

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-1-51/70 и 903-1-52/70

КОТЕЛЬНАЯ С 2 КОТЛАМИ ДКВР-4-13
ТОПЛИВО – МАЗУТ, ГАЗ

903-1-51/70 и 903-1-52/70 ТИП 1. ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ – ВОДА И ПАР. ТОПЛИВО-МАЗУТ, ГАЗ
903-1-51/70 ТИП 2. ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ – ВОДА. ТОПЛИВО-МАЗУТ
903-1-52/70 ТИП 2 ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ – ПАР. ТОПЛИВО-ГАЗ
903-1-51/70 ТИП 3. ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ – ПАР. ТОПЛИВО-МАЗУТ
/ КОТЕЛЬНАЯ ЗАКРЫТАЯ /

АЛЬБОМ XI
АВТОМАТИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ
БЛОК ДЕАЭРАЦИОННО-ПИТАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

РАЗРАБОТАН
Проектным институтом № 1
Союзмашстройпроект
Госстрой СССР

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ 31/VII-1970-
Проектным институтом № 1
Приказ № 255

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-1-51/70 и 903-1-52/70

КОТЕЛЬНАЯ С 2 КОТЛАМИ ДКВР-4-13
ТОПЛИВО — МАЗУТ, ГАЗ

ТИП 1. ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ — ВОДА И ПАР.
ТИП 2. ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ — ВОДА.
ТИП 3. ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ — ПАР.

/%КОТЕЛЬНАЯ ЗАКРЫТАЯ/%

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I/1	типы 1,2,3	Архитектурно-строительная часть. Общие чертежи. Здание с панельными стенами.	Альбом IX	типы 1,2,3	Часть электротехническая. Схемы управления электродвигателями.
Альбом I/2	типы 1,2,3	Архитектурно-строительная часть. Общие чертежи. Здание с кирпичными стенами.	Альбом X	типы 1,2,3	Автоматизация и контроль. Котлоагрегат.
Альбом I/3	типы 1,2,3	Архитектурно-строительная часть. Фундаменты под оборудование.	Альбом XI	типы 1,2,3	Автоматизация и контроль. Блок деаэрационно-питательной установки.
Альбом II/1	тип 1	Общая тепломеханическая часть	Альбом XII	типы 1,2,3	Автоматизация и контроль. Водоподготовка.
Альбом II/2	тип 2	Общая тепломеханическая часть.	Альбом XIII	типы 1,2	Автоматизация и контроль. Сетевая установка.
Альбом II/3	типы 2,3	Общая тепломеханическая часть.	Альбом XIV/2	типы 1,2,3	Автоматизация и контроль. Общекотельные трубопроводы.
Альбом IV	типы 1,2,2,3	Часть тепломеханическая. Котлоагрегат на мазуте и газе, мазутооборудование.	Альбом XV	типы 1,2,2,3	Автоматизация и контроль. Установочные чертежи местных приборов.
Альбом V	типы 1,2,2,3	Часть тепломеханическая. Блок деаэрационно-питательной установки.	Альбом XVI/1	типы 1,2	Санитарно-технические устройства.
Альбом VI/1	типы 1,2,3	Часть тепломеханическая. Водоподготовка.	Альбом XVI/2	типы 2,3	Санитарно-технические устройства.
Альбом VI/2	тип 2	Часть тепломеханическая. Водоподготовка.	Альбом XVI/3	типы 1,2,2,3	Автоматизация и контроль. Санитарно-технические устройства.
Альбом VI/3	типы 1,2,2,3	Часть тепломеханическая. Оборудование водоподготовки.	Альбом XVII	типы 1,2,2,3	Сметы и экономическая часть. Здание с панельными стенами
Альбом VII/1	тип 1	Часть тепломеханическая. Сетевая установка.	Альбом XVIII	типы 1,2,2,3	Сметы и экономическая часть. Здание с кирпичными стенами
Альбом VII/2	тип 2	Часть тепломеханическая. Сетевая установка.	Альбом XIX/1	типы 1,2,2,3	Сметы общие для двух вариантов строительной части здания. Часть 1.
Альбом VIII/1	тип 1	Часть электротехническая. Электроснабжение, силовое оборудование, освещение, слаботочные устройства.	Альбом XIX/2	типы 1,2,2,3	Сметы общие для двух вариантов строительной части здания. Часть 2.
Альбом VIII/2	тип 2	Часть электротехническая. Электроснабжение, силовое оборудование, освещение, слаботочные устройства.	Альбом XX	типы 1,2,2,3	Часть тепломеханическая. Спецификация на оборудование и изделия.
Альбом VIII/3	типы 2,3	Часть электротехническая. Электроснабжение, силовое оборудование, освещение, слаботочные устройства.	Альбом XXI	типы 1,2,2,3	Автоматизация и контроль. Спецификация на оборудование, изделия и материалы.

Альбом XI

РАЗРАБОТАН:
Проектным институтом № 1
Союзмашстройпроект
Госстрой СССР

1944|19

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ 21/VII - 1970г
Проектным институтом № 1
Приказ № 255

№ п/п.	Наименование	№ чертежей	№ стандартов	Примечание
1	2	3	4	5
I. Теплотехнический контроль и автоматическое регулирование.				
1.	Деаэрационно-питательная установка. Содержание альбона.	—	2	
2.	Деаэрационно-питательная установка. Пояснительная записка.	—	3	
3.	Деаэрационно-питательная установка. Принципиальная технологическая схема автоматизации.	КА-1	4	
4.	Деаэрационно-питательная установка. Схема технологической сигнализации.	КА-2	5	типовой проект 903-1-31
5.	Деаэрационно-питательная установка. Схема технологической сигнализации	КА-3	6	типовой проект 903-1-52
6.	Деаэрационно-питательная установка. Электрическая схема питания.	КА-4	7	
7.	Деаэрационно-питательная установка. Общий вид щита Щ-Д1.	КА-5	8	
8.	Деаэрационно-питательная установка. Монтажная схема щита Щ-Д1	КА-6	9	
9.	Деаэрационно-питательная установка. Монтажная схема щита Щ-Д1	КА-7	10	
10.	Деаэрационно-питательная установка. Монтажная схема щита Щ-Д1.	КА-8	11	
11.	Деаэрационно-питательная установка. Монтажная схема щита Щ-Д1.	КА-9	12	

1	2	3	4	5
12.	Деаэрационно-питательная установка. Монтажная электрическая схема регуляторов.	КА-10	13	
13.	Деаэрационно-питательная установка. Схема внешних соединений приборов и регуляторов.	КА-11	14	
14.	Деаэрационно-питательная установка. Примерное направление трасс электрических и трубных проводок.	КА-12	15	
15.	Деаэрационно-питательная установка. Примерное направление трасс электрических и трубных проводок.	КА-13	16	
16.	Деаэрационно-питательная установка. Спецификации.	КА-14	17	
17.	Деаэрационно-питательная установка. Спецификации.	КА-15	18	
18.	Деаэрационно-питательная установка. Спецификации.	КА-16	19	
19.	Деаэрационно-питательная установка. Опросный лист.	КА-17	20	
20.	Деаэрационно-питательная установка. Опросный лист	КА-18	21	
Сочленения.				
21.	Деаэрационно-питательная установка. Сочленение ГИМ ² с регулируемыми клапанами БС-2-1 на трубопроводах пара и химической воды к деаэратору	КА-19	22	

Проект: ИТЭП
 Проверен: А.И. [подпись]
 Утвержден: [подпись]
 Дата: [дата]

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топливо-мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1.2.3 АЛБОИМ VI Нарис.-лист
Серия 4 (учредительские) Типовой проект Котельная с котлами ДКВР	Деаэрационно-питательная установка. Содержание альбона	

Пояснительная записка.

В альбоме помещены рабочие чертежи автоматического регулирования, теплотехнического контроля, сигнализации и дистанционного управления деаэрационно-питательной установки котельной с котлами ДКВР-4-13, оборудованными газомазутными горелками.

Для этой установки применены щиты типа Щ-Д1. Размеры щитов приняты по ГОСТ 3244-68, вводимому в действие с 1970г. Предполагается организация серийного производства этих щитов на Московском заводе тепловой автоматики (МЭТА).

До начала изготовления щитов МЭТА их следует заказывать на предприятиях Главмонтажавтоматики Министерства специальных строительных и монтажных работ СССР по чертежам и спецификациям настоящего альбома.

Московский завод тепловой автоматики будет поставлять щиты комплектно со всеми установленными на них приборами, электроаппаратурой, регуляторами, включая первичные приборы и исполнительные механизмы, в соответствии со спецификациями (листы КА-14; КА-15; КА-16).

Контрольные-измерительные приборы и аппаратура, не устанавливаемые на щиты, а также приборы, размещенные на щитах, но не поставляемые с ним (в случае заказа щитов на предприятии Главмонтажавтоматики), должны быть заказаны по спецификациям, приведенным в альбоме III. При необходимости выдачи заявочной спецификации следует пользоваться альбомом XII, в котором помещены спецификации оборудования, изделий и материалов по автоматизации и контролю.

Вся внутренняя коммутация и крепление приборов на щитах выполняется заводом-изготовителем щитов с применением заводских нормалей и нормалей машиностроения (МН).

Щиты поступают на монтажную площадку с полностью сконмутированными приборами и аппаратурой, подготовленными для включения во внешние кабельные и трубные цепи.

Установка местных приборов и отборных устройств принята по отраслевым нормам общепромышленного назначения (МВН) и конструктивным чертежам данного проекта (см. альбом XV). МВН к проекту не приложены, так как они имеются у всех монтажных и наладочных организаций. В случае необходимости сборники этих нормалей могут быть заказаны в Ленинградском институте Энергострой по адресу: Ленинград Д-65, Набережная реки Нойки, д. 47 или в ПКБ-12 по адресу Москва Д-40, п/я 2456.

I Автоматическое регулирование.

Проектом предусмотрено автоматическое регулирование давления греющего пара и уровня воды в деаэраторе при помощи электрогидравлических регуляторов типа "Кристалл", выпускаемых Московским заводом тепловой автоматики.

II СИГНАЛИЗАЦИЯ.

На щите деаэрационно-питательной установки размещены tableau, контролирующее повышение или понижение уровня питательной воды в деаэраторе, понижение давления питательной воды, поступающей к котлам. Общие цели технологической сигнализации, в которую включены сигналы, поступающие от котлоагрегатов, общекотельных измерений и сетей установки собраны на щите деаэрационно-питательной установки Щ-Д1.

III Указания по применению проекта.

Питание щита деаэрационно-питательной установки производится обжимным током напряжением 220В в соответствии со схемой, приведенной на листе КА-4.

Питание водой электрогидравлических регуляторов "Кристалл" производится по чертежам альбома "Внутренние санитарно-технические устройства."

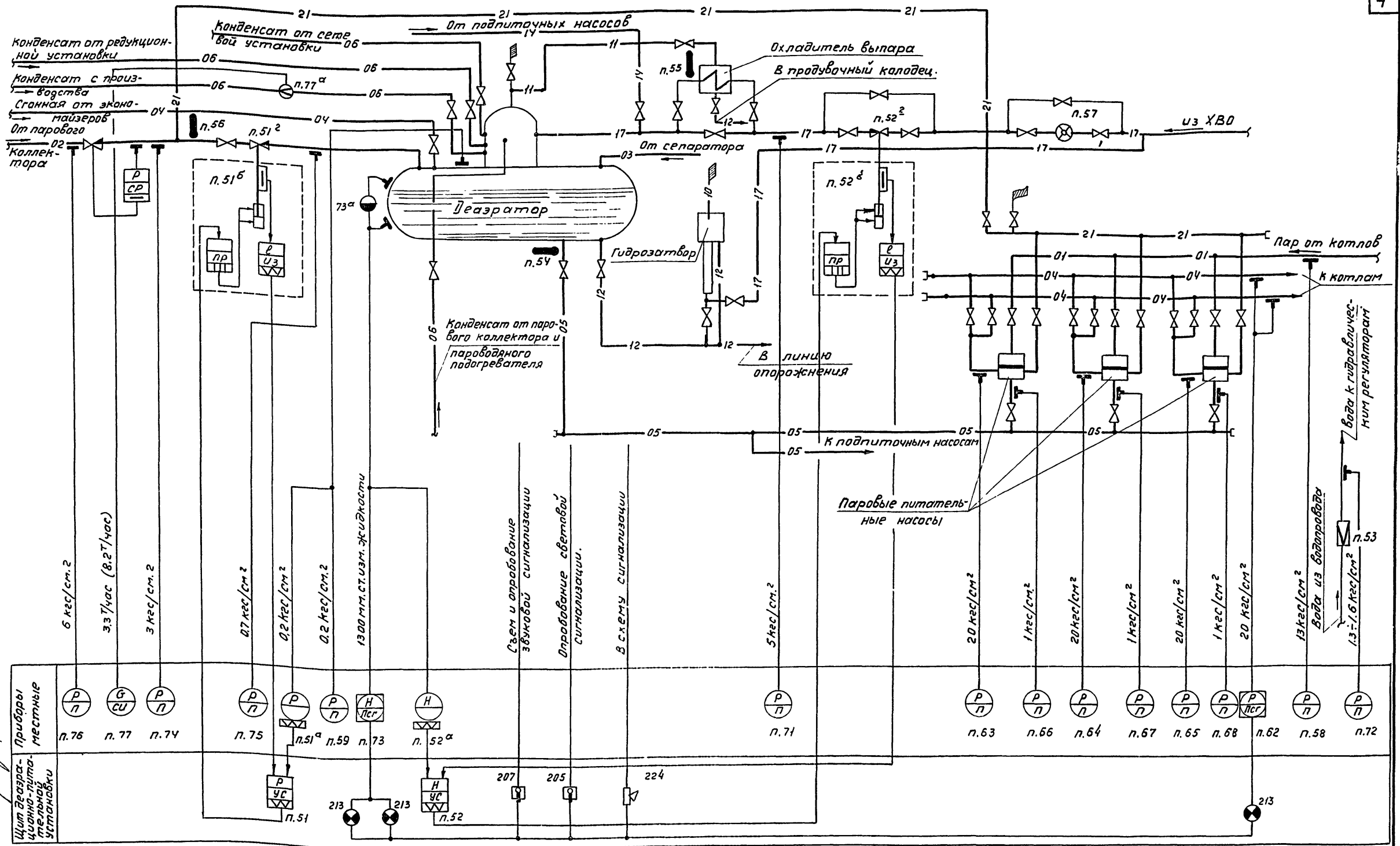
Для заказа дифманометров требуется передать заводу-изготовителю заполненные опросные листы на эти приборы. Опросные листы, приведенные в настоящем альбоме, необходимо тщательно проверить, внести все изменения, которые могут возникнуть при привязке проекта.

При привязке типового проекта спецификации уточняются и составляются вновь по тем же формам.

№ инв. ин-та	Листов	Щит	инженер	Щитов	Щитов
№ инв. проекта	Листов	Щит	инженер	Щитов	Щитов
№ инв. чертежа	Листов	Щит	инженер	Щитов	Щитов
№ инв. спецификации	Листов	Щит	инженер	Щитов	Щитов
№ инв. таблицы	Листов	Щит	инженер	Щитов	Щитов

госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Малой мощности (газ)	Типовой проект 903-1-3/170 тип 1, 2, 3 Щитов
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР.	Деаэрационно-питательная установка.	XI МВН - лист
	Пояснительная записка	

Серия
НЦТР-989



Гл. инж. ин-та	Лабанов	Ст. инженер	Луктер	Инженер	Демидко	Инженер	Нисколенко
Тех. инж. проекта	Рихтерман	Исполнитель	Демидко	Исполнитель	Серебряков	Исполнитель	Нисколенко
Специалист	Лебедева	Инженер	Колесова	Инженер	Нисколенко	Инженер	Нисколенко
Рис. группы	Поплавский	Инженер	Колесова	Инженер	Нисколенко	Инженер	Нисколенко

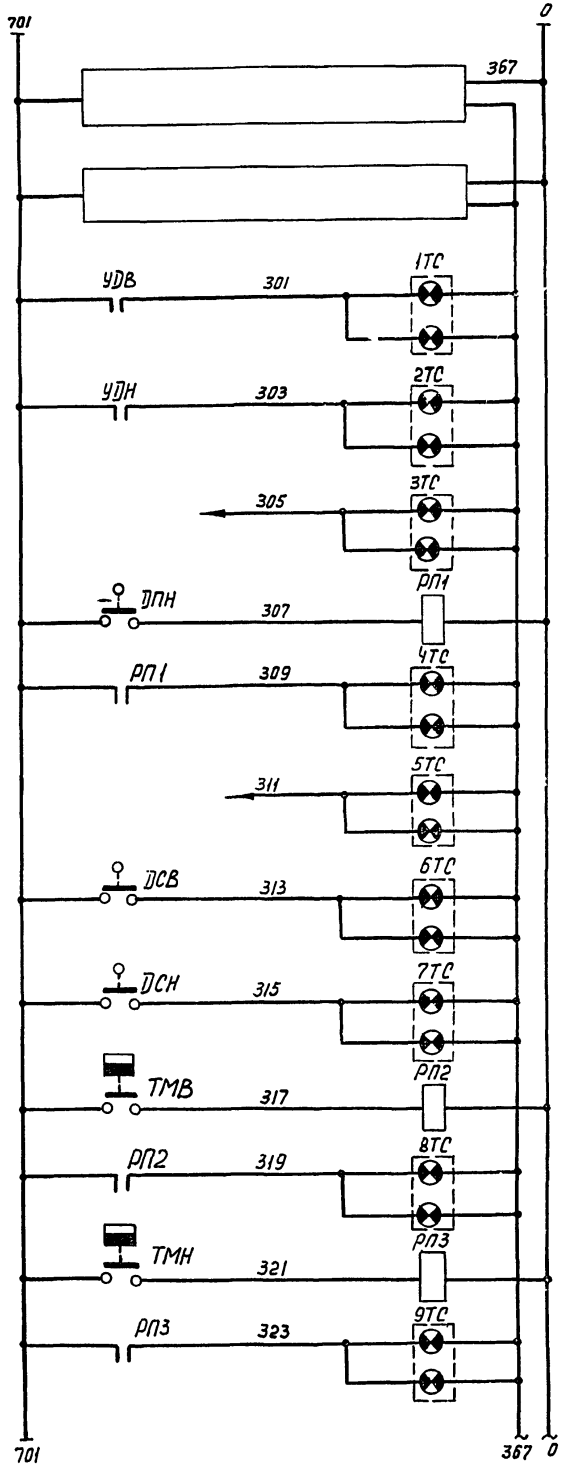
Щит деаэрационная-питательная установка	Приборы местные	6 кгс/см ²	33 Т/час (в.г.т./час)	3 кгс/см ²	0,7 кгс/см ²	0,2 кгс/см ²	0,2 кгс/см ²	0,2 кгс/см ²	1300 мм. ст. изм. жидкости	Съем и опробование зондовой сигнализации	Обработка световой сигнализации.	В схему сигнализации	5 кгс/см ²	20 кгс/см ²	1 кгс/см ²	20 кгс/см ²	1 кгс/см ²	20 кгс/см ²	1 кгс/см ²	20 кгс/см ²	13 кгс/см ²	Вода из водопровода	1,3 : 1,6 кгс/см ²
п. 51	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	п. 76, п. 77, п. 74, п. 75, п. 51 ^а , п. 59, п. 73, п. 52 ^а	

Примечания:

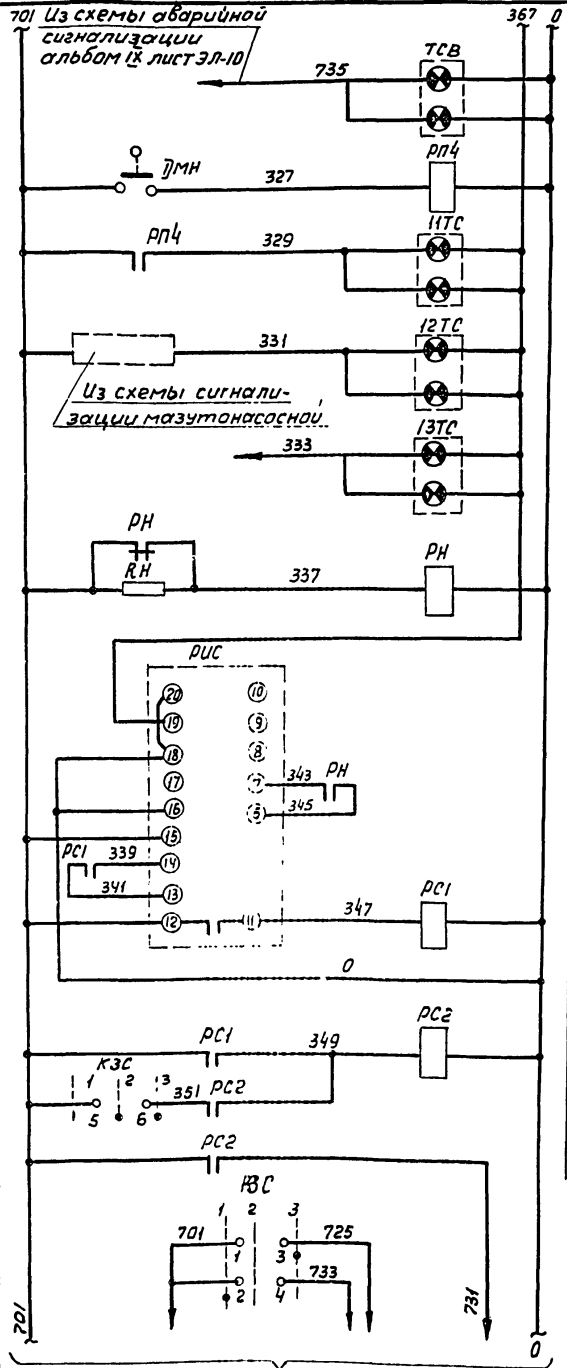
1. Диафрагма поз. 77^а на конденсате с производства устанавливается в тепломеханической части, относящейся к общекотельным трубопроводам.
2. Аппаратура, позиции котларей не указаны на данной схеме, заказывается в теплотехнической части проекта.
3. Условные обозначения приняты по ГОСТу 3925-59.
4. Прибор п. 77 заказывается только для котельных типа 1и3.
5. Параметры, указанные в скобках, относятся к котельной типа 3.

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №4 г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топливо: мазут (газ).	Типовой проект 903-1-51/70 тип: 1, 2, 3.
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР.	Деаэрационно-питательная установка. Принципиальная технологическая схема автоматизации.	Альбом XI Марка-лист КА-1

1944 | 19



Питание ~ 220В	
Котел №1	Щит котла №1
Котел №2	Щит котла №2
Уровень в деаэраторе высок	Щит деаэрационно-питательной установки Ц-Д1
Уровень в деаэраторе низок	
Резерв	
Давление в питательной магистрали низко	Щит деаэрационно-питательной установки Ц-Д1
Резерв	
Давление обратной сетевой воды высоко	
Давление обратной сетевой воды низко	Щит сетевой установки
Резерв	
Температура мазута в прямой магистрали высоко	Щит общекотельных трубопроводов Ц-03
Температура мазута в прямой магистрали низко	
Резерв	



В схему аварийной сигнализации. (см. альбом IX лист ЭЛ-10)

Приточная система	Щит общекотельных трубопроводов Ц-03
Давление в мазутопроводе котельной низко	
Неисправность в мазутонасосной.	Щит деаэрационно-питательной установки Ц-Д1
Резерв.	
Реле напряжения	Щит деаэрационно-питательной установки Ц-Д1
Реле импульсной сигнализации.	
Промежуточные реле	
Свем технологической сигнализации	

Схема и диаграмма работы контактов ключа звуковой сигнализации «КЭС».

КВ-2,6 / п IV					
Вид фланца (спереди) и схема пакетов (сзади) положения «включено»		1-3	2-4	5-6	6-7
Тип рукоятки	п IV	2	6		
положение					
1 Свём звука		-	X	-	X
2 включено		-	-	X	-
3 Испробование звука		X	-	X	-

№	Обозн.	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	кол.	Примеч.
7	РН	Сопротивление.	ПЗ-25	2500 ом 25 Вт	1	
6	РН	Реле напряжения	РН-5/320	~ 220 В 1.Н.0; 1.Н.3	1	
5	РИС	Реле импульсной сигнализации.	РИС-33М	~ 220 В	1	
4	—	Лампа к табло	РНЦ 220-10	~ 220 В, 10 Вт цоколь 2Ш-15	10	
3	ЛТС-5ТС	Табла двухламповое	ТСБ	—	5	
2	РП1, РС1, РС2	Реле промежуточное	ПЗ-21	~ 220 В; 2Н.0; 2Н.3; 2Н	3	
1	КЭС	Ключ управления.	КВ-2,6 / п IV	—	1	

Аппаратура на щите деаэрационно-питательной установки.

2	—	Лампа к табло	РНЦ-220-10	~ 220 В, 10 Вт цоколь 2Ш-15	4	
1	6ТС, 7ТС	Табла двухламповое	ТСБ	—	2	

Аппаратура на щите сетевой установки.

3	—	Лампа к табло	РНЦ-220-10	~ 220 В, 10 Вт цоколь 2Ш-15	12	
2	6ТС-9ТС 11ТС-13ТС ТСВ	Табла двухламповое	ТСБ	—	6	
1	РП2, РП3 РП4	Реле промежуточное.	ПЗ-21	~ 220 В; 2Н.0; 2Н.3; 2Н	3	

Аппаратура на щите общекотельных трубопроводов

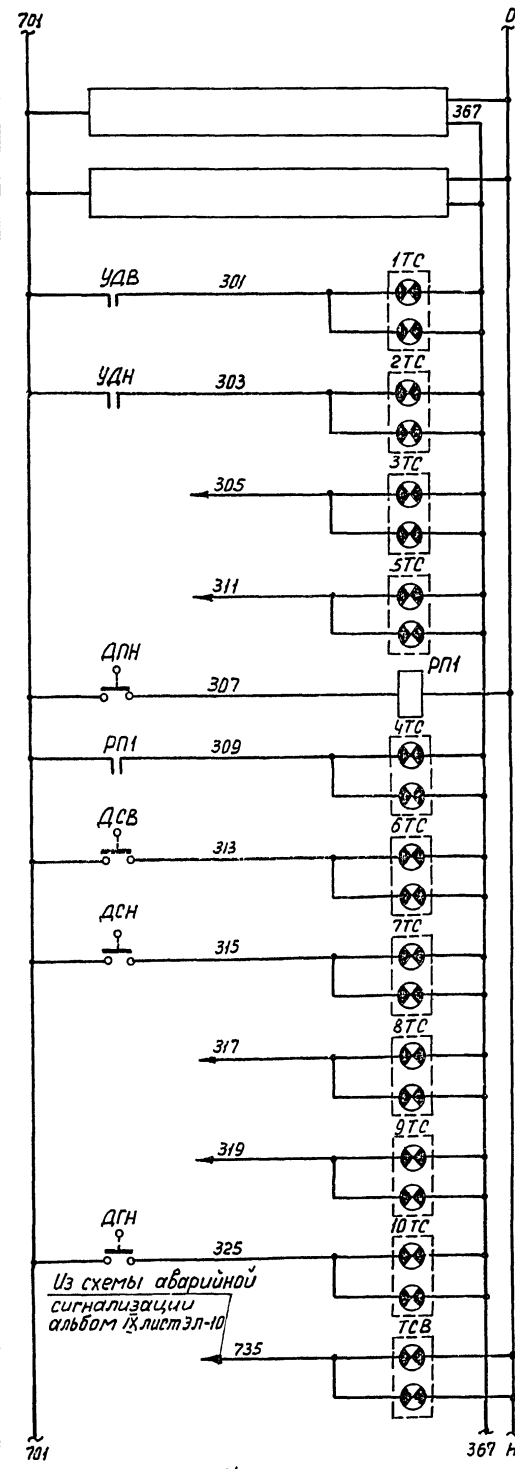
4	ДМН, ДМН	Электроконтактный манометр	ЭКМ-14	—	2	
3	ТМВ, ТМН	Электроконтактный термометр	ТТГ-СК	—	1	
2	УДВ, УДН	Дифманометр сигнализирующий.	ДДСП-778Н	—	1	
1	ДСВ, ДСН	Манометр показывающий и сигнализирующий	МП-4-Щ	—	1	

Аппаратура по месту

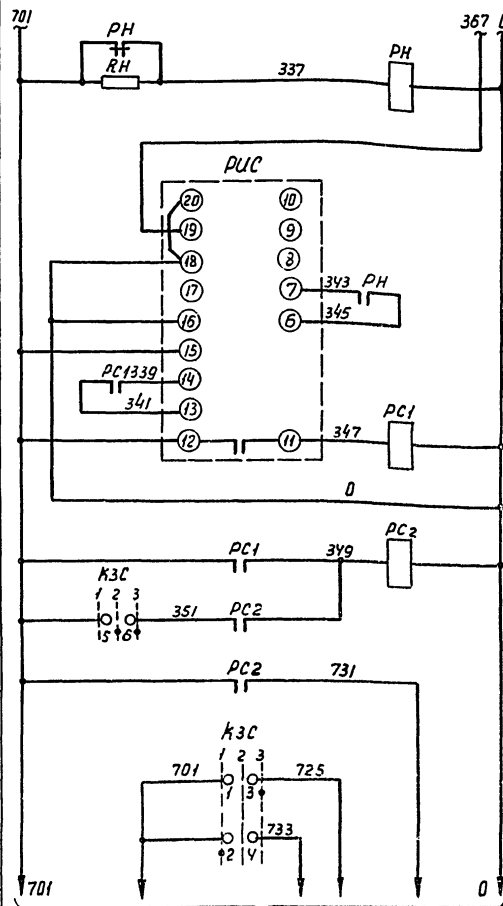
№ п/п.	Обозн.	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	кол.	Примеч.
--------	--------	--------------	-----	----------------	------	---------

Перечень аппаратуры.

Госстрой СССР Сюзмагстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топлива - мазут. Деаэрационно-питательная установка.	Типовой проект 903-1-51/70 тип. 1.23. альбом X марка-лист КА-2.
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР.	Схема технологической сигнализации.	



Питание ~220В	Цит котла №1
Котел №1	Цит котла №2
Котел №2	Цит деаэрационно-питательной установки.
Уровень в деаэраторе высок.	Резерв.
Уровень в деаэраторе низок.	Резерв
Резерв.	Давление в питательной магистрали низко.
Резерв	Давление, обратное сетевой воды высоко.
Давление в питательной магистрали низко.	Давление, обратное сетевой воды низко.
Резерв.	Резерв
Резерв	Давление в газопроводе котельной низко.
Приточная система.	



В схему аварийной сигнализации (см. альбом IX лист ЭЛ-10).

Схема и диаграмма работы контактов ключа звуковой сигнализации „КЗС“

КВ 26/п-IV					
Вид фланца (спереди) и схема пакетов (сзади) в положении „Включено“		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Тип рукоятки	П-IV	2	6		
Положение	—	1-3	2-4	5-6	6-7
1 Свёт звука	↘	—	×	—	×
2 Включено	↑	—	—	×	—
3 Отправление звука	↗	×	—	×	—

7	РН	Сопротивление.	ПЗ-25	2500 ом	1
6	РН	Реле напряжения.	РН-5У/320	~220В 1Н.0; 1Н.3	1
5	РИС	Реле импульсной сигнализации.	РИС-33М	~220В	1
4	—	Лампа к табло.	РНЦ - 220-10	~220В, 10 Вт	10
3	ТСБ	Табло световое.	ТСБ	На 2 лампы	5
2	РС1; РС2	Реле промежуточное	ПЗ-21	~220В 2Н.0; 2Н.3; 2Н	3
1	КЗС	Ключ управления	КВ 2.6 / п-IV		1

Аппаратура на щите деаэрационно-питательной установки.

2	—	Лампа к табло.	РНЦ - 220-10	~220В, 10 Вт	4
1	ТСБ; ТТС	Табло световое.	ТСБ	На 2 лампы	2

Аппаратура на щите сетевой установки.

2	—	Лампа к табло.	РНЦ - 220-10	~220В, 10 Вт	8
1	ТСБ; ТТС;	Табло световое.	ТСБ	На 2 лампы	4

Аппаратура на щите общекотельных трубопроводов.

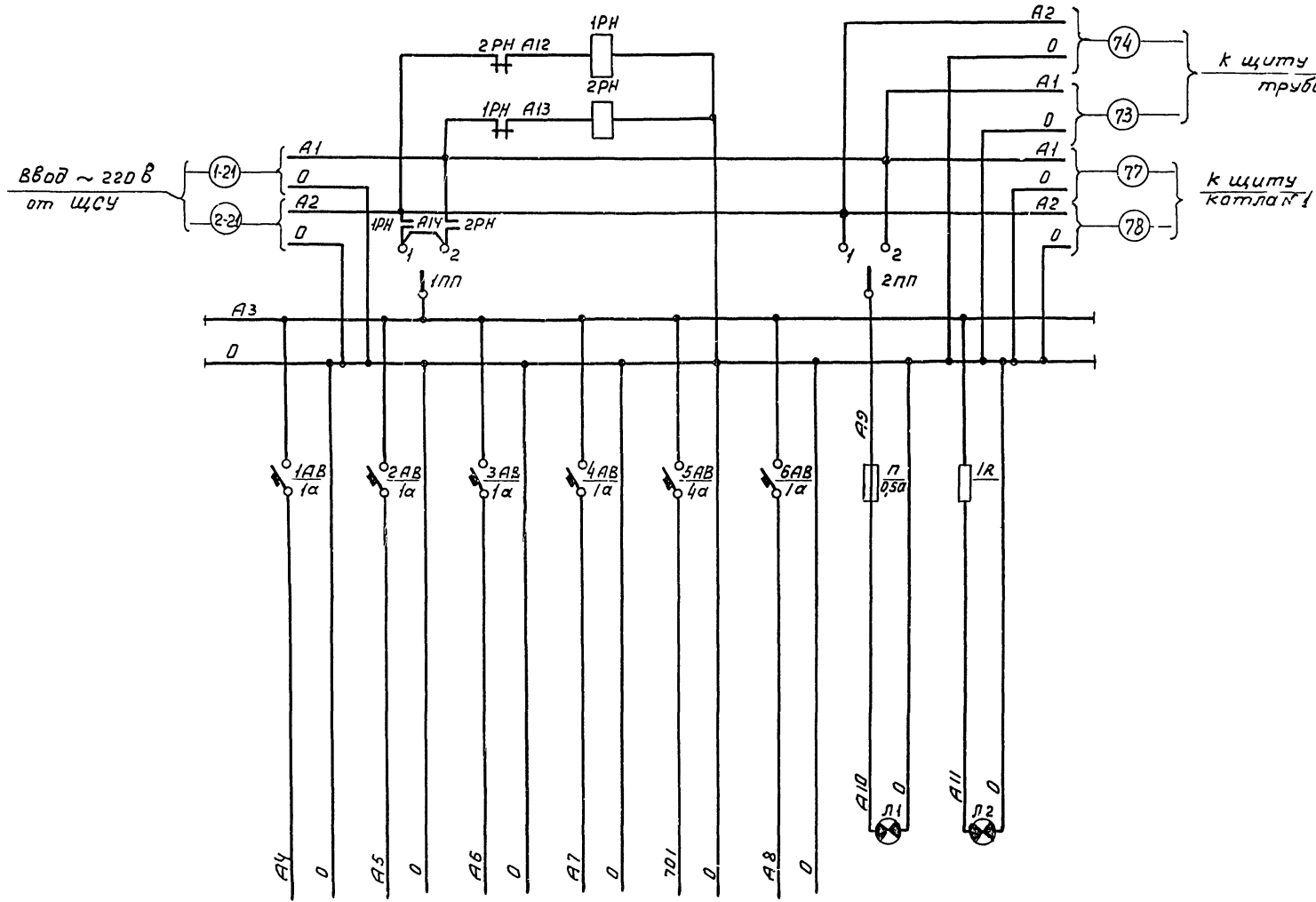
4	ДГН	Сигнализатор падения давления.	СПДМ	—	1
3	ДПН	Электромеханический манометр.	ЭМ-1У	—	1
2	УДВ, УДН	Дифманометр, сигнализирующий	ДСП-778Н	—	1
1	ДСВ, ДСН	Манометр показывающий и сигнализирующий	МП4-III	—	1

Аппаратура на месте.

И/п	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич-хар-ка.	Кол.	Прим.
-----	----------------------	--------------	-----	----------------	------	-------

Перечень аппаратуры.

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топ. газо-газ.	Типовой-проект 903-1-52/10 тип 1,2
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР.	Деаэрационно-питательная установка. Схема технологической сигнализации.	Альбом XI Марка-лист КА-3



Примечание.

Для котельной типового проекта 903-1-51 тип 2 автоматический выключатель 4 АВ будет резервным.

Переключатель „1ПП“ и „2ПП“
Диаграмма работы контактов

ППМ1-10/Н2			
Обозначение цепи	Рабочее питание I ↑	Отключено 0 →	Резервное питание II ↓
1	X	—	—
2	—	—	X

Наименование прибора или цепи, к которым подводится питание.	Уровень деаэрации п. 73	Регулятор давления пара к деаэратору п. 51	Регулятор уровня в деаэраторе п. 52	Расходомер конденсата с проводимостью п. 77	Сигнализация	Резерв	Давление	Наличие напряжения
Место установки аппаратуры питания.	Щит деаэрационно-питательной установки Щ-Д1							

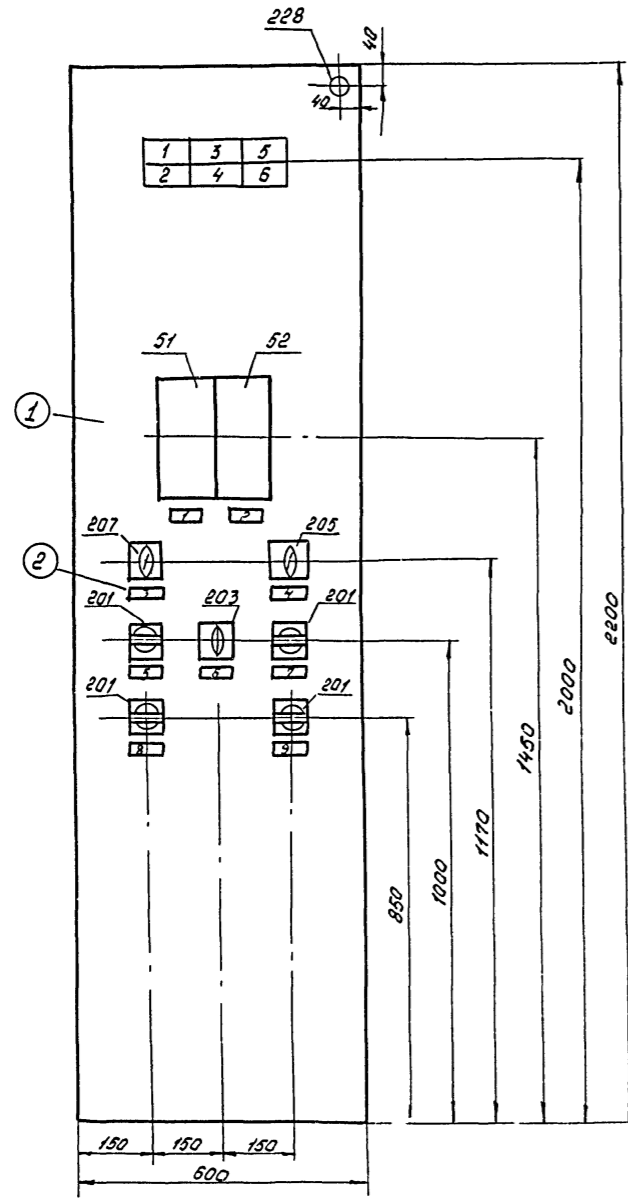
№	Обознач.	Наименование	тип	технические данные	к-во	Примечание
10	1PH 2PH	Реле промежуточное	ПЗ-5	~220В 4Н0;2Н3	2	
9	1R	Сопротивление.	ПЗ-25	25 Вт 2000 Ом	1	
8	П	Предохранитель.	ПТ	~250В ток плав.ст 0,5А	1	
7	Л1	Лампа накаливания.	НГ-48	~220В 110 Вт.	1	
6	—	Патрон потолочный	—	—	1	
5	—	Лампа к арматуре АС-2	СЦ-21	~110В, 8Вт с цоколем Р-14	1	
4	Л2	Арматура сигнальная с красным колпачком	АС-2	—	1	
3	5AB	Автоматический выключатель	А-63-1м	~220В, 4А.	1	
2	1AB+4AB 5AB	Автоматический выключатель	А63-1м	~220В, 1А	5	
1	1ПП; 2ПП	пакетный переключатель.	ППМ1-10/Н2	~220В, 10А.	2	
ИИ	Обознач. П/п. схемы	Наименование	тип	технические данные	к-во	Примечание

Перечень электроаппаратуры:

госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13. Топливо - мазут (газ). Деаэрационно-питательная установка.	типовой проект 903-1-51/70 тип 1,2,3 в альбоме XI табл. - лист КА-4
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР.	Электрическая схема питания	

Фасад
М1:10

Серия
НИТР-989



6	Резерв	1	
5	Насосы-дозаторы отключены	1	
4	Давление питательной воды в магистрали низко	1	
3	Резерв	1	
2	Уровень в деаэраторе низок	1	
1	Уровень в деаэраторе высок	1	
№ таб. ла	Текст	Кол.	Примечание
Перечень надписей на табло			

9	Резервный ключ	1	
8	Резервный ключ	1	
7	Насос сырой воды №2	1	
6	Блокировка насосов сырой воды	1	
5	Насос сырой воды №1	1	
4	Опробование и сьем световой сигнализации	1	
3	Опробование и сьем звуковой сигнализации	1	
2	Регулятор уровня в деаэраторе	1	
1	Регулятор давления в деаэраторе		
№ рамки	Текст	Кол.	Примеч.
Перечень надписей в рамках			

229	Лампа к арматуре	СЦ-21	~220, 8Вт с цоколем Р-14	1	
228	Арматура сигнальная, цвет плафона красный	АС-2	—	1	
214	Лампа к табло	РНЦ-220-10	~220В, 10Вт с цоколем РШ-15	12	
213	Табло световое двухламповое	ТСБ	—	6	
207	Универсальный пакетный ключ	НВ-2,6/п IV		1	
205	Универсальный пакетный ключ	НВ-2,2/п VI		1	
203	Универсальный пакетный ключ	КФ-2,2/п IV-8с		1	
202	Лампа к ключу КСВФ	СЦ-21	~110В, 8Вт цоколь Ш-15	4	
201	Универсальный пакетный ключ	КСВФ-1а, 4, 6а 40, 20, 20/п I		4	2 ключа резерв
51, 52	Усилитель транзисторный	УТ	—	2	
№№ позиций для спецификаций	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
Перечень приборов и аппаратуры					

Исполнитель: Козлова
 Проверил: Козлова
 Конструктор: Козлова
 Инженер: Козлова
 Главный инженер: Козлова
 Нач. отдела: Козлова
 Инженер: Козлова
 Инженер: Козлова
 Инженер: Козлова

1944

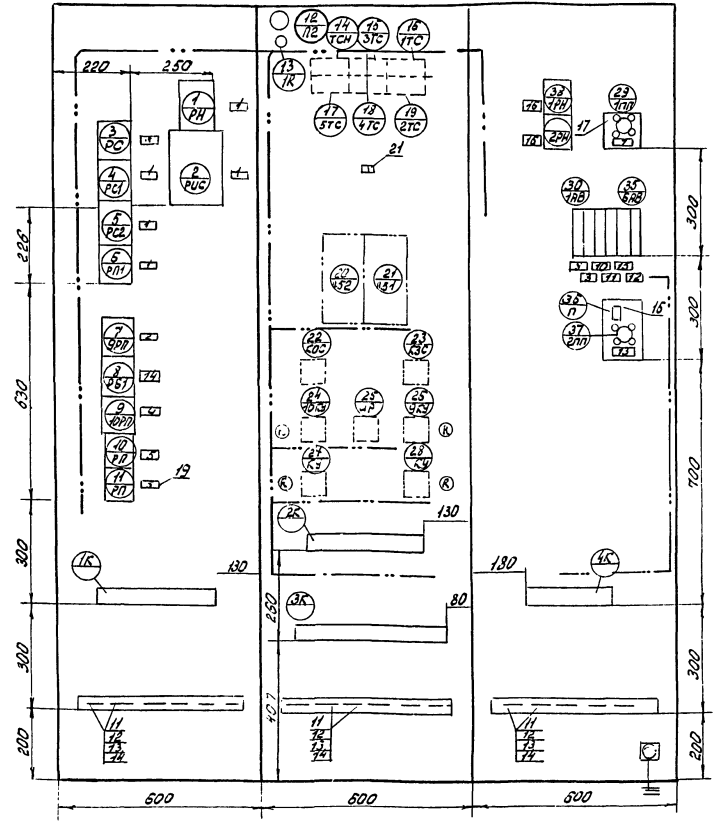
2	(2)	Рамка для надписи	—	62x21	9	
1	(1)	Щит шкафов с задней дверью	ЩШ-30	600x600 x 2200	1	ГОСТ 3244-68
№ п/п	Позиция на черт.	Наименование	Тип	Технические характеристики	Кол.	Примеч.
Спецификация						

Госстрой СССР Всесоюзный проект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-В Топливо - газ	Топливой проект 303-1-51/70 тип 1, 2, 3
Серия унифицированных котельных с котлами ДКВР	Деаэрационно-питательная установка. Общий буд щита Щ-Д1	Альбом XI Марка-лист КА-5

Компоновка аппаратуры с монтажной стороны

щита М1: 10.

Правая боковая стенка Передняя стенка Левая боковая стенка.
(вид сверху)



Примечания:

1. Схема выполнена на четырех листах. (см. листы КА-6; КА-7; КА-8; КА-9)
2. Для котельной типовой проект 903-1-51 тип Е автоматический выключатель 4АВ будет резервным.

16	Автоматический резерв питания	2	
15	Сигнализация	1	
14	Блокировка насосов сырой воды.	1	
13	Обвешивание щита.	1	
12	Резерв.	1	
11	Расходомер конденсата с производства	1	
10	Регулятор уровня.	1	
9	Регулятор давления пара	1	
8	Уровнемер деаэратора	1	
7	Ввод ~ 220В.	1	
6	Резерв	1	
5	Резерв.	1	
4	Насос сырой воды №2	1	
3	Аварийная сигнализация.	1	
2	Насос сырой воды №1.	1	
1	Технологическая сигнализация	5	
№ инв. кн.	Текст.	к-во	Примечан.

Перечень надписей в рамочках.

219	1РН, 2РН	Реле промежуточных	ПЗ-5	~ 220В, 4кВ, 0,1кВ	2	
221	4АВ, 4АВ	Автоматический выключатель	АВ3-1Н	~ 220В, 4кВ	2	
230	1П, 2П	Переключатель	ПМ1-10	~ 220В, 10А	2	
212	П	Предохранитель	ПТ	~ 220В, п.л. 8А	1	

Аппаратура на левой боковой стенке.

222	1R, R	Сопротивление.	ПЗ-25	~ 250 Ом	5	
-----	-------	----------------	-------	----------	---	--

Аппаратура на передней стенке

223	РН	Сопротивление	ПЗ-25	~ 250 Ом	1	
225	Л1	Лампа накаливания	ЛГ-48	~ 220В, 110Вт.	1	
215	—	Патрон патефонный	—	—	1	Установить на патефон
218	РН	Реле напряжения	РН 51/320	~ 220В, 1кВ, 1кВ	1	
215	РИС	Реле импульсной сигнализации	РИС-33Н	~ 220В	1	
219	РН	Реле промежуточное	ПЗ-5	~ 220В, 4кВ, 2кВ	2	
216	РН, РС, РН	Реле промежуточное	ПЗ-21	~ 220В, 2кВ, 2кВ	7	

Аппаратура на правой боковой стенке.

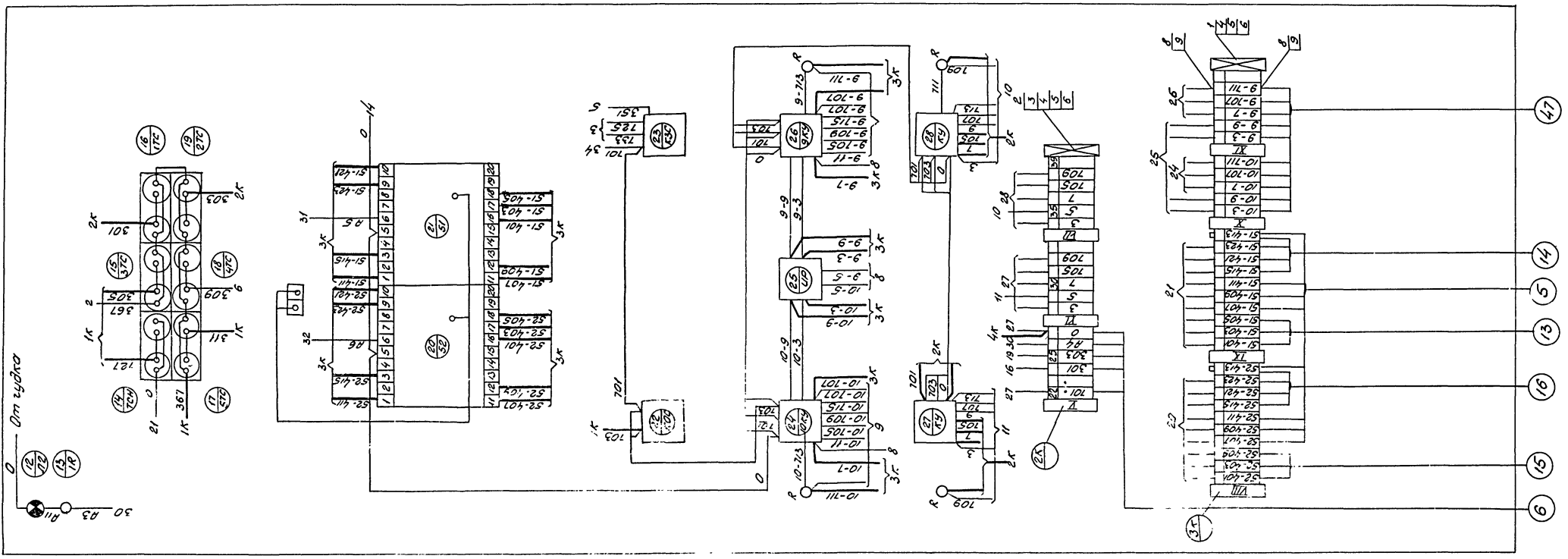
№ инв. кн.	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. данные	К-во	Примечание
<u>Перечень аппаратуры.</u>						

госстрой СССР Согласован проект Проектный институт г. Ленинград 1970г.	Котельная с котлами ДКВР-4-13 (Полыба - мазут (газ))	Итого в проект 903-1-51 10 титл 4,2 3
Содержит унифицированные типы аппаратуры котельных с котлами ДКВР.	Деаэрационно-питательная установка.	Классификация XI
	Монтажная схема щита И-41.	Нарка - лист КА-6

Серия
НУПР-989

Ручной	Машинный	Халачин	Ква.
Левый	Правый	Козлова	Екх.
Гор. и з.	Верхний		
Личн.	Личн.		
Цепь	Цепь		

Передняя стена / Вид сверху



Примечания:

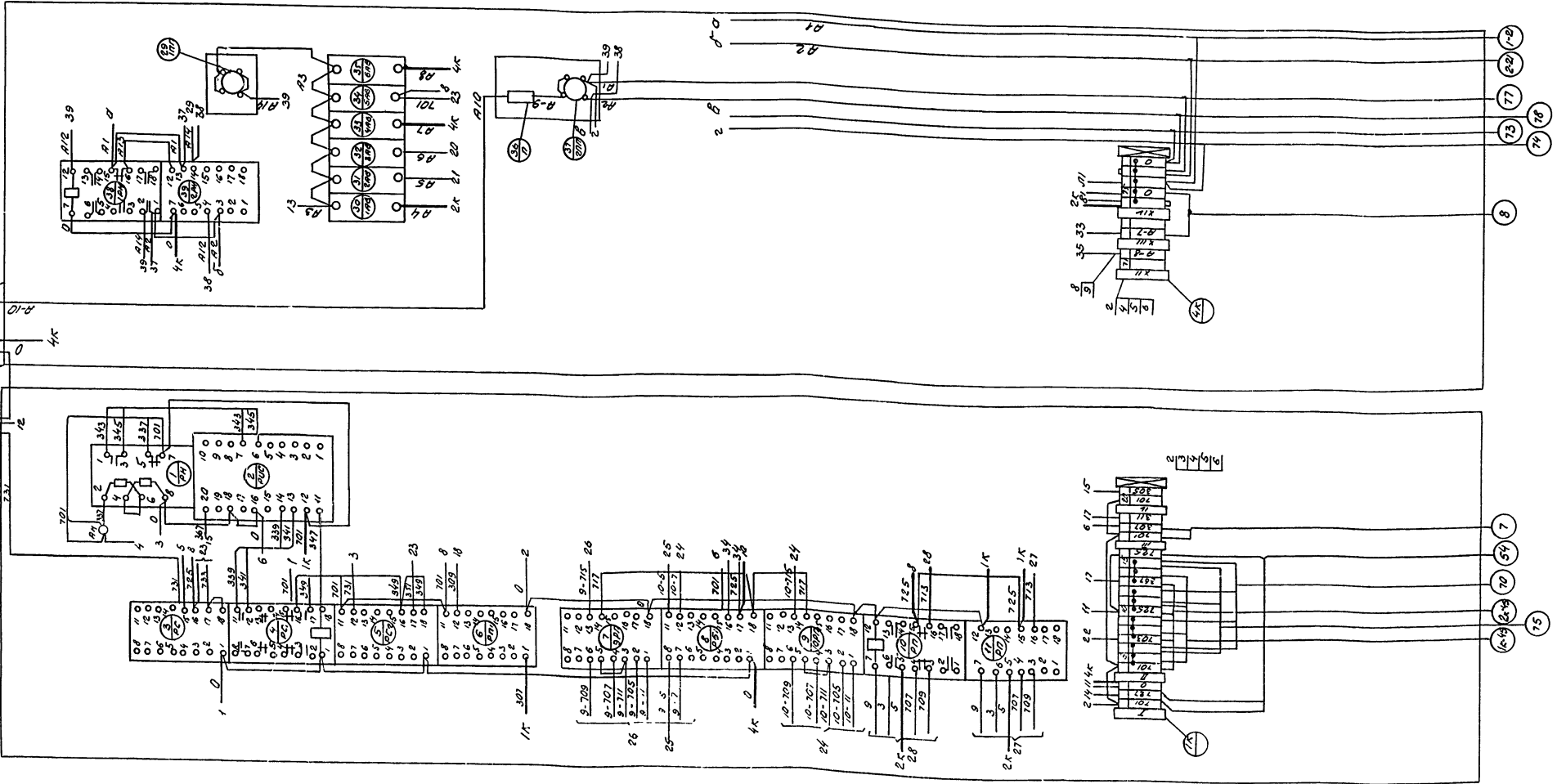
1. Схема выполнена на четырех листах (см. листы КА-6, КА-7, КА-8, КА-9).
2. Табло ЗТС и 5ТС, а также ключи НУ (2шт.) являются резервными

Госстрой СССР Самнашпроектпроект ПРОЕКТИВНЫЙ ИНСТИТУТ г. Ленинград 1970.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Топливо - газ деаэрационно-питательная установка	Типовой проект 803-1-51/70 тип 1, 2, 3 в 1968г XI Навка - Личн. КА-7
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Монтажная схема щита ЦИ-Д1.	

Исполнитель	Ручинов	Проектировщик	Халачин	Арх.
Сек. группы	Левин	Получатель	Колмак	Э.К.
Сп. инженер	Литвиненко			
Установитель	Чернышова			

Левая боковая стенка

Правая боковая стенка



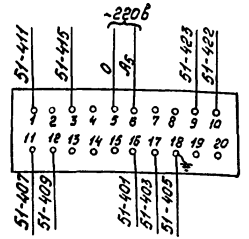
Примечания:

1. Схема выполнена на четырех листах (см. листы КА-6, КА-7, КА-8, КА-9)
2. Для котельной типовой проект 903-1-51 тип 2 автоматический выключатель 4АВ будет резервным

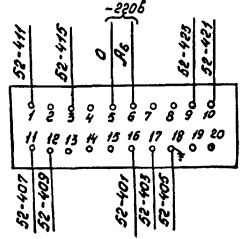
Госстрой СССР Совзнамстройпроект Проектный институт г. Ленинград 1920	Котельная с 2 котлами ДКВР-4.13 топливо-мазут (газ) вентиляционно-питательная установка	типовой проект 903-1-51/70 тип 1.3 для ДМ
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР.	Монтажная схема щита Щ-Д1	КА-8

Серия
ННТР-389

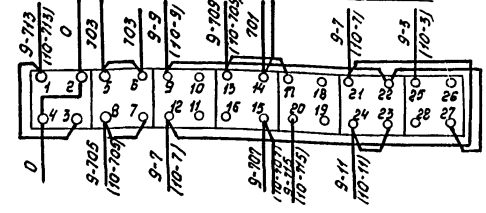
Регулятор давления поз. 51.



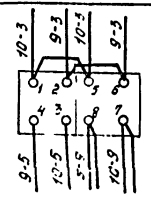
Регулятор уровня поз. 52



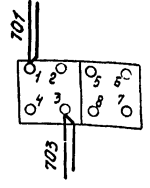
Ключ управления "КУ", "КОКУ"
типа КСФ-1а, 4, 6а, 40, 20, 20 / IV



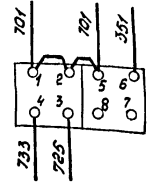
Переключатель блокировки
"УР" типа КФ-2,2 / IV - 8С



Ключ опробоания световой
сигнализации "КС" типа КВ-2,2 / IV



Ключ съёма сигнала
"КС" типа КВ-2,2 / IV



XIV	Ввод ~ 220В	1
XIII	Расходомер миденсата	1
XII	Резерв	1
XI	Насос сырой воды №1	1
X	Насос сырой воды №2	1
IX	Регулятор уровня	1
VIII	Регулятор давления	1
VII	Резерв	1
VI	Резерв	1
V	Уровнемер деаэратора	1
IV	Резерв	1
III	Манометр на питательной магистрали	1
II	Общие цепи сигнализации	1
I	Насосы-дозаторы	1
И/п	Тщст	Кол. Примеч.

Перечень подписей на маркировочных колодках

Примечания:

1. Схема выполнена на четырех листах (см. листы КА-6, КА-7; КА-8; КА-9)
2. Для котельной типового проекта 903-1-51 тип 2 в маркировочной колодке XIII следует писать "резерв"

21	Узел заземления приборов на щите	—	—	1	
20	Коврик резиновый	—	600*600	1	
19	Рамка для надписи	РН-50	50*10	19	ОН-85161-59
18	Провод	ПРП	сечение 1,5 мм²	150м	
17	Панель для выключателя типа ППМ10/Н2	—	—	1	
16	Панель освещения	—	—	1	
15	Бирка маркировочная	БМ	—	22	ОН-4-59-61
14	Шайба Б-011	ГОСТ 10450-63	—	22	
13	Гайка М6*011	ГОСТ 5915-62	—	22	
12	Болт М6*15-051	ГОСТ 7798-62	—	22	
11	Скоба однолапковая	СО-27	—	22	
10	Стойка Р=500мм	—	—	3	
9	Шайба звездачка	ШЗ-2,5	—	250	ОН-80334-59
8	Оконцеватель маркировочный	ОКМ	—	150	
7	Манжетка маркировочная	ММ	—	300	
6	Колодка маркировочная	КМ-4	—	18	
5	Зажим коммутационный	ЗК-П	—	19	
4	Зажим коммутационный	ЗК-Н	—	60	
3	Рейка зажимов	РЗ-Б	—	2	
2	Рейка зажимов	РЗ-16	—	3	
1	Рейка зажимов	РЗ-32	—	1	
И/п	Наименование	Тип щиты ГОСТ	Технич. данные	К-во	Примечание

Спецификация

Госстрой СССР Соглаш.напроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г	котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Топливо - мазут (газ), Деаэрационно-питательная установка. Монтажная схема щита Ц-11.	Типовый проект 303-1-51 тип 2 Лист 43
---	--	---

Нач. отдела
Гл. спец. отдела
Рук. групп
Ст. инженер
Исполнитель

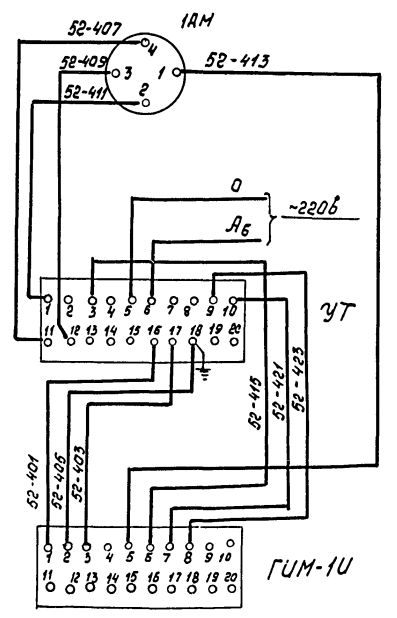
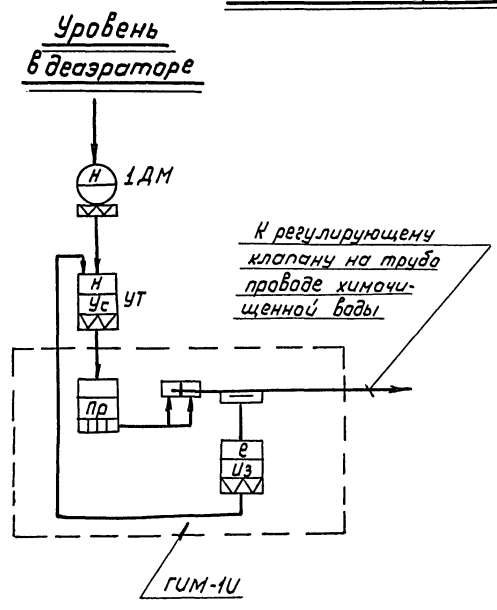
Рук. мех.
Лейденба
Полла-Бонч
Лактер
Ченданова

Проверил
Копировал
Копировал

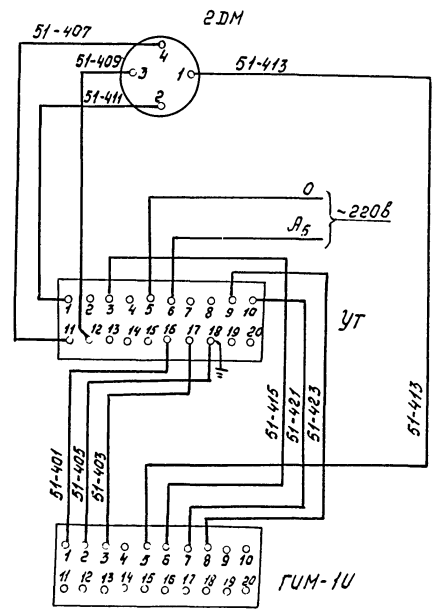
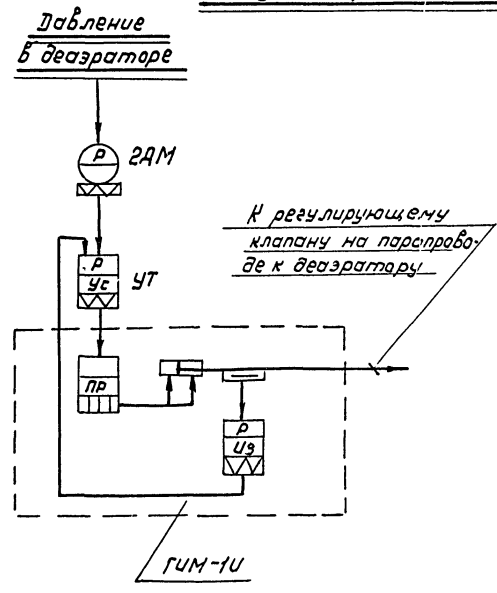
Калачик
Козлева

Виз.
Скуч

Регулятор уровня



Регулятор давления



1	УТ	Усилитель транзисторный	УТ	—	2
Аппаратура на щите					
2	1 ДМ 2 ДМ	Дифманометр мембранный десикальный	ДМ (3564)	—	2
1	ГИМ-1У	Гидравлический исполнительный механизм	ГИМ-1У	—	2
Аппаратура по месту					
И/п по схеме	Обознач.	Наименование	Тип	Технич. характ.	Кол. Примеч.
Перечень аппаратуры					

Госстрой СССР Союзмашстрой проект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г Серия унифицированной типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 Таплиба - мазут (203)	Типовой проект 303-1-51/10 тил 12,3
	Деаэрационно-питательная установка.	ЯЛДМ
	Монтажная электрическая схема регуляторов.	Марка-лист КАР-10

Нач. отдела
 Ин. спец. отдел
 Рук. группы
 Ст. инженер
 Исследователь

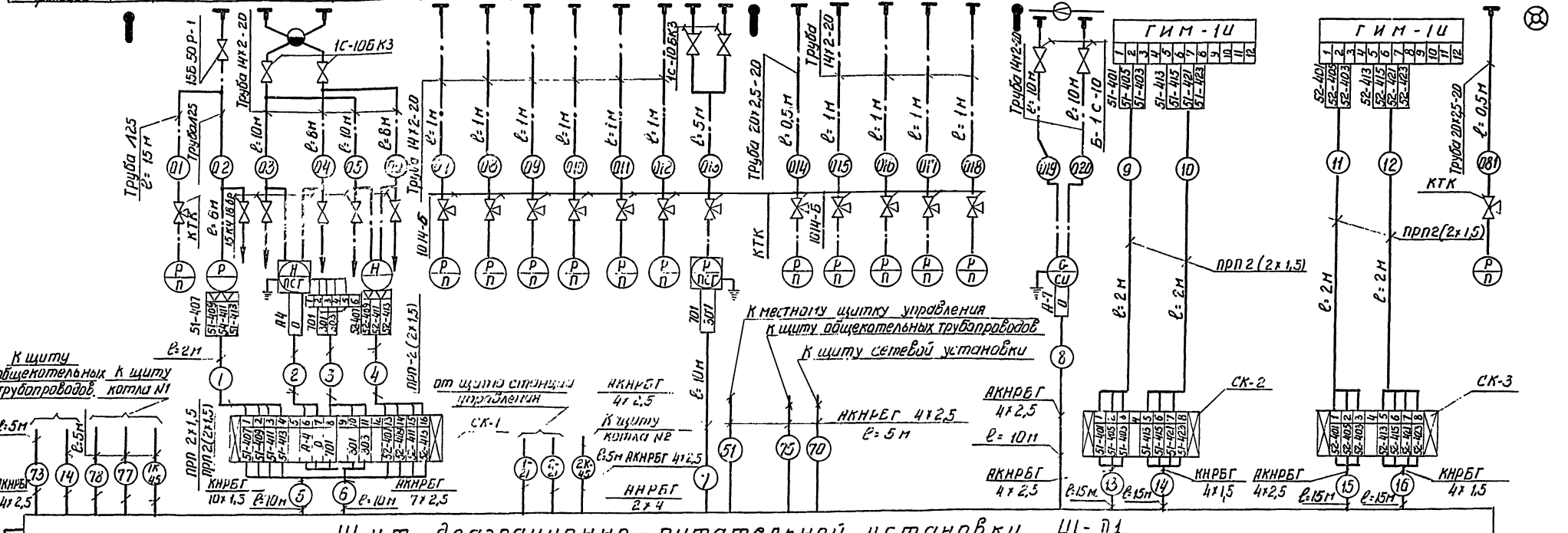
Рук. маш.
 Лаврова
 Поповский
 Лектер
 Чепина

Проверил
 Колесов

Холкин
 Козлова

Эксп.
 Ежов

Агрегат		Деаэрационно - питательная установка										Конденсат		Пар		Питательная вода		Вода		Хим. вода							
Серия	Измеряемая среда	Давление	Уровень	Давление			Давление			Температура	Расход	Регулирование давления в деаэраторе	Регулирование уровня в деаэраторе	Давление	Расход	Давление	Расход	Давление	Расход								
НИТР-989	Измеряемый или регулируемый параметр	Температура	Уровень	Давление			Давление			Температура	Расход	Регулирующий клапан на паропроводе к деаэратору	Регулирующий клапан на трубопроводе питательной воды	Давление	Расход	Давление	Расход	Давление	Расход								
	Место установки приборов отборных устройств и исполнение механизмов	Деаэрационный бак										Нормальные пароводки питательных насосов.		Всасывающие пароводки питательных насосов		Трубопровод к запорному клапану	Трубопровод к деаэратору	Трубопровод к пароводке на коллекторе	Трубопровод для регулировки клапана	Трубопровод от регулирующего клапана	Трубопровод конденсата с прокладкой	Регулирующий клапан на паропроводе к деаэратору	Регулирующий клапан на трубопроводе питательной воды	Трубопроводы к регулятору	Трубопроводы к деаэратору		
	Измеряемый параметр	0,4 МВН	0,1 МВН	0,1 МВН	0,1 МВН	1702 - 65	0,1 МВН	0,1 МВН	0,1 МВН	0,1 МВН	0,1 МВН	0,2 МВН	0,2 МВН	Альбом №1 лист КА-19				0,1 МВН	МВН	0,1 МВН	МВН						
	Таблица	1544-63	1664-63	Альбом №1 лист КА-6			1655-65	1655-65	1655-65	1671-65	1542-63	1650-63	1654-65	1655-65	1654-65	1544-63	1731-67					1650-65	226-61				
	№ по спецификации	54	59	51 ^а	73	52 ^а	63	64	65	66	67	68	62	55	71	58	16	75	74	56	77	51 ^б		52 ^б		72	57



Примечания

1. Установка прибора поз. 77 и прикладка кабеля от него к щиту выполнены в альбоме общекотельных трубопроводов.
2. До нарезки длины кабелей и труб. уточнить по месту.
3. Прудубочные линии соединить с общими дренажами котельной.
4. Установка и заказ отборных устройств давления и уровня избышек для первичных приборов температуры выполнены в тепломеханической части проекта.
5. Все индивидуальные заземлители присоединить к контуру заземления.
6. Кабели №№ 1-21; 1-22 (АНРБГ 2x4) заказываются в электротехнической части проекта.

1944/19

16	Труба стальная бесшовная	ГОСТ 8734-58	20x2,5-20	1,н	
15	Труба стальная бесшовная	ГОСТ 8734-58	14x2-20	63,н	
14	Труба водогазопроводная	ГОСТ 3262-62	Л 25	21,н	
13	Провод с медными жилами	ПРП	2x1,5	30,н	
12	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами	АНРБГ	7x2,5	10,н	
11	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами	АНРБГ	4x2,5	95,н	
10	Кабель контрольный с медными жилами	КНРБГ	10x1,5	10,н	
9	Кабель контрольный с медными жилами	КНРБГ	4x1,5	30,н	
8	Контрольный трехходовой кран	КТК	Ду 4	4	
7	Вентиль запорный	1С-10БК3	Ду 10	4	
6	Вентиль запорный	Б-1С-10	Ду 10	2	
5	Вентиль запорный серебрянный	15Б50Р-1	Ду 10	1	
1	2	3	4	5	6

4	Вентиль трехходовой	1014-Б	Ду 10	10	
3	Вентиль запорный	15мч18Бр	Ду 15	5	
2	Соединительная коробка	СК-16		1	
1	Соединительная коробка	СК-8		2	
1	2	3	4	5	6
№№ П/п	Наименование	Тип	Технич. х-ка	к-ва	Пл.ч.ч.

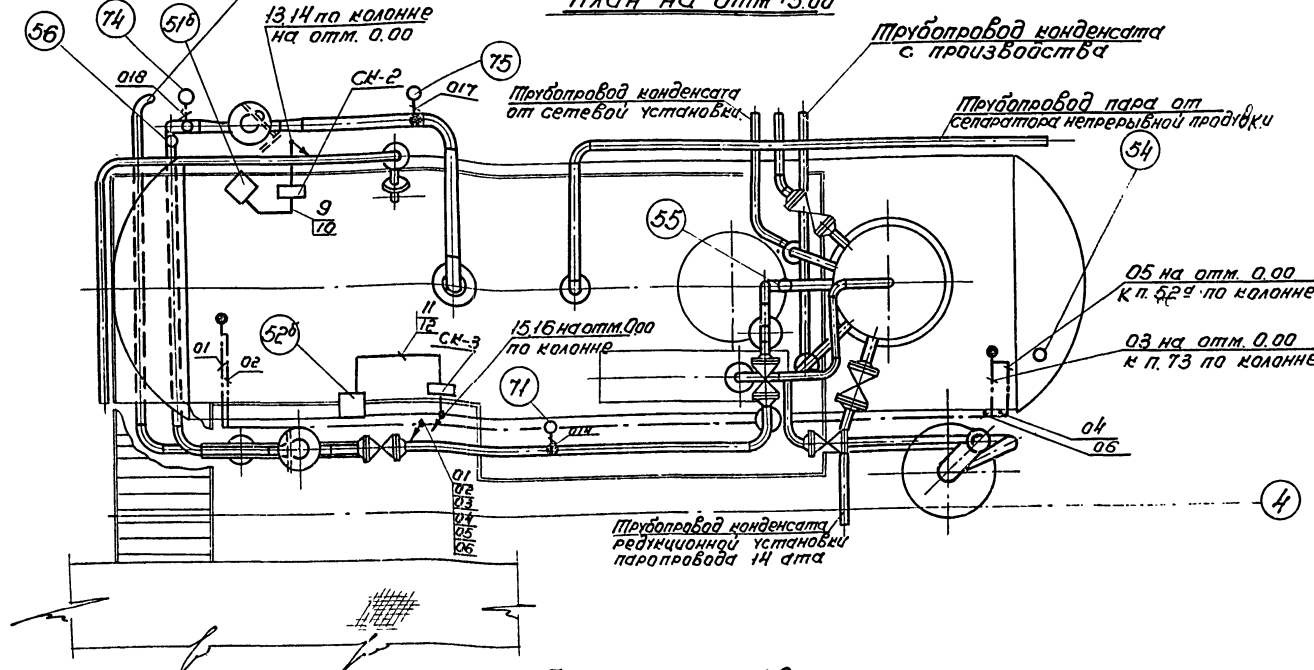
Спецификация изделий и материалов

Госстрой СССР Самозащитный проект ПРОЕКТИН ИСТИТУТ №1 Г. Ленинград 1970г	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топливо-мазут (203)	Итоговый проект 903-1-51/70 тип 1,2,3
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Деаэрационно-питательная установка	Альбом №1
	Стена внешних соединений приборов и регуляторов	Мерка-лист КА-11

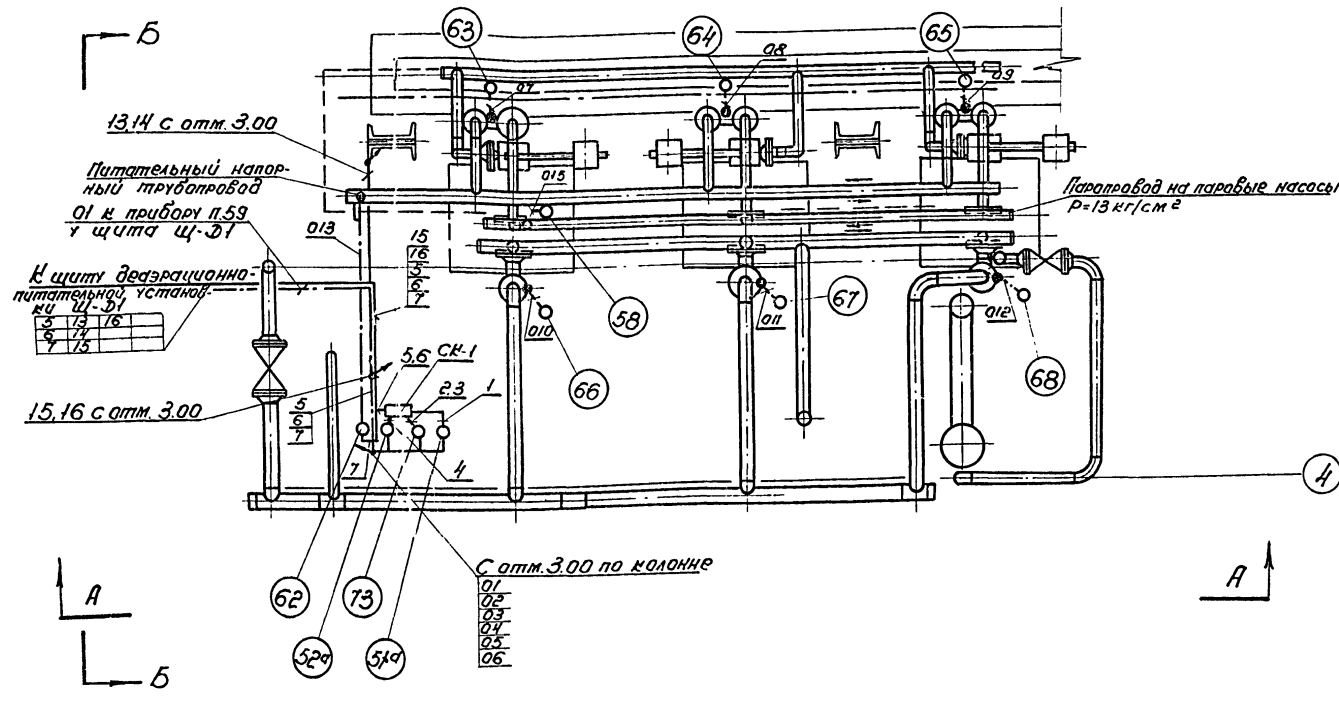
ИРЛЯ
ИТР-939

Трубопровод химической
воды

План на отм +3.00



План на отм ±0.00



Примечания:

1. Трассы выполнены на 2х листах КА-12, КА-13.
2. Направление трассы условно принято от прибора к щиту.
3. Цифра в кружке соответствует и позиции по спецификации.
4. Цифра у кабеля или трубы соответствует его маркировке по схеме внешних соединений.
5. Схема внешних соединений дана на листе КА-11.
6. Прибор п.59 устанавливается вблизи щита деаэрационно-питательной установки.

□	Исполнительный механизм
▢	Соединительная коробка
○	Местный прибор
•	Отборное устройство давления.
↑	Направление линии вверх.
↓	Направление линии вниз.
•	Направление линии к нам.
---	Импульсная линия.
—	Кабельная линия
Обозначение	Наименование
Условные обозначения.	

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-413 толибо-мазут (газ) Деаэрационно-питательная установка	Титовый проект 903-1-51170 тип 1, 2, 3 Альбом XI Марка-лист КА-12
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР.	Примерное направление трасс электрических и трубных проводов.	

В.С. —
Г.С. —
К.С. —
И.С. —
Л.С. —
М.С. —
Н.С. —
О.С. —
П.С. —
Р.С. —
С.С. —
Т.С. —
У.С. —
Ф.С. —
Х.С. —
Ц.С. —
Ч.С. —
Ш.С. —
Щ.С. —
Ъ.С. —
Ы.С. —
Э.С. —
Ю.С. —
Я.С. —

1944 | 19

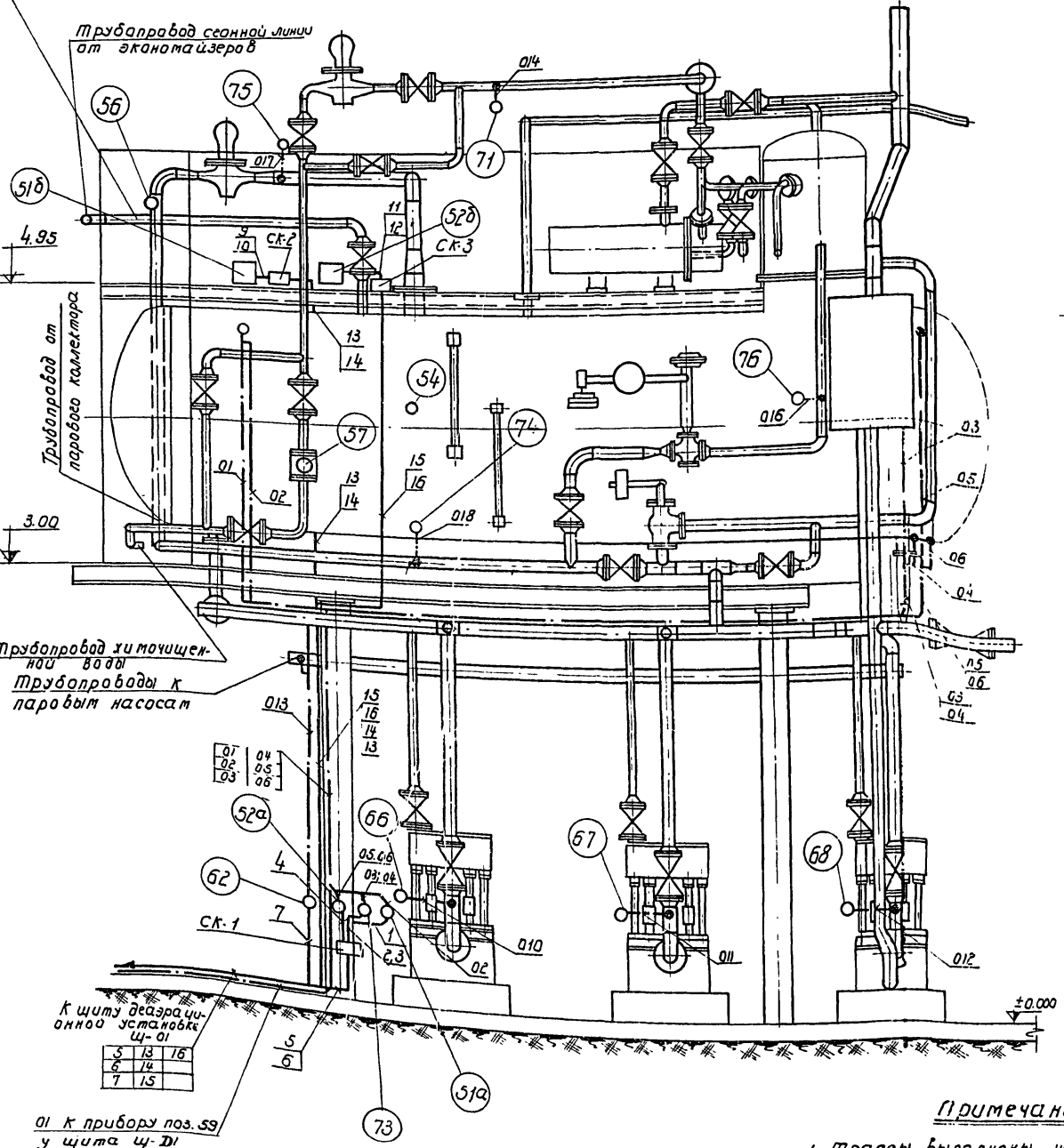
СЕРИЯ
ЧИТР-989

Трубопровод
питательной воды

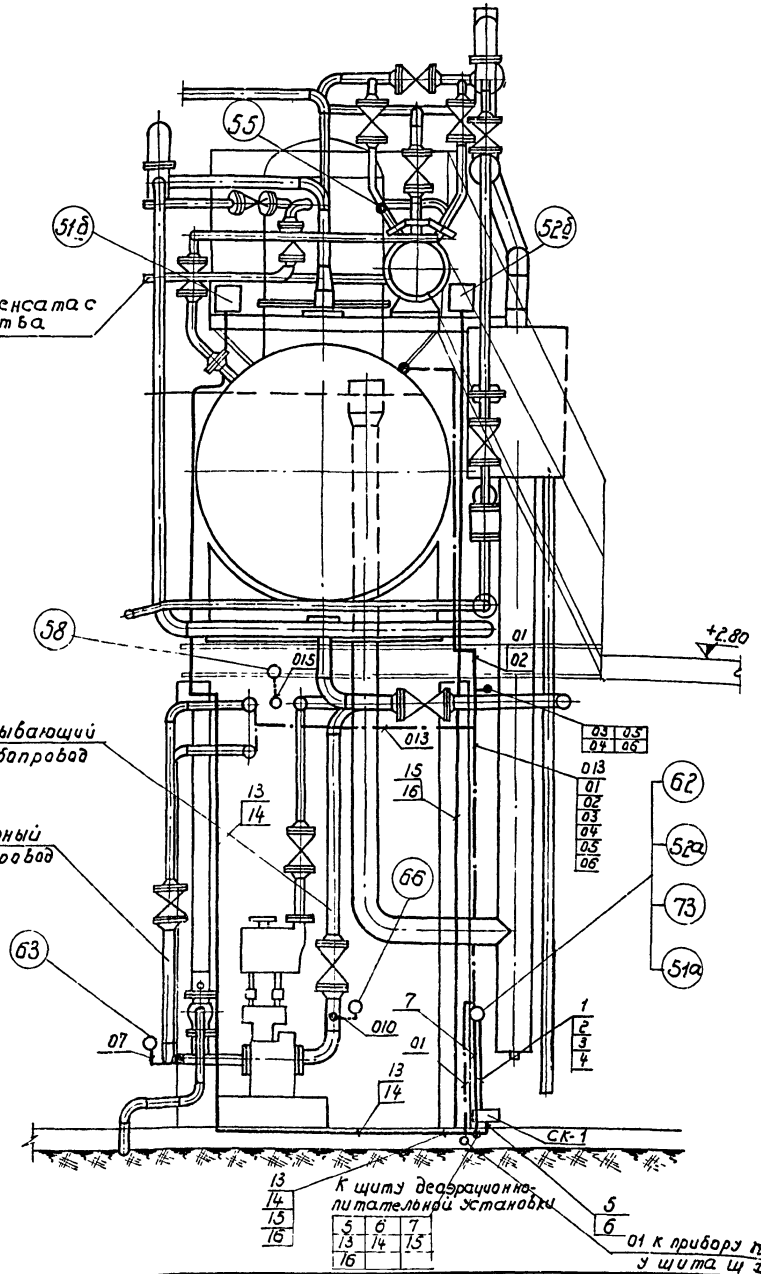
A-A

Б-Б

Трубопровод сгонной линии
от экономайзера



Трубопровод конденсата
производства



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Трассы выполнены на 2-х листах (см. листы КА-12, КА-13).
2. Условные обозначения даны на листе КА-12.

Исполнитель	ХИМУН
Проверен	ГЕЛТ
Утвержден	ХИМУН
Составитель	ХИМУН
Конструктор	ХИМУН
Инженер	ХИМУН
Механик	ХИМУН
Электрик	ХИМУН
Санитар	ХИМУН
Лаборант	ХИМУН
Слесарь	ХИМУН

01 к прибору поз. 59
у щита ц-21

01 к прибору п.59
у щита ц-21

1944 | 19

госстрой СССР Союзмашстройпроект ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-43 топливо - мазут (газ) деаэрационно-питательная установка.	Типовой проект 903-1-51/70 тип 1,2,3 А.Л.В.В.т
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Примерное направление трасс электрических и трубных прокладок.	XI марка - лист КА-13

Серия
НУТР-949

№№ позиций	Име- руемые гидро- техниче- ские параметры	Характе- ристика измеряе- мой сре- ды	Место уста- новки	Наименование и характеристика	тип	Кол-во		Постав- щик или завод-из- готовитель	При- меча- ние
						на одно агре- гат	на все агре- гаты		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Регуляторы, поставляемые комплектно со щитом Ц-Д1									
—	Регу- лирую- щие пары к деаэ- ратору	—	—	Электронно-гидравлическая система автоматического регулирования «кристалл» включающая:	—	—	—	Москов- ский з-д тепловой автомат- тики	—
51	—	—	Щит деаэра- ционно питатель- ной ус- тановки	Усилитель транзистор- ный	УТ	—	1	—	—
51 ^а	Давле- ние	Пар в деаэра- торе 0,2 кгс/см ²	По месту	Дифманометр мембранный с электрической дистанцион- ной передачей, бесшкальный пере- пад давления 0,4 кгс/см ²	ДМ (3564)	—	1	—	—
51 ^б	—	—	—	гидравлический исполни- тельный механизм	ГИМ 1и	—	1	—	—
51 ^в	—	—	—	Штанга.	ШРМ	—	1	—	—
—	Регу- лирую- щие пары к деаэ- ратору	—	—	Электронно-гидравличес- кая система автома- тического регулирования «кристалл» включающая	—	—	—	—	—
62	—	—	Щит деаэра- ционно питатель- ной ус- тановки	Усилитель транзистор- ный.	УТ	—	1	—	—
52 ^а	Уро- вень	Питатель- ная вода 1300 мм вод. ст.	По месту	Дифманометр мембранный с электрической дистанцион- ной передачей, бесшкальный пере- пад давления 1600 кгс/м ²	ДМ (3564)	—	1	—	Опрос- ный лист № 6
52 ^б	—	—	—	гидравлический исполни- тельный механизм	ГИМ- 1и	—	1	—	—
52 ^в	—	—	—	Штанга	ШРМ	—	1	—	—
53	—	Сырая вода.	Трубо- провод к регуля- торам	Редукционный клапан	РК	—	2	—	—

194419

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 Электроаппаратура, поставляемая комплектно со щитом Ц-Д1.									
201	—	—	Щит деаэ- рационно питатель- ной ус- тановки	Универсальный пакетный ключ (А01, А1, А6).	К08Ф- 1а, 4, 6а 402020 П-1	—	4	—	Москов- ский з-д, тепловой автомат
202	—	—	—	Лампа к ключу 8 Вт-100В с цоколем 2ш-15.	СЦ-21	—	4	—	—
203	—	—	—	Универсальный пакетный ключ (А01, А3, А4)	КФ22 П-IV-8с	—	1	—	—
205	—	—	—	Универсальный пакетный ключ (А01, А4, А3)	КВ-22 П-VI	—	1	—	—
207	—	—	—	Универсальный пакетный ключ (А01, А4, А10)	КВ-2,5 П.IV	—	1	—	—
211	—	—	—	Пакетный переключатель ~ 220 В. 10а	ПНН-10 Н2	—	2	—	—
212	—	—	—	Предохранитель ~ 250 В с плавкой вставкой 0,5а	ПТ	—	1	—	—
213	—	—	—	Табла световое обуслам- повое.	ТСВ	—	6	—	—
214	—	—	—	Лампа к табла ~ 220 В, 10 Вт с цоколем 2ш-15	РН4 220-10	—	12	—	—
215	—	—	—	Реле импульсной сигнали- зации ~ 220 В	РИС 33М	—	1	—	—
216	—	—	Щит деаэра- ционно питатель- ной ус- тановки	Реле промежуточное ~ 220 В 2 н.о.; 2 н.з.; 2 п.с передним, присоединением проводов 2 пр, 309, 013, 182	ПЗ-21	—	7	—	—
218	—	—	—	Реле напряжения ~ 220 В 1 н.о.; 1 н.з.	РН-5/320	—	1	—	—
224	—	—	—	Ревун ~ 220 В	РВП- 220	—	1	—	—
225	—	—	—	Лампа накаливания ~ 220 В 110 Вт	НГ-48	—	1	—	—
226	—	—	—	Патрон паточный	—	—	1	—	—
228	—	—	—	Арматура сигнальная цвет плафона - красный	АС-2	—	1	—	—

Примечание
Спецификации выполнены
на трех листах
(см. листы КА-14; КА-15; КА-16)

госстройцентр Госнаучстройпроект Проектный институт № г. Ленинград 1970г	котельная с 2 котлами ДКВР-4-13, 70 т/ч, 110 (газ)	исполнитель 903-1-31170 тип 1, 2, 3 Нльдом ХТ Нарва-Лист КА-14
Спецификация деаэрирования тепловой арматуры котельной с котлами ДКВР	Деаэриционно-питатель- ная установка.	Спецификация.

Исполнитель: Проектный институт
№ 1
Проверил: Халилов
Сопроводил: Гале
М.И.
М.И.
М.И.
М.И.
М.И.

серия
НИТР-989

М.С.С. Система

Халхин Станция

Площадь Колувап

М.С.С. Станция

Рычан Лебедево

В.К. Эрбаты Плавский Ст. инженер Проект

Установитель Ур.И. М.И.С.С.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
229	—	—	Щит деаэрационно-питательной установки.	Лампа к арматуре АС-2 с цоколем Р-14, ~110В, 8Вт.	СЦ-21	—	1	Московский завод Треховой автоматики.	
222	—	—	—	Сопротивление проволочное эмалированное 2000 Ом.	ПЭ-25	—	5	—	
223	—	—	—	Сопротивление проволочное эмалированное 2500 Ом.	ПЭ-25	—	1	—	
219	—	—	—	Реле промежуточное ~220В 4 н.о; 2 н.з	ПЭ-5	—	4	—	
230	—	—	—	Автоматический однополюсный выключатель ~220В, 50гц, расцепитель 4а.	А-63 1м	—	1	—	
231	—	—	—	Автоматический однополюсный выключатель ~220В 50гц, расцепитель 1а.	А-63 1м	—	5	—	
3. Приборы, не поставляемые комплектно со щитом									
51г	—	—	Паропровод к деаэратору	Регулирующий клапан	—	—	1	—	Заказывается в тепло-механической части проекта
52г	—	—	Трубопровод жим очищенной воды	Регулирующий клапан.	—	—	1	—	
54	температура	Питательная вода 104°С	Трубопровод за деаэратором	Термометр Б 90° № 4-2° -160-210 ГОСТ 2823-59	—	—	1	Клинский термометровый з-д	
54а	—	—	—	Оправка Б L 90°-200-160 ГОСТ 3029-59	—	—	1	—	
55	—	Жимочистенная вода до 30°С	Трубопровод за охладителем выпара	Термометр Б 90 № 1-0,5° -160-170 ГОСТ 2823-59	—	—	1	—	
55а	—	—	—	Оправка Б L 90°-200-120 ГОСТ 3029-59	—	—	1	—	
56	—	Пар после регулирующего клапана 142°С	Паропровод	Термометр Б 90° № 5-2° 160-210 ГОСТ 2823-59	—	—	1	—	
56а	—	—	—	Оправка Б L 90°-200-160 ГОСТ 3029-59	—	—	1	—	
58	Давление	Насыщ. пар, к паровым насосам 13 кгс/см ²	по месту	Манометр технический, общего назначения, показывающий Шкала: 0-25 кгс/см ²	ОБМ1-160*25	—	1	Томский манометровый з-д	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
59	Давление	Насыщенный пар 0,2 кгс/см ²	Деаэратор	Мановакуумметр технический общего назначения, показывающий. Шкала: (-1) ÷ 0 ÷ 10,6 кгс/см ²	ОБМВ1-160*Q6	—	1	Томский манометровый з-д	
62	—	Питательная вода к котлам 20 кгс/см ²	по месту	Манометр электроконтактный, двухпозиционный, показывающий, сигнализирующий. Шкала: 0-40 кгс/см ²	ЭКМ-1у	—	1	—	
63 64 65	—	—	Напорные патрубки паровых насосов.	Манометр технический общего назначения, показывающий Шкала: 0-40 кгс/см ²	ОБМ1-160*40	—	3	—	
66 67 68	—	Питательная вода 1 кгс/см ²	всасывающие патрубки паровых насосов.	Манометр технический, общего назначения, показывающий Шкала: 0-16 кгс/см ²	ОБМ1 160*16	—	3	—	
71	—	Жимочистенная вода 5 кгс/см ²	по месту	Манометр технический общего назначения, показывающий Шкала 0 ÷ 6 кгс/см ²	ОБМ1 160*6	—	1	—	
72	—	Вода к регуляторам 13-16 кгс/см ²	—	Манометр технический общего назначения, показывающий Шкала 0 ÷ 25 кгс/см ²	ОБМ1 160*2,5	—	1	—	
73	Уровень	Питательная вода в деаэраторе 1300 мм вод. ст.	по месту	Дифманометр - уровнемер сильфонный, показывающий, с сигнальным устройством Питание ~220В, 50гц Шкала 0 ÷ 1600 кгс/м ²	ДСП-778Н	—	1	З-д "Тепло-контроль" г. Казань	Опросный лист №7
73г	—	—	Деаэраторный бак.	Уравнительный сосуд комплектно с запорной арматурой.	—	—	1	—	

Примечание:
 Спецификации выполнены на трех листах (см. листы КА-14; КА-15; КА-16)
 1944 | 19

Госстрой СССР Союзмашстройпроект ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ г. Ленинград 1970 г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топливо - мазут (газ)	Типовой проект 903-1-51/10 Туп. 1,3,3 Альбом
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Деаэрационно - питательная установка Спецификации.	XI Марка - лист КА - 15

Серия
НУТР-989

Иск. опделана
ли. стел. отбрана
Дж. галлеи
От инженер
Становилево
Разман
Левобро
Польской
Лазарев
Чернойни
Проводил
Котировка
Алексеев
Маслов
Степанов
Хачатурян
Стручанин
Спироманова

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
74	Давление	Пар до регулирующего клапана п.31 ² 3кгс/см ²	По месту	Манометр технический общего назначения, показывающий Шкала: 0÷4 кгс/см ²	ОБМ 1-160×4	—	1	Томский манометровый 3-д	
75	—	Пар после регулирующего клапана 0,7кгс/см ²	—	Манометр технический общего назначения, показывающий Шкала: 0÷1 кгс/см ²	ОБМ 1-160×1	—	1	—	
76	—	Пар от коллектора 6кгс/см ²	По месту	Манометр технический общего назначения, показывающий Шкала: 0÷10 кгс/см ²	ОБМ 1-160×10	—	1	—	
77	Расход	Конденсат 33 Т/час	По месту	Дифманометр - расходомер самопишущий сифонный с интегратором Питание ~ 220В, 50 гц Шкала: 0÷4 т/час	ДСС 712Н	—	1	3-д "Тепло-контроль" г. Казань	тип 1 Опросный лист N5
77а	—	—	Конденсат трубопровода	Измерительная диафрагма с одной парой отборов для установки в трубопроводе ф 57×3,5	ДКН-10-50	—	1	—	—
77	Расход	Конденсат 8,2 Т/час	По месту	Дифманометр - расходомер сифонный самопишущий с интегратором Питание ~ 220В, 50 гц Шкала: 0÷10 т/час	ДСС 712Н	—	1	—	тип 3 Опросный лист N5
77а	—	—	Конденсат трубопровода	Измерительная диафрагма с одной парой отборов для установки в трубопроводе ф 57×3,5	ДКН-10-50	—	1	—	—
57	—	Химическая вода 10 м ³ /час	Трубопровод химической воды	Счетчик - водомер скоростной одноструйный с горизонтальным расположением крыльчатки Ду - 50 мм Пределы измерения 4÷22 м ³ /час	ВВ-50	—	1	3-д "Водоррибор" г. Москва	тип 1,3
57	—	Химическая вода 5,0 м ³ /час	Трубопровод химической воды	Счетчик - водомер скоростной одноструйный с вертикальным расположением крыльчатки Ду - 40 мм Пределы измерения 1÷10 м ³ /час	ВК-20	—	1	—	тип 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Монтажный материал									
245	—	—	—	Кабель контрольный с медными жилами.	КНРБГ 4×1,5	—	30м	—	—
247	—	—	—	Кабель контрольный с медными жилами	КНРБГ 10×1,5	—	10м	—	—
251	—	—	—	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами	АКНРБГ 4×2,5	—	35м	—	—
252	—	—	—	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами	АКНРБГ 7×2,5	—	10м	—	—
256	—	—	—	Провод с медными жилами.	ПРП 2×1,5	—	30м	—	—
257	—	—	—	Труба стальная бесшовная 14×2-20	ГОСТ 8734-58	—	63м	—	—
260	—	—	—	Труба стальная бесшовная 20×2,5-20	ГОСТ 8734-58	—	1м	—	—
258	—	—	—	Труба водогазопроводная 125	ГОСТ 3262-62	—	21м	—	—
261	—	—	—	Вентиль трехходовой Ду 19	10145	—	10шт	—	—
262	—	—	—	Вентиль запорный Ду-15	15кч 18бр	—	3 шт	—	—
265	—	—	—	Вентиль запорный Ду 10	Б-1с-10	—	2шт	—	комплектно с прибором
263	—	—	—	Вентиль запорный сифонный Ду-10	15Б50Р2	—	1шт.	—	—
264	—	—	—	Контрольный трехходовой кран Ду 4	КТК	—	4шт	—	—
294	—	—	—	Вентиль запорный Ду 10	1с-10БК3	—	4шт	—	—
Щиты и соединительные коробки									
239	—	—	—	Щит шкафной с задней дверью 600×600×2200	ЩЩ-3А ГОСТ 3244-68	—	1	—	—
241	—	—	—	Соединительная коробка на 8 зажимов	СК-8	—	2	—	—
243	—	—	—	Соединительная коробка на 16 зажимов	СК-16	—	1	—	—

Примечание
 Спецификация выполнена на трех листах (см. листы КА-14; КА-15; КА-16)
 1944 | 19

Госстрой СССР Союзмашстройпроект Проектный институт №1 г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топливо - мазут (газ) Деаэрационно-питательная установка	Типовой проект 903-1-31/170 тип 1,2,3 Альбом XI Марка - лист КА-16
--	--	--

Спецификации.

Опросный лист № 5

Для заказа дифманометра-расходомера жидкости с сужающим устройством

Позиция № 77

Спецификация № КА-16.

Опросный лист является техническим и юридическим документом для заказа приборов серийного производства, подписывается руководителем предприятия-заказчика и заверяется печатью.

Два экземпляра опросного листа направляются поставщику, копия хранится у заказчика и в организации-поставителе спецификации.

По всем вопросам даются точные и исчерпывающие ответы. При неточном и неполном заполнении опросного листа или несоблюдении условий, оговоренных в справочных материалах завода-изготовителя, заказ не выполняется.

- 1. Заказчик
- 2. Почтовый и телеграфный адрес и телефон заказчика

- 3. Название агрегата, для обслуживания которого нужен расходомер
- 4. Количество расходомеров (комплектов), подлежащих изготовлению по данному опросному листу
- 5. Комплектность расходомера:

5.1. сужающее устройство ДКН-10-50	шт	(количество)
(наименование, заводское обозначение)		
5.2. конденсационные сосуды	шт.	(количество)
разделительные сосуды	шт	(количество)
5.3. дифманометр ДСС-712Н	шт	(количество)
(заводское обозначение)		
5.4. вторичный прибор	шт	(количество)
(заводское обозначение)		

- 6. Измеряемая жидкость конденсат
- 7. Температура измеряемой жидкости перед сужающим устройством 100 °C

- 8. Давление измеряемой жидкости перед сужающим устройством
 - 8.1. рабочее (избыточное) кг/см²
 - 8.2. максимальное (избыточное) кг/см²

- 9. Плотность измеряемой жидкости (для воды не заполняется)
 - 9.1 при температуре, указанной в п. 7, и давлении по п. 8.1
 - 9.2 при температуре 20°C и давлении, указанном в п. 8.1

(заполняется только для поллавоидных и V-образных дифманометров с ртутным заполнением)

- 10. Вязкость измеряемой жидкости (для воды не заполняется) при температуре указанной в п. 7, и давлении по п. 8.1
 - динамическая (кг/сек/м²)
 - кинематическая (м²/сек)

- 11. Плотность разделительной жидкости при температуре разделительных сосудов и атмосферном давлении кг/м³

- 12. Наибольший измерительный расход 3,3 (8,2) м³/ч, л/ч, кг/ч, т/ч

- 13. Средний (ожидаемый) расход 2,4 (6,8) м³/ч, л/ч, кг/ч, т/ч

- 14. Требуемый заказчиком верхний предел шкалы прибора (по расходу) 0-4 (0-10) м³/ч, л/ч, кг/ч, т/ч
- 15. Наибольшая допустимая безвозвратная потеря давления от установки сужающего устройства при расходе, указанном в п. 14 по заводским расчетам кг/см²

- 16. Действительный внутренний диаметр трубопровода перед сужающим устройством при температуре 20°C 50 мм.

- 17. Тип фланцевого соединения по ГОСТ'у 6971-54 или 02 МВН 2390-63 для трубопровода 57x3,5 (по ГОСТ МН, МВН)
 - выступ - выступ, впадина - впадина, выступ - впадина, шип, паз, шип - паз (неужное зачеркнуть)
- 18. Марка материала трубопровода ст. 2 сп. (по ГОСТ)
- 19. Коэффициент линейного расширения материала трубопровода при температуре, указанной в п. 7

- (заполняется при отсутствии сведений в правилах 28-64)
- 20. Уточная таблица на котлом устанавливается сужающее устройство.
 - 20.1. вертикальный (направление потока вверх) неужное
 - 20.2. вертикальный (направление потока вниз) зачеркнуть
 - 20.3. горизонтальный
- 21. Требуемое расположение отборов давления при установке сужающего устройства на горизонтальном трубопроводе справа, слева, с обеих сторон (неужное зачеркнуть)

Примечания: 1. Под отборным устройством понимаются трубки, соединяющие сужающее устройство с запорными вентилями или конденсационными сосудами.

- 2. Правое или левое расположение отборов давления определяется по отношению к направлению потока.
- 22. Патребное количество пар отборов давления и пара отборов

Примечание. При использовании более одной пары отборов необходимо дать эскиз с обозначением направления потока, расположения отборных устройств и угла между ними.

- 23. Предель измерения дополнительной записи давления кг/см²
- 24. Дополнительные сведения по усмотрению заказчика и по требованиям, оговоренным в справочных материалах завода-изготовителя на заказываемый комплект диафрагма паз. 77 устанавливается в тепломеханической части проекта относящейся к общекотельным измерениям
- 25. Наименование организации, заполнившей опросный лист, должность и фамилия составителя, его служебный адрес и телефон

Место для эскиза

Настоящий опросный лист заполняется на основании справочного материала завода-изготовителя.

М.П.

Подпись рук. предпр. 19 г.

- Примечания: 1. Опросный лист № 5 составлен для типа 1, 3 для типа 2 параметры даны в скобках.

ИР-989

Исполнитель
 Коллежов В. С.
 Проверен
 Д. С. С.
 Рук. проекта
 Коллежов В. С.

госстрой СССР Связьмашстрой проект ПРОЕКТИНЬ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград	Котельная с 2 котлами ДКВР-4/3 топлива - газ	Типовой проект 903-1-5/170 тип 1, 3
Серия унифицированных типовых проектов котельная с котлами ДКВР	Деаэрационно-питательная установка	Альбом XII Марка-лист
	Опросный лист	КА-17

Опросный лист №6

для заказа дифманометра - уровнемера

Позиция № 52^а

Спецификация № КА-14

Опросный лист является техническим и юридическим документом для заказа приборов серийного производства, подписывается руководителем предприятия-заказчика и заверяется печатью. Два экземпляра опросного листа, направляются поставщику, копия хранится у заказчика и в организации - составителя спецификации. По всем вопросам даются точные и исчерпывающие ответы. При неточном и неполном заполнении опросного листа или несоблюдении условий оговоренных в справочных материалах завода-изготовителя на заказываемый комплект, заказ не выполняется.

- Заказчик
- Почтовый и телеграфный адрес и телефон заказчика
- Название агрегата для которого нужен уровнемер
деаэрационно-питательная установка
- Количество уровнемеров (комплектов) подлежащих изготовлению по э.н.м. опросному листу
один комплект
- Комплектность уровнемера.
 - 51. уравнительные сосуды (количество) шт
 - разделительные сосуды (количество) шт
 - 52. Дифманометр ДМ модель 3564 (заводское обозначение) (количество) шт
 - 53. Вторичный прибор (заводское обозначение) (количество) шт
- Измеряемая жидкость питательная вода 104 °C
- Температура измеряемой жидкости
- Давление измеряемой жидкости
 - 81 рабочее (избыточное) 0,2 кгс/см²
 - 82 максимальное (избыточное) 0,2 кгс/см²
- Плотность измеряемой жидкости (для воды не заполняется)
 - 91 при температуре, указанной в п. 7, и давлении по п. 81 кг/м³
 - (заполняется для всех типов дифманометров)
 - 92 при температуре 20°C и давлении указанном в п. 8.1 кг/м³
 - (заполняется только для поплавковых и U-образных дифманометров с ртутным заполнителем)
- Плотность разделительной жидкости при температуре разделительных сосудов и атмосферном давлении кг/м³
- Пределы измерения уровня 1300 мм см м столба измеряемой жидкости
- Шкала уровнемера, требуемая заказчиком 0 ÷ 1600 мм см м столба измеряемой жидкости
- Дополнительные сведения по усмотрению заказчика и по требованиям оговоренным в справочных материалах завода-изготовителя на заказываемый комплект. уравнительный сосуд заказан по о/л № поз. 73^а Дифманометр ДМ является первичным прибором к учителю УТ.
- Наименование организации, заполнившей опросный лист, должность фамилия составителя, его служебный адрес и телефон.

М.П.

Подпись руководителя предприятия

1970г

1944/19

Опросный лист №7

Для заказа дифманометра - уровнемера

Позиция № 73

Спецификация №КА-15

Опросный лист является техническим и юридическим документом для заказа приборов серийного производства, подписывается руководителем предприятия-заказчика и заверяется печатью. Два экземпляра опросного листа, направляются поставщику, копия хранится у заказчика и в организации - составителя спецификации. По всем вопросам даются точные и исчерпывающие ответы. При неточном и неполном заполнении опросного листа или несоблюдении условий оговоренных в справочных материалах завода-изготовителя на заказываемый комплект заказ не выполняется.

- Заказчик
- Почтовый и телеграфный адрес и телефон заказчика
- Название агрегата для которого нужен уровнемер
деаэрационно-питательная установка
- Количество уровнемеров (комплектов) подлежащих изготовлению по одному опросному листу один комплект
- Комплектность уровнемера.
 - 51. уравнительные сосуды 1 шт
 - разделительные сосуды (количество) шт
 - 52. дифманометр ДСП-778 и (заводское обозначение) 1 (количество) шт
 - 53. вторичный прибор (заводское обозначение) (количество) шт
- Измеряемая жидкость питательная вода 104 °C
- Температура измеряемой жидкости
- Давление измеряемой жидкости
 - 81 рабочее (избыточное) 0,2 кгс/см²
 - 82 максимальное (избыточное) 0,2 кгс/см²
- Плотность измеряемой жидкости (для воды не заполняется)
 - 91 при температуре, указанной в п. 7 и давлении по п. 8.1 кг/м³
 - 92 при температуре 20°C и давлении, указанном в п. 8.1 кг/м³
 - (заполняется для поплавковых и U-образных дифманометров с ТУТН61М (заполнением))
- Плотность разделительной жидкости при температуре разделительных сосудов и атмосферном давлении. 1300 мм см м столба измеряемой жидкости кг/м³
- Пределы измерения уровня 1300 мм см м столба измеряемой жидкости
- Шкала уровнемера, требуемая заказчиком 0 ÷ 1600 мм см м столба измеряемой жидкости
- Дополнительные сведения по усмотрению заказчика (ненужное зачеркнуть) и по требованиям оговоренным в справочных материалах завода-изготовителя на заказываемый комплект. уравнительный сосуд поз.738 изменяется общим для дифманометров 52^а и 73.
- Наименование организации, заполнившей опросный лист, должность и фамилия составителя, его служебный адрес и телефон.

М.П.

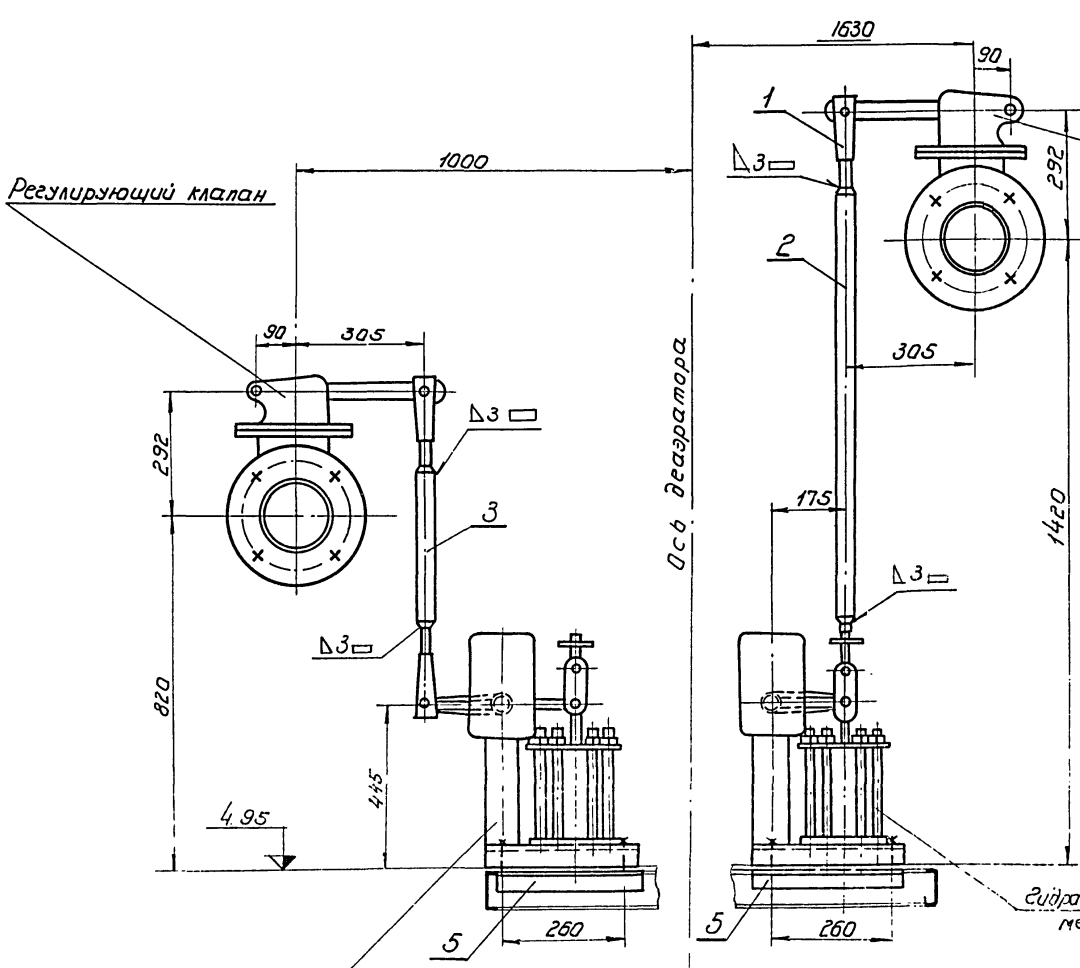
Подпись руководителя предприятия

" " 1970г

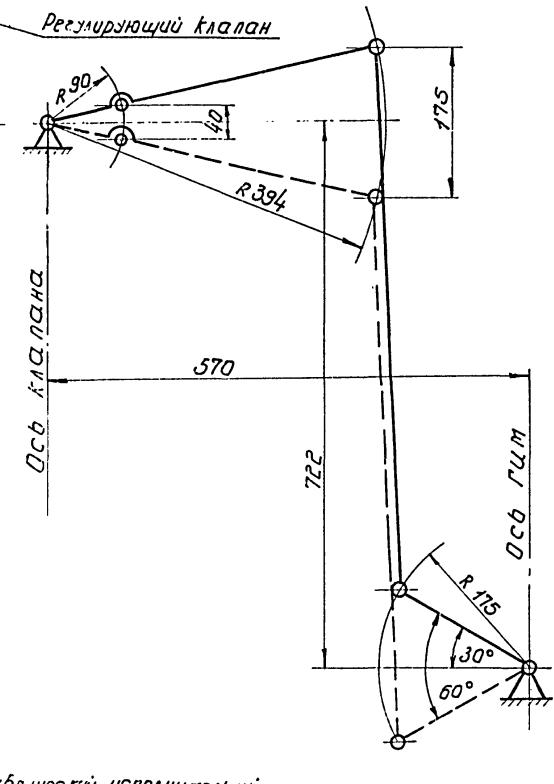
Настоящий опросный лист заполняется на основании справочного материала завода-изготовителя.

Гострой СССР Совзнамстройпроект Проектный институт г. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами ДКВР-4-13 топливо - мазут (газ)	Типограф 305 7-5773 т. г. 123 Альбом
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами ДКВР	Деаэрационно-питательная установка. Опросные листы.	Лист № 3

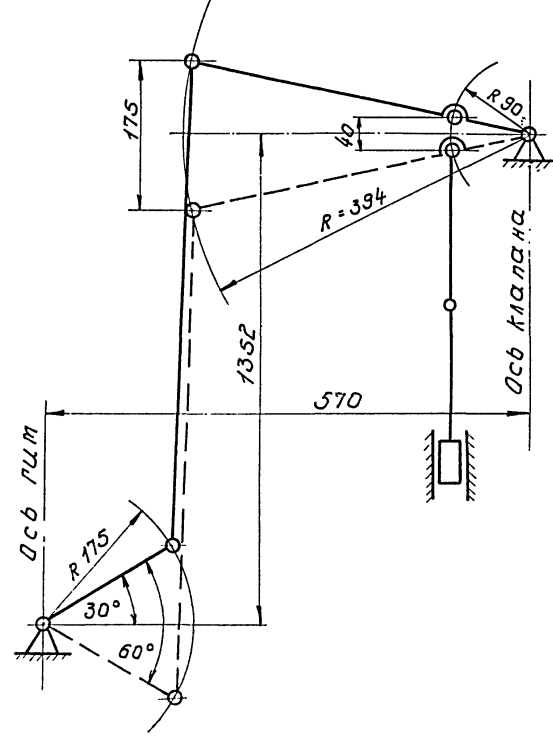
Серия
НИТР-989



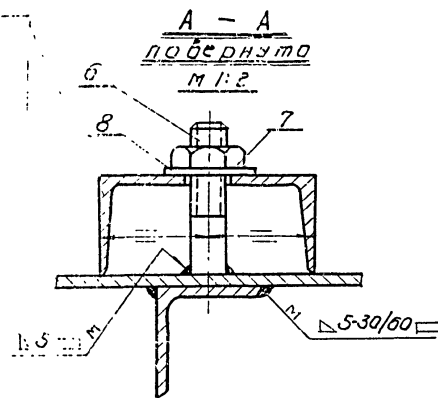
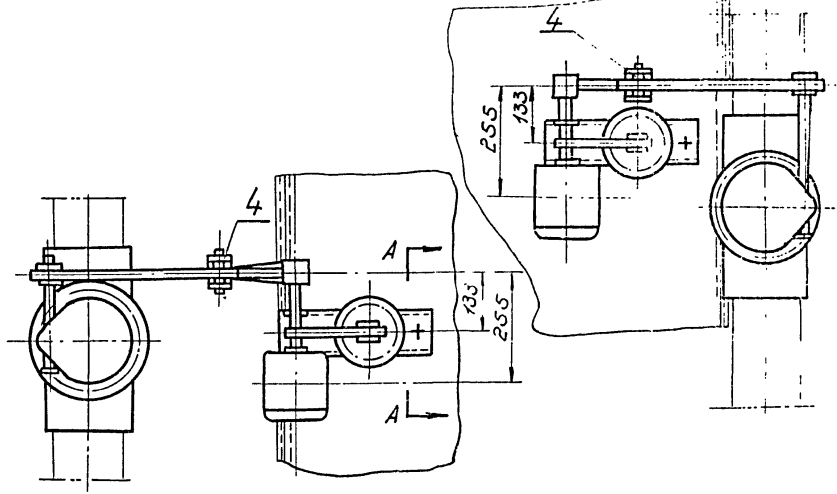
Кинематическая схема сочленения регулирующего клапана пара БС-2-1 с ГИМ



Кинематическая схема сочленения регулирующего клапана химической воды БС-2-1 с ГИМ



Гидравлический исполнительный механизм



8	ГОСТ 3467-60	Электроды Э42	4	0.17	—	—	—	—	—
8	ГОСТ 11371-68	Шайба 16	4	0.02	0.08	Ст. 3	ГОСТ 380-60	—	—
7	ГОСТ 5915-62	Гайка М 16	4	0.04	0.16	Ст. 3	ГОСТ 380-60	—	—
6	ГОСТ 11765-66	Шпилька М 16 x 70	4	0.124	0.5	Ст. 4	ГОСТ 380-60	—	—
5	ГОСТ 8509-57	Уголок 50 x 50 x 5 L=370	2	1.4	2.8	Ст. 3	ГОСТ 5335-58	—	—
4	ГОСТ 8734-58	Труба 25 x 3 L=14	4	0.025	0.1	Сталь 20	ГОСТ 1030-60	—	—
3	—	Труба 32 x 3 L=300	1	0.75	0.75	—	—	—	—
2	ГОСТ 8734-58	Труба 32 x 3 L=900	1	2.10	2.10	Сталь 20	ГОСТ 1030-60	—	—
1	ШРМ	Штанга	2	2.32	4.64	сб.	—	—	Заказано лист КА-14
№ дет.	№ черт. гост	Наименование	кол.	Общ. Вес в кг	материал марка гост	Лист	Примечан.	—	—
№ 36	36	—	—	Общ. вес 11,3 кг	м-б 1:10	К листу КА-1	Лист КА-19	—	—

Госстрой СССР Совзнамстройпроект Проектный институт №1 с. Ленинград 1970г.	Котельная с 2 котлами АКВР4-13 Топливо - мазут (газ)	Типовой проект 903-1-37/70 тип 4.2.3 А л в б а м
Серия унифицированных типовых проектов котельных с котлами АКВР	Автоматизационно-питательная установка Сочленение ГИМ ⁹⁸ с регулирующими клапанами БС-2-1 на трубопроводах пара и химической воды к деаэратору	XI марка - лист КА-19

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ С С С Р

МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

г. Минск, индекс 220600, ул. Козлова, 2

Сдано в печать 4/17 1974г.

Заказ № 89 Тираж 800 экз.

Цена 1-44