

Образец № 4

**ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ  
ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА**

С предмет: Обработка на масло в силови трансформатори, собственост на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД

ОТ: СЖС БЪЛГАРИЯ ЕООД

Седалище и адрес на управление : 1784 София, Столична община, район Младост, бул. Цариградско шосе 115 Г, БЦ Мегаларк, Офис „С“ ет.6; тел./факс 02 / 910 15 / 02 / 981 43; ел.поща: [dimitar.marikin@sgs.com](mailto:dimitar.marikin@sgs.com)

вписано в Търговския регистър към Агенцията по вписванията ЕИК/БУЛСТАТ 000653802

Представявано от: Димитър Марикин, ЕГН 6505187228

УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

Във връзка с обявената процедура за възлагане на обществена поръчка с горепосочения предмет, Ви представяме нашето техническо предложение, както следва:

1. Гарантираме, че сме в състояние да изпълним качествено поръчката в пълно съответствие с техническата спецификация и изискванията на Възложителя.
2. Декларираме, че дебита на вакуум-дехидратиращата машина е литър/час :6400 л/ч.
3. Декларираме, че всички дейности, предмет на поръчката ще бъдат изпълнявани в съответствие с приложимите стандарти, съгласно изискванията на Възложителя и посоченото в Техническата спецификация на Възложителя: БДС EN 60422:2013 (или еквивалент); БДС EN 60814(или еквивалент); БДС EN 60156(или еквивалент); БДС EN 60567(или еквивалент); БДС EN 60247(или еквивалент) и БДС EN ISO 62021-2(или еквивалент) и др.
4. Декларираме, че срокът на изпълнение на поръчката – 14 календарни дни, считано от датата на получаване на писмена поръчка.
5. Декларираме, че приемаме всички клаузи на приложения проект на договор, при посочените условия и в указаните срокове.
6. В случай, че СЖС България ЕООД бъде определено за изпълнител се задължаваме да представим всички документи, необходими за сключване на договор за изпълнение на обществената поръчка с горе посочения предмет.
7. Декларираме, че срока на валидност на нашата оферта е 120 дни (сто и двадесет) от датата, определена за предаване на офертите.

Дата: 10.05.2017 год.

Град: София

Име и подпис(и печат) на представляващия у  
едно лице, документите се подписват от  
съответния стопански субект.

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

е от  
лява

- Опис на прилаганите документи

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

Дата: 10.05.2017 год.  
Град: София

Име и подпис(и печат) на представляващ  
едно лице, документите се подписват от лицето, което може самостоятелно да представлява  
съответния стопански субект.

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД



Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

**ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА ЗА ТЕХНОЛОГИЯТА НА ОБРАБОТКА И  
НАЛИЧИЕТО НА ТЕХНИЧЕСКИ ЛИЦА И ОРГАНИ ПО КАЧЕСТВЕН  
КОНТРОЛ**

**За:** ЕНЕРГО – ПРО МРЕЖИ АД

**Обект:** Силови трансформатори, собственост на ЕНЕРГО - ПРО Мрежи АД

**Мероприятие:** Във връзка с участието в процедура № 7 / 2017 г. с наименование „Обработка на масло в силнови трансформатори, собственост на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД“.

гр. Бургас

21.02.2017 г.

Страница: 1 от 5

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД



Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

### 1. ЦЕЛ

Описание на технологията на обработка на маслата както и организационната структура позволяваща дейностите да се извършват по строго определени правила и процедури в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 9001:2008, гарантиращи качеството на крайния продукт.

### 2. СТРУКТУРНИ ЗВЕНА

Отдел Нефтепродукти, Газове и Химикали е самостоятелно звено в структурата на СЖС България, еднолично ООД, регистрирано като юридическо лице от Софийски градски съд във ФД №15582/1990. Отдела се обслужва административно и финансово от съответните отдели на фирмата. Отдела е на пряко подчинение на управителя на СЖС България. Висшето ръководство в негово лице декларира отговорността си да осигури ненамеса в дейността на отдела от страна на фирмата, за да бъдат избегнати евентуални конфликти на интереси. В Декларацията за политиката по качество, управителят декларира ангажимента си да осигури ресурсите, необходими, за да може отдела да извършва дейността си в съответствие с изискванията на стандарт БДС EN ISO 9001:2008.

### 3. СТРУКТУРНА СХЕМА



Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД



Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

#### 4. ОТГОВОРНОСТИ И ПРАВА

Отговорностите и правата на ръководителя и сътрудниците са еднозначно установени в Длъжностните характеристики и са представени в организационните матрици в Основните процедури по качеството.

##### 4.1. Ръководител на Отдел Индустиален

*Ръководител на отдел Нефтепродукти, Газове и Химикали е инж. Цветан Томицин.* Ръководителят на Отдела е отговорен за прилагането на политиката по качеството, за реализацията на целите на качеството и цялостното изграждане и внедряване на системата за управление. Той предприема всички необходими мерки за изпълнение на приетите поръчки (договори) за изпитване в установените срокове, като за целта осигурява чрез ръководството необходимия персонал и изискваните средства.

##### 4.2. Мениджър по качеството

Ръководството на дружеството е определило инж. Мирослава Христова за Мениджър по Качеството. На Мениджъра по Качеството е възложена отговорността за внедряването и контрола по ефективното функциониране на системата за управление (СУ). Има за задача да гарантира успешното въвеждане, реализиране и ефективно действие на СУ на отдела.

Специалните му задачи са да :

- Следи за ефективността на внедрената СУ;
- Води и съхранява общата документация;
- Провежда вътрешни одити;
- Създава основни и работни процедури в сътрудничество със заинтересованите длъжностни лица;
- Документира всички мероприятия за осигуряване на качеството;
- Проверява ефективността на предприети коригиращи и превантивни действия;
- Документира провеждането на изпитвания, свързани с приети реклаamationи.

##### 4.3. Експерт Масла

*Ръководството на дружеството е определило инж. Иван Куцаров за Експерт по изпитване и обработка на трансформаторни масла.* На Експерта е възложена отговорността за гарантиране на качеството при планиране и изпълнение на дейностите по изпитване и обработка на масла на силови трансформатори .

Допълнителните му отговорности са:

- Запознаване с характеристиките на трансформаторите и маслата и разработка на технологията за обработка;
- Поддържане и настройка на машината за обработка на маслата;
- Разработване на схема на разположение и поддържане на машината на място;
- Обучение и инструктиране на екипа участващ в обработката;
- Поддържа контакти с представителите на клиента и координира съвместните дейности;
- Следи данните от контролните точки по време на обработката на трансформаторното масло;
- Изготвя експертни становища за състоянието на маслата на база данните от изпитване предоставени от лабораторията;
- Отговаря за стриктно спазване на правилата за безопасни условия на труд и опазване на околната среда;

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД



Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

#### 4.4. Обмен на информация

Елемент от работата на ръководството по създаване на условия за ефективно функциониране на системата за управление е поддържане на процеси за вътрешен обмен на информация. В тази насока се прилагат основно следните методи на работа:

- провеждане, при необходимост, на разширени оперативки при Ръководителя на Отдела основно посветени на текущи въпроси на качеството;
- провеждане на оперативки, срещи за обсъждане на конкретни действия по качеството, произтичащи от съществуващ договор с клиент или подготовка на нов договор;
- оповестяване на резултатите от провежданите вътрешни одити на системата за управление.

Като помощни средства за комуникация в дружеството се ползват:

- групово обучение и други колективни форуми;
- информационни табла и листовки за вътрешно-фирмена информация.

#### 5. ТЕХНОЛОГИЯ НА ОБРАБОТКА И КОНТРОЛНИ ОПЕРАЦИИ

Казаните на трансформаторите са изчислени за 0.5 бара остатъчен вакуум. Разширителя и радиаторите неясно за колко. Прибавките за корозия са неизвестни и не е възможно да се определи възможния вакуум който ще издържа трансформатора. При тези условия технологията на обработка е както следва:

1. Присъединяване на машината към долния кран на трансформатора.
2. Вземане проба за физикохимичен анализ. Изпитване по показателите: киселинно число, съдържание на вода по Карл-Фишер, повърхностно напрежение, кодирано ниво на замърсяване, относително насищане на маслото с вода, тангенс б, пробивно напрежение, газхроматографски анализ.  
Контролира се състоянието на маслото с цел изчисляване на необходимото време за обработка на база получените резултати от анализите.
3. Изключване на трансформатора. При съединяване към горния кран и завиване с изолационна покривала. Възложителя захранва и заземява машината.
4. Подгряване и циркулация на маслото - достигане на температура с 40°C по висока от околната но не повече от 75°C.
5. Циркулация на маслото в трансформатора съгласно изчисленото време, но не по малко от 10 кратното количество масло. Термично стабилизиране на маслото до температура 45°C. Контролира се температура и дебит на маслото, налягане във филтъра, ниво на маслото и пяната в дегазационния съд.
6. Вземане проба за физикохимичен анализ. Изпитване по показателите: киселинно число, съдържание на вода по Карл-Фишер, повърхностно напрежение, кодирано ниво на замърсяване, относително насищане на маслото с вода, тангенс б, пробивно напрежение, газхроматографски анализ.  
Контролира се състоянието на маслото с цел установяване достигане на критериите поставени от възложителя.
7. Разкачане на машината и предаване на трансформатора.

Общо време за операцията – около пет дни.

#### 6. ОБОРУДВАНЕ

Ние работим с машина от признатата и широко използвана по света заради своята производителност, надеждност и лесна експлоатация, стандартната гама **ARRAS MAXEI**. Нашата машина е тип Xe LEAN 6000 с капацитет на обработка от 6600 l/h.

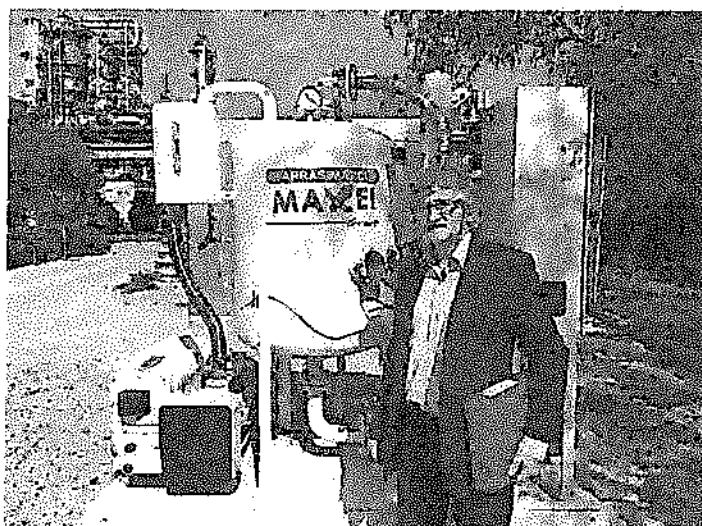
Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

**SGS**

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

Описание на машината  
Технически спецификации

Ref XE-Leap	XE-Leap 6000
Разход на масло [Nm <sup>3</sup> /h];	2000 до 6400
Обща мощност (KW)	91
Маслен конектор	Пръстени тип Гилеямин днам. 40
Вакуум конектор	Гилеямин днам. 50
Тип помпа	Центробежна
Максимален разход на входа	6600
Максимален разход на изхода	6600
Нагнетателна глава (както е посочено по-долу)	30mWC
Мощност на загряване (KW)	78
Температурно повишение в °C при номинален разход (6000 l/h)	24
Температурно повишение в °C при среден разход	48
Степен на филтриране	1 мш номинално при 99,9% ефективност
Контрол на запушването	Индикатор за налягане
Тип вакуумна помпа	Едностепенна
Въздушен приток m <sup>3</sup> /h	240
Вакуум по време на третиране	0,5 до 2 тбар
Вакуум метър	Вакуум индикатор
Стандартно захранване	380V - 3 фазно 50 Hz - или 60 Hz *



Страница: 5 от 6

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД



Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

#### 7. МЕРКИ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД

1. Възложителя заземява вакуумдехидратиращата машина с преносим заземител към заземителния шинопровод.
2. Свързването към горния кран на трансформатора и завиване с изолиращи покривала се извършва със сброя и осигуряване в две точки.
3. В процеса на експлоатация не се докосават транспортните тръби и нагревателя на масло.
4. При прекратяване или прекъсване на работа първо се изключват нагревателите и след охлаждането им се изключва транспорта на масло.
5. Операторите на машината задължително използват лични предпазни средства – каска, очила и обувки с метални бомбета.

#### 8. МЕРКИ ЗА ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

1. всички закачвания и разкачвания на маркучи от трансформатора се извършват при подложен подходящ съд за събиране на изтичащото масло.
2. Демонтираните маркучи се заглушават с оглед предотвратяване на разливи.
3. При допускане на разлив маслото се почиства с подходящи абсорбенти. Последните се изхвърлят в определените за това места на територията на възложителя.

Разработил:

Експерт по изпитване и обработка на трансформатори

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

Утвърдил:

Началник Отдел „Нефтопродукти, Газови и Химикали“:

/инж. Цветан Томицин/

21.02.2017 г.

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД



Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД



**ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА НЕФТОПРОДУКТИ  
СЖС БЪЛГАРИЯ ЕООД**

Страница 1/4

**СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА**

№	Показатели	Методи за изпитване	Използвани технически средства
<b>ОСНОВНИ ПОКАЗАТЕЛИ – В обхват на акредитация</b>			
1.	Кинематичен вискозитет при 40°C, mm <sup>2</sup> /s	БДС EN ISO 3104  ASTM D 7042	Автоматичен апарат за определяне на кинем. вискозитет MC 452 №8945351 Автоматичен апарат за определяне на кинематичен вискозитет HVU 481 Herzog №044810300 Капиляри за кинематичен вискозитет и Термометри Автоматичен ротационен вискозиметър SVM 3000/G2 №80118848
2.	Киселинно число, mg KOH/g	БДС 1752-88 БДС EN 62021-2 БДС ISO 6618 ASTM D 974	Микробюрета 5 ml клас AS Аналитична везна „METTLER“ AE 240 №J74916
3.	Пламна температура в отворен тигел, по Кливланд, °C	БДС EN ISO 2592 ASTM D 92	Апарат за пламна температура – отворен тигел Herzog SC-355 №98356311
4.	Антикорозионни свойства в дестилирана вода (24h)	БДС ISO 7120	Баня с терморегулатор Naake DC1 №196015681 Бъркалка ER 10 № 67818 стандартни образци по ISO 7120
5.	Цвят	БДС ISO 2049 ASTM D 1500	Оборудване за определяне на цвят по ASTM скала Stanpfore-Seta №1525
6.	Водоотделителна способност, - време за разделяне на емулсията до 3 ml, ml	БДС ISO 6614	Баня с терморегулатор № 416430 Бъркалка ER 10 № 67818 Мерителни цилиндри от 100 ml клас A Секундомер електронен- Casio HS-3(V) Китай усл №5
7.	Кодиране нивото на замърсяване с твърди частици	БДС ISO 4406	Автоматичен лазерен брояч на частици MANHE PIC 9300, Германия №70386308
8.	Съдържание на елементи	ASTM D 5185	ICP-OES спектрометър ICAP 6300 Duo № 20114614
9.	Водоразтворими киселини и основи	БДС 5252	стъклария
10.	Съдържание на вода, Метод на Карл Фишер	БДС EN ISO 12937 ASTM D 6304 БДС EN 60814	Титратор 831KF Metrohm Кулсметър № 1831001027236
11.	Определяне на напрежението между фазите масло / вода	ASTM D 871	Тензиометър Gibertini – везна електронна с неавтоматично действие TSD №:141810
12.	Определяне на пробивно напрежение	БДС EN 60156	Източник на високо напрежение DTA 100C № 1201812026

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД



**ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА НЕФТОПРОДУКТИ  
СЖС БЪЛГАРИЯ ЕООД**

Страница 2/4

13.	Коефициент на диелектрична разсейвана ( $\tan \delta$ ) и специфично обемно съпротивление	БДС EN 60247	Автоматична измервателна система DTL-C Oil Tester, Австрия №1101712017
14.	Съдържанието на свободни и разтворени газове	БДС EN 60567	Газов хроматограф тип TOGA, модел GC System 7890A с FID/TCD №CN 12121109
15.	Вземане на проби от минерални изолационни масла	БДС EN 60475 IEC 60475	
<b>ОСНОВНИ ПОКАЗАТЕЛИ – ИЗВЪН обхват на акредитация</b>			
16.	Пенообразуване, ml - склонност към пенообразуване, cm <sup>3</sup> - стабилност на пяната	БДС ISO 6247	Баня с терморегулатор Haake DL30 № 0032890, стандартен стъклен цилиндър 1 L и дифузор секундомер електронен- Casio HS-3(V) Китай усп №5
17.	Съдържание на антиокислителна присадка	ASTM D 6810	RULER анализатор модел CE 520 № FWD8841 ELTRA Германия
18.	Степен на окисление	ASTM E 2412	FTIR спектрометър модел ALPHA – T № 101540
19.	Неразтворими вещества в работили смазочни масла	ASTM D 4055	Везна аналитична електронна "METTLER" AE 240 №J74916 Сушилня Petrotest № 170802 Германия
20.	Съдържание на неразтворима утайка	БДС EN 60422	Везна аналитична електронна "METTLER" AE 240 №J74916 Сушилня Petrotest № 170802 Германия
21.	Относителна диелектрична промицаемост	БДС EN 60247	Автоматична измервателна система DTL-C Oil Tester, Австрия №1101712017
<b>ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПОКАЗАТЕЛИ – В обхват на акредитация</b>			
22.	Кинематичен вискозитет при 50°C, mm <sup>2</sup> /s	БДС EN ISO 3104 ASTM D 7042	Капиляри за кинематичен вискозитет и Термометри Автоматичен ротационен вискозиметър SVM 3000/G2 №80118848
23.	Кинематичен вискозитет при 100°C, mm <sup>2</sup> /s	БДС EN ISO 3104 ASTM D 7042	Капиляри за кинематичен вискозитет и Термометри Автоматичен ротационен вискозиметър SVM 3000/G2 №80118848
24.	Вискозитетен индекс	БДС ISO 2909	Изчислителен метод на база кинематични вискозитети при 40 °C и 100 °C
25.	Вискозитетно-плътностна константа	ASTM D 2501	Изчислителен метод на база вискозитета и плътността
26.	Пламна температура в затворен тигел	БДС EN ISO 2719 ASTM D 93	Апарат за пламна температура – затворен тигел MP 329/330 № 983291345
27.	Температура на течливост, °C	БДС ISO 3016 ASTM D 97	Нискотемпературен охладител Petrotest №2811 Термометри ASTM 5C ASTM 6C
28.	Температура на замръзване, °C	БДС 1751	Нискотемпературен охладител Petrotest №2811 Термометри ASTM 5C

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД



**ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА НЕФТОПРОДУКТИ  
СЖС БЪЛГАРИЯ ЕООД**

Страница 3/4

			ASTM 6C
29.	Съдържание на сулфатна пепел	БДС ISO 3987 ASTM D 874	Пещ Nabertherm № 150564 Везна аналитична електронна "METTLER" AE 160 №610508
30.	Коксов остатък в %	БДС ISO 6615 ASTM D 189	Апарат на Конрадсон Везна аналитична електронна "METTLER" AE 160 № 610508
31.	Коксов остатък в %	БДС EN ISO 10370 ASTM D 4630	Апарат за определяне на коксов остатък – микрометод ACR-M3 Тапака Япония № 56200 Везна аналитична електронна "METTLER" AB 204S № 1122502384
32.	Корозия върху медна пластинка (3 ч., 100°C), бал	БДС EN ISO 2160 ASTM 130	Термометър за банята ASTM 12 C №00121711
33.	Плътност при 15°C, g/cm <sup>3</sup>	БДС EN ISO 12185 ASTM D 4052	Апарат за определяне на плътност DMA 4100 № 80131731
34.	Групов състав на масла	ASTM D 2140	Изчислителен метод на база коефициент на рефракция и вискозитет Рефрактометър ABBE № 940375 Капилляри за кинематичен вискозитет
35.	Съдържание на сяра, %	БДС EN ISO 8754 БДС EN ISO 20847 ASTM D 4284 БДС EN ISO 20848 ASTM D 5453	Апарат за определяне на сяра LAB X 3500 № 49635  Ултравioletов флуоресцентен апарат ANTEK 9000S № 07C-2143
36.	Съдържание на вода, % об.	БДС ISO 3733 ASTM D 95	Колборейки МТоре № 419284 Градуиран стъклен приемник
37.	Съдържание на механични примеси, %	Ст. на СИВ 2876-81	Везна аналитична електронна "METTLER" AE 240 №J74916 Сушилня Petrotest № 170802 Германия
38.	Коефициент на рефракция при 20 °C	БДС ISO 5661 ASTM D 1218	Рефрактометър ABBE № 940375
39.	Определяне на специфични антиокислителни присадки	БДС EN 60666	FTIR спектрометър модел ALPHA-T № 101540
40.	Потенциално корозионна сяра	БДС EN 62535	Сушилня BINDER №418336
41.	Корозионна сяра	ASTM D 1275	Сушилня BINDER №418336
<b>ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПОКАЗАТЕЛИ – извън обхват на акредитация</b>			
42.	Динамичен вискозитет при 40°C, 50°C, 100°C	БДС EN ISO 3104  ASTM D 7042	Капилляри за кинематичен вискозитет и Термометри Автоматичен ротационен вискозиметър SVM 3000/G2 №80118848
43.	Обща алкалност	ASTM D 2896	Титратор-титрино Mettler Toledo DL 28 № 5128235475 Швейцария

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД



**ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА НЕФТОПРОДУКТИ  
СЖС БЪЛГАРИЯ ЕООД**

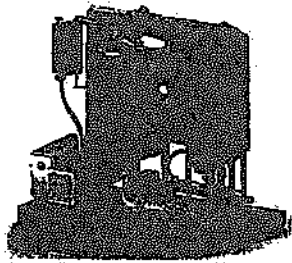
Страница 4/4

44.	Определяне на складова стабилност и съвместимост	БДС 14348	Съклария Цетрофуга SIGMA №107539 Германия
45.	Външен вид	Визуално	Визуално
46.	Степен на окисление, нитризация, сулфуризация	ASTM E 2412	FTIR спектрометър модел ALPHA – T № 101540
47.	Съдържание на гликоли и съжди	ASTM E 2412	FTIR спектрометър модел ALPHA – T № 101540
48.	Измерване образуваните неразтворими вещества чрез мембранен колориметър /MPC/	ASTM D 7843	Спектрофотометър CR-10 Япония № 41312210
49.	Степен на деполимеризация на изолационна хартия	БДС EN 60450	Капиляри за кинематичен вискозитет и Термометри Титратор Кулометър 831 KF Metrohm №420138 с модул 860 KF Thermoprep №3881
50.	Определяне на вода в хартия и пресован картон, импрегнирани с масла	БДС EN 60450	Титратор Кулометър 831 KF Metrohm №420138 с модул 860 KF Thermoprep №3881
51.	Съдържание на фурани	IEC 61198	Анализът се извършва в трета лаборатория

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД



**MAXEI**  
Group  
Your key partner for success

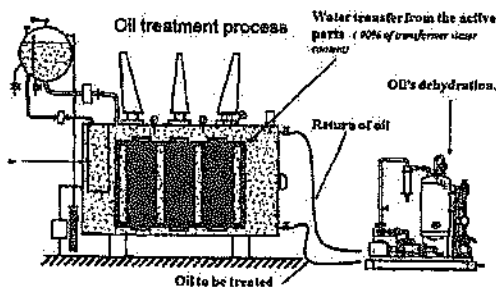
I-BETH202GB\_B page 1/10.

## TYPE XE-Lean 6000

### ВЪВЕДЕНИЕ

Безопасното използване на диелектрични флуиди в трансформатори, прекъсвачи и други електрически устройства зависи от някои от техните основни характеристики, които могат да повлияят цялостната работа на електрическото оборудване. Независимо от това, при работа, основните свойства на диелектричните флуиди се променят от окислителни продукти и други съставки, като вода, твърди частици и утайки. Гамата машини за третиране на масла ARRAS MAXEI, използва филтриране, дехидратиране и вакуумно дегазирание за да поддържа маслото в добро състояние. Те се препоръчват особено при дейности, свързани с поддръжка, осушаване и зареждане на трансформатори и прекъсвачи. Чрез отстраняване на примесите, разтворените газове и водата, те възстановяват диелектричните свойства на маслото и осигуряват дългосрочен цикъл на живот на Вашето оборудване.

Признати и широко използвани по света заради своята производителност, надеждност и лесна експлоатация, стандартната гама ARRAS MAXEI маслопочистващи машини се радва на нов член на семейството. Освен MAS (третиране на разреждащи трансформатори), TЕС (надграждане при третиране на зареждащи трансформатори), THV (зареждане на трансформатори) и REGEN (отстраняване на киселини), XE-Lean е основен модел, който е компактен и икономичен и е специално разработен за ЕРС компании, които търсят достъпни машини за зареждане на трансформатори, както и обслужващи компании, които имат нужда от резервни машини за пикови периоди на дейност.



Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД

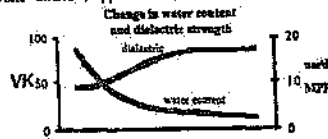
ИРИС С ОРИГИНАЛА

Заличена информация на  
 основание чл.2 от ЗЗЛД

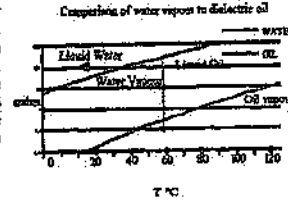
**Третиране на  
 масло**

Стандартната гамма машини ARRAS MAXE1 за третиране на масло са проектирани за диелектрически масла, които, преди третиране, съдържат вода в концентрация от 50 ppm и обемно около 10% разтворен газ. След достигане на оптимални условия за третиране (температура на маслото на входа от 50°C), пречистеното масло се извежда след една циркулация при максимум 70°C и влажност между 5 и 10 ppm, и разтворени газове обемно около 0.1%.\* Напрежението на разлагане на маслото ще бъде по-високо от 75 kV след третиране. При същите условия, масло при 20 ppm ще бъде изчистено с влажно съдържание между 3 и 3 ppm\* е.

еднократен цикъл. Тези спецификации се отнасят до минерално масло с крива на дестилация от 10-2 mbar при 80°C. Напрежението на разлагане на маслото ще бъде по-високо от 75kV след третиране. За масло с 20 ppm, влажностното съдържание ще бъде около 3 ppm\* след еднократен цикъл. За масло при 20 ppm на изхода влажностното съдържание ще бъде около 3 ppm\* след единичен цикъл. Тези



спецификации са за минерално масло с крива на дестилация 10<sup>2</sup> mbar при 80°C. Сравнение на водни пари на диелектрично масло T°C \*Теоретична стойност, дадена с точност близка до най-разпространеното оборудване, т.е. в порядъка от 2 до 5 ppm.



\* Theoretical value given with a precision close to that of test equipment, i.e. in the order of 2 to 5 ppm.

Заличена информация на основание чл.2 от  
 ЗЗЛД

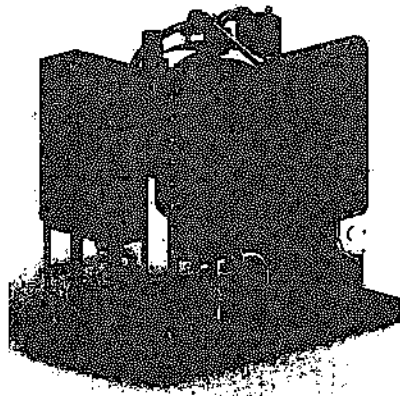
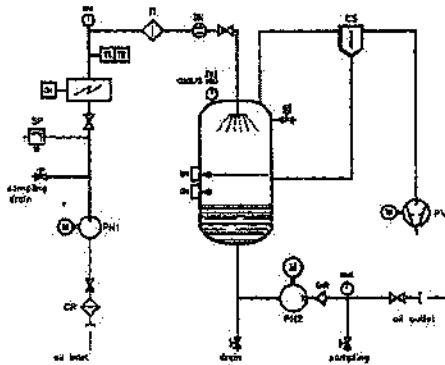
ИЗЯРНО С ОРИГИНАЛА

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

I-BETH202GB\_B page 2/10 OIL TREATMENT ARRAS MAXEI TYPE XE-Lean 6000

## Принцип на действие

Диелектричният флуид се отвежда до входа на XE-lean чрез диференциално налягане. Първо преминава през цедка, след това се изгласква от помпа (P1) и се загрява чрез потопяеми нагреватели на електрическия модул. След фино филтриране през патрон-филтър, диелектриктът се впръква в комплект от пръстени на Рашинг, подредени във вакуум камера. Накрая,



Typical arrangement  
(non-contractual  
picture)

третираният флуид се изпомпа от машината чрез помпа (P2).

## Основни компоненти

- 1 Помпа на входа (не самозалпна)
- 1 Електронагревателна система
- 1 Картер с филтърен елемент
- 1 Модул за дехидриране
- 1 Отвеждаща помпа
- 1 Едностепенна вакуум помпа
- 1 Комплект КИП уреди, регулатори и аларма.
- 1 Шаф за КИПА
- 1 Комплект твърди и гъвкави тръби, клапани и аксесоари.
- 4 Работни пръстени

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД



Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

## Описание на машината

### Технически спецификации

Ref XE-Lean	XE-Lean 6000
Разход на масло [Nm <sup>3</sup> /h]:	2000 до 6400
Обща мощност (KW)	91
Маслен конектор	Пръстени тип Гилелмин диам. 40
Вакуум конектор	Гилелмин диам. 50
Тип помпа	Центробежна
Максимален разход на входа	6600
Максимален разход на изхода	6600
Нагнетателна глава (кякто е посочено по-долу)	30mWC
Мощност на загряване (KW)	78
Температурно повишение в °C при номинален разход	24
Температурно повишение в °C при среден разход	48
Степен на филтриране	1 um номинално при 99,9% ефективност
Контрол на запушването	Индикатор за налягане
Тип вакуумна помпа	Едностепенна
Въздушен приток m <sup>3</sup> /h	240
Вакуум по време на третиране	0,5 до 2 mBar
Вакуум метър	Вакуум индикатор
Стандартно захранване	380V - 3 фазно 50 Hz - или 60 Hz *

\* повишава разхода на масло и вакуума с 20%

XE-Lean 6000 : габарити и тегло	L	I	h	PN	I
	cm	cm	cm	KG	
Приплъзване	210	110	200	1100	
Приплъзване на малки колела (с гумено покритие)	217	110	220	1130	
Приплъзване с брезентово защитна и малки колела	225	118	226	1280	
Приплъзване с метално покритие и малки колела	234	127	230	1530	
Нискоскоростна количка (20 км/ч)	236	110	259	1280	
Нискоскоростна количка с брезентово защита	244	118	265	1430	
Нискоскоростна количка с метална защита	253	127	269	1680	
Ремарке (90 км/ч)	400	156	270	1520	
Ремарке с брезентово защита	408	164	276	1670	
Ремарке с метална защита	425	181	286	2070	

Изчислени размери за стандартна машина (без опаковката) \*

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД



Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

с изпускателна устна (преливник) и може да се транспортира с вилков повдигач.

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД



Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

## Описание на машината

### Загряване и филтрация на масло

#### 1) Помпен вход за масло

Машини за третиране на масло XE-Leap имат бърза връзка тип Гилмин 40 мм (подобна на френската противопожарна система), цедка с кош за почистване, ръчен вентил за изолитране, компресор (не автоматичен), клапан за налягане за 4 бара и пробка за пробоземане на масло, която се използва и за дренитране на загряващата система.

#### 2) Загряваща система

Машини за третиране на масло XE-Leap имат загряваща система с тръбен загряващ модул, загрявани от елементи с нисковатова плътност, монтирани на фланци. Загряващата система има три степени на мощност. Един ръчен вентил е разположен на входа. Има регулиращ се термостат срещу прегряване, ръчен контролер за температура и задаване на стойности, температурен датчик и манометър -1/+5 на изхода.

#### 3) Филтриране

Машини за третиране на масло XE-Leap имат един картер с маслен филтър на входа и филтриращ елемент. Номинален размер 1 µm.

### Вакуумно дегазитране на масло

#### 4) Модул за дехидитране

Машини за третиране на масло XE-Leap са оборудвани с ръчен вентил за регулиране на потока и индикатор за потока, цилиндрична стоманена клетка за дехидитране с дюза и комплект пръстени на Рашиг. Горната част на резервоара за дегазитране има връзка за подаване на масло, вакуум линия, вакуум метър и автоматичен вакуум клапан (соленоиден). Централната част на клетката е оборудвана с в контактор със система за детекция на пена (фото-сензор). Долната част е оборудвана с тръба за регулиране на потока и дренажен клапан.

#### 5) Вакуум помпа

Машини за третиране на масло XE-Leap имат едностепенна вакуум помпа, състояща се от лопатков ротор, смазван от циркуляционно масло, с вътрешен филтър, предпазен клапан и въздушен баласт. Помпата е свързана към дегазитращия резервоар с мека връзка и маслоудовител.

### Екстракция на масло

#### 6) Помпа за отвеждане на масло

Машини за третиране на масло XE-Leap са оборудвани с изход, към който има монтирана отвеждаща екстрактираща помпа, вентил за пробоземане,

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

предпазен клапан, индикатор за налягане, ръчен изолиращ вентил и бърза  
аръзка тип Гилмин: 40 мм (като френските противопожарни системи).

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД

**7) Контролно ел-табло**

Машини за третиране на масло XE-Leap имат стоманено табло с покритие от боя и бутони, 200V трансформатор (за управляващите контури), прекъсвачи, релета и система за управление на загряването.

На вратата на таблото са разположени следните индикатори:

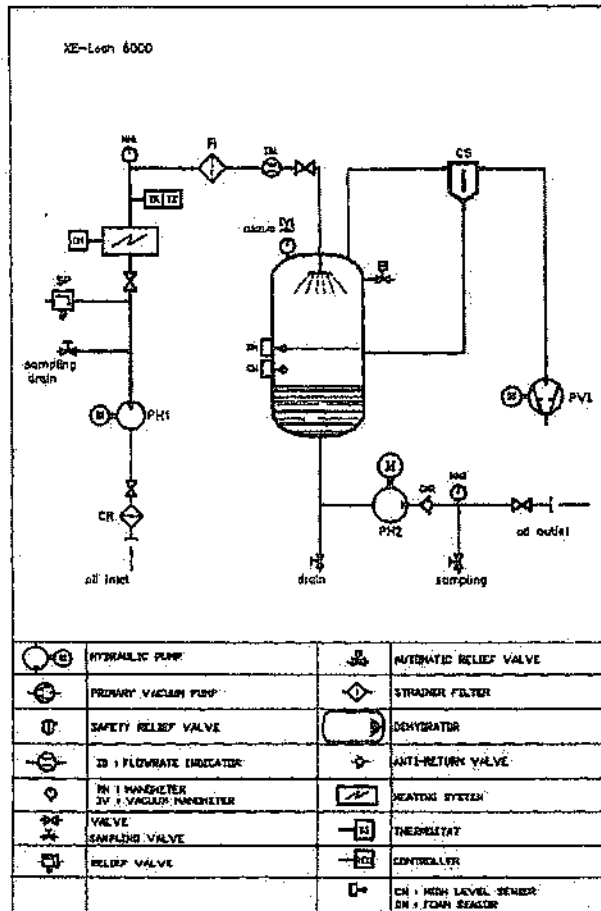
- 1 часовник за общото време на работа на вакуум помпата
- 3 бутона Вкл./Изкл. (помпа на входа, помпа на изхода, вакуум помпа)
- 3 прекъсвача за ниво на загряване
- 1 индикатор за прекъсвача на алармата
- 1 индикатор за аларма за масления поток
- 1 индикатор за аларма за прегряване на маслото
- 1 индикатор за захранване
- 1 аварийен стоп-бутон

**8) Покритие**

Машини за третиране на масло XE-Leap имат покритие от сива боя (RAL 7035). Оборудването не трябва да се излага на корозивно въздействие, което може да засегне боята, като кисели пари.

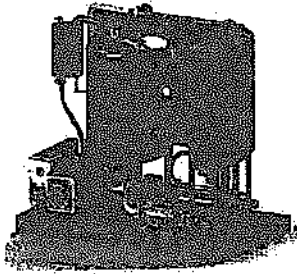
Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД



Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД

Заличена информация на  
основание чл.2 от ЗЗЛД



# MAXEI

Group

Your key partner for success

TECHNICAL DESCRIPTION  
OF THE STANDARD OIL TREATMENT MACHINE

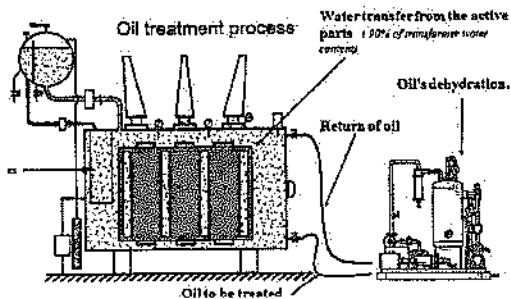
## TYPE XE-Lean 6000

I-BETH202GB\_B page 1/10

### INTRODUCTION

The safe use of dielectric fluids in transformers, circuit breakers and other electrical devices depends on some of their fundamental characteristics which can affect the overall operation of the electrical equipment. However, in operation the fundamental properties of dielectric fluids are changed by oxidation products and other contaminants such as water, solid particles and solutes. The range of ARRAS MAXEI oil treatment machines use filtration, dehydration and vacuum degassing to keep the oil in good condition. They are particularly recommended for maintenance, drying and filling operations on your transformers and circuit breakers. By removing impurities, dissolved gases and water, they regenerate the dielectric properties of the oil and ensure your electrical equipment will enjoy a long service life.

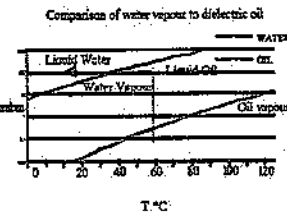
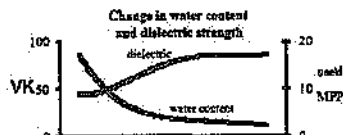
Recognised and used worldwide for their high performance, reliability and ease of use, ARRAS MAXEI standard range of oil purification machines now welcomes a new member. Beside the MAS (off-Load transformer treatment), TEC (upgrade for On-load treatment), THV (filling of transformer) and REGEN (acidity removal), the XE-Lean model is a basic, compact and economical model which has been specially developed for EPC companies looking for a affordable machine to fill their transformers, and for servicing companies which are in need of a back-up machine for their activity peak.



### Oil Treatment

The standard range of ARRAS MAXEI oil treatment machines are designed to handle dielectric oil which, before treatment, has a water concentration of 50 ppm and contains about 10% dissolved gas by volume. After optimum treatment conditions are reached (incoming oil temperature of 50°C), clean oil will leave after one pass at a maximum temperature of 70 °C with a moisture content of between 5 and 10 ppm and dissolved gases of about 0.1% by volume\*. The breakdown voltage of the oil will be higher than 75 kV after treatment. Under the same conditions, an oil at 20 ppm will come out with a moisture content of between 3 and 5 ppm\* in a

single pass. These characteristics are given for a mineral oil with a distillation curve of 10<sup>-2</sup> mbar at 80°C, breakdown voltage of the oil will be higher than 75 kV after treatment. For an oil at 20 ppm this will come out with a moisture content of about 3 ppm\* after a single pass. These characteristics are given for a mineral oil with a distillation curve of 10<sup>-2</sup> mbar at 80°C.



\* Theoretical value given with a precision close to that of test equipment, i.e. in the order of 2 to 5 ppm.

Заличена информация на основание чл.2 от ЗЗЛД