

поставя се в опаковката с надпис „ПЪРВОНАЧАЛНА ОФЕРТА“ към Техническото предложение

ОБРАЗЕЦ

(Образецът се изготвя съобразно обекта и предмета на обществената поръчка)

ДО: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКА

с предмет: „Доставка на токови измервателни трансформатори“ и реф. № PPD18-074

ОТ: „ВАК-02“ ООД

Адрес по регистрация: гр. Самоков ул. „Христо Йончев“, №. 7А

Адрес за кореспонденция: гр. София ул. „Околовръстен път“, №. 373

тел.: 02/ 978 54 55 факс: 02/ 992 84 54; e-mail: office@vak-02.com

Единен идентификационен код: 131008947,

Представявано от Ивайло Арангелов Конярски и Арангел Илиев Конярски –
Управители

Упълномощен представител за тази процедура (ако е предвидено)
с приложено пълномощно №, дата

УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,

Предоставяме на Вашето внимание предложението ни за изпълнение на обществена поръчка с реф. PPD18-074 и предмет: “Доставка на токови измервателни трансформатори“

Обособена позиция 1 Доставка на токови измервателни трансформатори средно напрежение (СрН)

1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от раздел II на документацията за участие с попълнени всички изисквани стойности за всички позиции от предмета на поръчката.
2. Представям всички изисквани данни и документи, посочени в Приложение 2 от настоящото техническо предложение. Запознат съм с изискването, че представените документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език, придружени с оригиналните документи, с изключение на протоколите от типовите изпитвания, които могат да се представят и само на английски език.
3. Запознат съм, че представените от нас технически документи (протоколи от изпитания, каталози и др.) са доказателство за декларираните от мен технически данни и параметри в техническите спецификации на стоката.
4. Потвърждавам, че представяните от нас стоки, описани в Техническото ни предложение, ще отговарят на посочените от Възложителя стандарти или на еквивалентни. В случай, че даден материал отговаря на стандарт, еквивалентен на посочения, се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта.



5. Всички стойности, попълнени в колона „Гарантирано предложение” на приложените таблици от Технически спецификации от раздел II от документацията за участие, са точни и истински.

6. Предлагам следният гаранционен срок за предлаганите стоки – 24 месеца / не по-малко от 24 месеца /, от датата на приемо - предавателен протокол за получаване на стоката от Възложителя.

7. Запознат съм, че видовете стоки и прогнозните количества за доставка ще бъдат посочени от Възложителя при провеждане на вътрешен конкурентен избор.

8. Приемам количества със срокове за доставка на стоката, съгласно Приложение 3 към настоящото Техническо предложение.

9. Приемам, че в срок до _____ (не повече от 14 дни) от датата на подписване на рамково споразумение с Възложителя, ще сключа договор с посоченият/те в офертата подизпълнител/и (попълва се, ако участникът е декларирал, че ще използва подизпълнител/и).

10. Запознат съм, че при последваща обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор за сключване на конкретен договор, изборът на изпълнител при определяне на икономически най-изгодната оферта ще бъде направен по критерий за възлагане - „най-ниска цена“.

11. Запознат съм, че максималният срок за изпълнение на конкретен договор ще бъде определен от Възложителя в поканата за участие при последващата обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор.

12. Приемам количества със срокове за доставка на стоката, съгласно Приложение 3 към настоящото Техническо предложение.

Приложения към настоящото техническо предложение:

1. Технически изисквания и спецификации за изпълнение на поръчката – раздел II от документацията за участие – попълнени на съответните места;
2. Изисквани документи от Технически изисквания и спецификации;
3. Срокове за доставка.

Дата 27.02.2019 г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

На основание чл.36а ал.3 от
ЗОП

И
Управител

Забележки:

1. Настоящото предложение за изпълнение на поръчката е образец, който е един и същ за всички обособени позиции от предмета на поръчката.
2. В случай, че участник участва за повече от една обособена позиция, то настоящият образец на предложение за изпълнение на поръчката се попълва поотделно за всяка една от тях, като номера на съответната обособена позиция се посочва на съответното място в образца и се поставя в комплекта документи на техническо предложение за съответната обособена позиция.



I. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 1

Наименование на материала: Токови измервателни трансформатори 10 kV, двадрени, X/5/5 A, от 10 A до 150 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Съкратено наименование на материала: ТИТ 10 kV, (10÷150) A, X/5/5 A, подпорни, 3M

Област: I - Ел. подстанции 110/СрН

Категория: 27 - Измервателни

Н - Трансформаторни постове

трансформатори

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Сухи токови измервателни трансформатори 10 kV, с твърда синтетична изолация, за монтиране на закрито, без отклонения за превключване на първичната намотка, с две вторични намотки с обявен вторичен ток $I_{sn} = 5$ A - едната за целите на измерването с клас на точност 0,5S и другата за целите на защитата с клас на точност 10P. Токовете измервателни трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

Сухите токови измервателни трансформатори 10 kV, подпорен тип са предназначени за захранване на токовете вериги на електромерите за търговско измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия, на релейните защиты и на контролно-измервателните апарати и сигнализацията в закрити разпределителни уредби.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Токовете измервателни трансформатори трябва да отговарят на:

БДС EN 61869-2:2012 „Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012)“ и на неговите валидни изменения и допълнения или еквиваленти.

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовете измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	CTS 12 KPB INTRA s.r.o. Чехия Приложение № 2.1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовете измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение № 2.2
3.	Техническо описание на токовете измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Приложение № 2.3
4.	Протоколи от типови изпитвания на токовете измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията	Приложение № 2.4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение № 2.5
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение № 2.6
7.	Чертежи с размери	Приложение № 2.7
8.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение № 2.8
9.	Изисквания за съхранение и транспортиране	Приложение № 2.9

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
1.1	Обявено напрежение	10 000 V
1.2	Максимално работно напрежение	12 000 V



1.3	Обявена честота	50 Hz
1.4	Начин на заземяване на звездния център	- през активно съпротивление; - през дъгогасителна бобина; или - изолиран звезден център.
1.5	Ток на късо съединение	15 kA

2. Характеристики на работната среда и място на монтиране

№ по ред	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
2.1	Максимална околна температура	+ 40°C
2.2	Минимална околна температура	Минус 5°C
2.3	Относителна влажност	До 95 %
2.4	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
2.5	Надморска височина	До 1 000 m
2.6	Място на монтиране	В комплектни разпределителни устройства (КРУ), в закрити разпределителни уредби - разпределителни подстанции 110/СрН и трансформаторни постове

3. Конструктивни характеристики и др. данни

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Конструкция	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат от подпорен тип и да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалент. за топлинен клас на изолацията - min 120 (E)	Токовете измервателни трансформатори са от подпорен тип и са защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 за топлинен клас на изолацията - 120 (E)
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.	Токовете измервателни трансформатори са съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.
3.2	Вторични намотки - брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.	Една вторична намотка за целите на измерването.
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	Една вторична намотка за целите на защитата.
3.3	Монтиране	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да позволяват монтиране в произволно положение.	Токовете измервателни трансформатори позволяват монтиране в произволно положение.
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат снабдени с монтажна основа, изработена от устойчиви на корозия метали/метални сплави или от поцинкована ламарина.	Токовете измервателни трансформатори са снабдени с монтажна основа, изработена от устойчиви на корозия метали/метални сплави или от поцинкована ламарина.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.4	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.	Клемите са изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.
3.5	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .	Клемният блок е от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .
		б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.	Клемният блок е защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.
		в) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.	Клемите на клемният блок са изработени от подходяща некорозираща медна сплав.
		г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.	Клемният блок осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.
3.6	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“. 	Токовете измервателни трансформатори са съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“. 
3.7	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	Всички резбови и скрепителни съединения са изработени от подходящи некорозиращи метални сплави.
3.8	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.	Токовете измервателни трансформатори се маркират от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора и върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2.
		б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.	Обявените стойности се нанасят чрез гравирание върху корпуса на трансформатора и върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като не се използват табелки от самозалепващ тип.



САМОКОВ

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.	Маркировката се нанася трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.
		г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.	Използваната табелка, се фиксира здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.
		д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.	От страната на клемния блок, върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително ще бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.
3.9	Маркиране на изводите	Изводите на токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.	Изводите на токовете измервателни трансформатори ще бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2.
3.10	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.	Токовете измервателни трансформатори ще бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.
		б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	Първоначална метрологична проверка ще бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.
3.11	Транспортна опаковка	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени посредством подходяща опаковка, предпазваща ги от повреди и въздействия на околната среда, подредени и закрепени на транспортни палети.	Токовете измервателни трансформатори ще бъдат защитени посредством подходяща опаковка, предпазваща ги от повреди и въздействия на околната среда, подредени и закрепени на транспортни палети.
3.12	Експлоатационна дълготрайност	min 25 години	25 години

4. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Класове на точност:	-	-
4.1a	за измервателната намотка	0,5S	0,5S
4.1b	за намотката за защитата	10P	10P
4.2	Обявен продължителен термичен ток, I_{cth}	min 1,2 x I_{pr}	1,2 x I_{pr}
4.3	Номинален коефициент на безопасност - FS	5	5
4.4	Номинална гранична кратност - ALF	10	10



№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.5	Обявени вторични товари за трансформатори с преводно отношение до 30/5/5 A:	-	-
4.5a	за измервателната намотка	min 10 VA	10 VA
4.5b	за намотката за защитата	min 15 VA	15 VA
4.6	Обявени вторични товари за трансформатори с преводно отношение над 30/5/5 A:	-	-
4.6a	за измервателната намотка	min 15 VA	15 VA
4.6b	за намотката за защитата	min 30 VA	30 VA
4.7	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	28 kV (ефективна стойност)	28 kV
4.8	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	75 kV (върхова стойност)	75 kV
4.9	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV
4.10	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	12 kV (ефективна стойност)	12 kV
4.11	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008)	min 120 (E)	120 (E)
4.12	Допустими нива на частичния разряд:	-	-
4.12a	при 1,2 U_m	max 50 pC	max 50 pC
4.12b	при 1,2 $U_m/\sqrt{3}$	max 20 pC	max 20 pC
4.13	Основни размери съгласно DIN 42600-8 част	-	-
4.13a	l2	150 ±15 mm	150 ±15 mm
4.13b	l3	185 ±15 mm	185 ±15 mm
4.13c	e2	270 mm	270 mm
4.13d	b1	max 148 mm	148 mm
4.13e	e1	125 mm	125 mm
4.13f	h1	220 ±5 mm	220 ±5 mm

5. Технически параметри на токови измервателни трансформатори

5.1 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 10/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1131		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 10/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 10/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I_{pr}	10 A	10 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	min $I_{pr} \times 60$	2 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min $I_{th} \times 2,5$	5 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	10/5 A	10/5 A
5b	за намотката за защита	10/5 A	10/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25



5.2 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 15/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1132		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 15/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 15/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	15 A	15 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min I _{pr} x 60	2 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min I _{th} x 2,5	5 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	15/5 A	15/5 A
5b	за намотката за защита	15/5 A	15/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25

5.3 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 20/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1133		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 20/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 20/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	20 A	20 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min I _{pr} x 60	2 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min I _{th} x 2,5	5 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	20/5 A	20/5 A
5b	за намотката за защита	20/5 A	20/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25

5.4 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 30/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1134		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 30/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 30/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	30 A	30 A



2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min I _{pr} x 60	4 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min I _{th} x 2,5	10 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	30/5 A	30/5 A
5b	за намотката за защита	30/5 A	30/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25

5.5 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 50/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1135		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 50/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 50/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	50 A	50 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 10 kA/1s	10 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 25 kA	25 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	50/5 A	50/5 A
5b	за намотката за защита	50/5 A	50/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25

5.6 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 75/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1136		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 75/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 75/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	75 A	75 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 15 kA/1s	15 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 37,5 kA	37,5 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	75/5 A	75/5 A
5b	за намотката за защита	75/5 A	75/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25



5.7 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 100/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

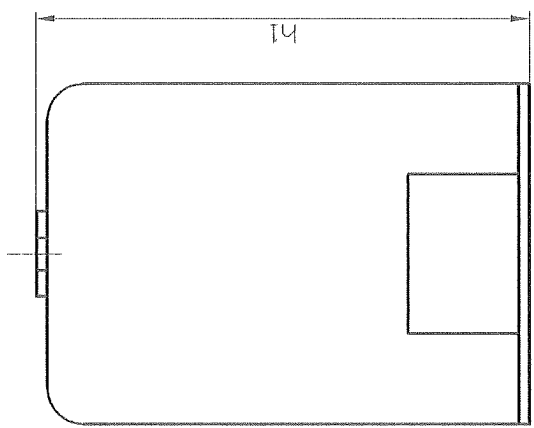
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1137		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 100/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 100/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	100 A	100 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 20 kA/1s	20 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 50 kA	50 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	100/5 A	100/5 A
5b	за намотката за защита	100/5 A	100/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25

5.8 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 150/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

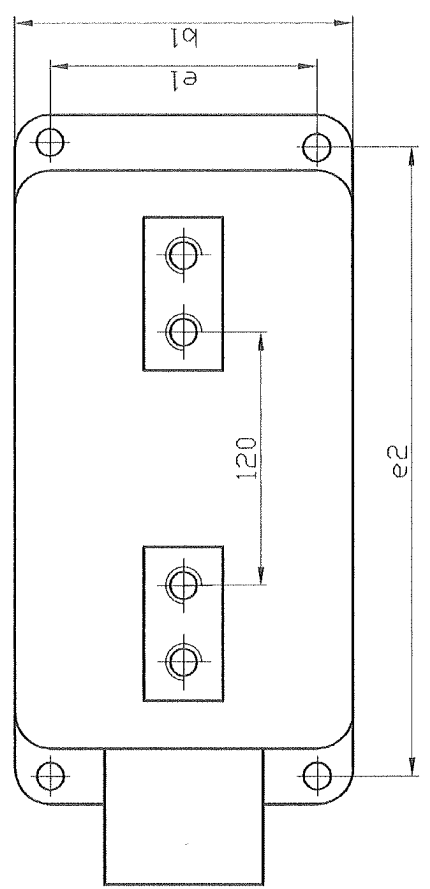
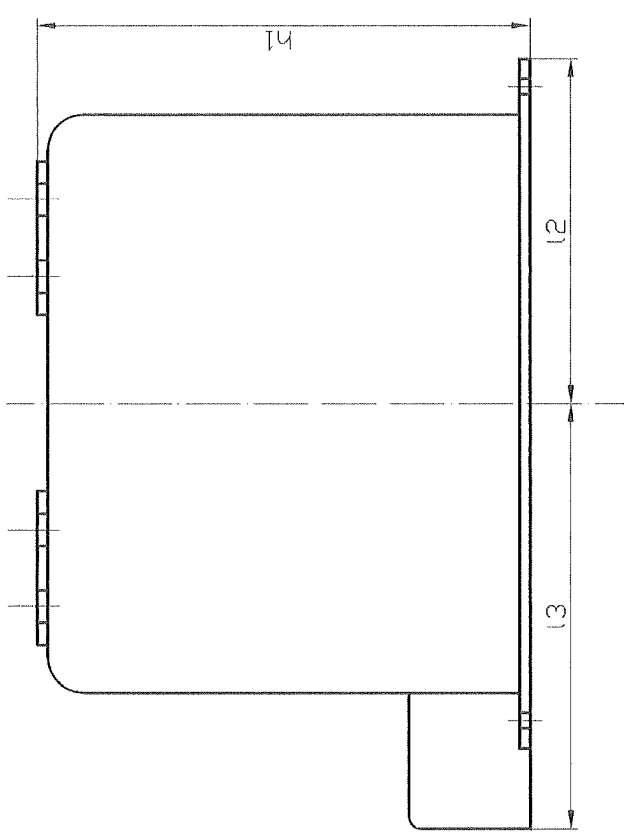
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1138		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 150/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 150/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	150 A	150 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	150/5 A	150/5 A
5b	за намотката за защита	150/5 A	150/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25



Handwritten mark resembling a stylized '3' or a signature.



Handwritten mark resembling a stylized signature.



PPD 17-13/

Наименование на материала: Токови измервателни трансформатори 10 kV, двуйдрени X/5/5 A, от 200 A до 2500 A подпорен тип, за монтиране на закрито
 Съкратено наименование на материала: ТИТ 10 kV, (200÷2500) A, X/5/5 A, подпорни, 3M
 Област: I - Ел. подстанции 110/СрН Категория: 27 - Измервателни трансформатори
 H - Трансформаторни постове

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Сухи токови измервателни трансформатори 10 kV, с твърда синтетична изолация, за монтиране на закрито, без отклонения за превключване на първичната намотка, с две вторични намотки с обявен вторичен ток $I_{sn} = 5$ A - едната за целите на измерването с клас на точност 0,5S и другата за целите на защитата с клас на точност 10P. Токовете измервателни трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

Сухите токови измервателни трансформатори 10 kV, подпорен тип са предназначени за захранване на токовете вериги на електромерите за търговско измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия, на релейните защиты и на контролно-измервателните апарати и сигнализацията в закрити разпределителни уредби.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Токовете измервателни трансформатори трябва да отговарят на:

БДС EN 61869-2:2012 „Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012)“ и на неговите валидни изменения и допълнения или еквиваленти.

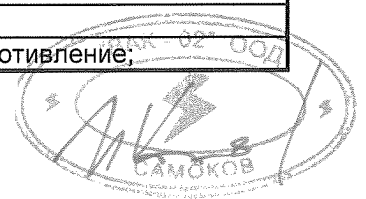
Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовете измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	CTS 12 КРВ INTRA s.r.o. Чехия Приложение № 2.1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовете измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение № 2.2
3.	Техническо описание на токовете измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Приложение № 2.3
4.	Протоколи от типови изпитвания на токовете измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията	Приложение № 2.4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение № 2.5
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение № 2.6
7.	Чертежи с размери	Приложение № 2.7
8.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение № 2.8
9.	Изисквания за съхранение и транспортиране	Приложение № 2.9

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
1.1	Обявено напрежение	10 000 V
1.2	Максимално работно напрежение	12 000 V
1.3	Обявена честота	50 Hz
1.4	Начин на заземяване на звездния център	- през активно съпротивление;



		- през дъгогасителна бобина; или - изолиран звезден център.
1.5	Ток на късо съединение	15 kA

2. Характеристики на работната среда и място на монтиране

№ по ред	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
2.1	Максимална околна температура	+ 40°C
2.2	Минимална околна температура	Минус 5°C
2.3	Относителна влажност	До 95 %
2.4	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
2.5	Надморска височина	До 1 000 m
2.6	Място на монтиране	В комплектни разпределителни устройства (КРУ), в закрити разпределителни уредби - разпределителни подстанции 110/СрН и трансформаторни постове

3. Конструктивни характеристики и др. данни

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Конструкция	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат от подпорен тип и да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалент. за топлинен клас на изолацията - min 120 (E)	Токовете измервателни трансформатори са от подпорен тип и са защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 за топлинен клас на изолацията - 120 (E)
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.	Токовете измервателни трансформатори са съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.
3.2	Вторични намотки - брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването	Една вторична намотка за целите на измерването
		б) Една вторична намотка за целите на защитата	Една вторична намотка за целите на защитата
3.3	Монтиране	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да позволяват монтиране в произволно положение.	Токовете измервателни трансформатори позволяват монтиране в произволно положение.
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат снабдени с монтажна основа, изработена от устойчиви на корозия метали/метални сплави или от поцинкована ламарина.	Токовете измервателни трансформатори са снабдени с монтажна основа, изработена от устойчиви на корозия метали/метални сплави или от поцинкована ламарина.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.4	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.	Клемите са изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.
3.5	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .	Клемният блок е от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .
		б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.	Клемният блок е защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.
		в) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.	Клемите на клемният блок са изработени от подходяща некорозираща медна сплав.
		г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.	Клемният блок осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.
3.6	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя”. 	Токовете измервателни трансформатори са съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя”. 
3.7	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	Всички резбови и скрепителни съединения са изработени от подходящи некорозиращи метални сплави.
3.8	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.	Токовете измервателни трансформатори се маркират от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора и върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2.
		б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.	Обявените стойности се нанасят чрез гравирание върху корпуса на трансформатора и върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като не се използват табелки от самозалепващ се тип.


 SAMOKOV

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.	Маркировката се нанася трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.
		г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовите измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.	Използваната табелка, се фиксира здраво към корпуса на токовите измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.
		д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовите измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.	От страната на клемния блок, върху изолацията на токовите измервателни трансформатори допълнително ще бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.
3.9	Маркиране на изводите	Изводите на токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.	Изводите на токовите измервателни трансформатори ще бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2.
3.10	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка. б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	Токовите измервателни трансформатори ще бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка. Първоначална метрологична проверка ще бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.
3.11	Транспортна опаковка	Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени посредством подходяща опаковка, предпазваща ги от повреди и въздействия на околната среда, подредени и закрепени на транспортни палети.	Токовите измервателни трансформатори ще бъдат защитени посредством подходяща опаковка, предпазваща ги от повреди и въздействия на околната среда, подредени и закрепени на транспортни палети.
3.12	Експлоатационна дълготрайност	min 25 години	25 години

4. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Класове на точност:	-	-
4.1a	за измервателната намотка	0,5S	0,5S
4.1b	за намотката за защитата	10P	10P
4.2	Обявен продължителен термичен ток, I _{cth}	min 1,2 x I _{pr}	1,2 x I _{pr}

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.3	Номинален коефициент на безопасност - FS	5	5
4.4	Номинална гранична кратност - ALF	10	10
4.5	Обявени вторични товари:	-	-
4.5a	за измервателната намотка	min 15 VA	15 VA
4.5b	за намотката за защитата	min 30 VA	30 VA
4.6	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	28 kV (ефективна стойност)	28 kV
4.7	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	75 kV (върхова стойност)	75 kV
4.8	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV
4.9	Най-високо напрежение за съоръженията, Um	12 kV (ефективна стойност)	12 kV
4.10	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008)	min 120 (E)	120 (E)
4.11	Допустими нива на частичния разряд:	-	-
4.11a	при 1,2 Um	max 50 pC	max 50 pC
4.11b	при 1,2 Um/√3	max 20 pC	max 20 pC
4.12	Основни размери съгласно DIN 42600-8 част	-	-
4.12a	l2	150 ±15 mm	150 ±15 mm
4.12b	l3	185 ±15 mm	185 ±15 mm
4.12c	e2	270 mm	270 mm
4.12d	b1	max 148 mm	148 mm
4.12e	e1	125 mm	125 mm
4.12f	h1	220 ±5 mm	220 ±5 mm

5. Технически параметри на токови измервателни трансформатори

5.1 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 200/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1141		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 200/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 200/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, Ipr	200 A	200 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	200/5 A	200/5 A
5b	за намотката за защита	200/5 A	200/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25

5.2 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 300/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
--------------------	---



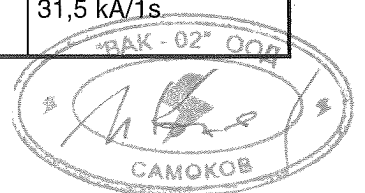
20 27 1142		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 300/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 300/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, Ipr	300 A	300 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	300/5 A	300/5 A
5b	за намотката за защита	300/5 A	300/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25

5.3 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 400/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1143		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 400/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 400/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, Ipr	400 A	400 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	400/5 A	400/5 A
5b	за намотката за защита	400/5 A	400/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25

5.4 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 600/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1144		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 600/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 600/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, Ipr	600 A	600 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s



3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	600/5 A	600/5 A
5b	за намотката за защита	600/5 A	600/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25

5.5 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 1000/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1145		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 1000/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 1000/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I_{pr}	1000 A	1000 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	1000/5 A	1000/5 A
5b	за намотката за защита	1000/5 A	1000/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25

5.6 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 1250/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1146		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 1250/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 1250/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I_{pr}	1250 A	1250 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	1250 /5 A	1250 /5 A
5b	за намотката за защита	1250 /5 A	1250 /5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	25

5.7 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 2000 /5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта	Тип/референтен номер съгласно
--------------------	-------------------------------



		каталога на производителя	
20 27 1147		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 2000 /5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 2000/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, Ipr	2000 A	2000 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	2000/5 A	2000/5 A
5b	за намотката за защита	2000/5 A	2000/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	27

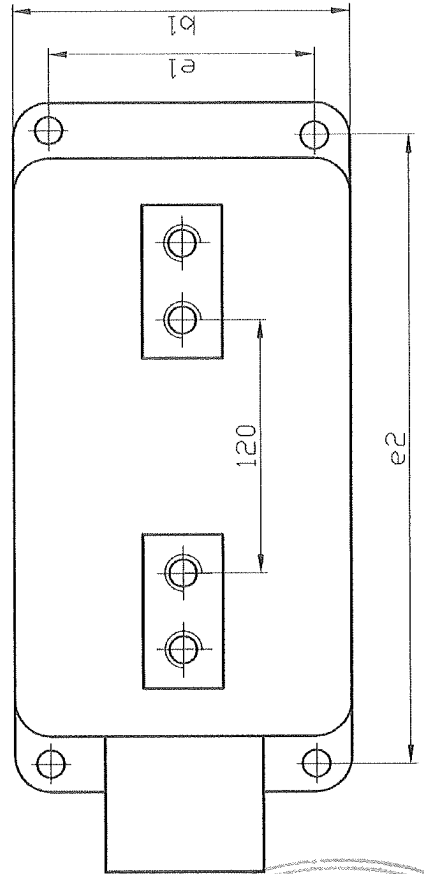
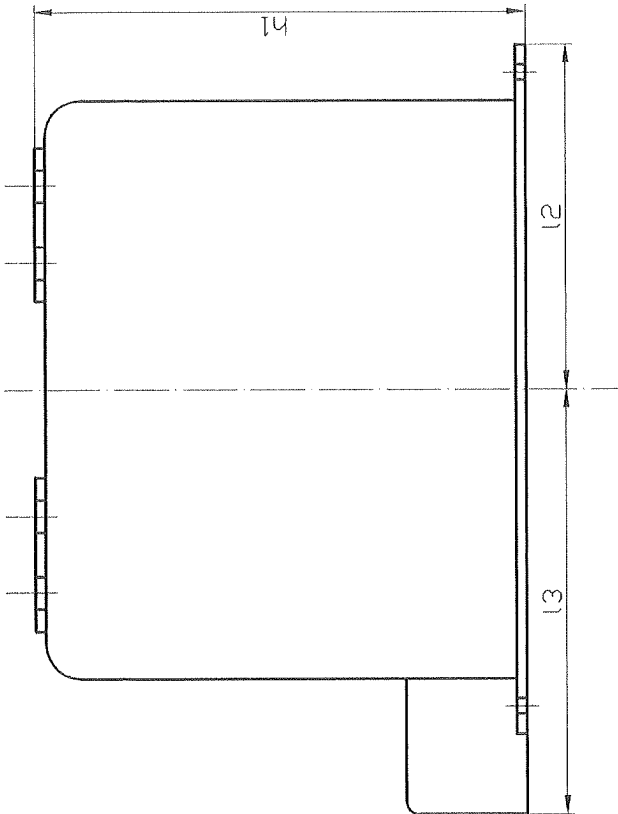
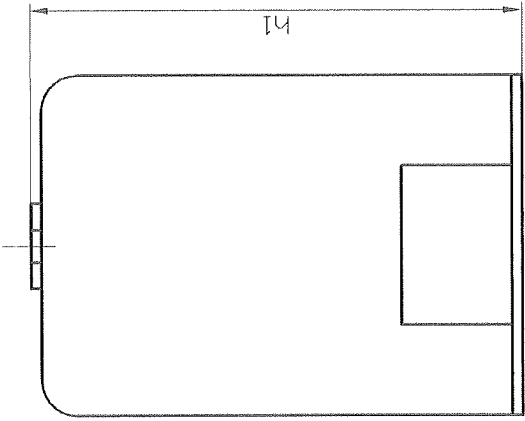
5.8 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 2500/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1148		CTS 12	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 2500/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 2500/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, Ipr	2500 A	2500 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	2500/5 A	2500/5 A
5b	за намотката за защита	2500/5 A	2500/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	27

Фиг. 1а – Основни размери на токов измервателен трансформатор 10 kV, до 1500 A



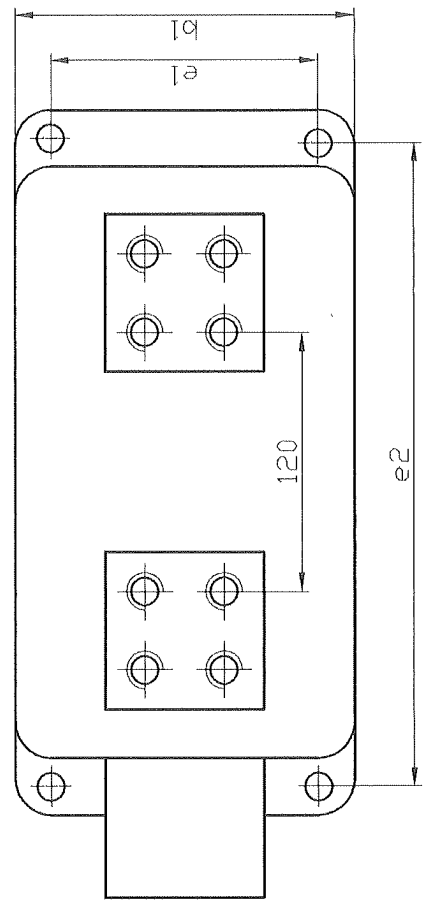
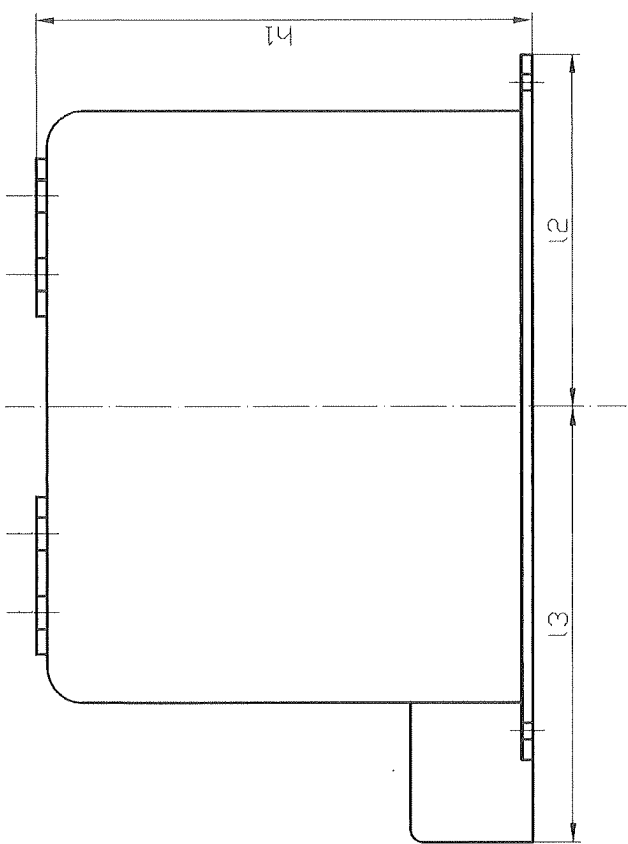
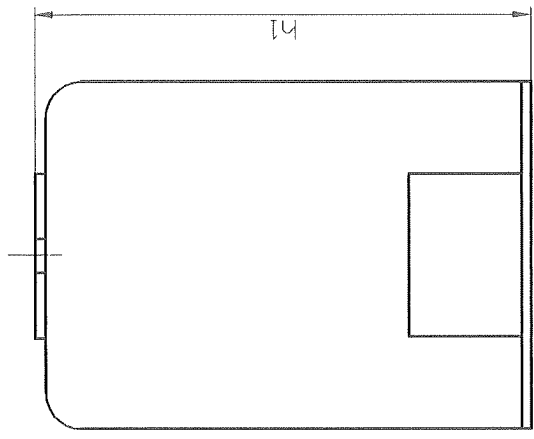
Handwritten scribble or signature at the top of the page.



Handwritten mark or signature on the right side of the page.



Handwritten mark or signature at the bottom of the page.



Фиг. 16 – С



Handwritten mark or signature.

Наименование на материала: Токови измервателни трансформатори 20 kV, двадрени, X/5/5 A, от 5 A до 150 A подпорен тип, за монтиране на закрито
 Съкратено наименование на материала: ТИТ 20 kV, (5±150) A, X/5/5 A, подпорни, 3M
 Област: I - Ел. подстанции 110/СрН Категория: 27 - Измервателни трансформатори
 Н - Трансформаторни постове
 Мерна единица: Брой Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Сухи токови измервателни трансформатори 20 kV, с твърда синтетична изолация, за монтиране на закрито, без отклонения за превключване на първичната намотка, с две вторични намотки с обявен вторичен ток $I_{sn} = 5$ A - едната за целите на измерването с клас на точност 0,5S и другата за целите на защитата с клас на точност 10P. Токовете измервателни трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

Сухите токови измервателни трансформатори 20 kV, подпорен тип са предназначени за хранване на токовите вериги на електромерите за търговско измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия, на релейните защиты и на контролно-измервателните апарати и сигнализацията в закрити разпределителни уредби.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Токовете измервателни трансформатори трябва да отговарят на:

БДС EN 61869-2:2012 „Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012)“ и на неговите валидни изменения и допълнения или еквиваленти.

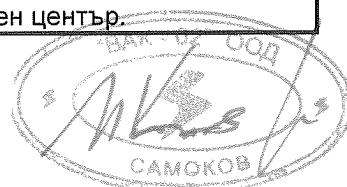
Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовете измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	СТS 25 КРВ INTRA s.r.o. Чехия Приложение № 2.1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовете измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение № 2.2
3.	Техническо описание на токовете измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Приложение № 2.3
4.	Протоколи от типови изпитвания на токовете измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията	Приложение № 2.4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение № 2.5
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение № 2.6
7.	Чертежи с размери	Приложение № 2.7
8.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение № 2.8
9.	Изисквания за съхранение и транспортиране	Приложение № 2.9

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
1.1	Обявено напрежение	20 000 V
1.2	Максимално работно напрежение	24 000 V
1.3	Обявена честота	50 Hz
1.4	Начин на заземяване на звездния център	- през активно съпротивление; - през дъгогасителна бобина; или - изолиран звезден център.



1.5	Ток на късо съединение	15 kA
-----	------------------------	-------



2. Характеристики на работната среда и място на монтиране

№ по ред	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
2.1	Максимална околна температура	+ 40°C
2.2	Минимална околна температура	Минус 5°C
2.3	Относителна влажност	До 95 %
2.4	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
2.5	Надморска височина	До 1 000 m
2.6	Място на монтиране	В комплектни разпределителни устройства (КРУ), в закрити разпределителни уредби - разпределителни подстанции 110/СрН и трансформаторни постове

3. Конструктивни характеристики и др. данни

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Конструкция	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат от подпорен тип и да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалент. за топлинен клас на изолацията - min 120 (E)	Токовете измервателни трансформатори са от подпорен тип и са защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 за топлинен клас на изолацията - 120 (E)
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.	Токовете измервателни трансформатори са съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.
3.2	Вторични намотки - брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.	Една вторична намотка за целите на измерването.
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	Една вторична намотка за целите на защитата.
3.3	Монтиране	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да позволяват монтиране в произволно положение.	Токовете измервателни трансформатори позволяват монтиране в произволно положение.
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат снабдени с монтажна основа, изработена от устойчиви на корозия метали/метални сплави или от поцинкована ламарина.	Токовете измервателни трансформатори са снабдени с монтажна основа, изработена от устойчиви на корозия метали/метални сплави или от поцинкована ламарина.
3.4	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.	Клемите са изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.5	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .	Клемният блок е от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .
		б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.	Клемният блок е защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.
		в) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.	Клемите на клемният блок са изработени от подходяща некорозираща медна сплав.
		г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.	Клемният блок осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.
3.6	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя”. 	Токовете измервателни трансформатори са съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя”. 
3.7	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	Всички резбови и скрепителни съединения са изработени от подходящи некорозиращи метални сплави.
3.8	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.	Токовете измервателни трансформатори се маркират от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора и върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2.
		б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.	Обявените стойности се нанасят чрез гравирание върху корпуса на трансформатора и върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като не се използват табелки от самозалепващ се тип.
		в) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.	Маркировката се нанася трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.	Използваната табелка, се фиксира здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.
		д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.	От страната на клемния блок, върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително ще бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.
3.9	Маркиране на изводите	Изводите на токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.	Изводите на токовете измервателни трансформатори ще бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2.
3.10	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.	Токовете измервателни трансформатори ще бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.
		б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	Първоначална метрологична проверка ще бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.
3.11	Транспортна опаковка	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени посредством подходяща опаковка, предпазваща ги от повреди и въздействия на околната среда, подредени и закрепени на транспортни палети.	Токовете измервателни трансформатори ще бъдат защитени посредством подходяща опаковка, предпазваща ги от повреди и въздействия на околната среда, подредени и закрепени на транспортни палети.
3.12	Експлоатационна дълготрайност	min 25 години	25 години

4. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Класове на точност:	-	-
4.1a	за измервателната намотка	0,5S	0,5S
4.1b	за намотката за защитата	10P	10P
4.2	Обявен продължителен термичен ток, I _{ctH}	min 1,2 x I _{pr}	1,2 x I _{pr}
4.3	Номинален коефициент на безопасност - FS	5	5
4.4	Номинална гранична кратност - ALF	10	10
4.5	Обявени вторични товари за трансформатори с преводно отношение до 30/5/5 A:	-	-
4.5a	за измервателната намотка	min 10 VA	10 VA
4.5b	за намотката за защитата	min 15 VA	15 VA - 02" Dec



№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.6	Обявени вторични товари за трансформатори с преводно отношение над 30/5/5 A:	-	-
4.6a	за измервателната намотка	min 15 VA	15 VA
4.6b	за намотката за защитата	min 30 VA	30 VA
4.7	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	50 kV (ефективна стойност)	50 kV
4.8	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV (върхова стойност)	125 kV
4.9	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV
4.10	Най-високо напрежение за съоръженията, Um	24 kV (ефективна стойност)	24 kV
4.11	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008)	min 120 (E)	120 (E)
4.12	Допустими нива на частичния разряд:	-	-
4.12a	при 1,2 Um	max 50 pC	max 50 pC
4.12b	при 1,2 Um/ $\sqrt{3}$	max 20 pC	max 20 pC
4.13	Основни размери съгласно DIN 42600-8 част	-	-
4.13a	l2	160 ±15 mm	160 ±15 mm
4.13b	l3	195 ±15 mm	195 ±15 mm
4.13c	e2	280 mm	280 mm
4.13d	b1	max 178 mm	178 mm
4.13e	e1	150 mm	150 mm
4.13f	h1	280 ±5 mm	280 ±5 mm

5. Технически параметри на токови измервателни трансформатори

5.1 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 5/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1239		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 5/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 5/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, Ipr	5 A	5 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min Ipr x 60	2 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min Ith x 2,5	5 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	5/5 A	5/5 A
5b	за намотката за защита	5/5 A	5/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

5.2 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 10/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1231		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV,	



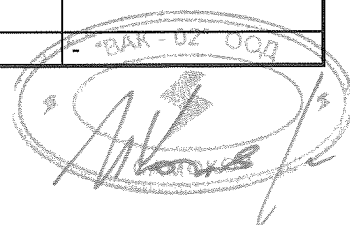
		10/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 10/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, Ipr	10 A	10 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min Ipr x 60	2 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min Ith x 2,5	5 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	10/5 A	10/5 A
5b	за намотката за защита	10/5 A	10/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

5.3 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 15/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1232		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 15/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 15/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, Ipr	15 A	15 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min Ipr x 60	2 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min Ith x 2,5	5 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	15/5 A	15/5 A
5b	за намотката за защита	15/5 A	15/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

5.4 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 20/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1233		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 20/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 20/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, Ipr	20 A	20 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min Ipr x 60	2 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min Ith x 2,5	5 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-



4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	20/5 A	20/5 A
5b	за намотката за защита	20/5 A	20/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

5.5 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 30/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1234		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 30/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 30/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	30 A	30 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min I _{pr} x 60	4 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min I _{th} x 2,5	10 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	30/5 A	30/5 A
5b	за намотката за защита	30/5 A	30/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

5.6 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 50/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1235		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 50/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 50/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	50 A	50 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 10 kA/1s	10 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 25 kA	25 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	50/5 A	50/5 A
5b	за намотката за защита	50/5 A	50/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

5.7 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 75/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1236		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV,	



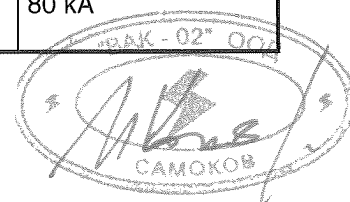
		75/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 75/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	75 A	75 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 15 kA/1s	15 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 37,5 kA	37,5 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	75/5 A	75/5 A
5b	за намотката за защита	75/5 A	75/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

5.8 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 100/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1237		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 100/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 100/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	100 A	100 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 20 kA/1s	20 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 50 kA	50 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	100/5 A	100/5 A
5b	за намотката за защита	100/5 A	100/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

5.9 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 150/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

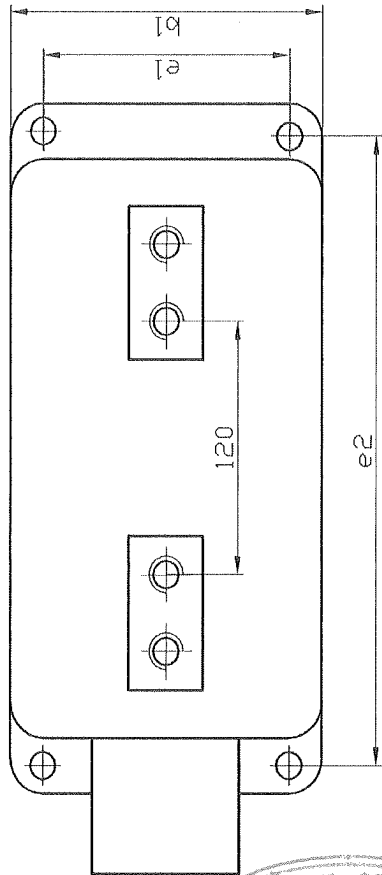
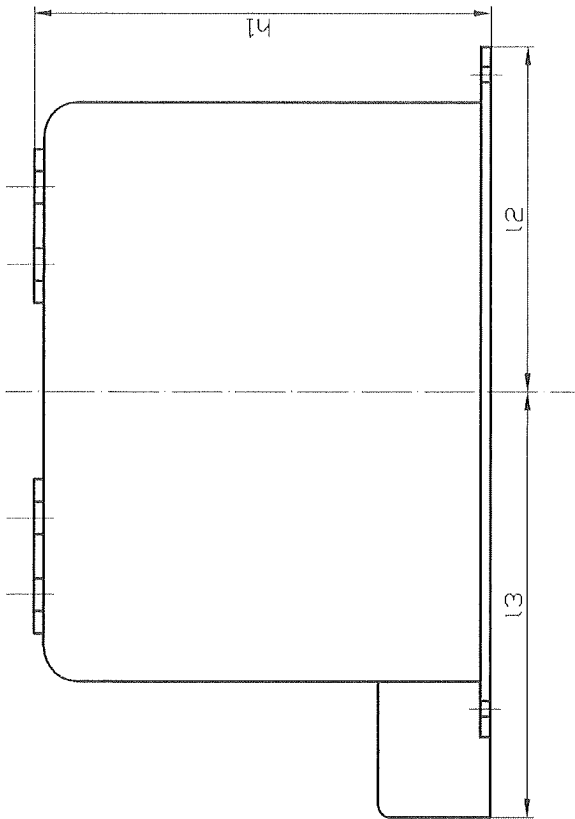
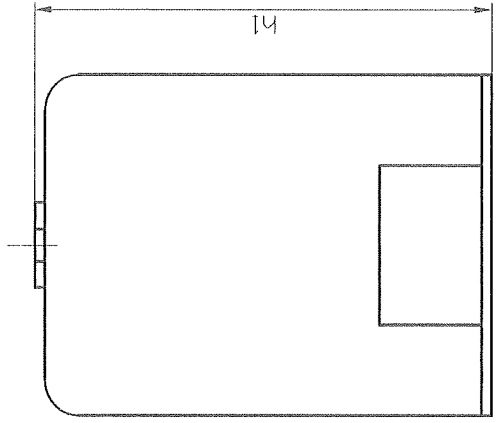
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1238		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 150/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 150/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	150 A	150 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	80 kA



4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5/A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	150/5 A	150/5 A
5b	за намотката за защита	150/5 A	150/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

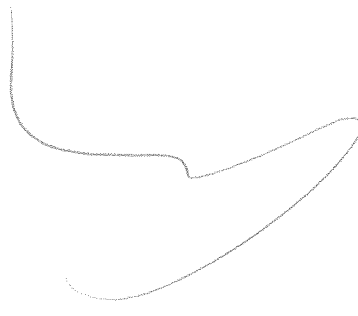


Фиг. 1 – Основни размери на токов измервателен трансформатор 20 kV



8

Handwritten mark or signature.



Наименование на материала: Токови измервателни трансформатори 20 kV, двадрени, X/5/5 A, от 200 A до 1500 A, подпорен тип, за монтиране на закрито
 Съкратено наименование на материала: ТИТ 20 kV, (200÷1500) A, X/5/5 A, подпорни, 3M
 Област: I - Ел. подстанции 110/СрН Категория: 27 - Измервателни трансформатори
 H - Трансформаторни постове

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Сухи токови измервателни трансформатори 20 kV, с твърда синтетична изолация, за монтиране на закрито, без отклонения за превключване на първичната намотка, с две вторични намотки с обявен вторичен ток $I_{sn} = 5$ A - едната за целите на измерването с клас на точност 0,5S и другата за целите на защитата с клас на точност 10P. Токовете измервателни трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

Сухите токови измервателни трансформатори 20 kV, подпорен тип са предназначени за хранване на токовите вериги на електромерите за търговско измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия, на релейните защиты и на контролно-измервателните апарати и сигнализацията в закрити разпределителни уредби.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Токовете измервателни трансформатори трябва да отговарят на:

БДС EN 61869-2:2012 „Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012)“ и на неговите валидни изменения и допълнения или еквиваленти.

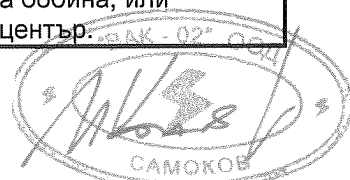
Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовете измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	CTS 25 KPB INTRA s.r.o. Чехия Приложение № 2.1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовете измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение № 2.2
3.	Техническо описание на токовете измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Приложение № 2.3
4.	Протоколи от типови изпитвания на токовете измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията	Приложение № 2.4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение № 2.5
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение № 2.6
7.	Чертежи с размери	Приложение № 2.7
8.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение № 2.8
9.	Изисквания за съхранение и транспортиране	Приложение № 2.9

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
1.1	Обявено напрежение	20 000 V
1.2	Максимално работно напрежение	24 000 V
1.3	Обявена честота	50 Hz
1.4	Начин на заземяване на звездния център	- през активно съпротивление; - през дъгогасителна бобина; или - изолиран звезден център.



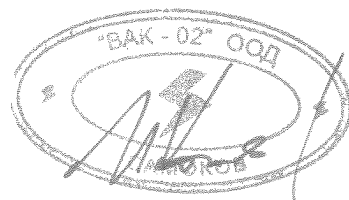
1.5	Ток на късо съединение	15 kA
-----	------------------------	-------

2. Характеристики на работната среда и място на монтиране

№ по ред	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
2.1	Максимална околна температура	+ 40°C
2.2	Минимална околна температура	Минус 5°C
2.3	Относителна влажност	До 95 %
2.4	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
2.5	Надморска височина	До 1 000 m
2.6	Място на монтиране	В комплектни разпределителни устройства (КРУ), в закрити разпределителни уредби - разпределителни подстанции 110/СрН и трансформаторни постове

3. Конструктивни характеристики и др. данни

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Конструкция	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат от подпорен тип и да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалент. за топлинен клас на изолацията - min 120 (E)	Токовете измервателни трансформатори са от подпорен тип и са защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 за топлинен клас на изолацията - 120 (E)
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.	Токовете измервателни трансформатори са съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.
3.2	Вторични намотки - брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.	Една вторична намотка за целите на измерването.
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	Една вторична намотка за целите на защитата.
3.3	Монтиране	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да позволяват монтиране в произволно положение.	Токовете измервателни трансформатори позволяват монтиране в произволно положение.
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат снабдени с монтажна основа, изработена от устойчиви на корозия метали/метални сплави или от поцинкована ламарина.	Токовете измервателни трансформатори са снабдени с монтажна основа, изработена от устойчиви на корозия метали/метални сплави или от поцинкована ламарина.



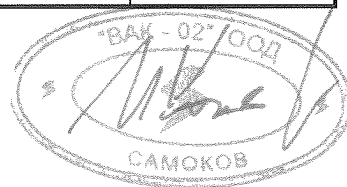
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.4	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.	Клемите са изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.
3.5	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .	Клемният блок е от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .
		б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.	Клемният блок е защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.
		в) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.	Клемите на клемният блок са изработени от подходяща некорозираща медна сплав.
		г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.	Клемният блок осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.
3.6	Заземяване	Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя”. 	Токовите измервателни трансформатори са съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя”. 
3.7	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	Всички резбови и скрепителни съединения са изработени от подходящи некорозиращи метали или метални сплави.
3.8	Маркиране на обявените стойности	а) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.	Токовите измервателни трансформатори се маркират от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора и върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2.
		б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.	Обявените стойности се нанасят чрез гравирание върху корпуса на трансформатора и върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като не се използват табелки от самозалепващ се тип.


 САМОКОВ

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.	Маркировката се нанася трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.
		г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовите измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.	Използваната табелка, се фиксира здраво към корпуса на токовите измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.
		д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовите измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.	От страната на клемния блок, върху изолацията на токовите измервателни трансформатори допълнително ще бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.
3.9	Маркиране на изводите	Изводите на токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.	Изводите на токовите измервателни трансформатори ще бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2.
3.10	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.	Токовите измервателни трансформатори ще бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.
		б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	Първоначална метрологична проверка ще бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.
3.11	Транспортна опаковка	Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени посредством подходяща опаковка, предпазваща ги от повреди и въздействия на околната среда, подредени и закрепени на транспортни палети.	Токовите измервателни трансформатори ще бъдат защитени посредством подходяща опаковка, предпазваща ги от повреди и въздействия на околната среда, подредени и закрепени на транспортни палети.
3.12	Експлоатационна дълготрайност	min 25 години	25 години

4. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Класове на точност:	-	-
4.1a	за измервателната намотка	0,5S	0,5S
4.1b	за намотката за защитата	10P	10P



№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.2	Обявен продължителен термичен ток, Icth	min 1,2 x Ipr	1,2 x Ipr
4.3	Номинален коефициент на безопасност - FS	5	5
4.4	Номинална гранична кратност - ALF	10	10
4.5	Обявени вторични товари:	-	-
4.5a	за измервателната намотка	min 15 VA	15 VA
4.5b	за намотката за защитата	min 30 VA	30 VA
4.6	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	50 kV (ефективна стойност)	50 kV
4.7	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV (върхова стойност)	125 kV
4.8	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV
4.9	Най-високо напрежение за съоръженията, Um	24 kV (ефективна стойност)	24 kV
4.10	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008)	min 120 (E)	120 (E)
4.11	Допустими нива на частичния разряд:	-	-
4.11a	при 1,2 Um	max 50 pC	max 50 pC
4.11b	при 1,2 Um/√3	max 20 pC	max 20 pC
4.12	Основни размери съгласно DIN 42600-8 част	-	-
4.12a	l2	160 ±15 mm	160 ±15 mm
4.12b	l3	195 ±15 mm	195 ±15 mm
4.12c	e2	280 mm	280 mm
4.12d	b1	max 178 mm	178 mm
4.12e	e1	150 mm	150 mm
4.12f	h1	280 ±5 mm	280 ±5 mm

5. Технически параметри на токови измервателни трансформатори

5.1 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 200/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1241		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 200/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 200/5/5 A, подпорен, 3M	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, Ipr	200 A	200 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	200/5 A	200/5 A
5b	за намотката за защита	200/5 A	200/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

5.2 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 300/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта	Тип/референтен номер съгласно
--------------------	-------------------------------

9



20 27 1242		каталога на производителя	
20 27 1242		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 300/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 300/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	300 A	300 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	300/5 A	300/5 A
5b	за намотката за защита	300/5 A	300/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

5.3 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 400/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1243		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 400/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 400/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	400 A	400 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	400/5 A	400/5 A
5b	за намотката за защита	400/5 A	400/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

5.4 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 600/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1244		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 600/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 600/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	600 A	600 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s



3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	600/5 A	600/5 A
5b	за намотката за защита	600/5 A	600/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

5.5 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 800/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1245		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 800/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 800/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I_{pn}	800 A	800 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	800/5 A	800/5 A
5b	за намотката за защитата	800/5 A	800/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

5.6 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1000/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1246		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1000/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 1000/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I_{pn}	1000 A	1000 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	1000/5 A	1000/5 A
5b	за намотката за защита	1000/5 A	1000/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

5.7 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1250/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта	Тип/референтен номер съгласно
--------------------	-------------------------------



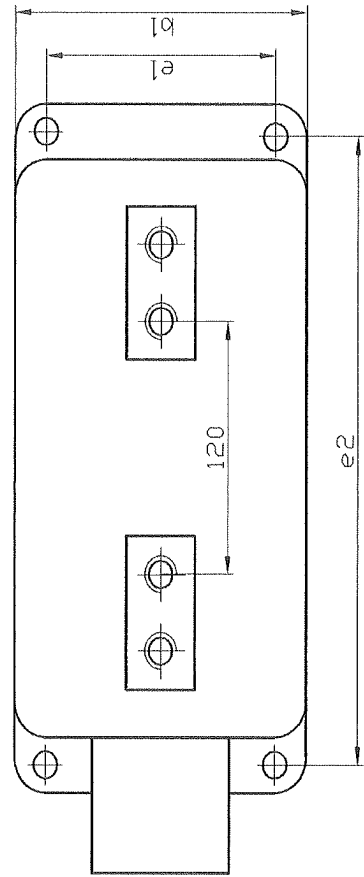
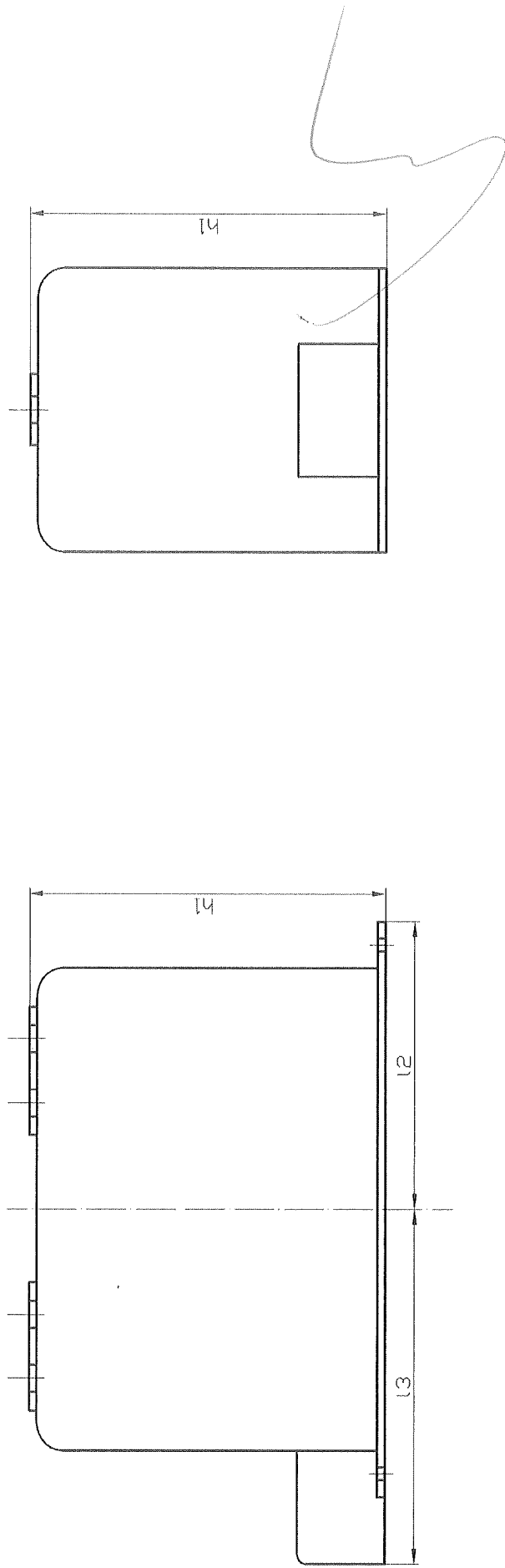
20 27 1247		каталога на производителя	
20 27 1247		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1250/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 1250/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	1250 A	1250 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	1250/5 A	1250/5 A
5b	за намотката за защита	1250/5 A	1250/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

5.8 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1500/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1248		CTS 25	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1500/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 1500/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	1500 A	1500 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	80 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	1500/5 A	1500/5 A
5b	за намотката за защита	1500/5 A	1500/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	28

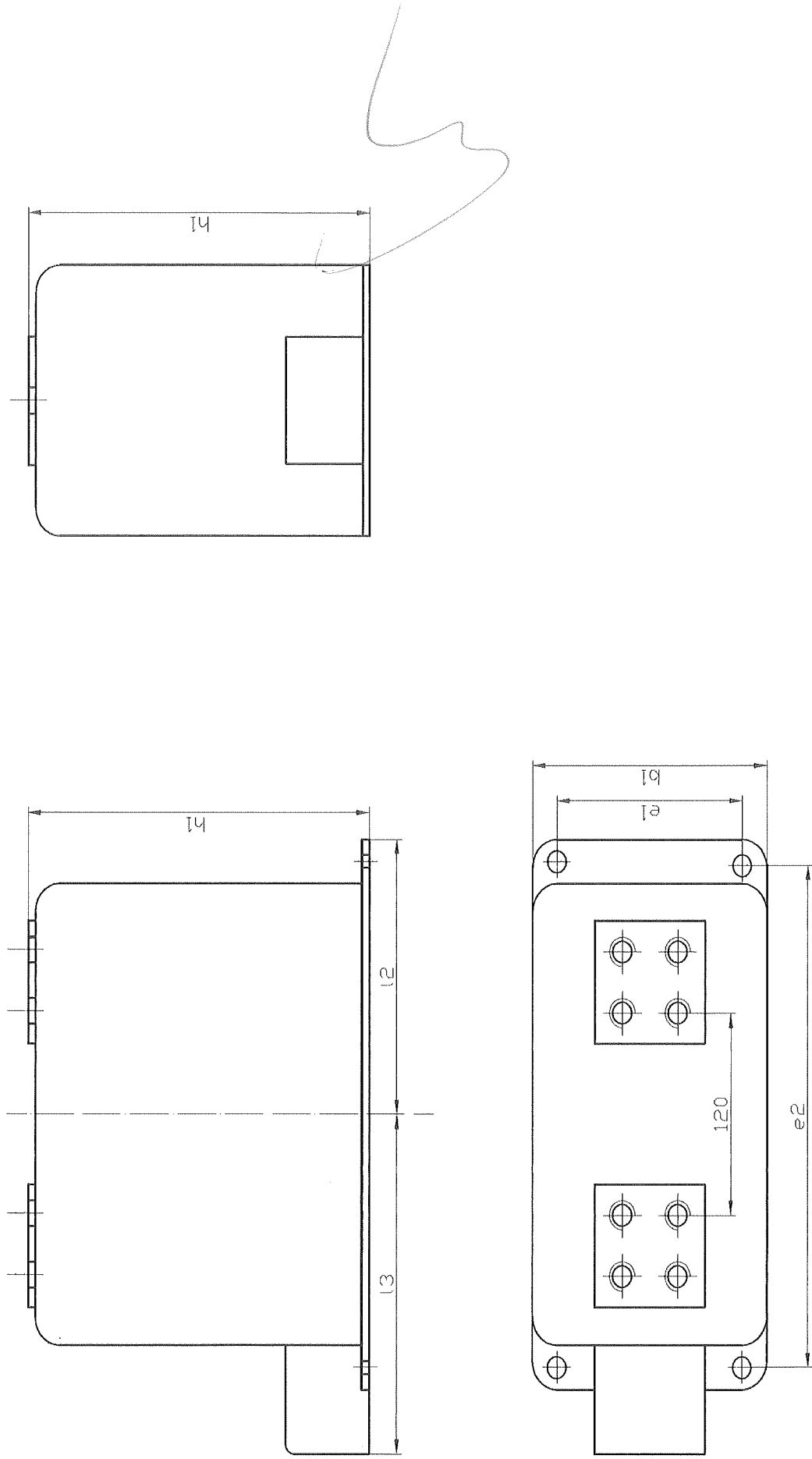


Фиг. 1а – Основни размери на токов измервателен трансформатор 20 kV, до 1500 А



Handwritten mark

Фиг. 1b – Основни размери на токов измервателен трансформатор 20 kV, над 1500 A

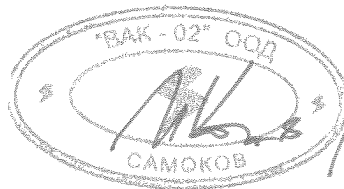


Наименование на материала:

Токови измервателни трансформатори 20 kV, X5(5) A, от 20 A до 400 A, подпорен тип, за монтиране на открито

—

3



PPD 18-074

40 от 47

—

Съкратено наименование на материала: ТИТ 20 kV, (20±400) A, X/5(/5) A, подпорни, ОМ
 Област: I - Ел. подстанции 110/СрН Категория: 27 - Измервателни трансформатори
 Н - Трансформаторни постове
 Мерна единица: Брой Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Сухи токови измервателни трансформатори 20 kV с изолация от епоксидна смола или друг трудногорим синтетичен материал, устойчива на UV лъчения, от подпорен тип, за монтиране на открито на стоманорешетъчен стълб, без отклонения за превключване на първичната намотка, с вторична намотка с обявен вторичен ток $I_{sn} = 5 \text{ A}$ - за целите на измерването с клас на точност 0,5S. Токовете измервателни трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

Сухите токови измервателни трансформатори 20 kV, подпорен тип са предназначени за захранване на токовете вериги на електромерите за търговско измерване на електрическа енергия.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Токовете измервателни трансформатори трябва да отговарят на:

БДС EN 61869-2:2012 „Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012)“ и на неговите валидни изменения и допълнения или еквиваленти.

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовете измервателни трансформатори (ТИТ), производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	CTSO38 KPB INTRA s.r.o. Чехия Приложение № 2.1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на ТИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение № 2.2
3.	Техническо описание на ТИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Приложение № 2.3
4.	Чертежи с габаритни и присъединителни размери	Приложение № 2.7
5.	Протокол от първоначална метрологична проверка, проведена от оправомощена лаборатория, съгласно действащото в Република България законодателство в областта на измерванията (представя се при доставка за всеки ТИТ)	представя се при доставка за всеки ТИТ
6.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение № 2.8
7.	Изисквания за съхранение и транспортиране	Приложение № 2.9

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
1.1	Обявено напрежение	20 000 V
1.2	Максимално работно напрежение	24 000 V
1.3	Обявена честота	50 Hz
1.4	Начин на заземяване на звездния център	- през активно съпротивление; - през дъгогасителна бобина; или - изолиран звезден център.
1.5	Ток на късо съединение	15 kA

2. Характеристики на работната среда и място на монтиране

№ по	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
------	------------------------------------	-------------------

PPD 18-074

41 от 47





ред		
2.1	Максимална околна температура	+ 40°C
2.2	Минимална околна температура	Минус 25°C
2.3	Относителна влажност	До 95 %
2.4	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
2.5	Надморска височина	До 1 000 m
2.6	Място на монтиране	На въздушни електропроводни линии

3. Конструктивни характеристики и др. данни

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Конструкция	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат от подпорен тип, защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалент, с топлинен клас на изолацията - min 120 (E)	Токовете измервателни трансформатори са от подпорен тип, защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085, с топлинен клас на изолацията - 120 (E).
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.	Токовете измервателни трансформатори са съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.
3.2	Вторични намотки - брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.	Една вторична намотка за целите на измерването.
		б) Една вторична намотка за целите на защитата (ако е приложимо). Да се посочи	Една вторична намотка за целите на защитата (приложимо е).
3.3	Монтажна основа за фиксиране на ТИТ към конзолите на стоманорешетъчен стълб	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да позволяват монтиране във вертикално положение.	Токовете измервателни трансформатори позволяват монтиране във вертикално положение.
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат снабдени с монтажната основа, изработена от устойчиви на корозия метали, метални сплави или от листов стомана, поцинкована съгласно БДС EN ISO 1461 или еквивалент.	Токовете измервателни трансформатори са снабдени с монтажната основа, изработена от листов стомана, поцинкована съгласно БДС EN ISO 1461.
3.4	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини или кабелни обувки.	Клемите са изработени от медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини или кабелни обувки.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.5	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги.	Клемният блок е от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги.
		б) Клемният блок трябва да бъде обособен във влагозащитена кутия с клас на защита за приложение на открито и с възможност за пломбиране. Кутията за клемния блок трябва да е оборудвана с влагозащитен щуцер за изходящия кабел за вторичните измервателни вериги.	Клемният блок е обособен във влагозащитена кутия с клас на защита за приложение на открито и с възможност за пломбиране. Кутията за клемния блок е оборудвана с влагозащитен щуцер за изходящия кабел за вторичните измервателни вериги.
		в) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.	Клемите на клемният блок се изработват от некорозираща медна сплав.
		г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.	Клемният блок осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.
3.6	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт m10 M8 на монтажната основа, означен със знак „Защитна земя“. 	Токовете измервателни трансформатори са съоръжени със заземителен болт M8 на монтажната основа, означен със знак „Защитна земя“. 
3.7	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	Всички резбови и скрепителни съединения са изработени от некорозираща метална сплав.
3.8	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.	Токовете измервателни трансформатори са маркирани с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора и върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2.
		б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.	Обявените стойности могат да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от устойчив на корозия материал, като не се използват табелки от самозалепващ се тип.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.	Маркировката се нанася трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.
		г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовите измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.	При използване на табелка, тя се фиксира здраво към корпуса на токовите измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.
3.9	Маркиране на изводите	Изводите на токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.	Изводите на токовите измервателни трансформатори се маркират трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2.
3.10	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка. б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	Токовите измервателни трансформатори се доставят след извършване на първоначална метрологична проверка. Първоначална метрологична проверка се удостоверява със знак за първоначална проверка (стикер) и копие на протокола от проведените изпитвания.
3.11	Транспортна опаковка	Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени посредством подходяща опаковка, предпазваща ги от повреди и въздействия на околната среда, подредени и закрепени на транспортни палети.	Токовите измервателни трансформатори са защитени посредством опаковка, предпазваща ги от повреди и въздействия на околната среда, подредени и закрепени на транспортни палети.
3.12	Експлоатационна дълготрайност	min 25 години	25 години

4. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Класове на точност:	-	-
4.1a	за измервателната намотка	0,5S	0,5S
4.1b	за намотката за защитата (ако е приложимо)	Да се посочи	10P
4.2	Обявен продължителен термичен ток, I_{cth}	min 1,2 x I_{pr}	1,2 x I_{pr}
4.3	Номинален коефициент на безопасност - FS	min 5	5
4.4	Номинална гранична кратност - ALF	min 10	10
4.5	Обявени вторични товари:	-	-
4.5a	за измервателната намотка	min 15 VA	15 VA
4.5b	за намотката за защитата (ако е приложимо)	Да се посочи	15 VA
4.6	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	50 kV (ефективна стойност)	50 kV
4.7	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV (върхова стойност)	125 kV

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.8	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV
4.9	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	24 kV (ефективна стойност)	24 kV
4.10	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008)	min 120 (E)	120 (E)
4.11	Допустими нива на частичния разряд:	-	-
4.11a	при 1,2 U_m	max 50 pC	max 50 pC
4.11b	при 1,2 $U_m/\sqrt{3}$	max 20 pC	max 20 pC
4.12	Изолационно разстояние по повърхността	min 600 mm	650 mm

5. Технически параметри на токови измервателни трансформатори

5.1 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 20/5(/5) A, подпорен тип, за монтиране на открито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1251		CTSO38	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 20/5(/5) A, подпорен тип, за монтиране на открито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 20/5(/5) A, подпорен,ОМ	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I_{pr}	20 A	20 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	min $I_{pr} \times 60$	max 80 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min $I_{th} \times 2,5$	max 200 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата (ако е приложимо)	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	20/5 A	20/5 A
5b	за намотката за защита (ако е приложимо)	20/5 A	20/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	60

5.2 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 50/5(/5) A, подпорен тип, за монтиране на открито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1252		CTSO38	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 50/5(/5) A, подпорен тип, за монтиране на открито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 50/5(/5) A, подпорен,ОМ	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I_{pr}	50 A	50 A



2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	min 10 kA/1s	max 80 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 25 kA	max 200 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата (ако е приложимо)	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	50/5 A	50/5 A
5b	за намотката за защита (ако е приложимо)	50/5 A	50/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	60

5.3 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 100/5(/5) A, подпорен тип, за монтиране на открито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1253		CTSO38	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 100/5(/5) A, подпорен тип, за монтиране на открито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 100/5(/5) A, подпорен, OM	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I_{pr}	100 A	100 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	min 20 kA/1s	max 80 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 50 kA	max 200 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата (ако е приложимо)	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	100/5 A	100/5 A
5b	за намотката за защита (ако е приложимо)	100/5 A	100/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	60

5.4 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 200/5(/5) A, подпорен тип, за монтиране на открито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1254		CTSO38	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 200/5(/5) A, подпорен тип, за монтиране на открито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 200/5(/5) A, подпорен, OM	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I_{pr}	200 A	200 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	min 31,5 kA/1s	max 80 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 79 kA	max 200 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата (ако е приложимо)	5 A	5 A



5.	Обявени коефициенти на трансформация:		-
5a	за измервателната намотка	200/5 A	200/5 A
5b	за намотката за защита (ако е приложимо)	200/5 A	200/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	60

5.5 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 300/5(/5) A, подпорен тип, за монтиране на открито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1255		CTSO38	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 300/5(/5) A, подпорен тип, за монтиране на открито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 300/5(/5) A, подпорен,ОМ	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, Ipr	300 A	300 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min 31,5 kA/1s	max 80 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min 79 kA	max 200 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата (ако е приложимо)	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	300/5 A	300/5 A
5b	за намотката за защита (ако е приложимо)	300/5 A	300/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	60

5.6 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 400/5(/5) A, подпорен тип, за монтиране на открито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1256		CTSO38	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 400/5(/5) A, подпорен тип, за монтиране на открито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 400/5(/5) A, подпорен,ОМ	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, Ipr	400 A	400 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min 31,5 kA/1s	max 80 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min 79 kA	max 200 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата (ако е приложимо)	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	400/5 A	400/5 A
5b	за намотката за защита (ако е приложимо)	400/5 A	400/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	60



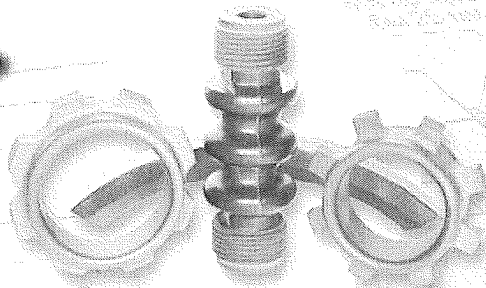
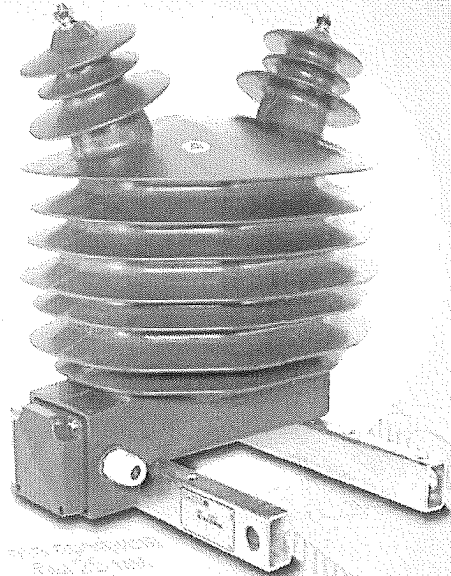
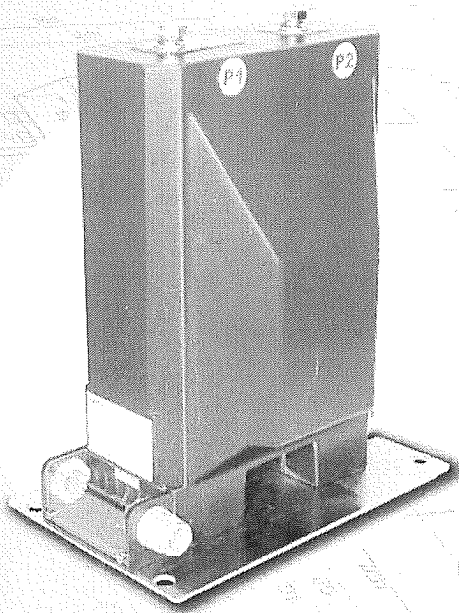
KPB Intra

Instrument Transformers

BG

FR

Ние измерваме за Вас високото напрежение
 Nous mesurons l'haute tension pour vous



Уважаеми клиенти

Разрешете да Ви представя нашата компания с търговско наименование „КПБ ИНТРА“ ООД и местонахождение в гр. Буковице, Република Чехия. Основната програма на нашата компания включва разработването, производството и продажбата на токови и напрежениви трансформатори. Тези прибори са предназначени да измерват параметрите на електрическата мрежа на разпределителни устройства високо напрежение с вътрешен и външен монтаж и максимално напрежение на системата 3.6-40.5 kV. Трансформаторите отговарят на изискванията на IEC 60044-1, IEC 60044-2, ČSN EN 60044-1, ČSN EN 60044-2, ГОСТ 1983 и DIN 42600/1983. Всички изработени от нас трансформатори подлежат на поединично изпитване, осигурено от нашия Отдел за изпитвания и контрол. Всеки трансформатор, който е изработен от нашето предприятие, има Сертификат за качество и комплектованост на изделието. В рамките на обслужването ние предлагаме на възложителите възможност за извършване на официално калибриране на трансформаторите (в Палатата за мерки и теглилки), включително и издаването на протокол. Гаранцията за всички изделия е с продължителност 36 месеца. Стандартният срок за доставка на трансформаторите е 3 седмици, но компанията също така взема пред вид индивидуалните пожелания на възложителя. В случай на необходимост, ние сме готови да изработим и доставим напреженивите трансформатори веднага, а токовите трансформатори – в срок от 5 работни дни.

Chers clients

Notre entreprise KPB INTRA, SARL est assiégée à la ville de Bučovice en République Tchèque. L'activité principale de notre société est le développement, la production et la vente de transformateurs de mesure de tension et de courant. Ces équipements, de type intérieur ou extérieur, sont prévus pour intégrer la chaîne de mesure et de protection des réseaux de distribution à haute tension dans une gamme de 1,2 à 40.5kV. Les transformateurs sont conformes aux exigences des normes CEI 60044-1, CEI 60044-2, CSN EN 60044-1, EN 60044-2 CSN, GOST 1983-89, GOST 15 150 et DIN 42600/1983. Tous les transformateurs fabriqués par notre société sont soumis aux tests partiels, lesquels sont assurés par nos postes d'essai et de contrôle. Tous nos transformateurs quittent l'entreprise fournis du Certificat de Qualité et de l'Intégrité technique du produit. Dans le cadre de notre Service - clientèle, nous offrons aux clients la possibilité d'étalonnage officiel des ceux-ci, y compris le Protocole – certificat de garantie. Nous accordons la garantie de 36 mois sur tous les produits. Le délai de livraison standard est de 3 semaines, mais nous offrons fonctionner avec un accord préalable sur tous les projets. En cas d'urgence, nous sommes capables de fournir immédiatement des transformateurs de tension et des transformateurs de courant dans les cinq jours ouvrables.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

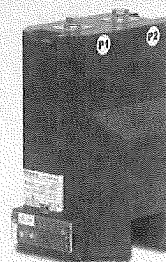


Опорни токови трансформатори серия CTS / Transformateur de Courant à primaire bobiné type CTS

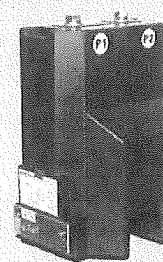
Изоляционно напрежение / Tension d'isolation	12 - 40.5 кВ / kV
Изпитващо напрежение / Tension d'Essai	28 - 95 кВ / kV
Изпитващо ударно напрежение / Tension d'Essai de choc	75 - 185 кВ / kV
Номинален първичен ток / Courant Primaire nominal	5 - 3200 A
Номинален вторичен ток / Courant Secondaire nominal	5 (1) A
Номинална честота / Fréquence nominale	50 Hz / Hz
Мощност / Puissance	5 - 60 ВА / VA
Клас на точност / Classe de Précision	0.2, 0.5, 0.25, 0.5S, 1, 3, 5P, 10P
Тегло / Poids	18 - 50 кг / kg

Измервателните трансформатори CTS12, CTS 25 и CTS25X могат да бъдат оборудвани с индикатор за напрежение.

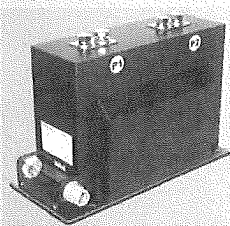
Les transformateurs de mesure CTS12, CTS25 et CTS 25X peuvent être équipés avec indicateur de tension.



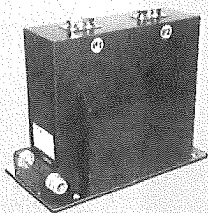
CTS 25X Ssch



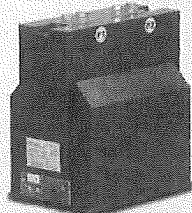
CTS 38X Ssch



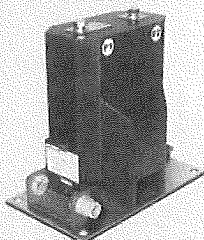
CTS 12



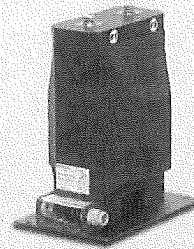
CTS 25



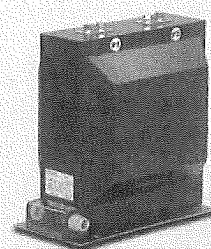
CTS 25 Ssch



CTS 25X



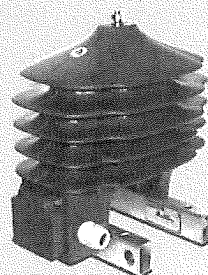
CTS 38X



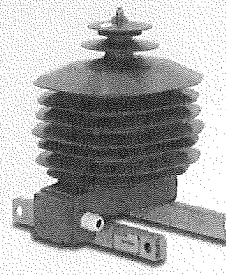
CTS 38 (3 ВАРИАНТ / 3 VARIANTES)

Напреженови трансформатори еднополюсни - вътрешни и външни / Transformateurs de Tension Monophasé 1 pôle - applications intérieures et extérieures

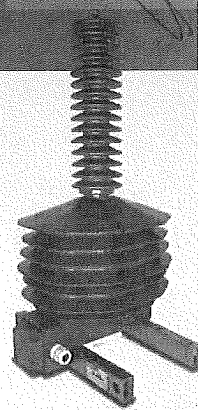
Изоляционно напрежение / Tension d'isolation	1.2 - 40.5 кВ / kV
Изпитващо напрежение / Tension d'Essai	≤ 95 кВ / kV
Изпитващо ударно напрежение / Tension d'Essai de choc	40 - 200 кВ / kV
Номинално първично напрежение / Tension Primaire nominale	1000/√3 - 35000/√3 В / V
Номинално вторично напрежение / Tension Secondaire nominale	100/√3, 110/√3, 120/√3 В / V
Номинално вторично напрежение / Tension Auxiliaire nominale	100/3, 110/3, 120/3 В / V
Номинална честота / Fréquence nominale	50 Hz / Hz
Мощност / Puissance	2.5 - 150 ВА / VA
Пределна мощност / Puissance extreme	400 - 500 ВА / VA
Клас на точност / Classe de précision	0.2, 0.5, 1, 3P, 6P
Тегло / Poids	21 - 56 кг / kg



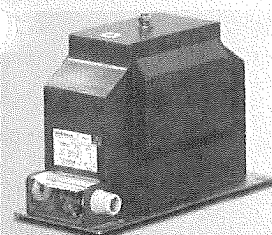
VTO 15



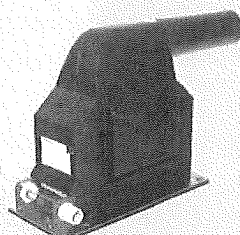
VTO 38



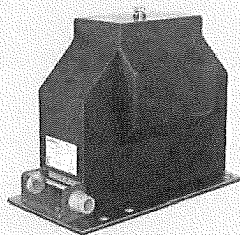
VTO 38 P



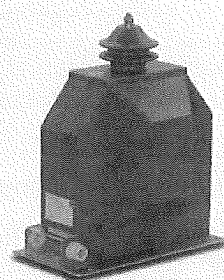
VTS 12



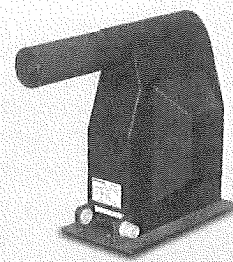
VTS 12P



VTS 25



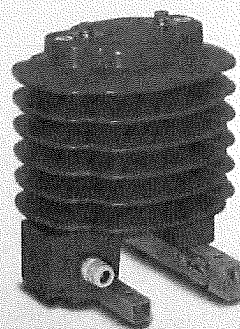
VTS 38



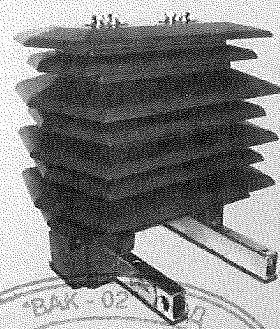
VTS 38P

Токови трансформатори - външен монтаж / Transformateurs De Courant - application extérieure

Изоляционно напрежение / Tension d'isolation	1.2 - 40.5 кВ / kV
Изпитващо напрежение / Tension d'Essai	≤ 95 кВ / kV
Изпитващо ударно напрежение / Tension d'Essai de choc	≤ 200 кВ / kV
Номинален първичен ток / Courant Primaire nominal	5 - 2000 A
Номинален вторичен ток / Courant Secondaire nominal	5 (1) A
Номинална честота / Fréquence nominale	50 Hz / Hz
Мощност / Puissance	2.5 - 60 ВА / VA
Клас на точност / Classe de Précision	0.2, 0.5, 0.25, 0.5S, 1, 3, 5P, 10P
Тегло / Poids	30/62 кг / kg



CTS 15



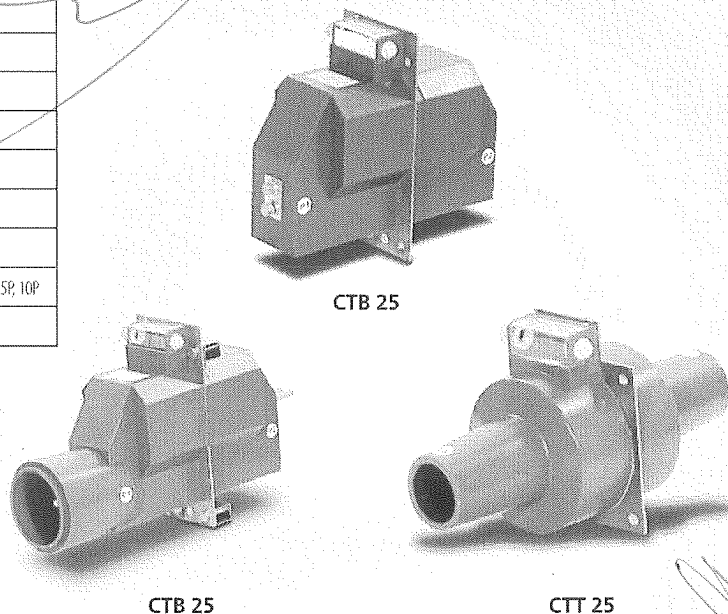
CTS 38

ВАЖНО С ОРИГИНАЛА



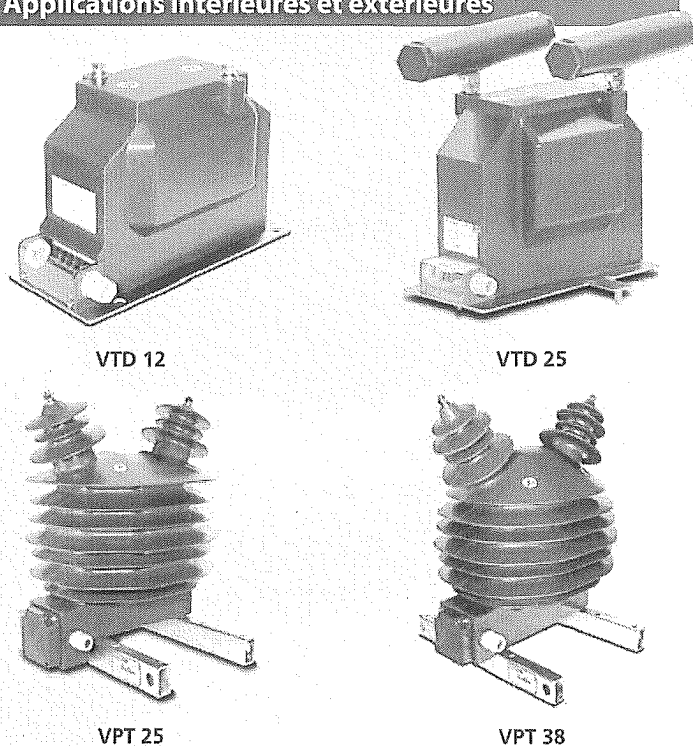
Проходни токови трансформатори / Transformateurs de Courant à primaire traversant

Изоляционно напрежение / Tension d'Isolation	25 кВ / kV
Изпитващо напрежение / Tension d'Essai	50 кВ / kV
Изпитващо ударно напрежение / Tension d'Essai de choc	125 кВ / kV
Номинално първично напрежение / Tension Primaire nominale	5–1250 А
Номинално вторично напрежение / Tension Secondaire nominale	~5 (1) А
Номинална честота / Fréquence nominale	50 Hz / Hz
Мощност / Puissance	5–60 ВА / VA
Пределна мощност / Puissance extreme	0,2, 0,5, 0,25, 0,55, 1, 3, 5P, 10P
Тегло / Poids	18–40 кг / kg



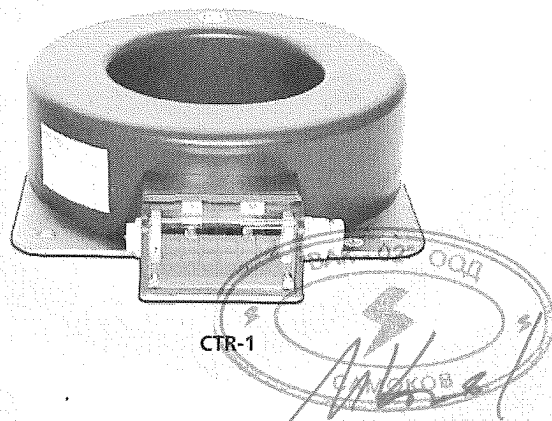
Трансформатори за напрежение-двуполусни - за вътрешен и външен монтаж / Transformateurs de Tension Monophasé 2 Pôles – Applications intérieures et extérieures

Изоляционно напрежение / Tension d'Isolation	1,2–40,5 кВ / kV
Изпитващо напрежение / Tension d'Essai	≤ 95 кВ / kV
Изпитващо ударно напрежение / Tension d'Essai de choc	≤ 220 кВ / kV
Номинално първично напрежение / Tension Primaire nominale	1000–35000 В / V
Номинално вторично напрежение / Tension Secondaire nominale	100 В, 110 В, 120 В, 230 В / V
Номинална честота / Fréquence nominale	50 Hz / Hz
Мощност / Puissance	2,5–150 ВА / VA
Пределна мощност / Puissance extreme	≤ 500 ВА / VA
Клас на точност / Classe de précision	0,2, 0,5, 1, 3P, 6P
Тегло / Poids	22–62 кг / kg



Сумиращ трансформатор / Transformateur type tore

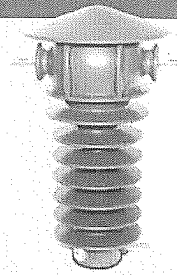
Максимално напрежение на мрежата / Tension de service max.	0,72 кВ / kV
Изоляционно напрежение 50 Hz за 1 мин. / Tension d'isolement 50 Hz 1 min.	3 кВ / kV
Номинален коефициент на трансформация / Rapport Nominal	10/√3 > 0,08 А
Номинална честота / Fréquence Nominale	50 Hz / Hz
Мощност / Puissance	0,1 VA (15 Ω)
Тегло / Poids	18 кг / kg



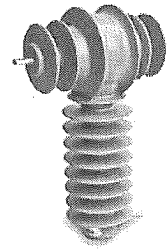
ВАРНО С ОРИГИНАЛА

Сензори / Capteurs

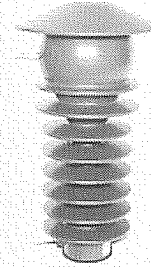
	CSO 25	VSO 25	CSO 38	VSO 38
Изоляционно напрежение / Tension d'isolation	1.2–25 кВ / kV		1.2–40.5 кВ / kV	
Изпитателно напрежение / Tension d'Essai	50 кВ / kV		95 кВ / kV	
ударно изпитателно напрежение / Tension d'Essai de choc	125 кВ / kV		200 кВ / kV	
Номинална честота / Fréquence nominale	50 Hz / Hz		50 Hz / Hz	
Номинален първичен ток / Courant Primaire nominal	100–400 A	–	50–200 A	–
Номинално първично напрежение / Tension Primaire nominale	–	$22\sqrt{3}$ кВ / kV	–	$35\sqrt{3}$ кВ / kV
Клас на късо съединение / Courant maximum IJL	16/40 кА / kA	–	12.5/31.5 кА / kA	–
Номинален вторичен ток / Courant Secondaire nominal	5(1) A	–	1 A	–
Номинално вторично напрежение / Tension Secondaire nominale	–	0–230 V (130 V \pm 15% нагрузка / for load 1 M Ω)	–	115 V (130 V \pm 15% для нагрузки / for load 1 M Ω)
Наатоварване / Puissance	2 BA / VA	–	2 BA / VA	–
Клас на точност / Classe de Précision	2%	–	2%	–
Число на максималния ток / Facteur limité de précision	>5	–	>5	–
Способност за откриване C1 / Capacité de Détection C1	–	50–60 пФ / pF	–	30–35 пФ / pF
Капацитет на екранирания кабел за метър дължина C2 / Capacité de cable blindé par metre de longueur C2	–	202 пФ/м / pF/m	–	202 пФ/м pF/m



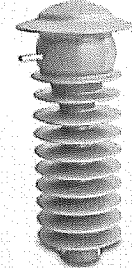
CSO 25



CSO 38



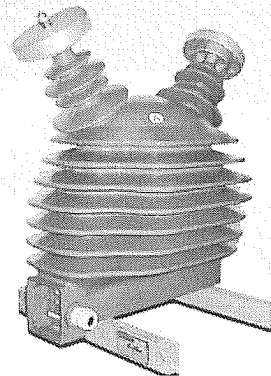
VSO 25



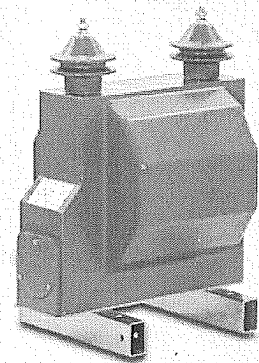
VSO 38

Трансформатор на захранващия блок / Transformateurs de Puissance

Изоляционно напрежение / Tension d'isolation	3.6–40.5 кВ / kV
Изпитващо напрежение / Tension d'Essai	≤ 95 кВ / kV
Изпитващо ударно напрежение / Tension d'essai de choc	≤ 220 кВ / kV
Номинално първично напрежение / Tension primaire nominale	3–35 кВ / kV
Номинално вторично напрежение / Tension secondaire nominale	230 В / V
Номинална честота / Fréquence nominale	50–75 Hz / Hz
Мощност / Tension court-circuit	4.5%
Напрежение на късо съединение / Poids	≤ 85 кг / kg



VPPT 38.2



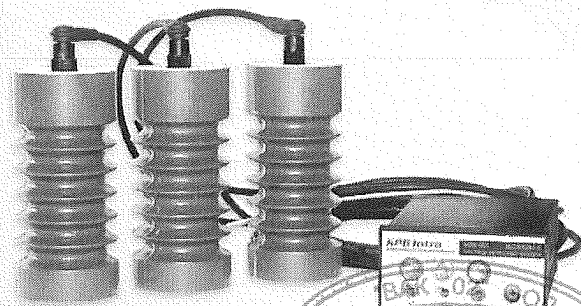
VTDOR 38

Параметри на трансформаторите на захранващия блок / Paramètres des Transformateurs de Puissance

Тип / Type	Номинално първично напрежение / Tension nominale primaire	Пределна мощност / Puissance extreme
VTDOR 38	5150–6300 В / V	1200 BA / VA
VTDOR 38	6000–22000 В / V	1500 BA / VA
VPT 25	15000 В / V	800 BA / VA
	22000 В / V	500 BA / VA
VPT 38	15000 В / V	1000 BA / VA
	22000 В / V	800 BA / VA
	35000 В / V	500 BA / VA
VPPT 38.2	22000 В / V	1500 BA / VA
	35000 В / V	1000 BA / VA

Трехфазна система за определяне на напрежението / Le système détecteur de tension

	IEC	ГОСТ
Изоляционно напрежение / La tension d'isolation	12 кВ / kV	12 кВ / kV
Изпитващо напрежение / La tension d'essai	28 кВ / kV	42 кВ / kV
Изпитващо ударно напрежение / La tension d'essai d'impulsion	75 кВ / kV	75 кВ / kV
Номинално първично напрежение / La tension nominale primaire	6–10 кВ / kV	6–10 кВ / kV
Номинална честота / La fréquence nominale	50 Hz / Hz	50 Hz / Hz
Тип датчик за напрежение / Le type de diviseur de tension	V5 10AN.NB	V5 10AN.NB
Капацитет на датчика C1 / La capacité C1	120 пФ / pF	120 пФ / pF
Тегло на комплекта / Le poids	1,7 кг / kg	1,7 кг / kg



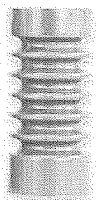
VDS

ВАРНО С ОРИГИНАЛА

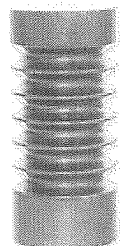


**Опорни изолятори за вътрешен и външен монтаж/ Les
isolateurs de soutien - réalisation extérieure et intérieure**

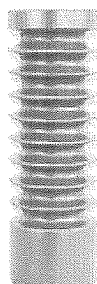
Опорните изолятори тип 10AN, 20AN и 30AN отговарят на нормите IEC 60660 и IEC 60-1
Les isolateurs de soutien de la série 10AN, 20AN, 30AN convenables aux normes IEC 60660 et IEC 60-1



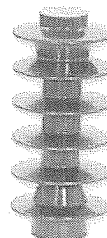
10 AN/BN/CN



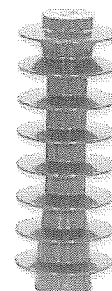
20 AN/BN/CN



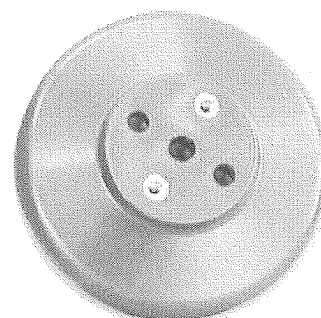
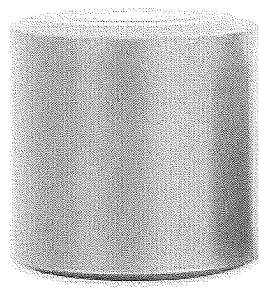
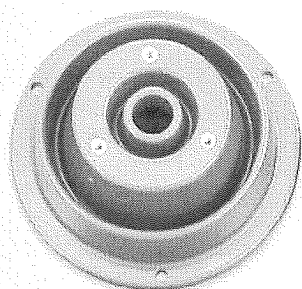
30 AN/BN/CN



DRB-25

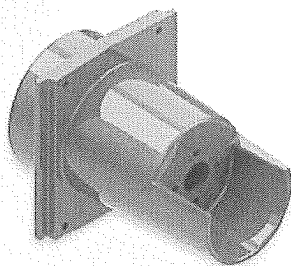


DRB-38

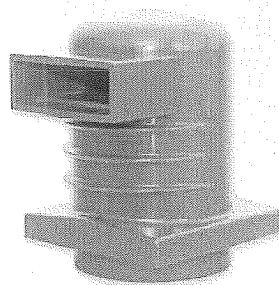


ДЕТАИЛИ ОТ ЕПОКСИДЕН КОМПАУНД
LES ÉLÉMENTS D'ÉPOXY

Проходни изолятори / Les isolateurs de presse-étoupe



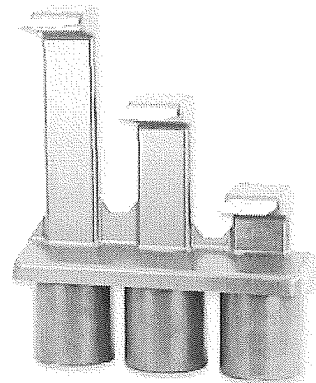
Проходен изолятор 10кВ
IPL-10-1600A LE PRESSE-ÉTOUPE 10KV
IPL-10-1600A



Проходен изолятор 10кВ IPL-10-2500(3150)A
LE PRESSE-ÉTOUPE 10KV - DO/UP TO 3150A



Проходен изолятор
LE PRESSE-ÉTOUPE

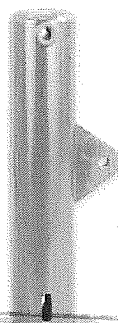


Моноблок
LE MONOBLOC

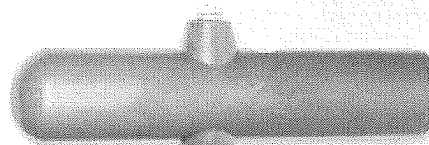
Опори за предпазители / Le support de fusible



Опора за предпазител KPB25 LE FUSIBLE
KPB25-EPOXID



Опора за предпазител LE SUPPORT
MEDELEK DE FUSIBLE



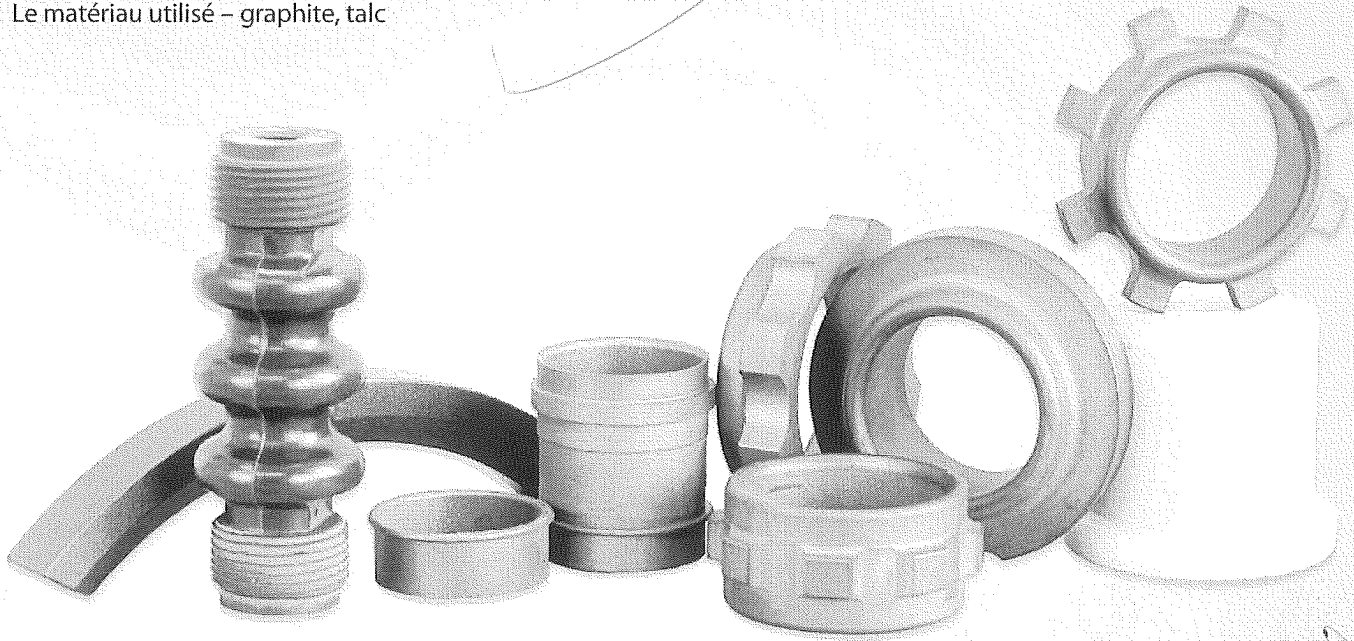
Опора за предпазител RITZ LE FUSIBLE
RITZ



Нестандартни изолаториисполнения / Les isolateurs spéciaux

Използван материал: графит и талк /

Le matériau utilisé – graphite, talc



Вътрешни и външни трансформатори, изработени от епоксидни детайли по поръчка
Nous produisons aussi les sources de courant et de tension laboratoires

KPB INTRA Ltd.

Ing. Robert Knápek	- генерален директор/Directeur Général	+420 603 481 128	knapek@kpb intra.cz
Drahoslav Žila	- директор експорт/Directeur Export	+420 734 221 264	zila@kpb intra.cz
Ing. Petr Novák	- търговски директор/Man. régional des ventes	+420 604 237 033	novak@kpb intra.cz
Ing. Josef Stejskal	- главен конструктор/Chef de la conception	+420 603 862 464	stejskal@kpb intra.cz

Ždánská 477, Bučovice, CZ-68501, Tel.: +420 517 380 388, Fax: +420 517 381 433, e-mail: info@kpb intra.cz, www.kpb intra.cz

Представителства на компанията «КПБ ИНТРА» / Agents locaux

RUSSIA

OOO KPB Intra Trade
Pulkovskoje shosse dom 30, korp. 4
196 158 Sankt Peterburg,
Russia
Tel.: +79 2195 777 34
E-mail: korneev@kpb intra.com
www.kpb intra.com

SLOVAKIA

intra Co s. r. o., Jarková 31
SK-080 01 Prešov,
Slovakia
Tel./Fax: +421 517 744 499
www.intra-co.eu

POLAND

KPB Intra Polska sp. z o.o.
ul. Graniczna 44, 43-100, Tychy,
Poland
Tel./Fax: +48(0) 323 270 014
www.intrapolska.pl

GERMANY

International Power
& Technology GmbH
Südring 40, D-21465 Wentorf,
Germany
Tel.: +49 40 729 23-145
Fax: +49 40 729 23-131
www.ipt-power.de

BELARUS

DAR-electro LLC
Republic of Belarus, 220125
Uruchskaya str., 21-3
Tel.: +375 17 286 94 92
Tel.: +375 29 671 00 58
E-mail: office@dar-electro.com
Web: www.dar-knx.by
www.dar-electro.com

LATVIA

SLO Latvia, Maleju iela 1A
LV-1057, Riga, Latvia
Tel.: +371 67 11 44 44
Fax: +371 67 11 40 40
www.slo.lv



BELGIUM

DYNATRON – Dyna b.v.b.a.
Heiplasstraat 1, B 9340 Ledo,
Belgium
Tel.: 32 (0) 53 80 96 60
Fax: 32 (0) 53 80 69 59
E-mail:
john.raepsaet@dynamtron.be

ISRAEL

MEDIDOT MEIR Ltd.
Brener 4, 416 00 Herzliya,
Israel
Tel.: +972-9-9515-915
Fax: +972-9-9-568-529
E-mail: jacob@medidot.net

ROMANIA

B&K ELECTRO SYSTEM S.R.L
Str. 8 Martie, Nr. 4 B,
430406 Baia Mare,
Romania
Tel.: +40 (0)262-206 383,
Fax: +40 (0)262-206 384
www.electro-sistem.com

BULGARIA

GTT ENGINEERING Ltd.
10 Yuriy Venelin str., 9004 Varna,
Bulgaria
Tel.: +359 52 636 728,
Fax: +359 52 602 393
www.gtt-eng.net

FRANCE

ENERDIS sas.
16 rue Georges Besse SILIC 44
F-92182 Antony, France
Tel.: (+33) 1 75 60 10 30
Fax: (+33) 1 46 66 62 49
E-mail: export@enerdis.fr
www.Enerdis.com

UKRAINE

AMPER INTRA
Krasina str. 6
39605 Kremenchuk,
Ukraine
Tel.: +38 5366 33080,
Fax: +33 5366 33161
www.amper.com.ua

IRAN

E.K.C.
Electro Kavir Co, KAVIR Bldg. No. 374
Mirdamad Avenue, Teheran, Iran
Tel.: +98 21 88796486,
Fax: +98 21 88789448
E-mail: A.Asaesh@electrokavir.com
www.electrokavir.com

KAZAKHSTAN

„Savoir Faire” Group Company LLP
Republic square 15, of. 676, 677
Almaty 050013
Tel./Fax: +7(727) 250 47 99,
267 25 75
E-mail: sf@sflkz

ALGERIE

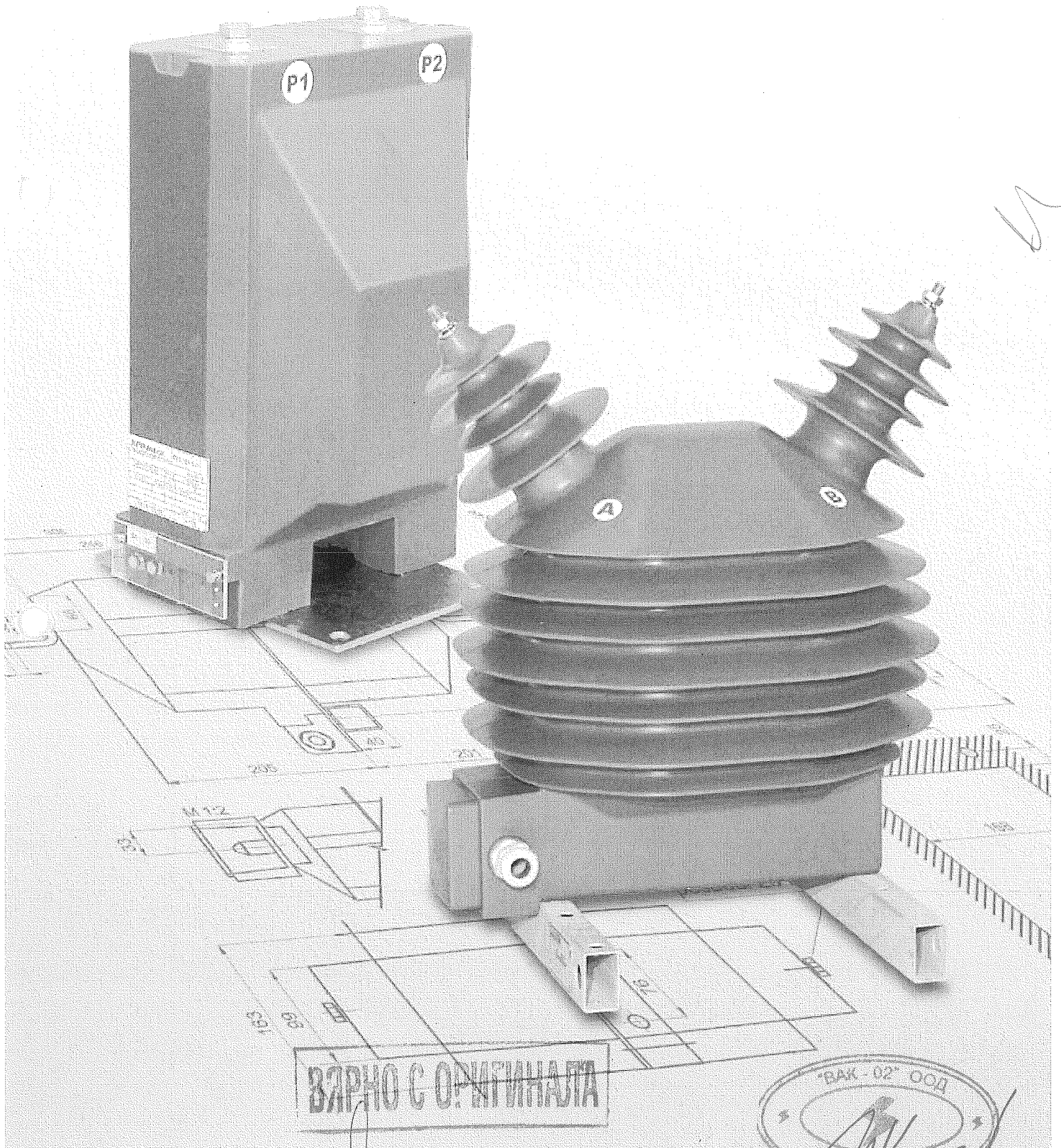
TOUKAL M.
Représentant Officiel
et Exclusif en Algerie
Tel.: +213-778 64 84 01
E-mail: toukalmokrane@yahoo.fr

ВАРНО С ОРИГИНАЛА



KPB Intra

Instrument Transformers



ВЪРНО С ОРИГИНАЛА



Dear business partners,

Let us introduce our company with the trading name KPB INTRA s.r.o., with the seat in Bučovice.

The main program of our company is development, production and sale of instrument current and voltage transformers. These appliances are intended for measuring and protection of high-voltage distribution systems of the internal as well as external type, for the highest voltage of the system of 3.6 – 40.5 kV. More detailed data about the offered products can be found in the enclosed technical sheets.

The transformers comply with requirements of IEC 60044-1, IEC 60044-2, ČSN EN 60044-1, ČSN EN 60044-2, GOST 1983-89 and DIN 42600/1983. In the past years, our products were approved by the Czech, Slovak, Polish, Hungarian, Latvian, German and Bulgarian metrology institutes. At the present time we apply for approval of our products for the Belarusian and the Ukrainian markets.

All the transformers produced by our company undergo piece testing that is ensured by our testing and controlling department. Each transformer that leaves our company holds the Certificate of Product Quality and Completeness. In the customer service we offer to our clients the possibility of central calibration of transformers including issuance of reports. We provide 36-month guarantee to all products. The main objective of our company is to satisfy individual needs of clients to the maximum possible extent. Therefore we offer flexible small-batch pro-

duction, quick supplies, sale service and post-sale service (transport, launching including prevention of failures, training, etc.) The standard time of delivery is 3 weeks, but we prefer individual agreement with a client. In urgent situations we are able to supply voltage transformers immediately and current transformers in five working days.

Since its establishment, KPB INTRA s. r. o. has kept growing. Our clients include not only domestic companies, but also a great number of foreign corporations. The biggest long-term clients include in particular ABB, AREVA, APPLIC, ČEZ, DRIBO, Elektrizace železnic Praha, E-ON, KPB INTRA Polska, Moeller Elektrotechnika, MSEM, PRE, SIEMENS, SCHNEIDER ELECTRIC, STRATEX (Slovakia).

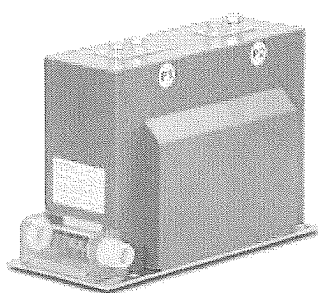
In 2001 we started cooperation with the Dutch company MEKUFA BV that deals with production of epoxy supports, grommets and insulators for internal as well as external use. The result of the cooperation is establishment of the new company MEKUFA CZ with the seat in the premises of KPB INTRA. Its present production program comprises vacuum and pressure casting of insulators and parts for 1–38.5 kV.

At the present time we prepare ISO 9001-2000 and ISO 14001 with subsequent certification by BUREAU VERITAS.

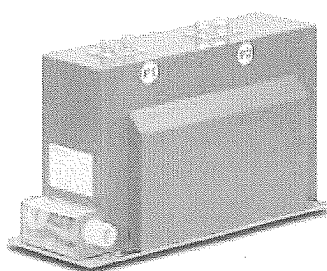
We are looking forward to our prospective cooperation.

4-2006-UK

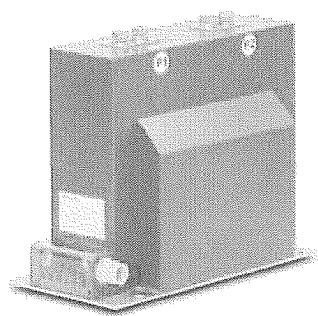




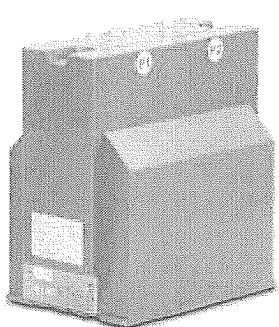
CTS-12-S



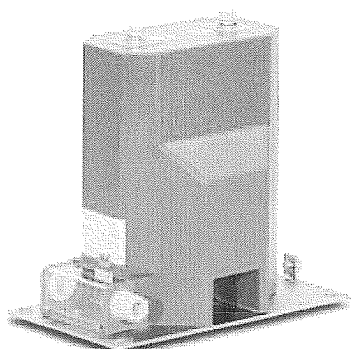
CTS-12-L



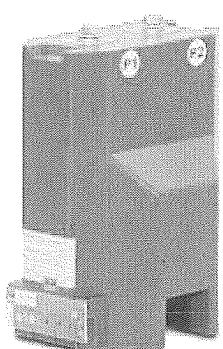
CTS-25



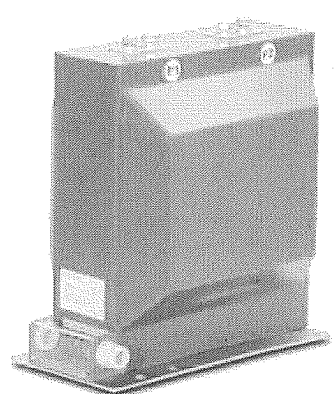
CTS-25-Sch



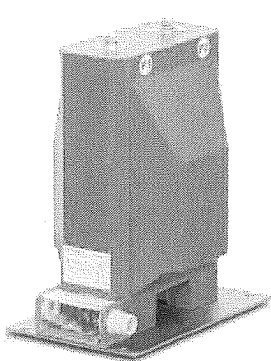
CTS-25X



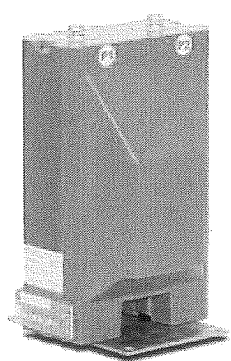
CTS-25X-Sch



CTS-38



CTS-38X



CTS-38X-Sch

ВЯРНО С ОПРИНАТА



Supporting current instrument transformers CTS are designed for the measurement and protection of the distributing facilities of high voltage for inner settings. Current transformers CTS 12 are produced in two arrangements: CTS 12.S and CTS 12.L. The difference of these two arrangements is only the length of the instrument (see the picture). (Dimension in brackets is for CTS 12.L.) The bigger dimensions of CTS 12.L allow to fulfill the more demanding tasks of the customer for the parameters of the instrument (3-cores arrangement, higher performance, higher overcurrent number, etc.).

Supporting current instrument transformers CTS 25 Sch, CTS 25X Sch and CTS 38X Sch are arranged for the using in the distributors SM6 of the firm SCHNEIDER ELECTRIC.

The value of the secondary current is 5 A or 1 A with the possibility of combination. The classes of accuracy for the circuits of measurement are 0.2, 0.5, 1.3, for the circuit of protection are 5P, 10P. The transformers comply with the required class of accuracy within the values from 25% to 100% of rated load.

The limiting working current is 120% of I_N , according to the agreement of producer and customer it is possible to supply other values, for example 200% of I_N .

Transformers CTS are constructed as transformers with single-turn or multi-turn primary winding. The up-to-date construction of these transformers allows the switching not only on the secondary side but also on the primary one. The primary switching can be easily mounted by the means of connection of two jumpers to the circuit by the means of two screws M8 (See "The Instructions for the operation and mounting". Screws and jumpers are the part of the transformer). The secondary winding is wound on the magnetic core made of directed plates, eventually

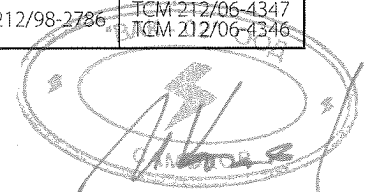
made of the alloy of nickel, iron and copper "permalloy". The number of cores can be from 1 to 3 according to the request of customer. All active parts of transformer are compound-insulated with epoxy-mixture. This material performs both the electrical insulating and the mechanical functions. The mounting position of transformers is arbitrary. Transformers are fixed by the means of four screws in the holes in the basic plate. The primary terminals of transformers are provided with screws M12x35 mm. We recommend use terminal ends corresponding to the used cross-section of the conductor for attaching to the secondary outlets. The secondary terminal plate is provided with the cover with sealing screw. Inside, there is the set with jumpers and small screws for the possibility of earth connection and short circuiting of the wiring. (See "The Instructions for the operation and mounting").

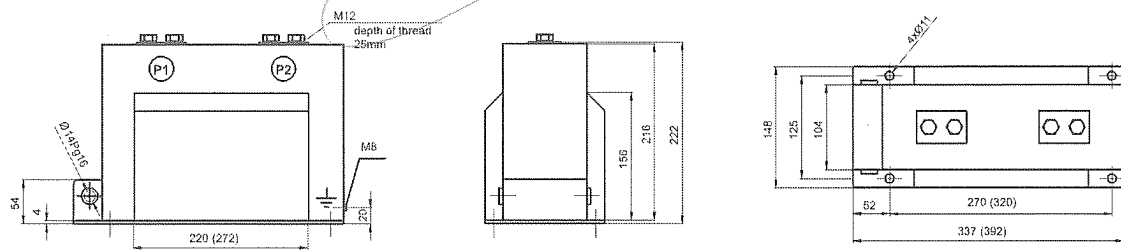
For the use of the transformers CTS 12 and CTS 25 in distributors VH-IRODEL we produce and supply epoxy adapter, pin and special basic plate (see photo). In cases, where the supplement for the older types of transformers (by various producers) is required, we supply instruments CTS on the modified basic plates that have identical mounting spacing to spacing of the substituted types.

Transformers CTS complied with all the tests according to ČSN EN 6044-1. For the customer's request we provide official calibration.

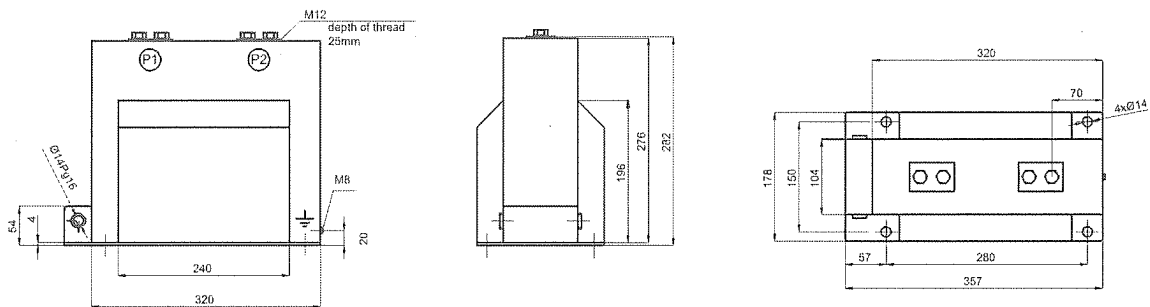
Type	CTS 12	CTS 25	CTS 25X CTS 25X Sch	CTS 25 Sch	CTS 38	CTS 38X CTS 38X Sch
Insulation voltage	15 kV		25 kV		40.5 kV	40.5 kV
Test voltage	28 kV		50 kV		95 kV	95 kV
Test impulse voltage	75 kV		125 kV		185 kV	185 kV
Nominal primary current	5-3200 A	5-3200 A	5-600 A	5-1250 A	5-1250 A	5-600 A
Nominal secondary current	5 (1) A					
Nominal frequency	50 Hz					
Power	5-60 VA					
Accuracy class	0.2, 0.5, 0.2S, 0.5S, 1, 3, 5P, 10P					
Weight	22 (25) kg	28 kg	18 kg	24 kg	40 kg	28 kg
Approval	TCM 212/96-2415	TCM 212/96-2416	TCM 212/05-4311 TCM 212/05-4312	TCM 212/96-2416	TCM 212/98-2786	TCM 212/06-4347 TCM 212/06-4346

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА 4

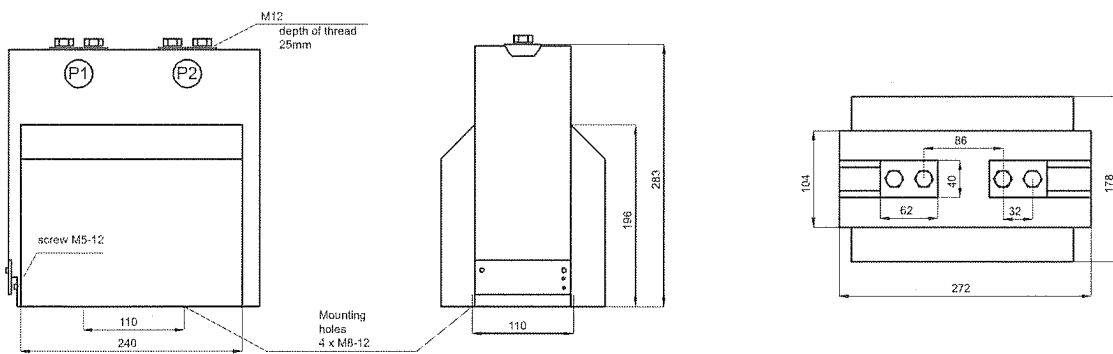




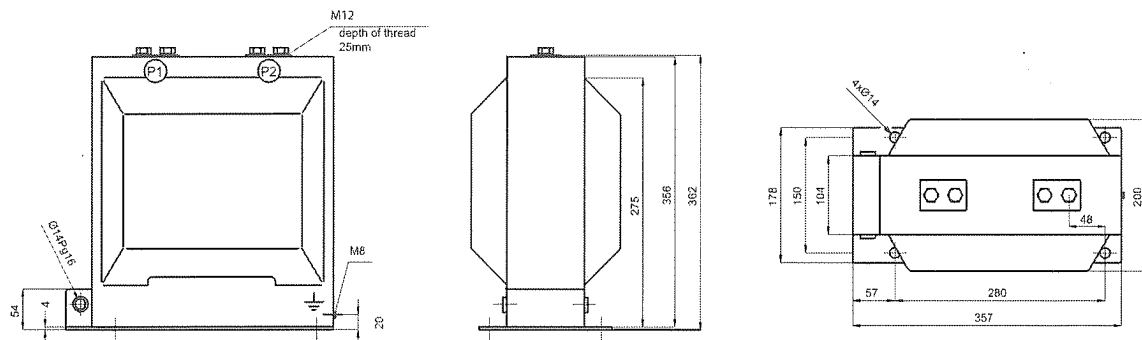
CTS 12



CTS 25



CTS 25 Sch

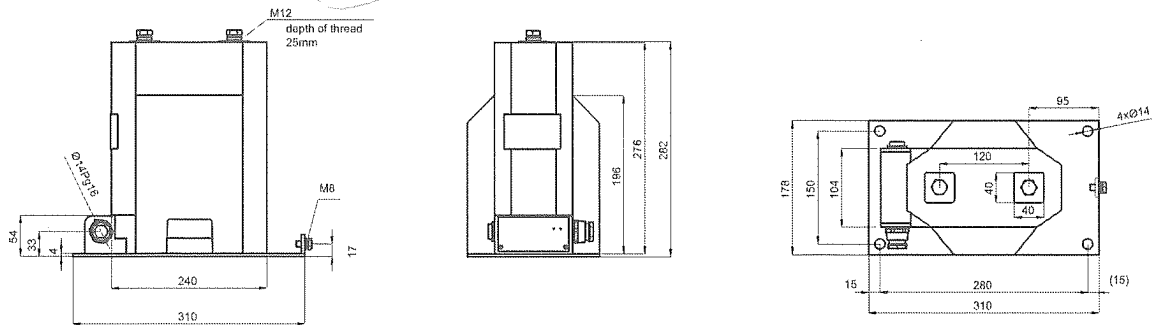


CTS 38

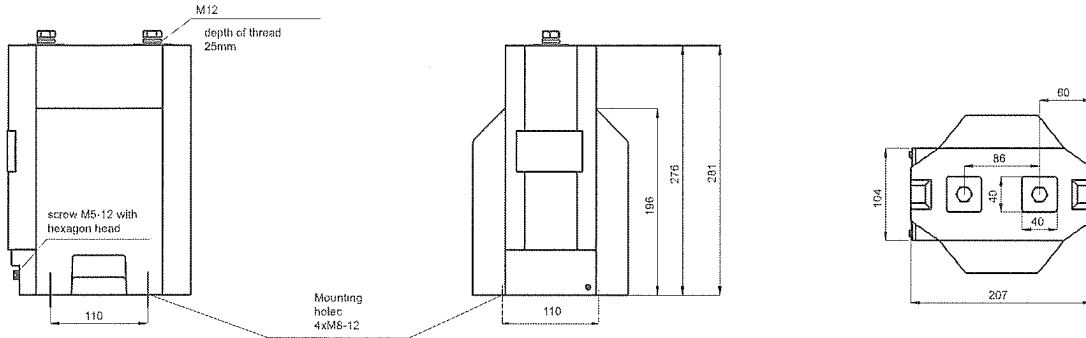
ВЪРНО С ОРЪГИНАЛА

5

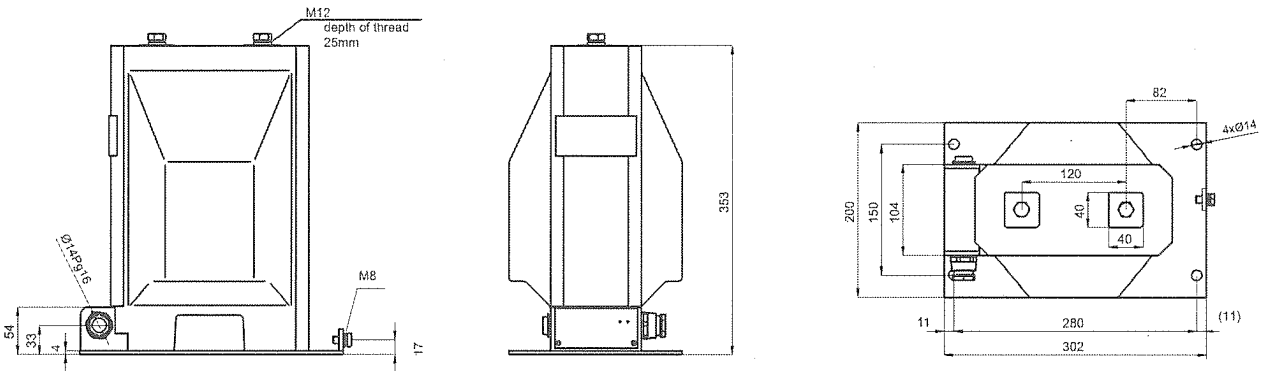




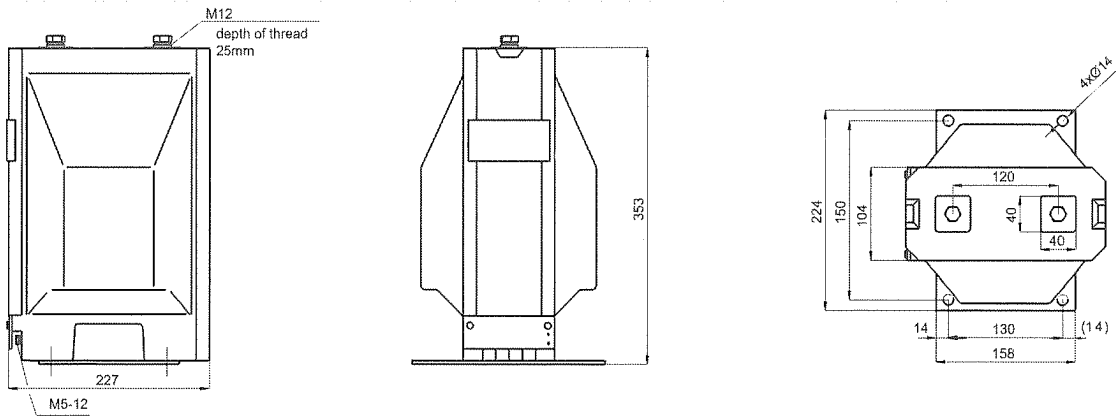
CTS 25X



CTS 25X (Sch)



CTS 38X



CTS 38X (Sch)

Transformers CTS 25 Schneider and CTS 38 are only made with terminals up to 1250 A.
 Transformers CTS 25X (Sch) and CTS 38X (Sch) are only made with terminals up to 600 A.

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА

6

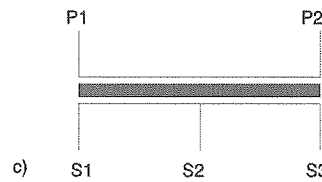
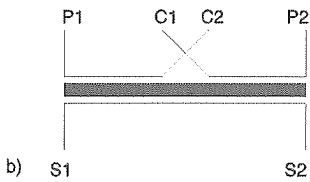
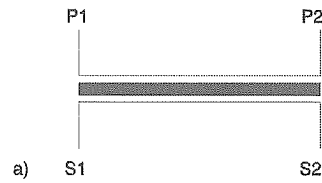


WIRING DIAGRAM



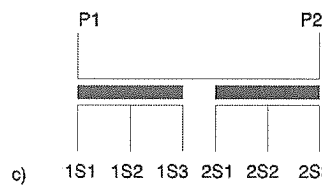
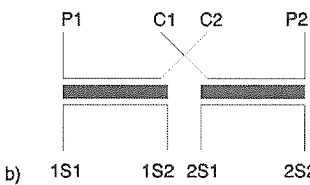
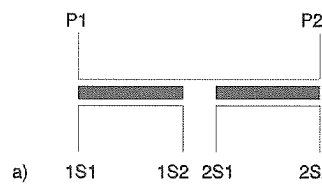
One core version

- a) basic
- b) primary reconnectable
- c) secondary reconnectable



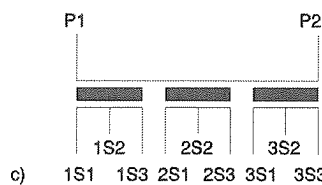
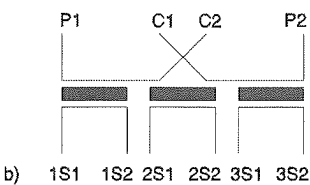
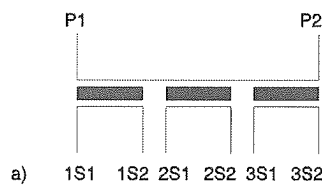
Double core version

- a) basic
- b) primary reconnectable
- c) secondary reconnectable



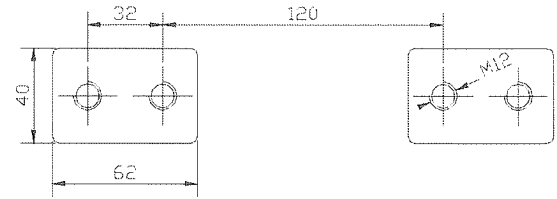
Three core version

- a) basic
- b) primary reconnectable
- c) secondary reconnectable

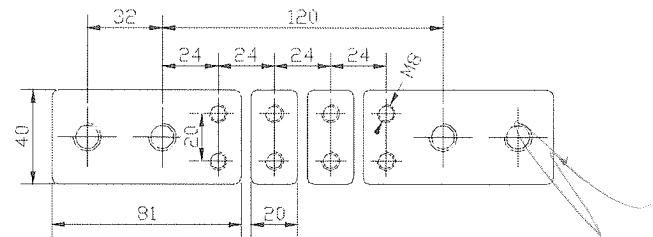


Primary terminals

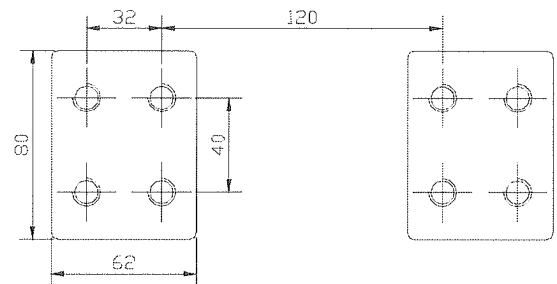
Basic Version up to 1250 A



Reconnectable Version up to 1250 A



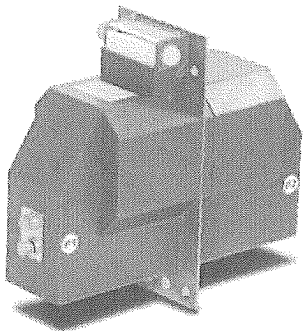
Version 1250-3200 A



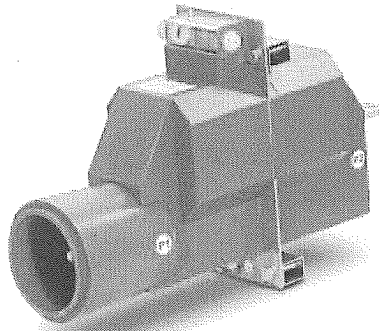
It is possible to consult other technical parameters with the producer.



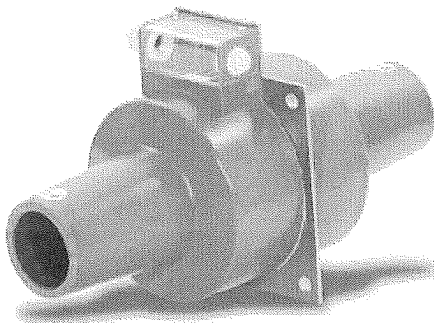
Current instrument transformers **CTB 25** and **CTT 25**



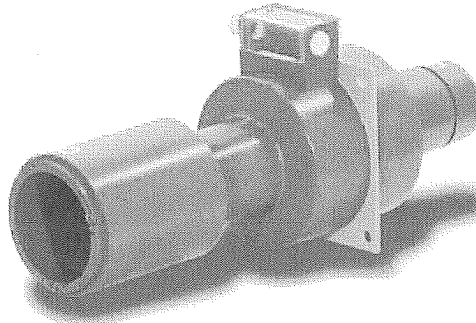
CTB 25



CTB 25



CTT 25



CTT 25

Current instrument transformers CTB 25 and CTT 25 are designed for measurement and protection of high voltage distributing equipment for indoor design for the highest voltage of system of 25 kV.

The value of secondary current is 5 A or 1 A with the possibility of combination. The accuracy classes for the circuits of measurement are 0.2, 0.5, 1, 3, for the circuits of protection are 5P, 10P. The transformers fulfill the required accuracy class at intervals from 25 % to 100 % of rated load. The terminal working current is 120 % I_N , in case of the agreement of the producer and the customer it is possible to deliver also the other values, for example 200% I_N .

Transformers CTB 25 are designed as passaging, where the primary conductor is made by two and more windings, according to the required parameters. The primary terminals of transformers are provided with the screws M12x35mm. The special parts with the holes of diameter of 14 mm, eventually pin with epoxy adapter (see dimensional sketch), can be supplied for the connection of lead-in passes along the horizontal axis of the instrument.

Transformers CTT 25 are constructed as bushing transformers. They can be supplied with the accessory equipment (the primary conductor and fixation enclosures) and so they can serve as the passaging design (see dimensional sketch). The primary winding (drawing die) must be

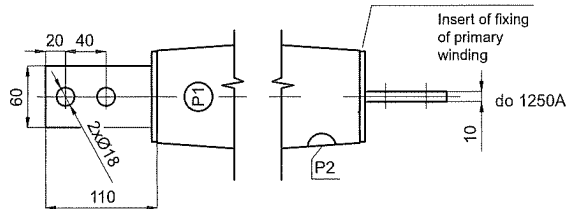
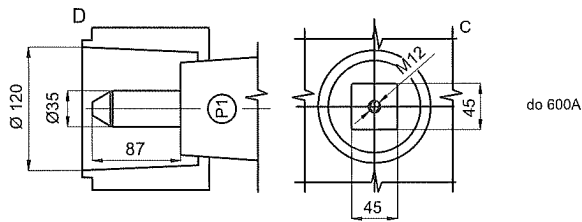
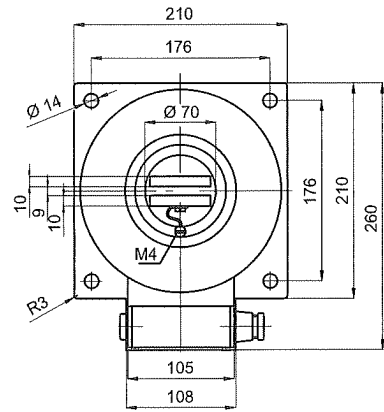
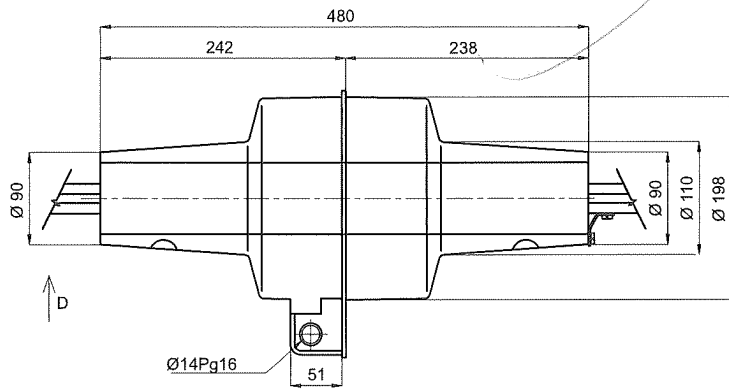
connected to the inner shielding by the means of Cu wire strand and by the means of the screw M4 (see dimensional sketch).

The secondary winding is wound on the magnetic core made of directed plates, eventually made of the alloy of nickel, iron and copper "permalloy". The maximum number of cores can be from 1 to 3 according to the request of customer. The construction of transformers allows the switching of ranges of the primary current on the secondary side. All active parts of transformer are compound-insulated with epoxy-mixture. This material performs both the electrical insulating and the mechanical functions. The mounting position of transformers is arbitrary. Transformers are fixed by the means of four screws M12 in the holes in the basic plate. We recommend use terminal ends corresponding to the used cross-section of the conductor for attaching to the secondary outlets. The secondary terminal plate is provided with cover with sealing screw. Inside, there is the set with jumpers and small screws for the possibility of earth connection and short circuiting of the wiring. (See "The Instructions for the operation and mounting").

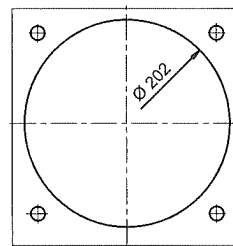
Transformers CTB 25 and CTT 25 fulfilled all the tests according to the ČSN EN 60044-1. We provided the official approval on the request of our customer.

ВАРНО С ОРИГИНАЛА

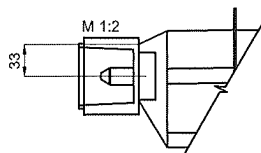
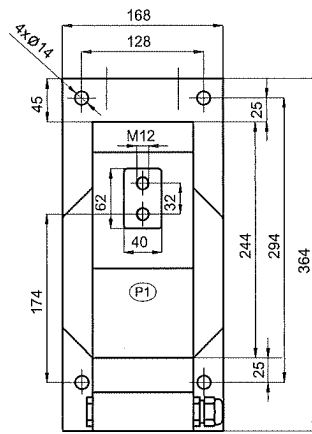
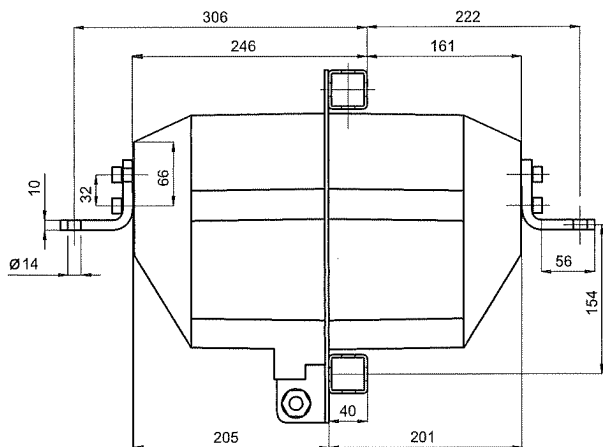




Through hole

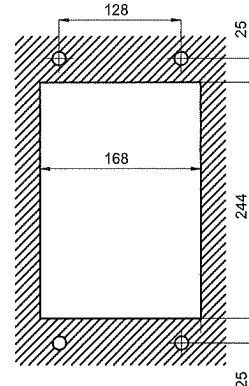
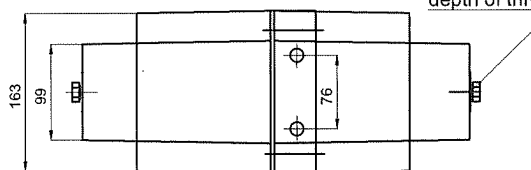


CTB 25



High voltage outlet with pin and epoxy

M12 depth of thread 25mm



CTB 25

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА

9

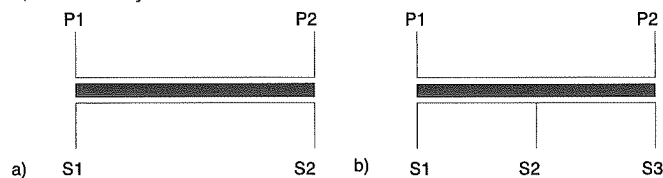


Type	CTB 25	CTT 25
Insulation voltage	25 kV	25 kV
Test voltage	50 kV	50 kV
Test impulse voltage	125 kV	125 kV
Nominal primary current	5–1250 A	5–1250 A
Nominal secondary current	5 (1) A	5 (1) A
Nominal frequency	50 Hz	50 Hz
Power	5–60 VA	5–60 VA
Accuracy class	0.2, 0.5, 0.2S, 0.5S, 1, 3, 5P, 10P	0.2, 0.5, 0.2S, 0.5S, 1, 3, 5P, 10P
Weight	22 kg	17 kg
Approval	TCM 212/00-3343	TCM 212/00-3342

WIRING DIAGRAM

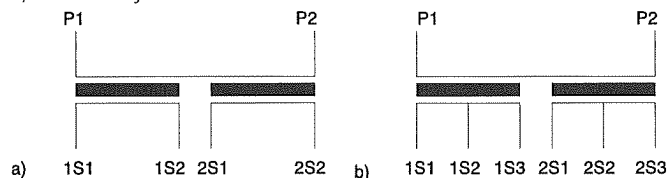
One core version

- a) basic
- b) secondary reconnectable



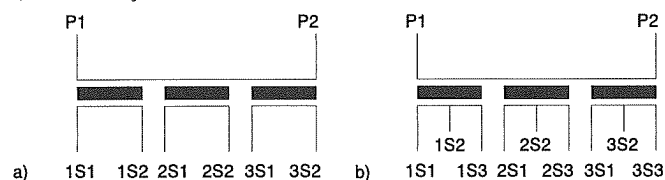
Double core version

- a) basic
- b) secondary reconnectable



Three core version

- a) basic
- b) secondary reconnectable



It is possible to consult other technical parameters with the producer.

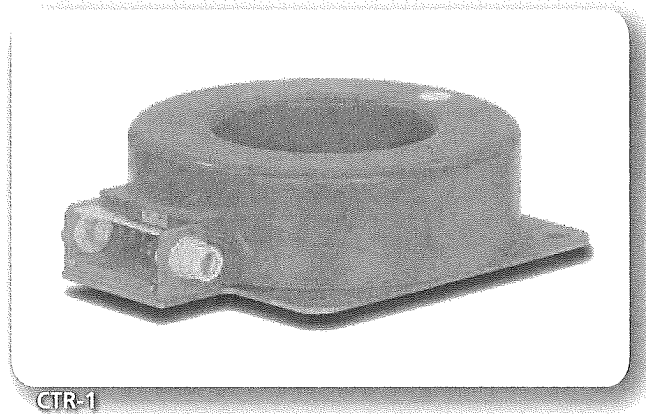
ВЪРНО С ОРИГИНАЛА

10

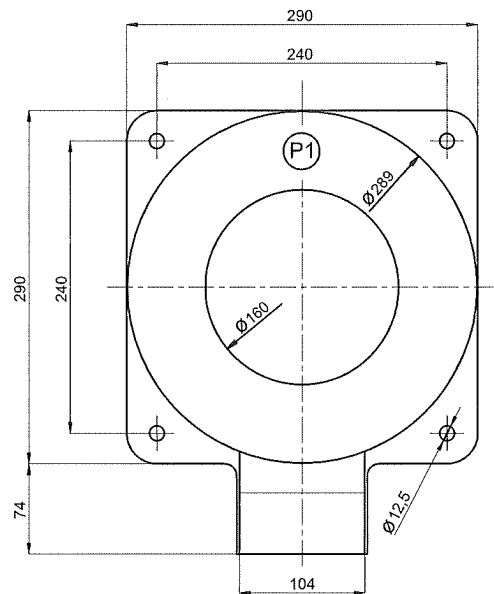
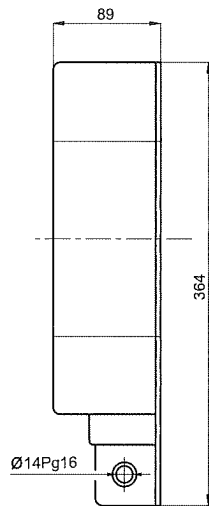


Cumulative instrument transformer CTR-1

Drawing cumulative instrument current transformer CTR-1 is designed for the protection of distributive arrangements of high voltage of the inner design. The primary currents are currents of difference of the individual parts within the states of disorders, for example earth connection. The primary currents can have the value of 10 A and more according to the request of customer. The value of the secondary current is min. 0.08 A (it can be higher according to the request of customer). The transformers CTR-1 are designed as drawing transformers. The inner hole of cavity has diameter 160 mm. The secondary winding is wound on the magnetic core made of orientated plates.



CTR-1



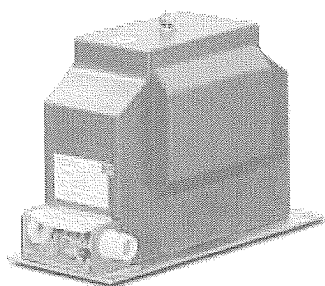
The highest voltage in net	0.72 kV
Insulation voltage 50Hz 1min.	3 kV
Nominal ratio	10/>0.08 A
Nominal frequency	50 Hz
Power	0.1 VA (15 Ω)
Weight	18 kg

All active parts of the transformer are filled with the epoxy mixture. This mixture has both the electro-insulating and mechanical functions. The mounting position of the transformers is arbitrary. Transformers are fitted by the means of four screws M12 in the holes in the basic plate. We recommend use terminal ends corresponding to the

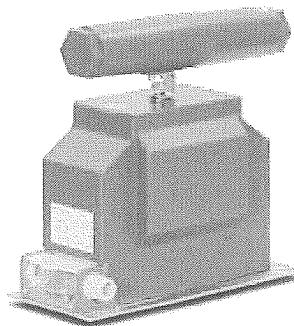
used cross-section of the conductor for attaching to the secondary outlets. The secondary terminal plate is provided with the cover with sealing screw. Inside, there is the set with jumpers and small screws for the possibility of earth connection and short circuiting of the wiring. (See "The Instructions for the operation and mounting").

It is possible to consult other technical parameters with the producer.

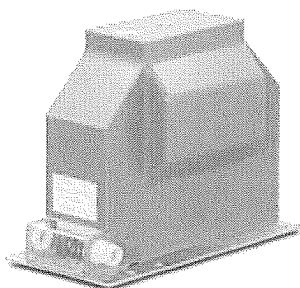




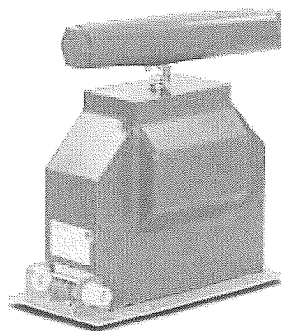
VTS 12



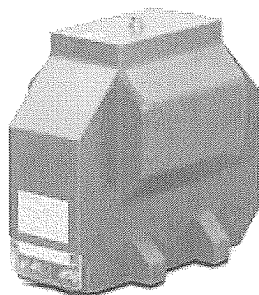
VTS 12



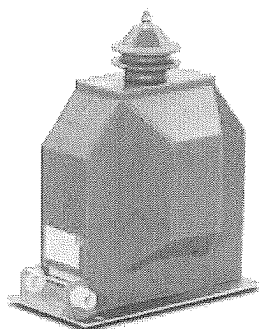
VTS 25



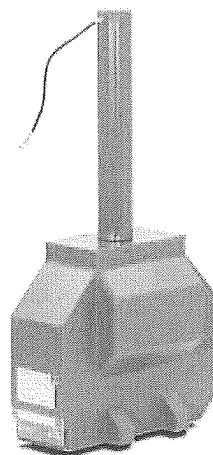
VTS 25



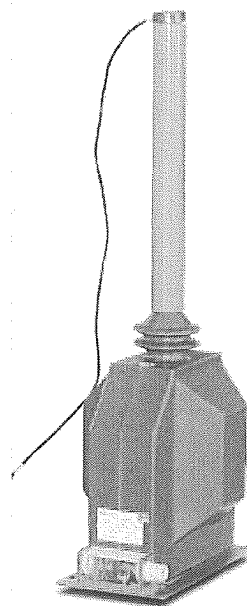
VTS 25 Sch



VTS 38 (88.5 kV)



VTS 25 Sch



23

Voltage instrument transformers VTS are single-phase transformers isolated with one pole. They are designed for the use in the high voltage systems. They are designed for measuring and protection of high voltage distributing equipment for indoor design. The instruments can be equipped with high voltage fuse protecting the surrounding distributing system. The instrument transformers VTS 25 Sch are modified for the use in the distributors SM6 of the firm SCHNEIDER ELECTRIC.

The values of secondary voltage are $100/\sqrt{3}$, $110/\sqrt{3}$, $120/\sqrt{3}$, $100/3$, $110/3$, $120/3$ V. The accuracy classes for measuring winding are 0.2, 0.5, 1, 3, for the securing winding are 3P and 6P. The transformers satisfy required accuracy class at intervals from 25% to 100% of rated load. Transformers VTS with fuse are provided with epoxy extender, holder and fuse enclosure of type JT 6 (0.3 A or 0.6 A). Extender with fuse can be dismantled. Magnetic circuit of voltage transformers VTS is made of oriented transformer strips in the shape of "C" of core.

All active parts of transformer are compound-insulated with epoxy-mixture. This material performs both the electrical insulating and the mechanical functions. Transformers are fixed by the means of four screws M12 in the holes in the basic plate. The outlet of primary winding "A" is brought out by the means of bolt M10. We re-

commend for contacting VTS 38 for the reason of spring mounting of the dynamic strengths and vibrations to use leading wires of maximum cross section of 6 mm² and cable sockets.

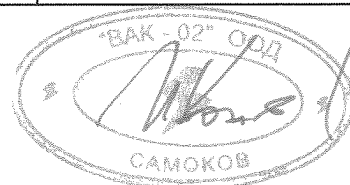
ATTENTION: The isolators must not be pre-stressed mechanically in the direction away from the body of transformer during the other way of contacting.

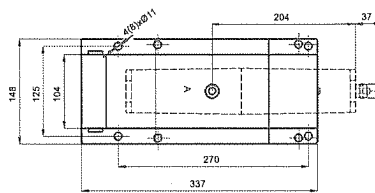
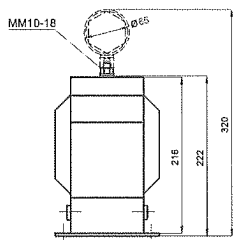
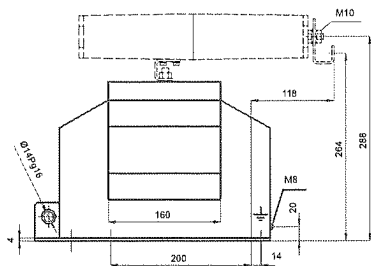
We recommend use terminal ends corresponding to the used cross-section of the conductor for attaching to the secondary outlets. The secondary terminal plate is provided with the cover with sealing screw. Inside, there is the set with jumpers and small screws for the possibility of earth connection and short circuiting of the wiring. (See "The Instructions for the operation and mounting"). In cases where the substitution for the older types of transformers (various producers) is required, we supply transformers VTS with modified basic plates that have identical mounting spacing to spacing of the substituted types. Voltage instrument transformers VTS 12 and VTS 25 complied with all the tests according to ČSN EN 60044-2. Voltage instrument transformers VTS 38 complied with all the tests according to ČSN EN 60044-2 and GOST1983-89.

For the customer's request we provide official calibration.

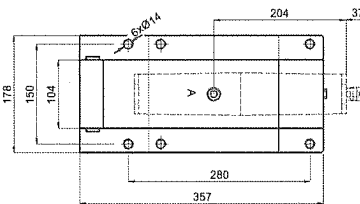
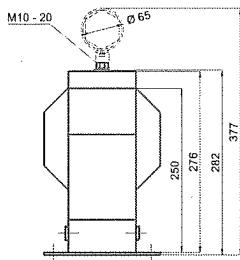
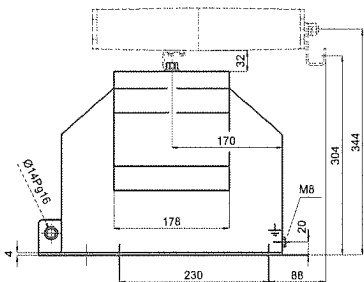
Type	VTS 12	VTS 25 / VTS 25 Sch	VTS 38	
Insulation voltage	3,6-17,5 kV	3,6-5 kV	3,6-8.5 kV	3,6-40.5 kV
Test voltage	10-38 kV	10-50 kV	10-80 kV	10-95 kV
Test impulse voltage	40-95 kV	40-25 kV	40-180 kV	40-200 kV
Nominal primary voltage	$3000/\sqrt{3}$ - $15000/\sqrt{3}$ V	$3000/\sqrt{3}$ - $22000/\sqrt{3}$ V	$3000/\sqrt{3}$ - $35000/\sqrt{3}$ V	
Nominal secondary voltage	$100/\sqrt{3}$, $110/\sqrt{3}$, $120/\sqrt{3}$ V	$100/\sqrt{3}$, $110/\sqrt{3}$, $120/\sqrt{3}$ V	$100/\sqrt{3}$, $110/\sqrt{3}$, $120/\sqrt{3}$ V	
Nominal auxiliary voltage	100/3, 110/3, 120/3 V	100/3, 110/3, 120/3 V	100/3, 110/3, 120/3 V	
Nominal frequency	50 Hz	50 Hz	50 Hz	
Power	10,30,50,75,100,150 VA	10,30,50,75,100,150 VA	10,30,50,75,100,150 VA	
Accuracy class	0.2, 0.5, 1, 3P, 6P	0.2, 0.5, 1, 3P, 6P	0.2, 0.5, 1, 3P, 6P	
Extreme power	400 VA	500 VA	500 VA	
Weight	21 kg	29 kg	33 kg	
Approval	TCM 212/98-2908	TCM 212/97-2656	TCM 212/98-2963	

ВЪРНО С ОРЪГИНАЛА 13

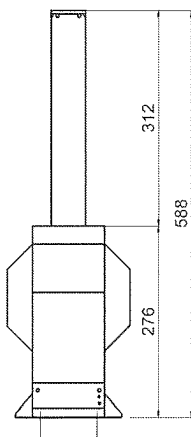
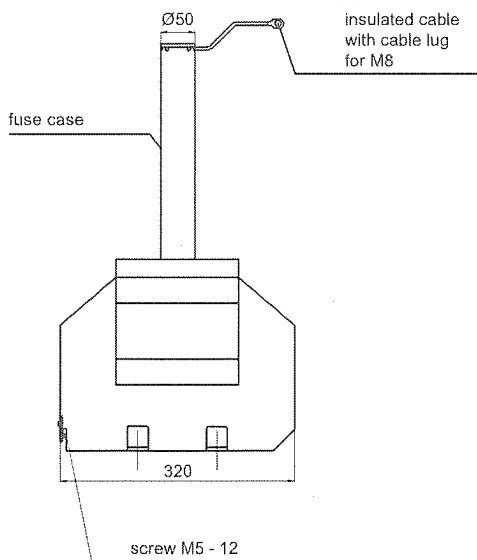




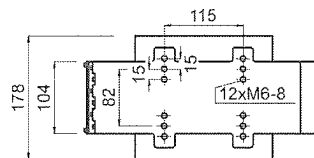
VTS 12



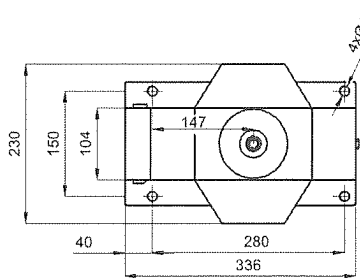
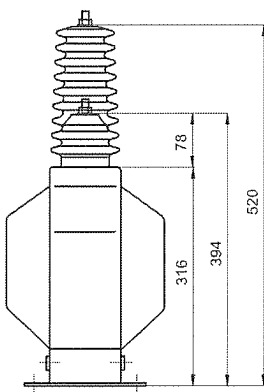
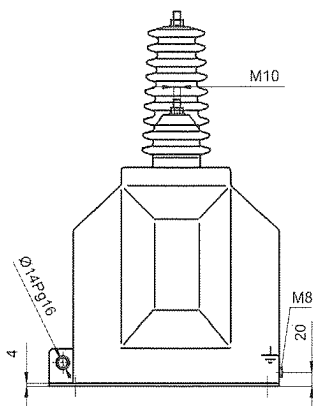
VTS 25



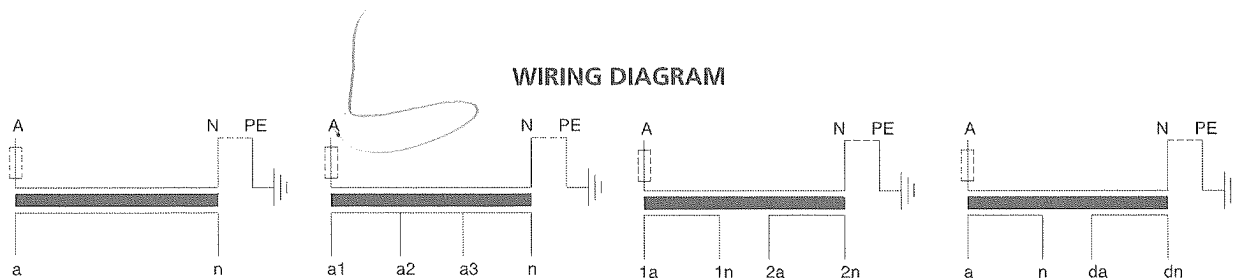
view from below:



VTS 25 sch



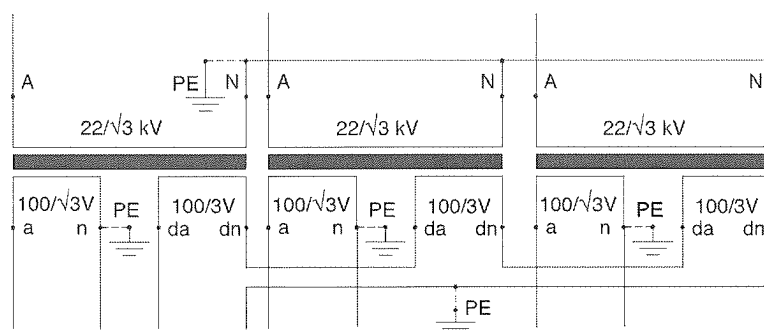
VTS 38



One end of primary winding is isolated from ground, the other is earthed during the operation. Before starting of the operation it is necessary to assure the earth connection of one of the secondary terminals of every outlet (See

„The Instructions for the operation and mounting“). In case of connection of auxiliary winding in the open triangle terminal has to be earthed at only one instrument out of the triplet.

The diagram of connection of three single-poled transformers



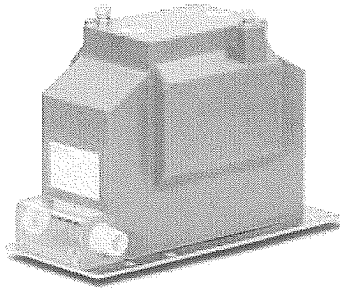
ATTENTION! After every connection it is necessary to check if the secondary winding is not earthed by the means of one terminal at the terminal box of the instrument and by the means of the second terminal in outlet in the

low-voltage part. On the other case the instrument is connected in the shortcircuit and after the connection of high voltage there will be the destruction.

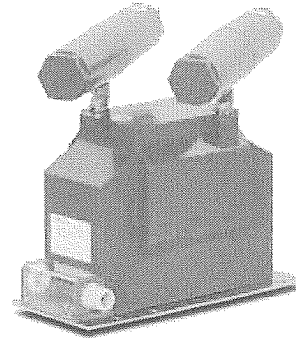
It is possible to consult other technical parameters with the producer.



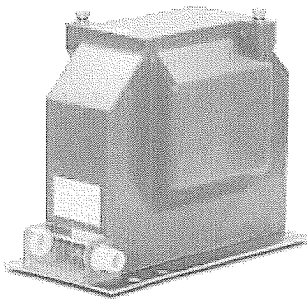
Voltage instrument transformer VTD



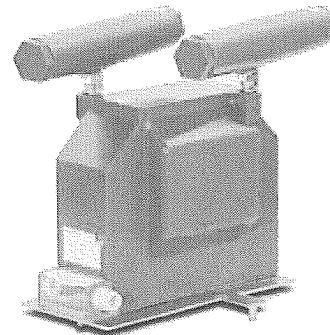
VTD 12



VTD 12



VTD 25



VTD 25

Voltage instrument transformers VTD 12 and VTD 25 are single-phase transformers isolated with double-poles. They are designed for the use in the high voltage systems. They are designed for measuring and protection of high voltage distributing equipment for indoor design. The instruments can be provided with high voltage protectors protecting the surrounding distributing system. The values of second-

dary voltage are 100, 110, 120 V. The accuracy classes for measuring winding are 0.2, 0.5, 1, for the securing winding is 3P. The transformers satisfy required accuracy class at intervals from 25% to 100% of rated load. Transformers VTD 25 with fuses are provided with epoxy extenders, holders and fuse enclosures of type JT 6 (0.3 A or 0.6 A). Extenders with fuses can be dismantled.

Type	VTD 12	VTD 25
Insulation voltage	3.6–17.5 kV	3.6–25 kV
Test voltage	10–38 kV	10–50 kV
Test impulse voltage	40–95 kV	40–125 kV
Nominal primary voltage	3000–15000 V	3000–22000 V
Nominal secondary voltage	100,110,120 V	100,110,120 V
Nominal frequency	50 Hz	50 Hz
Power	10, 30, 50, 75, 100, 150 VA	10, 30, 50, 75, 100, 150 VA
Accuracy class	0.2, 0.5, 1, 3P, 6P	0.2, 0.5, 1, 3P, 6P
Extreme power	400 VA	500 VA
Weight	22 kg	29 kg
Approval	TCM 212/98-2907	TCM 212/98-2978

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



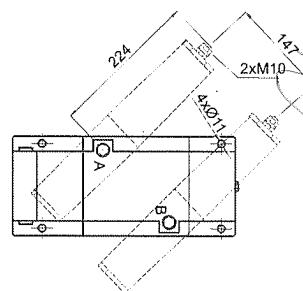
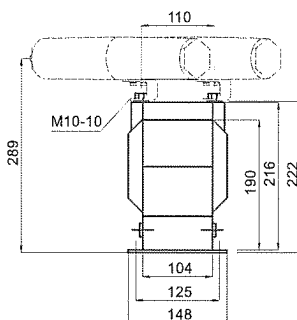
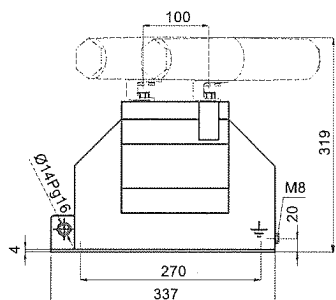
Magnetic circuit of voltage transformers is made of oriented transformer strips in the shape of "C" of core.

All active parts of transformer are compound-insulated with epoxy-mixture. This material performs both the electrical insulating and the mechanical functions.

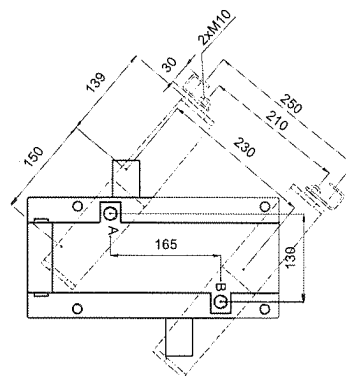
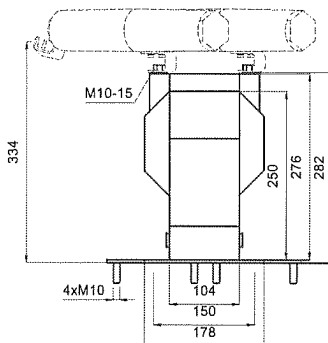
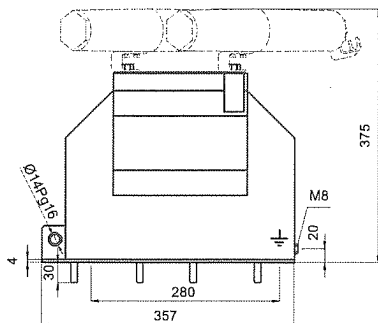
Transformers are fixed by the means of four screws M10 in the holes in the basic plate. The primary terminals of transformers are brought out by the means of nuts M10. We recommend use terminal ends corresponding to the used cross-section of the conductor for attaching to the secondary outlets. The secondary terminal plate is provided with the cover with sealing screw. Inside, there is the set with jumpers and small screws for the possibility of earth connection and short circuiting of the wiring.

(See "The Instructions for the operation and mounting"). In cases where the substitution for the older types of transformers (various producers) is required, we supply transformers VTD with modified basic plates that have identical mounting spacing to spacing of the substituted types.

Voltage instrument transformers VTD 12 and VTD 25 complied with all the tests according to ČSN EN 60044-2. For the customer's request we provide official calibration.

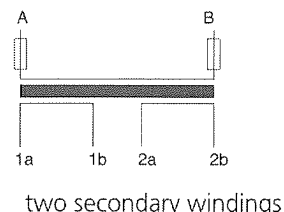
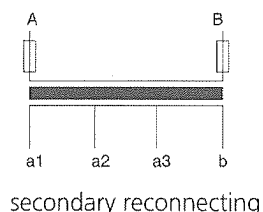
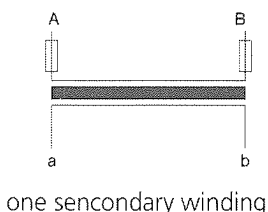


VTD 12



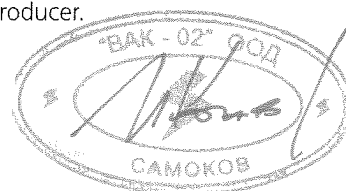
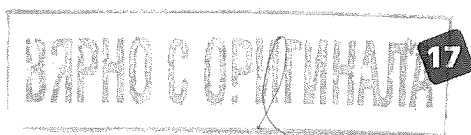
VTD 25

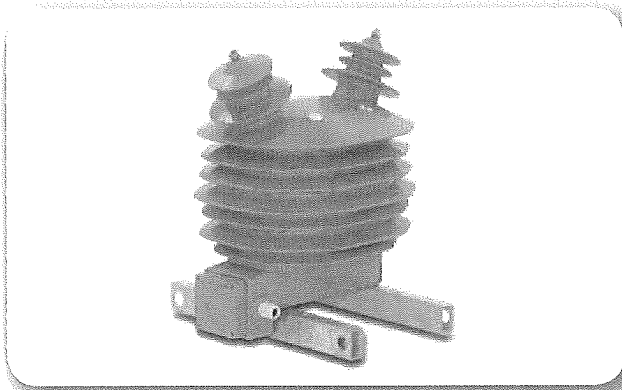
WIRING DIAGRAM



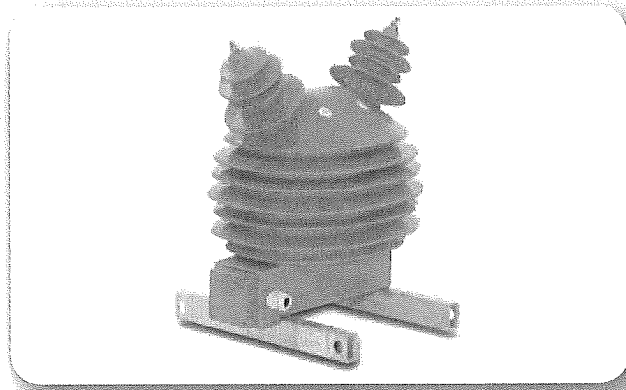
Before starting of the operation it is necessary to assure the earth connection of one of the secondary terminals of every outlet (See "The Instructions for the operation and mounting"). Attention! This is not applied for the circuit of the "V-type").

It is possible to consult other technical parameters with the producer.

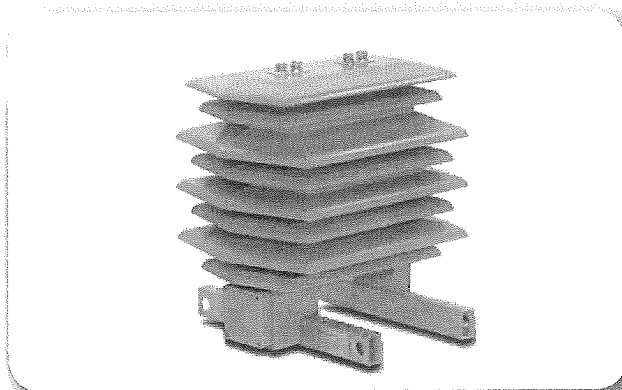




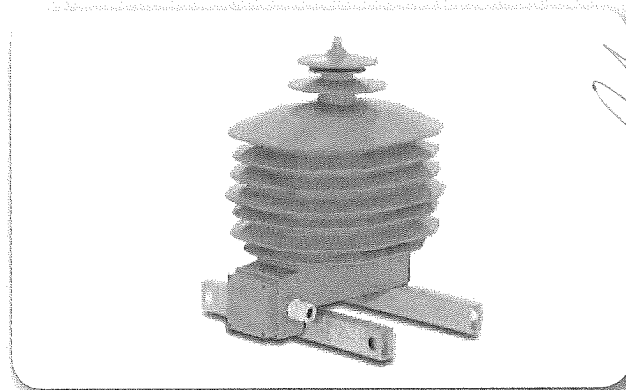
VPT 25



VPT 38



CTSO 38



VTO 38

Voltage instrument transformers VPT and VTO are single-phase transformers. They are designed for the use in the high voltage systems. They are designed for measuring and protection of high voltage distributing equipment for outdoor design.

They are suitable for supplying of drives of remote-controlled section switches.

The accuracy classes for measuring winding are 0.2, 0.5, 1, 3, for the securing winding of 3P and 6P. The transformers satisfy required accuracy class at intervals from 25% to 100% of rated load. Magnetic circuit of voltage transformers VPT and VTO is made of oriented transformer strips in the shape of "C" of core. The outlets of primary winding are brought out by the means of bolts M10. For contacting them we recommend use conductors of maximum diameter of 6 mm² and terminal ends by reason of suspension of dynamic forces and vibrations within the system.

ATTENTION! The isolators must not be pre-stressed mechanically in the direction away from the body of transformer during the other way of contacting.

Current instrument supporting transformer CTSO 38 is designed for measurement and protection of high voltage distributing equipment for outdoor design for nominal

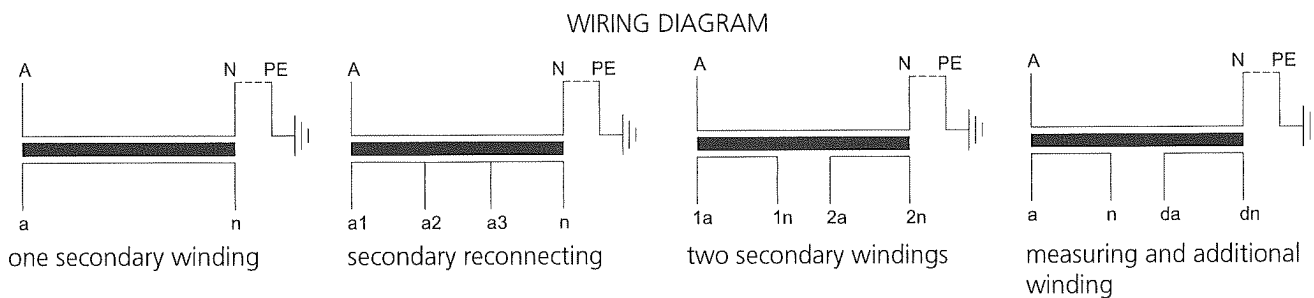
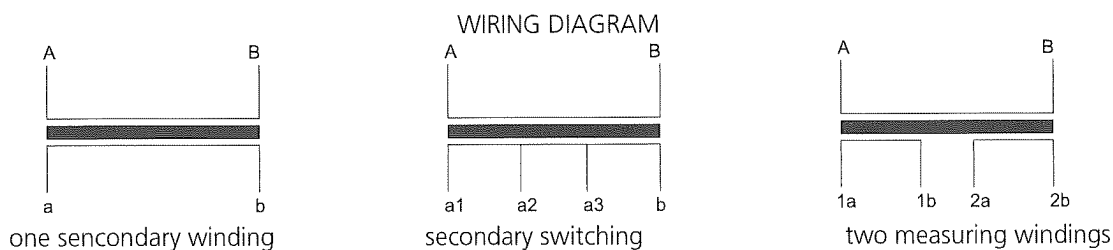
primary currents of 5-1250 A and for the highest voltage of system of 38.5 kV.

The value of secondary current is 5 A or 1 A with the possibility of combination. The accuracy classes for the circuits of measurement are 0.2, 0.5, 1, 3, for the circuits of protection are 5P, 10P. The transformers fulfill the required accuracy class at intervals from 25 % to 100 % of rated load. The terminal working current is 120 % I_N , in case of the agreement of the producer and the customer it is possible to deliver also the other values, for example 200% I_N .

Transformers CTSO 38 are constructed as transformers with single-turn or multi-turn primary winding. The up-to-date construction of these transformers allows the switching not only on the secondary side, but also on the primary side. The advantage of the primary switching is the easy mounting by the means of connecting two jumpers into the circuit by the means of screws M8 (both the screws and jumpers are the parts of the transformer). The secondary winding is wound on the magnetic core made of directed magnetic materials, eventually made of the alloy of nickel, iron and copper "permalloy". The maximum number of cores can be from 1 to 3 according to the request of customer.

All active parts of transformers VPT, VTO and CTSO 38 are compound-insulated with epoxy-mixture resistant to the external effects (UV radiation, humidity, etc.) This material performs both the electrical insulating and the mechanical functions. Transformers are fixed by the means of four screws M12 in the holes in the basic frame. We recommend use terminal ends corresponding to the used cross-section of the conductor for attaching to the secondary outlets. The secondary terminal plate is provided with the

waterproof cover. The cover can be sealed. Inside, there is the set with jumpers and small screws for the possibility of earth connection and short circuiting of the wiring. (See "The Instructions for the operation and mounting"). In cases where the substitution for the older types of transformers (various producers) is required, we supply transformers VPT, VTO and CTSO 38 with modified basic plates that have identical mounting spacing to spacing of the substituted types.

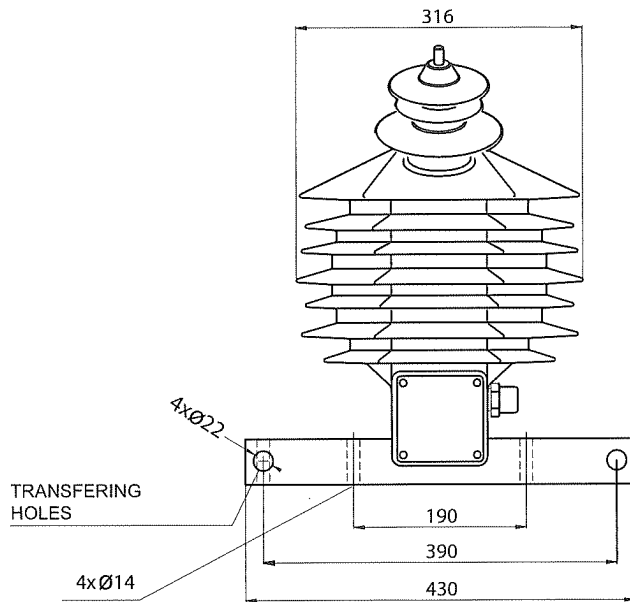
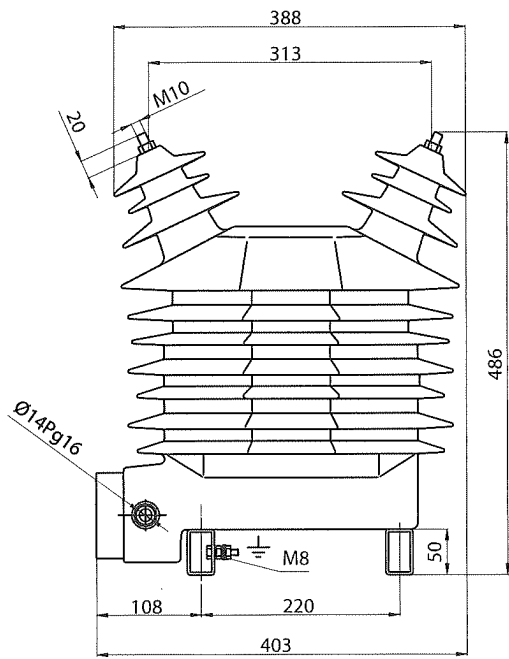


Type	VPT 25	VPT 38	VTO 38	CTSO 38
Insulation voltage	25 kV	38.5 kV	38.5 kV	38.5 kV
Test voltage	50 kV	80 kV	80 kV	80 kV
Test impulse voltage	125 kV	180 kV	180 kV	180 kV
Nominal primary voltage	3000-22000 V	3000-35000 V	$3000/\sqrt{3}$ - $35000/\sqrt{3}$ V	-
Nominal primary current	-		-	5-1250 A
Nominal second. voltage	100,110, 120 V		$100/\sqrt{3}$, $110/\sqrt{3}$, $120/\sqrt{3}$ V	-
Nominal auxiliary voltage	-		$100/3$, $110/3$, $120/3$ V	-
Nominal second. current	-		-	5 (1) A
Nominal frequency	50 Hz		50 Hz	
Power	10, 30, 50, 75, 100, 150 VA		10, 30, 50, 75, 100, 150 VA	5-60 VA
Accuracy class	0.2, 0.5, 1		0.2, 0.5, 1, 3P, 6P	0.2, 0.5, 0.2S, 0.5S, 1, 5P, 10P
Extreme power	500 VA		500 VA	-
Creepage distance	930 mm	1210 mm	1230 mm	1257 mm
Weight	49 kg	62 kg	49 kg	62 kg
Approval	TCM 212/ 02-3636	TCM212/ 02-3749	TCM 212/05-4239	TCM 212/98-2963

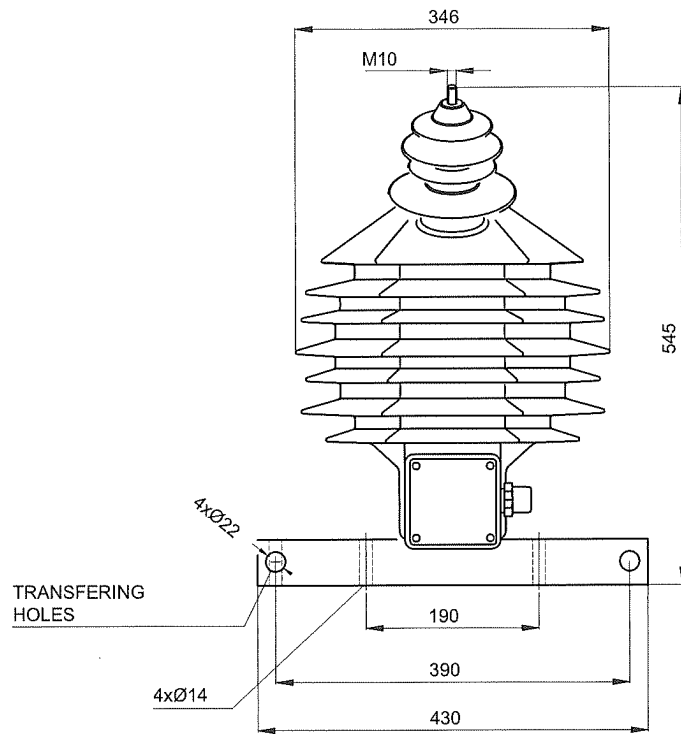
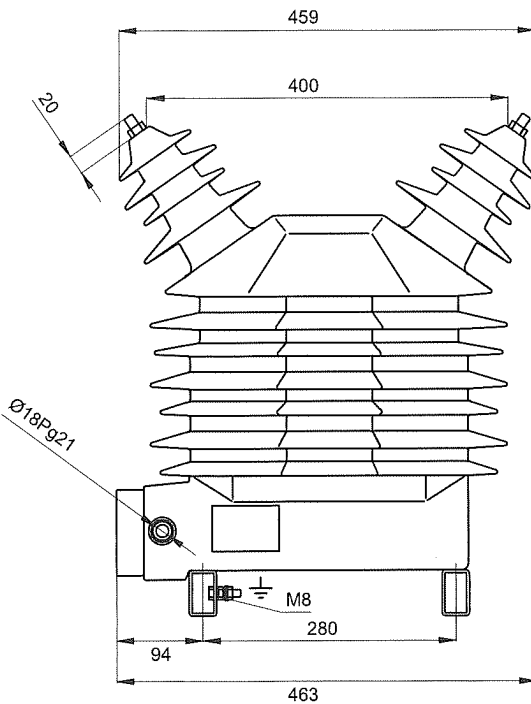
ВЪРНО С ОРЪЖИНАЛТА

19





VPT 25

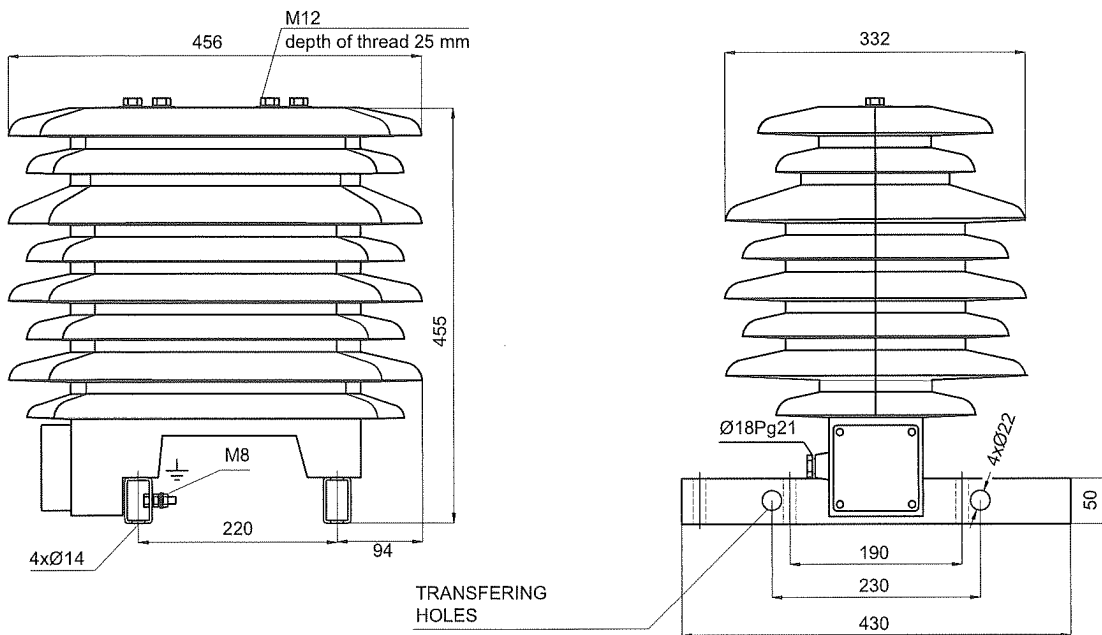


VPT 38

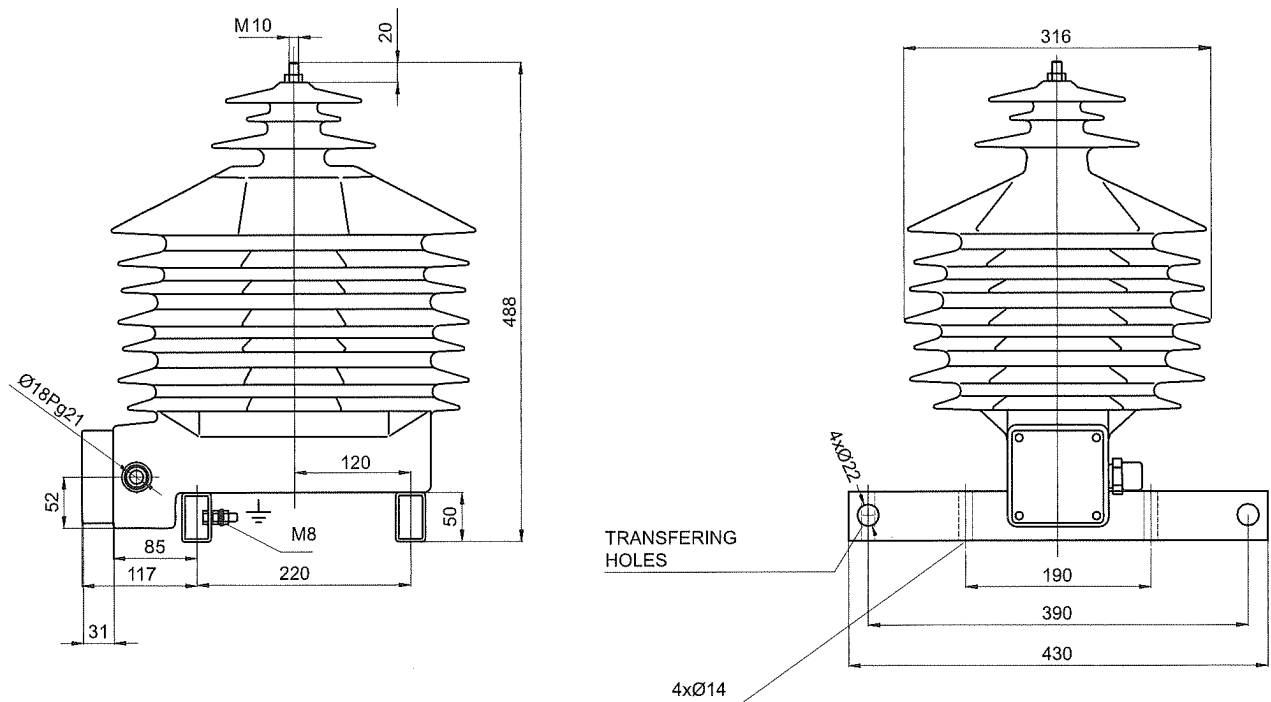
ВЪРНО С ОПРИГАНАТА

20



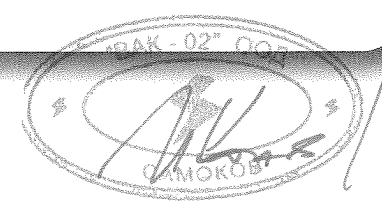


CTSO 38



VTO 38

ЗЯРНО С ОРИГИНАЛА 21

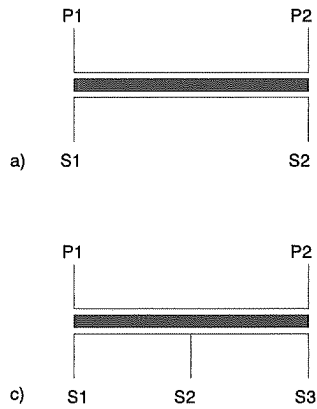
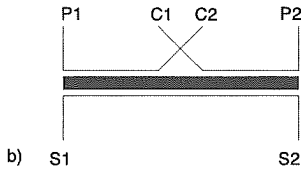


WIRING DIAGRAM

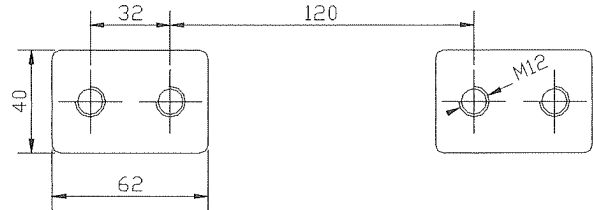
Primary terminals

One core version

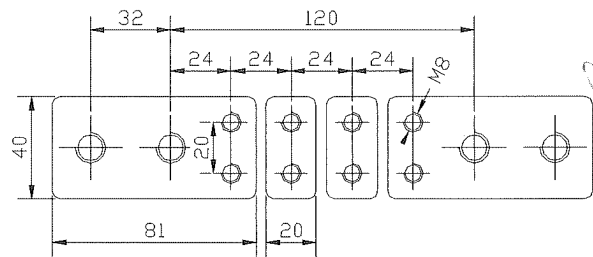
- a) basic
- b) primary reconnectable
- c) secondary reconnectable



Basic Version up to 1250 A

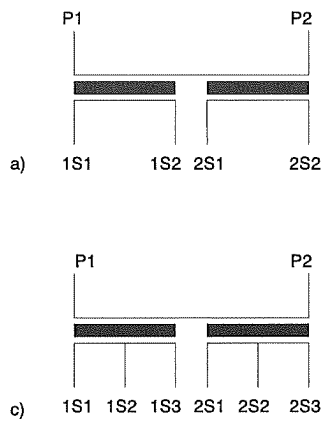
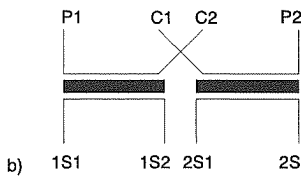


Reconnectable Version up to 1250 A



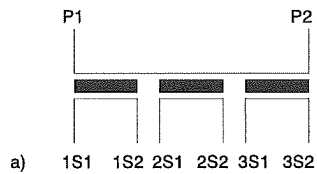
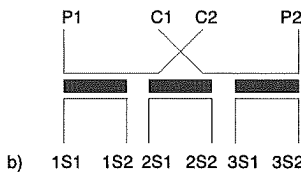
Double core version

- a) basic
- b) primary reconnectable
- c) secondary reconnectable



Three core version

- a) basic
- b) primary reconnectable



Voltage instrument transformers VPT and VTO complied all the tests according to the ČSN EN 60044-2.
Current instrument transformers CTSO 38 complied all the tests according to the ČSN EN 60044-1.

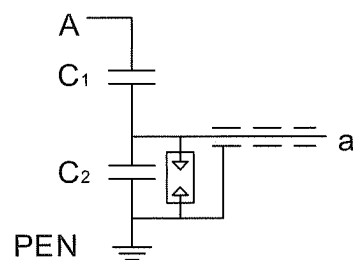
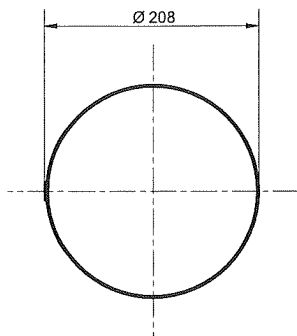
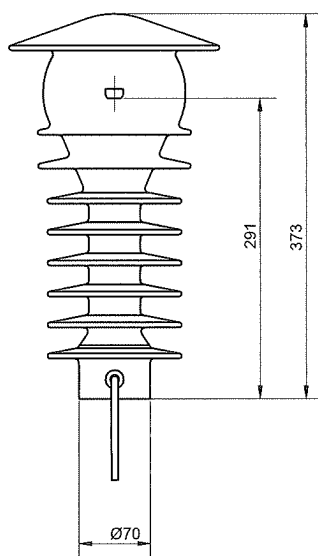
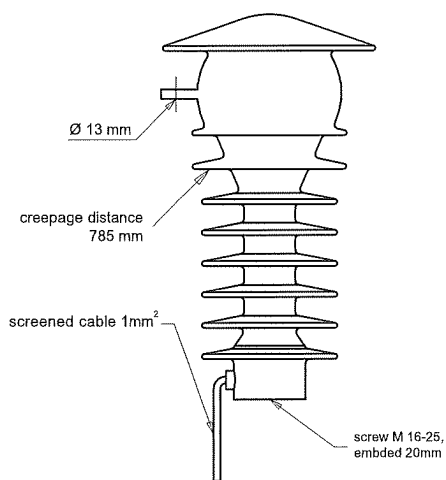
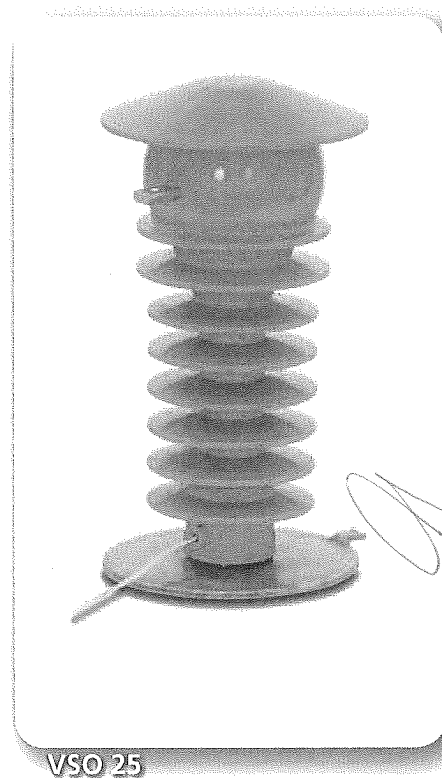
For the customer's request we provide official calibration.

It is possible to consult other technical parameters with the producer.



Capacitive voltage sensor VSO 25 is for outdoor networks of 22 kV. Sensor is suitable for protection purposes or signalling. Creepage distance corresponds to highest voltage 25 kV in cases of exceptional pollution severity (31mm/1 kV).

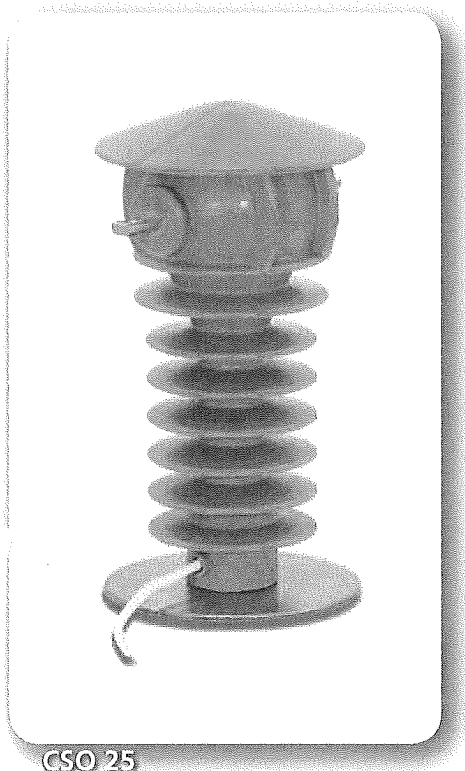
Insulating voltage	25 kV
Test voltage	50 kV
Test impulse voltage	125 kV
Nominal primary voltage	$22/\sqrt{3}$ kV
Nominal secondary voltage	0-230 V (130V \pm 15% for burden 1M Ω)
Nominal frequency	50 Hz
Sensing capacity C1	50 až 60 pF
Capacity of screened cable per meter of length C2	280pF/m



Voltage sensor is designed by the standard ČSN EN 600 44-2. It is possible to consult other technical parameters with the producer.

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА

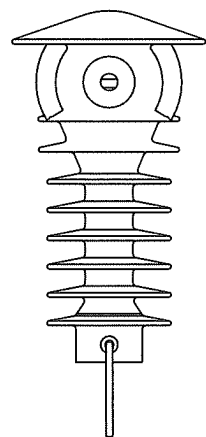
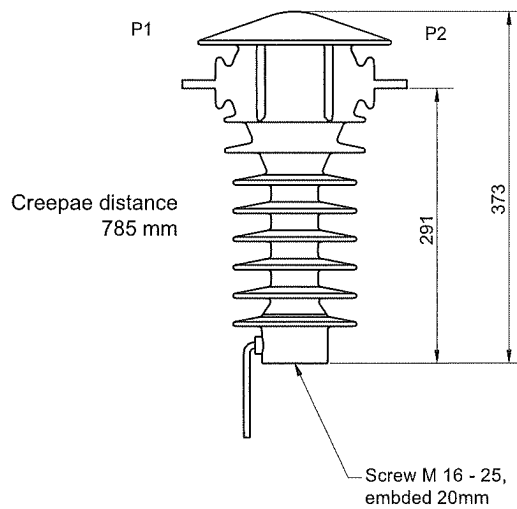




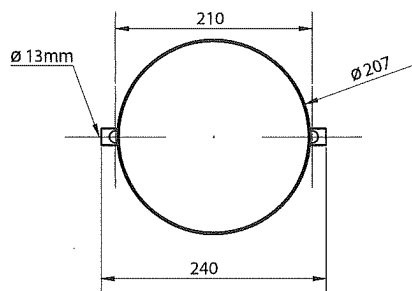
Current sensor CSO 25 is designed for outdoor networks of 22 kV. Sensor is suitable for protection purposes or signalling. Creepage distance corresponds to highest voltage 25 kV in cases of exceptional pollution severity (31mm/1 kV).

Insulating voltage	25 kV
Test voltage	50 kV
Test impulse voltage	125 kV
Nominal primary current	100-400 A
Overcurrent class Ith/Idyn	16/40 kA
Nominal secondary current	1,5 A
Nominal frequency	50 Hz
Power	2VA
Accuracy class	3%
Overcurrent factor	>5

CSO 25



S1 - blue, S2 - brown

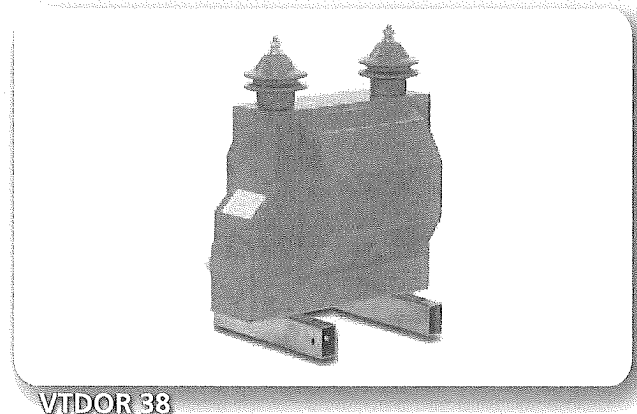


Current sensor is designed by the standard IEC 600 44-1.
It is possible to consult other technical parameters with the producer.

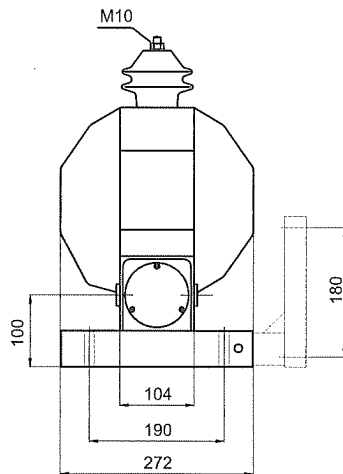
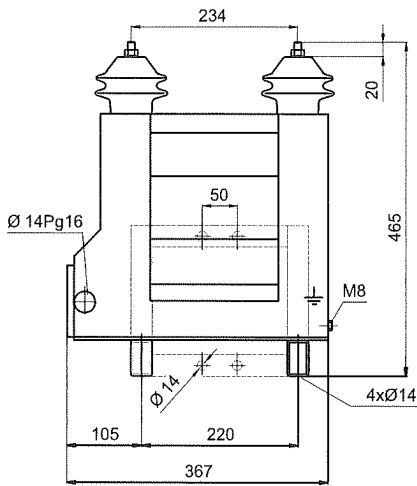
ВЪРНО С ОРИГИНАЛА



Voltage transformers VTDOR 38 are single-phase transformers isolated with double-poles. They are designed for outdoor mounting in the high voltage systems of 6 kV. They are designed above all for power supply of automatic track safety appliances with power take-off of 220 V, 0-1.2 kVA at 50-75 Hz and furthermore as the sources for general use. The construction of instrument is based on the requirements of Czech Railways for the transformers supplying safety appliances and also on the measuring transformers. The instruments satisfy the tests of standards ČSN EN 60044-2. Technical parameters are listed in the following table.



VTDOR 38



Connection diagram

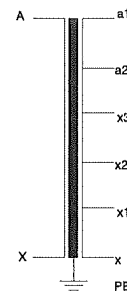


Table of marking of terminals and corresponding voltage

VN	[V]	NN	[V]
A-X	6300	a2-x3	230
	6000	a2-x2	
	5700	a2-x1	
	5400	a1-x2	
	5150	a1-x1	

Insulating voltage	7.2 kV	Nominal frequency	50-75 Hz
Test voltage	22 kV	Power	0-1.2 kVA
Test impulse voltage	60 kV	Short-circuit voltage	4.5%
Nominal primary voltage	5150-6300 V	Extreme power	1.2 kVA
Nominal secondary voltage	230 V	Weight	51 kg

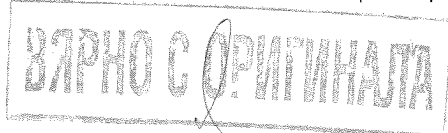
Transformers are fixed by the means of four screws M12 in the holes in the basic frame. For the mounting of transformers into the transformation stations that have already been built it is possible to use auxiliary suspension frame. This frame can be supplied as fixings. Metal parts of transformer are cold-galvanized, electrically conductive areas are nickered. The outlets of primary windings "A" and "X" are brought out by the means of screw bolts M10. For contacting them we recommend use conductors of maximum diameter of 6 mm² and terminal ends by reason of suspension of dynamic forces and vibrations within the system.

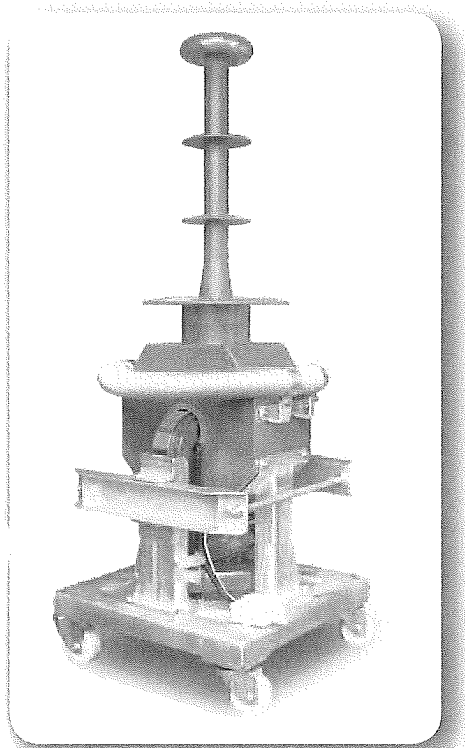
ATTENTION! The isolators must not be pre-stressed mechanically in the direction away from the body of transformer during the other way of contacting.

We recommend use terminal ends corresponding to the used cross-section of the conductor for attaching to the secondary outlets. The secondary terminal board is covered with the waterproof cover. It is possible to seal the cover.

Table of marking of the terminals Connection diagram and relevant voltage

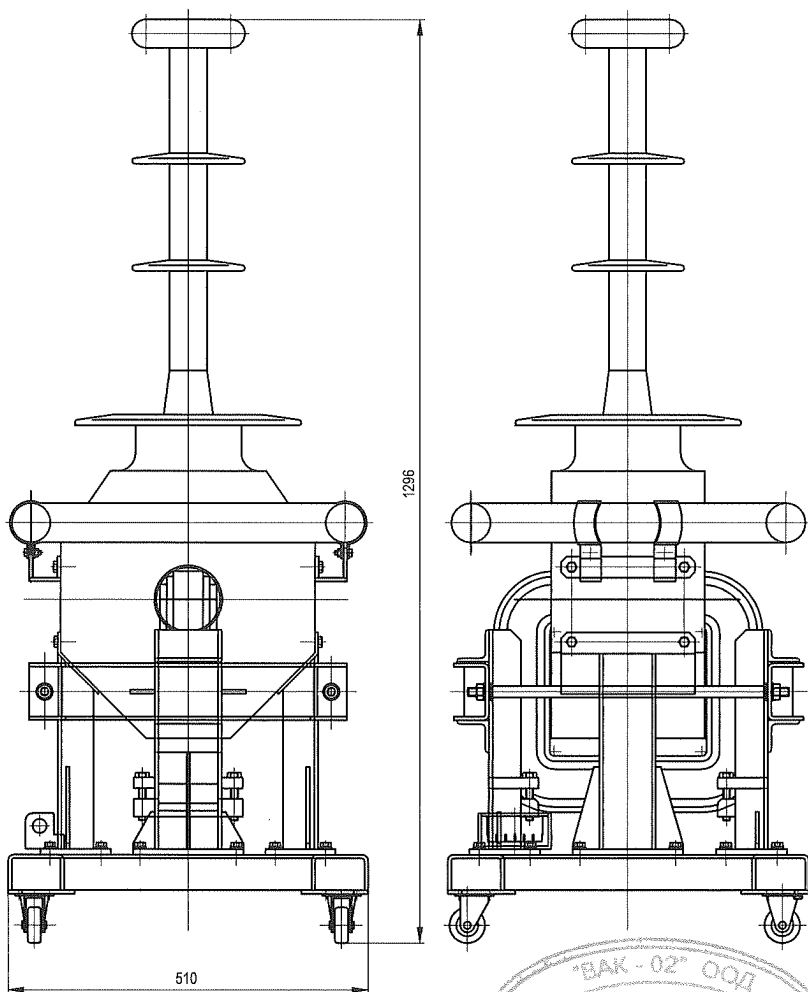
The transformers were developed especially for the purposes of the Czech Railways.





VPT 100

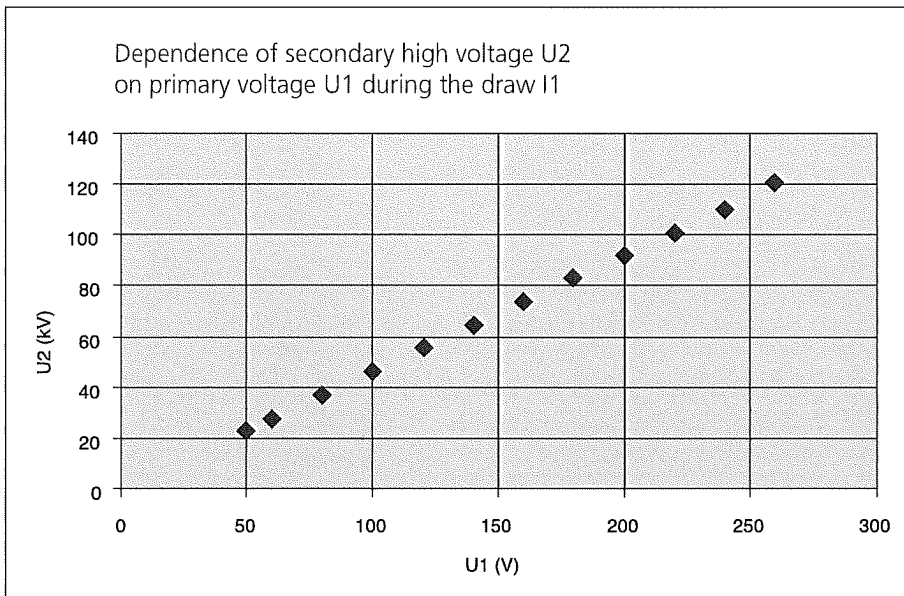
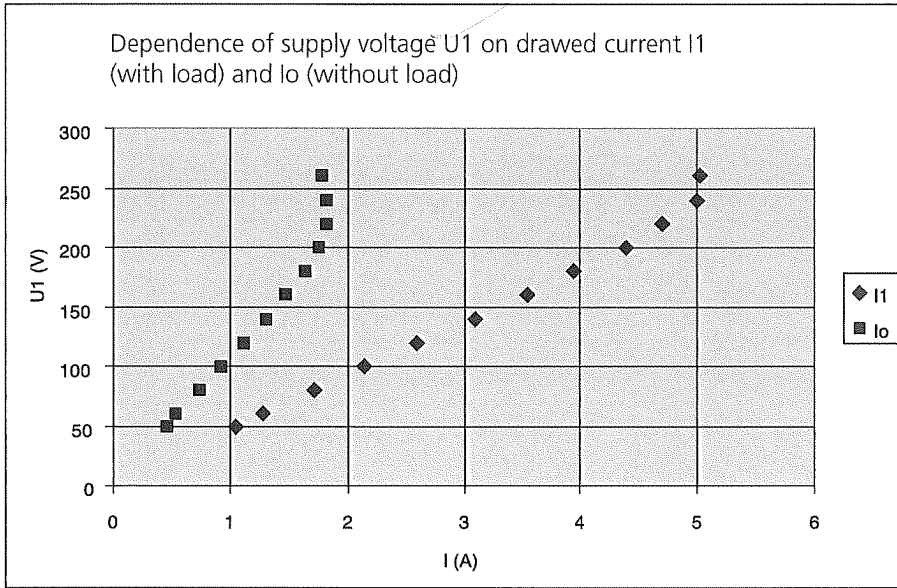
Voltage transformers VPT 100 are single-phase transformers isolated with single pole. They are designed as the sources of high voltage with the ratio 0.22/100kV or 0.38/100kV. The power of voltage transformers VPT 100 is 3kVA, in the short time it can be up to 7kVA. It is possible according to the request of customer to make the limitation of the secondary current by the means of resistor, if is the case the limitation of the current highlights by the means of choke placed in the bushing. Magnetic circuit of voltage transformers VPT 100 is made of oriented transformer strips in the shape of "C" of core. All active parts of transformer are compound-insulated with epoxy-mixture. The transformers are supplied with the undercarriage that allows movement of transformer. The weight of transformer including undercarriage is 125 kg.



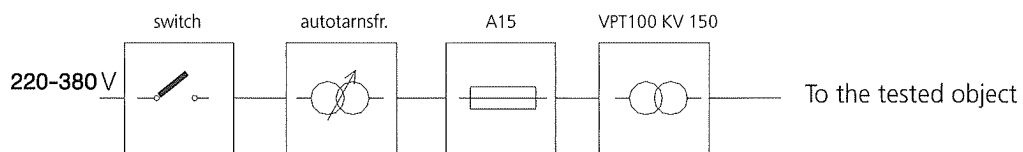
ВЪРНО С ОРИГИНАЛА 26



Picture No.1 The characteristics of the source



Picture No. 2 Block diagram



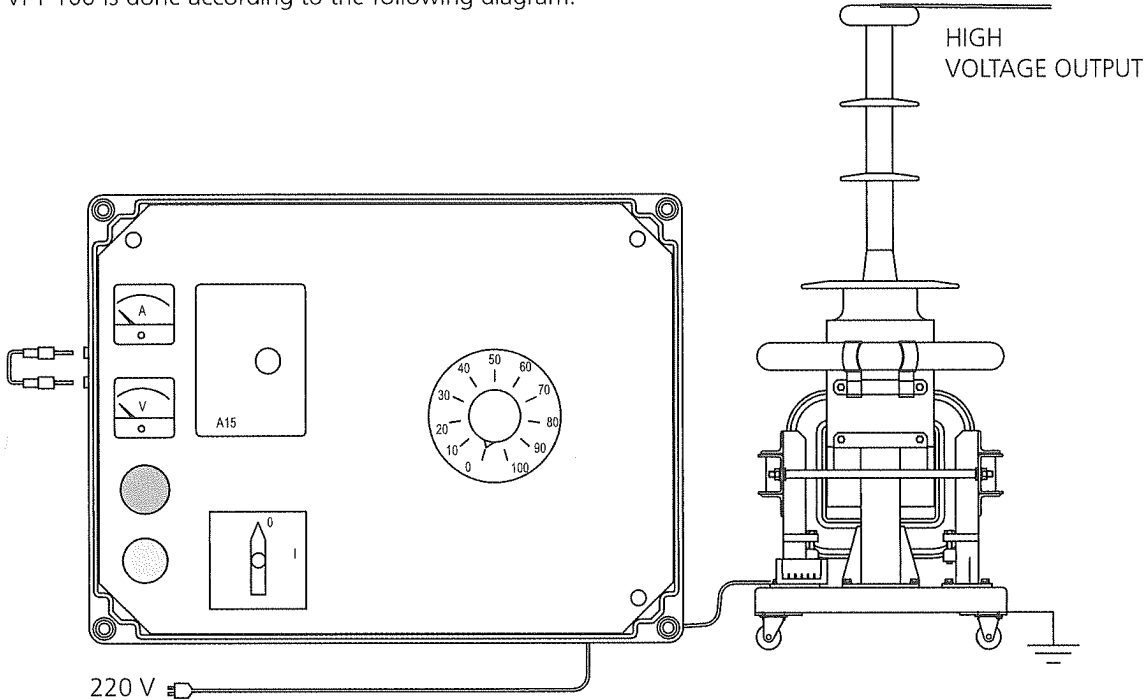
ВЗЯТО С ОРИГІНАЛУ 27



The instructions for the mounting and operation of the voltage transformer VPT 100 with theregulating source

Connection

The connection of the regulating source and transformer VPT 100 is done according to the following diagram:



We insert interconnection in the side-wall of regulator REG 100 or we connect the end switcher of the inlet door of the area of high voltage. We interconnect the cable leading from transformer and the regulator (non-typical socket of 380V). We make earthing of transformer (there is earthing connector M8 on the skeleton of instrument). We connect the outlet of high voltage with the tested object. We connect the ending of the lead-in wire in the socket of AC 220V.

Description of handling

We switch on the supply from the source of 220V with the switch "Main switch". We turn the button of regulator at the value of "0".

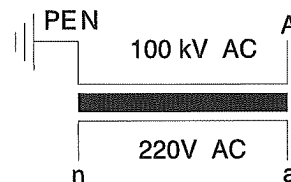
We switch on the green button "START". The signal red bulb will switch on. The red bulb informs the personnel about the state under the voltage. We turn continuously the button of regulator to the right and we increase the voltage on the output of transformer until we reach the required level. During this process we can see on the panels of instruments current demand and the level of exciting voltage. When we overstep the current 14A (it is 3kVA) the protection A15 starts and disconnects transformer from the excitement within the moment. (The red bulb will switch off.) For the restarting of the function it is necessary to turn the regulator button to the value of "0" and to push the button "START". The red button "STOP" is for the disconnection of the source of excitement. After finishing the operation of the instrument we recommend

to switch "Main switch" off, to turn the button of regulator to the value of "0" and to earth the high voltage outlet of transformer.

Safety of work

The instrument can be operated only by the person that fulfills the rules of regulation 50/1978. At the same time this person must follow the instructions for the work in the testing laboratories of high voltage.

The scheme of transformer



ВЪРНО С ОРИГИНАЛА

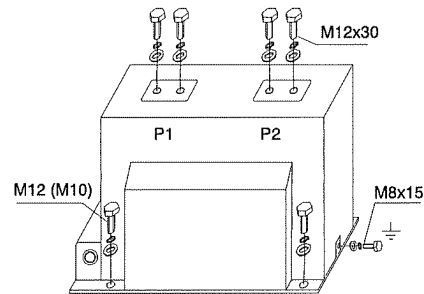
The Instructions for the mounting and operation of the current instrument transformers

The mounting position of the instrument transformers CTS, CTT and CTB is arbitrary. The transformers CTSO 38 are mounted in the vertical position. The transformers are fixed by the means of four screws M10 (CTS 12) or M12 (CTS 25, CTS 25X, CTS 25X Sch, CTS 38, CTS 38X, CTS 38X Sch, CTSO 38, CTB 25, CTT 25) in the holes in the basic plate or in the profiles. The connection of the power circuit to the primary terminals is done by the means of the screws M12 (See picture No.1) with max. torque module 30Nm. We recommend use terminal ends corresponding to the used cross-section of the conductor (its maximum size is 10 mm²) for attaching to the secondary outlets. Metal functional parts of the transformer are coated against corrosion. The primary terminals are galvanized with nickel or silver-plated. The secondary terminals are galvanized with nickel. The basic plates are cold galvanized (transformers for the indoor settings) or hot galvanized (transformers for the outdoor settings).

We recommend clean transformers from dirt and draw close the connections in case of shut down.

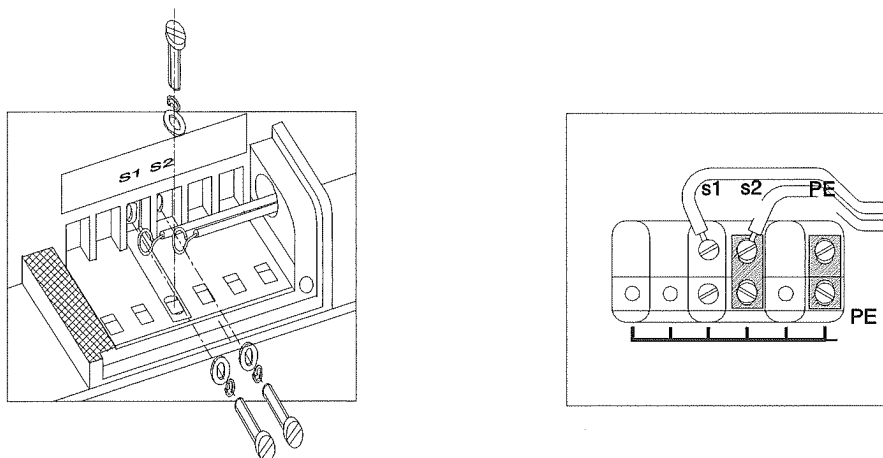
Before starting-up it is necessary to earth the metal base of transformer (earthing "cube" with screw M8x15 with max. torque module 10Nm see picture No. 1) and one secondary terminal of every outlet (See picture No. 2). The secondary outlets, that were not used, are necessary to be short connected and earthed (See the examples in pictures No. 3-5). The earthing of the secondary outlets is done by the means of screws M5x16 and jumpers (See picture No. 2) that are the parts of the set of each supplied transformer.

Picture 1: Mounting system of transformer CTS



The construction of transformers allows the switching of the ranges on both the secondary and primary sides. The secondary switching is made by the means of switching of branches on the secondary coil. See the examples in pictures No. 6-9. The primary switching has easy mounting, connecting two jumpers into the circuit by the means of screws M8 (both the screws and jumpers are the part of the set of the transformer). See the examples of interconnection in pictures No. 10-13.

Picture 2: The way of connection of conductors to the secondary terminals, including of the earthing of one terminal for the transformers for the indoor and outdoor settings.

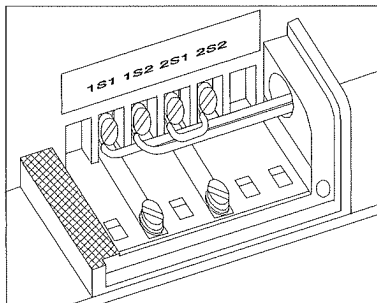


The secondary terminal board is provided with the plastic cover with sealing cover and also, on the sides, with the threads Pg16 with screwed blinding and jumper for the drawing die of the secondary conductors. The secondary terminal board of the transformers for the outdoor settings (type CTSO) is provided with the waterproof cover with sealing screw and waterproof bushing for the connection of the secondary conductors.

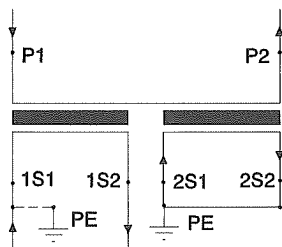


The examples of circuit of the secondary terminal board of measuring current transformers, including special cases
 There is the example of circuit of two-cored transformer with ratio 50//5/5 A in the picture No. 3. The terminals of the first secondary winding (symbols 1S1 and 1S2) are connected to the external load and one terminal (in this case 1S1) is earthed. The second secondary winding (symbols 2S1 and 2S2) is not connected to the external load and so the terminals have to be interconnected in the short circuit and they have to be earthed. The wiring diagram is in picture No. 4. The mounting of the terminal board is in picture No. 5.

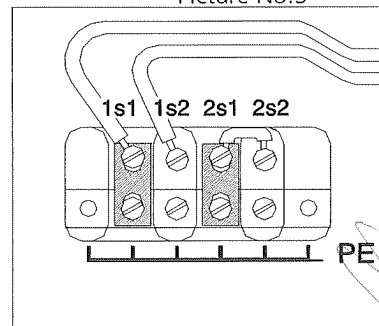
Picture No.3



Picture No.4

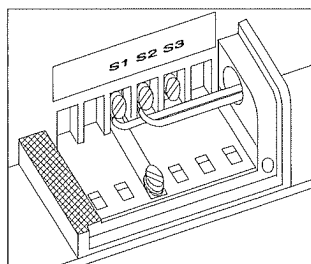


Picture No.5

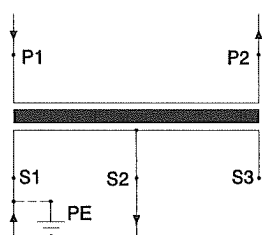


The example of mounting of the secondary terminal board of one-core transformer with the ratio 50-100//5 A and with the switching on the secondary side you can see in the following pictures. Picture No. 6 describes the connection for the ratio 50//5 A. Terminals S1 and S2 are brought out to the external load and one terminal (in this case S1) is earthed. The electric scheme is in picture No. 7. The mounting for the ratio 100/5 you can see in picture No. 8. Terminals S1 and S3 are brought out to the external load and terminal S1 has to stay earthed. Terminal S2 remains unassigned. Wiring diagram is in picture No. 9.

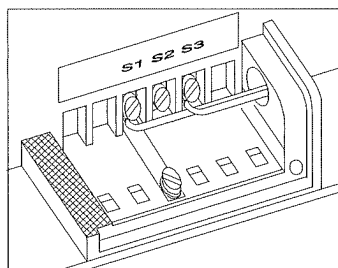
Picture No.6



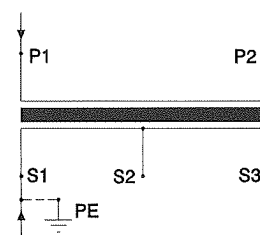
Picture No.7



Picture No.8

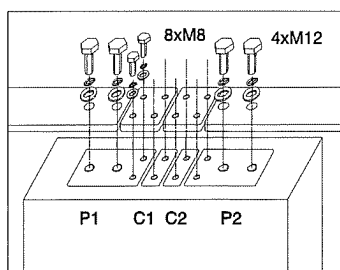


Picture No.9

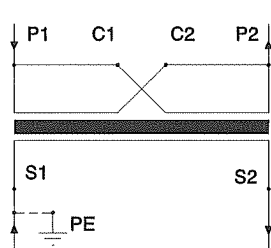


In the following case you can see the example of mounting of the primarily switchable transformer with the ratio 50-100//5 A. In picture No. 10 is shown the connection for the primary current of 100 A. Terminals P1, C1 and P2, C2 are interconnected by the means of the special connector and screws M8. Wiring diagram is in picture No. 11. The way of contacting for the primary current of 50 A is in picture No. 12. Terminals C1 and C2 are interconnected by the means of both connectors and screws M8. Scheme is in picture No. 13.

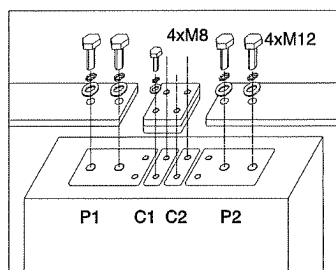
Picture No.10



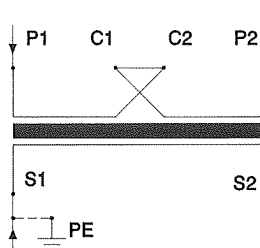
Picture No.11



Picture No.12



Picture No.13



Note: The above-mentioned connections are recommended by the producer only in the cases where the expert designer does not determine other way.



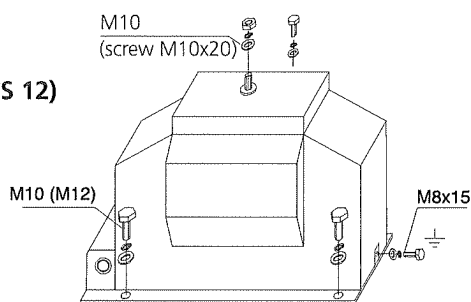
The instructions for the mounting and operation of the voltage instrument transformers

The mounting position of the instrument transformers VTS and VPT is arbitrary. The transformers VTO and VPT are only mounted in the vertical position. The transformers are fixed by the means of four screws M10 (VTS 12 and VTD 12) or M12 (VTS 25, VTS 38, VTD 25, VTO 38, and VTDOR 38) in the holes in the basic plate or in the profi les. The connection of high voltage to the primary side is recommended by the means of the terminal ends with 10 mm and screws M10 with max. torque module 20Nm. The example of mounting system of transformer is shown in picture No. 1 (VTS 12). For the contacting on the high voltage side of transformers with isolators we recommend to use the conductors of maximum diameter of 6 mm² and terminal ends by the reason of springing of the dynamic forces within the system.

ATTENTION: The isolators must not be pre-stressed mechanically in the direction away from the body of transformer during the mounting process. We recommend clean transformers from dirt and draw close the connections in case of shut down.

Before starting-up it is necessary to earth the metal base of transformer (earthling "cube" with screw M8x15 with max. torque module 10Nm see picture No.1).

Picture 1: The example of mounting system of transformer (VTS 12)

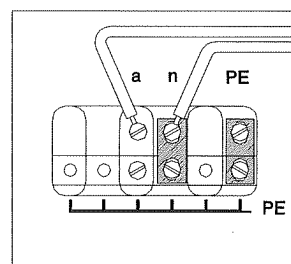
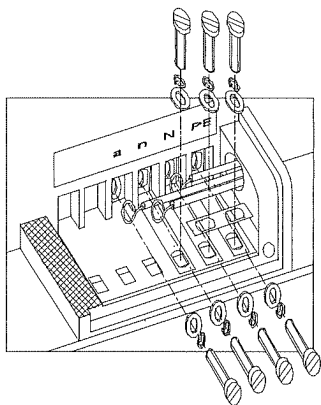


The earthing of the secondary outlets is done by the means of screws M5x16 and jumpers (See picture No.2) that are the parts of the set of each supplied transformer. The example of mounting is shown in picture No. 2. The construction of transformers allows the switching of the ranges on the secondary branches of transformer. The examples are shown on the following page.

The secondary terminal board is provided with the plastic cover with sealing cover and also, on the sides, with the threads Pg16 with screwed blinding and jumper for the drawing die of the secondary conductors. The secondary terminal board of the transformers for the outdoor settings (types VTO and VPT) is provided with the waterproof cover with sealing screw and waterproof bushing for the connection of the secondary conductors.

ATTENTION! It is necessary to check after each starting-up whether the secondary winding is not earthed by one terminal on the terminal board and by the second terminal by the outlet in the low voltage part. Otherwise the instrument is connected in short way and after the starting-up of high voltage the destruction of the instrument occurs.

Picture 2: The way of connection of the secondary outlet and outlet of primary winding in earth of indoor and outdoor type of VTS and VTO



ВЪРНО С ОРГИНАЛАТА

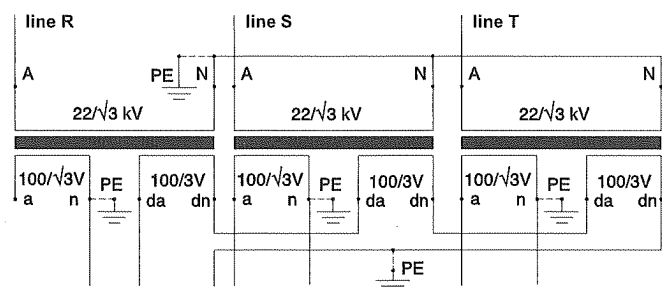


The examples of circuit of the secondary terminal board of measuring voltage transformers, including special cases

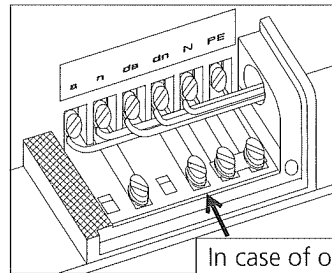
Single-pole instrument transformers of type VTS for the use of three-phased, inefficiently earthed systems are usually provided with two secondary windings. The first of these windings is used for the measurement or protection, the second for signaling of earthconnection. They are linked up in three phases - the primary and secondary windings are star-connected, auxiliary winding in open triangle (See wiring diagram in picture No.3).

Terminal "N" of the primary winding, one terminal of the secondary winding and one of the end terminals of the open triangle have to be earthed during the operation. (ATTENTION! In case of earthing of the open triangle on two terminals there is the danger of instrument destruction.) The example of circuit of terminal board is shown in picture No. 4.

Picture 3: Wiring diagram of triple of single-poled transformers



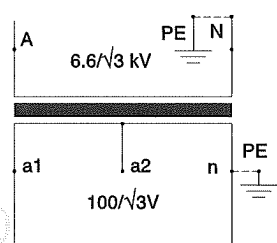
Picture No.4



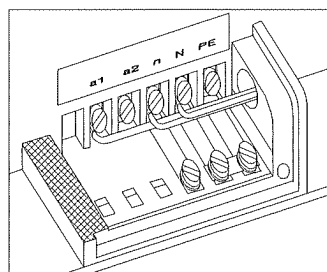
In case of open delta-connection is terminal connector grounded only on one transformer out of triplet

In the following case you can see the example of switchable single-poled transformer with the ratio $6600-11000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ V. The switching is possible due to branch on the secondary winding. Picture No. 5 shows the scheme for the ratio $\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ V. The measuring outlet is between the terminals a1 - n, terminal a2 remains unassigned. The mounting of terminal board is shown in picture No. 6. The scheme for the ratio $11000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ V is shown in picture No. 7. The measuring outlet is here between terminals a2 - n, terminal a1 remains unassigned. The mounting of terminal board is shown in picture No. 8.

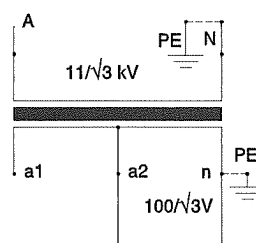
Picture No.5



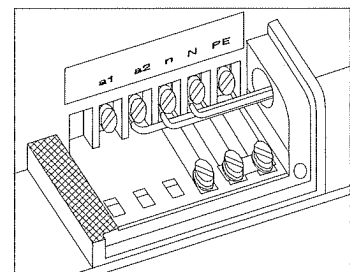
Picture No.6



Picture No.7



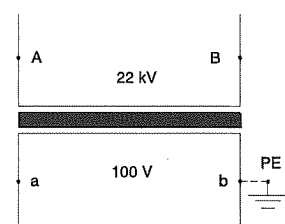
Picture No.8



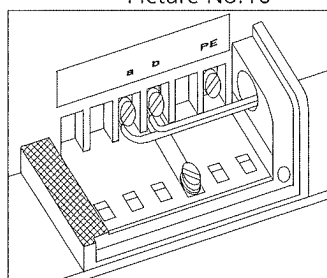
Double-poled instrument transformers VTD and VPT have all parts of primary winding, including terminals, isolated from earth. The isolation is dimensioned on the level of testing voltages according to the corresponding nominal voltage. One of the secondary terminals must be earthed during the operation (it is not the case of the so called "V- connection").

Wiring diagram of transformer is shown in picture No. 9. The connection of terminal board for indoor setting is shown in picture No. 10 and for outdoor setting in picture No. 11.

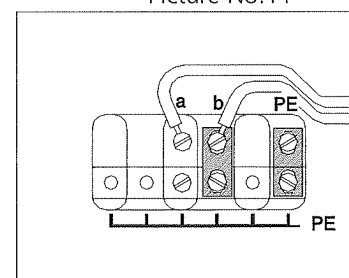
Picture 9: Wiring diagram of double-poled transformer



Picture No.10



Picture No.11



Note: The above-mentioned connections are recommended by the producer only in the cases where the expert designer does not determine other way.

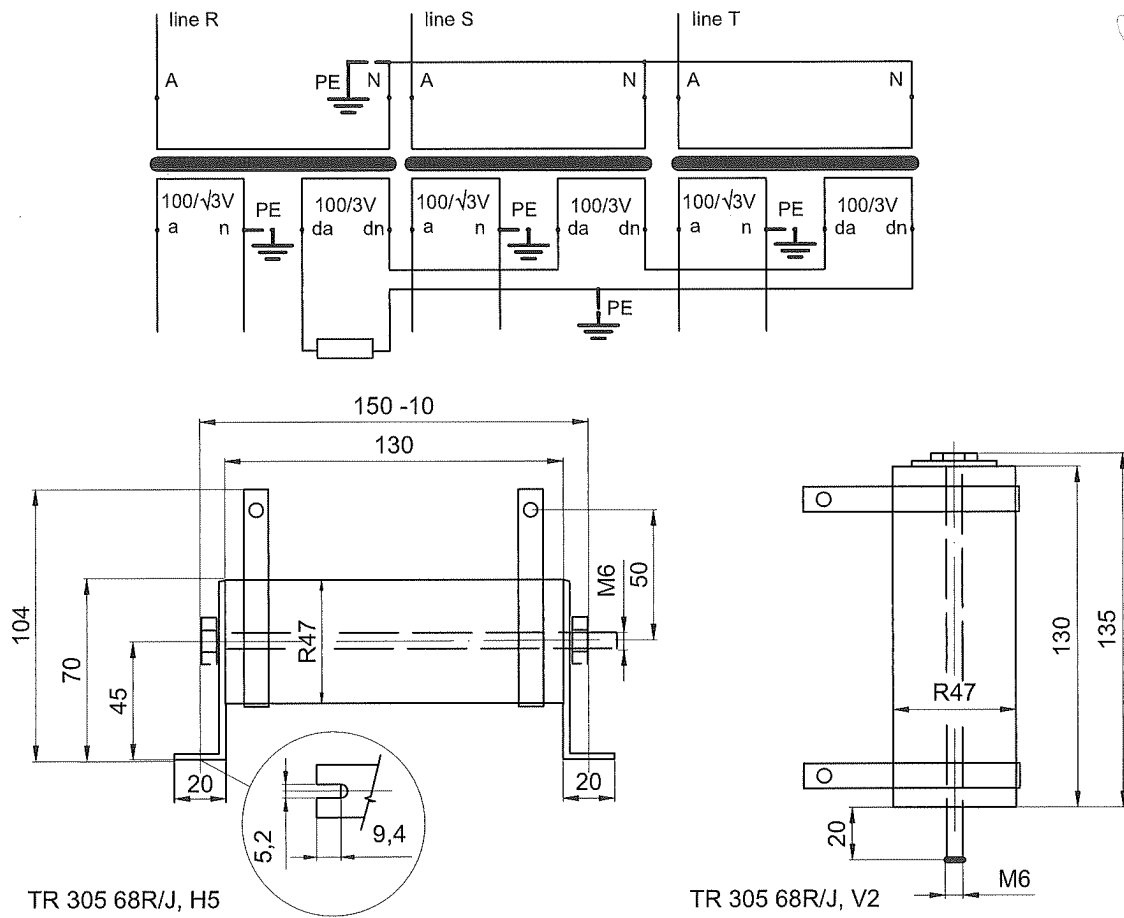


Protection of voltage transformers against ferroresonance

The phenomenon of „ferroresonance “ can occur in single –pole voltage transformers in HV inadequately earthed cable networks. The impedance of transformer and the earthing capacity of the cable create a potentially oscillating RLC circuit. When an overvoltage come by the case of earth connection or some switching, the phenomenon of ferroresonance can appear. The consequences are overheating of magnetic core and coil, damage of insulation and burst.

To prevent HV equipment we recommend to use connection of dump resistor in open delta of additional secondary windings (see picture 12 below). Mounting dimensions are in the picture 13. The value of resistance is 68 Ohm/ 200W (type of TR305 producer is „ Tesla Blatná“). Resistor is available to order in our firm and we can deliver it single or with other transformers.

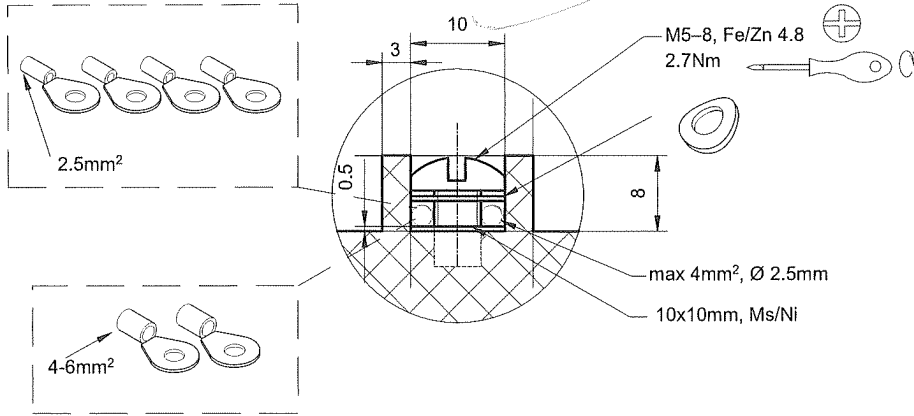
We recommed to use it in new installations as prevention.



ВЪРНО С ОРИГИНАЛА



New design of the secondary terminal unit



ВЪРНО С ОРИГИНАЛА

34

