



ЛЕМИ ТРАФО
Трансформатори



ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за изпълнение на обществена поръчка с предмет:

**„Доставка на трифазни разпределителни трансформатори 10 kV и 20 kV“, реф. № PPD 20-037
за обособена позиция 1**

ДО: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД,

ОТ: ЛЕМИ-ТРАФО“ ЕАД

(участник)

адрес: гр. Перник, ул. Владайско въстание № 1

тел.: 076 / 670 620, факс: 076 / 670 871; e-mail: info@lemi-trafo.com

Единен идентификационен код: 202845851,

Представявано от Евгени Георгиев Славенин – Изпълнителен Директор *(длъжност)*

Лице за контакти: Евгени Георгиев Славенин, тел.: 076 / 670 620, факс: 076 / 670 871, e-mail: info@lemi-trafo.com

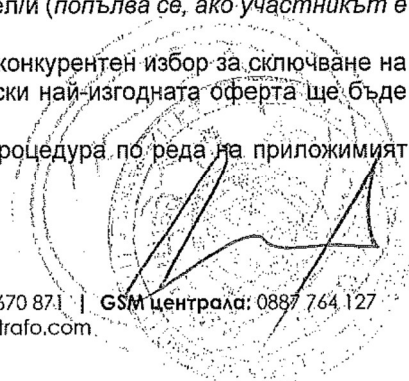
УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,

Предоставяме на Вашето внимание предложението ни за изпълнение на обществена поръчка с предмет **„Трифазни сухи разпределителни капсуловани трансформатори 10 и 20 kV за склад „София“, склад „Враца“, склад „Левски“ и склад „Дупница“ – Обособена позиция № 1 от горечитираната обществена поръчка:**

1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от раздел II на документацията за участие с попълнени всички изисквани стойности за всички позиции от предмета на поръчката и изискванията, описани в рамковото споразумение и приложенията към него.
2. Представям всички изисквани данни и документи, посочени в Приложение 2 от настоящото техническо предложение. Запознат съм с изискването, че представените документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език, придружени с оригиналните документи, с изключение на протоколите от типовите изпитвания, които могат да се представят и само на английски език.
3. Запознат съм, че представените от нас технически документи (протоколи от изпитания и др.) са доказателство за декларираните от мен технически данни и параметри в техническите спецификации на стоката.
4. Потвърждавам, че представяните от нас стоки, описани в Техническото ни предложение, ще отговарят на посочените от Възложителя стандарти или на еквивалентни. В случай, че даден материал отговаря на стандарт, еквивалентен на посочения, се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта.
5. Приемам условията на рамковото споразумение и конкретен договор от документацията за участие
6. Предлагам следният гаранционен срок за предлаганите стоки – 24 месеца / не по-малко от 24 месеца /, от датата на приемо - предавателен протокол за получаване на стоката от Възложителя.
7. Запознат съм, че видовете стоки и прогнозните количества за доставка ще бъдат посочени от Възложителя при провеждане на вътрешен конкурентен избор.
8. Приемам количества със срокове за доставка на стоката, съгласно Приложение 3 към настоящото Техническо предложение.
9. Приемам, че в срок до 14 дни *(не повече от 14 дни)* от датата на подписване на рамково споразумение с Възложителя, ще сключа договор с посочения/те в офертата подизпълнител/и *(попълва се, ако участникът е декларирал, че ще използва подизпълнител/и)*.
10. Запознат съм, че при последваща обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор за сключване на конкретен договор, изборът на изпълнител при определяне на икономически най-изгодната оферта ще бъде направен по критерий „най-ниска цена“.
11. Запознат съм, че конкретният договор, след проведена последваща процедура по реда на приложимият ЗОП, ще се сключва за общ (максимален) период от 4 години,

ЛемИ Трафо

гр. Перник, ул. „Владайско въстание“ 1 | Тел.: 076 670 620, 076 670 696 | Факс: 076 670 871 | GSM централа: 0887 764 127
E-mail: info@lemi-trafo.com | Website: http://www.lemi-trafo.com



12. За подготовка и представяне на оферта за конкретен договор, съгласно чл. 82, ал. 4, т. 2 от ЗОП, за нас са необходими минимум 21 (да се посочи) календарни дни, считано от датата на изпращане от Вас на покана за представяне на оферти.

13. В случай че Възложителят определи в поканата по чл. 82, ал. 4, т. 2 от ЗОП срок за получаване на оферта в размер на посочения от нас или по-дълъг, то ние приемаме, че сме постигнали споразумение с Възложителя, съгласно чл. 78 от ППЗОП.

14. Запознати сме със законното право на Възложителя, че при непостигане на споразумение за срока на получаване на оферти с всички избрани изпълнители, същият може да определи срок за получаване на оферти, съгласно чл. 78 от ППЗОП, който не може да бъде по-кратък от 7 дни, считано от датата на изпращане на поканата по чл. 82, ал. 4, т. 2 от ЗОП.

15. Срок на валидност на офертата – 180 дни, считано от крайната дата за получаване на оферти, посочен в поканата за участие

16. Информирани сме, че Възложителят (включително чрез неговия помощен орган, а именно назначената за провеждане на поръчката оценителна комисия) ще обработва и съхранява личните данни, посочени в настоящата оферта, за целите на провеждане на обществената поръчка, като за целта ще предприеме всички необходими според действащата нормативна уредба мерки за защита на личните ми данни.

Приложения към настоящото техническо предложение:

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

Дата 07.01.2021г.

Гр. Перник

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

На основание чл.37 от ЗОП

(Евгений Славенин)

(Изпълнителен Директор)

ЛЕМИ ТРАФО

IV.ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

ПЪРВА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ

Наименование на материала: Трифазни сухи разпределителни трансформатори, 10/0,4 kV, до 250 kVA

Съкратено наименование на материала: Трансформатори, сухи, 10/0,4 kV, до 250 kVA

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

Категория: 26 – Силови трансформатори

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Трифазни сухи разпределителни трансформатори, капсуловани в епоксидна смола, с алуминиеви намотки.

Използване:

Трансформаторите са предназначени за монтиране на закрито, с естествена вентилация на въздуха.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Трифазните сухи разпределителни трансформатори трябва да отговарят най-малко на посочените по-долу стандарти или еквиваленти 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 60076-10:2017 „Силови трансформатори. Част 10: Определяне на нивата на шума (IEC 60076-10:2016)“;
- БДС EN 60076-11:2006 Силови трансформатори. Част 11: Сухи трансформатори (IEC 60076-11:2004); 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)
1.	Точно обозначение на типа на трансформаторите, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	ТСВА/ТСФА, „ЛЕМИ-ТРАФО“ ЕАД, България, Приложение №1
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



Handwritten signature

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
5.	<p>Протоколи от типови изпитвания на английски или български език съгласно приложимите (БДС)EN/IEC 60076 или еквиваленти най-малко за:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, <p>за следните представители на гамата:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Трифазни сухи разпределителни трансформатори - 10/0,4 kV, 160 kVA; • Трифазни сухи разпределителни трансформатори - 10/0,4 kV, 250 kVA; <p>, с приложен списък на проведените изпитвания на български език.</p>	Приложение №5
6.	Инструкции за монтаж, изпитвания преди въвеждане в експлоатация, поддържане и експлоатация, ревизия	Приложение №6
7.	Експлоатационна дълготрайност, години	35 год.

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	<ul style="list-style-type: none"> • Не по-висока от +40°C; • Не по-висока от +30 °C средно месечна температура на най-топлия месец от годината • Не по-висока от +20°C средно месечна температура през годината • Не по-ниска от минус -5°C 	<ul style="list-style-type: none"> • Не по-висока от +40°C; • Не по-висока от +30 °C средно месечна температура/на най-топлия месец от годината • Не по-висока от +20°C средно месечна температура през годината • Не по-ниска от минус -5°C
1.2	Надморска височина	До 1000 m	До 1000 m
1.3	Замърсяване	Степен на замърсяване 1 (P1) (Няма замърсяване или се появява само сухо непроводимо замърсяване. Замърсяването не оказва влияние.)	Степен на замърсяване 1 (P1) (Няма замърсяване или се появява само сухо непроводимо замърсяване. Замърсяването не оказва влияние.)
1.4	Място на монтиране	На закрито	На закрито



2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

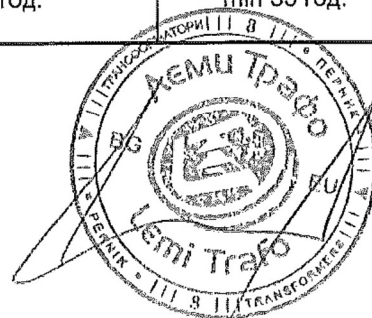
№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
2.1	Номинално напрежение	10000 V	10000 V
2.2	Максимално напрежение	12000 V	12000 V
2.3	Номинална честота	50 Hz	50 Hz
2.4	Брой на фазите	3 бр.	3 бр.
2.5	Заземяване на мрежата	<ul style="list-style-type: none"> • през активно съпротивление; • през дъгогасителна bobина; • изолиран звезден център 	<ul style="list-style-type: none"> • през активно съпротивление; • през дъгогасителна bobина; • изолиран звезден център

3. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.1	Номинално напрежение	400 / 230 V	400 / 230 V
3.2	Максимално напрежение	440 / 253 V	440 / 253 V
3.3	Номинална честота	50 Hz	50 Hz
3.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 проводна мрежа (L1, L2, L3, PEN)	4 проводна мрежа (L1, L2, L3, PEN)
3.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C	TN-C

4. Технически параметри и други данни

№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Обявено захранващо напрежение	10 000 ± 2 x 2,5 % V	10 000 ± 2 x 2,5 % V
4.2	Обявено изходно (вторично) напрежение	400 / 230 V	400 / 230 V
4.3	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките ВН, U _m	12 000 V	12 000 V
4.4	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките НН	1 100 V	1 100 V
4.5	Изоляционно ниво:	-	-
4.5a	LI	min 75 kV	min 75 kV
4.5b	AC	min 28 kV	min 28 kV
4.6	Термичен клас на изоляционните материали	F	F
4.7	Климатичен клас	C2	C2
4.8	Клас на околната среда	E2	E2
4.9	Клас на пожаробезопасност	F1	F1
4.10	Материал на намотките СрН и НН	Al	Al
4.11	Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките	± 2 x 2,5 %	± 2 x 2,5 %
4.12	Охлаждане	AN	AN
4.13	Изпълнение	За монтиране на закрито	За монтиране на закрито
4.14	Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите	min 35 год.	min 35 год.

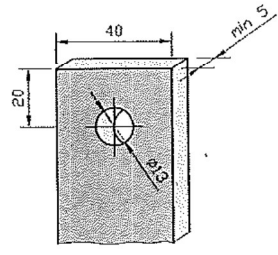
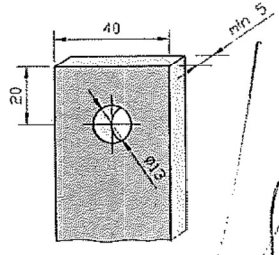


5. Аксесоари

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.1	Температурен сензор за централната намотка НН и термометър с диаметър min 75 mm със стрелки за текущата и за максималната температури, разположен от страната на изводите НН, с два контакта	Да	Да – 6бр. РТС сензори и 1бр. термо реле Т119
5.2	Халки/куки - 2 бр. на капака за повдигане	Да	Да – 4бр. халки за повдигане, разположени на горните греди
5.3.	ВН клемни съединения, вкл. шайби и гайки, и НН клемни адаптери (накрайници) за клемните съединения за свързване на алуминиевите или медни обувки, без биметални (Cu-Al) пластини	Да	Да
5.4	Превключвател на отклоненията на намотките ВН за регулиране на напрежението - петпозиционен $\pm 5\%$ със стъпка 2,5%	Да	Да
5.5	Табели:	-	-
5.5a	фирмена табела с обявените данни на български език, разположена на видимо място	Да	Да
5.5b	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
5.6	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
5.7	Трансформатора 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
5.8	Диагонално на носещата конструкция (от двете страни на трансформатора) са разположени два заземителни болта/клеми M12 x 40, изработени от неръждаема стомана	Да	Да
5.9	Всички метални части на трансформатора са устойчиви на корозия	Да	Да
5.10	Неутралата на трансформатора е оразмерена да издържа товарния ток и тока на земно късо съединение	Да	Да



6 Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 10/0,4 kV, 160 kVA

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2109		TCWA 160/10/0,400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 10/0,4 kV, 160 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 10/0,4 kV, 160 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1	Загуби на празен ход	max 360 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 360 W виж Приложение 5
6.2	Загуби на късо съединение при 120°C	max 2600 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 2600 W виж Приложение 5
6.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 120°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 M12	Болт M12
6.6	Клемни съединения на изводите на намотките НН съгл. т. 5.3 по-горе	Както е показано индикативно на фигурата по-долу, комплектувани с 1 болт M12 с подходяща дължина, и гайка и шайба от неръждаема стомана	Както е показано индикативно на фигурата по-долу, комплектувани с 1 болт M12 с подходяща дължина, и гайка и шайба от неръждаема стомана
			
6.7	Ниво на звукова мощност, L_{wa}	max 54 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 54 dB виж Приложение 5
6.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.7 по-горе)	520 mm	



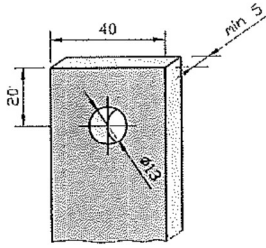
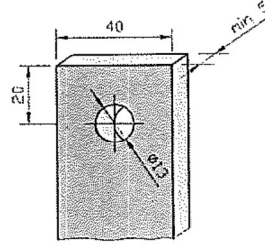
Am

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2109		TCWA 160/10/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 10/0,4 kV, 160 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 10/0,4 kV, 160 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.9	Общо тегло- индикативно	max 1000 kg (Да се посочи)	750 кг
6.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	max (1300x730x1300) mm (Да се посочи)	1170x600x1200mm

7. Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 10/0,4 kV, 250 kVA

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2100		TCFA 250/10/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 10/0,4 kV, 250 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 10/0,4 kV, 250 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
7.1	Загуби на празен ход	max 468 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 468 W виж Приложение 5
7.2	Загуби на късо съединение при 120°C	max 3400 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 3400 W виж Приложение 5
7.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 120°C	6 %	6 %
7.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D yn 5	D yn 5
7.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	Болт М12



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2100		TCFA 250/10/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 10/0,4 kV, 250 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 10/0,4 kV, 250 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
7.6	Клемни съединения на изводите на намотките НН съгл. т. 5.3 по-горе	Както е показано индикативно на фигурата по-долу, комплектувани с 1 болт М12 с подходяща дължина и гайка и шайба от неръждаема стомана	Както е показано индикативно на фигурата по-долу, комплектувани с 1 болт М12 с подходяща дължина и гайка и шайба от неръждаема стомана
			
7.7	Ниво на звукова мощност, L _{wa}	max 57 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 57 dB виж Приложение 5
7.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.7 по-горе)	605 mm	605 mm
7.9	Общо тегло- индикативно	max 1300 kg Да се посочи	1090 kg
7.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	max (1350x750x1500) mm Да се посочи	1290x685x1315 mm

Наименование на материала: Трифазни сухи разпределителни трансформатори, 10/0,4 kV

Съкратено наименование на материала: Трансформатори, сухи, 10/0,4 kV

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

Категория: 26 – Силови трансформатори

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Трифазни сухи разпределителни трансформатори, капсуловани в епоксидна смола, алуминиеви намотки.

Използване:



Трансформаторите са предназначени за монтиране на закрито, с естествена вентилация на въздуха.

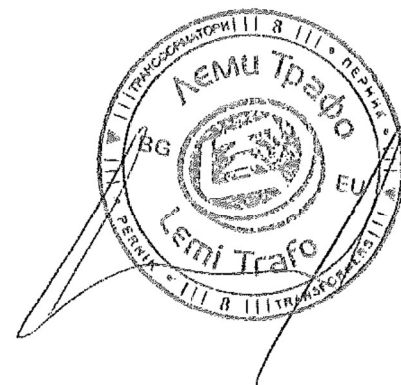
Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Трифазните сухи разпределителни трансформатори трябва да отговарят най-малко на посочените по-долу стандарти или еквиваленти 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 60076-10:2017 „Силови трансформатори. Част 10: Определяне на нивата на шума (IEC 60076-10:2016)“;
- БДС EN 60076-11:2006 Силови трансформатори. Част 11: Сухи трансформатори (IEC 60076-11:2004); 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)
1.	Точно обозначение на типа на трансформаторите, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	ТСВА/ТСФА, „ЛЕМИ-ТРАФО“ ЕАД, България, Приложение №1
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 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; за следните представители на гамата: • Трифазни сухи разпределителни трансформатори - 10/0,4 kV, 800 kVA; , с приложен списък на проведените изпитвания на български език.	Приложение №5
6.	Инструкции за монтаж, изпитвания преди въвеждане в експлоатация, поддържане и експлоатация, ревизия	Приложение №6
7.	Експлоатационна дълготрайност, години	35 год.



A handwritten signature in black ink.

Технически данни

1. Характеристики на работната среда и място на монтиране

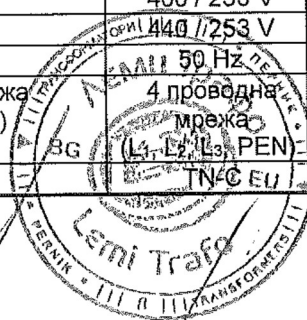
№ по ред	Характеристика/място на монтиране	Стойност/описание	Гарантирано предложение
1.1	Температура на околния въздух	<ul style="list-style-type: none"> • Не по-висока от +40°C; • Не по-висока от +30 °C средно месечна температура на най-топлия месец от годината • Не по-висока от +20°C средно месечна температура през годината • Не по-ниска от минус -5°C 	<ul style="list-style-type: none"> • Не по-висока от +40°C; • Не по-висока от +30 °C средно месечна температура на най-топлия месец от годината • Не по-висока от +20°C средно месечна температура през годината • Не по-ниска от минус -5°C
1.2	Надморска височина	До 1000 m	До 1000 m
1.3	Замърсяване	Степен на замърсяване 1 (P1) (Няма замърсяване или се появява само сухо непроводимо замърсяване. Замърсяването не оказва влияние.)	Степен на замърсяване 1 (P1) (Няма замърсяване или се появява само сухо непроводимо замърсяване. Замърсяването не оказва влияние.)
1.4	Място на монтиране	На закрито	На закрито

2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
2.1	Номинално напрежение	10000 V	10000 V
2.2	Максимално напрежение	12000 V	12000 V
2.3	Номинална честота	50 Hz	50 Hz
2.4	Брой на фазите	3 бр.	3 бр.
2.5	Заземяване на мрежата	<ul style="list-style-type: none"> • през активно съпротивление; • през дъгогасителна бобина; • изолиран звезден център 	<ul style="list-style-type: none"> • през активно съпротивление; • през дъгогасителна бобина; • изолиран звезден център

3. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.1	Номинално напрежение	400 / 230 V	400 / 230 V
3.2	Максимално напрежение	440 / 253 V	440 / 253 V
3.3	Номинална честота	50 Hz	50 Hz
3.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 проводна мрежа (L1, L2, L3, PEN)	4 проводна мрежа (L1, L2, L3, PEN)
3.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C	TN-C EU

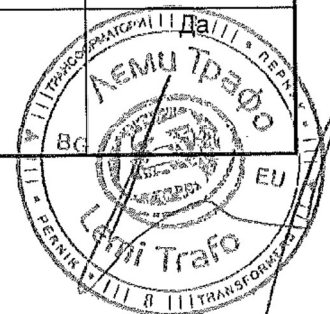


4. Технически параметри и други данни

№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Обявено захранващо напрежение	10 000 ± 2 x 2,5 % V	10 000 ± 2 x 2,5 % V
4.2	Обявено изходно (вторично) напрежение	400 / 230 V	400 / 230 V
4.3	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките ВН, U _m	12 000 V	12 000 V
4.4	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките НН	1 100 V	1 100 V
4.5	Изоляционно ниво:	-	-
4.5a	LI	min 75 kV	min 75 kV
4.5b	AC	min 28 kV	min 28 kV
4.6	Термичен клас на изоляционните материали	F	F
4.7	Климатичен клас	C2	C2
4.8	Клас на околната среда	E2	E2
4.9	Клас на пожаробезопасност	F1	F1
4.10	Материал на намотките СрН и НН	Al	Al
4.11	Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките	± 2 x 2,5 %	± 2 x 2,5 %
4.12	Охлаждане	AN	AN
4.13	Изпълнение	За монтиране на закрито	За монтиране на закрито
4.14	Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите	min 35 год.	min 35 год.

5. Аксесоари

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.1	Температурен сензор за централната намотка НН и термометър с диаметър min 75 mm със стрелки за текущата и за максималната температури, разположен от страната на изводите НН, с два контакта	Да	Да
5.2	Халки/куки - 2 бр. на капака за повдигане	Да	Да
5.3	ВН клемни съединения, вкл. шайби и гайки, и НН клемни адаптери (накрайници) за клемните съединения за свързване на алуминиевите или медни обувки, без биметални (Cu-Al) пластини	Да	Да
5.4	Превключвател на отклоненията на намотките ВН за регулиране на напрежението - петпозиционен ± 5% със стъпка 2,5%	Да	Да
5.5	Табели:	-	-
5.5a	фирмена табела с обявените данни на български език, разположена на видимо място	Да	Да
5.5b	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

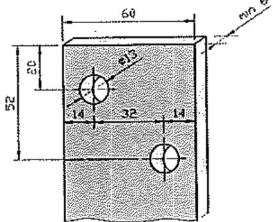
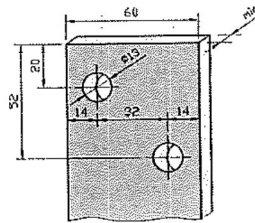


№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.6	Означение на проходните изводи – трайно и четливо: - страна ВН: 1U (A), 1V (B), 1W(C) - страна НН: 2U (a), 2V (b), 2W (c), 2N (n)	Да	Да
5.7	Трансформатора е съоръжен с носеща конструкция за надлъжно и напречно придвижване на трансформатора (в две взаимноперпендикулярни посоки) с 4 бр. разположени в квадрат гладки колела.	Да	Да
5.8	Диagonalно на носещата конструкция (от двете страни на трансформатора) са разположени два заземителни болта/клеми M12 x 40, изработени от неръждаема стомана	Да	Да
5.9	Всички метални части на трансформатора са устойчиви на корозия	Да	Да
5.10	Неутралата на трансформатора е оразмерена да издържа товарния ток и тока на земно късо съединение	Да	Да

6 Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 10/0,4 kV, 400 kVA

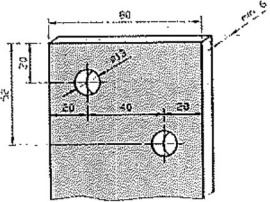
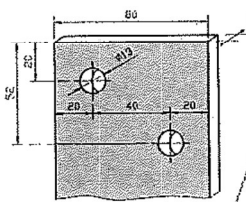
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2101		ТСФА 400/10/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 10/0,4 kV, 400 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 10/0,4 kV, 400 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1	Загуби на празен ход	max 675 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 675 W виж Приложение 7
6.2	Загуби на късо съединение при 120°C	max 4500 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 4500 W виж Приложение 7
6.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток при 120°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 M12	Болт M12



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2101		TCFA 400/10/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 10/0,4 kV, 400 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 10/0,4 kV, 400 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН, съгл. т.5.3 по-горе	<p>Както е показано индикативно на фигурата по-долу, изпълнено с 2 бр болтове от неръждаема стомана М12 с подходяща дължина, гайки и шайби</p> 	<p>Както е показано индикативно на фигурата по-долу, изпълнено с 2 бр. болтове от неръждаема стомана М12 с подходяща дължина, гайки и шайби</p> 
6.7	Ниво на звукова мощност, L _{WA}	max 60 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 60 dB виж Приложение 7
6.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.7 по-горе)	760 mm	760 mm
6.9	Общо тегло - индикативно	max 1500 kg Да се посочи	1340 kg
6.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	max (1650x870x1700) mm Да се посочат	1335x870x1440mm



7. Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 10/0,4 kV, 630 kVA

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2102		TCFA 630/10/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 10/0,4 kV, 630 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 10/0,4 kV, 630 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
7.1	Загуби на празен ход	max 990 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 990 W виж Приложение 7
7.2	Загуби на късо съединение при 120°C	max 7100 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 7100 W виж Приложение 7
7.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток при 120°C	6 %	6 %
7.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D yn 5	D yn 5
7.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	Болт М12
7.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН, съгл. т. 5.3 по-горе	Както е показано индикативно на фигурата по-долу, изпълнено с 2 бр. болтове от неръждаема стомана М12 с подходяща дължина, гайки и шайби 	Както е показано индикативно на фигурата по-долу, изпълнено с 2 бр. болтове от неръждаема стомана М12 с подходяща дължина, гайки и шайби 
7.7	Ниво на звукова мощност, L _{WA}	max 62 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 62 dB виж Приложение 7
7.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.7 по-горе)	760 mm	760 mm
7.9	Общо тегло- индикативно	max 1900 kg Да се посочи	



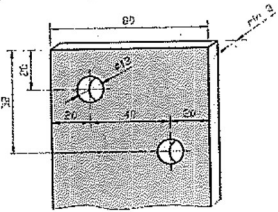
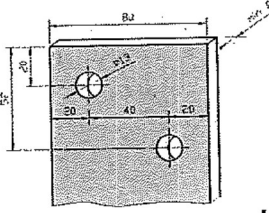
[Handwritten signature]

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2102		TCFA 630/10/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 10/0,4 kV, 630 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 10/0,4 kV, 630 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
7.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	max (1850x920x1850) mm Да се посочат	1395x870x1600mm

8 Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 10/0,4 kV, 800 kVA

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2103		TCFA 800/10/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 10/0,4 kV, 800 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 10/0,4 kV, 800 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.7.1	Загуби на празен ход	max 1170 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 1170 W виж Приложение 5
8.7.2	Загуби на късо съединение при 120°C	max 8000 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 8000 W виж Приложение 5
8.7.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток при 120°C	6 %	6 %
8.7.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D yn 5	D yn 5
8.7.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт M12	Болт M12



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2103		TCFA 800/10/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 10/0,4 kV, 800 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 10/0,4 kV, 800 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.7.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН, съгл. т.5.3 по-горе	Както е показано индикативно на фигурата по-долу, изпълнено с 2 бр. болтове от неръждаема стомана М12 с подходяща дължина, гайки и шайби 	Както е показано индикативно на фигурата по-долу, изпълнено с 2 бр. болтове от неръждаема стомана М12 с подходяща дължина, гайки и шайби 
8.7.7	Ниво на звукова мощност, Lwa	max 64 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 64 dB виж Приложение 5
8.7.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.7 по-горе)	760 mm	760 mm
8.7.9	Общо тегло - индикативно	max 2200 kg Да се посочи	2090 kg
8.7.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	max (1900x1020x1850) mm Да се посочат	1470x940x1700mm

Наименование на материала: Трифазни сухи разпределителни трансформатори, 20/0,4 kV, до 250 kVA

Съкратено наименование на материала: Трансформатори, сухи, 20/0,4 kV, до 250 kVA

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

Категория: 26 – Силови трансформатори

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Трифазни сухи разпределителни трансформатори, капсуловани в епоксидна смола, с ЕУ алуминиеви намотки.

Използване:



Трансформаторите са предназначени за монтиране на закрито, с естествена вентилация на въздуха.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Трифазните сухи разпределителни трансформатори трябва да отговарят най-малко на посочените по-долу стандарти или еквиваленти 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 60076-10:2017 „Силови трансформатори. Част 10: Определяне на нивата на шума (IEC 60076-10:2016)“;
- БДС EN 60076-11:2006 Силови трансформатори. Част 11: Сухи трансформатори (IEC 60076-11:2004); 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)
1.	Точно обозначение на типа на трансформаторите, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	ТСWA/ТСFA, „ЛЕМИ-ТРАФО“ ЕАД, България, Приложение №1
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 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, за следните представители на гамата: • Трифазни сухи разпределителни трансформатори - 20/0,4 kV, 160 kVA; • Трифазни сухи разпределителни трансформатори - 20/0,4 kV, 250 kVA; , с приложен списък на проведените изпитвания на български език..	Приложение №5
6.	Инструкции за монтаж, изпитвания преди въвеждане в експлоатация, поддържане и експлоатация, ревизия	Приложение №6
7.	Експлоатационна дълготрайност, години	35 год.



Технически данни

1. Характеристики на работната среда и място на монтиране

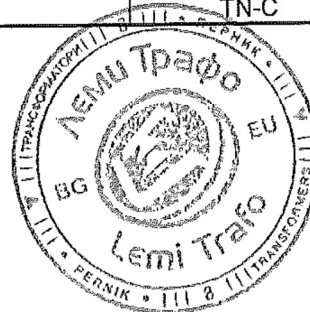
№ по ред	Характеристика/място на монтиране	Стойност/описание	Гарантирано предложение
1.1	Температура на околния въздух	<ul style="list-style-type: none"> • Не по-висока от +40°C; • Не по-висока от +30 °C средно месечна температура на най-топлия месец от годината • Не по-висока от +20°C средно месечна температура през годината • Не по-ниска от минус -5°C 	<ul style="list-style-type: none"> • Не по-висока от +40°C; • Не по-висока от +30 °C средно месечна температура на най-топлия месец от годината • Не по-висока от +20°C средно месечна температура през годината • Не по-ниска от минус -5°C
1.2	Надморска височина	До 1000 m	До 1000 m
1.3	Замърсяване	Степен на замърсяване 1 (P1) (Няма замърсяване или се появява само сухо непроводимо замърсяване. Замърсяването не оказва влияние.)	Степен на замърсяване 1 (P1) (Няма замърсяване или се появява само сухо непроводимо замърсяване. Замърсяването не оказва влияние.)
1.4	Място на монтиране	На закрито	На закрито

2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
2.1	Номинално напрежение	20 000 V	20 000 V
2.2	Максимално напрежение	24 000 V	24 000 V
2.3	Номинална честота	50 Hz	50 Hz
2.4	Брой на фазите	3 бр.	3 бр.
2.5	Заземяване на мрежата	<ul style="list-style-type: none"> • през активно съпротивление; • през дъгогасителна бобина; • изолиран звезден център 	<ul style="list-style-type: none"> • през активно съпротивление; • през дъгогасителна бобина; • изолиран звезден център

3. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН

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

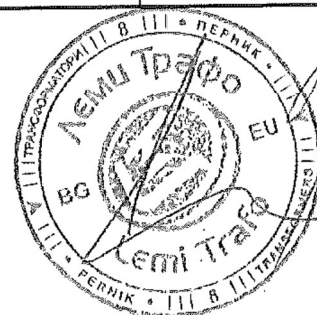


4. Технически параметри и други данни

№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Обявено захранващо напрежение	20 000 ± 2 x 2,5 % V	20 000 ± 2 x 2,5 % V
4.2	Обявено изходно (вторично) напрежение	400 / 230 V	400 / 230 V
4.3	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките ВН, U _m	24 000 V	24 000 V
4.4	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките НН	1 100 V	1 100 V
4.5	Изоляционно ниво:	-	-
4.5a	LI	min 125 kV	min 125 kV
4.5b	AC	min 50 kV	min 50 kV
4.6	Термичен клас на изолационните материали	F	F
4.7	Климатичен клас	C2	C2
4.8	Клас на околната среда	E2	E2
4.9	Клас на пожаробезопасност	F1	F1
4.10	Материал на намотките СрН и НН	Al	Al
4.11	Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките	± 2 x 2,5 %	± 2 x 2,5 %
4.12	Охлаждане	AN	AN
4.13	Изпълнение	За монтиране на закрито	За монтиране на закрито
4.14	Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите	min 35 год.	min 35 год.

5. Аксесоари

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.1	Температурен сензор за централната намотка НН и термометър с диаметър min 75 mm със стрелки за текущата и за максималната температури, разположен от страната на изводите НН, с два контакта	Да	Да
5.2	Халки/куки - 2 бр. на капака за повдигане	Да	Да
5.3.	ВН клемни съединения, вкл. шайби и гайки, и НН клемни адаптери (накрайници) за клемните съединения за свързване на алуминиевите или медни обувки, без биметални (Cu-Al) пластини	Да	Да
5.4	Превключвател на отклоненията на намотките ВН за регулиране на напрежението - петпозиционен ± 5% със стъпка 2,5%	Да	Да
5.5	Табели:	-	-
5.5a	фирмена табела с обявените данни на български език, разположена на видимо място	Да	Да

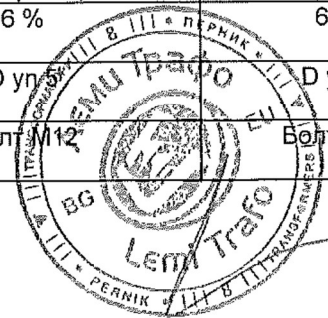


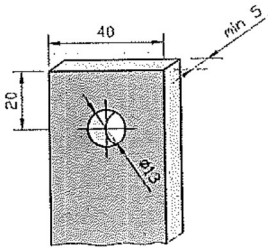
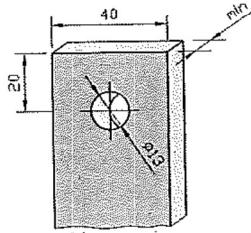
12

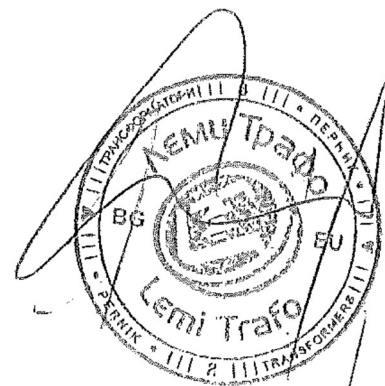
№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.5b	предупредителни табели за безопасност със символ "Мълния" съгласно ISO 3864, разположени отпред, отзад и на тесните страни на трансформатора, с минимални размери 75 x 75 mm	Да	Да
5.6	Означение на проходните изводи – трайно и четливо: - страна ВН: 1U (A), 1V (B), 1W(C) - страна НН: 2U (a), 2V (b), 2W (c), 2N (n)	Да	Да
5.7	Трансформатора 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
5.8	Диагонално на носещата конструкция (от двете страни на трансформатора) са разположени два заземителни болта/клеми M12 x 40, изработени от неръждаема стомана	Да	Да
5.9	Всички метални части на трансформатора са устойчиви на корозия	Да	Да
5.10	Неутралата на трансформатора е оразмерена да издържа товарния ток и тока на земно късо съединение	Да	Да

6 Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 20/0,4 kV, 160 kVA

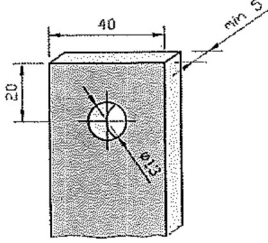
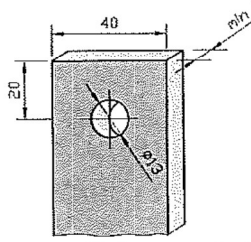
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2209		TCWA 160/20/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 20/0,4 kV, 160 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 20/0,4 kV, 160 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1	Загуби на празен ход	max 360 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 360 W виж Приложение 5
6.2	Загуби на късо съединение при 120°C	max 2600 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 2600 W виж Приложение 5
6.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 120°C	6 %	6 %
6.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D yn 5	D yn 5
6.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт M12	Болт M12



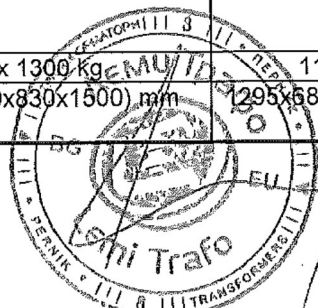
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2209		TCWA 160/20/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 20/0,4 kV, 160 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 20/0,4 kV, 160 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.6	Клемни съединения на изводите на намотките НН съгл. т. 5.3 по-горе	<p>Както е показано индикативно на фигурата по-долу, комплектувани с 1 болт М12 с подходяща дължина, и гайка и шайба от неръждаема стомана</p> 	<p>Както е показано индикативно на фигурата по-долу, комплектувани с 1 болт М12 с подходяща дължина, и гайка и шайба от неръждаема стомана</p> 
6.7	Ниво на звукова мощност, L _{WA}	<p>max 54 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)</p>	<p>max 54 dB вж Приложение 5</p>
6.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.7 по-горе)	520 mm	520 mm
6.9	Общо тегло- индикативно	<p>max 1000 kg (Да се посочи)</p>	980kg
6.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	<p>max (1300x780x1330) mm (Да се посочи)</p>	1295x600x1290 mm



7. Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 20/0,4 kV, 250 kVA

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2200		TCFA 250/20/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 20/0,4 kV, 250 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 20/0,4 kV, 250 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
7.1	Загуби на празен ход	max 468 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 468 W виж Приложение 5
7.2	Загуби на късо съединение при 120°C	max 3400 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 3400 W виж Приложение 5
7.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 120°C	6 %	6 %
7.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D ун 5	D ун 5
7.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	Болт М12
7.6	Клемни съединения на изводите на намотките НН съгл. т. 5.3 по-горе	Както е показано индикативно на фигурата по-долу, комплектувани с 1 болт М12 с подходяща дължина и гайка и шайба от неръждаема стомана 	Както е показано индикативно на фигурата по-долу, комплектувани с 1 болт М12 с подходяща дължина и гайка и шайба от неръждаема стомана 
7.7	Ниво на звукова мощност, L _{wa}	max 57 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 57 dB виж Приложение 5
7.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.7 по-горе)	605 mm	605 mm
7.9	Общо тегло- индикативно	max 1300 kg	1120 kg
7.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	max (1350x830x1500) mm	1295x685x1425 mm

С



Наименование на материала: Трифазни сухи разпределителни трансформатори, 20/0,4 kV

Съкратено наименование на материала: Трансформатори, сухи, 20/0,4 kV

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

Категория: 26 – Силови трансформатори

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Трифазни сухи разпределителни трансформатори, капсуловани в епоксидна смола, с алуминиеви намотки.

Използване:

Трансформаторите са предназначени за монтиране на закрито, с естествена вентилация на въздуха.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Трифазните сухи разпределителни трансформатори трябва да отговарят най-малко на посочените по-долу стандарти или еквиваленти 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 60076-10:2017 „Силови трансформатори. Част 10: Определяне на нивата на шума (IEC 60076-10:2016)“;
- БДС EN 60076-11:2006 Силови трансформатори. Част 11: Сухи трансформатори (IEC 60076-11:2004); 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)
1.	Точно обозначение на типа на трансформаторите, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	ТСВА/ТСФА, „ЛЕМИ-ТРАФО“ ЕАД, България, Приложение №1
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 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, за следните представители на гамата: • Трифазни сухи разпределителни трансформатори - 20/0,4 kV/800 kVA; с приложен списък на проведените изпитвания на български език.	Приложение №5
6.	Инструкции за монтаж, изпитвания преди въвеждане в експлоатация, поддръжане и експлоатация, ревизия	Приложение №6



№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
7.	Експлоатационна дълготрайност, години	35 год.

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	<ul style="list-style-type: none"> • Не по-висока от +40°C; • Не по-висока от +30 °C средно месечна температура на най-топлия месец от годината • Не по-висока от +20°C средно месечна температура през годината • Не по-ниска от минус -5°C 	<ul style="list-style-type: none"> • Не по-висока от +40°C; • Не по-висока от +30 °C средно месечна температура на най-топлия месец от годината • Не по-висока от +20°C средно месечна температура през годината • Не по-ниска от минус -5°C
1.2	Надморска височина	До 1000 m	До 1000 m
1.3	Замърсяване	Степен на замърсяване 1 (P1) (Няма замърсяване или се появява само сухо непроводимо замърсяване. Замърсяването не оказва влияние.)	Степен на замърсяване 1 (P1) (Няма замърсяване или се появява само сухо непроводимо замърсяване. Замърсяването не оказва влияние.)
1.4	Място на монтиране	На закрито	На закрито

2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
2.1	Номинално напрежение	20 000 V	20 000 V
2.2	Максимално напрежение	24 000 V	24 000 V
2.3	Номинална честота	50 Hz	50 Hz
2.4	Брой на фазите	3 бр.	3 бр.
2.5	Заземяване на мрежата	<ul style="list-style-type: none"> • през активно съпротивление; • през дъгогасителна бобина; • изолиран звезден център 	<ul style="list-style-type: none"> • през активно съпротивление; • през дъгогасителна бобина; • изолиран звезден център

3. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.1	Номинално напрежение	400 / 230 V	400 / 230 V
3.2	Максимално напрежение	440 / 253 V	440 / 253 V
3.3	Номинална честота	50 Hz	50 Hz



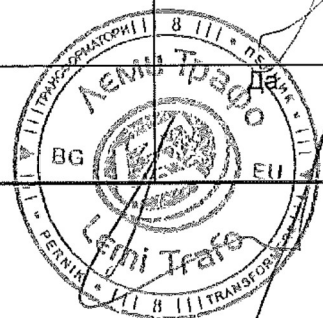
№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 проводна мрежа (L ₁ , L ₂ , L ₃ , PEN)	4 проводна мрежа (L ₁ , L ₂ , L ₃ , PEN)
3.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C	TN-C

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	20 000 ± 2 x 2,5 % V
4.2	Обявено изходно (вторично) напрежение	400 / 230 V	400 / 230 V
4.3	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките ВН, U _m	24 000 V	24 000 V
4.4	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките НН	1 100 V	1 100 V
4.5	Изоляционно ниво:	-	-
4.5a	LI	min 125 kV	min 125 kV
4.5b	AC	min 50 kV	min 50 kV
4.6	Термичен клас на изоляционните материали	F	F
4.7	Климатичен клас	C2	C2
4.8	Клас на околната среда	E2	E2
4.9	Клас на пожаробезопасност	F1	F1
4.10	Материал на намотките СрН и НН	Al	Al
4.11	Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките	± 2 x 2,5 %	± 2 x 2,5 %
4.12	Охлаждане	AN	AN
4.13	Изпълнение	За монтиране на закрито	За монтиране на закрито
4.14	Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите	min 35 год.	min 35 год.

5. Аксесоари

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.1	Температурен сензор за централната намотка НН и термометър с диаметър min 75 mm със стрелки за текущата и за максималната температури, разположен от страната на изводите НН, с два контакта	Да	Да
5.2	Халки/куки - 2 бр. на капака за повдигане	Да	Да
5.3	ВН клемни съединения, вкл. шайби и гайки, и НН клемни адаптери (накрайници) за клемните съединения за свързване на алуминиевите или медни обувки, без биметални (Cu-Al) пластини	Да	Да
5.4	Превключвател на отклоненията на намотките ВН за регулиране на напрежението - петпозиционен ± 5% със стъпка 2,5%	Да	Да

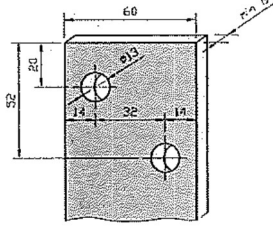
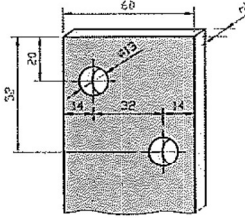


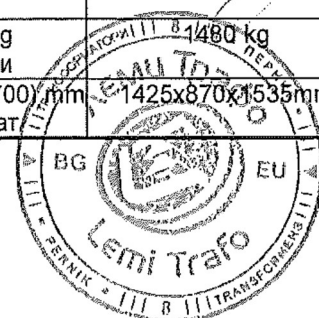
№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.5	Табели:	-	-
5.5a	фирмена табела с обявените данни на български език, разположена на видимо място	Да	Да
5.5b	предупредителни табели за безопасност със символ "Мълния" съгласно ISO 3864, разположени отпред, отзад и на тесните страни на трансформатора, с минимални размери 75 x 75 mm	Да	Да
5.6	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
5.7	Трансформатора 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
5.8	Диagonalно на носещата конструкция (от двете страни на трансформатора) са разположени два заземителни болта/клеми M12 x 40, изработени от неръждаема стомана	Да	Да
5.9	Всички метални части на трансформатора са устойчиви на корозия	Да	Да
5.10	Неутралата на трансформатора е оразмерена да издържа товарния ток и тока на земно късо съединение	Да	Да

6 Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 20/0,4 kV, 400 kVA

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2201		TCFA 400/20/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 20/0,4 kV, 400 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 20/0,4 kV, 400 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1	Загуби на празен ход	max 675 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 675 W виж Приложение 7



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2201		TCFA 400/20/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 20/0,4 kV, 400 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 20/0,4 kV, 400 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.2	Загуби на късо съединение при 120°C	max 4500 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитац ия на лабораторията извършила проверката)	max 4500 W виж Приложение 7
6.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток при 120°C	6%	6%
6.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D yn 5	D yn 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, съгл. т.5.3 по-горе	Както е показано индикативно на фигурата по-долу, изпълнено с 2 бр. болтове от неръждаема стомана М12 с подходяща дължина, гайки и шайби 	Както е показано индикативно на фигурата по-долу, изпълнено с 2 бр. болтове от неръждаема стомана М12 с подходяща дължина, гайки и шайби 
6.7	Ниво на звукова мощност, L _{wa}	max 60 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитац ия на лабораторията извършила проверката)	max 60 dB виж Приложение 7
6.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.7 по-горе)	760 mm	760 mm
6.9	Общо тегло - индикативно	max 1500 kg Да се посочи	1480 kg
6.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	max (1650x870x1700) mm Да се посочат	1425x870x1535 mm

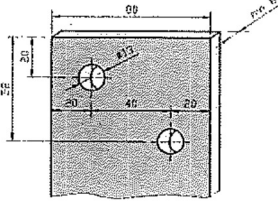
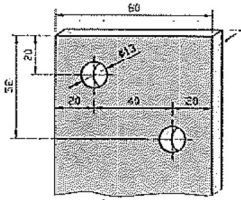


Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2202		TCFA 630/20/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 20/0,4 kV, 630 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 20/0,4 kV, 630 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
7.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.7 по-горе)	760 mm	760 mm
7.9	Общо тегло - индикативно	max 1900 kg Да се посочи	1890 kg
7.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	max (1850x920x1850) mm Да се посочат	1470x870x1645mm

8 Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 20/0,4 kV, 800 kVA

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2203		TCFA 800/20/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 20/0,4 kV, 800 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 20/0,4 kV, 800 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.1	Загуби на празен ход	max 1170 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 1170 W виж Приложение 5
8.2	Загуби на късо съединение при 120°C	max 8000 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 8000 W виж Приложение 5
8.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток при 120°C	6 %	6 %
8.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D yn 5	D yn 5
8.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	Болт М12



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2203		TCFA 800/20/0.400	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 20/0,4 kV, 800 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 20/0,4 kV, 800 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН, съгл. т.5.3 по-горе	<p>Както е показано индикативно на фигурата по-долу, изпълнено с 2 бр. болтове от неръждаема стомана М12 с подходяща дължина, гайки и шайби</p> 	<p>Както е показано индикативно на фигурата по-долу, изпълнено с 2 бр. болтове от неръждаема стомана М12 с подходяща дължина, гайки и шайби</p> 
8.7	Ниво на звукова мощност, L_{wa}	<p>max 64 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)</p>	<p>max 64 dB виж Приложение 5</p>
8.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.7 по-горе)	760 mm	760 mm
8.9	Общо тегло - индикативно	<p>max 2200 kg Да се посочи</p>	2200 kg
8.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	<p>max (1900x1020x1850) mm Да се посочат</p>	1535x940x1745 mm

