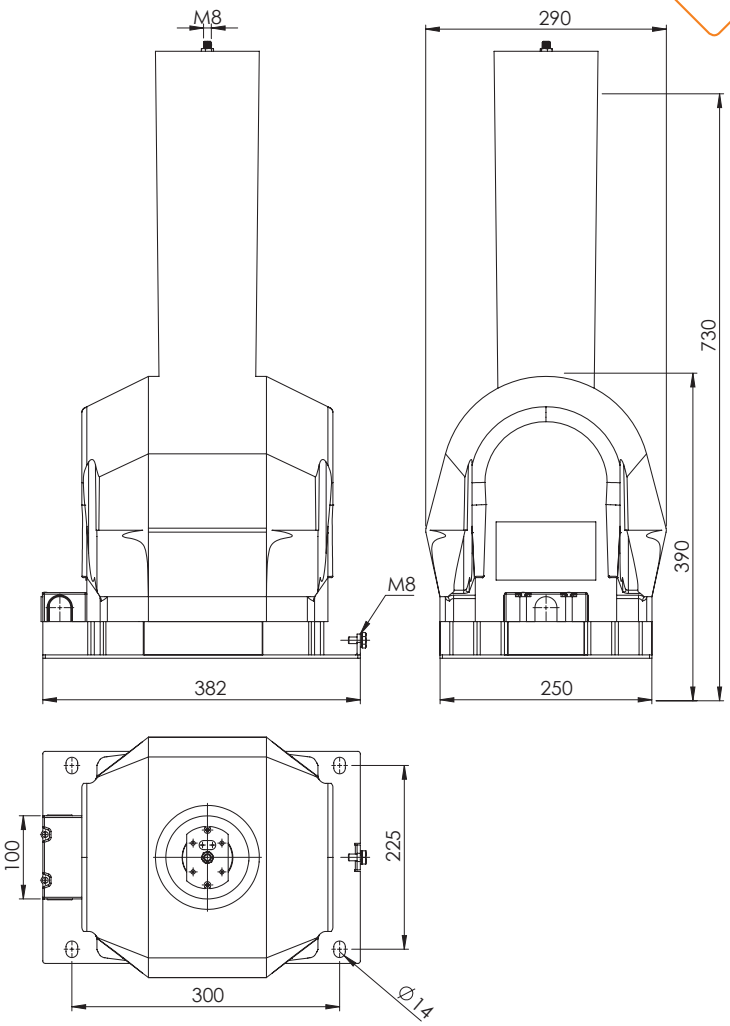
TEHNIČKI PODACI	RZL SP 10	RZL SP 20	RZL SP 20/10
Naznačeni primarni napon (kV)	10	20	
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	24	
Naznačeni sekundarni napon (V)	100; 110 ili 230		
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	28 (42)	50 (65)	
Ispitni udarni napon 1.2/50 µs (kV)	75	125	
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60		
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.2 do (VA)	10	15	10/5
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.5 do (VA)	30	50	30/15
Snaga sek. za klasu tačnosti 1 do (VA)	100	120	120/50
Naznačeni naponski faktor	1.2 Un / trajno		
Granična termička snaga (VA)	400		
Temperaturna klasa izolacije	E		
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola		
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-3 (ГОСТ 1983)		

NAPOMENA:

Ove transformatore možemo proizvesti i za nazivne napone: 3; 5; 6; 6,3; 11; 15; 17,5 i 22 kV. Na zahtev kupca možemo proizvesti i druge kombinacije naznačenih prenosnih odnosa, klasa tačnosti i snaga. Kod naručivanja obavezno navesti napone primara, sekundara i tercijera, klasu i snagu.

UNE SP 30





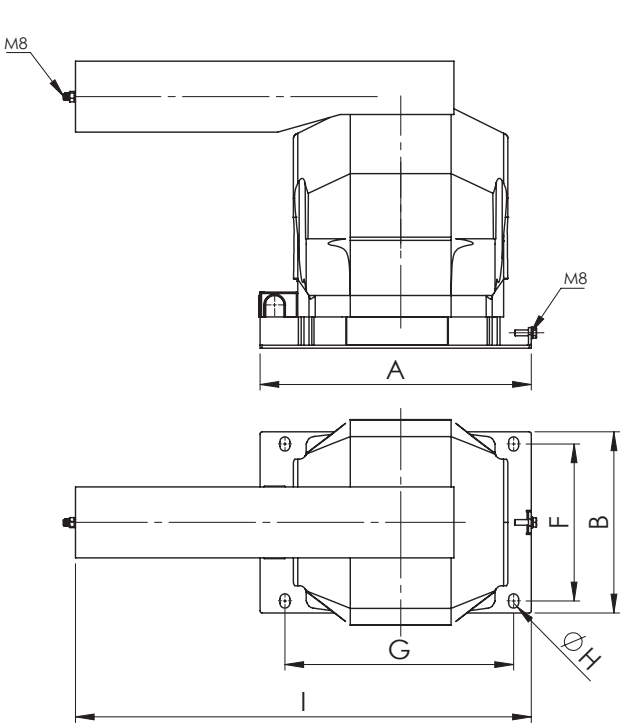
JEDNOPOLNI NAPONSKI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU SA OSIGURAČIMA 36-42 kV

TEHNIČKI PODACI	UNE SP 30
Naznačeni primarni napon (kV)	35/√3
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	36 (42)
Naznačeni sekundarni napon (V)	100/√3 ili 110/√3
Naznačeni napon tercijara (V)	100/3 ili 110/3
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	70 (95)
Ispitni udarni napon 1.2/50 μs (kV)	170 (190)
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.2 do (VA)	30
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.5 do (VA)	100
Snaga sek. za klasu tačnosti 1 do (VA)	200
Naznačena snaga tercijara (VA)	10-50
Klasa tačnosti tercijara	3P; 6P
Naznačeni naponski faktor	1.9/8h
Dodatni otpor u kolu tercijara (Ω)	20
Granična termička snaga (VA)	800
Masa (kg)	~68
Temperaturna klasa izolacije	E
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-3 (ГОСТ 1983)

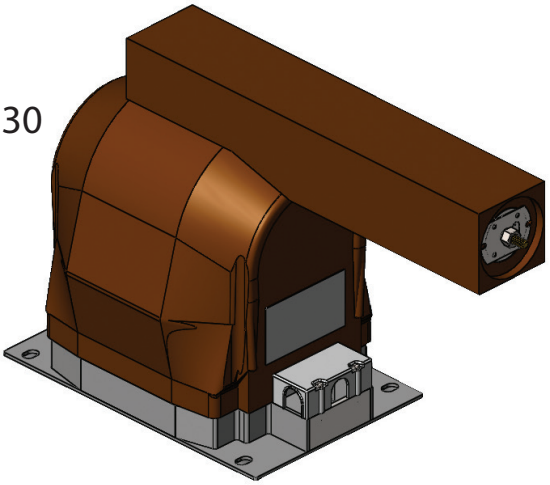
NAPOMENA:

Ove transformatore možemo proizvesti i za nazivne napone: 3/√3; 5/√3 ; 6/√3 ; 6,3/√3; 11/√3 ; 15/√3; 17,5/√3 ; 22/√3 ; 25/√3 i 33/√3 kV.
Na zahtev kupca možemo proizvesti i druge kombinacije naznačenih prenosnih odnosa, klasa tačnosti i snaga.
Kod naručivanja obavezno navesti napone primara, sekundara i tercijera, klasu i snagu.

UNE SPH1(2) 30



UNE SPH1 30



JEDNOPOLNI NAPONSKI TRANSFORMATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU SA OSIGURAČIMA 36-42 kV

Tip transformatora	Dimenzije (mm)									Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
UNE SPH1 30	382	250	354	290	100	225	300	14	642	~69
UNE SPH2 30	382	250	354	290	100	225	300	14	656	~69

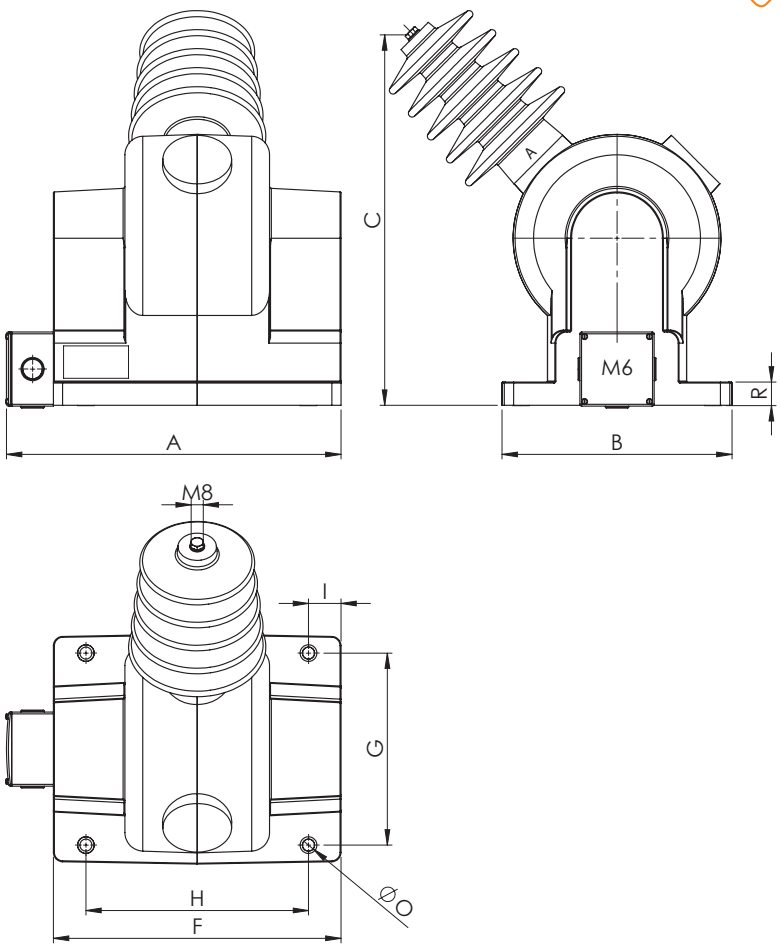
TEHNIČKI PODACI	UNE SPH1(2) 30
Naznačeni primarni napon (kV)	35/√3
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	36 (42)
Naznačeni sekundarni napon (V)	100/√3 ili 110/√3
Naznačeni napon tercijara (V)	100/3 ili 110/3
Ispitni napon 50 Hz, 1 min. (kV)	70 (95)
Ispitni udarni napon 1.2/50 μs (kV)	170 (190)
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.2 do (VA)	30
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.5 do (VA)	100
Snaga sek. za klasu tačnosti 1 do (VA)	200
Naznačena snaga tercijara (VA)	10-50
Klasa tačnosti tercijara	3P; 6P
Naznačeni naponski faktor	1.9/8h
Dodatni otpor u kolu tercijara (Ω)	20
Granična termička snaga (VA)	800
Temperaturna klasa izolacije	E
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-3 (ГОСТ 1983)

NAPOMENA:

Ove transformatore možemo proizvesti i za nazivne napone: 3/√3 ; 5/√3 ; 6/√3 ; 6,3/√3; 11/√3 ; 15/√3 ; 17,5/√3 ; 22/√3; 25/√3 i 33/√3 kV. Na zahtev kupca možemo proizvesti i druge kombinacije naznačenih prenosnih odnosa, klasa tačnosti i snaga.
Kod naručivanja obavezno navesti napone primara, sekundara i tercijera, klasu i snagu.

NTJSM-12, NTJSM-24, NTJSM-24/12





JEDNOPOLNI NAPONSKI TRANSFORMATORI ZA SPOLJNU MONTAŽU 12-24 kV

Tip transformatora	Dimenzije (mm)									Masa (kg)
	A	B	C	F	G	H	I	O	R	
NTJSM-12	320	220	315	270	183	215	27,5	13	25	~30
NTJSM-24	350	242	430	300	207	240	30	13	25	~46
NTJSM-24/12	350	242	430	300	207	240	30	13	25	~47

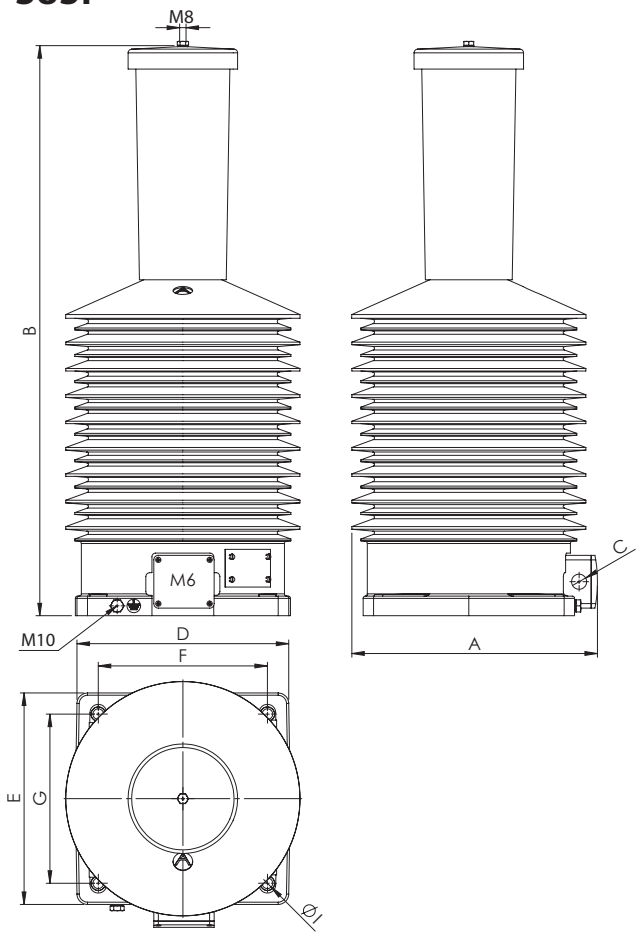
TEHNIČKI PODACI	NTJSM-12	NTJSM-24	NTJSM-24/12
Naznačeni primarni napon (kV)	10/√3	20/√3	20/√3/10/√3
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	24	
Naznačeni sekundarni napon (V)	100/√3 ili 110/√3		
Naznačeni napon tercijara (V)	100/3 ili 110/3		
Ispitni napon 50 Hz, 1 min. (kV)	28 (42)	50 (65)	
Ispitni udarni napon 1.2/50 μs (kV)	75	125	
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60		
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.2 do (VA)	15	15	10/5
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.5 do (VA)	30	50	30/15
Snaga sek. za klasu tačnosti 1 do (VA)	100	120	120/50
Naznačena snaga tercijara (VA)	10-50		
Klasa tačnosti tercijara	3P; 6P		
Naznačeni naponski faktor	1.9Un / 8h		
Dodatni otpor u kolu tercijara (Ω)	25		
Granična termička snaga (VA)	400	400	400/200
Temperaturna klasa izolacije	F		
Vrsta osnovne izolacije	cikloalifatska smola		
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-3 (ГОСТ 1983)		

NAPOMENA:

Ove transformatore možemo proizvesti i za nazivne napone: 3/√3 ; 5/√3 ; 6/√3 ; 6,3/√3; 11/√3; 15/√3 ; 17,5/√3 i 22/√3 kV. Na zahtev kupca možemo proizvesti i druge kombinacije naznačenih prenosnih odnosa, klasa tačnosti i snaga.

Kod naručivanja obavezno navesti napone primara, sekundara i tercijera, klasu i snagu.

NTSM-12SP, NTSM-24SP, NTSM-38SP



JEDNOPOLNI NAPONSKI TRANSFORMATORI ZA SPOLJNU MONTAŽU 12-42 kV

Tip transformatora	Dimenzije (mm)								Masa (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	I	
NTSM-12SP	315	682	Pg16	280	276	224	224	14	~44
NTSM-24SP	315	760	Pg16	280	276	224	224	14	~62
NTSM-38SP	315	830	Pg16	280	276	224	224	14	~76

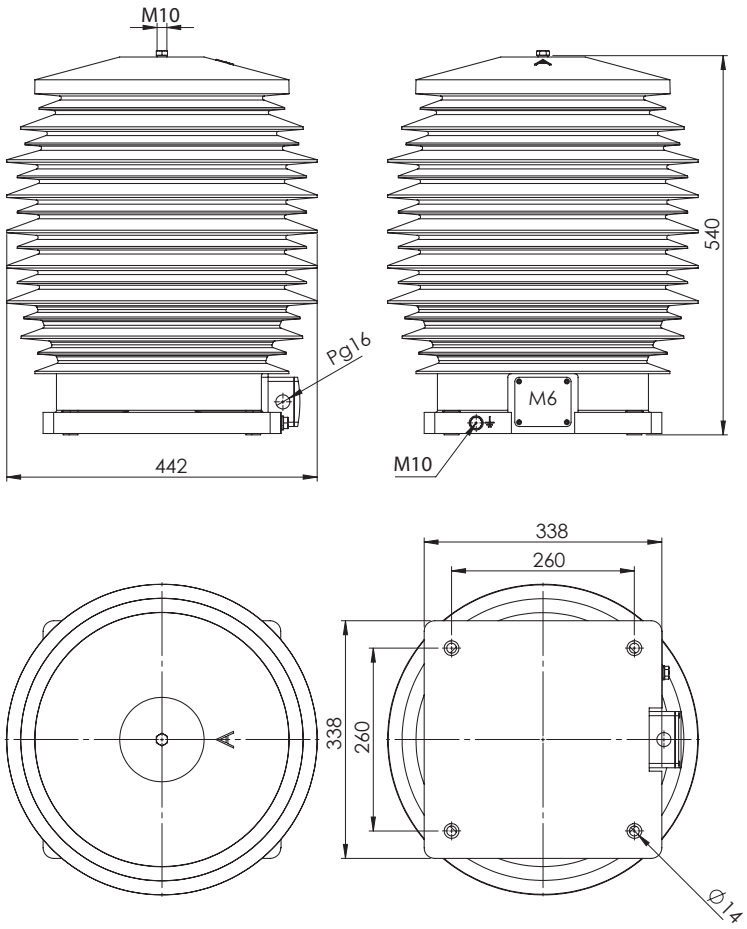
TEHNIČKI PODACI	NTSM-12SP	NTSM-24SP	NTSM-38SP
Naznačeni primarni napon (kV)	10/√3	20/√3	35/√3
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	24	36 (42)
Naznačeni sekundarni napon (V)	100/√3 ili 110/√3		
Naznačeni napon tercijara (V)	100/3 ili 110/3		
Ispitni napon 50 Hz, 1 min. (kV)	28 (42)	50 (65)	70 (95)
Ispitni udarni napon 1.2/50 µs (kV)	75	125	170 (190)
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60		
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.2 do (VA)	15	15	20
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.5 do (VA)	50	50	75
Snaga sek. za klasu tačnosti 1 do (VA)	100	120	150
Naznačena snaga tercijara (VA)	10-50		
Klasa tačnosti tercijara	3P; 6P		
Naznačeni naponski faktor	1.9Un / 8h		
Dodatni otpor u kolu tercijara (Ω)	40		
Granična termička snaga (VA)	600		
Temperaturna klasa izolacije	F		
Vrsta osnovne izolacije	cikloalifatska smola		
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-3 (ГОСТ 1983)		

NAPOMENA:

Ove transformatore možemo proizvesti i za nazivne napone: 3/√3 ; 5/√3 ; 6/√3 ; 6,3/√3; 11/√3; 15/√3 ; 17,5/√3 i 22/√3 kV. Na zahtev kupca možemo proizvesti i druge kombinacije naznačenih prenosnih odnosa, klasa tačnosti i snaga.
Kod naručivanja obavezno navesti napone primara, sekundara i tercijera, klasu i snagu.

NTSM-38III





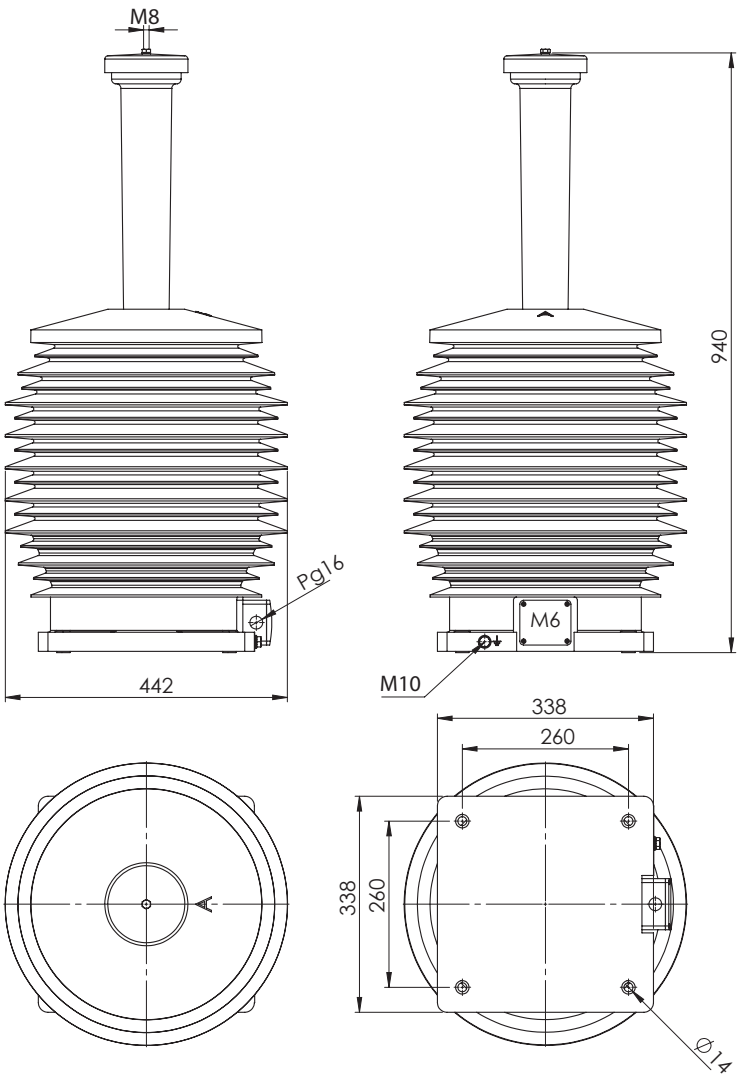
JEDNOPOLNI NAPONSKI TRANSFORMATORI ZA SPOLJNU MONTAŽU 36-42 kV

TEHNIČKI PODACI	NTSM-38III
Naznačeni primarni napon (kV)	35/√3
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	36 (42)
Naznačeni sekundarni napon (V)	100/√3 ili 110/√3
Naznačeni napon tercijara (V)	100/3 ili 110/3
Ispitni napon 50 Hz, 1 min. (kV)	70 (95)
Ispitni udarni napon 1.2/50 μs (kV)	170 (190)
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.2 do (VA)	50
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.5 do (VA)	150
Snaga sek. za klasu tačnosti 1 do (VA)	300
Naznačena snaga tercijara (VA)	10-50
Klasa tačnosti tercijara	3P; 6P
Naznačeni naponski faktor	1.9Un / 8h
Dodatni otpor u kolu tercijara (Ω)	25
Granična termička snaga (VA)	800
Masa (kg)	~95
Temperaturna klasa izolacije	F
Vrsta osnovne izolacije	cikloalifatska smola
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRP EN 61869-3 (ГОСТ 1983)

NAPOMENA:

Ove transformatore možemo proizvesti i za nazivne napone: 3/√3 ; 5/√3 ; 6/√3 ; 6,3/√3; 11/√3 ; 15/√3 ; 17,5/√3 i 22/√3 kV. Na zahtev kupca možemo proizvesti i druge kombinacije naznačenih prenosnih odnosa, klasa tačnosti i snaga. Kod naručivanja obavezno navesti napone primara, sekundara i tercijera, klasu i snagu.

NTSM-38III SP

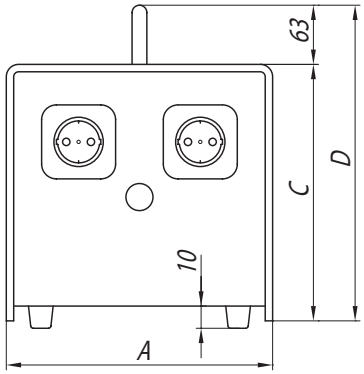


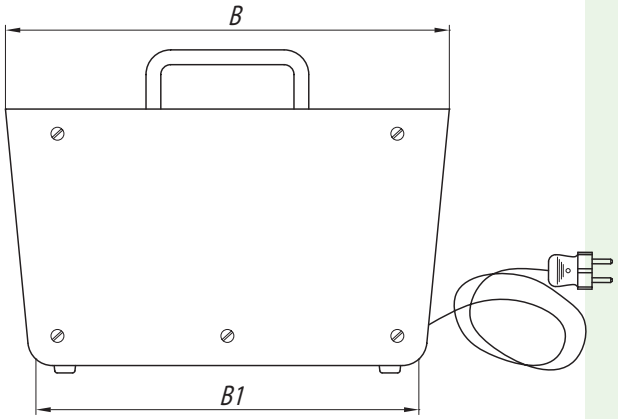
JEDNOPOLNI NAPONSKI TRANSFORMATORI ZA SPOLJNU MONTAŽU 36-42 kV

TEHNIČKI PODACI	NTSM-38III SP
Naznačeni primarni napon (kV)	35/√3
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	36 (42)
Naznačeni sekundarni napon (V)	100/√3 ili 110/√3
Naznačeni napon tercijara (V)	100/3 ili 110/3
Ispitni napon 50 Hz, 1 min. (kV)	70 (95)
Ispitni udarni napon 1.2/50 μs (kV)	170 (190)
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.2 do (VA)	50
Snaga sek. za klasu tačnosti 0.5 do (VA)	150
Snaga sek. za klasu tačnosti 1 do (VA)	300
Naznačena snaga tercijara (VA)	10-50
Klasa tačnosti tercijara	3P; 6P
Naznačeni naponski faktor	1.9Un / 8h
Dodatni otpor u kolu tercijara (Ω)	25
Granična termička snaga (VA)	800
Masa (kg)	~98
Temperaturna klasa izolacije	F
Vrsta osnovne izolacije	cikloalifatska smola
Važeći propisi	SRPS EN 61869-1; SRPS EN 61869-3 (ГОСТ 1983)

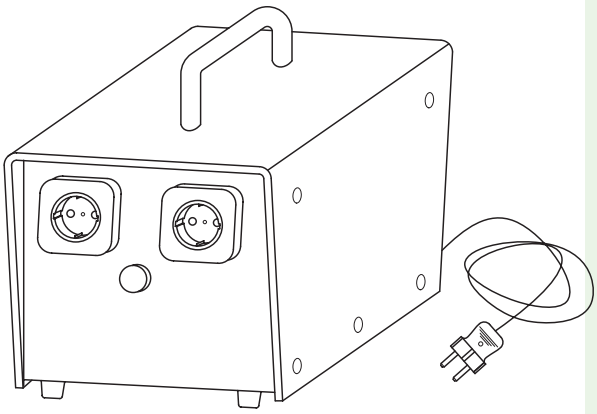
NAPOMENA:
Ove transformatore možemo proizvesti i za nazivne napone: 3/√3 ; 5/√3 ; 6/√3 ; 6,3/√3; 11/√3 ; 15/√3 ; 17.5/√3 i 22/√3 kV. Na zahtev kupca možemo proizvesti i druge kombinacije naznačenih prenosnih odnosa, klasa tačnosti i snaga.
Kod naručivanja obavezno navesti napone primara, sekundara i tercijera, klasu i snagu.

PTTU, PZTU







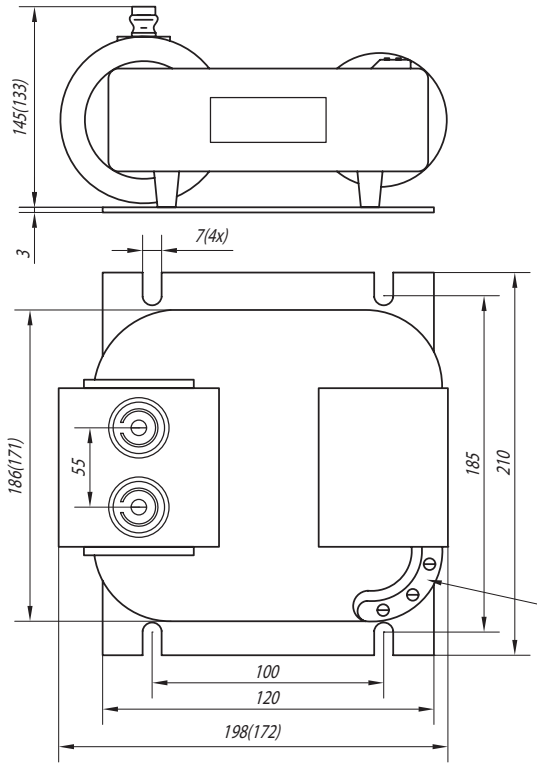


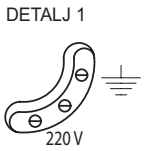
PRENOSIVI TRANSFORMATORI DO 1 kV

Tip transformatora	Naznačena snaga (VA)	Dimenzije (mm)					Masa (kg)
		A	B	B1	C	D	
PTTU-100, PTTU-160	100, 160	142	214	194	104	167	3 - 4,5
PTTU-200, PTTU-250, PTTU-320, PTTU-500	200, 250, 320, 500	194	260	240	114	177	5 - 9
PTTU-630, PTTU-800	630, 800	230	418	398	195	258	14 - 16
PTTU-1000, PTTU-1200, PTTU-1600, PTTU-2000	1000, 1600, 2000	263	394	364	175	238	15 - 18

Transformatore TTU i ZTU na zahtev kupca možemo ugraditi u kućište sa priključnim kablom i odgovarajućim brojem utičnica i onda je to uređaj PTTU ili PZTU. Takav uređaj je prenosiv, ima ručicu za nošenje, a broj utičnica zavisi od snage transformatora i zahteva kupca i može biti od 1 do 6. Priključni kabl je dužine 2 m ali na zahtev može biti i drugačije. Na kućištu se nalazi prekidač za uključenje i isključenje, cevasti (flink) osigurač koji štiti uređaj sa primarne strane i signalna svetiljka koja pokazuje prisustvo mrežnog napona sa primarne strane.
Prilikom poručivanja obavezno navesti snagu transformatora, napone, broj utičnica i potrebnu snagu ili struju na svakoj od njih. Ukupna masa zavisi od snage transformatora i ugrađene opreme.
Važeći standard za ove proizvode je SRPS EN 61558-1.

TPK-*

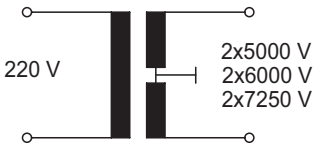






DIMENZIJE VAŽE ZA TPK-N-350, TPK-N-400 i TPK-N-450, A
DIMENZIJE U ZAGRADI VAŽE ZA TPK-N-200, TPK-N-250 i TPK-N-300.





TRANSFORMATORI ZA PALJENJE KOTLOVA **TPK-***

Tip transformatora	Naznačena snaga (VA)	Napon sekundara (kV)
TPK-N-300	200	10; 12; 14; 14,5; 2x5; 2x6; 2x7; 2x7,25; 2x7,5
	250	
	300	
TPK-N-450	350	
	400	
	450	

TEHNIČKI PODACI	TPK-N-*
Najviši napon opreme (kV)	17,5
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	38
Naznačena frekvencija (Hz)	50/60
Naznačeni primarni napon (V)	220
Naznačeni sekundarni napon (kV)	10; 12; 14; 14,5; 2x5; 2x6; 2x7; 2x7,25; 2x7,5
Temperaturna klasa izolacije	E/B
Montaža	Unutrašnja
Područje primene	Svako uključujući i tropsko
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola
Važeći standardi	DIN VDE 0550-1; DIN VDE 0550-3
Masa (kg)	6 - 10

NAPOMENA

Dimenzije važe za TPK-N-450 a dimenzije u zagradi važe za TPK-N-300.

Transformatori za paljenje uljnih i gasnih plamenika TPK, proizvedeni su prema Nemačkim propisima VDE 0550. Služe za transformaciju mrežnog napona na visoki napon za stvaranje luka između elektroda plamenika. Snaga električnog luka određena je naponom i strujom transformatora za paljenje. Namotaji transformatora impregnisani su i zaliveni u vakuumu epoksidnom smolom visoke temperaturne stabilnosti (termička klasa izolacije F) i velike probojne čvrstoće.

Mrežni priključak obezbeđen je sa tri cilindrična vijka M5. Visokonaponski izlaz izveden je kroz izolator samoreznim vijkom 2,4 mm prema standardu DIN 96, koji odgovara za priključak visokonaponskog kabla sa prečnikom od 8 mm. Montaža transformatora obavlja se pomoću četiri vijka sa navojem M6 kroz montažnu ploču.

VAZDUŠNE PRIGUŠNICE - UVOD

OPIS

Vazdušne prigušnice se izrađuju kao namotaji bez jezgra, a spajaju se u seriju sa potrošačima i izvorom. Trofazna prigušnica sastavljena je od tri međusobno odvojene prigušnice (za svaku fazu po jedna). Prigušnice su određene naznačenim (naznačenim) naponom i prolaznom snagom. Naznačeni napon prigušnice određen je naznačenim naponom mreže prema kojoj je definisana izolacija prigušnice. Prolazna snaga prigušnice je snaga koja trajno može da prolazi kroz prigušnicu, a da se namotaj ne ugreje iznad dozvoljene temperature.
Prigušnice su izrađene od bakarnih provodnika okruglog ili profilisanog preseka, spiralno motane i imaju naznačenu induktivnost. Ti spiralni namotaji su zaliveni posebnim postupkom ulivanja u epoksidnu smolu i to su vazdušne prigušnice tipa KPU. VUPI tip vazdušnih udarnih prigušnica je izolovana i impregnisana staklenom tkaninom koja je čini nezapaljivom i mehanički jakom. Oba tipa prigušnice se rade za naponske nivoe od 6 kV do 35 kV za unutrašnju i spoljašnju montažu. Definisane su za klasu izolacije "B" (maksimalna temperatura prigušnice je 125°C pri čemu maksimalna temperatura ambijenta ne prelazi 40°C). Sve vazdušne prigušnice su urađene u skladu sa važećim standardom SRPS EN 60076-6.

PRIMENA

U elektroenergetskim postrojenjima osim aktivne snage vrši se prenos i jalove snage uvođenjem automatizacije i mehanizacije procesa. Da bi se rasteretili prenosni vodovi uvodi se kompenzacija induktivne jalove snage ugradnjom kondenzatora u elektroenergetska postrojenja. Time se rasterećuju prenosni vodovi transformatora, uklopni i razvodni aparati, merna oprema, a sve to omogućuje jeftiniju gradnju. Energetski kondenzatori po svojoj konstrukciji imaju mali induktivni i omski otpor tako da prilikom uključenja se pojavljuju velike uklopne struje i to do 250 I_n. Te uklopne struje naročito štetno deluju na uklopne elemente, gde osim što smanjuju vreme trajanja istih dolazi i do neželjenih posledica i havarija. Radi ovoga je potrebno ograničiti uklopnu struju na dozvoljenu vrednost (do 10 I_n) te u tu svrhu služe vazdušne udarne prigušnice. Ove prigušnice se mogu upotrebiti i na drugim delovima postrojenja gde je potrebno smanjiti struju uključenja ili struju kratkog spoja.

MONTAŽA

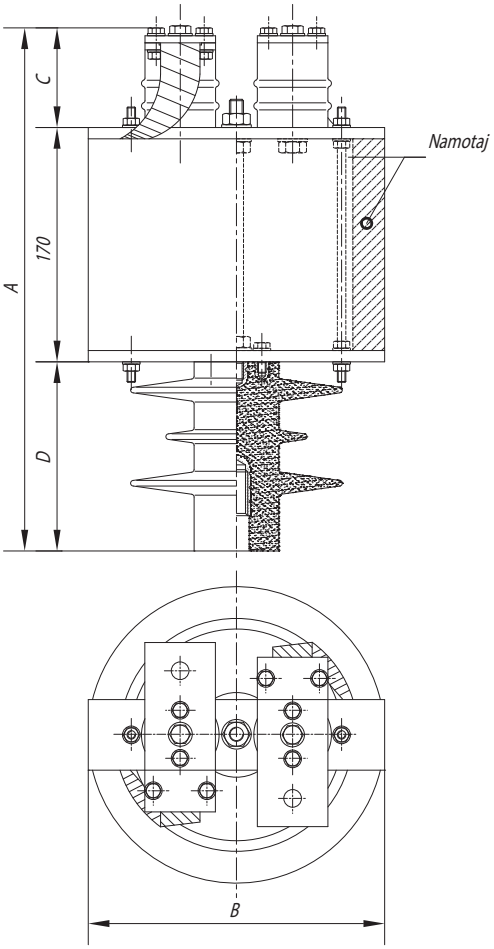
U zavisnosti od namene prigušnice za spoljnu ili unutrašnju montažu (na natpisnoj tablici oznaka S ili U) za prigušnice treba obezbediti odgovarajući prostor. Pošto prigušnice rade u mrežama napona od 6 kV do 35 kV, neophodno je obezbediti zaštitu čoveka od dodira tj. postavljenje prigušnice mora biti u zaštitnom prostoru. Pričvršćenje prigušnice tipa VUPI obavlja se sa jednim vijkom M16 na noseći potporni izolator prigušnice, a prigušnice tipa KPU sa tri vijka za noseće izolatore prigušnice. Priključenje prigušnica na mrežu se obavlja kablovskim papučicama odgovarajućeg preseka ili bakarnim šinama, u zavisnosti od veličine nazivne struje prigušnice. Prilikom montaže neophodno je obezbediti kvalitetnu električnu i mehaničku vezu. Jedan kraj prigušnice se vezuje prema izvoru električne energije, a drugi prema potrošaču.

ODRŽAVANJE

S obzirom na izvedbu prigušnice održavanje gotovo da nije potrebno. Potrebno je samo povremeno isključiti prigušnicu iz pogona, proveriti sigurnost veza i ukoliko su popustile veze, dotegnuti ih. Potrebno je takođe prigušnucu obrisati od nečistoća.

VUPI





VAZDUŠNE PRIGUŠNICE **VUPI** ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU:

Tip prigušnice	L (μH)	I_n (A)	I_{th} (kA)	I_{ud} (kA)	Un=6 kV,10 kV, Umax=12 kV					Un=20 kV, Umax=24 kV					Un=35 kV, Umax=38 kV				
					A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	m (kg)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	m (kg)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	m (kg)
VUPI-*-1000-U	1000	40	2,4	6	335	210	35	130	10,5	415	210	35	210	10,9	505	210	35	300	12,0
VUPI-*-500-U	500	60	3,6	9	335	210	35	130	11,0	415	210	35	210	11,6	505	210	35	300	12,8
VUPI-*-304-U	304	80	4,8	12	350	210	50	130	11,8	430	210	50	210	12,3	520	210	50	300	13,3
VUPI-*-125-U	125	120	7,2	18	360	210	60	130	13,3	440	210	60	210	13,8	530	210	60	300	14,8
VUPI-*-90-U	90	150	9	22,5	365	210	65	130	12,7	445	210	65	210	13,2	535	210	65	300	14,2
VUPI-*-50-U	50	200	12	30	365	210	65	130	12,4	445	210	65	210	12,9	535	210	65	300	13,9
VUPI-*-600-U	600	100	6	15	360	260	60	130	18,4	440	260	60	210	18,9	530	260	60	300	19,9
VUPI-*-390-U	390	120	7,2	18	360	260	60	130	19,8	440	260	60	210	21,9	530	260	60	300	23,1
VUPI-*-250-U	250	150	9	22,5	365	260	65	130	20,0	445	260	65	210	20,7	535	260	65	300	22,0
VUPI-*-150-U	150	200	12	30	365	260	65	130	20,8	445	260	65	210	21,3	535	260	65	300	22,3
VUPI-*-100-U	100	250	15	37,5	365	260	65	130	21,3	445	260	65	210	21,8	535	260	65	300	22,9

VAZDUŠNE PRIGUŠNICE **VUPI** ZA SPOLJAŠNJU MONTAŽU:

Tip prigušnice	L (μH)	I_n (A)	I_{th} (kA)	I_{ud} (kA)	Un=6 kV,10 kV, Umax=12 kV					Un=20 kV, Umax=24 kV					Un=35 kV, Umax=38 kV				
					A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	m (kg)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	m (kg)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	m (kg)
VUPI-*-1000-S	1000	40	2,4	6	405	210	35	200	11,7	505	210	35	300	13,0	605	210	35	400	15,0
VUPI-*-500-S	500	60	3,6	9	405	210	35	200	12,2	505	210	35	300	13,7	605	210	35	400	15,8
VUPI-*-304-S	304	80	4,8	12	420	210	50	200	14,0	520	210	50	300	14,4	620	210	50	400	16,3
VUPI-*-125-S	125	120	7,2	18	430	210	60	200	14,5	530	210	60	300	15,9	630	210	60	400	17,8
VUPI-*-90-S	90	150	9	22,5	435	210	65	200	13,9	535	210	65	300	15,3	635	210	65	400	17,2
VUPI-*-50-S	50	200	12	30	435	210	65	200	13,6	535	210	65	300	15,0	635	210	65	400	16,9
VUPI-*-600-S	600	100	6	15	430	260	60	200	19,6	530	260	60	300	21,0	630	260	60	400	22,9
VUPI-*-390-S	390	120	7,2	18	430	260	60	200	21,0	530	260	60	300	24,0	630	260	60	400	26,1
VUPI-*-250-S	250	150	9	22,5	435	260	65	200	21,2	535	260	65	300	22,8	635	260	65	400	25,0
VUPI-*-150-S	150	200	12	30	435	260	65	200	23,0	535	260	65	300	23,4	635	260	65	400	25,3
VUPI-*-100-S	100	250	15	37,5	435	260	65	200	22,5	535	260	65	300	23,9	635	260	65	400	25,9

NAPOMENA:

U oznaci tipa "*" označava Naznačeni napon prigušnice (6, 10, 20, 35 kV).

Prilikom naručivanja navesti: tip prigušnice, naponski nivo, nazivnu struju, induktivnost, način ugradnje (unutrašnja ili spoljašnja).

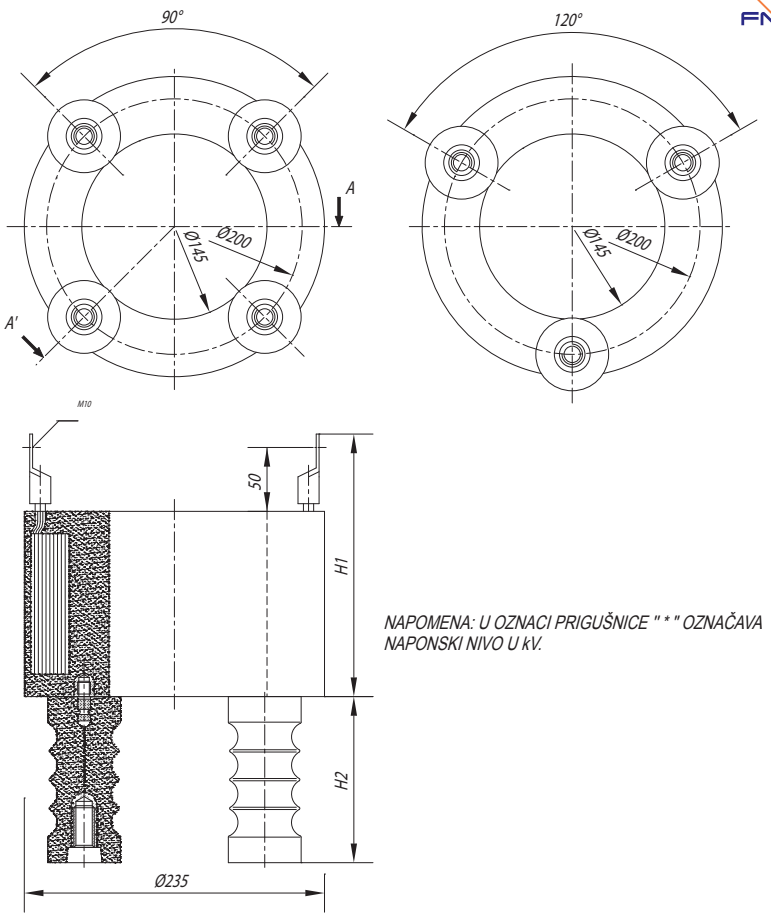
Primer označivanja: VUPI-20-125-S

Udarna prigušnica 125 mH; 120 A; Naznačeni napon 20 kV, spoljna montaža.

Isti tip prigušnice za unutrašnju montažu ima tipsku oznaku VUPI-20-125-U.

KPU





*NAPOMENA: U OZNACI PRIGUŠNICE " * " OZNAČAVA NAPONSKI NIVO U kV.*

VAZDUŠNE PRIGUŠNICE **KPU** ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU:

Tip prigušnice	L (μH)	I_n (A)	I_{th} (kA)	I_{ud} (kA)	Umax = 12 kV			Umax = 24 kV			Umax = 38 kV		
					H1 (mm)	H2 (mm)	m (kg)	H1 (mm)	H2 (mm)	m (kg)	H1 (mm)	H2 (mm)	m (kg)
KPU - * - 60 - U	500	60	3,6	9	215	130	16,8	215	210	18,6	215	310	22,6
KPU - * - 80 - U	304	80	4,8	12	215	130	17,3	215	210	19,1	215	310	23,2
KPU - * - 120 - U	125	120	7,2	18	215	130	15,2	215	210	16,2	215	310	20,2
KPU - * - 130 - U	110	130	7,8	19,5	215	130	16,6	215	210	17,6	215	310	21,6
KPU - * - 150 - U	90	150	9	22,5	215	130	16,0	215	210	17,8	215	310	21,8
KPU - * - 200 - U	50	200	12	30	215	130	15,0	215	210	16,8	215	310	20,8

VAZDUŠNE PRIGUŠNICE **KPU** ZA SPOLJAŠNJU MONTAŽU:

Tip prigušnice	L (μH)	I_n (A)	I_{th} (kA)	I_{ud} (kA)	Umax = 12 kV			Umax = 24 kV			Umax = 38 kV		
					H1 (mm)	H2 (mm)	m (kg)	H1 (mm)	H2 (mm)	m (kg)	H1 (mm)	H2 (mm)	m (kg)
KPU - * - 60 - S	500	60	3,6	9	215	200	20,4	215	300	24,9	215	400	31,6
KPU - * - 80 - S	304	80	4,8	12	215	200	20,9	215	300	25,4	215	400	32,2
KPU - * - 120 - S	125	120	7,2	18	215	200	18,8	215	300	22,5	215	400	29,2
KPU - * - 130 - S	110	130	7,8	19,5	215	200	20,2	215	300	23,9	215	400	30,6
KPU - * - 150 - S	90	150	9	22,5	215	200	19,6	215	300	24,1	215	400	30,8
KPU - * - 200 - S	50	200	12	30	215	200	18,6	215	300	23,1	215	400	29,8

NAPOMENA:
Prilikom naručivanja navesti: tip prigušnice, naponski nivo, nazivnu struju, induktivnost, način ugradnje (unutrašnja ili spoljašnja). U oznaci tipa '' * '' označava Naznačeni napon prigušnice.
Primer označivanja: KPU-10-60-U
Udarna prigušnica 500 mH; 60 A; Naznačeni napon 10 kV, unutrašnja montaža.
Isti tip prigušnice za spoljašnju montažu ima tipsku oznaku KPU-10-60-S.

JEZGRASTE PRIGUŠNICE - UVOD

OPIS

Od prigušnica sa železnim jezgrom izdvajamo monofazne tipa NPJ, ENPJ, JPJ i JPG i trofazne prigušnice tipa TNPJ. Ove prigušnice izvedene su kao suve, impregnisane epoksidnom smolom u klasi izolacije "B" (maksimalna temperatura prigušnice 125^{o}C pri čemu je maksimalna temperatura ambijenta 40^{o}C). Namotaji su izvedeni od bakarnih provodnika okruglog ili profilisanog preseka i obloženi staklenom tkaninom i impregnisani što ih čini nezapaljivim i mehanički jakim. Jezgro je impregnisano i posebnim konstruktivnim rešenjem pritegnuto tako da je smanjen nivo buke ovih prigušnica. Jezgro je sa vazdušnim procepom čijim podešavanjem se može regulisati veličina induktivnosti prigušnice. Ovi tipovi prigušnica se rade za niskonaponske mreže 0,72 kV i namenjene su za unutrašnju montažu. Sve prigušnice sa železnim jezgrom su urađene u skladu sa važećim standardom SRPS EN 60076-6.

PRIMENA

Od širokog spektra primene izdvajamo:
NPJ prigušnice:
- za kompenzaciju kapacitivne struje;
- za ograničavanje struje u slučaju kvara u mreži;

JPJ prigušnice:
- za smanjivanje valovitosti struje;
- za smanjivanje harmoničkih članova struje i prelaznih nadstruja u jednosmernim mrežama;

JPG prigušnice:
- za serijsko ili paralelno spajanje s kondenzatorima zbog sprečavanja i/ili filtriranja harmoničkih članova ili telekomunikacionih frekvencija.

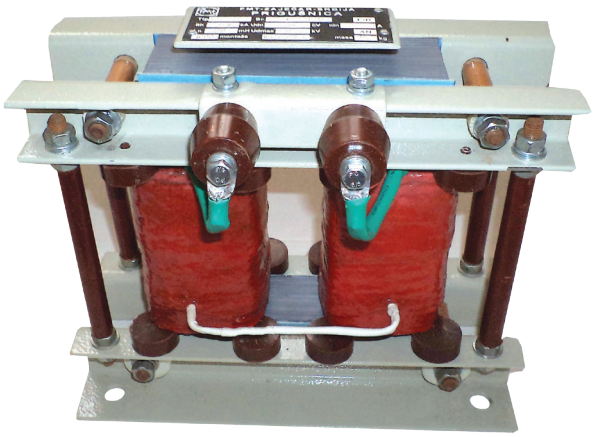
MONTAŽA

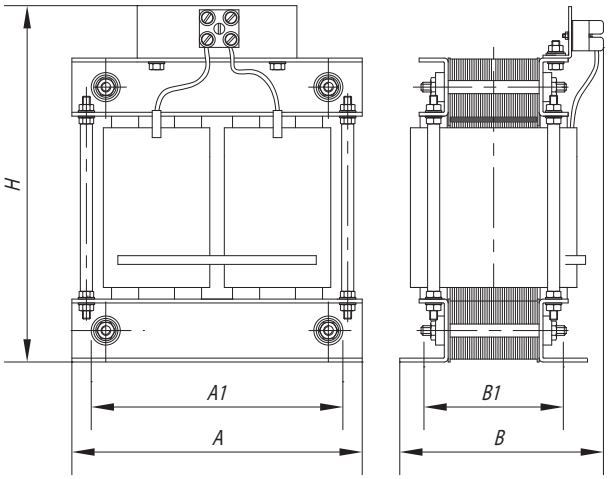
Zbog svoje konstrukcije ove prigušnice su pogodne za primenu na mestima gde se zahteva otpornost na zapaljivost, vlagu, hemijske uticaje, kratke spojeve. Prigušnice bez zaštitnog kućišta ne smeju biti izložene vazdušnim padavinama. Priključivanje prigušnica na napajanje i odvodne vodove se obavlja preko rednih klema, izolatora ili posebnih bakarnih priključaka u zavisnosti od veličine nazivne struje prigušnice. Za slučaj uključenja prigušnice u pogon preko rednih klema mnogožičnim provodnikom preporučuje se kalaisanje priključnog provodnika kako bi se obezbedila kvalitetna električna i mehanička veza. Priključivanje prigušnica preko izolatora i bakarnih priključaka raditi pomoću kablovskih papučica odgovarajućeg preseka. Obezbediti dovoljne kontaktne površine i dobro stezanje priključaka. Ne pritegnute priključne veze imaće za posledicu zagrevanje kontaktnih površina iznad dozvoljene granice čime se temperatura može preneti na priključke provodnika i namotaje. Da bi smanjili vibraciju i buku prigušnica neophodno je njihovo stezanje vijcima na mestima gde je to predviđeno.
Pre puštanja prigušnica u pogon obavezno prekontrolisati ispravnost priključnih veza. Svaka prigušnica ovog tipa je prošla komadno ispitivanje što je potvrđeno izveštajem o ispitivanju. Nikakvo ispitivanje prigušnica pre puštanja u rad nije potrebno, čak i ako su duže vreme bile van pogona. Dovoljni su samo vizuelni pregledi, otklanjanje nečistoća sa istih i provera ispravnosti električnih veza.

ODRŽAVANJE

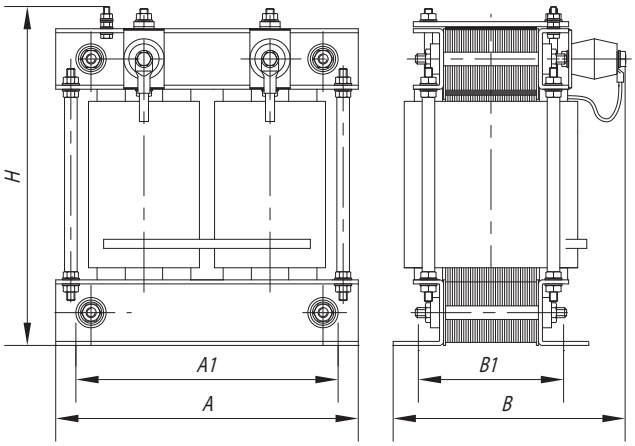
Tokom eksploatacije prigušnica ovog tipa održavanje skoro da nije potrebno. Preporučuje se s vremena na vreme provera sigurnosti veza na priključcima prigušnice. Takođe usled vibracija prigušnica, može doći do dizanja nivoa buke te u tom slučaju isključiti prigušnicu iz pogona, pritegnuti joj vijke za stezanje jarma, jezgra, vijke za uzdužno centriranje i vijke postolja. Ako je prigušnica bila dugo vremena van pogona i bila pod uticajem vlage ili drugih uticaja, neophodno je prigušnicu očistiti od svih nečistoća, dovesti je u suvo stanje i tek onda staviti u pogon.
U prostoriji sa maksimalnom temperaturom okoline 40^{o}C prigušnice ovih tipova su pogonski potpuno sigurne.

NPJ-*





VAŽI ZA PRIGUŠNICE NPJ-156/4,6 I NPJ-101/7,5.



VAŽI ZA OSTALE PRIGUŠNICE IZ TABELE.

JEZGRASTE PRIGUŠNICE **NPJ**

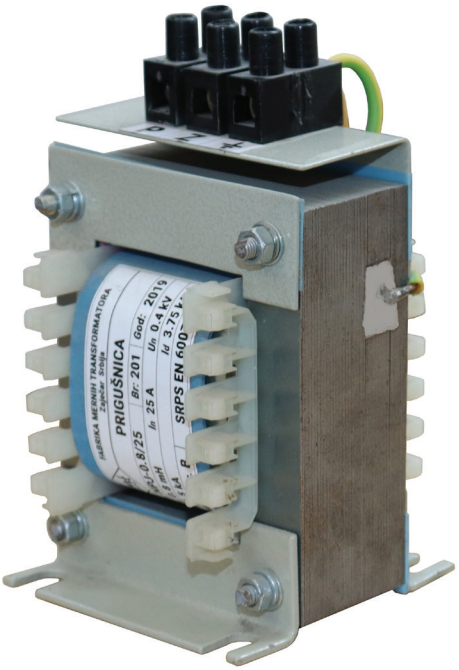
Tip prigušnice	L (mH)	In (A)	Masa (kg)	Dimenzije (mm)				
				A	A1	B	B1	H
NPJ-156/4,6	156	4,6	15,4	230	190	134	94	228
NPJ-101/7,5	101	7,5	17,2	230	190	134	94	228
NPJ-39/14	39	14	23,2	240	200	162	113	250
NPJ-36,2/20	36,2	20	23,0	240	200	162	113	250
NPJ-8/20	8	20	20,3	230	190	170	104	232
NPJ-220/3	220	3	13,0	260	220	138	86	213
NPJ-135/5,2	135	5,2	14,2	260	220	138	86	213
NPJ-50/15	50	15	35,6	320	196	190	118	280
NPJ-156/6,32	156	6,32	21,8	240	200	162	113	250
NPJ-50,7/14	50,7	14	23,0	240	200	162	113	250
NPJ-29,8/23,5	29,8	23,5	40,0	320	196	190	118	280
NPJ-7/25	7	25	21,8	230	190	170	104	232
NPJ-2/85	2	85	43,7	310	140	192	106	301
NPJ-12,7/55	12,7	55	54,8	300	260	207	144	338
NPJ-5/35	5	35	30,1	270	246	172	106	250
NPJ-6,2/113	6,2	113	76,6	340	150	260	144	355

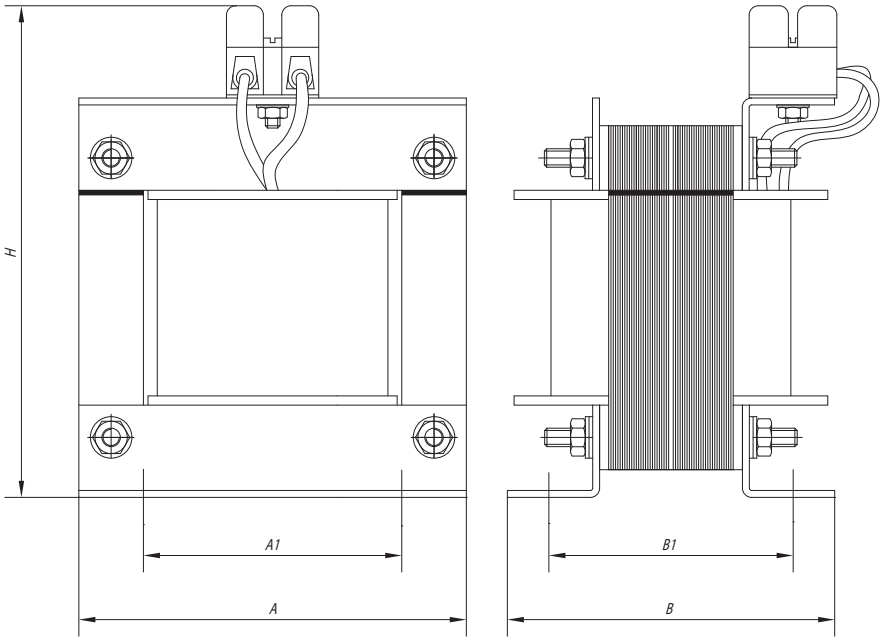
TEHNIČKI PODACI	NPJ
Naznačeni napon (kV)	0,72
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	3
Naznačena frekvencija (Hz)	50 / 60
Kratkotrajna termička struja, 1 s	$I_{th} = 60\ I_n$
Naznačena dinamička struja	$I_{dyn} = 2,5\ I_{th}$
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1,2\ I_n$
Temperaturna klasa izolacije	E/B
Montaža	Unutrašnja
Važeći standard	SRPS EN 60076-6

NAPOMENA:

Na zahtev kupca moguće je uraditi i prigušnice sa drugim induktivnostima i strujama. U oznaci prigušnice prva cifra predstavlja induktivnost u (mH) a druga cifra predstavlja struju u (A).

ENPJ-*





JEZGRASTE PRIGUŠNICE **ENPJ**

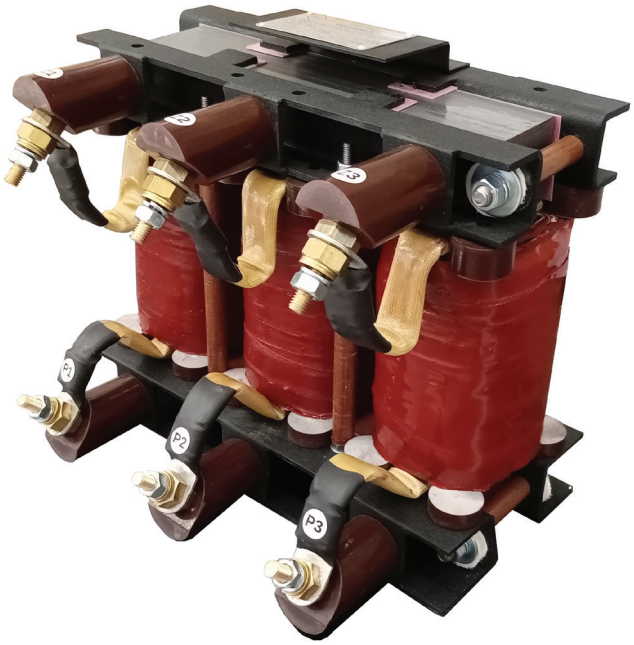
TEHNIČKI PODACI	ENPJ
Naznačeni napon (kV)	0,72
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	3
Naznačena frekvencija (Hz)	50 / 60
Kratkotrajna termička struja, 1 s	$I_{th} = 60\ I_n$
Naznačena dinamička struja	$I_{dyn} = 2,5\ I_{th}$
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1,2\ I_n$
Temperaturna klasa izolacije	E/B
Montaža	Unutrašnja
Važeći standardi	SRPS EN 60076-6

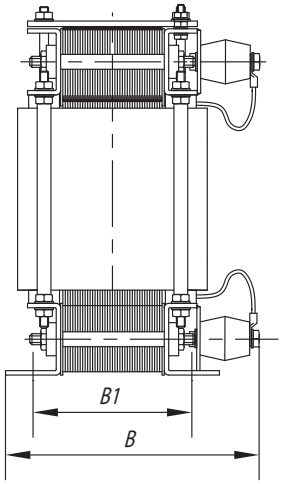
ENPJ								
Tip prigušnice	L (mH)	In (A)	Masa (kg)	Dimenzije (mm)				
				A	A1	B	B1	H
ENPJ-1,75/16	1,75	16	1,7	84	70	69	49	87
ENPJ-3,2/20	3,2	20	4,5	120	100	91	66	122

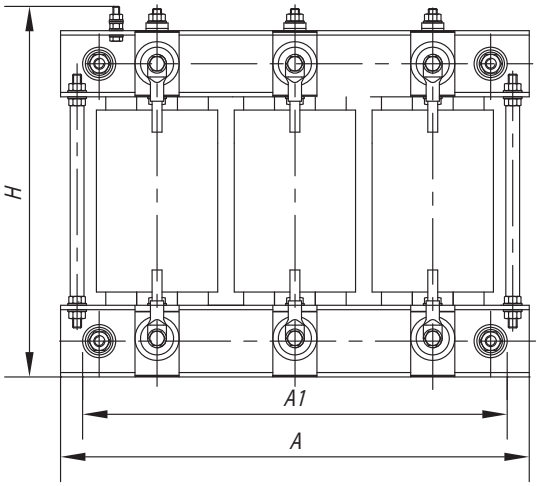
NAPOMENA:

Ove prigušnice se rade sa jezgrom od EI limova standardnih dimenzija. Na zahtev kupca moguće je uraditi i prigušnice sa drugim induktivnostima i strujama. U oznaci prigušnice prva cifra predstavlja induktivnost u (mH) a druga cifra predstavlja struju u (A).

TNPJ







TROFAZNE JEZGRASTE PRIGUŠNICE **TNPJ-***

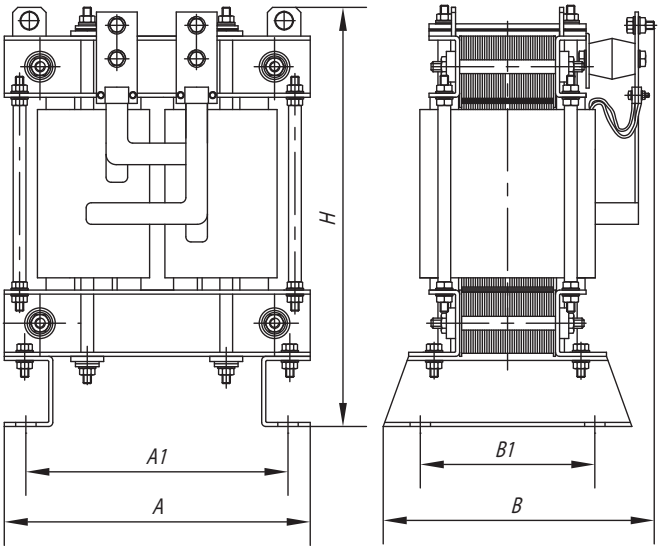
TEHNIČKI PODACI	TNPJ
Naznačeni napon (kV)	0,72
Ispitni napon 50 Hz, 1 min (eff.) (kV)	3
Naznačena frekvencija (Hz)	50 / 60
Kratkotrajna termička struja, 1 s	$I_{th} = 60\ I_n$
Naznačena dinamička struja	$I_{dyn} = 2{,}5\ I_{th}$
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1{,}2\ I_n$
Temperaturna klasa izolacije	E/B
Montaža	Unutrašnja
Važeći standardi	SRPS EN 60076-6

NAPOMENA:

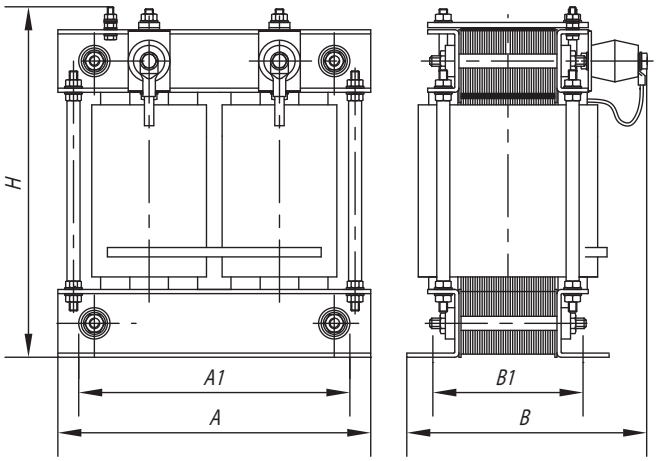
Ove prigušnice se rade kao trofazne i priključuju se redno u mreži (svaka faza na po jedan stub prigušnice). Na zahtev kupca moguće je uraditi i prigušnice sa drugim induktivnostima i strujama. U oznaci prigušnice prva cifra predstavlja ukupnu induktivnost u (mH) a druga cifra predstavlja linijsku struju koja prolazi kroz prigušnicu u (A).

TNPJ								
Tip prigušnice	L (mH)	In (A)	Masa (kg)	Dimenzije (mm)				
				A	A1	B	B1	H
TNPJ-1,2/30	1,2	30	12,0	210	100	146	69	180
TNPJ-0,3/60	0,3	60	10,8	210	100	146	69	180
TNPJ-0,05/162	0,05	162	12,0	230	110	170	76	180
TNPJ-0,107/180	0,107	180	28,0	255	155	186	106	240
TNPJ-0,225/62	0,225	62	7,2	180	120	126	66	170

JPJ



VAŽI ZA PRIGUŠNICE JPJ-1/250, JPJ-0,5/520, JPJ-1/450, JPJ-2/500.



VAŽI ZA OSTALE PRIGUŠNICE IZ TABELE.

JEDNOSMERNE JEZGRASTE PRIGUŠNICE **JPJ-***

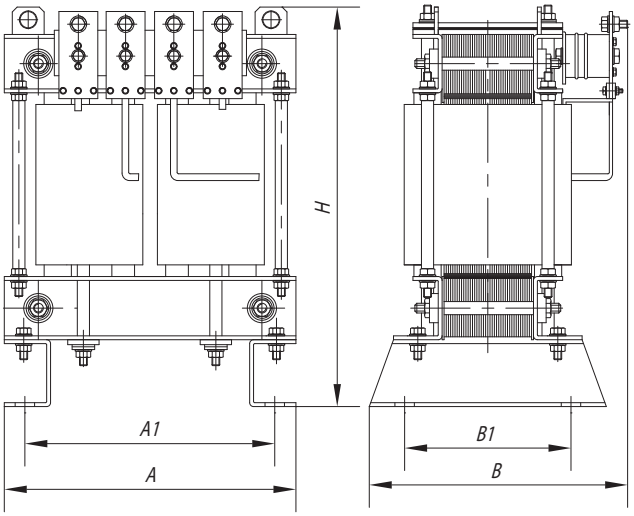
JPJ								
Tip prigušnice	L (mH)	In (A)	Masa (kg)	Dimenzije (mm)				
				A	A1	B	B1	H
JPJ-1/40	1	40	6,3	160	120	151	79	185
JPJ-1/50	1	50	11,6	260	220	157	84	215
JPJ-10/20	10	20	15,6	260	220	158	95	225
JPJ-2/50	2	50	14,3	260	220	157	84	215
JPJ-2/52	2	52	15,7	260	220	176	103	185
JPJ-4/45	4	45	21,5	280	240	181	108	245
JPJ-6/40	6	40	19,5	250	226	192	119	215
JPJ-9/40	9	40	20,5	260	220	192	119	215
JPJ-1/125	1	125	35,1	320	296	216	128	285
JPJ-29,8/23,5	29,8	23,5	36,3	320	296	216	128	285
JPJ-2/100	2	100	38,1	320	296	216	128	285
JPJ-10/45	10	45	34,5	290	266	206	118	275
JPJ-5/65	5	65	36,9	290	266	206	118	275
JPJ-6/60	6	60	35,6	290	266	206	118	275
JPJ-1/170	1	170	39,6	320	296	216	128	285
JPJ-3/100	3	100	41,4	320	296	216	128	285
JPJ-2/130	2	130	49,3	320	296	216	128	285
JPJ-15/50	15	50	41,6	280	260	236	148	290
JPJ-1/250	1	250	93	360	332	301	200	515
JPJ-0,5/520	0,5	520	228	540	490	403	350	825
JPJ-1/450	1	450	182	514	472	359	206	625
JPJ-2/500	2	500	302	530	480	346	230	675

TEHNIČKI PODACI	JPJ
Naznačeni napon (kV)	0,72 jednosmerni
Ispitni napon 50 Hz, 1 min. (kV)	3
Kratkotrajna termička struja, 1 s	$I_{th} = 60\ I_n$
Naznačena dinamička struja	$I_{dyn} = 2,5\ I_{th}$
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1,2\ I_n$
Temperaturna klasa izolacije	E/B
Montaža	Unutrašnja
Važeći standardi	SRPS EN 60076-6

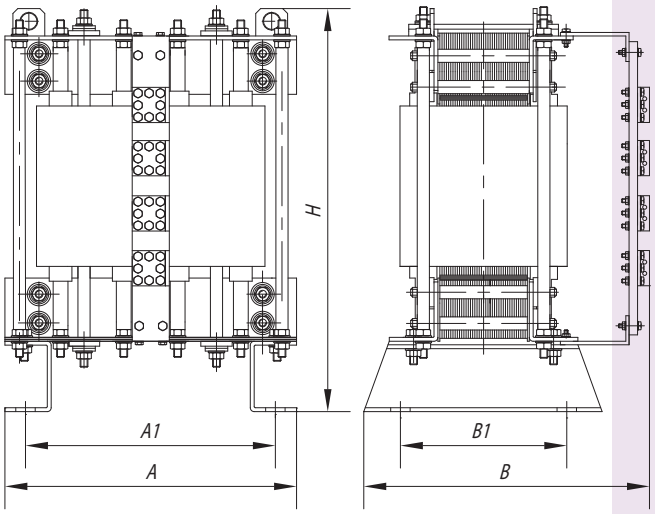
NAPOMENA:

Na zahtev kupca moguće je uraditi i prigušnice ovog tipa sa drugim induktivnostima i strujama. U oznaci prigušnice prva cifra predstavlja induktivnost u (mH) a druga cifra predstavlja struju prigušnice u (A).

JPG



VAŽI ZA PRIGUŠNICE JPG-55, JPG-105, JPG-135, JPG-270.



VAŽI ZA PRIGUŠNICE JPG-355, JPG-515, JPG-800.

JEDNOSMERNE JEZGRASTE PRIGUŠNICE **JPG-***

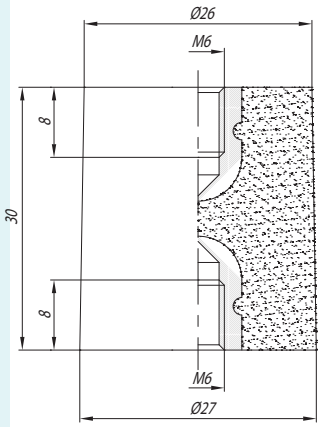
TEHNIČKI PODACI	JPG
Naznačeni napon (kV)	0,72 jednosmerni
Ispitni napon 50 Hz, 1 min. (kV)	3
Kratkotrajna termička struja, 1 s	$I_{th} = 60\ I_n$
Naznačena dinamička struja	$I_{dyn} = 2,5\ I_{th}$
Naznačena trajna termička struja	$I_{cth} = 1,2\ I_n$
Temperaturna klasa izolacije	E/B
Montaža	Unutrašnja
Važeći standardi	SRPS EN 60076-6

JPG							
Tip prigušnice	In (A)	Masa (kg)	Dimenzije (mm)				
			A	A1	B	B1	H
JPG-55	55	118,1	380	338	299	224	515
JPG-105	105	165,7	380	338	361	256	600
JPG-135	135	280,8	480	435	366	276	735
JPG-270	270	435,9	540	495	500	336	784
JPG-355	355	471,7	560	515	433	284	1010
JPG-515	515	522,8	560	515	433	284	1010
JPG-800	800	667,2	560	515	460	360	1224

NAPOMENA:

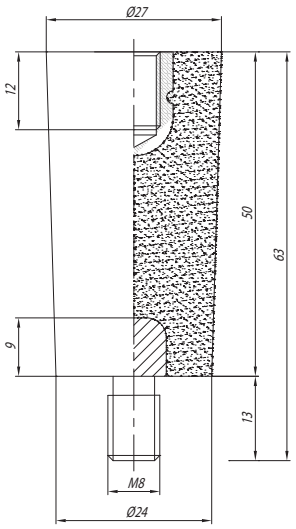
Na zahtev kupca moguće je uraditi i prigušnice ovog tipa sa drugim induktivnostima i strujama. U oznaci prigušnice cifra predstavlja trajnu struju prigušnice u (A).

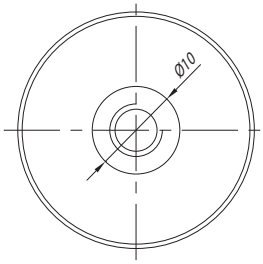
IP-1a, IP-1b, IP-1K

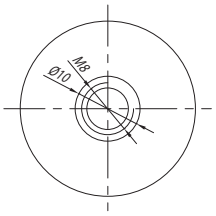




IP-1a

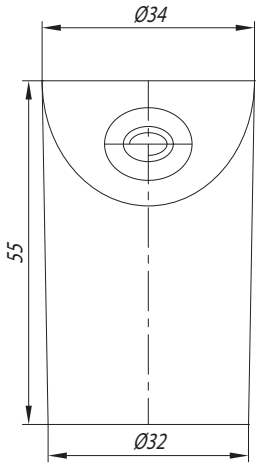


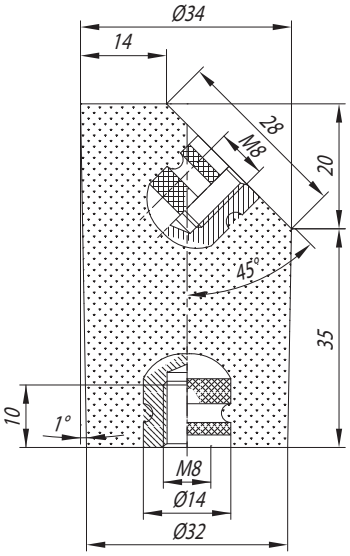






IP-1b





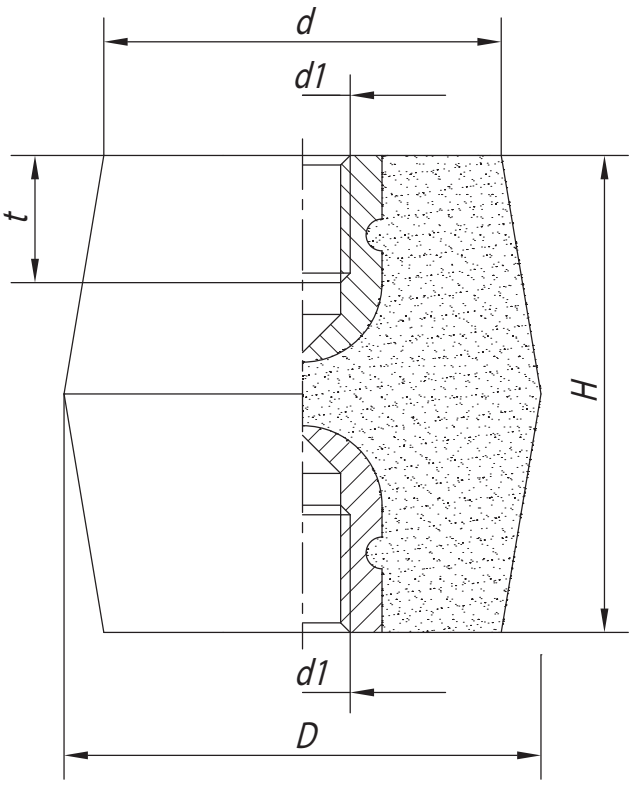


IP-1K

POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 1 kV **IP-1a, IP-1b i IP-1K**

TEHNIČKI PODACI	IP-1a	IP-1b	IP-1K
Naznačeni napon mreže (kV)	0,72	1	1
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	1	1,2	1,2
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	3	6	6
Masa (kg)	0,035	0,058	0,094
Važeći standardi	IEC 60273:1990; IEC 60660:1999		
Prelomna sila (kN)	2		
Montaža	Unutrašnja		
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C		
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko		
Temperaturna klasa izolacije	B		
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola		

PIA-1a, PIA-1b, PIB-1a, PIB-1b, PIB-1c





PIA-1b



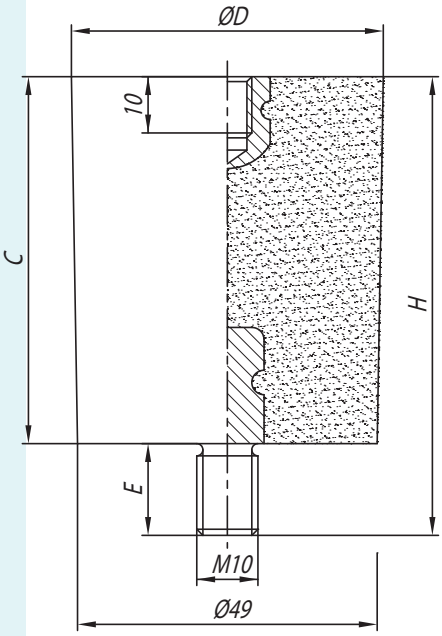
PIA-1a

POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 1 kV **PIA-1a, PIA-1b, PIB-1a, PIB-1b, PIB-1c**

TEHNIČKI PODACI	PIA-1a	PIA-1b	PIB-1a	PIB-1b	PIB-1c
Naznačeni napon mreže (kV)	0,72	0,72	1	1	1
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	1	1	1,2	1,2	1,2
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	3	3	6	6	6
Masa (kg)	0,03	0,097	0,17	0,19	0,30
Prelomna sila (kN)	3,75	3,75	7,5	7,5	7,5
Važeći standardi	SRPS EN 60664-1				
Montaža	Unutrašnja				
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C				
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko				
Temperaturna klasa izolacije	B				
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola				

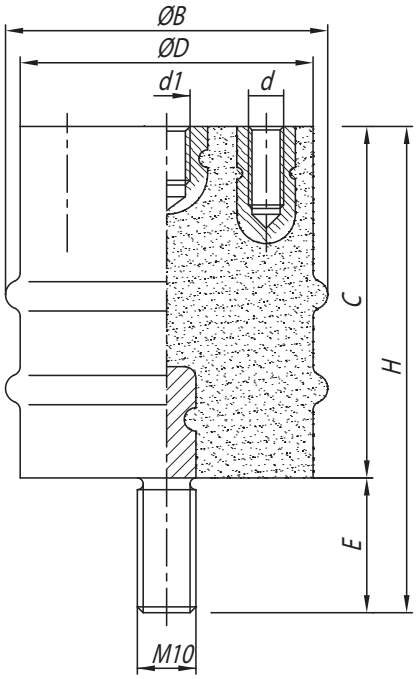
Tip izolatora	Dimenzije (mm)				
	D	d	d1	t	H
PIA-1a	Ø30	Ø25	M6	8	30
PIA-1b	Ø40	Ø30	M8	9	45
PIB-1a	Ø50	Ø40	M10	10	60
PIB-1b	Ø50	Ø40	M16	16	60
PIB-1c	Ø63	Ø35	M10	17	88

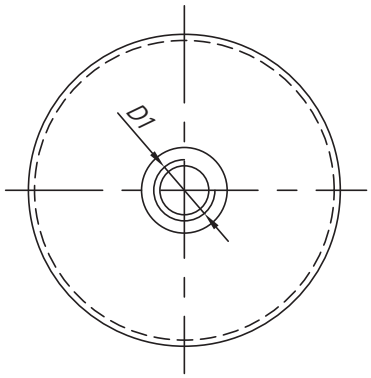
IPB-1, IPB-2, IPB-A1, IPB-A2



IPB-A2

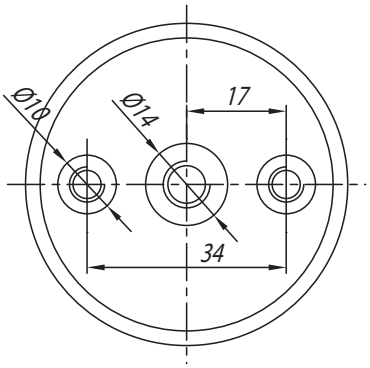






IPB-1





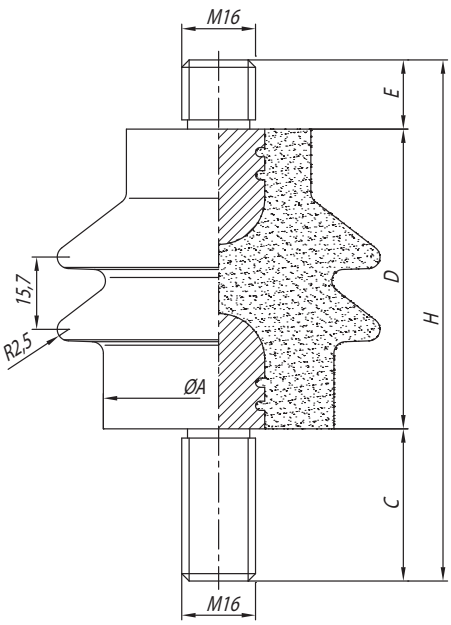
POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 1 kV **IPB-1, IPB-2, IPB-A1, IPB-A2**

TEHNIČKI PODACI	IPB-1	IPB-2	IPB-A1	IPB-A2
Naznačeni napon mreže (kV)	1	0,72	1	1
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	1,2	1	1,2	1,2
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	6	3	6	6
Masa (kg)	0,19	0,14	0,26	0,24
Prelomna sila (kN)	7,5	7,5	7,5	7,5
Važeći standardi	SRPS EN 60664-1			
Montaža	Unutrašnja			
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C			
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko			
Temperaturna klasa izolacije	B			
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola			

Tip izolatora	Dimenzije (mm)						
	H	D	B	C	E	d	d1
IPB-1	75	51	/	60	15	/	M8
IPB-2	50	50	/	50	/	/	M12
IPB-A1	83	50	55	60	23	M6	M8
IPB-A2	75	50	55	60	15	M6	M8

EPOS-1, EPOS-1/A, EPOS-1/A-1, IPB-T, IPB-T/1

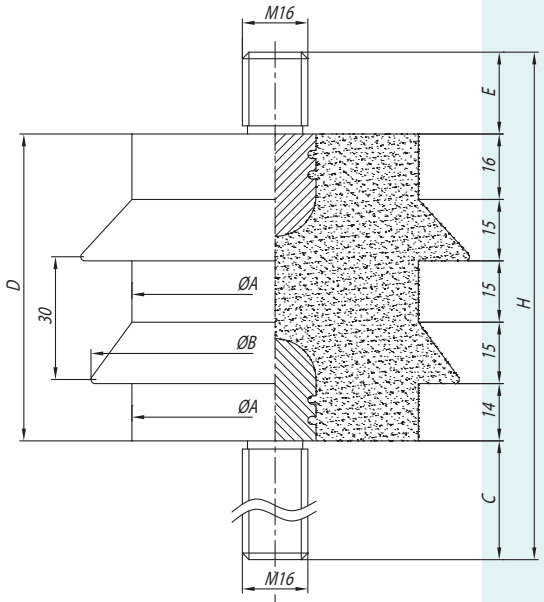
EPOS - 1, EPOS - 1 / A, EPOS - 1 / A - 1

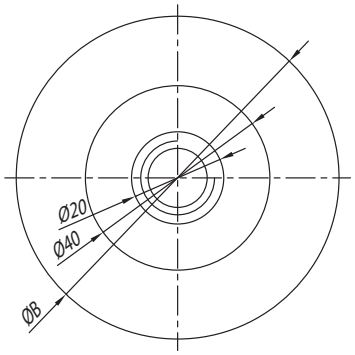




IPB-T

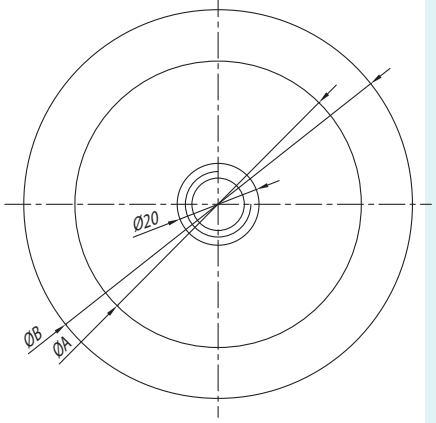
IPB - T, IPB - T / 1







IPB-T/1

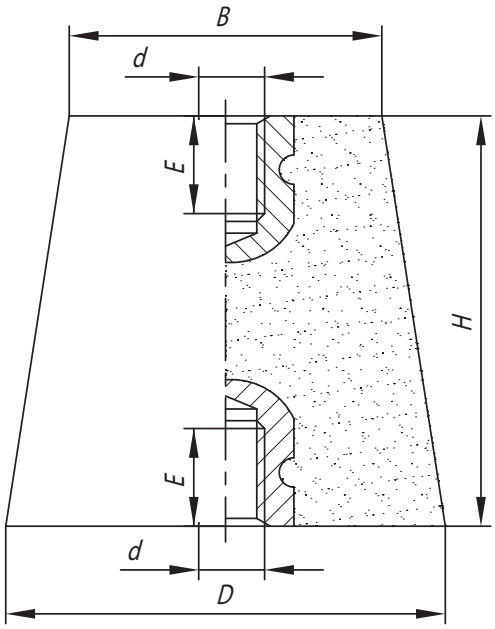


POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 1 kV **EPOS-1, EPOS-1/A, EPOS-1/A-1, IPB-T, IPB-T/1**

TEHNIČKI PODACI	EPOS-1	EPOS-1/A	EPOS-1/A-1	IPB-T	IPB-T/1
Naznačeni napon mreže (kV)	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	6	6	6	6	6
Masa (kg)	0,30	0,40	0,75	0,60	0,50
Prelomna sila (kN)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Važeći standardi	SRPS EN 60664-1				
Montaža	Unutrašnja				
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C				
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko				
Temperaturna klasa izolacije	B				
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola				

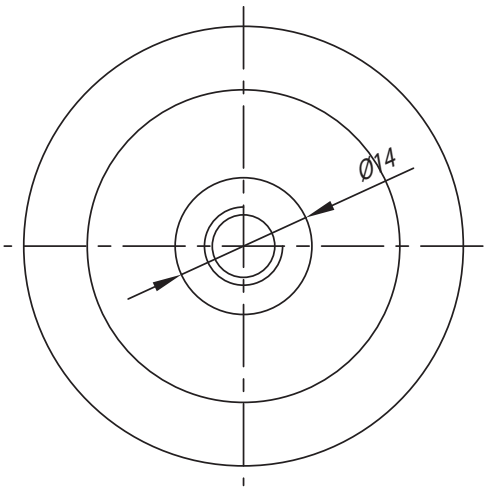
Tip izolatora	Dimenzije (mm)					
	A	B	C	D	E	H
EPOS-1	Ø50	Ø70	/	65	/	65
EPOS-1/A	Ø50	Ø70	33	65	15	113
EPOS-1/A-1	Ø50	Ø70	60	65	20	145
IPB-T	Ø70	Ø95	25	75	/	100
IPB-T/1	Ø70	Ø95	/	75	/	75

GS 1/4, GS 1/8





GS 1/4

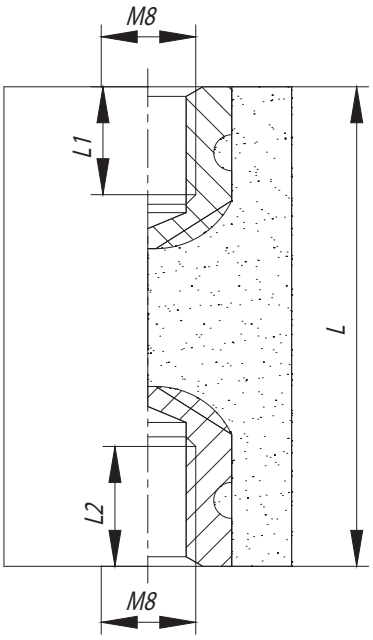


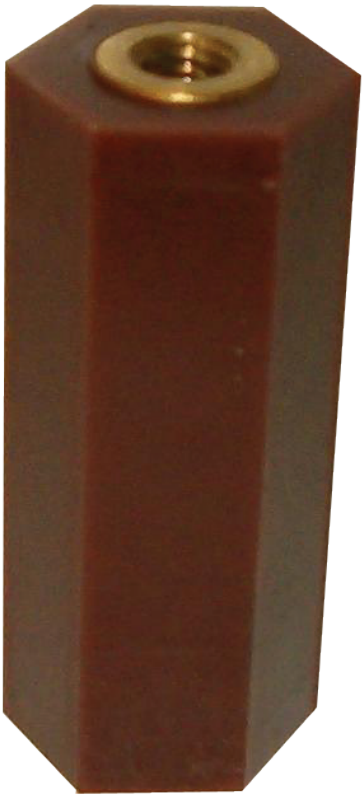
POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 1,2 kV **GS 1/4, GS 1/8**

TEHNIČKI PODACI	GS 1/4	GS 1/8
Naznačeni napon mreže (kV)	1	1
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	1,2	1,2
Ispitni napon 50 Hz, 1 min. (kV)	3	3
Masa (kg)	0,11	0,19
Prelomna sila (kN)	4	8
Važeći standardi	SRPS EN 60664-1	
Montaža	Unutrašnja	
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C	
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko	
Temperaturna klasa izolacije	B	
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola	

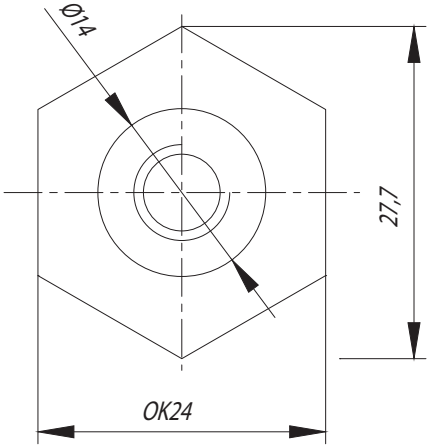
Tip izolatora	Dimenzije (mm)				
	B	D	d	E	H
GS 1/4	Ø32	Ø45	M10	10	42
GS 1/8	Ø40	Ø60	M12	12	42

S1 230/1, S1 230/2, S1 230/3





S1 230/3



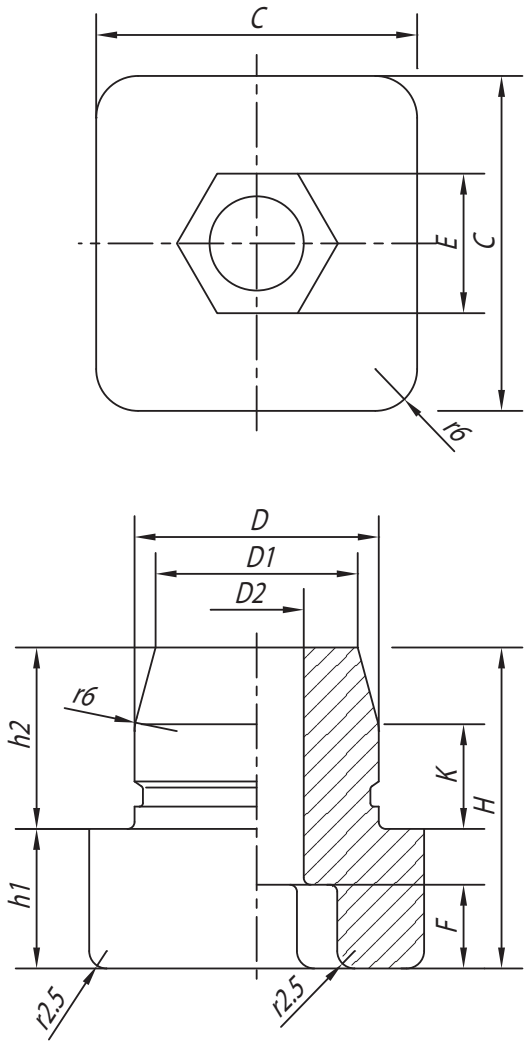
POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 1,2 kV **S1 230/1, S1 230/2, S1 230/3**

TEHNIČKI PODACI	S1 230/1	S1 230/2	S1 230/3
Naznačeni napon mreže (kV)	1	0,72	3
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	1,2	0,8	3,6
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	6	3	10
Masa (kg)	0,06	0,05	0,08
Prelomna sila (kN)	2	2	2
Važeći standardi	SRPS EN 60664-1		
Montaža	Unutrašnja		
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C		
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko		
Temperaturna klasa izolacije	B		
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola		

Tip izolatora	Dimenzije (mm)		
	L	L1	L2
S1 230/1	40	9	10
S1 230/2	33,3	9	10
S1 230/3	60,5	10	10

1/M6, 1/M12, 1/M16, 1/M20, 1/M22



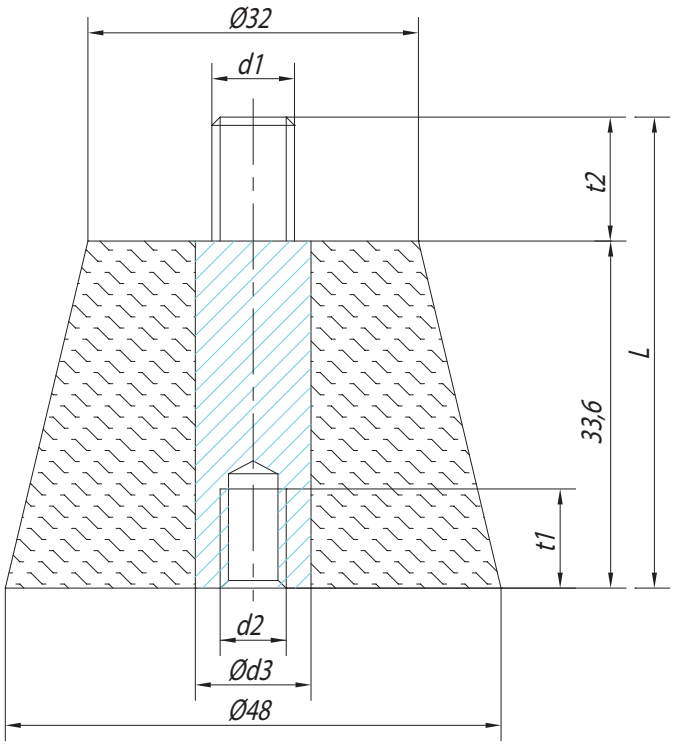


PROLAZNI IZOLATORI DO 1 kV **1/M***

TEHNIČKI PODACI	1/M6	1/M12	1/M16	1/M20	1/M22
Naznačeni napon mreže (kV)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	1	1	1	1	1
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	3	3	3	3	3
Masa (kg)	0,025	0,095	0,130	0,165	0,165
Važeći standardi	SRPS EN 60664-1				
Prelomna sila (kN)	3,75				
Montaža	Unutrašnja				
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C				
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko				
Temperaturna klasa izolacije	B				
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola				

Tip izolatora	Dimenzije (mm)									
	H	ØD	ØD1	ØD2	C	E	F	K	h1	h2
1/M6	30	22	17	6,4	29	10,5	9	10,5	10,5	19,5
1/M12	46	34,2	29	13,5	48	19,9	12	15	20	26
1/M16	51	40	35	17,5	52	25,1	14	16	25	26
1/M20	53	45,1	40	22	60	31,3	16	18	25	28
1/M22	54	45,5	40,5	23	60,4	31,3	17,5	18,6	25	28

GSPR-1/8, GSPR-1/12



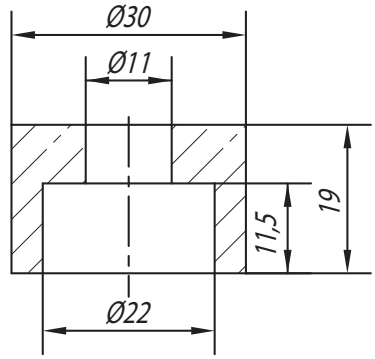


PROVODNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 1 kV **GSPR-1/8, GSPR-1/12**

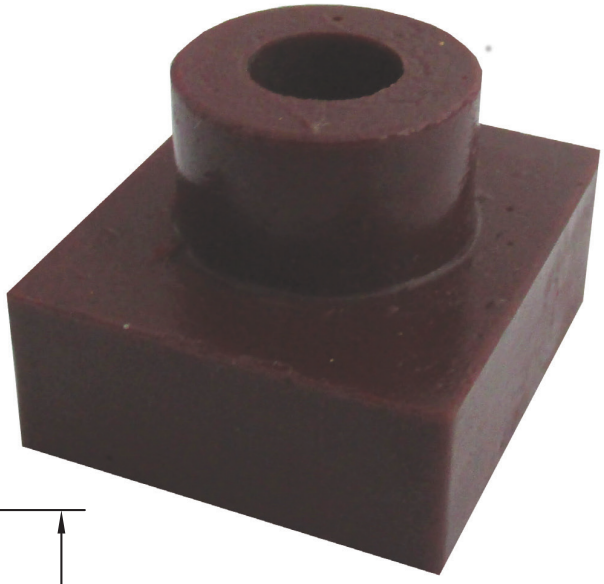
TEHNIČKI PODACI	GSPR-1/8	GSPR-1/12
Naznačeni napon mreže (kV)	0,72	0,72
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	0,8	0,8
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	3	3
Masa (kg)	0,09	0,09
Prelomna sila (kN)	3,75	
Važeći standardi	SRPS EN 60664-1	
Montaža	Unutrašnja	
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C	
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko	
Temperaturna klasa izolacije	B	
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola	

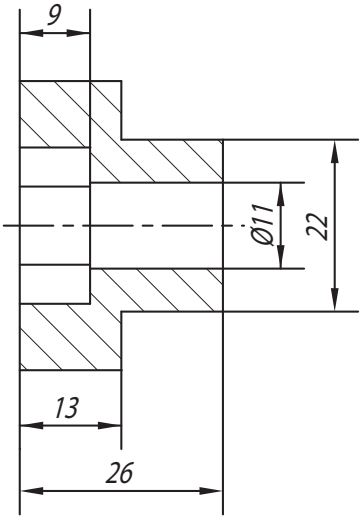
Tip izolatora	Dimenzije (mm)					
	d1	d2	d3	t1	t2	L
GSPR-1/8	M10	M8	Ø14	12	25	67
GSPR-1/12	M12	M12	Ø18	15	15	57

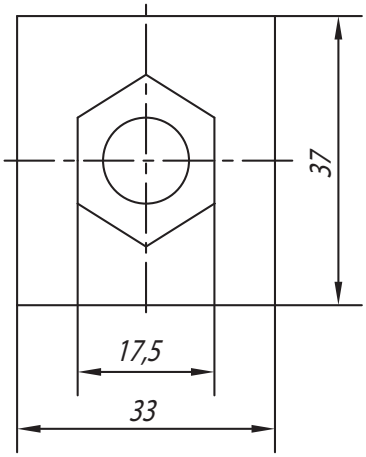
M10



DEO 2







DEO 1

PROLAZNI IZOLATORI DO 1 kV **M10**

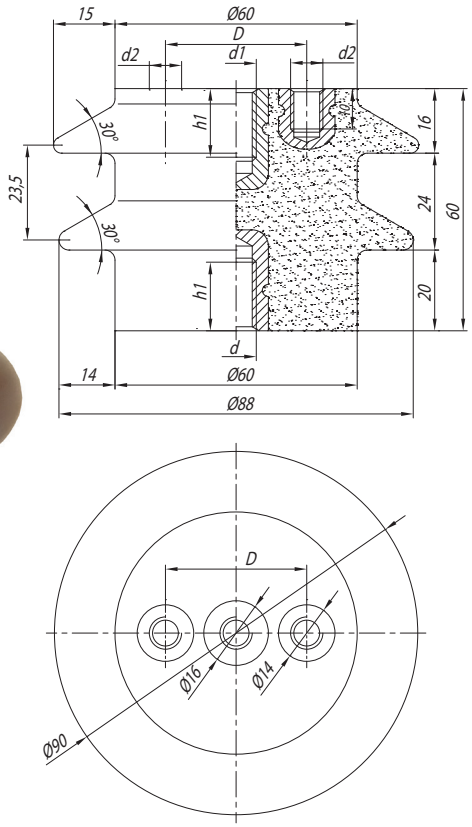
TEHNIČKI PODACI	M10
Naznačeni napon mreže (kV)	0,8
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	1
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	3
Masa (kg)	0,025+0,015
Važeći standardi	SRPS EN 60664-1
Prelomna sila (kN)	3.75
Montaža	Unutrašnja
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko
Temperaturna klasa izolacije	B
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola

PIB-1aS, ERPI-3.6, ERPI-3.6s

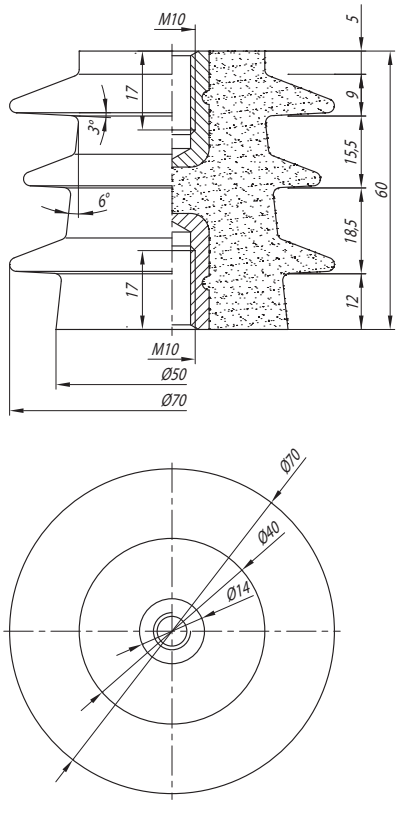


PIB-1aS

ERPI-3.6, ERPI-3.6s



PIB-1aS

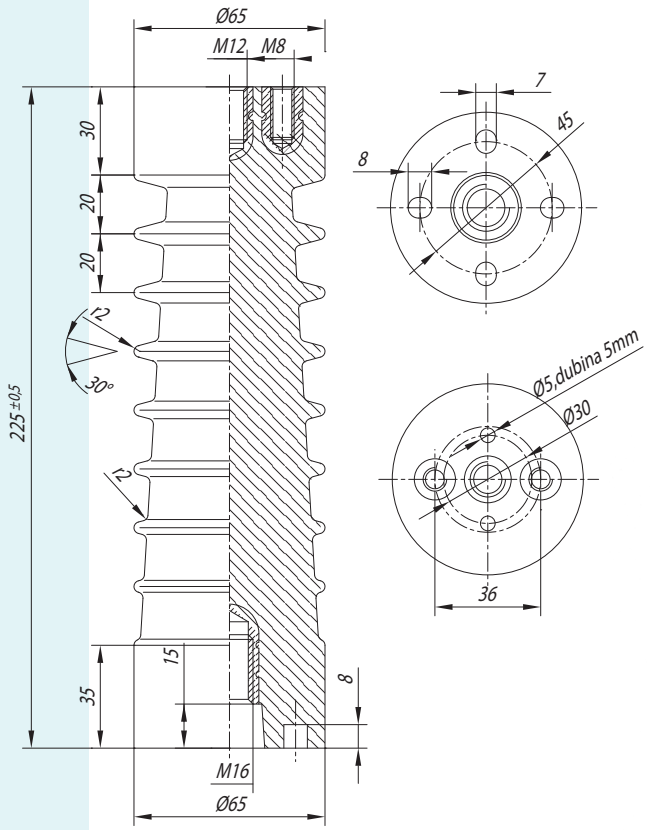


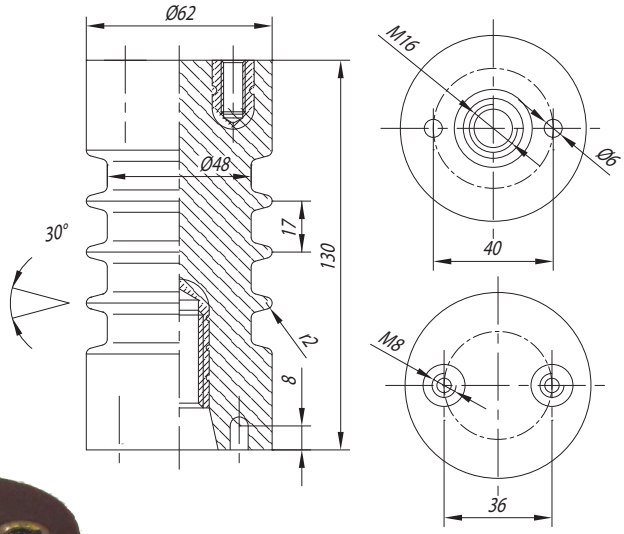
POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 3,6 **PIB-1aS, ERPI-3.6, ERPI-3.6s**

TEHNIČKI PODACI	PIB-1aS	ERPI-3.6s	ERPI-3.6
Naznačeni napon mreže (kV)	3	3	3
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	3,6	3,6	3,6
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	10	10	10
Masa (kg)	0,22	0,37	0,35
Prelomna sila (kN)	7,5	7,5	7,5
Puzna staza (mm)	135	100	100
Važeći standardi	SRPS EN 60660, SRPS EN 60060-1		
Montaža	Unutrašnja		
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C		
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko		
Temperaturna klasa izolacije	B		
Vrsta osnovne izolacije	epoksidna smola		

Tip izolatora	**Dimenzije (mm)**				
	D	**d**	**d1**	**d2**	**h1**
PIB-1aS	/	M10	M10	/	17
ERPI-3,6	/	M12	M8	/	18
ERPI-3,6s	35	M10	M10	M8	18

E313428/81, E593028/81







E593028/81

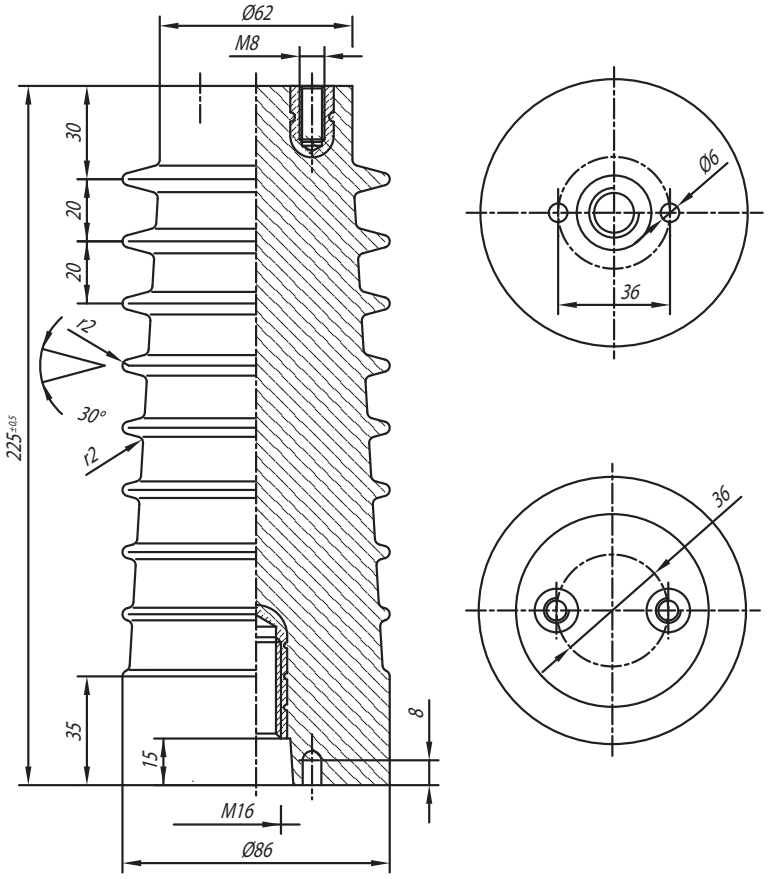


E313428/81

POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU 12-24 kV **E313428/81**, **E593028/81**

TEHNIČKI PODACI	E313428/81	E593028/81
Naznačeni napon mreže (kV)	10	20
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	24
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	28	50
Ispitni napon 1,2/50 μs (kV)	75	125
Masa (kg)	0,65	1,20
Prelomna sila (kN)	3,75	3,75
Broj rebara	3	7
Važeći standardi	SRPS EN 60660, SRPS EN 60060-1	
Montaža	Unutrašnja	
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C	
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko	
Temperaturna klasa izolacije	B	
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola	

E313187/81

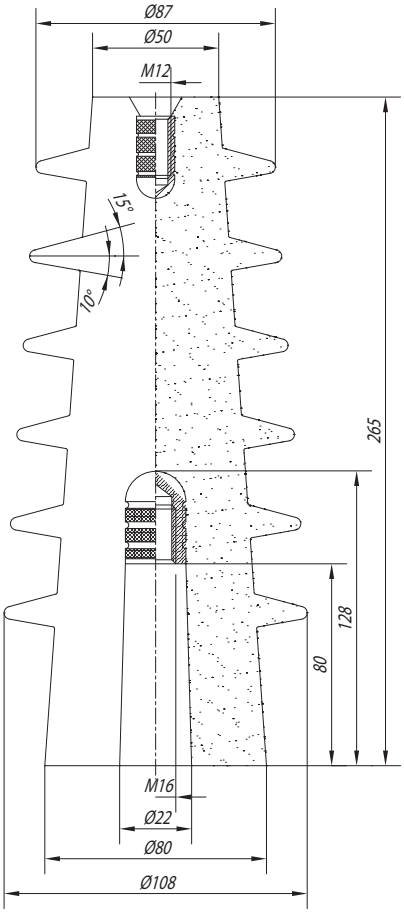




POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU 24 kV **E313187/81**

TEHNIČKI PODACI	E313187/81
Naznačeni napon mreže (kV)	20
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	24
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	50
Ispitni napon 1,2/50 µs (kV)	125
Masa (kg)	2,0
Prelomna sila (kN)	7,5
Broj rebara	8
Važeći standardi	SRPS EN 60660, SRPS EN 60060-1
Montaža	Unutrašnja
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko
Temperaturna klasa izolacije	B
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola

IPB-24B

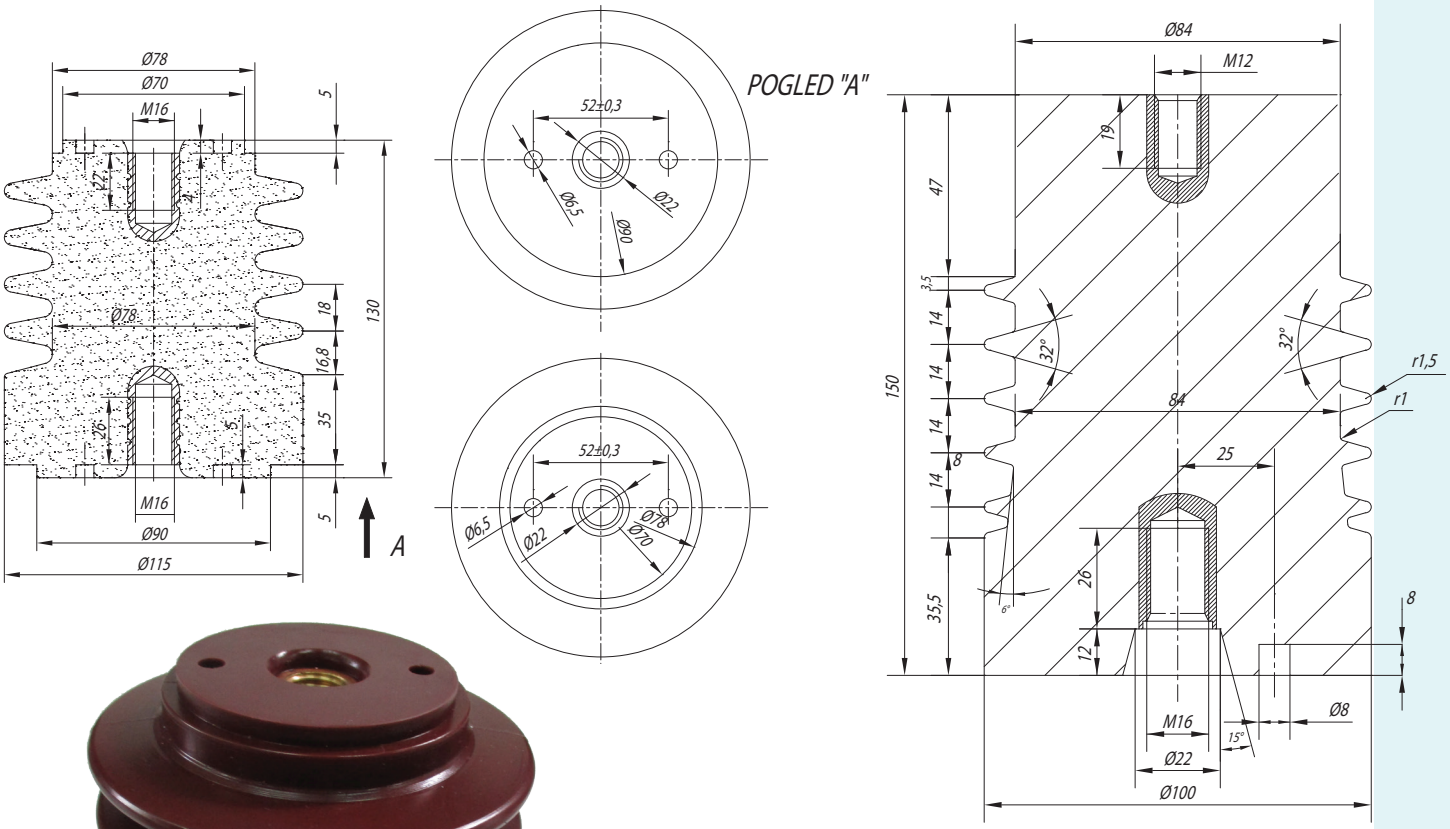




POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 24 kV **IPB-24B**

TEHNIČKI PODACI	IPB-24B
Naznačeni napon mreže (kV)	20
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	24
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	50
Ispitni napon 1,2/50 μs (kV)	125
Masa (kg)	2,15
Prelomna sila (kN)	7,5
Broj rebara	7
Važeći standardi	SRPS EN 60660, SRPS EN 60060-1
Montaža	Unutrašnja
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko
Temperaturna klasa izolacije	B
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola

IPC-12/M, IPC-12/Z





IPC-12/Z

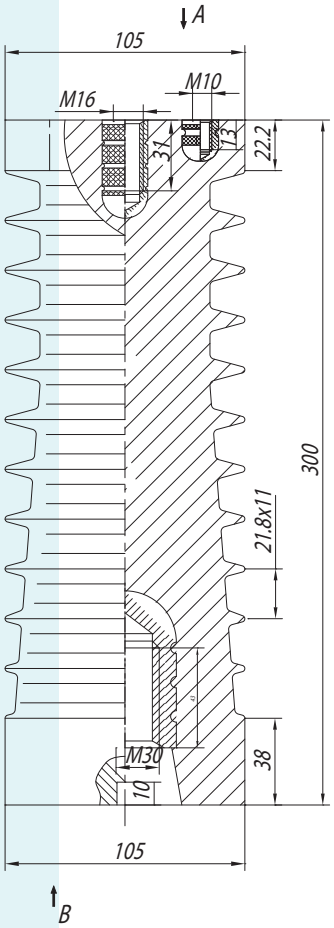


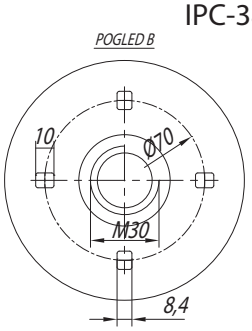
IPC-12/M

POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 12 kV **IPC-12/M**, **IPC-12/Z**

TEHNIČKI PODACI	IPC-12/M	IPC-12/Z
Naznačeni napon mreže (kV)	10	10
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	12
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	28	28
Ispitni napon 1,2/50 μs (kV)	75	75
Masa (kg)	1,53	1,85
Prelomna sila (kN)	12,5	12,5
Broj rebara	5	4
Važeći standardi	SRPS EN 60660, SRPS EN 60060-1	
Montaža	Unutrašnja	
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C	
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko	
Temperaturna klasa izolacije	B	
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola	

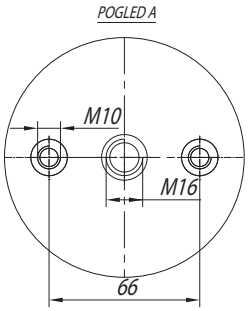
IPC-24A, IPC-38





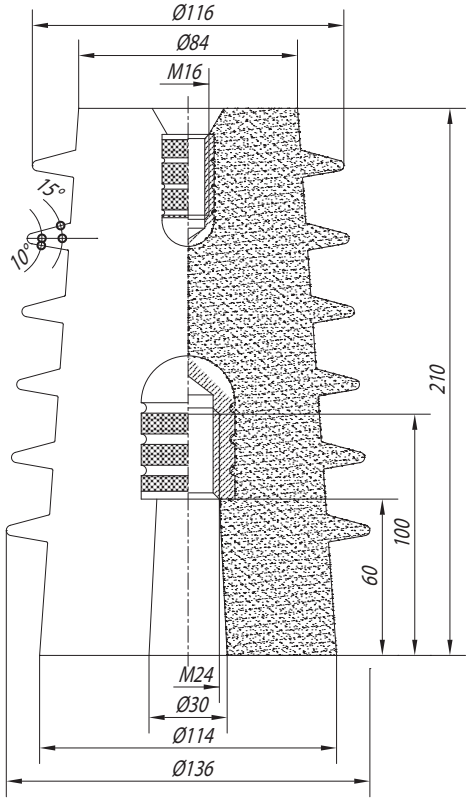
IPC-38







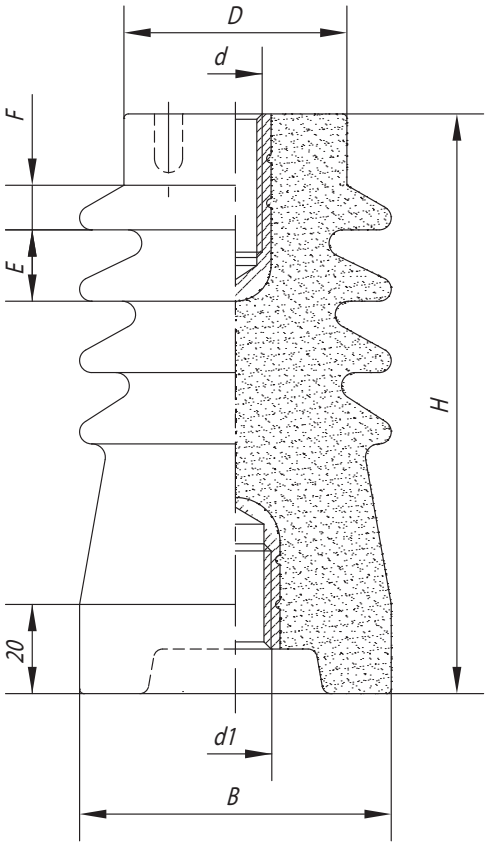
IPC-24A

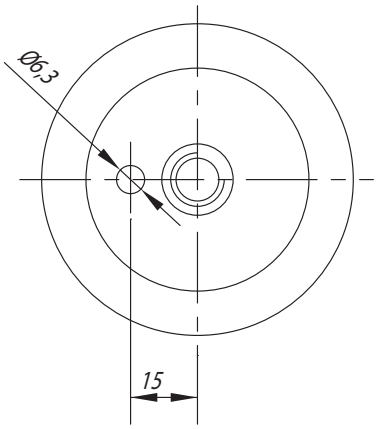


POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 38 kV **IPC-24A**, **IPC-38**

TEHNIČKI PODACI	IPC-24A	IPC-38
Naznačeni napon mreže (kV)	20	35
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	24	38
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	50	70
Ispitni napon 1,2/50 μs (kV)	125	170
Masa (kg)	3,5	4,65
Prelomna sila (kN)	12,5	12,5
Broj rebara	6	10
Važeći standardi	SRPS EN 60660, SRPS EN 60060-1	
Montaža	Unutrašnja	
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C	
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko	
Temperaturna klasa izolacije	B	
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola	

JOr6-60, JOr6-75, JOr6-125







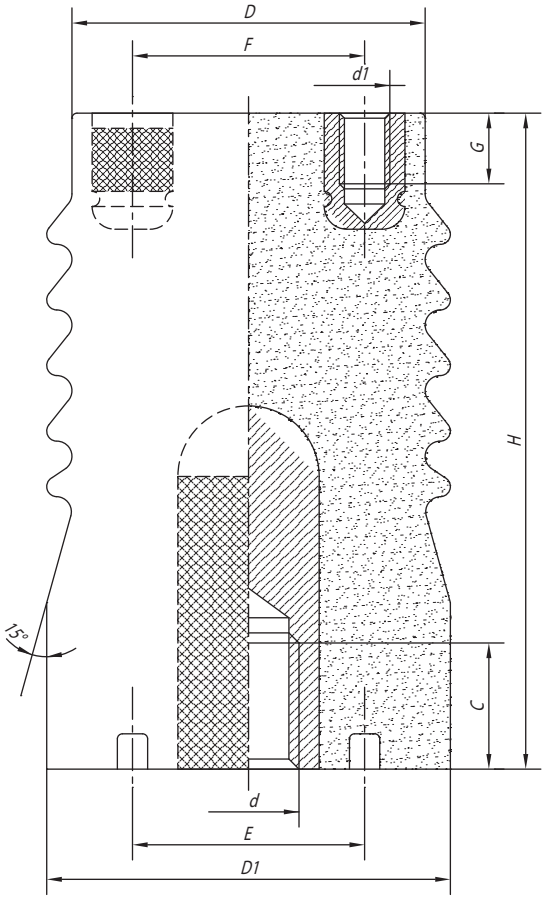
JOr6-125

POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 24 kV **JOr6-***

TEHNIČKI PODACI	JOr6-60	JOr6-75	JOr6-125
Naznačeni napon mreže (kV)	6	10	20
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	7,2	12	24
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	20	28	50
Ispitni napon 1,2/50 μs (kV)	60	75	125
Masa (kg)	0,37	0,60	1,40
Prelomna sila (kN)	3,75	3,75	3,75
Broj rebara	2	4	7
Važeći standardi	SRPS EN 60660, SRPS EN 60060-1		
Montaža	Unutrašnja		
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C		
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko		
Temperaturna klasa izolacije	B		
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola		

Tip izolatora	Dimenzije (mm)						
	H	ØD	ØB	E	F	d	d1
JOr 6-60	95	50	60	16	10	M12	M16
JOr 6-75	130	50	70	16	10	M12	M16
JOr 6-125	225	60	80	16	10	M12	M16

PLOS-12, PLOS-24





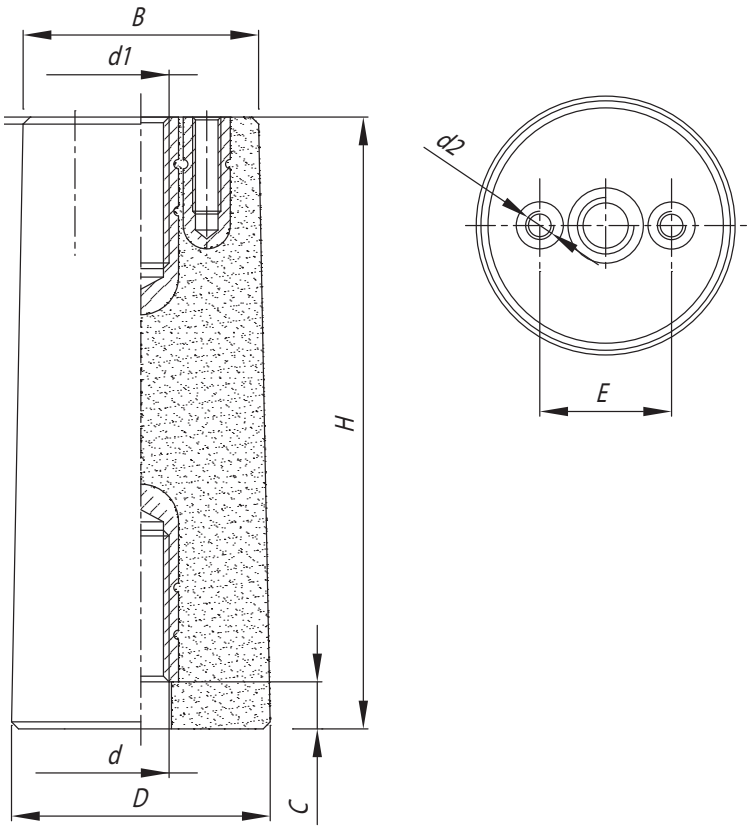
PLOS-12 PLOS-24

POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 24 kV **PLOS-12** i **PLOS-24**

TEHNIČKI PODACI	PLOS-12	PLOS-24
Naznačeni napon mreže (kV)	10	20
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	24
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	28	50
Ispitni napon 1,2/50 µs (kV)	75	125
Masa (kg)	1,25	2,04
Prelomna sila (kN)	10	10
Broj rebara	5	7
Važeći standardi	SRPS EN 60660, SRPS EN 60060-1	
Montaža	Unutrašnja	
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C	
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko	
Temperaturna klasa izolacije	B	
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola	

Tip izolatora	Dimenzije (mm)								
	H	ØD	ØD1	C	E	F	G	d	d1
PLOS-12	130	70	80	25	46	46	14	M20	M10
PLOS-24	210	70	80	25	50	46	14	M20	M10

JO2-75, JO2-125, JO2-170, JO4-75, JO4-125, JO4-170, JO8-75, JO16-75





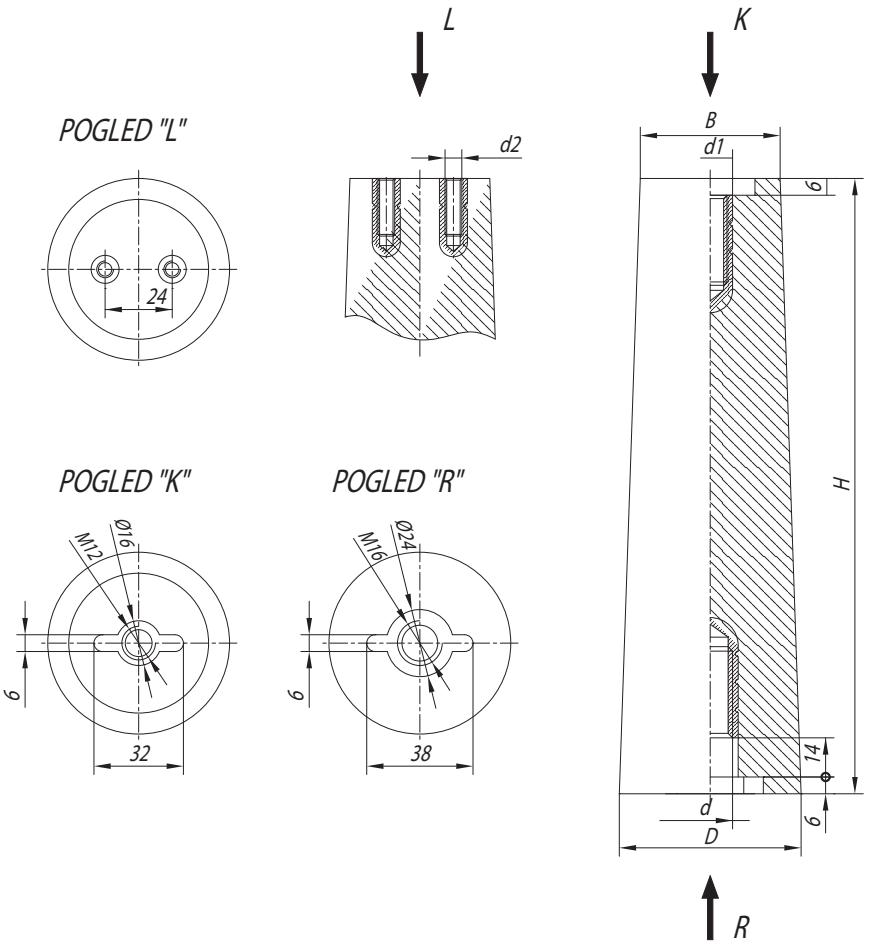
JO2-170

POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 38 kV **JO-***

TEHNIČKI PODACI	JO2-75	JO2-125	JO2-170	JO4-75	JO4-125	JO4-170	JO8-75	JO16-75
Naznačeni napon mreže (kV)	10	20	35	10	20	35	10	10
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	24	38	12	24	38	12	12
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	28	50	70	28	50	70	28	28
Ispitni napon 1,2/50 µs (kV)	75	125	170	75	125	170	75	75
Masa (kg)	0,60	1,05	1,70	0,70	1,37	1,92	1,06	1,43
Prelomna sila (kN)	2,15	2,45	2,60	4,30	4,9	5,30	8,55	17,30
Važeći standardi	SRPS EN 60660, SRPS EN 60060-1							
Montaža	Unutrašnja							
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C							
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko							
Temperaturna klasa izolacije	B							
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola							

Tip izolatora	Dimenzije (mm)							
	H	ØB	ØD	C	E	d	d1	d2
JO2-75	130	50	55	10	28	M12	M12	M6
JO2-125	225	50	60	20	28	M12	M12	M6
JO2-170	310	50	72	50	28	M12	M12	M6
JO4-75	130	60	65	10	36	M16	M12	M6
JO4-125	225	60	70	20	36	M16	M12	M6
JO4-170	310	60	82	50	36	M16	M12	M6
JO8-75	130	70	75	10	46	M20	M16	M10
JO16-75	130	90	95	10	66	M24	M16	M10

E304615/81/82, E310560/81, E310561/81, E314727/81





E304554/81/82

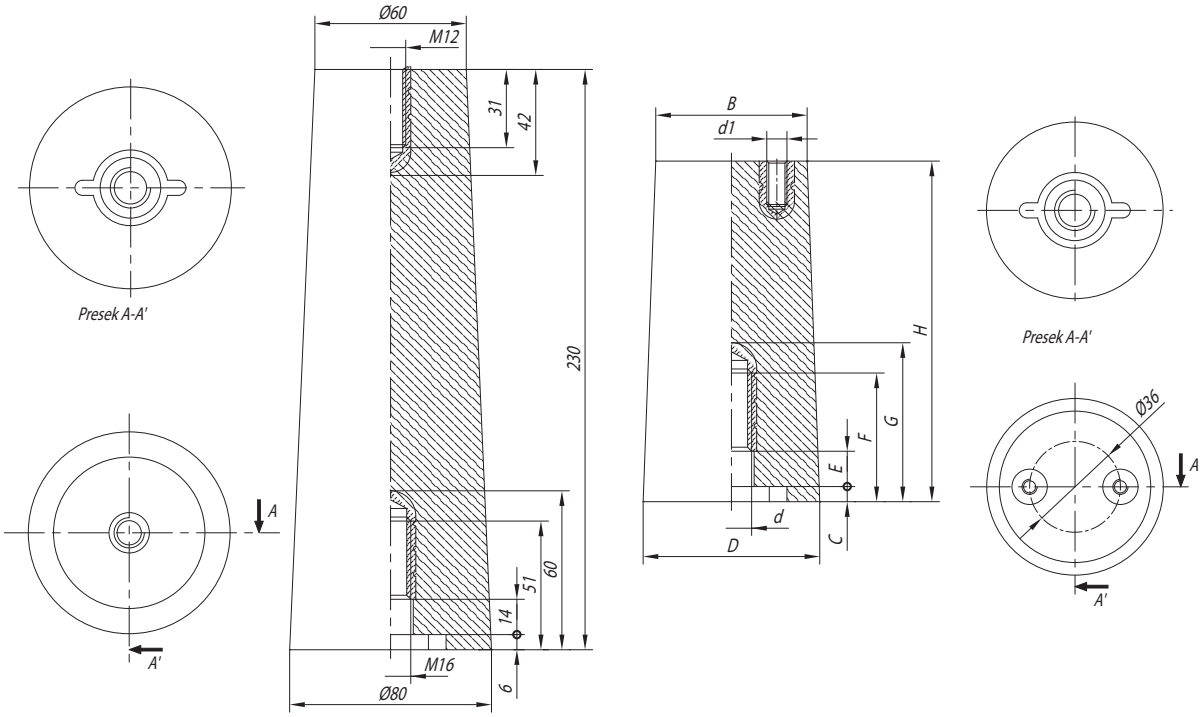
POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 38 kV **E304615/81/82**, **E304616/81/82**, **E304554/81/82**

TEHNIČKI PODACI	E304615/81/82	E304616/81/82	E304554/81/82
Naznačeni napon mreže (kV)	10	20	35
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	24	38
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	28	50	70
Ispitni napon 1,2/50 µs (kV)	75	125	170
Masa (kg)	0,80	1,23	1,80
Prelomna sila (kN)	4,0	4,0	4,0
Važeći standardi	SRPS EN 60660, SRPS EN 60060-1		
Montaža	Unutrašnja		
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C		
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko		
Temperaturna klasa izolacije	B		
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola		

Tip izolatora	Dimenzije (mm)					
	H	ØD	ØB	d	d1	d2
E304615/81/82	135	60	50	M16	M12	M6
E304616/81/82	220	65	50	M16	M12	M6
E304554/81/82	310	70	50	M16	M12	M6

NAPOMENA:
U oznaci tipa /81 označava varijantu sa jednom čaurom sa navojem M12 na vrhu izolatora, a /82 označava varijantu sa dve čaure sa navojem M6 na vrhu izolatora.

E310559/81, E310560/81, E310561/81, E314727/81





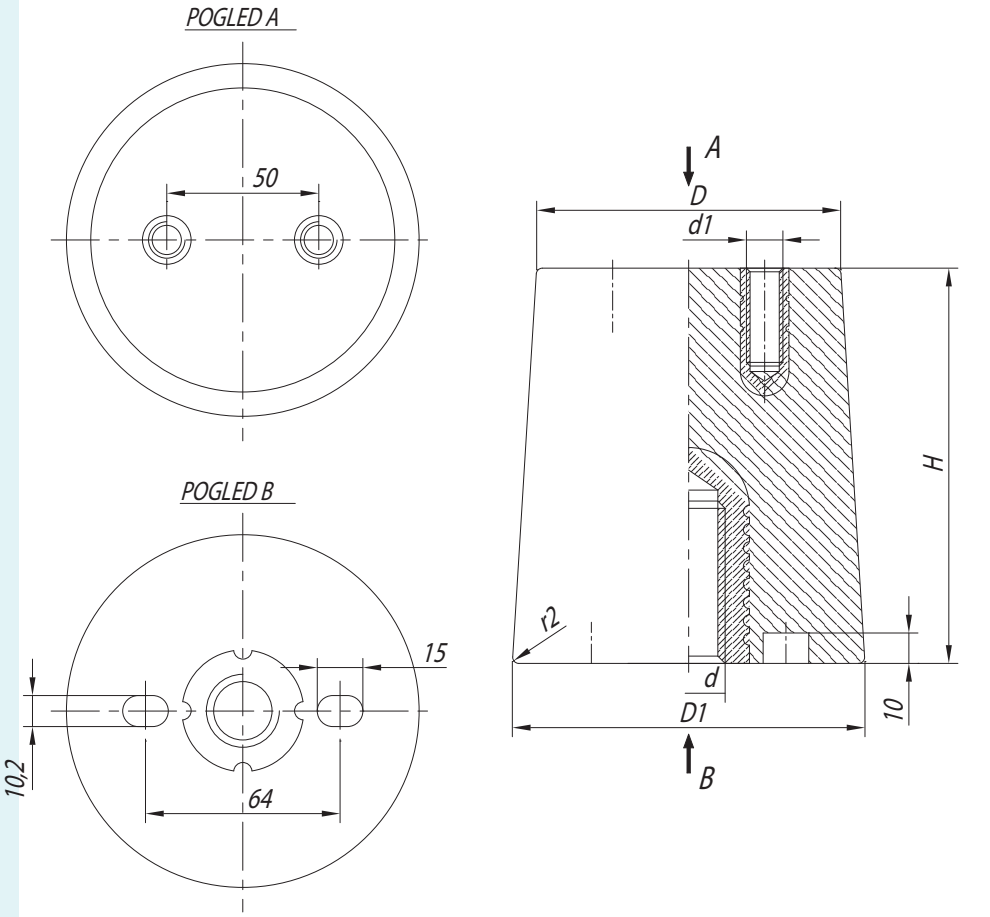
E310561/81

POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 38 kV **E310559/81**, **E310560/81**, **E310561/81**, **E314727/81**

TEHNIČKI PODACI	E310559/81	E310560/81	E310561/81	E314727/81
Naznačeni napon mreže (kV)	10	20	35	20
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	24	38	24
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	28	50	70	50
Ispitni napon 1,2/50 μs (kV)	75	125	170	125
Masa (kg)	1,0	1,72	2,82	1,70
Prelomna sila (kN)	10	10	10	7,5
Važeći standardi	SRPS EN 60660, SRPS EN 60060-1			
Montaža	Unutrašnja			
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C			
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko			
Temperaturna klasa izolacije	B			
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola			

Tip izolatora	Dimenzije (mm)								
	H	ØD	ØB	C	E	F	G	d	d1
E310559/81	135	70	60	6	14	44,5	60	M16	M8
E310560/81	220	80	60	6	14	51	60	M16	M8
E310561/81	310	95	60	6	14	51	63	M16	M8
E314727/81	230	80	60	6	14	51	60	M16	M12

E312626/81, E312636/81, E593011/81





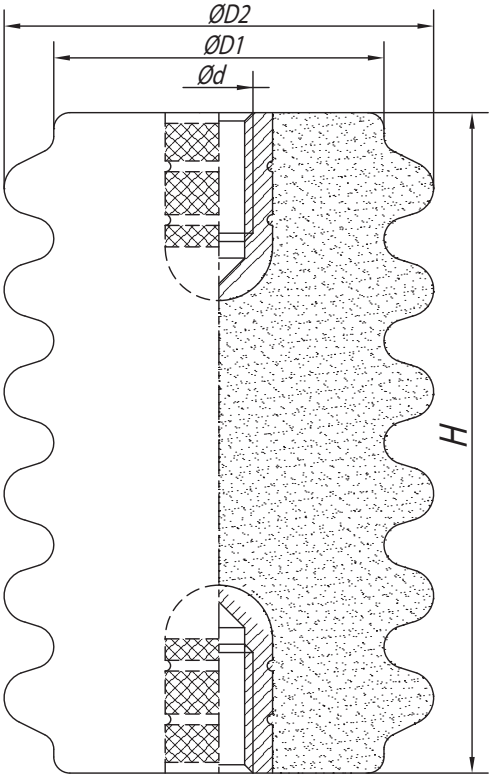
E312626/81

POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU DO 38 kV **E312626/81**, **E312636/81**, **E593011/81**

TEHNIČKI PODACI	E312626/81	E312636/81	E593011/81
Naznačeni napon mreže (kV)	10	20	35
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	24	38
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	28	50	70
Ispitni napon 1,2/50 μs (kV)	75	125	170
Masa (kg)	2,88	4,44	6,06
Prelomna sila (kN)	20	15	15
Važeći standardi	SRPS EN 60660, SRPS EN 60060-1		
Montaža	Unutrašnja		
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C		
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko		
Temperaturna klasa izolacije	B		
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola		

Tip izolatora	Dimenzije (mm)				
	H	ØD	ØD1	d	d1
E312626/81	135	100	116	M24	M12
E312636/81	225	100	116	M24	M12
E593011/81	300	100	124	M24	M12

M 182/4, M 182/6, VK 6-536, INK 100-152





POTPORNI IZOLATORI ZA UNUTRAŠNJU MONTAŽU ZA BAGERE DO 12 kV

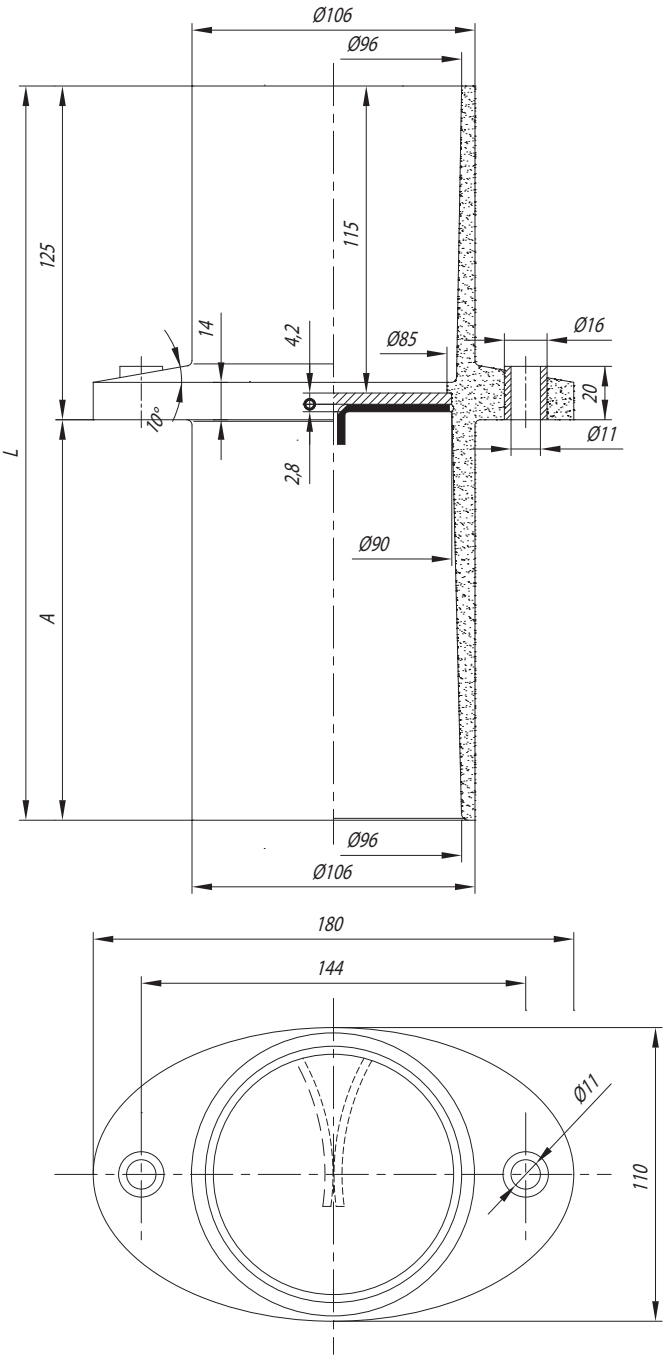
TEHNIČKI PODACI	Potporni 3,6 kV	M 182/4	M 182/6	VK 6-536	INK 100-152
Naznačeni napon mreže (kV)	3	6	10	10	10
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	3,6	7.,2	12	12	12
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	10	20	28	28	28
Ispitni napon 1,2/50 µs (kV)	40	60	75	75	75
Masa (kg)	0,56	0,67	0,97	0,97	1,0
Prelomna sila (kN)	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
Broj rebara	4	4	6	6	4
Važeći standardi	SRPS EN 60660, SRPS EN 60060-1				
Montaža	Unutrašnja				
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C				
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko				
Temperaturna klasa izolacije	B				
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola				

Tip izolatora	Dimenzije (mm)			
	H	ØD1	ØD2	Ød
Potporni 3,6 kV	80	54	80	1/2"
M 182/4	86	60	80	1/2"
M 182/6	125	60	80	1/2"
VK 6-536	123	61,5	80	1/2"
INK 100-152	129	61,5	78,5	1/2"

NAPOMENA:
Fabrika može uraditi još neke vrste ovih izolatora koji nisu obuhvaćeni katalogom a možemo ih uraditi i na poseban zahtev.

IPU 12A, IPU 12A-P



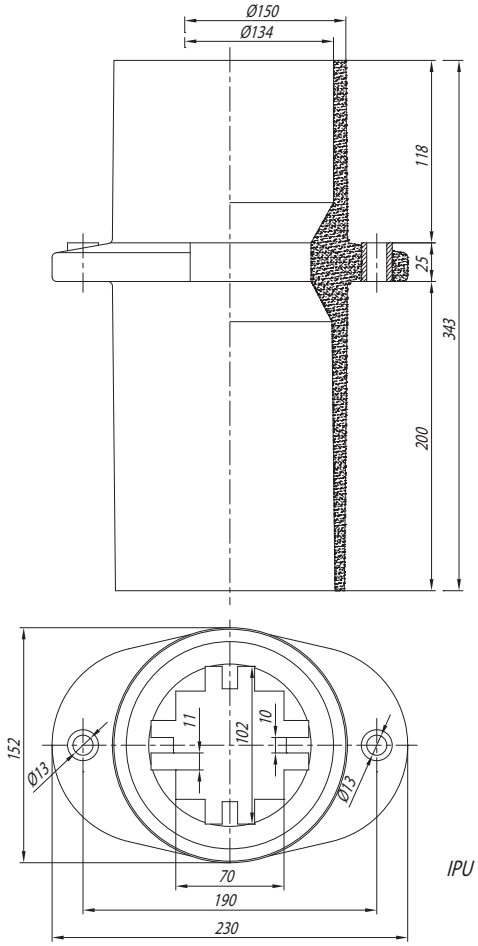


PROLAZNI IZOLATORI DO 12 kV **IPU 12A, IPU 12A-P**

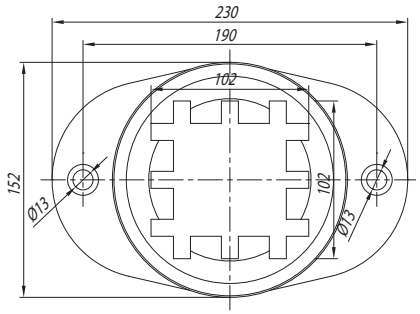
TEHNIČKI PODACI	IPU 12A	IPU 12A-P
Naznačeni napon mreže (kV)	10	10
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	12
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	28	28
Ispitni napon 1,2/50 μs (kV)	75	75
Masa (kg)	1,05	1,30
Otvor za šine (mm)	Ø96	Ø96
Važeći standardi	SRPS EN 60137	
Prelomna sila (kN)	3,75	
Montaža	Unutrašnja	
Frekvencija (Hz)	50/60	
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C	
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko	
Temperaturna klasa izolacije	B	
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola	

Tip izolatora	Dimenzije (mm)	
	A	L
IPU 12A	150	275
IPU 12A-P	225	350

IPU 12.B2, IPU 12.B3



IPU 12B.2



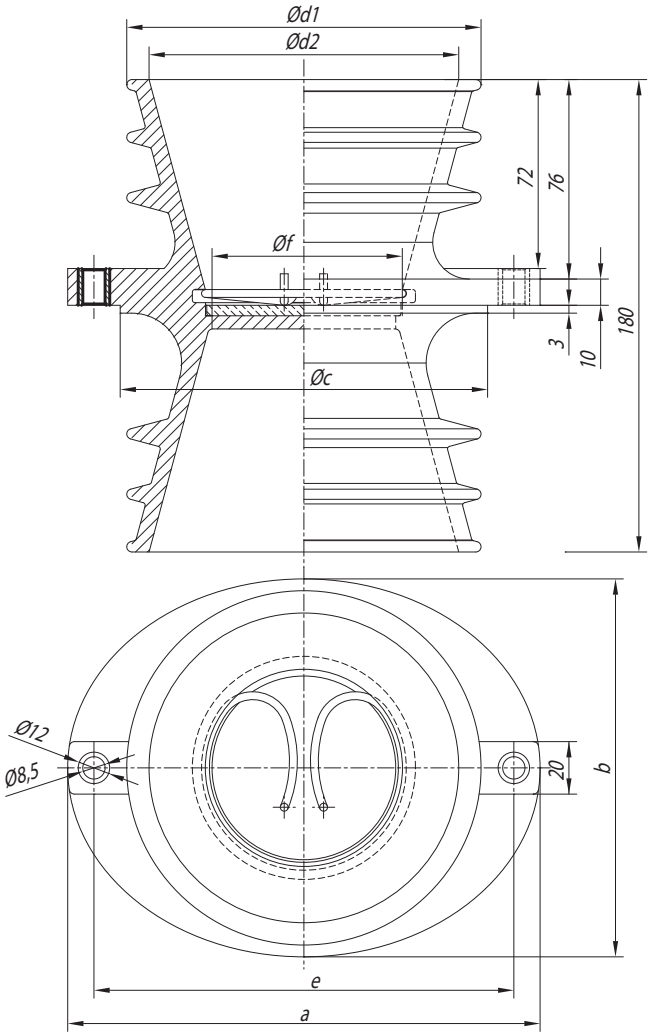
IPU 12B.3



PROLAZNI IZOLATORI DO 12 kV **IPU 12B.2, IPU 12B.3**

TEHNIČKI PODACI	IPU 12B.2	IPU 12B.3
Naznačeni napon mreže (kV)	10	10
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	12
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	28	28
Ispitni napon 1,2/50 μs (kV)	75	75
Masa (kg)	3,05	3,05
Otvor za šine (mm)	2x(100x10)	3x(100x10)
Važeći standardi	SRPS EN 60137	
Prelomna sila (kN)	3,75	
Montaža	Unutrašnja	
Frekvencija (Hz)	50/60	
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C	
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko	
Temperaturna klasa izolacije	B	
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola	

IPU 12/62, IPU 12/102





PROLAZNI IZOLATORI DO 12 kV **IPU 12/62, IPU 12/102**

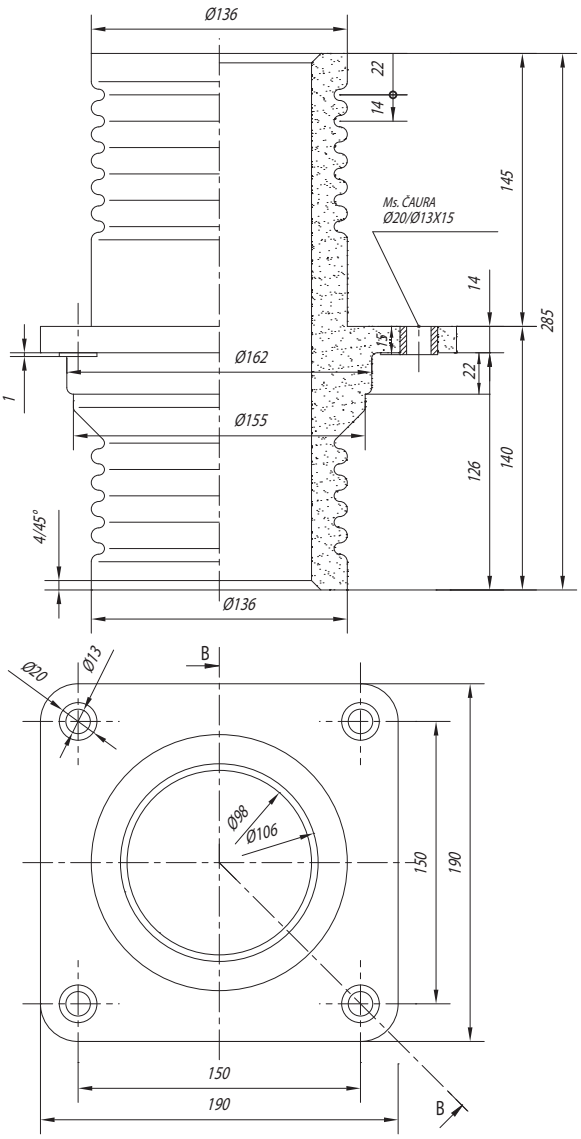
TEHNIČKI PODACI	IPU 12/62	IPU 12/102
Naznačeni napon mreže (kV)	10	10
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	12
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	28	28
Ispitni napon 1,2/50 μs (kV)	75	75
Masa (kg)	1,13	1,90
Otvor za šine (mm)	Maks. 60x10	Maks. 100x10
Puzna staza (mm)	175/130	
Važeći standardi	SRPS EN 60137	
Prelomna sila (kN)	3,75	
Montaža	Unutrašnja	
Frekvencija (Hz)	50/60	
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C	
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko	
Temperaturna klasa izolacije	B	
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola	

Tip izolatora	Dimenzije (mm)						
	a	b	Øc	Ød1	Ød2	e	Øf
IPU 12/62	180	144	140	135	118	160	70
IPU 12/102	220	186	178	175	158	200	109

NAPOMENA:

Postoje i varijante ovih izolatora sa vijcima M8x16 za montažu na zid u postrojenju i oni imaju slovo "Z" u oznaci (IPU-12/62-Z i IPU-12/102-Z).

PISL 10



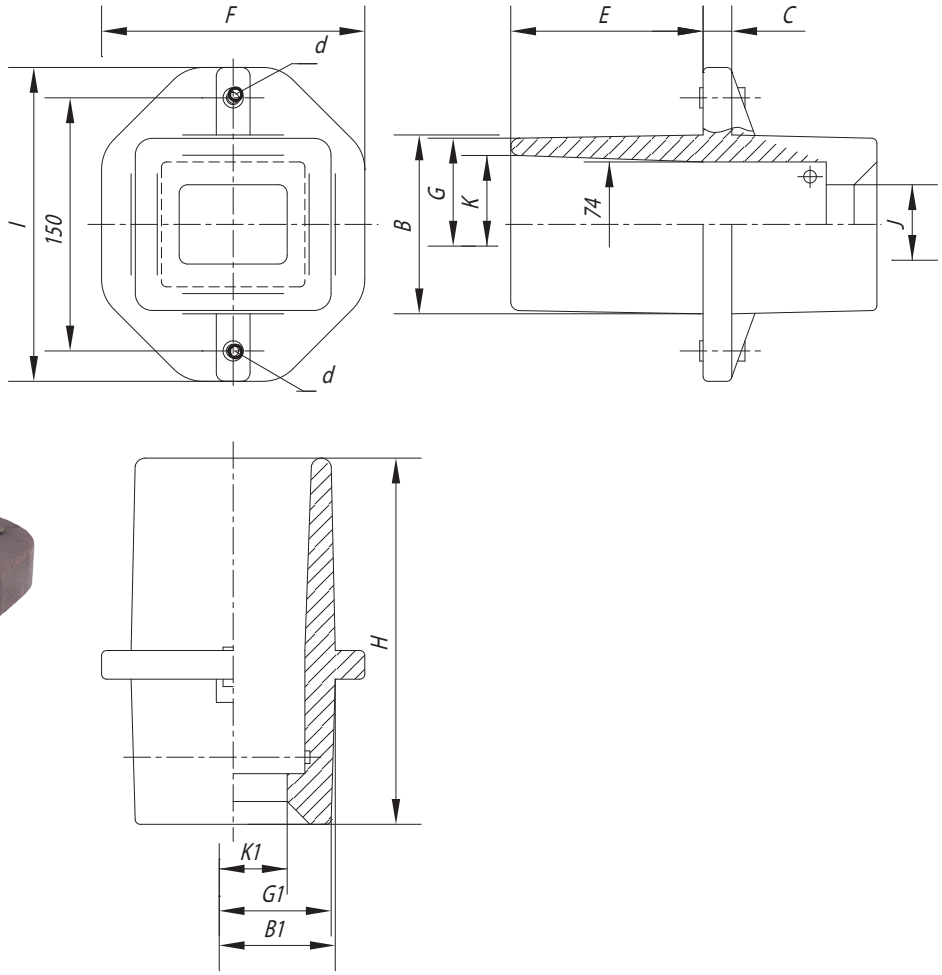


PROLAZNI IZOLATORI DO 12 kV **PISL 10**

TEHNIČKI PODACI	PISL 10
Naznačeni napon mreže (kV)	10
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	28
Ispitni napon 1,2/50 μs (kV)	75
Masa (kg)	4,15
Otvor za šine (mm)	Maks. 2x(80x10) ili 100x10
Važeći standardi	SRPS EN 60137
Prelomna sila (kN)	3,75
Montaža	Unutrašnja
Frekvencija (Hz)	50/60
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko
Temperaturna klasa izolacije	B
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola

PIKL 12a, PIKL 12b, PIKL 12c





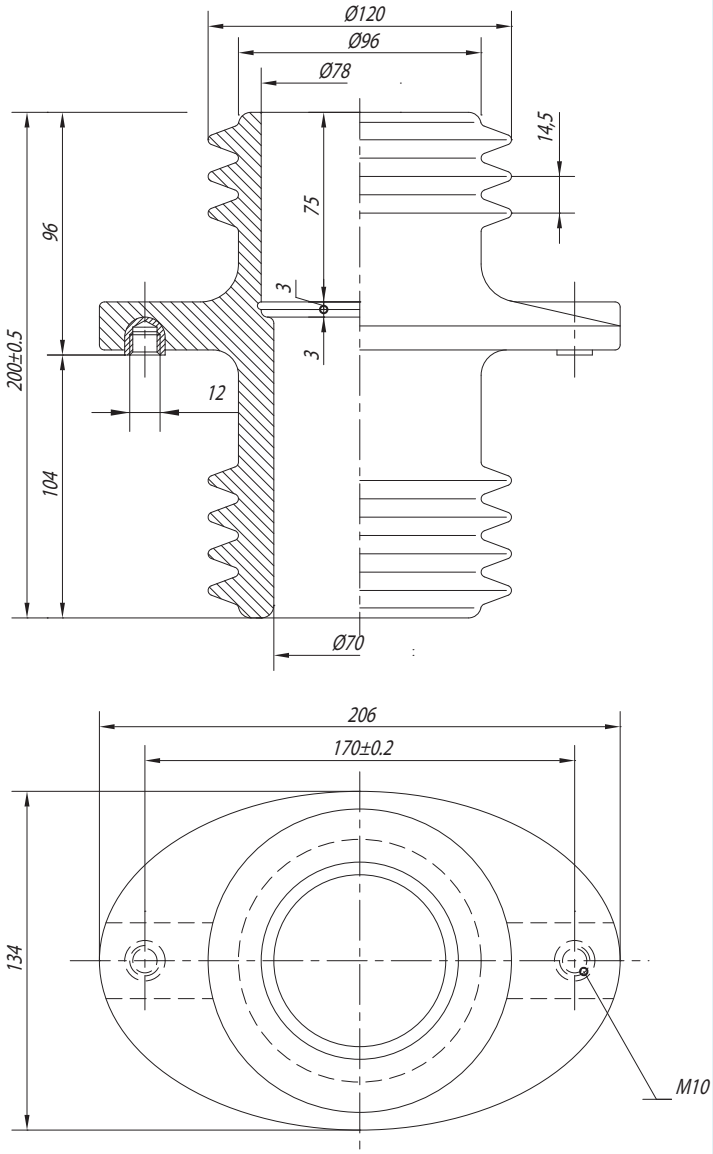
PROLAZNI IZOLATORI DO 12 kV **PIKL 12a, PIKL 12b, PIKL 12c**

TEHNIČKI PODACI	PIKL 12a	PIKL 12b	PIKL 12c
Naznačeni napon mreže (kV)	10	10	10
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	12	12
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	28	28	28
Ispitni napon 1,2/50 μs (kV)	75	75	75
Masa (kg)	2,6	3,0	2,6
Otvor za šine (mm)	Maks. 2x(80x10)		
Važeći standardi	SRPS EN 60137		
Prelomna sila (kN)	3,75		
Montaža	Unutrašnja		
Frekvencija (Hz)	50/60		
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C		
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko		
Temperaturna klasa izolacije	B		
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola		

Tip izolatora	Dimenzije (mm)													
	H	B	G	K	J	C	E	F	I	B1	G1	K1	C1	d
PIKL 12a	217	106	102	82	47	17	114	156	186	121	116	64	85	M8
PIKL 12b	217	106	100	80	48	16	112	186	208	176	170	118	128	M8
PIKL 12c	217	106	102	82	47	17	114	156	186	121	116	64	85	Ø16

PISL 12a, PISL 12f

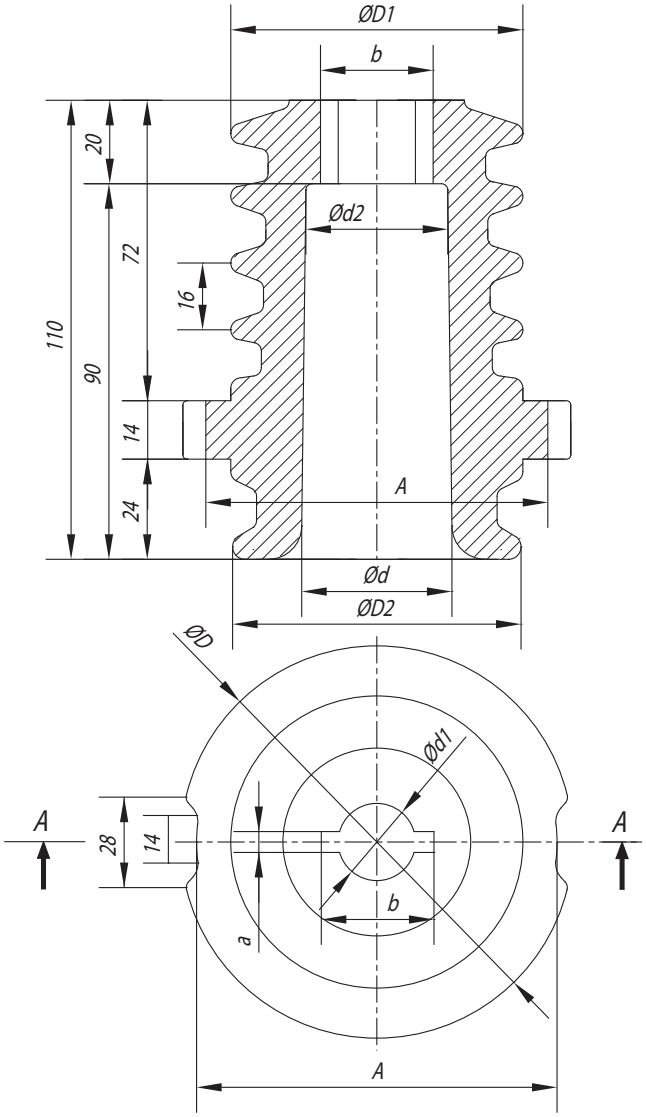




PROLAZNI IZOLATORI DO 12 kV **PISL 12a**, **PISL 12f**

TEHNIČKI PODACI	PISL 12a	PISL 12f
Naznačeni napon mreže (kV)	10	10
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12	12
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	28	28
Ispitni napon 1,2/50 μs (kV)	75	75
Masa (kg)	2,0	3,8
Otvor za šine (mm)	Maks. 60x10	Maks. 2x(80x10)
Važeći standardi	SRPS EN 60137	
Prelomna sila (kN)	3,75	
Montaža	Unutrašnja	
Frekvencija (Hz)	50/60	
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C	
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko	
Temperaturna klasa izolacije	B	
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola	

EM 6000/10, EM 6000/12, EM 6000/12a, EM 6000/12b



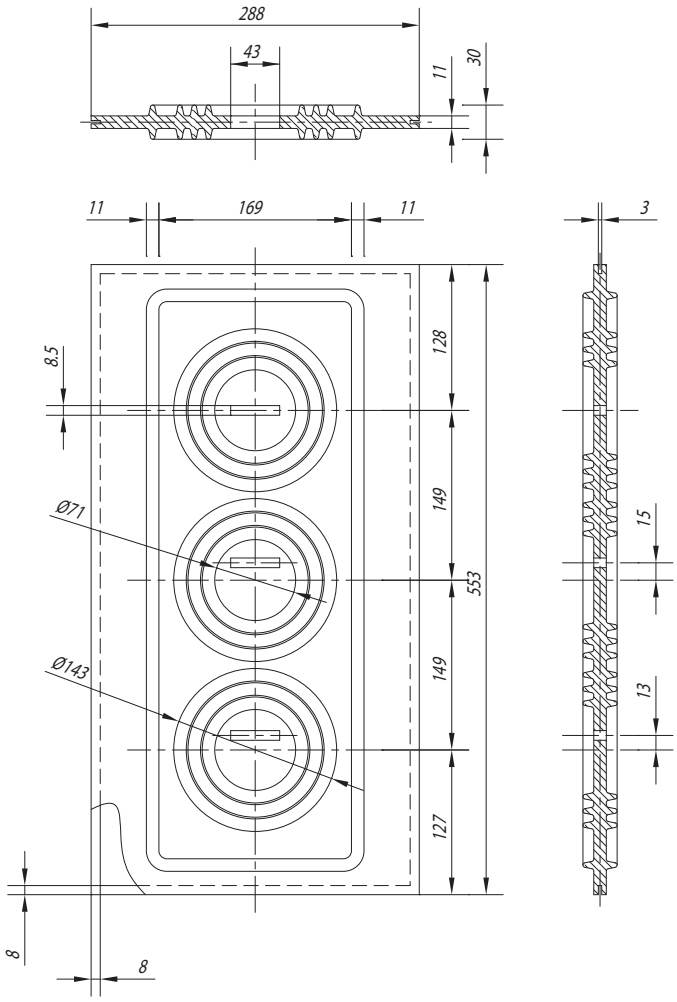


PROLAZNI IZOLATORI DO 7,2 kV, IZOLATOR IZVODNICE **EM 6000/***

TEHNIČKI PODACI	EM 6000/10	EM 6000/12	EM 6000/12a	EM 6000/12b
Naznačeni napon mreže (kV)	6	6	6	6
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	7,2	7,2	7,2	7,2
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	20	20	20	20
Ispitni napon 1,2/50 µs (kV)	60	60	60	60
Masa (kg)	0,40	0,52	0,52	0,52
Važeći standardi	SRPS EN 60137			
Prelomna sila (kN)	3,75			
Montaža	Unutrašnja			
Frekvencija (Hz)	50/60			
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C			
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko			
Temperaturna klasa izolacije	B			
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola			

Tip izolatora	Dimenzije (mm)								
	ØD	ØD1	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	A
EM 6000/10	82	60	59	27	11,5	24	5	17,5	74
EM 6000/12	94	70	70	35	18,5	33	6,5	27	82
EM 6000/12a	94	70	70	35	22	33	6,5	30	82
EM 6000/12b	94	70	70	40	20	38	6,5	27	82

PP 10

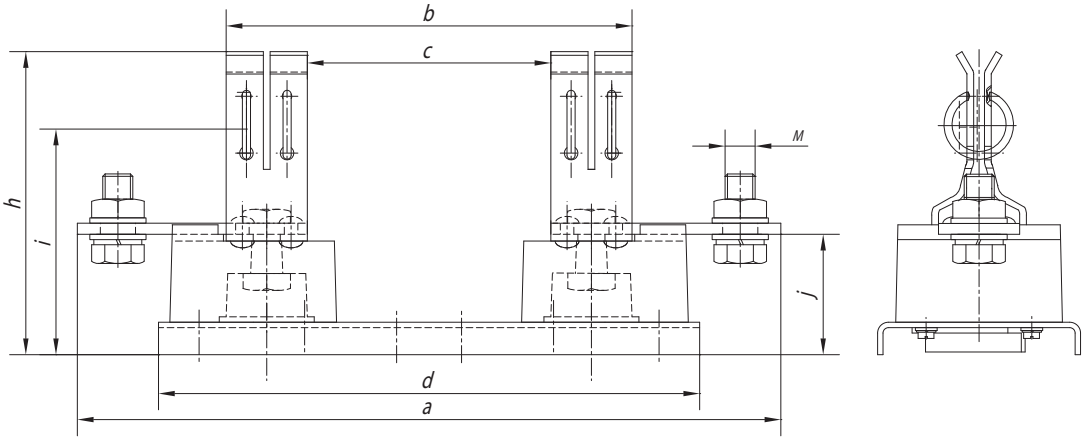


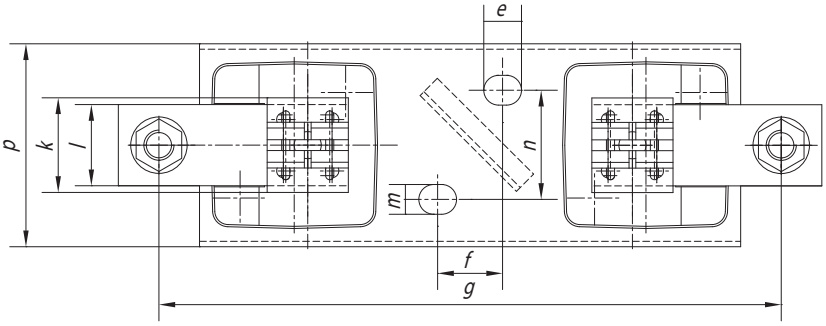


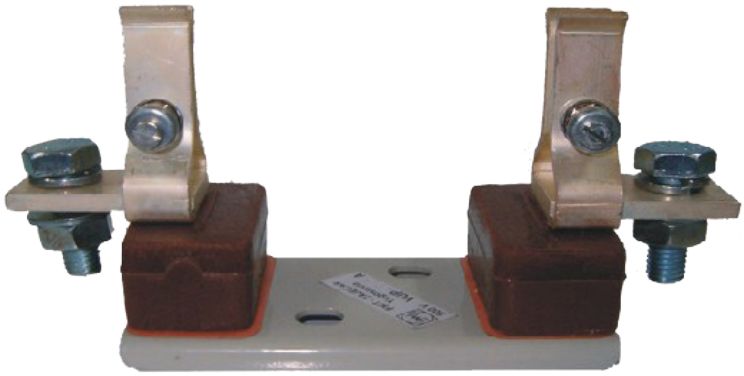
PROVODNA PLOČA **PP 10**

TEHNIČKI PODACI	PP 10
Naznačeni napon mreže (kV)	10
Najviši napon opreme (eff.) (kV)	12
Ispitni napon 50Hz, 1 min. (kV)	28
Ispitni napon 1,2/50 μs (kV)	75
Masa (kg)	3,7
Važeći standard	SRPS EN 60664-1
Montaža	U transformatorskim stanicama
Frekvencija (Hz)	50/60
Temperaturna izdržljivost	- 40°C do +125°C
Područje ugradnje	Svako uključujući i tropsko
Temperaturna klasa izolacije	B
Vrsta osnovne izolacije	Epoksidna smola

VUP 100, VUP 200, VUP 400, VUP 630, VUP 1000







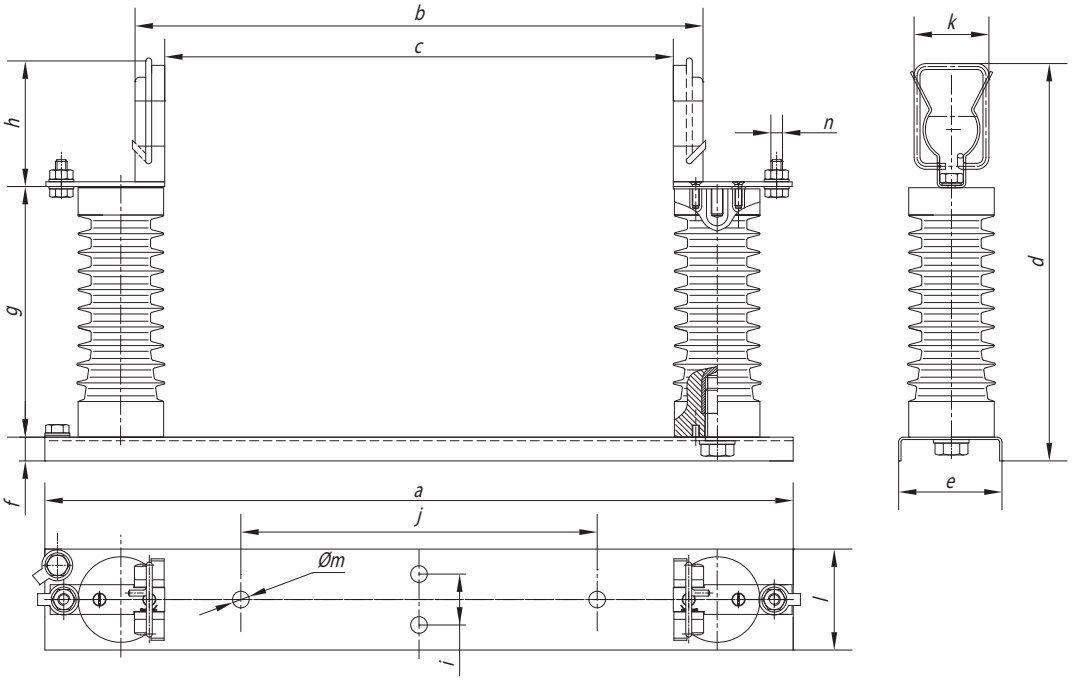
POSTOLJE VISOKOUČINSKIH NISKONAPONSKIH OSIGURAČA VUP-* upotrebljavamo pri osiguranju strujnih kola, transformatora, motora, kondezatora i druge električne opreme nazivnog napona do 500 V. Sastoji se od metalnog nosača, osnova od epoksidne smole, elastičnih kontaknih viljušaka i priključnih šina.

Upotrebom elastičnih kontaknih viljušaka postignuta je dobra raspodela pritiska na kontaknim površinama. Stezanje je ostvareno opružama koje nisu u spoju sa glavnim strujnim kolom. Strujni priključci su dimenzionisani električno i mehanički za nazivne struje 100; 200; 400; 630; 1000 A zavisno od tipa postolja. Svi kontaktni delovi su od bakra površinski zaštićenog srebrenjem.

Pravo izmene zadržavamo.

Tip	In (A)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)	h (mm)	i (mm)	j (mm)	k (mm)	l (mm)	m (mm)	n (mm)	p (mm)	M	Masa (kg)
VUP 100	100	124	80	60	86	8	26	102	56	43	28	24	20	8	-	38	8	0,3
VUP 200	200	168	109	79	110	11	22	145	84,5	57,5	35	32	25	9	30	60	10	0,6
VUP 400	400	260	150	90	200	14	24	230	110	67	44,5	36	30	11	40	75	12	1,2
VUP 630	630	279	155	85	200	14	24	244	110	72	44,5	48	40	11	40	75	16	1,4
VUP 1000	1000	326	210	110	240	20	30	276	143	83	47	66	50	14	50	100	16	1,5

PVO- 12, PVO-24, PVO-38





POSTOLJA VISOKONAPONSKIH OSIGURAČA PVO-* upotrebljavamo pri osiguranju strujnih kola, transformatora, motora, kondezatora i druge električne opreme. Na postolju se montiraju topljivi umetci (patroni) do 200 A. Postolja se sastoje od metalnog nosača, potpornog izolatora, elestičnih kontaknih viljušaka i priključnih šina.

Elastične kontakne viljuške su izvedene sa oprugama koje ih pritežu I omogućavaju dobar galvanski spoj između osigurača i kontaknih viljuški. Upotrebom elastičnih kontaknih viljušaka postignuta je dobra raspodela pritiska na kontaknim površinama. Priključne šine su dimenzionisane električno i mehanički za struje do 200 A.

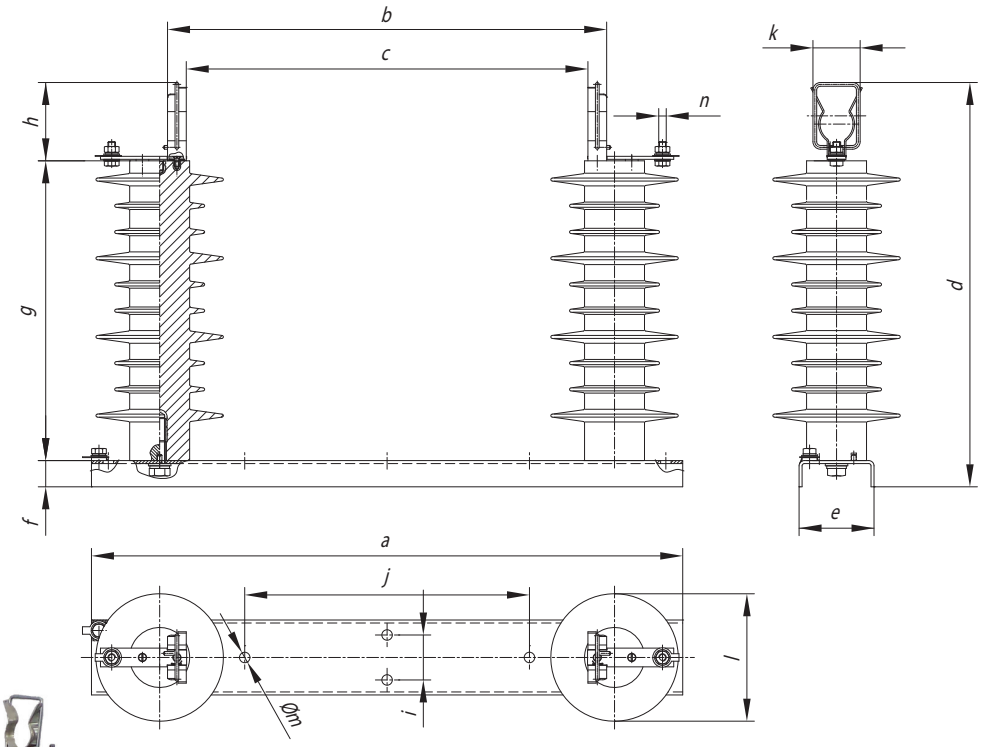
Kod nosača osigurača PVO-* izolatori su tipa IPA, postolja su napravljena od dekapiranog lima, zaštićena su plastificiranjem dok su priključci i držači osigurača zaštićeni srebrenjem I namenjeni su za unutrašnju ugradnju.

Gabarite ovih nosača određuje naponski nivo. Postolja PVO se rade za naponske nivoe 12, 24 i 36 kV i maksimalnu veličinu osigurača do 200 A. Naši nosači osigurača svojom konstrukcijom u potpunosti odgovaraju srednjenaponskim osiguračima izrađenim po standardu SRPS EN 60282-1. Standardno se izrađuju kao jednopolni nosači, međutim po želji kupca, mogu biti izrađeni i kao tropolni.

Pravo izmene zadržavamo.

Tip	Um (kV)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)	h (mm)	i (mm)	j (mm)	k (mm)	l (mm)	m (mm)	n (mm)	Masa (kg)
PVO-12	12	516	345	295	257	80	22	130	105	50	-	63	80	14	10	2,4
PVO-24	24	630	495	445	335	85	20	210	105	-	300	63	85	14	10	3,3
PVO-38	36	784	590	540	430	100	25	300	105	70	-	63	100	14	10	8,0

PVOs-12, PVOs-24, PVOs-38





POSTOLJA VISOKONAPONSKIH OSIGURAČA PVOS-* upotrebljavamo pri osiguranju strujnih kola, transformatora, motora, kondezatora i druge električne opreme. Na postolju se montiraju topljivi umetci (patroni) do 200 A. Postolja se sastoje od metalnog nosača, potpornog izolatora, elastičnih kontaknih viljušaka i priključnih šina.

Elastične kontakne viljuške su izvedene sa oprugama koje ih pritežu i omogućavaju dobar galvanski spoj između osigurača i kontaknih viljuški. Upotrebom elastičnih kontaknih viljušaka postignuta je dobra raspodela pritiska na kontaknim površinama. Priključne šine su dimenzionisane električno i mehanički za struje do 200 A.

Kod nosača osigurača PVOs-* izolatori su tipa C4, postolja su toplo pocinkovana i otporna su na spoljne atmosferske uslove, priključci i držači osigurača zaštićeni su kalaisanjem. Ovi nosači osigurača namenjeni su za spoljnu ugradnju.

Gabarite ovih nosača određuje naponski nivo. Postolja PVOs se rade za napone opreme 12, 24 i 36kV i maksimalnu veličinu osigurača do 200 A. Naši nosači osigurača svojom konstrukcijom u potpunosti odgovaraju srednjenaponskim osiguračima izrađenim po standardu SRPS EN 60282-1. Standardno se izrađuju kao jednopolni nosači, međutim po želji kupca, mogu biti izrađeni i kao tropolni.

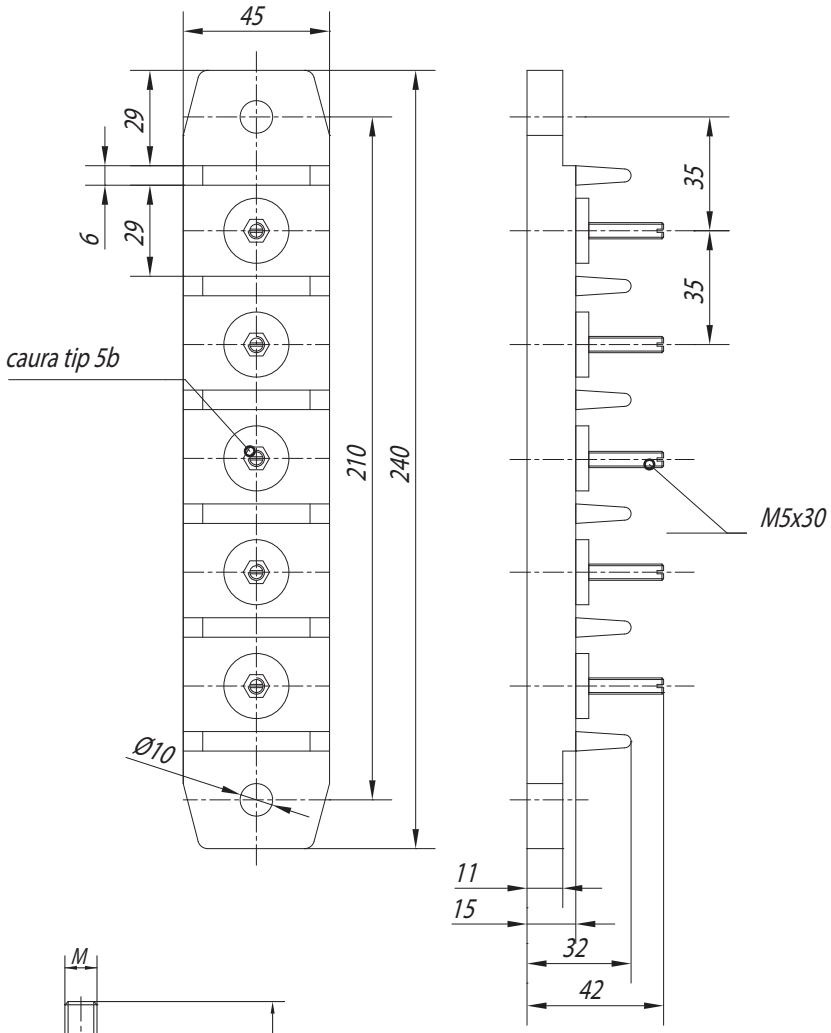
Kod porudžbine navesti tip postolja npr. PVOs-12. Pravo izmene zadržavamo.

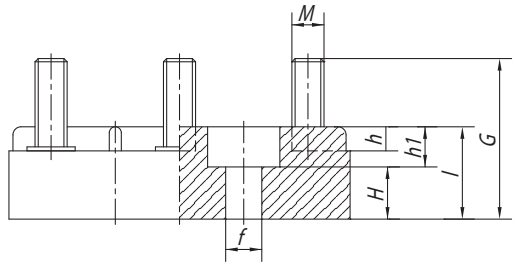
Tip	Um (kV)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)	h (mm)	i (mm)	j (mm)	k (mm)	l (mm)	m (mm)	n (mm)	Masa (kg)
PVOs-12	12	516	345	295	330	80	25	200	105	40	170	63	150	14	10	6,2
PVOs-24	24	676	495	445	435	90	30	300	105	50	300	63	160	14	10	12,6
PVOs-38	36	789	590	540	540	100	35	400	105	60	380	63	170	14	10	18,0

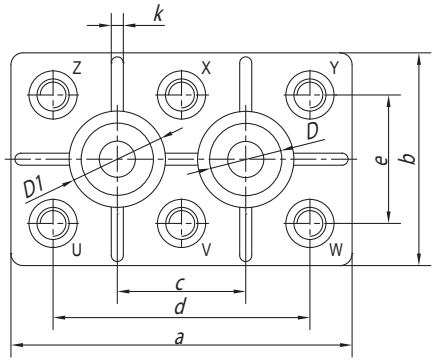
FNC, VNKL-5

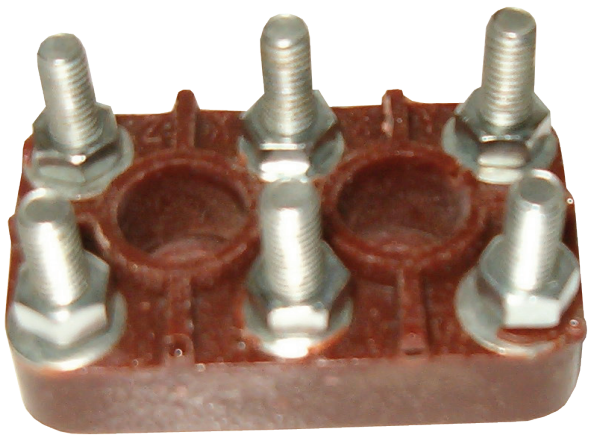


VNKL-5









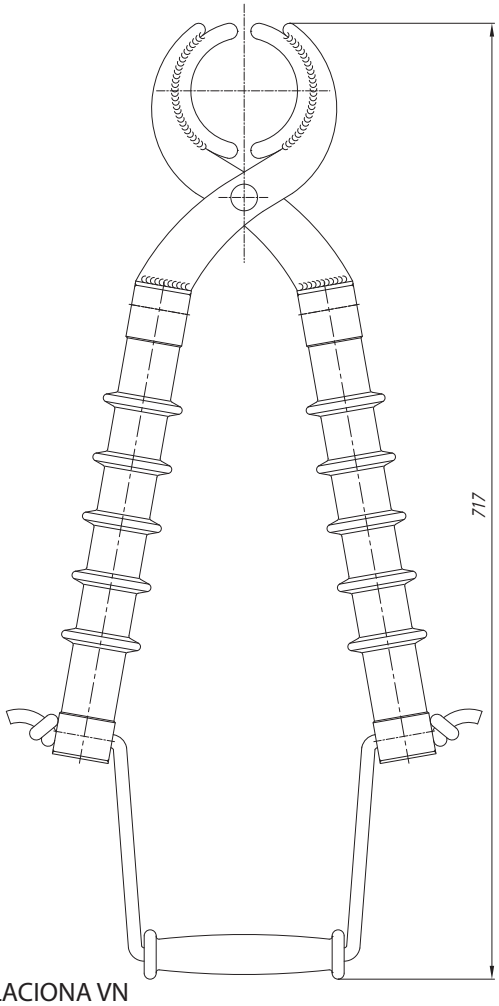
FNC

PRIKLJUČNE KLEME

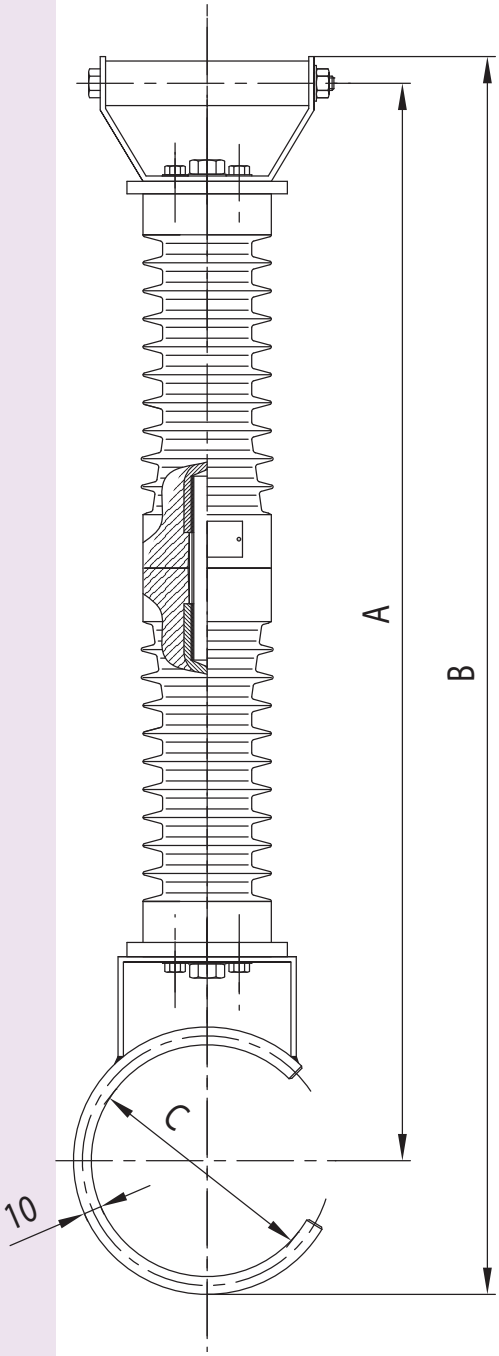
Tip izolatora	a	b	c	d	D	D1	f	H	h	h1	l	G	M	k	e	Snaga (kW)
FNC-2	85	53	32	64	24	18	9	17	6	10	23	40	M8	3	32	11
FNC-3	109	68	40	80	26	19	11	25	3	16	28	50	M10	3	24	40
FNC-5	79	49	28	56	18	12	7	16	3	8	19	40	M6	3	28	15

VNK i IVK





IZOLACIONA VN
KLEŠTA IVK



NOSAČ VN KABLA **NVK**

TIP	*A*	*B*	*C*
NVK-130	*605*	*695*	*Ø130*
NVK-150	*617*	*717*	*Ø150*
NVK-180	*635*	*750*	*Ø180*

UVOD

Suvi energetski transformatori sa namotajima zalivenim epoksidnom smolom predstavljaju rezultat razvoja u savremenoj gradnji energetskih transformatora.

Suvi epoksidni transformatori serije TES proizvode se za nazivne napone do 10 kV i neke jedinice do 20 kV i snage od 5 do 1600 kVA.

Ovi transformatori su predviđeni za rad u zatvorenom prostoru sa maksimalnom temperaturom okoline 40° C i nadmorskom visinom do 1000 m. Prilagođavanje naponu mreže vrši se na namotaju VN regulacijom ± 2 x 2.5%.

PRIMENA

Suvi epoksidni transformatori primenjuju se prvenstveno na mestima gde se zahteva otpornost na zapaljivost, vlagu, hemijske uticaje i kratke spojeve. Najčešći primeri za upotrebu su: stambeni i poslovni objekti, bolnice, robne kuće, sportske i kongresne hale, pozorišne i bioskopske dvorane, metroi, železničke stanice, aerodromi, pumpne stanice, plovni objekti, laboratorije, rudnici, železare, elektrane, hemijska i vojna industrija i drugi specifični objekti.

PREDNOSTI U ODNOSU NA OSTALE TIPOVE ENERGETSKIH TRANSFORMATORA

Suvi energetski transformatori serije TES imaju sledeće prednosti u odnosu na uljne, piralenske, silikonske i klasične suve transformatore:

- male dimenzije;
- smanjeni građevinski troškovi;
- dugi životni vek;
- mogućnost većeg kratkotrajnog preopterećenja;
- jednostavno održavanje;
- otpornost na zapaljivost;
- otpornost na kratki spoj;
- otpornost na vlagu i hemijske uticaje;
- trenutna spremnost za rad;
- mogućnost lociranja u neposrednoj blizini potrošača.

KONSTRUKCIONI ELEMENTI

Za transformatore sa standardnim gubicima jezgro je sastavljeno od hladno valjanog lima, dok je jezgro za transformatore sa smanjenim gubicima urađeno od toplovaljanih magnetnih limova. Limovi su međusobno lepljeni zbog smanjenja nivoa buke i zaštite od korozije.

Transformatori sa smanjenim gubicima zadovoljavaju zahteve za eko-dizajn prema usvojenom pravilniku Zakona o energetskoj efikasnosti i racionalnoj upotrebi električne energije .

Prenošenje vibracija sa jezgra na vozno postolje smanjeno je posebnim konstruktivnim rešenjem. Namotaji su specijalnim tehnološkim postupkom zaliveni u epoksidnu smolu, time se dobija kompaktna celina u električnom, mehaničkom i termičkom smislu. Namotaji su izvedeni u klasi izolacije F (dozvoljena nadtemperatura namotaja 100 K).

TERMIČKA ZAŠTITA

Zaštita je predviđena kod transformatora snage veće od 160 kVA, a po želji naručioca ugrađuje se i u manje jedinice. Termička zaštita izvedena je elektroničkim putem pomoću PTC davača, dvokanalnog tipa, gde se pomoću jednog kanala signališe da su namotaji transformatora zagrejani do područja kritične temperature, a drugim kanalom preko izvršnog člana isključuje se primar transformatora iz mreže. Razlika u temperaturi između signalizacije i isključenja je 10 K. Po želji naručioca temperatura transformatora može se pratiti kontinualno ugradnjom dodatne elektroničke opreme s posebnim davačima. Termička zaštita može biti izvedena i sa davačima tipa Pt100.

HLAĐENJE

Za nazivnu snagu i trajni pogon hlađenje se vrši prirodnom cirkulacijom vazduha (AN). Temperatura vazduha ne sme prekoračiti 40°C (srednja dnevna temperatura 30°C, srednja godišnja temperatura 20°C).

Na zahtev se isporučuju transformatori sa ugrađenim ventilatorima za prinudno hlađenje (AN/AF), koji se mogu trajno preopteretiti određenom snagom.

PREOPTEREĆENJE

Suvi epoksidni transformator ima znatno veću vremensku konstantu zagrevanja nego slični uljni transformator, pa postoji veća mogućnost kratkotrajnog preopterećenja nego kod uljnog transformatora. Veličina i trajanje dozvoljenog kratkotrajnog preopterećenja zavise od visine i trajanja prethodnog opterećenja kao i temperature okoline.

NEZAPALJIVOST

Namotaji transformatora zaliveni u epoksidnu smolu predstavljaju veliku sigurnost u pogledu nezapaljivosti. U slučaju intenzivnog dovođenja veće količine toplote namotaji teško gore i smanjenjem privedene količine toplote namotaji ispoljavaju tendenciju samogasivosti.

BUKA

Za smanjenje intenziteta buke primenjena su posebna tehnička i konstrukciona rešenja na jezgru i voznom postolju, tako da je nivo buke kod transformatora TES usaglašen sa vrednostima koje određuju važeći standardi

ISPITIVANJE I STANDARDI

Komadna i tipska ispitivanja na transformatorima TES vrše se prema standardima iz serije SRPS EN 60076.

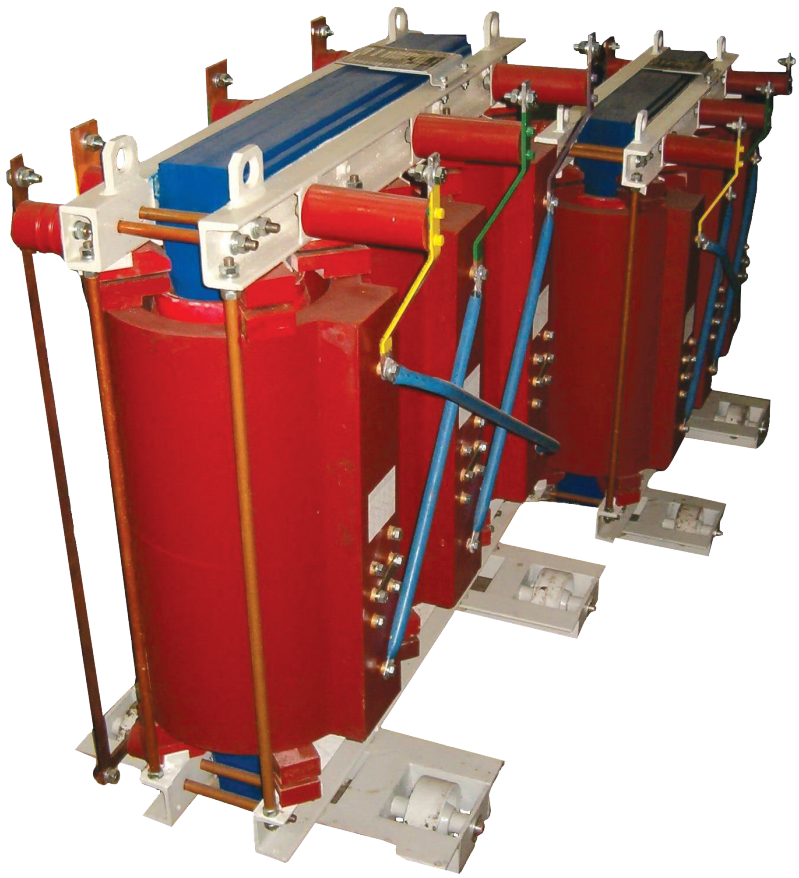
Komadna ispitivanja su: merenje otpornosti namotaja; merenje prenosnog odnosa i faznog pomeraja; merenje impedanse kratkog spoja i gubitaka pri opterećenju; merenje gubitaka u praznom hodu i struje praznog hoda; ispitivanje podnosivim naponom iz nezavisnog izvora; ispitivanje indukovanim naponom, merenje parcijalnog pražnjenja.

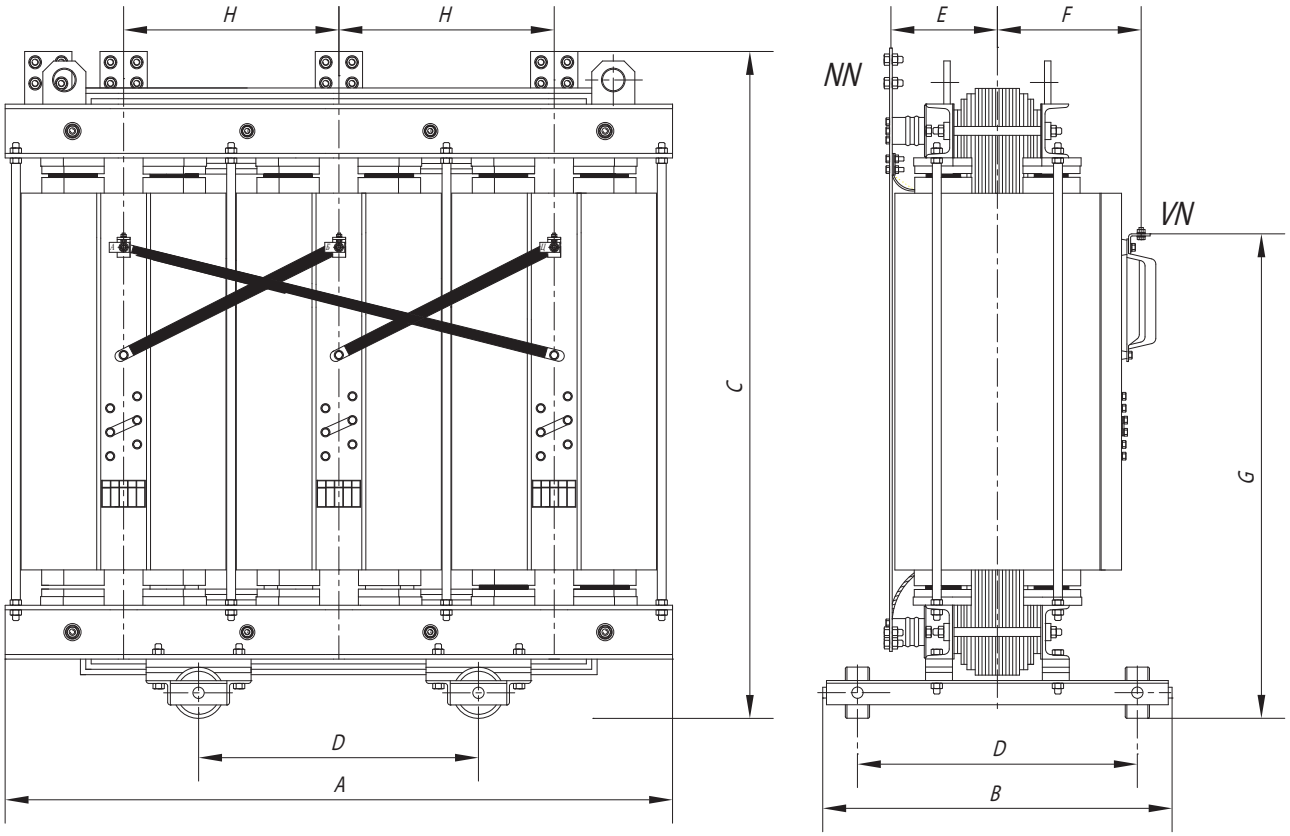
Tipska ispitivanja obuhvataju: ispitivanje zagrevanja; ispitivanje udarnim naponom.

Specijalna ispitivanja: merenje parcijalnog pražnjenja nakon ogleda kratkog spoja; merenje nivoa buke; ispitivanje uticaja na životnu sredinu; ispitivanje na klimatsku klasu; ispitivanje samogasivosti.

Napomena: Standardno radimo transformatore sa izolacionim nivoom 7,2 kV i 12 kV, prenosni odnos 6/0,4 kV/kV i 10/0,4 kV/kV (mogući su i drugi prenosni odnosi). Neke jedinice radimo i za primarni napon 20 kV, videti tabelu. Regulacija napona je ±2x2,5% i obavlja se u beznaponskom stanju sa primarne strane. Na zahtev kupca karakteristike transformatora mogu biti različite od onih koje su date u tabeli.

Tehničke karakteristike i dimenzije za transformatore sa standardnim gubicimau uzvedbi sa bakarnim namotajima date su u tabeli ispod. Za snage 20 kVA, 31,5 kVA i 63 kVA priključci primarnog namotaja se nalaze fiksirani na gornju gredicu. Gabaritne mere su date okvirno, zadržavamo pravo na izmene.

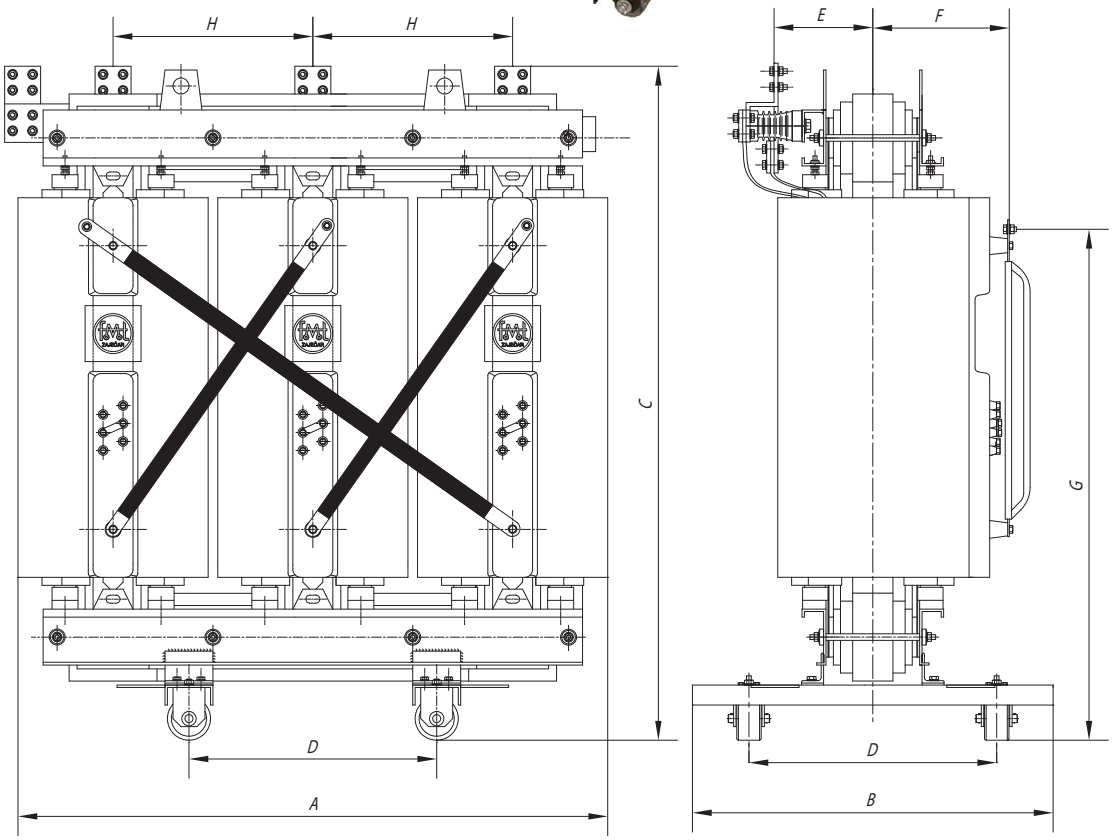




Tehničke karakteristike i dimenzije za transformatore sa bakarnim namotajima date su u tabeli ispod. Za snage 20 kVA, 31,5 kVA i 63 kVA priključci primarnog namotaja se nalaze fiksirani na gornju gredicu. Gabaritne mere su date okvirno, pravo izmene zadržavamo.

Tip transformatora	Nazivna snaga kVA	Grupa sprege	Gubici praznog hoda W	Gubici kratkog spoja na 75°C W	Napon kratkog spoja %	Masa kg	Dimenzije (mm)							
							A	B	C	D	E	F	G	H
TES-6-5	5	Yzn5	50	220	4	80	520	170	480	-	90	180	420	180
TES-10-20	20	Yzn5	150	420	4	260	790	420	730	-	165	230	690	250
TES-10-31,5	31,5	Yzn5	170	740	4	360	805	535	800	420	150	235	750	280
TES-10-50	50	Yzn5	240	1100	4	520	965	635	940	520	168	195	718	318
TES-10-63	63	Yzn5	260	1140	4	620	900	635	935	520	170	243	907	300
TES-10-100	100	Yzn5	640	1260	4	720	1170	635	1100	520	245	270	752	400
TES-10-160	160	Yzn5	640	2100	4	950	1210	650	1165	520	195	245	830	397
TES-10-250	250	Dyn5	780	2700	4	1290	1235	650	1315	520	230	260	940	420
TES-10-400	400	Dyn5	1100	4200	4	1830	1355	790	1390	620	260	296	1040	460
TES-10-630	630	Dyn5	1600	6400	4	2550	1610	790	1500	620	286	330	1120	525
TES-10-1000	1000	Dyn5	2000	9800	6	3470	1780	990	1715	820	293	370	1317	590
TES-10-1250	1250	Dyn5	2600	10800	6	3800	1780	990	1715	820	293	370	1317	590
TES-10-1600	1600	Dyn5	2800	15600	6	4840	1870	990	2005	820	366	390	1540	632
TES-20-100	100	Yzn5	540	1800	6	900	1100	635	1195	520	245	270	752	380
TES-20-160	160	Yzn5	640	2200	6	1100	1170	635	1195	520	245	270	752	395
TES-20-250	250	Dyn5	860	3200	6	1320	1355	790	1470	520	260	295	1050	460
TES-20-400	400	Dyn5	1200	4600	6	1950	1530	800	1510	620	310	370	1100	525
TES-20/10-630	630	Dyn5	1650	6600	6	2600	1530	850	1650	670	310	370	1195	525
TES-20-1000	1000	Dyn5	2300	9800	6	3900	1620	990	1740	820	325	385	1220	540





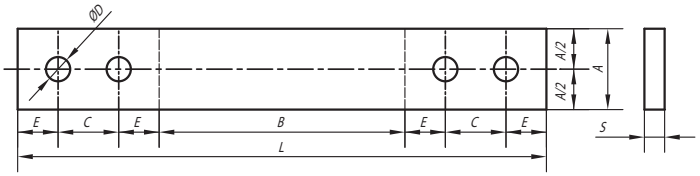
Tehničke karakteristike i dimenzije za transformatore sa aluminijumskim namotajima date su u tabeli ispod. Na zahtev radimo i transformatore sa aluminijumskim namotajima za 6 kV i 20 kV.

Tip transformatora	Nazivna snaga	Grupa sprege	Gubici praznog hoda	Gubici kratkog spoja na 75°C	Napon kratkog spoja	Masa	Dimenzije (mm)							
	kVA		W	W	%	kg	A	B	C	D	E	F	G	H
TES-10-250	250	Dyn5	850	3200	4	1170	1235	650	1355	520	230	260	965	420
TES-10-400	400	Dyn5	1280	4370	4	1780	1355	790	1470	620	260	296	1070	460
TES-10-630	630	Dyn5	1700	6260	4	2300	1480	790	1725	620	246	316	1290	500
TES-10-1000	1000	Dyn5	1800	9260	6	2700	1580	990	1920	820	275	333	1440	535
TES-10-1250	1250	Dyn5	2400	10500	6	3350	1650	990	1920	820	280	340	1440	545
TES-10-1600	1600	Dyn5	2800	12300	6	3950	1840	990	2045	820	295	390	1510	610

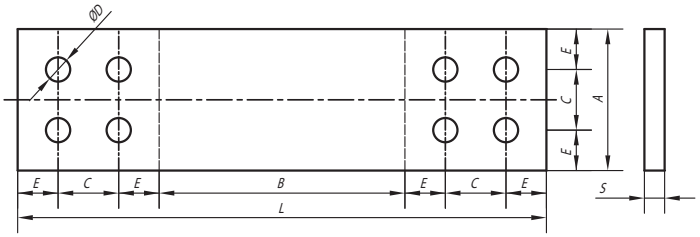
ELASTIČNE PRIKLJUČNE VEZE EPV-*



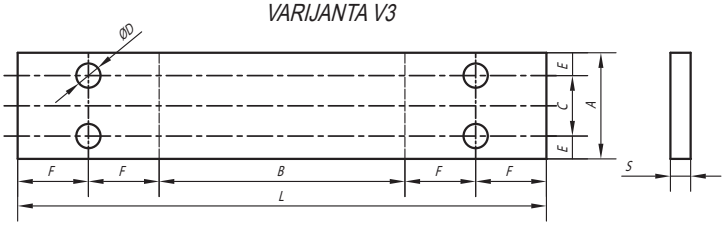
VARIJANTA V1



VARIJANTA V2



VARIJANTA V3



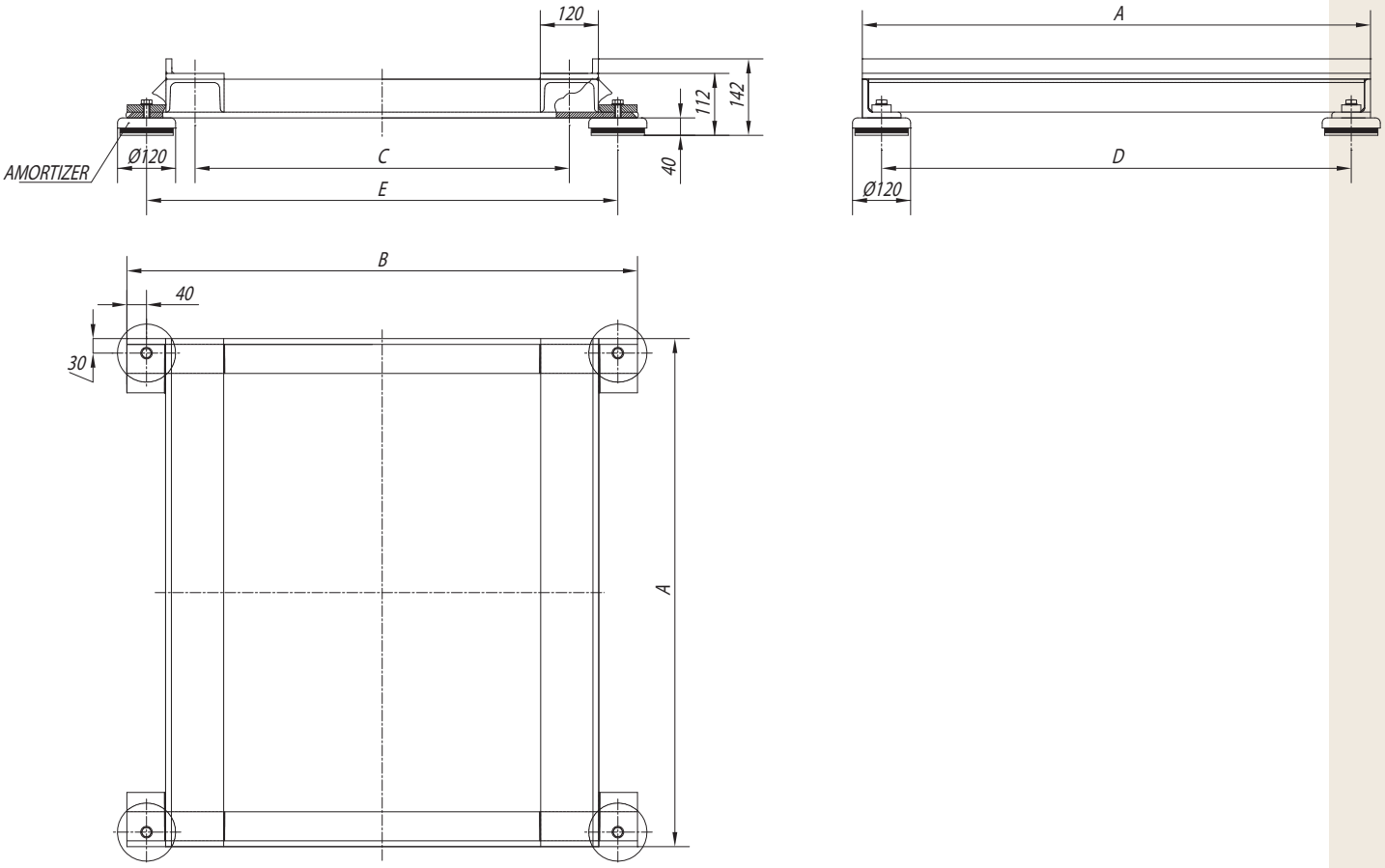
ELASTIČNE PRIKLJUČNE VEZE I ANTIVIBRACIONA TRAFO PLATFORMA

Elastične priključne veze (EPV-*) i antivibraciona trafo platforma (ATP-*) su proizvodi koji spadaju u dodatnu opremu energetskih transformatora i naručuju se na poseban zahtev.

Dimenzije i ostale tehničke karakteristike za elastične priključne veze (EPV-*) date su u tabeli ispod.

Tip elastične priključne veze	Popr. presek (mm²)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	ØD (mm)	E (mm)	F (mm)	L (mm)	S (mm)	Varijanta	Maks. struja (A)	0,4 kV razvod transformatora
EPV-500-250-50	200	50	130	30	13	15	-	250	4	V1	500	250 – 315 kVA
EPV-600-250-50	275	50	130	30	13	15	-	250	5,5	V1	630	315 – 400 kVA
EPV-550-250-60	240	60	138	40	13	10	28	250	4	V3	600	315 – 400 kVA
EPV-750-300-60	300	60	140	40	13	20	-	300	5	V1	750	400 – 500 kVA
EPV-1100-320-60	480	60	160	40	13	20	-	320	8	V1	1100	630 kVA – Al
EPV-1200-320-80	600	80	160	40	13	20	-	320	7,5	V1	1200	630 kVA – Al 800 kVA – Cu
EPV-1500-420-100	800	100	220	50	13	25	-	420	8	V2	1500	1000 kVA
EPV-1800-450-100	1000	100	250	50	13	25	-	450	10	V2	1800	1250 kVA
EPV-1900-450-100	1200	100	250	50	13	25	-	450	12	V2	1900	1250 kVA
EPV-2500-450-100	1500	100	260	50	18	25	-	450	15	V2	2500	1750 kVA
EPV-2400-500-120	1440	120	260	60	18	30	-	500	12	V2	2400	1600 kVA
EPV-2800-500-120	1800	120	260	60	18	30	-	500	15	V2	2800	2000 kVA

ANTIVIBRACIONE TRAFO PLATFORME ATP-*



Dimenzije i ostale tehničke karakteristike za antivibracionu trafo platformu (ATP-*) date su u tabeli ispod.

Tip antivibracione trafo platforme	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Masa (kg)	Za tip transformatora
ATP-1	1050	800	520	990	720	~48	TES – 10 – 250
ATP-2	1050	900	620	990	820	~49	TES – 10 – 400 TES – 10 – 630
ATP-3	1050	1100	820	990	1020	~51	TES – 10 – 1000 TES – 10 – 1600

Fabrika mernih transformatora Zaječar d.o.o.
Stražilovska 57, 19000 Zaječar

Centrala: +381 19 3413 122; +381 19 3413 222; +381 19 3413 111
Generalni direktor: +381 19 31 5555 1
Sektor prodaje: +381 19 31 5555 5; +381 19 31 5555 6;
+381 19 31 5555 8; +381 19 3413 111
komercijala@fmt.rs
Sektor nabavke: +381 19 31 5555 7
Sektor razvoja: +381 19 31 5555 3
Sektor finansija: +381 19 31 5555 2
www.fmt.rs • office@fmt.rs

1969

ZAJEČAR

FMT

MINEL FEPO d.o.o.
Železnička 3
23101 Zrenjanin, Srbija
Centrala: +381 23 544 902
Finansije: +381 23 545 529
office@minelfepo.com