ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

904-02-9

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ОТОПИТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

АЛЬБОМ I

ОДИН И ДВА АГРЕГАТА В ГРУППЕ

gost.e-ecolog.ru

Ц 0-80

кф ЦИТП инв. № 17466-02

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
г.Киев-57, ул Эжена Потье, № 12

799
Заказ № 3815 инв № 17466-02 тираж 2000

Сдано в печать 14 07. 1984. цена 0.80

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

904-02-9

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ОТОПИТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

АЛЬБОМ I

ОДИН И ДВА АГРЕГАТА В ГРУППЕ

РАЗРАБОТАНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ЭЛЕКТРОПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Л.Е.ФЕДОРОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА М.И.ЯЛОВЕЦКИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
САНТЕХПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Ю.И. ШИЛЛЕР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА В.И. ФИНГЕР

УТВЕРЖДЕНЫ

И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
С 15 НОЯБРЯ 1981 Г.
ГЛАВПРОМСТРОЙПРОЕКТОМ
ГОССТРОЯ СССР
ПРИКАЗ №82 ОТ 23 ОКТЯБРЯ 1981 Г.

КФ ЦИТП ИНВ. N 17466-02

ПРИВЯЗАН

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
АЭ-1	Общие данные	2
А-2	Схема функциональная №1АФ	3
Э-3	Схема электрическая принципиальная №1АЭ	4÷5
Э-4	Схема электрическая подключений №1	6
А-5	Схема внешних проводок №1СВП	7
А-6	Схема функциональная №2АФ	8
Э-7	Схема электрическая принципиальная №2АЭ	9÷11
Э-8	Схема электрическая подключений №2	12
А-9	Схема внешних проводок №2СВП	13
А-10	Схема функциональная №3АФ	14
Э-11	Схема электрическая принципиальная №3АЭ	15÷17
Э-12	Схема электрическая подключений №3	18
А-13	Схема внешних подводок №3СВП	19

1. Приведенные схемы:

1.1. Обеспечивают два вида управления:

- автоматическое (от датчика температуры)
- местное (опробование аппаратом, расположенным у отопительного агрегата, для производства пуско-наладочных и ремонтных работ).

1.2. Отвечают требованиям, предъявляемым к управлению отопительными агрегатами.

1.3. Обеспечивают возможность (при необходимости):

- отключения при пожаре.

2. Аппаратура управления размещается в ящике (шкафу).

17466-02 2

Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Яловецкий	
Рук. гр.	Гимодман	
Ст. инж.	Савелова	

904-02-9 АЭ-1

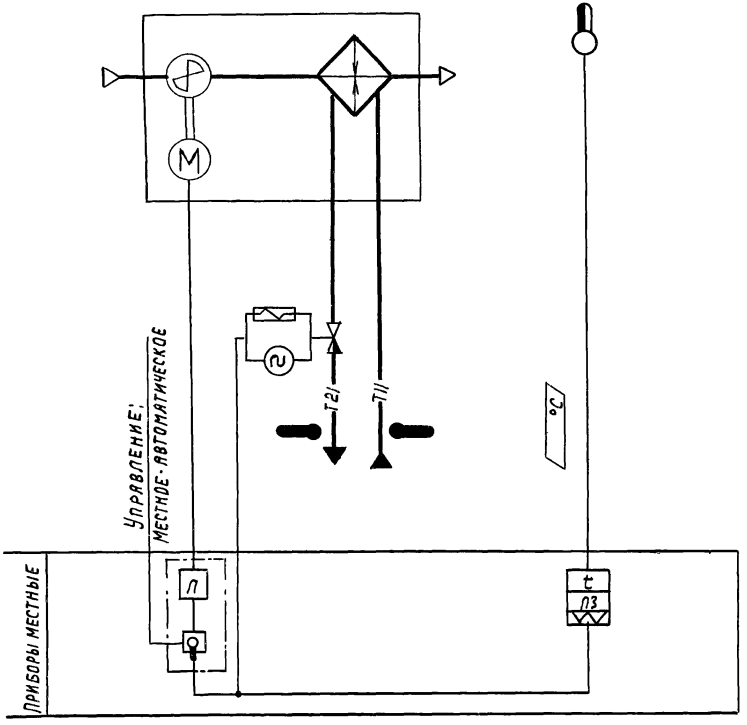
Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительными агрегатами

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Н. контр. Хоперсткова

Общие данные

ГПИ Электропроект Москва



Предусматривается:

1. Автоматическое включение и отключение отопительного агрегата по температуре воздуха в помещении.
2. Местное управление отопительным агрегатом
3. Автоматическое открытие запорного устройства на теплоносителе при включении вентилятора (автоматическом или местном) и закрытие—при отключении вентилятора.

17466-02 3

Агрегаты:

Нач.отд.	Фингер	
Зам.н.о.	Романов	
Рук.гр.	Замчаковский	
Инженер	Осипов	

904-02-9 А-2

Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Привязан.

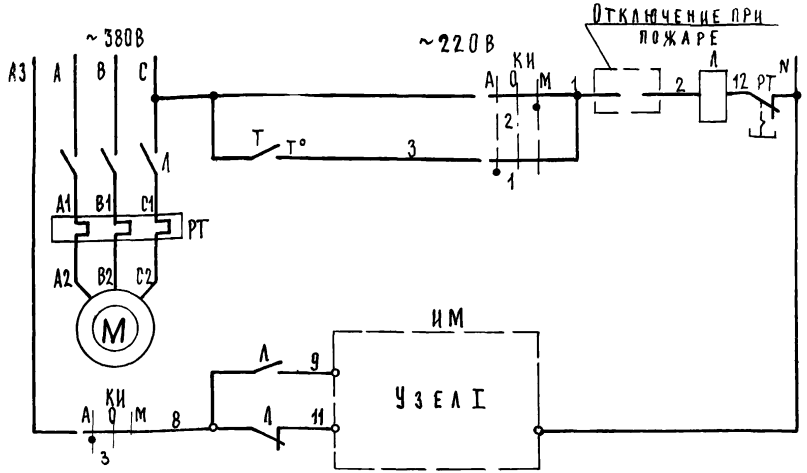
Инв. №

Схема функциональная №1АФ

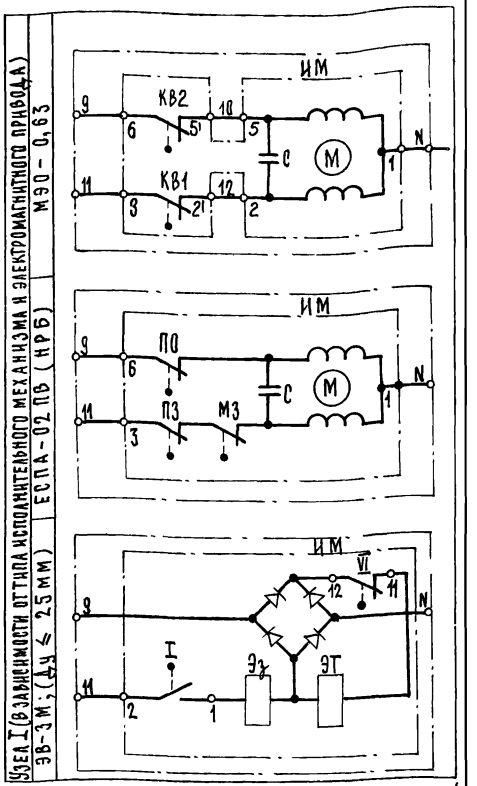
Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копировал: Чуб.

Формат 12



1	Вид управления	Местный
2		Автоматический
3	Запорное устройство на теплоносителе	Открытие
4		Закрытие



17466-02

4

Диаграмма замыкания контактов

Регулятор температуры Т

ДТКБ-53	
Обозначение контакта	Температура воздуха в зоне обслуживания
	0 * 30°С
С Т З	

Условное обозначение
Контакт замкнут
Контакт разомкнут

* Заданное значение

Таблица применения

Мощность электродвигателя кВт	Тепловое реле	
	Тип	$I_{н.э.}$
0,37	РТЛ1006	1,3
0,75	РТЛ1008	3,2
1,1		
1,5		
2,2	РТЛ1010	5
3	РТЛ1012	6,8

Свободные контакты

Л

Агрегаты:

Гл.спец.	Яловецкий	
Рук.гр.	Гимодман	
Ст.инж.	Савёлова	
Ст.инж.	Менделева	
Н.контр.	Хоперсткова	

Привязан

Инв №

904-02-9 Э-3

Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема электрическая принципиальная № 1 АЭ (начало)

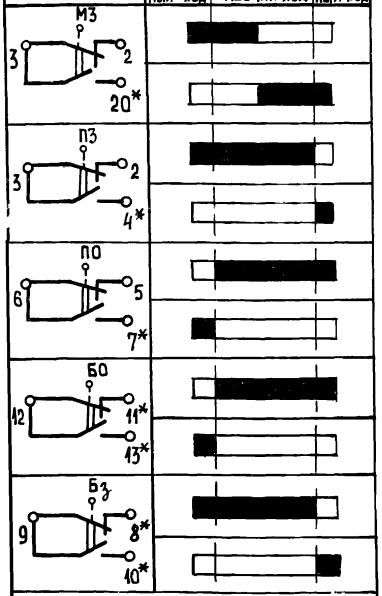
ГПИ Электропроект Москва

Диаграммы замыкания контактов

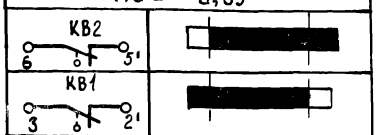
Конечные выключатели исполнительного механизма и электромагнитного привода ИМ

ЕСПА-02ПВ (НРБ)

Обозначение контактов конечных выключателей	Ход выходного вала исполнительного механизма		
	Открыто ←		→ Закрыто
	Инерционный ход	Рабочий ход	Инерционный ход



МЭО-0,63



Условное обозначение
- Контакт замкнут
- Контакт разомкнут

* НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

ЭВ-3М

Обозначение контактов конечных выключателей	Открыто	Закрыто
I (2-1)	■	
IV (8-7)		■
VI (12-11)		■

Условное обозначение
- ■ Контакт замкнут
- □ Контакт разомкнут

Ключ избирания КИ

УП5311-С225

Номер секции	Номер контакта		Автоматический А -45°		Отключено О 0°		Местный М +45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	×	—	—	—	—	×
II	3	4	×	—	—	—	—	×

Перечень элементов принципиальной схемы

Поз. обозначение	Наименование и техническая характеристика	Тип	Кол.	Примечание
	Ящик управления ЯУА1-7			
Л	Пускатель магнитный кат. ~220в	ПМА-1100 + ПКЛ 1104	1	
РТ	Реле тепловое		1	См. таблицу применения
КИ	Переключатель универсальный 2 секции	УП5311-С225	1	
	У механизма			
Т	Датчик камерный биметаллический 0°÷30°С	ДТКБ-53	1	
ИМ	Исполнительный механизм	МЭО-0,63 / ЕСПА-02ПВ	1	Поставляется комплектно с запорным устройством
	Электромагнитный привод	ЭВ-3М		
М	Электродвигатель ~380в		1	Поставляется комплектно с отопительным агрегатом

17466-02 5

Агрегаты:

Гл. спец.	Яловецкий		
Рук. гр.	Гинодман		
Ст. инж.	Савелова		
Ст. инж.	Менделева		
Н. контр.	Хоперсткова		

Привязан

Инв. №

904-02-9 Э-3

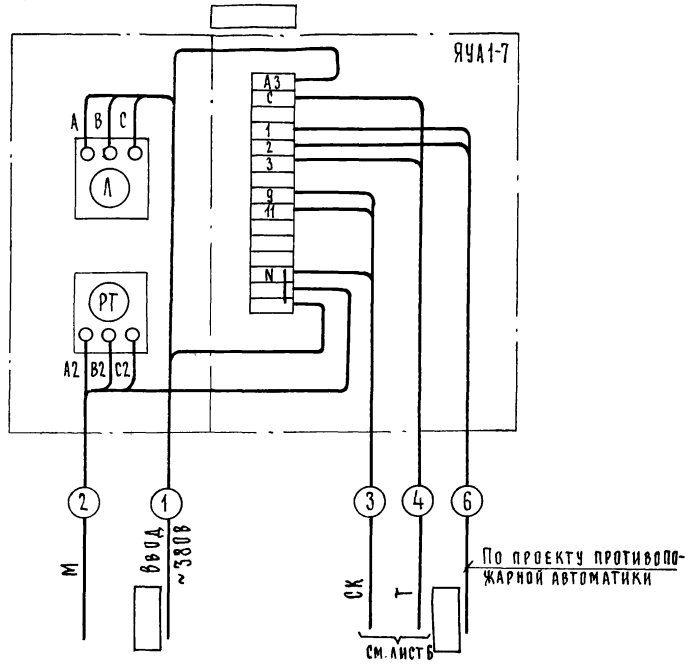
Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Схема электрическая принципиальная № 1 АЗ (окончание)

ГПИ Электропроект Москва

Ящик управления (ЯУА) отопительным агрегатом



17466-02 6

АГРЕГАТЫ

Гл. спец.	Яловецкий	
Рук. гр.	Гинодман	
Ст. инж.	Сафелова	
Инж.	Кишкинская	

904-02-9 Э-4

Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Привязан

Инв. №

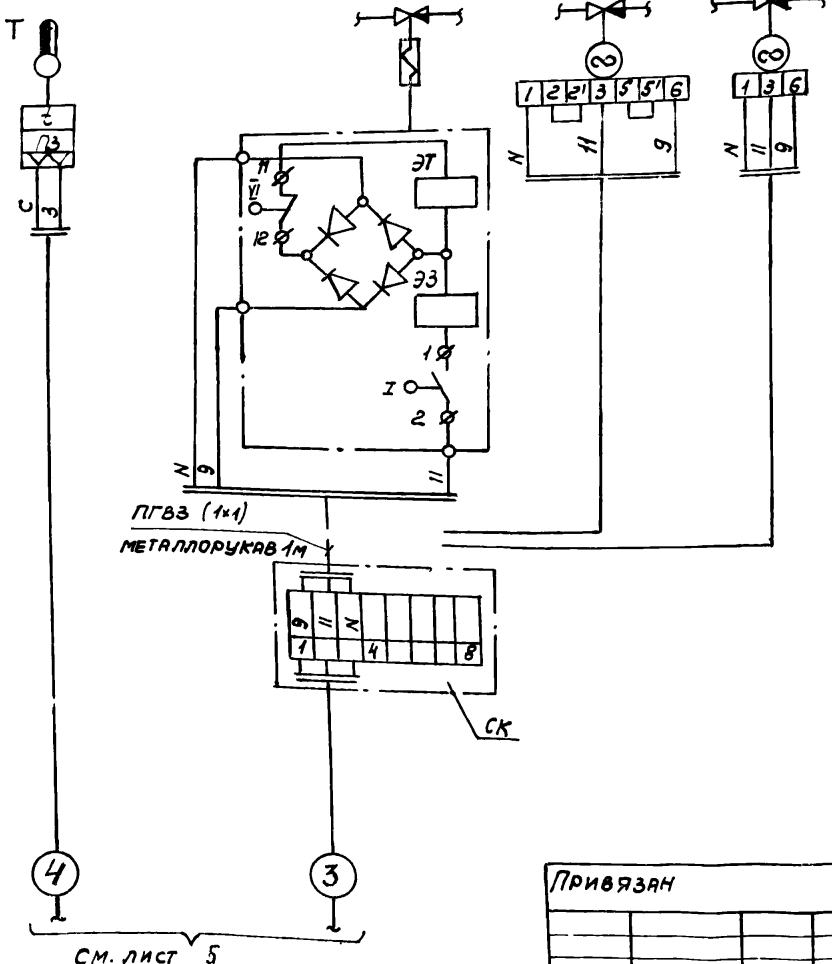
Н. контр.	Хоперсткова	

Схема электрическая подключений №1

ГПИ Электропроект Москва

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура	Трубопровод теплоносителя обратный	Температура	
	Зона обслуживания		Трубопровод теплоносителя	
			Подающий	Обратный
Обозначение монтажного черт.	ТМ4-41-73		ТМ4-143-75	ТМ4-144-75
Позиция		ИМ	ИМ	ИМ

Подсоединение исполнительных механизмов ИМ к соединительной коробке СК производится проводом ПГВ в металлорукаве, длина связи 1м.



Наименование	Марка и размер	Ед. изм	Количество	Примечание
Провод гибкий с медной жилой	ПГВ сеч. 1мм² ГОСТ 5323-71	м	3	
Металлорукав	РЗ-Ц-Х-Ш-ф20 ТУ22-3988-77	м	1	
Коробка соединительная	КСК-8 ТУ36.1753-75	шт	1	

17466-02 7

Агрегаты:

Нач. отд.	Фингер	
Зам. нач. от.	Романов	
Рук. гр.	Замуловский	
Инженер	Осипов	

Привязан

Инв. N

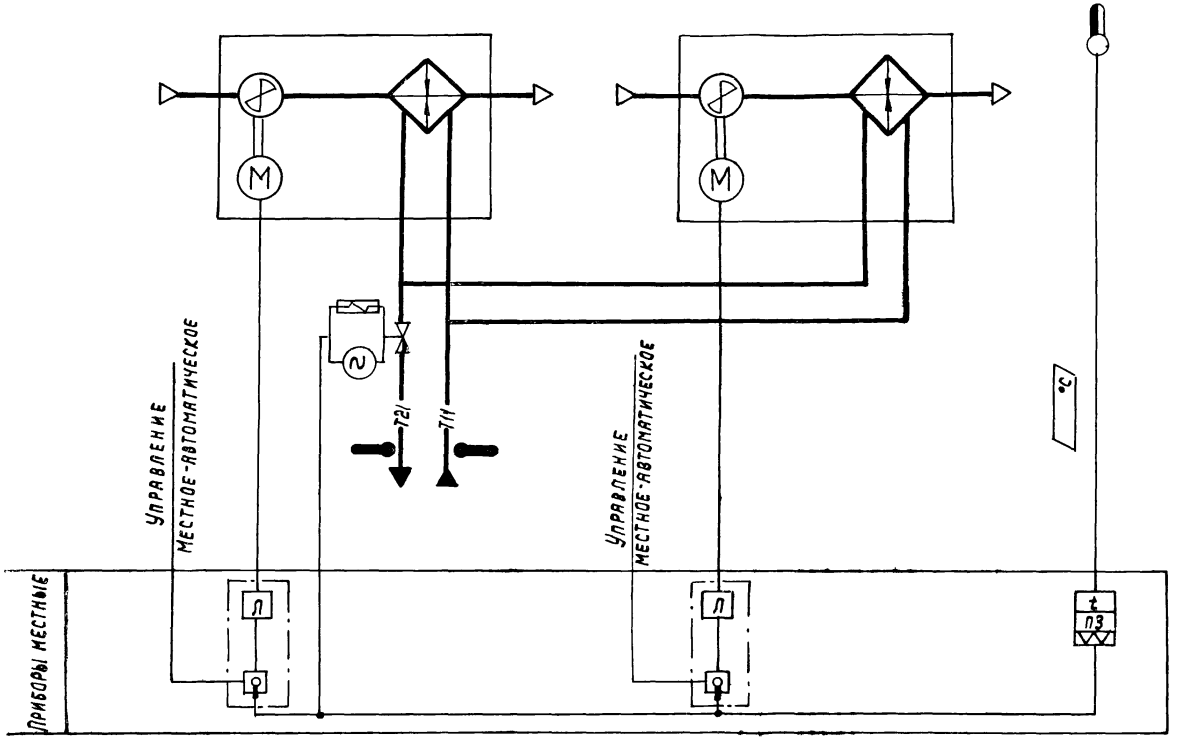
904-02-9 А-5

Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Схема внешних проводок №1 СВП

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ Москва



Предусматривается:

1. Автоматическое включение и отключение отопительных агрегатов по температуре воздуха в помещении.
2. Местное управление отопительными агрегатами.
3. Автоматическое открытие запорного устройства на теплоносителе при включении вентиляторов (автоматическом или местном) и закрытие - при отключении вентиляторов.

17466-02

Агрегаты:

Нач.отд	Фингер	
Зам.н.о	Романов	
Рук.гр.	Замуховский	
Инженер	Осипов	

904-02-9 А-6

Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

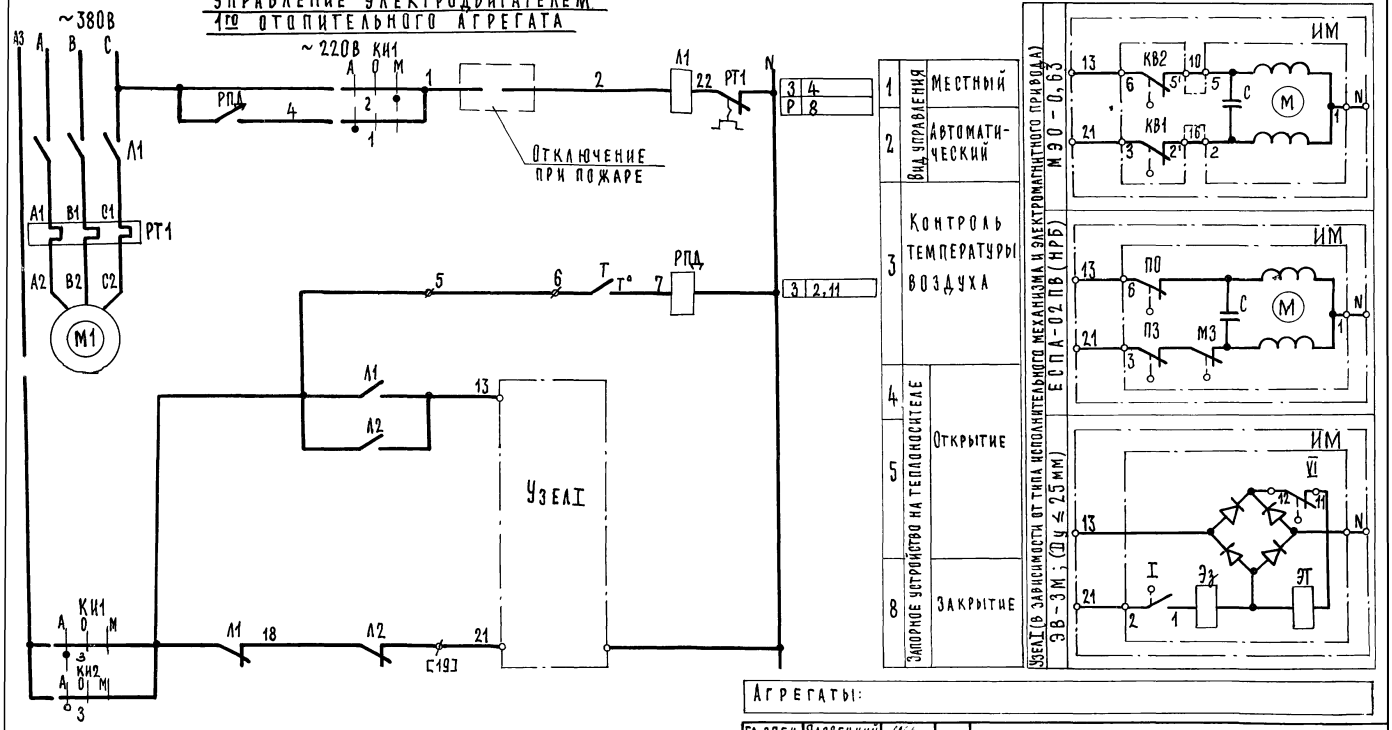
Схема функциональная №2АФ

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Привязан

Инв.№

Управление электродвигателем 1го отопительного агрегата



Агрегаты:

ø – клемма ящика управления

[19] – маркировка клеммы ящика управления

17466-02 9

Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Яловецкий	
Рук. гр.	Гинодман	
Ст. инж.	Савелова	
Инж.	Глотова	
Н. контр.	Хоперсткова	

904-02-9 Э-7

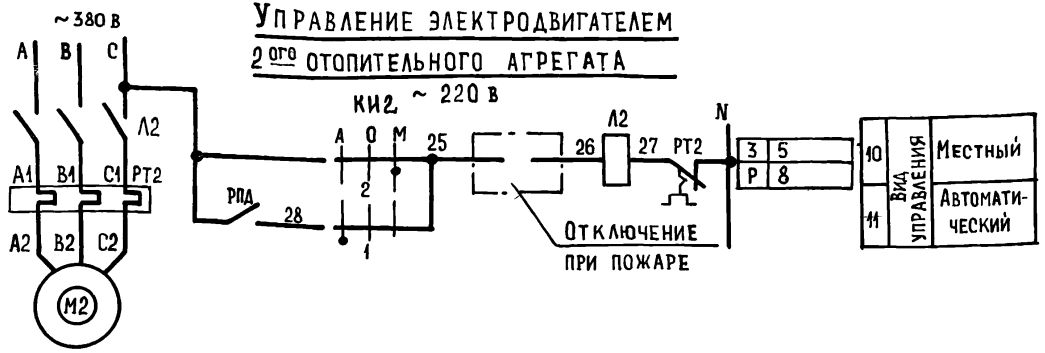
Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

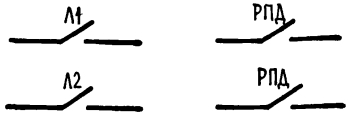
Схема электрическая принципиальная №2 АЭ (начало)

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА

Управление электродвигателем 2 ого отопительного агрегата



Свободные контакты



Диаграммы замыкания контактов

Регулятор температуры Т

ДТКБ-53

Обозначение контакта	Температура воздуха в зоне обслуживания
6 Т 7	0 * 30°

Условное обозначение
- Контакт замкнут
- Контакт разомкнут

* Заданное значение

Ключи избирания КИ1, КИ2

УП5311-С225

Номер секции	Номер контакта Л	Номер контакта П	Автоматический А −45° Л	Автоматический А −45° П	Отключено О 0° Л	Отключено О 0° П	Местный М +45° Л	Местный М +45° П
I	1	2	×	—	—	—	—	×
II	3	4	×	—	—	—	—	×

17466-02 10

Агрегаты:

Гл. спец.	Яловецкий	
Рук. гр.	Гинодман	
Ст. инж.	Савёлова	
Инж.	Глотова	
Н. контр.	Хоперсткова	

Привязан

Инв. №

904-02-9 Э-7

Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

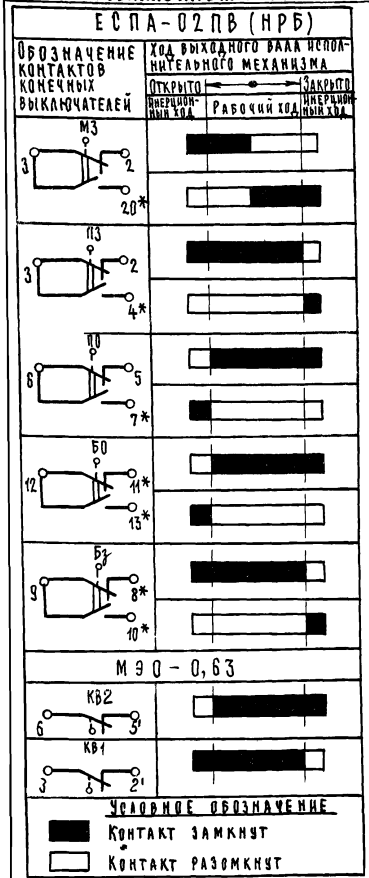
Схема электрическая принципиальная №2 АЭ (продолжение)

ГПИ Электропроект Москва

Диаграммы замыкания контактов

Конечные выключатели исполнительного механизма и электромагнитного привода ИМ

ЕСПА-02ПВ (НРБ)



МЭО-0,63

Условное обозначение

- Контакт замкнут
- Контакт разомкнут

* не используется

ЭВ-3М



Условное обозначение

- Контакт замкнут
- Контакт разомкнут

Таблица применения

Мощность электродвигателя кВт	Тепловое реле	
	Тип	Iн.э А
0,37	РТЛ1006	1,3
0,75	РТЛ1008	3,2
1,1		
1,5		
3	РТЛ1012	6,8

Перечень элементов принципиальной схемы

Поз. обозначение	Наименование и техническая характеристика	Тип	Кол.	Примечание
	Ящик управления ЯУА1-2			
Л1	Пускатель магнитный кат. ~ 220 В	ПМА-1100 + ПКА1104	1	
РТ1	Реле тепловое		1	См. таблицу применения
РП1	Пускатель магнитный кат. ~ 220 В	ПМА-1100	1	
КИ1	Переключатель универсальный 2 секции	УП5311-С225	1	
	Ящик управления ЯУА1-1			
Л2	Пускатель магнитный кат. ~ 220 В	ПМА-1100 + ПКА1104	1	
РТ2	Реле тепловое		1	См. таблицу применения
КИ2	Переключатель универсальный 2 секции	УП5311-С225	1	
	У механизма			
Т	Датчик камерный биметаллический, 0°÷30°С	ДТКБ-53	1	
ИМ	Исполнительный механизм	МЭО-0,63	1	Поставляется комплектно с запорным устройством
		ЕСПА-02ПВ		
	Электромагнитный привод	ЭВ-3М		
М1, М2	Электродвигатель ~380 В		2	Поставляется комплектно с отопительным агрегатом

17466-02 11

Агрегаты

Гл. спец.	Яловецкий	
Рук. гр.	Гинзбман	
Ст. инж.	Савелова	
Инж.	Глотова	
Н. контр.	Хоперсткова	

904-02-9 Э-7

Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

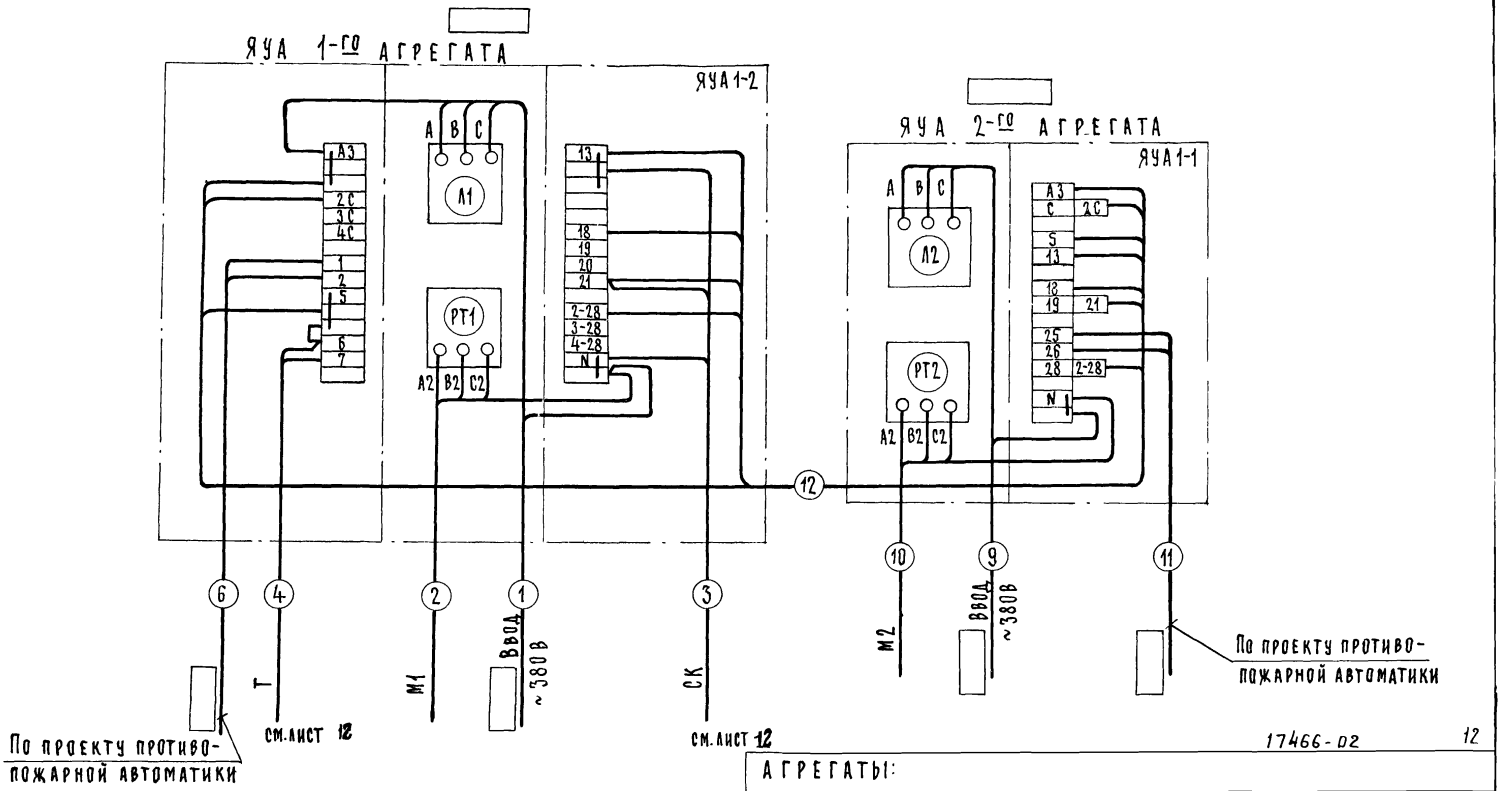
Схема электрическая принципиальная № 2 АЭ (окончание)

ГПИ Электропроект Москва

Привязан

Инв. №

Ящики управления (ЯУА) отопительными агрегатами



17466-02 12

АГРЕГАТЫ:

ГА. СПЕЦ.	Яловецкий		904-02-9 Э-8
РУК. ГР.	Гимодман		Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов
СТ. ИНЖ.	Савёлова		
ИНЖ.	Кишкинская		
Н. КОНТР.	Хоперсткова		Схема электрическая подключений №2

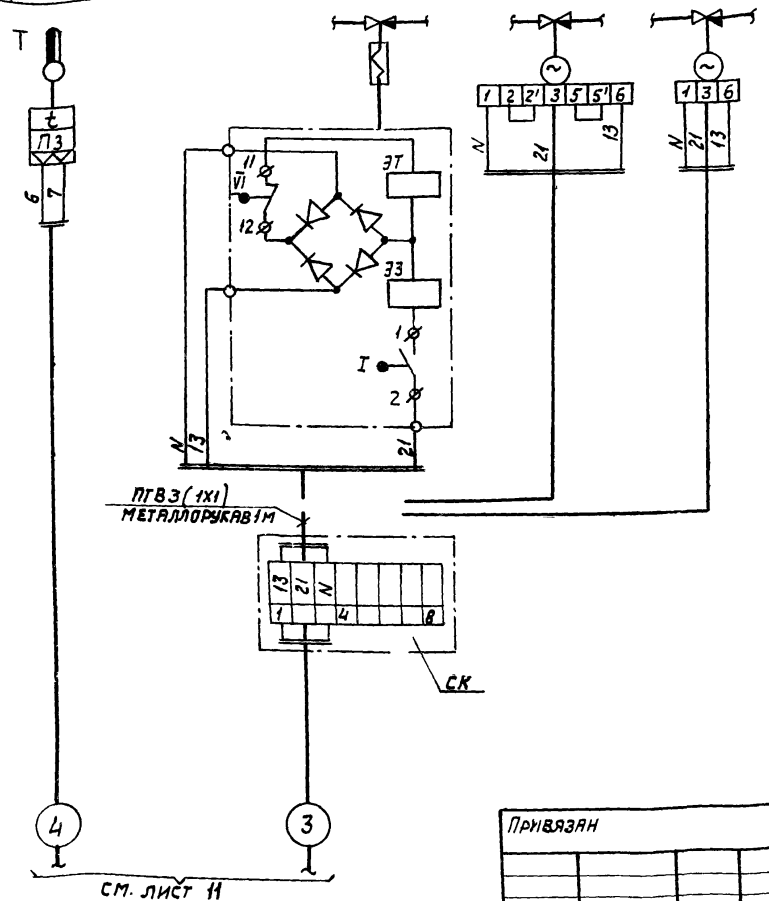
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА

Привязан

Инв. №

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура	Трубопровод теплоносителя	Температура	
	Зона обслуживания		Трубопровод теплоносителя	
			подающий	обратный
Обозначение монтажного черт.	ТМ4.41.73		ТМ4-143-75 ТМ4-144-75	
Позиция		ИМ	ИМ	ИМ



Подсоединение исполнительных механизмов ИМ к соединительной коробке СК производится проводом ПГВ в металлорукаве, длина связи 1м.

Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	Количест.	Примечание
Провод гибкий с медной жилой	ПГВ сеч. 1мм² ГОСТ 6323-71	м	3	
Металлорукав	Р3-Ц-Х-Ш ф20 ТУ22-3988-77	м	1	
Коробка соединительная	КСК-8 ТУ36-1753-75	шт.	1	

17466-02 13

Агрегаты:

Нач. отд.	Фингер	
Зам. нач. от-	Романов	
Рук. гр.	Замуховский	
Инженер	Осипов	

Привязан

Инв. №

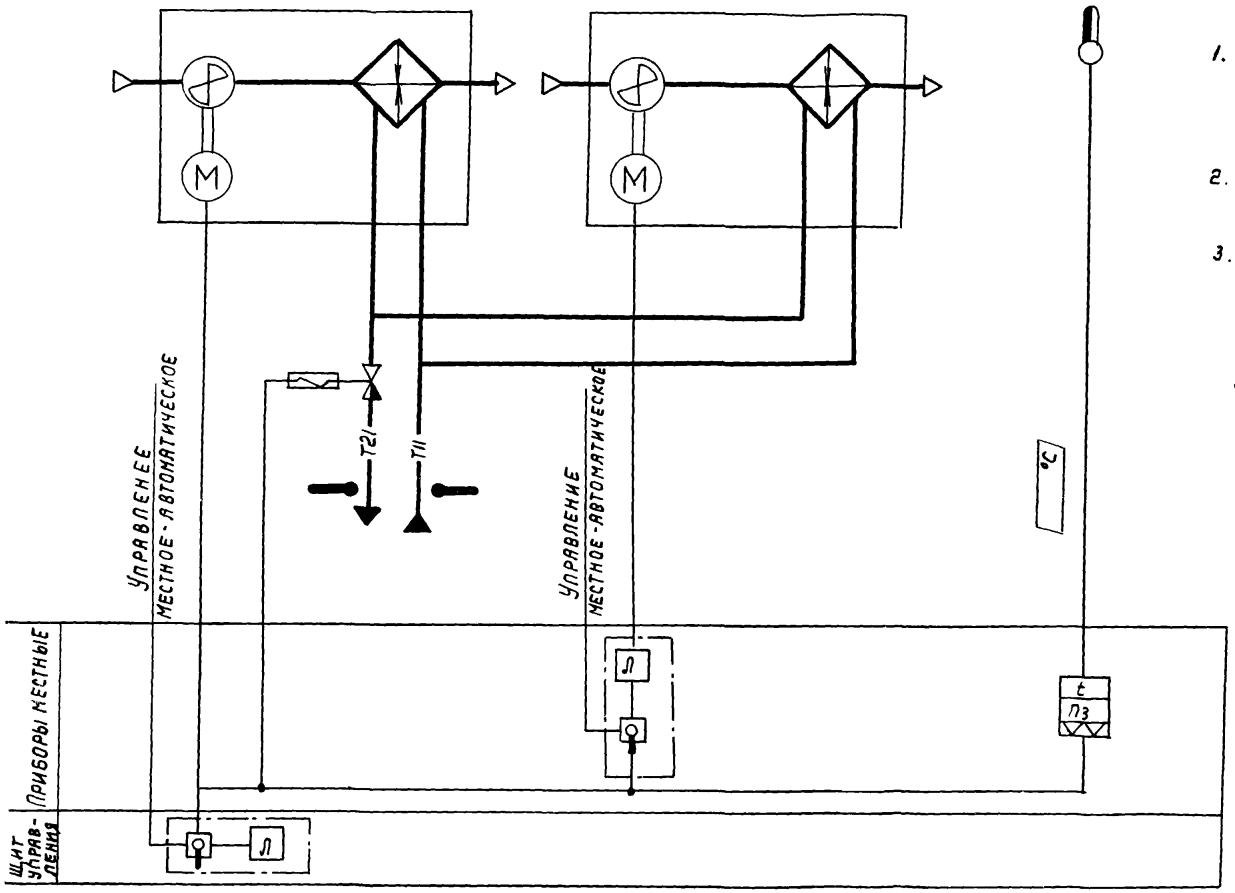
904-02-9 А-9

Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Схема внешних проводок № 2 СВП

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва



Предусматривается

1. Автоматическое включение и отключение отопительных агрегатов по температуре воздуха в помещении.
2. Местное управление отопительными агрегатами.
3. Автоматическое открытие запорного устройства на теплоносителе при включении вентиляторов (автоматическом или местном) и закрытие - при отключении вентиляторов.

17466-02 14

Агрегаты:

Нач. отд.	Фингер	
Зам. н.о.	Романов	
Рук. гр.	Занухозский	
Инженер	Осипов	
Инженер	Куликова	

904-02-9 А-10

Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов

Привязан:

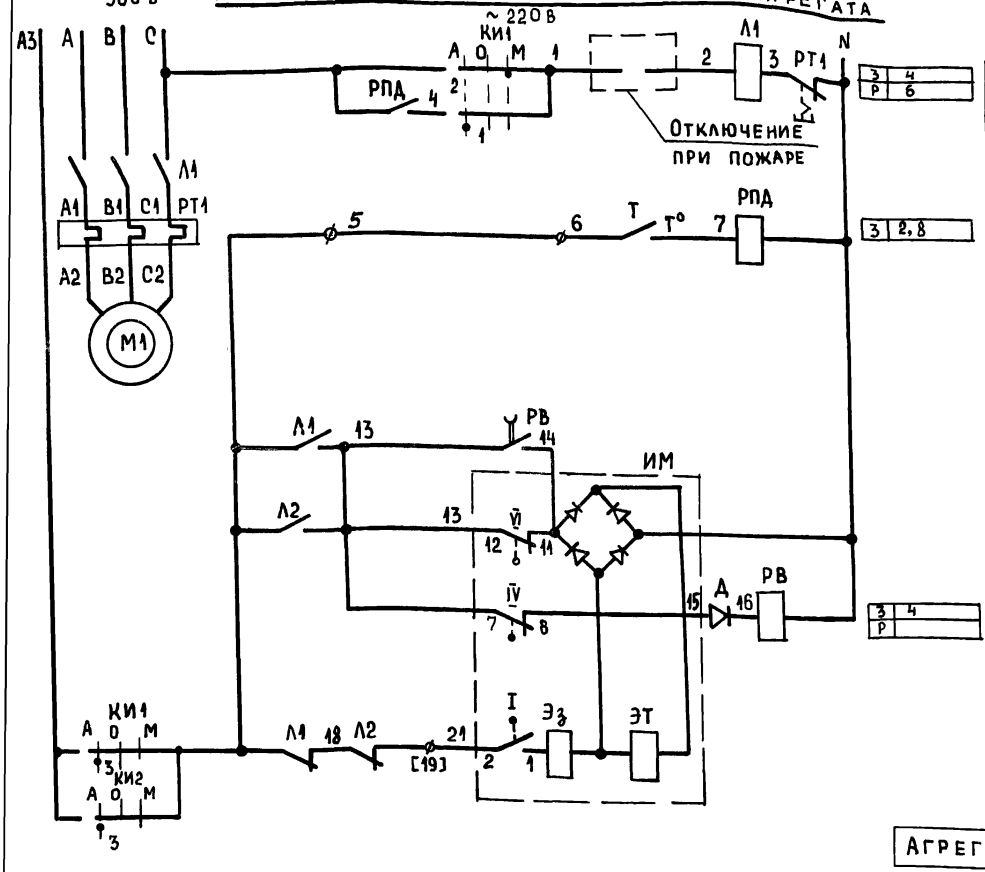
Инв. №

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Схема функциональная №3АФ

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Управление эл. двигателем 1го отопительного агрегата



1	Вид управления	Местный
2		Автоматический
3	Контроль температуры воздуха	
4	На запорное устройство теплоносителе	Открытие
5		
6		Закрытие

Диаграмма замыкания контактов конечные выключатели электромагнитного привода ИМ

ЭВ-3М

Обозначение контактов конечных выключателей	Открыто / Закрыто
I (2-1)	
IV (8-7)	
V (12-11)	

Условное обозначение
- Контакт замкнут
- Контакт разомкнут

ø Клемма ящика управления

[19] Маркировка клеммы ящика управления

17466-02 15

Агрегаты:

Гл. спец.	Яловецкий	
Рук. гр.	Гинодман	
Ст. инж.	Савелова	
Инж.	Глотова	
Н. контр.	Хоперсткова	

Привязан

Инв. №

904-02-9 Э-11

Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Схема электрическая принципиальная №3 А3 (начало)

ГПИ Электропроект Москва

Управление электродвигателем 2-го отопительного агрегата

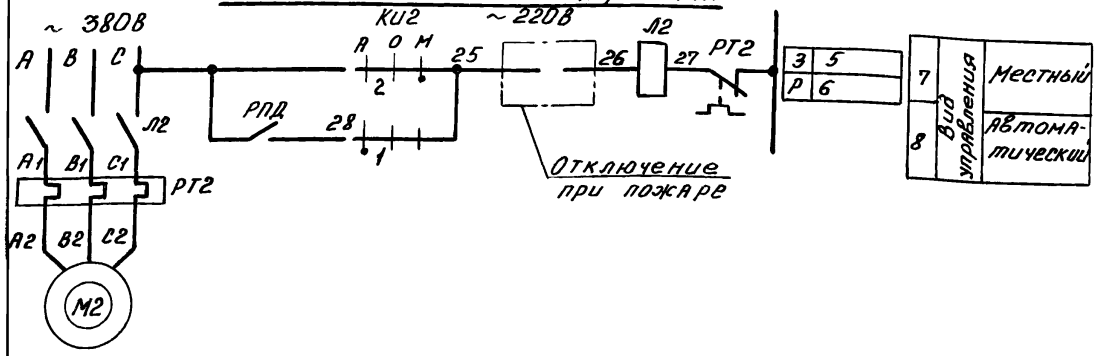


Диаграмма замыкания контактов

Регулятор температуры Т

ДТ КБ-53

Обозначение контакта	Температура воздуха в зоне обслуживания
	0 * 30°
6 Т 7	

Условное обозначение
Контакт замкнут
Контакт разомкнут

* Заданное значение

Свободные контакты

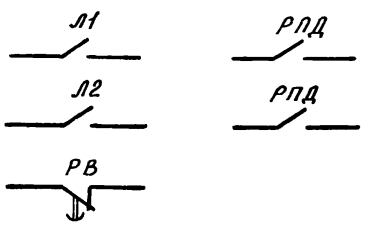


Таблица применения

Мощность электродвигателя кВт	Тепловое реле	
	Тип	Iн.э А
0,37	РТЛ 1006	1,3
0,75	РТЛ 1008	3,2
1,1		
1,5		
3,0	РТЛ 1012	6,8

17466-02 16

Агрегаты

ГА. спец	Яловецкий	
Рук. гр.	Гинодман	
Ст. инж.	Савелова	
Инж.	Глотова	
Н. контр	Хотерстова	

904-02-9 Э-11

Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Схема электрическая принципиальная №3Аэ (продолжение)

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА

Привязан

Инв. №

Диаграмма замыкания контактов

Ключи избирания КИ1, КИ2

УП 5311 - С 225								
Номер секции	Номер контакта		Автоматический		Отключено		Местный	
			А		О		М	
			-45°		0°		+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X	—	—	—	—	X
II	3	4	X	—	—	—	—	X

Перечень элементов принципиальной схемы

Поз. обозначение	Наименование и техническая характеристика	Тип	Кол.	Примечание
	Ящик управления ЯУА1-3			
Л1	Пускатель магнитный КАТ ~ 220 в	ПМЛ-1100 + ПКЛ 1104	1	
РТ1	Реле тепловое		1	См. таблицу применения
РПД	Пускатель магнитный КАТ ~ 220 в	ПМЛ-1100	1	
РВ	Реле времени - 110 в, 1з, 1р	РЭВ - 812	1	В.В. уточняется при наладке
КИ1	Переключатель универсальный 2 секции	УП 5311 - С 225	1	
Д	Диод, 400 в; 0,3 А	Д 226 Б	1	
	Ящик управления ЯУА1-1			
Л2	Пускатель магнитный КАТ ~ 220 в	ПМЛ-1100 + ПКЛ 1104	1	
РТ2	Реле тепловое		1	См. таблицу применения
КИ2	Переключатель универсальный 2 секции	УП 5311 - С 225	1	
	У механизма			
Т	Датчик камерный биметаллический 0 ÷ 30° С	ДТКБ-53	1	
ИМ	Электромагнитный привод	ЭВ-3М		Поставляется комплектно с запорным устройством
М1, М2	Электродвигатель ~ 380 в		2	Поставляется комплектно с отопительным агрегатом

17466-02 17

Агрегаты:

Гл. спец.	Яловецкий		904-02-9 3-11
Рук. гр.	Гинодман		Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов
Ст. инж.	Савелова		
Инж.	Глотова		
	Хоперсткова		Схема электрическая принципиальная №3 АЭ (окончание)

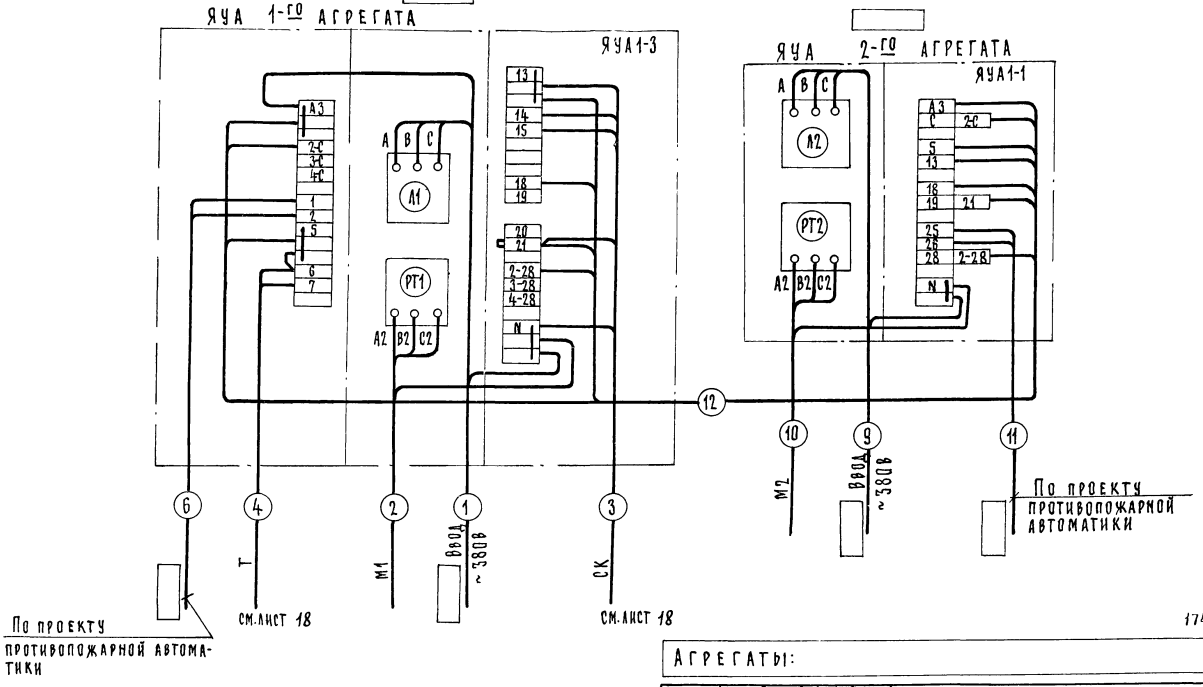
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

ГПИ Электропроект Москва

Привязан

Инв. №

Ящики управления (ЯУА) отопительными агрегатами



17466-02 18

Агрегаты:

Гл.спец.	Яловецкий		904-02-9 Э-12
Рук.гр.	Гинодман		
Ст.инж.	Савелова		Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов
Инж.	Кишкинская		
Н.контр.	Хоперсткова		Схема электрическая подключений №3

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

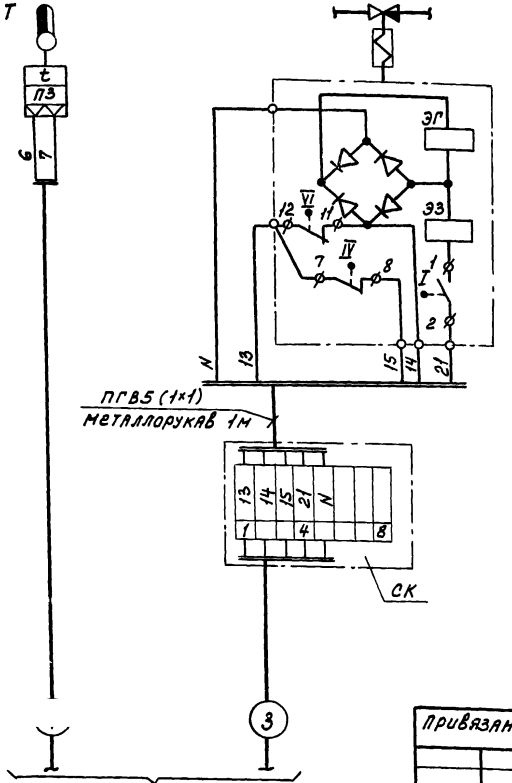
ГПИ Электропроект Москва

Привязан

Инв. №

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура	Трубопровод теплоносителя обратный	Температура	
	Зона обслуживания		Трубопровод теплоносителя	
			Подающий	Обратный
Обозначение монтажн. черт.	ТМ4-41-73		ТМ4-143-75	ТМ4-144-75
Позиция		ИМ		

Подсоединение исполнительных механизмов ИМ к соединительной коробке СК производится проводом ПГВ в металлорукаве, длина связи 1м.



Наименование	Марка и размер	Ед изм.	Количество	Примечания
Провод гибкий с медной жилой.	ПГВ сеч. 1мм² ГОСТ 6323-71	м	5	
Металлорукав	РЗ-Ц-Х-Ш ф 20 ТУ 22-3988-77	м	1	
Коробка соединительная	КСК-8 ТУ 36.1753-75	шт	1	

17466-02 (19)

Агрегаты:

Нач. отд	Фингер	
Зам. нач. отд	Романов	
Рук. гр.	Замуховский	
Инж.	Куликова	

904-02-9 А13

Автоматическое управление и силовое электрооборудование отопительных агрегатов

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Схема внешних проводок №3СВП

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Привязан

Инв. №

gost.e-ecolog.ru