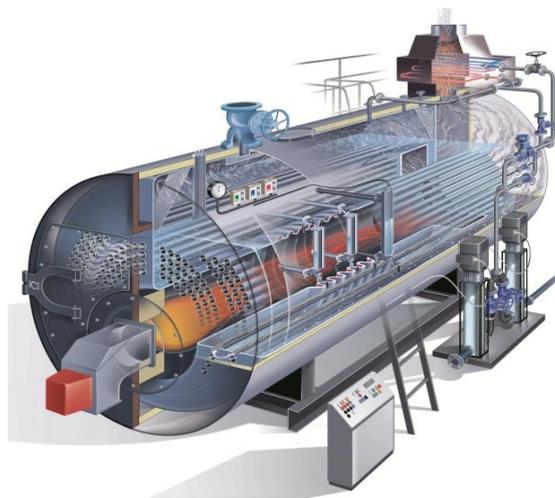


ПАРОВЫЕ КОТЛЫ

ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ для получения насыщенного пара (до 200⁰с), используемого на технологические нужды предприятий различных отраслей, а также для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов промышленного и бытового назначения.



ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ

ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ для получения горячей воды давлением до 1,3 МПа с температурой до 150⁰С, используемой на нужды отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические потребности предприятий.



ШКАФ АВТОМАТИКИ НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРА СПЕКОН

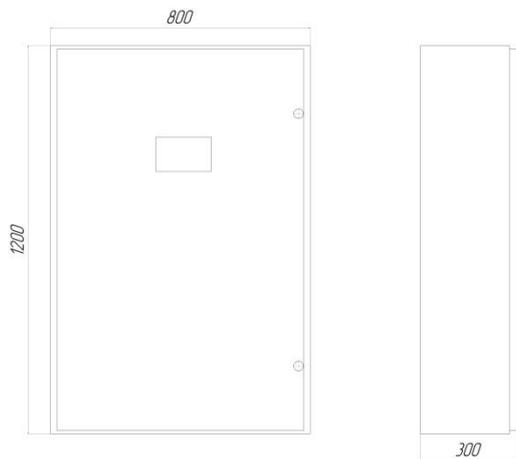
ПРЕДНАЗНАЧЕН для автоматизации паровых и водогрейных котлов на твёрдом, жидком и газообразном топливе серий ДЕ, ДКВР, ПТВМ, КВГМ, ТВГ

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ:

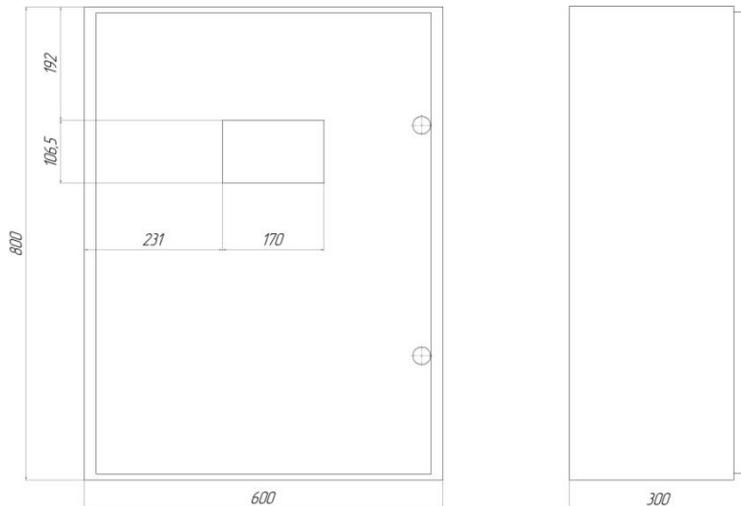
- Автоматика регулирования.
 - Ввод с подключенного к контроллеру компьютера или с клавиатуры прибора настроечной информации, ее сохранение в виде базы данных и ведение архивов изменений настройки.
 - Автоматика безопасности - блокировки, защиты и сигнализации о предупредительных (ПС) и аварийных ситуациях (АС)
-
- Управление группой регуляторов, обеспечивающих регулирование по выбранным законам - позиционному, импульсному или ПИД.
 - Регистрация и архивация параметров, АС и ПС по времени и по событиям.
 - Защита архивов и параметров настройки от несанкционированного вмешательства.
 - Многоуровневая система доступа: пароли операторов (количеством до 6), наладчиков (до 3) и руководителей (до 3), каждый из которых обладает определенными правами.
 - Представление информации о значении параметров и ходе техпроцесса (измерение и индикация времени, анализ и индикация значений дискретных входных сигналов, а также измерение и индикация текущих значений измеряемых величин (температуры, давления, расхода и других физических величин).
 - Самодиагностика, диагностика внешнего оборудования, диагностика работы датчиков с ведением соответствующих архивов.
 - Коммутация нагрузок переменного тока от 60 мА до 2 А, напряжением от 70 до 300 В, частотой 50 Гц или постоянного тока до 0,4 А напряжением до 24 В.
 - Архивирование с заданным временным интервалом текущих или средних значений измеряемых величин в режиме работы «регистратор».
 - Защита от несанкционированного изменения баз данных.



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Вариант для трехгорелочного котла



Вариант для одно- и двухгорелочного котла

СТОЙКА С ПРИБОРНЫМ ЩИТОМ

ПРОМА

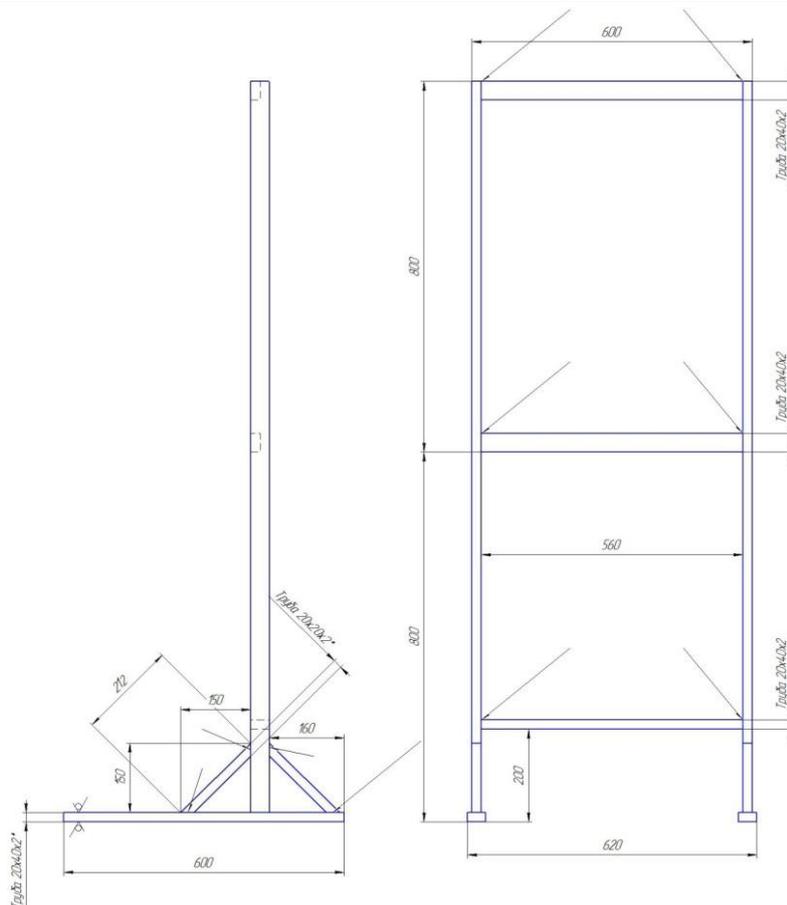
ПРЕДНАЗНАЧЕН для установки приборов контроля, обеспечивающих совместно с блоком управления котлом автоматизацию всех процессов от розжига до работы в автоматическом режиме.

Стойка представляет собой навесной шкаф со встроенными в него приборами. На лицевую панель выводится вся текущая информация с приборов. На задней части ЩП располагаются клеммные соединения, автоматы.

Количество и тип приборов определяются по спецификации.



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Одnogорелочные паровые котлы

Топливо – газ

Котлы серии Е, ДЕ

Перв. примен.

Справ. №

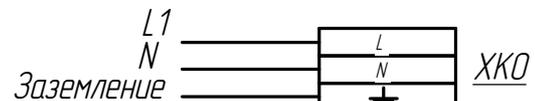
Подп. и дата

Инв. № дцкл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



ДРД - Р газа авар.

ПРОМА-СУР4 - Уровень воды в барабане

DM2010 - Р пара авар. верхнее

Реле уровня - глубокий упуск воды в барабане

Реле давления - Р газа за ПЗК1

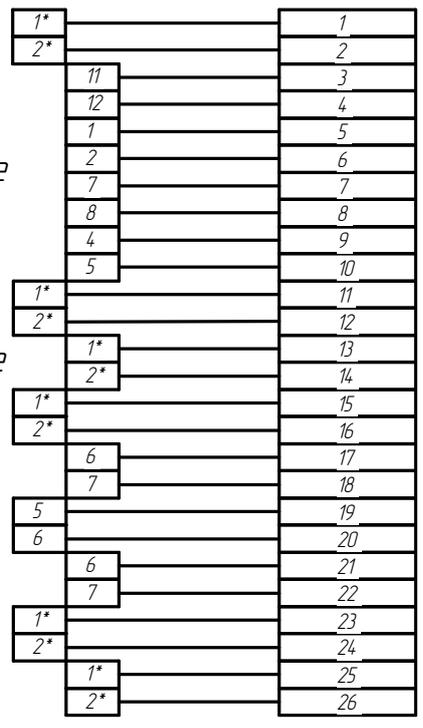
ЛУЧ-КЭ - пламя запальника

ФДС-03-220 - пламя горелки (эл.питание с ЩП к СК2-77)

ПРОМА-ИДМ(В)-ДИВ - разрежение ниже доп.

Регулятор газа (ГК2) - открыт

Регулятор газа (ГК2) - закрыт



Наличие питания

МЭО - Паровая задвижка - открыт

МЭО - Паровая задвижка - закрыт

Дутьевой вентилятор - включен

Заслонка воздуха - открыт

Заслонка воздуха - закрыт

Заслонка воздуха - 40%

Дымосос - включен

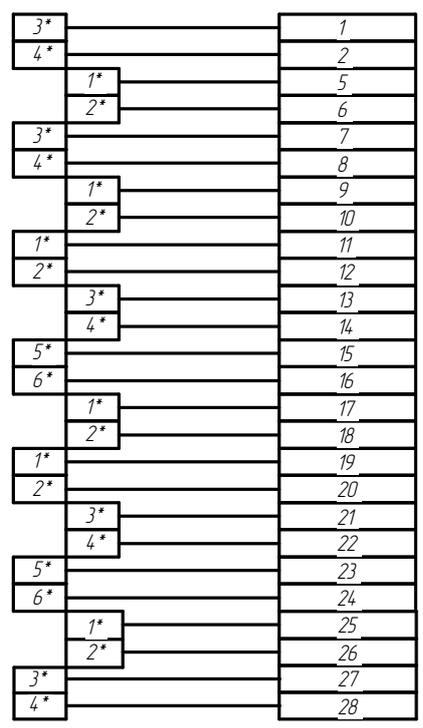
Заслонка дымососа - открыт

Заслонка дымососа - закрыт

Заслонка дымососа - 40%

МЭО - Регулятор уровня - открыт

МЭО - Регулятор уровня - закрыт



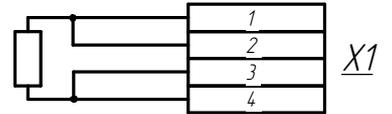
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Ермошин			22.04.13.
Пров.	Сафин			
Т.контр.	Сафин			
Н.контр.				
Утв.	Телешев			

СК2-77 (котел 1 гор. Газ)
Схема внешних подключений

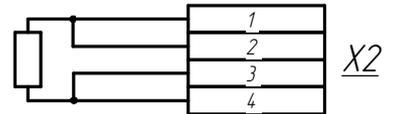
Лит.	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 3	

"НПП ПРОМА"

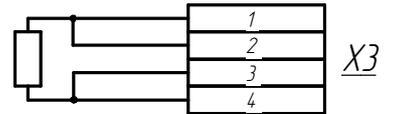
ТСП
Т питательной воды



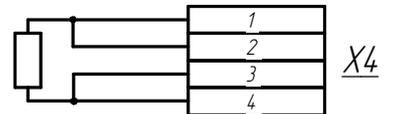
ТСП
Т уходящих газов на выходе из котла



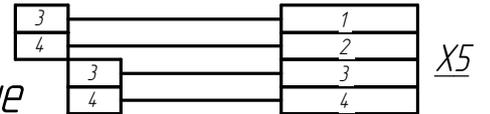
ТСП
Т уходящих газов после экономайзера



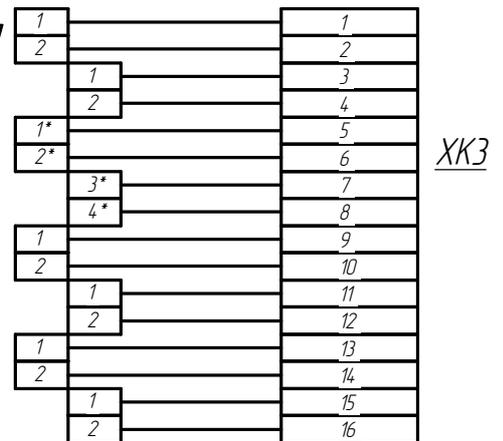
ТСП
Т воды после экономайзера



ПРОМА-ИДМ – Р разрежения в топке
ПРОМА-ИДМ(В)-25ДД-уровень воды в барабане



ДДМ-03-МИ-2500ДИ-Р пара в барабане котла
Р мазута к горелке
Концентрация O₂ в уходящих газах
Концентрация CO в уходящих газах
ДДМ-03МИ-10ДД – Расход пара
ДДМ-03-МИ-10ДИ – Р газа за ПЗК 1
ДДМ-03-МИ-10ДИ – Р газа перед горелкой
ДДМ-03-МИ-10ДИ – Р воздуха к горелке



1. * – номера клемм устройств приведены условно, действующие номера указаны в РЭ каждого применяемого устройства.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					3

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
№	Газовый электромагнитный клапан (безопасности) №/о Ду20 ВФ3/АН-4 (муфта)				шт.	1		
5-1	Датчик-реле проверки на герметичность ДРД 400 резьбовое соединение G1/4				шт.	1		
6-1	Датчик-реле давления газа за основным запорным органом (перед ГК 1) ПРОМА ИДМ(ВТ)-ДИ-40-2Х-Ц резьбовое соединение G1/4			НПТ "ПРОМА"	шт.	1		
4-1	Манометр показывающий ПРОМА ИДМ(ВТ)-ДИ-40-2Х-Ц (после ГК 1)			НПТ "ПРОМА"	шт.	1		
2в-1, 2в-1	Комплект терморегуляторов сгоревших КТСГ-Н (температура газов за котлом до/после экономайзера) исл. 7, 0...+400°С, L=120 мм, НКХ 100П И100 1.385 Бобышка прямая МЗОХ, 5				компл.	1		
	Гильза защитная				шт.	2		
в-1	Манометр низкого давления (напорометр) (давление воздуха) ПРОМА ИДМ(ВТ)-ДИ-6-2Х-Ц			НПТ "ПРОМА"	шт.	1		
2в-1, 2в-1	Газанализатор показывающий ПРОМА ИДМ(Р) ДИВ-0,25 -0,25/+0,25 кПа кл. 2,5, штучер			НПТ "ПРОМА"	шт.	1		

Изм. Кол.чл. Листовок Подпись Дата

XXX

Лист

2

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					шт.	1		
					шт.	1		
					шт.	1		
2в-1	Датчик-резе овально-низкого разрезания в толке ДРД-1				шт.	1		
	Резьбовое соединение G1/4				шт.	1		
7-1	Датчик давления воздуха к горелке 0-6,0 кПа ДДМ-03-10ДМ-МН-01; 4-20мА кл. 0,5; го 125 С; штырь			НПП "ПРОМА"	шт.	1		
	Кран трехходовой				шт.	1		
	Бойшшка прямая М20х1,5				шт.	1		
20-1	Газонакалатор АНДР-С				шт.	1		
	Поро-воздушной тракт							
31-1, 33-1	Комплект термопреобразователей сопротивления КСП-Н (температура подпиточной воды до/после экономайзера)				компл.	1		
	исл. 5; 0...+160°С; НСХ 10017 И100 1.385				шт.	2		
	Бойшшка прямая М20х1,5				шт.	2		
	Гильза защитная				шт.	2		
18-1	Датчик дифференциального давления (уровень воды в барабане котла) ДДМ-03-10ДМ-МН-01; 4-20мА кл. 0,5;				шт.	1		
21-1	Сенсизатор уровня СУР-4			НПП "ПРОМА"	шт.	1		

Изм. Кол.чл. Лист №окл. Подпись/Дата

XXX

Лист 3

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
п	Реулятор пара				шт.	1		
	Электродриповое регулирующей задвижки МЭО ~220 В, 250 ВА							
15-1	Датчик давления пара в борбоне котла Косметолі ЗД515_1G 0-260°С				шт.	1		
рвд	Реулятор уровня воды в борбоне котла				шт.	1		
	Электродриповое регулирующей задвижки МЭО ~220 В, 250 ВА							
19-1	Указатель уровня с запорным устройством 12ж13жк				шт.	1		
17-1	Манометр пневматизирующий ДМ 2010-16-1,5 исп. III (13 контакты)				шт.	1		
16-1	Манометр деформационный абсолютного давления показывающий ДМ 02 резьба М20х1,5				шт.	1		
20-1	Датчик-реле уровня РВ-1 (серьезный уровень воды в борбоне котла)				шт.	1		
22-1	Термометр биметаллический из нержавеющей стали ТБ-3 0-400°С, 6 МПа, Кд. 1,5, диаметр 100 мм				шт.	1		
22-1, 24-1	Термометр биметаллический ТБ-1 (температура пилл воды до/после экономайзера) 0-200°С, осевое исполнение Кд. 1,5				шт.	2		
	Гильза для термометра стальная резьба М20х1,5				шт.	2		
26-1	Манометр показывающий ДМ 02 (давление пилл. воды) 0-1 МПа, Кд. 1,5, М20х1,5, го 160°С, диаметр 100 мм, штуцер				шт.	1		

Изм. Кол-во Листов Число Подписей Дата

XXX

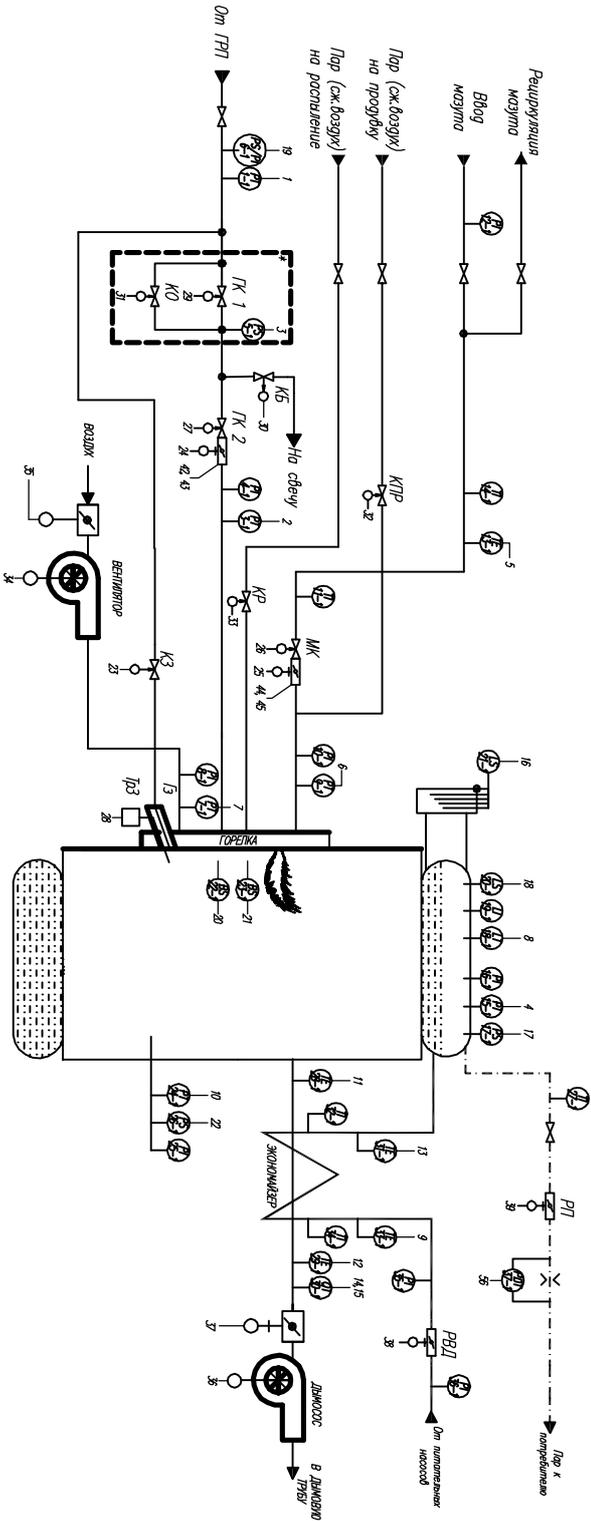
Одnogорелочные паровые котлы

Топливо – газ / мазут

Котлы серии Е, ДЕ

Входы и выходы показаны условно

1	Давление газа за основным запорным органом	РПг (ТК 2) откр./запр.
2	Давление газа перед горелкой	РПг (ТК 2) откр./запр.
3	Давление газа авар.	РПг (ТК 2) откр./запр.
4	Давление пара	РПп (МК) откр./запр.
5	Температура мазута	ТЭ
6	Давление мазута	РПм (МК) откр./запр.
7	Давление воздуха	РПв (МК) откр./запр.
8	Уровень воды в барабане	РДВ откр./запр.
9	Температура питательной воды	ТЭ
10	Разрежение в топке	РДС откр./запр.
11	Температура уходящих газов на выходе из котла	ТЭ
12	Температура уходящих газов после экономайзера	ТЭ
13	Температура воды после экономайзера	ТЭ
14	Концентрация кислорода в уходящих газах	АК
15	Концентрация оксида углерода в уходящих газах	АК
16	Уровень воды в барабане котла (Ноб,Нни,Ндв,Нлн)	РДВ откр./запр.
17	Давление пара аварийное	РПп (МК) откр./запр.
18	Глубокий уток воды в барабане котла	РДВ откр./запр.
19	Давление газа за основным запорным органом авар.	РПг (ТК 2) откр./запр.
20	Пламя зап.	АК
21	Пламя горелки	АК
22	Разрежение в топке ниже доп.	РДС откр./запр.
23	КЗ открыт	АК
24	РПг (ТК 2) откр./запр.	РПг (ТК 2) откр./запр.
25	РПп (МК) откр./запр.	РПп (МК) откр./запр.
26	МК 2 открыт	АК
27	ТЭ 3 вкл.	АК
28	ТЭ 1 открыт	АК
29	МК закрыт	АК
30	КЗ открыт	АК
31	КПР открыт	АК
32	КР открыт	АК
33	ДВ вкл.	АК
34	РДВ откр./запр.	РДВ откр./запр.
35	ДС вкл.	АК
36	РДС откр./запр.	РДС откр./запр.
37	Регулятор уровня откр./запр.	АК
38	Паровая задвижка откр./запр.	АК
39	Аварийная сигнализация	АК
40	Предупредительная сигнализация	АК
41	РПг (ТК 2) открыт	АК
42	РПг (ТК 2) закрыт	АК
43	РПп (МК) открыт	АК
44	РПп (МК) закрыт	АК
45	Регулятор уровня откр./запр.	АК
46	Паровая задвижка откр./запр.	АК
47	ДВ включен	АК
48	РДВ открыт	АК
49	РДВ закрыт	АК
50	РДВ 40Ж	АК
51	ДС включен	АК
52	РДС открыт	АК
53	РДС закрыт	АК
54	РДС 40Ж	АК
55	Расход пара	АК



Позиция	Обозначение
ГЗ	Горелка запальная
ТрЗ	Трансформатор розжига
РПп	Регулятор топлива
ТЭ 1	Температура газовый катан первый по ходу газа
ТЭ 2	Температура газовый катан второй по ходу газа
КЗ	Катан безопасности
КЗ	Катан запальника
МК	Мазутный катан
КПР	Катан профорки форсунки ж.л.
КР	Катан пара на расширение ж.л.
РП	Регулятор пара (таблица паровая задвижка)
РВД	Регулятор уровня воды в барабане
ДС	Дымосос
РДС	Заслонка дымососа
ДВ	Дымовый вентилятор
РДВ	Заслонка воздуха
АС	Аварийная сигнализация
ПС	Предупредительная сигнализация

* В задвижках от автотита опресовки:
 - возможно установка дроссельной шайбы после катанов КО 1,2
 - проверка герметичности: датчик РЗ, два датчика РЗлп и РЗлн или датчик РТ.
 Условные обозначения приборов и средств автоматизации - по ГОСТ 21.404
 Условные обозначения сигнального оборудования - по ГОСТ 2.782 и ГОСТ 21.205

Исполн.	№	Дата	Лист	Комплекс технических средств автоматизации	Лист	Масштаб
Разработ.				КОМПА ДА		
Т.Контр.				КОМПА ДА		
Т.Смет.				КОМПА ДА		
И.Контр.				КОМПА ДА		

Инв.№ подл.		Подпись и дата		Взам.инв.№		Согласовано										
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, узлы, материалы	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание								
	2	3	4	5	6	7	8	9								
	<u>Приборы и средства автоматизации</u>															
	<u>Газо-воздушный тракт</u>															
1-1	Датчик давления газа за основным запорным органом (перед ГК 1)			НПГП "ПРОМА"	шт.	1										
	0-40 кПа ДДМ-03-40ДМ-МИ-01, Кл. 0,5; штуцер				шт.	1										
	Кран трехходовой				шт.	1										
	Бобышка прямая М20х1,5				шт.	1										
3-1	Датчик давления газа перед горелкой			НПГП "ПРОМА"	шт.	1										
	0-40 кПа ДДМ-03-40ДМ-МИ-01, Кл. 0,5; штуцер°				шт.	1										
	Кран трехходовой				шт.	1										
	Бобышка прямая М20х1,5				шт.	1										
К 1	Газовый электромагнитный клапан (отсечной) ДУ50 ВН2Н-1				шт.	1										
	(фланцевый), без регулятора потока															
К 2 пп	Газовый электромагнитный клапан ДУ50 ВН2М-1К				шт.	1										
	(фланцевый), с плавным регулированием															
К 3	Газовый электромагнитный клапан (опрессовки) н/з ДУ20 ВН3/4Н-4				шт.	1										
	(муфтовый)															
К 4	Газовый электромагнитный клапан (запальника) н/з ДУ15 ВН1/2Н-4				шт.	1										
	(муфтовый)															
Примечание: спецификация приведена для котла ДБ-4										XXX						
										Изм. Кол-во						
										Лист						
										Разработ. Вейсова						
										Пробердил Мороз						
										Контр.						
										Н.контр.						
										Утвердил						
										Комплек. техн. средств		Страниц Лист				
										Спецификация оборудования и материалов		РД 1 6				
										Котел ТГ_ГМ		1 6				

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, узлы, материалы	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
№	Газовый электромагнитный клапан (безопасности) №/о Ду20 ВФ3/АН-4 (муфта)				шт.	1		
5-1	Датчик-реле проверки на герметичность ДРД 400 резьбовое соединение G1/4				шт.	1		
6-1	Датчик-реле давления газа за основным запорным органом (перед ГК 1) ПРОМА ИДМ(ВТ)-ДИ-40-2Х-Ц резьбовое соединение G1/4			НПТ "ПРОМА"	шт.	1		
4-1	Манометр показывающий ПРОМА ИДМ(ВТ)-ДИ-40-2Х-Ц (после ГК 1)			НПТ "ПРОМА"	шт.	1		
2в-1, 2в-1	Комплект терморегуляторов сгоревшего КТСГ-Н (температура газов за котлом до/после экономизера) исл. 7, 0...+400°С, L=120 мм, НКХ 100П И100 1.385 Бойлика прямая МЗОХ,5				компл.	1		
	Гильза защитная				шт.	2		
в-1	Манометр низкого давления (напорометр) (давление воздуха) ПРОМА ИДМ(ВТ)-ДИ-6-2Х-Ц			НПТ "ПРОМА"	шт.	1		
2в-1,2в-1	Газанализатор показывающий ПРОМА ИДМ(Р) ДИВ-0,25 -0,25/+0,25 кПа кл. 2,5, штучер			НПТ "ПРОМА"	шт.	1		

Изм. Кол.чл. Лист №ок Подпись Дата

XXX

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, узла, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
26-1	Датчик реле аварийно-низкого разрежения в точке ДРР-1				шт.	1		
	Разъёмное соединение Г1/4				шт.	1		
7-1	Датчик заблещения воздуха к горелке			НПП "ПРОМА"	шт.	1		
	0-6,0 кПа ДДМ-03-10ДМ-МИ-01; 4-20мА кл. 0,5; го 125 С, штырь							
	Кран трехходовой				шт.	1		
	Бойшшка пружина М20х1,5				шт.	1		
30-1	Газовый клапан АНГР-С				шт.	1		
	Поро-вогной протит							
31-1, 33-1	Комплект терморегулирующей арматуры КТСН-Н (температура подпиточной воды до/после экономайзера)				комп.	1		
	исл. 5, 0...+160°С, НХ 100П И100 1.385							
	Бойшшка пружина М20х1,5				шт.	2		
	Гильза защитная				шт.	2		
16-1	Датчик дифференциального давления (уровень воды в барботажной камере)				шт.	1		
	ДДД-03-10ДМ-МИ-01; 4-20мА кл. 0,5;							
27-1	Сенсорный уровень СВ-4			НПП "ПРОМА"	шт.	1		

Изм. Кол-во Листов Подпись Дата

XXX

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, узла, детали, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
п	Регулятор пара				шт.	1		
	Электропривод регулирующей задвижки МЭО ~220 В, 250 ВА							
15-1	Датчик давления пара в боробане котла Розеншлит 3051S_L6 0-260°С				шт.	1		
вид	Регулятор уровня воды в боробане котла				шт.	1		
	Электропривод регулирующей задвижки МЭО ~220 В, 250 ВА							
19-1	Указатель уровня с запорным устройством 12мх15к				шт.	1		
17-1	Манометр сигнализирющий ДМ 2010-16-1,5 усл. III (13 контакты)				шт.	1		
16-1	Манометр деформационный избыточного давления показывающий ДМ 02 резва М20х1,5				шт.	1		
20-1	Датчик-реле уровня РВ-1 (сухой) урск вода в боробане котла)				шт.	1		
27-1	Термометр биметаллический из нержавеющей стали ТБ-3 0-400°С, 6 МПа, Кл. 1,5, диаметр 100 мм				шт.	1		
28-1, 28-1	Термометр биметаллический ТБ-1 (температура пил. воды до/после экономайзера) 0-200°С, осевое исполнение Кл 1,5				шт.	2		
	Гильза для термометра стальная резва М20х1,5				шт.	2		
28-1	Манометр показывающий ДМ 02 (давление пил. воды) 0-1 МПа, кл. 1,5, М20х1,5, до 160°С, диаметр 100 мм, шпундер				шт.	1		

Изм. Кол.м.Лист Подпись Дата

XXX

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, узла, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
37-1	Датчик дифференциального давления ЗОНД-10ДД мод.1161 (расход паров) <u>Топливный тракт</u>				шт.	1		
33	ЭСУ-ПИ-45-СТ или ЭСУ			НПП "ПРОМА"	шт.	1		
133	Источник высокого напряжения ИВН-ТР			НПП "ПРОМА"	шт.	1		
22-1	Датчик контроля пламени ЛУЧ - КЭ			НПП "ПРОМА"	шт.	1		
23-1	Датчик пламени ЛУЧ-1АМ + ФД-05ТМ			НПП "ПРОМА"	шт.	1		
9-1	Датчик горения жидкого топлива перед горелкой 0-2,5 МПа ДДМ-03-2500ДМ-МИ-01 с разгерметичной диффрагмой			НПП "ПРОМА"	шт.	1		
	Кран трехходовой				шт.	1		
	Бойшпа пружина МЭОМ1,5				шт.	1		
	<u>Порошок жидкого топлива на горелку</u>							
Ртм. жк	Электронный регулирующий элемент ~220 В, 20 ВА				шт.	1		
кпр. №	Электромеханический клапан КЭ, Ду 15, ~220 В, 55 ВА				шт.	2		
13-1	Комплект терморегулирующей арматуры КТГА-Н				компл.	1		
	шп. 5, 0...+160°C, НКХ 100П Ш100 1.385				шт.	1		
	Бойшпа пружина МЭОМ1,5				шт.	1		
	Гильза защитная				шт.	1		

Изм. Кол-во Листов Подпись Дата

XXX

Лист

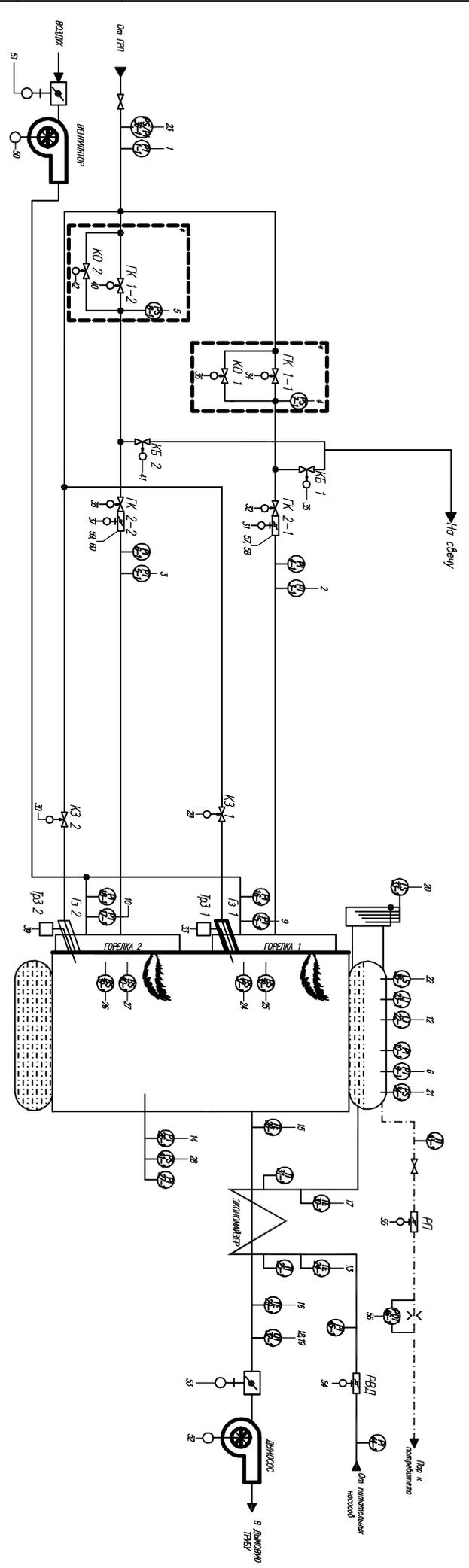
Двухгорелочные паровые котлы

Топливо – газ

Котлы серии ДКВР

контроль	проброс	Инд.	Вид	Инд.
Шкаф автоматики	Вид	Инд.	Вид	Инд.
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9
10	10	10	10	10
11	11	11	11	11
12	12	12	12	12
13	13	13	13	13
14	14	14	14	14
15	15	15	15	15
16	16	16	16	16
17	17	17	17	17
18	18	18	18	18
19	19	19	19	19
20	20	20	20	20
21	21	21	21	21
22	22	22	22	22
23	23	23	23	23
24	24	24	24	24
25	25	25	25	25
26	26	26	26	26
27	27	27	27	27
28	28	28	28	28
29	29	29	29	29
30	30	30	30	30
31	31	31	31	31
32	32	32	32	32
33	33	33	33	33
34	34	34	34	34
35	35	35	35	35
36	36	36	36	36
37	37	37	37	37
38	38	38	38	38
39	39	39	39	39
40	40	40	40	40
41	41	41	41	41
42	42	42	42	42
43	43	43	43	43
44	44	44	44	44
45	45	45	45	45
46	46	46	46	46
47	47	47	47	47
48	48	48	48	48
49	49	49	49	49
50	50	50	50	50
51	51	51	51	51
52	52	52	52	52
53	53	53	53	53
54	54	54	54	54
55	55	55	55	55
56	56	56	56	56
57	57	57	57	57
58	58	58	58	58
59	59	59	59	59
60	60	60	60	60
61	61	61	61	61
62	62	62	62	62
63	63	63	63	63
64	64	64	64	64
65	65	65	65	65
66	66	66	66	66
67	67	67	67	67
68	68	68	68	68
69	69	69	69	69
70	70	70	70	70
71	71	71	71	71
72	72	72	72	72
73	73	73	73	73
74	74	74	74	74

Давление газа за основным запорным органом
 Давление газа перед горелкой 1
 Давление газа перед горелкой 2
 Давление газа обар.
 Давление пара
 Давление воздуха перед горелкой 1
 Давление воздуха перед горелкой 2
 Уровень воды в барабане
 Температура питательной воды
 Разрежение в топке
 Температура ускорения газов на выходе из котла
 Температура ускорения газов после экономайзера
 Температура воды после экономайзера
 Концентрация O₂ в ускорении газов
 Концентрация CO в ускорении газов
 Уровень воды в барабане котла (Наб,Нац,Наб,Нин)
 Давление пара аварийной варинге
 Глубокий урск воды в барабане котла
 Давление газа за основным запорным органом обар.
 Плита зап. 1
 Плита горелки 1
 Плита зап. 2
 Плита горелки 2
 Разрежение в топке ниже зап.
 КЗ 1 открыть
 КЗ 2 открыть
 РПГ (К 2-1) откр./запр.
 К 2-1 открыть
 Трз 1 вкл.
 К 1-1 открыть
 КБ 1 закрыть
 КО 1 открыть
 РПГ (К 2-2) откр./запр.
 К 2-2 открыть
 Трз 2 вкл.
 К 1-2 открыть
 КБ 2 закрыть
 КО 2 открыть
 Вентилятор вкл.
 Заслонка вод. откр./запр.
 Дымосос вкл.
 Заслонка дымососа откр./запр.
 Регулятор уровня откр./запр.
 Паровая заслонка откр./запр.
 Аварийная сигнализация
 РПГ (К 2-1) открыт
 РПГ (К 2-1) закрыт
 РПГ (К 2-2) открыт
 РПГ (К 2-2) закрыт
 Регулятор уровня откр./запр.
 Паровая заслонка откр./запр.
 ДВ выключен
 РДВ открыт
 РДВ закрыт
 РДВ 40%
 ДС выключен
 РДС открыт
 РДС закрыт
 РДС 40%



* В зависимости от аварийных прерасфки:
 - возможно изменение grossейной шайбы после клапанов КО 1,2.
 - проверка герметичности: датчик F5, два датчика F5m1 и F5m2 или датчик F7.
 Испытание обозначения приборов и средств автоматизации - по ГОСТ 21.404
 Испытание обозначения останова оборудования - по ГОСТ 2.782 и ГОСТ 21.205

Исполнитель	№ докум	Подп.	Дата	Комплекс технических средств автоматизации	Лист	Масштаб	Масштаб
Разработчик				Щит	1		
Проверенный				Щит	1		
Тех. специалист				Щит	1		
Нач. смены				Щит	1		
Инж. мастер				Щит	1		

Согласовано

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, узла, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание																										
		2	3	4	5	6	7	8	9																									
	<u>Прибор и средства автоматизации</u>																																	
	<u>Газо-воздушный тракт</u>																																	
1-1	Датчик давления газа за основным запорным органом (перед ГК 1) 0-40 кПа ДДМ-03-40ДМ-МИ-01, Кл. 0,5; штуцер Кран трехходовой Бойшшка пружина МЭОМ,5			НПТ "ПРОМА"	шт.	1																												
3-1, 5-1	Датчик давления газа перед горелкой 0-40 кПа ДДМ-03-40ДМ-МИ-01, Кл. 0,5; штуцер Кран трехходовой Бойшшка пружина МЭОМ,5			НПТ "ПРОМА"	шт.	2																												
К 1-1, К 1-2	Газовый электромагнитный клапан (отсечной) Ду50 ВНЭМ-1 (фланцевый), без регулятора потока				шт.	2																												
К 2-1, К 2-2 Лин 1, Лин 2	Газовый электромагнитный клапан Ду50 ВНЭМ-1К (фланцевый), с плавным регулированием				шт.	2																												
К 1, К 2	Газовый электромагнитный клапан (запорный) н/з Ду15 ВН1/2Н-4 (муфтовый) (КЭГ 15)				шт.	2																												
К 1, К 2	Газовый электромагнитный клапан (безопасности) н/з Ду20 ВЭЗ/4Н-4 (муфтовый) (КЭГ -20 НО)				шт.	2																												
XXX																																		
<table border="1"> <tr> <td>Разработ.</td> <td>Лист</td> <td>№</td> <td>Срок</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Проберил</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Техн.пр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Утвердил</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Разработ.	Лист	№	Срок	Дата	Проберил					Техн.пр.					Н.контр.					Утвердил					Комплект меншевых средств Спецификация оборудования и материалов. Котел ЗГ Г				
Разработ.	Лист	№	Срок	Дата																														
Проберил																																		
Техн.пр.																																		
Н.контр.																																		
Утвердил																																		
					Страницы Листов 1 6																													

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
№ 1, № 2	Газовый электромагнитный клапан опрессовки №3 ДУ20 ВНЗ/АН-4 (муфта) - КЭГ20				шт.	2		
7-1, 8-1	Датчик-реле проверки на герметичность ДРД-40 Разъёмное присоединение G1/4				шт.	2		
8-1	Датчик-реле газовения газа за основным запиорным органом (перед ГК 1) ПРОМА ИДМ(ВТ)-ДИ-40-2Х-Щ Разъёмное присоединение G1/4			НПП "ПРОМА"	шт.	1		
4-1, 6-1	Манометр показывающий (давление газа) ПРОМА ИДМ(ВТ)-ДИ-40-2Х-Щ			НПП "ПРОМА"	шт.	2		
28-1, 29-1	Комплект термопреобразователей сопротивления ПТ101 (температура газовых газов за котлом 90/после экономайзера) 0...+400 С, L=120 мм, P=100			НПП "ПРОМА"	компл.	1		
	Бойлшка прямая М20Х1,5				шт.	2		
	Гильза защитная				шт.	2		
32-1	Газоанализатор АНГОР-С				шт.	1		
16-1, 18-1	Манометр нижих давлений (напорометр) МЭПР НИ 06 (давление воздуха) 0-6 кПа, кл. 2,5, го 90 С, диаметр 100 мм, резьба М20Х1,5				шт.	2		

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Изм. Кол. Листов Иск Подпись Дата

XXX

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, извлечения, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
27-1	Термометр показывающий ПРОМА ИДМ(Р) ДТВ-0,25 -0,25/+0,25 кПа кл. 0,5, штучер			НПП "ПРОМА"	шт.	1		
26-1	Датчик давления разрежения в толке ДДМ-03-0,25ДТВ-МИ-01 -0,25/+0,25 кПа ; 4-20 мА; кл. 1,0; штучер Кран трехходовой Бойшика прямая МЭОМ,5			НПП "ПРОМА"	шт.	1		
41-1	Датчик реле аварийно-низкого разрежения в толке ДРД-1 Разбодное присоединение G1/4				шт.	1		
15-1, 17-1	Датчик давления воздуха к горелке 0-6,0 кПа ДДМ-03-10ДМ-МИ-01; 4-20мА кл. 0,5; го 125 С; штучер Кран трехходовой Бойшика прямая МЭОМ,5			НПП "ПРОМА"	шт.	2		
24-1, 28-1	Паро-водяной тропик Комплект термометрораздаточной сопроводления ПТ 101 (температура подпиточной воды до/после экономайзера) 0...+180 С ° Рт 100 Бойшика прямая МЭОМ,5 Гильза защитная			НПП "ПРОМА"	компл.	1		
22-1	Датчик дифференциального давления (уровень воды в барабане котла) ДДМ-03-10ДМ-МИ 4-20мА кл. 0,5				шт.	1		
33-1	Одежизатор урвня СВР-4			НПП "ПРОМА"	шт.	1		

Изм. Кол. Мат. Листов Конт. Подпись Дата

XXX

Лист 3

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

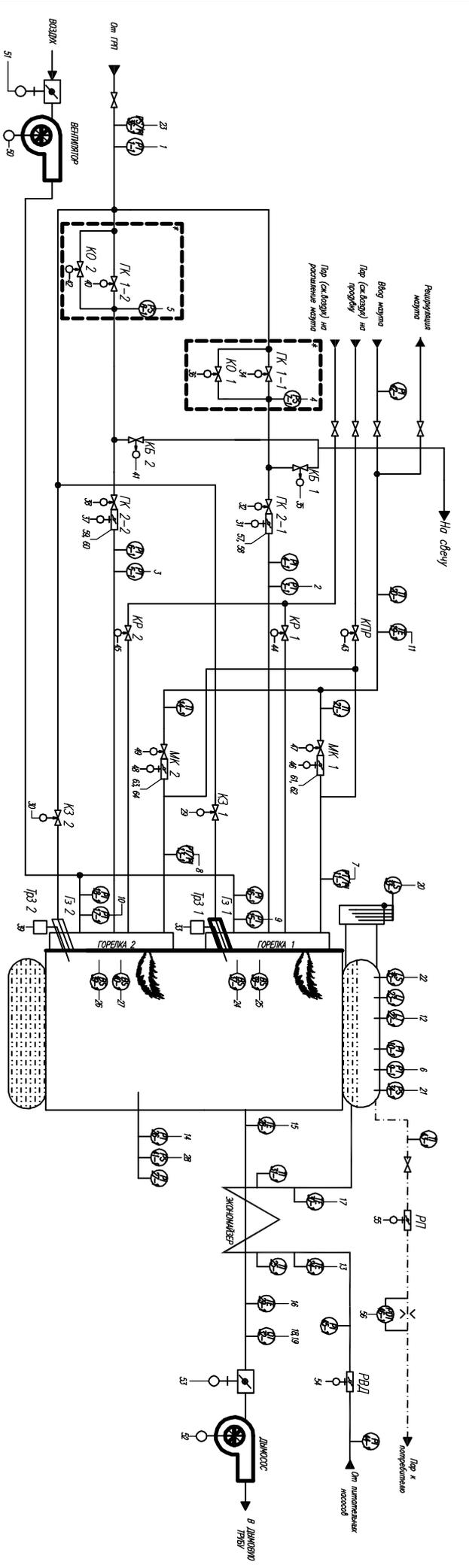
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, узла, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
л	Регулятор пара				шт.	1		
	Электропривод регулирующей задвижки МЭО ~220 В, 250 Вт							
9-1	Датчик давления пара в барабане котла ДДМ -03Т-2500ДМ 0-260°С				шт.	1		
	Регулятор уровня воды в барабане котла				шт.	1		
	Электропривод регулирующей задвижки МЭО ~220 В, 250 Вт							
23-1	Указатель уровня с запорным устройством 12ж13ж				шт.	1		
34-1	Манометр сигнализирущий ДМ 2010-16-1,5 исп. III (13 контактов)				шт.	1		
10-1	Манометр деформационный избыточного давления показывающий ДМ 02				шт.	1		
46-1	Датчик дифференциального давления ЗОНД-10ДД мод.1161 (расход пара) резва МЭОх1,5				шт.	1		
35-1	Датчик-реле уровня РУ-1 (глубокий уровень воды в барабане котла)				шт.	1		
43-1	Термометр биметаллический из нержавеющей стали ТБ-3 0-400°С, 6 МПа, кл. 1,5, диаметр 100 мм				шт.	1		
25-1, 31-1	Термометр биметаллический ТБ-1 (температура пит. воды до/после экономайзера) 0-200°С, осевое исполнение, кл. 1,5				шт.	2		
	Гильза для термометра стальная резва МЭОх1,5				шт.	2		
Изм. Кол. лист №ок Подпись Дата					XXX			
								Лист 4

Двухгорелочные паровые котлы

Топливо – газ / мазут

Котлы серии ДКВР

контроллер ДКВ-01 Шкаф автоматики Воздух	1	Давление газа за основным запорным органом
1	1	Давление газа перед горелкой 1
2	2	Давление газа перед горелкой 2
3	3	Давление газа авар.
4	4	Давление пара
5	5	Давление масла перед горелкой 1
6	6	Давление масла перед горелкой 2
7	7	Давление воздуха перед горелкой 1
8	8	Давление воздуха перед горелкой 2
9	9	Температура масла
10	10	Уровень воды в барабане
11	11	Температура питательной воды
12	12	Разрежение в топке
13	13	Температура уходящих газов на входе котла
14	14	Температура уходящих газов после экономайзера
15	15	Температура воды после экономайзера
16	16	Концентрация O ₂ в уходящих газах
17	17	Концентрация CO в уходящих газах
18	18	Уровень воды в барабане котла (НвВ,Ннв,Ннн)
19	19	Давление пара аварийное верхнее
20	20	Глубокий уток воды в барабане котла
21	21	Давление газа за основным запорным органом авар.
22	22	Плана зап. 1
23	23	Плана горелки 1
24	24	Плана горелки 2
25	25	Разрежение в топке ниже зап.
26	26	КЗ 1 открыть
27	27	КЗ 2 открыть
28	28	РПГ (К 2-1) откр./запр.
29	29	К 2-1 открыть
30	30	Трз 1 вкл.
31	31	К 1-1 открыть
32	32	КБ 1 закрыть
33	33	КО 1 открыть
34	34	РПГ (К 2-2) откр./запр.
35	35	К 2-2 открыть
36	36	Трз 2 вкл.
37	37	К 1-2 открыть
38	38	КБ 2 закрыть
39	39	КО 2 открыть
40	40	КПР открыть
41	41	КР 1 открыть
42	42	КР 2 открыть
43	43	РПМ (МК 1) откр./запр.
44	44	МК 1 открыть
45	45	РПМ (МК 2) откр./запр.
46	46	МК 2 открыть
47	47	Вентилятор вкл.
48	48	Заслонка воздух откр./запр.
49	49	Демосос вкл.
50	50	Задвижка демососа откр./запр.
51	51	Регулятор уровня откр./запр.
52	52	Паровая задвижка откр./запр.
53	53	Аварийная сигнализация
54	54	РПГ (К 2-1) открыт
55	55	РПГ (К 2-1) закрыт
56	56	РПГ (К 2-2) открыт
57	57	РПГ (К 2-2) закрыт
58	58	РПМ (МК 1) открыт
59	59	РПМ (МК 1) закрыт
60	60	РПМ (МК 2) открыт
61	61	РПМ (МК 2) закрыт
62	62	Регулятор уровня откр./запр.
63	63	Паровая задвижка откр./запр.
64	64	ДВ выключен
65	65	РДВ открыт
66	66	РДВ закрыт
67	67	РДВ 40%
68	68	ДС выключен
69	69	РДС открыт
70	70	РДС закрыт
71	71	РДС 40%
72	72	
73	73	
74	74	



* В зависимости от алгоритма опресовки:
 - возможна установка гроссенной шайбы после клапана КО 1,2.
 - проверка герметичности: датчик Р5, два датчика Р5п1 и Р5п2 или датчик Р1.
 Р5п1х или датчик Р1.
 Условные обозначения приборов и средств автоматизации – по ГОСТ 21.404
 Условные обозначения осигнального оборудования – по ГОСТ 2.782 и ГОСТ 21.205

Исполн.	№	Завом.	Линия	Линия	Комплекс технических средств автоматизации	Линия	Масса	Мисшвед
Разработ.					компа ДКВР			
Технолог					(срок выполнения работ)			
Нач. отдела								
Н.контр.								
М.М.								

XXX

Согласовано

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, узла, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Прибор и средства автоматизации</u>								
	<u>Газо-воздушный тракт</u>								
1-1	Датчик давления газа за основным запорным органом (перед ГК 1) 0-40 мПа ДДМ-03-40ДМ-МИ-01, Кл. 0,5; штуцер Кран трехходовой Бойшика прямая М20х1,5			НПП "ПРОМА"	шт.	1			
3-1-5-1	Датчик давления газа перед горелкой 0-40 мПа ДДМ-03-40ДМ-МИ-01, Кл. 0,5; штуцер Кран трехходовой Бойшика прямая М20х1,5			НПП "ПРОМА"	шт.	2			
ГК 1-1, ГК 1-2	Газовый электромагнитный клапан (отсечной) Ду50 ВН2М-1 (фланцевый), без регулятора потока				шт.	2			
ГК 2-1, ГК 2-2 Рш 1, Рш 2	Газовый электромагнитный клапан Ду50 ВН2М-1К (фланцевый), с плавным регулированием				шт.	2			
КЗ 1, КЗ 2	Газовый электромагнитный клапан (запальника) н/з Ду15 ВН1/2Н-4 (муфтовый) (КЗГ 15)				шт.	2			
КВ 1, КВ 2	Газовый электромагнитный клапан (безопасности) н/з Ду20 ВФЗ/4Н-4 (муфтовый) (КЗГ -20 НО)				шт.	2			
XXX									
Изм. Кол-во Листов Разработ. Проект Проверил Констр. Н.констр. Утвердил					Комплект технических средств Спецификация оборудования и материалов. Колонн ЗГ Г-М				
					Страниц Лист РД 1 6				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
№ 1, № 2	Газовый электромагнитный клапан опрессовки №3 ДУ20 ВНЗ/4Н-4 (муромский) - КЭГ20				шт.	2		
7-1, 8-1	Датчик-реле проверки на герметичность ДРД-40 Резьбовое присоединение G1/4				шт.	2		
8-1	Датчик-реле газовения газа за основным запорным органом (перед ГК 1) ПРОМА ИДМ(ВГ)-ДИ-40-2Х-Щ Резьбовое присоединение G1/4			НПП "ПРОМА"	шт.	1		
4-1, 6-1	Манометр показывающий (давление газа) ПРОМА ИДМ(ВГ)-ДИ-40-2Х-Щ			НПП "ПРОМА"	шт.	2		
28-1, 29-1	Комплект термопреобразователей сопротивления ПТ101 (температура газовых газов за котлом 90/после экономайзера) 0...+400 С, ° L=120 мм, P= 100			НПП "ПРОМА"	компл.	1		
	Бойлшка прямая М20Х1,5				шт.	2		
	Гильза защитная				шт.	2		
32-1	Газоанализатор АНГОР-С				шт.	1		
16-1, 18-1	Манометр нижних давлений (напорометр) МЭПР НИ 06 (давление воздуха) 0-6 кПа, кл. 2,5, го 90°, диаметр 100 мм, резьба М20Х1,5				шт.	2		

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Изм. Кол. Листов Иск. Подпись Дата

XXX

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, извлечения, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
27-1	Термометр показывающий ПРОМА ИДМ(Р) ДТВ-0,25 -0,25/+0,25 кПа кл. 0,5, штучер			НПП "ПРОМА"	шт.	1		
26-1	Датчик давления разрежения в толке ДДМ-03-0,25ДТВ-МИ-01 -0,25/+0,25 кПа ; 4-20 мА; кл. 1,0; штучер Кран трехходовой Бойшика прямая МЭОМ,5			НПП "ПРОМА"	шт.	1		
41-1	Датчик реле аварийно-низкого разрежения в толке ДРД-1 Разбодное присоединение G1/4				шт.	1		
15-1, 17-1	Датчик давления воздуха к горелке 0-6,0 кПа ДДМ-03-10ДМ-МИ-01; 4-20мА кл. 0,5; го 125 С; штучер Кран трехходовой Бойшика прямая МЭОМ,5			НПП "ПРОМА"	шт.	2		
24-1, 28-1	Паро-водяной тропик Комплект термометрораздаточной сопроводления ПТ 101 (температура подпиточной воды до/после экономайзера) 0...+180 С ° Рт 100 Бойшика прямая МЭОМ,5 Гильза защитная			НПП "ПРОМА"	компл.	1		
22-1	Датчик дифференциального давления (уровень воды в барабане котла) ДДМ-03-10ДМ-МИ 4-20мА кл. 0,5				шт.	1		
33-1	Одежгизатор уровня СВР-4			НПП "ПРОМА"	шт.	1		

Изм. Кол. Мат. Листов Конт. Подпись Дата

XXX

Лист

3

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, узла, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
л	Регулятор пара				шт.	1		
	Электропривод регулирующей задвижки МЭО ~220 В, 250 Вт							
9-1	Датчик давления пара в барабане котла ДДМ -03Т-2500ДМ 0-260°С				шт.	1		
	Регулятор уровня воды в барабане котла				шт.	1		
	Электропривод регулирующей задвижки МЭО ~220 В, 250 Вт							
23-1	Указатель уровня с запорным устройством 12ж13ж				шт.	1		
34-1	Манометр сигнализирущий ДМ 2010-16-1,5 исп. III (13 контактов)				шт.	1		
10-1	Манометр деформационный избыточного давления показывающий ДМ 02				шт.	1		
46-1	Датчик дифференциального давления ЗОНД-10ДД мод.1161 (расход пара) резва МЭОх1,5				шт.	1		
35-1	Датчик-реле уровня РУ-1 (глубокий уровень воды в барабане котла)				шт.	1		
43-1	Термометр биметаллический из нержавеющей стали ТБ-3 0-400°С, 6 МПа, кл. 1,5, диаметр 100 мм				шт.	1		
25-1, 31-1	Термометр биметаллический ТБ-1 (температура пит. воды до/после экономайзера) 0-200°С, осевое исполнение, кл. 1,5				шт.	2		
	Гильза для термометра стальная резва МЭОх1,5				шт.	2		
Изм. Кол. лист №ок Подпись Дата					XXX			
								Лист 4

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, узла, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
44-1, 45-1	Манометр показывающий ДМ 02 (сбывание шт. вода) 0-1,0 МПа, кл. 2,5, М20х1,5, до 120°C, штихер				шт.	2		
13-1, 13-2	<u>Топливный трампл</u> ЭСУ-ПМ-45 или ЗЭУ			НПП "ПРОМА"	шт.	2		
73-1, 73-2	Источник высокого напряжения ИВН-ТР			НПП "ПРОМА"	шт.	2		
37-1, 38-1	Датчик контроля пламени ДУЧ - КЭ			НПП "ПРОМА"	шт.	2		
38-1, 40-1	Датчик пламени ДУЧ-1АМ + ФД-051М			НПП "ПРОМА"	шт.	2		
11-1, 13-1	Датчик горения жидкого топлива перед горелкой 0-2,5 МПа ДДМ-03-2500ДМ-МН-01 4-20 мАс. регулирующей горелкой			НПП "ПРОМА"	шт.	2		
	Кран трехходовой				шт.	2		
	Бойшшка прямая М20х1,5				шт.	2		
	<u>Подача жидкого топлива на горелку</u>							
РМ 1, МК 1 РМ 2, МК 2	Электронный регулятор расхода топлива ~220 В, 20 ВА				шт.	2		
КР № 1, № 2	Электромагнитный клапан НЗ Ду15, ~220 В, 55 ВА				шт.	3		
19-1	Комплект терморегулирующей спироуплотнения ПТ 101 0...+160 С, 0 Р1 100				компл.	1		
	Бойшшка прямая М20х1,5				шт.	1		
	Гильза защитная				шт.	1		
Изм. Кол.ч. Листов Подпись Дата					XXX			
								Лист
								5

Однорелочные водогрейные котлы

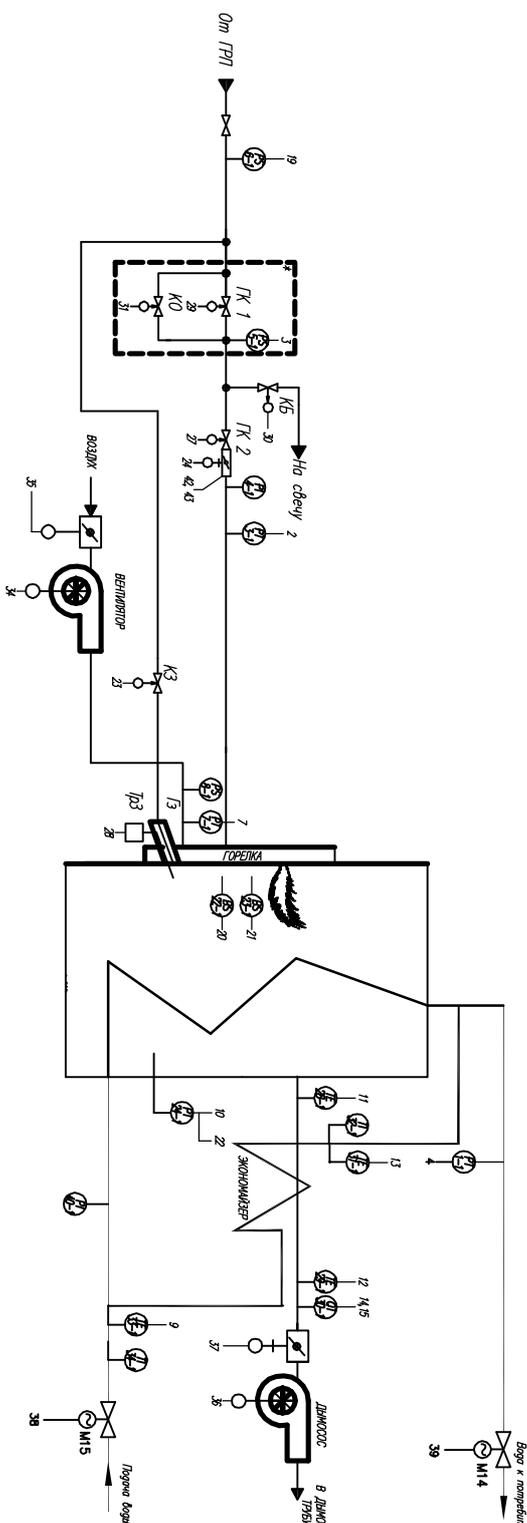
Топливо – газ

Котлы серии KB, KBE

Входы и выходы показаны условно

Контроллер СПЕКОМ	Шар автомат	Вход	Выход	Диагностика	Инд.№	Инд.№
1	1	1	1	1	1	1
		2	2	2	2	2
		3	3	3	3	3
		4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6
		7	7	7	7	7
		8	8	8	8	8
		9	9	9	9	9
		10	10	10	10	10
		11	11	11	11	11
		12	12	12	12	12
		13	13	13	13	13
		14	14	14	14	14
		15	15	15	15	15
		16	16	16	16	16
		17	17	17	17	17
		18	18	18	18	18
		19	19	19	19	19
		20	20	20	20	20
		21	21	21	21	21
		22	22	22	22	22
		23	23	23	23	23
		24	24	24	24	24
		25	25	25	25	25
		26	26	26	26	26
		27	27	27	27	27
		28	28	28	28	28
		29	29	29	29	29
		30	30	30	30	30
		31	31	31	31	31
		32	32	32	32	32
		33	33	33	33	33
		34	34	34	34	34
		35	35	35	35	35
		36	36	36	36	36
		37	37	37	37	37
		38	38	38	38	38
		39	39	39	39	39
		40	40	40	40	40
		41	41	41	41	41
		42	42	42	42	42
		43	43	43	43	43
		44	44	44	44	44
		45	45	45	45	45
		46	46	46	46	46
		47	47	47	47	47

- 2 Давление газа перед горелкой
- 3 Давление газа авар.
- 4 Давление воды на выходе котла
- 7 Давление воздуха
- 9 Температура питательной воды
- 10 Разрежение в топке
- 11 Температура уходящих газов на выходе из котла
- 12 Температура уходящих газов до экономайзера
- 13 Температура воды после экономайзера
- 14 Концентрация кислорода в уходящих газах
- 15 Концентрация оксида углерода в уходящих газах
- 19 Давление газа за основным запорным арестом авар.
- 20 Плавка зап.
- 21 Плавка горелки
- 22 Разрежение в топке ниже доп.
- 23 КЗ открыт
- 24 РТГ (ТК 2) откр./закрыт
- 27 ТК 2 открыт
- 28 ТрЗ выкл.
- 29 ТК 1 открыт
- 30 КБ закрыт
- 31 КО открыт
- 34 ДВ выкл.
- 35 РПВ откр./закрыт
- 36 ДС выкл.
- 37 РДС откр./закрыт
- 38 Заброска подачи воды откр./закрыт
- 39 Заброска воды на выходе откр./закрыт
- 40 Аварийная сигнализация
- 41 Предупредительная сигнализация
- 42 РТГ (ТК 2) открыт
- 43 РТГ (ТК 2) закрыт
- 44 ДВ выключен
- 45 ДС выключен
- 46 РДС открыт
- 47 РДС закрыт



Позиция	Обозначение
ГЗ	Горелка запальная
ТрЗ	Трансформатор розжига
РПВ	Регулятор мощности
ТК 1	Температура газовый клапан первый по ходу газа
ТК 2	Температура газовый клапан второй по ходу газа
КО	Клапан опрессовки
КБ	Клапан безопасности
КЗ	Клапан запальника
МК	Магнитный клапан
КПР	Клапан продувки форсунок ж.т.
КР	Клапан пара на розжигание ж.т.
РП	Регулятор пара (заводная паровая задвижка)
РВД	Регулятор уходящая вода в борбоне
ДС	Дымосос
РДС	Заслонка дымососа
ДВ	Дутьевой вентилятор
РДВ	Заслонка воздуха
АС	Аварийная сигнализация
ПС	Предупредительная сигнализация

* В зависимости от алгоритма опрессовки:
 - возможно установка проволочной шайбы после клапана КО 1,2.
 - проверка герметичности: датчик РС, два датчика РСтп и РСтх или датчик РТ.

Условные обозначения приборов и средств автоматизации - по ГОСТ 21.404
 Условные обозначения основного оборудования - по ГОСТ 2.782 и ГОСТ 21.205

XXXX

Исполн.	Ин. форма	Повт. лист	Комплекс технических средств автоматизации	Лист	Масса	Короб
Проект	Контр.	Контр.	Контр.	Контр.	Контр.	Контр.
Нач. свит.	Нач. свит.	Нач. свит.	Нач. свит.	Нач. свит.	Нач. свит.	Нач. свит.
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.

Регулятор газа (ГК2) – открыть	1*	1
	2*	N
Регулятор газа (ГК2) – закрыть	3*	2
	4*	N
Заслонка дымохода – открыть	1*	3
	2*	N
Заслонка дымохода – закрыть	3*	4
	4*	N
Пускатель Дымохода	1*	5
	2*	N
Пускатель Дутьевого вентилятора	1	6
	2	N
Заслонка вентилятора – открыть	1*	7
	2*	N
Заслонка вентилятора – закрыть	3*	8
	4*	N
Клапан запальника		9
		N
Отсечной клапан 2-й по ходу газа		10
		N
ИВН		11
		N
Отсечной клапан 1-й по ходу газа		12
		N
Клапан безопасности		13
		N
Клапан опресовки		14
		N
Аварийная сигнализация	1*	15
	2*	N
Предупредительная сигнализация	1*	16
	2*	N
Задвижка подачи воды – открыть	1*	17
	2*	N
Задвижка подачи воды – закрыть	1*	18
	2*	N
Задвижка воды на выходе котла – открыть	1*	19
	2*	N
Задвижка воды на выходе котла – закрыть	1*	20
	2*	N

XK2.1

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата

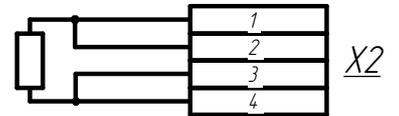
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					2

Модуль ПРИЗ 1-2

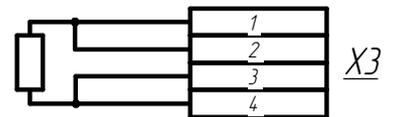
ТСП
Т воды на входе



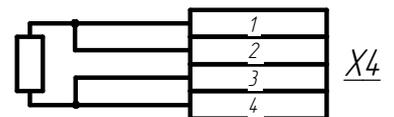
ТСП
Т воды на выходе



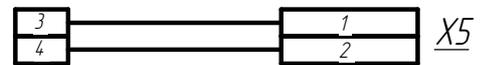
ТСП
Т уходящих газов после котла



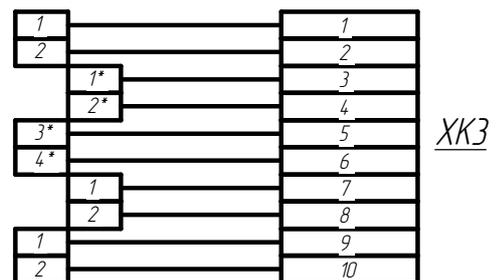
ТСП
Т уходящих газов после экономайзера



ПРОМА-ИДМ – Р разрежения в топке



ДДМ-03-МИ-2500ДИ – Р воды на выходе
Концентрация CO в уходящих газах
Концентрация O₂ в уходящих газах
ДДМ-03-МИ-40ДИ – Р газа перед горелкой
ДДМ-03-МИ-40ДИ – Р воздуха к горелке



1. * – номера клемм устройств приведены условно, действующие номера указаны в РЭ каждого применяемого устройства.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, узла, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
24-1	Измеритель глубины разреза в толще ПРОМА-ИДМ(В)-010-0,25ДЛВ -0,25/+0,25 кПа ; 4-20 мА; кл. 0,5; го 150°С; штуцер				шт.	1		
	Кран трехходовой				шт.	1		
	Бобышка прямая М20х1,5				шт.	1		
7-1	Датчик глубины воздуха к горелке				шт.	1		
	0-40 кПа ДДМ-03-МИ-40ДМ, Кл. 0,5; штуцер				шт.	1		
	Кран трехходовой				шт.	1		
	Бобышка прямая М20х1,5				шт.	1		
30-1	Газонаполнитель АНГР-С				шт.	1		
	Вагонный тракт							
31-1, 33-1	Термометр контроля температуры плавильной ПГ-101 (температура подпиточной воды до/после экономайзера)				компл.	2		
	0...+300 °С, НСХ 100/1 Ш100				шт.	2		
	Бобышка прямая М20х1,5				шт.	2		
	Гильза зашпильная				шт.	2		
1-1	0-1600 кПа ДДМ-03-МИ-2500ДМ				шт.	1		
40-1	ПРОМА-ИДМ(В)-010-4000ДМ-2х-Ш				шт.	1		
32-1, 34-1	Термометр биметаллический ТБ-1 (температура пил. воды до/после экономайзера) 0-200°С, осевое исполнение, кл. 1,5				шт.	2		
	Гильза для термометра стальная резьба М20х1,5				шт.	2		
					шт.	1		

Изм. Кол-во Листов Число Подписей Дата

XXX

Лист 3

Однорелочные водогрейные котлы

Топливо – газ / мазут

Котлы серии KB, KBE

		Клапан запальника		1
				N
		Регулятор газа (ГК2) – открыть	1*	2
			2*	N
		Регулятор газа (ГК2) – закрыть	3*	3
			4*	N
		Регулятор мазута (МК) – открыть	1*	4
			2*	N
		Регулятор мазута (МК) – закрыть	3*	5
			4*	N
		Клапан подачи мазута		6
				N
		Отсечной клапан 2-й по ходу газа		7
				N
		ИВН		8
				N
		Отсечной клапан 1-й по ходу газа		9
				N
		Клапан безопасности		10
				N
		Клапан опресовки		11
				N
		Клапан продувки форсунки мазута		12
				N
		Клапан пара на распыление мазута		13
				N
		Пускатель Дутьевого вентилятора	1	14
			2	N
		Заслонка вентилятора – открыть	1*	15
			2*	N
		Заслонка вентилятора – закрыть	3*	16
			4*	N
		Пускатель Дымососа	1	17
			2	N
		Заслонка дымососа – открыть	1*	18
			2*	N
		Заслонка дымососа – закрыть	3*	19
			4*	N
		Аварийная сигнализация	1*	20
			2*	N
		Предупредительная сигнализация	1*	21
			2*	N
		Задвижка подачи воды – открыть	1*	22
			2*	N
		Задвижка подачи воды – закрыть	1*	23
			2*	N
		Задвижка воды на выходе котла – открыть	1*	24
			2*	N
		Задвижка воды на выходе котла – закрыть	1*	25
			2*	N

ХК2.1

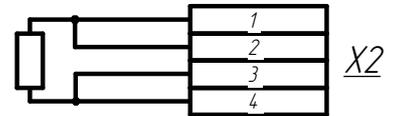
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

Модуль ПРИЗ 1-2

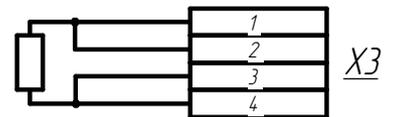
ТСП
Т мазута



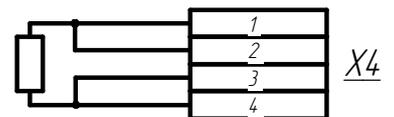
ТСП
Т воды на входе



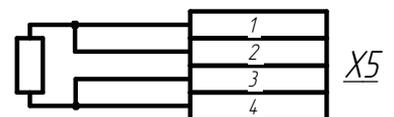
ТСП
Т воды на выходе



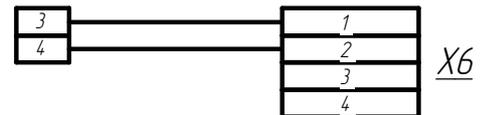
ТСП
Т уходящих газов после котла



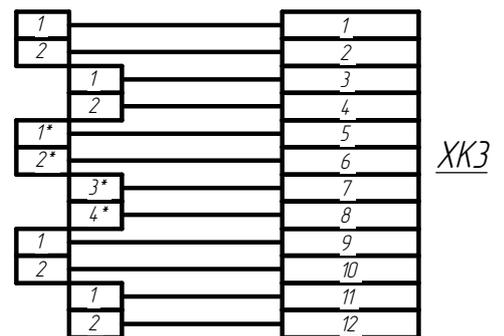
ТСП
Т уходящих газов после экономайзера



ПРОМА-ИДМ – Р разрежения в топке



ДДМ-03-МИ-2500ДИ – Р мазута к горелке
 ДДМ-03-МИ-2500ДИ – Р воды на выходе
 Концентрация CO в уходящих газах
 Концентрация O₂ в уходящих газах
 ДДМ-03-МИ-40ДИ – Р газа перед горелкой
 ДДМ-03-МИ-40ДИ – Р воздуха к горелке



1. * – номера клемм устройств приведены условно, действующие номера указаны в РЭ каждого применяемого устройства.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, узла, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
24-1	Измеритель габаритов разреза в толще ПРОМА-ИДМ(В)-010-0,25ДИВ -0,25/+0,25 кг/а ; 4-20 мА; кл. 0,5; во 150 °С; штуцер				шт.	1		
	Кран трехходовой				шт.	1		
	Бобышка прямая М20х1,5				шт.	1		
7-1	Датчик габаритов воздуха к горелке				шт.	1		
	0-40 кг/а ДДМ-03-МИ-40ДИ, Кл. 0,5; штуцер				шт.	1		
	Кран трехходовой				шт.	1		
	Бобышка прямая М20х1,5				шт.	1		
30-1	Газонаполнитель АНГР-С				шт.	1		
	Вагонный трап							
31-1, 33-1	Термометр контроля плотности ПТ-101 (температура подпиточной воды до/после экономайзера)				компл.	2		
	0...+300 °С, НСХ 10017 Ш100				шт.	2		
	Бобышка прямая М20х1,5				шт.	2		
	Гильза зашпильная				шт.	2		
1-1	0-1600 кг/а ДДМ-03МИ-2500ДИ				шт.	1		
40-1	ПРОМА-ИДМ(В)-010-4000ДИ-2х-Ш				шт.	1		
32-1, 34-1	Термометр биметаллический ТБ-1 (температура пил. воды до/после экономайзера)				шт.	2		
	0-200 °С, осевое исполнение, кл. 1,5				шт.	2		
	Гильза для термометра стальная резьба М20х1,5				шт.	2		

Изм. Кол-во Листов Число Подписей Дата

XXX

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Топливный тракт</u>							
13	Горелка запальная с ионизационным зондом ЗСУ-ПН-45				шт.	1		
13з	Источник высокого напряжения ИВН-ТР				шт.	1		
22-1	ПЧЧ-КЭ-Щ				шт.	1		
23-1	Датчик пламени ФДС-03БГ+ПЧЧ-1АМ-Щ				шт.	1		
9-1	Датчик давления жидкого топлива перед горелкой 0-2500 кПа ДДМ-03-ММ-2500ДМ, Кл. 0,5; с разгерметичной мембраной Кран трехходовой Бойлика прямая М20х1,5 <u>Погрун жидкого топлива на горелку</u>				шт.	1		
РПМ, МК	Электропривод регулирующей заслонки ~220 В, 20 ВА				шт.	1		
кВт, №	Электромагнитный клапан НЗ, Ду 15, ~220 В, 55 ВА				шт.	2		
13-1	Термометр сопротивления платиновый ТП-101 0...+300 °С, НСХ 100ПГ Ш100 Бойлика прямая М20х1,5 Гильза защитная				компл.	1		
					шт.	1		
					шт.	1		
					шт.	1		

Изм. Кол-во Листов Число Подписей Дата

XXX

Лист 4

Двухгорелочные водогрейные котлы

Топливо – газ

Котлы серии КВГ

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дцкл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Наличие питания

Регулятор газового топлива горелки 1 ГК2-1 откр.

Регулятор газового топлива горелки 1 ГК2-1 закр.

Регулятор газового топлива горелки 2 ГК2-2 откр.

Регулятор газового топлива горелки 2 ГК2-2 закр.

Дутьевой вентилятор включен

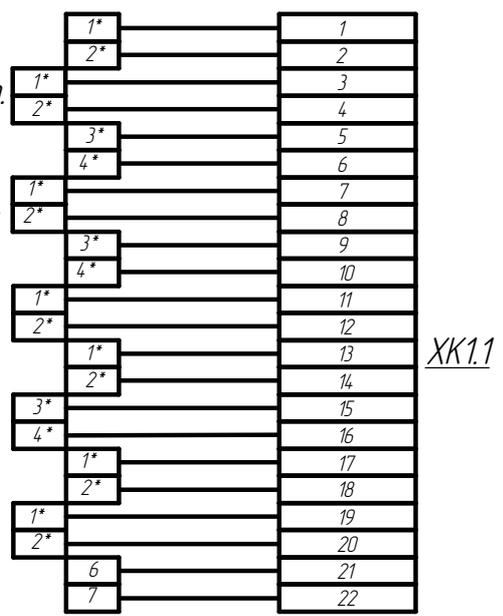
Регулятор воздуха откр.

Регулятор воздуха закр.

ДРД-40 герметичности (Рз1)

ДРД-40 герметичности (Рз2)

Разрежение в точке ПРОМА ИДМ(В)-0,25ДИВ



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Ильясов		22.04.13.
Пров.		Сафин		
Т.контр.		Сафин		
Н.контр.				
Утв.		Телешев		

СК2-72 (2 гор. з КВГ)
 Схема внешних подключений

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 4	

"НПП ПРОМА"

Клапан запальника КЗ 1 открыть
 Регулятор РТпГ 1 (ГК2-1) горелки больше
 Регулятор РТпГ 1 (ГК2-1) горелки меньше
 Газовый клапан ГК 2-1 откр.
 Включить ИВН ТР ЗП 1
 Газовый клапан ГК 1-1 открыть
 Клапан безопасности КБ 1 закрыть
 Клапан опрессовки КО 1 открыть
 Вентилятор включить
 Заслонка воздуха - больше
 Заслонка воздуха - меньше
 Дымосос включить
 Аварийная сигнализация
 Клапан запальника КЗ 2 открыть
 Регулятор РТпГ 2 (ГК2-2) горелки больше
 Регулятор РТпГ 2 (ГК2-2) горелки меньше
 Газовый клапан ГК 2-2 откр.
 Включить ИВН ТР ЗП 2
 Газовый клапан ГК 1-2 открыть
 Клапан безопасности КБ 2 закрыть
 Клапан опрессовки КО 2 открыть
 Задвижка дымососа больше
 Задвижка дымососа меньше
 Предупредительная сигнализация
 Задвижка подачи воды - открыть
 Задвижка подачи воды - закрыть
 Задвижка воды на выходе котла - открыть
 Задвижка воды на выходе котла - закрыть

		N
		1
1*		N
2*		2
	1*	N
	2*	3
		N
		4
1*		N
2*		5
		N
		6
		N
		7
		N
		8
1*		N
2*		9
	1*	N
	2*	10
3*		N
4*		11
	1*	N
	2*	12
1*		N
2*		13
		N
		14
1*		N
2*		15
	3*	N
	4*	16
		N
		17
	1*	N
	2*	18
		N
		19
		N
		20
		N
		21
	1*	N
	2*	22
3*		N
4*		23
	1*	N
	2*	24
1*		N
2*		25
	1*	N
	2*	26
1*		N
2*		27
	1*	N
	2*	28

XK2

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Инв. № дцкл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					2

*ПРОМА-ИДМ(В)-160ДИ- Р газа перед ПЭК1
Дымосос включен*

Регулятор дымососа РДС откр.

Регулятор дымососа РДС закр.

ЛУЧ-КЭ - пламя запальника 1

ЛУЧ-КЭ - пламя запальника 2

ФДС-03-220 - пламя горелки 1

ФДС-03-220 - пламя горелки 2

6		1
7		2
	1*	3
	2*	4
1*		5
2*		6
	3*	7
	4*	8
6		9
7		10
	6	11
	7	12
5		13
6		14
	5	15
	6	16

ХК1.3

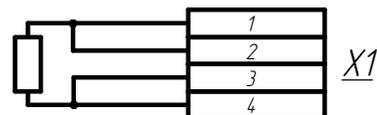
1. Запитку датчика пламени ФДС-03-220 провести из приборного шкафа.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата

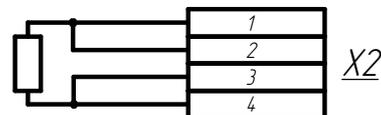
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					3

Модуль ПРИЗ 1-2

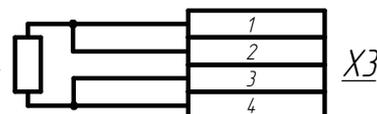
ТСП
Т воды на входе



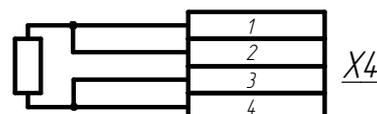
ТСП
Т воды на выходе



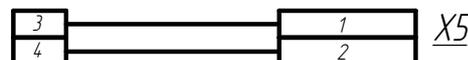
ТСП
Т уходящих газов после котла



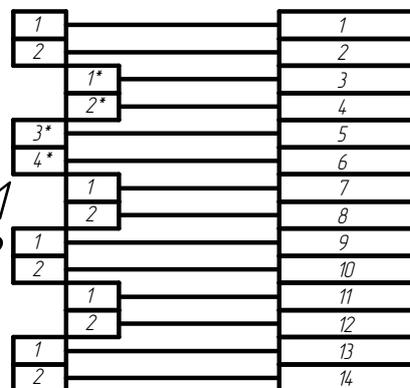
ТСП
Т уходящих газов после экономайзера



ПРОМА-ИДМ(В)-0,25ДИВ - Р разрежения в топке



ДДМ-03-МИ-2500ДИ - Р воды на выходе
Концентрация O₂ в уходящих газах
Концентрация CO в уходящих газах



ДДМ-03-40ДИ-МИ - Р газа перед горелкой 1
ДДМ-03-40ДИ-МИ - Р газа перед горелкой 2
ДДМ-03-МИ-40ДИ - Р воздуха к горелке 1
ДДМ-03-МИ-40ДИ - Р воздуха к горелке 2

XK3

1. * - номера клемм устройств приведены условно, действующие номера указаны в РЭ каждого применяемого устройства.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					4

Согласовано

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, узелов, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Приборы и средства автоматизации</u>								
	<u>Газо-воздушный тропикт</u>								
1-1	0-1600 кг/га ДДМ-03-МИ-2500ДИ Кл. 0,5; Кран трехходовой					шт.	1		
	Бойшика прямая М20х1,5								
3-1, 5-1	Датчик давления газа перед горелкой 0-40 кг/га ДДМ-03-МИ-40ДИ Кл. 0,5; штицер					шт.	2		
	Кран трехходовой					шт.	2		
	Бойшика прямая М20х1,5					шт.	2		
К1-1, К1-2	Газовый электромагнитный клапан (отсечной) Ду50 ВН2Н-1 (муфтаевый), без регулятора потока					шт.	2		
К2-1, К2-2 Рнл 1, Рнл 2	Газовый электромагнитный клапан Ду50 ВН2М-1К (фланцевый), с плавным регулированием					шт.	2		
К3 1, К3 2	Газовый электромагнитный клапан (запальник) н/з Ду15 ВН1/2Н-4 (муфтаевый)					шт.	2		
К6 1, К6 2	Газовый электромагнитный клапан (безопасности) н/з Ду20 ВО3/4Н-4 (муфтаевый)					шт.	2		

XXX

Изм.	Кол.	Лист	Число	Логин	Дата
Разработ.					
Пробверил					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утвердил					

Комплек техническ средств
Спецификация оборудования и материалов.
(Вкл 2 гор-газ)

Страница	Лист	Листов
РД	1	4

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ко 1, ко 2	Газовый электромагнитный клапан опрессовки №3 ДУ20 ВНЗ/4Н-4 (муфтовый)				шт.	2		
7-1, 8-1	Датчик-реле проверки на герметичность ДРД-40 Резьбовое присоединение G1/4				шт.	2		
26-1	Измеритель давления газа за основным запорным органом (перед ГК 1) ПРОМА-ИДМ(В)-010-160ДИ-2х-Ц				шт.	1		
4-1, 6-1	Измеритель давления перед горелками ПРОМА-ИДМ(В)-010-40ДИ-2х-Ц				шт.	2		
28-1, 29-1	Термометр сопротивления платиновый ТТ-101 (температура газовых газов за котлом до/после экономайзера) 0...+400 °С, L=120 мм, НСХ 100П Ш100				компл.	1		
	Бойшшка прямая МЭОМ.5				шт.	2		
	Гильза защитная				шт.	2		
28-1	Газонализатор АНГР-С				шт.	1		
18-1, 18-1	Измеритель низкого давления (давление воздуха) ПРОМА-ИДМ(В)-010-40ДИ-2х-Ц				шт.	2		

Изм.	Кол-во	Лист	Мок	Подпись	Дата	XXX	Лист
							2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, узла, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
28-1	Измеритель габаритов разреза ПРОМА-ИДМ(В)-010-0,25ДМВ-Щ -0,25/+0,25 кПа ; 4-20 мА; кл. 0,5; Кран трехходовой Бойшика прямая М20х1,5				шт.	1		
15-1, 17-1	Датчик габаритов воздуха к горелке 0-40 кПа ДДМ-03-МИ-40ДМ кл. 0,5; шпунер Кран трехходовой Бойшика прямая М20х1,5				шт.	2		
24-1, 28-1	Водяной тракт Термометр с контрольным пластинчатым ПТ-101 (температура подпиточной воды до/после экономайзера) 0...+300 С, НКХ 100Т Ш100 Бойшика прямая М20х1,5 Гильза защитная				компл.	1		
25-1, 31-1	Термометр биметаллический ТБ-1 (температура пил. воды до/после экономайзера) 0-200 С, осевое исполнение, Кл. 1,5 Гильза для термометра стальная резьба М20х1,5				шт.	2		
					шт.	2		

Изм. Кол-во Листов Чок Подпись Дата

XXX

Двухгорелочные водогрейные котлы

Топливо – газ / мазут

Котлы серии КВГ

Перв. примен.

Справ. №

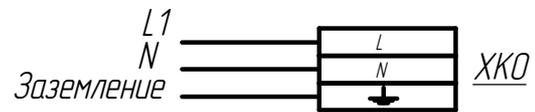
Подп. и дата

Инв. № дцкл.

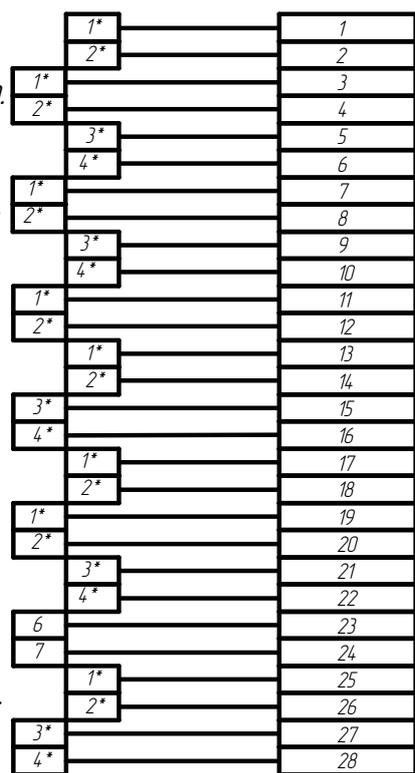
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



- Наличие питания
- Регулятор газового топлива горелки 1 ГК2-1 откр.
- Регулятор газового топлива горелки 1 ГК2-1 закр.
- Регулятор газового топлива горелки 2 ГК2-2 откр.
- Регулятор газового топлива горелки 2 ГК2-2 закр.
- Дутьевой вентилятор включен
- Регулятор воздуха откр.
- Регулятор воздуха закр.
- Дымосос включен.
- Регулятор дымососа РДС откр.
- Регулятор дымососа РДС закр.
- Разрежение в точке ПРОМА ИДМ(В)-0,25ДИВ-Р ДИВ
- Регулятор мазута МК1 откр.
- Регулятор мазута МК1 закр.



XKO

XK1.1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Ильясов		22.04.13.
Пров.		Сафин		
Т.контр.		Сафин		
И.контр.				
Утв.		Телешев		

СК2-72 (2 гор. зм КВГМ)
 Схема внешних подключений

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 5	

"НПП "ПРОМА"

Клапан запальника КЗ1 открыть
 Регулятор РТпГ 1 (ГК2-1) горелки больше
 Регулятор РТпГ 1 (ГК2-1) горелки меньше
 Газовый клапан ГК 2-1 откр.
 Включить ИВН ТР ЗП 1
 Газовый клапан ГК 1-1 открыть
 Клапан безопасности КБ 1 закрыть
 Клапан опресовки КО 1 открыть
 Клапан распыления мазута КР1 откр.
 Регулятор мазута М1 откр.
 Регулятор мазута М1 закр.
 Клапан мазута КМ1 открыть
 клапан пара КП открыть
 Вентилятор включить
 Заслонка воздуха – больше
 Заслонка воздуха – меньше
 Дымосос включить
 Аварийная сигнализация

		N
		1
1*		N
2*		2
	1*	N
	2*	3
		N
		4
1*		N
2*		5
		N
		6
		N
		7
		N
		8
		N
		9
1*		N
2*		10
	3*	N
	4*	11
		N
		12
		N
		13
1		N
2		14
	1*	N
	2*	15
		N
3*		N
4*		16
	1	N
	2	17
1*		N
2*		18

ХК2

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ДРД-40 – Р герметичности (Рz1)
 ДРД-40 – Р герметичности (Рz2)
 ПРОМА-ИДМ(В)-160ДИ-Щ – Р газа перед ПЗК1 (Рz ав)
 ЛУЧ-КЭ – пламя запальника 1
 ЛУЧ-КЭ – пламя запальника 2
 ЛУЧ-1АМ – пламя горелки 1
 ЛУЧ-1АМ – пламя горелки 2
 Регулятор мазута МК2 откр.
 Регулятор мазута МК2 закр.

1*		1
2*		2
	1*	3
	2*	4
1*		5
2*		6
	6	7
	7	8
6		9
7		10
	6	11
	7	12
6		13
7		14
	1*	15
	2*	16
1*		17
2*		18

ХК1.3

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

1. Запитку датчика пламени ФДС-03-220 провести из приборного шкафа.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					3

Клапан запальника КЗ 2 открыть
 Регулятор РТпГ 2 (ГК2-2) горелки больше
 Регулятор РТпГ 2 (ГК2-2) горелки меньше
 Газовый клапан ГК 2-2 откp.
 Включить ИВН ТР ЗП 2
 Газовый клапан ГК 1-2 открыть
 Клапан безопасности КБ 2 закрыть
 Клапан опрессовки КО 2 открыть
 Клапан распыления мазута КР2 откp.
 Регулятор мазута М2 откp.
 Регулятор мазута М2 закр.
 Клапан мазута КМ2 открыть
 Задвижка дымососа больше
 Задвижка дымососа меньше
 Предупредительная сигнализация
 Задвижка подачи воды – открыть
 Задвижка подачи воды – закрыть
 Задвижка воды на выходе котла – открыть
 Задвижка воды на выходе котла – закрыть

		N
		19
1*		N
2*		20
	1*	N
	2*	21
		N
		22
	1*	N
	2*	23
		N
		24
		N
		25
		N
		26
		N
		27
1*		N
2*		28
	1*	N
	2*	29
		N
		30
	1*	N
	2*	31
1		N
2		32
	1*	N
	2*	33
1*		N
2*		34
	1*	N
	2*	35
1*		N
2*		36
	1*	N
	2*	37

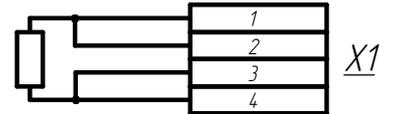
ХК2

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

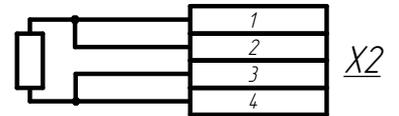
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Модуль ПРИЗ 1-2

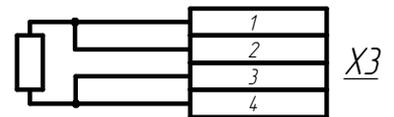
ТСП
Т мазута



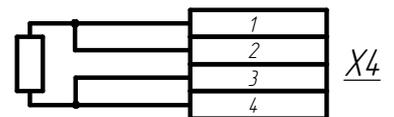
ТСП
Т воды на входе



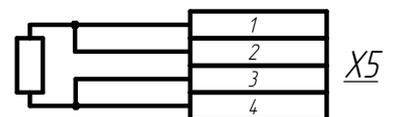
ТСП
Т воды на выходе



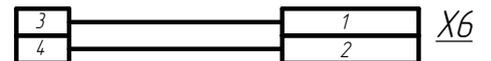
ТСП
Т уходящих газов после котла



ТСП
Т уходящих газов после экономайзера



ПРОМА-ИДМ(В)-0,25ДИВ - Р ДИВ ±0,25 разрежения в топке



ДДМ-03-МИ-2500ДИ - Р мазута к горелке 1

ДДМ-03-МИ-2500ДИ - Р мазута к горелке 2

ДДМ-03-МИ-2500ДИ - Р воды на выходе

Концентрация O₂ в уходящих газах

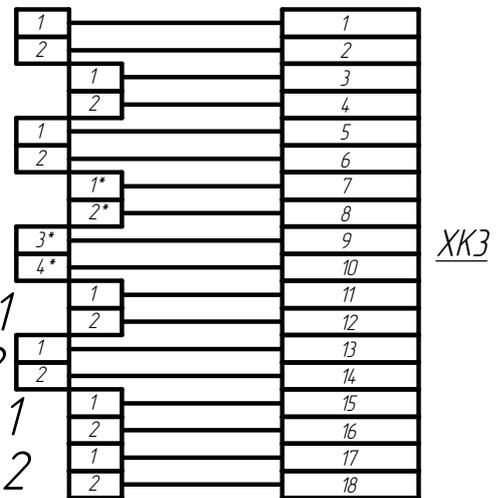
Концентрация CO в уходящих газах

ДДМ-03-40ДИ-МИ - Р газа перед горелкой 1

ДДМ-03-40ДИ-МИ - Р газа перед горелкой 2

ДДМ-03-МИ-40ДИ - Р воздуха к горелке 1

ДДМ-03-МИ-40ДИ - Р воздуха к горелке 2



1. * - номера клемм устройств приведены условно, действующие номера указаны в РЭ каждого применяемого устройства.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					5

Согласовано

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, узлы, материалы	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		2						
	<u>Дробарь и средства автоматизации</u>	3						
	<u>Газо-воздушный тракт</u>							
1-1	0-1600 кг/га ДДМ-03-МИ-2500ДМ Кл. 0,5; Кран трехходовой Бойшшка прямая М20х1,5		4	5	6	7	8	9
3-1, 5-1	Датчик давления газа перед горелкой 0-40 кг/га ДДМ-03-МИ-40ДМ Кл. 0,5; штуцер Кран трехходовой Бойшшка прямая М20х1,5				шт.	2		
К1-1, К1-2	Газовый электромагнитный клапан (отсекающий) Ду50 ВН2Н-1 (фланцевый), без регулятора потока				шт.	2		
К2-1, К2-2 Рпк 1, Рпк 2	Газовый электромагнитный клапан Ду50 ВН2М-1К (фланцевый), с плавным регулированием				шт.	2		
К3 1, К3 2	Газовый электромагнитный клапан (заполнитель) н/з Ду15 ВН1/2Н-4 (муфтовый)				шт.	2		
К6 1, К6 2	Газовый электромагнитный клапан (безопасности) н/з Ду20 ВФ3/4Н-4 (муфтовый)				шт.	2		

XXX

Изм.	Кол.	Лист	№ок	Подпись	Дата
Разработ.					
Проверил					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утвердил					

Комплекс технических средств		Страница	Лист	Листов
Спецификация оборудования и материалов		РД	1	5
КВГ - 2 гор. газ/мизум				

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ко 1, ко 2	Газовый электромагнитный клапан опрессовки н/з ДУ20 ВНЗ/4Н-4 (муфтовый)				шт.	2		
7-1, 8-1	Датчик-реле проверки на герметичность ДРД-40 Разъёмное присоединение G1/4				шт.	2		
36-1	Измеритель давления газа за основным запорным органом (перед ГК 1) ПРОМА-ИДМ(В)-010-160ДИ-2х-Ц				шт.	1		
4-1, 6-1	Измеритель давления перед вентилем ПРОМА-ИДМ(В)-010-40ДИ-2х-Ц				шт.	2		
28-1, 29-1	Термометр сопротивления платиновый ТТ-101 (температура газовых газов за котлом до/после экономайзера) 0...+400 °С, L=120 мм, НСХ 100П Ш100				компл.	1		
	Бойшшка прямая МЭОМ.5				шт.	2		
	Гильза защитная				шт.	2		
32-1	Газоанализатор АНГР-С				шт.	1		
18-1, 18-1	Измеритель низкого давления (давление воздуха) ПРОМА-ИДМ(В)-010-40ДИ-2х-Ц				шт.	2		

Изм.	Кол-во	Лист	Маск	Подпись	Дата	XXX	Лист
							2

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, узла, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1-1	0-1600 кг/с ДДМ-03МИ-2500ДМ				шт.	1		
44-1	ПРОМА-ИДМ(В)-010-4000ДМ-2х-Ш				шт.	1		
	<u>Топливный тракт</u>							
13-1, 13-2	Горелка запальная с ионизационным электродом ЭСУ-ПИ-45			"НПП "ПРОМА"	шт.	2		
13-1, 13-2	Источники высокого напряжения ИВН-ТР			"НПП "ПРОМА"	шт.	2		
37-1, 38-1	Контроль пламени запальника ЛМЧ-К3-Ш			"НПП "ПРОМА"	шт.	2		
38-1, 40-1	Датчик пламени ФДС-035Г + ЛМЧ-1АМ-Ш			"НПП "ПРОМА"	шт.	2		
11-1, 13-1	Датчик движения жужкого толкача перед горелкой				шт.	2		
	0-2500 кг/с ДДМ-03-МИ-2500ДМ, Кл. 0,5; с разрезательной мембраной				шт.	2		
	Кран трехходовой				шт.	2		
	Бойшика прямая М20х1,5				шт.	2		
	<u>Подвешивание жужкого толкача на горелку</u>							
Р1м 1, ж 1, Р1м 2, ж 2	Электропривод регулирующей заслонки ~220 В, 20 ВА				шт.	2		
кпр. № 1, № 2	Электромагнитный клапан НЗ Ду15, ~220 В, 55 ВА				шт.	3		
19-1	Термометр сопротивления платиновый ТП-101				компл.	1		
	0...+300 С, НКХ 100П И100				шт.	1		
	Бойшика прямая М20х1,5				шт.	1		
	Гильза защитная				шт.	1		

Изм. Кол-во Листов Число Подписей Дата

XXX

Лист

4

