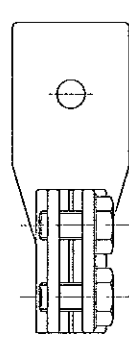

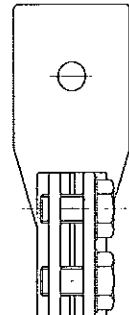
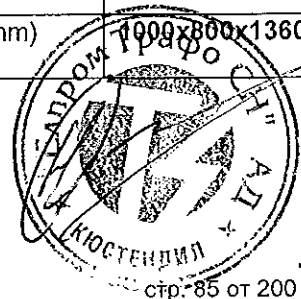


Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1213		TMX 160 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 160 kVA, с нивопоказател	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 160 kVA, с НП	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.3.9	Клемни адаптери (накрайници) за клемните съединения на проходните изводи на намотките НН	Адаптери за линейните изводи и неутралата на намотките НН, подходящи за присъединяване на алуминиеви кабели, комплектувани с съответния брой болтове с $m12$ с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу	Да
			
6.3.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	1200 x 770 x 1480 (mm) Да се посочат	980x770x1330

#### 6.4 Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 250 kVA

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1214		TMX 250 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 250 kVA, с нивопоказател	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 250 kVA, с НП	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.4.1	Загуби на празен ход	max 300 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 300 W
6.4.2	Загуби на късо съединение при 75°C	max 3250 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 3250 W

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1214		TMX 250 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 250 kVA, с нивопоказател	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 250 kVA, с НП	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.4.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C	4 %	4 %
6.4.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D yn 5	D yn 5
6.4.3	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт M12	Болт M12
6.4.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН	Болт M20	Болт M20
6.4.7	Ниво на звукова мощност, $L_{WA}$	Max 47 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	Max 47 dB
6.4.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.11 по-горе)	520 mm	520 mm
6.4.9	Клемни адаптери (накрайници) за клемните съединения на проходните изводи на намотките НН	Адаптери за линейните изводи и неутралата на намотките НН, подходящи за присъединяване на алуминиеви кабели, комплектувани с съответния брой болтове с min M12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу	Да
			
6.4.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	1280 x 800 x 1580 (mm) Да се посочат	



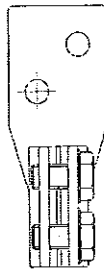

55/389

6.5 Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 400 kVA

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1215		TMX 400 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 400 kVA, с нивопоказател	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 400 kVA, с НП	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.5.1	Загуби на празен ход	max 430 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 430 W
6.5.2	Загуби на късо съединение при 75°C	max 4600 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 4600 W
6.5.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C	4 %	4 %
6.5.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D ун 5	D ун 5
6.5.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	Болт М12
6.5.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН	Болт М20	Болт М20
6.5.7	Ниво на звукова мощност, $L_{WA}$	max 50 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 50 dB
6.5.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.11 по-горе)	670 mm	670 mm



56/389

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1215		TMX 400 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 400 kVA, с нивопоказател	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 400 kVA, с НП	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.5.9	Клемни адаптери (накрайници) за клемните съединения на проходните изводи на намотките НН	Адаптери за линейните изводи и неутралата на намотките НН, подходящи за присъединяване на алуминиеви кабели, комплектувани с съответния брой болтове с min M12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу	Да
			
6.5.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	1380 x 850 x 1650 (mm) Да се посочат	1045x850x1445

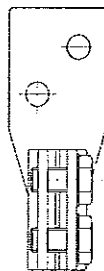
6.6 Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 630 kVA

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1216		TMX 630 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 630 kVA, с нивопоказател	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 630 kVA, с НП	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.6.1	Загуби на празен ход	max 600 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 600 W



57/389

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1216		TMX 630 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 630 kVA, с нивопоказател	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 630 kVA, с НП	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.6.2	Загуби на късо съединение при 75°C	max 6500 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 6500 W
6.6.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C	4 %	4 %
6.6.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D ун 5	D ун 5
6.6.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	Болт М12
6.6.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН	Болт М30	Болт М30
6.6.7	Ниво на звукова мощност, $L_{WA}$	max 52 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 52 dB
6.6.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.11 по-горе	670 mm	670 mm
6.6.9	Клемни адаптери (накрайници) за клемните съединения на проходните изводи на намотките НН	Адаптери за линейните изводи и нустралата на намотките НН, подходящи за присъединяване на алуминиеви кабели, комплектувани с съответния брой болтове с min М12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу	Да



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1216		TMX 630 kVA, СК-А0, 20 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 630 kVA, с нивопоказател	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 630 kVA, с НП	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.6.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	1450 x 900 x 1800 (mm) Да се посочат	1210x870x1605

**Наименование на материала:** Трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори 800 kVA, 20/0,4 kV, с нивопоказател

**Съкратено наименование на материала:** Трансформатори, маслени, 800kVA, 20/0,4 kV, с НП

**Област:** Н – Трансформаторни постове  
I – Ел. подстанции 110/СрН

**Категория:** 26 – Силови трансформатори

**Мерна единица:** Брой

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

Трифазни маслонапълнени разпределителни трансформатори в херметично изпълнение без консерватор, с медни намотки, монтиран нивопоказател и подготвен капак на казана за монтаж на комбинирано защитно реле.

**Използване:**

Трансформаторите са предназначени за монтиране на закрито и открито.

**Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:**

Трифазните маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори трябва да отговарят на приложимите български и международни стандарти или еквиваленти и нормативно-технически документи, включително на посочените по-долу и на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 60076-1:2011 "Силови трансформатори. Част 1: Общи положения (IEC 60076-1:2011);
- БДС EN 60076-5:2006 „Силови трансформатори. Част 5: Устойчивост на издържани къси съединения (IEC 60076-5:2006)“;
- БДС EN 60076-10:2003 „Силови трансформатори. Част 10: Определяне на нивата на шума (IEC 60076-10:2001)“;
- БДС EN 12766-1:2004 Нефтопродукти и отработени масла. Определяне на РСВ и сродни продукти. Част 1: Разделяне и определяне на избрани РСВ конгенери чрез газова хроматография (GC) с използване на електронно улавящ детектор (ECD);
- БДС EN 12766-2:2004 Нефтопродукти и отработени масла. Определяне на РСВ и сродни продукти. Част 2: Изчисляване съдържанието на полихлорирани бифенили (PCB);
- БДС EN 61619:2004 Изолационни течности. Примеси на полихлорирани бифенили (PCB). Метод за определяне чрез капилярна газхроматография (IEC 61619:1997);
- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ);
- Наредба № 9 от 9 юни 2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи издадена от Министерството на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 9 ТЕЕЦМ); и
- РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 548/2014 НА КОМИСИЯТА от 21 май 2014 година за прилагане на Директива 2009/125/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на малките, средните и големите силови трансформатори.

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)



59/389

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на трансформаторите, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	Приложение №1.1 и 1.2
2.	Техническо описание, гарантирани параметри и аксесоари.	Приложение №2
3.	Чертежи с нанесени размери, включително разположение и означение на проходните изводи на капака	Приложение №3
4.	Чертеж с нанесени размери на фирмената табела с обявените данни на български език	Приложение №4
5.	Протоколи от изпитвания на трансформаторното масло (съгласно международните норми, вкл. националните им. приложения) от акредитирана независима лаборатория	Приложение №5
6.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език съгласно приложимите (БДС)EN/IEC 60076 или еквиваленти най-малко за: 1. Изпитване на прегряване съгл. (БДС)EN/IEC 60076-2; 2. Диелектрични типови изпитвания съгл. (БДС)EN/IEC 60076-3; 3. Измерването на нивото на шума съгл. (БДС)EN/IEC 60076-10, т. 11.3; 4. Изпитване за херметичност и тест за теч съгл. (БДС)EN/IEC 50464-4/A1,  за следните представители на гамата: • Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори - 20/0,4 kV, 800 kVA; , с приложен списък на проведените изпитвания на български език..	Приложение №6
7.	Декларация за отсъствие на полихлорирани бифенили (PCB) в трансформаторното масло	Приложение №7
8.	Инструкции за: - монтиране; - провеждане на изпитвания преди въвеждане в експлоатация; - поддържане и експлоатация; - ревизия	Приложение №8
9.	Тегло на трансформаторното масло, kg	Приложение №1.1
10.	Експлоатационна дълготрайност, години	Приложение №1.1

#### Технически данни

##### 1. Характеристики на работната среда и място на монтиране

№ по ред	Характеристика/място на монтиране	Стойност/описание	Гарантирано предложение
1.1	Температура на околния въздух	Не по-висока от +40°C; Не по-ниска от минус 33°C	Да
1.2	Надморска височина	До 1000 m	Да
1.3	Замърсяване	Степен на замърсяване 1 (P1)	Да
1.4	Място на монтиране	На открито	Да
1.5	Макс.средна температура за 24ч	+35°C	Да

##### 2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
2.1	Номинално напрежение	20 000 V	Да
2.2	Максимално напрежение	24 000 V	Да
2.3	Номинална честота	50 Hz	Да
2.4	Брой на фазите	3 бр.	Да
2.5	Заземяване на мрежата	през активно съпротивление; през дъггасителна бобина; изолиран звезден център	Да

##### 3. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН



№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.1	Номинално напрежение	400 / 230 V	Да
3.2	Максимално напрежение	440 / 253 V	Да
3.3	Номинална честота	50 Hz	Да
3.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 проводна мрежа (L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> , PEN)	Да
3.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C	Да

#### 4. Технически параметри и други данни

№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Обявено захранващо напрежение	20 000 ± 2 x 2,5 % V	Да
4.2	Обявено изходно (вторично) напрежение	400 / 230 V	Да
4.3	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките ВН, U <sub>m</sub>	24 000 V	Да
4.4	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките НН	1 100 V	Да
4.5	Изоляционно ниво:	-	-
4.5a	LI	min 125 kV	Да
4.5b	AC	min 50 kV	Да
4.6	Материал на намотките СрН и НН	Cu	Да
4.7	Изоляционно масло	Трансформаторното масло, трябва да позволява експлоатационна дълготрайност на трансформаторите от 35 години, и да е преминало всички тестове съгласно електрохимичните му свойства в съответствие с международните норми и трябва да не съдържа РСВ (съгласно посочените стандарти)	Да
4.8	Закрепване на капака към казана	Посредством болтови съединения	Да
4.9	Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките	± 2 x 2,5 %	Да
4.10	Охлаждане	ONAN	Да
4.11	Изпълнение	За монтиране на открито	Да
4.12	Казан	Херметично затворен	Да
4.13	Капак	Позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле на място без необходимост от допълнителна преработка	Да
4.14	Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите	min 35 год.	40 год.

#### 5. Аксесоари

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.1	Джоб за термометър с вътрешна резба R1	Да	Да
5.2	Нивопоказател на маслото	Да	Да





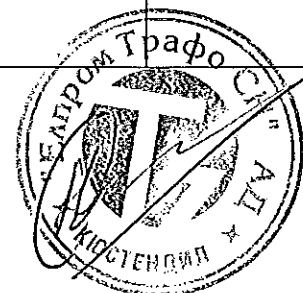
№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.3	Заземителен болт/клема M12 x 40, комплектуван с две гайки и две шайби, изработени от неръждаема стомана, разположен на капака в близост до проходния извод на неутралата на намотките НН	Да	Да
5.4	Халки/куки - 2 бр. на капака за повдигане	Да	Да
5.5	Кафяви порцеланови изолатори на проходните изводи на намотките ВН	Да	Да
5.6	Кафяви порцеланови изолатори на проходните изводи на намотките НН	Да	Да
5.7	Материал на клемните съединения, гайките и шайбите - мед с никелово покритие	Да	Да
5.8	Превключвател на отклоненията на намотките ВН за регулиране на напрежението - петпозиционен	Да	Да
5.9	Табели:	-	-
5.9a	фирмена табела с обявените данни на български език и схема, разположени от страната на проходните изводи НН	Да	Да
5.9b	предупредителни табели за безопасност със символ "Мълния" съгласно ISO 3864, разположени отпред, отзад и на тесните страни на трансформатора, с минимални размери 75 x 75 mm	Да	Да
5.10	Означение на проходните изводи - трайно и четливо: - страна ВН: 1U (A), 1V (B), 1W (C) - страна НН: 2U (a), 2V (b), 2W (c), 2N (n)	Да	Да
5.11	Казанът е съоръжен с носеща конструкция за надлъжно и напречно придвижване на трансформатора (в две взаимноперпендикулярни посоки) с 4 бр. разположени в квадрат гладки колела.	Да	Да
5.12	Диagonalно на носещата конструкция (от двете страни на трансформатора) са разположени два заземителни болта/клеми M12 x 40, изработени от неръждаема стомана	Да	Да
5.13	Изпускателен вентил, разположен в долната част на казана със защита от неправомерно отваряне.	Да се представят чертежи на защитната конструкция	Приложение №9
5.14	Всички метални части на трансформатора са устойчиви на корозия	Да	Да
5.15	Предпазен клапан или друго техническо решение срещу разрушаване на казана в случаите на повреди	Да	Да
5.16	Маслоустойчиви каучукови уплътнения на казана и на проходните изводи	Да	Да



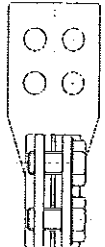
№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.17	Защитни искрища (искрови междини) на проходните изводи ВН	Да	Да
5.18	Неутралата на трансформатора е оразмерена да издържа товарния ток и тока на земно късо съединение	Да	Да
5.19	Цвят на лаковобояджийското покритие	RAL 7033	Да

#### 6. Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 800 kVA

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1217		TMX 800 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 800 kVA, с нивопоказател	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 800 kVA, с НП	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1	Загуби на празен ход	max 650 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 650 W
6.2	Загуби на късо съединение при 75°C	max 8400 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 8400 W
6.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C	6 %	6 %
6.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D ун 5	D ун 5
6.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	Болт М12
6.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН	Болт М42	Болт М42
6.7	Ниво на звукова мощност, $L_{WA}$	max 53 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 53 dB
6.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.11 по-горе	760 mm	760 mm



03/383

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1217		TMX 800 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 800 kVA, с нивопоказател	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 800 kVA, с НП	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.9	Клемни адаптери (накрайници) за клемните съединения на проходните изводи на намотките НН	Адаптери за линейните изводи и неутралата на намотките НН, подходящи за присъединяване на алуминиеви кабели, комплектувани с съответния брой болтове с min M12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу 	Да
6.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	max (1800x1060x1800) mm Да се посочат	1520x915x1545

## ТРЕТА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ

**Наименование на материала:** Трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори до 630 kVA, 20/0,4 kV, с комбинирано защитно реле

**Съкратено наименование на материала:** Трансформатори, маслени до 630 kVA, 20/0,4 kV, с КЗР

**Област:** Н – Трансформаторни постове  
I – Ел. подстанции 110/СрН

**Категория:** 26 – Силови трансформатори

**Мерна единица:** Брой

**Аварийни запаси:** Да

### Характеристика на материала:

Трифазни маслонапълнени разпределителни трансформатори в херметично изпълнение без консерватор, с медни намотки и монтирано комбинирано защитно реле.

### Използване:

Трансформаторите са предназначени за монтиране на закрито и открито.

### Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:

Трифазните маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори трябва да отговарят на приложимите български и международни стандарти или еквиваленти и нормативно-технически документи, включително на посочените по-долу и на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 60076-1:2011 "Силови трансформатори. Част 1: Общи положения (IEC 60076-1:2011)



# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendii, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

## Приложение № 1.1 към ВТОРА ОБСОБЕНА ПОЗИЦИЯ

Тип трансформатор	10/0,4 kV, 250kVA	10/0,4 kV, 400 kVA	10/0,4 kV, 630kVA	10/0,4 kV, 800 kVA	10/0,4 kV, 10/0,4 kV, 250kVA	10/0,4 kV, 400kVA	10/0,4 kV, 800 kVA	10/0,4 kV, 250kVA	10/0,4 kV, 400kVA	10/0,4 kV, 20/0,4 kV, 630kVA	10/0,4 kV, 20/0,4 kV, 400kVA	10/0,4 kV, 20/0,4 kV, 630kVA
Номер на стандарта	20 26 1104	20 26 1105	20 26 1106	20 26 1107	20 26 1114	20 26 1115	20 26 1116	20 26 1117	20 26 1204	20 26 1205	20 26 1206	20 26 1206
Точно обозначение на типа на трансформаторите	TMX 250 kVA, Ck-A0, 10 / 0.4	TMX 400 kVA, Ck-A0, 10 / 0.4	TMX 630 kVA, Ck-A0, 10 / 0.4	TMX 800 kVA, Ck-A0, 10 / 0.4	TMX 250 kVA, Ck-A0, 10 / 0.4	TMX 400 kVA, Ck-A0, 10 / 0.4	TMX 630 kVA, Ck-A0, 10 / 0.4	TMX 800 kVA, Ck-A0, 10 / 0.4	TMX 250 kVA, Ck-A0, 20 / 0.4	TMX 400 kVA, Ck-A0, 20 / 0.4	TMX 630 kVA, Ck-A0, 20 / 0.4	TMX 630 kVA, Ck-A0, 20 / 0.4
Производител и страна на произход	"Елпром Трафо", България											
Тегло на трансформаторното масло, kg	180	220	325	400	180	220	325	400	220	250	365	
Експлоатационна дълготрайност, години	40											



# ELPROM TRAFО



СЪРТИФИЦИРАНО  
EN ISO 9001:2008  
20170306

Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

## Приложение № 1.1 към ВТОРА ОБСОБЕНА ПОЗИЦИЯ

Тип трансформатор	20/0,4 kV, 800 kVA	20/0,4 kV, 50 kVA	20/0,4 kV, 100 kVA	20/0,4 kV, 160 kVA	20/0,4 kV, 250 kVA	20/0,4 kV, 400kVA	20/0,4 kV, 630kVA	20/0,4 kV, 800 kVA
Номер на стандарта	20 26 1207	20 26 1211	20 26 1212	20 26 1213	20 26 1214	20 26 1215	20 26 1216	20 26 1217
Точно обозначение на типа на трансформаторите	TMX 800 kVA, Ck- A0, 20 / 0.4	TMX 50 kVA, Ck- A0, 20 / 0.4	TMX 100 kVA, Ck- A0, 20 / 0.4	TMX 160 kVA, Ck- A0, 20 / 0.4	TMX 250 kVA, Ck- A0, 20 / 0.4	TMX 400 kVA, Ck- A0, 20 / 0.4	TMX 630 kVA, Ck- A0, 20 / 0.4	TMX 800 kVA, Ck- A0, 20 / 0.4
Производител и страна на произход	"Елпром Трафо", България							
Тегло на трансформаторното масло, kg	410	125	160	190	220	250	365	410
Експлоатационна дълготрайност, ГОДИНИ	40							



66/389

# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-38-18; e-mail: [elpromch@elpromch.com](mailto:elpromch@elpromch.com) [www.elpromtrafo.com](http://www.elpromtrafo.com)

Процедура на договаряне с обявление за сключване на рамкови споразумения за възлагане на обществени поръчки с предмет: „Доставка на трифазни разпределителни трансформатори 10 kV и 20kV ” с Възложител: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД

Приложение №1.2

Последно издание на каталога на производителя



67/389

# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kjustendil, 83 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-38-18; e-mail: [elpromch@elpromch.com](mailto:elpromch@elpromch.com) [www.elpromtrafo.com](http://www.elpromtrafo.com)

Процедура на договаряне с обявление за сключване на рамкови споразумения за възлагане на обществени поръчки с предмет: „Доставка на трифазни разпределителни трансформатори 10 kV и 20kV ” с Възложител: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД

## Приложение №2

Техническо описание, гарантирани параметри и аксесоари



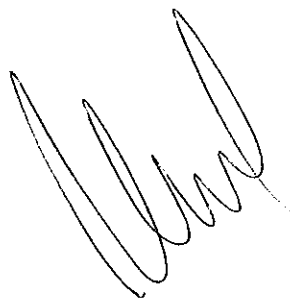
69/389

**СПЕЦИФИКАЦИЯ №. TS BG 051016 /301**  
**НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН**  
**ТРАНСФОРМАТОР**  
**TMX 250 kVA, 10 / 0.4 kV**

**Номер на стандарта**

**20261104**









70/389



## ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по – долу. Група на свързване - Dyn5

## ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

## РАБОТНИ УСЛОВИЯ

- |    |                              |                                      |                               |
|----|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| 3. | Надморска височина: до 1000m | Максимална околна температура: 40 °C | Референтна температура: 75 °C |
|----|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

- |    |     |                                           |    |
|----|-----|-------------------------------------------|----|
| 4. | 4.1 | Брой на фазите                            | 3  |
|    | 4.2 | Номинална честота, Hz                     | 50 |
|    | 4.3 | Номинално напрежение, kV                  | 10 |
|    | 4.4 | Максимално напрежение, kV                 | 12 |
|    | 4.5 | Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 µs, kV | 75 |

## КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

### Магнитна верига:

- |     |                               |                                                                      |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | - Материал за магнитопровода: | Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина |
|     | - Тип на магнитопровода:      | Равнинен, със снадка тип "Step lap"                                  |
|     | - Брой на ядрата:             | Три                                                                  |

Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

### Намотки:

Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.

5.2 Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.

Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.

### Казан:

- |     |                       |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3 | - Материал за казана: | Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm                                                                                                                                            |
|     | - Тип на казана:      | С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха. |

### 5.4 Метод на охлаждане:

ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

### 5.5 Изолационно масло:

Инхибирано нафтенено трансформаторно масло без съдържание на ПХБ частици, съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003



## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	250	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	10 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 ЕС		-	Ck - A0
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	300	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	3250	
	6.8	- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	3550	
		Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	4	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (BIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV	75	
6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:				
	- ВН	kV	28		
6.11	Прегрявания:				
	- На маслото в горните слоеве:	°C	60		
6.12	Габаритни размери:				
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm	980		
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm	780		
	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm	1255		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	180		
		- на трансформатора пълен с масло	kg	980	

## ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ

7.	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/580 (EN 50386)	10Nf250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	M20 - с 1 болт M12	(EN 50180)
		- Номинално напрежение	kV	1.1	10 / 0.4
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	25 / 28
	- Номинален ток	A	580	250	





ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ			
7.	<b>Комутатор:</b>		
	- Тип на регулирането	Без товар	$\pm 2 \times 2.5\%$
	7.3 - Номинално напрежение	kV	20
	- Ниво на изолация Ц/АС	kV	125 / 50
	- Номинален ток	A	30
	7.4 <b>Интегрирана защита (DGPT):</b>		ДА
	7.5 <b>Джоб за термометър с вътрешна резба R1</b>		ДА
	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>		
7.6	- Контакти:		-
	- Монтаж:		Върху наливната тръба
<b>Нивопоказател:</b>			
- Тип: <b>Интегриран в DGPT</b>			
7.8	<b>Съединителни елементи за заземление - M12 x 40</b>		
ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ			
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третираат както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2½ до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване - измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>		
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm		
ИЗПИТВАНЕ			
9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента		
ТРАНСПОРТИРАНЕ			
10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар		
ЗАБЕЛЕЖКИ			
11.	[Handwritten signature]		
	[Handwritten signature]		
СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ			
12.	12.1	[Handwritten mark]	
	12.2	[Handwritten mark]	





# ELPROM TRAFО



CERTIFIED IFS  
EN ISO 9001:2008  
2218205



CERTIFIED IFS  
EN ISO 14001:2004  
1788224



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-38-18; e-mail: [elpromch@elpromch.com](mailto:elpromch@elpromch.com) [www.elpromtrafo.com](http://www.elpromtrafo.com)

3

## СПЕЦИФИКАЦИЯ No. TS BG 051016 /302

### НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН

### ТРАНСФОРМАТОР

### TMX 400 kVA, 10 / 0.4 kV

Номер на стандарта

20261105

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



74/385

## ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по - долу. Група на свързване - Dyn5

## ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

## РАБОТНИ УСЛОВИЯ

- |    |                              |                                      |                               |
|----|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| 3. | Надморска височина: до 1000m | Максимална околна температура: 40 °C | Референтна температура: 75 °C |
|----|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

- |    |     |                                           |    |
|----|-----|-------------------------------------------|----|
| 4. | 4.1 | Брой на фазите                            | 3  |
|    | 4.2 | Номинална честота, Hz                     | 50 |
|    | 4.3 | Номинално напрежение, kV                  | 10 |
|    | 4.4 | Максимално напрежение, kV                 | 12 |
|    | 4.5 | Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 μs, kV | 75 |

## КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

### Магнитна верига:

- |     |                               |                                                                      |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | - Материал за магнитопровода: | Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина |
|     | - Тип на магнитопровода:      | Равнинен, със снадка тип "Step lap"                                  |
|     | - Брой на ядрата:             | Три                                                                  |

Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

### Намотки:

- 5.2 *Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.*

*Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.*

*Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.*

### Казан:

- |     |                       |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3 | - Материал за казана: | Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm                                                                                                                                            |
|     | - Тип на казана:      | С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха. |

- 5.4 **Метод на охлаждане:** ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

### Изолационно масло:

- 5.5 Имхибирано нафтенено трансформаторно масло без съдържание на ВХВ частици, съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003



75/389

## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	400	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	10 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 ЕС			Ck - Ao
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	430	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	4600	
		- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	5030	
	6.8	Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	4	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (VIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV	75	
	6.10	- НН	kV	-	
		Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:			
	6.11	- ВН	kV	28	
		- НН	kV	3	
	6.11	Прегрявания:			
		- На маслото в горните слоеве:	°C	60	
6.12	- Средно прегряване на намотките:	°C	65		
	Габаритни размери:			Серия Ck - Ao	
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm	1035		
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm	825		
6.13	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm	1340		
	- Колесник / Шейна / Междурелсие (E),	mm	670		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	220		
		- на трансформатора пълен с масло	kg	1335	
7.	ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ				
	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	
		- Кабелни кутии	-	Високо напрежение	
	7.2	- Изводи, Тип	-	HE	HE
		- Свързващи клеми, тип:	-	1/580 (EN 50386)	10Nf250 (DIN 42531)
		Номинално напрежение	kV	M20	или 12/250-P2 (EN 50180)
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	- с 2 болта M12	250
		- Номинален ток	A	580	250





# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 62-37-96; fax +359 78 62-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/302

## ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ

7.	<b>Комутатор:</b>		
	- Тип на регулирането	Без товар	$\pm 2 \times 2.5 \%$
	7.3 - Номинално напрежение	kV	20
	- Ниво на изолация LI/AC	kV	125 / 50
	- Номинален ток	A	30
	7.4 <b>Интегрирана защита (DGPT):</b>		ДА
	7.5 <b>Джоб за термометър с вътрешна резба R1</b>		ДА
	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>		
7.6	- Контакти:		-
	- Монтаж:		Върху наливната тръба
<b>Нивопоказател:</b>			
- Тип: <b>Интегриран в DGPT</b>			
7.8	<b>Съединителни елементи за заземление - M12 x 40</b>		
<b>ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ</b>			
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третира както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2 1/2 до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване - измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайлак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайлак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>		
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm		
<b>ИЗПИТВАНЕ</b>			
9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента		
<b>ТРАНСПОРТИРАНЕ</b>			
10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар		
<b>ЗАБЕЛЕЖКИ</b>			
11.	[Signature]		
<b>СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ</b>			
12.	12.1		
	12.2		



77/389

## ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по долу. Група на свързване - Dyn5

## ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

## РАБОТНИ УСЛОВИЯ

- |    |                              |                                      |                               |
|----|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| 3. | Надморска височина: до 1000m | Максимална околна температура: 40 °C | Референтна температура: 75 °C |
|----|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

- |    |     |                                           |    |
|----|-----|-------------------------------------------|----|
| 4. | 4.1 | Брой на фазите                            | 3  |
|    | 4.2 | Номинална честота, Hz                     | 50 |
|    | 4.3 | Номинално напрежение, kV                  | 10 |
|    | 4.4 | Максимално напрежение, kV                 | 12 |
|    | 4.5 | Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 µs, kV | 75 |

## КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

### Магнитна верига:

- |     |                               |                                                                      |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | - Материал за магнитопровода: | Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина |
|     | - Тип на магнитопровода:      | Равнинен, със снадка тип "Step lap"                                  |
|     | - Брой на ядрата:             | Три                                                                  |

Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

### Намотки:

Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.

- 5.2 Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.

Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.

### Казан:

- |     |                       |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3 | - Материал за казана: | Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm                                                                                                                                            |
|     | - Тип на казана:      | С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха. |

- 5.4 **Метод на охлаждане:**

ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

### Изолационно масло:

- 5.5 Инхибирано нафтеново трансформаторно масло без съдържание на ПХВ частици, съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003





## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	630	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	10 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 ЕС		-	Ck - Ao
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	600	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	6500	
		- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	7100	
	6.8	Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	4	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (BIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV	75	
	6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:			
		- ВН	kV	28	
6.11	Прегрявания:				
	- На маслото в горните слоеве:	°C	60		
6.12	Габаритни размери:				
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm	1210		
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm	870		
	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm	1480		
	- Колесник / Шейна / Междурелсие (E),	mm	670		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	325		
		- на трансформатора пълен с масло	kg	1930	
<b>ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ</b>					
7.	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/1000 (EN 50386)	10Nf250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	M30 - с 2 болта	или 12/250-P2 (EN 50180)
		- Номинално напрежение	kV	10 / 0.4	12.0
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 35	75 / 28
		- Номинален ток	A	1000	250





# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/303

ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ				
7.	<b>Комутатор:</b>			
	7.3	- Тип на регулирането	Без товар ± 2 x 2.5 %	
		- Номинално напрежение	kV 20	
		- Ниво на изолация Ц/АС	kV 125 / 50	
		- Номинален ток	A 63	
	7.4	<b>Интегрирана защита (DGPT):</b>		
		ДА		
	7.5	<b>Джоб за термометър с вътрешна резба R1</b>		
		ДА		
		<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>		
7.6	- Контакти:			
	-			
	- Монтаж:			
	Върху наливната тръба			
	<b>Нивопоказател:</b>			
	- Тип: Интегриран в DGPT.			
7.8	<b>Съединителни елементи за заземление - M12 x 40</b>			
ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ				
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третираат както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2½ до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване - измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайлак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайлак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>			
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm			
	ИЗПИТВАНЕ			
	9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента		
	ТРАНСПОРТИРАНЕ			
	10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар		
	ЗАБЕЛЕЖКИ			
	11.	[Handwritten notes and signatures]		
		[Handwritten notes and signatures]		
	СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ			
12.	12.1			
	12.2			



81/389

## ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по-долу. Група на свързване - Dyn5

## ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

## РАБОТНИ УСЛОВИЯ

3. Надморска височина: до 1000m	Максимална околна температура: 40 °C	Референтна температура: 75 °C
------------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

4.1	Брой на фазите	3
4.2	Номинална честота, Hz	50
4.3	Номинално напрежение, kV	10
4.4	Максимално напрежение, kV	12
4.5	Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 μs, kV	75

## КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

### Магнитна верига:

5.1	- Материал за магнитопровода:	Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина
	- Тип на магнитопровода:	Равнинен, със снадка тип "Step lap"
	- Брой на ядрата:	Три

Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

### Намотки:

5.2 Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.

Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.

Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.

### Казан:

5.3	- Материал за казана:	Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm
-----	-----------------------	-----------------------------------------------------------------

	- Тип на казана:	С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха.
--	------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 5.4 Метод на охлаждане:

ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

### 5.5 Изолационно масло:

Инхибирано нафтеново трансформаторно масло без съдържание на ПВХ частици, съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003




ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ					
6.	6.1	Номинална мощност	kVA	800	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	10 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 ЕС		-	Ck - Ao
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	650	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	8400	
		- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	9050	
	6.8	Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	6	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (VIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV	75	
- НН		kV	-		
6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:				
	- ВН	kV	28		
	- НН	kV	3		
6.11	Прегрявания:				
	- На маслото в горните слоеве:	°C	60		
	- Средно прегряване на намотките:	°C	65		
6.12	Габаритни размери:		Серия	Ck - Ao	
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm	1520		
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm	895		
	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm	1460		
	- Колесник / Шейна / Междурелсие (E),	mm	760		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	400		
		- на трансформатора пълен с масло	kg	2300	
ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ					
7.	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/1800 (EN 50386)	10Nf250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	M42	или 12/250-P2
		- Номинално напрежение	kV	1.1	2.0
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	75 / 28
		- Номинален ток	A	1250	250



84/389

ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ			
7.	<b>Комутатор:</b>		
	- Тип на регулирането	Без товар	$\pm 2 \times 2.5\%$
	7.3 - Номинално напрежение	kV	20
	- Ниво на изолация LI/AC	kV	125 / 50
	- Номинален ток	A	63
	7.4 <b>Интегрирана защита (DGPT):</b>		ДА
	7.5 <b>Джоб за термометър с вътрешна резба R1</b>		ДА
	7.6	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>	
- Контакти:			-
	- Монтаж:		Върху наливната тръба
7.8	<b>Нивопоказател:</b>		
	- Тип: <b>Интегриран в DGPT</b>		
7.8 <b>Съединителни елементи за заземление - M12 x 40</b>			
ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ			
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третираат както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2 1/2 до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване – измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ – 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ – 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>		
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm		
ИЗПИТВАНЕ			
9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента		
ТРАНСПОРТИРАНЕ			
10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар		
ЗАБЕЛЕЖКИ			
11.			
СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ			
12.	12.1		
	12.2		

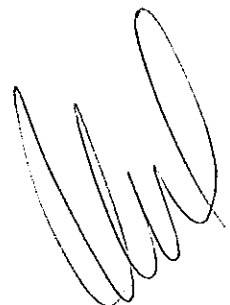




**СПЕЦИФИКАЦИЯ №. TS BG 051016 /305**  
**НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН**  
**ТРАНСФОРМАТОР**  
**TMX 250 kVA, 10 / 0.4 kV**

**Номер на стандарта**

**20261114**



86/389



CERTIFIED IFS  
EN ISO 9001:2008  
2318/005

CERTIFIED IFS  
EN ISO 14001:2004  
1718/004

## ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по - долу. Група на свързване - Dyn5

## ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

## РАБОТНИ УСЛОВИЯ

Надморска височина: до 1000m	Максимална околна температура: 40 °C	Референтна температура: 75 °C
---------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

4.1	Брой на фазите	3
4.2	Номинална честота, Hz	50
4.3	Номинално напрежение, kV	10
4.4	Максимално напрежение, kV	12
4.5	Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 µs, kV	75

## КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

### Магнитна верига:

5.1	- Материал за магнитопровода:	Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина
	- Тип на магнитопровода:	Равнинен, със снадка тип "Step lap"
	- Брой на ядрата:	Три

Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

### Намотки:

5.2 *Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.*

*Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.*

*Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.*

### Казан:

5.3	- Материал за казана:	Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm
	- Тип на казана:	С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха.

### 5.4 Метод на охлаждане:

ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

### 5.5 Изолационно масло:

Инхибирано нафтеново трансформаторно масло без съдържание на ПХБ вещества, съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003





# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 62-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS/BG 051016/305

ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ					
6.	6.1	Номинална мощност	kVA	250	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	10 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 EC		-	Ck - Ao
		- На празен ход (толеранс +0%)	W		300
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W		3250
		- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W		3550
	6.8	Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%		4
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (VIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV		75
6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:				
	- ВН	kV		28	
	- НН	kV		3	
6.11	Прегрявания:				
	- На маслото в горните слоеве:	°C		60	
6.12	Габаритни размери:			Ck - Ao	
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm		980	
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm		780	
	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm		1255	
	- Колесник / Шейна / Междурелсие (E),	mm		520	
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg		180	
	- на трансформатора пълен с масло	kg		980	
ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ					
7.	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/580 (EN 50386)	10Nf250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	M20 - с 1 болт M12	или 12/250-P2 (EN 50180)
		- Номинално напрежение	kV	1.1	12.0
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	75 / 28
		- Номинален ток	A	580	250



88/3





ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ				
7.	Комутатор:			
	7.3	- Тип на регулирането	Без товар ± 2 x 2,5 %	
		- Номинално напрежение	kV 20	
		- Ниво на изолация LI/AC	kV 125 / 50	
		- Номинален ток	A 30	
	7.4	Интегрирана защита (DGPT):		НЕ
	7.5	Джоб за термометър с вътрешна резба R1		ДА
	7.6	Предпазен клапан за свръхналягане:		
		- Контакти:	-	
7.8	Нивопоказател:			
		- Тип: Механичен, с поплавок, монтиран на капака		
7.8	Съединителни елементи за заземление - M12 x 40			
ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ				
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третират както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2½ до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване – измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>			
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm			
ИЗПИТВАНЕ				
9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента			
ТРАНСПОРТИРАНЕ				
10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар			
ЗАБЕЛЕЖКИ				
11.				
	Капак, позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле.			
СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ				
12.	12.1			
	12.2			





# ELPROM TRAFO



CERTIFIED IN  
EN ISO 9001:2002  
0215202



CERTIFIED IN  
EN ISO 14001:2004  
1128024



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

## СПЕЦИФИКАЦИЯ No. TS BG 051016 /306

### НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН

### ТРАНСФОРМАТОР

### TMX 400 kVA, 10 / 0.4 kV

Номер на стандарта

20261115



90/389

## ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по - долу. Група на свързване - Dyn5

## ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

## РАБОТНИ УСЛОВИЯ

3.	Надморска височина: до 1000m	Максимална околна температура: 40 °C	Референтна температура: 75 °C
----	---------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

4.	4.1	Брой на фазите	3
	4.2	Номинална честота, Hz	50
	4.3	Номинално напрежение, kV	10
	4.4	Максимално напрежение, kV	12
	4.5	Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 μs, kV	75

## КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

### Магнитна верига:

5.1	- Материал за магнитопровода:	Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина
	- Тип на магнитопровода:	Равнинен, със снадка тип "Step lap"
	- Брой на ядрата:	Три

Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

### Намотки:

5.2 Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.

Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.

Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.

### Казан:

5.3	- Материал за казана:	Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm
	- Тип на казана:	С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха.

5.4 Метод на охлаждане: ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

### Изолационно масло:

5.5 Инхибирано нафеново трансформаторно масло без съдържание на ГХВ частици, съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003



91/389



# ELPROM TRAFО



E01621

CERTIFIED TO  
EN ISO 9001:2008  
2218005CERTIFIED TO  
ONRAS 18:01:2017  
1718004

Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/306

## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	400	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	10 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 ЕС			Ck - Ao
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	430	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	4600	
		- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	5030	
	6.8	Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	4	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (BIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV	75	
	6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:			
		- ВН	kV	28	
6.11	Прегрявания:				
	- На маслото в горните слоеве:	°C	60		
6.12	Габаритни размери:				
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm	1035		
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm	825		
	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm	1340		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	220		
		- на трансформатора пълен с масло	kg	1335	

## ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ

7.	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/580 (EN 50386)	10NF250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	M20 - с 2 болта M12	или 12/250-P2 (EN 50180)
		- Номинално напрежение	kV	1.1	12.07
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	75 / 28
		- Номинален ток	A	580	250

92/383



# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/306

## ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ

### Комутатор:

7.3	- Тип на регулирането	Без товар	$\pm 2 \times 2.5 \%$
	- Номинално напрежение	kV	20
	- Ниво на изолация LI/AC	kV	125 / 50
	- Номинален ток	A	30

7.	7.4	Интегрирана защита (DGPT):	НЕ
	7.5	Джоб за термометър с вътрешна резба R1	ДА

### Предпазен клапан за свръхналягане:

7.6	- Контакти:	-
	- Монтаж:	Върху наливната тръба

### Нивопоказател:

- Тип: Механичен, с поплавок, монтиран на капака

7.8	Съединителни елементи за заземление - M12 x 40
-----	------------------------------------------------

## ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ

- 8.
- Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третират както следва:
  - Бластиране до Sa 2½ до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;
  - Обезмасляване и почистване - измиване със Стал - 82;
  - Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по В3-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;
  - Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по В3-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;
  - Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по В3-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;
  - Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по В3-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;
- Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm

## ИЗПИТВАНЕ

9. Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента

## ТРАНСПОРТИРАНЕ

10. Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар

## ЗАБЕЛЕЖКИ

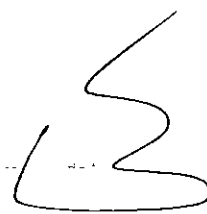
11. Капак, позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле.

## СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ

12. 12.1  
12.2



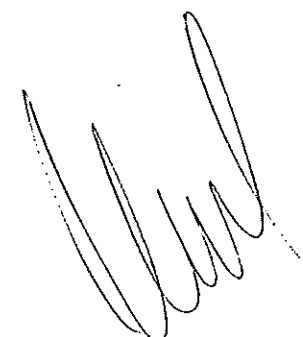
93/389



**СПЕЦИФИКАЦИЯ №. TS BG 051016 /307**  
**НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН**  
**ТРАНСФОРМАТОР**  
**TMX 630 kVA, 10 / 0.4 kV**

**Номер на стандарта**

**20261116**



94/389

## ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по - долу. Група на свързване - Dyn5

## ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

## РАБОТНИ УСЛОВИЯ

- |    |                                 |                                         |                                  |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|
| 3. | Надморска височина:<br>до 1000m | Максимална околна температура:<br>40 °C | Референтна температура:<br>75 °C |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

- |    |     |                                           |    |
|----|-----|-------------------------------------------|----|
| 4. | 4.1 | Брой на фазите                            | 3  |
|    | 4.2 | Номинална честота, Hz                     | 50 |
|    | 4.3 | Номинално напрежение, kV                  | 10 |
|    | 4.4 | Максимално напрежение, kV                 | 12 |
|    | 4.5 | Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 µs, kV | 75 |

## КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

### Магнитна верига:

- |     |                               |                                                                      |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | - Материал за магнитопровода: | Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина |
|     | - Тип на магнитопровода:      | Равнинен, със снадка тип "Step lap"                                  |
|     | - Брой на ядрата:             | Три                                                                  |

Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

### Намотки:

- 5.2. Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.

Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.

Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.

### Казан:

- |     |                       |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3 | - Материал за казана: | Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1,2mm                                                                                                                                            |
|     | - Тип на казана:      | С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха. |

### 5.4 Метод на охлаждане:

ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

### 5.5 Изолационно масло:

Инхибирано нафтеново трансформаторно масло без съдържание на тухли, съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003



95/389

## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	630	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	10 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 ЕС		-	Ck - Ao
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	600	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	6500	
		- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	7100	
	6.8	Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	4	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (VIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV	75	
6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:				
	- ВН	kV	28		
6.11	Прегрявания:				
	- На маслото в горните слоеве:	°C	60		
6.12	Габаритни размери:				
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm	1210		
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm	870		
	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm	1480		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	325		
7.	ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ				
	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	
		- Кабелни кутии	-	HE	
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/1000 (EN 50386)	
		- Свързващи клеми, тип:	-	M30 или 12/250-P2 (EN 50180)	
		- Номинално напрежение	kV	1.1	
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	
		- Номинален ток	A	1000	
					250



96/383





# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendji, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/307

ОСНОВНИ АКЦЕСОАРИ				
7.	<b>Комутатор:</b>			
	7.3	- Тип на регулирането	Без товар	$\pm 2 \times 2.5 \%$
		- Номинално напрежение	kV	20
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	125 / 50
		- Номинален ток	A	63
	7.4	<b>Интегрирана защита (DGPT):</b>		НЕ
	7.5	<b>Джоб за термометър с вътрешна резба R1</b>		ДА
	7.6	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>		
		- Контакти:	-	
		- Монтаж:	Върху наливната тръба	
	<b>Нивопоказател:</b>			
	- Тип: Механичен, с поплавък, монтиран на капака			
7.8	<b>Съединителни елементи за заземление - M12 x 40</b>			
<b>ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ</b>				
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третираат както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2½ до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване – измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ – 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ – 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>			
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm			
<b>ИЗПИТВАНЕ</b>				
9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента			
<b>ТРАНСПОРТИРАНЕ</b>				
10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар			
<b>ЗАБЕЛЕЖКИ</b>				
11.				
	Капак, позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле.			
<b>СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ</b>				
12.	12.1			
	12.2			



97/389



# ELPROM TRAFO



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: [elpromch@elpromch.com](mailto:elpromch@elpromch.com) [www.elpromtrafo.com](http://www.elpromtrafo.com)

33

**СПЕЦИФИКАЦИЯ No. TS BG 051016 /308**  
**НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН**  
**ТРАНСФОРМАТОР**  
**TMX 800 kVA, 10 / 0.4 kV**

**Номер на стандарта**

**20261117**

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



98/383



<b>1.</b>		<b>ОБЩО ОПИСАНИЕ</b>	
		Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по-долу. Група на свързване - Dyn5	
<b>2.</b>		<b>ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ</b>	
		Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076	
<b>3.</b>		<b>РАБОТНИ УСЛОВИЯ</b>	
		Надморска височина: до 1000m	Максимална околна температура: 40 °C
		Референтна температура: 75 °C	
<b>4.</b>		<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ</b>	
		4.1 Брой на фазите	3
		4.2 Номинална честота, Hz	50
		4.3 Номинално напрежение, kV	10
		4.4 Максимално напрежение, kV	12
		4.5 Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 µs, kV	75
<b>5.</b>		<b>КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА</b>	
		<b>Магнитна верига:</b>	
5.1		- Материал за магнитопровода:	Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина
		- Тип на магнитопровода:	Равнинен, със снадка тип "Step lap"
		- Брой на ядрата:	Три
		Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.	
		<b>Намотки:</b>	
5.2		Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.	
		Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.	
		Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.	
		<b>Казан:</b>	
5.3		- Материал за казана:	Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm
		- Тип на казана:	С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на системата за изсушаване на въздуха.
5.4		<b>Метод на охлаждане:</b>	
		ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.	
5.5		<b>Изолационно масло:</b>	
		Инхибирано нафтенено трансформаторно масло без съдържание на ПХБ частици, съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003	

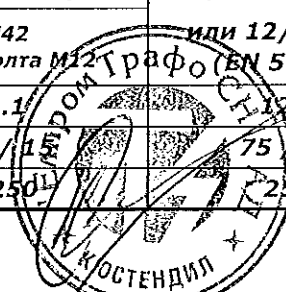


## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	800	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	10 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 ЕС			Ck - Ao
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	650	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	8400	
		- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	9050	
	6.8	Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	6	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (VIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV	75	
6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:				
	- ВН	kV	28		
6.11	Прегрявания:				
	- На маслото в горните слоеве:	°C	60		
6.12	Габаритни размери:			Ck - Ao	
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm	1520		
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm	895		
	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm	1460		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	400		
		- на трансформатора пълен с масло	kg	2300	

## ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ

7.	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/1800 (EN 50386)	10Nf250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	M42 - с 4 болта M12	или 12/250-P2 (EN 50180)
		- Номинално напрежение	kV	1.1	12.0
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	75 / 28
- Номинален ток	A	1250	250		



100/389



# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/308

## ОСНОВНИ АКЦЕСОАРИ

7.	<b>Комутатор:</b>		
	- Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %
	7.3 - Номинално напрежение	kV	20
	- Ниво на изолация LI/AC	kV	125 / 50
	- Номинален ток	A	63
	7.4 Интегрирана защита (DGPT):	НЕ	
	7.5 Джоб за термометър с вътрешна резба R1	ДА	
	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>		
7.6	- Контакти:	-	
	- Монтаж:	Върху наливната тръба	
<b>Нивопоказател:</b>			
- Тип: Механичен, с поплавък, монтиран на капака			
7.8	Съединителни елементи за заземление - M12 x 40		
<b>ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ</b>			
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третират както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2½ до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване - измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>		
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm		
<b>ИЗПИТВАНЕ</b>			
9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента		
<b>ТРАНСПОРТИРАНЕ</b>			
10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар		
<b>ЗАБЕЛЕЖКИ</b>			
11.	Капак, позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле.		
<b>СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ</b>			
12.	12.1		
	12.2		



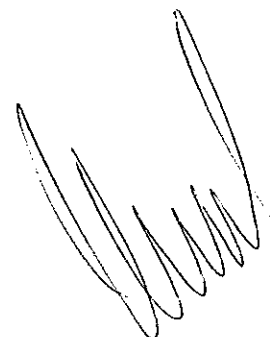
101/389



**СПЕЦИФИКАЦИЯ №. TS BG 051016 /309**  
**НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН**  
**ТРАНСФОРМАТОР**  
**TMX 250 kVA, 20 / 0.4 kV**

**Номер на стандарта**

**20261204**



102/383

## ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по - долу Група на свързване - Dyn5

## ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

## РАБОТНИ УСЛОВИЯ

- |    |                                 |                                         |                                  |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|
| 3. | Надморска височина:<br>до 1000m | Максимална околна температура:<br>40 °C | Референтна температура:<br>75 °C |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

- |    |     |                                           |     |
|----|-----|-------------------------------------------|-----|
| 4. | 4.1 | Брой на фазите                            | 3   |
|    | 4.2 | Номинална честота, Hz                     | 50  |
|    | 4.3 | Номинално напрежение, kV                  | 20  |
|    | 4.4 | Максимално напрежение, kV                 | 24  |
|    | 4.5 | Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 μs, kV | 125 |

## КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

### Магнитна верига:

- |     |                               |                                                                      |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | - Материал за магнитопровода: | Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина |
|     | - Тип на магнитопровода:      | Равнинен, със снадка тип "Step lap"                                  |
|     | - Брой на ядрата:             | Три                                                                  |
- Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

### Намотки:

- 5.2 *Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.*

- Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.*

- Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.*

### Казан:

- |     |                       |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3 | - Материал за казана: | Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm                                                                                                                                            |
|     | - Тип на казана:      | С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха. |

### 5.4 Метод на охлаждане:

- ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

### 5.5 Изолационно масло:

- Инхибирано нафтенено трансформаторно масло без съдържание на PCB частици, съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003





# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 62-37-96; fax +359 78 62-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com · www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/309

## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	250		
	6.2	Брой на фазите	-	3		
	6.3	Номинална честота	Hz	50		
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5		
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	20 / 0.4		
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %		
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 ЕС		-	Ck - Ao	
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	300		
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	3250		
	6.8	- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	3550		
		Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	4		
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (VIL) 1.2 / 50 µs:				
		- ВН	kV	125		
6.10	- НН	kV	-			
	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:					
6.11	- ВН	kV	50			
	- НН	kV	3			
6.12	Прегрявания:					
	- На маслото в горните слоеве:	°C	60			
6.13	- Средно прегряване на намотките:	°C	65			
	Габаритни размери:		Серия	Ck - Ao		
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm	1000			
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm	800			
	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm	1360			
6.13	- Колесник / Шейна / Междурелсие (E),	mm	520			
	Тегла:					
6.13	- на маслото	kg	220			
	- на трансформатора пълен с масло	kg	1095			
7.	ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ:					
	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение	
		- Кабелни кутии	-	HE	HE	
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/580 (EN 50386)	20Nf250 (DIN 42531)	
		- Свързващи клеми, тип:	-	M20 - с 1 болт M12	24.0 (EN 50180)	
		- Номинално напрежение	kV	1.1	24.0	
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	125 / 50	
		- Номинален ток	A	580	250	
104/389						





# ELPROM TRAFО



B31491

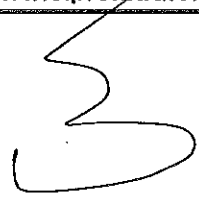
Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/309

ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ			
7.	<b>Комутатор:</b>		
	- Тип на регулирането	Без товар	$\pm 2 \times 2.5\%$
	7.3 - Номинално напрежение	kV	20
	- Ниво на изолация LI/AC	kV	125 / 50
	- Номинален ток	A	30
	7.4 <b>Интегрирана защита (DGPT):</b>		ДА
	7.5 <b>Джоб за термометър с вътрешна резба R1</b>		ДА
	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>		
7.6	- Контакти:		-
	- Монтаж:		Върху наливната тръба
<b>Нивопоказател:</b>			
- Тип: <b>Интегриран в DGPT</b>			
7.8	<b>Съединителни елементи за заземление - M12 x 40</b>		
ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ			
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третираат както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2½ до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване – измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>		
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm		
ИЗПИТВАНЕ			
9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента		
ТРАНСПОРТИРАНЕ			
10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар		
ЗАБЕЛЕЖКИ			
11.			
СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ			
12.	12.1		
	12.2		



105/389



**СПЕЦИФИКАЦИЯ No. TS BG 051016 /310**

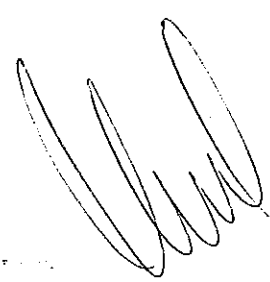
**НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН**

**ТРАНСФОРМАТОР**

**TMX 400 kVA, 20 / 0.4 kV**

**Номер на стандарта**

**20261205**



106/389

## ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по - долу. Група на свързване - Dyn5

## ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

## РАБОТНИ УСЛОВИЯ

Надморска височина: до 1000m	Максимална околна температура: 40 °C	Референтна температура: 75 °C
---------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

4.1	Брой на фазите	3
4.2	Номинална честота, Hz	50
4.3	Номинално напрежение, kV	20
4.4	Максимално напрежение, kV	24
4.5	Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 μs, kV	125

## КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

### Магнитна верига:

5.1	- Материал за магнитопровода:	Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина
	- Тип на магнитопровода:	Равнинен, със снадка тип "Step lap"
	- Брой на ядрата:	Три

Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

### Намотки:

5.2 Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.

Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.

Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.

### Казан:

5.3	- Материал за казана:	Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm
	- Тип на казана:	С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха.

### 5.4 Метод на охлаждане:

ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

### 5.5 Изолационно масло:

Инхибирано нафтеново трансформаторно масло без съдържание на ПУБ частици, съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003



107/389



# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 62-37-96; fax +359 78 62-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/310

## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	400	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	20 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 ЕС			Ck - A0
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	430	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	4600	
		- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	5030	
	6.8	Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	4	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (VIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV	125	
- НН		kV	-		
6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:				
	- ВН	kV	50		
	- НН	kV	3		
6.11	Прегрявания:				
	- На маслото в горните слоеве:	°C	60		
	- Средно прегряване на намотките:	°C	65		
6.12	Габаритни размери:		Серия	Ck - A0	
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm	1045		
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm	850		
	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm	1445		
	- Колесник / Шейна / Междурелсие (E),	mm	670		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	250		
	- на трансформатора пълен с масло	kg	1425		
<b>ОСНОВНИ АКЕСОАРИ</b>					
7.	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/580 (EN 50386)	20Nf250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	M20 - с 2 болта M12	или 24/250-P2 (EN 50180)
		- Номинално напрежение	kV	1.1	24.0
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	125 / 50
		- Номинален ток	A	580	250



108/389

ОСНОВНИ АКЦЕСОАРИ		
7.	<b>Комутатор:</b>	
	- Тип на регулирането	Без товар $\pm 2 \times 2.5 \%$
	7.3 - Номинално напрежение	- kV 20
	- Ниво на изолация LI/AC	kV 125 / 50
	- Номинален ток	A 30
	7.4 <b>Интегрирана защита (DGPT):</b>	ДА
	7.5 <b>Джоб за термометър с вътрешна резба R1</b>	ДА
	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>	
7.6	- Контакти:	-
	- Монтаж:	Върху наливната тръба
<b>Нивопоказател:</b>		
- Тип: <b>Интегриран в DGPT</b>		
7.8	<b>Съединителни елементи за заземление - M12 x 40</b>	
ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ		
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третираат както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2½ до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване – измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>	
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm	
ИЗПИТВАНЕ		
9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента	
ТРАНСПОРТИРАНЕ		
10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотикар	
ЗАБЕЛЕЖКИ		
11.	[Handwritten notes and signatures]	
	[Handwritten notes and signatures]	
СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ		
12.	12.1	
	12.2	

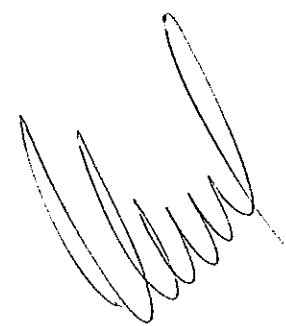




**СПЕЦИФИКАЦИЯ №. TS BG 051016 /311**  
**НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН**  
**ТРАНСФОРМАТОР**  
**TMX 630 kVA, 20 / 0.4 kV**

**Номер на стандарта**

**20261206**



110/389



# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/311

### ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по - долу. Група на свързване - Dyn5

### ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

### РАБОТНИ УСЛОВИЯ

Надморска височина: до 1000m	Максимална околна температура: 40 °C	Референтна температура: 75 °C
---------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------

### ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

4.1	Брой на фазите	3
4.2	Номинална честота, Hz	50
4.3	Номинално напрежение, kV	20
4.4	Максимално напрежение, kV	24
4.5	Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 µs, kV	125

### КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

#### Магнитна верига:

5.1	- Материал за магнитопровода:	Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина
	- Тип на магнитопровода:	Равнинен, със снадка тип "Step lap"
	- Брой на ядрата:	Три

Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

#### Намотки:

5.2 *Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.*

*Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.*

*Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.*

#### Казан:

5.3	- Материал за казана:	Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm
	- Тип на казана:	С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха.

#### 5.4 Метод на охлаждане:

ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

#### 5.5 Изолационно масло:

Инхибирано нафтенено трансформаторно масло без съдържание на ДХВ частици, съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003



111/383

**ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ**

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	630	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	20 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 ЕС			Ck - A0
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	600	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	6500	
	6.8	- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	7100	
		Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	4	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (VIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV	125	
6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:				
	- ВН	kV	50		
	- НН	kV	3		
6.11	Прегрявания:				
	- На маслото в горните слоеве:	°C	60		
6.12	Габаритни размери:			Ck - A0	
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm	1210		
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm	870		
	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm	1605		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	365		
	- на трансформатора пълен с масло			2080	

**ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ**

7.	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/1000 (EN 50386)	20Nf250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	M30 - с 2 болта	24/250-P2 (EN 50180)
		- Номинално напрежение	kV	1.1	250
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 /	25 / 50
		- Номинален ток	A	1000	250



112/389

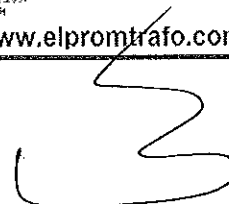




## ОСНОВНИ АКЦЕСОАРИ

7.	<b>Комутатор:</b>		
	7.3	- Тип на регулирането	Без товар ± 2 x 2.5 %
		- Номинално напрежение	kV 20
		- Ниво на изолация LI/AC	kV 125 / 50
		- Номинален ток	A 63
	7.4	<b>Интегрирана защита (DGPT):</b>	
		ДА	
	7.5	<b>Джоб за термометър с вътрешна резба R1</b>	
		ДА	
	7.6	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>	
		- Контакти:	-
		- Монтаж:	Върху наливната тръба
7.8	<b>Нивопоказател:</b>		
		- Тип: Интегриран в DGPT	
8.	<b>7.8 Съединителни елементи за заземление - M12 x 40</b>		
	<b>ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третират както следва:</li> <li>• Бластиране до Sa 2½ до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>• Обезмасляване и почистване - измиване със Стал - 82;</li> <li>• Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>• Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>• Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>• Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>		
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm		
	<b>ИЗПИТВАНЕ</b>		
	9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента	
	<b>ТРАНСПОРТИРАНЕ</b>		
	10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар	
	11.	<b>ЗАБЕЛЕЖКИ</b>	
12.	<b>СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ</b>		
	12.1		
	12.2		





## СПЕЦИФИКАЦИЯ №. TS BG 051016 /312

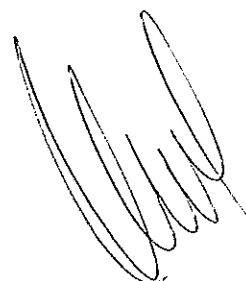
### НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН

### ТРАНСФОРМАТОР

### TMX 800 kVA, 20 / 0.4 kV

Номер на стандарта

20261207



114/889

## ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по - долу. Група на свързване - Dyn5

## ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

## РАБОТНИ УСЛОВИЯ

- |    |                                 |                                         |                                  |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|
| 3. | Надморска височина:<br>до 1000m | Максимална околна температура:<br>40 °C | Референтна температура:<br>75 °C |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

- |    |     |                                           |     |
|----|-----|-------------------------------------------|-----|
| 4. | 4.1 | Брой на фазите                            | 3   |
|    | 4.2 | Номинална честота, Hz                     | 50  |
|    | 4.3 | Номинално напрежение, kV                  | 20  |
|    | 4.4 | Максимално напрежение, kV                 | 24  |
|    | 4.5 | Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 μs, kV | 125 |

## КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

### Магнитна верига:

- |     |                               |                                                                      |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | - Материал за магнитопровода: | Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина |
|     | - Тип на магнитопровода:      | Равнинен, със снадка тип "Step lap"                                  |
|     | - Брой на ядрата:             | Три                                                                  |

Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

### Намотки:

- 5.2 *Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.*

*Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.*

*Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.*

### Казан:

- |     |                       |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3 | - Материал за казана: | Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm                                                                                                                                            |
|     | - Тип на казана:      | С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха. |

- 5.4 **Метод на охлаждане:** ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

### Изолационно масло:

- 5.5 Инхибирано нафеново трансформаторно масло без съдържание на ВХВ. Маслото е съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003



## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	800	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	20 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 EC			Ck - Ao
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	650	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	8400	
		- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	9050	
	6.8	Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	6	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (BIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV	125	
6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:				
	- ВН	kV	50		
6.11	Прегрявания:				
	- На маслото в горните слоеве:	°C	60		
6.12	Габаритни размери:			Серия Ck - Ao	
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm	1520		
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm	915		
	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm	1545		
	- Колесник / Шейна / Междурелсие (E),	mm	760		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	410		
		- на трансформатора пълен с масло	kg	2370	
7.	ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ				
	7.1.	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/1800 (EN 50386)	20Nf250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	M42 - с 4 болта	или 24/250-P2 (EN 50180)
		- Номинално напрежение	kV	1.1	10
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	125 / 50
- Номинален ток		A	1250-	1250	



116/389

ОСНОВНИ АКЦЕСОАРИ			
7.	<b>Комутатор:</b>		
	- Тип на регулирането	Без товар	$\pm 2 \times 2.5 \%$
	7.3 - Номинално напрежение	kV	20
	- Ниво на изолация LI/AC	kV	125 / 50
	- Номинален ток	A	63
	7.4 Интегрирана защита (DGPT):		ДА
	7.5 Джеб за термометър с вътрешна резба R1		ДА
	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>		
7.6	- Контакти:		-
	- Монтаж:		Върху наливната тръба
<b>Нивопоказател:</b>			
- Тип: Интегриран в DGPT			
7.8	Съединителни елементи за заземление - M12 x 40		
ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ			
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третираат както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2 1/2 до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване - измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайлак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайлак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>		
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm		
ИЗПИТВАНЕ			
9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента		
ТРАНСПОРТИРАНЕ			
10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар		
ЗАБЕЛЕЖКИ			
11.	[Handwritten signatures]		
	[Handwritten signatures]		
СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИЕТЕ ДОКУМЕНТИ			
12.	12.1		
	12.2		





**СПЕЦИФИКАЦИЯ No. TS BG 051016 /313**

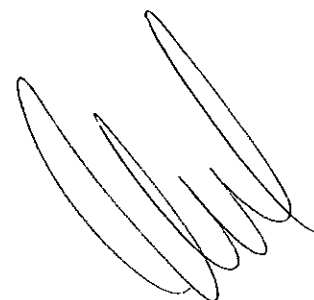
**НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН**

**ТРАНСФОРМАТОР**

**TMX 50 kVA, 20 / 0.4 kV**

**Номер на стандарта**

**20261211**



118/389

## ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по-долу. Група на свързване - Yzn5

## ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

## РАБОТНИ УСЛОВИЯ

- |    |                                 |                                         |                                  |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|
| 3. | Надморска височина:<br>до 1000m | Максимална околна температура:<br>40 °C | Референтна температура:<br>75 °C |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

- |    |     |                                           |     |
|----|-----|-------------------------------------------|-----|
| 4. | 4.1 | Брой на фазите                            | 3   |
|    | 4.2 | Номинална честота, Hz                     | 50  |
|    | 4.3 | Номинално напрежение, kV                  | 20  |
|    | 4.4 | Максимално напрежение, kV                 | 24  |
|    | 4.5 | Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 μs, kV | 125 |

## КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

### Магнитна верига:

- |     |                               |                                                                      |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | - Материал за магнитопровода: | Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина |
|     | - Тип на магнитопровода:      | Равнинен, със снадка тип "Step lap"                                  |
|     | - Брой на ядрата:             | Три                                                                  |

Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

### Намотки:

Намотки НН са изработени от профилен проводник с изолация от кабелна хартия. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.

5.2 Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.

Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.

### Казан:

5.3	- Материал за казана:	Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm
-----	-----------------------	-----------------------------------------------------------------

	- Тип на казана:	С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха.
--	------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.4 Метод на охлаждане:

ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

### Изолационно масло:

5.5 Инхибирано нафтенено трансформаторно масло без съдържание на ПВХ /пластични/ съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003





# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/313

## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	50	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Yzn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	20 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	$\pm 2 \times 2.5 \%$	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 EC		-	Ck - Ao
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	90	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	1100	
		- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	1190	
	6.8	Напреж. на к. с. (толеранс $\pm 10\%$ )	%	4	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (BIL) 1.2 / 50 $\mu$ s:			
		- ВН	kV	125	
	6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:			
		- ВН	kV	50	
	6.11	Прегрявания:			
		- На маслото в горните слоеве:	°C	60	
	6.12	Габаритни размери:			
		- Дължина (A), (толеранс $\pm 0$ mm)	mm	820	
- Ширина (B), (толеранс $\pm 0$ mm)		mm	695		
- Височина (C), (толеранс $\pm 0$ mm)		mm	1230		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	125		
	- на трансформатора пълен с масло	kg	525		

## ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ

7.	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/250 (EN 50386)	20Nf250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	Не се предвижда	24/250-P2 (EN 50180)
		- Номинално напрежение	kV	1.1	24.0
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	125 / 50
- Номинален ток	A	250	250		



120/389



ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ				
7.	<b>Комутатор:</b>			
	- Тип на регулирането	Без товар	$\pm 2 \times 2.5 \%$	
	7.3 - Номинално напрежение	kV	20	
	- Ниво на изолация LI/AC	kV	125 / 50	
	- Номинален ток	A	30	
	7.4	<b>Интегрирана защита (DGPT):</b>		НЕ
	7.5	<b>Джоб за термометър с вътрешна резба R1</b>		ДА
	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>			
7.6	- Контакти:		-	
	- Монтаж:		Върху наливната тръба	
<b>Нивопоказател:</b>				
- Тип: Механичен, с поплавък, монтиран на капака				
7.8	<b>Съединителни елементи за заземление - M12 x 40</b>			
ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ				
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третираат както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2½ до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване - измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>			
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm			
ИЗПИТВАНЕ				
9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента			
ТРАНСПОРТИРАНЕ				
10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар			
ЗАБЕЛЕЖКИ				
11.				
	Капак, позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле.			
СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ				
12.	12.1			
	12.2			



121/389



**СПЕЦИФИКАЦИЯ No. TS BG 051016 /314**

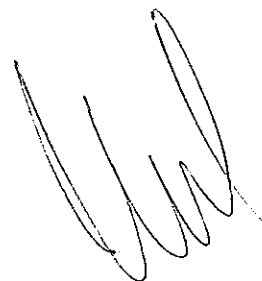
**НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН**

**ТРАНСФОРМАТОР**

**TMX 100 kVA, 20 / 0.4 kV**

**Номер на стандарта**

**20261212**



122/389

1.	<b>ОБЩО ОПИСАНИЕ</b>		
	Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по - долу. Група на свързване - Yzn5		
2.	<b>ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ</b>		
	Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076		
3.	<b>РАБОТНИ УСЛОВИЯ</b>		
	Надморска височина: до 1000m	Максимална околна температура: 40 °C	Референтна температура: 75 °C
4.	<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ</b>		
	4.1	Брой на фазите	3
	4.2	Номинална честота, Hz	50
	4.3	Номинално напрежение, kV	20
	4.4	Максимално напрежение, kV	24
	4.5	Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 µs, kV	125
5.	<b>КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА</b>		
	5.1	<b>Магнитна верига:</b>	
		- Материал за магнитопровода:	Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина
		- Тип на магнитопровода:	Равнинен, със снадка тип "Step lap"
		- Брой на ядрата:	Три
	Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.		
	5.2	<b>Намотки:</b>	
Намотки НН са изработени от профилен проводник с изолация от кабелна хартия. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.			
Изоляционните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.			
Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.			
5.3	<b>Казан:</b>		
	- Материал за казана:	Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm	
- Тип на казана:		С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха.	
5.4	<b>Метод на охлаждане:</b>	ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.	
5.5	<b>Изоляционно масло:</b>	Инхибирано нафтенено трансформаторно масло без съдържание на гъби и частици, съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003	





# ELPROM TRAFО



CERTIFIED BY  
EN ISO 9001:2008  
231E505

CERTIFIED BY  
GBAS 16:81:4937  
171804

Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/314

## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	100	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Yzn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	20 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 ЕС		-	Ck - Ao
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	145	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	1750	
		- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	1895	
	6.8	Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	4	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (VIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV	125	
6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:				
	- ВН	kV	50		
6.11	Прегрявания:				
	- На маслото в горните слоеве:	°C	60		
6.12	Габаритни размери:				
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm	930		
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm	750		
	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm	1225		
	- Колесник / Шейна / Междурелсие (E),	mm	475		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	160		
		- на трансформатора пълен с масло	kg	780	
7.	ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ				
	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/250 (EN 50386)	20Nf250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	M12 - с 1 болт M12	или 24/250-P2 (EN 50180)
		- Номинално напрежение	kV	1.1	24.0
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	125 / 50
		- Номинален ток	A	250	250



124/389



# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/314

ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ			
7.	<b>Комутатор:</b>		
	- Тип на регулирането	Без товар	$\pm 2 \times 2.5 \%$
	7.3 - Номинално напрежение	kV	20
	- Ниво на изолация LI/AC	kV	125 / 50
	- Номинален ток	A	30
	7.4 <b>Интегрирана защита (DGPT):</b>		НЕ
	7.5 <b>Джоб за термометър с вътрешна резба R1</b>		ДА
	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>		
7.6	- Контакти:		-
	- Монтаж:		Върху наливната тръба
<b>Нивопоказател:</b>			
- Тип: Механичен, с поплавок, монтиран на капака			
7.8	Съединителни елементи за заземление - M12 x 40		
ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ			
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третираат както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2½ до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване - измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайлак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайлак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>		
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm		
ИЗПИТВАНЕ			
9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента		
ТРАНСПОРТИРАНЕ			
10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар		
ЗАБЕЛЕЖКИ			
11.	Капак, позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле.		
СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ			
12.	12.1		
	12.2		



125/389



# ELPROM TRAFО



CERTIFIED AS  
EN ISO 9001:2008  
2218005

CERTIFIED AS  
GMAAS 15:01:2007  
1728004

Bulgaria, 2500 Kjustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com [www.elpromtrafo.com](http://www.elpromtrafo.com)

## СПЕЦИФИКАЦИЯ No. TS BG 051016 /315

### НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН

### ТРАНСФОРМАТОР

### TMX 160 kVA, 20 / 0.4 kV

Номер на стандарта

20261213



20261389



# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/315

<b>ОБЩО ОПИСАНИЕ</b>	
1.	Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по - долу. Група на свързване - Dyn5
<b>ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ</b>	
2.	Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076
<b>РАБОТНИ УСЛОВИЯ</b>	
3.	Надморска височина: до 1000m      Максимална околна температура: 40 °C      Референтна температура: 75 °C
<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ</b>	
4.1	Брой на фазите      3
4.2	Номинална честота, Hz      50
4.3	Номинално напрежение, kV      20
4.4	Максимално напрежение, kV      24
4.5	Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 µs, kV      125
<b>КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА</b>	
<b>Магнитна верига:</b>	
5.1	- Материал за магнитопровода:      Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина
	- Тип на магнитопровода:      Равнинен, със снадка тип "Step lap"
	- Брой на ядрата:      Три
Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.	
<b>Намотки:</b>	
5.2	Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.
	Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания. Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.
<b>Казан:</b>	
5.3	- Материал за казана:      Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm
	- Тип на казана:      С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на системата за изсушаване на въздуха.
5.4	<b>Метод на охлаждане:</b> ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.
5.5	<b>Изолационно масло:</b> Инхибирано нафтенено трансформаторно масло без съдържание на PCB, чиито свойства съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003





# ELPROM TRAFО



B014091

Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS-BG 051016/315

## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	160	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	20 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	$\pm 2 \times 2.5 \%$	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 ЕС		-	Ck - A0
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	210	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	2350	
		- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	2560	
	6.8	Напреж. на к. с. (толеранс $\pm 10\%$ )	%	4	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (BIL) 1.2 / 50 $\mu$ s:			
		- ВН	kV	125	
	6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:			
		- ВН	kV	50	
	6.11	Прегрявания:			
		- На маслото в горните слоеве:	°C	60	
	6.12	Габаритни размери:			
		- Дължина (A), (толеранс $\pm 0$ mm)	mm	980	
- Ширина (B), (толеранс $\pm 0$ mm)		mm	770		
- Височина (C), (толеранс $\pm 0$ mm)		mm	1330		
- Колесник / Шейна / Междурелсие (E),		mm	520		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	190		
		- на трансформатора пълен с масло	kg	930	

## ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ

7.	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/250 (EN 50386)	20Nf250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	M12 - с 1 болт M12	M12/250-P2 (EN 50180)
		- Номинално напрежение	kV	1.1	24.0
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	125 / 50
		- Номинален ток	A	250	250



128/389



ОСНОВНИ АКЦЕСОАРИ			
7.	<b>Комутатор:</b>		
	- Тип на регулирането	Без товар	$\pm 2 \times 2.5 \%$
	7.3 - Номинално напрежение	kV	20
	- Ниво на изолация LI/AC	kV	125 / 50
	- Номинален ток	A	30
	7.4 <b>Интегрирана защита (DGPT):</b>		НЕ
	7.5 <b>Джоб за термометър с вътрешна резба R1</b>		ДА
	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>		
7.6	- Контакти:		-
	- Монтаж:		Върху наливната тръба
<b>Нивопоказател:</b>			
- Тип: Механичен, с поплавък, монтиран на капака			
7.8	Съединителни елементи за заземление - M12 x 40		
ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ			
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третираат както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2½ до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване – измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>		
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm		
ИЗПИТВАНЕ			
9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента		
ТРАНСПОРТИРАНЕ			
10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар		
ЗАБЕЛЕЖКИ			
11.			
	Капак, позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле.		
СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ			
12.	12.1		
	12.2		





**СПЕЦИФИКАЦИЯ No. TS BG 051016 /316**

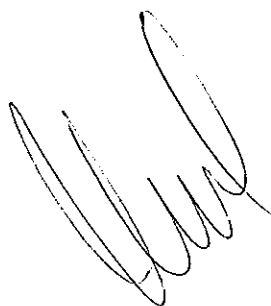
**НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН**

**ТРАНСФОРМАТОР**

**TMX 250 kVA, 20 / 0.4 kV**

**Номер на стандарта**

**20261214**



130/389



# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

75 BG 051016/316

## ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по долу Група на свързване - Dyn5

## ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

## РАБОТНИ УСЛОВИЯ

Надморска височина: до 1000m	Максимална околна температура: 40 °C	Референтна температура: 75 °C
---------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

4.1	Брой на фазите	3
4.2	Номинална честота, Hz	50
4.3	Номинално напрежение, kV	20
4.4	Максимално напрежение, kV	24
4.5	Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 $\mu$ s, kV	125

## КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

### Магнитна верига:

5.1	- Материал за магнитопровода:	Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина
	- Тип на магнитопровода:	Равнинен, със снадка тип "Step lap"
	- Брой на ядрата:	Три

Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

### Намотки:

Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.

5.2 Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.

Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.

### Казан:

5.3	- Материал за казана:	Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm
	- Тип на казана:	С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха.

### 5.4 Метод на охлаждане:

ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

### 5.5 Изолационно масло:

Инхибирано нафтеново трансформаторно масло без съдържание на тухли частици, съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003



131/389

## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	250	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Дуп5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	20 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 ЕС		-	Ck - A0
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	300	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	3250	
	6.8	- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	3550	
		Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	4	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (BIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV	125	
6.10	- НН	kV	-		
	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:				
6.11	- ВН	kV	50		
	- НН	kV	3		
6.12	Прегрявания:				
	- На маслото в горните слоеве:	°C	60		
6.13	- Средно прегряване на намотките:	°C	65		
	Габаритни размери:		Серия	Ck - A0	
	- Дължина (А), (толеранс ±0mm)	mm	1000		
	- Ширина (В), (толеранс ±0mm)	mm	800		
6.13	- Височина (С), (толеранс ±0mm)	mm	1360		
	- Колесник / Шейна / Междурелсие (Е),	mm	520		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	220		
		- на трансформатора пълен с масло	kg	1095	

## ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ

7.	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/580 (EN 50386)	20Nf250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	M20 - с 1 болт M12	M24/250-P2 (EN 50180)
		- Номинално напрежение	kV	1.1	24.0
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	125 / 50
	- Номинален ток	A	580	2507	



132/389



## ОСНОВНИ АКЦЕСОАРИ

7.	<b>Комутатор:</b>			
	7.3	- Тип на регулирането	Без товар ± 2 x 2.5 %	
		- Номинално напрежение	kV 20	
		- Ниво на изолация LI/AC	kV 125 / 50	
		- Номинален ток	A 30	
	7.4	<b>Интегрирана защита (DGPT):</b>		
		HE		
	7.5	<b>Джоб за термометър с вътрешна резба R1</b>		
		ДА		
	7.6	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>		
		- Контакти:	-	
		- Монтаж:	Върху наливната тръба	
7.8	<b>Нивопоказател:</b>			
	- Тип: Механичен, с поплавък, монтиран на капака			
7.8 Съединителни елементи за заземление - M12 x 40				
<b>ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ</b>				
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третират както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2½ до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване – измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайлак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайлак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>			
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm			
	<b>ИЗПИТВАНЕ</b>			
	9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента		
	<b>ТРАНСПОРТИРАНЕ</b>			
	10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар		
	<b>ЗАБЕЛЕЖКИ</b>			
	11.			
		Капак, позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле.		
	<b>СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ</b>			
12.	12.1			
	12.2			





Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com [www.elpromtrafo.com](http://www.elpromtrafo.com)

**СПЕЦИФИКАЦИЯ No. TS BG 051016 /317**

**НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН**

**ТРАНСФОРМАТОР**

**TMX 400 kVA, 20 / 0.4 kV**

**Номер на стандарта**

**20261215**



134/389

## ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по - долу. Група на свързване - Dyn5

## ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

## РАБОТНИ УСЛОВИЯ

- |    |                                 |                                         |                                  |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|
| 3. | Надморска височина:<br>до 1000m | Максимална околна температура:<br>40 °C | Референтна температура:<br>75 °C |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

- |    |     |                                           |     |
|----|-----|-------------------------------------------|-----|
| 4. | 4.1 | Брой на фазите                            | 3   |
|    | 4.2 | Номинална честота, Hz                     | 50  |
|    | 4.3 | Номинално напрежение, kV                  | 20  |
|    | 4.4 | Максимално напрежение, kV                 | 24  |
|    | 4.5 | Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 μs, kV | 125 |

## КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

### Магнитна верига:

- |     |                               |                                                                      |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | - Материал за магнитопровода: | Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина |
|     | - Тип на магнитопровода:      | Равнинен, със снадка тип "Step lap"                                  |
|     | - Брой на ядрата:             | Три                                                                  |

Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

### Намотки:

Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.

- 5.2 Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.

Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.

### Казан:

- |     |                       |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3 | - Материал за казана: | Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm                                                                                                                                            |
|     | - Тип на казана:      | С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха. |

- 5.4 Метод на охлаждане:

ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

### Изолационно масло:

- 5.5 Инхибирано нафеново трансформаторно масло без съдържание на ПХБ-частици, съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003



## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	400	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	20 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 ЕС			Ck - Ao
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	430	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	4600	
		- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	5030	
	6.8	Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	4	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (BIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV	125	
6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:				
	- ВН	kV	50		
6.11	Прегрявания:				
	- На маслото в горните слоеве:	°C	60		
6.12	Габаритни размери:			Серия Ck - Ao	
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm	1045		
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm	850		
	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm	1445		
	- Колесник / Шейна / Междурелсие (E),	mm	670		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	250		
		- на трансформатора пълен с масло	kg	1425	

## ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ

7.	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/580 (EN 50386)	20Nf250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	M20 - с 2 болта M10	24/250-P2 (EN 30180)
		- Номинално напрежение	kV	1.1	24.0
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	25 / 250
	- Номинален ток	A	580	250	





ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ				
7.	<b>Комутатор:</b>			
	7.3	- Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %
		- Номинално напрежение	kV	20
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	125 / 50
		- Номинален ток	A	30
	7.4	<b>Интегрирана защита (DGPT):</b>		НЕ
	7.5	<b>Джоб за термометър с вътрешна резба R1</b>		ДА
	7.6	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>		
		- Контакти:		
		- Монтаж:	Върху наливната тръба	
7.8	<b>Нивопоказател:</b>			
	- Тип: Механичен, с поплавок, монтиран на капака			
	7.8 Съединителни елементи за заземление - M12 x 40			
ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ				
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третираат както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2½ до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване - измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайлак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайлак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul> <p>Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm</p>			
ИЗПИТВАНЕ				
9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента			
ТРАНСПОРТИРАНЕ				
10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар			
ЗАБЕЛЕЖКИ				
11.	Капак, позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле.			
СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ				
12.	12.1			
	12.2			



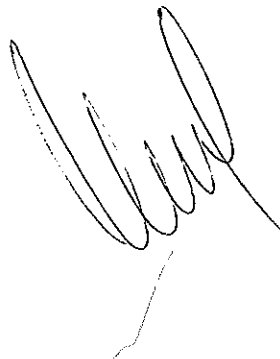
137/383



**СПЕЦИФИКАЦИЯ No. TS BG 051016 /318**  
**НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН**  
**ТРАНСФОРМАТОР**  
**TMX 630 kVA, 20 / 0.4 kV**

**Номер на стандарта**

**20261216**



138/389

## ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по - долу. Група на свързване - Dyn5

## ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

## РАБОТНИ УСЛОВИЯ

- |    |                                 |                                         |                                  |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|
| 3. | Надморска височина:<br>до 1000m | Максимална околна температура:<br>40 °C | Референтна температура:<br>75 °C |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

- |    |     |                                                |     |
|----|-----|------------------------------------------------|-----|
| 4. | 4.1 | Брой на фазите                                 | 3   |
|    | 4.2 | Номинална честота, Hz                          | 50  |
|    | 4.3 | Номинално напрежение, kV                       | 20  |
|    | 4.4 | Максимално напрежение, kV                      | 24  |
|    | 4.5 | Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 $\mu$ s, kV | 125 |

## КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

### Магнитна верига:

- |     |                               |                                                                      |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | - Материал за магнитопровода: | Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина |
|     | - Тип на магнитопровода:      | Равнинен, със снадка тип "Step lap"                                  |
|     | - Брой на ядрата:             | Три                                                                  |

Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

### Намотки:

Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.

- 5.2 Изолационните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.

Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.

### Казан:

- |     |                       |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3 | - Материал за казана: | Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm                                                                                                                                            |
|     | - Тип на казана:      | С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха. |

- 5.4 Метод на охлаждане: ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

### Изолационно масло:

- 5.5 Инхибирано нафтенено трансформаторно масло без съдържание на водни частици, съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003



## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	630	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	20 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 EC		-	Ck - Ao
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	600	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	6500	
		- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	7100	
	6.8	Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	4	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (VIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV	125	
		- НН	kV	-	
	6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:			
		- ВН	kV	50	
		- НН	kV	3	
	6.11	Прегрявания:			
		- На маслото в горните слоеве:	°C	60	
- Средно прегряване на намотките:		°C	65		
6.12	Габаритни размери:		Серия	Ck - Ao	
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm	1210		
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm	870		
	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm	1605		
	- Колесник / Шейна / Междурелсие (E),	mm	670		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	365		
		- на трансформатора пълен с масло	kg	2080	

## ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ

7.	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/1000 (EN 50386)	20Nf250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	M30 - с 2 болта M12	(EN 50180)
		- Номинално напрежение	kV	1.1	24.0
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	125 / 50
		- Номинален ток	A	1000	250





# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/318

ОСНОВНИ АКСЕСОАРИ				
7.	<b>Комутатор:</b>			
	- Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	7.3 - Номинално напрежение	kV	20	
	- Ниво на изолация LI/AC	kV	125 / 50	
	- Номинален ток	A	63	
	7.4 <b>Интегрирана защита (DGPT):</b>		НЕ	
	7.5 <b>Джоб за термометър с вътрешна резба R1</b>		ДА	
	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>			
7.6	- Контакти:		-	
	- Монтаж:		Върху наливната тръба	
<b>Нивопоказател:</b>				
- Тип: Механичен, с поплавок, монтиран на капака				
7.8	<b>Съединителни елементи за заземление - M12 x 40</b>			
ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ				
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третират както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2½ до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване - измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>			
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm			
	ИЗПИТВАНЕ			
	9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента		
	ТРАНСПОРТИРАНЕ			
	10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар		
	ЗАБЕЛЕЖКИ			
11.	Капак, позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле.			
СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ				
12.	12.1			
	12.2			



141/389



# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com [www.elpromtrafo.com](http://www.elpromtrafo.com)

## СПЕЦИФИКАЦИЯ No. TS BG 051016 /319 НА ТРИФАЗЕН МАСЛЕН ТРАНСФОРМАТОР TMX 800 kVA, 20 / 0.4 kV

Номер на стандарта **20261217**



142/389



# ELPROM TRAFО



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +369 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/319

## ОБЩО ОПИСАНИЕ

1. Трансформаторът, описан в тази Спецификация е трифазен, двунамотъчен, маслен, за външен монтаж или вентилирано помещение, при климатичните условия описани по - долу Група на свързване - Dyn5

## ПРИЛОЖИМИ СПЕЦИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИ

2. Трансформаторът, обхванат от тази Спецификация е съобразен с изискванията на Клиента и последното издание на стандарт IEC 60076

## РАБОТНИ УСЛОВИЯ

- |    |                                 |                                         |                                  |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|
| 3. | Надморска височина:<br>до 1000m | Максимална околна температура:<br>40 °C | Референтна температура:<br>75 °C |
|----|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МРЕЖАТА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ

- |    |     |                                           |     |
|----|-----|-------------------------------------------|-----|
| 4. | 4.1 | Брой на фазите                            | 3   |
|    | 4.2 | Номинална честота, Hz                     | 50  |
|    | 4.3 | Номинално напрежение, kV                  | 20  |
|    | 4.4 | Максимално напрежение, kV                 | 24  |
|    | 4.5 | Напрежение на импулс (BIL), 1.2/50 µs, kV | 125 |

## КОНСТРУКЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРА

### Магнитна верига:

- |     |                               |                                                                      |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | - Материал за магнитопровода: | Пластини от анизотропна студено-валцована електротехническа ламарина |
|     | - Тип на магнитопровода:      | Равнинен, със снадка тип "Step lap"                                  |
|     | - Брой на ядрата:             | Три                                                                  |
- Всички елементи на притягането на магнитопровода са заземени надеждно в една точка.

### Намотки:

- 5.2 Намотки НН са изработени от фолиев проводник с междуслойна изолация от хартия тип DPP. Намотки ВН са изработени от емайлиран проводник с кръгъл профил. Използваният материал на проводниците е чиста електролитна мед.

- Изоляционните материали, използвани в намотките, между намотките, между намотките и казана, осигуряват необходимата електрическа изолация и механична устойчивост на бобините на електродинамични натоварвания.

- Основната изолация между намотките и между намотките и ядрото се състои от маслени канали и цилиндри от трансформаторен електроизолационен картон.

### Казан:

- |     |                       |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3 | - Материал за казана: | Студеновалцована ламарина, марка DC01 (EN10130), дебелина 1.2mm                                                                                                                                            |
|     | - Тип на казана:      | С вълнообразни стени и фланцова връзка към капака. Херметично затворен, гарантиращ отсъствието на контакт на маслото с околната среда. Без необходимост от обслужване на система за изсушаване на въздуха. |

### 5.4 Метод на охлаждане:

ONAN. Охлаждането на трансформатора се постига посредством повърхността на вълнообразните стени на казана.

### 5.5 Изолационно масло:

- Инхибирано нафтеново трансформаторно масло без съдържание на ПВХ пластици. Съобразено с всички изисквания на последното издание на IEC 60296-2003



143/381

## ОСНОВНА ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

6.	6.1	Номинална мощност	kVA	800	
	6.2	Брой на фазите	-	3	
	6.3	Номинална честота	Hz	50	
	6.4	Група на свързване	-	Dyn5	
	6.5	Ном. напрежения при празен ход	kV	20 / 0.4	
	6.6	Тип на регулирането	Без товар	± 2 x 2.5 %	
	6.7	Загуби, съгласно Регламент № 548/2014 EC		-	Ck - Ao
		- На празен ход (толеранс +0%)	W	650	
		- На к.с. (75 °C) (толеранс +0%)	W	8400	
		- Сумарни загуби (толеранс +0%)	W	9050	
	6.8	Напреж. на к. с. (толеранс ±10%)	%	6	
	6.9	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с мълниев импулс (BIL) 1.2 / 50 µs:			
		- ВН	kV	125	
6.10	Електрическа якост на изолацията на намотките при изпитване с приложено напрежение 50Hz:				
	- ВН	kV	50		
6.11	Прегрявания:				
	- На маслото в горните слоеве:	°C	60		
6.12	Габаритни размери:				
	- Дължина (A), (толеранс ±0mm)	mm	1520		
	- Ширина (B), (толеранс ±0mm)	mm	915		
	- Височина (C), (толеранс ±0mm)	mm	1545		
6.13	Тегла:				
	- на маслото	kg	410		
		- на трансформатора пълен с масло	kg	2370	
<b>ОСНОВНИ АКЕСОАРИ</b>					
7.	7.1	- Страна	-	Ниско напрежение	Високо напрежение
		- Кабелни кутии	-	HE	HE
	7.2	- Изводи, Тип	-	1/1800 (EN 50386)	20Nf250 (DIN 42531)
		- Свързващи клеми, тип:	-	M42 - с 4 болта M12	или 24 / 250-P2 (EN 50180)
		- Номинално напрежение	kV	1.1	240
		- Ниво на изолация LI/AC	kV	30 / 15	125V 50
		- Номинален ток	A	1250	350



144/389





# ELPROM TRAFО



ES 14931

Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondukov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-36-18; e-mail: elpromch@elpromch.com www.elpromtrafo.com

TS BG 051016/319

## ОСНОВНИ АКЦЕСОАРИ

7.	<b>Комутатор:</b>		
	- Тип на регулирането	Без товар	$\pm 2 \times 2.5 \%$
	7.3 - Номинално напрежение	kV	20
	- Ниво на изолация LI/AC	kV	125 / 50
	- Номинален ток	A	63
	7.4 Интегрирана защита (DGPT):	HE	
	7.5 Джоб за термометър с вътрешна резба R1	ДА	
	<b>Предпазен клапан за свръхналягане:</b>		
7.6	- Контакти:	-	
	- Монтаж:	Върху наливната тръба	
<b>Нивопоказател:</b>			
- Тип: Механичен, с поплавък, монтиран на капака			
7.8	Съединителни елементи за заземление - M12 x 40		
<b>ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ</b>			
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Външната повърхност на казана и другите метални конструкции, изложени на атмосферни условия, се третираат както следва:</li> <li>Бластиране до Sa 2 1/2 до "бял метал". Използва се технология за впръскване с метални зърна, което прави повърхността грапава, допринасяйки за по-високо качество на грундирането;</li> <li>Обезмасляване и почистване – измиване със Стал - 82;</li> <li>Грундиране - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Грундиране - втори слой - използва се бързосъхнещ антикорозионен грунд ПФ - 07 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - междинен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Нанася се чрез обливане до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> <li>Боядисване - краен слой - използва се бързосъхнещ алкиден емайллак RAL 7033 с вискозитет по ВЗ-4 - 18÷20. Прилага се чрез пръскане с пистолет до достигане дебелина на слоя - 30 ± 5µm;</li> </ul>		
	Общата дебелина на покритието е минимум 120 ± 5µm		
<b>ИЗПИТВАНЕ</b>			
9.	Трансформаторите се подлагат на рутинни и типови изпитания в съответствие с IEC 60076. Възможни са и допълнителни изпитания по изискване на Клиента		
<b>ТРАНСПОРТИРАНЕ</b>			
10.	Трансформаторите се транспортират напълно сглобени и налети с масло върху дървени шейни, с възможност за повдигане с мотокар		
<b>ЗАБЕЛЕЖКИ</b>			
11.			
	Капак, позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле.		
<b>СПИСЪК НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ДОКУМЕНТИ</b>			
12.	12.1		
	12.2		



# ELPROM TRAFO



Bulgaria, 2500 Kyustendil, 63 Dondakov Str., tel.: +359 78 52-37-96; fax +359 78 52-38-18; e-mail: [elpromch@elpromch.com](mailto:elpromch@elpromch.com) [www.elpromtrafo.com](http://www.elpromtrafo.com)

Процедура на договаряне с обявление за сключване на рамкови споразумения за възлагане на обществени поръчки с предмет: „Доставка на трифазни разпределителни трансформатори 10 kV и 20kV ” с Възложител: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД

## Приложение №3

Чертежи с нанесени размери, включително разположение и означение на проходните изводи на капака



146/389