ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-1-250.87

КОТЕЛЬНАЯ С 4 КОТЛАМИ КЕ-25-14С

СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ-ОТКРЫТАЯ

ТОПЛИВО-КАМЕННЫЕ И БУРЫЕ УГЛИ

АЛЬБОМ 14

АВТОМАТИЗАЦИЯ

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ

СО ЦИТП 620062, г.Свердловск,ул. Чебышева, 4
Зак.5622инв. 22699-16 тираж 244
Сдано в печать 18.10. 1988 Цена 4-96

22699-16
Цена 1-98

gost.e-ecolog.ru

Привязан

Инв.№

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-250.87

КОТЕЛЬНАЯ с 4 КОТЛАМИ КЕ-25-14С

СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - ОТКРЫТАЯ

ТОПЛИВО — КАМЕННЫЕ И БУРЫЕ УГЛИ

АЛЬБОМ 14

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом 0	ГЛАВНЫЙ КОРПУС
Альбом 1	Тепломеханические решения. Золошлакоудаление.
Альбом 2	Водоподготовка.
Альбом 3	Оборудование индивидуального изготовления. Газоходы.
Альбом 4	Оборудование индивидуального изготовления. Воздуховоды.
Альбом 5	Оборудование индивидуального изготовления. Блоки оборудования
Альбом 6	Оборудование индивидуального изготовления. Блоки оборудования.
Альбом 7	Архитектурные решения. Конструкции железобетонные.
Альбом 8	Строительные изделия.
Альбом 9	Конструкции металлические.
Альбом 10	Силовое электрооборудование. Электрическое освещение. Связь и сигнализация.
Альбом 11	Схемы управления.
Альбом 12	Задание заводу-изготовителю на щиты силовые.
Альбом 13	Автоматизация.
Альбом 14	Автоматизация. Схемы электрические принципиальные.
Альбом 15	Автоматизация. Щиты управления вспомогательного оборудования.
Альбом 16	Автоматизация. Щит управления котлоагрегатом.
Альбом 17	Отопление и вентиляция. Водопровод и канализация.
Альбом 18 ч.1 ч.2	Тепломеханические решения. Водоподготовка. Золошлакоудаление. Отопление и вентиляция. Водопровод и канализация. Спецификация оборудования.
Альбом 19	Силовое электрооборудование. Электрическое освещение. Связь и сигнализация. Спецификация оборудования.
Альбом 20	Автоматизация. Спецификация оборудования и щитов.
Альбом 21	Тепломеханические решения. Золошлакоудаление. Водоподготовка. Отопление и вентиляция. Водопровод и канализация. Ведомости потребности в материалах.
Альбом 22	Архитектурные решения. Конструкции железобетонные. Ведомости потребности в материалах.
Альбом 23	Силовое электрооборудование. Электрическое освещение. Связь и сигнализация. Автоматизация. Ведомости потребности в материалах. Ведомости изделий МЭЗ.
Альбом 24 кн. 1,2,3 ч.1, ч.2 кн. 4 ч.1, ч2	Сметы.

	Привязан
Инв №	

ТОПЛИВОПОДАЧА

Альбом 25	Механизация транспорта. Отопление и вентиляция. Водопровод и канализация.
Альбом 26	Силовое электрооборудование. Электрическое освещение. Связь и сигнализация. Автоматизация.
Альбом 27	Задание заводу-изготовителю на щиты силовые.
Альбом 28	Архитектурные решения. Конструкции железобетонные.
Альбом 29	Строительные изделия.
Альбом 30	Конструкции металлические.
Альбом 31	Оборудование индивидуального изготовления. Конвейер ленточный №1,2.
Альбом 32	Оборудование индивидуального изготовления. Конвейер ленточный №2,3.
Альбом 33	Оборудование индивидуального изготовления. Устройства пересыпные и регулирующие.
Альбом 34	Механизация транспорта. Отопление и вентиляция. Водопровод и канализация. Спецификация оборудования.
Альбом 35	Силовое электрооборудование. Электрическое освещение. Связь и сигнализация. Автоматизация. Спецификация оборудования и щитов.
Альбом 36	Механизация транспорта. Отопление и вентиляция. Водопровод и канализация. Ведомости потребности в материалах.
Альбом 37	Архитектурные решения. Конструкции железобетонные. Ведомости потребности в материалах.
Альбом 38	Силовое электрооборудование. Электрическое освещение. Связь и сигнализация. Автоматизация. Ведомости потребности в материалах. Ведомости изделий М33.
Альбом 39 кн.1,2,3,4.	Сметы

ПРИМЕНЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

Типовой проект 907-2-216 Дымовая труба кирпичная H=60м Д=3,0м с надземным примыканием газоходов
Распространяет ВНИПИ Теплопроект.
Типовой проект 901-6-53 Градирни с вентиляторами ОВ-300№8 пленочная и капельная с секциями площадью 2м^2 с деревянным каркасом
Распространяет ЦИТП.
Типовой проект 907-02-222 Световое ограждение высотных дымовых труб. Распространяет ВНИПИ Теплопроект.
Типовое проектное решение 904-02-5 Автоматизация, управление и силовое электрооборудование. приточных венткамер типа I ПК 10-I ПК150. Распространяет Киевский филиал ЦИТП.
Типовой проект 705-9-5.13.85. Склад емкостью 40м^3 мокрого хранения хлористого натрия. Распространяет ГПИ Сантехпроект.

Разработан
государственным проектным институтом
Сантехпроект

Утвержден госстроем СССР
протокол №78 от 29.09.87г.

Главный инженер института / Шиллер Ю.И./

Главный инженер проекта / Козлов С.А./

Привязан

Инв. №

Альбом 14

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Котел КЕ-25-14С. Схемы принципиальные защиты, сигнализации и питания.	
3	Котел КЕ-25-14С. Схема принципиальная питания.	
4	Котел КЕ-25-14С. Схема принципиальная регулятора разрежения.	
5	Котёл КЕ-25-14С. Схема принципиальная регулятора воздуха.	
6	Котел КЕ-25-14С. Схема принципиальная регулятора топлива	
7	Котел КЕ-25-14С. Схема принципиальная регулятора непрерывной продувки.	
8	Котел КЕ-25-14С. Схема принципиальная сигнализации уровней в бункерах.	
9	Схема принципиальная питания. Начало.	
10	Схема принципиальная питания. Окончание.	
11	Схема принципиальная сигнализации. Начало.	
12	Схема принципиальная сигнализации. Окончание.	
13	Схема принципиальная регулятора подпитки.	
14	Схема принципиальная регулятора давления пара за РУ.	
15	Схема принципиальная регулятора температуры сетевой воды	
16	Схема принципиальная регулятора температуры наружного воздуха.	
17	Водоподготовительная установка. Схема принципиальная сигнализации и питания	
18	Водоподготовительная установка. Схема управления восстановлением Na-катионитных фильтров I ступени (начало).	
19	Водоподготовительная установка. Схема управления восстановлением Na-катионитных фильтров I ступени (продолжение).	
20	Водоподготовительная установка. Схема управления восстановлением Na-катионитных фильтров I ступени (продолжение).	
21	Водоподготовительная установка. Схема управления восстановлением Na-катионитных фильтров I ступени (продолжение)	
22	Водоподготовительная установка. Схема управления восстановлением Na-катионитных фильтров I ступени (окончание).	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
903-1-250.87 Альбом 13	Автоматизация	
903-1-250.87 Альбом 15	Автоматизация. Щиты управления вспомогательного оборудования.	
903-1-250.87 Альбом 16	Автоматизация. Щит управления котлоагрегатом.	
903-1-250.87 Альбом 20	Автоматизация. Спецификация оборудования и щитов	
903-1-250.87 Альбом 23	Силовое электрооборудование. Электрическое освещение. Связь и сигнализация. Автоматизация. Ведомости потребности в материалах. Ведомости изделий МЭЗ.	

Проект разработан в соответствии с нормами, правилами, инструкциями, государственными стандартами и обеспечивает безопасную эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта /Козлов/

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

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Козлов	
Нач. отд.	Файерштейн	
Гл. спец.	Этинген	
Рук. гр.	Каганов	
Ст. инж.	Аракина	
Инж.	Сакун	
Н. контр.	Соколова	

903-1-250.87 А

Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С. Топливо-каменные и бурые угли.

Главный корпус.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	22

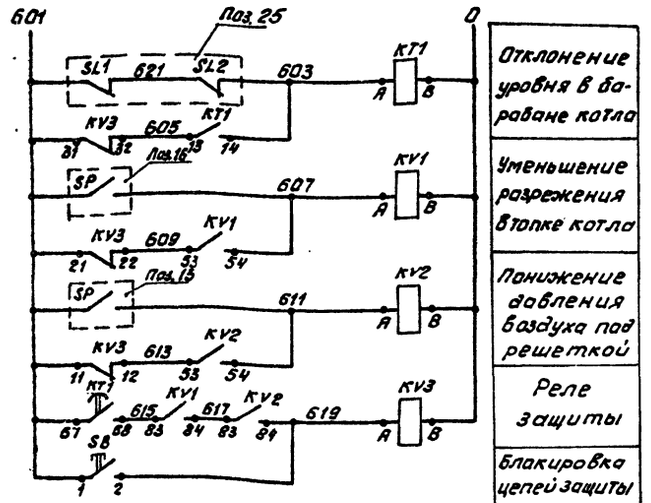
Общие данные.

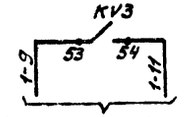
САНТЕХПРОЕКТ

Копировал: 22699-16 4 Формат А2

Альбом 14

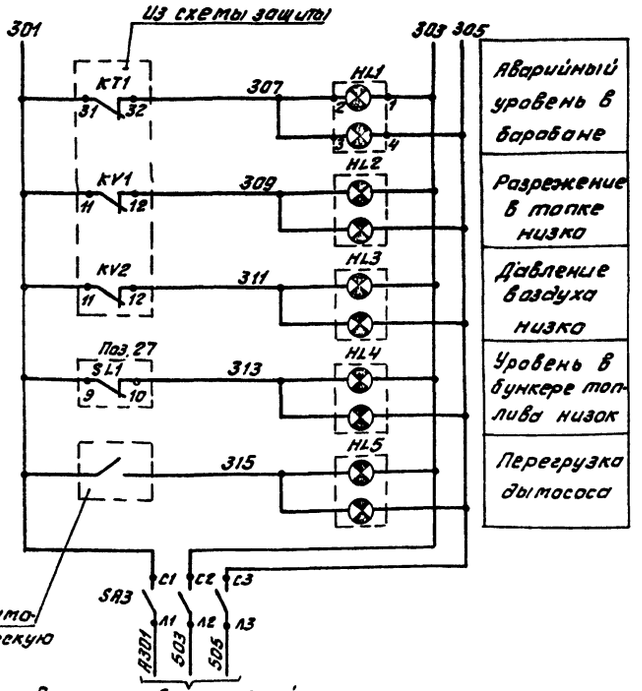
Схема защиты





В схему управления вытяжкой (см. электротехническую часть проекта).

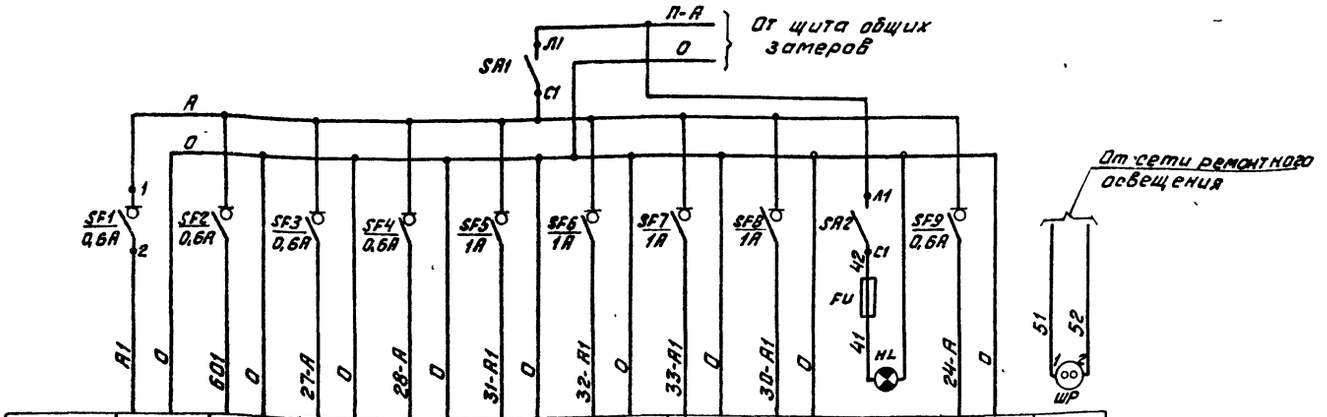
Схема сигнализации



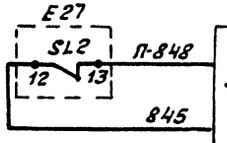
Из схемы управления дымососом (см. электротехническую часть проекта)

В схему общих цепей сигнализации

Схема питания



Наименование прибора или цепи, к которым подводится питание	Прибор температуры	Схема защиты	Уровнемер №1 в бункере топлива	Уровнемер №2 в бункере топлива	Регулятор воздуха	Регулятор разрежения	Регулятор уровня	Регулятор топлива	Освещение щита	Расходомер пара от котла	Штепсельная розетка
Место установки	Щит	—	Статив		Щит					Статив	Щит



В схему сигнализации уровней в бункерах, лист 8

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите котла		
HL1...HL5	Табло световое ТСБ ~220В	5	
—	Лампа к табло Ц-220-10	10	
SA3	Пакетный выключатель		
	ПВ3-10 10А ~220В	1	
SA1, SA2	Пакетный выключатель		
	ПВ1-10 10А	2	
KV1...KV3	Реле промежуточное ПЭ37-44У3 ~220В	3	
KT1	Реле промежуточное РПЛ-122		
	с приставкой ПВЛ-11-12	1	
SF1...SF4	Выключатель автоматический		
SF9	А63-МУ3 Iотс=1,3Iн; Iн=0,6А	5	
SF5...SF8	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3 Iотс=1,3Iн; Iн=1А	4	
FU	Предохранитель ПТ 0,5А ~220В	1	
HL	Лампа накаливания ~220В, 60Вт	1	Патрон Е29
SB	Кнопка управления КЕ 011У3		
	исп. 1 ~220В	1	
Шр	Штепсельная розетка	1	
	Аппаратура на стативе		
25	Уровнемер ДСП-4Сг	1	
27	Устройство контроля сопротивления БКС-2.1 У3	1	
	Аппаратура на щите общих замеров		
15,16	Вторичный прибор КПД1-503	2	

Привязан

Инв. №

Гл.инж.пр	Казлав		
Нач.отд	Файерштейн		
Гл.спец	Этинген		
Рук.гр.	Коганов		
Ст.инж.	Дракина		
Инж.	Храмцова		
Нконтр	Соколова		

903-1-250.87 А

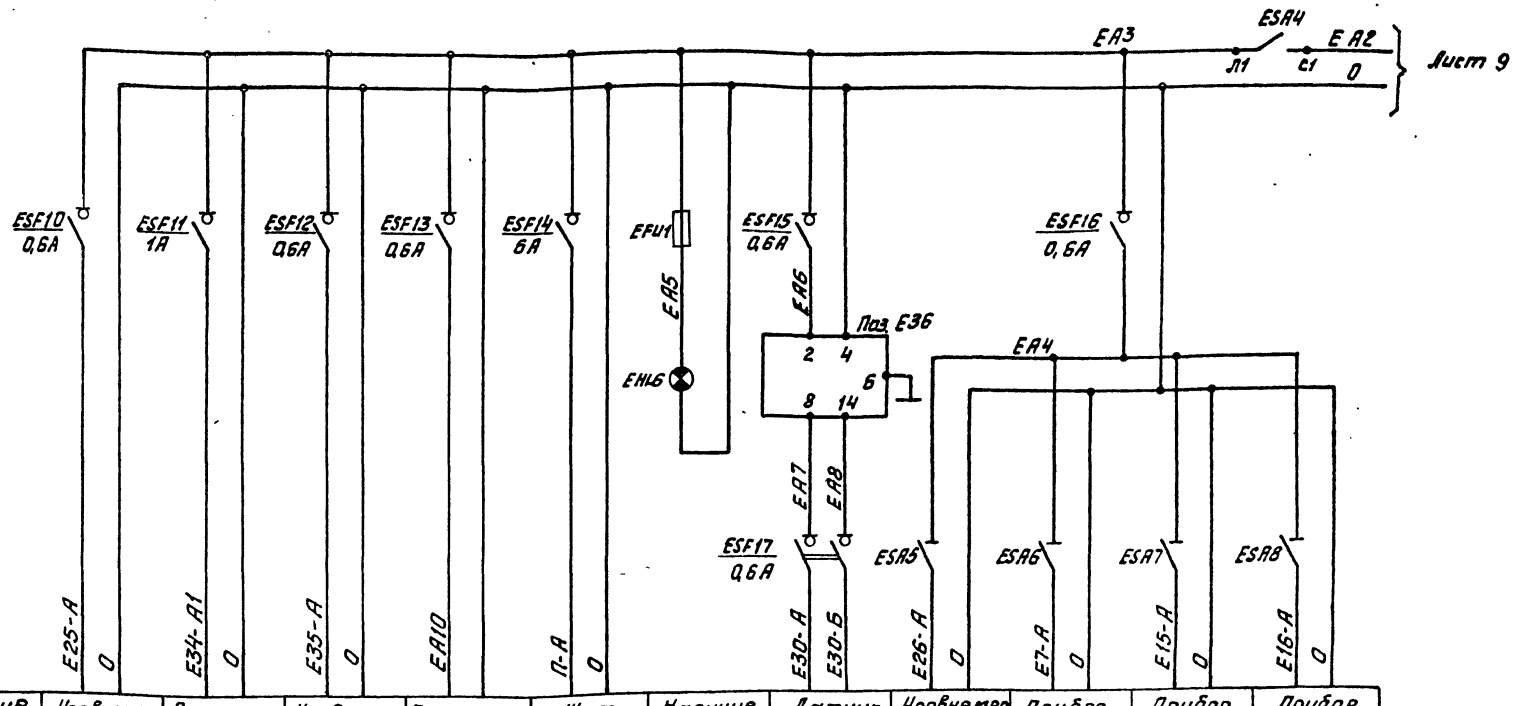
Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С. Топливо каменные и бурые угли.

Главный корпус — Стадия Р, Лист 2, Листов

Котел КЕ-25-14С. Схемы принципиальные защиты, сигнализации и питания.

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал: Федотова. 22699-16 5 Формат А2



Наименование прибора или цепи к которым подводится питание	Уровнемер в барабане котла	Регулятор непрерывной продувки	Уровнемер в бункере топлива	Технологическая сигнализация уровней бункера котла	Щит управления котла	Наличие напряжения	Датчик давления пара в барабане котла	Уровнемер в барабане котла	Прибор давления пара в барабане котла	Прибор давления воздуха к котлу	Прибор разрежения в топке
Место установки токоприемника	Статив	——	Статив	——		Щит	Статив	Щит			

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите		
ESF10, ESF12, ESF13, ESF15, ESF16	Выключатель автоматический А63 МУ3, $I_{отс} = 1{,}3I_н$; $I_н = 0{,}6$А ~220В	5	
ESF11	Выключатель автоматический А63 МУ3, $I_{отс} = 1{,}3I_н$; $I_н = 1$А, ~220В	1	
ESF14	Выключатель автоматический А63 МУ3, $I_{отс} = 1{,}3I_н$; $I_н = 6$А, ~220В	1	
ESF17	Выключатель автоматический АК63-2МУ3, $I_{отс} = 1{,}5I_н$; $I_н = 0{,}6$А, ~36В	1	
ESA4	Выключатель пакетный П81-10, 10А ~220В	1	

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
E36	Блок питания 226П-36	1	исполнение 1
ESA5, ESA8	Выключатель «тумблер» Т81-1	4	
EFU1	предохранитель ПТ-10 $I_{вст} = 0{,}5$А	1	
EHL6	Арматура светосигнальная АС-220 с лампой Ц-220-10	1	

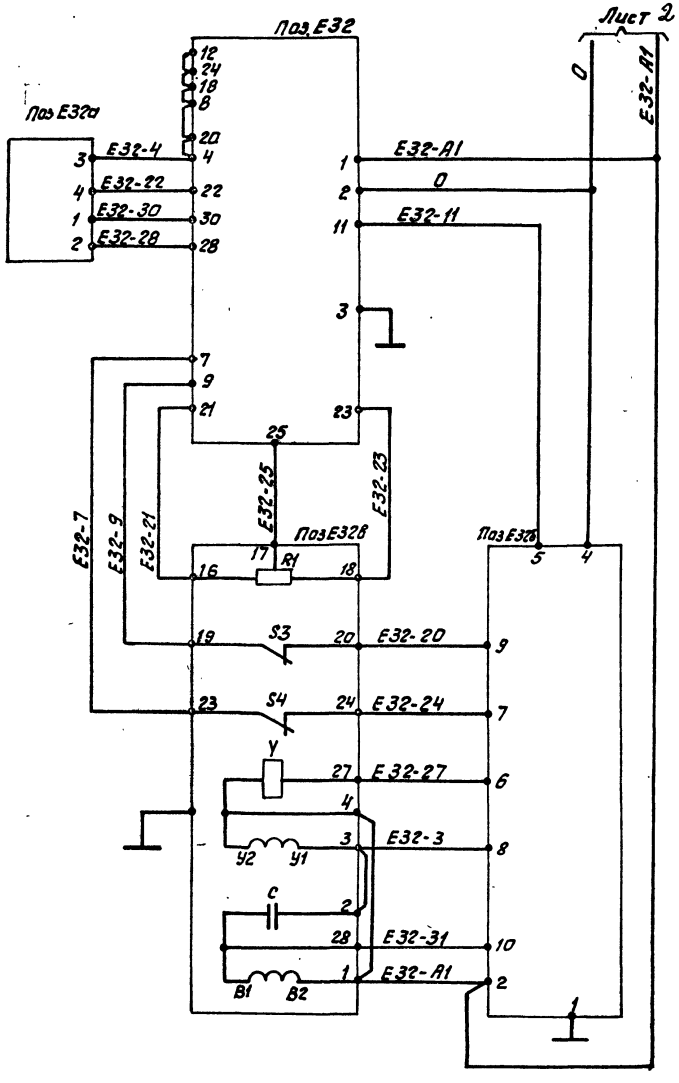
Инж. пр.	Козлов		903-1-250.87 -А
Нач. отд.	Райфштейн		Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С. Топливо - каменные и бурые угли.
Гл. спец.	Этингер		Главный корпус
Рук. гр.	Казаков		Стадия Р, Лист 3, Листов 5
Ст. инж.	Аракина		Котел КЕ-25-14С Схема принципиальная питания.
Инж.	Сакун		САНТЕХПРОЕКТ
Н. контр.	Соколова		

Привязан:

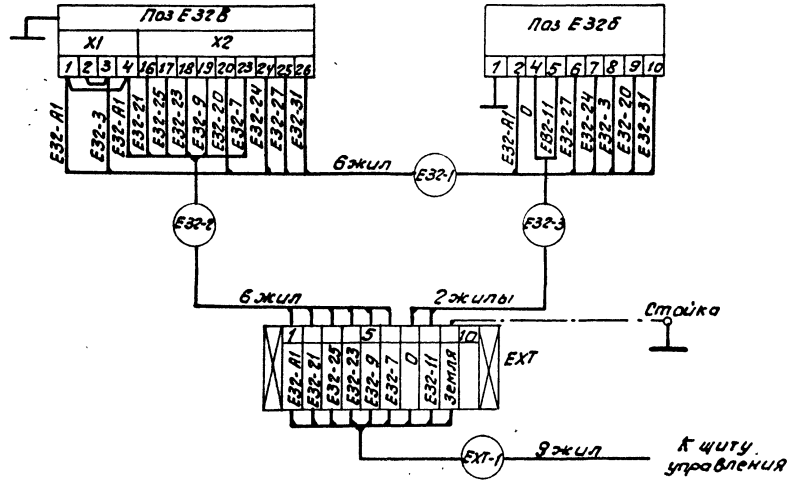
Инв. №

Копировал: Федотова 22639-16 6 Формат А2

Альбом 14



1. Схема применима для регулятора уровня (поз. Е33) с заменой индекса „32" на „33."



Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите		
Е32	Регулирующий прибор РС29.1.12	1	
	Аппаратура на стативе		
Е32а	Дифманометр	1	Тип уточнить по спецификации СО1
	Аппаратура по месту		
Е32б	Усилитель мощности У29.3	1	
Е32в	Механизм электрический однооборотный МЭО	1	Тип уточнить по спецификации СО1
EXT	Соединительная коробка КС-10-I	1	
R1	Датчик реостатный	1	комплект исполнительного механизма
S3, S4	Микровыключатель	2	
Y	Электромагнит	1	
С	Конденсатор	1	

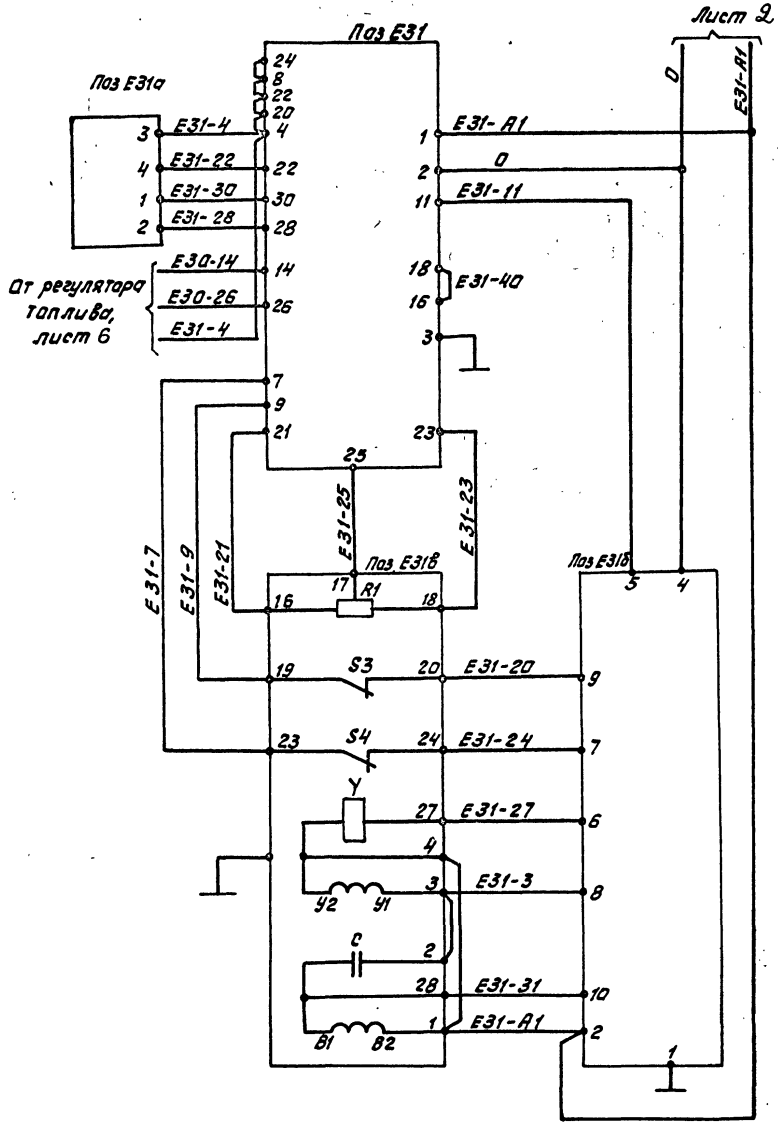
Гл.инж.пр.	Козлов		903-1-250.87 А
Нач.отд.	Файерштейн		Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С. Топливо каменные и бурые угли
Гл.спец.	Этинген		Главный корпус
Рук.гр.	Коганов		Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Ст.инж.	Дракина		
Инж.	Сакун		Котел КЕ-25-14С. Схема принципиальная регулятора разрежения.
Н.контр.	Соколова		САНТЕХПРОЕКТ

Привязан

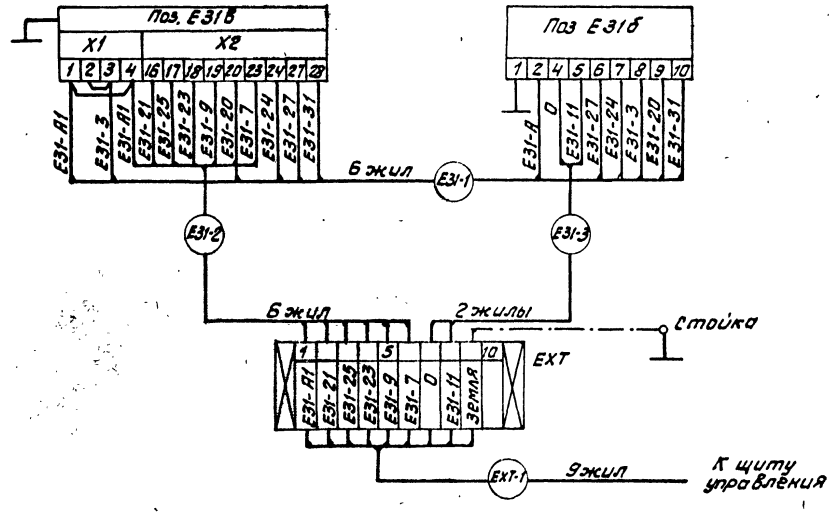
Инв. №

Копировал: Федотова 22699-16 7 Формат А2

Альбом 14



Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Аппаратура на щите		
Е31	Регулирующий прибор РС29.1.12	1	
	Аппаратура на стативе		
Е31а	Дифманометр ДМ-35.83	1	
	Аппаратура по месту		
Е31б	Усилитель мощности У29.3	1	
Е31в	Механизм электрический однооборотный МЭО-250/63-0.25Р	1	
ЕХТ	Соединительная коробка КС-10-I	1	
R1	Датчик реостатный	1	Комплект исполнительного механизма
S3, S4	Микровыключатель	2	
Y	Электромагнит	1	
С	Конденсатор	1	



Гл. инж. пр.	Козлов			903-1-250.87	А
Нач. отд.	Фабрштейн			Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С. Топливо каменные и бурые угли.	
Гл. спец.	Атинген			Главный корпус	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Рук. гр.	Коганов				
Ст. инж.	Дракина			Котел КЕ-25-14С. Схема принципиальная регулятора воздуха.	САНТЕХПРОЕКТ
Н. контр.	Соколова				

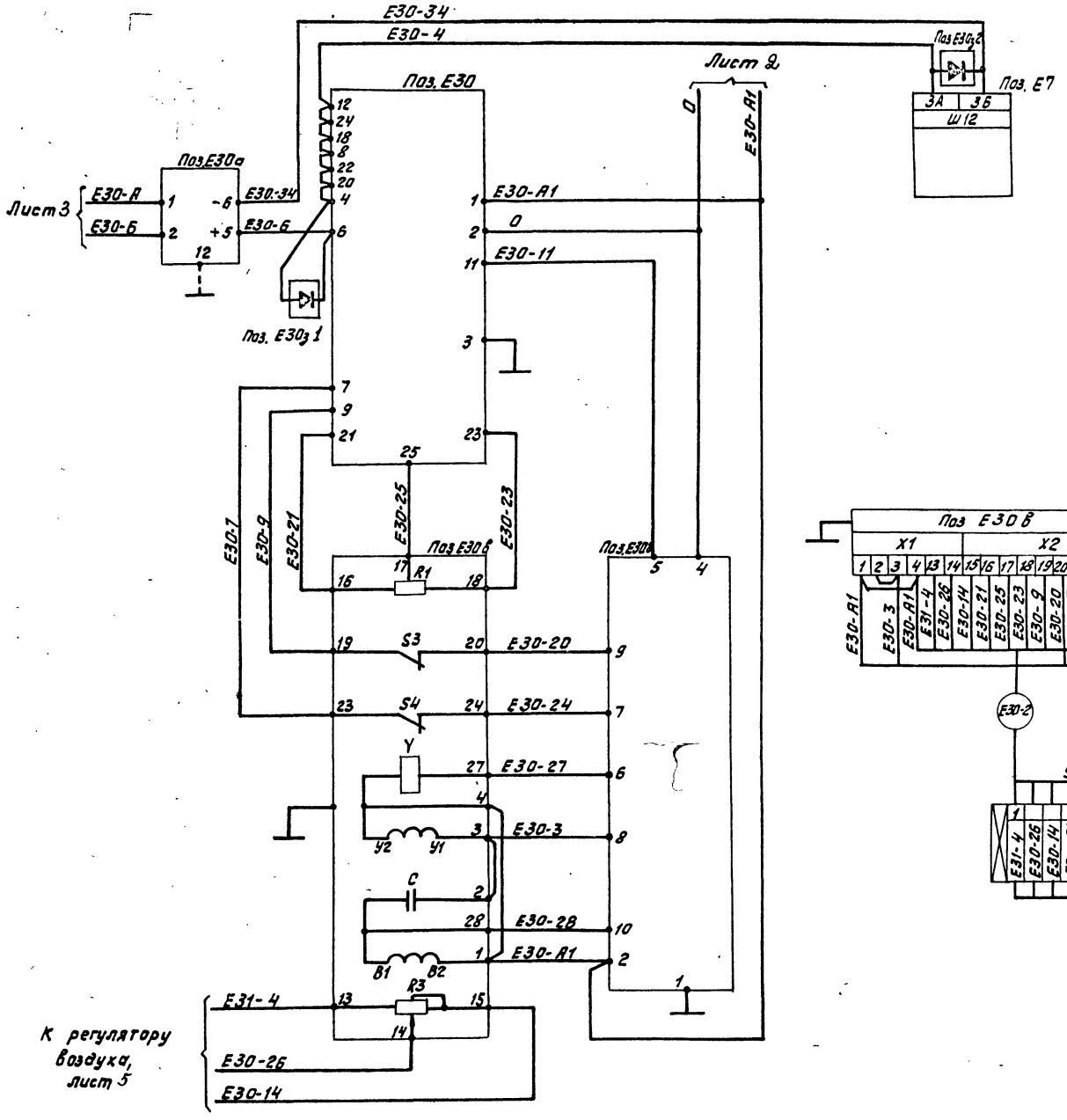
Привязан:

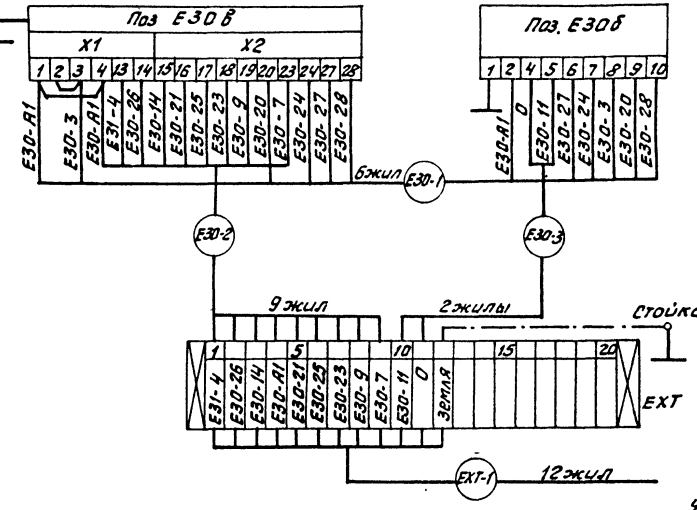
Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Федотова 22699-16 8 Формат А2

Альбом 14





Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите управления		
Е30	Регулирующий прибор РС29.1.12	1	
	Аппаратура на щите общих замеров		
Е7	Вторичный прибор КСУ1-003	1	
Е30з.1.	Защитное устройство	2	
Е30з.2	В01.001		
	Аппаратура на стативе		
Е30а	Преобразователь „Сапфир"	1	
	22ДИ – 2150 ... /2,5МПа		
	Аппаратура по месту		
Е30б	Усилитель мощности У29.3	1	
Е30в	Механизм электрический одно-	1	
	оборотный МЭО-100/25-0,25Р		
ЕХТ	Соединительная коробка КС-20-I	1	
R1, R3	Датчик реостатный	2	Комплект
S3, S4	Микровыключатель	2	исполнитель-
Y	Электромагнит	1	ного меха-
С	Конденсатор	1	низма

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Привязан:

Инв.№

Гип	Козлов		
Нач.отд	Фойерштейн		
Гл.спец	Этинген		
Рук.гр.	Хаханов		
Ст.инж.	Аракина		
Инж.	Сакун		
Н.контр	Соколова		

903-1-250.87 А

Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С. Топливо каменные и бурые угли

Главный корпус

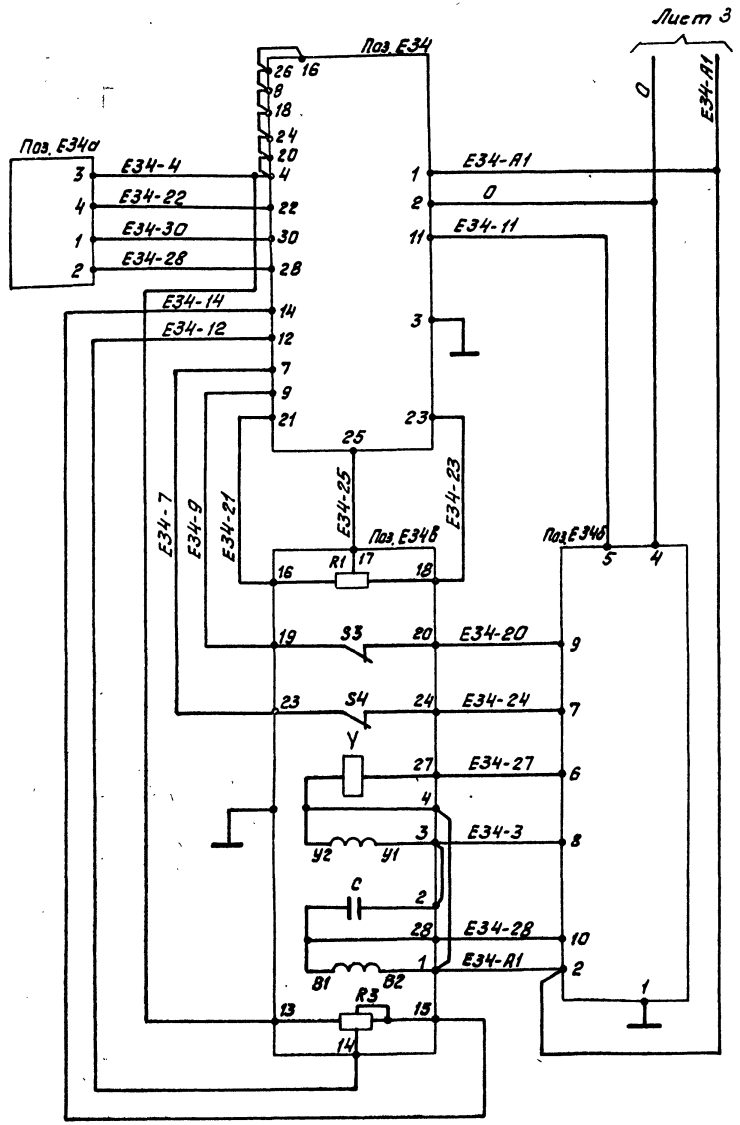
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

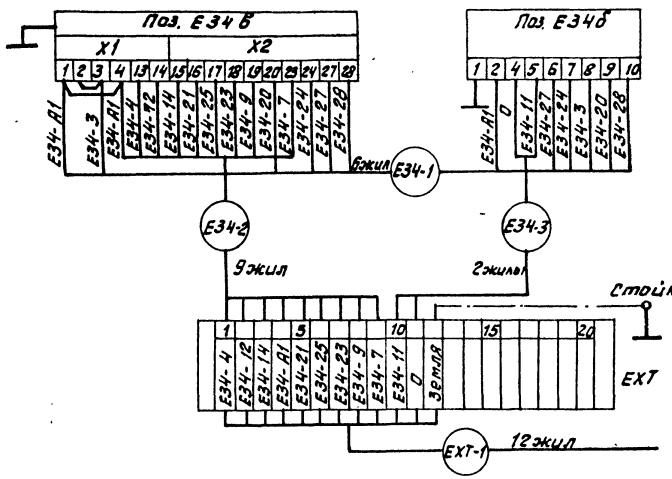
Котел КЕ-25-14С. Схема принципиальная регулятора топлива.

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал Федотова 22699-16 9 Формат А2

Альбом 14





Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите		
Е34	Регулирующий прибор РС29.1.12	1	
	Аппаратура на стативе		
Е34а	Дифманометр ДМ 3583	1	
	Аппаратура по месту		
Е34б	Усилитель мощностью УР2.3	1	
Е34в	Механизм электрический однооборотный МЭО-100/25-0,25Р		
ЕХТ	Соединительная коробка КС-20-1		
R1, R3	Датчик реостатный	2	Комплект исполнительного механизма
S3, S4	Микровыключатель	2	
У	Электромагнит	1	
С	Конденсатор	1	

Привязан:

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гип	Козлов		
Нач. отд.	Райсистель		
Гл. спец.	Этингер		
Рук. гр.	Гаврилов		
Сам.	Дегтярь		
Инж.	Сапун		
Н. контр.	Соколов		

903-1-250.87 -А

Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С. Топливо-каменные и бурые угли.

Главный корпус

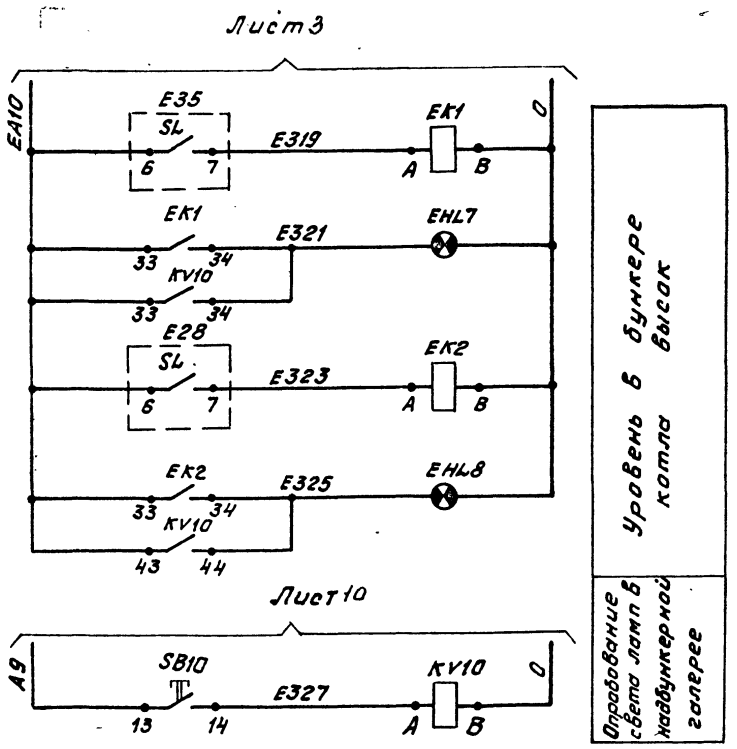
Стадия Р | Лист 7 | Листов

Котел КЕ-25-14С. Схема принципиальная регулятора непрерывной продув...

САНТЕХПРОЕКТ

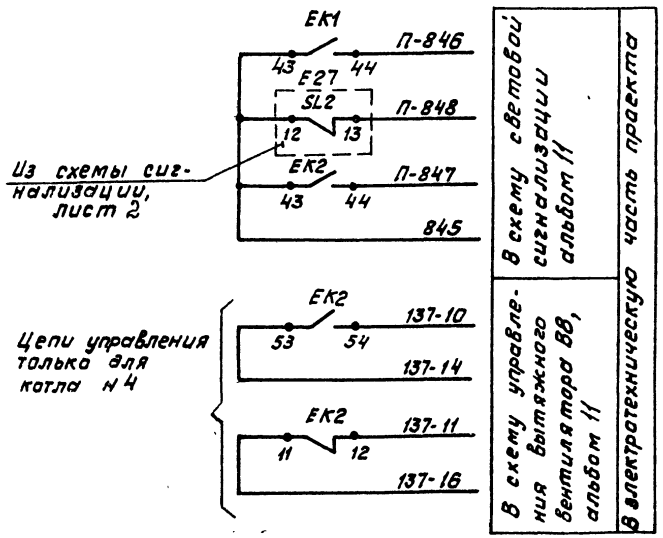
Копировал: Федотова 22699-16 10 Формат А2

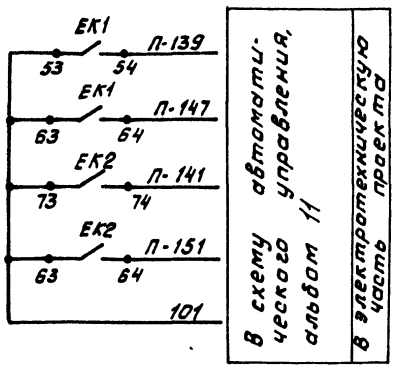
Альбом 14



Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Аппаратура на щите общих замеров		
EK1, EK2	Реле промежуточное ПЭ37-62У3, 6з, 2р; ~220 В	2	
	Аппаратура на щите управления вспомогательного оборудования		
KV10	Реле промежуточное ПЭ37-80У3 8з; ~220В	1	Для 4-х котлов
	Аппаратура по месту		
EHL7, EHL8	Сигнал световой ССВ-15, лампа накаливания Ц-220-15-1; 15ВТ; ~220В	2	
SB10	Пост управления кнопочный ПКУ15-21.111-54У2	1	Для 4-х котлов
	Аппаратура на стативе		
E28, E35	Блок контроля сопротивления БКС-2У3.	2	

В схеме сигнализации использовать номера контактов реле „KV10" следующим образом: 13-14 и 23-24 - для котла №1; 33-34 и 43-44 - для котла №2; 53-54 и 63-64 - для котла №3; 73-74 и 83-84 - для котла №4.





Гл.инж.пр.	Казлов			903-1-250.87 А
Нач.отд.	Файерштейн			Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С. Топливо каменные и бурые угли.
Гл.спец.	Этинген			Главный корпус
Рук.гр.	Каганов			Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Ст.инж.	Дракина			Котел КЕ-25-14С. Схема принципиальная сигнализации уровней в бункерах.
Инж.	Сакун			САНТЕХПРОЕКТ
Н.контр.	Соколова			

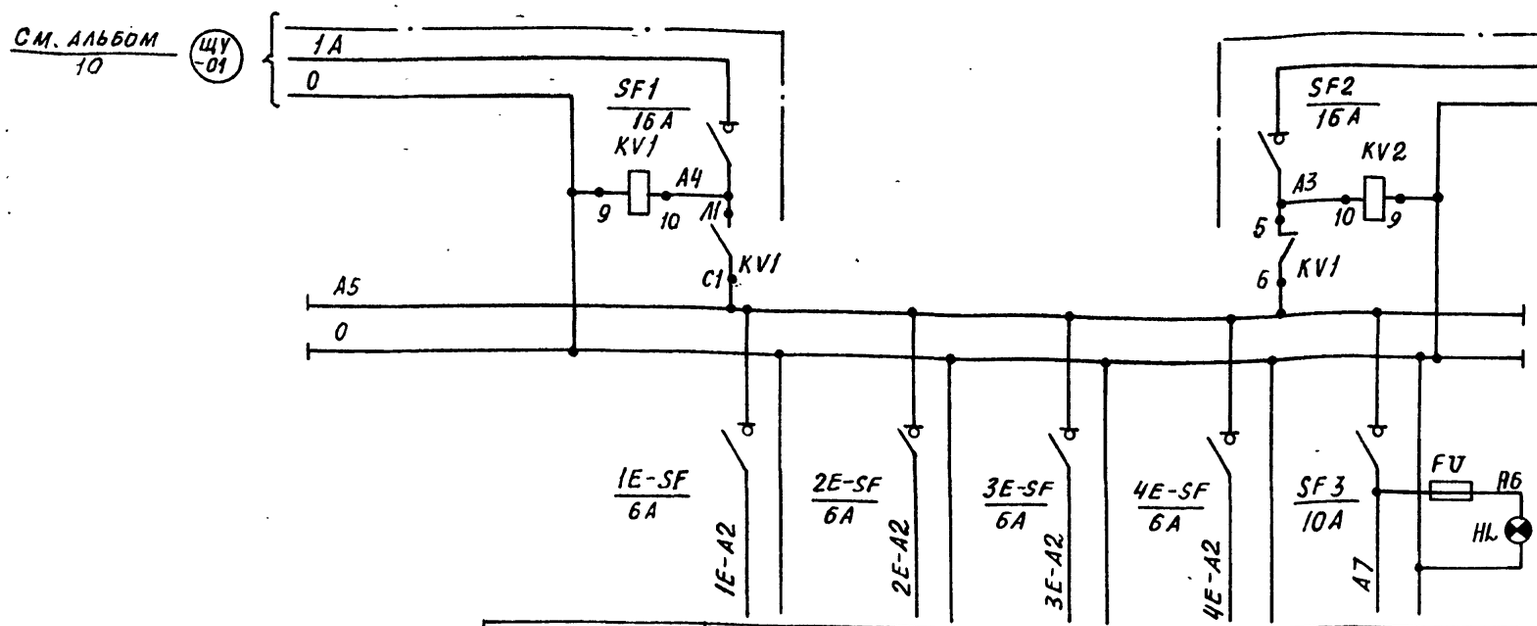
Привязан

Инв.№

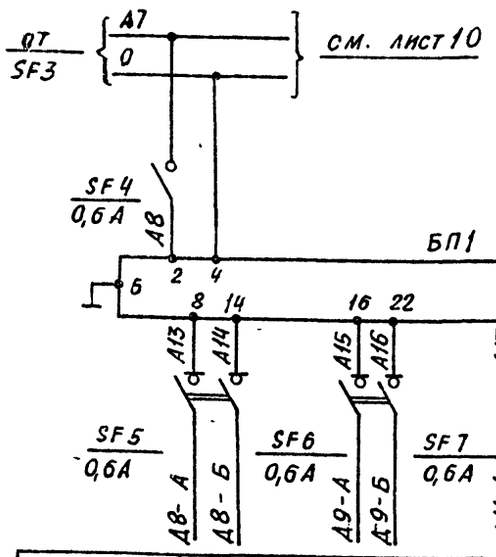
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал Федотова 22699-16 11 Формат А2

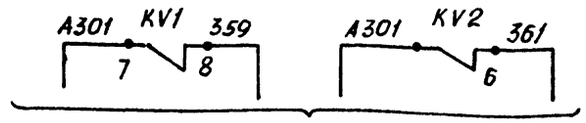
Альбом 14



Наименование прибора или цепи, к которым подводится питание	Щит общих замеров котла N1	Щит общих замеров котла N2	Щит общих замеров котла N3	Щит общих замеров котла N4	Вспомогательное оборудование
Место установки токоприемника	Щит управления				



Наименование прибора или цепи к которым подводится питание	Датчик давления пара за РУ N1	Датчик давления пара за РУ N2	Датчик давления питательной воды
Место установки токоприемника	Статив		



В схему технологической сигнализации лист 11

Позиционное обозначение	Наименование		Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите управления. Панель N1			
SA3..SA6	Выключатель „Тумблер" ТВ 1-1		4	
SF17, SF21, SF26	Автоматический выключатель А63-МУ3 Jотс = 1,3Jн	Jн = 0,6 А	6	
SF27		Jн = 0,8А	1	
SF15, SF16		Jн = 1 А	2	
	Аппаратура на щите управления. Панель N2			
SA7, SA8	Выключатель „Тумблер" ТВ 1-1		2	
БП1	Блок питания 22БП-36-1		1	
SF5...SF7	Автоматический выключатель АК63-2МУ3 Jотс=1,5Jн Jн=0,6 А		3	
SF4, SF27.. SF24, SF28	Автоматический выключатель А63-МУ3 Jотс=1,3Jн	Jн = 0,6 А	5	
SF8, SF13, SF14		Jн = 1 А	3	
	Аппаратура на щите управления. Панель N3			
SA9..SA11	Выключатель „Тумблер" ТВ 1-1		3	
SF29, SF25	Автоматический выключатель А63-МУ3 Jотс = 1,3Jн	Jн = 0,6А	2	
SF9...SF12		Jн = 1А	4	
SF30		Jн = 2,5А	1	
1E-SF... 4E-SF		Jн = 6А	4	
SF3		Jн = 10А	1	
SF1, SF2		Jн = 16 А	2	
KV1, KV2	Пускатель магнитный ПМЕ-211-220в		2	
HL	Арматура сигнальная АС-220		1	
FU	Предохранитель ПТ-10 0,5А		1	

Схема выполнена на 2 листах см. лист 10

Гл. инж. пр.	Козлов		
Нач. отд.	Файерштейн		
Гл. спец.	Этинген		
Рук. гр.	Коганов		
Ст. инж.	Аракина		
Инж.	Храмцова		
Н. контр.	Соколова		

Привязан:

Инв. №

903-1-25087 -А

Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С
Топливо- каменные и бурые угли

Главный корпус

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Схема принципиальная питания. Начало

САНТЕХПРОЕКТ

22099-16 12

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

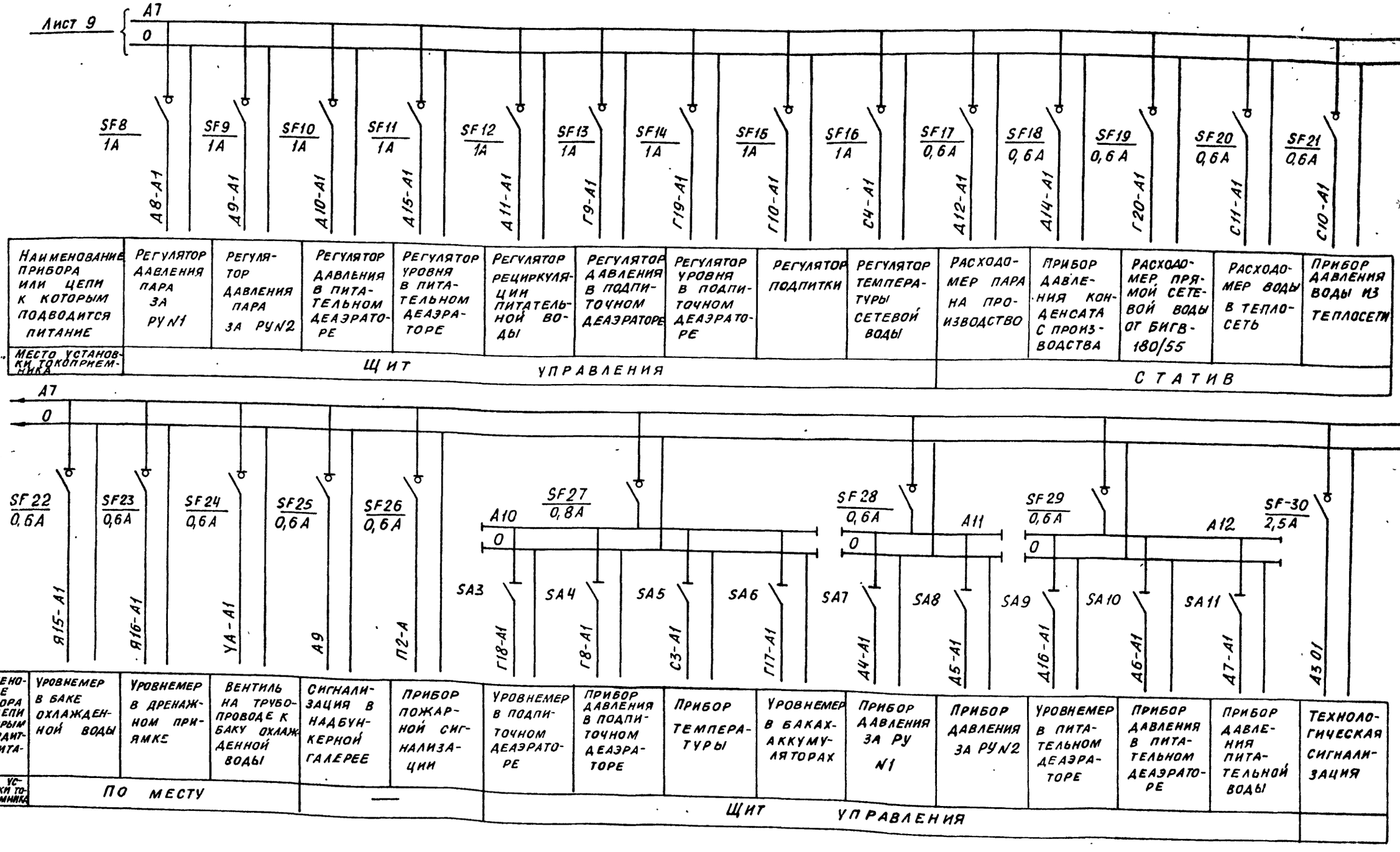


Схема выполнена на 2 листах
см. лист 9

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Гл. инж. пр	Козлов		
Нач. отд.	Файерштейн		
Гл. спец.	Этинген		
Рук. гр.	Коганов		
Ст. инж.	Дракина		
Инж.	Храмцова		
Н. контр.	Соколова		

903-1-250.87 - А

Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С
Топливо - каменные и бурые угли

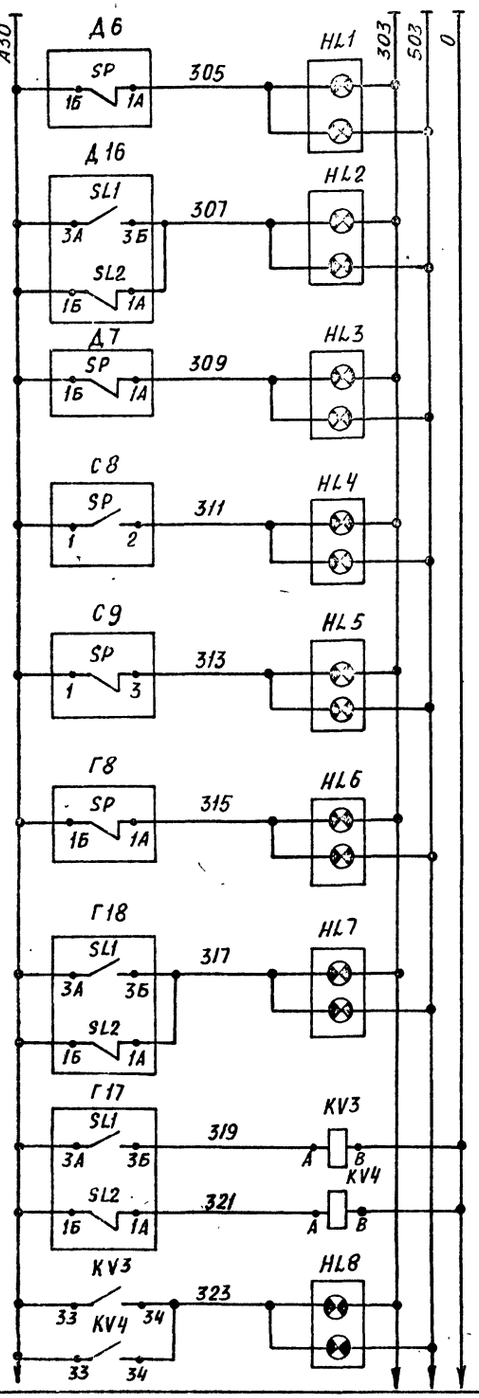
Главный корпус

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Схема принципиальная питания. Окончание

САНТЕХПРОЕКТ

Альбом 14



Давление в питательном деаэраторе низко
Отклонение уровня в питательном деаэраторе
Давление в питательных магистралях низко
Давление обратной сетевой воды высоко
Давление обратной сетевой воды низко
Давление в подпиточном деаэраторе низко
Отклонение уровня в подпиточном деаэраторе
Уровень высок
Уровень низок
Отклонение уровня

Баки-аккумуляторы

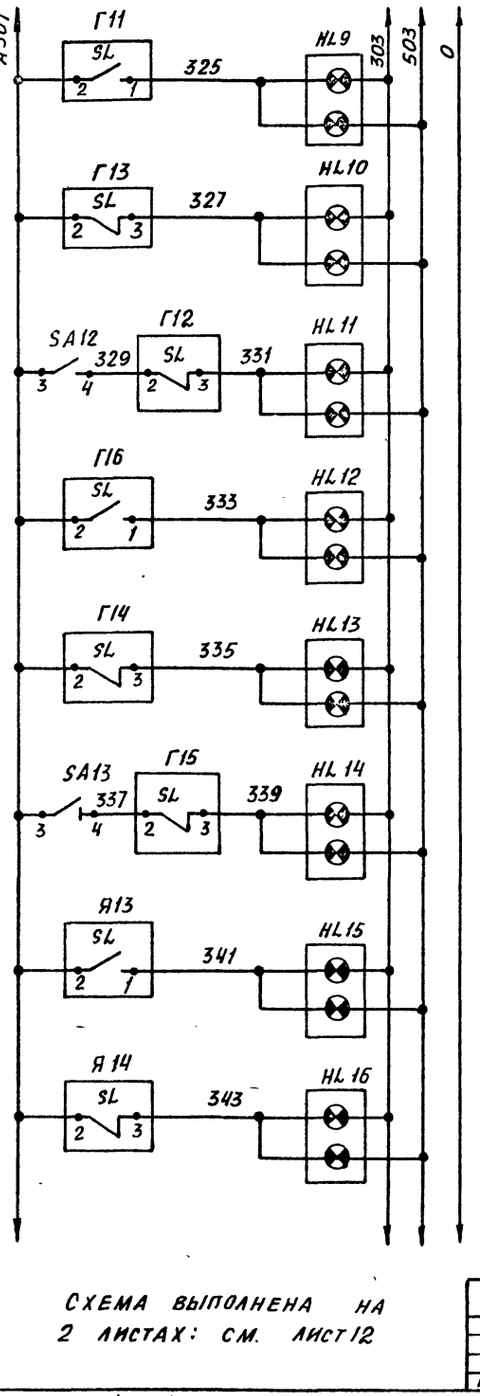
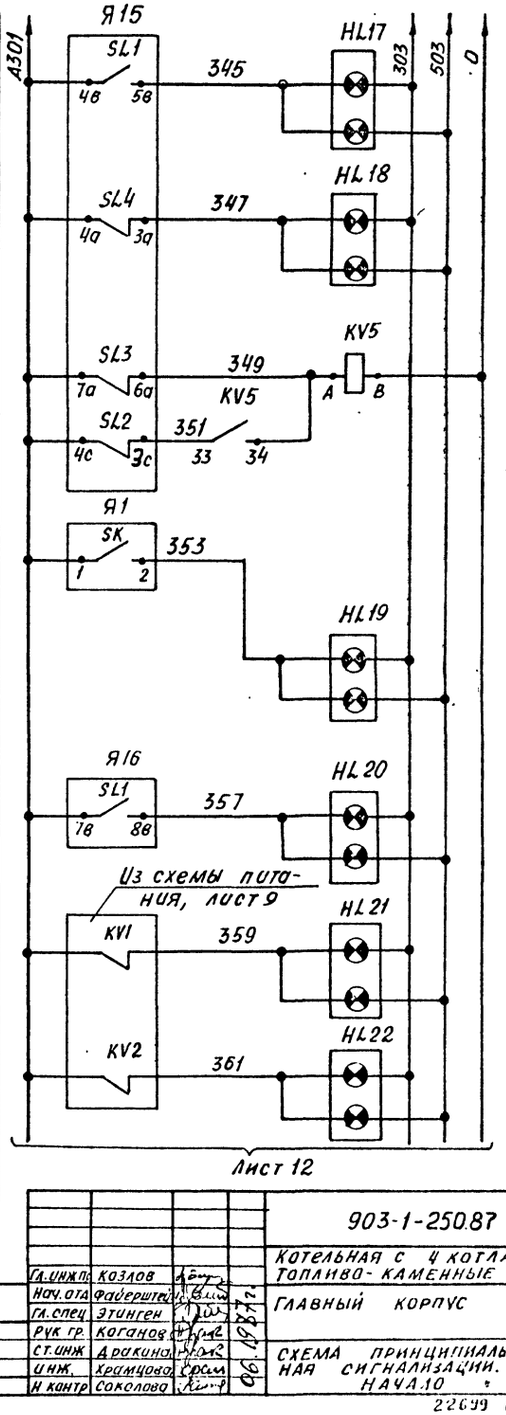


Схема выполнена на 2 листах: см. лист 12

Уровень аварийно высок
Уровень аварийно низок
Слив герметика
Уровень аварийно высок
Уровень аварийно низок
Слив герметика
Уровень в баке нагретой воды высок
Уровень в баке нагретой воды низок

Бак-аккумулятор №1

Бак-аккумулятор №2



Лист 12

Уровень высок
Уровень низок
Управление вентилем подпитки в бак
Температура воды на охлаждение подшипников высока
Уровень в дренажном приямке аварийно высок
Рабочий ввод отключен
Резервный ввод отключен

Бак охлажденной воды

Привязан

Инв. N

Гл.инж.пр.	Козлов		06.1987
Нач.отд	Файерштейн		
Гл.спец	Этинген		
Рук.гр.	Коганов		
Ст.инж	Дракина		
Инж.	Храмцова		
Н.контр	Соколова		

903-1-250.87 -А

Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С топливо-каменные и бурые угли

Главный корпус

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Схема принципиальная сигнализации. Начало

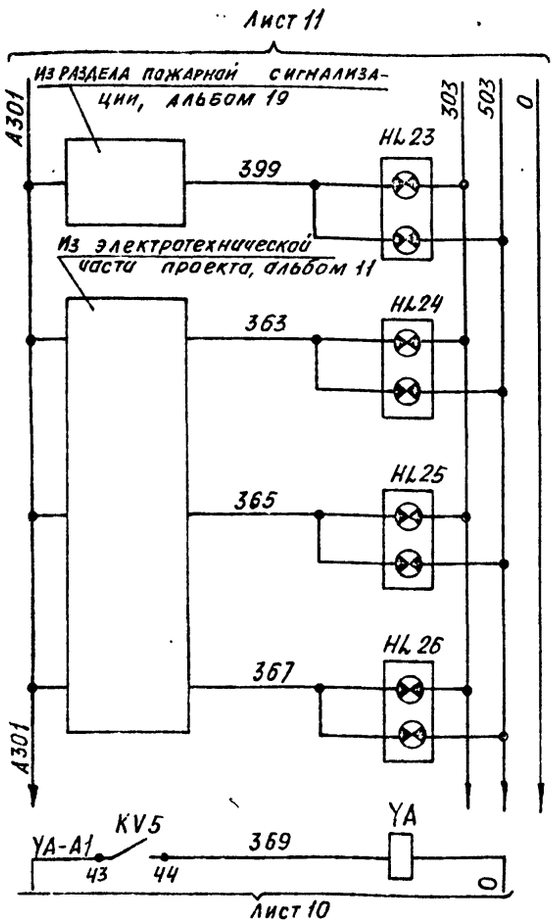
САНТЕХПРОЕКТ

22699 16 14

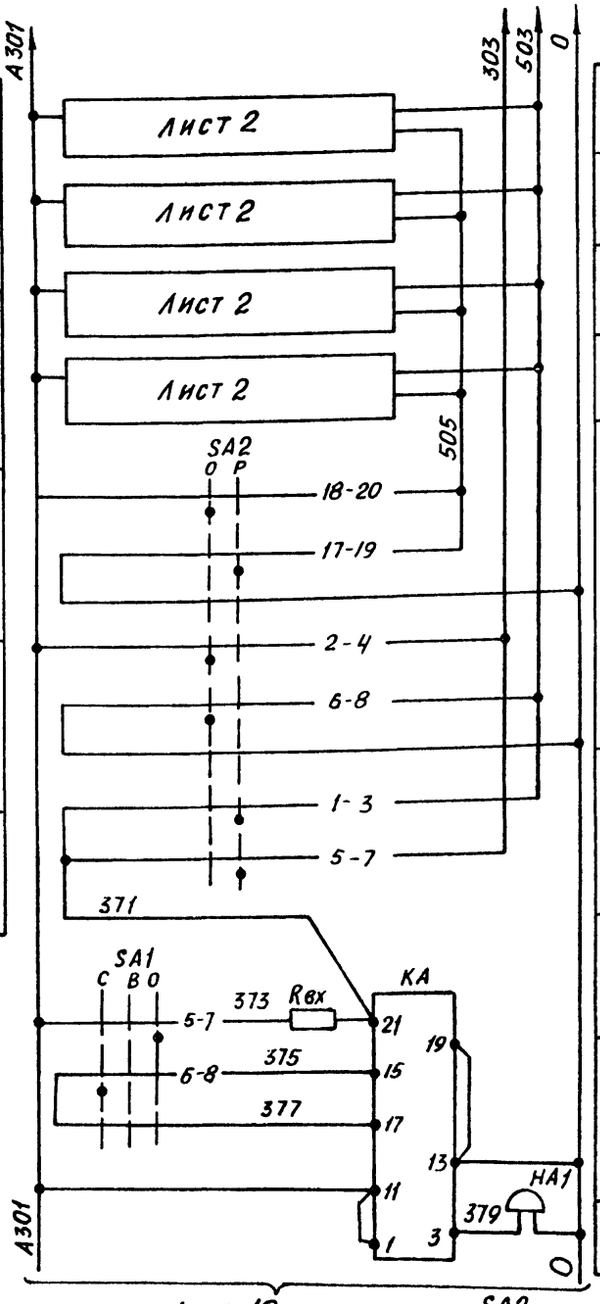
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Формат А2

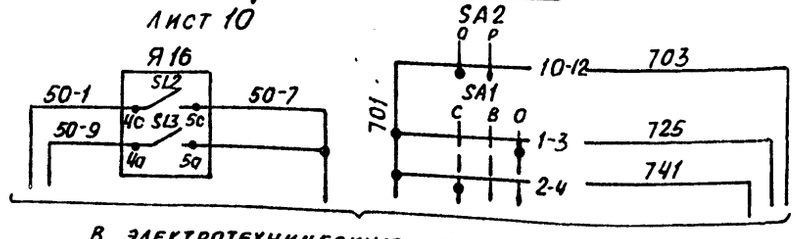
Альбом 14



Пожар по тракту топливо-подачи
Отсутствие напряжения на рабочем вводе схемы аварийной сигнализации
Отсутствие напряжения в схеме аварийной сигнализации
Неисправность КТП
Управление вентилем подпитки в бак охлажденной воды



Котел N1
Котел N2
Котел N3
Котел N4
Опробование световой сигнализации
Сигнализация включена
Опробование звуковой сигнализации
Реле тока двухстабильное
Звонок



Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Аппаратура по месту		
Г11...Г16	Датчик уровня поплавковый	8	
Я13, Я14	ДПЭ-1		
Я16, Я15	Регулятор сигнализатор уровня ЭРСУ-4	2	
Я1	Термометр манометрический ТКП-100Эк.	1	
YA	Вентиль СВМ 15кч 888Р	1	
	Аппаратура на стативе		
С8, С9	Датчик реле давления ДД-1,6	2	
	Аппаратура на щите управления. Панель N1		
Г8, Г17	Вторичный прибор КСД1-003	2	
Г18	Вторичный прибор КПД1-503	1	
SA12, SA13	Выключатель „тумблер" ТВ1-1	2	
KV3, KV4	Реле промежуточное ПЭ37-62У3	2	
HL4...HL14,	Табло световое ТСБ	12	
HL23	с лампой Ц-220-10		
	Аппаратура на щите управления. Панель №2		
KV5	Реле промежуточное ПЭ37-62У3	1	
HL15...	Табло световое ТСБ	6	
HL20	с лампой Ц-220-10		
	Аппаратура на щите управления. Панель N3		
А6	Вторичный прибор КСД1-003	1	
А7	Вторичный прибор КПУ1-504	1	
А16	Вторичный прибор КПД1-503	1	
SA2	Переключатель малогабаритный	1	
	ПМОФ 90-111111/II-Д42		
SA1	Переключатель малогабаритный	1	
	ПМОВ-222222/II-Д61		
КА	Реле тока двухстабильное	1	
	РТД-12-01		
Rвх	Резистор ПЭ-25 2400 Ом	1	
НА1	Звонок МЗ-1 ~220В	1	
HL1, HL3,	Табло световое ТСБ	8	
HL21, HL22	с лампой Ц-220-10		
HL24...HL26			

Схема выполнена на 2 листах:
См. лист 11

Диаграммы работы ключей

SA1

ПМОВ-222222/II-Д61				
Тип подвижного контакта	Номер подвижного контакта	Положение контактов −45°	0	45°
		Съем звука	Включено	Опроб. звука
2	1-3			X
	2-4	X		
2	5-7			X
	6-8	X		
2	9-11			X
	10-12	X		
2	13-15			X
	14-16	X		
2	17-19			X
	18-20	X		
2	21-23			X
	22-24	X		

SA2

ПМОФ 90-111111/II-Д42			
Тип подвижного контакта	Номер подвижного контакта	Положение контактов −90°	0
		Опроб.	Работа
1	1-3		X
	2-4	X	
1	5-7		X
	6-8	X	
1	9-11		X
	10-12	X	
1	13-15		X
	14-16	X	
1	17-19		X
	18-20	X	
1	21-23		X
	22-24	X	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан:

Инв. №

Гл. инж. пр.	Козлов		06.1987
Нач. отд.	Файерштейн		
Гл. спец.	Этинген		
Рук. гр.	Коганов		
Ст. инж.	Дракина		
Инж.	Храмцова		
Н. контр.	Соколова		

903-1-250.87 - А

Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С Топливо-каменные и бурые угли

Главный корпус

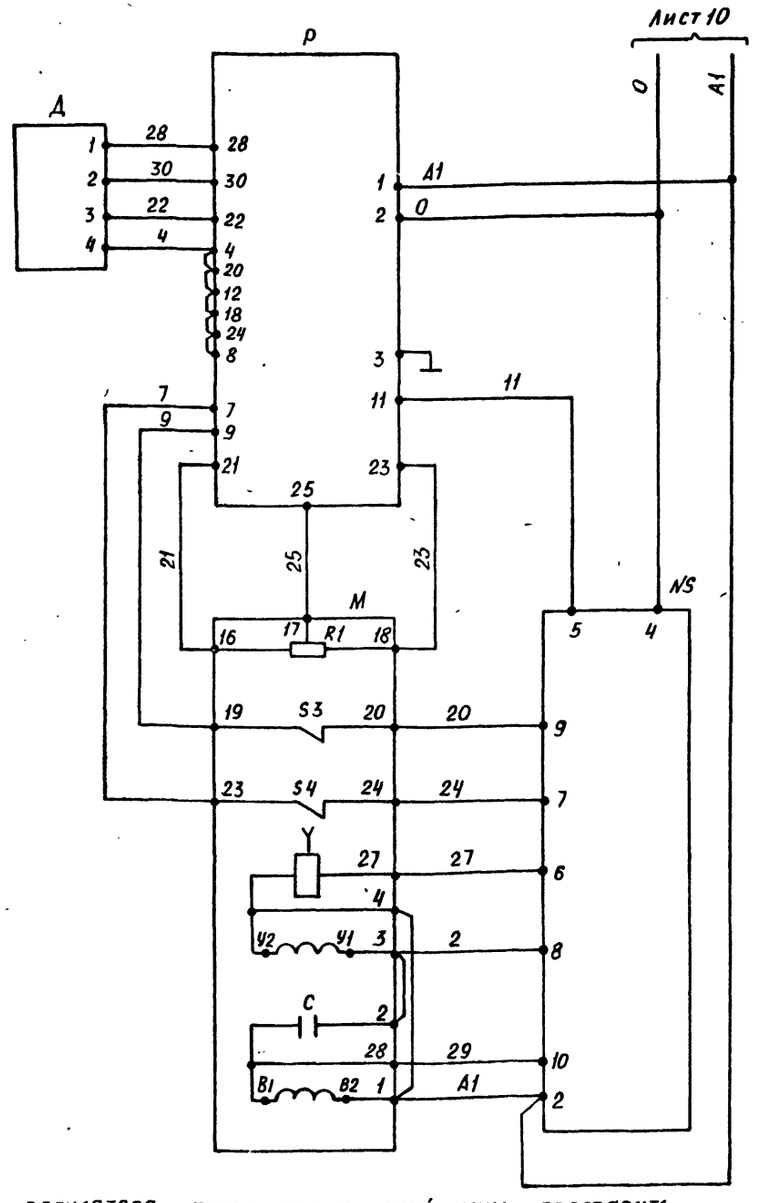
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

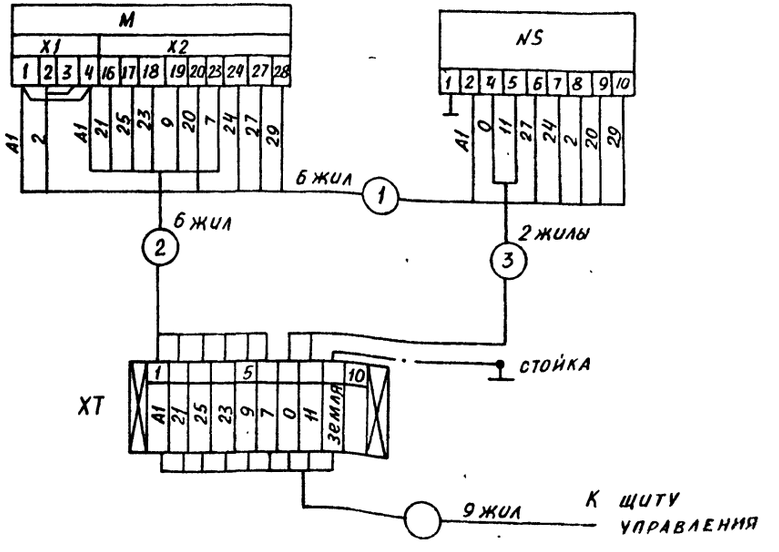
Схема принципиальная сигнализации. Окончание

САНТЕХПРОЕКТ

Альбом 14

Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Аппаратура на щите		
Р	Регулирующий прибор РС29.1.12	1	
	Аппаратура на стативе		
Д	Дифманометр		Тип уточнить по спецификации СО
	Аппаратура по месту		
NS	Усилитель тиристорный У29.3	1	
М	Механизм электрический однооборотный МЭО-100/25-0,25Р		
R1	Датчик реостатный	1	Комплект исполнительного механизма
S3,S4	Микровыключатель	2	
Y	Электромагнит	1	
С	Конденсатор	1	
ХТ	Соединительная коробка КС-10-I	1	





1. В схеме регулятора перед маркировкой жил проставить индекс, соответствующий позиции регулирующего прибора.
2. Схема действительна для регуляторов:
   давления в питательном деаэраторе поз. Д10;
   уровня в питательном деаэраторе поз. Д15;
   уровня в подпиточном деаэраторе поз. Г19;
   давления в подпиточном деаэраторе поз. Г9;
   подпитки поз. Г10.

Гл.инж.пр.	Козлов		903-1-25087-А
Нач.отд.	Фаберштейн		Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С топливо-каменные и бурые угли
Гл.спец.	Этинген		Главный корпус
Рук.гр.	Коганов		Стадия Р; Лист 13; Листов
Ст.инж.	Аракино		Схема принципиальная регулятора подпитки
Инж.	Храмцова		САНТЕХПРОЕКТ
Н.контр.	Соколова		

Привязан:

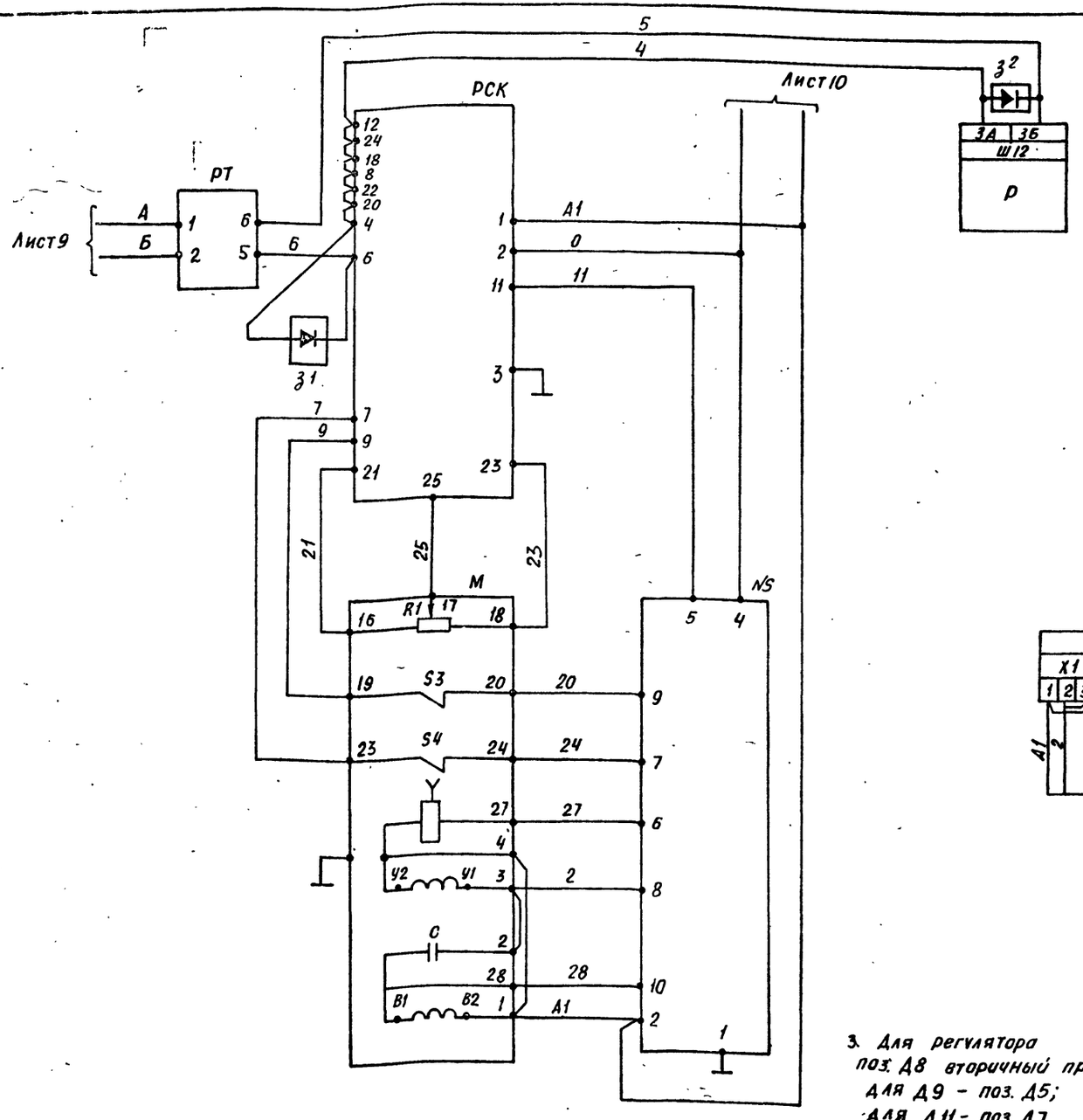
Инв. №

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

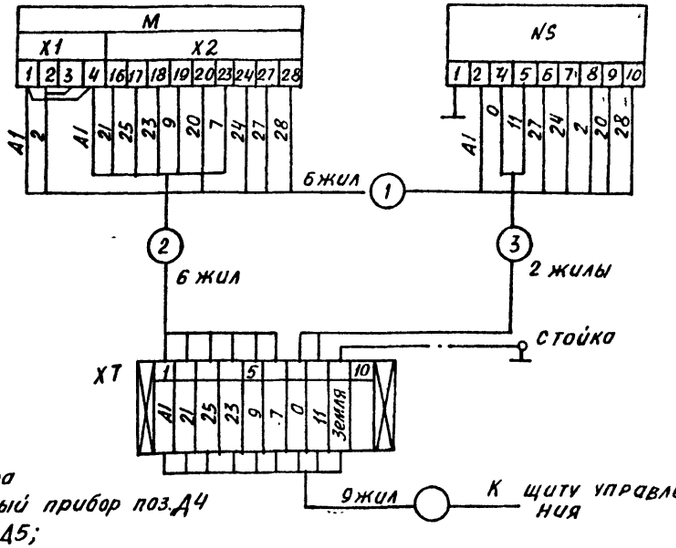
22699-16 16

Формат А2

Альбом 14



Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	АППАРАТУРА НА ЩИТЕ		
РСК	Регулирующий прибор РС29.1.12	1	
Р	Вторичный прибор	1	Тип уточнить по спецификации СО1
З1, З2	Защитное устройство В01.001	2	
	АППАРАТУРА НА СТАТИВЕ		
РТ	Преобразователь „Сапфир"	1	Тип уточнить по спецификации АСО1
	АППАРАТУРА ПО МЕСТУ		
NS	Усилитель тиристорный У29.3	1	
М	Механизм электрический однооборотный МЭО-100/25-0,25Р	1	
R1	Датчик реостатный	1	Комплект исполнительного механизма
S3, S4	Микровыключатель	2	
Y	Электромагнит	1	
С	Конденсатор	1	
ХТ	Соединительная коробка КС-10-1	1	



1. Схема действительна для регулятора давления пара за РУ N1, РУ N2 и регулятора рециркуляции питательной воды
2. В схеме регулятора перед маркировкой жил проставить индекс соответствующий позиции регулирующего прибора:
   для регулятора давления пара за РУ N1 - Д8;
   для регулятора давления пара за РУ N2 - Д9;
   для регулятора рециркуляции питательной воды - Д11
3. Для регулятора поз. Д8 вторичный прибор поз. Д4
   для Д9 - поз. Д5;
   для Д11 - поз. Д7

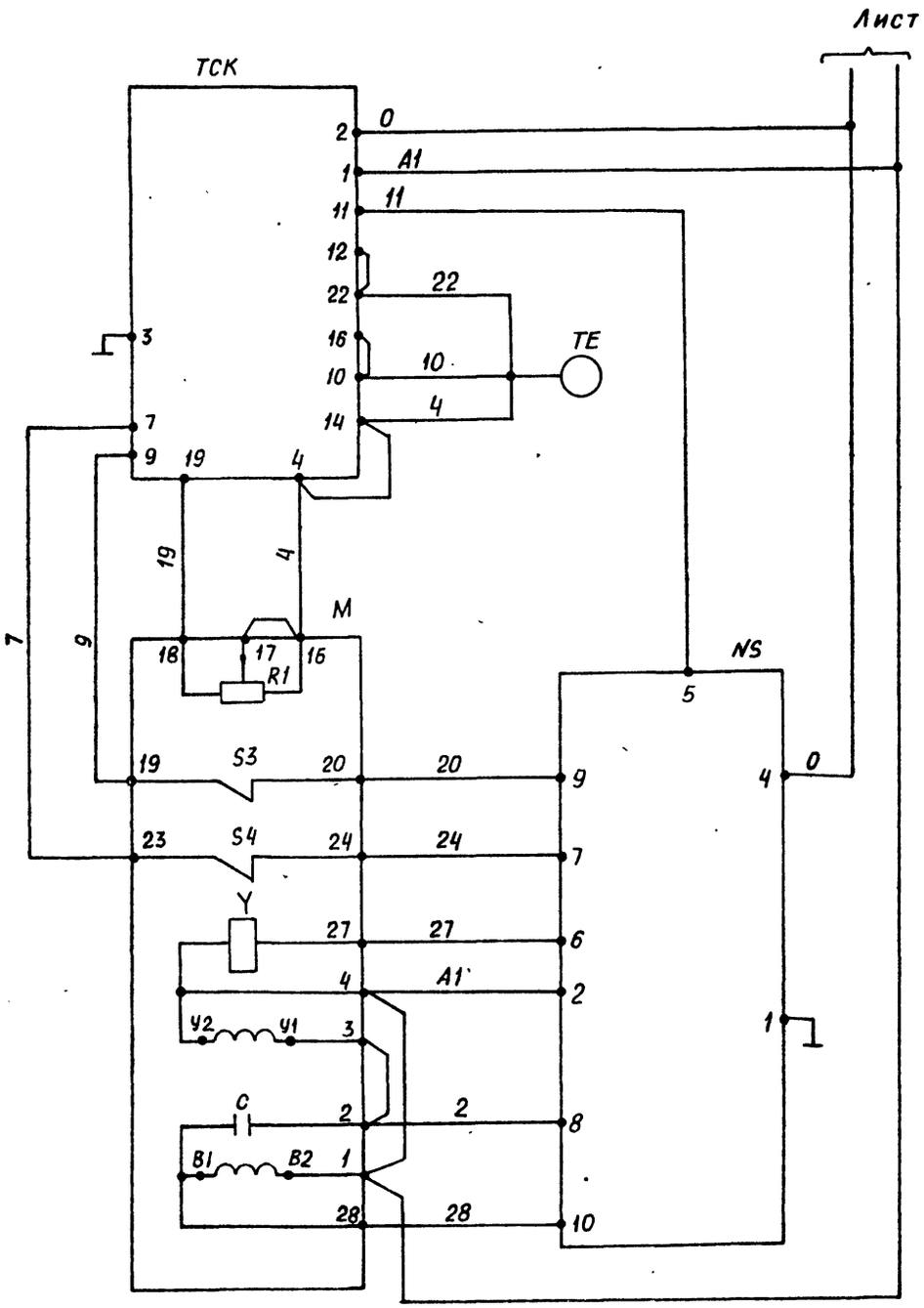
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Гл. инж. пр.	Козлов			903-1-25087-А.	
Нач. отд.	Фаберштейн			Котельная с 4 котлами КЕ-14С Топливо- каменные и бурые угли	
Гл. спец.	Этинген			Главный корпус	Стадия: Р; Лист: 14; Листов:
Рук. гр.	Каганов			Схема принципиальная регулятора давления пара за РУ	САНТЕХПРОЕКТ
Ст. инж.	Дракина				
Инж.	Храмцова				
Н. контр.	Соколова				

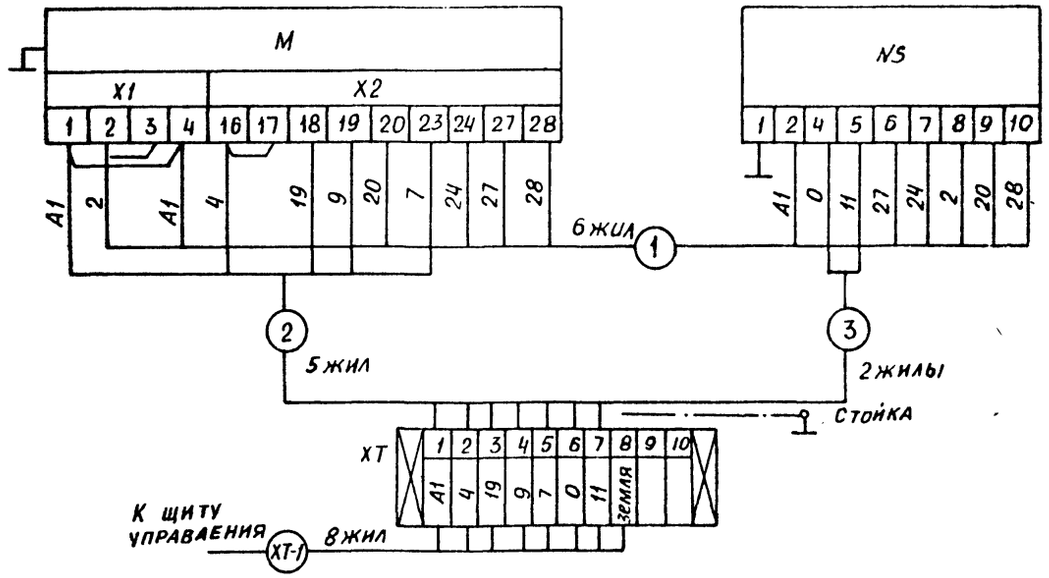
Привязан:

Инв. №

Альбом 14



Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Аппаратура на щите		
ТСК	Регулирующий прибор РС29 2.32	1	
	Аппаратура по месту		
М	Механизм электрический одно-	1	
	оборотный НЭО-100/25-0,25Р		
R1	Датчик реостатный	1	Комплект исполнительного механизма
S3, S4	Микропереключатель	2	
Y	Электромагнит		
С	Конденсатор	1	
NS	Усилитель тиристорный У29.3	1	
ХТ	Соединительная коробка КС-10-I	1	
ТЕ	Термопреобразователь сопро-	1	
	тивления ТСМ-0879		



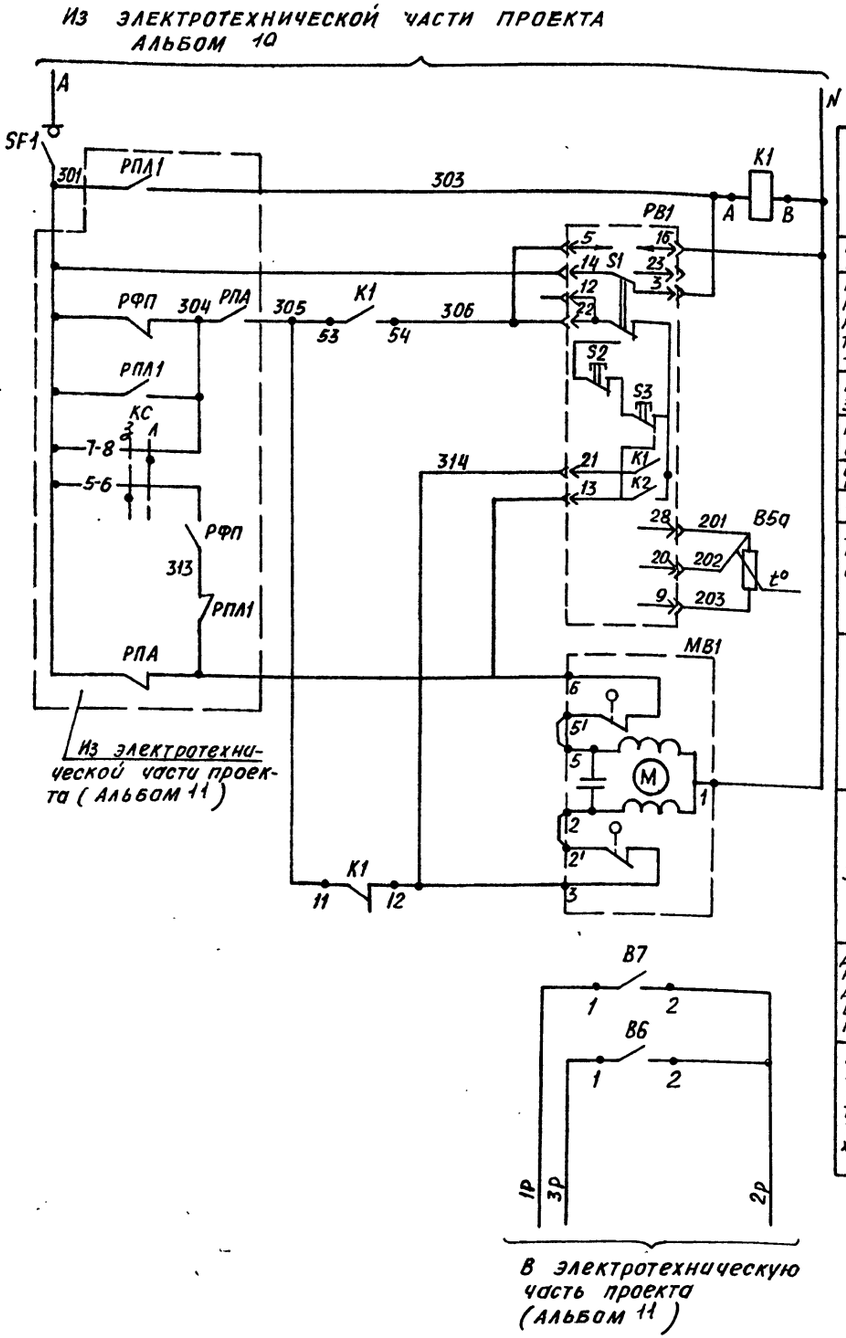
В схеме регулятора перед маркировкой жил проставить индекс, соответствующий позиции регулирующего прибора: С4

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

				903-1-25087-А
	Гл. инж. пр.	Козлов		Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С Топливо-каменные и бурые угли
Привязан:	Нач. отд.	Файерштейн		Главный корпус
	Гл. спец.	Этинген		Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
	Рук. гр.	Коганов		
	Ст. инж.	Аракина		Схема принципиальная регулятора температуры сетевой воды
	Инж.	Храмцова		САНТЕХПРОЕКТ
Инв. №-	Н. контр.	Соколова		

06.1987г.

Формат А2



Реле промежуточное
Питание прибора
Избиратель регулирования: автоматическое-ручное
Понизить
Повысить
Выше нормы
Ниже нормы
Термопреобразователь сопротивления
Открытие
Закрытие
Датчик температуры воздуха перед воздухонагревателем
Датчик температуры обратного теплоносителя воздухонагревателя

Диаграммы замыкания контактов

Регулятор температуры PB1

ТМ8

Обозначение цепи	Температура приточного воздуха 0°С	19°С	21°С	40°С
21-22				
13-22				

Датчик температуры B7

ТУДЭ-1-2

Обозначение цепи	Температура воздуха перед воздухонагревателем -60°С	3°С	40°С
1-2			

Датчик температуры B6

ТУДЭ-4

Обозначение цепи	Температура обратного теплоносителя -60°С	3°С	40°С
1-2			

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите регулирования		
PB1	Регулятор температуры микроэлектронный ТМ8	1	
K1	Реле промежуточное ПЭ37-44У3 4з; 4р; ~220В	1	
SF1	Выключатель автоматический А63-МУ3, Jотс=1,37Iн; Jн=1А	1	
	Аппаратура по месту		
B5a	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-Устройство терморегулирующее электрическое		
B7	ТУДЭ-1-2	1	
B6	ТУДЭ-4	1	-
MB1	Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25	1	комплектно с клапаном

Привязан:

Инв. №

Гл.инж.пр.	Козлов		
Нач.отд.	Фийерштейн		
Гл.спец.	Этинген		
Рук.гр.	Коганов		
Ст.инж.	Аракина		
Инж.	Сахун		
Н.контр.	Соколова		

903-1-250.87 - А

Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С
Топливо - каменные и бурые угли

Главный корпус

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

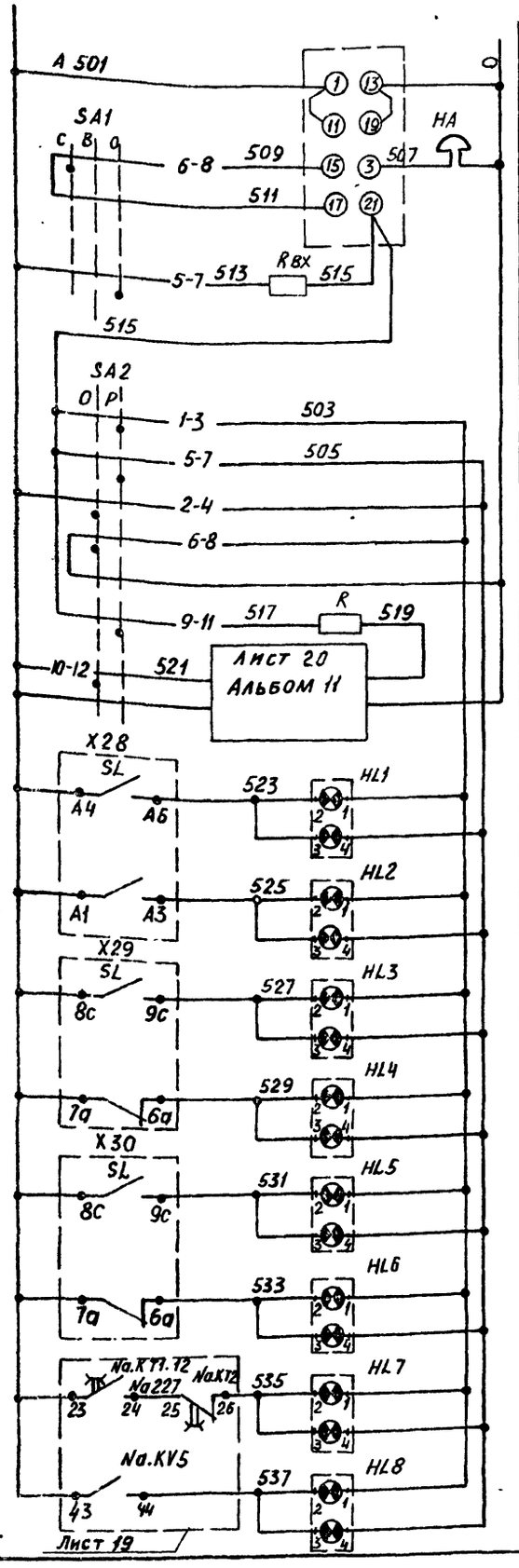
Схема принципиальная регулятора температуры воздуха

САНТЕХПРОЕКТ

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

22699-16 19

Формат А2



РЕЛЕ ТОКА ДВУХСТАБИЛЬНОЕ	УПРАВЛЕНИЯ
ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	
СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	
НАСОСЫ ИСХОДНОЙ ВОДЫ N1... N3	
УРОВЕНЬ В БАКАХ ВЗРЫХЛЕНИЯ Na-ФИЛЬТРОВ II СТУПЕНИ — ВЫСОК	
УРОВЕНЬ В БАКЕ ВЗРЫХЛЕНИЯ Na-ФИЛЬТРОВ I СТУПЕНИ — НИЗОК	
УРОВЕНЬ В БАКЕ ПОВТОРНО ИСПОЛЬЗУЕМОГО РАСТВОРА СОЛИ — ВЫСОК	
УРОВЕНЬ В БАКЕ ПОВТОРНО ИСПОЛЬЗУЕМОГО РАСТВОРА СОЛИ — НИЗОК	
АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ ПРОЦЕССА ВОССТАНОВЛЕНИЯ Na-ФИЛЬТРОВ	
ОКОНЧАНИЕ ПРОЦЕССА ВОССТАНОВЛЕНИЯ Na-ФИЛЬТРОВ	

ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ

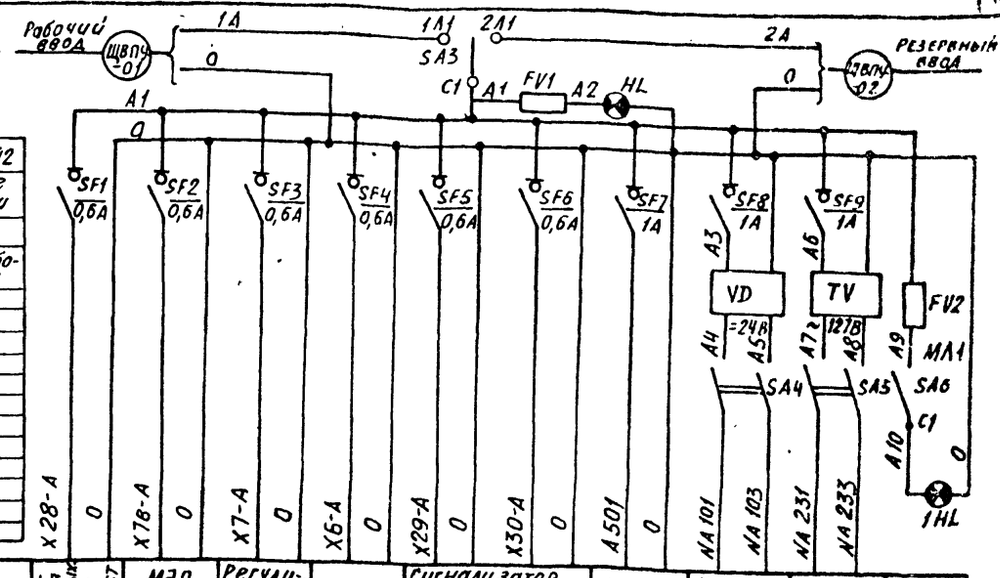
ДИАГРАММЫ РАБОТЫ КЛЮЧЕЙ

SA1

ПМОВ-222222/II-Д61				
Тип	Номер	Положение рукоятки		
Подвижного контакта		-45° Съем звука	0 Включено	45° Опробовано
2	1-3			×
	2-4	×		
2	5-7			×
	6-8	×		
2	9-11			×
	10-12	×		
2	13-15			×
	14-16	×		
2	17-19			×
	18-20	×		
2	21-23			×
	22-24	×		

SA2

ПМОФ 90-111111/II-Д42			
Тип	Номер	Положение рукоятки	
Подвижного контакта		-30° Опробование	0 Работа
1	1-3		×
	2-4	×	
1	5-7		×
	6-8	×	
1	9-11		×
	10-12	×	
1	13-15		×
	14-16	×	
1	17-19		×
	18-20	×	
1	21-23		×
	22-24	×	



НАИМЕНОВАНИЕ	Сигнализатор уровня в баках взрыхления Na-фильтров II ст	МЭО Регулятора температуры	Регулирующий прибор	Мост	Сигнализатор уровня взрыхления Na-фильтров	в баках повторно используемого р-ра соли I ст	Цепи сигнализации	Цепи восстановления Na-фильтров I ст.	Цепи командного прибора	Освещение щита
Позиция по спецификации	X28	X78	X7	X6	X29	X30	—	—	NA. KT1	—
Место установки токоприемника	По месту		Щит управления							

1	2		3	4
SF1,SF4,SF5	Автоматический выключатель	Jн=0,6А	3	
SF2,SF3,SF6	А63МУ3~220В Jотс=1,3Jн	Jн=1А	3	
FV1, FV2	Предохранитель ПТ-10 0,5А		2	
НА	Сирена СС-1 ~220В		1	
Rвх, R	Резистор ПЭ-25 2400 ОМ		2	
1HL	Патрон потолочный Е-27 250В 6А		1	
–	Лампа осветительная		1	
	Б230-240-60 ~220В 60Вт			
X29, X30	Регулятор-сигнализатор		2	
	уровня ЭРСУ-4			
	Аппаратура по месту			
X28	Дифманометр ДСП-4Сг		1	

Позиционное обознач.	Наименование	Кол	Примечание
1	2	3	4
	Аппаратура на щите управления		
SA1	Переключатель ПМОВ-222222/II-Д61	1	
SA2	Переключатель ПМО Ф90-111111/II-Д 42	1	
SA3	Переключатель пакетный ПП2-10/Н2~220В 10А	1	
SA6	Выключатель пакетный ПВ1-10~220В 10А	1	
SA4, SA5	Выключатель „тумблер" ТВ1-2	2	
HL1...HL8	Табло световое двухламповое ТСБ~220В	8	
HL	Арматура сигнальная с зеленой	1	
	линзой АС-220 ~220В		
–	Лампа к табло и арматуре	17	
	Ц220-10 ~220В 10 Вт Цоколь В 15/18		
VD	Выпрямитель СВ24-9-4У~220В/=24В	1	
TV	Трансформатор ОСО-0,25 ~220/127В 250ВА	1	

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

Привязан:

Инв. №

Гл. инж. пр.	Козлов	
Нач. отд.	Файерштейн	
Гл. спец.	Этинген	
Рук. гр.	Костюченко	
Ст. инж.	Бавыкина	
Инж.	Гарная	
Н. контр.	Соколово	

06.19.87

903-1-250.87 А

Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С
Топливо- каменные и бурые угли

ГЛАВНЫЙ КОРПУС

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Водоподготовительная установка схема принципиальная сигнализации и питания

САНТЕХПРОЕКТ

22699-16 20 Копир. [illegible]

Формат А2

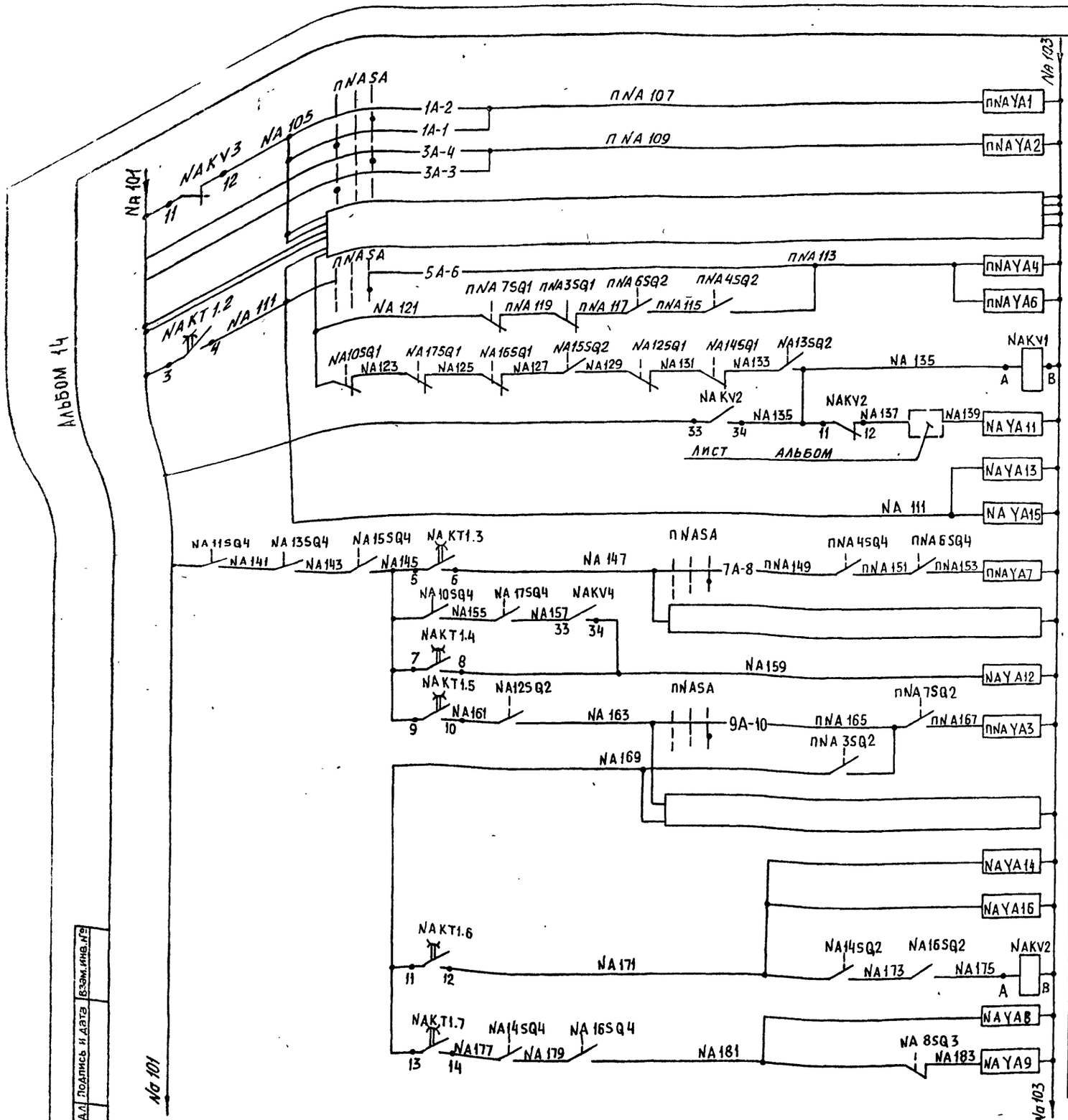


Диаграмма работы ключа nNaSA

УП5315-С457

Номер секции	Номер контакта Л	Номер контакта П	Положение рукоятки -45° Резерв 1 Л	Резерв 1 П	0 Работа 2 Л	Работа 2 П	+45° Восстановление 3 Л	Восстановление 3 П
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X
III	5	6	X					X
IV	7	8	X					X
V	9	10	X					X
VI	11	12	X					X
VII	13	14	X					X
VIII	15	16	X					X
IX	17	18	X					X
X	19	20	X					X

Диаграмма работы контактов микропереключателей

Обозначение контакта	Положение контакта	Положение клапана: открыт	ход	закрыт	Условное обозначение
SQ2	3–4				Контакт разомкнут
SQ1	2–1				
SQ3	1–2				Контакт замкнут
SQ4	3–4				

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гл. инж. пр.	Козлов		
Нач. отд.	Файерштейн		
Гл. спец.	Этинген		
Рук. гр.	Костюченко		
Ст. инж.	Бобыкина		
Инж.	Гарная		
Н. контр.	Соколова		

903-1-250.87 А

Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С. Топливо- каменные и бурые угли

Главный корпус

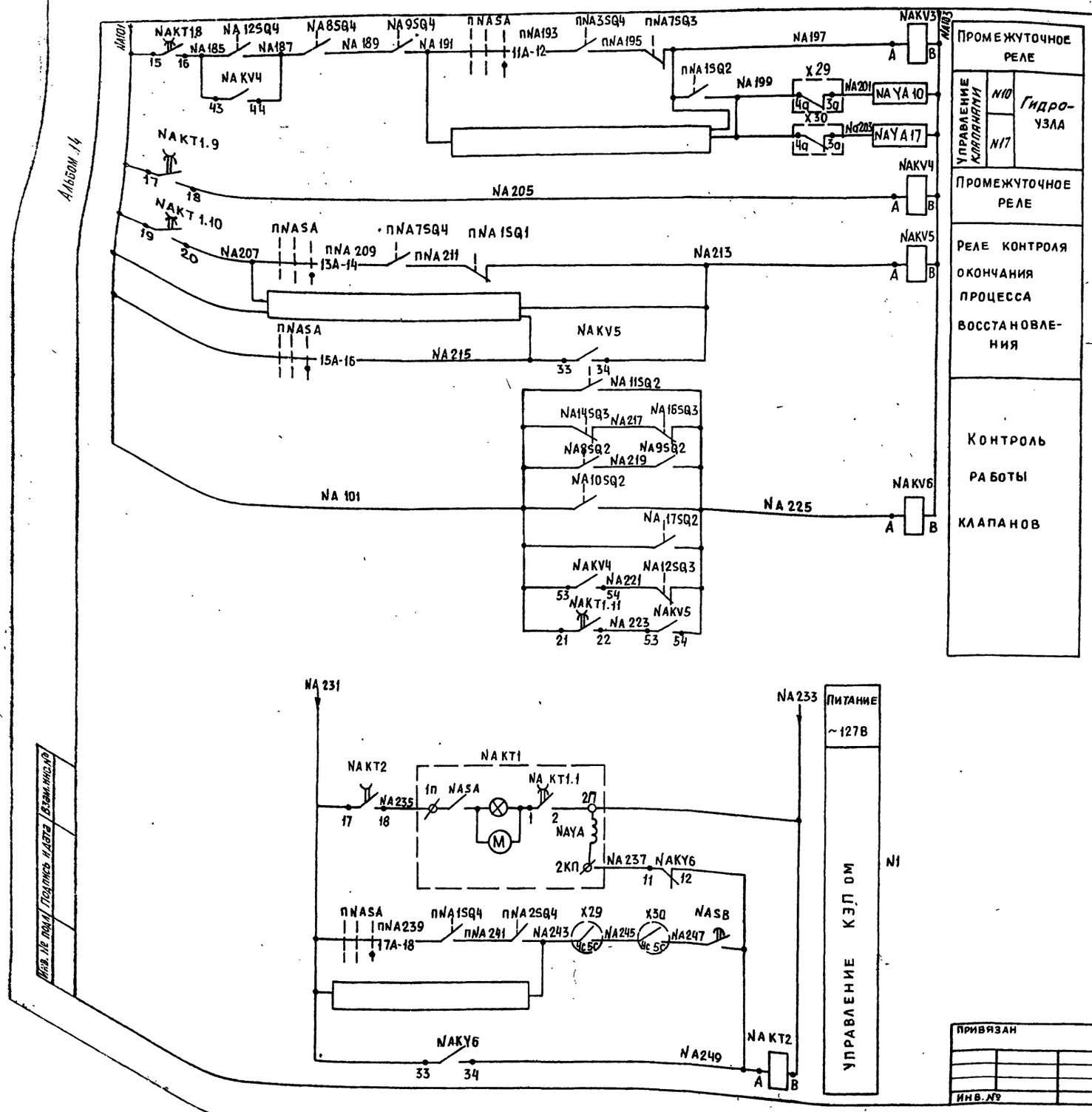
Стадия	Лист	Листов
Р	18	

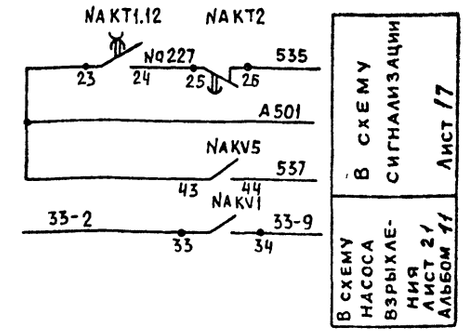
Водоподготовительная установка. Схема управления восстановлением Na-катионитных фильтров 1 ступени (начало)

САНТЕХПРОЕКТ

22699-16 21

Копировал Е.Бигг. Формат А2





Обозначение на схеме	Наименование	К-во	Примечание
	Аппаратура на щите		
NA,KT1	Командный электропневматический прибор КЭП-12У-IА ~127В	1	
ПNASA	Универсальный переключатель УП5315-С457	3	
NASB	Кнопка КЕ-011У3 исп.4	1	
NA.KT2	Реле времени комбинированное РКВ 11-43-111УХЛ4 ~127В	1	
NAKV1...NAKV6	Реле промежуточное ПЭ37-62У3;-24В;6з;2р	6	
X29; X30	Сигнализатор уровня ЭРСУ-4 ~220В	2	
	По месту		
YA	Клапан электромагнитный КЭ-1	28	
SQ	Контакты микропереключателей	—	

1. Описание работы схемы дано на листах 20, 21
2. Прямоугольниками показаны цепи последующих фильтров.

Гл.инж.пр.	Козлов		
Нач.отд.	Файерштейн		
Гл.спец.	Этинген		
Рук.гр.	Костюченко		
Ст.инж.	Бабыкина		
Инж.	Гарная		
Н.контр.	Соколова		

ПРИВЯЗАН

ИНВ.№

903-1-250.87 А

КОТЕЛЬНАЯ С 4 КОТЛАМИ КЕ-25-14С ТОПЛИВО- КАМЕННЫЕ И БУРЫЕ УГЛИ

ГЛАВНЫЙ КОРПУС

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

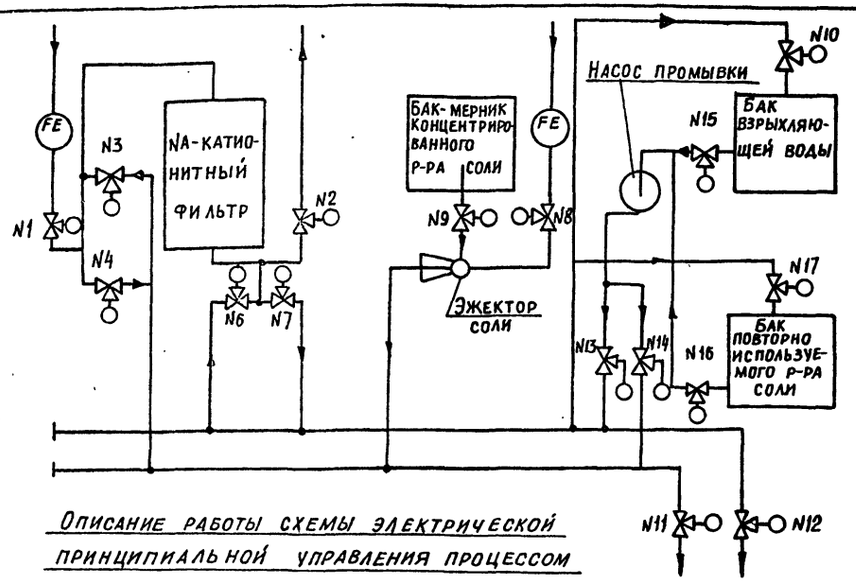
ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯМ NA-КАТИОНИТНЫХ ФИЛЬТРОВ (С ГУПЕНИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

САНТЕХПРОЕКТ

22699-16 22

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал. Е. Бо[illegible] Формат А2



Описание работы схемы электрической принципиальной управления процессом восстановления Na-катионитных фильтров

Na- катионитные фильтры поставляются комплектно с мембранными клапанами (МИК), позволяющими автоматизировать процесс восстановления фильтров. Управляющей средой для мембранных клапанов является вода давлением 0,4÷0,6 МПа. Вода к клапанам подается через электрогидрореле типа КЭ-1, устанавливаемые непосредственно у фильтров. Питание катушек электрогидрореле осуществляется от сетевого выпрямителя СВ-24 (~220В/24 В), устанавливаемого на щите управления водоподготовительной установки. Для управления фильтром предусматривается индивидуальный ключ „ПNASА", имеющий три положения: 1- „резерв"; 2- „работа"; 3- „восстановление". В положении „работа" открыты клапаны N1 и N2 и в фильтр поступает исходная вода, а выходит Na-катионированная вода. В рассматриваемой схеме исполнение клапанов N1 и N2 НО (нормально открытое), остальные клапаны НЗ (нормально закрытые). В положении „резерв" все клапаны закрыты.

Диаграмма работы клапанов и контактов КЭП'А

Режим / Операция / № клапанов и контактов	Дист. работа	Автоматически: Взрыхление	Спуск воды	Пропуск повторно-используемого раствора соли	Пропуск 5÷8% раствора соли	Отмывка в бак повторно используемого р-ра соли	Отмывка в бак взрыхления	Отмывка в дренаж	Дист работа
N1									
N2									
N3									
N4; N6									
N7									
N11; N13 N15									
Насос									
N12									
N14, N16									
N8; N9									
N17									
N10									
КТ1.1									
КТ1.2									
КТ1.3									
КТ1.4									
КТ1.5									
КТ1.6									
КТ1.7									
КТ1.8									
КТ1.9									
КТ1.10									
КТ1.11									
КТ1.12									

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Козлов	
Нач. отд.	Файерштейн	
Гл. спец.	Этинген	
Рук. гр.	Костюченко	
Ст. инж.	Бавейкина	
Инж.	Гарная	
Н. контр.	Соколова	

903-1-250.87 А

Котельная с 4 котлами КЕ-25-14С
Топливо- каменные и бурые угли

Главный корпус

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Водоподготовительная установка. Схема управления восстановлением Na-катионитных фильтров I ступени (продолжение)

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал Е Бог

Формат А2

При переводе ключа „ nNaSA" в положении „восстановление" закрываются клапаны N1 и N2 и подготавливаются все необходимые цепи схемы регенерации. После подключения выбранного фильтра к узлу регенерации производится автоматическое восстановление работоспособности фильтра с помощью многоцепного командного прибора Na.KT1. по определенной программе, в соответствии с диаграммой работы клапанов и контактов КЭП'а.

Включению в работу Na.KT1 предшествует ряд электрических блокировок. Проверяется правильность подключения фильтра к узлу регенерации; при переходе мембранных клапанов N1 и N2 из одного крайнего положения (открыт) в другое (закрыт) переключаются концевые выключатели сигнализатора, встроенного в клапан nNa1SQ4 и nNa2SQ4.

Процесс восстановления может начаться только при наличии определенных уровней в баке для взрыхляющей промывки Na-катионитных фильтров и в баке разбавленного раствора соли (контакты сигнализаторов уровня X29 и X30 в цепи пуска Na.KT1 должны быть замкнуты при заполнении бака). Таким образом, после перевода ключа „ nNaSA" в положение „восстановление" можно включать КЭП.

Командный прибор Na.KT1 (КЭП) включается кнопкой пуска „ NaSB" дистанционно со щита управления водоподготовительной установки.

Контакт реле Na.KV6 в цепи соленоида NaYa замкнут так как катушка этого реле пока обесточена. После нажатия кнопки „NaSB" соленоид NaYa обтекается током и включает в работу электродвигатель командного прибора.

Замыкается контакт Na.KT.1 (контакт Na.KT2 в цепи электродвигателя КЭП'а замкнут так как реле времени Na.KT2 находится под напряжением в момент нажатия кнопки NaSB). Теперь после отпускания кнопки „ NaSB" прибор не отключится. Продолжительность замыкания контактов КЭП'а соответствует диаграмме работы контактов.

Первой операцией восстановления является взрыхление фильтра. При этом, в соответствии с диаграммой, должны быть открыты клапаны N4 и N6 фильтра и N11; N13 и N15 гидроузла, а также должен быть включен насос промывки Na-катионитных фильтров и вода из бака взрыхления через клапаны N15; N13 и N6 поступает в фильтр, а через клапаны N4 и N11 попадает в дренаж.

Контакт Na.KT1.2 включает катушки электрогидрореле nNaYA4; nNaYA6; NaYA13; NaYA15 (открываются клапаны N4; N6; N13; N15). Замыкаются контакты концевых выключателей nNa4SQ2; nNa6SQ2; Na13SQ2; Na15SQ2 и, при замкнутых контактах концевых выключателей nNa3SQ1; nNa7SQ1; Na10SQ1; Na17SQ1; Na16SQ1; Na12SQ1; Na14SQ1 (клапаны N3; N7; N10; N17; N16; N12; N14; - закрыты), запитывают катушку реле Na.KV1.

Посредством контакта реле Na.KV1 включается насос промывки фильтров. Его магнитный пускатель замыкает цепь катушки электрогидрореле NaYA11 (открывается клапан N11 на дренаже). Открытие клапана N11 контролируется в цепи реле Na.KV6 срабатывает концевой выключатель Na 11SQ2 и обтекается током катушка реле Na.KV6, его замыкающий контакт включает реле времени Na.KT2.

В случае неисправности клапаны 11, 13, 6, 4 и 15 не откроются и катушка реле Na.KT2 не включится, тогда в цепи питания Na.KT1 через определенную выдержку времени разомкнется контакт Na.KT2 остановится КЭП, а в схему сигнализации поступит сигнал об аварийном отключении (замкнется контакт Na.KT2 в цепи звукового сигнала и высвечивается табло).

Следующей ступенью восстановления является спуск воды. При этом закрываются клапаны N4; N6; N11; N13; N15, отключается насос, а клапаны N7 и N12 открываются. Контакт Na. KT1. 2 размыкается, обесточиваются катушки электрогидрореле nNaYA4; nNaYA6; NaYA13; NaYA15 (закрываются клапаны N4; N6; N13; N15).

Размыкаются концевые выключатели nNa4SQ2; nNa6SQ2; Na13SQ2; Na15SQ2 - обесточиваются катушки NaYA11 и Na.KV1 (закрывается клапан N11 и отключается насос). Контакты концевых выключателей nNa4SQ4; nNa6SQ4; Na11SQ4; Na13SQ4; Na15SQ4 замыкаются и подготавливают цепи включения катушек электрогидрореле nNaYA7 и NaYA12.

Замыкаются контакты Na.KT1.3 и Na.KT1.4 - включают цепи катушек nNaYA7 и NaYA12 (открываются клапаны N7 и N12).

Следующий этап - пропуск повторноиспользуемого раствора соли. При этом по-прежнему открыты клапаны N7 и N12, открываются клапаны N3; N14; N16, и включается насос. Электрически это осуществляется так: концевые выключатели nNa7SQ2 и Na12SQ2 замкнуты при открытых клапанах N7 и N12, включается контакт Na.KT1.5, замыкается цепь катушки электрогидрореле nNaYA3 - открывается клапан N3. Замыкается контакт концевого выключателя nNa3SQ2 и контакт Na.KT1.6 - запитываются катушки NaYA16 и NaYA14 - открываются клапаны N14 и N16.

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

				9031-250.87	А
				Котельная с 4 котлами КЕ-25-14с. Топливо-каменные и бурые угли.	
Привязан:				Главный корпус.	Стадия: Р; Лист: 21; Листов:
		Гл.инж.пр.	Козлов		
		Нач.отд.	Флейерштейн		
		Гл.спец.	Этинген		
		Рук.гр.	Костюченко		
		Ст.инж.	Бавыкина	Водоподготовительная установка. Схема управления восстановлением Na-катионитных фильтров 1 ступени (продолжение)	САНТЕХПРОЕКТ
Инв. N		Инж.	Гарная		
		Н.контр.	Соколова		

Копировал: Логинова 22699-16 24 Формат: А2

Альбом 14

Их открытие посредством замыкания концевых выключателей Na 14SQ3 и Na 16SQ3 контролируется в цепи реле Na.KV6 и неисправность вызовет сигнал. При открытых клапанах N14 и N16 замыкаются также концевые выключатели Na 14SQ2 и Na 16SQ2 и запитывают катушку реле Na.KV2. Замыкается его контакт в цепи катушки реле пуска насоса Na.KV1 и оно, в свою очередь, посредством контакта Na.KV1, включает пускатель электродвигателя насоса. Раствор соли из бака через клапаны N16; N14 и N3 поступает в фильтр и через клапаны N7 и N12 сливается в дренаж.

Следующий этап- пропуск 5-8% раствора соли. При этом, в соответствии с диаграммой, должны закрыться клапаны N16; N14, отключиться насос и последовательно открыться клапаны N8 и N9, при открытых по-прежнему клапанах N3; N7 и N12. Раствор соли засасывается через клапан N9 эжектором и поступает через клапан N3 в фильтр. Пройдя через фильтр, раствор соли попадает через клапаны N7 и N12 в дренаж. В электрической схеме эта операция осуществляется следующим образом: отключается контакт Na.KT1.6, закрываются клапаны N16 и N14, прерывается цепь катушки Na.KV1 посредством размыкания контакта Na.KV2- останавливается насос. Замыкаются контакты концевых выключателей Na 14SQ4, и Na 16SQ4 и подготавливают цепь включения катушки электрогидрореле NaYA8. Включается контакт Na.KT1.7; запитывается катушка NaYA8 (открывается клапан N8 при по-прежнему открытых клапанах N3; N12. Замыкается контакт концевого выключателя Na 8SQ3 включает катушку NaYA9 (открывается клапан N9). Открытие клапанов N8 и N9, посредством контактов концевых выключателей Na 8SQ2 и Na 9SQ2 контролируется в цепи реле Na.KV6 и неисправность вызовет сигнал.

Следующий этап- отмывка в бак повторно используемого раствора соли. При этом, в соответствии с диаграммой, должны закрыться клапаны N8; N9; N3; N12 и, при открытом клапане N7, открываются клапаны N1 и N17. Исходная вода через клапан N1 поступает в фильтр и через клапаны N7 и N17 сливается в бак повторно используемого раствора соли. Электрически это осуществляется так: размыкаются контакты Na.KT1.4; Na.KT1.5; Na.KT1.7; обесточиваются катушки nNaYA3; NaYA12; NaYA8; NaYA9; закрываются клапаны N3; N12; N8 и N9; включаются концевые выключатели nNa3SQ4; Na 8SQ4; Na 9SQ4; Na 12SQ4 и подготавливаются цепи катушек электрогидрореле NaYA10; NaYA17 и реле Na.KV3; включается Na.KT1.8; запитывается катушка реле Na.KV3- размыкается контакт Na.KV3, обесточивается катушка электрогидрореле nNaYA1; открывается клапан N1; включается концевой выключатель nNa 1SQ2. Если уровень в баке невысок, то контакт сигнализатор уровня X30 замкнут и можно отмывать в бак. Таким образом запитывается катушка электрогидрореле NaYA17 (открывается клапан N17). Его открытие контролируется в цепи реле Na.KV6 и неисправность вызовет сигнал.

Следующий этап- отмывка в бак взрыхления. При этом, в соответствии с диаграммой, должен закрыться клапан N17 и, при открытых клапанах N7 и N1, открывается клапан N10. Исходная вода через клапан N1 поступает в фильтр и через клапаны N7 и N10 сливается в бак взрыхления. Необходимость операции, как и предыдущей, определяется при наладке. Если бак не полон, то контакт сигнализатора уровня X29 замкнут и можно вести отмывку. Открытие клапана N10 посредством концевого выключателя Na 10SQ2 контролируется в цепи реле Na.KV6 и неисправность вызовет сигнал.

Следующий этап- отмывка в дренаж. При этом, в соответствии с диаграммой, должны закрыться клапаны N10 и N17 и при открытых клапанах N7 и N1 вновь на дренаже открывается клапан N12. Исходная вода через клапан N1 поступает в фильтр и через клапаны N7 и N12 уходит в дренаж. Отмывка последовательно в бак разбавленного раствора соли и в бак взрыхления- наполнила эти баки-, контакты сигнализаторов уровня поз. X29, X30 размыкаются и обесточивают катушки электрогидрореле NaYA10; NaYA17 (закрываются клапаны 10, 17). Концевые выключатели Na 10SQ4 и Na 17SQ4 замыкаются и подготавливают цепь катушки NaYA12. Замыкается контакт Na.KT1.9- запитывается катушка реле Na.KV4, замыкается контакт Na.KV4 в цепи катушки электрогидрореле NaYA12 (открывается клапан N12). Его открытие контролируется в цепи реле Na.KV6 и неисправность вызовет сигнал. Окончание процесса восстановления характеризуется закрытием клапанов N1, N7 и N12. Размыкаются контакты Na.KT1.3; Na.KT1.8; Na.KT1.9- обесточиваются катушки электрогидрореле nNaYA7; NaYA12, а катушка электрогидрореле nNaYA1 запитывается, что соответствует закрытию клапанов N1, N7 и N12, их концевые выключатели nNa7SQ4; nNa1.SQ1 замыкаются и подготавливают цепь включения реле Na.KV5. Замыкается контакт Na.KT1.10, запитывается катушка реле Na.KV5- замыкается его контакт в схеме сигнализации- загорается табло „окончание процесса восстановления".

Табло погаснет при переводе ключа „nNaSA" в положение „работа" или „резерв".

Гл. инж. пр.	Козлов		903-1-250.87		А
Нач. отд.	Райерштейн		Котельная с 4 котлами КЕ-25-14с. Топливо-каменные и бурые угли.		
Гл. спец.	Этинген		Главный корпус.	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Костюченко			Р	22	
Ст. инж.	Бабыкина		Водоподготовительная установка. Схема управления восстановлением Na-катионитных фильтров I ступени (окончание).	ГАНТЕХПРОЕКТ		
Инж.	Гарная					
Н. контр.	Соколова					

Привязан

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Копировал: Логинова 22699-16 (25) Формат: А2

gost.e-ecolog.ru