

РАМКОВО СПОРАЗУМЕНИЕ

№ 17-303/24.07.2017г.

Днес, 24.07.2017г. (дата на сключване), в град София, България, между страните:

(1) "ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ" АД, със седалище и адрес на управление: Република България, гр. София 1784, Столична община, район "Младост", бул. „Цариградско шосе“ № 159, БенчМарк Бизнес Център, вписано в Търговски регистър при Агенцията по вписванията с ЕИК: 130277958, ИН по ЗДДС: BG 130277958, Банкова сметка: код: UNCRBGSF, сметка: BG43 UNCR 7630 1002 ERPB UL, при банка: Уникредит Булбанк, представлявано от Виктор Младенов Станчев - Член № 1, наричано за краткост "ВЪЗЛОЖИТЕЛ", от една страна

и

(2) "ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД, със седалище, адрес на управление: гр. Кюстендил, ул. „Дондуков“ № 63, тел: 078/523796, факс 078/523618, e-mail: elpromch@elpromch.com, вписано в Търговски регистър при Агенцията по вписванията с ЕИК: 109003034, Банкова сметка: BG60SOMB91301037054601; при банка: Общинска банка ФЦ Кюстендил, BIC: SOMBBGSF, представлявано от Кристина Михайлова - Изпълнителен директор, чрез пълномощника си Александър Николов Джиков, редовно упълномощен с нотариално заварено пълномощно рег. №28/04.01.2017г. на нотариус Лилия Христова, рег. №586 на НК с район надействие РС Кюстендил,, наричано за краткост "ИЗПЪЛНИТЕЛ", от друга страна,

в резултат на проведена процедура на договоране с обявление за възлагане на обществена поръчка с предмет „Доставка на трифазни разпределителни трансформатори 10 и 20kV“, реф. № PPD 16-061, **Обособена позиция 2** включваща 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 и на основание чл. 93а от ЗОП (обн. ДВ бр. 28/ 06.04.2004 г., отм. ДВ бр. 13/ 16.02.2016 г., в сила до 15.04.2016 г.) приложим на основание § 18 от ПЗР на ЗОП (обн. ДВ бр. 13/ 16.02.2016 г., в сила от 15.04.2016 г.), се сключи настоящото рамково споразумение за следното:

1. ПРЕДМЕТ НА СПОРАЗУМЕНИЕТО

1.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се споразумяват, че в срока определен в т. 3.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще кани **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** да му представя конкретна оферта за стоките, предмет на рамковото споразумение, а именно стоки, описани по вид в **Приложение 1**, и отговарящи на техническите изисквания (характеристики) от **Приложение 2**, представляващи неразделна част от настоящото споразумение. За целите на споразумението и за краткост „описаните в **Приложение 1** стоки“ ще бъдат наричани по-долу "СТОКА". Доставките на стоката ще се конкретизират с договорите за възлагане на конкретни обществени поръчки, сключвани във връзка с това споразумение, след провеждането на предвидената в ЗОП процедура, за определяне на изпълнител на всеки конкретен договор.

1.2. Въз основа на настоящото Рамково споразумение **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще сключва договори за доставка, в които ще се определят видовете стоки от **Приложение 1** към това Рамково споразумение. Ориентировъчните количества от стоката /които ще определят максималната стойност на договора за максималния срок на договора/ ще се посочват от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в поканата за участие в процедурата на конкурентен избор, съгласно приложимия ЗОП (определен в съответствие с § 19 от ПЗР на ЗОП /в сила от 15.04.2016 г./), за сключване на конкретния договор.

1.3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ на всеки конкретен договор ще бъде определен чрез критерий за оценка: „най-ниска цена“, съгласно ориентировъчни количества, посочени от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

1.4. Проектът на конкретен договор за възлагане на конкретна обществена поръчка е **Приложение 3** към настоящото рамково споразумение. В проекта на конкретен договор са определени редът и условията за доставка на стока.

1.5. В последващи процедури, в конкретните договори за възлагане на обществени поръчки в рамките на периода на действие на рамковото споразумение могат да бъдат допълнени редът и условията за извършване на доставки, в случай, че не противоречат на клаузите, уговорени в рамковото споразумение и определени в проекта на конкретен договор, **Приложение 3**, от настоящото споразумение.

2. ЦЕНИ И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

2.1. Единичните (базови) цени на стоката, предмет на рамковото споразумение, са описани в **Приложение 1**, неразделна негова част.

2.1.1. Единичните цени на трансформаторите без колела, описани в **Приложение 1**, при последваща процедура за сключване на конкретен договор могат да бъдат по-високи от единичните цени за съответните позиции стока от сключеното рамково споразумение, единствено със стойността на реалното увеличение на цените на медта/алуминия на Лондонската борса и Индекса на цената на трансформаторната ламарина за изтеклото тримесечие

2.1.2. Единичните цени за 4 броя колела описани в **Приложение 1**, при последваща процедура за сключване на конкретен договор не могат да бъдат по-високи от единичните цени за съответните позиции стока от сключеното рамково споразумение.

2.1.3. Единичните (базови) цени в **Приложение 1** на рамковото споразумение са определени на база цени на Лондонска борса и Индекс на трансформаторна ламарина, както следва:

Цена за медта – 4291.62 Евро/тон – средномесечна цена за октомври на Лондонска метална борса.

Индекс на трансформаторната ламарина (SM) – 125.1 за месец август 2016г.

2.2. Единичните цени на стоката се определят във всяка конкретна процедура за възлагане на обществена поръчка след договаряне и се презчисляват по време на действие на договора, съгласно формула и при условия, посочени в **Приложение 3** от Проект на конкретен договор.

2.3. Всички цени, които са в евро се преизчисляват в лева по фиксинга на БНБ, а именно 1,95583 лева за 1 евро, а ако са в друга валута, според фиксинга на БНБ към момента на фактурирането..

2.4. Начинът на преизчисляване на единичните цени, по които се плаща стоката, както и условията на плащането са съгласно **Приложение 3** – Проект на конкретен договор.

3. СРОКОВЕ

3.1. Срокът на действие на настоящето рамково споразумение е **4 (четири) години**, считано от датата на влизането му в сила.

3.2. Срокът за получаване на оферти при провеждане на последваща процедура за възлагане на обществена поръчка по реда на ЗОП на основание настоящето рамково споразумение, ще бъде не по-малко от 15 и не повече от 25 дни, считано от датата на изпращане на поканата от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** до лицата, с които има сключено рамково споразумение с посочения по-горе предмет.

3.3. Срокът за класиране на получените оферти по т. 3.2. ще бъде не по-дълъг от срока на валидност на офертите.

4. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

4.1. (1) **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** по настоящето рамково споразумение е длъжен да подаде оферта за участие в конкретна последваща процедура предвидена в ЗОП, след покана от страна на Възложителя, въз основа на настоящето рамково споразумение. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не е длъжен да изпълни това свое задължение при непреодолима сила или непредвидени обстоятелства съгласно Раздел 8 по-долу, при друга обективна невъзможност за подаване на оферта, в това число откриване на производство по несъстоятелност по отношение на него, преобразуване по реда на Търговския закон, свързано с прекратяване на юридическата личност на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и др. подобни.

(2) **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да съобрази офертата си с уговореното в настоящето рамково споразумение, както и с конкретизираното в поканата за съответната обществена поръчка от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

(3) Изпълнителят няма право да предлага в своята оферта по ал. 1 по-тежки или по-лоши условия, касаещи стоката, качеството, цената и др. условия на доставка, от уговорените с настоящето рамково споразумение.

4.2. (1) **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да положи всички усилия, за да обезпечи своята възможност за доставка на стоката по предмета на рамковото споразумение, за целият срок на неговото действие.

(2) За срокът на рамковото споразумение, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** следва да обезпечи своята възможност за доставка при възлагане на конкретна поръчка от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** на стока по предмета на рамковото споразумение, която да отговаря най-малко на уговорените технически характеристики в **Приложение 2** или да е с по-добри технически характеристики.

4.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да достави и предаде договорената и поръчана стока във вид, качество и с технически показатели, отговарящи на общите изисквания на **Приложение 2** и в съответствие с реда и условията, договорени в конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на това рамково споразумение и след провеждане на последваща процедура предвидена в ЗОП за сключване на конкретен договор за доставка.

5. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

5.1. (1) **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има задължение да покани **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** да участва във всяка последваща процедура предвидена в ЗОП, обявена въз основа на настоящето рамково споразумение, съгласно ЗОП.

(2) **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** няма право да променя съществено условията, определени в рамковото споразумение.

5.2. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен да изпраща покани до всички лица, с които има действащо рамково споразумение за доставка на стоки, в които се посочва най-малко: видовете и прогнозните количества стоки за доставка за определен от него период от време (срокът на конкретния договор за доставка).

5.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да обявява конкретните процедури предвидени в приложимия ЗОП (определен в съответствие с § 19 от ПЗР на ЗОП /в сила от 15.04.2016 г./) за сключване на конкретни договори за възлагане на обществени поръчки при условията и по реда на приложимия ЗОП най-късно до изтичане на срока на действие на сключеното рамково споразумение. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не може да открива предвидените в приложимия ЗОП процедури и да сключва конкретни договори за доставки на стоки по предмета на това рамково споразумение, в резултат на подобни процедури, ако те са открити и обявени, след изтичане на срока на действие на сключеното рамково споразумение.

6. ГАРАНЦИИ И РЕКЛАМАЦИИ

6.1. При подписване на всеки конкретен договор за обществена поръчка във връзка с настоящото рамково споразумение, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ще представя документ за внесена гаранция за изпълнение на задълженията си по него в съответствие с договореното, в една от следните форми:

а) депозит на парична сума по сметка, посочена от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**; или

б) банкова гаранция, учредена от търговска банка, в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**;

в) друга, в зависимост от действащият ЗОП съгласно § 19 от ПЗР на ЗОП (обн. ДВ бр. 16 от 16.02.2016 г., в сила от 15.04.2016 г.).

6.2. Размерът на гаранцията за изпълнение, срокът ѝ на валидност и условията за освобождаването, задържането и усвояването ѝ ще се определят от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в документацията за участие в процедурата за възлагане на конкретната обществена поръчка, която ще се открива и провежда въз основа на настоящото рамково споразумение. Максималният размер на гаранцията за изпълнение ще бъде 5% от максималната стойност на договора за доставка.

6.3. Разходите по откриването (вносянето) на депозитите или учредяването и поддръжката на банковите гаранции по този раздел ще са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, а тези по евентуалното им усвояване са за сметка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

6.4. При гаранция за изпълнение, представена под формата на депозит, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** няма да дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** лихви за времето, през което сумата по гаранцията законно е престояла при него. А при гаранция за изпълнение под формата на банкова гаранция, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** няма да дължи и заплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** никакви разходи и такси във връзка с учредяването и поддръжането на банковата гаранция, за времето през което тя законно е престояла при него.

6.5. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да поддържа валидността на гаранцията за изпълнение в пълния ѝ размер до изтичане на максималния срок на конкретния договор. В тази връзка, при усвояване на суми от гаранцията за изпълнение на конкретния договор за възлагане на обществена поръчка, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да попълни гаранцията до уговорения в конкретния договор за обществена поръчка размер, в 14-дневен срок от уведомяването му от страна на **Възложителя**. Ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не направи това в този срок, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще може да развали конкретния договор за възлагане на обществена поръчка, сключен въз основа на настоящото рамково споразумение при условията и по реда на т. 9.3, ал. 4 по-долу.

6.6. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ ще бъде длъжен да освободи гаранцията за изпълнение по съответния договор за обществена поръчка, когато няма основание за усвояването ѝ, в срок до един месец след изтичане на срока на конкретния договор или след прекратяването му на друго правно основание без вина на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и след представяне от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** на писмено искане за възстановяване на гаранцията.

6.7. Гаранцията за изпълнение ще компенсира **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за всякакви вреди и загуби, причинени вследствие виновно неизпълнение/забава на конкретния договор за обществена поръчка (задължения по договора) от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, както и за произтичащите от тях обезщетения и неустойки. В случай, че претърпените вреди на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** са в по-голям размер от размера на гаранцията, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да потърси обезщетение/неустойка по общия съдебен ред.

6.8. Размерът и условията относно гаранционният срок на доставената стока, предмет на настоящото рамково споразумение, са съгласно конкретния договор.

7. ОТГОВОРНОСТИ

7.1. В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не подаде оферта за участие в конкретна процедура за възлагане на обществена поръчка, която се открива, обявява и провежда, въз основа на настоящото рамково споразумение, след като е получил покана от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и без да са налице обстоятелствата по **Раздел 8** по-долу и/или обективна невъзможност за подаване на оферта, ще дължи и заплаща на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в **двукратен размер** на дължимата за участие в конкретната обществена поръчка гаранция за участие (посочена в документацията за участие в обществената поръчка, в резултат на която е сключено настоящото рамково споразумение) за съответната обособена позиция, за която има сключено рамково споразумение, но не е подадена оферта.

7.2. При забавено плащане, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** неустойка за забава, равна на законната лихва за срока на забавата, определена по реда на чл. 86 от ЗЗД. Неустойката за забава, която **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** дължи е описана в съответния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на настоящото рамково споразумение.

7.3. Неустойките, които страните ще си дължат, ще се заплащат в срок до 10 (десет) календарни дни, считано от датата на писмената претенция за тях от изправната до неизправната страна. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право, ако в определения срок за плащане на дължимата неустойка **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не изпълни задължението си, да се удовлетвори за сумата на неустойката от гаранцията за изпълнение на конкретния договор за обществена поръчка или да я прихване от следващо по ред дължимо плащане по конкретния договор.

7.4. В случай, че не е уговорено друго, неустойките ще се начисляват върху стойността на закъснялото/неизпълнено задължение без ДДС по конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на настоящото рамково споразумение.

7.5. В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не изпълни качествено и в срок свое задължение във връзка с доставка на конкретни количества от стоката по предмета на настоящото рамково споразумение, той ще дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойки за забава и неизпълнение, чиито основания и размер ще бъдат определени в конкретния договор за възлагане на обществена поръчка за доставка.

8. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА ИЛИ НЕПРЕДВИДИМИ СЪБИТИЯ

8.1 В случай на непреодолима сила по смисъла на чл. 306 от Търговския закон или на непредвидими събития и доколкото тези събития се отразяват върху изпълнението на задълженията на двете страни по споразумението, сроковете за изпълнение трябва да бъдат удължени за времето, през което е траела непреодолимата сила или непредвидимите събития. Страните се споразумяват за непредвидими събития да се считат издадени или изменени нормативни или ненормативни актове на държавни или общински органи, настъпили по време на изпълнение на договора, които се отразяват на изпълнението на задълженията, на която й да е от страните.

8.2 Двете страни трябва взаимно да се уведомяват писмено за началото и края на тези събития, както следва:

8.2.1. за непреодолимата сила известието трябва да бъде потвърдено от Търговската камара на страната, в която е настъпило и да бъде изпратено на другата страна до 14 (четирнадесет) дни след започването му.

8.2.2. за непредвидимите събития – в 14-дневен срок от издаждането или изменението на нормативен или ненормативен акт на държавен или общински орган.

8.3 В случай на непреодолима сила или непредвидимо събитие в страната на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и/или **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и ако то доведе до закъснение в изпълнението на задълженията на някоя от страните за повече от 1 (един) месец, всяка от страните има право да прекрати рамково споразумение при условията и по реда на т. 9.2, ал. 1 по-долу.

9. РАЗВАЛЯНЕ И ПРЕКРАТЯВАНЕ НА РАМКОВОТО СПОРАЗУМЕНИЕ/КОНКРЕТНИЯ ДОГОВОР

9.1. Настоящото рамково споразумение се прекратява с изтичането на срока на неговото действие автоматично, без да е необходимо уведомление или предизвестие на която и да е от страните до другата страна. Настоящото рамково споразумение може да се прекрати предсрочно, по всяко време на неговото действие, по взаимно писмено съгласие, като двете страни уреждат взаимоотношенията си до момента на прекратяването. При прекратяване на рамковото споразумение се прекратяват и всички конкретни договори сключени въз основа на него, като поръчките, направени преди прекратяването, се изпълняват по реда и при условията на конкретния договор.

9.2. (1) В случаите на т. 8.3., всяка от страните има право да прекрати конкретния договор за обществена поръчка, съответно настоящото рамково споразумение, с 10-дневно писмено предизвестие до другата страна.

(2) Настоящото рамково споразумение, както и всеки конкретен договор, сключен въз основа на него, може да се прекрати с 4-месечно писмено предизвестие на едната до другата страна, без да е необходимо да се обосновават причините за прекратяване.

9.3. Настоящото рамково споразумение (съответно конкретният договор, сключен въз основа на него) може да се прекрати (развали) едностранно от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, както следва:

(1) с 30-дневно писмено предизвестие при повторна доставка (по конкретен договор) на партида дефектна стока или на стока, неотговаряща на изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, посочени в конкретния договор за обществена поръчка, настоящото рамково споразумение и в приложенията към тях, когато това обстоятелство е установено по реда на входящия контрол, независимо дали двете доставени партиди дефектна стока и/или стока, неотговаряща на изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, са поредни или не;

(2) с 30-дневно писмено предизвестие, ако в рамките на срока по конкретен договор е установено по реда, предвиден в конкретния договор, един или повече пъти наличието на скрит, гаранционен дефект на доставена от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** стока и един или повече пъти по реда на входящия контрол,

че доставена от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** стока е дефектна и/или не отговаря на изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** посочени в настоящото рамково споразумение, в конкретния договор и в приложенията към тях.

(3) без предизвестие, в случай, че по време на срока на конкретен договор, към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** са отправяни три или повече претенции за отстраняване на установен по реда, предвиден в конкретния договор, скрит/гаранционен дефект на доставената стока, дори същите да са били отстранени.

(4) без предизвестие, чрез писмено уведомление, в хипотезата на т. 6.5 по-горе.

(5) без предизвестие, в случай на неизпълнение или лошо изпълнение на задълженията на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по конкретния договор или по рамковото споразумение.

(6) без предизвестие, в случай че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** по рамковото споразумение бъде поканен от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и откаже да подаде оферта за участие в последващата процедура по ЗОП, за избор на изпълнител на конкретен договор за възлагане на обществена поръчка, вследствие на рамковото споразумение.

9.4. Извън случаите по предходните точки, всяка от страните има право да развали рамковото споразумение, съответно сключеният въз основа на него конкретен договор, на общо основание при условията и по реда на чл. 87 от Закона за задълженията и договорите (ЗЗД).

10. ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА СТРАНИТЕ ПРИ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПОДИЗПЪЛНИТЕЛИ

10. (1) За извършване на доставката на стока, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма да използва подизпълнител/и.

(2) **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма право да възлага изпълнението на една или повече от работите, включени в предмета на конкретния договор, на лица, които не са посочени като негови подизпълнители в ал. 1 по-горе и с които не са сключени и предоставени на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** договори за подизпълнение.

(3) **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право да замени подизпълнителя/ите по ал. 1 когато:

1. За подизпълнителя/ите е налице или възникне обстоятелство чл. 47, ал. 1 и ал. 5 от ЗОП;

2. Подизпълнителя/ите не отговарят на нормативно изискване за изпълнение на работите, включени в предмета на договора за подизпълнение;

3. Договорът за подизпълнение е прекратен по вина на подизпълнителя/ите, включително ако подизпълнителя/ите превъзлагат една или повече работи, включени в предмета на договора за подизпълнение.

(4) **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да прекрати договор за подизпълнение, ако по време на изпълнението му възникне обстоятелство по чл. 47, ал. 1 и/или ал. 5 от ЗОП, както и ако подизпълнителят превъзлага една или повече работи, включени в предмета на договора за подизпълнение.

(5) В случаите по ал. 3 и ал. 4 **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** сключва нов договор за подизпълнение или допълнително споразумение към договор за подизпълнение и изпраща оригинален екземпляр на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в срок до три дни от датата на сключване заедно с доказателства за липса на обстоятелствата по чл. 47, ал. 1 и ал. 5 от ЗОП за подизпълнителя.

(6) Сключване на договор за подизпълнение или на допълнително споразумение към договор за подизпълнение не освобождава **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** от отговорността му за изпълнение на настоящия договор. Използване на подизпълнител/и не изменя задълженията на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по договора. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** отговаря за действията на подизпълнителя/ите като за свои действия.

(7) Приложимите клаузи на рамковото споразумение респективно на договора, сключен в резултат на него, са задължителни за изпълнение от подизпълнителя/ите.

(8) **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** извършва окончателно плащане/ния по договора, за който има сключени договори за подизпълнение, след като получи от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** доказателства, че е заплатил на подизпълнителите (ако има такива) всички действително приети доставки.

(9) **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** приема изпълнението на доставки по договора, за които е **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е сключил договор за подизпълнение, в присъствието на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и на подизпълнителя/те
(Глава 10 от настоящото споразумение се включва в конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на това Рамково споразумение, и след провеждане на последваща процедура съгласно ЗОП само когато в офертата е посочено, че ще бъде/ат използван/и подизпълнител/и).

11. РЕШАВАНЕ НА СПОРОВЕ

11.1. Всички спорове, възникнали във връзка с тълкуването и/или изпълнението на настоящото рамково споразумение и на конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на него, се решават чрез преговори и постигане на взаимно изгодни договорености, материализирани в писмена форма за валидност.

11.2. Всички спорове, породени от това рамково споразумение или от конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на него, или отнасящи се до тях, включително споровете, породени или отнасящи се до тяхното тълкуване, недействителност, изпълнение или прекратяване, както и споровете за попълване празноти в тях или приспособяването им към нововъзникнали обстоятелства, за които не е постигнато съгласие по реда на предходната точка, ще бъдат

разрешавани по общия гражданскоправен ред, от компетентния съд в Република България със седалище в гр. София.

11.3. Отнасянето на спора за решаване от компетентния съд не ще се счита за причина за спирането на изпълнението на други задължения по настоящото рамково споразумение или конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на него, които нямат отношение към предмета на спора.

11.4. Решение от компетентен съд или изменение на законодателството, което прави някое от условията на настоящото рамково споразумение или на конкретния договор, сключен въз основа на него невалидно, недействително или неизпълнимо, ще се отнася само до това условие и няма да прави цялото рамково споразумение съответно целия договор или някакво друго условие от тях невалиден, недействителен или неизпълним и всички други условия на рамковото споразумение и конкретния договор за обществена поръчка ще останат в пълна сила и ефект, така както са уговорени от страните. Страните поемат задължението да положат всички усилия, за да се договорят за заместващо условие на невалидното, недействителното или неизпълнимото условие с валидно, действително и изпълнимо условие, което най-близко отразява целта на невалидното, недействителното или неизпълнимото условие.

12. КОНФИДЕНЦИАЛНОСТ

12.1. Страните се задължават да пазят и да не допускат разпространяването на информацията, определена за конфиденциална, получена от всяка от страните по повод сключването или по време на срока на действие на това рамково споразумение и/или конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на него, както и да използват тази информация единствено за целите на изпълнението им. Страните ще считат за конфиденциална информацията, съдържаща се в рамковото споразумение и договора и информацията във връзка с начина на изпълнението им, както и всяка информация, която се съдържа на хартиен или магнитен носител и е създадена или предоставена на някоя от страните във връзка с изпълнението на рамковото споразумение съответно на конкретния договор въз основа на него. Конфиденциална е и всяка информация, която е станала достъпна на някоя от страните по повод изпълнението на рамковото споразумение и/или договора, и която представлява ноу-хау, схеми на складове, съответно схеми за достъп и охрана, или фирмена тайна на другата страна, или която е определена изрично при предоставянето ѝ от съответната страна за конфиденциална. Конфиденциална е и информацията, свързана с лични данни, станали известни на някоя от страните във връзка със сключването или изпълнението на рамковото споразумение или конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на него.

12.2. Страните се съгласяват, че въпреки прекратяването на това рамково споразумение или конкретния договор въз основа на него, поради каквато и да е причина, клаузите, свързани с конфиденциалност, ще са в сила и задълженията във връзка с тях ще бъдат валидни за период от 2 (две) години след прекратяване на рамковото споразумение, съответно на договора.

12.3. Клаузите за конфиденциалност не се прилагат, когато някоя от страните е длъжна да предостави информация по рамковото споразумение или конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на него, на компетентен държавен орган, който е поискал тази информация във връзка с правомощията му по закон. При предоставяне на информация по тази точка страната, която я дава, е длъжна незабавно да уведоми писмено другата страна.

13. ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

13.1. (1) При празноти в конкретния договор за обществена поръчка, сключен въз основа на настоящото рамково споразумение, субсидиарно ще се прилага уговореното в рамковото споразумение, доколкото то не противоречи на смисъла и съдържанието на конкретния договор.

(2) При противоречие на уговореното в настоящото рамково споразумение и приложенията към него с уговореното в конкретния договор (и приложенията към него), сключен въз основа на настоящото рамково споразумение, с предимство ще се ползва и прилага уговореното в конкретния договор за обществена поръчка.

13.2. По отношение на това рамково споразумение или по отношение на конкретния договор, сключен въз основа на него, и за неуредените в тях въпроси е приложимо действащото в Република България законодателство.

13.3. Всички съобщения и уведомления на страните по настоящото рамково споразумение, както и по конкретния договор, сключен въз основа на него, ще се извършват само в писмена форма, като

условие за действителност. Тази форма ще се счита за спазена, ако съобщението е изпратено по e-mail или факс, доколкото съществува техническа възможност за установяване на момента на получаване на съобщението/уведомлението чрез генериране на известие за доставяне от техническото средство на изпращане.

13.4. Настоящото рамково споразумение влиза в сила, считано от датата на подписването му от страните.

13.5. Неразделна част от настоящото рамково споразумение са следните приложения:

Приложение 1: Стока и условията, относно цените при конкретните договори;

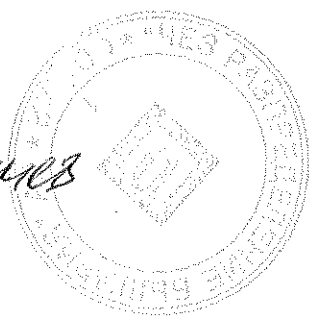
Приложение 2: Технически изисквания /техн. предложение на участника/;

Приложение 3: Проект на конкретен договор

Рамковото споразумение е изготвено в два еднообразни екземпляра на български език – по един за всяка от страните, които след като се запознаха със съдържанието му и го приеха го подписаха, както следва:

ВЪЗЛОЖИТЕЛ :





ИЗПЪЛНИТЕЛ:





Приложение 1 към рамково споразумение

Стока и условията, относно цените при конкретните договори

№	Наименование на материал	Ед. цена на трансформатор без колела, лева без ДДС	Ед. цена на 4бр. колела, лева без ДДС
1	2	4	5
1	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 250 kVA, с комбинирано защитно реле	17 149.00	41.00
2	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 400 kVA, с комбинирано защитно реле	21 877.00	46.00
3	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 630 kVA, с комбинирано защитно реле	27 657.00	46.00
4	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 800 kVA, с комбинирано защитно реле	33 380.00	46.00
5	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 250 kVA, с нивопоказател	16 730.00	41.00
6	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 400 kVA, с нивопоказател	21 450.00	46.00
7	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 630 kVA, с нивопоказател	27 250.00	46.00
8	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4kV, 800 kVA, с нивопоказател	32 652.00	46.00
9	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 250 kVA, с комбинирано защитно реле	17 150.00	41.00
10	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 400 kVA, с комбинирано защитно реле	22 515.00	41.00
11	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 630 kVA, с комбинирано защитно реле	27 926.00	46.00
12	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 800 kVA, с комбинирано защитно реле	33 380.00	46.00
13	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 50 kVA, с нивопоказател	9 760.00	41.00
14	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 100 kVA, с нивопоказател	10 590.00	41.00
15	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 160 kVA, с нивопоказател	13 633.00	41.00
16	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 250 kVA, с нивопоказател	16 257.00	41.00

17	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 400 kVA, с нивопоказател	21 470.00	46.00
18	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 630 kVA, с нивопоказател	26 985.00	46.00
19	Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4kV, 800 kVA, с нивопоказател	32 652.00	46.00

Единичните (базови) са определени на база цени на Лондонска борса и Индекс на трансформаторна ламарина, както следва:

Цена за медта – 4291.62 Евро/тон – средномесечна цена за октомври на Лондонска метална борса.

Индекс на трансформаторната ламарина (SM) – 125.1 за месец август 2016г.

Условията, относно цените при конкретните договори отговарят на изискванията в договора и на условията:

При провеждане на последваща процедура за сключване на конкретен договор по ЗОП, договорените „Ед. цена на трансформатор без колела“ от колона 4, могат да бъдат по-високи от единичните цени за съответните позиции стока от сключеното рамково споразумение, единствено със стойността на реалното увеличение на цените на алуминия на Лондонската борса и съответно *Индекса на цената на трансформаторната ламарина за изтеклото тримесечие*

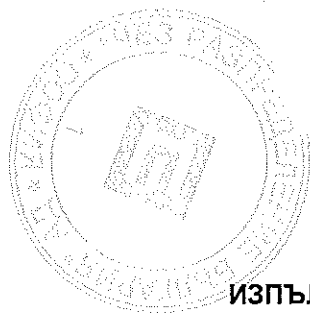
При провеждане на последваща процедура за сключване на конкретен договор по ЗОП, договорените „Цена за 4 броя колела“ от колона 5 не могат да бъдат по-високи от единичните цени за съответните позиции стока от сключеното рамково споразумение.

Предложените ед. цени трябва да се закръглят до втория знак след десетичната запетая (0,00).

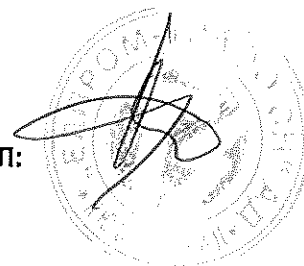
Посочените цени са в лева, без ДДС, включват всички преки и непреки разходи, включително транспортни и организационни, свързани с изпълнението на всички дейности, предмет на настоящата поръчка, при пълно съответствие с условията на обявлението и документацията за участие.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ :

Виктор Станев



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



ПРОЕКТ НА КОНКРЕТЕН ДОГОВОР

Днес,/...../..... (дата на сключване), в град София, България, между страните:

(1) **"ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ" АД**, със седалище и адрес на управление: Република България, гр. София 1784, Столична община, район "Младост", бул. „Цариградско шосе“ № 159, БенчМарк Бизнес Център, вписано в Търговски регистър при Агенцията по вписванията с ЕИК: 130277958, ИН по ЗДС: BG 130277958, Банкова сметка: код: UNCRBGSF; сметка: BG43UNCR76301002ERPUL; при банка: Уникредит Булбанк, представлявано от, наричано за краткост **"ВЪЗЛОЖИТЕЛ"**, от една страна,
и

(2), със седалище и адрес на управление: гр....., ул....., тел..... факс:, e-mail:, вписано в Търговския регистър при Агенцията по вписванията с ЕИК, представлявано от....., наричано за краткост **"ИЗПЪЛНИТЕЛ"**, от друга страна,

в резултат на проведена процедура на вътрешен конкурентен избор по реда на чл. 82 и следващите във връзка с § 19 от ПЗР на ЗОП (обн. ДВ бр. 13 от 16.02.2016 г., в сила от 15.04.2016 г.), с реф. № РРД и предмет:, въз основа на сключено Рамково споразумение № .../... г., се сключи настоящият договор за следното:

1. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1.1. Съгласно условията на настоящия договор и последващите поръчки за доставка, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да доставя и продава, а **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** да поръчва, приема и купува стоки, представляващи: трифазни разпределителни трансформатори 10 и 20kV, описани по вид и количество в **Приложение 1** от настоящия договор и отговарящи на техническите изисквания (характеристики) от **Приложение 2** на рамковото споразумение. За целите на договора и за краткост трифазните разпределителни трансформатори 10 и 20kV, ще бъдат наричани по-долу **"СТОКА"**.

1.2. Стоката, предмет на настоящия договор, се доставя и купува по поръчки, генерирани през SAP и отправени от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** до **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не е длъжен да поръчва стока по предмета на договора всеки месец, нито да поръча, приеме и закупи цялото прогнозно количество от стоката през срока на действие на договора. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще поръчва само толкова стока, колкото му е необходима според неговата готовност. В поръчката се включват данни за вида на стоката, конкретните количества, единична и обща цена, срок и място за доставка. Местата за доставка на стоката по предмета на договора са складове на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, намиращи се на територията на страната в следните населени места: гр. София, или гр. Враца, гр. Левски и гр. Дупница (*попълва се след избор на изпълнител в зависимост от обособената позиция*).

1.3. Предаването на стоката се извършва в посочения в поръчката склад с приемно - предавателен протокол, двустранно подписан от страните по този договор или от техни надлежно упълномощени представители. Приемно-предавателният протокол се изготвя в 3 (три) еднообразни екземпляра в съответствие с образеца от **Приложение 4** към договора, като един остава за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и два се предават на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, заедно с документите, описани в **Приложение 6** към т. 4.2 от настоящия договор.

1.4. (1) Протоколът по т. 1.3. се подписва и от подизпълнителя, ако в поръчката по т. 1.2 са включени стоки, за доставка на които **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е сключил договор за подизпълнение, съгласно т. 4.10. от договора.

(2) Предходната ал. 1 не се прилага, ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** представи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** доказателства, че договорът за подизпълнение е прекратен, или доставката на стока или част от нея не е възложена на подизпълнителя.

1.5. Собствеността и рискът от погиването и повреждането на стока преминават върху **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** с подписването на приемно-предавателния протокол по т. 1.3 по-горе.

2. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

2.1. (1) Единичните цени на стоката, предмет на договора, са описани в **Приложение 1**, неразделна част от него.

(2) Единичните цени по Приложение 1 са валидни за срок от 3 (три) месеца, считано от първия ден на месеца, следващ датата на подписване на договора. След изтичане на този срок цените могат да бъдат преизчислени само в случаите, когато има отклонение от базовата стойност на два показателя, определящи цената на крайния продукт. Преизчислението на цените се извършва по Начин за изчисление на единичните цени при промяна на цените на металите на Лондонската метална борса и индекса на ламарината, определен в Приложение 2 на договора. Преизчисляването се осъществява до 30-то число на месеца, предхождащ следващото тримесечие или до 3 дни след актуализиране на цените в сайтовете от Приложения 2 и получаване на обективната възможност за осъществяване на преизчислението. При наличие на отклонение +/-5% от единичната цена до момента **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** уведомява писмено **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за новите покупни цени.

(3) При осъществяване предмета на договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще заплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** поръчаната и приета стока по единични цени съгласно т. 2.1 от договора. Единичните цени, по които се плаща стоката, са определени франко складове на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в градовете, посочени в т. 1.2 по-горе., като включват всички разходи: транспорт, такси, застраховки, опаковка, документация и всички други съпътстващи доставката на стоката разходи. Всички цени, които са в евро се преизчисляват в лева по фиксинга на БНБ, а именно 1,95583 лева за 1 евро, а ако са в друга валута, според фиксинга на БНБ към момента на фактурирането.

(4) При фактурирането се начислява дължимият в момента ДДС според законодателството на Република България.

2.2. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ се задължава да заплаща поръчаната по реда на т. 1.2. и приета по реда на т. 1.3. стока чрез банкови преводи по банкова сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, извършени в срок до **60 (шестдесет) календарни дни**, считано от датата на издаване и предоставяне от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** на оригинална фактура за стойността на конкретната доставка и документите, посочени в т. 4.2 от договора, които придружават стоката. Във фактурата трябва да са посочени: № и дата на договора, № и дата на рамковото споразумение, № и дата на приемно-предавателния протокол по т. 1.3 и № на поръчката за доставка. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да представи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** издадената фактура и документите, които придружават стоката, най-късно в срок до **5 (пет) дни**, считано от датата на издаването на фактурата, като при забава за представяне на фактура и придружаващите стоката документи, срокът за плащане се удължава съответно със срока на забавата.

2.3. Максималната (обща) стойност на договора е в размер на (.....) лева без ДДС (определя се в процедурата за провеждане на обществена поръчка, на база ориентираните количества за 4 години и договорени единични цени). Независимо от това дали срокът на договора по т. 3.1 е изтекъл или не, при достигане на максималната стойност по тази точка, договорът се прекратява автоматично, без която и да е от страните да дължи уведомление или предизвестие на другата страна.

2.4. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ извършва окончателното плащане по договор за обществена поръчка, за който има сключени договори за подизпълнение, след като получи от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** доказателства, че е заплатил на подизпълнителите всички работи, приети по реда на т. 5.7.

2.5. Условието по предходната т. 2.4. не се прилага в случаите по т. 5.8 по-долу.

3. СРОКОВЕ

3.1. (1) Договорът се сключва за общ (максимален) срок от **4 години**, който ще бъде разделен на два равни периода, описани в следващата алинея. Срокът на договора започва да тече считано от датата на влизането му в сила, определена според т. 12.1 по-долу

(2) Общият (максимален) срок на действие на договора, определен в предходната алинея, ще бъде разделен на равни периоди от по **2 години**, като първоначалният срок на действие на настоящия договор ще е **2 години**, считано от датата на сключването му от страните, с възможност за „мълчаливо“ удължаване с още 2 години, в случай, че **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не изпрати до **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** писмено уведомление за прекратяване, не по-късно от 3 месеца преди изтичане на първоначалния 2-годишен срок на действие на договора. Ако такова писмено уведомление не бъде изпратено от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** до **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в указания в предходното изречение срок, то срокът на действие на договора се удължава автоматично с още 2 години, считано от изтичането на първоначалния 2-годишен срок на действие.

(3) С изтичането на общият (максимален) срок на договора, независимо от това, дали неговата максимална (обща) стойност определена в т. 2.3 по-горе е изчерпана или не, същият се прекратява автоматично без да е необходимо уведомление или предизвестие на която и да е от страните до другата страна.

3.2. Съответните срокове за доставка са посочени в Приложение 3 към договора.

3.3. Срокът за доставка по предходната т. 3.2 тече от датата на поръчката по т. 1.2.



3.4. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да поръча едновременно от всички видове стоки, предмет на договора.

3.5. Независимо от това колко вида стоки са поръчани едновременно, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да достави поръчаните му стоки в уговорения срок от датата на поръчката, ако за всеки от поръчаните видове стоки е спазено съответното максималното количество, посочено в т. 3.2. от настоящия договор.

3.6. В случай, че в поръчката са включени количества, по-големи от договорените по т. 3.2., за количеството над максималното, това обстоятелство ще бъде посочено текстово в съответната поръчка изпратена към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. С потвърждението на поръчката, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** вписва в същата очаквана дата за доставка, която се отнася само за количествата над максималните, посочени в т. 3.2, като **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да достави уговореното максимално количество по т. 3.2 в 30-дневен срок от датата на поръчката.

4. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

4.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да достави стоката във вид, качество и с технически показатели, отговарящи на техническите изисквания, определени в **Приложение 2** от Рамково споразумение №/....., сключено между същите страни, и в съответствие с регламентите, определени в настоящия договор.

4.2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да достави стоката, комплектована с документите, описани в **Приложение 6**, неразделна част от настоящия договор.

4.3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да уведоми писмено **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** най-малко два дни преди изпращането на стоката за очакваната дата на пристигането ѝ в местоизпълнението /местоназначението/, посочено в съответната поръчка, чрез факс съобщение или съобщение на електронна поща. Неизпълнението на това задължение освобождава **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** от забава за приемането на стоката.

4.4. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ отговаря пред **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, ако трети лица предявят правото си на собственост или други права по отношение на стоката, които могат да бъдат противопоставени на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

4.5. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да върне на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** платената цена заедно с лихвите, както и да заплати разносните по договора в случаите, когато се докаже, че продадената стока принадлежи изцяло или отчасти на трето лице, като в тези случаи **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да развали договора по т. 9.1., ал. (1).

4.6. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да определи свой представител за предаване на стоката по т. 1.1. с приемно-предавателния протокол по т. 1.3.

4.7. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да замени дефектната или неотговаряща на изискванията стока, констатирано в съответствие с т. 5.2. или т. 6.5. на договора, в сроковете, определени в договора.

4.8. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право да получи цената на поръчаната, реално доставена и приета стока, съгласно условията на настоящия договор.

4.9. При изпълнението на настоящият договор **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма да използва/ще използва следния/те подизпълнител/и (попълва се при сключване на договора, ако участникът, определен за изпълнител е декларирал в заявлението си, че при изпълнение на договора ще използва подизпълнители) за изпълнение на (посочват се видовете работи, които ще се изпълняват от подизпълнителя/ите), представляващи(.....)% от общата стойност на поръчката (попълва се съобразно декларацията от заявлението на участника).

4.10. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ сключва договор за подизпълнение с подизпълнителите, посочени в офертата, в срок до дни, считано от датата на сключване на настоящия договор, и в срок до три дни от датата на сключване изпраща оригинален екземпляр от договора за подизпълнение на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

4.11. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ няма право да възлага изпълнението на една или повече от работите, включени в предмета на договора, на лица, които не са посочени като негови подизпълнители в т. 4.9 по-горе, и с които не е сключен и представен на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** договор за подизпълнение.

4.12. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право да замени подизпълнителя/ите по т. 4.9, когато:

а) За подизпълнителя/ите е налице или възникне обстоятелство чл. 47, ал. 1 и ал. 5 от ЗОП;

б) Подизпълнителят/ите не отговарят на нормативно изискване за изпълнение на работите, включени в предмета на договора за подизпълнение;

в) Договорът за подизпълнение е прекратен по вина на подизпълнителя/ите, включително ако подизпълнителя/ите превъзлагат една или повече работи, включени в предмета на договора за подизпълнение.

4.13. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да прекрати договор за подизпълнение, ако по време на изпълнението му възникне обстоятелство по чл. 47, ал. 1 и ал. 5 от ЗОП, както и ако подизпълнителят превъзлага една или повече работи, включени в предмета на договора за подизпълнение.



4.14. В случаите по т. 4.12 и т. 4.13 **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** сключва нов договор за подизпълнение или допълнително споразумение към договор за подизпълнение и изпраща оригинален екземпляр на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в срок до три дни от датата на сключване, заедно с доказателства за липса на обстоятелствата по чл. 47, ал. 1 и ал. 5 от ЗОП за подизпълнителя.

4.15. Сключване на договор за подизпълнение или на допълнително споразумение към договор за подизпълнение не освобождава **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** от отговорността му за изпълнение на настоящия договор. Използването на подизпълнител/и не изменя задълженията на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по договора. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** отговаря за действията на подизпълнителя/ите като за свои действия.

4.16. Приложимите клаузи на договора са задължителни за изпълнение от подизпълнителя/ите.

4.17. Подизпълнителите нямат право да превъзлагат една или повече от дейностите, които са включени в предмета на договора, за подизпълнение.

4.18. Доставката на стоки, материали или оборудване, необходими за изпълнението на обществената поръчка, не се счита за наемане на подизпълнител, когато такава доставка не включва монтаж, както и сключването на договори за услуги, които не са част от настоящия договор за обществена поръчка, съответно - от договора за подизпълнение.

5. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

5.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да определи свой представител за приемане на стоката по т. 1.1. с приемно-предавателния протокол по т. 1.3.

5.2. (1) **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** провежда входящ контрол за качество на доставената стока с цел установяване на съответствието ѝ с изискванията, посочени в настоящия договор и приложенията към него. За проведения входящ контрол **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** изготвя протокол.

(2) При установяване на недостатъци по време на входящия контрол, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен писмено да уведоми **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в срок до 10 /десет/ дни от датата на протокола по ал. (1). В писменото уведомление по предходното изречение **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** описва недостатъците (дефектите) на доставената стока и начинът за отстраняването им. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да прегледа уведомлението с констатациите на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за недостатъци (дефекти) на стоката и да го уведоми писмено (по факс или на електронна поща) за това дали приема констатациите - съответно предложеният начин за отстраняване на недостатъците (дефектите) или не ги приема. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** следва да изпълни задължението си за уведомяване по предходното изречение в срок до 1 /един/ работен ден от датата на получаване на уведомлението на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за резултатите от входящия контрол. В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не уведоми **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за решението си относно констатациите от входящия контрол в срока по предходното изречение, се счита, че не ги приема, вследствие на което **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** пристъпва към съставянето на констативен протокол по ал. (3). В случай че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** приеме констатациите и предложенията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, констативен протокол по ал. (3) не се съставя, а **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да отстрани констатираните недостатъци (дефекти) в срок до 15 /петнадесет/ календарни дни, считано от датата на писменото им приемане. В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не приеме констатациите и предложенията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, последният го уведомява писмено за дата, час и място за съставяне на констативен протокол по ал. (3). Писменото уведомление за съставянето на констативен протокол по ал. (3) се изпраща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** не по-късно от три дни преди посочената в уведомлението дата за съставяне на протокола.

(3) При отказ на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** да приеме констатациите на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** относно недостатъците (дефектите) на стоката и начина на тяхното отстраняване по предходната алинея, страните по договора съставят и подписват констативен протокол, в който се описват установените недостатъци, начинът и срокът за тяхното отстраняване. Срокът за отстраняване на недостатъците (дефектите) на стоката не може да бъде по-дълъг от 15 /петнадесет/ календарни дни.

(4) Неявявяването на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за съставяне и подписване на констативния протокол по предходната алинея не го освобождава от отговорност. В този случай констативният протокол се съставя само от представители на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и се изпраща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по факс или електронна поща за изпълнение. В този случай срокът за отстраняване на недостатъците, посочен в констативния протокол, започва да тече от датата на изпращането на протокола на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

(5) При съставянето на констативния протокол по ал. (3), респективно по ал. (4), страните отчитат уговореното в т. 5.3. от договора.

5.3. При установяване на недостатъци (дефекти) на стоката по реда на т. 5.2. или т. 6.5. от договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има следните алтернативни права:

(1) да иска замяна на дефектната или неотговаряща на изискванията стока с нова за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**; или

(2) да задържи стоката и да иска отбив от цената; или

(3) да откаже да приеме стоката или да върне приетата, но дефектна или неотговаряща на изискванията стока, съответно да не я заплати или ако вече е заплатена, да иска връщането на платената за нея цена.



5.4. При доставка на дефектна стока или стока, която не отговаря на изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, констатирано в съответствие с т. 5.2. или т. 6.5., и в случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не отстрани недостатъците, съответно не замени дефектната стока с качествена в уговорените срокове, то **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да предприеме действия за отстраняване на недостатъците от трета страна или да ги отстрани сам, за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. В този случай **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право на неустойката по т. 7.2.

5.5. В случаите на т. 5.3., **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да приеме неотговарящата на изискванията или дефектна стока на отговорно пазене, като вземе всички възможни мерки за безопасното ѝ съхранение за максимален срок от един месец.

5.6. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен, съгласно условията на този договор, да изплати на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** договорената цена за поръчаната, реално доставена и приета стока.

5.7. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** приема изпълнението на дейност по договора за обществена поръчка, за която **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е сключил договор за подизпълнение, в присъствието на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и на подизпълнителя.

5.8. При приемането на работата **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** може да представи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** доказателства, че договорът за подизпълнение е прекратен, или работата или част от нея не е извършена от подизпълнителя.

6. ГАРАНЦИИ И РЕКЛАМАЦИИ

6.1. При подписване на настоящия договор **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** представя гаранция за изпълнение на стойност от (.....) лева, 5% от максималната стойност на договора, под формата на паричен депозит по сметка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, както следва: SWIFT (BIC): UNCRBGSF; Банкова сметка (IBAN) в лева: BG43 UNCR 7630 1002 ERPB UL; при банка: Уникредит Булбанк или под формата на безусловна и неотменяема банкова гаранция, издадена в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** със срок на валидност 50 /петдесет/ месеца или под друга форма, предвидена в приложимия ЗОП съгласно § 19 от ПЗР на ЗОП (обн. ДВ бр. 13 от 16.02.2016 г., в сила от 15.04.2016 г.), като независимо от формата на гаранцията, тя трябва да е на стойност и със срок, посочени по-горе в настоящата точка.

6.2. (1) Гаранцията за изпълнение ще компенсира **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за всякакви вреди и загуби, причинени вследствие виновно неизпълнение/забава на договора (задължения по договора) от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, както и за произтичащите от тях неустойки. В случай, че претърпените вреди на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** са в по-голям размер от размера на гаранцията за изпълнение по предходната точка, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да потърси обезщетение или неустойка по общия съдебен ред пред компетентния български съд.

(2) За неуредените условия по отношение на гаранцията за изпълнение и в частност за попълването и при усвояване на суми от нея се прилага съответно Раздел 6 (в частност т. 6.5) от рамковото споразумение.

6.3. (1) Гаранцията за изпълнение или неинкасираната част от нея ще бъде освободена от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и върната на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в срок до 1 /един/ месец след изтичане на срока на договора, съответно след прекратяването му на друго основание без вина на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, ако изпълнението е надлежно, освен ако гаранцията за изпълнение не е усвоена изцяло или частично поради неизпълнение или забава за изпълнение на договорни задължения, за удовлетворяване на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за произтичащите от това обезщетения и неустойки.

(2) За срока, през който гаранцията за изпълнение е престояла законосъобразно при **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, последният не дължи лихва. При гаранции за изпълнение под формата на банкова гаранция или др. предвидени в приложимия ЗОП, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** няма да дължи и заплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** никакви разходи и такси във връзка с учредяването и поддържането на банковата гаранция или др. вид гаранция (застраховка или др.), за времето през което тя законно е престояла при него.

6.4. Гаранционният срок на закупената стока е месеца, считано от датата на подписването на приемно-предавателния протокол за приемането ѝ в склада на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при спазване на указанията за съхранение, монтаж и експлоатация на производителя.

6.5. (1) По всяко време от действието на договора, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да проверява доставената стока, която не е в режим на експлоатация, за наличие на скрити недостатъци. Проверката по предходното изречение се извършва от служители на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, притежаващи съответната техническа компетентност, и се удостоверява със съставянето на констативен протокол. При откриване на скрити недостатъци на доставената стока по реда на настоящата точка, същите се считат за гаранционни дефекти и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да ги отстрани в съответствие с гаранционните условия, при условие, че са спазени условията за съхранение на стоката.

(2) За гаранционни дефекти на стоката, освен скритите недостатъци по т. 6.5, ал. 1, се считат и всички дефекти на стоката, които са се проявили по време на експлоатацията ѝ и не са резултат от неправилни действия на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и/или негови служители и са в рамките на гаранционния срок по т. 6.4.

(3) При констатиране на дефекти (неизправности) на стоката в рамките на гаранционния срок, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен да уведоми писмено **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в 10 /десет/ дневен срок от откриването им. В писменото уведомление по предходното изречение **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** описва недостатъците (дефектите) на стоката и начинът за отстраняването им. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да прегледа уведомлението с констатациите на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за недостатъци (дефекти) на стоката и да го уведоми писмено (по факс или на електронна поща) за това дали приема констатациите - съответно предложеният начин за отстраняване на недостатъците (дефектите) или не ги приема. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** следва да изпълни задължението си за уведомяване по предходното изречение в срок до 5 /пет/ работни дни от датата на получаване на уведомлението на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за констатирания дефект на стоката в рамките на гаранционния срок. В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не уведоми **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за решението си по отношение на предявената рекламация в срока по предходното изречение, се счита, че не я приема, вследствие на което **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** пристъпва към съставянето на констативен протокол. За съставянето и съдържанието на констативния протокол се прилагат съответно т. 5.2, ал. (2), (3), (4) и (5). При съставянето на констативния протокол страните отчитат уговореното в т. 6.6.

6.6. В рамките на гаранционния срок по т. 6.4, всички разходи по отстраняване на дефекти и/или замяна на стоката с нова, са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

6.7. Ако в рамките на гаранционния срок се констатират фабрични дефекти, които не могат да бъдат отстранени от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в срок до 15 /петнадесет/ календарни дни от датата, на която неизправната стока му е предадена за ремонт, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да замени дефектната стока с нова в срок до 1 (един) месец, считано от изтичането на 15-дневния срок за ремонт на стоката.

7. ОТГОВОРНОСТИ

7.1. При забава за изпълнение на задължения по този договор, с изключение на случаите по т. 8.1 на договора, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер на 0,2% за всеки пълен ден забава, но не повече от 10% общо върху стойността на неизпълненото задължение.

7.2. За всеки отделен случай на неизпълнение на задълженията в рамките на гаранционния срок (с изключение на случаите по т. 8.1), **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка, равна на 10% от стойността на реално доставената, но дефектна (неизправна) стока, по отношение на която е възникнало неизпълненото гаранционно задължение.

7.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да претендира неустойка в размер на 100% от стойността на гаранцията за изпълнение на договора, посочена в т. 6.1, в следните случаи:

(1) при едностранно прекратяване на договора от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по т. 9.1., ал. (2);

(2) при отказ на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** да изпълни поръчка за доставка при условията на този договор;

(3) при едностранно прекратяване на този договор от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по т. 9.1., ал. (3) и ал. (4).

7.4. При забава за плащане, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** обезщетение в размер на законната лихва за забава (равна на основния лихвен процент (ОЛП), обявен от БНБ, плюс 10%), начислена върху стойността на закъснялото плащане за периода на забавата, като стойността на обезщетението не може да бъде повече от 10% общо от стойността на забавеното плащане.

7.5. Неустойките по настоящия договор се заплащат в срок до 10 (десет) календарни дни, считано от датата на писмената претенция за тях от изправната до неизправната страна. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право, ако в определения срок за плащане на дължимата неустойка **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не изпълни задължението си, да се удовлетвори за сумата на неустойката от гаранцията за изпълнение на договора в съответствие с т. 6.2 по-горе или да я прихване от следващо дължимо плащане по договора.

7.6. В случай, че не е уговорено друго, неустойките се начисляват върху стойността на закъснялото/неизпълнено задължение без ДДС.

7.7. В случаите, когато посочените по-горе неустойки не покриват действителния размер на претърпените от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** вреди, той може да търси от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по съдебен ред разликата до пълния размер на претърпените вреди и пропуснатите ползи.

7.8. В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не изпълни задължението си да изпрати на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** оригинален екземпляр от договор за подизпълнение/допълнително споразумение към договор за подизпълнение по т. 4.10 и/или 4.14 от настоящия договор в срок до три дни от датата на сключване на договора, съответно споразумението към него, то той дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер на 2 000.00 лева.

7.9. При нарушаване на задължение по раздел 11 по-долу, виновната страна дължи на изправната страна неустойка за всеки конкретен случай на нарушение в размер на 50% от гаранцията за изпълнение, заедно с обезщетяване на всички вреди над сумата на неустойката, настъпили вследствие нарушаване на задълженията по раздел 11 от договора.

8. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА ИЛИ НЕПРЕДВИДИМИ СЪБИТИЯ

8.1 В случаи на непреодолима сила по смисъла на чл. 306 от Търговския закон или на непредвидими събития и доколкото тези събития се отразяват върху изпълнението на задълженията на двете страни по договора, сроковете за изпълнение трябва да бъдат удължени за времето, през което е траела непреодолимата сила или непредвидимите събития. Страните се споразумяват за непредвидими събития да се считат издадени или изменени нормативни или ненормативни актове на държавни или общински органи, настъпили по време на изпълнение на договора, които се отразяват на изпълнението на задълженията, на която и да е от страните.

8.2 Двете страни трябва взаимно да се уведомяват писмено за началото и края на тези събития, както следва:

8.2.1. за непреодолимата сила известието трябва да бъде потвърдено от Търговската камара на страната, в която е настъпило, и да бъде изпратено на другата страна до 14 (четирнадесет) дни след започването му.

8.2.2. за непредвидимите събития – в 14-дневен срок от издаването или изменението на нормативен или ненормативен акт на държавен или общински орган.

8.3 В случаи на непреодолима сила или непредвидимо събитие в страната на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и/или **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и ако то доведе до закъснение в изпълнението на задълженията на някоя от страните за повече от 1 (един) месец, всяка от страните има право да прекрати договора по т. 9.3.

9. РАЗВАЛЯНЕ И ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА

9.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право:

(1) да развали договора по вина на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в случаите на т. 4.5. от договора;

(2) да прекрати договора по вина на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с 10-дневно писмено предизвестие отправено до **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при забава на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с повече от 30 дни, без да са налице обстоятелствата по т. 8.1, като в този случаи **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право на неустойката по т. 7.3., ал. (1);

(3) да прекрати договора по вина на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с 30-дневно писмено предизвестие до **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, при повторна доставка на партида дефектна стока или на стока, неотговаряща на изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, посочени в договора и в приложенията към него, когато това обстоятелство е установено по реда на точка 5.2. от настоящия договор, като в този случаи **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи неустойката по т. 7.3., ал. (3). Настоящата клауза се прилага и в случаите, когато:

а) двете доставени партиди дефектна стока и/или стока, неотговаряща на изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, не са поредни;

б) в рамките на срока на договора е установено един или повече пъти по реда на т. 6.5. и един или повече пъти по реда на т. 5.2. (кумулятивно), че доставена стока е дефектна и/или не отговаря на изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, посочени в договора и в приложенията към него.

(4) да прекрати договора по вина на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** без предизвестие, в случаи, че по реда на т. 6.5 към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** са отправяни три или повече претенции (които не е задължително да са последователни) за гаранционни дефекти на доставената стока, дори същите да са били отстранени. В този случаи **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи неустойката по т. 7.3., ал. (3).

9.2. Настоящият договор може да се прекратява по взаимно писмено съгласие по всяко време, като двете страни уреждат взаимоотношенията си до момента на прекратяването.

9.3. В случаите на т. 8.3., всяка от страните има право да прекрати договора с 10-дневно писмено предизвестие до другата страна.

9.4. Договорът се прекратява и в следните случаи:

(1) по т. 2.3; и

(2) по т. 3.1 (3).

9.5. Извън хипотезите по предходните точки, настоящият договор се прекратява или разваля и на следните основания:

(1) в изрично посочените случаи в рамковото споразумение, които не се съдържат в настоящия договор;

(2) на общо основание при условията и по реда на чл. 87 от Закона за задълженията и договорите (ЗЗД);

(3) при разваляне или прекратяване на рамковото споразумение, въз основа на което се сключва настоящия договор, като направените поръчки до момента на прекратяването съответно развалянето се довършват и заплащат при условията на договора.

10. РЕШАВАНЕ НА СПОРОВЕ

10.1. Всички спорове, възникнали във връзка с тълкуването и/или изпълнението на договора, се решават чрез преговори и постигане на взаимно изгодни договорености, материализирани в писмена форма за валидност.

10.2. Всички спорове, породени от този договор или отнасящи се до него, включително споровете, породени или отнасящи се до неговото тълкуване, недействителност, изпълнение или прекратяване, както и споровете за попълване празноти в него или приспособяването му към нововъзникнали



обстоятелства, за които не е постигнато съгласие по реда на предходната точка, ще бъдат разрешавани по общия гражданскоправен ред, от компетентния съд в Република България със седалище в гр. София.

10.3. Отнасянето на спора за решаване от компетентния съд не ще се счита за причина за спирането на изпълнението на други задължения по настоящия договор, които нямат отношение към предмета на спора.

10.4. Решение от компетентен съд или изменение на законодателството, което прави някое от условията на този договор невалидно, недействително или неизпълнимо, ще се отнася само до това условие и няма да прави целия договор или някакво друго условие от него невалиден, недействителен или неизпълним и всички други условия на договора ще останат в пълна сила и ефект, така както са уговорени от страните. Страните поемат задължението да положат всички усилия, за да се договорят за заместващо условие на невалидното, недействителното или неизпълнимото условие с валидно, действително и изпълнимо условие, което най-близко отразява целта на невалидното, недействителното или неизпълнимото условие.

11. КОНФИДЕНЦИАЛНОСТ

11.1. Страните се задължават да пазят и да не допускат разпространяването на информацията определена за конфиденциална, получена от всяка от страните по повод сключването или по време на срока на действие на този договор, както и да използват тази информация единствено за целите на изпълнението. Страните ще считат за конфиденциална информацията съдържаща се в договора и информацията във връзка с начина на изпълнението му, както и всяка информация която се съдържа на хартиен или магнитен носител и е създадена или предоставена на някоя от страните във връзка с изпълнението на договора. Конфиденциална е и всяка информация, която е станала достъпна на някоя от страните по повод изпълнението на договора и която представлява ноу-хау, схеми на складове съответно схеми за достъп и охрана или фирмена тайна на другата страна, или която е определена изрично при предоставянето ѝ от съответната страна за конфиденциална. Конфиденциална е и информацията свързана с лични данни, станали известни на някоя от страните във връзка със сключването или изпълнението на договора.

11.2. Страните се съгласяват, че въпреки прекратяването на този договор поради каквато и да е причина, клаузите свързани с конфиденциалност, ще са в сила и задълженията във връзка с тях ще бъдат валидни за период от 2 (две) години след прекратяване на договора.

11.3. Клаузите за конфиденциалност не се прилагат когато някоя от страните е длъжна да предостави информация по договора на компетентен държавен орган, който е поискал тази информация във връзка с правомощията му по закон. При предоставяне на информация по тази точка, страната която я дава е длъжна незабавно да уведоми писмено другата страна.

12. ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

12.1. Договорът влиза в сила считано от датата на подписването му от страните.

12.2. (1) При празноти в настоящия конкретен договор, сключен въз основа на рамково споразумение, субсидиарно ще се прилага уговореното в рамковото споразумение, доколкото то не противоречи на смисъла и съдържанието на настоящия конкретния договор.

(2) При противоречие на уговореното в рамковото споразумение и приложенията към него с уговореното в конкретния договор (и приложенията към него), сключен въз основа на настоящото рамково споразумение, с предимство ще се ползва и прилага уговореното в настоящия конкретен договор за обществена поръчка.

12.3. По отношение на този договор и за неуредените в него въпроси е приложимо действащото в Република България законодателство.

12.4. Всички съобщения и уведомления на страните по настоящия договор ще се извършват само в писмена форма, като условие за действителност. Тази форма ще се счита за спазена, ако съобщението е изпратено по e-mail или факс, доколкото съществува техническа възможност за установяване на момента на получаване на съобщението/уведомлението чрез генериране на известие за доставяне от техническото средство на изпращане..

12.5. (1) При преобразуване на изпълнителя в съответствие със законодателството на държавата, в която е установен, настоящият договор остава в сила, ако са налице едновременно следните условия:

1. Правоприемникът сключи договор за продължаване на настоящия договор за изпълнение;
2. Договорът за продължаване не променя настоящия договор за изпълнение;
3. Правоприемникът отговаря на условията на чл. 43, ал. 7 изречение второ от ЗОП.

(2) Ако правоприемникът не отговаря на предходната ал. 1, т. 3, настоящият договор се прекратява по право, като **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ**, съответно правоприемникът дължи обезщетение по общия исков ред.

12.6. Неразделна част от настоящия договор са следните приложения:

Приложения:



Приложение 1: Стока и цени;

Приложение 2: Начин за изчисление на единичните цени при промяна на цените на металите на Лондонската метална борса и индекса на ламарината;

Приложение 3: Срокове за доставка;

Приложение 4: Образец на приемо-предавателен протокол;

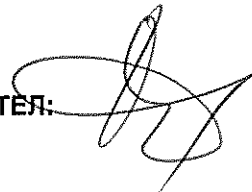
Приложение 5: Образец на опаковъчен лист;

Приложение 6: Придружаващи доставката документи;

Договорът е изготвен в два еднообразни екземпляра на български език – по един за всяка от страните, които след като се запознаха със съдържанието му и го приеха го подписаха, както следва:

ВЪЗЛОЖИТЕЛ :

ИЗПЪЛНИТЕЛ:



Начин за изчисление на единичните цени при промяна на цените на металите на Лондонската метална борса и индекса на ламарината

Всички единични цени, посочени в Приложение 1 са в лева (без ДДС). Единичните цени по Приложение № 1 са валидни за срок от 3 (три) месеца, считано от първия ден на месеца, следващ датата на подписване на договора. След изтичане на този срок цените могат да бъдат преизчислени само в случаите, когато поради отклонение от базовата стойност на два показателя, определящи цената на крайния продукт, а именно:

- Цената на медта за маслени трансформатори или на алуминия за сухи трансформатори
 - Индекс на трансформаторната ламарина

крайната единична цена на трансформаторите се намалява или увеличава с повече от 5% спрямо единичната цена за предходното тримесечие, а първия път – спрямо първоначалната единична цена на трансформаторите по договора. Цените на медта /за маслените трансформатори/ или на алуминия /за сухите трансформатори/ и индексът на трансформаторната ламарина се изчисляват от следните уеб-адреси:

<http://www.tdeurope.eu/en/raw-material/transformers-indices/current-month/>

<https://www.lme.com/metals/reports/averages/>

При подписване на договора са фиксирани следните показатели : P_0 , C_0 , Al_0 и SM_0 .

- P_0 – първоначална единична цена, съгласно Приложение 1 на договора.
- C_0

Цена на Медта – Евро/тон – средномесечна цена за медта на Лондонската метална борса, определена по време на договарянето за месеца, предхождащ провеждането на договарянето в последваща процедурата съгласно ЗОП .

- Al_0

Цена на арлуминия – Евро/тон – средномесечна цена за алуминия на Лондонската метална борса, определена по време на договарянето за месеца, предхождащ провеждането на договаряне в последваща процедурата съгласно ЗОП.

- Индекс на цената на трансформаторната ламарина за изтеклото тримесечие, предхождащо датата на подписването на договора SM_0 – % определена по време на договарянето при провеждане на договаряне в последваща процедурата съгласно ЗОП

Преизчислението се извършва като за база се взима средната цена на медта /за маслените трансформатори/ или на алуминия /за сухите трансформатори/ на LME за тримесечието, предхождащо тримесечието, в което е поискана промяната и индексът на трансформаторната ламарина за изтеклото тримесечие, предхождащо тримесечието, за което е поискана промяната. При преизчислението се прилага следната формула:

За маслени трансформатори

$P = P_0 \times (0,47 + 0,23 \times (C)/(C_0) + 0,30 \times SM/SM_0)$ (при цена в Евро за медта)

за сухите трансформатори

$P = P_0 \times (0,47 + 0,12 \times (Al/Al_0) + 0,41 \times (SM/SM_0))$ (при цена в Евро за алуминия)

където:

P - нова единична цена / коригирана/

P_0 - първоначална единична цена, съгласно Приложение 1 на договора,

C – официална цена в Евро на електролитна мед Евро/тон, grade A на Лондонската метална борса – средна цена, изчислена за тримесечието (средно аритметично на средните месечни цени (Average settlement price in Euro за Copper Grade A на LME) за трите месеца), предхождащо тримесечието в което е поискана промяната.

C_0 - Цена на Медта в Евро (C_0) – Евро/тон – средномесечна цена за медта на Лондонската метална борса, определена по време на договарянето за месеца, предхождащ договарянето в последваща процедурата съгласно ЗОП

Al – официална цена в Евро на алуминия Евро/тон, Primary Aluminium на Лондонската метална борса – средна цена, изчислена за тримесечието (средно аритметично на средните месечни цени (Average settlement price in Euro за Primary Aluminium на LME) за трите месеца), предхождащо тримесечието в което е поискана промяната.

Al_0 - Цена на алуминия в Евро (Al_0)–Евро/тон – средномесечна цена за алуминия Primary Aluminium на Лондонската метална борса, определена по време на договарянето за месеца, предхождащ договарянето в последваща процедурата съгласно ЗОП

SM – индекс на трансформаторната ламарина за изтеклото тримесечие, предхождащо тримесечието, в което е поискана промяната

SM_0 - % - индекс на трансформаторната ламарина за тримесечието, определена по време на договарянето за тримесечието, предхождащо договарянето в последваща процедурата съгласно ЗОП. Преизчисляването се осъществява до последния работен ден на месеца, предхождащ следващото тримесечие или до 3 дни след актуализиране на цените в сайтовете от Приложение 2 и получаване на обективната възможност за осъществяване на преизчислението.

При наличие на отклонение +/-5% от единичната цена до момента Възложителят уведомява писмено Изпълнителя за новите покупни цени.

Всички цени, които са в евро се преизчисляват в лева по фиксинга на БНБ, а именно 1,95583 лева за 1 евро, а ако са в друга валута, според фиксинга на БНБ към момента на фактурирането..



Приложение 4 към договор

ДОСТАВЧИК

ПРИЕМО-ПРЕДАВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

Договор №
...../.....г

ПОЛУЧАТЕЛ:
Централен склад -

Дата на предаване на стоката:

SAP № на стоката	Наименование на стоката	Количество, бр.

Днес,г., беше извършено предаване и приемане на следните материали:

Транспортно средство – камион (посочва се регистрационния номер)	
Придружаващи доставката документи	Транспортен документ
	Техническа спецификация
	Сертификат за качество
	Инструкция за транспорт и съхранение
	Гаранционна карта
	Тест протоколи
	Опаковъчен лист, изготвен съгласно т.х на Договора
Комплект документи за Дирекция „Логистика и бизнес обслужване”	
Забележка (попълва се при необходимост)	

Предал:

Приел:

.....
(име и фамилия)

.....
(име и фамилия)

.....
(длъжност)

.....
(длъжност)

(подпис)

(подпис)

ОПАКОВЪЧЕН ЛИСТ

ДОСТАВЧИК <i>(име и адрес на фирмата)</i>	Поръчка(и) за покупка №: <i>(дата)</i>
ПОЛУЧАТЕЛ	<i>(име и адрес на фирмата)</i>
Вид транспортно средство	
Регистрационен номер на транспортното средство	
Място на съставяне	
Дата на съставяне	

SAP № на стоката	Наименование на стоката	Вид опаковка	Брой на стоката в опаковка	Брутно тегло на олаковката със стоката, кг.	Общ брой опаковки	Общ брой стока

Име и фамилия на отговорното лице,
съставило Опаковъчния лист:

.....

.....

(подпис)



МЯСТО НА ДОСТАВКА И ПРИДРУЖАВАЩИ ДОСТАВКАТА ДОКУМЕНТИ
(в зависимост от обособената позиция)

1. Място на доставка.

1.1. Местата за доставка са складове в градовете:
гр. София

гр. Враца, ж.к. „Сениче“ №21, факс: 092/64 73 60

гр. Левски, ул. „Петко Р. Славейков“ №28

гр. Дупница, ул. „Аракчийски мост“ №5

1.2 Изпълнителят се задължава да уведоми писмено Възложителя най-малко два работни дни преди изпращането на стоката за очакваната дата на пристигането ѝ в местоназначението на факс номер или електронен адрес за съответния склад.

2. Придружаващи доставката документи.

2.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да достави стоката с два комплекта документи, единият от които трябва да съдържа:

2.1.1. **Приемо-предавателен протокол**, изготвен по образец в Приложение 4, в три еднообразни екземпляри.

2.1.2. Подробно техническо описание.

2.1.3. Технически срок на експлоатация.

2.1.4. Сертификат за произход на стоката.

2.1.5. Протоколи от проведени изпитвания, на български език.

2.1.6. Декларация за съответствие.

2.1.7. Гаранционна карта

2.1.8. **Опаковъчен лист**, изготвен по образец в Приложение 5, който задължително съдържа следната информация:

2.1.8.1. Име и адрес на Изпълнителя.

2.1.8.2. Име и адрес на Възложителя.

2.1.8.3. Номер на поръчка (и) за покупка.

2.1.8.4. Дата на издаване на поръчка (и) за покупка.

2.1.8.5. Вид транспортно средство.

2.1.8.6. Регистрационен номер на транспортното средство.

2.1.8.7. SAP номер на стоката.

2.1.8.8. Наименование на стоката.

2.1.8.9. Вид опаковка.

2.1.8.10. Брой на стоката в опаковка.

2.1.8.11. Брутно тегло на опаковката със стоката, кг.

2.1.8.12. Общ брой опаковки.

2.1.8.13. Общ брой стока.

2.1.8.14. Място на съставяне на Опаковъчния лист.

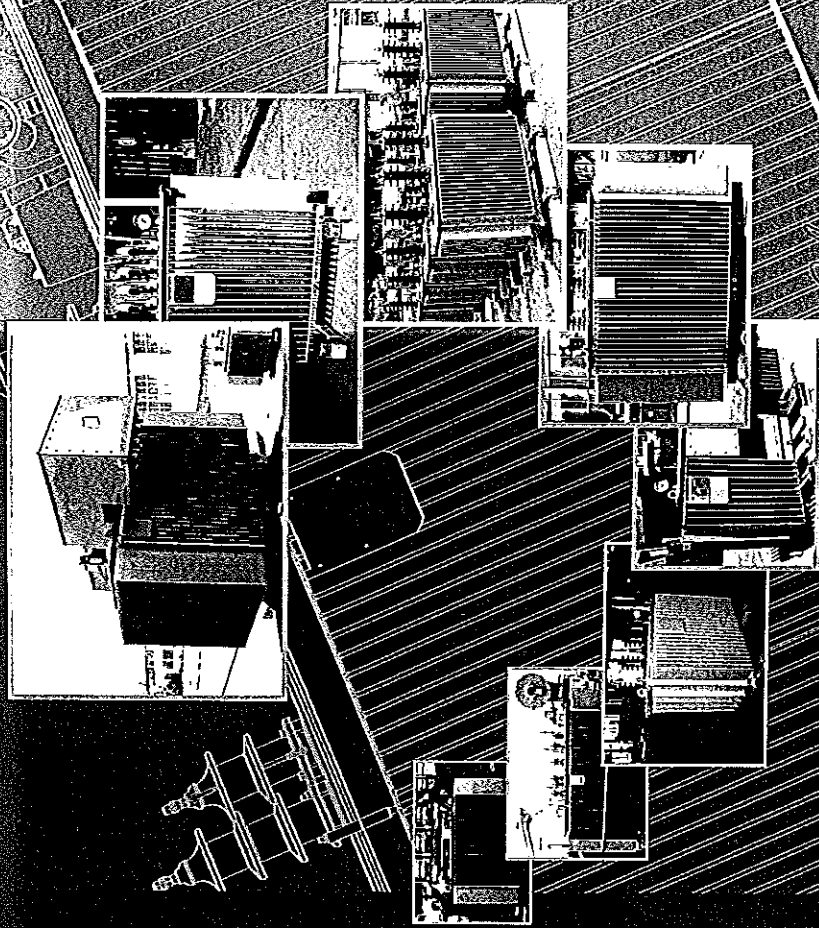
2.1.8.15. Дата на съставяне на Опаковъчния лист.

2.1.8.16. Подпис на отговорното лице, съставило Опаковъчния лист.

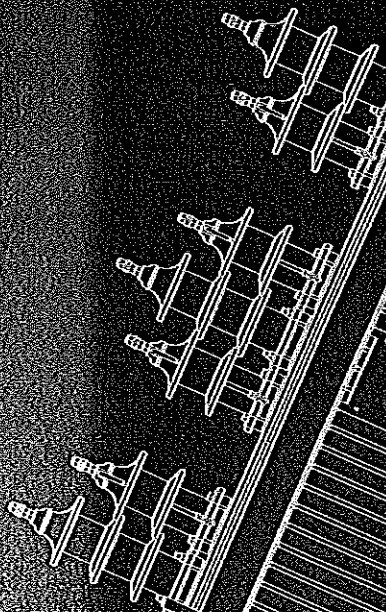
2.1.9. **Инструкции за монтаж, изпитвания преди въвеждане в експлоатация, поддържане и експлоатация, ревизия - при първа доставка - 3 /три/ комплекта за всеки склад поотделно.**

2.2. Вторият комплект документи, с изключение на приемо-предавателния протокол, трябва да бъде опакован в хартиен или найлонов плик, на който да бъде поставен етикет с opis на съдържанието му и следния надпис: за Дирекция „Логистика и бизнес обслужване“.

TRAFO



www.eipromtrafo.com



ЕИПРОМТРАФО

Bulgaria, 2500 Kystendil / Dondukov str./63
tel. +359 78 52 37 96, fax: +359 78 52 36 18

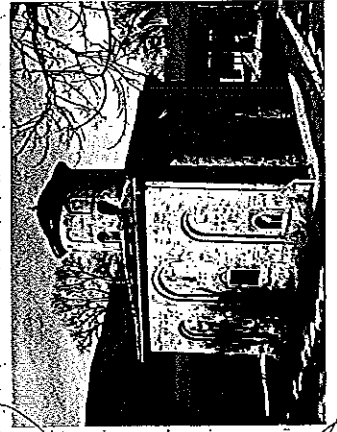
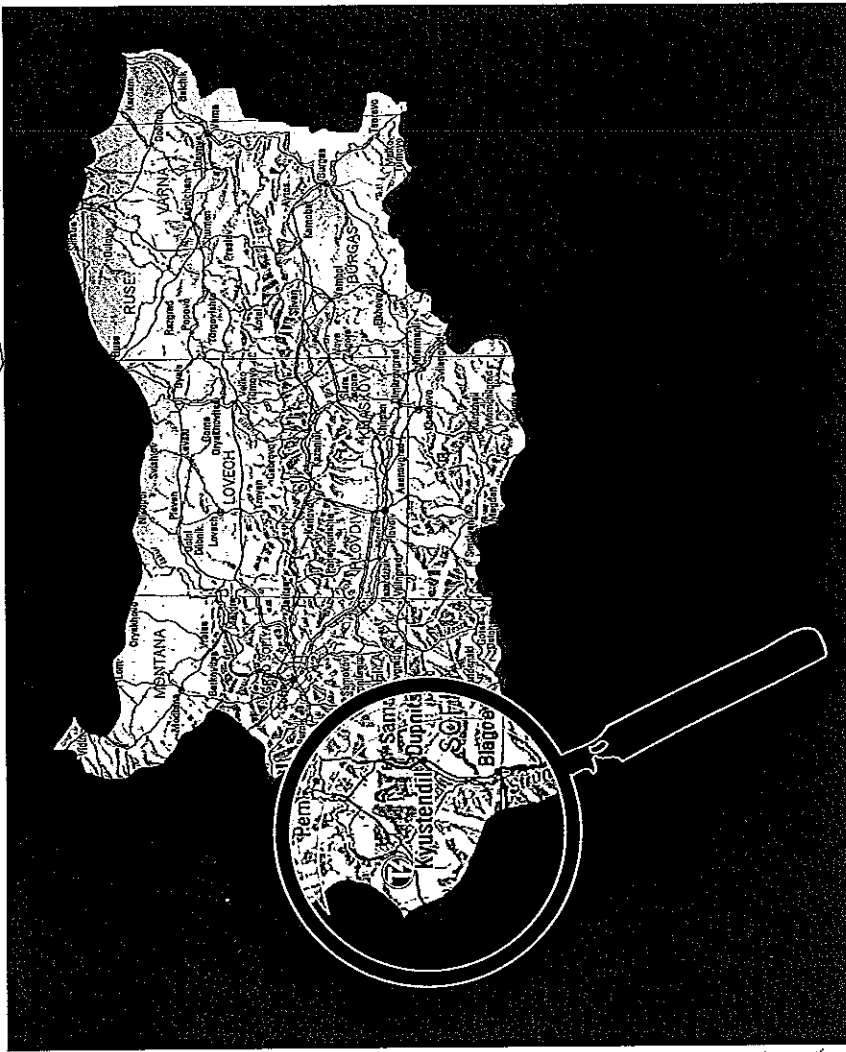
e-mail: eipromch@eipromch.com

България, 2500 Кюстендил, бул. Дондуков 63
телефон: +359 78 52 37 96, факс: +359 78 52 36 18

e-mail: eipromch@eipromch.com



ELPROM TRAFÓ



EURO CERT

CERTIFICATE

EURO CERT certifies that the company
ELPROM TRAFÓ EOOD
 is certified according to the requirements
 of the standard EN ISO 9001:2015
 for the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

EN ISO 9001:2015

For the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

For the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

For the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

EURO CERT

CERTIFICATE

EURO CERT certifies that the company
ELPROM TRAFÓ EOOD
 is certified according to the requirements
 of the standard EN ISO 9001:2015
 for the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

EN ISO 9001:2015

For the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

For the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

For the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

BULGARIAN ACCREDITATION SERVICE

CERTIFICATE OF ACCREDITATION

"TRAFÓ TEST"

Address of the accredited unit: Laboratory "TRAFÓ TEST", 1000 Sofia, Bulgaria

Address of the accreditation body: BULGARIAN ACCREDITATION SERVICE, 1000 Sofia, Bulgaria

For the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

EN ISO 9001:2015

For the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

For the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

For the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

CSB

CERTIFICATE

ELPROM TRAFÓ EOOD

ISO 9001:2015

For the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

EN ISO 9001:2015

For the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

For the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

For the following scope:
PRODUCTION AND SERVICE OF ELECTRICAL SYSTEMS

Съдържание:

- Представяне..... стр. 5
- Технически данни..... стр. 16
- Трансформатори с Еко Дизайн..... стр. 32
- Трансформатори и околна среда..... стр. 41
- Пазари..... стр. 42

Handwritten signature

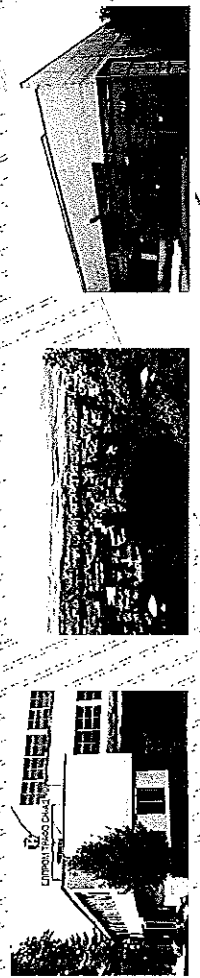


Contents:

- Introduction..... page 5
- Technical data..... page 16
- Eco Design Transformers..... page 32
- Transformers and environment..... page 41
- Markets..... page 42

Handwritten signature

Handwritten signature



Това сме ние - "Елпром Трафо СН" АД - и вече почти 5 десетилетия Ви предлагаме нашия основен продукт и запазена марка - маслените разпределителни трансформатори.

НАШАТА ИСТОРИЯ:

Ние сме на пазара от 1968 година. Заводът ни е основан на 28 март същата година в град Кюстендил като подразделение на съществуващия "Завод за силови трансформатори" в София. През седемдесетте години на миналия век стартира производството на първия тип трансформатори ТМ 100 kVA, който влиза в редовно производство. Едно десетилетие по-късно заводът отбелязва значително развитие, обновява се технологично, разраства се и се уверява за производствената гама. Максималният производствен капацитет на завода е достигнат още преди края на миналия век - произвеждат се 10 000 броя трансформатори годишно. Понастоящем заводът вече има изградени контролни лаборатории за входящ, текущ и краен контрол на материалите, използвани в производството на нашия продукт, както и изпитателна станция за рутинни и типови изпитания на произвежданата от нас гама трансформатори, акредитирана от БСА. ИСТИНСКИЯТ ОБЛИК НА ПРЕДПРИЯТИЕТО е очертан през деветдесетте години на миналия век. Разполагаме с обособени конструктивен и технологичен отдел, като по този начин производственият цикъл става изцяло затворен - от проектирането на трансформатора до неговата изработка и пълна окомплектовка, съобразявайки изискванията на крайния клиент и всички относими международни и национални стандарти.

Това е нашият път през годините - път на традиция и непрекъснато обновяване. Вие, нашите клиенти и потребители, знаете добре, че без здрава основа и цел няма развитие, а ние притежаваме и двете.



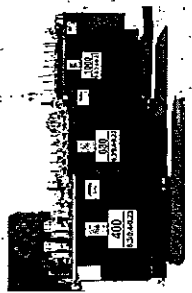
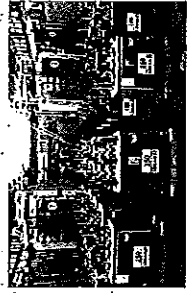
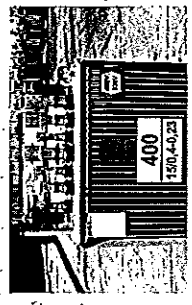
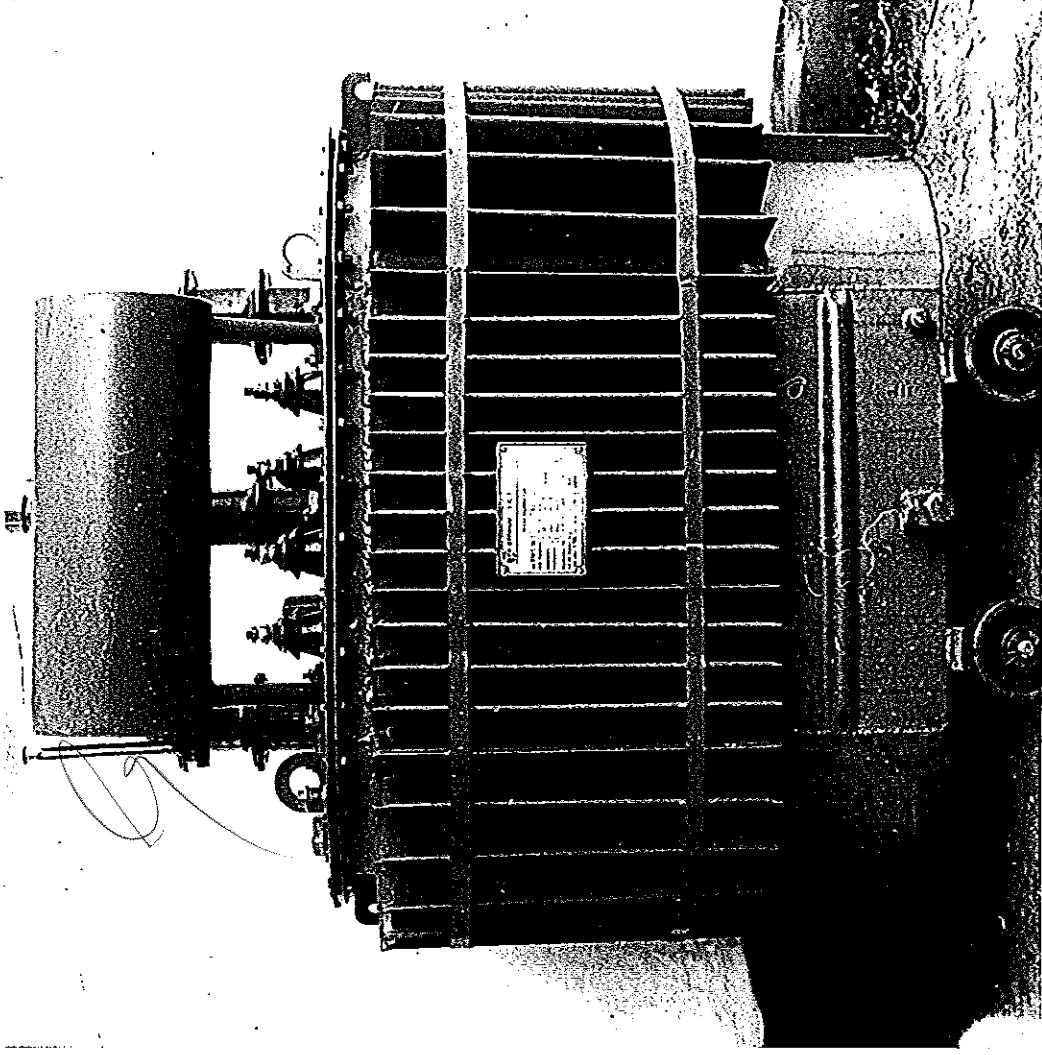
We are "ELPROM TRAF0 CH" PLC for almost 5 decades we have been offering our main product and trademark the oil immersed distribution transformer.

OUR STORY:

We are on the market since 1968. Our plant is established on the 28th of March the same year in the town of Kyustendil as a subdivision of the existing "Plant for power transformers" in Sofia. During the seventies of the past century, starts the production of the FIRST TYPE OF TRANSFORMER TM 100 kVA and its regular production follows. One decade later the plant achieves significant development, it is renewed technologically, expands and the production range is extended. The maximum production capacity of the plant has been reached before the end of the last century. 10 000 pieces of transformers are being manufactured annually. Nowadays we have control laboratories for incoming, current and outgoing control of the materials, used in the production, as well as testing station for routine and type testing of the transformers, accredited by BAS.

THE TRUE LOOK OF THE ENTERPRISE has been formed during the nineties of the XX century. We have special design and technological departments; thereby the production cycle becomes fully closed - from the design of the transformer to its assembly, in accordance with the requirements of the end customer and every related national and international standard.

This is our path through the years - a path of tradition and continuous renewal. You, our customers know well that without solid foundation and clear goals there is no development, and we have both.



ЕЛПРОМ ТРАФО - ДНЕС

Към настоящия момент "Елпром Трафо" е производител с доказано собствено "know-how" с неизменно присъствие на българския и международните пазари. Заводът има: внедрена и сертифицирана система за управление на качеството ISO 9001 вече над десет години и това го прави конкурентноспособен и адаптиран в съвременните пазарни условия. Компанията притежава **СЕРТИФИКАТИ ЗА КАЧЕСТВО** по системите EN ISO 9001:2008, BS OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004. Процедурите по качеството, съгласно ISO 9001:2008, покриват цялото производство - от входящия контрол на материалите, през конструкцията и производството, до изходящите тестове и експедицията на готовия продукт. Заводът ни представява една добре работеща система, организирана и поддържаема от висококвалифицирани специалисти. Притежаваме разработена и внедрена автоматична система за управление на поръчките, система за управление на техническите документации и система за управление на материалната база на завода. Притежаваме и още едно предимство - разработеният специално за нашите мъжди-софтуер за оптимално проектиране на трансформатори. Вече можем да съкратим максимално производствените срокове и да пестим Басшеото време.

Нашето производство е максимално разширено - произвеждаме пълната гама трансформатори, трансформатори с мощност от 25kVA до 10 000kVA. "Елпром Трафо" изработва и специални типове трансформатори като: заземителни трансформатори, трансформатори за ветрогенератори, трансформатори за фотоволтаични централи, трансформатори със стъпални регулатори под зависимост от загубите на празен ход и на къб-съединение.

ВСЕКИ ТРАНСФОРМАТОР Е ПРОИЗВЕДЕН В СЪОТВЕТСТВИЕ С МЕЖДУНАРОДНИЯ СТАНДАРТ EN 50464-1: 2007 (последният на HD 428.1S1). Произвежданите стандартни серии: маслени трансформатори работят при честота f=50Hz (60Hz), температура на въздуха до 50°C и надморска височина до 2500m. По желание на клиента се правят модификации в зависимост от условията на работа, броя на фазите, групата на свързване и др.

По настоящем от юли 2015г., с влизането в сила на Регламент 548/2014 на Европейската комисия за експортниране на трансформатори на Европейския съюз цялото производство е напълно съобразено с новите изисквания.

Нашата компания разполага с 60631 кв.м. обща **ЗАВОДСКА ПЛОЩ** и 13544 кв.м. застроена площ. Това са два производствени цеха, оборудвани с производствени машини на елитни фирми в съответната област, както и например в немската фирма "Georg". За последните три години до сега компанията е инвестирала повече от: 1 500 000 Евро в подобряване и модернизирание на производствения процес.



ELPROM TRAFО - TODAY

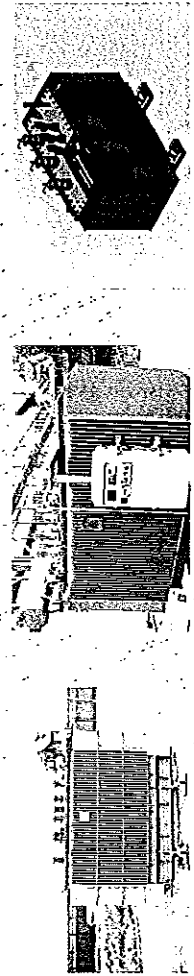
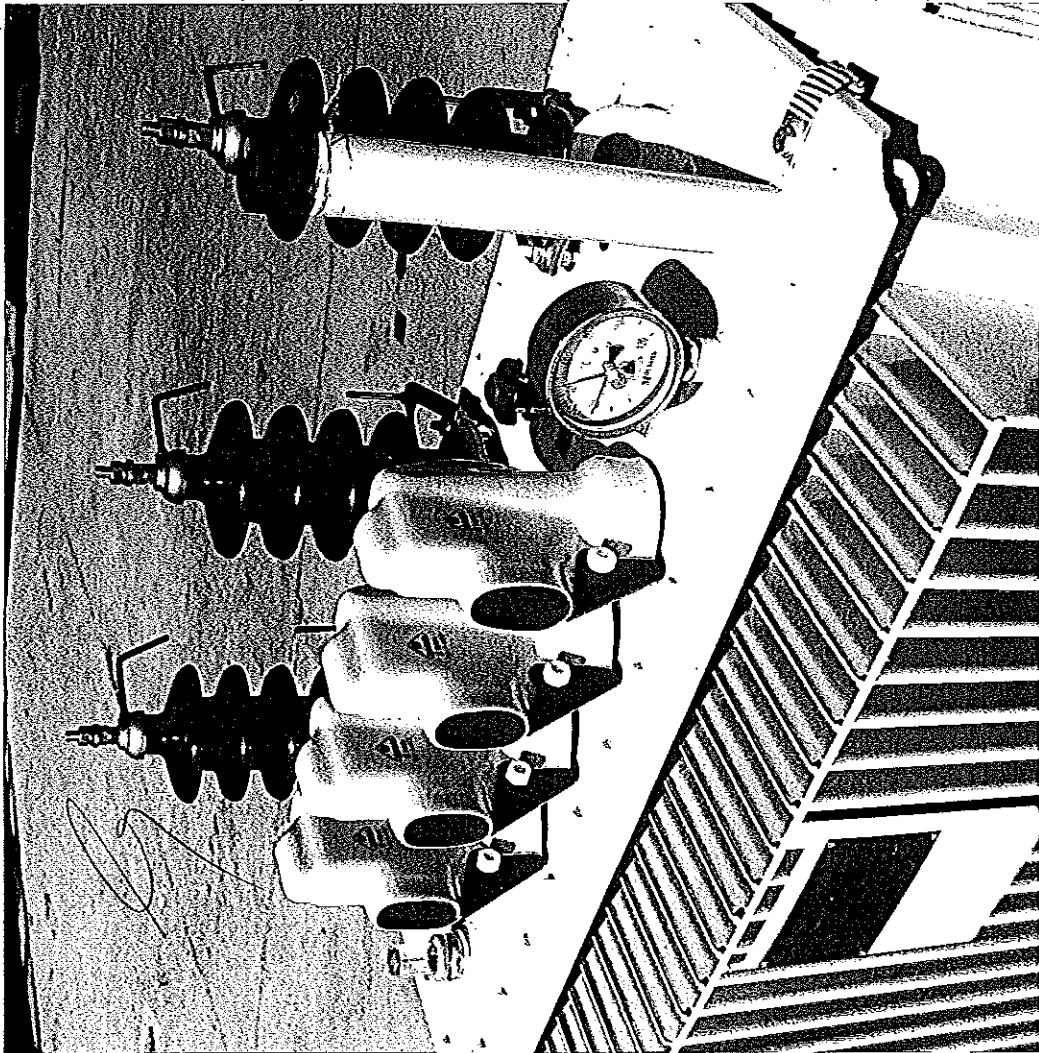
At this moment, "Eiprom Trafo" is a manufacturer with its own proven "know-how" with continuous presence on the Bulgarian and International markets. For more than 10 years now the plant has an established and certified quality management system acc. to ISO 9001 and this makes it competitive and adaptive in the current market conditions. The company has **QUALITY CERTIFICATES** according to the systems EN ISO 9001:2008, BS OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004. The quality procedures, according to ISO 9001:2008, cover the entire production - from the incoming control of the materials, through the design and manufacture, to the output tests and the shipment of the ready product. The plant introduces a good working system, organized and maintained by high quality experts. We have a developed and introduced automated system for management of the purchase orders, management system for the technical documentations and management system of the material base of the plant. We also have another advantage - especially for us designed software for optimal design of transformers. We can now shorten the production period to a maximum and this way - spare your time.

Our production is maximally extended. We manufacture the full range of oil immersed distribution transformers with rated power from 25kVA up to 10 000kVA. "Eiprom Trafo" also manufactures special type of stations, transformers with voltage step regulators and mono phase transformers. For each rated power we offer different series, depending on the no-load and load losses.

EVERY TRANSFORMER IS MANUFACTURED IN COMPLIANCE WITH THE INTERNATIONAL STANDARD EN 50464-1: 2007 (successor of HD 428.1S1). The oil transformers, which are manufactured as standard series of losses, work at frequency f=50Hz (60Hz), air temperature up to 50°C and altitude up to 2500m. Upon customer's request it is possible modifications to be made - depending on the working conditions, number of phases, vector group, etc.

Currently, since July 2015, because of the enactment of Regulation 548/2014 of the European Commission for Eco-design transformers, in force for the whole territory of the European Union, the entire production is brought in full compliance with the new requirements.

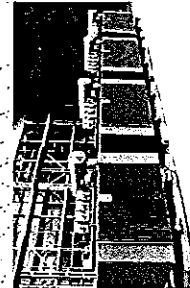
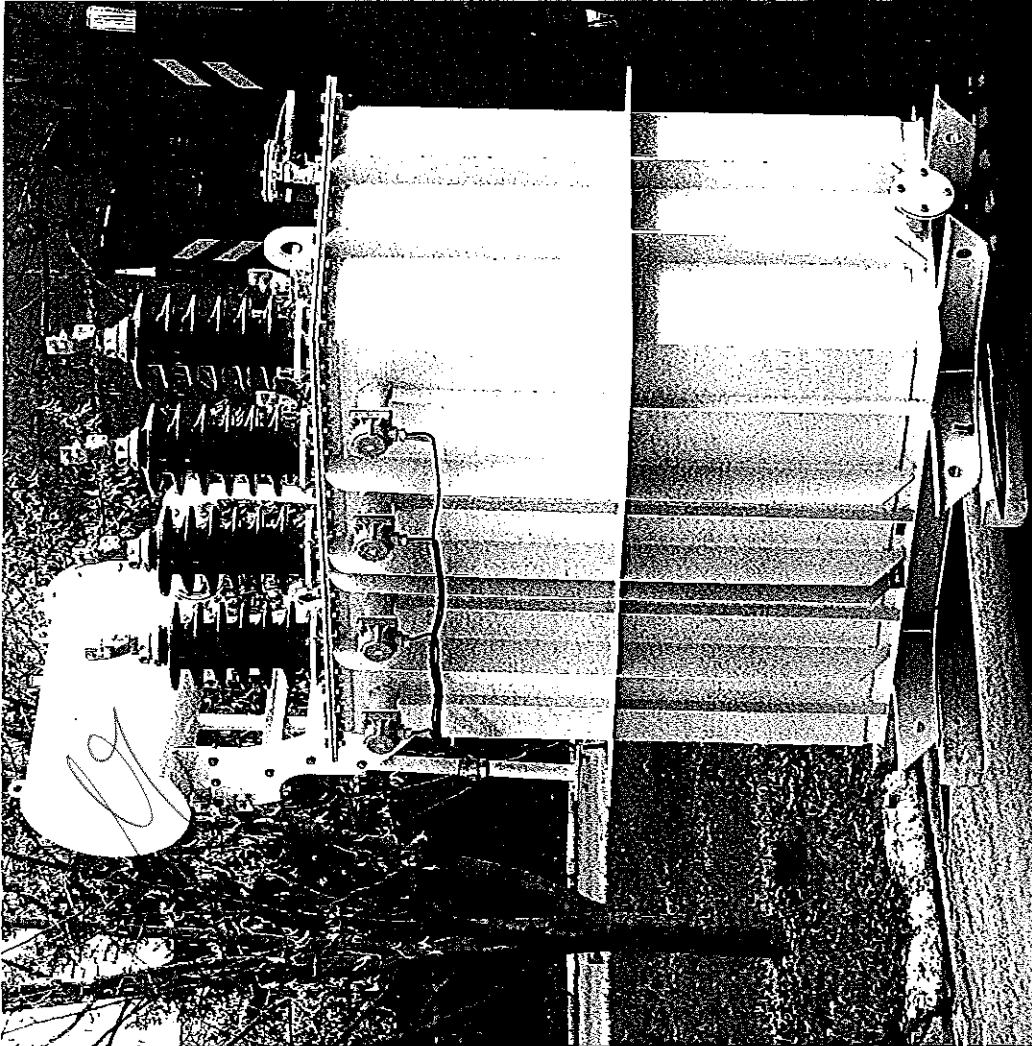
Our company has 60631 sq.m. **TOTAL PLANT AREA** and 13544 sq.m. built area. It includes two production workshops, equipped with processing equipment from most qualitative manufacturers in the corresponding area, such as the German company "Georg". For the last three years until now the company has invested 1 500,000 Euros for improvement and modernization of the production process.



Нашият производствен процес протича етапно. ОСНОВНИТЕ ЕТАПИ са три производствени и един контролен: I етап - Изработка на казан; изработка на дъно, стени с ребра, капак, консерватор; кабелни кутии, куки, колесници. За изработката на трансформаторните казани се използват: една производствена линия за огъване и автоматично заваряване на стените, абакант за огъване на дъната, плазмена машина за разкрояване на метали. II етап - Изработка на активна част: навиване на бобини, разкрояване на ламели и нареждане на магнетопровод, монтаж на активна част. При производството на активна част се ползват: една производствена линия за надлъжен разкрой и две производствени линии за напречно рязане на трансформаторна ламарина, машина за изработка на фолиеви намотки, машина за изработка на блок-бобини и бобинажни машини за изработка на намотки ВН и НН. III етап - Окомплектоване на трансформатора: монтаж на активна част и казан, затваряне, готова продукция. IV етап - Контролни изпитания на готовия трансформатор: изпитват се групата на свързване, коефициентът на трансформация, съпротивлението на намотките, приложено напрежение, индуктивно напрежение, загубите на празен ход, загубите на късо съединение и напрежението на късо съединение. "Елпром Трафо" предлага за всеки произведен трансформатор гаранционен и извънгаранционен сервиз и проффактика.



The production process is implemented by stages. THE MAIN STAGES are three production stages and one control stage: Stage I - Manufacture of the tank: manufacture of bottom, corrugated walls, cover, conservator, cable boxes, hooks, and undercarriage. For the manufacture of the transformer tanks are used: one production line for corrugated walls and their automated welding, abakan for bending of the bottoms, plasma cutting machine. Stage II - Manufacture of the active part: coil winding, sitting and cutting of core sheets and stacking of magnetic core, installation of active part. For the production of the active part following equipment is being used: one production line for sitting and two production lines for cutting of transformer steel sheet, machine for manufacture of foil windings, machines for manufacture of block-coils and coil winding machines for manufacture of HV and LV windings. Stage - III : Assembly of the transformer; installation of active part and tank, sealing, ready production. Stage - IV: Every ready transformer is subject to routine tests such as: Determination of the vector group, Measurement of the voltage ratio, Measurement of the windings resistance, Applied voltage test, Inductive voltage test, Measurement of the no-load losses, Measurement of the load losses; and the Short circuit impedance test. "Elprom Trafo" offers for each manufactured transformer warranty service and post warranty service and maintenance.

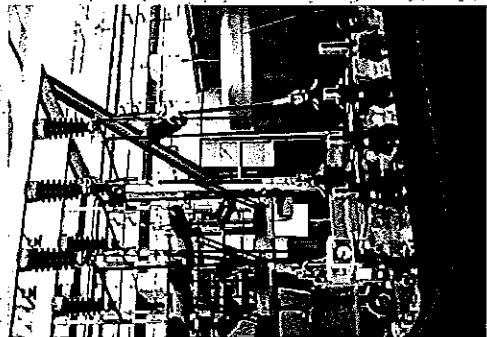
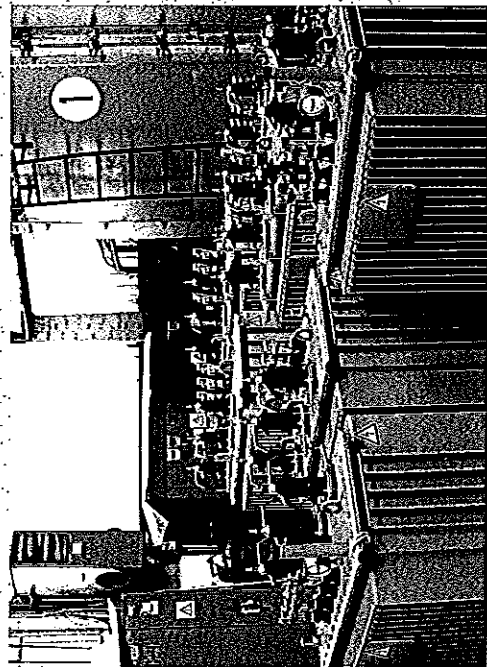
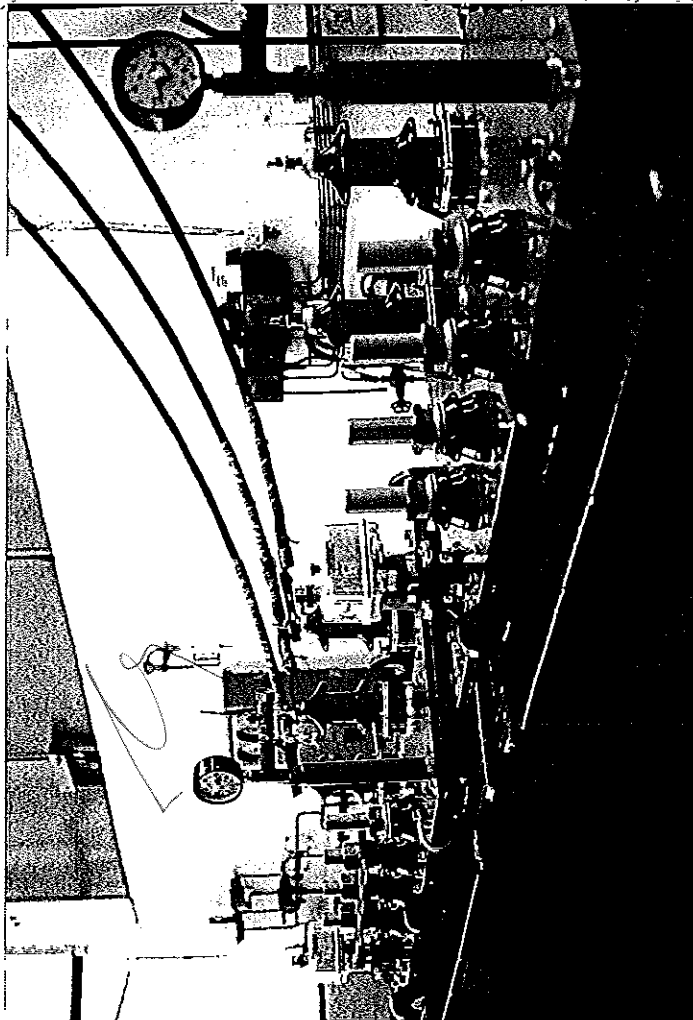


Handwritten signature

Доверявайки изпълнението на своите проекти на „Елпром Трафо“, Вие нашите клиенти, можете да се възползвате и от допълнителните услуги, които Ви предлагаме, тъй като нашето обслужване не се ограничава само до производството на нови трансформатори. Ние Ви предлагаме и други възможности. При нас Вие можете да дадете за ремонт или профилактика вече произведени и закупени трансформатори, включително и такива, произведени от други производители. Разполагаме с уникален за България ЛАБОРАТОРЕН КОМПЛЕКС с единствено по рода си оборудване и квалифицирани кадри, където се извършва входящ, текущ и краен контрол на материали и готова продукция. Това е независимата тестова лаборатория „Трафо Тест“. Където всички рутинни, типови и специални тестове на произведените трансформатори се извършват съгласно IEC 60076. Цялото оборудване за изпитване редовно се калибрира и документира и е добре поддържано. Лаборатория има сертификация по БДС EN ISO/IEC 17025:2006 от Българска служба за акредитация. Преди започване на самото производство материалите, които се използват, се подлагат на редица физико-механични и химични изпитания. Извършва се проверка на зададени параметри за всеки вид материал и получените данни се сравняват с данните от приручавашите сертификати. Изпитват се тгб, вискозитетът, пробивното напрежение и главната температура на трансформаторното масло, както и много други. По време на производството се извършва текущ контрол, като се измерват отделните елементи на трансформатора, контролира се изпълнението и качеството на монтажа. Извършват се и редица електрически измервания като: изолационно съпротивление, изправност на електрическите връзки и други. След сглобяването всеки трансформатор се подлага на редица контролни изпитания и едва след това се допуска за експлоатация.



By entrusting "Elprom Trafo" with the implementation of your projects, you, our clients, can take advantage also of the additional services, which we offer to you, since our services are not limited only to the manufacture of transformers. We offer you other opportunities as well. You can entrust us with the repair and the maintenance of already manufactured or purchased transformers, including transformers manufactured from other producers. We have a unique for Bulgaria LABORATORY COMPLEX with state of the art equipment and qualified personnel, where incoming, current and final control of the materials and ready production is performed. This is the independent testing laboratory „Trafo Test“, where all routine, type and special tests of the manufactured transformers are being implemented according to IEC 60076. The entire testing equipment is calibrated regularly and the documentation is maintained well. The laboratory is certified according to BDC EN ISO/IEC 17025:2006 from the Bulgarian Accreditation Service. Before the start of the actual production, the raw materials, which are going to be used, are subjected to a number of physical, mechanical and chemical tests. A check of the set parameters is performed for every type of raw material and the gathered data is compared with the data from the accompanying certificates. The viscosity, tgб, the dielectric strength and the ignition temperature of the transformer oil are being tested, as well as many others. During the production the current control is performed by measurement of the separate elements of the transformer and the performance and the quality of the assembly is being strictly monitored. A number of electrical measurements are being performed, such as: insulation resistance, reliability of the electrical connections, and others. After complete assembling, each transformer is subjected to a number of control tests and only then is allowed for shipment.



ELPROM TRAFО

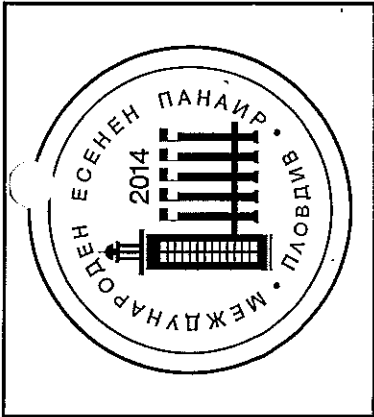
"Елпром Трафо" има утвърдени позиции на международните пазари. Нашите трансформатори са познати в редица страни от Африка, Азия, Балканския регион, Близкия изток, Прибалтийските републики и, разбира се, в страните от Европейския съюз. Към настоящия момент 70% от общото производство на "Елпром Трафо" е за износ, а 30% е предназначено за местния пазар. Където и да се простират Вашите бизнес интереси, ние Ви очакваме, тъй като сме отворени за нови партньорства и бизнес инициативи.

"Елпром Трафо" е носител на Златни медали и дипломи в категория Електроника, електротехника и информационни технологии в 69-тото и 70-тото издание на Международния Пловдивски Технически панаир и носител на Първа награда за иновативен продукт в рамките на Международната изложба за електроника и електротехника ELTECH през 2013 и 2014 година. Отличеният през 2013 г. продукт представлява маслен разпределителен енергийно-ефективен трансформатор с мощност 100kVA 20/0.4 kV серия Ak-Ao, разработен с цел понижаване на собствената консумация, а оттам и понижаване разходите за електроенергия на крайния клиент. През 2014 г. наградата ни бе присъдена за сух трансформатор с намотки залати със смола с мощност 630kVA/20/0.4 kV. Да, това сме ние днес. "ЕЛПРОМ ТРАФО" Е СИНОНИМ НА КАЧЕСТВО, БЪРЗИНА И КОРЕКТНОСТ както на българския пазар, така и в чужбина.



"Elprom Trafo" has firm positions on the international markets. Our transformers are well known in a number of countries from Africa, Asia, the Balkan region, the Middle East, the Baltic States and, of course, in the countries from the European Union. At the present moment, 70% from the total production of "Elprom Trafo" is exported and 30% of it is for the local market. Wherever your business interests might be, we expect you, because we are open for new partnerships and business initiatives.

"Elprom Trafo" has won Gold medals and diplomas in the categories of Electronics, electrical engineering and information technologies in the 69-th and the 70-th editions of the International Technical Fair in Plovdiv and is a winner of first prize for innovative product on the International exhibition for electronics and electrical engineering ELTECH in 2013 and 2014. The in 2013 awarded product is oil immersed distribution energy-efficient transformer with rated power 100kVA/20/0.4 kV series Ak-Ao, designed to lower its own consumption, and thereby to lower the cost for electrical energy in favor of the end customer. In 2014, we have won the award for cast resin transformer with rated power 630kVA/20/0.4 kV. This is Elprom Trafo today. "ELPROM TRAFО" IS A SYNONYM FOR QUALITY, PROMPTNESS AND CORECTNESS both on the Bulgarian and on the international market.



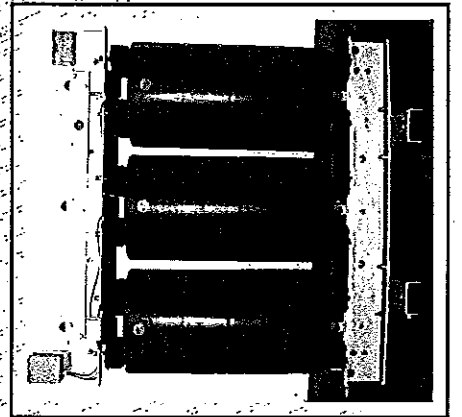
Международен панаир Пловдив International Fair Plovdiv, Bulgaria

ДИПЛОМ DIPLOMA

Международен панаир Пловдив награжда с Златен медал и Диплом
изложба „Електроника и електротехника“ ELTECH 2014
Продукт: сух трансформатор с мощност 630kVA/20/0.4 kV
Производител: ЕЛПРОМ ТРАФО ОУ АД, Пловдив
организация на ЕСЕНЕН ПАНАИР 2014

International Fair Plovdiv awards a Gold Medal and Diploma to
the exhibitor "Elprom Trafo" exhibiting exhibition No. 1000 (Type OT 63) with product
Exhibitor: ELPROM TRAFО OJ SC, Plovdiv
established at the INTERNATIONAL AUTUMN FAIR 2014

2014



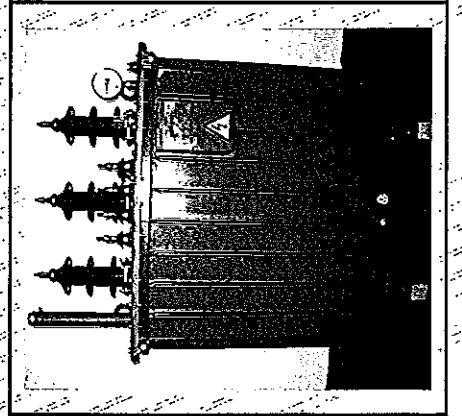
Международен панаир Пловдив International Fair Plovdiv, Bulgaria

ДИПЛОМ DIPLOMA

Международен панаир Пловдив награжда с Златен медал и Диплом
изложба „Електроника и електротехника“ ELTECH 2013
Продукт: сух трансформатор с мощност 100 kVA 20/0.4 kV
с залати намотки Ak-Ao, типове: SBC, DP 59kVA/20/0.4
Производител: ЕЛПРОМ ТРАФО ОУ АД, Пловдив
организация на ЕСЕНЕН ПАНАИР 2013

International Fair Plovdiv awards a Gold Medal and Diploma to
the exhibitor "Elprom Trafo" exhibiting exhibition No. 100 (Type SBC) with product Ak-Ao,
Exhibitor: ELPROM TRAFО OJ SC, Plovdiv
established at the INTERNATIONAL AUTUMN FAIR 2013

2013



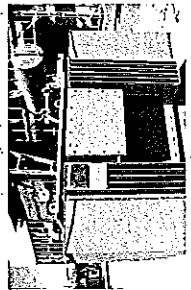
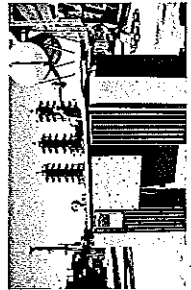
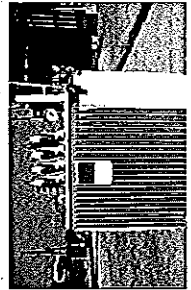
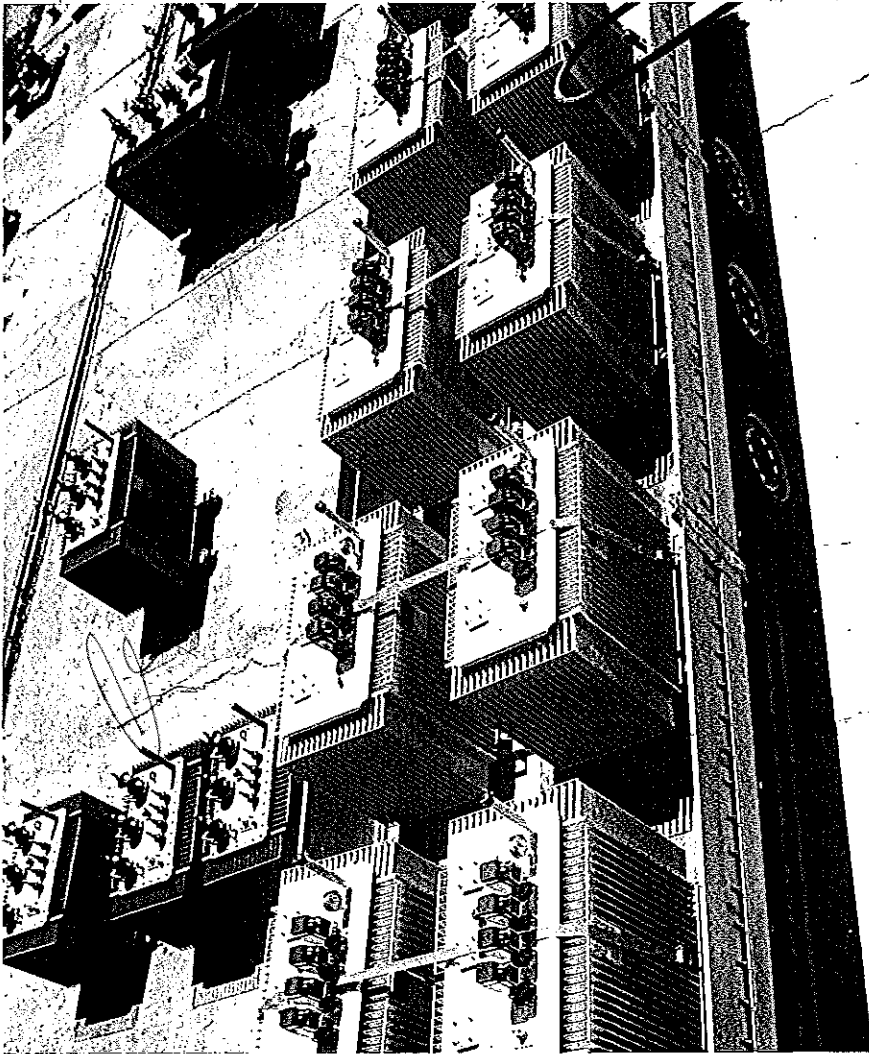
НАШИТЕ ЦЕЛИ

Все по-сигурни в позициите си днес, ние мислим и за бъдещето: какво ни предстои? Подобряване на материалната база, разширяване на продуктовата гама, усъвършенстване на нови технологии - това е визията на "Елпром Трафо". Надяваме се, че ще бъдете с нас като партньори в един по-екологичен свят, постижим с общите ни усилия. Нашите основни цели: Повишаване нивото на автоматизация в производствения процес, внедряване на новите международни стандарти и технологии, приспособяване към компаниите на още млади и квалифицирани специалисти, които могат да реализират иновативните си проекти. Непосредствено ни предстои разработката на трансформатори от следващия клас на напрежение и доусъвършенстване на разработките на "Елпром Трафо" в сферата на производството на сухи трансформатори. И не на последно място: сте Ви Нашите клиенти. Нашата цел е да ви предоставяме услуга и продукт, които да удовлетворяват в най-пълна степен Вашите нужди, да постигнем Вашето време и пари и да Ви помогаме да реализирате своите бизнес планове и идеи.



OUR OBJECTIVES

Growing more and more confident in our positions today, we are considering the future as well. What lies ahead of us? Improvement of the material base, expansions of the our product range, integration of new technologies - this is the vision of "Elprom Trafo". We hope that you will join us as our partner in one more ecological world, achievable solely with our common efforts. Our main objectives are: Increase of the level of automatization in the production process, integration of the new international standards and technology incorporation in the company of more young and qualified experts, with the help of which our innovative projects to be realized. Immediately ahead of us lies the design of transformers from the next voltage class and further improvement of the designs of "Elprom Trafo" in field of manufacturing of dry transformers. And last, but not least, are you - our clients. Our objective is to present you with services and products, that is going to satisfy to the fullest extend your needs, is going to save your time and money and will help you realize your business plans and ideas.



ПРОИЗВОДСТВОТО е автоматизирано и е разпределено в два производствени цеха разгърната застроена площ 13544 м². Работата е разделена на три етапа:

I. Изработка на казан, изработка надъно, стени с ребра, капак, консерватор, куки, колесници; II. Изработка на активна част, направа на обини, разкрояване и направа на магнитопровод, сглобяване на активна част, сглобяване на трансформатора;

III. Контролни изпитания на готовия трансформатор (извършват се на всеки един трансформатор); Измерване съпротивлението на намотките с постоянно напрежение, Измерване на изоляционните съпротивления, на намотките към земя, Измерване на коефициента на трансформация и определене на групата на свързване, Изпитване на изолацията с приложено напрежение, Изпитване на изолацията с индуктирано напрежение, Изпитване на маслостойност на готовия трансформатор при повишено налягане, Измерване импеданса на късо съединение и загубите при товар (на номинално положение на регулатора), Измерване на пробивното напрежение на номинално положение на регулатора), Измерване на пробивното напрежение на трансформаторното масло. Типови изпитания (извършват се на един типоредставител) преди пускане на нова конструкция); Определение на прегряването, Изпитване на изолацията с импулс с пълна и срязана вълна. Специални изпитания (извършват се на един типоредставител преди пускане на нова конструкция); Измерване нивото на звука.

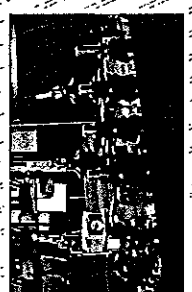


THE MANUFACTURE is automated and it is divided into two production workshops with total built area 13544 sq.m. The production process is divided into three stages:

I. Manufacturing of the tank, of the bottom, the corrugated walls, the cover the conservator, the undercarriage;

II. Manufacturing of active part, coils, cutting and manufacturing of the magnetic core, assembly of the active part, assembly of the transformer;

III. Routine tests of the ready transformers (implemented on each transformer); Measurement of the windings resistance with DC voltage; Measurement of the insulation resistance; Measurement of voltage ratio and check of phase displacement; Separate - source voltage withstand test, Included overvoltage withstand test; Leak testing with pressure for liquid-immersed transformers (tightness test); Measurement of short-circuit impedance and load loss; Measurement of no-load loss and current at 100 % U_n; Measurement of the electric strength of the transformer oil. Type tests (implemented on one piece of transformer of a type, before launching new construction into production); Temperature-rise type test (ONAN); Lightning impulse test with full and chopped wave. Special tests (implemented on one piece of transformer of a type before launching new construction into production); Determination of sound level.



Handwritten signature or initials.

КАЗАН

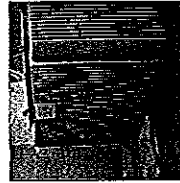
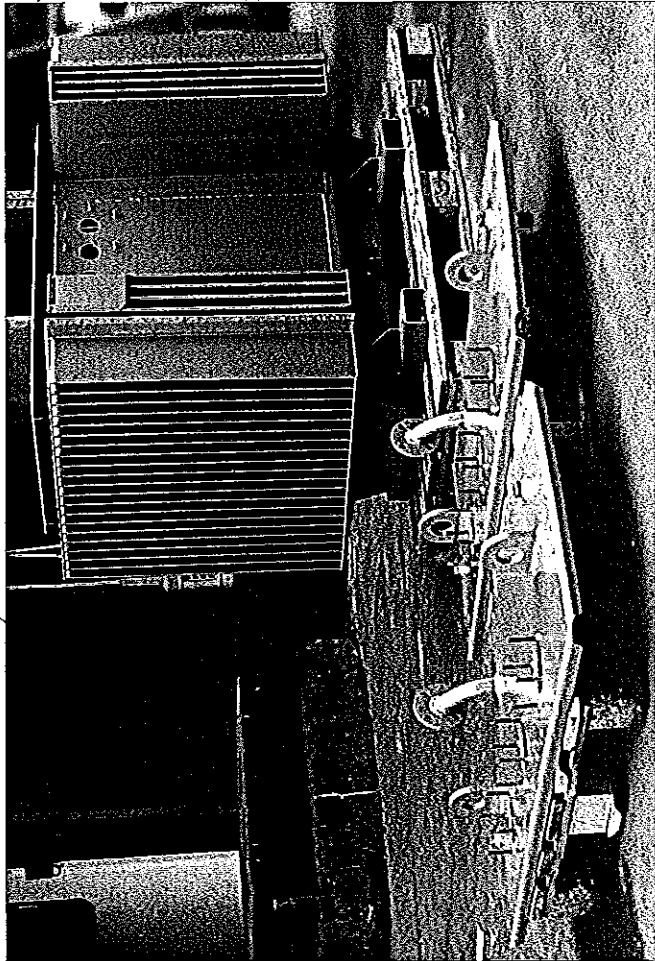
За трансформатори с номинална мощност до 4000 KVA при максимална околна температура до 40°C и трансформатори с номинална мощност до 2500 KVA при максимална околна температура над 40°C изпълнението на казана е с правоъгълна форма - заварена конструкция, със стени от вълнообразно огъната, ниско въглеродна, студеновалцована ламарина марка DC01. Изработването на стените става на най-модерни линии за автоматизирано огъване и гъването заваряване. В горната част стените се заваряват към фланцова рамка, към която посредством болтове се закрепва капак на казана. В долната част стените се заваряват към дъното на казана, а към него транспортната уредба с колела, позволяваща придвижване на трансформатора в две перпендикулярни направления. Заваряването се извършва в защитна среда Ar-CO2. Високото качество на маслостъпните заварки се гарантира чрез тестване на специален стенд с тествателни агенти и изпитване под налягане 30 kPa.

За трансформатори с номинална мощност от 4000 KVA до 10 000 KVA при максимална околна температура до 40°C и трансформатори с номинална мощност от 2500 KVA до 10 000 KVA при максимална околна температура над 40°C казана е с правоъгълна форма - заварена конструкция, със стени с горещо валцована ламарина марка S235 JR, които са усиленни с напречни ленти. При тези казани също имат болтови връзки на капака. На дъното се заваряват планки за повдигане с крив и шейни за теглене и монтаж към фундамента. Охлаждането се осъществява с радиатори, разделени от казана посредством два опрелителни спирателни кофра за всеки радиатор.

TANK

For transformers with rated power up to 4000 kVA and maximum ambient temperature up to 40 °C and for transformers with rated power up to 2500 kVA and maximum ambient temperature over 40°C, the manufacture of the tank is with rectangular shape - welded construction, with corrugated walls, produced from low carbon, cold-rolled steel sheets, brand DC01. The manufacture of the walls is performed on the most modern lines for automated bending and plasma welding. On the upper part the walls are welded to a flange frame, to which the cover of the tank is attached by bolts. On the lower part the walls are welded to the bottom of the tank, and to it the transport compartment, allowing the movement of the transformer in two perpendicular directions. The welding is performed in protected Ar-CO2 environment. The high quality of the oil density welds is guaranteed by testing on a special stand with penetrating agents and test under 30 kPa pressure.

For transformers with rated power from 4000 kVA up to 10 000 kVA and maximum ambient temperature up to 40°C and transformers with rated power from 2500 kVA up to 10 000 kVA and maximum ambient temperature more than 40°C, the tanks is with rectangular shape - welded construction, with walls from hot-rolled steel, brand S235 JR, which are tightened with transverse strips. For these tanks there are bolted connections of the cover also. At the bottom are welded planks for lifting with jackscrew and sledges for lifting and installation to the construction. The cooling is carried out by radiators, separated from the tank by two specialized stoppage valves for each radiator.



Handwritten signature or initials.

ПРЕТОВАРЯЕМОСТ

Трансформаторите могат да бъдат претоварвани без опасност за съкращаване на живота им, в зависимост от денонширания товарен цикъл и околната температура, съобразно стандарта IEC60076-7.

ШУМ

Нивото на шум съответства на EN 50464-1:2007; IEC 60050-551, NEMA TR1

МАГНИТОПРОВОД

Магнитопроводът е триядрен равнинен тип, изработен от висококачествена, студеновалцована електротехническа листовка стомана с ориентирана зърнеста структура, с много нискоелектрични загуби. Доставка на рула листовка стомана се нарязва надлъжно и напречно с използване на най-модерни автоматични линии. Нареждането на пластините на магнитопровода става по метода "step-lap", поради което заедно с косата снадка под 45°, се постига тро-ниски загуби и ток на празен ход, по-ниско ниво на шума на трансформатора и се увеличава механичната якост на магнитопровода в мястото на снадките.



OVERLOADING

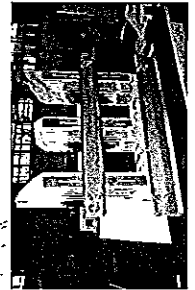
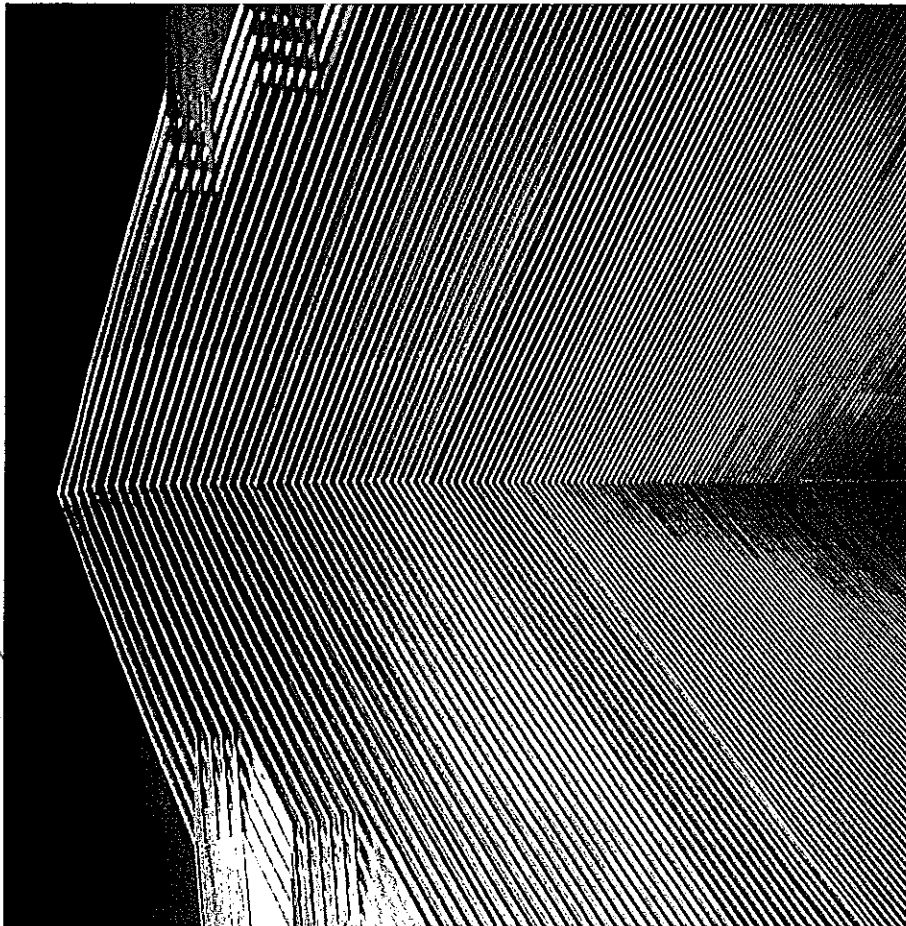
The transformers can be overloaded depending on the daily cycle and the ambient temperature according to the requirements of IEC60354 standard, without their lifetime being affected.

SOUND LEVEL

The sound level corresponds to EN 50464-1:2007; IEC 60050-551, NEMA TR1

MAGNETIC CORE

The magnetic core is three-layer plain type, made from high quality, cold-rolled electrical steel sheets, with grain oriented structure, with very low specified losses. The steel sheets, which are delivered on rolls, are being slit and cut, by means of modern automated processing lines. The stacking of the magnetic core is done by the "step-lap" method, which along with the overlap joints at 45° of the lamination sheet provides a lower level of no-load losses and a higher mechanical strength of the overlapping zones.



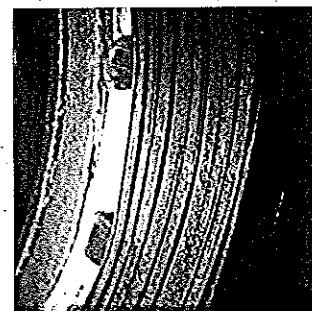
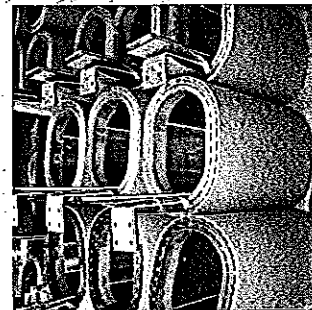
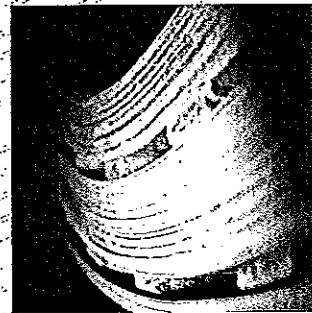
НАМОТКИ

Намотките се изработват от проводници от висококачествена електротехническа мед или алуминий с кръгло и с правоъгълно сечение, изолирани с кабелна хартия или изоляционен емайл-лак, устойчив на горещо трансформаторно масло, както и от медна или алуминиева лента (фолио). Намотките са с кръгло или овално напречно сечение, разположени концентрично върху ядрата на магнитопровода. Намотка ВН, разположена външно, се изработва като многослойна за по-малките мощности, дву- и четири- делна многослойна, блок бобина или непрекъсната дискова за големите мощности. Намотка НН е разположена до ядрото и е двуслойна, многослойна, непрекъсната дискова или винтова. Използват се и лентови (фолиеви) намотки от медна или алуминиева лента (фолио). Главната изолация е маслобарьерна, съставена от детайли от електрокартон, съчетани с маслени канали. Проектирани оптимално и изработени според всички изисквания на модерната технология, с оптимално избрани охлаждащи канали и изолационна конструкция, с ефективно аксиално и радиално притягане, намотките дават възможност трансформаторите да имат необходимата електрическа якост и да издържат на електродинамичните и термични напрежения, съгласно изискванията на стандартите на IEC.



WINDINGS

The windings are made from high quality electrical copper or aluminum conductors with round or rectangular section, insulated with cable paper or insulation enamel, resistant to hot transformer oil and also from copper or aluminum sheet (foil). The windings are with round or oval crosswise section, concentrically situated on the layers of the magnetic core. The HV winding, located externally, is made as multi-layer for smaller rated powers, two-, four-, multi-layer, block-coil or constant disc for bigger rated powers. The LV winding is situated next to the core and it is two-layer, multi-layer, constant disc or screwed. Also used are sheet (foil) windings from copper or aluminum sheets (foil). The main insulation is oil barrier, consisting of details from electric paper, combined with oil ducts. Designed optimally and made according to all the requirements of the modern technology, with optimally selected cooling ducts and insulation construction, with axial or radial effective tightening, the windings allow the transformers to have the necessary electrical strength and to resist the electrodynamic and thermal voltages, in compliance with the requirements of the IEC standard.

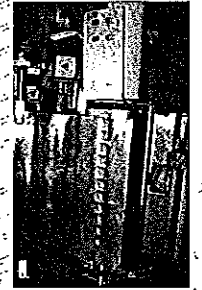
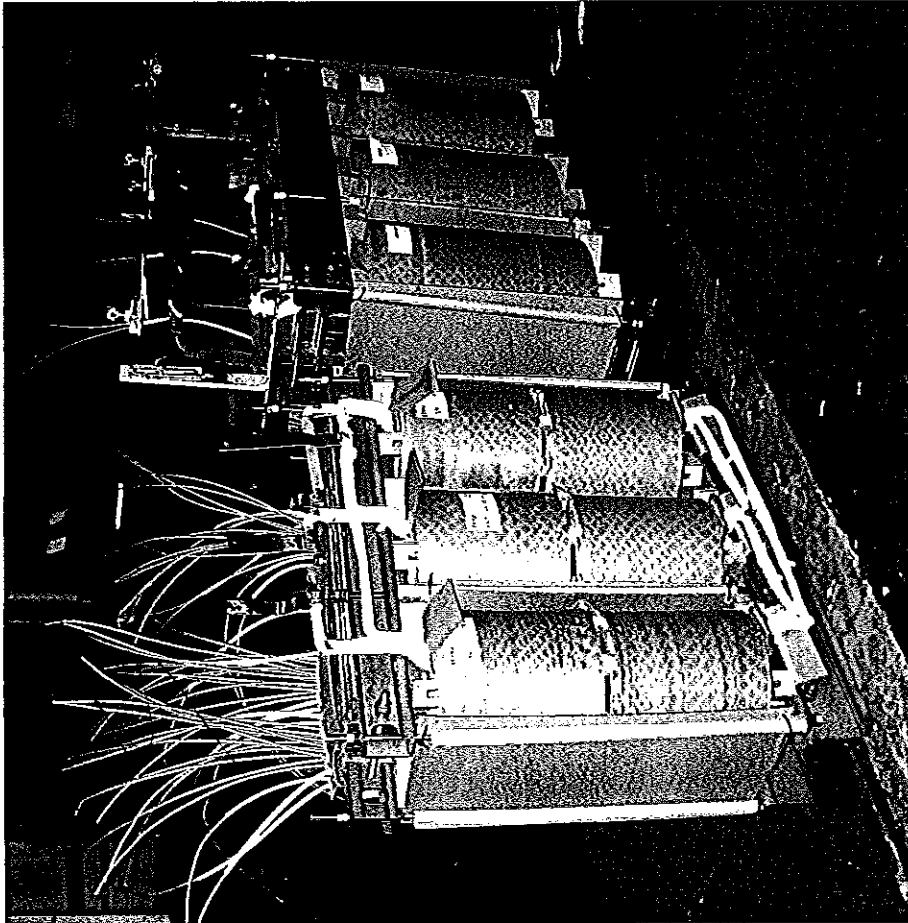


АКТИВНА ЧАСТ

При производството на активната част се ползва една производствена линия за надлъжно рязане, две производствени линии за напречно рязане, машини за изработка на фолиеве намотки и такова от профилен проводник, машини за изработка на "блок-бобини".

ACTIVE PART

For the production of the active part are used one production line for slitting of core sheets, two production lines for cutting of core sheets, foil winding machines, machines for production of windings of section conductor, machine for production of "block-coils".



Handwritten signatures and scribbles.

НОМИНАЛНИ НАПРЕЖЕНИЯ

Трансформаторите се произвеждат за номинални напрежения на правен ход:

- ВН 6, 10, 15, 20, 21 и 33 kV;
- ВН 20-10, 20-15 и 20-6 kV;
- НН 0.400, 0.415, 0.420 и 0.433 kV.

По заявка на клиента са възможни други напрежения до 52kV.

Напрежението се регулира на страна ВН с помощта на преклювачател при натъпано изключен трансформатор. Стандартният диапазон на регулиране на напрежението е $\pm 5\%$ ($\pm 2 \times 2.5\%$) от номиналното напрежение. В случай на необходимост и по заявка на клиента са възможни и други диапазони. За трансформаторите с по-висока мощност се предлага и регулатор на напрежението под товар с диапазон според изискванията на клиента.

Група на свързване
Трансформаторите се произвеждат с група на свързване Yzn5 (11) и Dyn5 (11) или по изискване на клиента. Неутралната точка на намотка НН за всички трансформатори е изведена върху капака, и може да се наговори с пълния номинален ток и при двете схеми Yzn и Dyn и е изолирана за най-високото напрежение на мрежата НН.

ЗАГУБИ

Загубите на правен ход, загубите под товар и напрежението на късо съединение съответстват на EN50464-1:2007 (последни на HD428.1S1:1992, List B на CENELEC). Тolerансите за тях и за други технически данни отговарят на IEC 60076-1.

ТЕМПЕРАТУРНИ ПРЕВИШЕНИЯ

Максималното температурно превишение на намотките се определя според максималната околна температура от 40°C до 55°C и се измерва по метода на съпротивлението при продължителен номинален режим на натоварване на маслото под капака, измерено с термометър в зависимост от климатичните условия, за страната за която са предназначени трансформаторите.



RATED VOLTAGE

The transformers are manufactured for the following rated no load voltages:

- HV 6, 10, 15, 20, 21 and 33 kV;
- HV 20-10, 20-15 and 20-6 kV;
- LV 0.400, 0.415, 0.420 and 0.433 kV.

Voltages up to 52kV are available upon customer's request.

The voltage is regulated on the HV side by means of an off-load tap-changer when the transformer is energized. The standard range of the voltage regulation is $\pm 5\%$ ($\pm 2 \times 2.5\%$) from the rated voltage. Different range is possible, if necessary, or upon customer's request. For transformers with bigger rated power, on-load tap changers are available with range, in compliance with the requirements of the customer.

Vector Group

The transformers normally are being manufactured with vector group Yzn5 (11) and Dyn5 (11) or according to the customer's requirements. The neutral terminal of the LV winding for all the transformers is brought out on the transformer cover and could be loaded with the full rated power for both groups Yzn and Dyn and it is isolated for the highest voltage on the LV network.

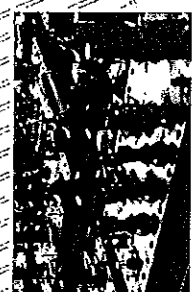
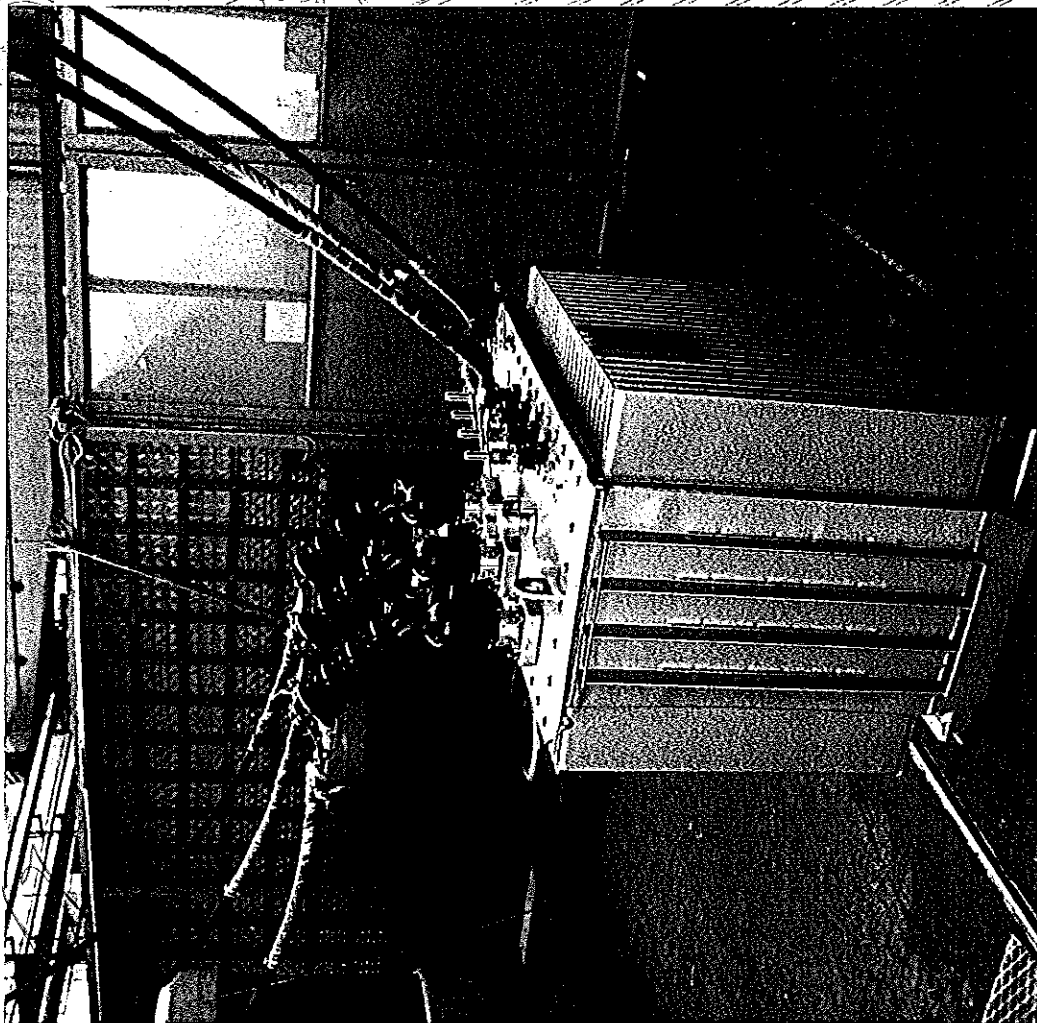
LOSSES

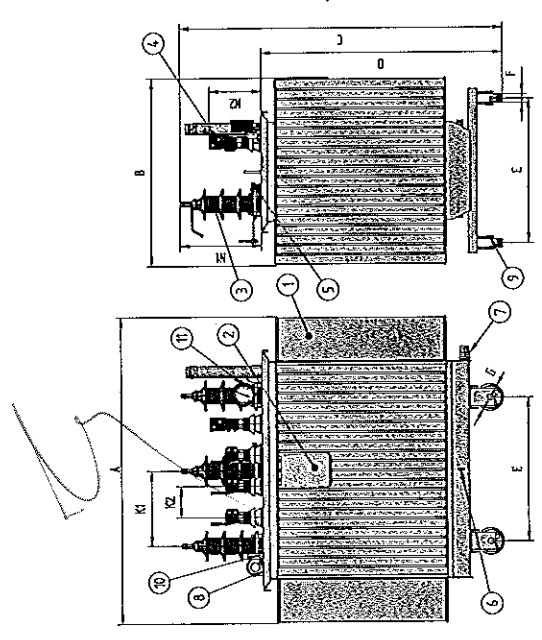
The no-load losses, load losses and the short circuit voltage correspond to EN50464-1:2007 (successor of HD428.1S1:1992, List B from CENELEC). Tolerance in the losses and other technical data correspond to IEC 60076-1.

TEMPERATURE RISE

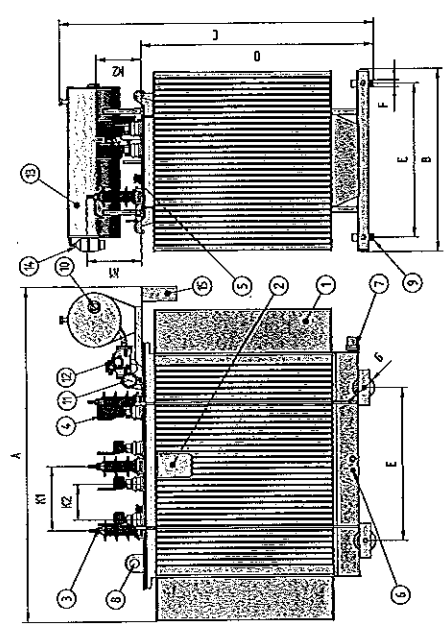
The maximum temperature rise of windings is determined by the maximum ambient temperature from 40°C to 55°C, and is being measured through the method of resistance by continuous loading of the oil under the cover, measured by a thermometer, depending on the climatic conditions in the country, for which the transformers are designed for.

Handwritten signature and initials





Pos. / Pos.	Кодови / Tank	Аксесории / Accessories
1	Таб. "Гос. Дивер"	Редилна плоча
2	Извод ВН	Bushing H.V.
3	Извод ВН	Bushing L.V.
4	Превключател / Tap changer	
5	Завинтована гайка / Earthing nut	
6	Копче за масло / Oil draining device	
7	Ханел за повдигане / Lifting legs	
8	Двуосови колела / Bidirectional wheels	
9	Нивопоказател / Oil level indicator	
10	Нивопоказател / Oil level indicator	
11	Биметален термометър / Bimetallic thermometer	



Pos. / Pos.	Кодови / Tank	Аксесории / Accessories
1	Таб. "Гос. Дивер"	Редилна плоча
2	Извод ВН	Bushing H.V.
3	Извод ВН	Bushing L.V.
4	Превключател / Tap changer	
5	Завинтована гайка / Earthing nut	
6	Копче за масло / Oil draining device	
7	Ханел за повдигане / Lifting legs	
8	Двуосови колела / Bidirectional wheels	
9	Нивопоказател / Oil level indicator	
10	Контактен термометър / Contact thermometer	
11	Бухалцово реле / Buchholz relay	
12	Редилна плоча / Raising plate	
13	Извод ВН	Bushing H.V.
14	Извод ВН	Bushing L.V.
15	Корпус за защита / Protection box	

ТИПНА ТРАНСФОРМАТОРА

Херметичен тип - При този тип трансформатори, казана е херметически затворен, без разширителен съд. Изменението на обема на маслото в резултат на изменение на температурата се поема от вълните на вълнообразните стени. Деформацията на тези вълни е така изчислена, че да бъде в границата на еластичната (обратимата), без значение на цикличността. В този случай изолационното масло не е в контакт с атмосферата и поради това не се окислява. Това позволява на практика херметичните трансформатори да са безобслужваеми.

Консерваторен тип - При този тип казана е снабден с разширителен съд, който служи за компенсиране изменението на обема на маслото в резултат изменението на температурата. Тъй като тук системата е отворена и има свободна комуникация с атмосферния въздух, на разширителния съд се монтира изсушител. В този случай трансформаторите се нуждаят от обслужване за смяна на силикагела в изсушителя и периодично замерване показателите на трансформаторното масло. Въпреки това за големи мощности и тежки климатични условия този тип трансформатори са за предпочитане.

СТАНДАРТНИ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

1. Изводи ВН DIN42531 или EN50180
2. Изводи ВН DIN42530 или EN50368 (DIN42539 за 3 kV)
3. Табелка "Технически данни"
4. Задвижване на комутатора
5. Заземителна клемка
6. Дъжоб за термометър р371-термометър
7. Ниво-показател
8. Устройство за изтриване на маслото и за маслена проба DIN 42551
9. Повдигателни уши
10. Консерватор (за серии ТМ)
11. Бухалцово реле (за серии ТМ)
12. Копчела
13. Контактен термометър
14. Интегрирана защита R.I.S.



TRANSFORMER TYPE

Hermetically sealed type - The tank of this transformer type is hermetically sealed without a conservator. The oil volume variations, resulting from the temperature variation are being compensated by the corrugated walls. The deformation of the corrugations is calculated in order to be within the limits of reversible flexibility regardless of the cycle recurrence. In this case, the insulation oil is not in contact with the atmosphere and therefore it cannot be oxidized. This means that the hermetically sealed transformers are practically service free.

Conservator type - The tank of this transformer type is equipped with a conservator which serves the purpose to compensate the oil volume variations, resulting from the temperature variation. On the conservator is mounted a dryer, because the system is open and there is free communication with the air in the atmosphere. In this case, the transformer needs to be serviced in order to change the silica gel in the dryer and periodically measurements of the parameters of the transformer oil have to be performed. Despite this, for higher rated power and severe climatic conditions, this transformer type is preferable.

STANDARD ACCESSORIES

1. HV Bushings DIN42531 or EN50180
2. LV Bushings DIN42530 or EN50368 (DIN42539 for 3.6 kV)
3. Rating plate
4. Off-load tap-changer driving mechanism
5. Grounding terminal
6. Thermometer pocket with thermometer 3/4
7. Oil level indicator
8. Oil draining and sampling valve DIN 42551
9. Lifting legs
10. Conservator (for TM series)
11. Buchholz relay (for TM series)
12. Wheel
13. Contact thermometer
14. Integrated protection R.I.S.

30

ELPROM TRAF0

31

ELPROM TRAF0

ИЗВОДИ

Използват се:

- Порцеланови изводи с конструкция по EN50180 или DIN 42531 за ВН и по EN 50386 или DIN 42530 за НН стандартно изпълнение (DIN 42539 за 3.6 kV)
- Специални епоксидни штепселни изводи за кабелно присъединяване на страна ВН при поискване с вътрешен и външен конус;
- Въздушно изолирани кабелни кутии при поискване;
- Други при поискване

ТРАНСФОРМАТОРНО МАСЛО

Трансформаторните масла, които се използват за напълване на трансформатора са минерални масла, несъдържащи ГХБ (полихлорирани бифенили) и отговарящи на следните стандарти: IEC60296.

ЗАЩИТА ОТ КОРОЗИЯ

Всички метални повърхности преди монтиране се обезмасляват и подлагат на. Бластиране до степен минимум Sa 2^{1/2} съгласно ISO 8501-1. Външните метални повърхности на активната част и казана се покриват с масло-устойчив лак. Външните повърхности се покриват с няколко слоя водоразтворими антикорозионен грунд и боя, които са безопасни за околната среда. Покритията се нанасят по метода на обляването. Всеки нанесен слой се изсушава и излиза в електрически щелци. По този начин се постига достатъчна дебелина на защитното покритие осигуряваща отлични, механични и корозионно защитни свойства, които позволяват дълъг живот на трансформатора в условията на нормален климат. Категорията на корозионност на средата, която се покрива, съгласно ISO 12944-2, е минимум C3. Дебелината на защитното покритие се увеличава в зависимост от климатичните условия. Свързващите елементи (болтове, гайки, шайби и др.) подлежат на атмосферното влияние, са неръждаеми.



TERMINALS

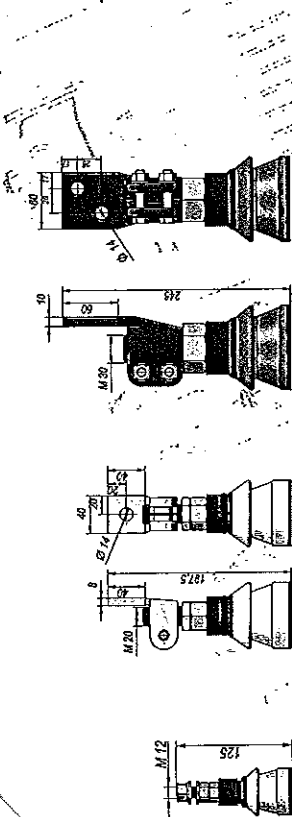
- Porcelain bushings according to EN50180 or DIN 42531 for the HV terminals and EN 50386 or DIN 42530 for the LV terminals standard version (DIN 42539 for 3.6 kV)
- Special epoxy resin bushing and plug-in cable connector at the HV side (Elastimold system) optional with inner and outer cone;
- Air cable box (optional);
- Other upon request.

TRANSFORMER OIL

The transformer oil, which is filled in the transformers, is inhibited, without PCB (Polychlorinated Biphenyl), complies with according to IEC 60296.

CORROSION PROTECTION

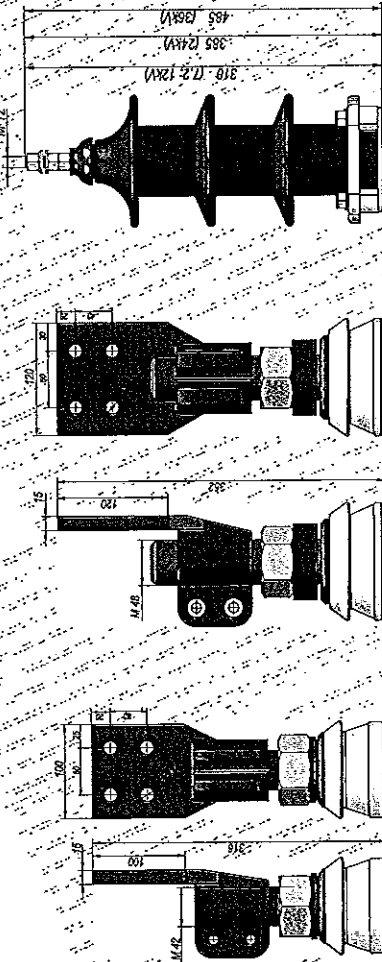
Before the assembly of the transformer, all metal parts are degreased and sandblasted, to minimum degree Sa 2^{1/2}, according to ISO 8501-1. The inner metal surfaces of the active part and the tank are coated with an oil resistant enamel. The outer surfaces are coated by several layers of water-soluble anti-corrosion primer and paint, which are safe for the environment. The coatings are applied by the method of perfusion. Each applied coat is being dried in electric ovens. Thus a sufficient thickness of the protective coating is achieved, which is with excellent mechanical and corrosion resistant characteristics, thus providing a long life to the transformer under normal climatic condition. The environment corrosion category, which is covered, according to ISO 12944-2, is minimum C3. The thickness of the protected coating increases in dependence with the climatic conditions. The connecting elements (bolts, nuts, washers, etc.) that are subject to atmospheric conditions are rustproof.



250A

630A

1250A



2000A

3150A

250A

<p>Загуби на празен ход съгласно EN 50464-1 No-load losses according to EN 50464-1</p>	<p>Оптимальна ефективност Optimum efficiency</p> <p>Стандартна ефективност Standard efficiency</p>
<p>Загуби на късо съединение съгласно EN 50464-1 Load losses according to EN 50464-1</p>	<p>Оптимальна ефективност Optimum efficiency</p> <p>Стандартна ефективност Standard efficiency</p>

<p>Загуби на празен ход съгласно EN 50464-1 No-load losses according to EN 50464-1</p>	<p>Оптимальна ефективност Optimum efficiency</p> <p>Стандартна ефективност Standard efficiency</p>
<p>Загуби на късо съединение съгласно EN 50464-1 Load losses according to EN 50464-1</p>	<p>Оптимальна ефективност Optimum efficiency</p> <p>Стандартна ефективност Standard efficiency</p>

Разпределителни трансформатори серия Ck-A0 и Bk-A0 с медни (Cu) намотки, произведени на територията на Европейския съюз.
Distribution transformers with series of losses Ck-A0 and Bk-A0, with Cu windings, produced in accordance with Regulation 548/2014 of the European Commission for eco design of transformers on the EU Territory.

Електрически характеристики / Electrical performance

Серия съгласно EN 50464-1:2007 Нормална мощност / Nominal power	KVA	Ck - A0				Bk - A0			
		100	250	400	630	1000	1600	2500	4000
Високо напрежение / High voltage	KV	10	20	30	35	10	20	30	35
Ниско напрежение / Low voltage	V	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
Група на свързване / Vector-group symbol	-	Yy0	Yy0	Yy0	Yy0	Yy0	Yy0	Yy0	Yy0
Загуби на празен ход / No-load losses	W	1120	1750	2700	3600	1120	1750	2700	3600
Загуби на късо съединение (75°C) / Load losses (75°C)	W	2200	3500	5200	6800	2200	3500	5200	6800
Напрежение на късо съединение / Short-circuit voltage	%	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Габаритни размери и тегла / Overall dimensions and weights									
A	mm	1245	1315	1385	1455	1715	1785	1855	1925
B	mm	740	770	800	830	1030	1060	1090	1120
C	mm	1250	1320	1390	1460	1720	1790	1860	1930
D	mm	870	910	950	990	1210	1250	1290	1330
M1	mm	845	885	925	965	1185	1225	1265	1305
M2	mm	820	860	900	940	1160	1200	1240	1280
K1	mm	1270	1340	1410	1480	1740	1810	1880	1950
K2	mm	890	930	970	1010	1230	1270	1310	1350
E	mm	1270	1340	1410	1480	1740	1810	1880	1950
F	mm	900	940	980	1020	1240	1280	1320	1360
Tегло на маслото / Weight of oil	kg	40	45	50	55	65	70	75	80
Тегло общо / Total weight	kg	100	110	120	130	150	160	170	180
Тип на казна / Tank type									
"хоризонтален" / Horizontal									

Разпределителни трансформатори серия Ck-A0 и Bk-A0 с алуминиеви (Al) намотки, произведени съгласно Регламент 548/2014 на Европейската комисия за екопроектиране на трансформатори на територията на Европейския съюз.
Distribution transformers with series of losses Ck-A0 and Bk-A0, with Al windings, produced in accordance with Regulation 548/2014 of the European Commission for eco design of transformers on the EU Territory.

Електрически характеристики / Electrical performance

Серия съгласно EN 50464-1:2007 Нормална мощност / Nominal power	KVA	Ck - A0				Bk - A0			
		100	250	400	630	1000	1600	2500	4000
Високо напрежение / High voltage	KV	10	20	30	35	10	20	30	35
Ниско напрежение / Low voltage	V	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
Група на свързване / Vector-group symbol	-	Yy0	Yy0	Yy0	Yy0	Yy0	Yy0	Yy0	Yy0
Загуби на празен ход / No-load losses	W	1120	1750	2700	3600	1120	1750	2700	3600
Загуби на късо съединение (75°C) / Load losses (75°C)	W	2200	3500	5200	6800	2200	3500	5200	6800
Напрежение на късо съединение / Short-circuit voltage	%	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Габаритни размери и тегла / Overall dimensions and weights									
A	mm	1245	1315	1385	1455	1715	1785	1855	1925
B	mm	740	770	800	830	1030	1060	1090	1120
C	mm	1250	1320	1390	1460	1720	1790	1860	1930
D	mm	870	910	950	990	1210	1250	1290	1330
M1	mm	845	885	925	965	1185	1225	1265	1305
M2	mm	820	860	900	940	1160	1200	1240	1280
K1	mm	1270	1340	1410	1480	1740	1810	1880	1950
K2	mm	890	930	970	1010	1230	1270	1310	1350
E	mm	1270	1340	1410	1480	1740	1810	1880	1950
F	mm	900	940	980	1020	1240	1280	1320	1360
Tегло на маслото / Weight of oil	kg	40	45	50	55	65	70	75	80
Тегло общо / Total weight	kg	100	110	120	130	150	160	170	180
Тип на казна / Tank type									
"хоризонтален" / Horizontal									

Трансформатори за фотоволтаични системи Transformers for photovoltaic systems

Общо описание

Маслени, повдигащи, с две намотки НН, високоефективни трансформатори, със следните характеристики

- Бънен или външен монтаж
- Максимална средна температура
- Прегряване в горните слоеве на маслото
- Средно прегряване на намотките
- Метод на охлаждане
- Херметично тапворен
- Болтова връзка между казана и танка
- Цвят: RAL 7033

Други изисквания, аксесоари, монтаж, изходи и напрежения и т.н. е, съществени спецификации, могат да бъдат предоставени при поискване.

Техниките на изходите и напреженията са и.в. според IEC 60076.

General description

Oil-immersed, step-up, double LV windings, high efficiency transformers, with following characteristics

- Outdoor or indoor installation
- Maximum ambient temperature: 40°C
- Top oil temperature rise: 60°C
- Average winding temperature rise: 65°C
- Cooling method: ONAN
- Hermetically sealed, totally filled
- Cover bolted on corrugated tank
- Color: RAL 7033

Other requirements, fittings, reliefs, losses and impedance voltages, not listed in this brochure, can be provided upon request.

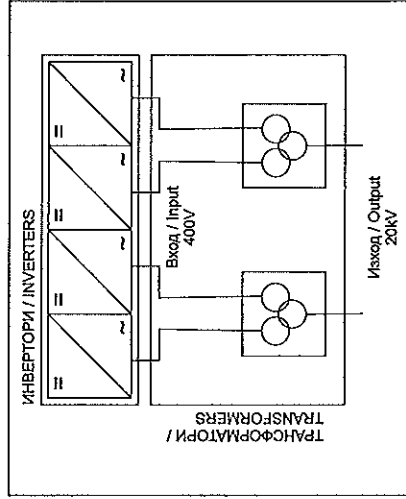
The losses and impedance voltage are subject to IEC 60076 standards.

Защо да изберем такъв тип трансформатор?

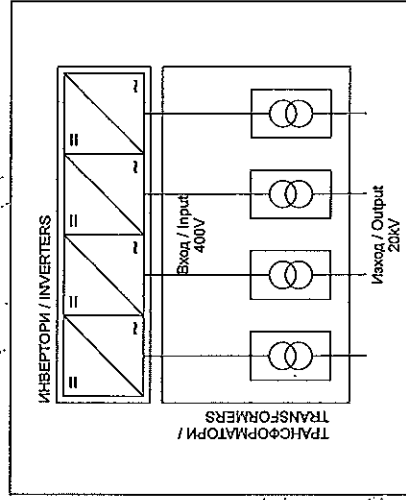
Всеки инвертор се нуждае от галванично разделяне както от мрежата, така и от другите инвертори във фотоволтаичната централа. Този въпрос има две приложими решения:

Why choose this type of transformer?

Each inverter needs a galvanic isolation as the network and the other inverters in photovoltaic plant. This issue is two relevant decisions:



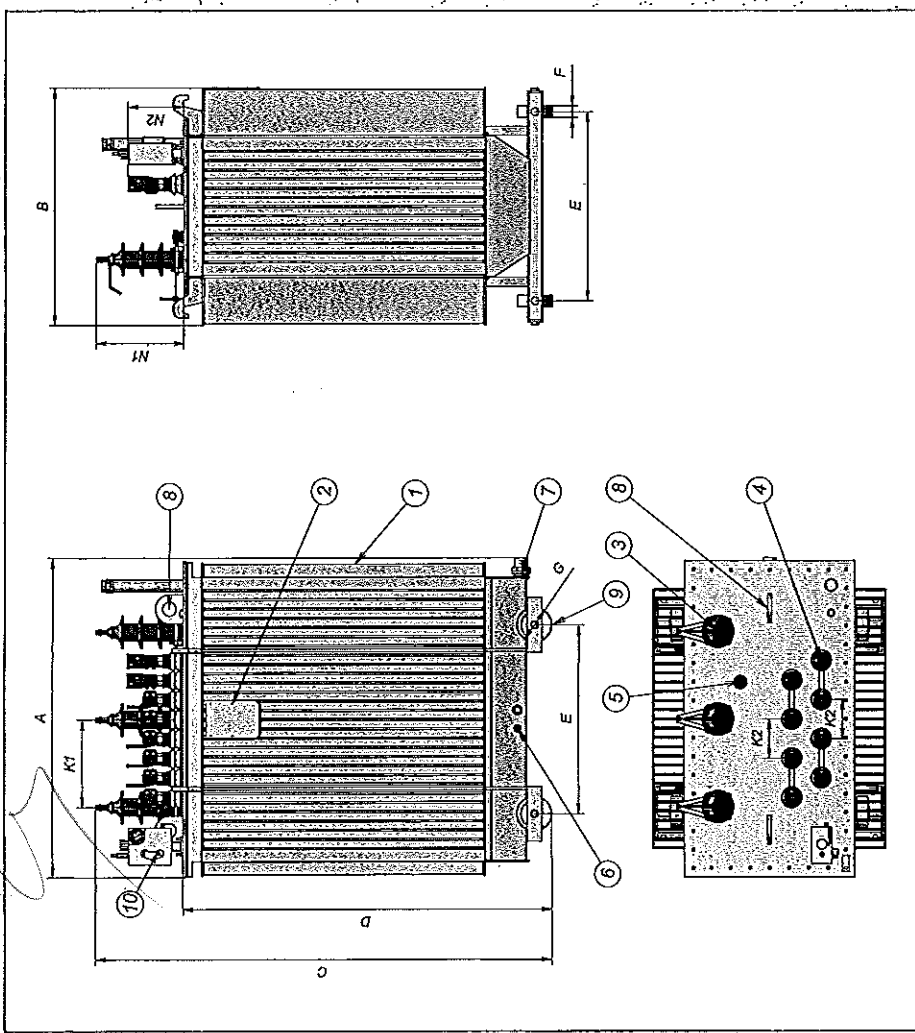
А) Трансформатор с две намотки ниско напрежение
Double LV windings transformer



В) Отделен трансформатор за всеки инвертор
Separate transformer for each inverter

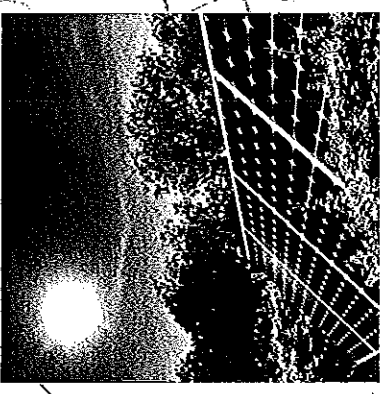
Сравнение на решенията / Comparison of solutions:

- трансформатор 500/2x250 kVA transformer 500/2x250 kVA
- специален дизайн special design
- трансформаторът е средно с 15% по-евтин трансформаторът е средно с 15% cheaper
- КРУ е средно с 30% по-евтино MV switchboard system is on average 30% cheaper
- 2 трансформатора 250 kVA (конвенционално изпълнение) 2 transformers 250kVA (conventional realization)
- средно 20% по-високи загуби на натоварване при средно 20% higher load losses by 2 transformers 250kVA
- 2 трансформатора 250kVA average 20% higher load losses by 2 transformers 250kVA
- средно 20% по-високи загуби на празен ход при 2 трансформатора 250kVA average 20% higher no-load losses by 2 transformers 250kVA



Пос./Pos.	Казан / Tank	Аксессуары / Fittings	Кол./Qty.	Пос./Pos.	Аксессуары / Fittings	Кол./Qty.
1	Казан / Tank	Заземлителна гайка / Earthing nut	1	6	Заземлителна гайка / Earthing nut	1
2	Таб. "Техн. Данни" / Rating plate	Кран за масло / Oil draining device	1	7	Кран за масло / Oil draining device	1
3	Извод ВН / H.V. terminals	Халки за повдигане / Lifting lugs	3	8	Халки за повдигане / Lifting lugs	2
4	Извод НН / L.V. terminals	Колела / Bidirectional wheels	8	9	Колела / Bidirectional wheels	4
5	Превключвател / Tap changer	Изтергирана зашута R.I.S. / Protection R.I.S.	1	10	Изтергирана зашута R.I.S. / Protection R.I.S.	1

* Като опция / Optional

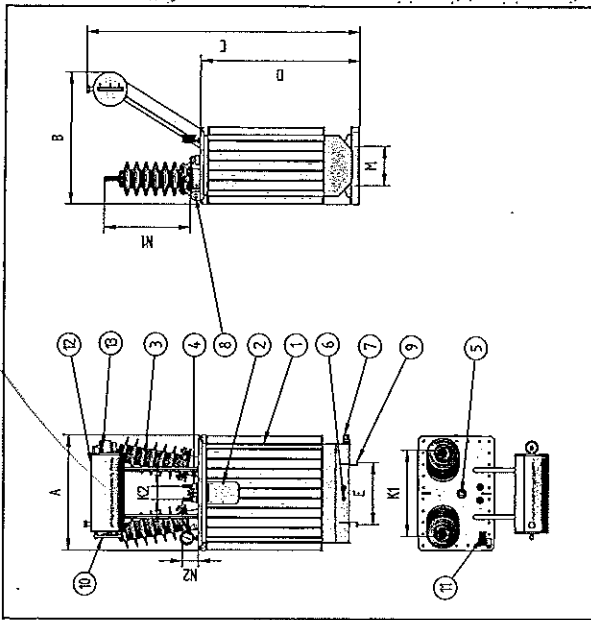


<p>Забуби на празен ход съгласно EN 50464-1 No-load losses according to EN 50464-1</p> <p>Оптимална ефективност Optimum efficiency</p> <p>A₀</p> <p>B₀</p> <p>C₀</p> <p>D₀</p> <p>Стандартна ефективност Standard efficiency</p>	<p>Забуби на ниско съединение съгласно EN 50464-1 Load losses according to EN 50464-1</p> <p>Оптимална ефективност Optimum efficiency</p> <p>A_k</p> <p>B_k</p> <p>C_k</p> <p>Стандартна ефективност Standard efficiency</p>
--	---

Електрически характеристики / Electrical characteristics		Електрическо съединение / Electrical connection	
Номинална мощност / Nominal power	kVA	240	240
Високо напрежение / High voltage	V	24(240-210)	24(240-210)
Ниско напрежение / Low voltage	kV	0,4	0,4
Група на свързване / Vector - group symbol	-	0	0
Забуби на празен ход / No - load losses	W	650	650
Забуби на ниско съединение (75°C) / Load losses (75°C)	W	6000	5700
Напрежение на ниско съединение / Interphase voltage	%	100	100
Габаритни размери и тегло / Overall dimensions and weight			
A	mm	1375	1375
B	mm	1053	1053
C	mm	2040	2040
D	mm	1653	1653
M1	mm	285	285
M2	mm	318	248
K1	mm	730	280
K2	mm	170	170
E	mm	520	520
G	mm	100	100
F	mm	40	50
Тегло на маслото / Weight of oil	kg	1033	1082
Тегло общо / Total weight	kg	1433	1423
Тип на казана / Tank type			
„термичен“ / hermetic			

Електрически характеристики / Electrical characteristics		Електрическо съединение / Electrical connection	
Номинална мощност / Nominal power	kVA	240	240
Високо напрежение / High voltage	V	24(240-210)	24(240-210)
Ниско напрежение / Low voltage	kV	0,4	0,4
Група на свързване / Vector - group symbol	-	0	0
Забуби на празен ход / No - load losses	W	650	650
Забуби на ниско съединение (75°C) / Load losses (75°C)	W	6000	5700
Напрежение на ниско съединение / Interphase voltage	%	100	100
Габаритни размери и тегло / Overall dimensions and weight			
A	mm	1375	1375
B	mm	1053	1053
C	mm	2040	2040
D	mm	1653	1653
M1	mm	285	285
M2	mm	318	248
K1	mm	730	280
K2	mm	170	170
E	mm	520	520
G	mm	100	100
F	mm	40	50
Тегло на маслото / Weight of oil	kg	1033	1082
Тегло общо / Total weight	kg	1433	1423
Тип на казана / Tank type			
„термичен“ / hermetic			

Еднофазни трансформатори за зареждане на нетягови консуматори от контактната мрежа (клас на изолация 52kV)
SINGLE PHASE TRANSFORMERS FOR POWER SUPPLY OF NON-TRACTION CONSUMERS FROM THE CATENARY (INSULATION CLASS 52 kV)



№	Аксесоари / Accessories
1	Казан / Tank
2	Таб. "Техн. гринт" / Rating plate
3	Vastog BH / Bushing H.V.
4	Vastog HH / Bushing L.V.
5	Преключвател / Tap changer
6	Заземителна задка / Earthing nut
7	Кран за масло / Oil draining device
8	Халки за подигзване / Lifting lugs
9	Колела / Bidirectional wheels
10	Индикационен прибор за ниво на масло / Oil level indicator
11	Булеметричен мереномерстоп / Bimetallic thermometer
12	Разширителен вентил / Expand vessel
13	Изсушавач / Drying agent breather

Електрически характеристики / Electrical performance		Ср - 60	
Звукът съгласно EN 50064 - 1:2007 / Sound as per EN 50064 - 1:2007	Номинален ток / N/A	Ср - 60	Ср - 60
Високо напрежение / High voltage	kV	52	52
Ниско напрежение / Low voltage	V	230	230
Група на свързване / Vector group symbol	-	Yy0	Yy0
Звукът на правен ход / No-load losses	W	1100	1100
Звукът на късо съединение (75°C) / Load losses (75°C)	W	1100	1100
Напрежение на късо съединение / Impedance voltage	%	4.5	4.5
Габаритни размери и тегла / Overall dimensions and weights			
A	mm	1825	1825
B	mm	2855	2855
C	mm	1140	1140
D	mm	1715	1715
H1	mm	1925	1925
H2	mm	2460	2460
K1	mm	2125	2125
K2	mm	1460	1460
M	mm	3100	3100
E	mm	1425	1425
M	mm	1000	1000
Тегло на маслото / Weight of oil	kg	305	305
Тегло общо / Total weight	kg	590	590

НИСКО НИВО НА ШУМ

В много страни има строги ограничения за нивото на шум, който се генерира от трансформаторите в градските и извънградските райони. Основния източник на шум е премоменливото намагнитване на магнитопровода. „Elprom Trafo“ използва различни методи за драстичното намаляване на нивото на шума, като най-важният от тях е редуциране индукцията в магнитопровода, чрез използване на подходяща наидка тип "step lap", специална конструкция за притягане, ниско резонансни казани и др.

РЕЦИКЛИРАНИ МАТЕРИАЛИ

Една от основните задачи на „Elprom Trafo“ е корпоративната политика, насочена към намаляване потреблението на суров материал до минимум. Отпадъчните материали от производствения процес се събират разделно и се сортират за продажба, като „остатък“ за рециклиране. Трансформаторите на „Elprom Trafo“ са предназначени да улесняват до най-голяма степен процеса на рециклиране. Специално внимание е отделено на въздействието върху околната среда, дори при избора на най-малките съставни части.

ОПТИМИЗИРАНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА МАТЕРИАЛИ

Обширната оптимизация в „Elprom Trafo“ позволи успешното конструиране на много компактни трансформатори. За пример днешният 1000 kVA трансформатор има размера на 630 kVA трансформатора от преди само няколко години. Тази оптимизация и реализация осигуряват същевременно значителни икономии на суровини (мед, електротехническа стомана, метал и др.) и масло.



LOW SOUND LEVEL

In many countries there are strict limits for the sound level, which is generated by transformers in both urban and rural regions. The main reason for the noise generated by the transformer is the alternating magnetization of the magnetic core. „Elprom Trafo“ uses different methods to reduce drastically the sound level, and the most important of them is reducing the induction in the magnetic core, through the use of suitable "step lap" joint, special clamping construction, low resonance tanks and others.

RECYCLED MATERIALS

One of the main objectives of „Elprom Trafo“ is a corporate policy, which is aimed to reduce the usage of raw material to a minimum. Waste materials from the production process are collected and carefully sorted for sale as scrap for recycling. The transformers of „Elprom Trafo“ are designed to facilitate to the highest possible degree the recycling process. Special attention is paid to the environmental impact, even in the selection of the smallest components.

OPTIMIZED USE OF MATERIALS

The extensive optimization has enabled „Elprom Trafo“ to design successfully very compact transformers. For example, the today's 1000 kVA transformer has the size of the 630 kVA transformer from just a few years ago. This optimization and realization provides in the meantime significant savings of raw materials (copper, magnetic steel, metal, etc.) and oil.

Handwritten signature and scribbles.

ДИСТРИБУЦИЯ НА ТРАНСФОРМАТОРИТЕ НА „ELPROM TRAF0 CH“ ПО РЕГИОНИ
 DISTRIBUTION OF "ELPROM TRAF0 CH" TRANSFORMERS BY REGIONS



Форма на запитване за трансформатор

Клиент _____

Лице за контакт _____

Трансформатор тип трифазен еднофазен

Казан тип херметичен с консерватор

Номинална мощност (kVA) _____

Номинални напрежения (kV) _____

Честота (Hz) 50 Първично Вторично 60

Монтаж вътрешен външен

Надморска височина 1000 m > 1000 m _____

Регулиране ± 2x2.5% друго _____

Импеданс на к. с. (%) при 75°C _____

Група на свързване _____

Загуби на празен ход (W) _____

Загуби на к. с. (W) _____

Толеранс съгл. IEC 60076-1 друго _____

Прегряване на намотките 65°C друго _____

Прегрявана на маслото 60°C друго _____

Максимална околна температура 40°C друго _____

Боядисване тип RAL 7033 друго _____

Аксесоари термометър нивопоказател

R.L.S (DGRTZ) клапан

конт. термометър Бухалцово реле

изсушител Pt 100 сензор

контактен клапан

токов трансформатор:

прев. отношение (X/1 от X/5)

товар VA

клас на точност _____

фактор на гранична точност _____

кабелна дугтия:

страна NH страна VH

колела

Разстояние между коелелата (mm) _____

Условия за доставка EXW DAP CIF FOB

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

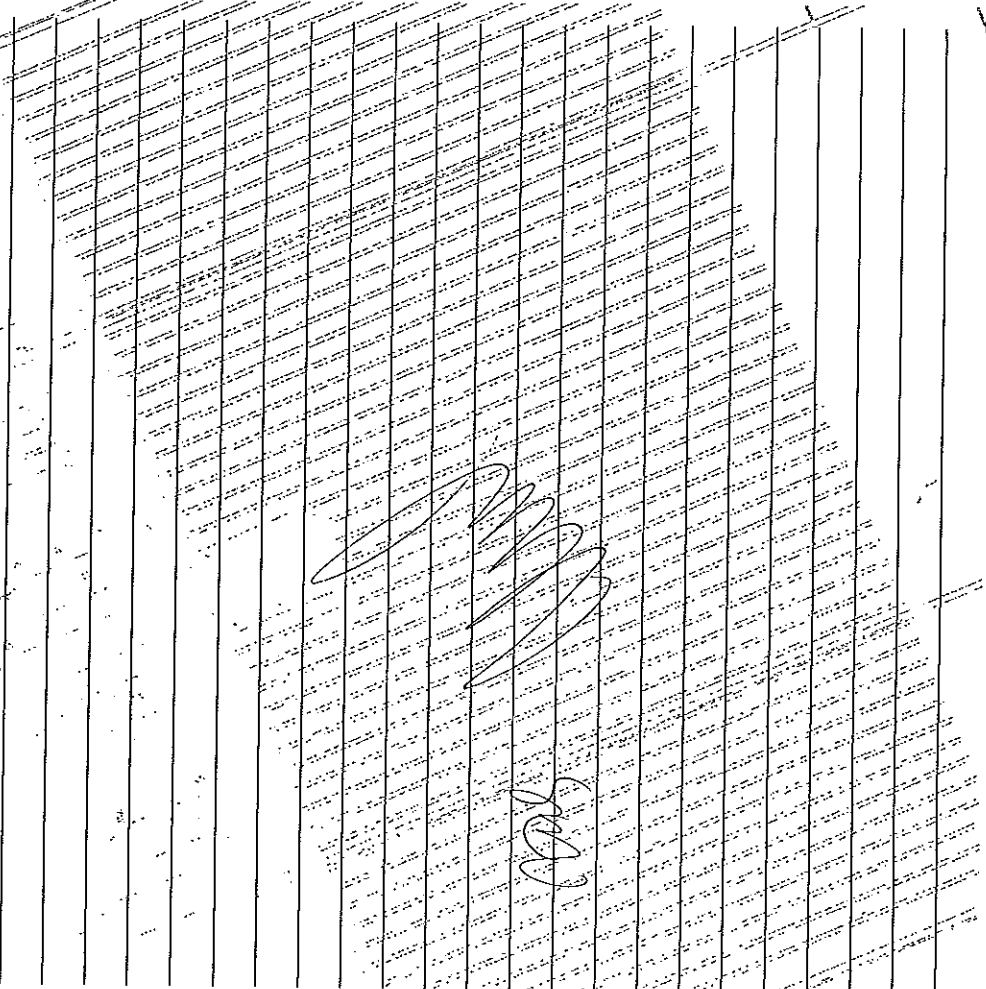
Transformer inquire form

Customer _____
 Contact person _____
 Transformer type _____
 Tank type three-phase single-phase
 hermetically sealed with conservator
 Rated power (kVA) _____
 Rated voltage ratio (kV) _____
 Frequency (Hz) 50 60 Primary _____ Secondary _____
 Installation indoor outdoor
 Altitude 1000 m >1000 m
 Taps ± 2x2.5% others _____
 Short-circuit impedance (%) at 75°C _____
 Vector group _____
 No-load losses (W) _____
 Load losses (W) _____
 Tolerance acc. to IEC 60076-1 other _____
 65°C other _____
 60°C other _____
 40°C other _____
 Painting type RAL 7033 other _____
 Accessories thermometer oil indicator
 R.I.S (DGPT2) pressure relief valve
 cont. thermometer Buchholz relay
 air dehumidifier Pt 100 sensor
 contact pressure relief valve
 current transformer
 ratio _____ (X1 or X15)
 burden _____ VA
 accuracy class _____
 accuracy limit factor _____
 cable box
 LV side HV side
 rollers
 Distance between rollers (mm) _____
 Delivery terms EXW
 DAP
 CIF
 FOB

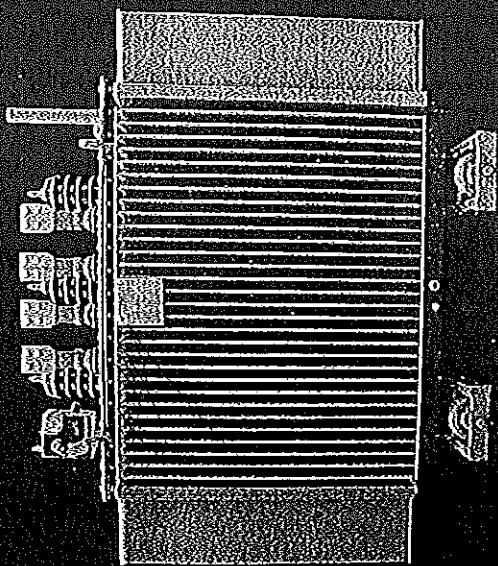
Note: _____

(Handwritten signature)

(Handwritten initials)

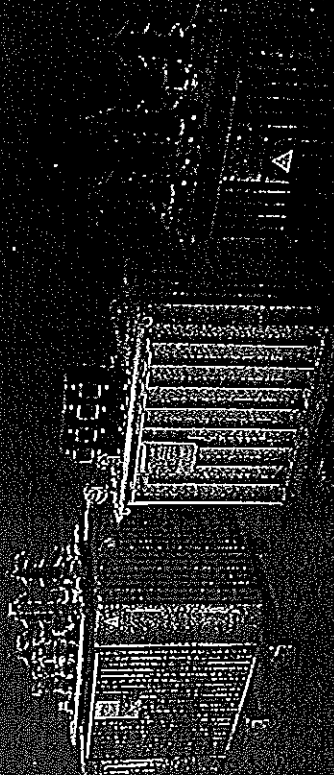


РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ



● Sofia

○ Kustendil



Тип трансформатор

Сериен номер

Handwritten signature or mark.

РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ

маслени с номинална мощност до 2500 kVA
и максимално работно напрежение до 40,5 kV

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

за транспорт, съхранение, пускане в експлоатация и поддръжка

Handwritten signature

Handwritten signature

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1 Сравнителни стандарти.

Трифазният, двунамотъчен, стационарен разпределителен трансформатор, запълнен с трансформаторно масло с номинална мощност до 2500 kVA и максимално работно напрежение на намотка ВН до 40,5 kV е проектиран и създаден от "Елпром -Трафо СН" АД да отговаря на българските и международни стандартни изисквания, валидни в момента на производството му. Освен ако не е договорено друго, както и да отговаря на техническите спецификации на клиента.

• Приложими стандарти Основният международен стандарт на който отговарят.

трансформаторите е IEC 60076, който се прилага чрез използване на преведените EN 60076.

БДС EN 60076-1 Силови трансформатори. Част 1: Общи положения

БДС EN 60076-2 Силови трансформатори. Част 2: Прегряване

БДС EN 60076-3 Силови трансформатори. Част 3: Нива на изолацията, изпитвания на електрическа якост на изолацията и външни изолационни разстояния през въздух

БДС EN 60076-4 Силови трансформатори. Част 4: Ръководство за изпитване с мъглив импулс и с комутационен импулс. Силови трансформатори и реактори

БДС EN 60076-5 Силови трансформатори. Част 5: Устойчивост на издържани къси съединения

БДС EN 60076-10 Силови трансформатори. Част 10: Определение на нивата на шума

БДС EN 50464-1 Трифазни маслонापълнени разпределителни трансформатори за 50 Hz, от 50 kVA до 2500 kVA с най-високо напрежение за съоръжение, непревишаващо 36 kV.

Част 1: Общи изисквания

БДС EN 50464-2-1 Трифазни маслонापълнени разпределителни трансформатори 50 Hz, от 50 kVA до 2500 kVA с най-високо напрежение за съоръжение, непревишаващо 36 kV.

Част 2-1: Разпределителни трансформатори с кабелни кутии на страната на високото и/или

ниското напрежение. Общи изисквания.

БДС EN 50464-2-3 Трифазни маслонापълнени разпределителни трансформатори 50 Hz, от 50 kVA до 2500 kVA с най-високо напрежение за съоръжение, непревишаващо 36 kV.

Част 2-3: Разпределителни трансформатори с кабелни кутии на страната на високото и/или

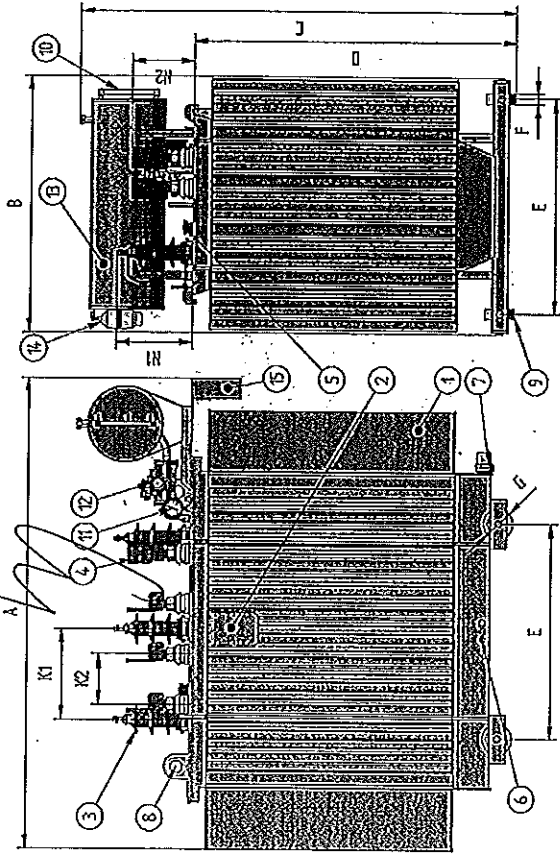
ниското напрежение. Кабелни кутии тип 2 за използване при разпределителните трансформатори, отговарящи на изискванията на EN 50464-2-1

БДС EN 50464-3 Трифазни маслонापълнени разпределителни трансформатори 50 Hz, от 50 kVA до 2500 kVA с най-високо напрежение за съоръжение, непревишаващо 36 kV.

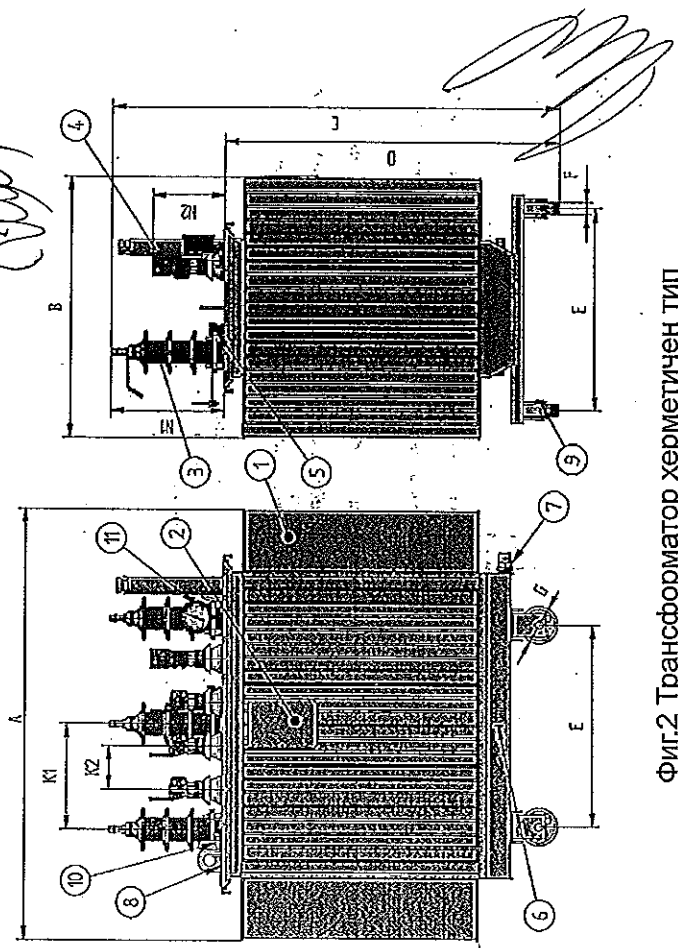
Част 3: Определение на обявената мощност на трансформатор, натоварен с несинусоидални токове.

БДС EN 50464-4 Трифазни маслонापълнени разпределителни трансформатори за 50 Hz, от 50 kVA до 2500 kVA с най-високо напрежение за съоръжение, непревишаващо 36 kV.

Част 4: Изисквания и изпитвания, отнасящи се за херметизирани рифеловани казани.



Фиг.1 Трансформатор с разширител



Фиг.2 Трансформатор херметичен тип

- 1 казан на трансформатора
- 2 табелка технически данни
- 3 извод ВН
- 4 извод НН
- 5 превключвател
- 6 заземителна клемма
- 7 кран за източване на масло
- 8 халка за повдигане
- 9 колесник
- 10 маслопоказател
- 11 джоб за термометър със или без термометър/
- 12 бухолцово рале
- 13 рашширителен съд
- 14 изсушител
- 15 кутия за свързване на защитите

1.2 ОПИСАНИЕ НА ТРАНСФОРМАТОРА И АКСЕСОРИТЕ.

1.2.1 Магнитопровод - магнитопроводът е триядрен равнинен тип, изработен от високо качествена, студеновалцована електротехническа листова стомана с ориентирано зърнеста структура. Нареждането на пластините става по метода степ-леп, като по този начин се постигат по-ниски загуби на ток на празен ход, по-ниско ниво на шума на трансформатора и се увеличава механичната якост на магнитопровода в мястото на снадите.

1.2.2 Намотки - намотките се навиват с проводници от висококачествена електротехническа мед или алуминий с кръгло и правоъгълно сечение или медно или алуминиево фолио. Те са изолирани с изолоционен емайллак, устойчив на горещо трансформаторно масло или кабелна хартия. Намотките са цилиндрични, разположени концентрично върху ядрата на корпуса. Намотка ВН, разположена външно се изработва като многослойна за по-малките мощности, дву-и четириделна многослойна или непрекъсната дискова за големите мощности. Намотка НН е разположена върху ядрото и е предимно двуслойна цилиндрична или лентова.

1.2.3 Главна изолация - маслобарьерна, съставена от детайли от електрокартон (цилиндри, пръстени, шайби, подложки и др.), съчетани с маслени канали.

1.2.4 Отводи ВН и НН - състоят се от медни или алуминиеви проводници с кръгло или правоъгълно сечение, изолирани с хартия, или от неизолирани медни или алуминиеви шини и ленти.

- 1.2.5 Превключвател - обикновено е хоризонтален, съставен от гетинаксови рейки, неподвижни контактни тела с присъединителни клемми за отводите от намотка ВН и подвижни самонагаждащи се контактни тела. Задвижващото устройство на превключвателя се намира на капака и е снабдено с маркировка на работните положения. Обикновено намотка ВН има 5 отклонения за превключване в граници $\pm 2,5\%$, от напрежението на главното отклонение, прието за основно. Отклоненията за превключване се посочват в табелката с технически данни и са изразени в %:
- отклонение 1 - 105% /отклонение + 5%;
 - отклонение 2 - 102,5% /отклонение + 2,5%;
 - отклонение 3 - 100% /главно отклонение;
 - отклонение 4 - 97,5% /отклонение - 2,5%;
 - отклонение 5 - 95% /отклонение - 5%;

За извършване на превключването е необходимо:

- а) изтегляне ръкохватката нагоре до освобождаване на фиксиращия щифт.
- б) завъртане ръкохватката до желаното работно положение /прореза на ръкохватката да сочи съответното означение на табелката/.
- в) отпускане ръкохватката до попадане на фиксиращия щифт в съответното гнездо в нея.

ВНИМАНИЕ: Абсолютно се забранява превключването на възбуден трансформатор. След завъртане на ръкохватката, фиксиращият щифт обезопасно трябва да влезе плътно в съответното гнездо на ръкохватката. Оставянето на превключвателя в междинно-положение, без фиксация на задвижващото устройство, води до твърде тежки повреди в трансформатора.

1.2.6 Трансформаторно масло - използва се инхибирано и неинхибирано масло, което отговаря на БДС EN 60296.

1.2.7 Преходни изводи - използват се:

а) порцеланови изводи с конструкция по DIN 42531 заВН или EN 50386 за НН - стандартно изпълнение.

б) специални епоксидни шепселни изводи за кабелно присъединяване на страна ВН - при договаряне с клиента.

В) въздушно изолирани кабелни кутии - при договаряне с клиента.

При максимално работно напрежение на мрежата 7,2 kV и по-високо, проходните изводи са снабдени със защитни изкрища, служещи за груба защита срещу външни пренапрежения. Всяко изкрище може да се настройва чрез *rot* дуплен. Номиналното разстояние между върховете на роговете на защитните изкрища, при надморска височина на работното място до 1000 м трябва да бъде:

Табл. 1

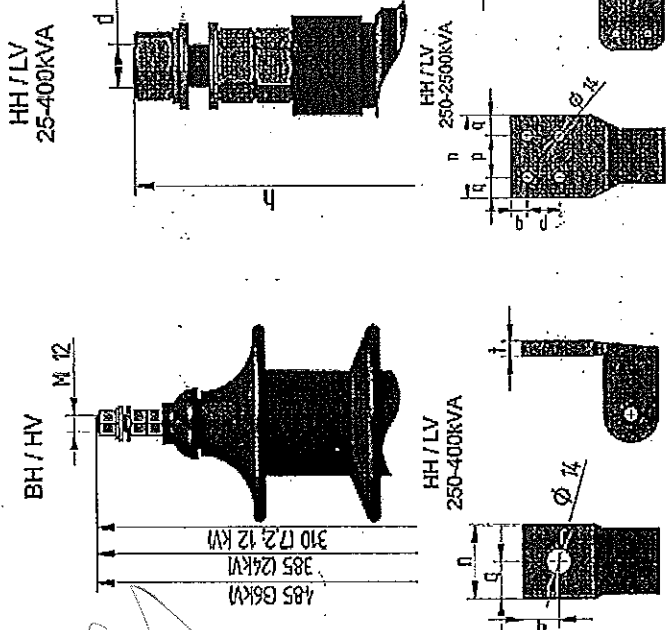
Мах. раб. напр. на мрежата, към която е вкл. намотката, kV	Номинално разст. между роговете, mm
7,2	60
12,0	85
17,5	120
24,0	155
36 ÷ 40,5	210 ÷ 220

Размерите на тоководещите клемми са посочени в таблица 2.

Табл. 2

Номинална мощност kVA	Основни размери на контактните накрайници, mm										
	d	t	n	p	q	h	Брой на отв. Ф14 (18)				
50	M12	-	-	-	-	132	-	-	-	-	-
63	M12	-	-	-	-	132	-	-	-	-	-
100	M12	-	-	-	-	132	-	-	-	-	-
160	M12	-	-	-	-	132	-	-	-	-	-
250	M20	8	40	-	20	167	-	-	-	1	-
400	M20	8	40	-	20	178	-	-	-	1	-
630	-	12	60	26	17	25	-	-	-	2	-
800	-	12	60	26	17	25	-	-	-	2	-
1000	-	16	80	40	20	297	-	-	-	4	-
1250	-	16	80	40	20	297	-	-	-	4	-
1600	-	20	120	60	30	365	-	-	-	4	-
2000	-	20	120	60	30	365	-	-	-	4	-
2500*	-	16	80	40	20	297	-	-	-	4	-

* Монтират се вбр. изводи НН(но 2 реда по 4 извода, свързани в паралел)



1.2.8 Казан-изпълнението на казана е с правоъгълна форма, със стени от въглеродна ламарина /въглист казан/. Конструкцията на казана осигурява естествена циркулация на маслото и естествена циркулация на околния охлаждащ въздух /ONAN/.

1.2.9 Консерватор -консерваторът е цилиндричен съд, оразмерен за изменение обема на маслото в температурния диапазон - 25°C до 100 °С.

1.2.10 стандартни принадлежности: а/ табелка технически данни б/ джоб за термометър 3/4" с термометър, който служи за измерване на температурата на маслото в горния слой и е с обхват на скалата 0 °С до 120 °С. Температурата на маслото може да се измери точно, само ако джобът на термометъра е изпълнен с трансформаторно масло. Когато не е поставен термометър, джобът обезателно трябва да се затвори с тапа, с която е комплектуван, за да се предотврати проникването на прах и вода в него.

ВНИМАНИЕ! При евентуалния избор и поставяне на термометър от потребителя трябва да се вземат под внимание въздушните монтажни и изолационни розстояния по капака на казана, обусловени от конструкцията на трансформатора и номиналните напрежения на намотките. Използването на брониран живачен термометър през зимните месеци, в условия на открит монтаж, не е препоръчително, тъй като проникнатата между бронята и термометъра вода може да замръзне и да доведе до счуването му.

в/ вземителна клемма -устройството за заземяване е разположено в долната част на казана и обикновено е изпълнено като заварена кръгла гайка с притягащ болт М12. По договоряне, трансформатора се снабдява с устройство за заземяване, изпълнено като контактна клемма, подходяща за свързване с тоководещи въжета.

г/ вентил предпазен -всички трансформатори, херметичен тип, са снабдени с вентил за предпазване от вътрешно сръхналягане.

д/ изпускателно устройство -разположено е в долния край на казана и служи за източване на маслото и взимане на маслена проба.

е/ маслопоказател - закрепен е към едно от дъната на разширителя и служи за контрол нивото на маслото. За херметичен тип трансформатор маслопоказателя е поставен на капака. ж/ халки и куки за повдигане - всички трансформатори са снабдени с халки, заварени към капака, които служат за повдигане на комплектните трансформатори до 800 kVA, а за по-големите само за повдигане на изваждаемата част. Трансформатори с номинална мощност над 800 kVA са снабдени с куки заварени на капака, които служат за повдигане на комплектните трансформатори.

з/ колесник с гледки колела - служи за придвижване на малки разстояния в две взаимно перпендикулярни направления /по надлъжната и/по напречната ос на трансформатора/, при равни разстояния между осите на колелата.

ВНИМАНИЕ: За промяна направлението на движение е необходимо трансформаторът да се повдигне от земята, да се извадят от гнездата им колелата и осите и да се монтират в новото положение.

По желание на клиента за някои трансформатори вместо колесник може да се поставят опорни шейни от стоманени профили, заварени към дъното на казана, обикновено по напречната ос на трансформатора.

и/ газово реле - служи за специфична газова защита на трансформатори с номинална мощност 1000 ÷ 2500 kVA, а по договоряне и с по-малка мощност. Релето е с два ползавъка и две контактни устройства за сигнал и за изключване. Устройството на газово реле и предписанията за експлоатация се посочват в отделна инструкция.

к/ изсушител на въздуха -за трансформатори серия ТМ. л/ комбинирана защита тип DGPT - монтира се на трансформатори херметичен тип с номинална мощност 1000 kVA или по-голяма, а при договоряне и на трансформатори с по-малка номинална мощност. В DGPT има вградени следните защити;

- ниво на маслото
- наличие на отделяне на газ
- налягане
- температура

м/ кутия за свързване на защитите - представлява разпределителна кутия с изведени клемми за сигнализация и защита за трансформатори с номинална мощност 1000 ÷ 2500 kVA или и по-малка при допълнително договоряне с клиента.

2. ПОЛУЧАВАНЕ, ПРЕМЕСТВАНЕ И СЪХРАНЕНИЕ.

2.1 Получаване - трансформаторът се предава от производителя напълно окомплектован и напълнен с масло. Той се plombира от производителя, което има смисъл на забрана на евентуални безотворни операции при транспорта и експлоатацията му, напр. изпускане на масло от казана, наливане течности, достъп до активната част и др. Plombира се: изпускателния край за маслото, тапи за източване и наливане на масло на дъното и капака, капака на разширителя, вентил предпазен, и един от болтовете за притягане на капака към фланцова рамка.изводи високо напрежение.

ВНИМАНИЕ: Всички гаранции на производителя са валидни само при условие, че трансформатора не е разпломбиран и са спазени стриктно предписанията на настоящата инструкция. Всяка манипулация, изменяща номиналното изпълнение в завода-производител, както и работа на трансформатора при недопустими условия, анулират гаранциите на производителя в периода на обявения гаранционен срок.

Резервни части за трансформаторите могат да бъдат изпратени по договоряне, като се поставят в опакования трансформатор или в отделна опаковка. Това се посочва в съпроводителната техническа документация. Трансформаторите се получават върху носещи дървени шейни или в дървени каси.

2.2 Транспорт и преместване:

а/ натоварването, разполагането и укрепването на трансформаторите в превозното средство се извършва по преценка и указания на съответните транспортни органи въз основа на броя, размерите и масите на натоварваните трансформатори, от начина на

опаковането им, на техническите характеристики на превозното средство, на характера на маршрута и други общи правила за извършване на товаро-разтоварни дейности.

б) повдигането на опакованите в дървени каси трансформатори трябва да се извършва с подходящи вжета с достатъчна дължина, разположени на означените от производителя места.

в) при хоризонтално придвижване /преместване на собствен ход/ трансформаторите трябва да се телпят за колесника или за опорната шейна от стоманени профили, като се използват наличните отвори в конструкцията.

г) по време на товарене, транспорт, сваляне и преместване трансформаторите не трябва да се наклоняват повече от 15° С.

2.3 Съхранение

а) трансформаторите се съхраняват в сухи помещения или под навес.

б) по време на съхранението периодично се контролира нивото на маслото и състоянието на трансформаторите. При откриване на теч на масло, нарушаване на защитните покрития и др., неизправностите трябва да се отстранят.

3. ПОДГОТОВКА НА ТРАНСФОРМАТОРА ЗА МОНТАЖ.

Преди започване на монтажа е необходимо:

- 3.1 Да се проучи подробно съпроводителната техническа документация.
- 3.2 Да се подготви монтажната площадка и оборудване.
- 3.3 Да се подготви трансформатора и неговите възли.

а) подходящите изводи да се почистват добре. Изкрищата на проходни изводи ВН да се проверят и при необходимост да се регулират /виж таблица 1/.

б) да се провери нивото на маслото и при необходимост да се долее /виж приложение 1/.

в) да се провери пробивното напрежение на маслото, взето като проба от долния край на казана, което трябва да е по-голямо или равно на:

- 140 kV/cm за трансформатори с намотка ВН до 17,5 kV

- 180 kV/cm за трансформатори с намотка ВН до 40,5 kV

г) да се натъпчат дървовете на термометрите с масло.

д) трансформаторът трябва да има подходяща максимално токова защита, както и защита срещу пренапрежения. Предпазителите на захранващата мрежа трябва да бъдат целесъобразно избрани, с оглед на токовите удари при включване на трансформатора. На командното табло в трансформаторния пост трябва да има амперметри и волтметри за контролиране на нагояването и напрежението.

е) стойностите на трансформация, измерени за всички отклонения от намотка ВН, трябва да бъдат равни на стойностите, посочени в измерителния протокол на трансформатора.

ж) стойностите на изоляционното съпротивление на намотките R15 /намотка ВН спрямо заземена намотка НН и магнитопровод; намотка НН спрямо заземена намотка ВН и магнитопровод/, измерени с мегаометър 2500 V в продължение на 15 секунди, трябва да бъдат равни на 70% от стойностите, посочени в изпитвателния протокол на трансформатора, или по-големи.

Забележка: Стойностите на изоляционното съпротивление R15, измерени преди включване на трансформатора и в завода производител трябва да бъдат приведени към една и съща температура, тъй като изоляционното съпротивление намалява значително при увеличаване на температурата на изолацията. Компонентата K, посочен в таблица 3 в зависимост от разликата ΔT между температурите на изолацията, измерени преди включването на трансформатора и в завода производител.

Таблица 3

ΔT	0	5	10	15	20	25	30	35
K	1,00	1,22	1,50	1,84	2,25	2,75	3,40	4,15
ΔT	40	45	50	55	60	65	70	
K	5,10	6,2	7,5	9,2	11,20	13,90	17,00	

За температурата на изолацията на трансформатора се приема температурата на маслото в горния край /при условие, че трансформатора не е включен под напрежение и не е затряг/.

а) разликата между стойностите на съпротивленията, на които и да са две фазови намотки ВН и НН /измерени с постоянен ток/, отнесена към по-малката от двете измерени стойности не трябва да превишава:

- за намотки с високо напрежение (от 3 ÷ 40,5 kV) - 2%.
- за намотки с по-ниско напрежение на трансформатори с номинална мощност до 400 kVA вкл. - 2%.
- за намотки с по-ниско напрежение на трансформатори с номинална мощност 500 ÷ 1000 kVA - 3%.
- за намотки с по-ниско напрежение на трансформатори с номинална мощност 1250 ÷ 2500 kVA - 4,5%.

Забележка: В някои случаи, отнасящи се за трансформатори с големи номинален ток на намотка НН, посочената допустима несиметрия между фазовите намотки НН може да бъде надвишена, поради неубедителна значителна разлика между геометричните дължини на отделните фазови контури НН. Поради това резултатите от измерването винаги трябва да се съпоставят със стойностите, посочени в изпитвателния протокол на трансформатора.

4. НАСТРОЙВАНЕ НА ЗАЩИТИТЕ

Преди включването на трансформатора в експлоатация е нужно да се направи проверка и при необходимост да се настроят наличните защити на трансформатора както следва:

4.1 Биметален термометър (без контакти)

Настройката на показалеца за максимална стойност - този показалец е червената стрелка, която е снабдена с палче за преместване от активната стрелка (в черен цвят). Показалеца трябва да бъде настроен на не повече от 5 - 10 °С над моментното показание на черната стрелка. Настройката става посредством завъртане на палчето, намиращо се в центъра на същото върху скалата на термометъра.

4.2 Биметален термометър (с контакти)

Настройката на показалеца за максимална стойност - този показалец е червената стрелка, която излиза от долната част на скалата. При завъртане на ръкохватката, намираща се под скалата, по посока на часовниковата стрелка, показалеца за максимална стойност се нулира автоматично. Т.е. засема положение, еднакво с това на активната стрелка (с бял цвят).

Настройката на температурата на сработване на контакта за сигнал „аларма“. Развиват се двете ръкохватки, намиращи се в горната част на корпуса на термометъра. Сваля се защитния капак. Синьото палче се придвижва ръчно до установяване на най - дългия край от върха му върху 90 °С на скалата на термометъра.

Настройката на температурата на сработване на контакта за сигнал „изключване“. При сваляне защитен капак, жълтото палче се придвижва ръчно до установяване на най - дългия край от върха му върху 100 °С от скалата на термометъра. Защитният капак се затваря и се завиват двете ръкохватки.

4.3 За интегрирана защита тип DGRТ

Настройката на показалеца за максимална стойност - този показалец е червената стрелка, която е снабдена с палче за преместване от активната стрелка (в черен цвят). Показалеца трябва да бъде настроен на не повече от 5 - 10 °С над моментното показание на черната стрелка. Настройката става като се развива пластмасовият предпазител около скалата на лицевия панел. С помощта на отвертка се завива врътката в центъра на скалата. След настройката се завива

обратно пластмасовия предпазител.

Настройката на температурата на сработване на контакта за сигнал „аларма“. Отваря се задния капак на защитата. Жълтата ръкохватка (T2, ALARM), намираща се в горния десен ъгъл на панела, се завърта до установяване на стойност 90 °С.

Настройката на температурата на сработване на контакта за сигнал „изключване“. При отворен капак на защитата, червената ръкохватка (T1, STOP), намираща се под горестопенатата жълта врътка, се завърта до установяване на 100 °С.

4.3.4. Настройката на стойността на сработване на контакта за сигнал „изключване от повишено налягане“. При отворен капак за защита, бялата ръкохватка, намираща се в долния край на панела, се завърта до установяване на 0,3 бар. Капак се затваря обратно.

5. МОНТАЖ И ВКЛЮЧВАНЕ НА ТРАНСФОРМАТОРА В ЕКСПЛУАТАЦИЯ.

5.1 Монтаж

а/ трансформаторът трябва да бъде добре застопорен към фундамента, на който е разположен. Болтовите съединения трябва да се проверят и при необходимост добре притегнат.

б/ да се провери функционирането на газовото реле, циферблатния термометър с контактни устройства, и DGRT.

в/ чрез клеморедта, разположен в разпределителната кутия, да се свържат устройствата за защита и сигнализация със системата за защита на трансформаторния пост. Начинът на присъединяване на проводниците към клеморедта е посочен на закрепената от вътрешната страна на капака на разпределителната кутия табелка със схема на свързване. (само за някои типове трансформатори).

5.2 Включване на трансформатора в експлоатация.

а/ преди включване се прави проверка на всички предвидени защити.

б/ първото включване на трансформатора към захранващата мрежа трябва да се извърши при изключен товар /в режим на празен ход/. В този режим, трансформаторът трябва да работи не по-малко от 30 минути.

в/ при включване на трансформатор след продължителен престой при температура по-ниска от 0°C, той трябва да работи най-малко няколко часа на празен ход, след което да се натоварва постепенно.

г/ включването на трансформатора в експлоатация може да се извърши само след издаден от акредитиран орган за контрол предпусков протокол със минимум следните изпитания:

- съпротивление на изолацията
- контрол на изолацията с повишено напрежение
- активно съпротивление на намотките

ВНИМАНИЕ: Монтажът и пускането в експлоатация на трансформаторите трябва да се извърши от лица, имащи необходимата правоспособност и квалификационна група за работа с уредби високо напрежение, съгласно действащите стандарти в съответната страна.

6. ТЕХНИЧЕСКО ОБСЛУЖВАНЕ.

6.1 Експлоатацията на трансформатора трябва да се извършва само при номинални условия на работа, посочени по-долу и в изпитвателния протокол.

Номинални условия на работа:

- 6.1.1 номиналната честота на захранващото напрежение: 50 Hz
- 6.1.2 практически синусоидална форма на кривата на захранващото напрежение;
- 6.1.3 практически симетрична система напрежения на захранващата мрежа;
- 6.1.4 ограничаване броя на системните включения към захранващата мрежа: до 10 включения в денонощие;
- 6.1.5 допустимо превъздействие на захранващото напрежение спрямо номиналното напрежение; на което и да е включено отклонение ВН /допустимо превъзбуждане на трансформатора/

- до 5%, при продължителен номинален режим на работа и мощност, не по-голяма от номиналната;

- над 5% до 10%, при продължителен номинален режим на работа и мощност; не по-голяма от 25% от номиналната мощност.

6.1.6 продължителен номинален режим на работа;

6.1.7 норми за натоварване съгласно IEC 60354;

6.1.8 ограничаване броя на системните товарни токови удари до 10 удара в денонощие, при ток не по-голям от 2 I_n, респ. до 3 удара в денонощие, при ток не по-голям от 4 I_n е номиналния ток, посочен в табелката с технически данни;

6.1.9 вид на монтажа: открит или в закрито помещение. При монтаж в закрито помещение е необходимо да се спазват всички изисквания за монтаж и натоварване съгласно IEC 62271-202.

6.1.10 височина на работното място: до 1000 mm над морското равнище;

6.1.11 нормална климатична зона на експлоатация /N/, с умерено замърсена атмосфера, със средно годишно отпадане на замърсващи вещества до 34 g/m²;

6.1.12 средна корозионна агресивност на атмосферата - обикновено оказва се като степен 3, при отсъствие на електропроводящи и взриво и пожароопасни газове, пари и прах

6.1.13 експлоатация без подпадане на трансформатора на външни механически удари, сътресения и вибрации.

По договаряне се изпълняват и трансформатори за други номинални условия на работа.

6.2 При паралелна работа на трансформатора с други трансформатори, трябва да се спазват известни условия за номинална паралелна работа:

- Еднакви номинални първични и вторични напрежения на всички съответстващи отклонения, което означава равенство и на коефициентите на трансформация

- Еднакви напрежения на късо съединение

- Еднакви групи на свързване

- Отношение на номиналните мощности да не бъде повече от 3:1

6.3 Допустимото продължително натоварване на неутралата на намотка НН при несиметричен товар на трансформатора, изразено в % от номиналния ток на намотката, е:

а/ при съединение на намотки ВН/НН звезда/звезда или зиг-заг/звезда до 10% /до 30% в отделни случаи с продължителност до 2 часа/;

б/ при съединение на намотки ВН/НН звезда/зиг-заг, тригълник/звезда, тригълник/зиг-заг и зиг-заг/зиг-заг до 100%.

7. ПОДДЪРЖКА НА ТРАНСФОРМАТОРА.

7.1 Периодичен преглед без изключване от мрежата.

Препоръчително е тези прегледи да се извършват.

а/ за трансформаторните постове с постоянно дежурен персонал - един път в денонощието.

б/ за трансформаторните постове без постоянно дежурен персонал - не по-рядко от един път на три месеца.

При прегледа на трансформатора трябва да бъдат проверени визуално:

7.1.1 показанията на термометъра;

7.1.2 съответствието на нивото на маслото в разширителя с температурната отметка или на нивопоказателя, монтиран върху капака при херметичен тип трансформатори;

При значително понижение нивото на маслото в разширителя, а при херметичен тип трансформатори нивото под капака отчетено от нивопоказателя, да се информира незабавно произвождателя.

7.1.3 състоянието на уплътненията и защитните покривки;

Евентуални ръждясали участъци по повърхността на казана, капака и разширителя трябва да се почистват добре и се боядисат с два слоя боя.

7.1.4 маслостопността на заварените метални конструкции;

7.1.5 състоянието на проходните изводи /особено стелента на замърсяване на порцелановите изолатори/;

При значително замърсяване на порцелановите изолатори, трансформаторът трябва да се изключи и повърхността им да се почисти добре.

За замяна на счуплен порцеланов изолатор ВН или счупен външен порцеланов изолатор НН не е необходимо да се изважда активната част от казана. За целта се изпуска от долния край на казана част от маслото до ниво около 20 mm под капака, след което се разбиват

гайките на тоководещата шпилка на повредения проходен извод и се свалят... рцелановия изолатор. За проходен извод ВН е необходимо да се развият и гайките на фланеца, който го закрепва към капака. След монтирането на новия порцеланов изолатор и наливане на масло до необходимото ниво в разширителя, непременно трябва да се изпусне събралата се в проходните изводи въздух. Това се извършва като се разхлабят уплътненията в торния край на проходните изводи и се натиснат леко надолу тоководещите шпилки до протичане на маслото.

ВНИМАНИЕ: При развъртане и навиване на гайките на проходните изводи в никакъв случай не трябва да се допуска завъртане на тоководещите шпилки. След евентуално разхлабване и завъртане на контактни накрайници на проходните изводи, наложено при свързване с мрежата, тези накрайници трябва да се притегнат много добре към тоководещите шпилки.

7.1.6 състоянието на силкагела в изсушителя (за трансформатори с разширителен съд);

7.1.7 заземяването на трансформатора;

7.1.8 проверява се нивото на шума на трансформатора, по чието изменение /усилване, изменение на характера на звука/ могат да се открият и други неизправности, като разхлабване на магнитопровода или намотките или да се констатира недопустимо превъзбуждане на изделието.

7.1.9 прегряване на маслото - за осигуряване на нормално топлинно износване на изолацията, трябва да се следи периодически прегряването на маслото в горните слоеве /разликата между температурата на маслото и температурата на околния въздух/. Това прегряване не трябва да е по-голямо от съответната, посочена от производителя стойност.

Прегряването на маслото в горните слоеве не трябва да се приема като критерий за допустимите системни експлоатационни претоварвания на трансформатора.

7.2 Профилактика с изключване от мрежата - извършва се при необходимост и при работа на трансформатора с чести товарни токови удари, системни претоварвания и чести превъзбуждания, работа в среда с по-интензивно замърсяване, той трябва да се извършва всяка година. Текущата периодичен ремонт включва следните операции:

7.2.1 изключване на трансформатора;

7.2.2 външен оглед и отстраняване на забелязаните дефекти;

7.2.3 почистване на проходните изводи и на казана с охладителите;

7.2.5 проверка на състоянието на уплътненията;

7.2.6 проверка на електрическата якост на маслото, която не трябва да спада под стойностите, предписани в т. 3.3.3 от настоящата инструкция;

7.2.7 измерване на изолационното съпротивление на намотките;

7.2.8 включване на трансформатора;

8. УКАЗАНИЯ ПО ОХРАНА НА ТРУДА.

8.1 трансформаторите са електро- опасни съоръжения, които не са предназначени за самостоятелна работа с директно обслужване, а представляват основни окомплектовани възли в трансформаторните постове. Тези постове трябва да отговарят на съответните стандарти, правила и наредби за проектиране, строителство, експлоатация и защита на енергийните обекти за високо напрежение, както и на съответните изисквания за техническа и пожарна безопасност.

8.2 никаква работа по трансформатора или близо до него не трябва да се извършва преди той да бъде изключен от мрежи ВН и НН и намотките да бъдат сигурно заземени след електрическото им изпразване /чрез допиране на подходяща заземяваща изолационна щанга до контактните накрайници на проходните изводи/;

8.3 категорично се забранява превключване на трансформатора под напрежение;

8.4 при дъжд или буря, работата и движението около трансформатора са опасни и трябва да се извършват с особено внимание. Приближаването и допирането до трансформатора в такова време са забранени.

8.5 при ремонт на трансформатора трябва да се знае, че трансформаторното масло представлява бързо възпламеняващо се вещество, което има висока температура на горене и се подава трудно на гасене. При горене могат да се получат токовични пари, газове или испарения. Средства за гасене: вълпероден диоксид, сух химикал или пана. При гасене се препоръчва носене на индивидуални противогаси.

8.6 всички ремонтни работи и особено свързките със заваряване, запояване и сушене, следва да се извършват особено предпазливо, в съответствие с предвидените противопожарни правила.

9. СЪХРАНЕНИЕ И ПРЕРАБОТКА НА ОТПАДЪЦИТЕ.

При експлоатация на трансформаторане се получават такива отпадъчни продукти. В края на експлоатационния период при неговата ликвидация могат да се получат следните отпадъци.

1/ части, съдържащи желязо;

2/ части, съдържащи цветни метали;

3/ минерално трансформаторно масло;

4/ части, съдържащи електроизолационни материали - картон, хартия, порцелан и др.;

Отпадъците 1/ и 2/ се предават като вторични суровини.

Отпадък 3/ се предава за преработка.

ИНСТРУКЦИЯ

за заливане, доливане и ред за смесване на трансформаторни масла

1. Заливането на трансформаторите с масло се извършва:

а/ през муфта налива на капачка - при трансформаторите, снабдени с муфта на капачка (виж т. 5 от стандартни принадлежности - т. 1.2.10). Нивото на маслото трябва да достига до резбата на муфата при температура 25°C.

б/ през наливната тръба в горния край на разширителя - при останалите трансформатори.

2. Доливането на трансформаторите с масло се извършва през наливната тръба на разширителя в следната последователност:

а/ в разширителя се долива масло до ниво, съпадащо с отметката, съответстваща на температурата на маслото по време на доливането;

б/ разхлабва се уплътненията в горния край на проходни изводи ВН, за да може да се изпусне събралият се в тях въздух;

в/ след появата на масло в местата на разхлабените уплътнения, последните се затягат до пълно уплътнение.

3. Настоящата инструкция се отнася за случаите на смесване на трансформаторните масла, които не са били в експлоатация и показателите, на които съответствуват на изискванията на следния нормативен документ: БДС IEC 60296.

4. Действието за инструкцията се разпространява за случаите на използване на посочените по-горе масла на мястото на монтажа на трансформатора, а също така при доливане на маслото при оглед и ревизия.

5. За не били в експлоатация следва да се считат маслата постъпващи у потребителя непосредствено от предприятията-производители, а така също масла, с които са запети фабрично трансформаторите до включването им в експлоатация.

6. Маслата без антиокислителна присадка могат да се смесват едно с друго във всякакво съотношение.

7. Маслата с антиокислителна присадка могат да се смесват едно с друго във всякакво съотношение.

8. В изключителни случаи се допуска смесването на маслата с антиокислителна присадка с масло без антиокислителна присадка. При това стабилността на сместа трябва да бъде не по-лоша от стабилността на маслото без антиокислителна присадка.

9. За доливане трябва да се използват чисто и исушено трансформаторно масло с пробивно напрежение не по-ниско от 70 kV и при съблюдаване на горните условия.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Въведение	1
1.1 Сравнителни стандарти	1
1.2 Описание на трансформатора и аксесоарите	3
2. Получаване, преместване и съхранение	6
2.1 Получаване	6
2.2 Транспорт и преместване	6
2.3 Съхранение	7
3. Подготовка на трансформатора за монтаж	7
3.1 Съпроводителна техническа документация	7
3.2 Подготовка на монтажната площадка и оборудване	7
3.3 Подготовка на трансформатора и неговите възли	7
4. Настойване на защитите	8
4.1 Биметален термометър (без контакти)	8
4.2 Биметален термометър (с контакти)	8
4.3 Интегрирана защита тип DGPT	8
5. Монтаж и включване на трансформатора в експлоатация	9
5.1 Монтаж	9
5.2 Включване на трансформатора в експлоатация	9
6. Техническо обслужване	9
6.1 Номинални условия на работа	9
6.2 Паралелна работа на трансформатора с други трансформатори	10
6.3 Допустимото продължително натоварване	10
7. Поддръжка на трансформатора	10
7.1 Периодичен преглед без изключване от мрежата	11
7.2 Профилактика с изключване от мрежата	11
8. Указания по охрана на труда	11
8.1 Електро- и пожаро- безопасност	11
8.2 Работа по трансформатора или близо до него	11
8.3 Превключване на трансформатора	11
8.4 Работа и движение около трансформатор при лоши метеорологични условия	11
8.5 Трансформаторно масло	11
8.6 Ремонтни работи	12
9. Съхранение и преработка на отпадъците	12

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: "ЕЛПРОМ ТРАФО СН" АД
(Участник)

Адрес по регистрация: гр. Кюстендил 2500 ул. "Дондуков", №.63

Адрес за кореспонденция: гр. Кюстендил 2500 ул. "Дондуков", №.63

тел.: +359 78 52 37 96 факс: +359 78 52 36 18; e-mail: elpromch@elpromch.com

Единен идентификационен код: 109003034

Представявано от КРИСТИНА ВЕСЕЛИНОВА МИХОЙЛОВА посочва се лицето/та по
регистрация) – ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР (длъжност)

Упълномощен представител за тази процедура (ако е предвидено)

СВЕТЛИН НИКОЛАЕВ ЙОРДАНОВ с приложено пълномощно № 301 дата 19.01.2016

Банка: ОБЩИНСКА БАНКА ФЦ КЮСТЕНДИЛ IBAN: BG60SOMB91301037054601, BIC: SOMBBGSF

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

(наименование на обособената позиция)

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 Техническите спецификации от глава IV от документацията за участие са точни и истински.
 6. Предлагам гаранционен срок за разпределителни трансформатори - 25 месеца / не по-малко от 24 месеца/, от датата на приемо – предавателен протокол за получаване на стоката от Възложителя.
 7. Запознат съм, че видовете стоки /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“.
 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) - неприложимо
- Приложения:

Референтен № PPD 16-061



стр. 443 от 200

1/389

а

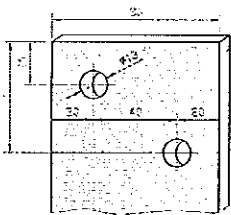
1. Технически изисквания и спецификации за изпълнение на поръчката – глава IV от документацията за участие – попълнени на съответните места;
2. Изисквани документи от Технически изисквания и спецификации;
3. Количества със срок на доставка и опаковка

Дата 07.11.2016 г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ: Светлин Йорданов.
(име и фамилия)

Надлежно упълномощено лице
на ИД на „Елпром Трафо СН“ АД
(длъжност на представляващия участника)



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 2203		Да се посочи	
Наименование на материала		Трифазен сух разпределителен капсулован трансформатор 20/0,4 kV, 800 kVA	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор сух 20/0,4 kV, 800 kVA	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.2	Загуби на късо съединение при 120°C	max 8000 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	
8.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток при 120°C	6 %	
8.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D ун 5	
8.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	
8.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН, съгл. т.5.3 по-горе	Както е показано индикативно на фигурата по-долу изпълнено с 2 бр. болтове от неръждаема стоман М12 с подходяща дължина, гайки и шайби	
			
8.7	Ниво на звукова мощност, L _{WA}	max 64 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	
8.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.7 по-горе)	760 mm	
8.9	Общо тегло - индикативно	max 2200 kg Да се посочи	
8.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	max (1900x1020x1850) mm Да се посочат	

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:

- 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:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на трансформаторите, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	Приложение №1.1 и 1.2
2.	Техническо описание, гарантирани параметри и аксесоари	Приложение №2
3.	Чертежи с нанесени размери, включително разположение и означение на проходните изводи на капака	Приложение №3
4.	Чертеж с нанесени размери на фирмената табела с обявените данни на български език	Приложение №4
5.	Протоколи от изпитвания на трансформаторното масло (съгласно международните норми вкл. националните им приложения) от акредитирана независима лаборатория	Приложение №5



№ 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 - 10/0,4 kV, 400 kVA; • Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори - 10/0,4 kV, 630 kVA; <p>с приложен списък на проведените изпитвания на български език..</p>	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 №1.1
10.	Експлоатационна дълготрайност, години	Приложение №1.1

Технически данни

1. Характеристики на работната среда и място на монтиране

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

2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

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

3. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН

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

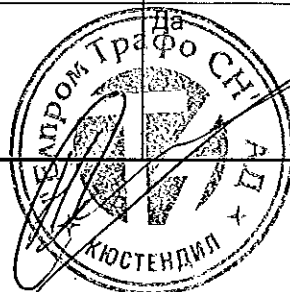
4. Технически параметри и други данни



№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Обявено захранващо напрежение	10 000 ± 2 x 2,5 % V	Да
4.2	Обявено изходно (вторично) напрежение	400 / 230 V	Да
4.3	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките ВН, U _m	12 000 V	Да
4.4	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките НН	1 100 V	Да
4.5	Изоляционно ниво:	-	-
4.5a	LI	min 75 kV	Да
4.5b	AC	min 28 kV	Да
4.6	Материал на намотките СрН и НН	Cu	Да
4.7	Изоляционно масло	Трансформаторното масло, трябва да позволява експлоатационна дълготрайност на трансформаторите от 35 години, и да е преминало всички тестове съгласно електрохимичните му свойства в съответствие с международните норми и трябва да не съдържа РСВ (съгласно посочените стандарти)	Да
4.8	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
4.9	Закрепване на капака към казана	Посредством болтови съединения	Да
4.10	Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките	± 2 x 2,5 %	Да
4.11	Охлаждане	ONAN	Да
4.12	Изпълнение	За монтиране на открито	Да
4.13	Казан	Херметично затворен	Да
4.14	Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите	min 35 год.	40 год.

5. Аксесоари

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



6/389

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.3	Заземителен болт/клема M12 x 40, комплектуван с две гайки и две шайби, изработени от неръждаема стомана, разположен на капака в близост до проходния извод на неутралата на намотките НН	Да	Да
5.4	Халки/куки - 2 бр. на капака за повдигане	Да	Да
5.5	Кафяви порцеланови изолатори на проходните изводи на намотките ВН	Да	Да
5.6	Кафяви порцеланови изолатори на проходните изводи на намотките НН	Да	Да
5.7	Материал на клемните съединения, гайките и шайбите – мед с никелово покритие	Да	Да
5.8	Превключвател на отклоненията на намотките ВН за регулиране на напрежението - петпозиционен	Да	Да
5.9	Табели:	-	-
5.9a	фирмена табела с обявените данни на български език и схема, разположени от страната на проходните изводи НН	Да	Да
5.9b	предупредителни табели за безопасност със символ "Мълния" съгласно ISO 3864, разположени отпред, отзад и на тесните страни на трансформатора, с минимални размери 75 x 75 mm	Да	Да
5.10	Означение на проходните изводи – трайно и четливо: - страна ВН: 1U (A), 1V (B), 1W (C) - страна НН: 2U (a), 2V (b), 2W (c), 2N (n)	Да	Да
5.11	Казанът е съоръжен с носеща конструкция за надлъжно и напречно придвижване на трансформатора (в две взаимноперпендикулярни посоки) с 4 бр. разположени в квадрат гладки колела.	Опция (изискването за наличие на 4бр. колела се определя за всяка отделна доставка, като се заплащат допълнително)	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	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



7/389

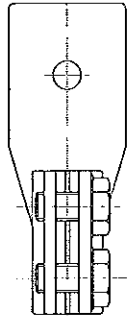
№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.18	Неутралата на трансформатора е оразмерена да издържа товарния ток и тока на земно късо съединение	Да	Да
5.19	Цвят на лаковобояджийското покритие	RAL 7033	Да

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		TMX 250 kVA, Ck-A0, 10 / 0.4	
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
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
6.4.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C	4 %	4 %
6.4.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D yn 5	D yn 5
6.4.3	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт 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
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



8/389

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1104		TMX 250 kVA, Ck-A0, 10 / 0.4	
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
6.4.9	Клемни адаптери (накрайници) за клемните съединения на проходните изводи на намотките НН	Адаптери за линейните изводи и неутралата на намотките НН, подходящи за присъединяване на алуминиеви кабели, комплектувани с съответния брой болтове с min M12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу	Да
			
6.4.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	1280 x 800 x 1580 (mm) Да се посочат	980x780x1255

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

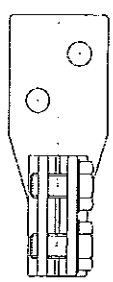

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1105		TMX 400 kVA, Ck-A0, 10 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 400 kVA, с комбинирано защитно реле	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор 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 с сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 430 W



9/389

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1105		TMX 400 kVA, Ck-A0, 10 / 0.4	
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
6.5.2	Загуби на късо съединение при 75°C	max 4600 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 4600 W
6.5.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C	4 %	4 %
6.5.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D yn 5	D yn 5
6.5.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	Болт М12
6.5.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН	Болт М20	Болт М20
6.5.7	Ниво на звукова мощност, L_{WA}	max 50 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 50 dB
6.5.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.11 по-горе	670 mm	670 mm

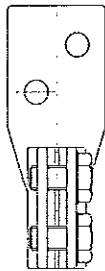


Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1105		TMX 400 kVA, Ск-А0, 10 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 400 kVA , с комбинирано защитно реле	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор 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	Да
			
6.5.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	1380 x 850 x 1650 (mm) Да се посочат	1035x825x1340

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		TMX 630 kVA, Ск-А0, 10 / 0.4	
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 извършила проверката)	max 600 W



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1106		TMX 630 kVA, Ck-A0, 10 / 0.4	
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
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	D yn 5
6.6.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	Болт М12
6.6.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН	Болт М30	Болт М30
6.6.7	Ниво на звукова мощност, L_{WA}	max 52 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 52 dB
6.6.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.11 по-горе)	670 mm	670 mm
6.6.9	Клемни адаптери (накрайници) за клемните съединения на проходните изводи на намотките НН	Адаптери за линейните изводи и 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	Да
			
6.6.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	1450 x 900 x 1800 (mm) Да се посочат	112,10 x 870 x 1480



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	Приложение №1.1 и 1.2
2.	Техническо описание, гарантирани параметри и аксесоари	Приложение №2
3.	Чертежи с нанесени размери, включително разположение и означение на проходните изводи на капака	Приложение №3
4.	Чертеж с нанесени размери на фирмената табела с обявените данни на български език	Приложение №4
5.	Протоколи от изпитвания на трансформаторното масло (съгласно международните норми вкл. националните им приложения) от акредитирана независима лаборатория	Приложение №5



№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
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 №1.1
10.	Експлоатационна дълготрайност, години	Приложение №1.1

Технически данни

1. Характеристики на работната среда и място на монтиране

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

2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

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

3. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН

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

4. Технически параметри и други данни

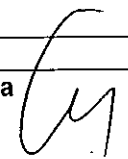

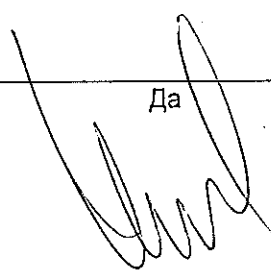
№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Обявено захранващо напрежение	10 000 ± 2 x 2,5 % V	Да
4.2	Обявено изходно (вторично) напрежение	400 / 230 V	Да
4.3	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките ВН, U _m	12 000 V	Да
4.4	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките НН	1 100 V	Да
4.5	Изоляционно ниво:	-	Да
4.5a	LI	min 75kV	Да
4.5b	AC	min 28 kV	Да
4.6	Материал на намотките СрН и НН	Cu	Да
4.7	Изоляционно масло	Трансформаторното масло, трябва да позволява експлоатационна дълготрайност на трансформаторите от 35 години, и да е преминало всички тестове съгласно електрохимичните му свойства в съответствие с международните норми и трябва да не съдържа РСВ (съгласно посочените стандарти)	Да
4.8	Закрепване на капака към казана	Посредством болтови съединения	Да
4.9	Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките	± 2 x 2,5 %	Да
4.10	Охлаждане	ONAN	Да
4.11	Изпълнение	За монтиране на открито	Да
4.12	Казан	Херметично затворен	Да
4.13	Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите	min 35 год.	40 год.

5. Аксесоари

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

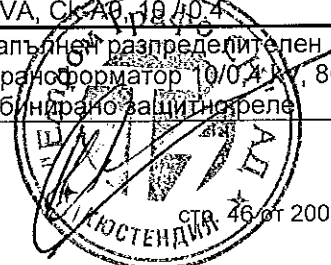


15/389

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.7	риал на клемните съединения, гайките и шайбите – мед с никелово покритие	Да	Да
5.8	Превключвател на отклоненията на намотките ВН за регулиране на напрежението - петпозиционен	Да	Да
5.9	Табели:	-	-
5.9a	фирмена табела с обявените данни на български език и схема, разположени от страната на проходните изводи НН	Да	Да 
5.9b	предупредителни табели за безопасност със символ "Мълния" съгласно ISO 3864, разположени отпред, отзад и на тесните страни на трансформатора, с минимални размери 75 x 75 mm	Да	Да 
5.10	Означение на проходните изводи – трайно и четливо: - страна ВН: 1U (A), 1V (B), 1W(C) - страна НН: 2U (a), 2V (b), 2W (c), 2N (n)	Да	Да
5.11	Казанът е съоръжен с носеща конструкция за надлъжно и напречно придвижване на трансформатора (в две взаимноперпендикулярни посоки) с 4 бр. разположени в квадрат гладки колела.	Да 	Да
5.12	Диagonalно на носещата конструкция (от двете страни на трансформатора) са разположени два заземителни болта/клеми M12 x 40, изработени от неръждаема стомана	Да	Да
5.123	Изпускателен вентил, разположен в долната част на казана със защита от неправомерно отваряне.	Да се представят чертежи на защитната конструкция	Приложение №9
5.14	Всички метални части на трансформатора са устойчиви на корозия	Да	Да
5.15	Предпазен клапан или друго техническо решение срещу разрушаване на казана в случаите на повреди	Да	Да
5.16	Маслоустойчиви каучукови уплътнения на казана и на проходните изводи	Да	Да
5.17	Защитни искрища (искрови междини) на проходните изводи ВН	Да	Да
5.18	Неутралата на трансформатора е оразмерена да издържа товарния ток и тока на земно късо съединение	Да	Да
5.19	Цвят на лаковобояджийското покритие	RAL 7033	Да

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

Номер на стандарта	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 26 1107	TMX 800 kVA, СК АР, 10/0,4
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
6.2	Загуби на късо съединение при 75°C	max 8400 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 8400 W
6.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C	6 %	6 %
6.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D yn 5	D yn 5
6.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	Болт М12
6.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН	Болт М42	Болт М42
6.7	Ниво на звукова мощност, L_{WA}	max 53 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 53 dB
6.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.11 по-горе)	760 mm	760 mm
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	Да
6.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	max (1800x1060x1610) mm Да се посочат	1520x895x1460

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 реле.

Използване:

Трансформаторите са предназначени за монтиране на закрито и открито.

Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:

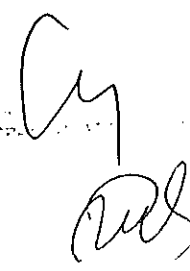
Трифазните маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори трябва да отговарят на приложимите български и международни стандарти или еквиваленти и нормативно-технически документи, включително на посочените по-долу и на техните валидни изменения и поправки:

- 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 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	Приложение №1.1 и 1.2
2.	Техническо описание, гарантирани параметри и аксесоари	Приложение №2
3.	Чертежи с нанесени размери, включително разположение и означение на проходните изводи на капака	Приложение №3
4.	Чертеж с нанесени размери на фирмената табела с обявените данни на български език	Приложение №4
5.	Протоколи от изпитвания на трансформаторното масло (съгласно международните норми вкл. националните им приложения) от акредитирана независима лаборатория	Приложение №5

18/389

№ 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 - 10/0,4 kV, 400 kVA; • Трифазни маслонапълнени херметични разпределителни трансформатори - 10/0,4 kV, 630 kVA; <p>с приложен списък на проведените изпитвания на български език..</p>	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 №1.1
10.	Експлоатационна дълготрайност, години	Приложение №1.1

Технически данни

1. Характеристики на работната среда и място на монтиране

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

2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

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

3. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН

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



4. Технически параметри и други данни

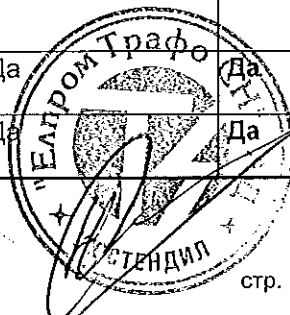
№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Обявено захранващо напрежение	10 000 ± 2 x 2,5 % V	Да
4.2	Обявено изходно (вторично) напрежение	400 / 230 V	Да
4.3	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките ВН, U _m	12 000 V	Да
4.4	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките НН	1 100 V	Да
4.5	Изоляционно ниво:	-	-
4.5a	LI	min 75.kV	Да
4.5b	AC	min 28 kV	Да
4.6	Материал на намотките СрН и НН	Cu	Да
4.7	Изоляционно масло	Трансформаторното масло, трябва да позволява експлоатационна дълготрайност на трансформаторите от 35 години, и да е преминало всички тестове съгласно електрохимичните му свойства в съответствие с международните норми и трябва да не съдържа РСВ (съгласно посочените стандарти)	Да
4.8	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
4.9	Закрепване на капака към казана	Посредством болтови съединения	Да
4.10	Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките	± 2 x 2,5 %	Да
4.11	Охлаждане	ONAN	Да
4.12	Изпълнение	За монтиране на открито	Да
4.13	Казан	Херметично затворен	Да
4.14	Капак	Позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле на местото на експлоатация, без необходимост от допълнителна преработка	Да
4.15	Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите	min 35 год.	40 год.

5. Аксесоари

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



№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.3	Заземителен болт/клема M12 x 40, комплектуван с две гайки и две шайби, изработени от неръждаема стомана, разположен на капака в близост до проходния извод на неутралата на намотките НН	Да	Да
5.4	Халки/куки - 2 бр. на капака за повдигане	Да	Да
5.5	Кафяви порцеланови изолатори на проходните изводи на намотките ВН	Да	Да
5.6	Кафяви порцеланови изолатори на проходните изводи на намотките НН	Да	Да
5.7	Материал на клемните съединения, гайките и шайбите – мед с никелово покритие	Да	Да
5.8	Превключвател на отклоненията на намотките ВН за регулиране на напрежението - петпозиционен	Да	Да
5.9	Табели:	-	-
5.9a	фирмена табела с обявените данни на български език и схема, разположени от страната на проходните изводи НН	Да	Да
5.9b	предупредителни табели за безопасност със символ "Мълния" съгласно ISO 3864, разположени отпред, отзад и на тесните страни на трансформатора, с минимални размери 75 x 75 mm	Да	Да
5.10	Означение на проходните изводи – трайно и четливо: - страна ВН: 1U (A), 1V (B), 1W (C) - страна НН: 2U (a), 2V (b), 2W (c), 2N (n)	Да	Да
5.11	Казанът е съоръжен с носеща конструкция за надлъжно и напречно придвижване на трансформатора (в две взаимноперпендикулярни посоки) с 4 бр. разположени в квадрат гладки колела.	Опция (изискването за наличие на 4бр. колела се определя за всяка отделна доставка, като се заплащат допълнително)	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	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



№ 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	Да

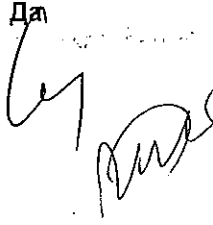
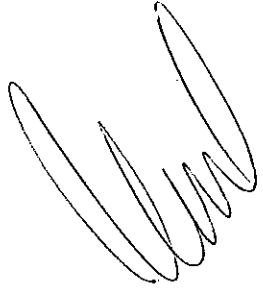
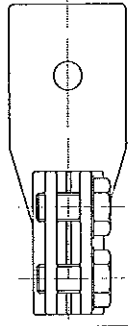
6. Трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори, 10/0,4 kV

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		TMX 250 kVA, Ck-A0, 10 / 0.4	
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
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
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 ун 5	D ун 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
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



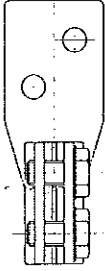
22/389

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1114		TMX 250 kVA, Ск-А0, 10 / 0.4	
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	Да 
			
6.4.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	1280 x 800 x 1580 (mm) Да се посочат	980x780x1255

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

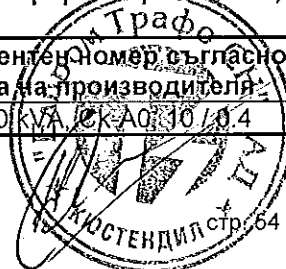
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1115		TMX 400 kVA, Ск-А0, 10 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 400 kVA, с нивопоказател	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор маслен 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
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

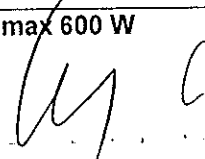


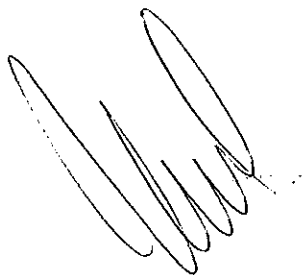
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1115		TMX 400 kVA, СК-А0, 10 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 10/0,4 kV, 400 kVA, с нивопоказател	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор маслен 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	D yn 5
6.5.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	Болт М12
6.5.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН	Болт М20	Болт М20
6.5.7	Ниво на звукова мощност, L_{WA}	max 50 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 50 dB
6.5.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.11 по-горе)	670 mm	670 mm
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	Да
			
6.5.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	1380 x 850 x 1650 (mm) Да се посочат	1035x825x1340

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 1116		TMX 630 kVA, СК-А0, 10 / 0.4	



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 
6.6.2	Загуби на късо съединение при 75°C	max 6500 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 6500 W
6.6.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C	4 %	4 %
6.6.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D yn 5	D yn 5
6.6.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	Болт М12
6.6.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН	Болт М30	Болт М30
6.6.7	Ниво на звукова мощност, L_{WA}	max 52 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 52 dB
6.6.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.11 по-горе	670 mm	670 mm


25/389

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1116		TMX 630 kVA, Ск-А0, 10 / 0.4	
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	Да
			
6.6.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	1450 x 900 x 1800 (mm) Да се посочат	1210x870x1480

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 маси = 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 Нефтепродукти 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 Нефтепродукти 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	Приложение №1.1 и 1.2
2.	Техническо описание, гарантирани параметри и аксесоари	Приложение №2
3.	Чертежи с нанесени размери, включително разположение и означение на проходните изводи на капака	Приложение №3
4.	Чертеж с нанесени размери на фирмената табела с обявените данни на български език	Приложение №4
5.	Протоколи от изпитвания на трансформаторното масло (съгласно международните норми вкл. националните им приложения) от акредитирана независима лаборатория	Приложение №5
6.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език съгласно приложимите (БДС)EN/IEC 60076 или еквиваленти най-малко за: <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 №1.1
10.	Експлоатационна дълготрайност, години	Приложение №1.1

Технически данни

1. Характеристики на работната среда и място на монтиране

№ по ред	Характеристика/място на монтиране	Стойност/описание	Гарантирано предложение
1.1	Температура на околния въздух	Не по-висока от +40°C Не по-ниска от минус 33°C	Да
1.2	Надморска височина	До 1000 m	Да

№ по ред	Характеристика/място на монтиране	Стойност/описание	Гарантирано предложение
1.3	Замърсяване	Степен на замърсяване 1 (P1)	Да
1.4	Място на монтиране	На открито	Да
1.5	Макс.средна температура за 24ч	+35°C	Да

2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

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

3. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН

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

4. Технически параметри и други данни

№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Обявено захранващо напрежение	10 000 ± 2 x 2,5 % V	Да
4.2	Обявено изходно (вторично) напрежение	400 / 230 V	Да
4.3	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките ВН, U _m	12 000 V	Да
4.4	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките НН	1 100 V	Да
4.5	Изоляционно ниво:	-	-
4.5a	LI	min 75kV	Да
4.5b	AC	min 28 kV	Да
4.6	Материал на намотките СрН и НН	Cu	Да
4.7	Изоляционно масло	Трансформаторното масло, трябва да позволява експлоатационна дълготрайност на трансформаторите от 35 години, и да е преминало всички тестове съгласно електрохимичните свойства в съответствие с международните норми и трябва да не съдържа РСВ (съгласно посочените стандарти)	Да
4.8	Закрепване на капака към казана	Посредством болтови съединения	Да



№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
4.9	Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките	$\pm 2 \times 2,5 \%$	Да
4.10	Охлаждане	ONAN	Да
4.11	Изпълнение	За монтиране на открито	Да
4.12	Казан	Херметично затворен	Да
4.13	Капак	Позволяващ монтаж на комбинирано защитно реле на място без необходимост от допълнителна преработка	Да
4.14	Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите	min 35 год.	40 год.

5. Аксесоари

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



29/389

№ 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	Приложение №9
5.14	Всички метални части на трансформатора са устойчиви на корозия	Да	Да
5.15	Предпазен клапан или друго техническо решение срещу разрушаване на казана в случаите на повреди	Да	Да
5.16	Маслоустойчиви каучукови уплътнения на казана и на проходните изводи	Да	Да
5.17	Защитни искрища (искрови междини) на проходните изводи ВН	Да	Да
5.18	Неутралата на трансформатора е оразмерена да издържа товарния ток и тока на земно късо съединение	Да	Да
5.19	Цвят на лаковобояджийското покритие	RAL 7033	Да

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

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1117		TMX 800 kVA, Ck-A0, 10 / 0.4	
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
6.2	Загуби на късо съединение при 75°C	max 8400 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 8400 W
6.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C	6 %	



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1117		TMX 800 kVA, Ск-А0, 10 / 0.4	
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
6.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D yn 5	D yn 5
6.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт M12	Болт M12
6.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН	Болт M42	Болт M42
6.7	Ниво на звукова мощност, L_{WA}	max 53 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 53 dB
6.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.11 по-горе)	760 mm	760 mm
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	Да
6.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	max (1800x1060x1610) mm Да се посочат	1520x895x1460

Наименование на материала: Трифазни маслонапълнени разпределителни херметизирани трансформатори до 630 kVA, 20/0,4 kV с КЗР 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 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	Приложение №1.1 и 1.2
2.	Техническо описание, гарантирани параметри и аксесоари	Приложение №2
3.	Чертежи с нанесени размери, включително разположение и означение на проходните изводи на капака	Приложение №3
4.	Чертеж с нанесени размери на фирмената табела с обявените данни на български език	Приложение №4
5.	Протоколи от изпитвания на трансформаторното масло (съгласно международните норми вкл. националните им приложения) от акредитирана независима лаборатория	Приложение №5



32/389

№ 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> <p>1. Изпитване на прегряване съгл. (БДС)EN/IEC 60076-2;</p> <p>2. Диелектрични типови изпитвания съгл. (БДС)EN/IEC 60076-3;</p> <p>3. Измерването на нивото на шума съгл. (БДС)EN/IEC 60076-10, т. 11.3;</p> <p>4. Изпитване за херметичност и тест за теч съгл. (БДС)EN/IEC 50464-4/A1,</p> <p>за следните представители на гамата:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Трифазни маслонапълни херметични разпределителни трансформатори - 20/0,4 kV, 160 kVA; • Трифазни маслонапълни 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 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 №1.1
10.	Експлоатационна дълготрайност, години	Приложение №1.1

Технически данни

1. Характеристики на работната среда и място на монтиране

№ по ред	Характеристика/място на монтиране	Стойност/описание	Гарантирано предложение
1.1	Температура на околния въздух	<ul style="list-style-type: none"> • Не по-висока от +40°C; • Не по-ниска от минус 33°C 	Да
1.2	Надморска височина	До 1000 m	Да
1.3	Замърсяване	Степен на замърсяване 1 (P1)	Да
1.4	Място на монтиране	На открито	Да
1.5	Макс.средна температура за 24ч	+35°C	Да

2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

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

3. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.1	Номинално напрежение	400 / 230 V	Да
3.2	Максимално напрежение	440 / 252 V	Да
3.3	Номинална честота	50 Hz	Да

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

4. Технически параметри и други данни

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

5. Аксесоари

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

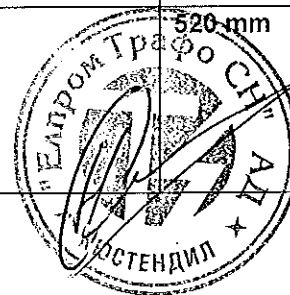
№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.2	Комбинирано защитно реле (например R.I.S., DGPT2 или еквиваленти), контролиращо нивото на маслото, налягане, температура и образуване на газ.	Да	Да
5.3	Заземителен болт/клема M12 x 40, комплектуван с две гайки и две шайби, изработени от неръждаема 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)	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	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

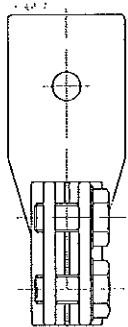
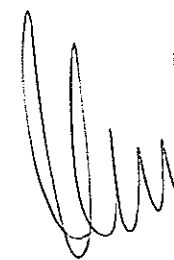
№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.16	Маслоустойчиви каучукови уплътнения на казана и на проходните изводи	Да	Да
5.17	Защитни искрища (искрови междини) на проходните изводи ВН	Да	Да
5.18	Неутралата на трансформатора е оразмерена да издържа товарния ток и тока на земно късо съединение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

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

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

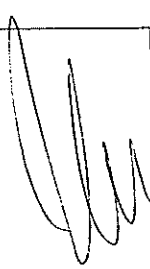
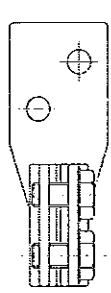
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1204		TMX 250 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 250 kVA, с комбинирано защитно реле	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор 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
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
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 ун 5	D ун 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
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

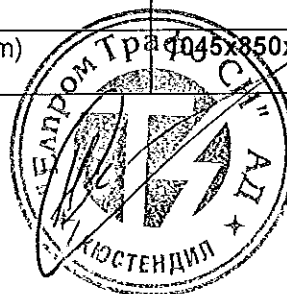


Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1204		TMX 250 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 250 kVA, с комбинирано защитно реле	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор 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 неутралата на намотките НН, подходящи за присъединяване на алуминиеви кабели, комплектувани с съответния брой болтове с тип M12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу	Да
			
6.4.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	1280 x 800 x 1580 (mm) Да се посочат	1000x800x1360

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		TMX 400 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
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
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

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1205		TMX 400 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
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 ун 5	D ун 5
6.5.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	Болт М12
6.5.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН	Болт М20	Болт М20
6.5.7	Ниво на звукова мощност, L_{WA}	max 50 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 50 dB
6.5.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.11 по-горе	670 mm	670 mm
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	Да 
			
6.5.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	1380 x 850 x 1650 (mm) Да се посочат	1045x850x1445



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

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1206		TMX 630 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
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
6.6.2	Загуби на късо съединение при 75°C	max 6500 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 6500 W
6.6.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C	4 %	4 %
6.6.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D yn 5	D yn 5
6.6.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	Болт М12
6.6.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН	Болт М30	Болт М30
6.6.7	Ниво на звукова мощност, L_{WA}	max 52 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 52 dB
6.6.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.11 по-горе	670 mm	670 mm

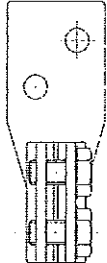
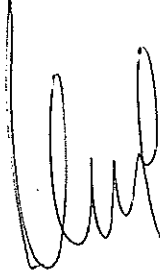
Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



39/389

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1206		TMX 630 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
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 неутралата на намотките НН, подходящи за присъединяване на алуминиеви кабели, комплектувани с съответния брой болтове с тип M12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу	Да
			
6.6.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	1450 x 900 x 1800 (mm) Да се посочат	1210x870x1605

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



Handwritten signature

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

Handwritten signature

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	



Handwritten number: 41/389

№ по ред	Характеристика/място на монтиране	Стойност/описание	Гарантирано предложение
1.2	Надморска височина	До 1000 m	Да
1.3	Замърсяване	Степен на замърсяване 1 (P1)	Да
1.4	Място на монтиране	На открито	Да
1.5	Макс.средна температура за 24ч	+35°C	Да

2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

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

3. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН

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

4. Технически параметри и други данни

№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Обявено захранващо напрежение	20 000 ± 2 x 2,5 % V	Да
4.2	Обявено изходно (вторично) напрежение	400 / 230 V	Да
4.3	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките ВН, U _m	24 000 V	Да
4.4	Най-високо напрежение на съоръжение за намотките НН	1 100 V	Да
4.5	Изоляционно ниво:	-	-
4.5a	LI	min 125 kV	Да
4.5b	AC	min 50 kV	Да
4.6	Материал на намотките СрН и НН	Cu	Да
4.7	Изоляционно масло	Трансформаторното масло, трябва да позволява експлоатационна дълготрайност на трансформаторите от 35 години, и да е преминало всички тестове съгласно електрохимичните му свойства в съответствие с международните норми, трябва да не съдържа PCB (съгласно посочените стандарти)	Да

№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
4.8	Закрепване на капака към казана	Посредством болтови съединения	Да
4.9	Обхват на превключвателя на отклоненията на намотките	$\pm 2 \times 2,5 \%$	Да
4.10	Охлаждане	ONAN	Да
4.11	Изпълнение	За монтиране на открито	Да
4.12	Казан	Херметично затворен	Да
4.13	Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите	min 35 год.	40 год.

5. Аксесоари

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



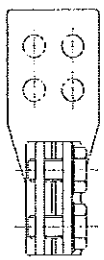
№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.11	Казанът е съоръжен с носеща конструкция за надлъжно и напречно придвижване на трансформатора (в две взаимноперпендикулярни посоки) с 4 бр. разположени в квадрат гладки колела.	Да	Да
5.12	Диagonalно на носещата конструкция (от двете страни на 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	Приложение №9
5.14	Всички метални части на трансформатора са устойчиви на корозия	Да	Да
5.15	Предпазен клапан или друго техническо решение срещу разрушаване на казана в случаите на повреди	Да	Да
5.16	Маслоустойчиви каучукови уплътнения на казана и на проходните изводи	Да	Да
5.17	Защитни искрища (искрови междини) на проходните изводи ВН	Да	Да
5.18	Неутралата на трансформатора е оразмерена да издържа товарния ток и тока на земно късо съединение	Да	Да
5.19	Цвят на лаковобояджийското покритие	RAL 7033	Да

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

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1207		TMX 800 kVA, Ck-A0, 20 / 0.4	
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
6.1	Загуби на празен ход	max 650 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 650 W
6.2	Загуби на късо съединение при 75°C	max 8400 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 8400 W
6.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C	6 %	



44/383

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1207		ТМХ 800 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
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
6.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	D ун 5	D ун 5
6.5	Клемни съединения на проходните изводи на намотките ВН	Болт М12	Болт М12
6.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН	Болт М42	Болт М42
6.7	Ниво на звукова мощност, L_{WA}	max 53 dB (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 53 dB
6.8	Разстояние между средните линии на колелата за придвижване на трансформатора по надлъжната и напречната ос (дължина на страната на квадрата съгласно т. 5.11 по-горе)	760 mm	760 mm
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	Да
			
6.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	(1800x1060x1800) mm Да се посочат	1520x915x1545

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 – Филмови 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	Приложение №1.1 и 1.2
2.	Техническо описание, гарантирани параметри и аксесоари	Приложение №2
3.	Чертежи с нанесени размери, включително разположение и означение на проходните изводи на капака	Приложение №3
4.	Чертеж с нанесени размери на фирмената табела с обявените данни на български език	Приложение №4
5.	Протоколи от изпитвания на трансформаторното масло (съгласно международните норми вкл. националните им приложения) от акредитирана независима лаборатория	Приложение №5



46/389

№ 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 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 №1.1
10.	Експлоатационна дълготрайност, години	Приложение №1.1

Технически данни

1. Характеристики на работната среда и място на монтиране

№ по ред	Характеристика/място на монтиране	Стойност/описание	Гарантирано предложение
1.1	Температура на околния въздух	<ul style="list-style-type: none"> • Не по-висока от +40°C; • Не по-ниска от минус 33°C 	Да
1.2	Надморска височина	До 1000 m	Да
1.3	Замърсяване	Степен на замърсяване 1 (P1)	Да
1.4	Място на монтиране	На открито	Да
1.5	Макс.средна температура за 24ч	+35°C	Да

2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа СрН

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

3. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН

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



47/383

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

4. Технически параметри и други данни

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

№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
		допълнителна преработка	
4.15	Експлоатационна дълготрайност на трансформаторите	min 35 год.	40 год.

5. Аксесоари

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



№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
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	Да

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

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

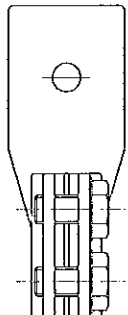
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1211		TMX 50 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 50 kVA, с нивопоказател	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор маслен 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
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
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 М12	Болт М12

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1211		TMX 50 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
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
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	820x695x1230

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

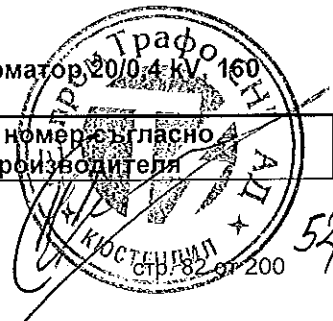
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1212		TMX 100 kVA, Ск-А0, 20 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 100 kVA, с нивопоказател	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор маслен 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
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
6.2.3	Напрежение на късо съединение при обявен изходен ток $\pm 10\%$ при 75°C	4 %	4 %
6.2.4	Означение на свързването на намотките (група на свързване)	Y zn 5	Y zn 5



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 26 1212		TMX 100 kVA, Сk-A0, 20 / 0.4	
Наименование на материала		Трифазен маслonaпълнен 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 M12	Болт M12
6.2.6	Клемни съединения на проходните изводи на намотките НН	Болт M12	Болт M12
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
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 M12 с подходяща дължина с гайка и шайба от неръждаема стомана, както е показано информативно на фигурата по-долу	Да
			
6.2.10	Максимални размери: дължина x ширина x височина	1020 x 750 x 1450 (mm) Да се посочат	930x750x1225

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

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



20 26 1213		TMX 160 kVA, СК-А0, 20/0,4	
Наименование на материала		Трифазен маслонапълнен разпределителен херметизиран трансформатор 20/0,4 kV, 160 kVA, с нивопоказател	
Съкратено наименование на материала		Трансформатор маслен 20/0,4 kV, 160 kVA, с НП	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.3.1	Загуби на празен ход	max 210 W (доказва се с протокол от акредитирана лаборатория и сертификат/акредитация на лабораторията извършила проверката)	max 210 W
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
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	D yn 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
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

M

Сид



53/389