



Утвърдил:

/Тодор Бележков, Управител/

Дата: 07.02.2019

№	Изготвил:		Одобрил:	
1	Ивайло Иванов		Димо Бахов	
2	Антон Димов		Петя Димитрова	
3			Петър Тонев	
4			Радостина Янакиева	
5				

„Ей И Ес – 3С Марица Изток 1“ ЕООД

**ИНСТРУКЦИЯ
ЗА
ИЗВЪРШВАНЕ НА ХИДРОСТАТИЧНО ИЗПИТВАНЕ НА
КОТЛИ И ТРЪБОПРОВОДИ**

Документ номер: ME1-MP-ALL-MI-0006

Ревизия номер: 3

Местоположение на контролираното копие в системата за контрол на документи MS Share Point на Ей И Ес Марица

Сайт/Библиотека: МР, Инструкции

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ЦЕЛ	3
2. ОБХВАТ	3
3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ	3
4. РОЛИ И ОТГОВОРНОСТИ	4
5. ПРОЦЕС	6
6. ДОКУМЕНТИРАНЕ И ЗАПИСИ.....	10
7. ПРЕПРАТКИ.....	10
7.1. ВЪТРЕШНИ.....	10
7.2. ВЪНШНИ.....	10
8. ЕЛЕКТРОННИ ОБРАЗЦИ	12
9. ПРИЛОЖЕНИЯ	12

1. ЦЕЛ

Целта на този документ е да опише методиката за провеждане на хидростатичните изпитания на котлите и на тръбопроводите (ТПН). В документа са описани основните изисквания. Квалификацията на всички свързани с процеса или части от него лица следва да съответства на изискванията на нормативните документи и стандарти при извършваните от тях дейности.

2. ОБХВАТ

Инструкцията обхваща конкретни указания за изпълнение на хидростатични изпитания на котли и ТПН.

С цел гарантиране на безопасната експлоатация и експлоатационния ресурс на съоръженията е създадено приложение - ME1-MP-ALL-MI-0006-A2. В него се съдържат всички необходими данни за СПО - ДТН и ЛТН, групирани по технически параметри под формата на функционални групи (ФГ) със заложен количествени критерии, имащи за цел, да служат за база, при изпълнение на настоящата инструкция.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Съкращение	Описание
ТПН	Метални тръбопроводи за транспортиране на водна пара с налягане над 0,6 МРа и на които производението от максималното допустимо налягане в мегапаскали и номиналния диаметър в милиметри е по-голямо от числото 100. Метални тръбопроводи за транспортиране на гореща вода с температура над 110 °С и на които производението от максималното допустимо налягане в мегапаскали и номиналния диаметър в милиметри е по-голямо от числото 100;
ДТН	Държавен технически надзор;
ЛТН	Лицензиран технически надзор;
РС	Максимално допустимо налягане;

ТС	Максимално допустим температурен диапазон;
ХТ	Хидростатично изпитване;
БК	Без разрушителен контрол;
P_{test}	Максимално налягане при тестово хидростатично изпитване;
ЛПС	Лични предпазни средства;
КИП	Контролно измервателни прибори;
САП	Електронна система за данни;
P&ID	Принципна схема;
ДИС	Дежурен инженер на смяна;
Н-к смяна ЕП	Началник смяна Енергопроизводство;
СПО	Съоръжения с повишена опасност;
33	Застрашена зона – зона, определена от отговорника за провеждане на хидростатичното изпитване. За 33 се счита такава зона, която при възникване на инцидент да гарантира безопасността на персонала извън нейните граници;

4. РОЛИ И ОТГОВОРНОСТИ

- 4.1. Отговорник за извършване на теста е лице от инженерно техническия персонал или лице от висшия оперативен персонал, което може да бъде определено и също като отговорен ръководител при работа с наряд. Отговорника трябва да притежава висше техническо образование и стаж в ел. централи и мрежи не по-малко от 5 години. Той определя обема, застрашената зона (33) и начина за извършване, както следи за контрола и изпълнението;
- 4.2. Изпълнител/изпълнители на теста могат да бъдат неопределен брой хора най-малко със средно техническо образование и трета квалификационна група. Те

ще бъдат пряко свързани с техническите действия по провеждане на ХТ. Тези лица могат да бъдат изпълнители или членове на бригадата по работа с наряд/нареждане;

4.3. Отговорника за теста е лице от екипа на AES, което се определя от ръководителя на съответния отдел чрез писмена заповед или разпореждане по ел. поща;

4.4. Изпълнителя/Изпълнителите могат да бъдат лица от екипа на AES или външна организация, като лицето/лицата от екипа на AES се определят от началника на съответния отдел чрез писмена заповед или разпореждане по ел. поща, а когато е лице/лица от външна организация, отговорност за тяхното определяне носи ръководителя на организацията;

4.5. Лица, които трябва да знаят и изпълняват настоящата инструкция:

- Началник машинен ремонт
- Инженер машинен ремонт
- Инженер СПО
- ДИС
- Началник смяна Енергопроизводство
- Началник СЕО
- Технолог СЕО
- Началник ВВС

4.6. Лица, които трябва да са запознати с настоящата инструкция:

- Ръководител Енергопроизводство
- Ръководител ЗБУТ и ОС
- Ръководител СДО
- Н-к Енергопроизводство – Експлоатация
- Н-к Енергопроизводство – Технологични процеси
- Инспектор СПО
- Инспектор ЗБУТ и ОС

 AES Гълъбово <small>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕНА ОТГОВОРНОСТ</small>	Документ №: ME1-MP-ALL-MI-0006 ХИДРОСТАТИЧНО ИЗПИТВАНЕ НА КОТЛИ И ТРЪБОПРОВОДИ	Страница: 6/13 Дата: 07.02.2019 Рев. No: 3
---	---	--

5. ПРОЦЕС

5.1. Преди началото на изпитанието:

- 5.1.1. Котлите с прилежащите тръбопроводите следва да бъдат изключени. Преди започване на работата по подготовката е необходимо, редуциране на налягането до атмосферното, охлаждане до температурата на околната среда, продухване и почистване от утайки, наслойвания и остатъци от работния флуид там където е необходимо;
- 5.1.2. Извършване на БК, описан в т. 5.4;
- 5.1.3. Стойността на изпитното налягане при хидростатичното изпитване и продължителността му следва да съответства на предписаните в приложение ME1-MP-ALL-MI-0006-A2 стойности. При липса на данни в ME1-MP-ALL-MI-0006-A2, на по-голямата от следните стойности: $P_{test} = 1,25$ от стойността на налягането при максимално натоварване на съоръжението по време на експлоатация с отчитане на максималното допустимо налягане и температура, или: $P_{test} = 1,43 \times PC$;
- 5.1.4. Хидростатичното изпитване да се извършва с вода, с качествата на тази, използвана при нормална работа с температура от 15 до 50°C, но не по-ниска от температурата на околната среда;
- 5.1.5. Елементите под налягане следва да бъдат без поставена изолация, зидария и др. там където е необходимо;
- 5.1.6. Техническите средства за повишаване на налягането да осигуряват плавното му повишаване. Да се използват два манометъра с клас на точност до 1,0 включително, един тестов и един контролен. Тестовия манометър да бъде поставен на видно място, където да бъде възможна регистрацията на тестовото налягане. Контролният манометър да бъде непрекъснато следен от лицето което повишава налягането и често сравняван с показанията на тестовия;
- 5.1.7. Обхвата на манометрите да бъде в граници от 1,25 до 2 пъти по – голям от стойността на налягането за изпитване (P_{test});
- 5.1.8. Напрежението в метала на съоръжението под налягане да не превишава 90 на сто от границата на провлачване при температурата, при която се извършва изпитването;

- 5.1.9. По съображения на отговорника преди извършване на теста да се извърши обследване на конструкцията за поемане на общото натоварване. При необходимост да се изготви проект от компетентни органи за поставяне на необходимите укрепвания;
- 5.1.10. При извършване на хидравлична проба на ТПН, да се блокират всички постоянни и пружинни опори. Опорите не подлежат на блокиране само ако в техническата документация са изчислени напреженията в елементите и провисването на оста, което следва да бъде в нормативни граници;
- 5.1.11. На най-високото ниво да се монтира вентил за обезвъздушаване, като е възможно вентилите да бъдат повече от един. На ниските нива да се монтират вентили за дрениране. Запълването и повишаването на налягането да става между тези нива. При наличие на конструктивни особености, запълването може да бъде осъществено от най-долното ниво;
- 5.1.12. При използване на електрическа помпа за повишаване на налягането, на напорната и страна да се монтира предпазен клапан. Същият да бъде настроен на налягане, съответстващо на $1,1 \times P_{test}$ (10 % над налягането при хидростатичното изпитване);
- 5.1.13. При наличие на фланцови връзки, системата да се отцепи с глухи фланци;
- 5.1.14. Да не се подлагат вентили, клапи, фитинги и фланци на налягане по-високо от предписанието на производителя. Това обстоятелство е съобразено в предписанията, дадени в приложение ME1-MP-ALL-MI-0006-A2;
- 5.2. По време на хидростатичното изпитване
- 5.2.1. По време на запълването с вода, вентила/вентилите за обезвъздушаване следва да бъдат в отворено положение до появата на плътна струя вода, след което се затварят;
- 5.2.2. Повишаването на налягането да става постепенно със скорост не по-висока от 5 bar/min до достигане на 50% от тестовото налягане;
- 5.2.3. Извършва се оглед за неплътности, като при наличие на такива теста се прекратява. При отсъствие се пристъпва към повишаване на налягането до тестовото, през стъпки от 10% и скорост не по-висока от 2,5 bar/min;
- 5.2.4. Регистрира се тестовото налягане, като минималната продължителност на задръжката е предписаната в приложение ME1-MP-ALL-MI-0006-A2. При липса

на информация се пристъпва към предписанията на НУБЕТНСН, приета с ПМС № 164 от 7.07.2008 г., обн., ДВ, бр. 64 от 18.07.2008 г., в сила от 19.08.2008 г;

5.2.5. Налягането се редуцира до максимално допустимото със скорост до 5 bar/min, извършва се визуален оглед, след което налягането се освобождава напълно при същите условия до атмосферното;

5.2.6. При възникване на критична ситуация по време на изпитанието (не характерни деформации по ТПН, разкъсвания, раздувания, разслои и др.) да се пристъпи към незабавно понижаване на налягането, като това да става по възможност от едно лице, а всички останали лица да напуснат незабавно ЗЗ;

5.3. След края на хидростатичното изпитване

5.3.1. Дренирането да става, чрез плавно отваряне на дренажният/дренажните вентили и при отворен/отворени вентил/вентили за обезвъздушаване;

5.3.2. Успешното преминаване на теста се документира в приложение ME1-MP-ALL-MI-0006-T1;

Забележка: Запълването, повишаване на налягането, задръжката му и дренирането да се извършва по предварително съставена програма, подписана от отговорното лице и утвърдена от работодателя или ръководителя на отдела – приложение: ME1-MP-ALL-MI-0006-T3, която удовлетворява изискванията на чл. 104, ал. (2) и (3) от Правилника за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения. Програмата ще бъде строго индивидуална за всяка ФГ. Същата следва да се изпълнява и в условия на вътрешна проверка, независимо от присъствието или не на контролен орган;

5.4. Безразрушителен контрол (БК)

5.4.1. Извършва се външен и вътрешен оглед, където е възможно. Там където е необходимо се премахва частично или напълно изолацията и изолационната обшивка;

5.4.2. Визуално се извършва проверка за недопустими отклонения от геометричните размери, предвидени от завода производител. При външния оглед се проверява състоянието на опорите, укрепващите елементи и фундаменти;

5.4.3. Където е възможно се проверяват визуално вътрешните елементи, заварените съединения, вътрешните покрития и основния метал за наличие на повреди и пукнатини, причинени от корозия и ерозия;

5.4.4. Проверката се извършва от юридическо лице, притежаващо актуален сертификат за акредитация, съгласно БДС EN ISO 17020;

За всички дейности, касаещи извършване на БК, следва да бъдат лица, притежаващи удостоверение за 2-ра степен съгласно БДС EN 473:2008. За всички дейности, касаещи оценяване на резултатите от БК, следва да бъдат лица, притежаващи удостоверение за 3-ра степен съгласно БДС EN 473:2008;

5.5. Критерии за успешно преминаване на теста

За успешно провеждане на изпитването на якост се счита, когато не се установи следното:

5.5.1. Разлика в регистрираното в началото и в края на изпитването налягане;

5.5.2. Наличието на пукнатини, разкъсвания или видими остатъчни деформации в елементите;

5.5.3. Пропуски на флуид от основния метал или съединенията;

5.6. Безопасност и здраве

5.6.1. Хидростатичното изпитване да се извършва при спазване на всички необходими мерки, подробно описани в ME1-MP-ALL-MI-0006-T3;

5.6.2. По време на хидростатичното изпитване не се разрешава следното:

5.6.2.1. Налягането на водата да е по-високо от предписаното в техническата документация;

5.6.2.2. Използването на манометри, които не са преминали метрологичен контрол;

5.6.2.3. Заставането пред глухи фланци и срещу фланци на арматура, КИП;

5.6.2.4. Допускането в близост (вътре в ЗЗ) на лица, които не участват в изпитването;

5.6.3. ЗЗ да бъде оградена по време на провеждане на изпитанието и поставени табели с надписи: „Внимание! Опасна зона!“, „Преминаването забранено!“;

5.6.4. При повишаване на налягането над максимално допустимото, в ЗЗ има право да остане само екипа, повишаващ налягането;

- 5.6.5. Използват се задължителните ЛПС. При необходимост се осигуряват допълнителни ЛПС;
- 5.6.6. Необходимите КИП да се монтират на безопасно разстояние;
- 5.6.7. Да се ограничи достъпа на неангажирани с изпитанието работещи;
- 5.6.8. Хората, работещи в съседни участъци да бъдат предупредени предварително за извършването на изпитването;

Специфични изисквания за осигуряване на безопасност: Предвид повишеният риск при провеждане на хидравличното изпитание на система високо налягане (котел, тръбопровод вода питателна и тръбопровод остра пара) следва стриктно да се изпълнява инструкцията за блокиране на байпас високо налягане – документ ME1-MP-ALL-MI-0006-A3;

6. ДОКУМЕНТИРАНЕ И ЗАПИСИ

- 6.1. Администрирането на цялата документация се извършва съгласно инструкция за създаване и управление на уведомления и поръчки за работа /ME1-ED-ALL-MI-001;

7. ПРЕПРАТКИ

- 7.1. Вътрешни
- 7.1.1. Инструкция за създаване и управление на уведомления и поръчки за работа /ME1-ED-ALL-MI-001;
- 7.2. Външни
- 7.2.1. ДИРЕКТИВА 2014/68/ЕС НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 15.05.2014 г;
- 7.2.2. НУБЕТНСН, приета с ПМС № 164 от 7.07.2008 г., обн., ДВ, бр. 64 от 18.07.2008 г., в сила от 19.08.2008 г;
- 7.2.3. ЗТИП, (Обн., ДВ, бр. 86 от 1.10.1999 г., изм., бр. 63 от 28.06.2002 г., изм. и доп., бр. 93 от 1.10.2002 г., в сила от 2.12.2002 г.);
- 7.2.4. БДС EN 970 – Изпитване без разрушаване на заварени чрез стопяване съединения. Визуален контрол;
- 7.2.5. БДС EN 1092-1:2008 - Фланци и техните съединения. Кръгли фланци за тръби, арматура, фитинги и принадлежности, означени с PN. Част 1: Стоманени фланци;

- 7.2.6. БДС EN 13480-4:2012 - Метални промишлени тръбопроводи. Част 4: Производство и монтаж;
- 7.2.7. БДС EN 13480-5:2003 - Метални промишлени тръбопроводи. Част 5: Контрол и изпитване;
- 7.2.8. БДС EN 26157-1:2003 - Свързващи елементи. Дефекти на повърхнината. Част 1: Болтове, винтове и шпилки с общо предназначение (ISO 6157-1:1988);
- 7.2.9. БДС EN ISO 3834-1:2006 – Изисквания за качество при заваряване чрез стопяване на метални материали. Част 1: Критерии за избор на подходящи изисквания за ниво на качество (ISO 3834-1:2005);
- 7.1.10 БДС EN ISO 4759-1:2003 - Допустими отклонения за свързващи елементи. Част 1: Болтове, винтове, шпилки и гайки. Класове на точност А, В и С (ISO 4759-1:2000);
- 7.1.11 БДС EN ISO 6520-1 - Заваряване и сродни процеси. Класификация на геометричните несъвършенства в метални материали. Част 1: Заваряване чрез стопяване;
- 7.1.12 Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения;

8. ЕЛЕКТРОННИ ОБРАЗЦИ

Номер на документ	Описание
ME1-MP-ALL-MI-0006-T1	Протокол за извършване на хидростатично изпитване
ME1-MP-ALL-MI-0006-T2	Диаграма за повишаване на налягането
ME1-MP-ALL-MI-0006-T3	Програма за изпитване под налягане

9. ПРИЛОЖЕНИЯ

Номер на документ	Описание
ME1-MP-ALL-MI-0006-A1	Маркирана P&ID диаграма
ME1-MP-ALL-MI-0006-A2	Функционални групи за изпълнение на хидростатични тестове
ME1-MP-ALL-MI-0006-A3	Инструкция за блокиране на байпас високо налягане

РЕГИСТЪР НА ПРЕГЛЕДНТЕ И РЕВИЗИИТЕ

Периодичност на преглед: 6 г.

Преглед No	Резюме на прегледа	Прегледан от:	Необходимост от ревизия: да/не	Дата
Ревизия No	Описание на промените	Изготвил:	Одобрил:	Дата
0	Оригинал	И. Иванов	Д. Бахов	
1	Промяна на длъжности, оптимизиране на ролите и отговорностите, комуникацията с нарядната система.	И. Иванов	Д. Бахов	20.09.2017
2	Регламентиране на специфични изисквания за осигуряване на безопасност. Регламентиране изпълнението на програмата за провеждане на хидравличното изпитване - л.9, ред 17 - 18	И. Иванов	Д. Бахов	09.01.2018
3	Въвеждане на приложение ME1-MP-ALL-MI-0006-A2 и премахване на предишни приложения. Регламентиране изпълнението на въведеното приложение.	И. Иванов	Д. Бахов, П. Димитрова, П. Тонев, Р. Янакиева	07.02.2019

№	Рег. №	Дата на регистрация	Наименование, тип, технически характеристики и параметри	Функционална група (ФГ)	KKS No	Ползвател	Тестово Р [bar-g]	Задръжка [min]
1	СЗ ТП 0259	16.9.2010	DN250/325mm; L=159.8m. Pr=17.6;MPa; Tr=540° C G= 31046 кг.А LSTOM PSSA Франция	3.1.	01LBA11BR010; 01LBA12BR010; 01LBA21BR010; 01LBA22BR010; 01LBA60BR010; 01LBA61BR010; 01LBA62BR010; 01LBA10BR202;	ЕП	252	5
2	СЗ ПК 0409	15.10.2010	ALSTOM PS Q=1014т/ч; Pr=17.6;MPa; T=544°С;	3.1.	01UHA	ЕП	252	5
3	827 ТП 046	29.11.2010	Тръбопровод Питателна вода Pr 21.1MPa; Tr 183 °C DN 200 ;300mm.	3.1.	01LAB10/20/30/BR080 01LAB40BR010/20/30/40, 01LAB60BR010 01LAB50BR010 01LAB65BR010 01LAB70BR010	ЕП	252	5
4	827 ТП 059	29.11.2010г.	Тръбопровод питателна вода Pr20.MPa; Tr 183-245°С DN 200 ;260;300mm.	3.1.	01LAB81BR010 01LAB82BR010 01LAB80BR010	ЕП	252	5

5	С3 ТП 0260	6.12.2010	DN250/325mm; L=159.8m. Pr=17.6;MPa; Tr=540° C G= 31046 кг. A LSTOM PSSA Франция	3.2.	02LBA11BR010; 02LBA12BR010; 02LBA21BR010; 02LBA22BR010; 02LBA60BR010; 02LBA61BR010; 02LBA62BR010; 02LBA10BR202;	ЕП	252	5
6	С3 ПК 0413	13.12.2010	ALSTOM PS Q=1014т/ч; Pr=17.6;MPa; T=544° C;	3.2.	02UHA	ЕП	252	5
7	827 ТП 095	29.11.2010г.	Тръбопровод Питателна вода Pr 21.1MPa; Tr 183 °C DN 200 ;300mm.	3.2.	02LAB10/20/30/BR080, 02LAB40BR010/20/30/40 02LAB60BR010 02LAB50BR010 02LAB65BR010 02LAB70BR010	ЕП	252	5
8	827 ТП 096	29.11.2010г.	Тръбопровод питателна вода Pr20.MPa; Tr 183-245°C DN 200 ;260;300mm.	3.2.	02LAB81BR010, 02LAB82BR010; 02LAB80BR010	ЕП	252	5
9	827 ТП 001	09.09.2010г.	Междинен паропровод горещ Pr 3.6MPa; Tr 540 °C DN 550;800mm.	1.1	01LBB60BR010 01LBB61BR010 01LBB62BR010 01LBB11BR010 01LBB12BR010	ЕП	76	5
10	827 ТП 002	09.09.2010г.	Паропровод към баланс Pr 3.6MPa; Tr 540 °C DN 350 mm.	1.1	01LBB11BR201	ЕП	76	5

11	827 ТП 003	09.09.2010г.	Паропровод към баланс Рр 3.6МПа; Тр 540 °С DN 350 mm.	1.1	01LBB12BR201	ЕП	76	5
12	828 ТП 004	09.09.2010г.	Тръбопровод кондензоотвеждащ Рр 3.6МПа; Тр 540 °С DN 50 mm.	1.1	01LBB50BR201	ЕП	76	5
13	827 ТП 005	09.09.2010г.	Тръбопровод кондензоотвеждащ Рр 3.6МПа; Тр 540 °С DN 50 mm.	1.1	01LBB50BR202	ЕП	76	5
14	827 ТП 006	09.09.2010г.	Тръбопровод кондензоотвеждащ Рр 3.6МПа; Тр 540 °С DN 50 mm.	1.1	01LBB50BR203	ЕП	76	5
15	827 ТП 008	07.09.2010г.	Рр 1.4МПа; Тр 307 °С	1.1	01LBC10BR010 01LBC31BR010 01LBC32BR010 01LBC31BR020 01LBC32BR020	ЕП	76	5
16	827 ТП 009	07.09.2010г.	Дренажи ППХ	1.1	01LBC10BR201 01LBC10BR205 01LBC10BR210	ЕП	76	5

17	827 ТП 010	07.09.2010г.	Тръбопровод към кол. собствени нужди Рр 3.9МПа; Тр 334 °C DN 300; 250 mm.	1.1	01LBC20BR010 01LBC20BR020	ЕП	76	5
18	827 ТП 011	07.09.2010г.	Тръбопровод Изравнителен лъв Рр 3.9МПа; Тр 334 °C DN 400 mm.	1.1	01LBC24BR010 01LBC26BR010	ЕП	76	5
19	827 ТП 012	07.09.2010г.	Тръбопровод Изравнителен десен Рр 3.9МПа; Тр 334 °C DN 400 mm.	1.1	01LBC23BR010 01LBC25BR010	ЕП	76	5
20	827 ТП 013	07.09.2010г.	Тръбопровод подгрев десен Рр 3.9МПа; Тр 334 °C DN 50 mm.	1.1	01LBC31BR100	ЕП	76	5
21	827 ТП 014	07.09.2010г.	Тръбопровод подгрев лъв Рр 3.9МПа; Тр 334 °C DN 50 mm.	1.1	01LBC32BR100	ЕП	76	5
22	827 ТП 015	07.09.2010г.	Тръбопровод подгрев ДВН Рр 3.9МПа; Тр 334 °C DN 250 mm.	1.1	01LBC55BR010	ЕП	76	5

23	827 ТП 017	07.09.2010г.	Тръбопровод към ПВН №7 от LBC10BR010 до арматура LBC70AA010 Рр 3.9МПа; Тр 334 °C DN 219x6.3 mm.	1.1	01LBC 70 BR010	ЕП	76	5
24	828 ТП 017	07.09.2010г.	Тръбопровод към ПВН №7 от арматура LBC70AA010 до ПВН-7 Рр 3.9МПа; Тр 334 °C DN 219x6.3 mm.	1.12	01LBC 70 BR011	ЕП	76	10
25	827 ТП 018	07.09.2010г.	Тръбопровод Уплътнение към турбина Рр 3.9МПа; Тр 334 °C DN 88.9x5.6 mm.	1.1	01LBC 90 BR010 01LBC 90 BR020	ЕП	76	5
26	832 ТП 080	10.11.2010г	Паропровод НН байпас Рр 3.6МПа; Тр 540°C; DN 800mm	1.1	01MAN10BR010	ЕП	76	5
27	833 ТП 081	10.11.2010г	Паропровод НН байпас Рр 3.6МПа; Тр 540°C; DN50 mm.	1.1	01MAN10BR100; 01MAN10BR210	ЕП	76	5

28	827 ТП 074	09.11.2010г	Междинен паропровод горещ Рр 3.6МПа; Тр 540 °С DN 550; 800mm.	1.1A	02LBB60BR010 02LBB11BR010 02LBB12BR010 02LBB61BR010 02LBB62BR010	ЕП	76	5
29	828 ТП 075	09.11.2010г	Паропровод към баланс Рр 3.6МПа; Тр 540°С; DN350 mm.	1.1A	02LBB11BR201 десен	ЕП	76	5
30	828 ТП 076	09.11.2010г	Паропровод към баланс Рр 3.6МПа; Тр 540°С; DN 350mm.	1.1A	02LBB12BR201 ляв	ЕП	76	5
31	829 ТП 077	09.11.2010г	Тръбопровод кондензоотвеждащ Рр 3.6МПа; Тр 540 °С; DN 50 mm.	1.1A	02LBB50BR201	ЕП	76	5
32	830 ТП 078	09.11.2010г	Тръбопровод кондензоотвеждащ Рр 3.6МПа; Тр 540 °С DN 50 mm.	1.1A	02LBB50BR202	ЕП	76	5
33	831 ТП 079	09.11.2010г	Тръбопровод кондензоотвеждащ Рр 3.6МПа; Тр 540 °С DN 50 mm.	1.1A	02LBB50BR203	ЕП	76	5
34	834 ТП 082	11.11.2010г	Паропровод НН байпас Рр 3.6МПа; Тр 540°С; DN 800mm.	1.1A	02MAN10BR010	ЕП	76	5

35	835 ТП 083	11.11.2010г	Тръбопровод НН байпас Рр 3.6МПа; Тр 540 °C; DN 50 mm.	1.1A	02MAN10BR100; 02MAN10BR210	ЕП	76	5
36	836 ТП 084	15.11.2010г	Междинен паропровод хладен Рр 3.9 МПа; Тр 334 °C DN 800;550 mm.	1.1A	02LBC10BR010 02LBC31BR010 02LBC32BR010 02LBC31BR020 02LBC32BR020	ЕП	76	5
37	837 ТП 085	15.11.2010г	Тръбопровод кондензоотвеждащ Рр 3.9МПа; Тр 334 °C DN 40;50 mm.	1.1A	02LBC10BR201 02LBC10BR205 02LBC10BR210	ЕП	76	5
38	838 ТП 086	15.11.2010г	Тръбопровод захран. собствени нужди Рр 3.9МПа; Тр 334 °C DN 300;250 mm.	1.1A	02LBC20BR010 02LBC20BR020	ЕП	76	5
39	839 ТП 087	15.11.2010г	Тръбопровод Изравнителен ляво Рр 3.9МПа; Тр 334 °C DN 400 x 13 mm. 10CrMo9-10	1.1A	02LBC25BR010 02LBC23BR010	ЕП	76	5
40	827 ТП 088	15.11.2010г.	Тръбопровод Изравнителен десен Рр 3.9МПа; Тр 334 °C DN 400 mm. 10CrMo9-10	1.1A	02LBC26BR010 02LBC24BR010	ЕП	76	5

41	827 ТП 089	15.11.2010г.	Тръбопровод подгрев лъв Рр 3.9МПа; Тр 334 °С DN 50 mm.	1.1A	02LBC31BR100	ЕП	76	5
42	827 ТП 090	15.11.2010г.	Тръбопровод подгрев десен Рр 3.9МПа; Тр 334 °С DN 50 mm.	1.1A	02LBC32BR100	ЕП	76	5
43	827 ТП 091	16.11.2010г.	Тръбопровод подгрев ДВН Рр 3.9МПа; Тр 334 °С DN 273x8 mm. 10CrMo9-10	1.1A	02LBC55BR010	ЕП	76	5
44	827 ТП 093	16.11.2010г.	Тръбопровод към ПВН №7 от LBC10BR010 до арматура LBC70AA010 Рр 3.9МПа; Тр 334 °С DN 219x6.3 mm.	1.1A	02LBC70 BR010	ЕП	76	5
45	828 ТП 093	16.11.2010г.	Тръбопровод към ПВН №7 от арматура LBC70AA010 до ПВН-7 Рр 3.9МПа; Тр 334 °С DN 219x6.3 mm.	1.22	02LBC70 BR011	ЕП	76	10


46	827 ТП 094	16.11.2010г.	Тръбопровод Уплътнение към турбина Рр 3.9MPa; Тр 334 °C DN 88.9x5.6 mm.	1.1A	02LBC 90 BR010 02LBC 90 BR020	ЕП	76	5
47	827 ТП 016	07.09.2010г.	Тръбопровод към ДВН Рр 1.0MPa; Тр 360 °C DN 450 mm.	1.10	01LBC55 BR020	ЕП	28	5
48	827 ТП 037	13.09.2010г.	Смукателен тръбопровод Рр1.162MPa; Тр179°C DN 250mm.	1.10	01LAB10BR010	ЕП	28	5
49	827 ТП 038	13.09.2010г.	Смукателен тръбопровод Рр1.162MPa; Тр179°C DN 250mm.	1.10	01LAB20BR010	ЕП	28	5
50	827 ТП 039	13.09.2010г.	Смукателен тръбопровод Рр1.162MPa; Тр179°C DN 250mm.	1.10	01LAB30BR010	ЕП	28	5
51	СзСН1466	2.11.2010	Деаератор бл.1 V = 14500 L, Рр=1.3MPa	1.10	01LAA10BB020	ЕП	28	5
52	СзСН1467	2.11.2010	Резервоар за пит. вода V = 171300 L, Рр=1.3MPa, ALSTOM "Франция	1.10	01LAA10BB010	ЕП	28	5

53	827 ТП 092	16.11.2010г.	Тръбопровод към ДВН Рр 1.0MPa; Тр 360 °C DN 450 mm.	1.23	02LBC55 BR020	ЕП	28	5
54	827 ТП 097	22.11.2010г.	Смукателен тръбопровод Рр1.162MPa; Тр179°C DN 250mm.	1.23	02LAB20BR010	ЕП	28	5
55	827 ТП 098	22.11.2010г.	Смукателен тръбопровод Рр1.162MPa; Тр179°C DN 250mm.	1.23	02LAB10BR010	ЕП	28	5
56	827 ТП 099	22.11.2010г.	Смукателен тръбопровод Рр1.162MPa; Тр179°C DN 250mm.	1.23	02LAB30BR010	ЕП	28	5
57	СЗСН1487	30.11.2010	Деаератор бл.2 V = 14500 L. Рр=1.3 МПа "GRIRO" SA Румъния	1.23	02LAA10BB020	ЕП	28	5
58	СЗСН1488	30.11.2010	Резервоар за пит. вода V = 171 300 L, Рраб = 1,3 МПа "GRIRO" SA, Румъния	1.23	02LAA10BB010	ЕП	28	5
59	СЗ ПК 0407	27.10.2010	LOOS.I; Q=47.5т/ч; Рр=1.8MP; T=210°C; ZFR 50 000 №1	2.1.	09QNA10AG001	ЕП	33,3	5

60	827 ТП 023	02.09.2010г.	Тръбопровод Прегрята пара КС 1 Рр 1.8МПа; Тр 260 °С DN 250 mm.	2.1.	09QNA11	ЕП	33,3	5
61	827 ТП 024	02.09.2010г.	Тръбопровод Прегрята пара КС 1 Рр 1.8МПа; Тр 260 °С DN 250 mm.	2.1.	09QNA12	ЕП	33,3	5
62	827 ТП 030	02.09.2010г.	Тръбопровод Прегрята пара КС 1 Рр 1.8МПа; Тр 260 °С DN 250 mm.	1.7.	09QNA15	ЕП	22	5
63	827 ТП 031	02.09.2010г.	Тръбопровод Питателна вода КС 1 Рр 1.6МПа; Тр 110 °С DN 150 mm.	2.1.	09QNG15	ЕП	33,3	5
64	827 ТП 032	02.09.2010г.	Тръбопровод рецирк. Питателна вода КС 1 Рр 1.6МПа; Тр 110 °С DN 100 mm.	2.1.	09QNG16	ЕП	33,3	5
65	827 ТП 033	02.09.2010г.	Тръбопровод Прегрята пара КС 2 Рр 1.8МПа; Тр 260 °С DN 250 mm.	1.7.	09QNA25	ЕП	22	5

66	827 ТП 036	02.09.2010г.	Колектор Прегрята пара Рр 1.8МПа; Тр 260 °С DN 125mm.	2.1.	09QNA50	ЕП	33,3	5
67	Сз ПК 0408	27.10.2010	LOOS.I; Q=47.5т/ч; Рр=1.8МПа; Т=210°С; ZFR 50 000 №2	2.2.	09QNA20AG001	ЕП	33,3	5
68	827 ТП 021	02.09.2010г.	Тръбопровод Прегрята пара КС 2 Рр 1.8МПа; Тр 260 °С DN 250 mm.	2.2.	09QNA21	ЕП	33,3	5
69	827 ТП 022	02.09.2010г.	Тръбопровод Прегрята пара КС 2 Рр 1.8МПа; Тр 260 °С DN 250 mm.	2.2.	09QNA22	ЕП	33,3	5
70	827 ТП 034	02.09.2010г.	Тръбопровод Питателна вода КС 2 Рр 1.6МПа; Тр 110 °С DN 150 mm.	2.2.	09QHG25	ЕП	33,3	5
71	827 ТП 035	02.09.2010г.	Тръбопровод рецирк. Питателна вода КС 2 Рр 1.6МПа; Тр 110 °С DN 100 mm.	2.2.	09QHG26	ЕП	33,3	5

72	СЗСН 1460	17.11.2010	Резервоар за пит. вода и деаераторна колона с V = 50000/9750 L. Pr=0.1MPa,"AURICH EDELSTAHL " Германия	1.13	09QHG10BB001 09QHG10BB002	ЕП	2	5
73	СЗСН1461	19.10.2010	Ресивер за въздух с V = 20 м3, Pr=1MPa Tr до 50 °C „ХИММАШ“ АД	1.14	09QFA20BB001	ЕП	14,3	5
74	СЗСН1462	15.10.2010	Ресивер за въздух с V = 20 м3, Pr=1MPa Tr до 50 °C „ХИММАШ“ АД	1.15	09QFA10BB001	ЕП	14,3	5
75	СЗСН1464	2.11.2010	Резервоар за кондензат V = 1350 L, Pr=2MPa	1.16	01LCN10BB001	ЕП	33,3	5
76	СЗСН1465	2.11.2010	Резервоар за кондензат V = 1350 L, Pr=2MPa	1.17	01LCN20BB001	ЕП	33,3	5
77	СЗСН1468	2.11.2010	Подгревател високо налягане ПВН-6 с V = 9250/3000 L, Pr=2.5MPa „GRIPO“ Румъния	1.11	01LAD60AC010	ЕП	53,6	10
78	827 ТП 025	15.09.2010г.	Тръбопровод вентилационен Pr 2.0MPa; Tr 215 °C DN 50 mm.	1.11	01LAD 60 BR220	ЕП	53,6	10

	<p>Документ №: ME1-MP-ALL-MI-0006-A2</p> <p>Хидростатично изпитване на котли и тръбопроводи</p> <p>Функционални групи за изпълнение на хидростатични тестове</p>			<p>Страница: 14/35</p> <p>Дата: 02.11.2018</p> <p>Рев. No: 3</p>
--	---	--	--	--

79	827 ТП 026	15.09.2010г.	Тръбопровод пароотбор Рр 2.2МПа; Тр 450 °С DN 250 mm.	1.11	01LBQ 60BR010	ЕП	53,6	10
80	827 ТП 029	15.09.2010г.	Тръбопровод кондензоотвеждащ Рр 2.0МПа; Тр 191 °С DN 200 mm.	1.11	01LCH60 BR010 01LCH61 BR010	ЕП	53,6	10
81	СзСН1469	2.11.2010	Подгревател високо налягане ПВН-7 с V = 6360/2420 L, Рр=5.3МПа „GRIRO” Румъния	1.12	01LAD70AC010	ЕП	76	10
82	827 ТП 027	15.09.2010г.	Тръбопровод вентилационен Рр 3.9 МПа; Тр 250 °С DN 50 mm.	1.12	01LAD 70 BR220	ЕП	76	10
83	827 ТП 028	15.09.2010г.	Тръбопровод кондензоотвеждащ Рр 3.9МПа; Тр 223 °С DN 200 mm.	1.12	01LCH70 BR010	ЕП	76	10
84	СзСН1471	17.11.2010	Резервоар за кондензат V = 75000 L, /74000 т./ Рр=0.62МПа „GRADIOR Steel “Чехия	1.18.	01LCL10BB001	ЕП	6,2	5

85	CзСН1472	17.11.2010	Бак период. продувки V = 11100 L, Pr=1.41MPa „GRADIOR Steel“ Чехия	1.18A	01LCL01BB001	ЕП	14,06	5
86	CзСН1473	17.11.2010	CBD резервоар Постоянни продувки V=130 L, Pr=1.8MPa „KIRSCH“ Германия	1.19.	01LCL02BB001	ЕП	29,6	5
87	CзСН1474	17.11.2010	Резервоар студен к-т V=653/793 m³ Pr=0.08MPa „ЕМКО„ Белене	1.20.	09LCP01BB010	ЕП	1,2	5
88	CзСН1485	14.12.2010	Подгревател високо налягане ПВН-6 с V = 9250/3000 L, Pr=2.5MPa „GRIRO“ Румъния	1.21.	02LAD60AC010	ЕП	53,6	10
89	827 ТП 106	29.11.2010г.	Тръбопровод вентилационен Pr 2.0MPa; Tr 215 °C DN 50 mm.	1.21.	02LAD 60 BR220	ЕП	53,6	10
90	827 ТП 107	29.11.2010г.	Тръбопровод пароотбор Pr 2.2MPa; Tr 450 °C DN 250 mm.	1.21.	02LBQ 60BR010	ЕП	53,6	10

91	827 ТП 110	29.11.2010г.	Тръбопровод кондензоотвеждащ Рр 2.0МПа; Тр 191 °С DN 200 mm.	1.21.	02LCH60 BR010 02LCH61 BR010	ЕП	53,6	10
92	СзСН1486	14.12.2010	Подгревател високо налягане ПВН-7 с V = 6360/2420 L, Рр=5.3МПа „GRIRO“ Румъния	1.22.	02LAD70AC010	ЕП	76	10
93	827 ТП 108	29.11.2010г.	Тръбопровод вентилационен Рр 3.9 МПа; Тр 250 °С DN 50 mm.	1.22.	02LAD 70 BR220	ЕП	76	10
94	827 ТП 109	29.11.2010г.	Тръбопровод кондензоотвеждащ Рр 3.9МПа; Тр 223 °С DN 200 mm.	1.22.	02LCH70 BR010	ЕП	76	10
95	СзСН1489	30.11.2010	Резервоар за съхранение кондензат V = 75 000 L, /74000 т./ Рраб = 0,62 МПа, „Gradior Steel“, Чехия	1.24.	02LCL10BB001	ЕП	6,2	5
96	СзСН1490	30.11.2010	Бак период. продукци V = 11100 L, Рраб = 1,41 МПа от „Gradior Steel“, Чехия	1.24A	02LCL01BB001	ЕП	14,06	5

97	СзСН1491	30.11.2010	СВД резервоар; Постоянни продувки V = 130 L; Pраб = 1,8 МПа, "KIRSCH" AG, Германия	1.25.	02LCL02BB001	ЕП	29,6	5
98	СзСН1492	30.11.2010	Резервоар за кондензат, V = 1 350 L, Pраб = 2 МПа, "KIRSCH" AG, Германия	1.26.	02LCN10BB001	ЕП	33,3	5
99	СзСН1493	30.11.2010	Резервоар за кондензат, V = 1 350 L, Pраб = 2 МПа "KIRSCH" AG, Германия	1.27.	02LCN20BB001	ЕП	33,3	5
100	СзСН1470	19.10.2010	Ресивер за въздух с V = 8 м3, Pp=1.1МПа Германия	1.111	01ETP01BB001	ЕП	15.73	30
101	СзСН1463	15.10.2010	Ресивер за въздух с V = 8 м3, Pp=1МПа Германия	1.112	02ETP01BB001	ЕП	15.73	30
102	СзСН1475	18.11.2010	Балонен пневмохидравличен акумулатор с V = 60 L/52/ Pp=33.МПа; Темп.диапазон -10/80 °С	1.113	01LBF01BB003	ЕП	472	5

103	СЗСН1476	18.11.2010	Балонен пневмохидравличен аккумулятор с V = 60 L/52/ Рр=33.MPa; Темп.диапазон -10/80 °C	1.113	01LBF01BB002	ЕП	472	5
104	СЗСН1480	18.11.2010	Балонен пневмохидравличен аккумулятор с V = 60 L/52/ Рр=33.MPa; Темп.диапазон -10/80 °C	1.113	01LBF01BB004	ЕП	472	5
105	СЗСН1478	18.11.2010	Балонен пневмохидравличен аккумулятор с V = 60 L/52/ Рр=33.MPa; Темп.диапазон -10/80 °C	1.114	02LBF01BB002	ЕП	472	5
106	СЗСН1479	18.11.2010	Балонен пневмохидравличен аккумулятор с V = 60 L/52/ Рр=33.MPa; Темп.диапазон -10/80 °C	1.114	02LBF01BB003	ЕП	472	5

107	СзСН1477	18.11.2010	Балонен пневмохидравличен акумулатор с V = 60 L/52/ Pr=33.MPa; Темп.диапазон -10/80 °C	1.114	02LBF01BB004	ЕП	472	5
108	СзСН1482	18.11.2010	Балонен пневмохидравличен акумулатор с V = 100 L Pr=33.MPa Темп.диапазон - 10/80 °C	1.115	02HJF40BB001	ЕП	472	5
109	СзСН1483	17.11.2010	Балонен пневмохидравличен акумулатор с V = 100 L Pr=33.MPa Темп.диапазон - 10/80 °C	1.116	01HJF40BB001	ЕП	472	5
110	827 СН 001	29.7.2011	Ресивер за въздух с V = 0.35 m³ Pr=0.8MPa „ТЕРМОТЕХНИКА“ Пловдив	1.117	01ETP04BB001	ЕП	16	30
111	827 СН 002	29.7.2011	Ресивер за въздух с V = 0.35 m³ Pr=0.8MPa „ТЕРМОТЕХНИКА“ Пловдив	1.118	01ETP05BB001	ЕП	16	30
112	827 СН 003	29.7.2011	Ресивер за въздух с V = 0.35 m³ Pr=0.8MPa „ТЕРМОТЕХНИКА“ Пловдив	1.119	01ETP02BB001	ЕП	16	30

113	827 CH 004	29.7.2011	Ресивер за въздух с V = 0.35 m³ Рр=0.8МРа „ТЕРМОТЕХНИКА“ Пловдив	1.120	01ETP03BV001	ЕП	16	30
114	827 CH 005	30.8.2011	Ресивер за въздух с V = 0.35 m³ Рр=0.8МРа „ТЕРМОТЕХНИКА“ Пловдив	1.121	02ETP05BV001	ЕП	16	30
115	827 CH 006	30.8.2011	Ресивер за въздух с V = 0.35 m³ Рр=0.8МРа „ТЕРМОТЕХНИКА“ Пловдив	1.122	02ETP02BV001	ЕП	16	30
116	827 CH 007	30.8.2011	Ресивер за въздух с V = 0.35 m³ Рр=0.8МРа „ТЕРМОТЕХНИКА“ Пловдив	1.123	02ETP04BV001	ЕП	16	30
117	827 CH 008	30.8.2011	Ресивер за въздух с V = 0.35 m³ Рр=0.8МРа „ТЕРМОТЕХНИКА“ Пловдив	1.124	02ETP03BV001	ЕП	16	30
118	827 CH 009	17.11.2011	Ресивер за въздух с V = 0.35 m³ Рр=0.8МРа „ТЕРМОТЕХНИКА“ Пловдив	1.125	02NNL05BV001	ЕП	16	30

119	827 CH 034	9.12.2011	Ресивер за въздух с V = 0.35 m³ Pp=0.8MPa „ТЕРМОТЕХНИКА“ Пловдив	1.126	01NHL05BB001	ЕП	16	30
120	827CH065	10.10.2010г	Ресивер за въздух Pраб.=1.1MPa, Vраб.=1m³ T= -10до 50 °C	1.29	01LBX01BB001	ЕП	17,2	5
121	827CH066	18.10.2010г	„Ресивер за въздух Pраб.=1.1MPa, Vраб.=1m³ T= -10до 50 °C	1.30	02LBX01BB001	ЕП	17,2	5
122	827 CH 070	25.10.2010г	ПНН-3 с T= 179 до 119.6 °C на изход V = 6300 L, Pp=0.3MPa	1.31	01LCC30AC010	ЕП	5,2	10
123	827 CH 071	25.10.2010г	ПНН-4 с T= 266 до 149 °C на изход V = 6200 L, Pp=0.4MPa	1.32	01LCC40AC010	ЕП	12,2	10
124	827 CH 072	15.12.2010г	ПНН-3 с T= 179 до 119.6 °C на изход V = 6300 L, Pp=0.3MPa	1.33	02LCC30AC010	ЕП	5,2	10
125	827 CH 073	15.12.2010г	ПНН-4 с T= 266 до 149 °C на изход V = 6200 L, Pp=0.6MPa	1.34	02LCC40AC010	ЕП	12,2	10

126	827CH088	26.7.2011	Ресивер за въздух P max работно – 8 bar, V работен обем 2000 l;	1.35	02HBK50BB001	ЕП	11,5	30
127	828CH089	26.7.2011	Ресивер за въздух P max работно – 8 bar, V работен обем 2000 l;	1.36	01HBK50BB001	ЕП	11,5	30
128	827 ТП 040	13.09.2010г.	Тръбопровод рециркуляционен Pr3.0MPa; Tr179°C DN 150mm.	1.3	01LAB10BR095	ЕП	43	5
129	827 ТП 041	13.09.2010г.	Тръбопровод рециркуляционен Pr3.0MPa; Tr179°C DN 150mm.	1.3	01LAB20BR095	ЕП	43	5
130	827 ТП 042	13.09.2010г.	Тръбопровод рециркуляционен Pr3.0MPa; Tr179°C DN 150mm.	1.3	01LAB30BR095	ЕП	43	5
131	827 ТП 043	13.09.2010г.	Тръбопровод вентилационен Pr2.2MPa; Tr179°C DN 50mm.	1.4	01LAB10BR201	ЕП	32	5
132	827 ТП 044	13.09.2010г.	Тръбопровод вентилационен Pr2.2MPa; Tr179°C DN 50mm.	1.4	01LAB20BR201	ЕП	32	5

133	827 ТП 045	13.09.2010г.	Тръбопровод вентилационен Рр2.2МПа; Тр179°С DN 50mm.	1.4	01LAB30BR201	ЕП	32	5
134	827 ТП 047	16.09.2010г.	Тръбопровод основен кондензат Рр1.5МПа; Тр116°С DN350mm.	1.6	01LCA60BR010	ЕП	36	5
135	827 ТП 048	16.09.2010г.	Тръбопровод основен кондензат Рраб1.4МПа; Траб147 ОС, DN 350 mm.	1.6	01LCA70BR010	ЕП	36	5
136	827 ТП 049	16.09.2010г.	Тръбопровод върщаш кондензат Рраб1.4МПа; Траб147 ОС, DN 100 mm.	1.6	01LCJ46BR010	ЕП	36	5
137	827 ТП 050	16.09.2010г.	Байпас основен кондензат Рраб1.4МПа; Траб147 ОС, DN 300 mm.	1.6	01LCA55BR010 01LCA50BR010 01LCA51BR030 01LCA51BR201 01LCA51BR020	ЕП	36	5
138	827 ТП 051	16.09.2010г.	Паропровод с колектори към парен калорифер Рраб1.15МПа; Траб320 ОС, DN 450;250 mm.	1.7	01LBG71BR001 01LBG71BR020, 01LBG71BR010	ЕП	22	5

139	827 ТП 052	16.09.2010г.	Паропровод с колектори към парен калорифер Рраб1.15МПа, Траб320 ОС, DN 450;250 mm.	1.7	01LBG61BR001, 01LBG61BR020, 01LBG61BR010	ЕП	22	5
140	827 ТП 053	16.09.2010г.	Колектор пара собствени нужди Рраб1.5МПа, Траб307 ОС, DN 450;400 mm.	1.7	01LBG01BR010, 01LBG10BR010	ЕП	22	5
141	827 ТП 054	16.09.2010г.	Паропровод основен към парни калорифери Рраб1.5МПа, Траб307 ОС, DN 250 mm.	1.7	01LBG60BR001, 01LBG60BR002 турбинна зала 01LBG20BR010	ЕП	22	5
142	827 ТП 055	16.09.2010г.	Паропровод към пароплътните турбина Рраб1.5МПа, Траб307 ОС, DN 80 mm.	1.7	01LBG90BR010, 01LBG90BR020	ЕП	22	5
143	827 ТП 056	16.09.2010г.	Паропровод от сломателен котел Рраб1.5МПа, Траб307 ОС, DN 350 mm.	1.7	09QHA30BR010 09LBG50BR010, 09LBG31BR010 09/1LBG30BR010 09QHA15; 09QHA25	ЕП	22	5
144	828 ТП 057	16.09.2010г.	Паропровод за подгрев дизелово гориво и обработена вода Рраб1.5МПа, Траб307 ОС, DN 100;80 mm.	1.7	09LBG59BR024, 09LBG60BR010	CEO	22	5

145	827 ТП 058	16.09.2010г.	Паропровод за подгрев захранваща вода Рраб1.5МПа,Траб307 ОС, DN 200 mm.	1.7	01LBG35BR010, 01LBG36BR010	ЕП	22	5
146	827 ТП 060	16.09.2010г.	Паропровод към пароструйни ежектори Рраб1.5МПа,Траб307 ОС, DN 100 mm.	1.7	01LBG30BR020	ЕП	22	5
147	827 ТП 070	14.12.2010г.	Кондензен тръбопровод от калорифери Рраб 1.2МПа,Траб215 ОС, DN.114.3x 3.6 mm	1.7	01LCN20BR010	ЕП	22	5
148	827 ТП 071	14.12.2010г.	Кондензен тръбопровод от калорифери Рраб 1.2МПа,Траб215 ОС, DN.114.3x 3.6 mm	1.7	01LCN20BR020	ЕП	22	5
149	827 ТП 072	14.12.2010г.	Кондензен тръбопровод от калорифери Рраб 1.2МПа,Траб215 ОС, DN.114.3x 3.6 mm	1.7	01LCN10BR010	ЕП	22	5
150	827 ТП 073	14.12.2010г.	Кондензен тръбопровод от калорифери Рраб 1.2МПа,Траб215 ОС, DN.114.3x 3.6 mm	1.7	01LCN10BR020	ЕП	22	5

151	827 ТП 061	22.10.2010г.	Главен паропровод към парни обдухвачи Рра62.4МРа,Траб480 ОС, DN.139.7x7.1 mm	1.8	01HCB04BR001 01HCB03BR002	ЕП	52	5
152	827 ТП 062	22.10.2010г.	Главен парен тръбопровод към парни обдухвачи Рра62.4МРа,Траб480 ОС, DN.88.9x 5 mm	1.8	01HCB05BR001 01HCB05BR201	ЕП	52	5
153	827 ТП 063	22.10.2010г.	Паропровод към обдухвачи нагревни повърхности Рра62.4МРа,Траб480 ОС, DN.114.3x 5 mm	1.8	01HCB21BR001	ЕП	52	5
154	827 ТП 064	22.10.2010г.	Паропровод към обдухвачи нагревни повърхности Рра62.4МРа,Траб480 ОС, DN.114.3x 5 mm	1.8	01HCB22BR001	ЕП	52	5
155	827 ТП 065	22.10.2010г.	Паропровод към обдухвачи нагревни повърхности Рра62.4МРа,Траб480 ОС, DN.114.3x 5 mm	1.8	01HCB41BR001	ЕП	52	5

Паропровод към
обдухвачи нагредни
повърхности
Рраб2.4МПа,Траб480 ОС,
DN.114.3x 5 mm

Колектор захранващ парни
обдухвачи
Рраб2.4МПа,Траб480 ОС,
DN.219.1x 12.5 mm

Тръбопровод
пароотвеждащ
Рраб2.4МПа,Траб480 ОС,
DN 60.3x 4 mm

Тръбопровод впръскваща
система
Рраб8.8МПа,Траб180 ОС,
DN.80;100 mm

Тръбопровод
-обезвъздушителен
/рециркуляционен/
Рр2.2МПа;Тр179°С
DN 50mm.

161	827 ТП 101	22.11.2010г.	Тръбопровод -обезвъздушителен/ рециркуляционен/ Рр2.2МПа; Tr179°C DN 50mm.	1.4A	02LAB20BR201	ЕП	32	5
162	827 ТП 102	22.11.2010г.	Тръбопровод -обезвъздушителен/ рециркуляционен/ Рр2.2МПа; Tr179°C DN 50mm.	1.4A	02LAB30BR201	ЕП	32	5
163	827 ТП 103	22.11.2010г.	Тръбопровод рециркуляционен Рр3.0МПа; Tr179°C DN 150mm.	1.3A	02LAB10BR095	ЕП	43	5
164	827 ТП 104	22.11.2010г.	Тръбопровод рециркуляционен Рр3.0МПа; Tr179°C DN 150mm.	1.3A	02LAB20BR095	ЕП	43	5
165	827 ТП 105	22.11.2010г.	Тръбопровод рециркуляционен Рр3.0МПа; Tr179°C DN 150mm.	1.3A	02LAB30BR095	ЕП	43	5
166	827 ТП 111	09.12.2010г.	Колектор захранващ парни обдухвачи Рра62.4МПа, Траб480 0С, DN.219.1x 12.5 mm	1.8A	02HCB03BR002	ЕП	52	5

167	827 ТП 112	09.12.2010г.	Главен паропровод към обдухвачи нагревни повърхности Рраб62.4МРа,Траб6480 0С, DN 139.7x7.1 mm	1.8А	02НСВ04ВR001	ЕП	52	5
168	827 ТП 113	09.12.2010г.	Главен паропровод обдухвачи нагревни повърхности Рраб62.4МРа,Траб6480 0С, DN 88.9x 5 mm	1.8А	02НСВ05ВR001	ЕП	52	5
169	827 ТП 114	09.12.2010г.	Паропровод към обдухвачи нагревни повърхности Рраб62.4МРа,Траб6480 0С, DN 114.3x 5 mm	1.8А	02НСВ21ВR001	ЕП	52	5
170	827 ТП 115	09.12.2010г.	Паропровод към обдухвачи нагревни повърхности Рраб62.4МРа,Траб6480 0С, DN 114.3x 5 mm	1.8А	02НСВ22ВR001	ЕП	52	5
171	827 ТП 116	10.12.2010г.	Паропровод към обдухвачи нагревни повърхности Рраб62.4МРа,Траб6480 0С, DN 114.3x 5 mm	1.8А	02НСВ41ВR001	ЕП	52	5

172	827 ТП 117	10.12.2010г.	Паропровод към обдухвачи нагровни повърхности Рраб2.4МПа, Траб480 0С, DN.114.3x 5 mm	1.8А	02HCB42BR001	ЕП	52	5
173	827 ТП 118 827 ТП 118А	10.12.2010г.	Тръбопровод пароотвеждащ Рраб2.4МПа, Траб480 0С, DN 60.3x 4 mm	1.8А	02HCB23BR201 02HCB43BR201А	ЕП	52	5
174	827 ТП 119	13.12.2010г.	Паропровод с колектори към парен калорифер Рраб1.15МПа, Траб3200С DN 450;250 mm.	1.7А	02LBG71BR001, 02LBG71BR020, 02LBG71BR010	ЕП	22	5
175	827 ТП 120	13.12.2010г.	Паропровод с колектори към парен калорифер Рраб1.15МПа, Траб3200С DN 450;250 mm.	1.7А	02LBG61BR001, 02LBG61BR020, 02LBG61BR010	ЕП	22	5
176	827 ТП 121	15.12.2010г.	Кондензен тръбопровод от калорифери Рраб 1.2МПа, Траб2150С, DN.114.3x 3.6 mm	1.7А	02LCN20BR010	ЕП	22	5
177	827 ТП 122	15.12.2010г.	Кондензен тръбопровод от калорифери Рраб 1.2МПа, Траб2150С, DN.114.3x 3.6 mm	1.7А	02LCN20BR020	ЕП	22	5

178	827 ТП 123	15.12.2010г.	Кондензен тръбопровод от калорифери Рраб 1.2МПа, Траб2150С, DN 114.3x 3.6 mm	1.7A	02LCN10BR010	ЕП	22	5
179	827 ТП 124	15.12.2010г.	Кондензен тръбопровод от калорифери Рраб 1.2МПа, Траб2150С, DN 114.3x 3.6 mm	1.7A	02LCN10BR020	ЕП	22	5
180	827 ТП 125	13.12.2010г.	Колектор пара собствени нужди Рраб1.5МПа, Траб307 0С, DN 450;400 mm.	1.7A	02LBG01BR010, 02LBG10BR010,	ЕП	22	5
181	827 ТП 126	13.12.2010г.	Паропровод основен към парни калорифери Рраб1.5МПа, Траб307 0С, DN 250 mm.	1.7A	02LBG60BR001, 02LBG60BR002 турбинна зала 02LBG20BR010	ЕП	22	5
182	827 ТП 127	13.12.2010г.	Паропровод към пароуплътнение турбина Рраб1.5МПа, Траб307 0С, DN 80 mm.	1.7A	02LBG90BR010, 02LBG90BR020	ЕП	22	5
183	827 ТП 128	13.12.2010г.	Паропровод за подгрев захранваща вода Рраб1.5МПа, Траб307 0С, DN 200 mm.	1.7A	02LBG35BR010, 02LBG36BR010	ЕП	22	5

184	827 ТП 129	13.12.2010г.	Паропровод към пароструйни ежектори Рраб1.5МРа,Траб307 ОС, DN 100 mm.	1.7A	02LBG30BR020	ЕП	22	5
185	828 ТП 007	01.09.2010г	Тръбопровод входяща пара с колектор Рр 1.4МРа,Тр 307 °C DN 150 mm.	1.7A	09LBG60BR001 LBG55BR010/020 09HSU10BR001	CEO	22	5
186	827 ТП 130	23.11.2010г.	Тръбопровод основен кондензат Рр1.5МРа;Тр116°C DN350mm.	1.6A	02LCA60BR010	ЕП	36	5
187	827 ТП 131	23.11.2010г.	Тръбопровод основен кондензат Рраб1.4МРа,Траб147 ОС, DN 350 mm.	1.6A	02LCA70BR010	ЕП	36	5
188	827 ТП 132	23.11.2010г.	Тръбопровод въртящ кондензат Рраб1.4МРа,Траб147 ОС, DN 100 mm.	1.6A	02LCJ46BR010	ЕП	36	5
189	827 ТП 133	23.11.2010г.	Байпас основен кондензат Рраб1.4МРа,Траб147 ОС, DN 300 mm.	1.6A	02LCA55BR010 02LCA50BR010	ЕП	36	5

190	827 ТП 134	10.05.2011г.	Тръбопровод, впръскваща система Рра68.8МПа, Траб180 ОС, DN.80;100 mm	1.9A	02LAF10/20/30 BR001 02LAF10BR005 02LAF10BR010 02LAF11BR001 02LAF12BR001	ЕП	136	5
191	828 ТП 019	01.09.2010г	Тръбопровод Изходящ Рр 1.4МПа; Тр 307 °C DN 150 mm.	1.127	09SBA10BR003	CEO	22	5
192	829 ТП 020	01.09.2010г	Тръбопровод изходящ Рр 1.4МПа; Тр 307 °C DN 150 mm.	1.128	09SBA10BR002	CEO	22	5
193	827 СН 087	12.07.2011г	Ресивер за състен въздух тип РНВО 500/1.0 Р max работно – 10 bar, V работен обем 500 l;	1.005	09EAC01BB003	BBC	15	5
194	827 СН 093	10.7.2014	Ресивер за въздух тип РНВО 500/1.0 Р max работно – 10 bar, V работен обем 500 l;	1.008	09EAC01BB002	BBC	15	5
195	СзСН1510	28.7.2011	Ресивер за въздух с V = 8 м3, Рр=0.8МПа „ТЕРМОТЕХНИКА“ Пловдив	1.009	09EAC01BB001	BBC	16	5

196	827CH096	30.10.2018	Разширителен съд за кондензат с балаон, V=5 m ³ , Pp=10 bar-g;	1.010	09HSU10BB001	CEO	16	5
197	827CH097	30.10.2018	Разширителен съд за кондензат с балаон, V=5 m ³ , Pp=10 bar-g;	1.011	09HSU10BB002	CEO	16	5
198	827CH060	1.9.2010	Вертикален подгревател. Макс. Мощност 4500 KW, максимално допустимо P=6,18 bar-g, Обем на водата 2803 kg;	1.012	09HSU10AC002	CEO	10,4	5
199	827CH059	1.9.2010	Вертикален подгревател. Макс. Мощност 4500 KW, максимално допустимо P=6,18 bar-g, Обем на водата 2803 kg;	1.013	09HSU10AC001	CEO	10,4	5
200	827CH067	18.10.2010	Ресивер за в-х Pp=1,1 мпа	1.014	09ETX10BB031	CEO	15,8	30
201	827CH068	18.10.2010	Ресивер за в-х Pp=1,1 мпа	1.015	09ETX20BB031	CEO	15,8	30
202	827CH069	18.10.2010	Ресивер за в-х Pp=1,1 мпа	1.016	09ETX30BB031	CEO	15,8	30
203	827CH063	1.9.2010	Разширителен съд V= 500 L, Pp= 4 bar-g	1.017	09QKA10BB001	CEO	16	5
204	827CH064	1.9.2010	Буферен съд V=5000 L Pp=4 bar-g	1.018	09QKA10BB002	CEO	13	5
205	827TP019		Тръбопровод захранваща пара към подгревател 1, Pp=1,4 mPa, T=307 oC	1.020	09HSU11BR001	CEO	22	5

206	827ТП020	Тръбопровод захранваща пара към подгревател 2, Pr=1,4 mPa, T=307 oC	1.021	09HSU12BR001	CEO	22	5
-----	----------	---	-------	--------------	-----	----	---

Инструкция за монтаж и демонтаж на инструменти за хидростатични изпитания за задвижка тип ANFF

Съдържание

1. Общи положения	1
2. Затваряне на клапана	2
2.1 Хидравличният управляващ блок обезопасяване	2
2.2 Инструментите необходими за блокиране	2
3 Допълнително осигуряване на арматура байпас високо налягане	8

1. Общи положения

Клапанът е снабден с хидравличен цилиндър тип ANFF с еднократно действие. Този тип задвижване включва пакет от спираловидни пружини, които гарантират че клапана ще е в нормално отворено положение при или отпадане на налягането на управляващия хидравличен блок. В допълнение е необходимо по-високо налягане на флуида в хидравличния цилиндър така че да се осигури сила на уплътняване на клапана с набора от блокиращи инструменти.



След завършен тест за опресоване, инструментите за блокиране трябва да бъдат демонтирани, а хидравличния управляващ блок трябва да е настроен на нормална работа за да се гарантира правилна безопасното функциониране на клапана.

2. Затваряне на клапана

За затваряне на клапана е необходимо повишаване на налягането в хидравличния цилиндър до 200 barg. Това се постига по следния начин:

2.1 Хидравличният управляващ блок и хидравличната станция се извеждат от експлоатация и обезопасяват.

2.2 Инструментите необходими за блокиране се инсталират на хидравличния цилиндър на клапана.

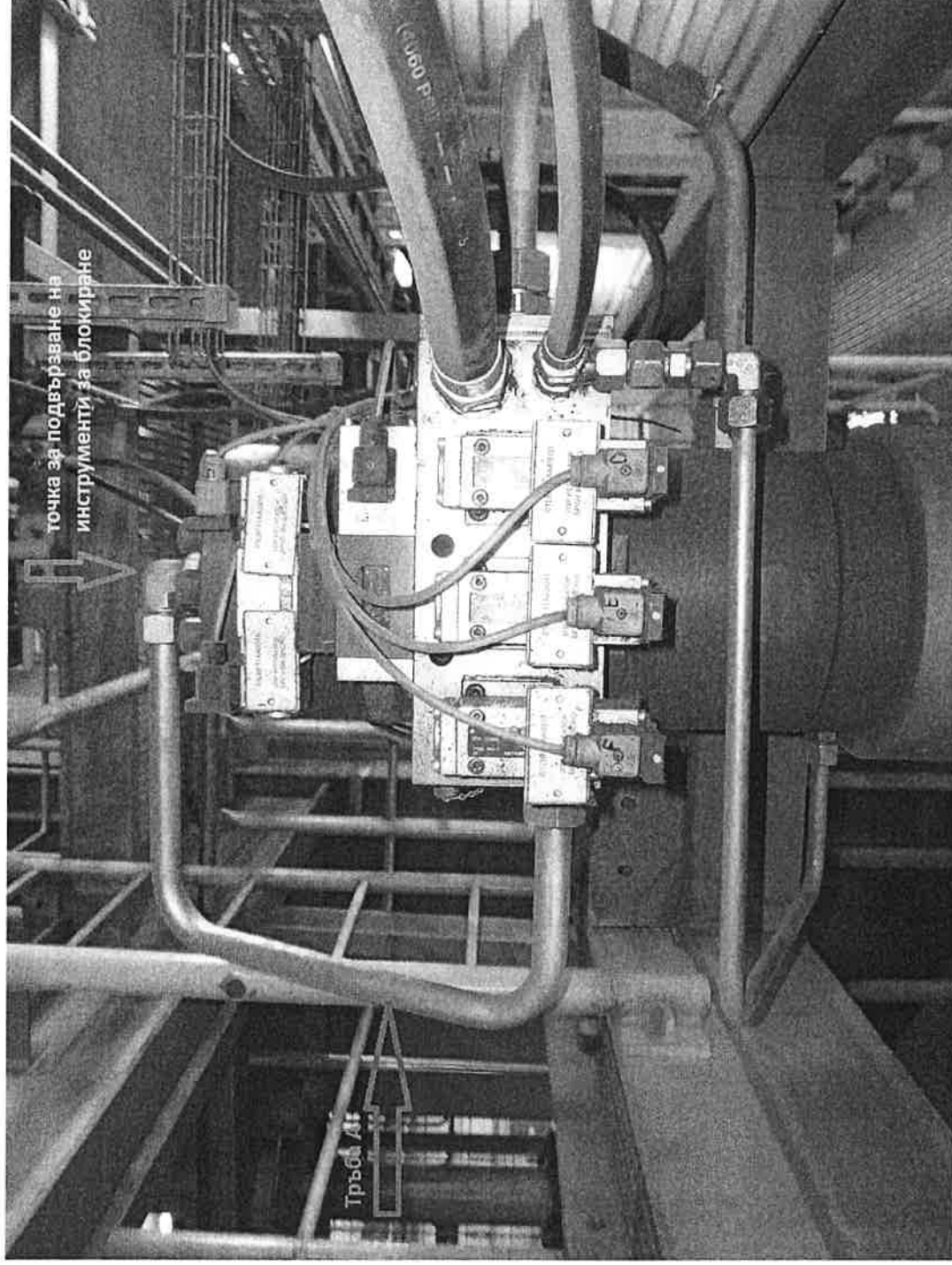
- Отстранете хидравличната тръба А свързваща хидравличния цилиндър с хидравличния управляващ блок. Внимание да се вземе под внимание остатъка от хидравличен флуид в тръбата при демонтирането и. Виж снимка 1.
- Към хидравличния цилиндър се подвързва временна тръба с разклонение за манометър и два ръчни изолиращи вентила. Както е показано на схема 1, позиции 2, 3 и 4.
- Ръчната хидравлична помпа, позиция 6 от схема 1, се подвързва към последния изолиращ вентил на временната тръба посредством гъвкава връзка позиция 5 от схема 1. Гъвкавата връзка е високо напорна и устойчива на хидравличния флуид, тя се осигурява заедно с ръчната помпа. Виж снимка 2.
- Затворете клапана с помощта на ръчна помпа. Първоначално при достигане на налягане в хидравличния цилиндър в интервал от 10 до 12 barg, силата е достатъчна за да преодолее съпротивлението на пружинния пакет и клапанът започва да затваря. Помпането продължава до пълното затваряне на клапана и достигане на налягане от 195 до 200 barg в хидравличния цилиндър, това е и максималното налягане което може да се постигне с ръчната хидравлична помпа. За тази операция се използва целият обем от хидравличен флуид на резервоара на помпата, 5 литра.
- Затворете двата ръчни изолиращи вентила, схема 1 позиция 4.
- Сега клапанът е готов за процедура за хидростатично изпитание.



ВНИМАНИЕ: Контролният манометър, схема 1 позиция 3, служи за контролиране на налягането (усилието на затваряне на клапана) на хидравличния флуид в цилиндъра.

При падане на налягането под 195 barg, хидравличните изпитания да се преустановят и да се локализира и елиминират течовете на хидравличен флуид.

При повишаване на налягането над 220 barg, хидравличните изпитания да се преустановят и да се предприемат стъпки за редуциране на налягането в хидравличния цилиндър.



Снимка 1

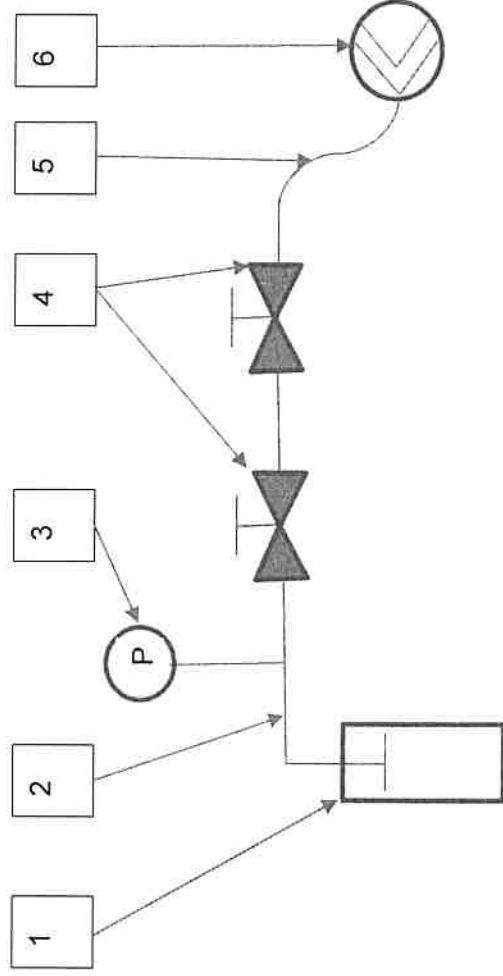
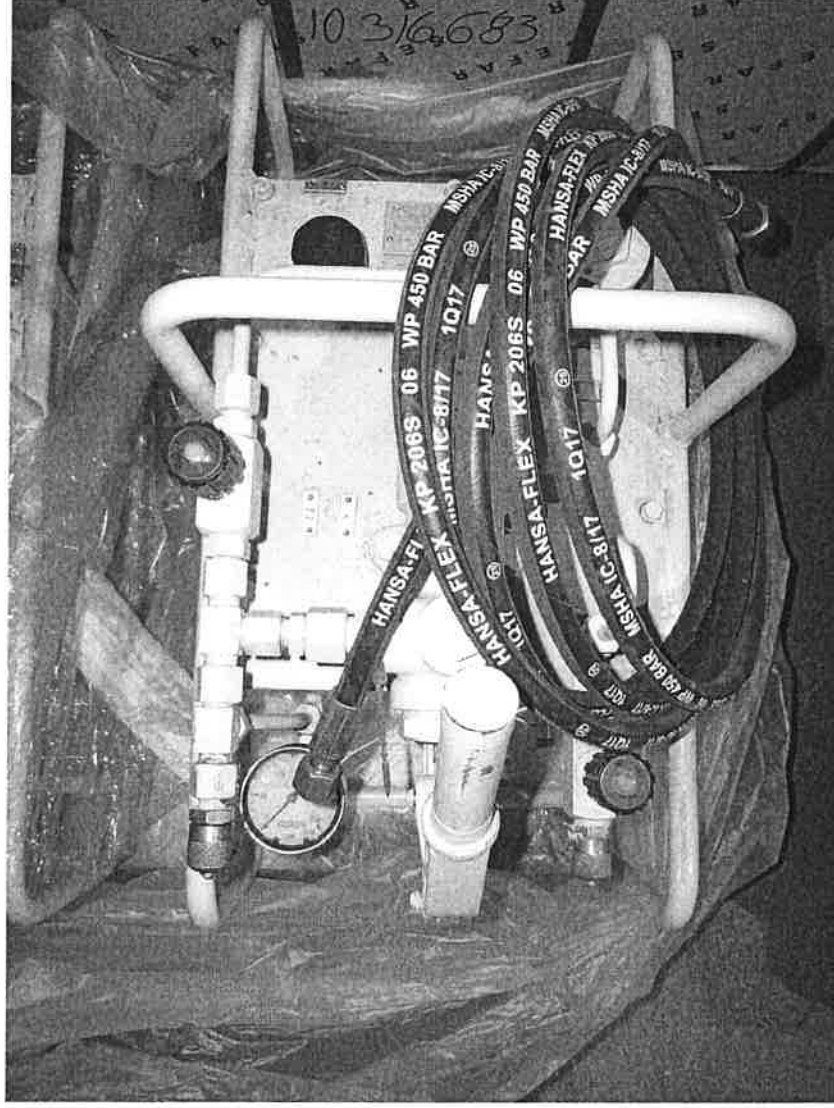


Схема 1

Легенда:

- Позиция 1 – Хидравличен цилиндър
- Позиция 2 – набор фитинги за временна връзка
- Позиция 3 – контролен манометър
- Позиция 4 – изолиращ вентил
- Позиция 5 – гъвкава връзка
- Позиция 6 – Ръчна хидравлична помпа



Снимка 2. Високо напорна хидравлична помпа

3. ДОПЪЛНОТЕЛНО ОСИГУРЯВАНЕ НА АРМАТУРА БАЙПАС ВИСОКО НАЛЯГАНЕ

С цел повишаване на сигурността на затваряне и предотвратяване на вероятността за отваряне и неконтролирано изпускане на вода по време на хидравлични изпитания, инженеринговия екип на Ей И Ес разработи устройство за допълнително осигуряване на безопасността. Това устройство блокира движението на клапана и не позволява дори и в случай на повреда в хидравличната система клапана да отвори, това устройство е показано в чертеж с номер ME1-MP-DRW-12-LBF-ME-5795, приложен към тази инструкция.

ВНИМАНИЕ: Така разработеното устройство, само по себе си, не може да служи като достатъчна блокировка на клапана на бързо разтоварващото устройство и не може да се използва самостоятелно.

Инсталиране на осигурителното устройство:

1. Проверете, че ръчната помпа е подсъединена към хидравличния цилиндър на клапана.
2. Чрез напомпване на хидравлично масло в хидравличния цилиндър на клапана, посредством ръчната хидравлична помпа приведете клапана в затворено положение.
3. Едната базова плоча, детайл 1, се поставя така че да легне върху съединителя на клапана.
4. След това постепенно се поставят двата клина един срещу друг, детайл номер 2, и другата базова плоча.
5. Посредством винтовете , детайл 4, се закрепят двете пакетни плочи които блокират всички подложки от пакета в едно цяло.
6. При равномерно пристягане на винтовете, детайли 4, пакетните плочи притискат клиновете и по този начин устройството уплътнява хлабината между съединителния елемент на клапана и основната плоча на хидравличния цилиндър като буталото на цилиндъра преминава през централния отвор на пакета.

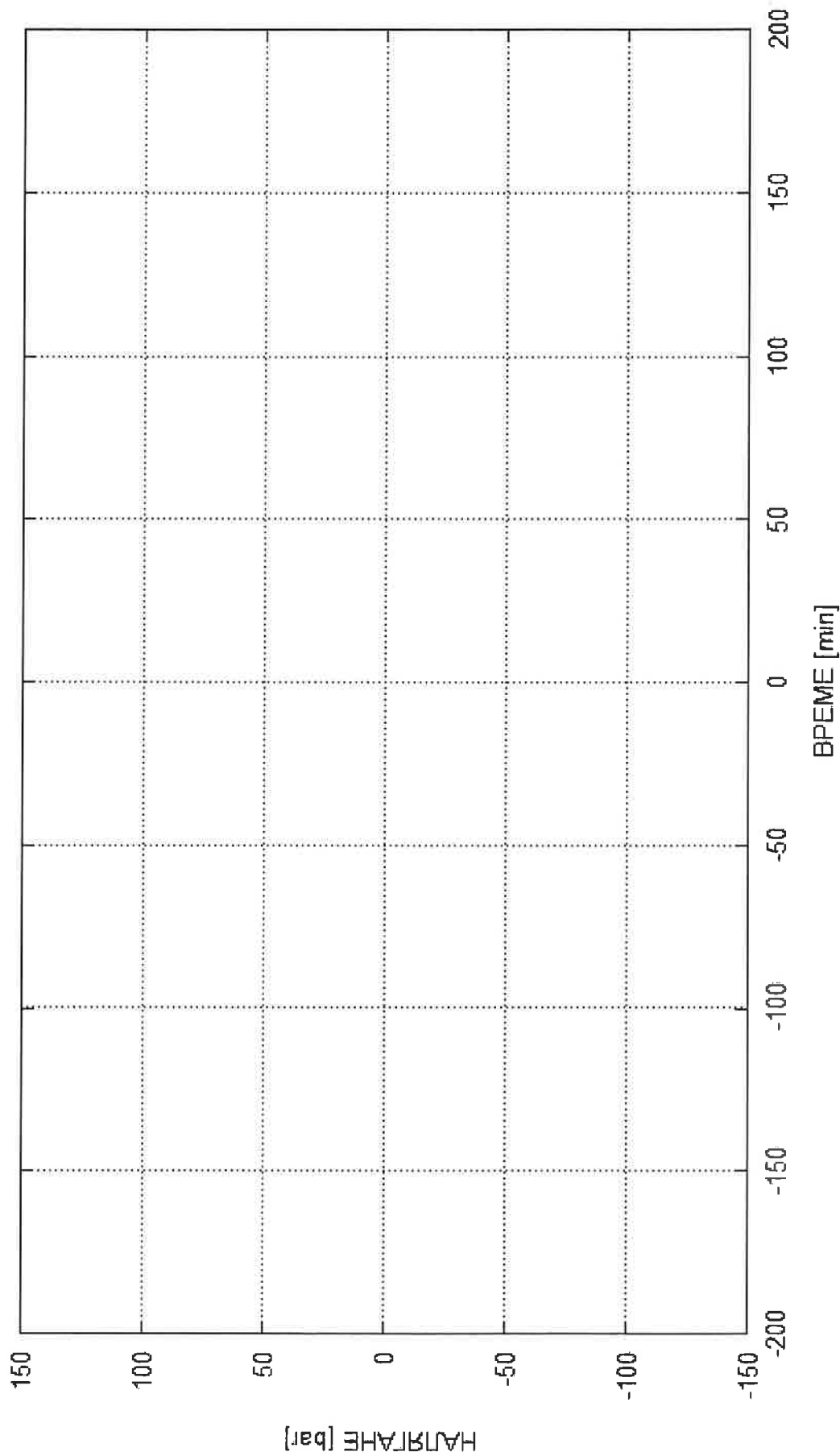
Демонтиране на осигурителното устройство:

1. Проверете, че ръчната помпа е подсъединена към хидравличния цилиндър на клапана.
2. Проверете, че налягането на флуида в хидравличния цилиндър е достатъчно, минимум 190 barg, за да е осигурен клапана в затворено положение.
3. Развийте винтовете, детайл 4, и свалете двете пакетни плочи.
4. След това един по един се изваждат и детайлите от пакета, детайли с номера 1 и 2.

ВНИМАНИЕ: При демонтиране на устройството да се подsigурят елементите против падане.

ПРОТОКОЛ ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА ХИДРОСТАТИЧНО ИЗПИТВАНЕ			Протокол No:		
Система:					
Линия/Съд KKS:					
Рег. No:					
Чертеж:					
Работно налягане:		bar	Средно работно налягане:	N/A	bar
Проектно максимално допустимо налягане:		bar	Време на задържане на налягането		min
Налягане при изпитване		bar	Температура на околната среда:		°C
Дата на теста			Температура на флуида:		°C
Функционална група			Средна температура на метала:		°C
Продължителност на теста /от запълване до крайна оценка/:	От:.....	h	До:		h
УДОВЛЕТВОРЯВА	<input type="checkbox"/>		ХИДРАВЛИЧЕН	<input type="checkbox"/>	
НЕ УДОВЛЕТВОРЯВА	<input type="checkbox"/>		ПНЕВМАТИЧЕН	<input type="checkbox"/>	
Забележки:					
	Изпълнител	Отговорник		Инспектор	
Име:					
Подпис:					
Дата					

ПОВИШАВАНЕ НА НАПЯГАНЕТО



ПРОГРАМА
за изпитване под налягане

- 1. Бригади, които следва да преустановят работа в близост до изпитвания участък (описва се зоната в която не следва да се работи):
 - 1.1.
 - 1.2.
 - 1.3.
- 2. Бригади, които могат да продължат работа в междинни и съседни участъци (описва се зоната в която може да се работи):
 - 2.1.
 - 2.2.
 - 2.3.
- 3. Мерки, осигуряващи безопасност при извършване на изпитването и продължаване на работата в междинни и съседни участъци:
 - 3.1.
 - 3.2.
 - 3.3.
- 4. Положение на оборудването преди началото на изпитанието (преди запълване):

ПОЛОЖЕНИЕ НА ОБОРУДВАНЕТО ПРЕДИ ИЗПИТАНИЕТО						Ref. No:	
ФУНКЦИОНАЛНА ГРУПА:.....							
KKS	Описание	Позиция	Чертеж No	Фамилия	Подпис	Забележка	

*Възможни са корекции на място и удостоверяване с подпис

5. Технологичен ред за провеждане на изпитанието:

ТЕХНОЛОГИЧЕН РЕД ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ИЗПИТАНИЕТО							Reg. No:
ФУНКЦИОНАЛНА ГРУПА:							
KKS	Описание	Позиция при Р >>	Позиция при задръжка на Р	Позиция дренiranje	Чертеж No	Забелжка	

*Възможни са корекции на място и удостоверяване с подпис

Отговорно оперативное лице.....
/Фамилия, Подпис/

Дата.....

Изготвил:.....
/Фамилия, Подпис/

Утвърдил:.....
/Фамилия, Подпис/