

ДО: "ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ" АД

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКА

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

ОТ: „ЕМИ ЕЛЕКТРИК“ ЕООД

(участник)

Адрес по регистрация: гр. Варна, ул. Сливница, № 26

Адрес за кореспонденция: гр. Варна ул. Сливница, № 26

тел.: 052 /803 528 факс: 052/ 801 955; 07751 80 18; e-mail:office@emielectric.bg

Единен идентификационен код: 204501480,

Представявано от Алексей Николаевич Родин (посочва се лицето/та по регистрация) – Управител
(длъжност)

Упълномощен представител за тази процедура (ако е предвидено) Величка Росенова Георгиева

с приложено пълномощно №13458/2018, дата 23.11.2018 г., заверено от нотариус Жана Тикова

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)
(записва се обособената позиция, за която се участва)

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 декларира, 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.

Референтен № PPD 18-074

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.

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

Дата 25.02.2019 г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

Инженер конструктор
(длъжност на представляващия участника)

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, 3М

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 хранване на токовете вериги на електромерите за търговско измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия, на релейните защити 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	ТОЛ-НТЗ-10-71Е НТЗ- Волхов Русия - Каталог Приложение 1- 61÷84 стр.
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовете измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение 2 85÷88 стр.
3.	Техническо описание на токовете измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Приложение 3 89÷96 стр.
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 4.1 - 97÷148 стр. Приложение 4.2 - 149÷220 стр. Приложение 4.3 - 221÷227 стр. Приложение 4.4 - 228÷239 стр.
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение 5 240÷247 стр.
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение 6 248÷249 стр.
7.	Чертежи с размери	Приложение 7 - 250 стр.
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 8 251 стр.
9.	Изисквания за съхранение и транспортиране	Приложение 9 - 252 стр.

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	<p>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)</p> <p>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.</p>	<p>Токовете измервателни трансформатори са подпорен тип и са защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалент. за топлинен клас на изолацията - min 120 (E)</p> <p>б) 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.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.2	Вторични намотки - брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.	а) Една вторична намотка за целите на измерването.
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	б) Една вторична намотка за целите на защитата.
3.3	Монтиране	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да позволяват монтиране в произволно положение.	а) 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.	б) Токовете измервателни трансформатори са снабдени с монтажна основа, изработена 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 (Ipr: от 1000A до 2500A) или медна сплав (Ipr: до 800A) 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 .	а) Клемният блок е от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.	б) 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.	в) Клемите на клемният блок са изработени от месинг.
		г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.	г) 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 месинг.
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.	а) Токовете измервателни трансформатори са маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	б) Обявените стойности са нанесени върху табелка изработена от анодизиран алуминий.
		в) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.	в) Маркировката е нанесена 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.	г) Табелката е фиксирана 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.	д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовите измервателни трансформатори допълнително е маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.

8

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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 са маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.
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.	а) 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.	б) 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	30 години

4. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение

№ 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, 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 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 (ефективна стойност)
4.8	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	75 kV (върхова стойност)	75 kV (върхова стойност)
4.9	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV (ефективна стойност)
4.10	Най-високо напрежение за съоръженията, Um	12 kV (ефективна стойност)	12 kV (ефективна стойност)
4.11	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008)	min 120 (E)	min 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/√3	max 20 pC	max 20 pC
4.13	Основни размери съгласно DIN 42600-8 част	-	-
4.13a	I2	150 ±15 mm	151 mm
4.13b	I3	185 ±15 mm	194 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 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		Да се посочи	
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, Ipr	10 A	10 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min Ipr x 60	1 kA
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min Ith x 2,5	Ith x 2,5

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	23 kg

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		Да се посочи	
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, 3M	
№ 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
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min Ith x 2,5	Ith x 2,5
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	23 kg

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		Да се посочи	
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, 3M	
№ 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
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min Ith x 2,5	Ith x 2,5
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	23 kg

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		Да се посочи	
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	5 kA
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min I _{th} x 2,5	I _{th} x 2,5
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	23 kg

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		Да се посочи	
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	23 kg

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		Да се посочи	
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	16 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична	min 37,5 kA	40 kA

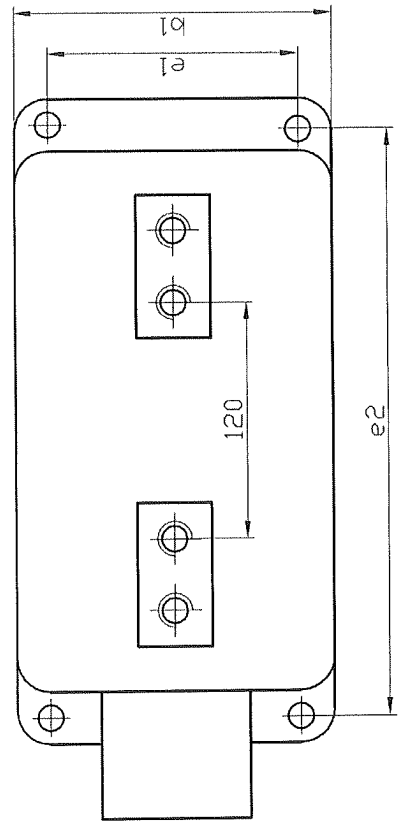
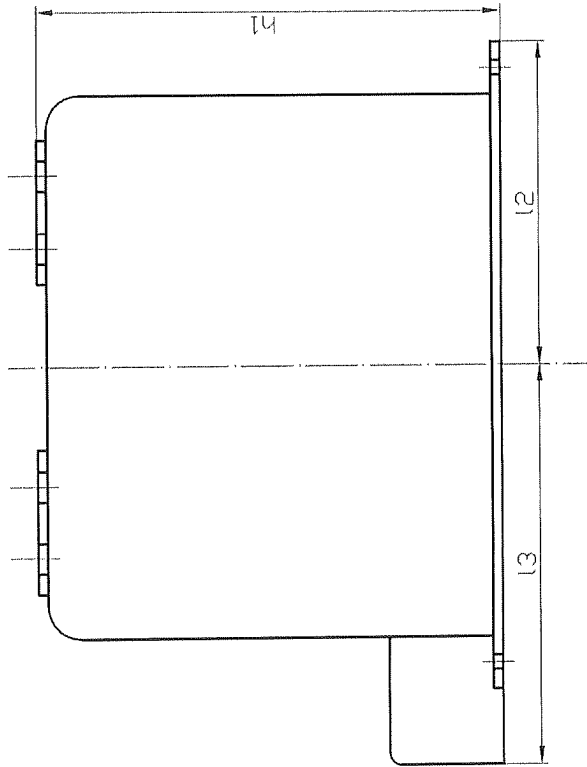
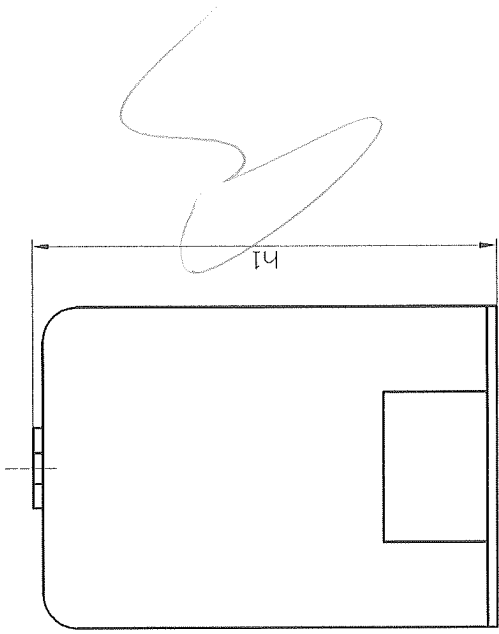
	устойчивост, I_{dyn}		
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	75/5 A	75/5 A
5b	за намотката за защита	75/5 A	75/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	23 kg

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		Да се посочи	
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	23 kg

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		Да се посочи	
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	79 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	23 kg



11

PPD 17-1s/

Наименование на материала: Токови измервателни трансформатори 10 kV, двуядрени 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	ТОЛ-НТЗ-10-71Е НТЗ-Волхов Русия - Каталог Приложение 1- 61÷84 стр.
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовете измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение 2 85÷88 стр.
3.	Техническо описание на токовете измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Приложение 3 89÷96 стр.
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 4.1 - 97÷148 стр. Приложение 4.2 - 149÷220 стр. Приложение 4.3 - 221÷227 стр. Приложение 4.4 - 228÷239 стр.
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение 5 240÷247 стр.
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение 6 248÷249 стр.
7.	Чертежи с размери	Приложение 7 - 250 стр.
8.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатацията и др.	Приложение 8 251 стр.
9.	Изисквания за съхранение и транспортиране	Приложение 9 - 252 стр.

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 кА
-----	------------------------	-------


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)	а) Токовете измервателни трансформатори са подпорен тип и са защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалент. за топлинен клас на изолацията - min 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.	б) 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	а) Една вторична намотка за целите на измерването

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Една вторична намотка за целите на защитата	б) Една вторична намотка за целите на защитата
3.3	Монтиране	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да позволяват монтиране в произволно положение.	а) 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.	б) Токовете измервателни трансформатори са снабдени с монтажна основа, изработена 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 (Iрг; от 1000А до 2500А) или медна сплав (Iрг: до 800А) 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 .	а) Клемният блок е от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.</p> <p>в) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.</p> <p>г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.</p>	<p>б) Клемният блок е защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.</p> <p>в) Клемите на клемният блок са изработени от месинг.</p> <p>г) Клемният блок осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.</p>
3.6	Заземяване	<p>Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя”.</p> 	<p>Токовете измервателни трансформатори са съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя”.</p> 
3.7	Резбови и скрепителни съединения	<p>Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.</p>	<p>Всички резбови и скрепителни съединения са изработени от месинг.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.8	Маркиране на обявените стойности	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>в) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.</p> <p>г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.</p>	<p>а) Токовете измервателни трансформатори са маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.</p> <p>б) Обявените стойности са нанесени върху табелка изработена от анодизиран алуминий.</p> <p>в) Маркировката е нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.</p> <p>г) Табелката е фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.</p>

В

г

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовите измервателни трансформатори допълнително е 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 са маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.
3.10	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	<p>а) Токовите измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.</p> <p>б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копие на протокола от проведените изпитвания.</p>	<p>а) Токовите измервателни трансформатори ще бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.</p> <p>б) Първоначална метрологична проверка ще бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копие на протокола от проведените изпитвания.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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	30 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:	-	-
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 (ефективна стойност)
4.7	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	75 kV (върхова стойност)	75 kV (върхова стойност)
4.8	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV (ефективна стойност)
4.9	Най-високо напрежение за съоръженията, U _m	12 kV (ефективна стойност)	12 kV (ефективна стойност)
4.10	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008)	min 120 (E)	min 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 /√3	max 20 pC	max 20 pC
4.12	Основни размери съгласно DIN 42600-8 част	-	-
4.12a	l2	150 ±15 mm	151 mm
4.12b	l3	185 ±15 mm	194 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 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		Да се посочи	
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, I _{pr}	200 A	200 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	79 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	23 kg

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		Да се посочи	
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, 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	79 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	23 kg

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		Да се посочи	
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

12

1.	Обявен първичен ток, I_{pr}	400 A	400 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	min 31,5 kA/1s	40 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 79 kA	100 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	23 kg

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		Да се посочи	
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, I_{pr}	600 A	600 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	min 31,5 kA/1s	40 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 79 kA	100 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	23 kg

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		Да се посочи	
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	40 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 79 kA	100 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	23 kg
----	-----------	--------------	-------

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		Да се посочи	
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	40 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	100 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	23 kg

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		Да се посочи	
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, I _{pr}	2000 A	2000 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	40 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	100 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	23 kg

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		Да се посочи	
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

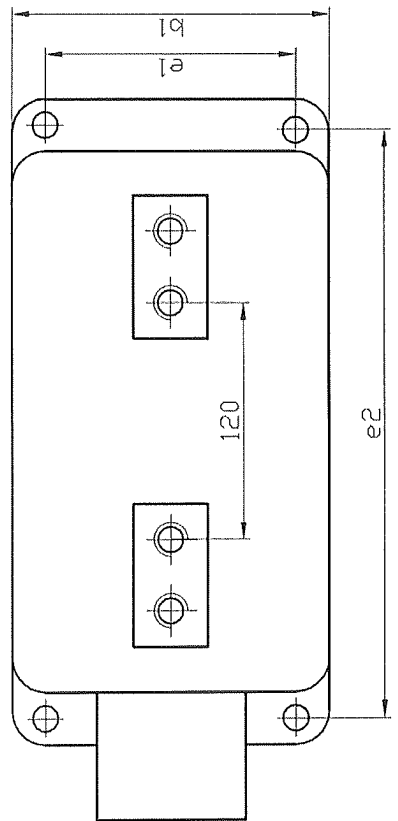
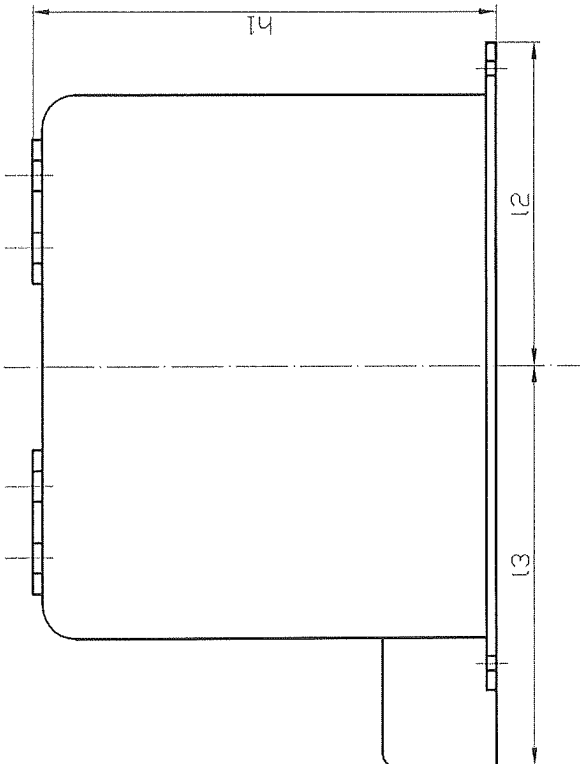
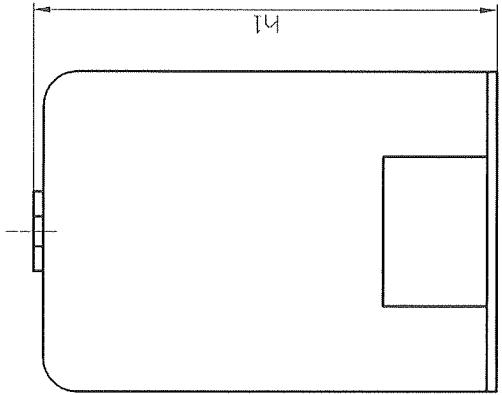
ред			
1.	Обявен първичен ток, I_{pr}	2500 A	2500 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	min 31,5 kA/1s	40 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 79 kA	100 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	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	23 kg

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

Handwritten signature

Handwritten mark

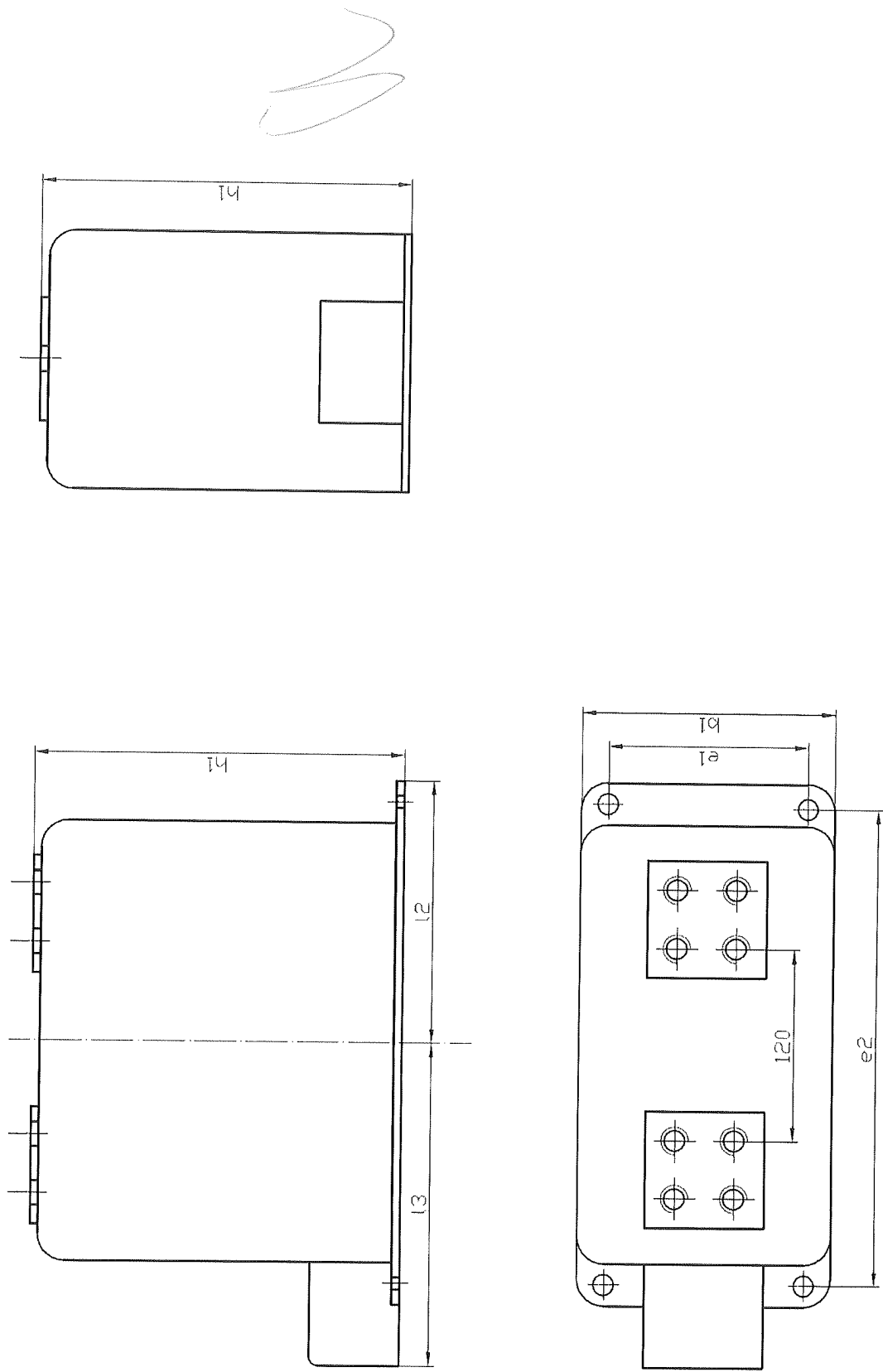
Handwritten mark resembling a stylized '2' or 'Z'.



Handwritten mark resembling a stylized '9'.

Handwritten mark resembling a stylized '1' or 'L'.

Фиг. 16 – Основни размери на токов измервателен трансформатор 10 kV, над 1500 A



Наименование на материала: Токови измервателни трансформатори 20 kV, двуядрени, 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:

Суши 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 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	ТОЛ-НТЗ-20-81Е НТЗ-Волхов Русия - Каталог Приложение 1- 61÷84 стр.
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовете измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение 2 85÷88 стр.
3.	Техническо описание на токовете измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Приложение 10 253÷260 стр.
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 4.1 - 97÷148 стр. Приложение 4.2 - 149÷220 стр. Приложение 4.3 - 221÷227 стр. Приложение 4.5-261÷269 стр.
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение 5 240÷247 стр.
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение 11 270÷271 стр.
7.	Чертежи с размери	Приложение 12-272 стр.
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 13 273 стр.
9.	Изисквания за съхранение и транспортиране	Приложение 14-274стр.

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)	а) Токовете измервателни трансформатори са подпорен тип и са защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалент. за топлинен клас на изолацията - min 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.	б) 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.	а) Една вторична намотка за целите на измерването.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	б) Една вторична намотка за целите на защитата.
3.3	Монтиране	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да позволяват монтиране в произволно положение.	а) 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.	б) Токовете измервателни трансформатори са снабдени с монтажна основа, изработена 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 (Ipr: от 1000A до 1500A) или медна сплав (Ipr: до 800A) 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 .	а) 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.	б) Клемният блок е защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.

Handwritten mark

Handwritten mark

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.	в) Клемите на клемният блок са изработени от месинг.
		г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.	г) 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 месинг.
3.8	Маркиране на обявените стойности	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>а) Токовете измервателни трансформатори са маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности, върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.б</p> <p>б) Обявените стойности са нанесени чрез гравирание върху табелка изработена от анодизиран алуминий.</p>

№ 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.	в) Маркировката е нанесена 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.	г) Табелката, е фиксирана 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.	д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовите измервателни трансформатори допълнително е 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 са маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.
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.	а) Токовите измервателни трансформатори ще бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	б) 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	30 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
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 (ефективна стойност)
4.8	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV (върхова стойност)	125 kV (върхова стойност)
4.9	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV (ефективна стойност)

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.10	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	24 kV (ефективна стойност)	24 kV (ефективна стойност)
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	I2	160 ±15 mm	160 mm
4.13b	I3	195 ±15 mm	200 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 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		Да се посочи	
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, I_{pr}	5 A	5 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	min $I_{pr} \times 60$	0,5 kA
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min $I_{th} \times 2,5$	$I_{th} \times 2,5$
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	34 kg

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		Да се посочи	
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, I_{pr}	10 A	10 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I_{th}	min $I_{pr} \times 60$	1 kA
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min $I_{th} \times 2,5$	$I_{th} \times 2,5$

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	34 kg

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		Да се посочи	
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, 3M	
№ 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
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min I _{th} x 2,5	I _{th} x 2,5
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	34 kg

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		Да се посочи	
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, 3M	
№ 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
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min I _{th} x 2,5	I _{th} x 2,5
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	34 kg

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		Да се посочи	

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, Ipr	30 A	30 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min Ipr x 60	5 kA
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min Ith x 2,5	Ith x 2,5
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	34 kg

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		Да се посочи	
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, Ipr	50 A	50 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min 10 kA/1s	10 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	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	34 kg

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		Да се посочи	
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, Ipr	75 A	75 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min 15 kA/1s	16 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	min 37,5 kA	40 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	34 kg

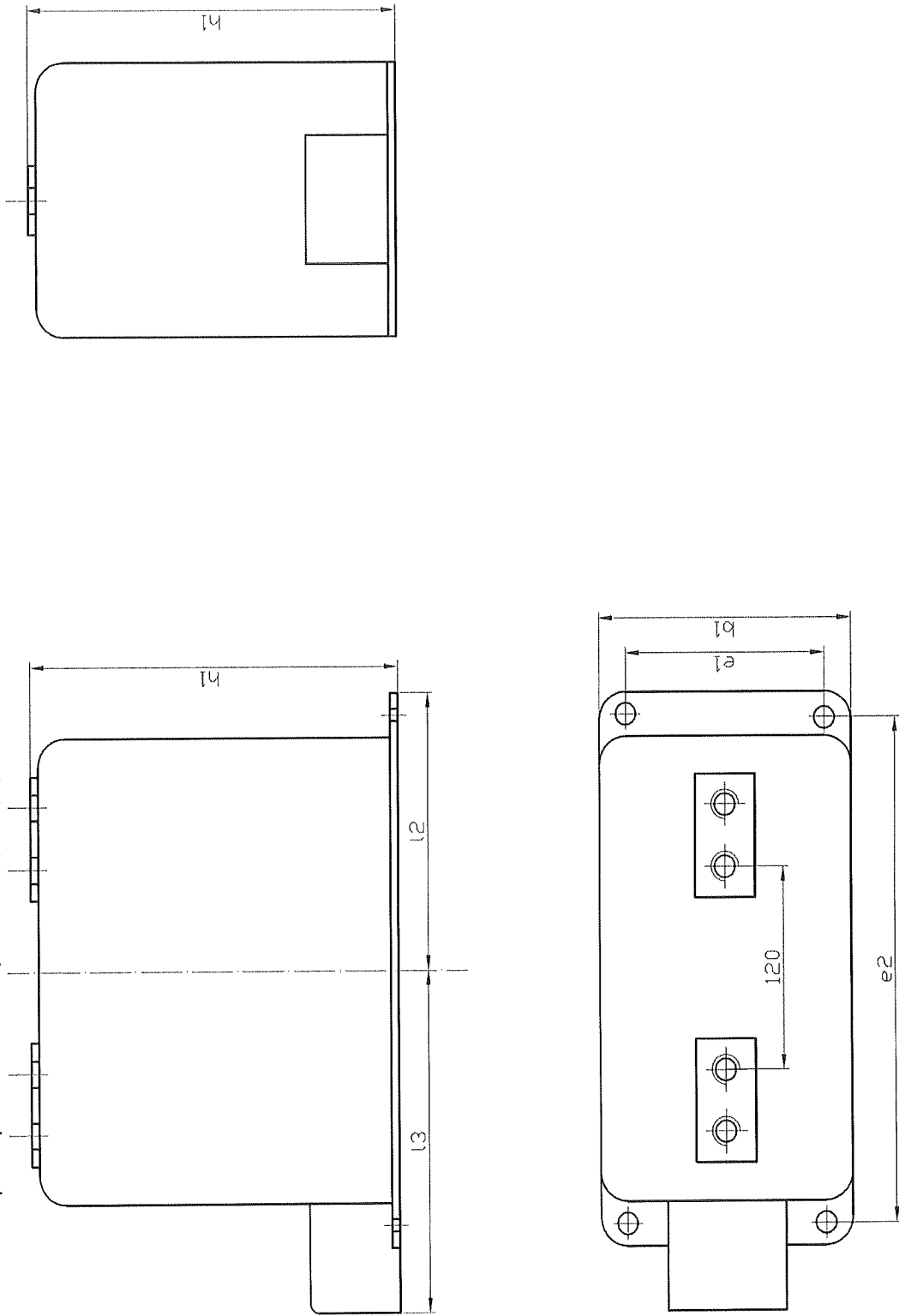
5.8 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 100/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1237		Да се посочи	
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, Ipr	100 A	100 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, Ith	min 20 kA/1s	20 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, Idyn	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	34 kg

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		Да се посочи	
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, Ipr	150 A	150 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	79 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	34 kg

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



6

9

0

Наименование на материала: Токови измервателни трансформатори 20 kV, дваудрени, 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, 3М
 Област: I - Ел. подстанции 110/СрН Категория: 27 - Измервателни трансформаторни постове
 H - Трансформаторни постове

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Суши 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 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	ТОЛ-НТЗ-20-81Е НТЗ-Волхов Русия - Каталог Приложение 1- 61+84 стр.
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовете измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение 2 85+88 стр.
3.	Техническо описание на токовете измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Приложение 10 253+260 стр.
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 4.1 - 97+148 стр. Приложение 4.2 - 149+220 стр. Приложение 4.3 - 221+227 стр. Приложение 4.5-261+269 стр.
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение 5 240+247 стр.
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение 11 270+271 стр.
7.	Чертежи с размери	Приложение 12-272 стр.
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 13 273 стр.
9.	Изисквания за съхранение и транспортиране	Приложение 14-274стр.

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)	а) Токовете измервателни трансформатори са от подпорен тип и са защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалент. за топлинен клас на изолацията - min 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.	б) 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.	а) Една вторична намотка за целите на измерването.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	б) Една вторична намотка за целите на защитата.
3.3	Монтиране	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да позволяват монтиране в произволно положение.	а) 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.	б) Токовете измервателни трансформатори са снабдени с монтажна основа, изработена 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 (Ipr: от 1000A до 1500A) или медна сплав (Ipr: до 800A) 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 .	а) 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.	б) Клемният блок е защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.

Р

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.	в) Клемите на клемният блок са изработени от месинг.
		г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.	г) 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 месинг.
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.	а) Токовете измервателни трансформатори са маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.
		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.	б) Обявените стойности са нанесени чрез гравирание върху табелка изработена от анодизиран алуминий.

4

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>в) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.</p>	<p>в) Маркировката е нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.</p>
		<p>г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовите измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.</p>	<p>г) Табелката е фиксирана здраво към корпуса на токовите измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.</p>
		<p>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.</p>	<p>д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовите измервателни трансформатори допълнително е маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.</p>
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 са маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.

f

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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.	а) 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.	б) 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	30 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:	-	-
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 (ефективна стойност)

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.7	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV (върхова стойност)	125 kV (върхова стойност)
4.8	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV (ефективна стойност)
4.9	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	24 kV (ефективна стойност)	24 kV (ефективна стойност)
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	Основни размери съгласно DIN 42600-8 част	-	-
4.12a	I2	160 ±15 mm	160 mm
4.12b	I3	195 ±15 mm	200 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 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	Да се посочи		
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, I_{pr}	200 A	200 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	79 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	34 kg

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

Номер на стандарта	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя		
20 27 1242	Да се посочи		
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, 3M		
№	Параметър	Изискване	Гарантирано

по ред			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	79 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	34 kg

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		Да се посочи	
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	40 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	100 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	34 kg

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		Да се посочи	
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	40 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	100 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	34 kg

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		Да се посочи	
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	40 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	100 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	34 kg

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		Да се посочи	
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	40 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	100 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	34 kg

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

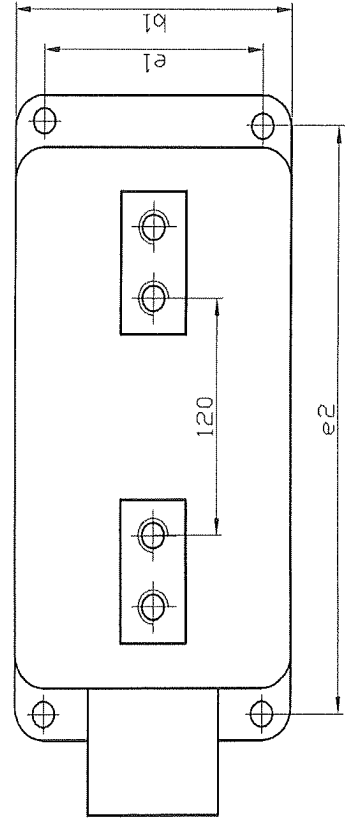
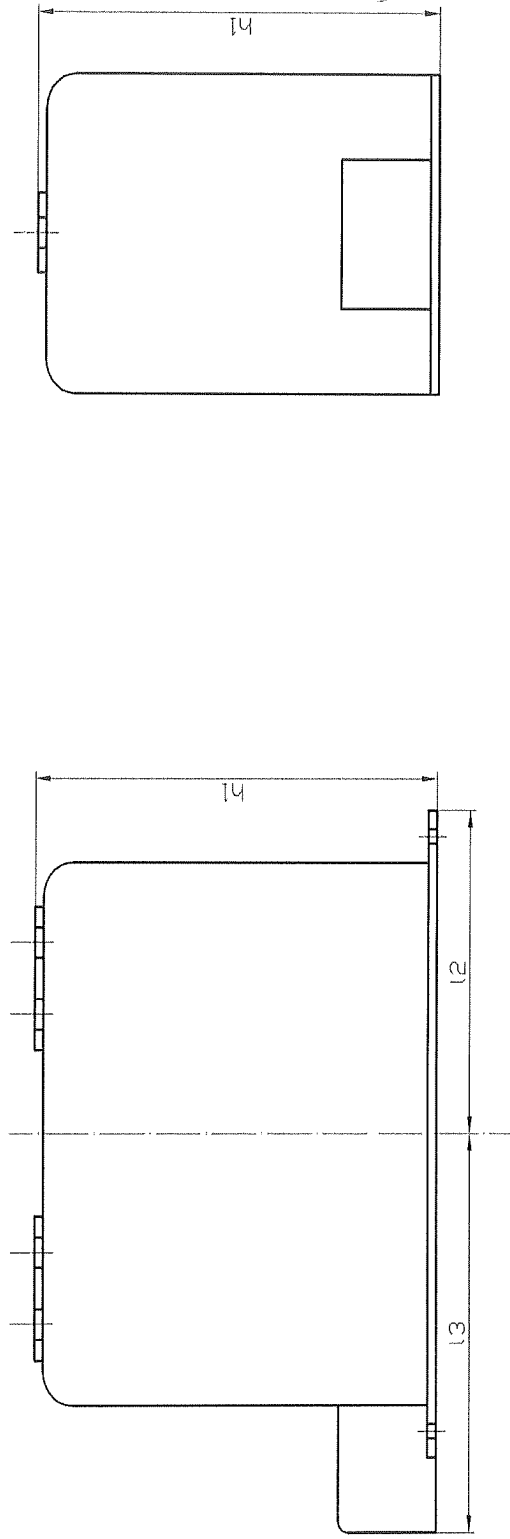
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1247		Да се посочи	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1250/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 1250/5/5 A, подпорен, 3М	
№	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение

по ред			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	40 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 79 kA	100 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	34 kg

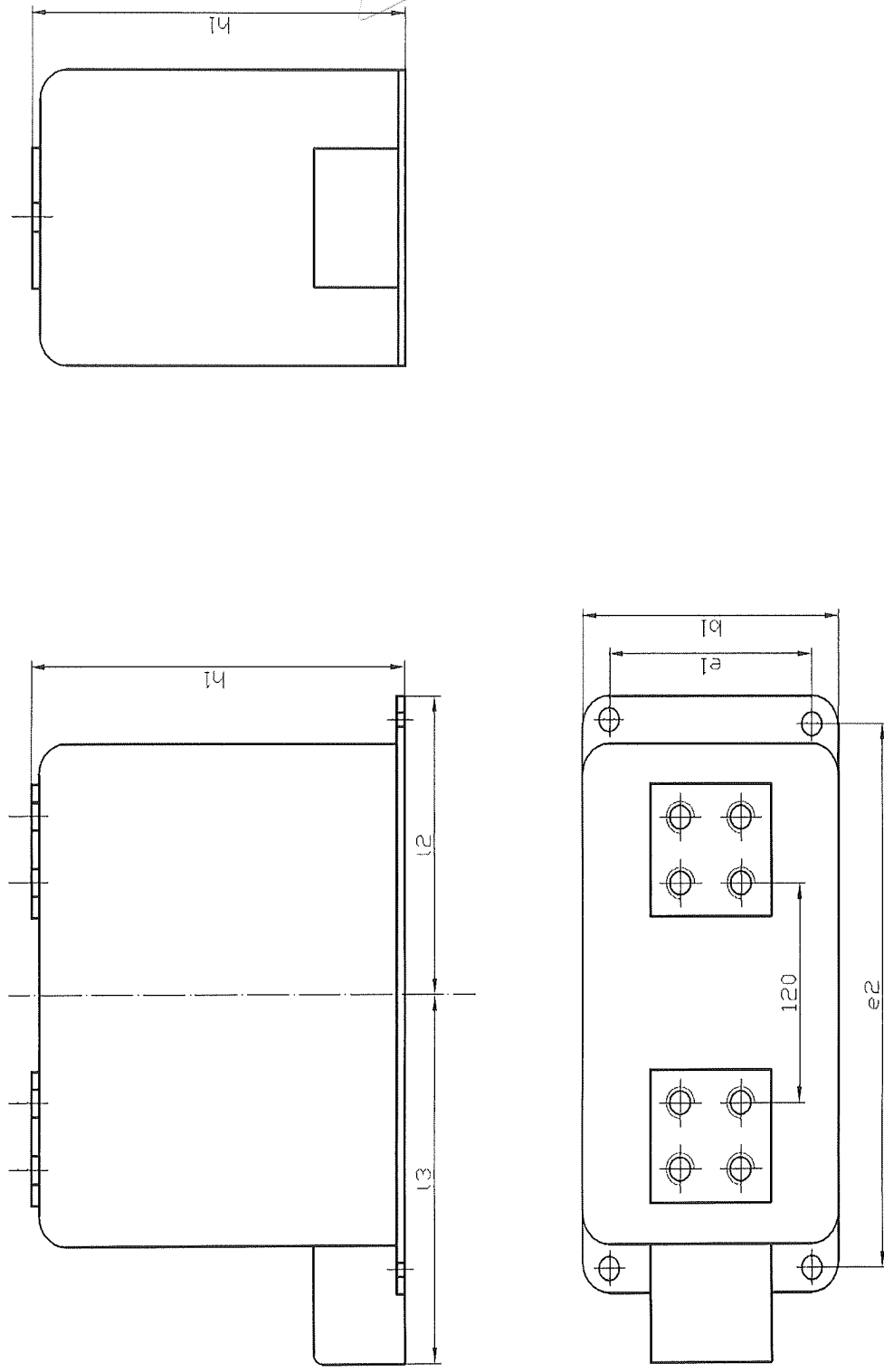
5.8 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1500/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1248		Да се посочи	
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	40 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 79 kA	100 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	34 kg

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



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



Handwritten signature or mark.

Handwritten mark.

Наименование на материала: Токови измервателни трансформатори 20 kV, X/5(I/5) A, от 20 A до 400 A, подпорен тип, за монтиране на открито
 Съкратено наименование на материала: ТИТ 20 kV, (20+400) A, X/5(I/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	GIF 24 <i>Ritz Messwandler Dresden GmbH</i> <i>Германия Каталог</i> <i>Приложение 15- 275÷326 стр.</i>
2.	Удостоверение за одобряване на типа на ТИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	<i>Приложение 16- 327÷329стр.</i>
3.	Техническо описание на ТИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	<i>Приложение 17.1 - 330÷333 стр.</i> <i>Приложение 17.1 - 334÷338 стр.</i>
4.	Чертежи с габаритни и присъединителни размери	<i>Приложение 18- 339÷340стр.</i>
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.	<i>Приложение 19- 341÷342 стр.</i>
7.	Изисквания за съхранение и транспортиране	<i>Приложение 20- 343 стр.</i>

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 25°C
2.3	Относителна влажност	До 95 %
2.4	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и	Умерено


	пари	
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)	а) Токовете измервателни трансформатори са 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)
		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.	б) 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.	а) Една вторична намотка за целите на измерването.
		б) Една вторична намотка за целите на защитата (ако е приложимо). Да се посочи	б) Една вторична намотка за целите на защитата
3.3	Монтажна основа за фиксиране на ТИТ към конзолите на стоманорешетъчен стълб	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да позволяват монтиране във вертикално положение.	а) Токовете измервателни трансформатори позволяват монтиране във вертикално положение.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	б) Токовете измервателни трансформатори са снабдени с монтажната основа, изработена от устойчиви на корозия метали, метални сплави или от листов стомана, поцинкована съгласно БДС EN ISO 1461 или еквивалент.
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.
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.	а) Клемният блок е от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>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 шуцер за изходящия кабел за вторичните измервателни вериги.</p> <p>в) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.</p> <p>г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.</p>	<p>б) 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 шуцер за изходящия кабел за вторичните измервателни вериги.</p> <p>в) Клемите на клемният блок са изработени от месинг.</p> <p>г) Клемният блок осигурява възможност за заземяване на вторичните намотки.</p>
3.6	Заземяване	<p>Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8 на монтажната основа, означен със знак „Защитна земя“.</p> 	<p>Токовете измервателни трансформатори са съоръжени със заземителен болт min M8 на монтажната основа, означен със знак „Защитна земя“.</p> 
3.7	Резбови и скрепителни съединения	<p>Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.</p>	<p>Всички резбови и скрепителни съединения са изработени от месинг.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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.	а) Токовете измервателни трансформатори са маркирани с информация за обявените стойности върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.
		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.	б) Обявените стойности са нанесени върху табелка изработена от анодизиран алуминий.
		в) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.	в) Маркировката е нанесена 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.	г) Табелката, е фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.
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 са маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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.	а) 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.	б) 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 са 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	30 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 (ефективна стойност)

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.7	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV (върхова стойност)	125 kV (върхова стойност)
4.8	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV (ефективна стойност)
4.9	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	24 kV (ефективна стойност)	24 kV (ефективна стойност)
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	50 pC
4.11b	при 1,2 $U_m/\sqrt{3}$	max 20 pC	20 pC
4.12	Изолационно разстояние по повърхността	min 600 mm	600 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		Да се посочи	
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 $I_{pr} \times 60$	$I_{pr} \times 60$
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min $I_{th} \times 2,5$	$I_{th} \times 2,5$
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	45 kg

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		Да се посочи	
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	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 (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	45 kg

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		Да се посочи	
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, ОМ	
№ 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 (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	45 kg

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		Да се посочи	
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, ОМ	
№ 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	31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 79 kA	79 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	45 kg

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		Да се посочи	
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, 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	79 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	45 kg

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		Да се посочи	
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, 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	79 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	45 kg