



Handwritten signature

Handwritten signature

**Списък на документите и информацията, съдържащи се в плик №2 „ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА“
за**

Обособена позиция № 2 (ОП2) доставка на трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори 10 и трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори 20 kV, за склад на Възложителя, находящ се в град София

| Наименование на документа | Стр. № |
|---|--------|
| 1. Образец на техническо предложение | 1 |
| 2. Технически изисквания и спецификации за изпълнение на поръчката | 3 |
| 3. Каталог на производителя | 65 |
| 4. Техническо описание, гарантирани параметри и аксесоари | 70 |
| 5. Чертежи с нанесени размери, включително разположение и означение на проходните изводи на капака | 102 |
| 6. Чертеж с нанесени размери на фирмената табела с обявените данни на български език | 113 |
| 7. Протоколи от изпитвания на трансформаторното масло от акредитирана независима лаборатория, сертификат за акредитация на лаборатория за изпитване и калибриране | 116 |
| 8. Протоколи от типови изпитвания съгласно приложимите (БДС)EN/IEC 60076 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 – 10/0,4 kV, 400 kVA; • Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори – 10/0,4 kV, 630 kVA; • Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори - 10/0,4 kV, 800 kVA; • Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори - 20/0,4 kV, 160 kVA; • Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори - 20/0,4 kV, 400 kVA; • Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори - 20/0,4 kV, 800 kVA; Сертификат за акредитация на лаборатория за изпитване „ЛТЦ-ТЕСТ“ | 134 |
| 9. Декларация за отсъствие на полихлорирани бифинили (PCB) в трансформаторното масло | 511 |

Лѐми Трафо



| Наименование на документа | Стр. № |
|---|--------|
| 10. Инструкции за: - монтиране; - провеждане на изпитвания преди въвеждане в експлоатация; - поддържане и експлоатация; - ревизия | 512 |
| 11. Декларация за протоколи от изпитания Сертификат за акредитация на ОКС „ТРАФО КОНТРОЛ“ | 513 |
| 12. Количества със срок на доставка и опаковка | 519 |

Дата: 10.11.2016год.

Град: Перник



ЛемИ Трафо





IX. ОБРАЗЕЦ НА ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ
ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ
за участие в процедура на договаряне с обявление
за сключване на рамково споразумение с предмет
„Доставка на трифазни разпределителни трансформатори 10 и 20kV“,
реф. № PPD 16-061

(за втора обособена позиция)

ДО: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД
ОТ: „ЛЕМИ-ТРАФО“ ЕАД

Адрес по регистрация: гр.Перник ул.Владайско въстание, № 1
Адрес за кореспонденция: 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
Упълномощен представител за тази процедура - не е предвидено
с приложено пълномощно №, дата

Банка: Уникредит Булбанк АД IBAN: BG56UNCR76301075519033, BIC: UNCRBGSF

Обособена позиция № 2 (ОП2) доставка на трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори 10 kV и трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори 20 kV, за склад на Възложителя, находящ се в град София

УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,

1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от глава IV на документацията с попълнени всички изисквани стойности за всички позиции от стоката по предмета на поръчката.
2. Представям всички изисквани данни и документи, посочени в Приложение 2 от настоящото техническо предложение. Запознат съм с изискването, че представените документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език, придружени с оригиналните документи, с изключение на каталозите и протоколите от типовите изпитвания, които могат да се представят и само на английски език.
3. Запознат съм, че оценяването на офертите за сключване на рамково споразумение ще бъде направен по критерий „най-ниска цена“.
4. Потвърждавам, че представяните от нас стоки, описани в Техническото ни предложение ще отговарят на посочените от възложителя стандарти или на еквивалентни. В случай, че даден материал отговаря на стандарт, еквивалентен на посочения се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта.
5. Всички стойности, попълнени в колона „Гарантирано предложение“ на приложените таблици от Технически спецификации от глава IV от документацията за участие са точни и истински.
6. Предлагам гаранционен срок за разпределителни трансформатори - 24 месеца, от датата на прием - предавателен протокол за получаване на стоката от Възложителя.
7. Запознат съм, че видовете стоки /предмет на настоящата процедура/ и ориентировъчни количества за доставка ще бъдат посочени от Възложителя при провеждане на предвидената в ЗОП процедура за определяне на изпълнител на всеки конкретен договор.
8. Запознат съм, че в последваща процедура изборът на изпълнител ще бъде направен по критерий „най-ниска цена“.

Лѐми Трафо

цена“.

9. Представям количества със срок на доставка и данни за опаковка на стоката, съгласно приложение 3 към настоящото техническо предложение.

10. Приемам, че в срок до (не повече от 10 дни) от датата на подписване на договор с възложителя, ще сключа договор с посоченият/те в офертата подизпълнител/и (попълва се, ако участникът е декларирал, че ще използва подизпълнител/и).

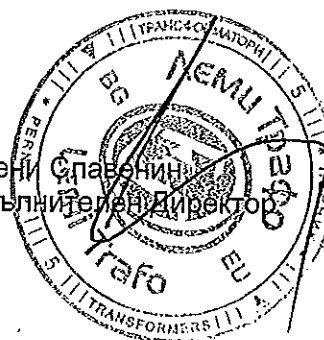
Приложения:

1. Технически изисквания и спецификации за изпълнение на поръчката – глава IV от документацията за участие – попълнени на съответните места;
2. Изисквани документи от Технически изисквания и спецификации;
3. Количества със срок на доставка и опаковка

Дата 08.11.2016 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

Евгени Славовини
Изпълнителен Директор



(Handwritten signature)

(Handwritten signature)

Лему Трафо



IV.ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА ВТОРА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ

Наименование на материала: Трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори до 630 kVA, 10/0,4 kV, с комбинирано защитно реле

Съкратено наименование на материала: Трансформатори, маслени до 630 kVA, 10/0,4 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:

| № 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 | ТМ, „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 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: | Приложение №6 |



| | | |
|-----|--|---------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори – 10/0,4 kV, 400 kVA; Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори – 10/0,4 kV, 630 kVA; с приложен списък на проведените изпитвания на български език.. | |
| 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 №2 |
| 10. | Експлоатационна дълготрайност, години | 35 |

- 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 PCB и сродни продукти. Част 1: Разделяне и определяне на избрани PCB конгенери чрез газова хроматография (GC) с използване на електронно улавящ детектор (ECD);
- БДС EN 12766-2:2004 Нефтопродукти и отработени масла. Определяне на PCB 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:

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 | От -33 °C до +40 °C |
| 1.2 | Надморска височина | До 1000 m | До 1000 m |
| 1.3 | Замърсяване | Степен на замърсяване 1 (P1) | Потвърдено |
| 1.4 | Място на монтиране | На открито | На открито |
| 1.5 | Макс.средна температура за 24ч | +35°C | +35°C |

2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

| № по ред | Параметър | Стойност/описание | Гарантирано предложение |
|----------|-----------------------|-------------------|-------------------------|
| 2.1 | Номинално напрежение | 10 000 V | 10 000 V |
| 2.2 | Максимално напрежение | 12 000 V | 12 000 V |
| 2.3 | Номинална честота | 50 Hz | 50 Hz |
| 2.4 | Брой на фазите | 3 бр. | 3 бр. |



| № по ред | Параметър | Стойност/описание | Гарантирано предложение |
|----------|-----------------------|--|-------------------------|
| 2.5 | Заземяване на мрежата | през активно съпротивление; през дъгогасителна бобина; изолиран звезден център | Потвърдено |

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) | Потвърдено |
| 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 | Материал на намотките СрН и НН | Cu | Cu |
| 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) | Nynas, Nytro Lyra X |
| 4.8 | Колела на трансформатора | Колелата на трансформатора могат да бъдат изработени от метална или друга сплав, трябва да издържат на тежестта на трансформатора, да са функционални през целия експлоатационен период на трансформатора и трябва да са устойчиви на вредни въздействия на трансформаторното масло. | Да TN 125/2B16 CDTRASFO |
| 4.9 | Закрепване на капака към казана | Посредством болтови съединения | Да |



| № по ред | Параметър/данни | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|-------------------------|-------------------------|
| 4.10 | Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките | ± 2 x 2,5 % | ± 2 x 2,5 % |
| 4.11 | Охлаждане | ONAN | ONAN |
| 4.12 | Изпълнение | За монтиране на открито | Потвърдено |
| 4.13 | Казан | Херметично затворен | Потвърдено |
| 4.14 | Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите | min 35 год. | min 35 год. |

5. Аксесоари

| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|--|--|-------------------------|
| 5.1 | Джоб за термометър с вътрешна резба R1 | Да | Да |
| 5.2 | Комбинирано защитно реле (например R.I.S., DGPT2 или еквиваленти), контролиращо нивото на маслото, налягане, температура и образуване на газ. | Да | Да, R.I.S |
| 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. | Опция (изискването за наличие на 4бр колела се определя за всяка отделна доставка, като се заплащат допълнително) | Потвърдено |

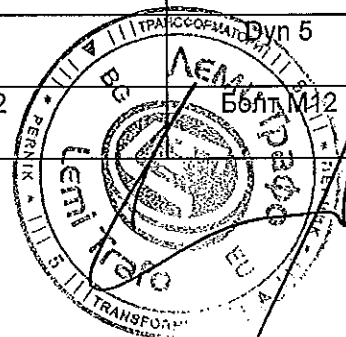




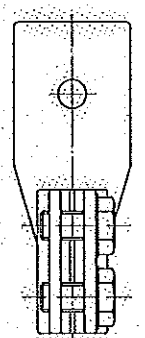
| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|--|-----------|-------------------------|
| 5.12 | Диagonalно на носещата конструкция (от двете страни на трансформатора) са разположени два заземителни болта/клеми M12 x 40, изработени от неръждаема стомана | Да | Да |
| 5.13 | Изпускателен вентил, разположен в долната част на казана | Да | Да |
| 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 |
| 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 | RAL 7033 |

6. Трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори, 10/0,4 kV

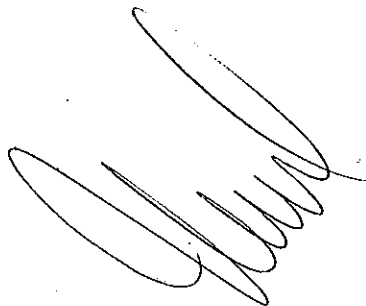
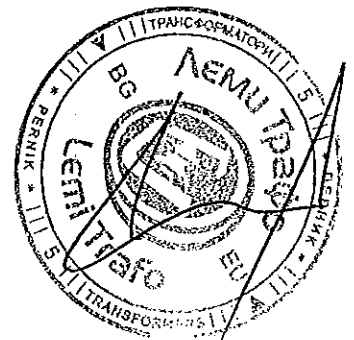
6.4 Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 250 kVA

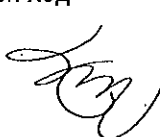
| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|--|---------------------------------|
| 20 26 1104 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 250 kVA, с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 kV, 250 kVA, с КЗР | |
| № 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 виж Приложение №9 |
| 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 виж Приложение №9 |
| 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 | Дуп 5 |
| 6.4.3 | Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН | Болт M12 | Болт M12 |

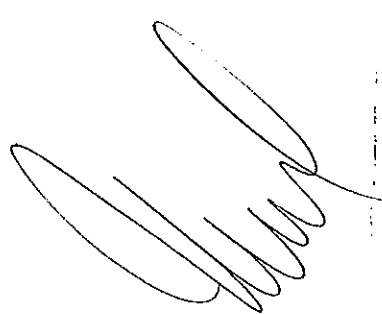
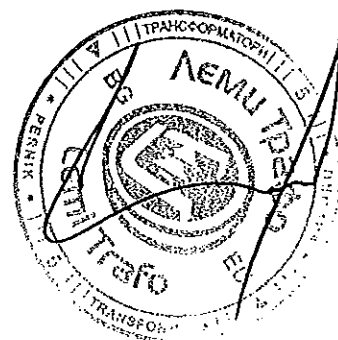



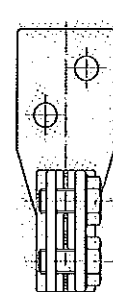
| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|---|--|
| 20 26 1104 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 250 kVA, с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 kV, 250 kVA, с КЗР | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 6.4.6 | Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН | Болт М20 | Болт М20 |
| 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 виж Приложение №9  |
| 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 М12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу  | Потвърдено |
| 6.4.10 | Максимални размери: дължина x ширина x височина | 1280 x 800 x 1580 (mm) Да се посочат | Max 1280 x 800 x 1580 (mm) |

6.5 Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 400 kVA

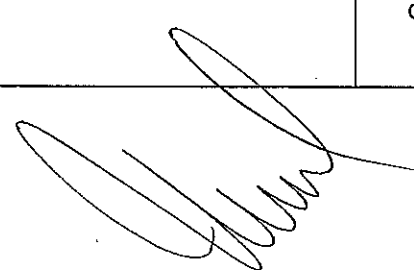
| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|--|---|
| 20 26 1105 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 400 kVA , с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 kV, 400 kVA, с КЗР | |
| № 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 виж Приложение №9 |
| 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 виж Приложение №9 |
| 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 yn 5 | Dyn 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 виж Приложение №9 |
| 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 |


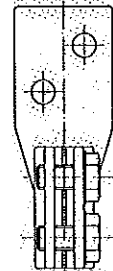
| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|---|-----------------------------|
| 20 26 1105 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 400 kVA , с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 kV, 400 kVA, с КЗР | |
| № 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 | Потвърдено |
| |  |  | |
| 6.5.10 | Максимални размери: дължина x ширина x височина | 1380 x 850 x 1650 (mm) Да се посочат | Max. 1380 x 850 x 1650 (mm) |

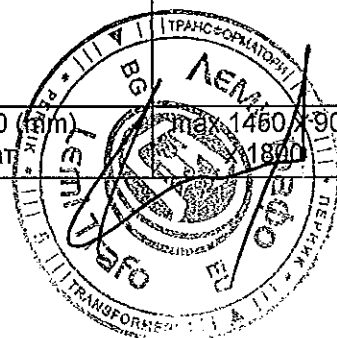
6.6 Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 630 kVA

| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|----------------------|--|--------------------------------|
| 20 26 1106 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 630 kVA , с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 kV, 630 kVA, с КЗР | |
| № 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 извършва проверка) | max 600 W Виж Приложение №9 |





| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|---|---------------------------------|
| 20 26 1106 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 630 kVA, с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 kV, 630 kVA, с КЗР | |
| № 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 виж Приложение №9 |
| 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 yn 5 | Dyn 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 виж Приложение №9 |
| 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 неутралата 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  | Потвърдено |
| 6.6.10 | Максимални размери: дължина x ширина x височина | 1450 x 900 x 1800 (mm) Да се посочат | 1450 x 900 x 1800 |



Наименование на материала: Трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори 800 kVA, 10/0,4 kV, с комбинирано защитно реле

Съкратено наименование на материала: Трансформатори, маслени, 800kVA, 10/0,4 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);
- 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 капиларна 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) |
|----------|---|---|
| 1. | Точно обозначение на типа на трансформаторите, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя | ТМ, „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 |



| № по ред | Документ | Приложение № (или текст) |
|----------|---|--------------------------|
| 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 - 10/0,4 kV, 800 kVA; , с приложен списък на проведените изпитвания на български език.. | Приложение №6 |
| 7. | Декларация за отсъствие на полихлорирани бифинили (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 №2 |
| 10. | Експлоатационна дълготрайност, години | 35 |

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 | От -33 °C до +40 °C |
| 1.2 | Надморска височина | До 1000 m | До 1000 m |
| 1.3 | Замърсяване | Степен на замърсяване 1 (P1) | Потвърдено |
| 1.4 | Място на монтиране | На открито | На открито |
| 1.5 | Макс.средна температура за 24ч | +35°C | +35°C |

2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

| № по ред | Параметър | Стойност/описание | Гарантирано предложение |
|----------|-----------------------|--|-------------------------|
| 2.1 | Номинално напрежение | 10 000 V | 10 000 V |
| 2.2 | Максимално напрежение | 12 000 V | 12 000 V |
| 2.3 | Номинална честота | 50 Hz | 50 Hz |
| 2.4 | Брой на фазите | 3 бр. | 3 бр. |
| 2.5 | Заземяване на мрежата | през активно съпротивление; през дъгогасителна бобина; изолиран звезден център | Потвърдено |

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 |



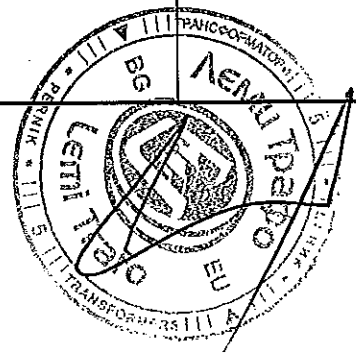
| № по ред | Параметър | Стойност/описание | Гарантирано предложение |
|----------|---|---|-------------------------|
| 3.4 | Брой проводници в разпределителната мрежа | 4 проводна мрежа (L ₁ , L ₂ , L ₃ , PEN) | Потвърдено |
| 3.5 | Схема на разпределителната мрежа | TN-C | TN-C |

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 75kV | min 75kV |
| 4.5b | AC | min 28 kV | min 28 kV |
| 4.6 | Материал на намотките СрН и НН | Cu | Cu |
| 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) | Nynas, Nytro Lyra X |
| 4.8 | Закрепване на капака към казана | Посредством болтови съединения | Потвърдено |
| 4.9 | Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките | ± 2 x 2,5 % | ± 2 x 2,5 % |
| 4.10 | Охлаждане | ONAN | ONAN |
| 4.11 | Изпълнение | За монтиране на открито | Потвърдено |
| 4.12 | Казан | Херметично затворен | Потвърдено |
| 4.13 | Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите | min 35 год. | min 35 год. |

5. Аксесоари

| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|-----------|-------------------------|
| 5.1 | Джоб за термометър с вътрешна резба R1 | Да | Да |
| 5.2 | Комбинирано защитно реле (примерно R.I.S., DGPT2 или еквиваленти), контролиращо нивото на маслото, налягане, температура и образуване на газ. | Да | Да, R.I.S. |



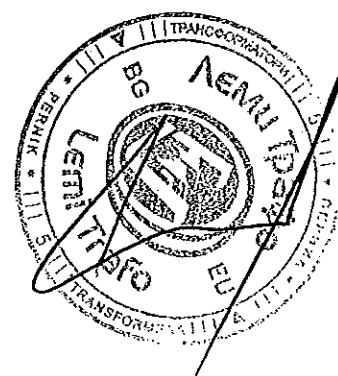
| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|--|---|-------------------------|
| 5.3 | Заземителен болт/клема М12 х 40, комплектуван с две гайки и две шайби, изработени от неръждаема стомана, разположен на капака в близост до проходния извод на неутралата на намотките 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/клемни М12 х 40, изработени от неръждаема стомана | Да | Да |
| 5.123 | Изпускателен вентил, разположен в долната част на казана със защита от неправомерно отваряне. | Да се представят чертежи на защитната конструкция | Потвърдено |
| 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 |
| 5.17 | Защитни искрища (искрови междини) на проходните изводи ВН | Да | Да |

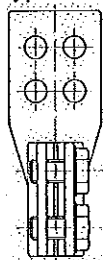


| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|-----------|-------------------------|
| 5.18 | Неутралата на трансформатора е оразмерена да издържа товарния ток и тока на земно късо съединение | Да | Да |
| 5.19 | Цвят на лаковобояджийското покритие | RAL 7033 | RAL 7033 |

6. Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 800 kVA

| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|--|---------------------------------|
| 20 26 1107 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 800 kVA, с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 kV, 800 kVA, с КЗР | |
| № 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 виж Приложение №9 |
| 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 виж Приложение №9 |
| 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) | Dyn 5 | Dyn 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 виж Приложение №9 |
| 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 |



| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| 20 26 1107 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 800 kVA, с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 kV, 800 kVA, с КЗР | |
| № 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 нустралата 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  | Потвърдено |
| 6.10 | Максимални размери: дължина x широчина x височина | max (1800x1060x1610) mm Да се посочат | max 1800x1060x1610 mm |

Наименование на материала: Трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори до 630 kVA, 10/0,4 kV, с нивопоказател

Съкратено наименование на материала: Трансформатори, маслени до 630 kVA, 10/0,4 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 релe.

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 еквивалентни 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) |
|----------|--|---|
| 1. | Точно обозначение на типа на трансформаторите, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя | ТМ, „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 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: <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; 4. Изпитване за херметичност и тест за теч съгл. (БДС)EN/IEC 50464-4/A1, за следните представители на гамата: <ul style="list-style-type: none"> • Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори - 10/0,4 kV, 400 kVA; • Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори - 10/0,4 kV, 630 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 |



Handwritten signature

| № по ред | Документ | Приложение № (или текст) |
|----------|---------------------------------------|--------------------------|
| 9. | Тегло на трансформаторното масло, kg | Приложение №2 |
| 10. | Експлоатационна дълготрайност, години | 35 |

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 | От -33 °C до +40 °C |
| 1.2 | Надморска височина | До 1000 m | До 1000 m |
| 1.3 | Замърсяване | Степен на замърсяване 1 (P1) | Потвърдено |
| 1.4 | Място на монтиране | На открито | На открито |
| 1.5 | Макс.средна температура за 24ч | +35°C | +35°C |

2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

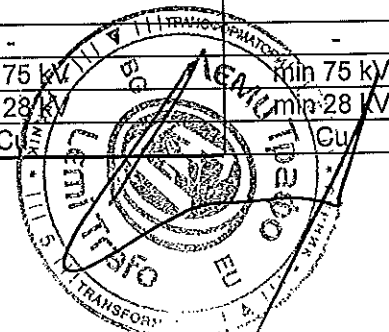
| № по ред | Параметър | Стойност/описание | Гарантирано предложение |
|----------|-----------------------|--|-------------------------|
| 2.1 | Номинално напрежение | 10 000 V | 10 000 V |
| 2.2 | Максимално напрежение | 12 000 V | 12 000 V |
| 2.3 | Номинална честота | 50 Hz | 50 Hz |
| 2.4 | Брой на фазите | 3 бр. | 3 бр. |
| 2.5 | Заземяване на мрежата | през активно съпротивление; през дъгогасителна бобина; изолиран звезден център | Потвърдено |

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) | Потвърдено |
| 3.5 | Схема на разпределителната мрежа | TN-C | TN-C |

4. Технически параметри и други данни

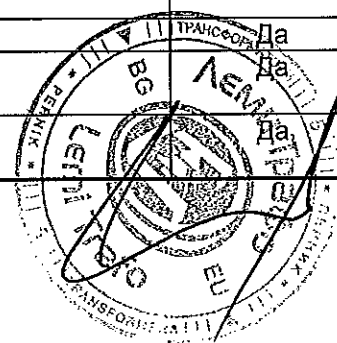
| № по ред | Параметър/данни | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|----------------------|-------------------------|
| 4.1 | Обявено захранващо напрежение | 10 000 ± 2 x 2,5 % V | 10 000 ± 2 x 2,5 % V |
| 4.2 | Обявено изходно (вторично) напрежение | 400 / 230 V | 400 / 230 V |
| 4.3 | 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 | Материал на намотките СрН и НН | Cu | Cu |



| № по ред | Параметър/данни | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|--|-------------------------------|
| 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) | Nynas, Nytro Lyra X |
| 4.8 | Колела на трансформатора | Колелата на трансформатора могат да бъдат изработени от метална или друга сплав, трябва да издържат на тежестта на трансформатора, да са функционални през целия експлоатационен период на трансформатора и трябва да са устойчиви на вредни въздействия на трансформаторното масло. | Да TN 125/2B16 CDTRASFO |
| 4.9 | Закрепване на капака към казана | Посредством болтови съединения | Потвърдено |
| 4.10 | Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките | $\pm 2 \times 2,5 \%$ | $\pm 2 \times 2,5 \%$ |
| 4.11 | Охлаждане | ONAN | ONAN |
| 4.12 | Изпълнение | За монтиране на открито | Потвърдено |
| 4.13 | Казан | Херметично затворен | Потвърдено |
| 4.14 | Капак | Позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле на местото на експлоатация, без необходимост от допълнителна преработка | Потвърдено |
| 4.15 | Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите | min 35 год. | min 35 год. |

5. Аксесоари

| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|--|-----------|-------------------------|
| 5.1 | Джоб за термометър с вътрешна резба R1 | Да | Да |
| 5.2 | Нивоказател на маслото | Да | Да |
| 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 изолятори на проходните изводи на намотките ВН | Да | Да |
| 5.6 | Кафяви порцеланови изолятори на проходните изводи на намотките НН | Да | Да |



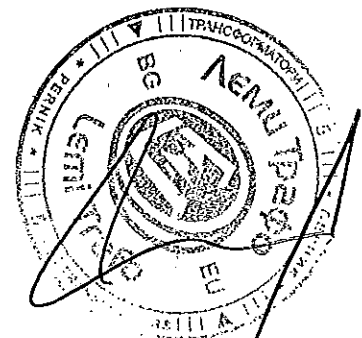
| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|---|-------------------------|
| 5.7 | Материал на клемните съединения, гайките и шайбите – мед с никелово покритие | Да | Да |
| 5.8 | Превключвател на отклоненията на намотките ВН за регулиране на напрежението - петпозиционен | 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. | Опция (изискването за наличие на 4бр. колела се определя за всяка отделна доставка, като се заплащат допълнително) | Потвърдено |
| 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 | Да | Да |
| 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 |
| 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 | RAL 7033 |


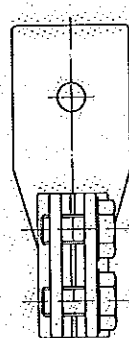
6. Трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори, 10/0,4 kV

6.4 Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV/250 kVA



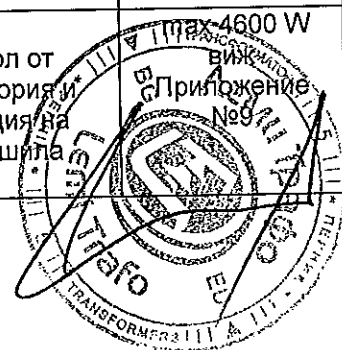
| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|--|---------------------------------|
| 20 26 1114 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 250 kVA, с нивопоказател | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 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 виж Приложение №9 |
| 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 виж Приложение №9 |
| 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 | Dyn 5 |
| 6.4.3 | Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН | Болт М12 | Болт М12 |
| 6.4.6 | Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН | Болт М20 | Болт М20 |
| 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 виж Приложение №9 |
| 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 |





| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|---|--------------------------|
| 20 26 1114 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 250 kVA, с нивопоказател | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 kV, 250 kVA, с НП | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 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 | Потвърдено |
| |  |  | |
| 6.4.10 | Максимални размери: дължина x ширина x височина | 1280 x 800 x 1580 (mm) Да се посочат | Max 1280 x 800 x 1580 mm |

6.5 Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 400 kVA

| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------|
| 20 26 1115 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 400 kVA, с нивопоказател | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 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 виж Приложение №9 |
| 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 виж Приложение №9 |

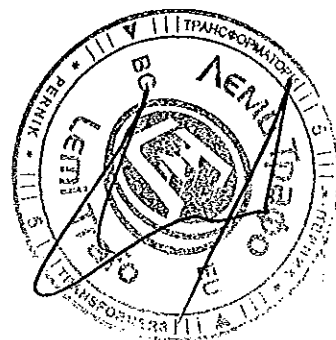


| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|---|---|--------------------------------|
| 20 26 1115 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 400 kVA, с нивопоказател | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 kV, 400 kVA, с НП | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 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 yn 5 | Dyn 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 виж Приложение №9 |
| 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 |
| 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 М12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу | Потвърдено |
| |  |  | |
| 6.5.10 | Максимални размери: дължина x ширина x височина | 1380 x 850 x 1650 (mm) Да се посочат | Max 1380 x 850 x 1650 mm |

6.6 Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 400 kVA



| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|--|---------------------------------|
| 20 26 1116 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 630 kVA, с нивопоказател | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 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 виж Приложение №9 |
| 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 виж Приложение №9 |
| 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 yn 5 | Dyn 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 виж Приложение №9 |
| 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 |



| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|---|--------------------------|
| 20 26 1116 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 630 kVA, с нивопоказател | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 kV, 630 kVA, с НП | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 6.6.9 | 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 | Потвърдено |
| 6.6.10 | Максимални размери: дължина x широчина x височина | 1450 x 900 x 1800 (mm) Да се посочат | Max 1450 x 900 x 1800 mm |

Наименование на материала: Трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори 800 kVA, 10/0,4 kV, с нивопоказател

Съкратено наименование на материала: Трансформатори, маслени, 800kVA, 10/0,4 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 PCB и сродни продукти. Част 1: Разделяне и определяне на избрани PCB конгенери чрез газова хроматография (GC) с използване на електронно улавящ детектор (ECD);
- БДС EN 12766-2:2004 Нефтопродукти и отработени масла. Определяне на PCB 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 капиларна 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) |
|----------|---|---|
| 1. | Точно обозначение на типа на трансформаторите, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя | ТМ, „ЛЕМИ-ГРАФО“ 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 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: <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; 4. Изпитване за херметичност и тест за теч съгл. (БДС)EN/IEC 50464-4/A1, за следните представители на гамата: <ul style="list-style-type: none"> • Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори - 10/0,4 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 №2 |
| 10. | Експлоатационна дълготрайност, години | |



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 | От -33 °C до +40 °C |
| 1.2 | Надморска височина | До 1000 m | До 1000 m |
| 1.3 | Замърсяване | Степен на замърсяване 1 (P1) | Потвърдено |
| 1.4 | Място на монтиране | На открито | На открито |
| 1.5 | Макс.средна температура за 24ч | +35°C | +35°C |

2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

| № по ред | Параметър | Стойност/описание | Гарантирано предложение |
|----------|-----------------------|--|-------------------------|
| 2.1 | Номинално напрежение | 10 000 V | 10 000 V |
| 2.2 | Максимално напрежение | 12 000 V | 12 000 V |
| 2.3 | Номинална честота | 50 Hz | 50 Hz |
| 2.4 | Брой на фазите | 3 бр. | 3 бр. |
| 2.5 | Заземяване на мрежата | през активно съпротивление; през дъгогасителна бобина; изолиран звезден център | Потвърдено |

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) | Потвърдено |
| 3.5 | Схема на разпределителната мрежа | TN-C | TN-C |

4. Технически параметри и други данни

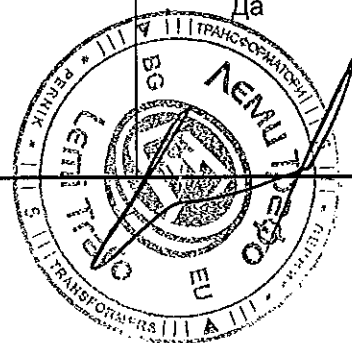
| № по ред | Параметър/данни | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|---|-------------------------|
| 4.1 | Обявено захранващо напрежение | 10 000 ± 2 x 2,5 % V | 10 000 ± 2 x 2,5 % V |
| 4.2 | Обявено изходно (вторично) напрежение | 400 / 230 V | 400 / 230 V |
| 4.3 | Най-високо напрежение 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 75kV | min 75kV |
| 4.5b | AC | min 28 kV | min 28 kV |
| 4.6 | Материал на намотките СрН и НН | Cu | Cu |
| 4.7 | Изоляционно масло | Трансформаторното масло трябва да позволява експлоатационна дълготрайност на трансформаторите от 35 години, и да е преминало всички тестове съгласно: | |



| № по ред | Параметър/данни | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|---|-------------------------|
| | | електрохимичните му свойства в съответствие с международните норми и трябва да не съдържа РСВ (съгласно посочените стандарти) | |
| 4.8 | Закрепване на капака към казана | Посредством болтови съединения | Потвърдено |
| 4.9 | Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките | $\pm 2 \times 2,5 \%$ | $\pm 2 \times 2,5 \%$ |
| 4.10 | Охлаждане | ONAN | ONAN |
| 4.11 | Изпълнение | За монтиране на открито | Потвърдено |
| 4.12 | Казан | Херметично затворен | Потвърдено |
| 4.13 | Капак | Позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле на място без необходимост от допълнителна преработка | Потвърдено |
| 4.14 | Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите | min 35 год. | min 35 год. |

5. Аксесоари

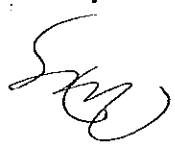
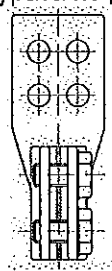
| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|--|-----------|-------------------------|
| 5.1 | Джоб за термометър с вътрешна резба R1 | Да | Да |
| 5.2 | Нивопоказател на маслото | Да | Да |
| 5.3 | Заземителен болт/клема M12 x 40, комплектуван с две гайки и две шайби, 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 |



| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|---|-------------------------|
| 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 | Потвърдено |
| 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 |
| 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 | RAL 7033 |

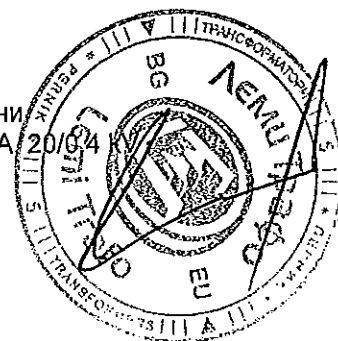
6. Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 800 kVA

| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------|
| 20 26 1117 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 800 kVA, с нивопоказател | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 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 виж Приложение №9 |
| 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 виж Приложение №9 |

| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|---|--|--------------------------------|
| 20 26 1117 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 800 kVA, с нивоказател | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 10/0,4 kV, 800 kVA, с НП | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 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 | Dyn 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 виж Приложение №9 |
| 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 |
| 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 М12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу  | Потвърдено |
| 6.10 | Максимални размери: дължина x ширина x височина | max (1800x1060x1610) mm Да се посочат | Max1800x1060x1610 mm |

Наименование на материала:

Трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори до 630 kVA 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);
- 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 PCB и сродни продукти. Част 1: Разделяне и определяне на избрани PCB конгенери чрез газова хроматография (GC) с използване на електронно улавящ детектор (ECD);
- БДС EN 12766-2:2004 Нефтопродукти и отработени масла. Определяне на PCB 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 капиларна 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) |
|----------|---|--|
| 1. | Точно обозначение на типа на трансформаторите, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя | ТМ, „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 |



| № по ред | Документ | Приложение № (или текст) |
|----------|--|--------------------------|
| 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, 160 kVA; • Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори - 20/0,4 kV, 400 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 №2 |
| 10. | Експлоатационна дълготрайност, години | 35 |

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 | От -33 °C до +40 °C |
| 1.2 | Надморска височина | До 1000 m | До 1000 m |
| 1.3 | Замърсяване | Степен на замърсяване 1 (P1) | Потвърдено |
| 1.4 | Място на монтиране | На открито | На открито |
| 1.5 | Макс.средна температура за 24ч | +35°C | +35°C |

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 | • през активно съпротивление; • през дъгогасителна бобина; • изолиран звезден център | Потвърдено |

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) | Потвърдено |
| 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 | Материал на намотките СрН и НН | Cu | Cu |
| 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 PCB (съгласно посочените стандарти) | Nynas, Nytro Lyra X |
| 4.8 | Колела на трансформатора | Колелата на трансформатора могат да бъдат изработени от метална или друга сплав, трябва да издържат на тежестта на трансформатора, да са функционални през целия експлоатационен период на трансформатора и трябва да са устойчиви на вредни въздействия на трансформаторното масло. | Да TN 125/2B16 CDTRASFO |
| 4.9 | Закрепване на капака към казана | Посредством болтови съединения | Потвърдено |
| 4.10 | Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките | ± 2 x 2,5 % | ± 2 x 2,5 % |
| 4.11 | Охлаждане | ONAN | ONAN |
| 4.12 | Изпълнение | За монтиране на открито | Потвърдено |
| 4.13 | Казан | Херметично затворен | Потвърдено |
| 4.14 | Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите | min 35 год. | min 35 год. |

5. Аксесоари



| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|--|---|-------------------------|
| 5.1 | Джоб за термометър с вътрешна резба R1 | Да | Да |
| 5.2 | Комбинирано защитно реле (например R.I.S., DGPT2 или еквиваленти), контролиращо нивото на маслото, налягане, температура и образуване на газ. | Да | Да, R.I.S |
| 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. | Опция (изискването за наличие на 4бр. колела се определя за всяка отделна доставка, като се заплащат допълнително) | Потвърдено |
| 5.12 | Диagonalно на носещата конструкция (от двете страни на трансформатора) са разположени два заземителни болта/клемни M12 x 40, изработени от неръждаема стомана | Да | Да |
| 5.13 | Изпускателен вентил, разположен в долната част на казана | Да | Да |
| 5.14 | Всички метални части на трансформатора са устойчиви на корозия | Да | |
| 5.15 | Предпазен клапан или друго техническо решение срещу разрушаване на казана в случаите на повреди | Да | |

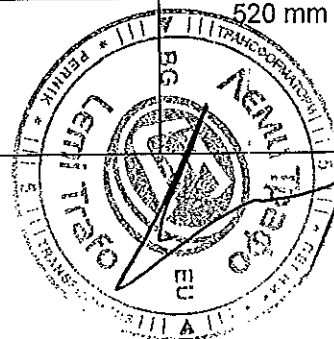



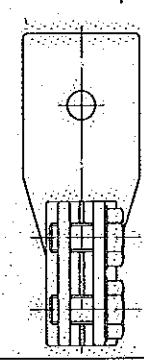
| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|-----------|-------------------------|
| 5.16 | Маслоустойчиви каучукови уплътнения на казана и на проходните изводи | Да | Да |
| 5.17 | Защитни искрища (искрови междини) на проходните изводи ВН | Да | Да |
| 5.18 | Неутралата на трансформатора е оразмерена да издържа товарния ток и тока на земно късо съединение | Да | Да |
| 5.19 | Цвят на лаковобояджийското покритие | RAL 7033 | RAL 7033 |

6. Трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори, 20/0,4 kV

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 1204 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 250 kVA, с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 250 kVA, с КЗР | |
| № 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 виж Приложение №9 |
| 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 виж Приложение №9 |
| 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 | Dyn 5 |
| 6.4.3 | Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН | Болт М12 | Болт М12 |
| 6.4.6 | Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН | Болт М20 | Болт М20 |
| 6.4.7 | Ниво на звукова мощност, Lwa | max 47 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката) | max 47 dB виж Приложение №9 |
| 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 |

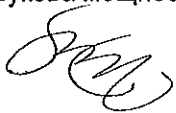



| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|---|--------------------------|
| 20 26 1204 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 250 kVA, с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 250 kVA, с КЗР | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 6.4.9 | 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 M12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу | Потвърдено |
| |  |  | |
| 6.4.10 | Максимални размери: дължина x ширина x височина | 1280 x 800 x 1580 (mm) Да се посочат | max 1280 x 800 x 1580 mm |

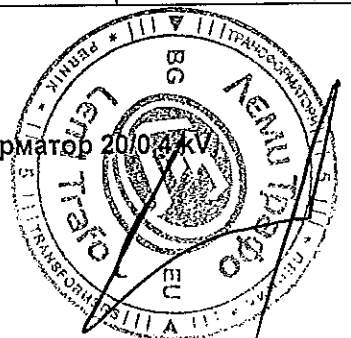
6.5 Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 400 kVA

| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------|
| 20 26 1205 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 400 kVA, с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 400 kVA, с КЗР | |
| № 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 виж Приложение №9 |
| 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 виж Приложение №9 |

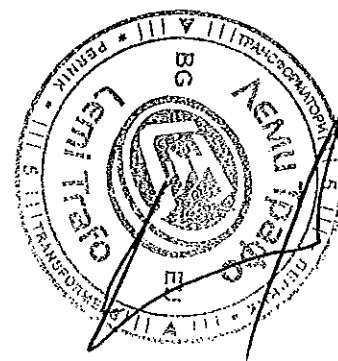



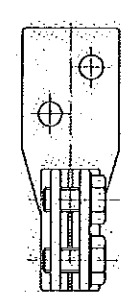
| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|---|--------------------------------|
| 20 26 1205 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 400 kVA, с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 400 kVA, с КЗР | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 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 yn 5 | Dyn 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 виж Приложение №9 |
| 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 |
| 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 М12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу  | Потвърдено |
| 6.5.10 | Максимални размери: дължина x ширина x височина | 1380 x 850 x 1650 (mm) Да се посочат | max 1380 x 850 x 1650 mm |

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 1206 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 630 kVA, с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 630 kVA, с КЗР | |
| № 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 виж Приложение №9 |
| 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 виж Приложение №9 |
| 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 yn 5 | Dyn 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, Lwa | max 52 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката) | max 52 dB виж Приложение №9 |
| 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 |



| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|---|--------------------------|
| 20 26 1206 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 630 kVA, с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 630 kVA, с КЗР | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 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 M12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу | Потвърдено |
| |  |  | |
| 6.6.10 | Максимални размери: дължина x ширина x височина | 1450 x 900 x 1800 (mm) Да се посочат | max 1450 x 900 x 1800 мм |

Наименование на материала: Трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори 800 kVA, 20/0,4 kV, с комбинирано защитно реле

Съкратено наименование на материала: Трансформатори, маслени, 800kVA, 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)



- 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 капиллярна 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) |
|----------|---|--|
| 1. | Точно обозначение на типа на трансформаторите, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя | ТМ, „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 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: <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; 4. Изпитване за херметичност и тест за теч съгл. (БДС)EN/IEC 50464-4/A1, за следните представители на гамата: <ul style="list-style-type: none"> • 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 №2 |
| 10. | Експлоатационна дълготрайност, години | |

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 | От -33 °C до +40 °C |
| 1.2 | Надморска височина | До 1000 m | До 1000 m |
| 1.3 | Замърсяване | Степен на замърсяване 1 (P1) | Потвърдено |
| 1.4 | Място на монтиране | На открито | На открито |
| 1.5 | Макс.средна температура за 24ч | +35°C | +35°C |

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 | през активно съпротивление; през дъгогасителна бобина; изолиран звезден център | Потвърдено |

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) | Потвърдено |
| 3.5 | Схема на разпределителната мрежа | TN-C | TN-C |

4. Технически параметри и други данни

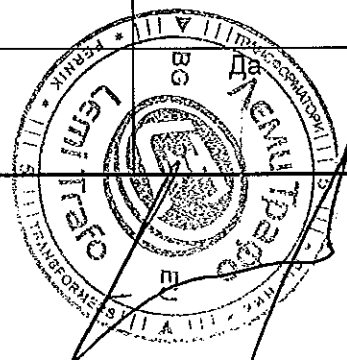
| № по ред | Параметър/данни | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|--|-------------------------|
| 4.1 | Обявено захранващо напрежение | 20 000 ± 2 x 2,5 % V | 20 000 ± 2 x 2,5 % V |
| 4.2 | Обявено изходно (вторично) напрежение | 400 / 230 V | 400 / 230 V |
| 4.3 | Най-високо напрежение 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 | Изолационно ниво: | - | - |
| 4.5a | LI | min 125 kV | min 125 kV |
| 4.5b | AC | min 50 kV | min 50 kV |
| 4.6 | Материал на намотките СрН и НН | Cu | Cu |
| 4.7 | Изолационно масло | Трансформаторното масло, трябва да позволява експлоатационна дълготрайност на трансформаторите от 35 години, да е преминало всички тестове съгласно електрохимичните му свойства в съответствие с международните норми и трябва да | Nynas, Nyro Lyra X |



| № по ред | Параметър/данни | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|--|-------------------------|
| | | не съдържа РСВ (съгласно посочените стандарти) | |
| 4.8 | Закрепване на капака към казана | Посредством болтови съединения | Потвърдено |
| 4.9 | Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките | $\pm 2 \times 2,5 \%$ | $\pm 2 \times 2,5 \%$ |
| 4.10 | Охлаждане | ONAN | ONAN |
| 4.11 | Изпълнение | За монтиране на открито | Потвърдено |
| 4.12 | Казан | Херметично затворен | Потвърдено |
| 4.13 | Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите | min 35 год. | min 35 год. |

5. Аксесоари

| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|--|-----------|-------------------------|
| 5.1 | Джоб за термометър с вътрешна резба R1 | Да | Да |
| 5.2 | Комбинирано защитно реле (примерно R.I.S., DGPT2 или еквиваленти), контролиращо нивото на маслото, налягане, температура и образуване на газ. | Да | Да, R.I.S. |
| 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 |



| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|---|-------------------------|
| 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 | Потвърдено |
| 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 |
| 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 | RAL 7033 |

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

| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|--|---------------------------------|
| 20 26 1207 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 800 kVA, с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 800 kVA, с КЗ | |
| № 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 виж Приложение №9 |
| 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 виж Приложение №9 |
| 6.3 | Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C | 6 % | |
| 6.4 | Означение на свързването на намотките (група на свързване) | D yn 5 | Dyn 5 |



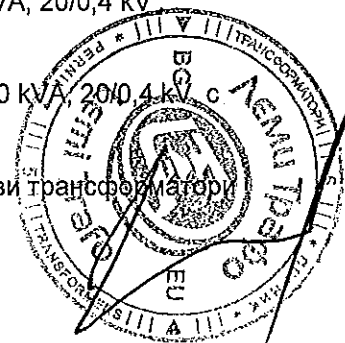
| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|---|--------------------------------|
| 20 26 1207 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 800 kVA, с комбинирано защитно реле | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 800 kVA, с КЗР | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 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 виж Приложение №9 |
| 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 |
| 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 М12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу | Потвърдено |
| 6.10 | Максимални размери: дължина x ширина x височина | max (1800x1060x1800) mm Да се посочат | max. 1800x1060x1800) mm |

Наименование на материала: Трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори до 630 kVA, 20/0,4 kV с нивопоказател

Съкратено наименование на материала: Трансформатори, маслени до 630 kVA, 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.

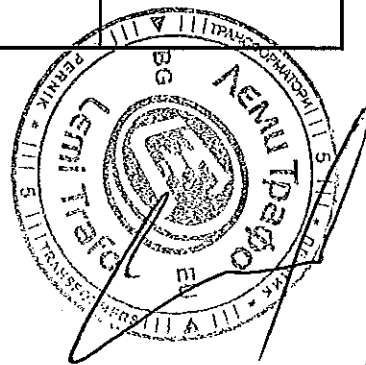
Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:


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 капиларна 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) |
|----------|---|--|
| 1. | Точно обозначение на типа на трансформаторите, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя | ТМ, „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 изпитвания на трансформаторното масло (съгласно международните норми вкл. националните им приложения) от акредитирана независима лаборатория | Приложение №5 |



| № по ред | Документ | Приложение № (или текст) |
|----------|---|--|
| 6. | <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; 4. Изпитване за херметичност и тест за теч съгл. (БДС)EN/IEC 50464-4/A1, <p>за следните представители на гамата:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори - 20/0,4 kV, 160 kVA; • Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори - 20/0,4 kV, 400 kVA; <p>, с приложен списък на проведените изпитвания на български език..</p> | 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 №2 |
| 10. | Експлоатационна дълготрайност, години | 35 |

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-ниска от минус 33°C | От -33 °C до +40 °C |
| 1.2 | Надморска височина | До 1000 m | До 1000 m |
| 1.3 | Замърсяване | Степен на замърсяване 1 (P1) | Потвърдено |
| 1.4 | Място на монтиране | На открито | На открито |
| 1.5 | Макс.средна температура за 24ч | +35°C | +35°C |

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 | Потвърдено |

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 |



| № по ред | Параметър | Стойност/описание | Гарантирано предложение |
|----------|---|------------------------------------|-------------------------|
| 3.3 | Номинална честота | 50 Hz | 50 Hz |
| 3.4 | Брой проводници в разпределителната мрежа | 4 проводна мрежа (L1, L2, L3, PEN) | Потвърдено |
| 3.5 | Схема на разпределителната мрежа | TN-C | TN-C |

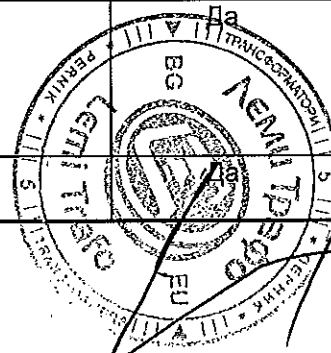
4. Технически параметри и други данни

| № 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 | Материал на намотките СрН и НН | Cu | Cu |
| 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) | Nynas, Nytro Lyra X |
| 4.8 | Колела на трансформатора | Колелата на трансформатора могат да бъдат изработени от метална или друга сплав, трябва да издържат на тежестта на трансформатора, да са функционални през целия експлоатационен период на трансформатора и трябва да са устойчиви на вредни въздействия на трансформаторното масло. | Да TN 125/2B16 CDTRASFO |
| 4.9 | Закрепване на капака към казана | Посредством болтови съединения | Потвърдено |
| 1 4.10 | Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките | ± 2 x 2,5 % | ± 2 x 2,5 % |
| 4.11 | Охлаждане | ONAN | ONAN |
| 4.12 | Изпълнение | За монтиране на открито | Потвърдено |
| 4.13 | Казан | Херметично затворен | Потвърдено |
| 4.14 | Капак | Позволяващ монтаж на комбинирано защитно беле на местото на експлоатация, без | Потвърдено |

| № по ред | Параметър/данни | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|---|-------------------------|
| | | необходимост от допълнителна преработка | |
| 4.15 | Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите | min 35 год. | min 35 год. |

5. Аксесоари

| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|--|---|-------------------------|
| 5.1 | Джоб за термометър с вътрешна резба R1 | Да | Да |
| 5.2 | Нивоказател на маслото | Да | Да |
| 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. | Опция (изискването за наличие на 4бр. колела се определя за всяка отделна доставка, като се заплащат допълнително) | Потвърдено |
| 5.12 | Диagonalно на носещата конструкция (от двете страни на трансформатора) са разположени два заземителни болта/клемни M12 x 40, изработени от неръждаема стомана | Да | Да |
| 5.13 | Изпускателен вентил, разположен в долната част на казана | Да | Да |

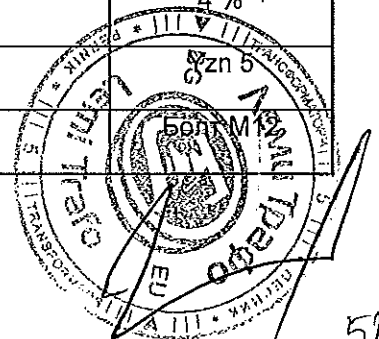



| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|-----------|-------------------------|
| 5.14 | Всички метални части на трансформатора са устойчиви на корозия | Да | Да |
| 5.15 | Предпазен клапан или друго техническо решение срещу разрушаване на казана в случаите на повреди | Да | Да |
| 5.16 | Маслоустойчиви каучукови уплътнения на казана и на проходните изводи | Да | Да |
| 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 | RAL 7033 |


6. Трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори, 20/0,4 kV

6.1 Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 50 kVA

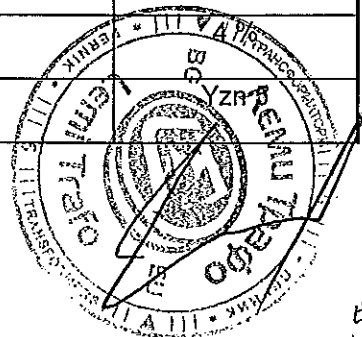
| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|--|---------------------------------|
| 20 26 1211 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 50 kVA, с нивопоказател | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 50 kVA, с НП | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 6.1.1 | Загуби на празен ход | max 90 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката) | max 90 W виж Приложение №9 |
| 6.1.2 | Загуби на късо съединение при 75°C | max 1100 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката) | max 1100 W виж Приложение №9 |
| 6.1.3 | Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C | 4 % | 4 % |
| 6.1.4 | Означение на свързването на намотките (група на свързване) | Y zn 5 | Y zn 5 |
| 6.1.5 | Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН | Болт M12 | Болт M12 |



| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|---|---|--------------------------------|
| 20 26 1211 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 50 kVA, с нивопоказател | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 50 kVA, с НП | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 6.1.6 | Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН | Болт М12 | Болт М12 |
| 6.1.7 | Ниво на звукова мощност, L_{WA}  | max 39 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката) | max 39 dB виж Приложение №9 |
| 6.1.8 | 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) | 475 mm | 475 mm |
| 6.1.9 | Клемни адаптери (накрайници) за клемните съединения на проходните изводи на намотките НН | Не | Не |
| 6.1.10 | Максимални размери: дължина x ширина x височина | 990 x 720 x 1380 (mm) Да се посочат | Max 990 x 720 x 1380 mm |

6.2 Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 100 kVA 

| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|--|---------------------------------|
| 20 26 1212 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 100 kVA, с нивопоказател | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 100 kVA, с НП | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 6.2.1 | Загуби на празен ход | max 145 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката) | max 145 W виж Приложение №9 |
| 6.2.2 | Загуби на късо съединение при 75°C | max 1750 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката) | max 1750 W виж Приложение №9 |
| 6.2.3 | Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C | 4 % | |
| 6.2.4 | Означение на свързването на намотките (група на свързване) | Y zn 5 | |

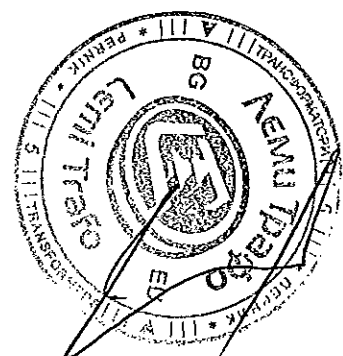



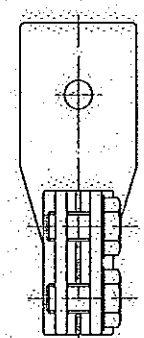
| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|---|--------------------------------|
| 20 26 1212 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 100 kVA, с нивопоказател | |
| Съкратено наименование на материала | | Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 100 kVA, с НП | |
| № по ред | Технически параметър | Изискване | Гарантирано предложение |
| 6.2.5 | Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН | Болт М12 | Болт М12 |
| 6.2.6 | Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН | Болт М12 | Болт М12 |
| 6.2.7 | Ниво на звукова мощност, L_{WA} | max 41 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката) | max 41 dB виж Приложение №9 |
| 6.2.8 | 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 | 475 mm | 475 mm |
| 6.2.9 | 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 М12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу | Потвърдено |
| 6.2.10 | Максимални размери: дължина x широчина x височина | 1020 x 750 x 1450 (mm) Да се посочат | Max. 1020 x 750 x 1450 mm |

6.3 Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 160 kVA



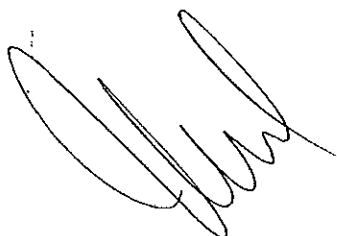
| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|--|---------------------------------|
| 20 26 1213 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 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 |
| 6.3.1 | Загуби на празен ход | max 210 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката) | max 210 W виж Приложение №9 |
| 6.3.2 | Загуби на късо съединение при 75°C | max 2350 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката) | max 2350 W виж Приложение №9 |
| 6.3.3 | Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C | 4 % | 4 % |
| 6.3.4 | Означение на свързването на намотките (група на свързване) | D yn 5 | Dyn 5 |
| 6.3.5 | Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН | Болт М12 | Болт М12 |
| 6.3.6 | Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН | Болт М12 | Болт М12 |
| 6.3.7 | Ниво на звукова мощност, L_{WA} | max 44 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката) | max 44 dB виж Приложение №9 |
| 6.3.8 | 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 |




| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|---|--------------------------|
| 20 26 1213 | | Да се посочи | |
| 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 min M12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу | Потвърдено |
| |  |  | |
| 6.3.10 | Максимални размери: дължина x ширина x височина | 1200 x 770 x 1480 (mm) Да се посочат | Max 1200 x 770 x 1480 mm |

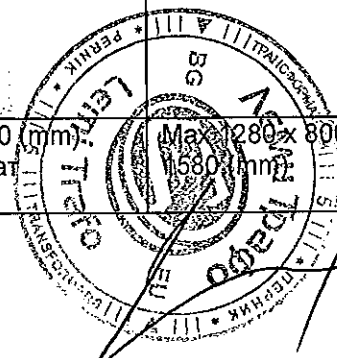
6.4 Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 250 kVA

| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|----------------------|---|--------------------------------|
| 20 26 1214 | | Да се посочи | |
| 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 виж Приложение №9 |



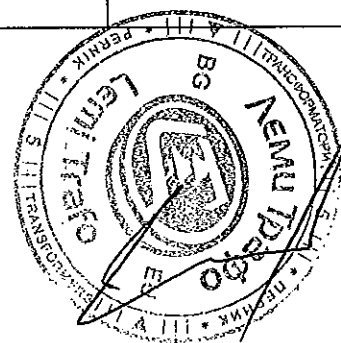



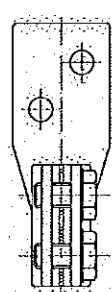
| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|---|---------------------------------|
| 20 26 1214 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 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 |
| 6.4.2 | 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 виж Приложение №9 |
| 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 | Dyn 5 |
| 6.4.3 | Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН | Болт М12 | Болт М12 |
| 6.4.6 | Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН | Болт М20 | Болт М20 |
| 6.4.7 | Ниво на звукова мощност, Lwa | Max 47 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката) | Max 47 dB виж Приложение №9 |
| 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 М12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу | Потвърдено |
| | |  | |
| 6.4.10 | Максимални размери: дължина x ширина x височина | 1280 x 800 x 1580 (mm) Да се посочат | Max 1280 x 800 x 1580 (mm) |



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 | | Да се посочи | |
| 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 виж Приложение №9 |
| 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 виж Приложение №9 |
| 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 yn 5 | Dyn 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 виж Приложение №9 |
| 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 |



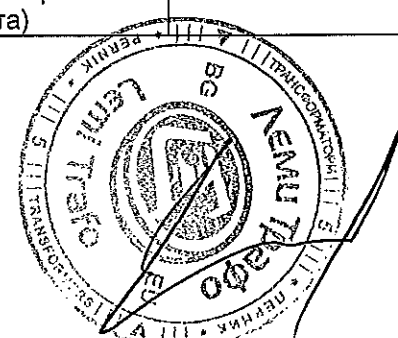
| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|---|----------------------------|
| 20 26 1215 | | Да се посочи | |
| Наименование на материала | | Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 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 нустралата 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 | Потвърдено |
| |  |  | |
| 6.5.10 | Максимални размери: дължина x ширина x височина | 1380 x 850 x 1650 (mm) Да се посочат | Max 1380 x 850 x 1650 (mm) |


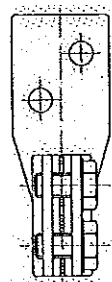
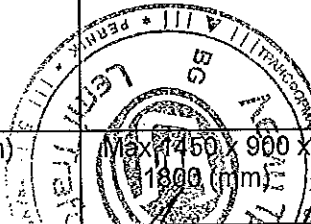
6.6 Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 630 kVA

| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|----------------------|---|--------------------------------|
| 20 26 1216 | | Да се посочи | |
| 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 виж Приложение №9 |







| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| 20 26 1216 | | Да се посочи | |
| 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 виж Приложение №9 |
| 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 | Дун 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 виж Приложение №9 |
| 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 неутралата 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  | Потвърдено |
| 6.6.10 | Максимални размери: дължина x широчина x височина | 1450 x 900 x 1800 (mm) Да се посочат | Max 1450 x 900 x 1800 (mm)  |

Handwritten signature

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) |
|----------|---|---|
| 1. | Точно обозначение на типа на трансформаторите, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя | ТМ, „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 |

| № по ред | Документ | Приложение № (или текст) |
|----------|---|--------------------------|
| 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 №2 |
| 10. | Експлоатационна дълготрайност, години | 35 |

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 | От -33 °C до +40 °C |
| 1.2 | Надморска височина | До 1000 m | До 1000 m |
| 1.3 | Замърсяване | Степен на замърсяване 1 (P1) | Потвърдено |
| 1.4 | Място на монтиране | На открито | На открито |
| 1.5 | Макс.средна температура за 24ч | +35°C | +35°C |

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 | през активно съпротивление; през дългосигелна бобина; изолиран звезден център | Потвърдено |

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 |

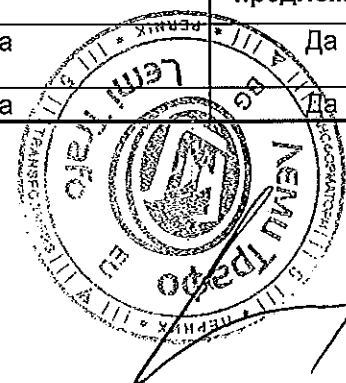
| № по ред | Параметър | Стойност/описание | Гарантирано предложение |
|----------|---|------------------------------------|-------------------------|
| 3.4 | Брой проводници в разпределителната мрежа | 4 проводна мрежа (L1, L2, L3, PEN) | Потвърдено |
| 3.5 | Схема на разпределителната мрежа | TN-C | TN-C |

4. Технически параметри и други данни

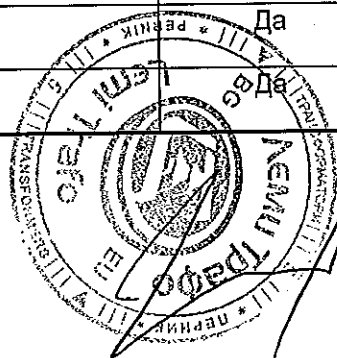
| № по ред | Параметър/данни | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|---|-------------------------|
| 4.1 | Обявено захранващо напрежение | 20 000 ± 2 x 2,5 % V | 20 000 ± 2 x 2,5 % V |
| 4.2 | Обявено изходно (вторично) напрежение | 400 / 230 V | 400 / 230 V |
| 4.3 | Най-високо напрежение 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 | Изолационно ниво: | - | - |
| 4.5a | LI | min 125 kV | min 125 kV |
| 4.5b | AC | min 50 kV | min 50 kV |
| 4.6 | Материал на намотките СрН и НН | Cu | Cu |
| 4.7 | Изолационно 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) | Nynas, Nyro Lyra X |
| 4.8 | Закрепване на капака към казана | Посредством болтови съединения | Потвърдено |
| 4.9 | Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките | ± 2 x 2,5 % | ± 2 x 2,5 % |
| 4.10 | Охлаждане | ONAN | ONAN |
| 4.11 | Изпълнение | За монтиране на открито | Потвърдено |
| 4.12 | Казан | Херметично затворен | Потвърдено |
| 4.13 | Капак | Позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле на място без необходимост от допълнителна преработка | Потвърдено |
| 4.14 | Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите | min 35 год. | min 35 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 М12 х 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 М12 х 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 | Потвърдено |
| 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 |
| 5.17 | Защитни искрища (искрови междини) на проходните изводи ВН | Да | Да |


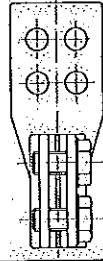


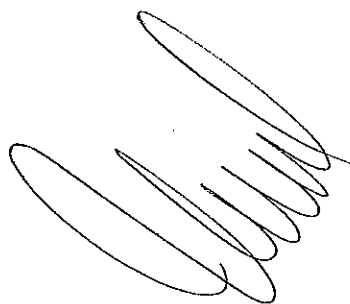
| № по ред | Наименование | Изискване | Гарантирано предложение |
|----------|---|-----------|-------------------------|
| 5.18 | Неутралата на трансформатора е оразмерена да издържа товарния ток и тока на земно късо съединение | Да | Да |
| 5.19 | Цвят на лаковобояджийското покритие | RAL 7033 | RAL 7033 |

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 | | Да се посочи | |
| 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 виж Приложение №9 |
| 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 виж Приложение №9 |
| 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 yn 5 | Dyn 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 виж Приложение №9 |
| 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 |



| Номер на стандарта | | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | |
|-------------------------------------|--|---|--------------------------|
| 20 26 1217 | | Да се посочи | |
| 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 | Потвърдено |
| |  |  | |
| 6.10 | Максимални размери: дължина x ширина x височина | max (1800x1060x1800) mm Да се посочат | Max 1800x1060x1800 mm |


(Handwritten mark)

(Handwritten mark)

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

(Handwritten mark)

(Handwritten signature)

ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification



Lemi Trafo[®]

Transformers

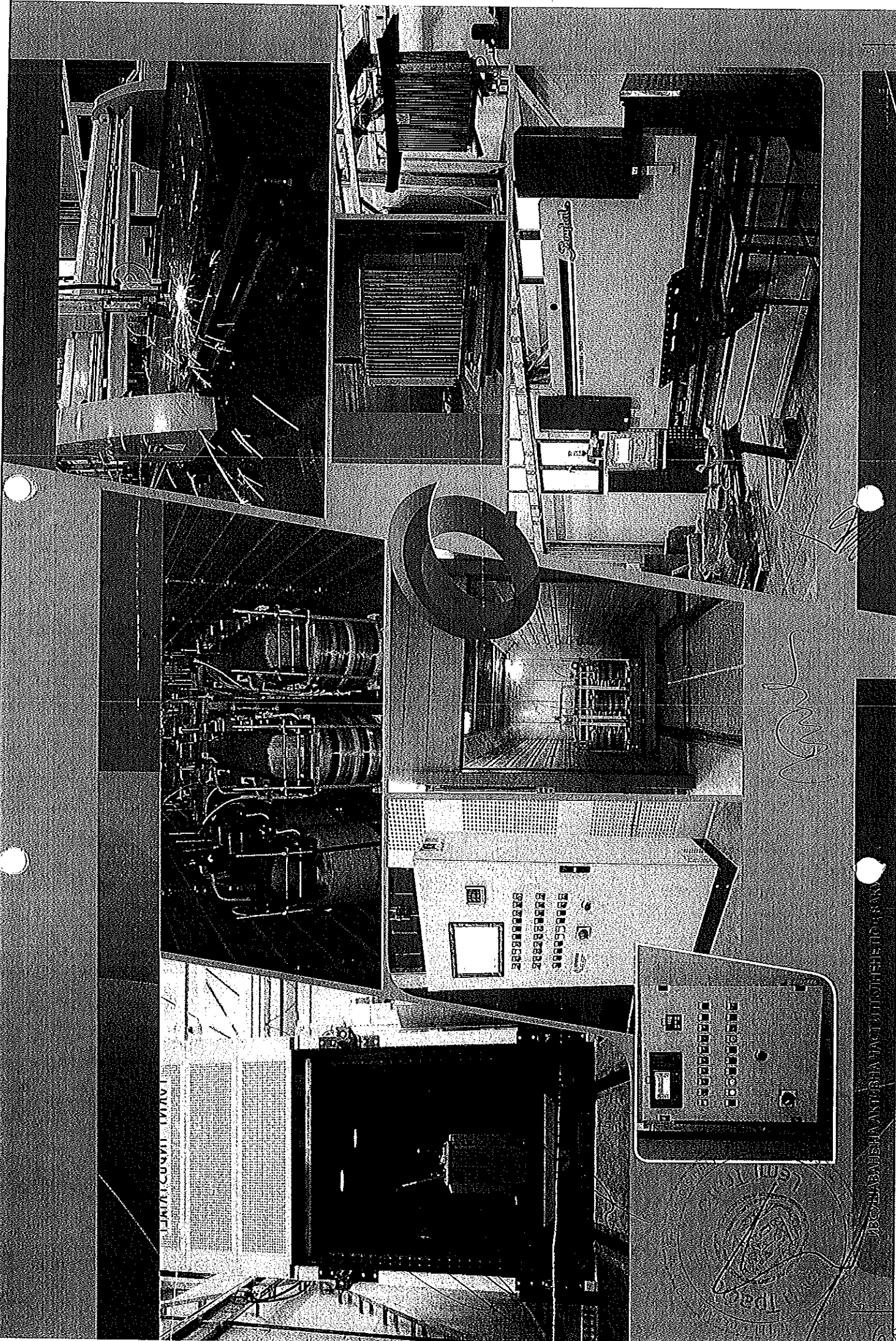


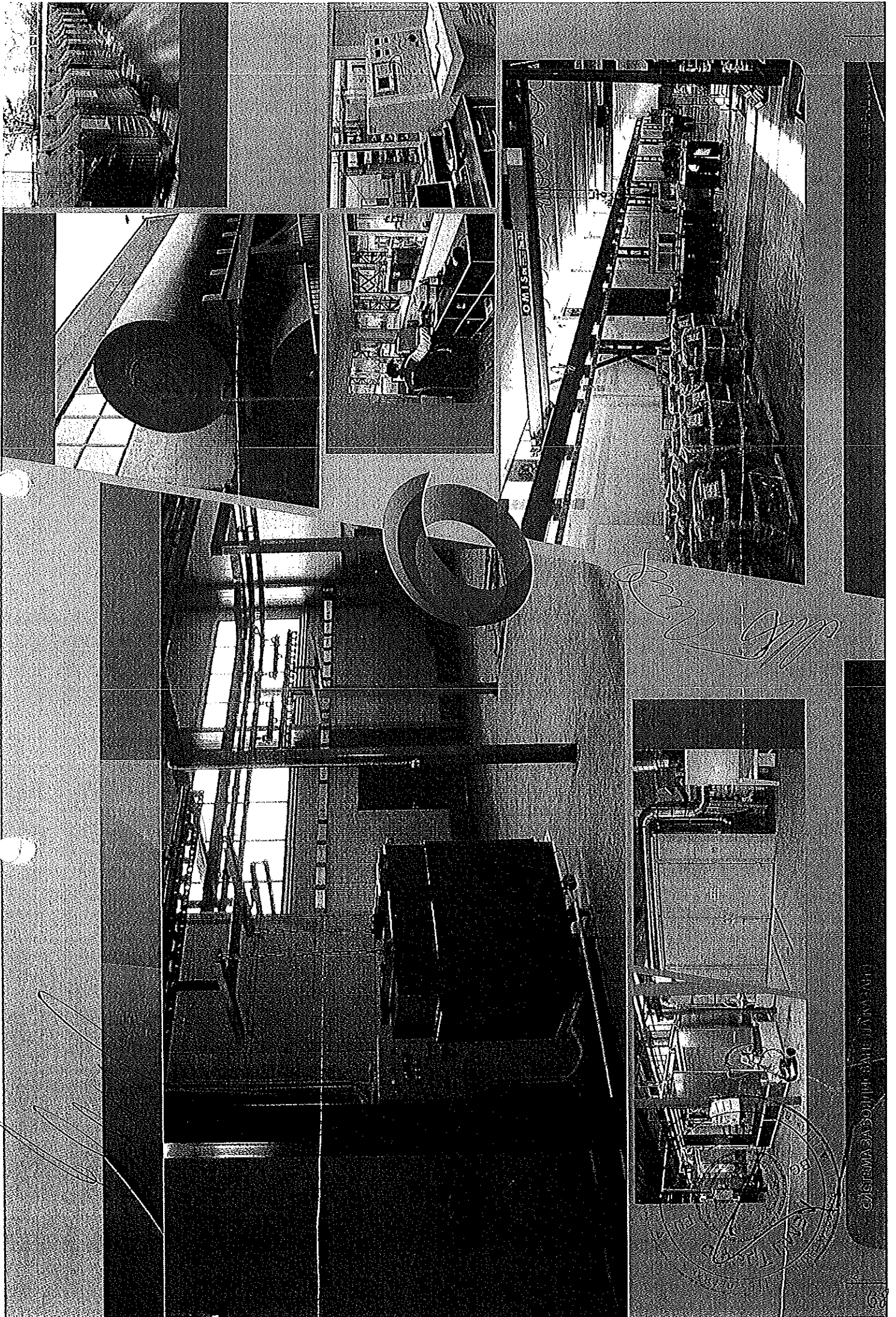
ПРОИЗВОДИТЕЛ НА РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ

Успехи в области строительства в нашей стране достигли небывалых высот. Это связано с тем, что в последние годы в нашей стране наблюдается быстрый рост жилищного строительства. В настоящее время в нашей стране строится около 10 миллионов квадратных метров жилья в год. Это позволяет нам обеспечить потребности населения в жилье.



МАШИНЫ РАБОТНИКА СТРОИТЕЛЬСТВА





СЪСТАВЪТ НА БОБИНИ И НАПЪНВАЩИ



Lemi Trafo
Transformers



ЛЕМИ ТРАФО
България, Перник
ул. "Блаженото въстание" 191
Тел. +359 76 670 620
Факс +359 76 670 626
Центр +359 76 676 870
СБМ Централ +359 887 764 127
E-mail: info@lemi-trafo.com
www.lemi-trafo.com