ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
/МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ/
904-02-16.85

АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ

/С ПРИМЕНЕНИЕМ ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ/

АВТОМАТИЗАЦИЯ

АЛЬБОМ О
ЧАСТЬ 2

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

УЗЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ

gost.e-ecolog.ru

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

682
Заказ № 4962 Инв. № 20400-02 Тираж 800
Сдано в печать 15.06. 1987 Цена 6-38

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
/МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ/

904-02-16.85

АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ

/С ПРИМЕНЕНИЕМ ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ/

АВТОМАТИЗАЦИЯ

АЛЬБОМ О
ЧАСТЬ 2

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

УЗЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„САНТЕХПРОЕКТ"
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Ю.И. ШИЛЛЕР
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА В.И. ФИНГЕР

Утверждены
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТОМ ГОССТРОЯ СССР
ПРОТОКОЛ № 33 от 12.06. 1986 г.

кф ЦИТП инв. № 20400-02

Содержание альбома 0

№	Наименование	Лист	Стр
	Часть 1		
I	Общие данные	1	2
II	Пояснительная записка	3	4
	1. Технологические схемы обработки воздуха	3	4
	2. Схемы регулирования	11	12
	3. Схемы управления	13	14
	4. Приборы и средства автоматизации и их размещение	13	14
	5. Размещение аппаратуры управления и силового электрооборудования	16	17
	6. Рекомендации по составлению задании на проектирование автоматизации, управления и силового электрооборудования	17	18
	7. Указания по привязке альбомов I ÷ XVIII раздела „Автоматизация"	17	18
III	Технологические схемы (чертежи)	22÷46	23÷47
	Часть 2		
1	Общие данные	1	2
II	Узлы регулирования (чертежи)	2÷81	3÷82

Перечень узлов регулирования

№ п/п	Обозначение узла регулирования	Схема функциональная		Схема принципиальная		Примечание
		Лист	Стр	Лист	Стр	
1	Р1-131	2	3	3	4	
2	Р1-231	2	3	4	5	
3	Р1-331	5	6	6	7	
4	Р1-431	5	6	7	8	
5	Р1-531	8	9	9	10	
6	Р1-631	8	9	9	10	
7	Р1-731	10	11	11	12	
8	Р1-831	10	11	11	12	
9	Р1-931	12	13	13	14	
10	Р1-1031	12	13	13	14	
11	Р1-1131	14	15	15	16	
12	Р1-1231	14	15	15	16	
13	Р1-1331	16	17	17; 18	18; 19	
14	Р1-1332	16	17	19; 20; 21	20; 21; 22	
15	Р1-1431	16	17	22; 23	23; 24	
16	Р1-1432	16	17	24; 25; 26	25, 26, 27	
17	Р1-1531	27	28	28; 29	29; 30	
18	Р1-1532	27	28	30; 31; 32	31; 32; 33	
19	Р1-1631	27	28	33; 34	34; 35	
20	Р1-1632	27	28	35; 36; 37	36; 37; 38	
21	Р1-1731	38	39	39; 40	40, 41	
22	Р1-1732	38	39	41; 42; 43	42, 43; 44	
23	Р1-1831	38	39	44; 45	45; 46	
24	Р1-1832	38	39	46; 47; 48	47; 48; 49	

№ п/п	Обозначение узла регулирования	Схема функциональная		Схема принципиальная		Примечание
		Лист	Стр	Лист	Стр	
25	Р1-1931	49	50	50; 51	51; 52	
26	Р1-1932	49	50	52; 53; 54	53; 54; 55	
27	Р1-2031	49	50	50; 51	51; 52	
28	Р1-2032	49	50	52; 53; 54	53; 54; 55	
29	Р1-2131	55	56	56; 57	57; 58	
30	Р1-2132	55	56	58; 59; 60	59; 60; 61	
31	Р1-2231	55	56	56; 57	57; 58	
32	Р1-2232	55	56	58; 59; 60	59; 60; 61	
33	Р1-2331	61	62	62, 63	63, 64	
34	Р1-2332	61	62	64; 65; 66	65; 66; 67	
35	Р1-2431	61	62	62; 63	63; 64	
36	Р1-2432	61	62	64; 65; 66	65; 66; 67	
37	Р1-2531	67	68	68	69	
38	Р1-2532	67	68	69; 70	70; 71	
39	Р1-2631	67	68	68	69	
40	Р1-2632	67	68	69; 70	70; 71	
41	Р1-2731	71	72	72	73	
42	Р1-2831	71	72	73; 74	74; 75	
43	Р1-2832	71	72	75; 76; 77	76; 77; 78	
44	Р2-131	78	79	78	79	
45	Р2-231	78	79	78	79	
46	Р2-331	79	80	79	80	
47	Р2-332	80	81	80; 81	81; 82	

Нач отд	Фингер		1.83
Гл спец	Рубчинский		VI 83
Рук гр	Бромштейм		1.83
Ст инж	Никифорова		V 83
Н контр	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

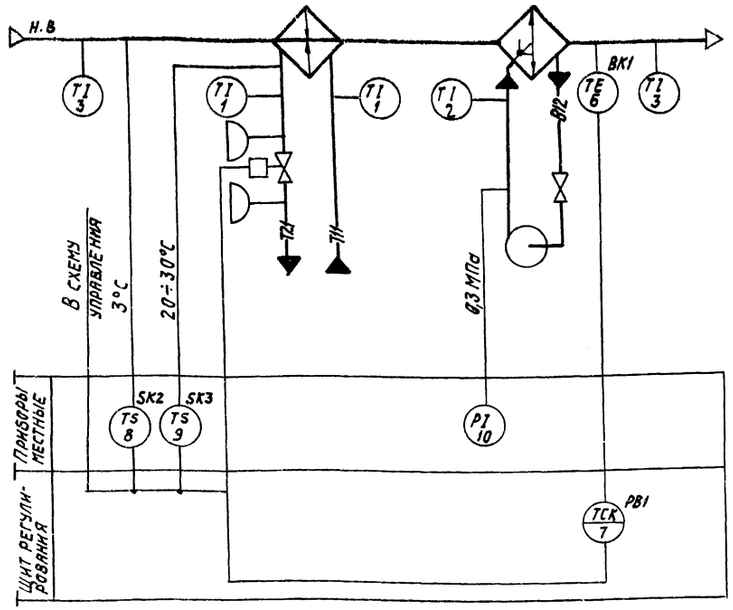
Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	1	81

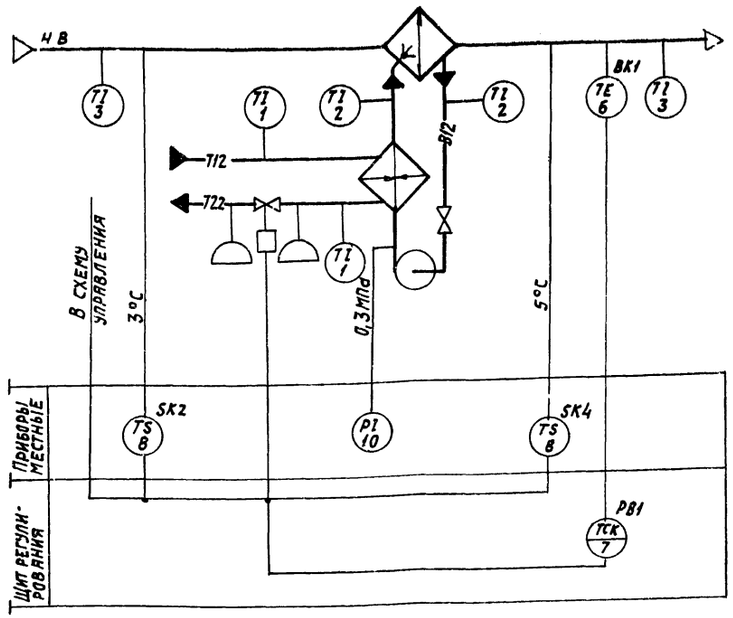
Общие данные

САНТЕХПРОЕКТ

Узел Р1-131



Узел Р1-231



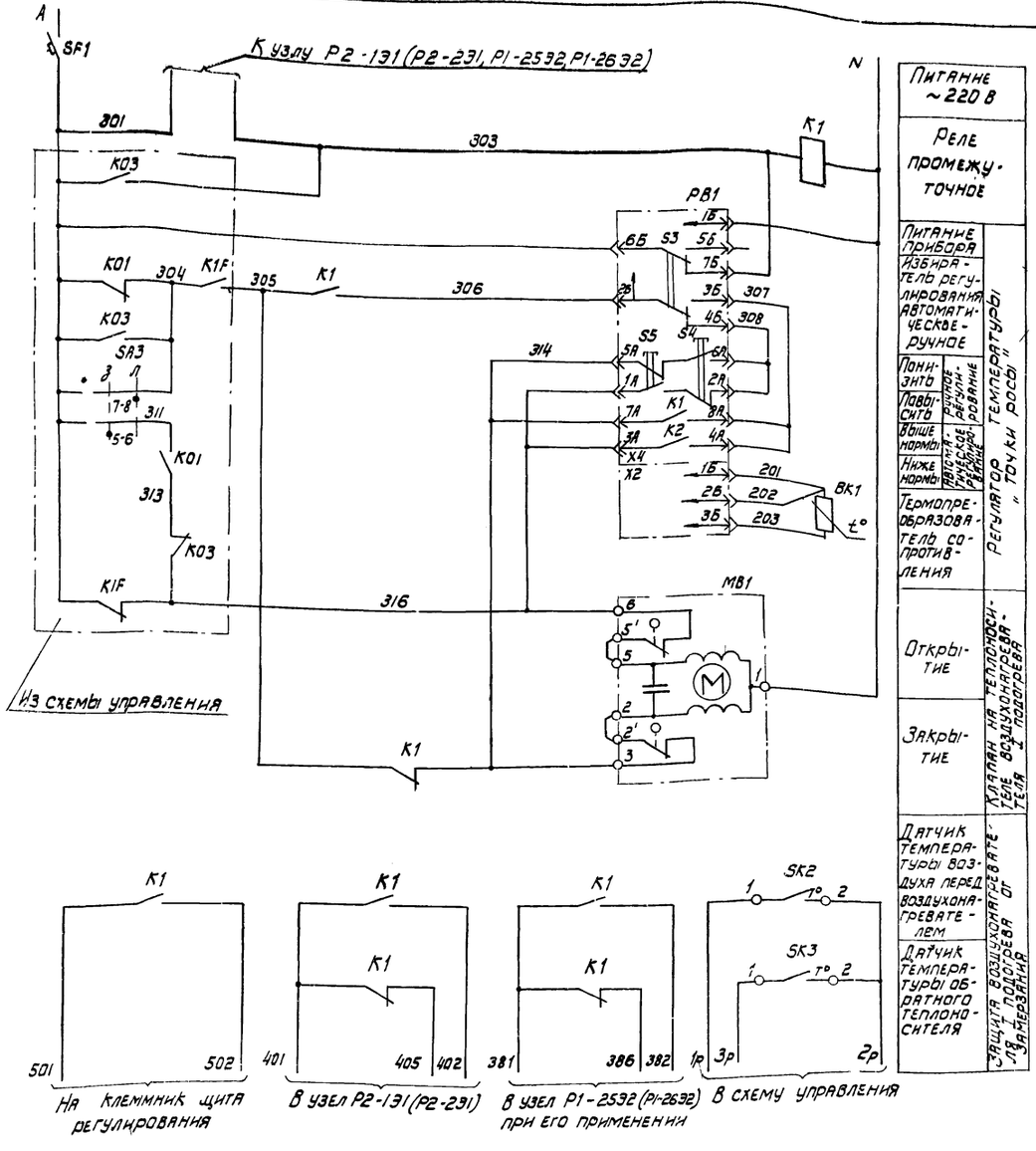
Предусматривается:

1) регулирование температуры „точки росы" изменением теплопроизводительности воздухонагревателя I подогрева (узел Р1-131) или теплопреобразователя камеры орошения (узел Р1-231) в холодный период года;
2) автоматический прогрев воздухонагревателя I подогрева (узел Р1-131) или теплопреобразователя (узел Р1-231) перед включением приточного вентилятора;
3) автоматическое подключение схемы регулирования при включении приточного вентилятора;
4) защита воздухонагревателя I подогрева (узел Р1-131) или камеры орошения (узел Р1-231) от замерзания.

20400-02 3

Нач.отд.	Фингер		11.83	904-02-16.85 АОВ
Гл.спец.	Рубчинский		11.83	Автоматизация центральных кондиционеров
Рук.гр	Бронштейн		11.83	Стадия Р; Лист 2; Листов
Н.контр.	Тулупова			Узлы Р1-131, Р1-231. Схемы функциональные
				САНТЕХПРОЕКТ

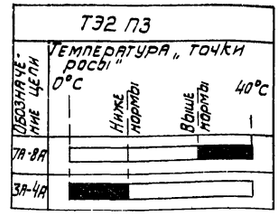
Копировал: Формат А2



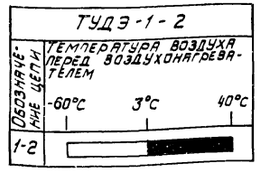
Питание ~220 В	Реле промежуточное		
Регулятор температуры "точки росы"	Питание прибора		
	Избиратель регулирования автоматическое-ручное		
	Понизить	Ручное управление	
	Повысить		
	Выше нормы	Автоматическое управление	
	Ниже нормы		
	Термопреобразователь сопротивления		
Клапан на теплоносителе воздухонагревателя 1 подогрева	Открытие		
	Закрытие		
Защита воздухонагревателя 1 подогрева от замерзания	Датчик температуры воздуха перед воздухонагревателем		
	Датчик температуры обратного теплоносителя		

Диаграммы замыкания контактов

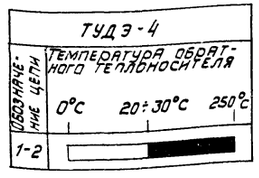
Регулятор температуры РВ1



Датчик температуры SK2



Датчик температуры SK3



Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3		
	ТУ 25-02.200166-82	1	
К1	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4З+4Р ТУ 16-523.456-80	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~220В; Iн = 1 А; Iотс. = 1,3 Iн		
	ТУ 16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ 25-02.792288-80	1	
SK2	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2		
	ТУ25-02.281074-78	1	контакт „З"
SK3	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-4		
	ТУ 25-02.281074-78	1	контакт „З"
МВ1	Исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	клапаном

20400-02 4

Нач. отд	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		XI 83
Рук. гр	Бронштейн		11.83
Стехн	Кобзева		
Н. контр	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

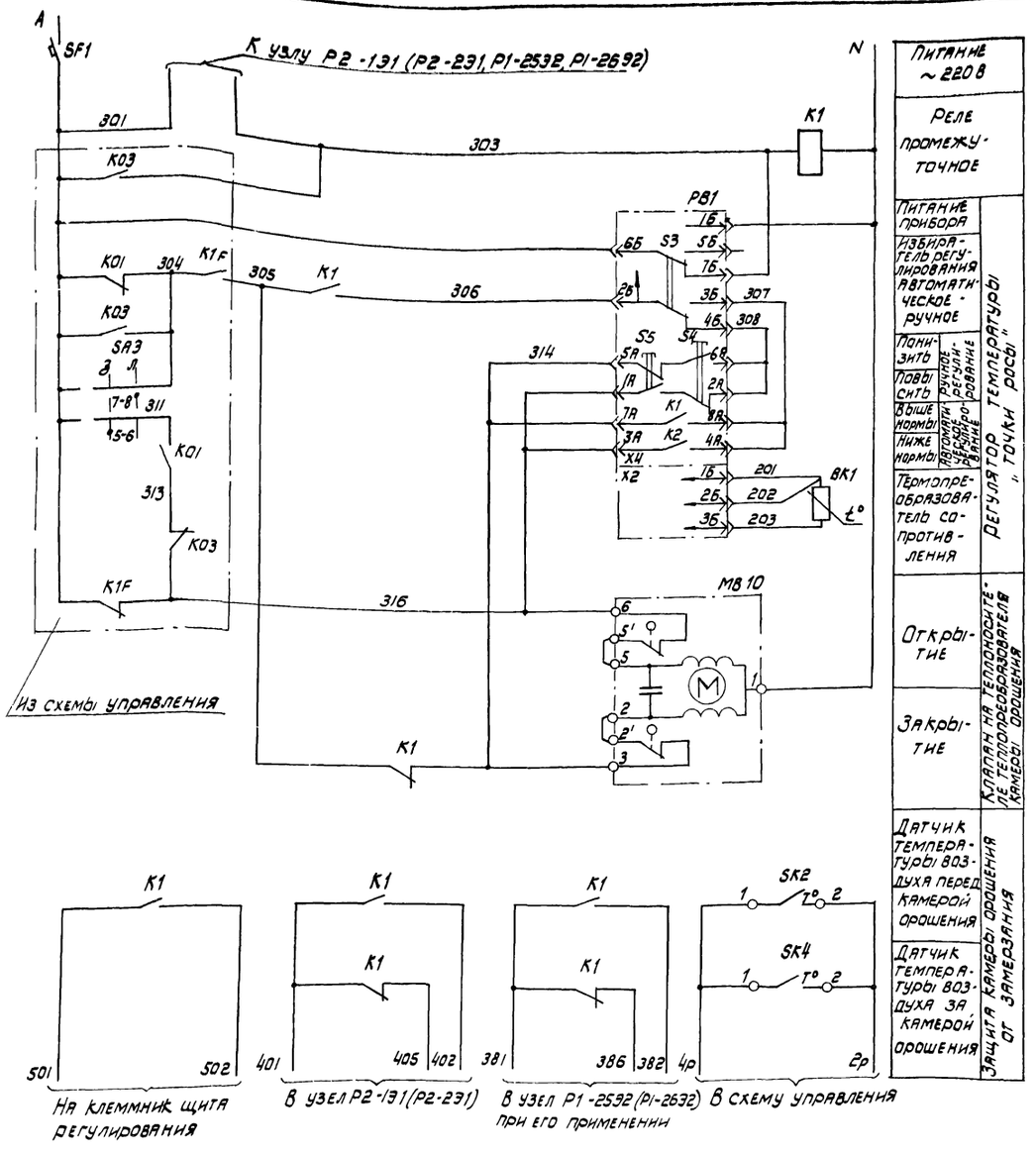
Стадия	Лист	Листа
Р	3	

Узел Р1-131
Схема электрическая принципиальная регулирования

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал

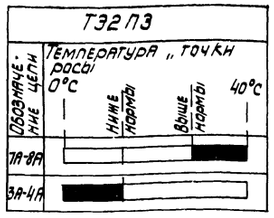
Формат А2



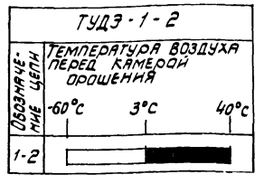
Питание ~220В	Реле промежуточное	Питание прибора	Избиратель регулирования автоматическое - ручное	Понизить	Повысить	Выше нормы	Ниже нормы	Термопреобразователь сопротивления	Открыть	Закрыть	Датчик температуры воздуха перед камерой орошения	Датчик температуры воздуха за камерой орошения
		Регулятор температуры „точки росы"		Ручное регулирование		Автоматическое регулирование			Клапан на теплоносителе к теплообразователю камеры орошения		Защита камеры орошения от замерзания	

Диаграммы замыкания контактов

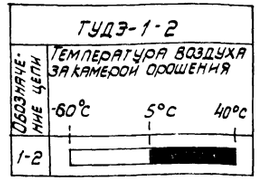
Регулятор температуры РВ1



Датчик температуры SK2



Датчик температуры SK4



Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2 ПЗ		
	ТУ 25-02.200 166-82	1	
К1	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В 4з+4р ТУ 16-523.456-80	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~220В, $J_н$ = 1А; $J_{отс}$ = 1,3 $J_н$		
	ТУ 16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ 25-02.79 2288-80	1	
SK2	Устройство терморегулирующее		
SK4	электрическое ТУДЭ-1-2		
	ТУ 25-02.281074-78	2	контакт „3"
МВ10	Исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80		клапаном

Нач. отд.	Фингер		11.87
Гл. спец.	Рубчинский		XI.87
Рук. гр.	Бронштейн		11.87
Ст. техн.	Кобзева		
Н. контр.	Тулупова		

20400-02 5

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Узел Р1-231
Схема электрическая принципиальная регулирования

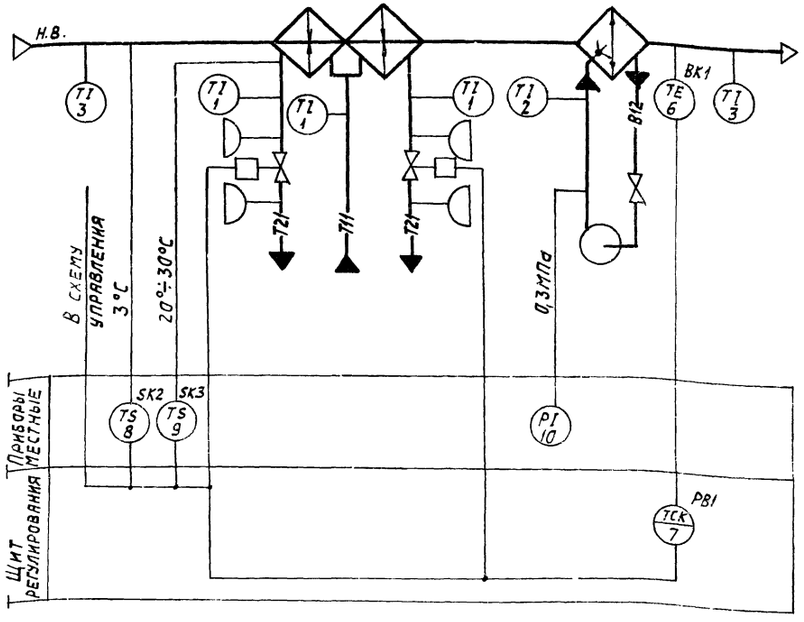
САНТЕХПРОЕКТ

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

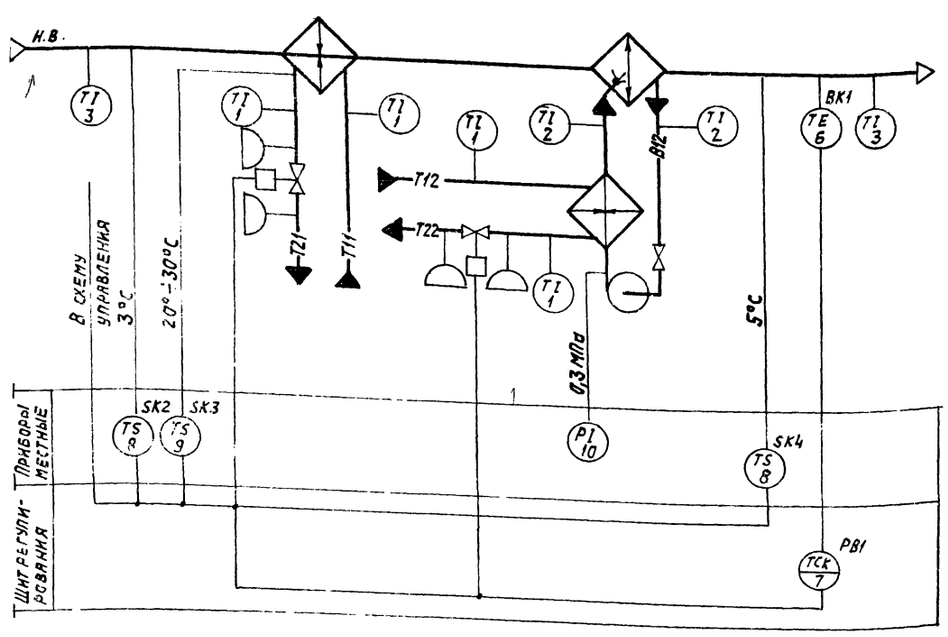
Копировал

Формат А2

Узел Р1-331



Узел Р1-431



Предусматривается:

1) регулирование температуры „точки росы" изменением теплопроизводительности 1ой и 2ой секций воздухонагревателя I подогрева (узел Р1-331) или воздухонагревателя и теплопреобразователя камеры орошения (узел Р1-431) в холодный период года;
2) автоматический прогрев воздухонагревателя (узел Р1-331) или воздухонагревателя и теплопреобразователя (узел Р1-431) перед включением приточного вентилятора;
3) автоматическое подключение схемы регулирования при включении приточного вентилятора;
4) защита воздухонагревателя I подогрева (узлы Р1-331; Р1-431) и камеры орошения (узел Р1-431) от замерзания;
5) последовательная работа регулирующих клапанов.

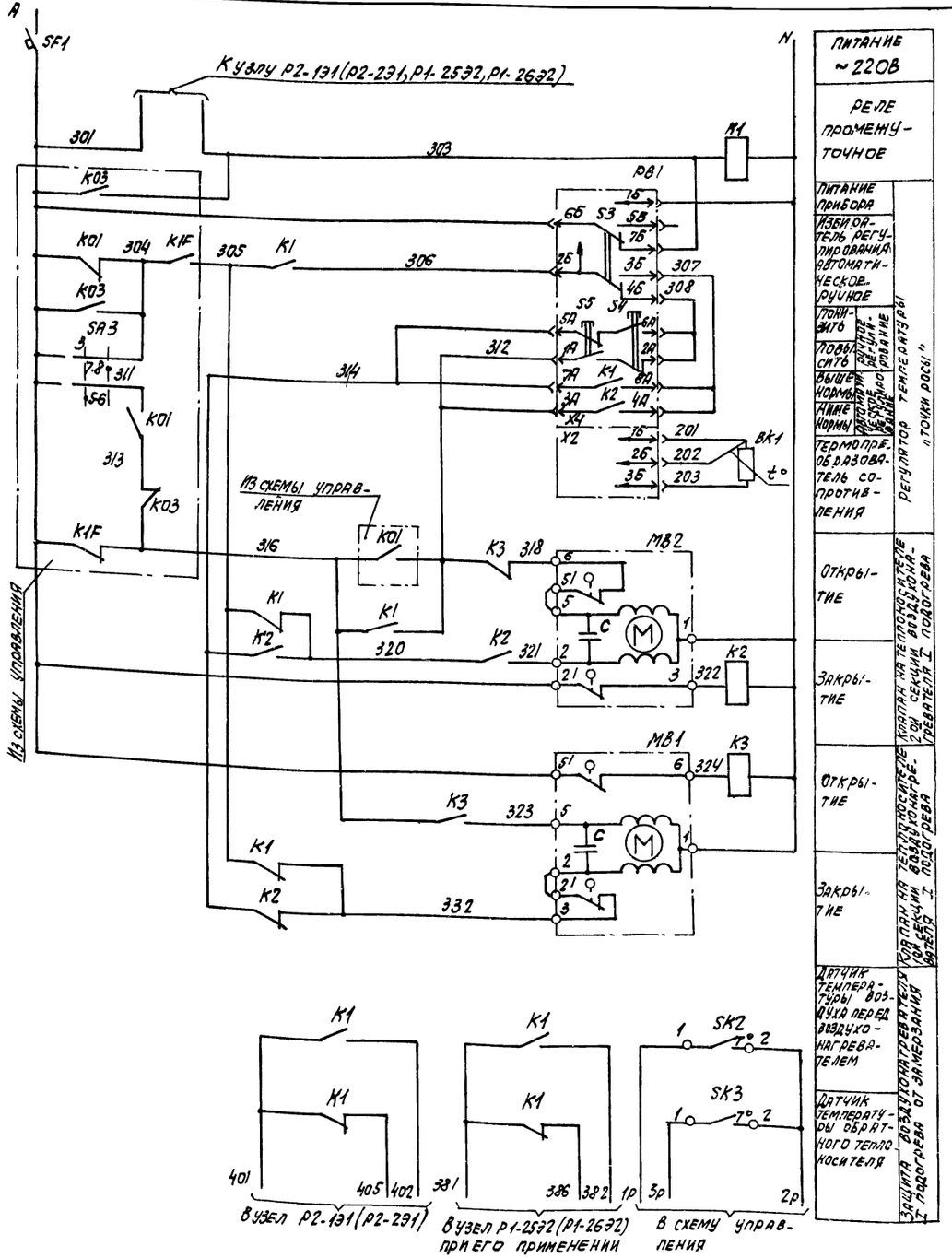
				20400-02	6
Нач.отд	Фингер		11.85	904-02-16.85-АОВ	
Гл.спец	Рубчинский		11.85	Автоматизация центральных кондиционеров.	
Рук.гр.	Бронштейн		11.85		
Н.контр.	Тулупова				
				Стадия: Р	Лист: 5	Листов:
				Узлы Р1-331; Р1-431. Схемы функциональные.	САНТЕХПРОЕКТ

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

Копировал

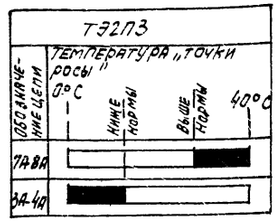
Формат А2

ТПР 904-02-16.85 Альбом 0 ч.ОВ-2

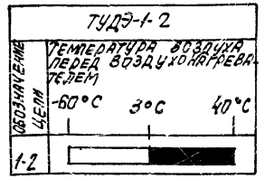


Диаграммы замыкания контактов

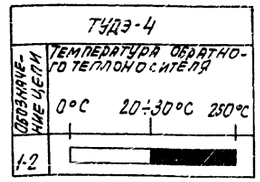
Регулятор температуры РВ1



Датчик температуры SK2



Датчик температуры SK3



Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3		
	ТУ25-02.200.166-82	1	
К1÷К3	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4З+4р ТУ16-523.456-80	3	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-М4У3; ~220В; Iн=2А; Iотс=1,3Iн		
	ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ25-02.792288-80	1	
SK2	Устройство терморегулирующее		
	электрическое ТУДЭ-1-2		
	ТУ25-02.281074-78	1	контакт „3"
SK3	Устройство терморегулирующее		
	электрическое ТУДЭ-4		
	ТУ25-02.281074-78	1	контакт „3"
МВ1	Исполнительный механизм		комплектно с
МВ2	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	клапаном

Согласовано ГПИ Электропроект

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

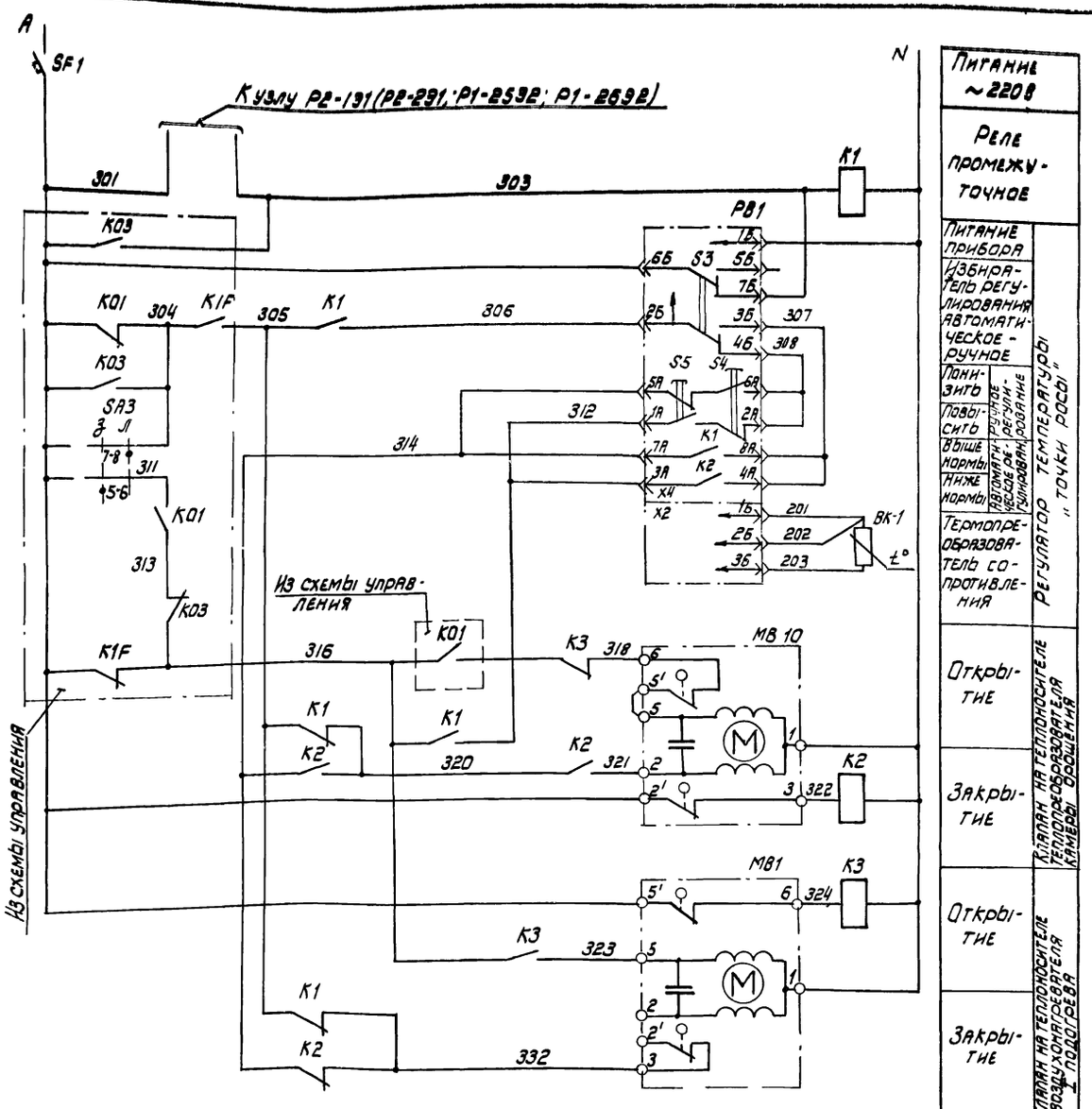
20400-02 7

Нач. отд.	Фингер			904-02-16.85 АОВ	
Гл. спец.	Рубчинский			Автоматизация центральных кондиционеров	
Рук. гр.	Бронштейн				Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
Ст. техн.	Кобзева			Узел Р1-331 Схема электрическая принципиальная регулирования.	САНТЕХПРОЕКТ
Н. контр.	Тулупова				

Копировал: СД

Формат А2

ТПР 904-02-16.85 Альбом О Часть 2



Питание ~220В		
Реле промежуточное		
Питание прибора		
Избиратель регулирования автоматическое - ручное		
Понизить	Автоматическое регулирование	Регулятор температуры „точки росы"
Повысить		
Выше нормы		
Ниже нормы		
Термопреобразователь сопротивления		
Открытие		Клапан на теплоносителе теплообразователя камеры орошения
Закрытие		
Открытие		Клапан на теплоносителе воздухонагревателя подогрева
Закрытие		
Датчик температуры воздуха перед воздухонагревателем		Защита воздухонагревателя I подогрева и камеры орошения от замерзания
Датчик температуры обратного теплоносителя воздухонагревателя		
Датчик температуры воздуха за камерой орошения		

Диаграммы замыкания контактов

Регулятор температуры РВ1

ТЭ2 ПЗ

Обозначение цепи	Температура „точки росы" 0°С	Ниже нормы	Выше нормы	40°С
7А-8А			■	
3А-4А		■		

Датчик температуры SK2

ТУДЭ-1-2

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

Датчик температуры SK3

ТУДЭ-4

Обозначение цепи	Температура обратного теплоносителя 0°С	20÷30°С	250°С
1-2		■	

Датчик температуры SK4

ТУДЭ-1-2

Обозначение цепи	Температура воздуха за камерой орошения -60°С	5°С	40°С
1-2		■	

Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Щит регулирования		
PB1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2 ПЗ		
	ТУ 25-02.200.166-82	1	
K1÷K3	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4з+4р ТУ16-523.456-80	3	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~220В; Iн = 2А; Iотс. = 1,3Iн		
	ТУ 16-522.110-74	1	
	По месту		
BK1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ25-02.792288-80.	1	
SK2	Устройство терморегулирующее		
SK4	электрическое ТУДЭ-1-2.		
	ТУ 25-02.28 1074-78	2	контакт „3"
SK3	Устройство терморегулирующее		
	электрическое ТУДЭ-4		
	ТУ 25-02.28 1074-78	1	контакт „3"
MB1	Исполнительный механизм		комплектно с
MB10	М30-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	клапаном

Согласовано ГПИ Электропроект 1982

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

Нач.отд.	Фингер		11.83
Гл.спец.	Рубчинский		VI.83
Рук.гр.	Бронштейн		10.83
Ст.инж.	Никифорова		
Ст.техн.	Кобзева		
Н.контр.	Тулупова		

20400-02 8

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

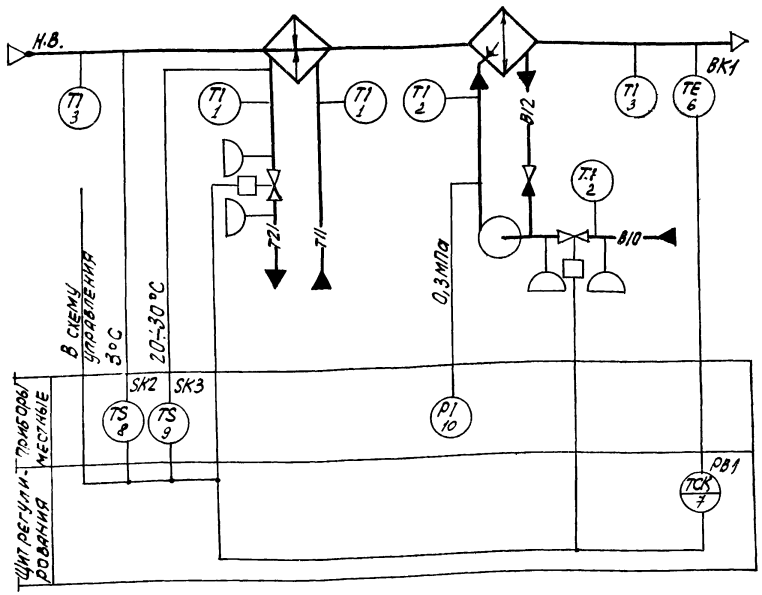
Узел Р1-491
Схема электрическая принципиальная регулирования

САНТЕХПРОЕКТ

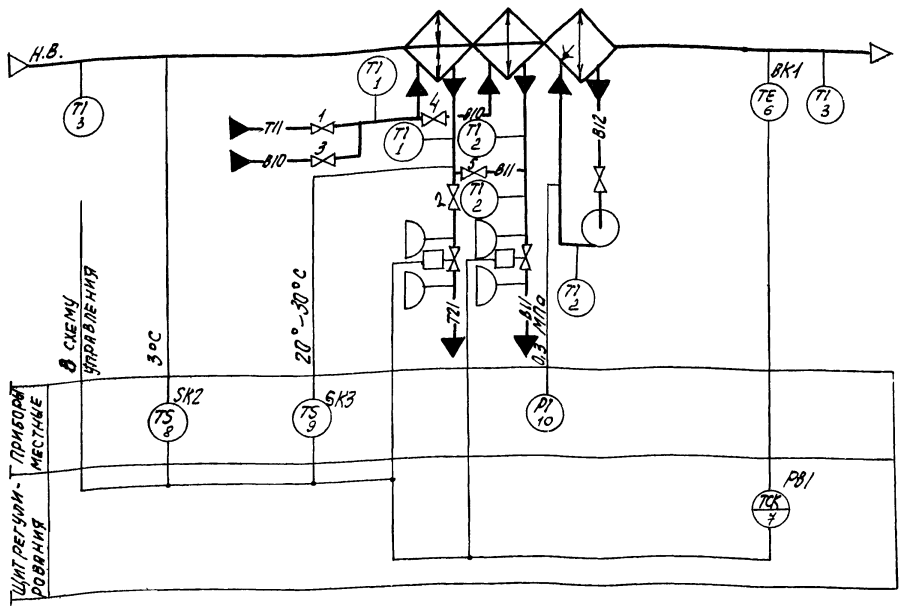
Копировал

Формат А2

Узел Р1-5Э1



Узел Р1-6Э1



Предусматривается:

1) Регулирование температуры, „точки росы" изменением:
- теплопроизводительности воздухонагревателя I подогрева в холодный период года;
- холодопроизводительности камеры орошения (узел Р1-5Э1) или воздухоохладителя (узел Р1-6Э1) в теплый период года;

2) автоматический прогрев воздухонагревателя I подогрева перед включением приточного вентилятора;

3) автоматическое подключение схемы регулирования при включении приточного вентилятора;

4) защита воздухонагревателя I подогрева от замерзания;

5) последовательная работа регулирующих клапанов.

В узле Р1-6Э1:
- в холодный период года вентили 1; 2 открыты, вентили 3; 4; 5 закрыты.
- в теплый период года вентили 1; 2 закрыты, вентили 3; 4; 5 открыты.

20400-02 9

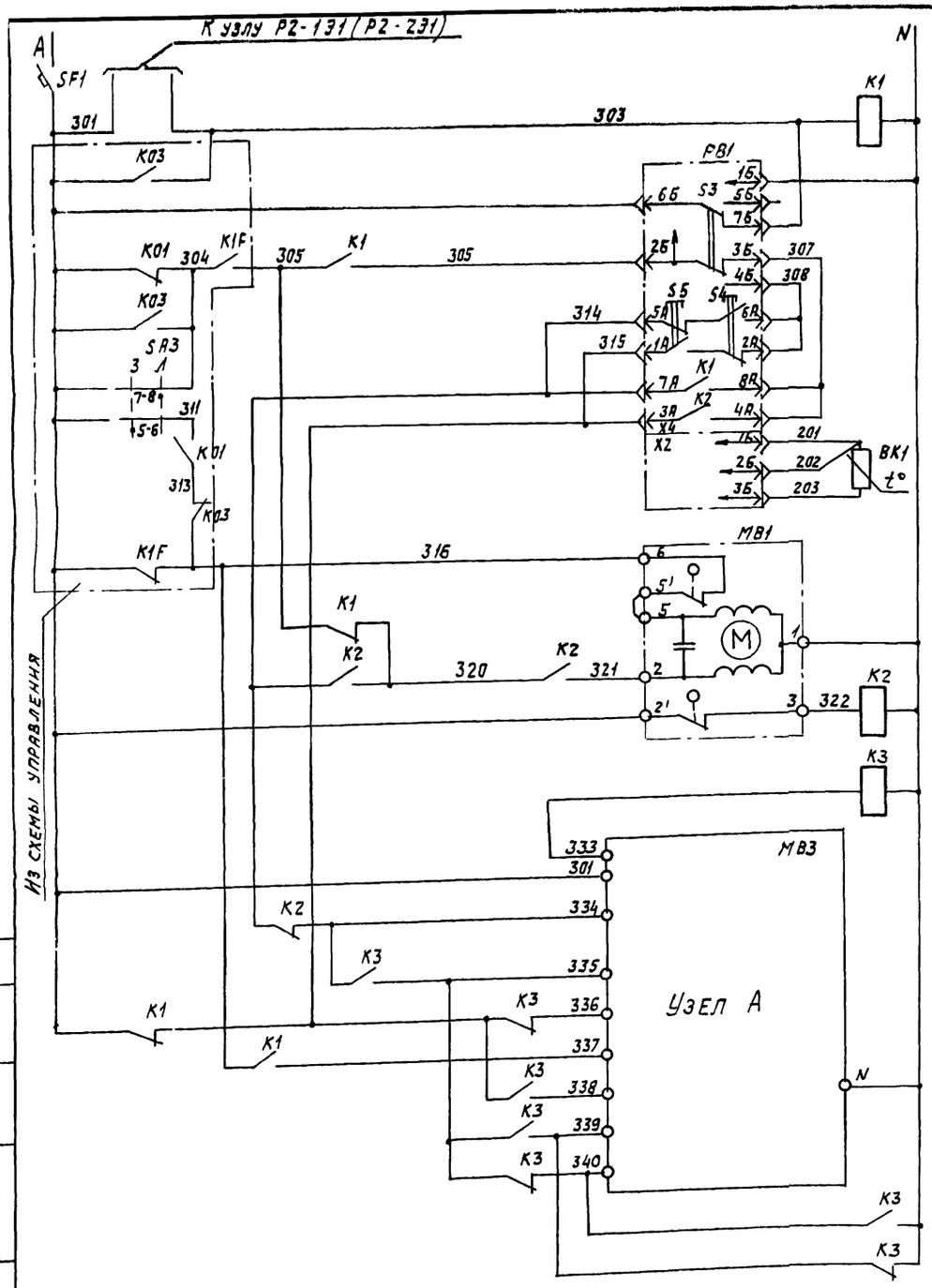
ГИП	Фингер		11.83	904-02-16.85 АОВ	
Гл.спец.	Рубчинский		VI.83		
Рук.гр.	Бронштейн		11.83		
Ст.инж.	Никифорова		11.83	Автоматизация центральных кондиционеров.	
Ст.техн.	Кобзева				Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Ст.техн.	Трушина				
Н.контр.	Тулупова			Узлы Р1-5Э1; Р1-6Э1. Схемы функциональные.	САНТЕХПРОЕКТ

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

Копировал: [illegible]

Формат А2

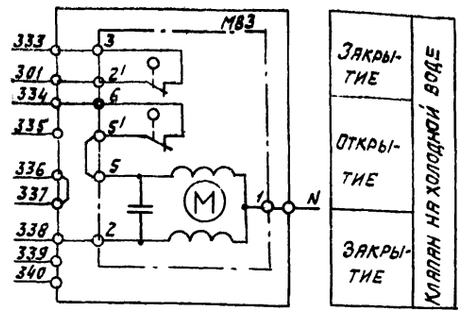
Альбом 0. Часть 2



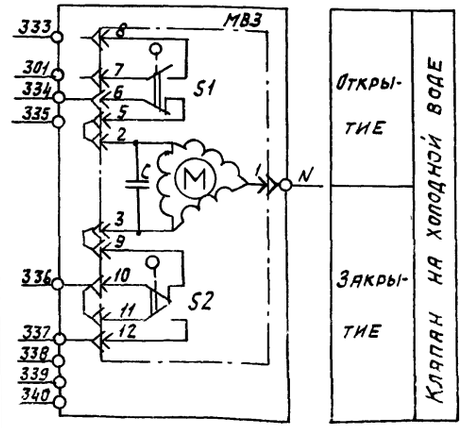
Питание ~ 220В	
Реле промежуточное	
Питание прибора	Регулятор температуры "точки росы"
Избиратель регулирования: автоматическое-ручное	
Понизить	Ручное регулирование
Повысить	
Выше нормы	Автоматическое регулирование
Ниже нормы	
Термопреобразователь сопротивления	
Открытие	Клапан на теплообменнике водяного подогрева I
Закрытие	
Открытие	Клапан на холодной воде
Закрытие	

Узел А

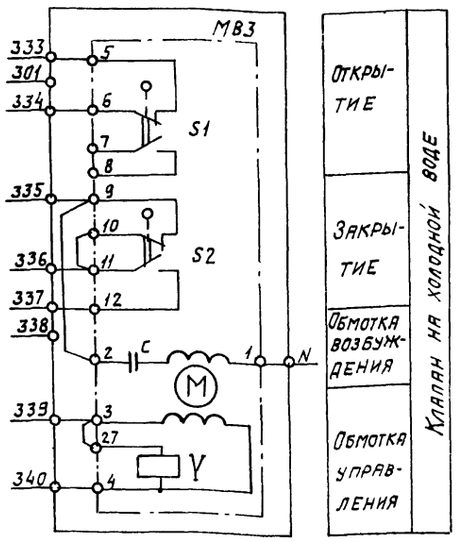
Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25



Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,63-77



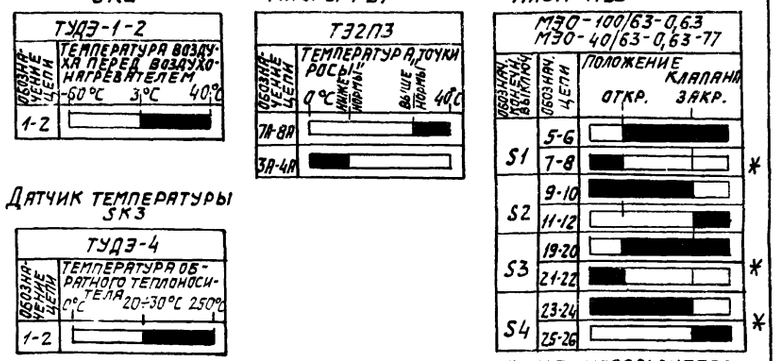
Исполнительный механизм МЭО-100/63-0,63



Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный Т32П3 ТУ25-02.200166-82	1	
К1...К3	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В, 4з+4р; ТУ16-523.456-80	3	
SF1	Выключатель автоматический А63-МУ3		
	~220В, Iн=2А; Iотс=1,3·Iн. ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ25-02.792288-80	1	
SK2	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ1-2 ТУ25.02.28 1074-78	1	контакт „3"
SK3	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ4 ТУ25-02.28 1074-78	1	контакт „3"
МВ1	Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	комплектно с клапаном
МВ3	Исполнительный механизм МЭО 6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	комплектно с клапаном
	или исполнительный механизм МЭО-40/63-0,63-77 ГОСТ 7192-80	1	комплектно с клапаном
	или исполнительный механизм МЭО-100/63-0,63 ГОСТ 7192-80	1	комплектно с клапаном

Диаграммы замыкания контактов

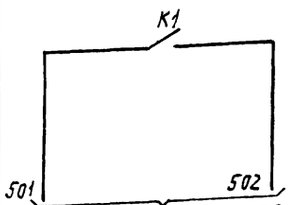
Датчик температуры SK2 — Регулятор температуры РВ1 — Исполнительный механизм МВ3



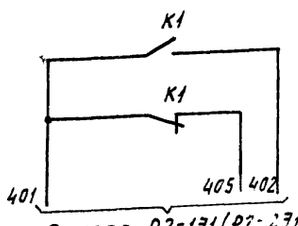
Датчик температуры SK3

* не используется

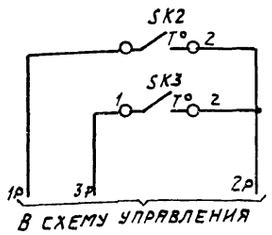
20400-02 10



На клеммник щита регулирования



В узел Р2-131 (Р2-231)



В схему управления

Датчик температуры воздуха перед воздухонагревателем	Защита воздухонагревателя от замерзания
Датчик температуры обратного теплоносителя	

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. техн.	Трушина		
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Узел Р1-531 (Р1-631) Схема электрическая принципиальная регулирования

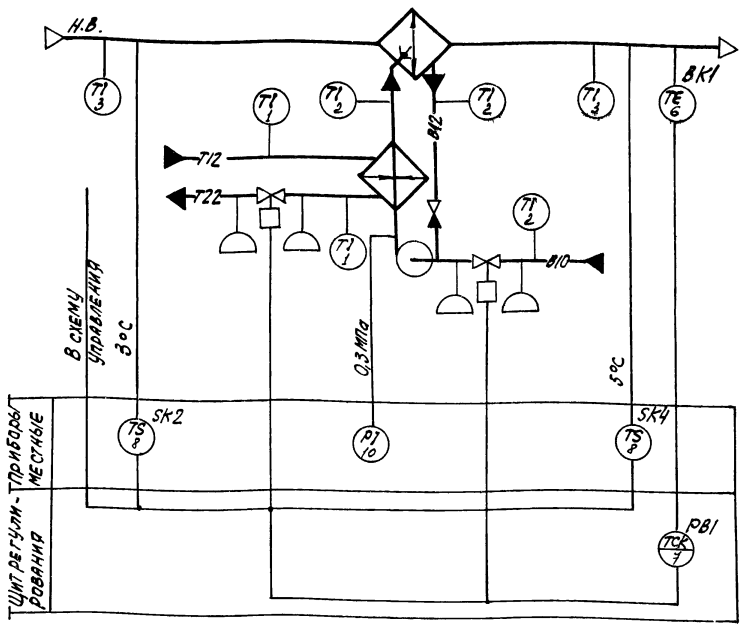
САНТЕХПРОЕКТ

Копировал:

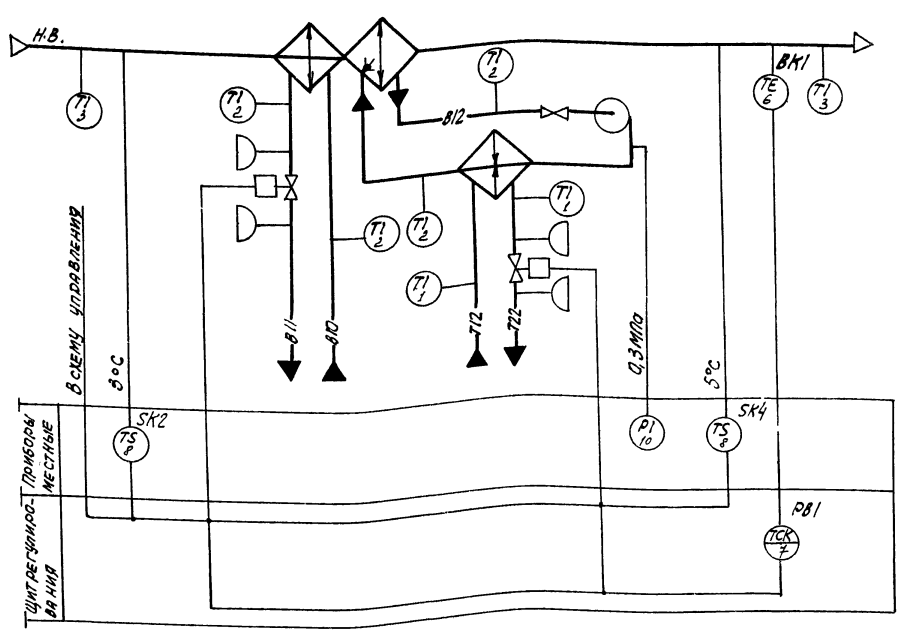
Формат А2

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

Узел Р1-731



Узел Р1-831



Предусматривается:

1. Регулирование температуры „точки росы" изменением:
   - теплопроизводительности теплообразователя камеры орошения в холодный период года;
   - холодопроизводительности камеры орошения (узел Р1-731) или воздухоохладителя (узел Р1-831) в теплый период года;
2. Автоматический прогрев теплообразователя перед включением приточного вентилятора;
3. Автоматическое подключение схемы регулирования при включении приточного вентилятора;
4. Защита камеры орошения от замерзания;
5. Последовательная работа регулирующих клапанов.

Альбом 2 часть 2

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

Нач. отд.	Фингер		II.83
Гл. спец.	Рубчинский		XI.83
Рук. гр.	Брощтейн		II.83
Ст. инж.	Никифорова		10.83
Ст. техн.	Кобзева		
Ст. техн.	Трушина		
Н. контр.	Тупупова		

20400-02. 11

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров.

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Узлы Р1-731; Р1-831. Схемы функциональные.

САНТЕХПРОЕКТ

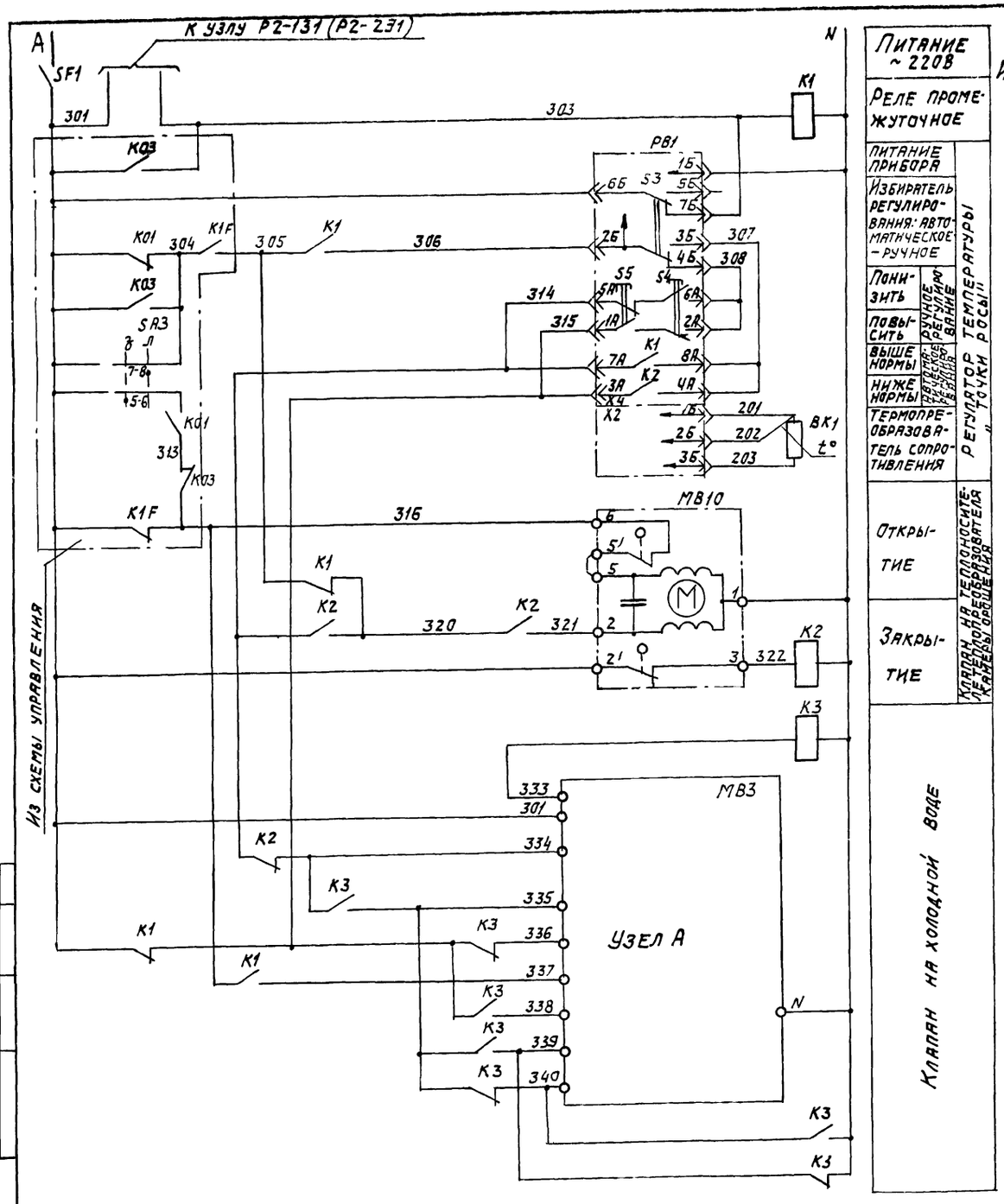
Копировал: СХ

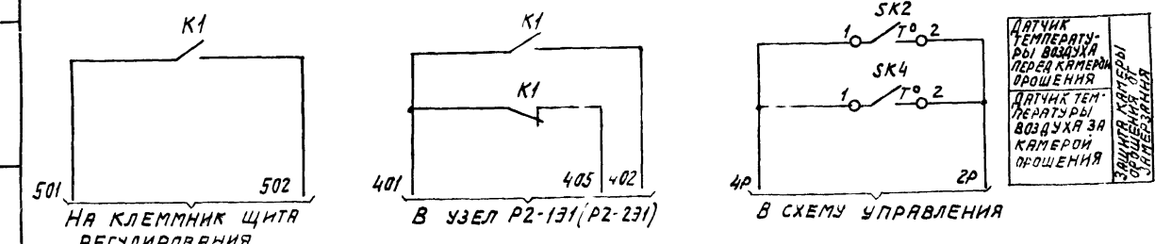
Формат А2

ТПР 904-02-16.85
Альбом О. Часть 2

Из схемы управления

К узлу Р2-131 (Р2-231)

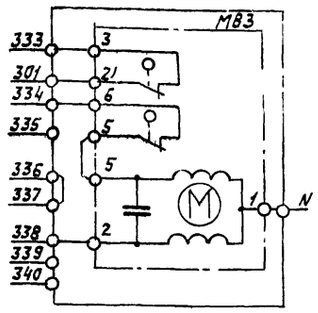




Питание ~220В	Датчик температуры воздуха перед камерой орошения	Датчик температуры воздуха за камерой орошения
Реле промежуточное		
Питание прибора		
Избиратель регулирования: автоматическое – ручное		
Понизить	Ручное регулирование	
Повысить		
Выше нормы	Датчик: термический сопротивления	
Ниже нормы		
Термопреобразователь сопротивления	Регулятор температуры "точки росы"	
Открытие	Клапан на теплоноситель (вода, пар, хладоноситель)	Защита калорифера от замерзания
Закрытие		

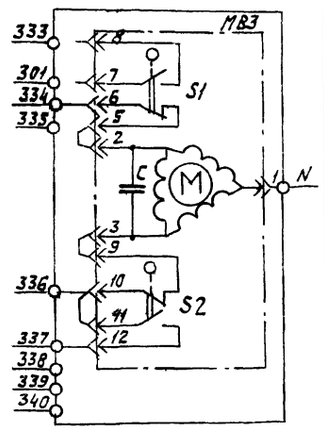
Узел А

Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25



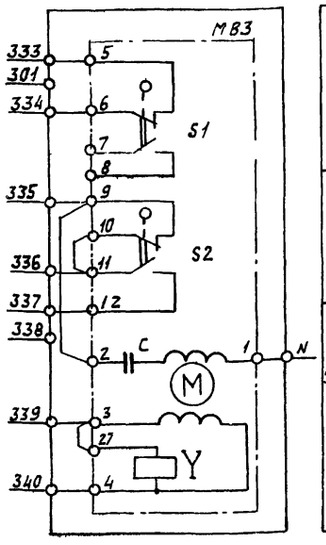
Закрытие	Клапан на холодной воде
Открытие	
Закрытие	

Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,63-77



Открытие	Клапан на холодной воде
Закрытие	

Исполнительный механизм МЭО-100/63-0,63

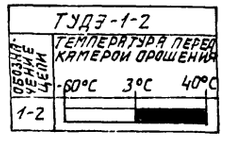


Открытие	Клапан на холодной воде
Закрытие	
Обмотка возбуждения	
Обмотка управления	

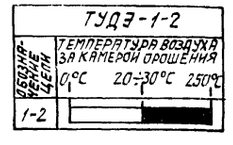
Позиционное обозначение	Наименование	кол.	Примечание
	Щит регулирования		
PB1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный Т32П3 ТУ 25-02.200166-82	1	
K1... K3	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4з+4р; ТУ16-523.456-80	3	
SF1	Выключатель автоматический А63-МУ3		
	~220В; Iн=2А; Iотс=1,3 Iн ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
BK1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ 25-02.792288-80	1	
SK2	Устройство терморегулирующее электри-		
SK4	ческое ТУДЭ-1-2 ТУ 25-02.28 1074-78	2	контакт „3"
MB10	Исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	клапаном
MB3	Исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО 6,3/63-0,25 ГОСТ 7198-80	1	клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО-40/63-0,63-77 ГОСТ 7192-80	1	клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО-100/63-0,63 ГОСТ 7192-80	1	клапаном

Диаграммы замыкания контактов

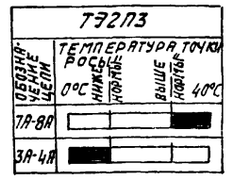
Датчик температуры SK2 — ТУДЭ-1-2



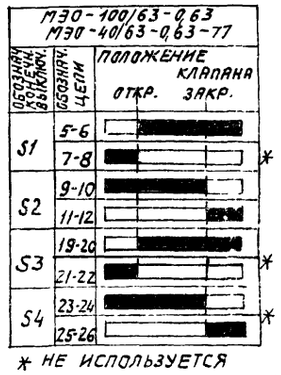
Датчик температуры SK4 — ТУДЭ-1-2



Регулятор температуры PB1 — Т32П3



Исполнительный механизм MB3 — МЭО-100/63-0,63 МЭО-40/63-0,63-77



20400-02 12

				904-02-16.85 АОВ		
Нач. отд.	Фингер		11.87	Автоматизация центральных кондиционеров		
Гл. спец.	Рубчинский		11.87			
Рук. гр.	Бронштейн		11.87			
Ст. техн.	Трушина					
Н. контр.	Тулупова				Стадия	Лист	Листов
					Р	11	
				Узел Р1-731 (Р1-831) Схема электрическая принципиальная регулирования	Сантехпроект		

Копировал

Формат А2

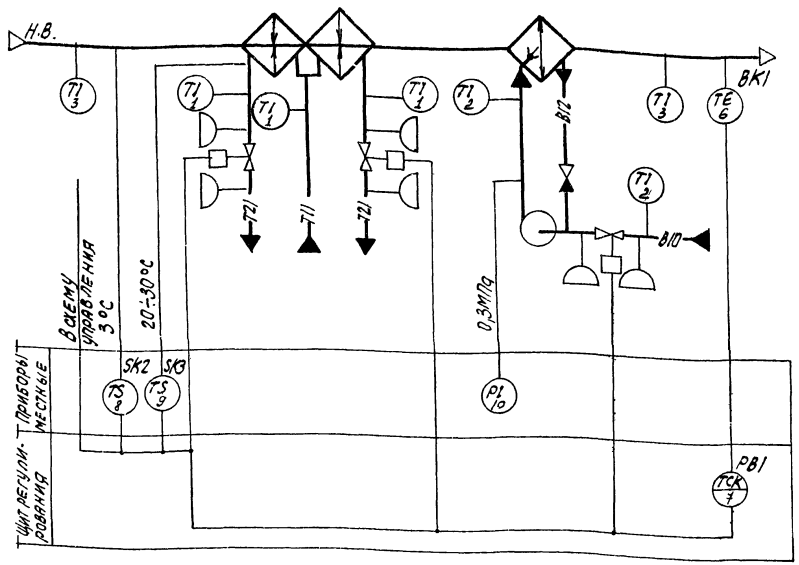
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ГИП Яровецкий

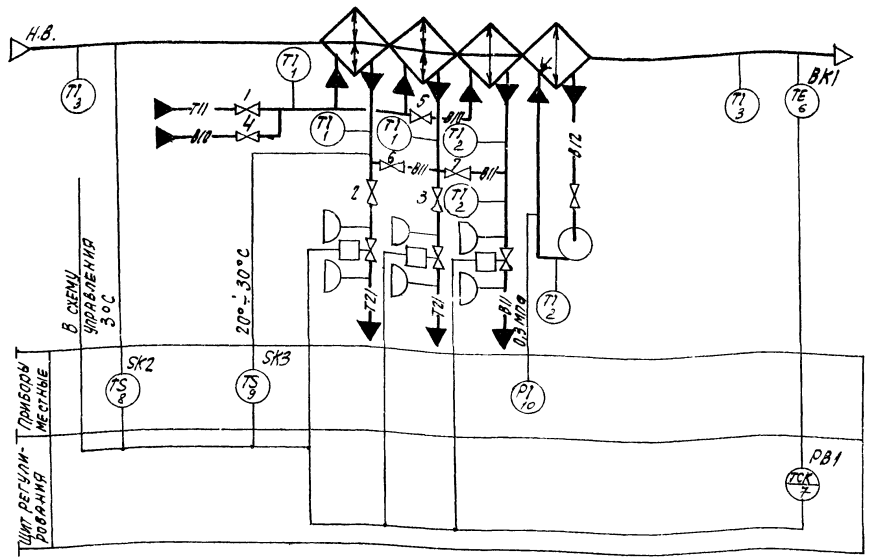
Сантехпроект

Альбом 2, часть 2

Узел Р1-991



Узел Р1-1091



Предусматривается:

1) Регулирование температуры „точки росы" изменением:
- теплопроизводительности воздухонагревателя I подогрева в холодный период года,
- холодопроизводительности камеры орошения (узел Р1-991) или воздухоохладителя (узел Р1-1091) в теплый период года;
2) автоматический прогрев воздухонагревателя I подогрева перед включением приточного вентилятора;
3) автоматическое подключение схемы регулирования при включении приточного вентилятора;
4) защита воздухонагревателя I подогрева от замерзания,
5) последовательная работа регулирующих клапанов.

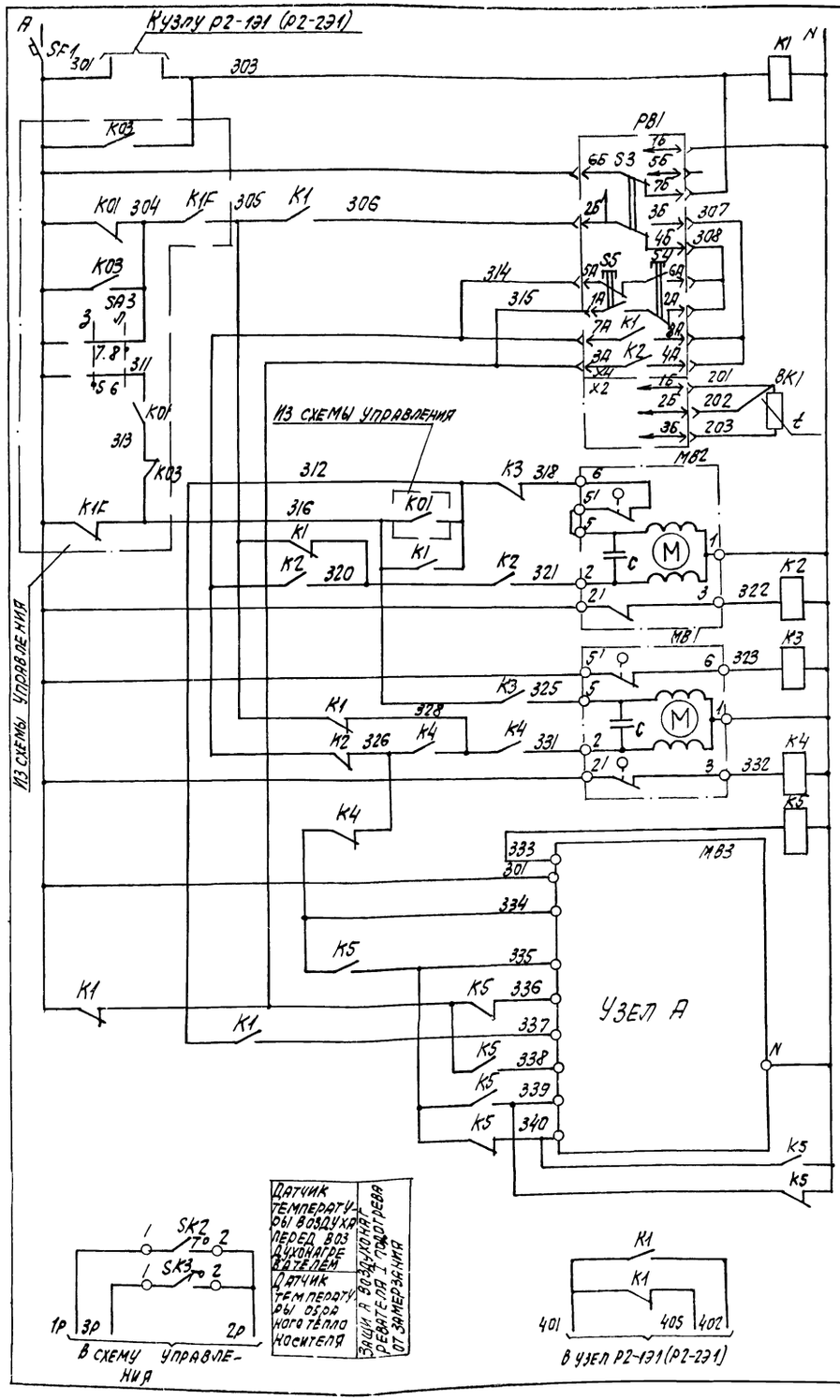
В узле Р1-1091:
- в холодный период года вентили 1; 2; 3 открыты, вентили 4; 5; 6; 7 закрыты;
- в теплый период года вентили 1; 2; 3 закрыты, вентили 4; 5; 6; 7 открыты.

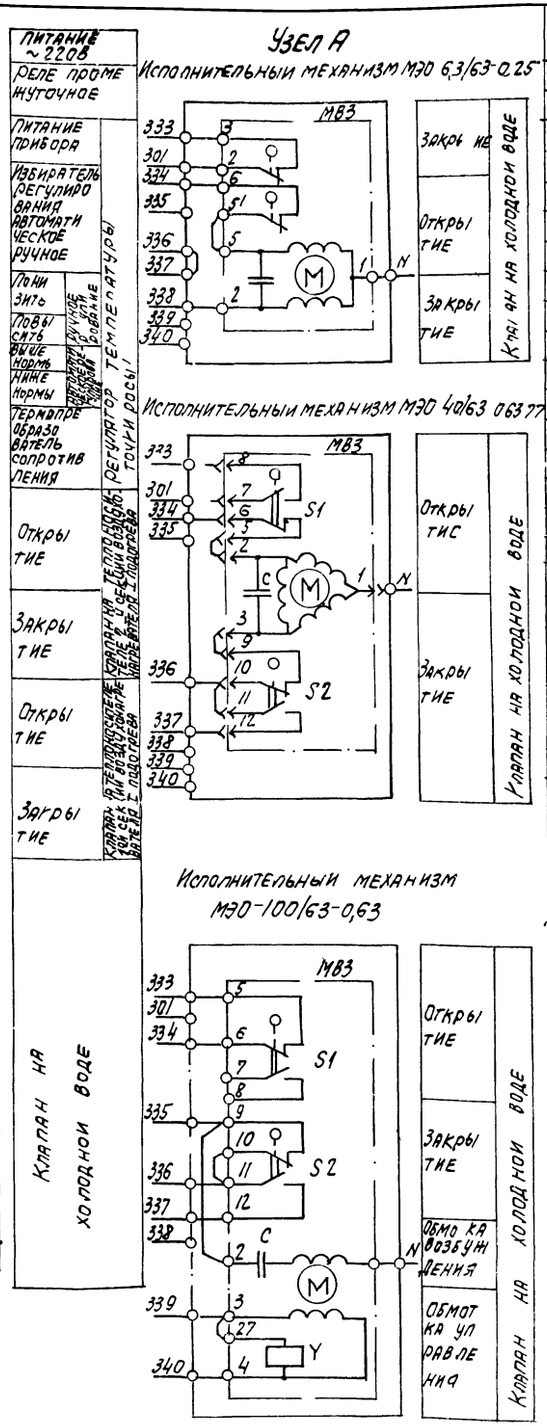
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

				80400-02	13
Нач.отд.	Фингер		11.83	904-02-16.85 АОВ	
Гл.спец.	Рубчинский		11.83		
Рук.гр.	Бронштейн		11.83		
Ст.инж.	Никифорова		11.83	Автоматизация центральных кондиционеров.	
Ст.техн.	Кобзева				
Ст.техн.	Грушина				
Н.контр.	Гулупова				
				Стадия: Р; Лист: 12; Листов:	
				Узлы Р1-991; Р1-1091. Схемы функциональные	САНТЕХПРОЕКТ

Копировал

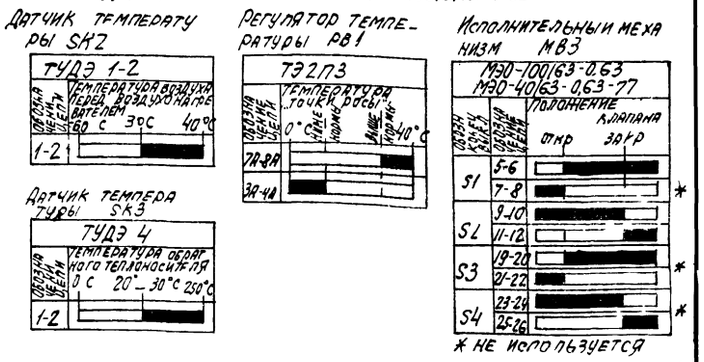
Формат А2





Позиц. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3 ТУ25 02.200166-82	1	
К1 К5	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3 ~220В 4з+4р; ТУ16 523.456-80	5	
SF1	Выключатель автоматический А63-МУ3 ~220В; Jн=2А; Jотс=13 Jн ТУ16-522.110 74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879. Градуировка 50М ТУ25-02.792288-80	1	
SK2	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2 ТУ25-02.281074-78	1	контакт „3"
SK3	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-4 ТУ25-02.281074-78	1	контакт „3"
МВ1	Исполнительный механизм		комплектно с
МВ2	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	клапаном
МВ3	Исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО-40/63-0,63-77 ГОСТ 7192-80	1	клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО-100/63-0,63 ГОСТ 7192-80	1	клапаном

Диаграммы замыкания контактов



20400-02 14

Нач отд	Фингер		1.83
Гл спец	Рубчинский		XI 83
Рук гр	Бронштейн		10 83
Ст инж	Никифорова		10 83
Ст техн	Ефимкина		
Н контр	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

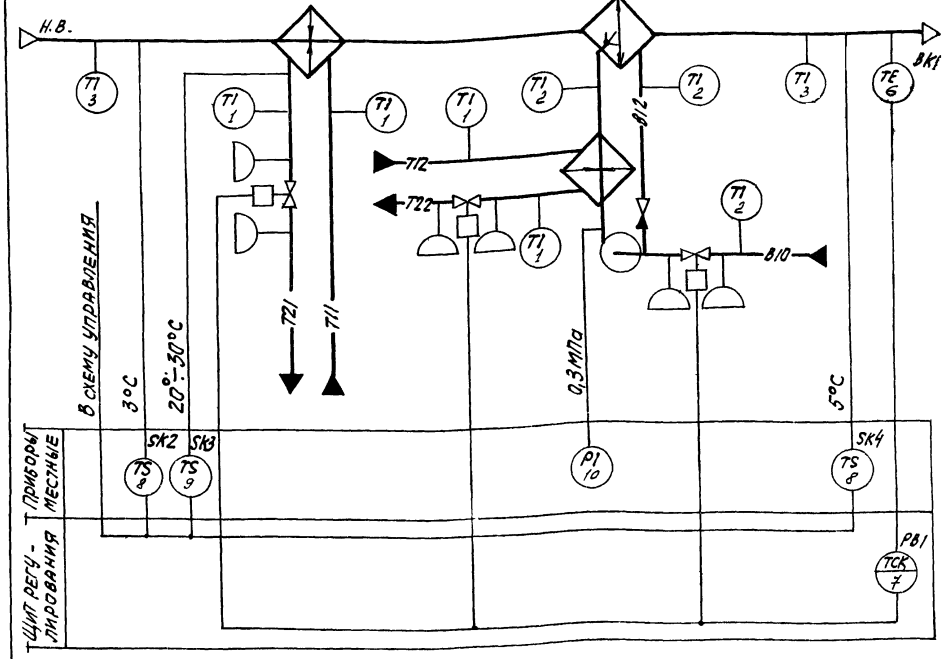
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Узел Р1-9Э1 (Р1-10Э1) Схема электрическая принципиальная регулирования

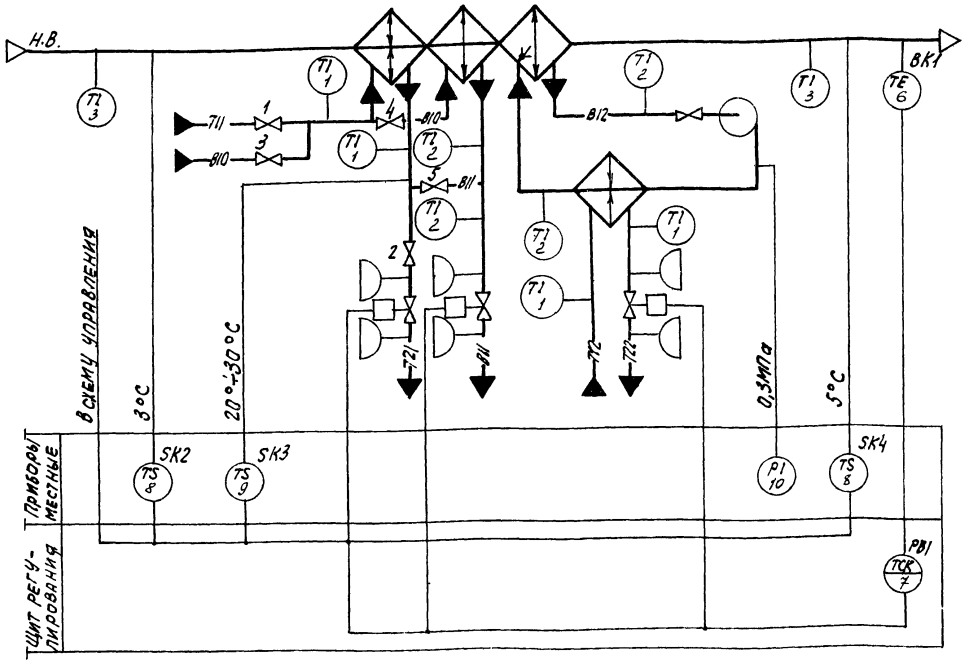
САНТЕХПРОЕКТ

Альбом О. Часть 2

Узел Р1-1131



Узел Р1-1231



ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ:

1) регулирование температуры „точки росы" изменением:
   - теплопроизводительности воздухонагревателя I подогрева и теплопреобразователя камеры орошения в холодный период года;
   - холодопроизводительности камеры орошения (узел Р1-1131) или воздухоохладителя (узел Р1-1231) в теплый период года;
2) автоматический прогрев воздухонагревателя I подогрева и теплопреобразователя камеры орошения перед включением приточного вентилятора;
3) автоматическое подключение схемы регулирования при включении приточного вентилятора;
4) защита воздухонагревателя I подогрева и камеры орошения от замерзания;
5) последовательная работа регулирующих клапанов.

В узле Р1-1231:
- в холодный период года вентили 1; 2 открыты, вентили 3; 4; 5 закрыты
- в теплый период года вентили 1; 2 закрыты, вентили 3; 4; 5 открыты.

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

20400-02 15

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. инж.	Никифорова		11.83
Ст. техн.	Кобзева		
Ст. техн.	Трушина		
Н. контр.	Тулупова		

9ОЧ-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров.

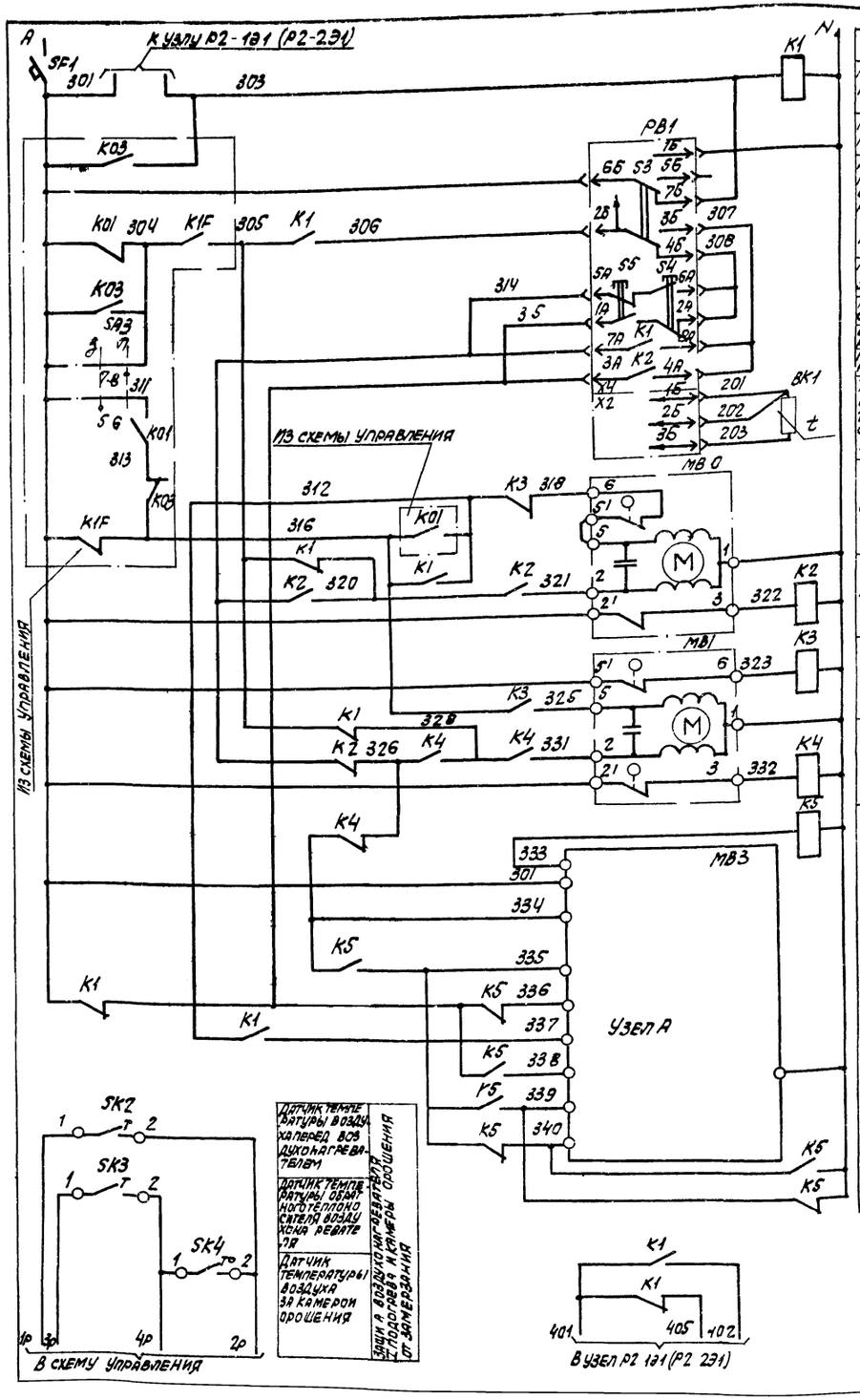
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

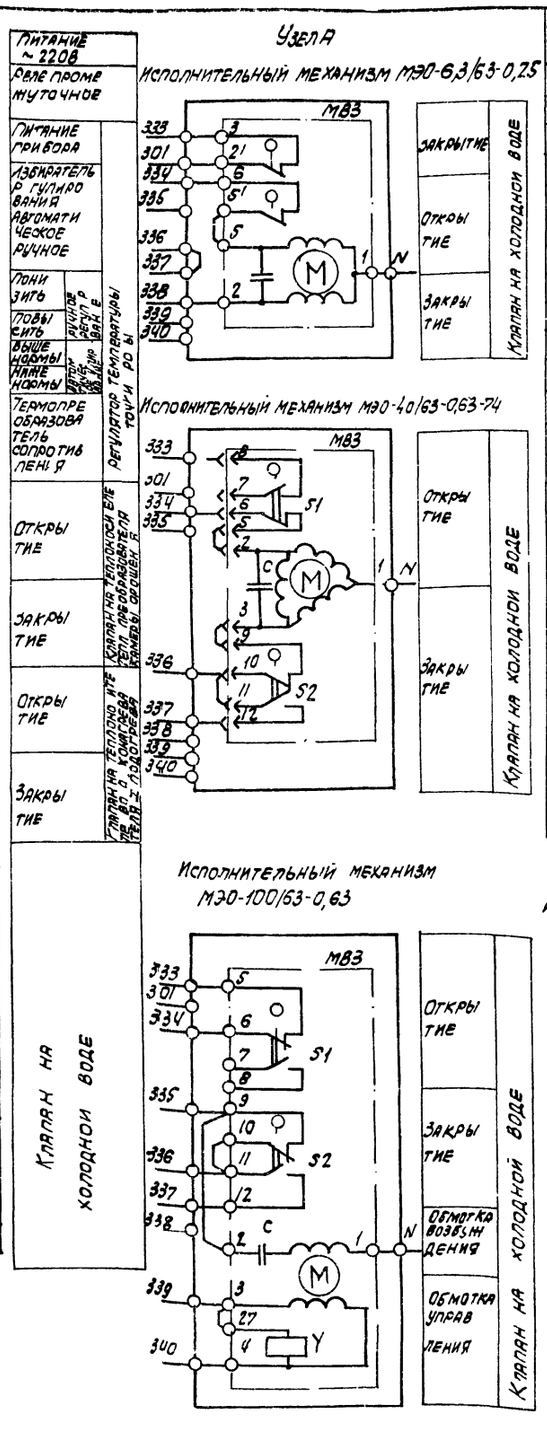
Узлы Р1-1131; Р1-1231. Схемы функциональные.

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал: СК

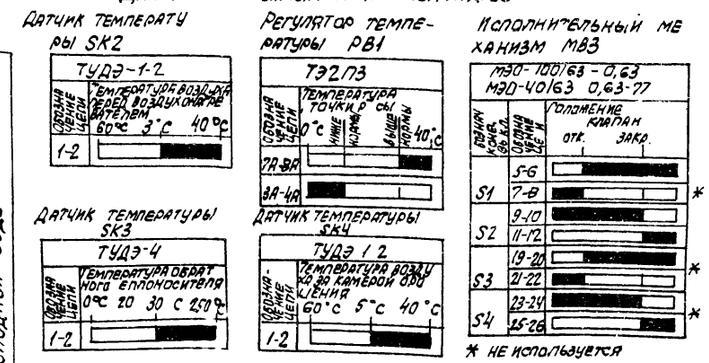
Формат А2





Позиц. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3 ТУ25-02.200.166-82	1	
К1...К5	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3 ~220В; 4з+4р; ТУ16-523-456-80	5	
SF1	Выключатель автоматический А63-МУ3 ~220В; Jн=2А; Jотс=1,3 Jн; ТУ16-522.110-74	1	
	Поместу		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ 0879 Градуировка 50М ТУ25-02.792283-80		
SK2	Устройство терморегулирующее		
SK4	электрическое ТУДЭ-1-2 ТУ25-02.281074-78	2	контакт „3"
SK3	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-4 ТУ25-02.281074-78	1	контакт „3"
МВ1	Исполнительный механизм		комплектно с
МВ10	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192.80	2	клапаном
МВ3	Исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192.80	1	клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-40/63-0,63-77 ГОСТ 7192-80	1	клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО-100/63-0,63 ГОСТ 7192-80	1	клапаном

Диаграммы замыкания контактов



* не используется

20400-02 16

Нач отд	Фингер		3
Гл. спец.	Рубчинский		83
Рук. гр	Бронштейн		10 87
Ст. ехн	Ефимкина		
Н. контр	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

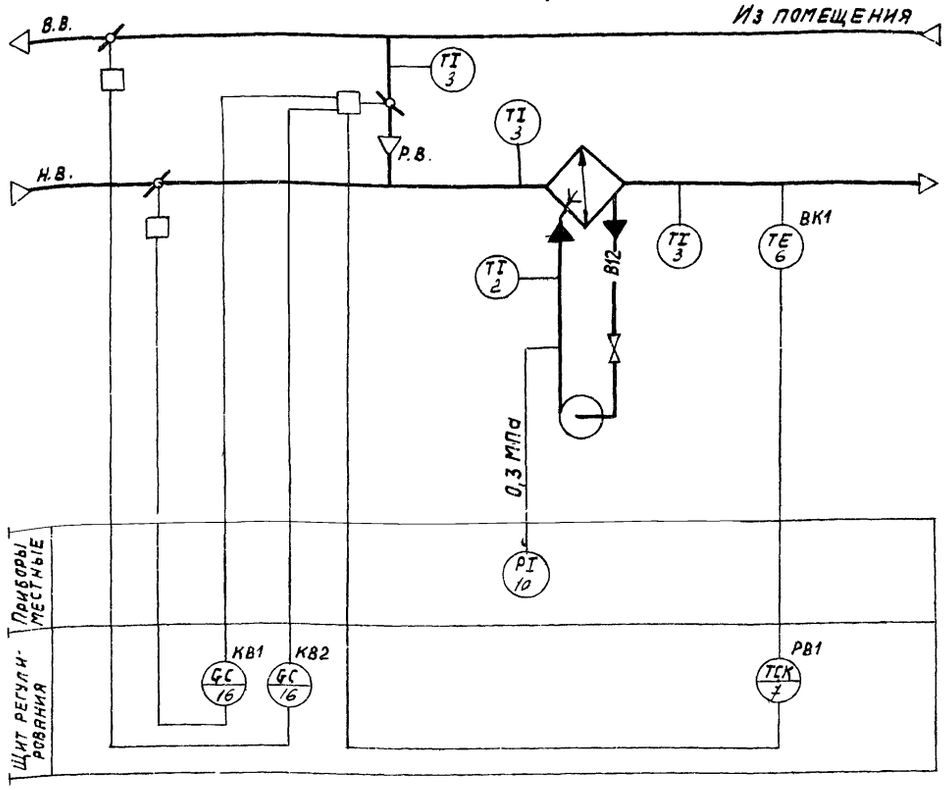
Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	П. ист	Листов
Р	15	

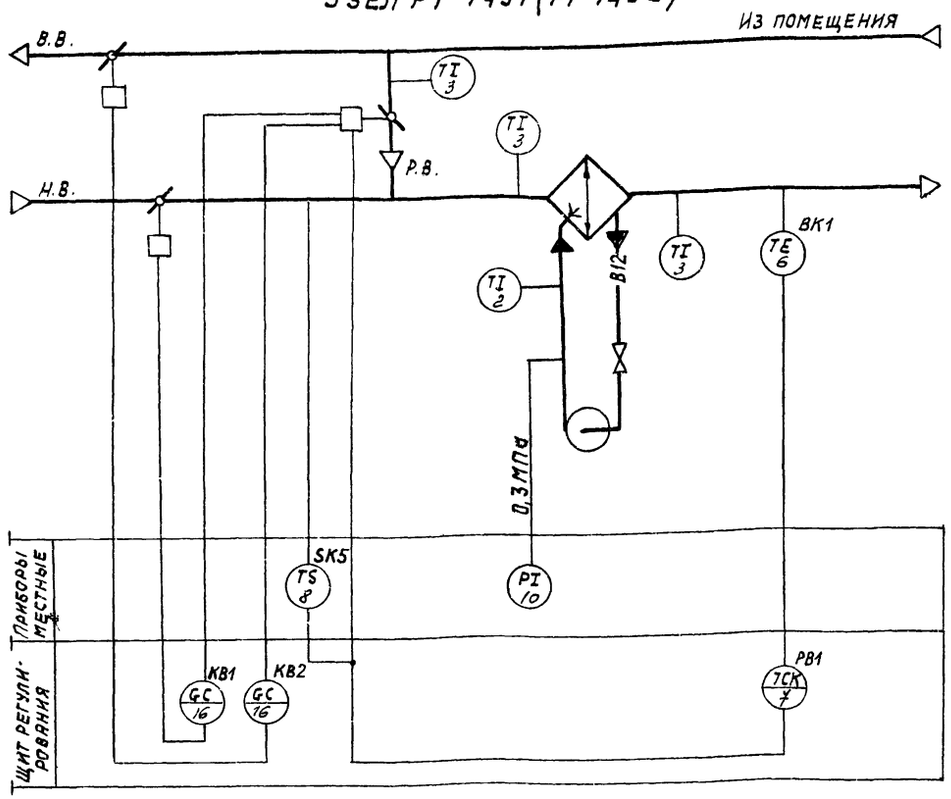
Узел Р1-1Э1 (Р1-12Э1) Схема электрическая принципиальная регулирования

САНТЕХПРОЕКТ

Узел Р1-1371 (Р1-1372)



Узел Р1-1431 (Р1-1432)



Предусматривается:

1) регулирование температуры „точки росы" изменением количества наружного и рециркуляционного воздуха, поступающего в кондиционер;
2) автоматическое включение рециркуляции (реверс) в теплый период года при температуре наружного воздуха выше температуры воздуха в помещении (узел Р1-1431, Р1-1432);
3) автоматическая установка воздушных клапанов в положение, соответствующее пропуску санитарной нормы наружного воздуха, перед включением приточного вентилятора;
4) автоматическое подключение схемы регулирования при включении приточного вентилятора;
5) синхронизация работы воздушных клапанов.

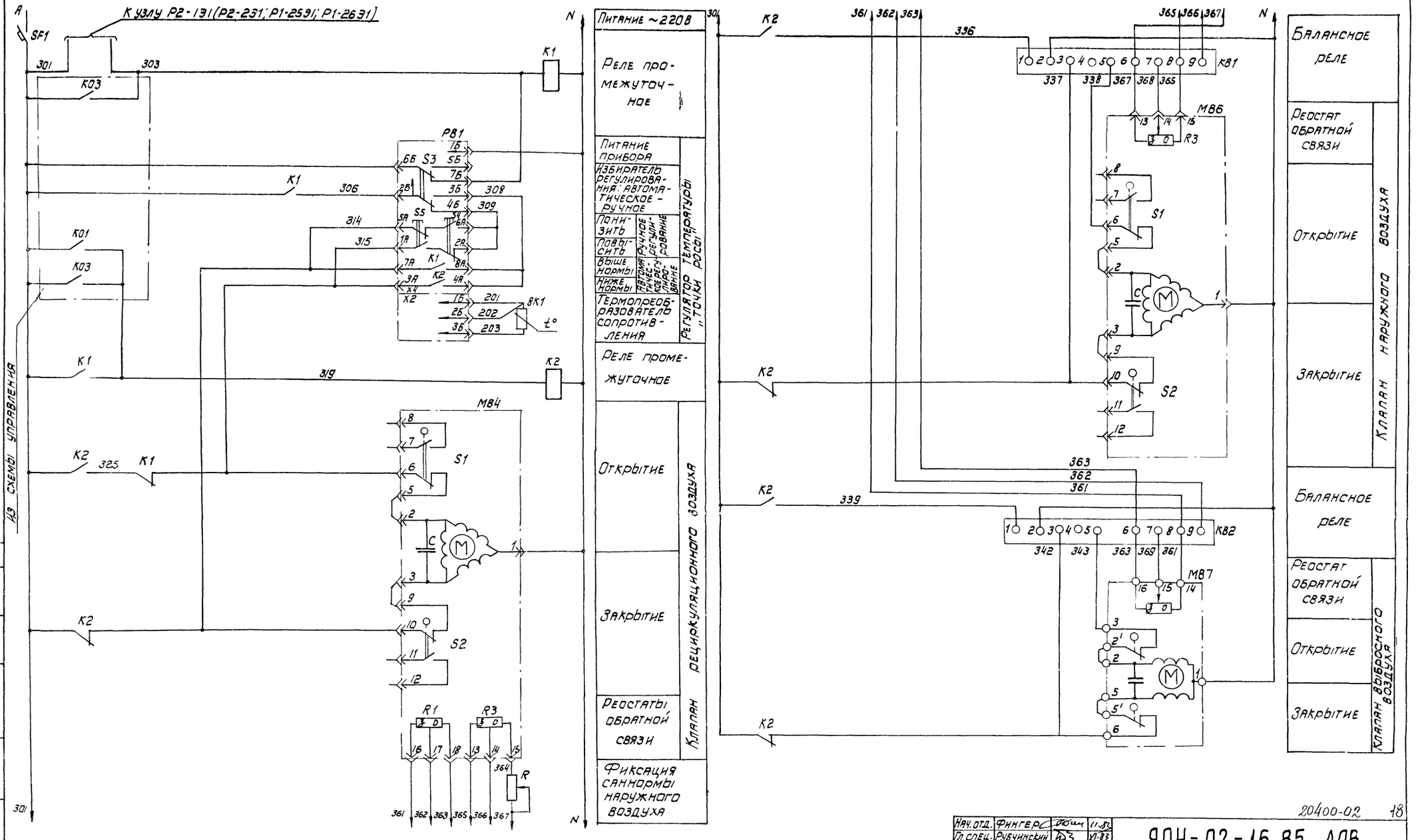
Инв.N подл.	Подпись и дата	Взам. инв.N	

20400-02 17

Нач.отд.	Фингер		11.83	904-02-16.85 АОВ	
Гл.спец.	Рубчинский		XI.83		
Рук.гр.	Бронштейн		11.83	Автоматизация центральных кондиционеров	
Ст.техн.	Трушина				Стадия: Р; Лист: 16; Листов:
Н.контр.	Гулуповн			Узлы Р1-1371 (Р1-1372) Р1-1431 (Р1-1432) Схемы функциональные.	САНТЕХПРОЕКТ

Копировал Формат А2

Альбом О. Часть 2



Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		VI.83
Рук. гр.	Бронштейн		10.83
Ст. техн.	Ефимкина		
Н. контр.	Тулупова		

20400-02 18

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

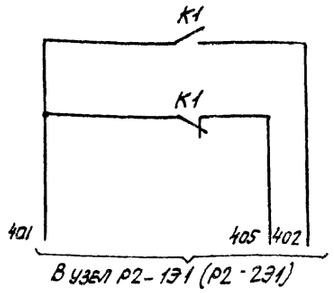
Узел Р1-133I
Схема электрическая принципиальная регулирования
(начало)

САНТЕХПРОЕКТ

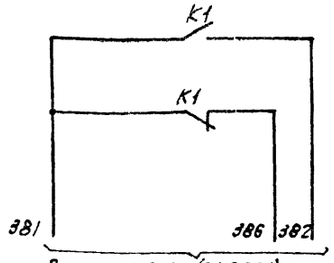
Копировал

Формат А2

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



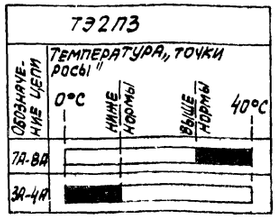
В узел Р2-131 (Р2-231)



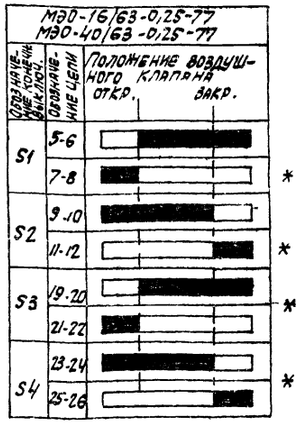
В узел Р1-253Э1 (Р1-263Э1)
при его применении

Диаграммы замыкания контактов

Регулятор температуры РВ1



Исполнительные механизмы МВ4, МВ6



* не используется

Позиц. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электри-		
	ческий трехпозиционный ТЭ2ПЗ		
	ТУ25-02.200166-82	1	
К1; К2;	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В, 4з+4р; ТУ16-523.456-80	2	
КВ1;	Балансное реле БРЭ-1; ~220В;		
КВ2;	ТУ25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регули-		
	руемый ПЭВР-20; 200 Ом. ГОСТ 6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~220В; Jн=1,6А; Jотс=1,3Jн		
	ТУ16-522-110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-0879. Градуировка 50м		
	ТУ25-02.792288-80	1	
МВ4;	Исполнительный механизм		
МВ6;	МЭО-16/63-0,25-77; ГОСТ 7192-80		комплектно
	или исполнительный механизм		с воздушным
	МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	клапаном
МВ7;	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		10.83
Ст. техн.	Ефимкина		10.83
Н. контр.	Гулулова		10.83

20400-02 19

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

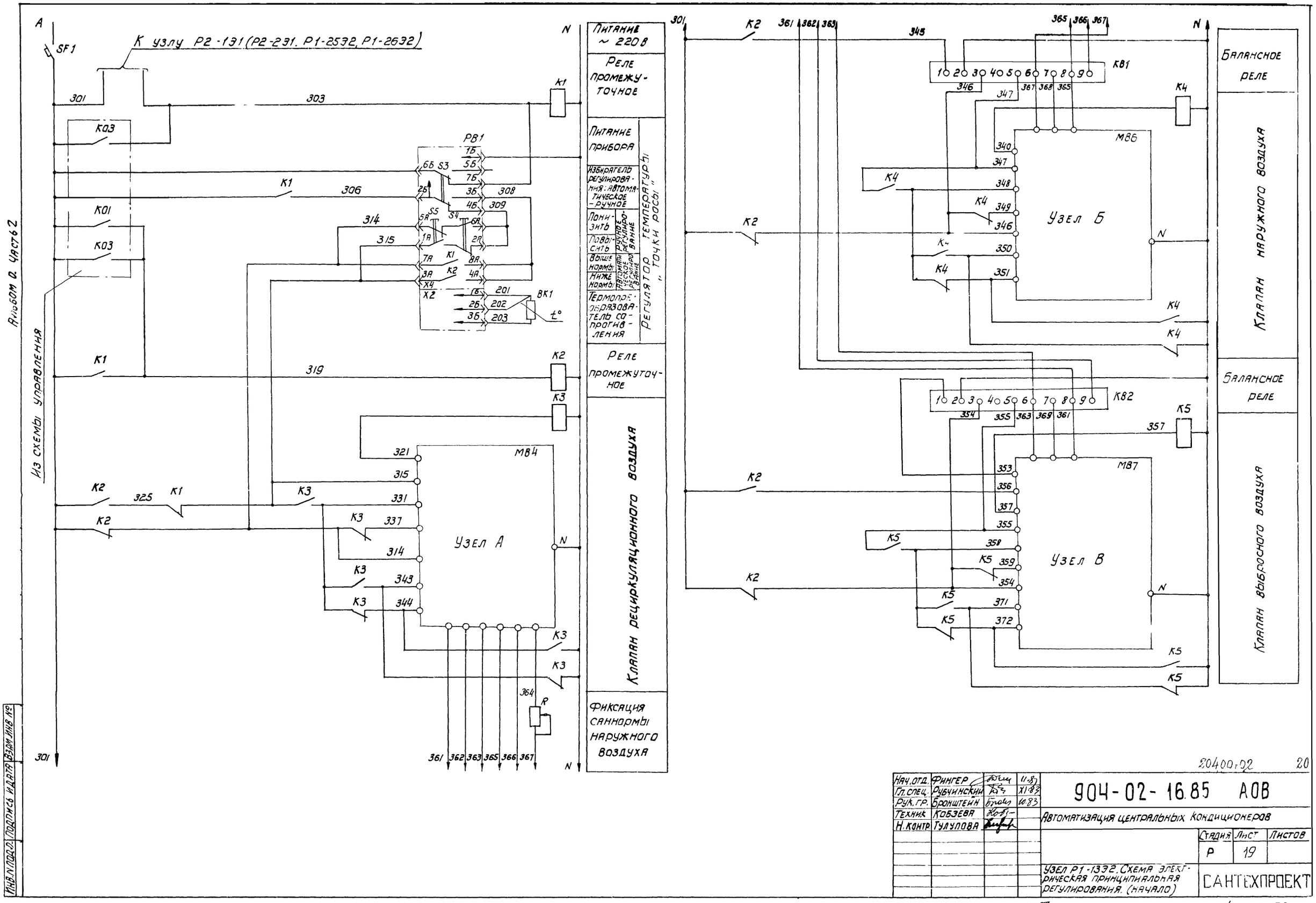
Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Узел Р1-ВЭ1. Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал:

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

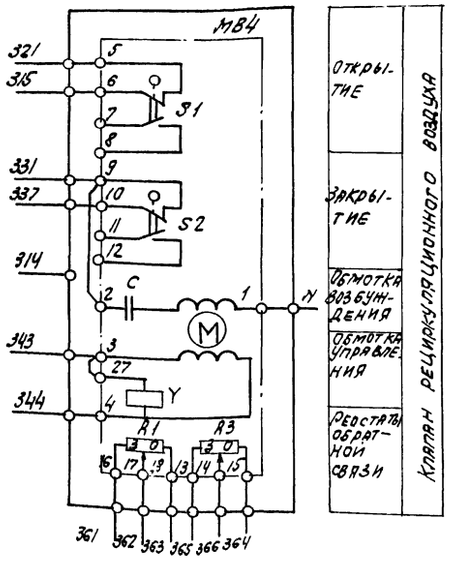


Альбом 0. Часть 2
Из схемы управления
К узлу Р2-131 (Р2-231, Р1-2532, Р1-2632)
Питание ~ 220 В
Реле промежуточное
Питание прибора
Избиратель регулирования: автоматическое - ручное
Понизить
Повысить
Выше нормы
Ниже нормы
Термопреобразователь сопротивления
Регулятор температуры „точки росы"
Реле промежуточное
Клапан рециркуляционного воздуха
Фиксация саннормы наружного воздуха
Узел А
Узел Б
Узел В
Балансное реле
Клапан наружного воздуха
Балансное реле
Клапан выбросного воздуха
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
20400-02
904-02-16.85 АОВ
Нач. отд. Фингер 11.83
Гл. спец. Рубчинский XI.83
Рук. гр. Бронштейн 10.83
Техник Кобзева
Н. контр. Тулупова
Автоматизация центральных кондиционеров
Стадия Р
Лист 19
Листов
Узел Р1-1332. Схема электрическая принципиальная регулирования. (начало)
САНТЕХПРОЕКТ
Копировал
Формат А2

Альбом О. Часть 2.

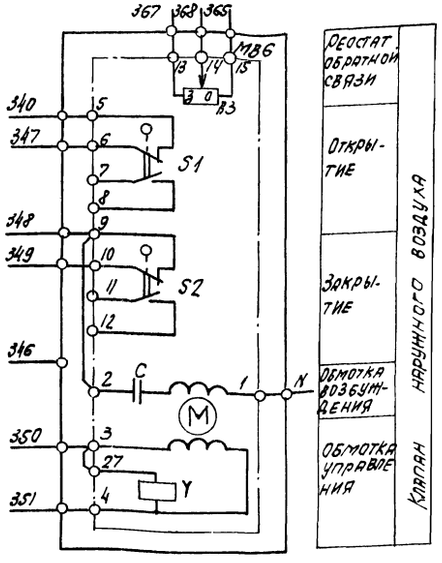
Узел А

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25



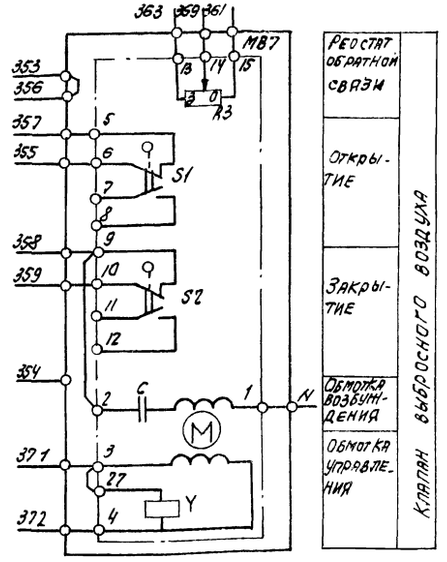
Узел Б

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25

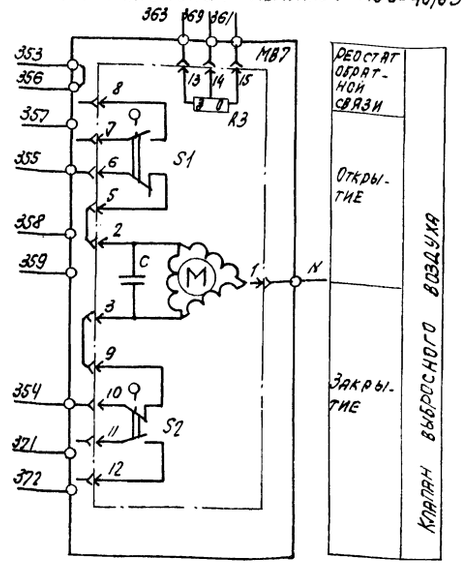


Узел В

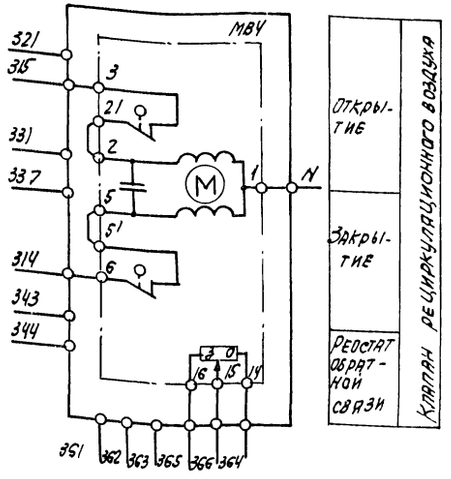
Исполнительный механизм МЭО-100/25-0,25



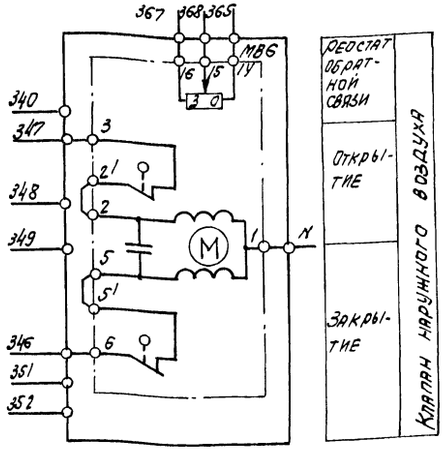
Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,25-77



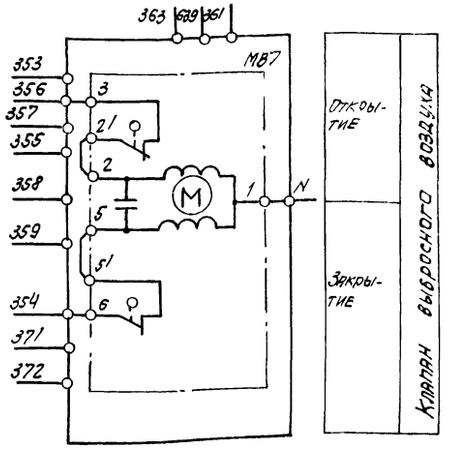
Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25
(только для кондиционеров типа КТЦ 2-10)



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25
(только для кондиционеров типа КТЦ 2-10)



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25
(только для кондиционеров типа КТЦ 2-10)



20400-02 21

Нач. отд.	Фингер		01.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Техник	Кобзева		
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров.

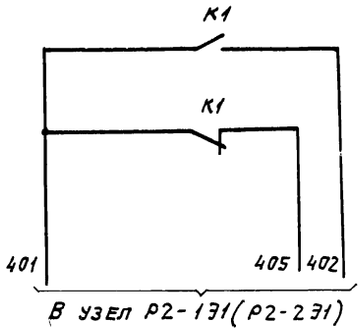
Стадия	Лист	Листов
Р	20	

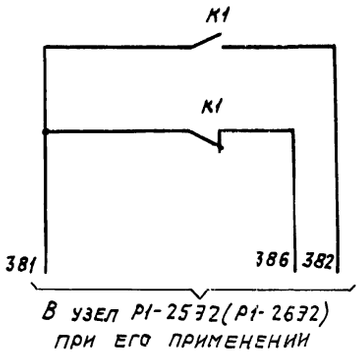
Узел Р1-1332. Схема электрическая принципиальная регулирования (продолжение).

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал: СБ

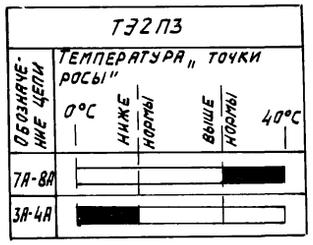
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



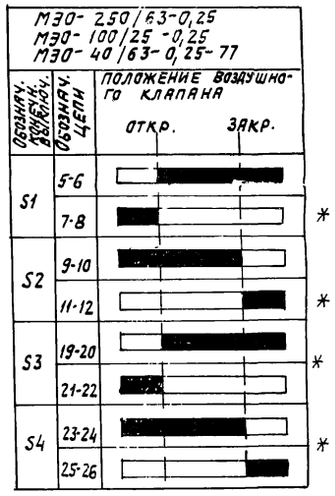


Диаграммы замыкания контактов

Регулятор температуры РВ1



Исполнительные механизмы МВ4, МВ6, МВ7.



* не используется

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3 ТУ 25-02.200166-82	1	
К1÷К5	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3 ~220 В; 4з+4р ТУ16-523.456-80	5	
КВ1; КВ2	Балансное реле БРЭ-1; ~220В ТУ25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регулируемый ПЭВР-20; 200 Ом. ГОСТ 6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический А63-МУ3; ~220В; Jн=2А; Jотс=1,3Jн ТУ16-522 110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879. Градуировка 50М ТУ 25-02.79 2288-80.	1	
МВ4	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
МВ6	МЭО-250/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-100/25-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80.	1	душным клапаном

Альбом 0. Часть 2

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

20400-02 22

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Техник	Кобзева		
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров.

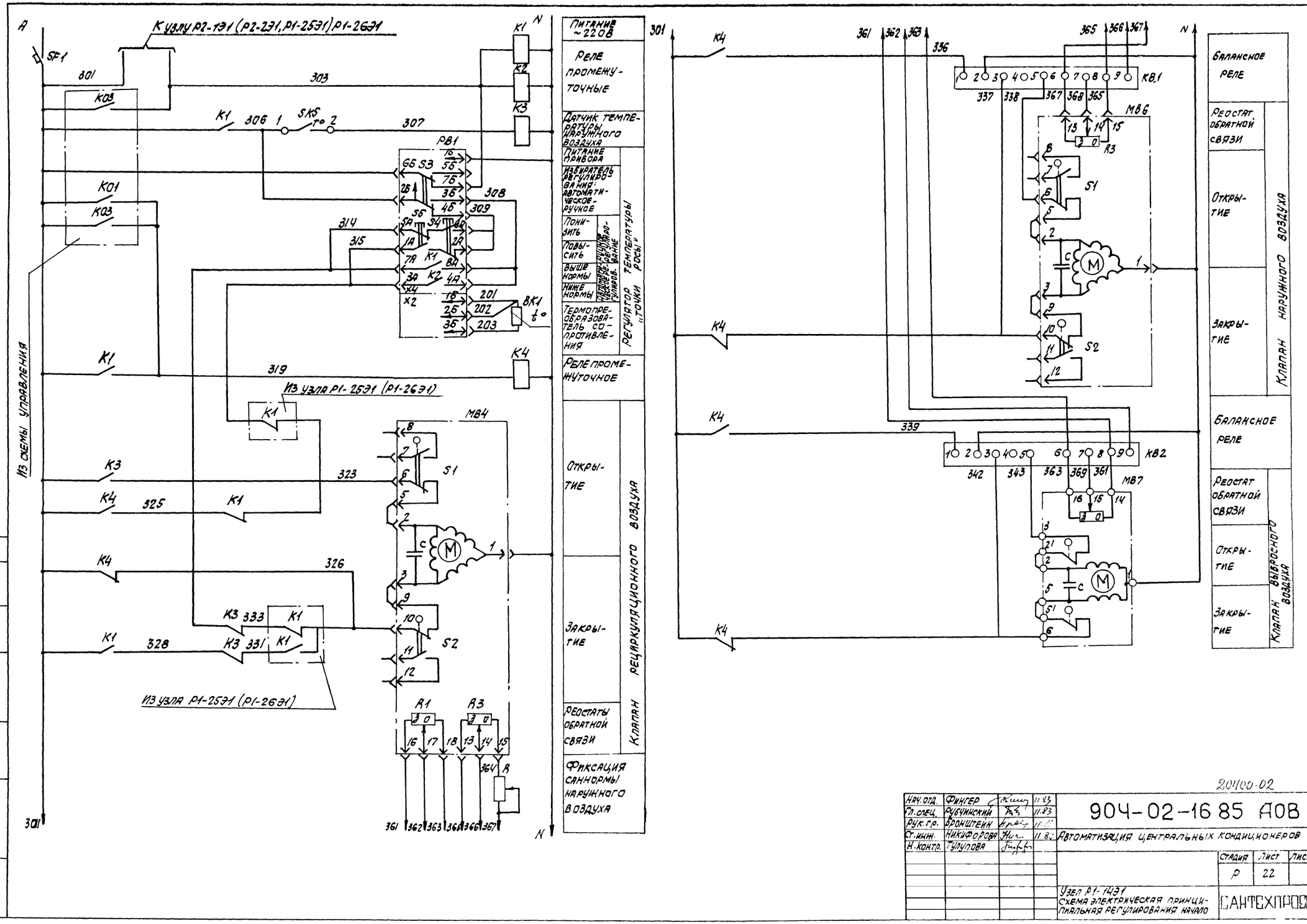
Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Узел Р1-13Э2. Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание).

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал: Формат А2

ТПР 904-02-16.85
Альбом 0. Часть 2



20400-02 23

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. инж.	Никифорова		11.83
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16 85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Узел Р1-14Э1
Схема электрическая принципиальная регулирования начало

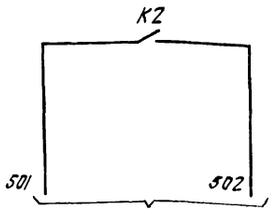
САНТЕХПРОЕКТ

Согласовано ГПИ Электропроект
Гип Яловецкий

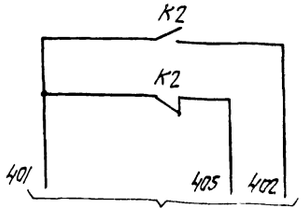
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: С1

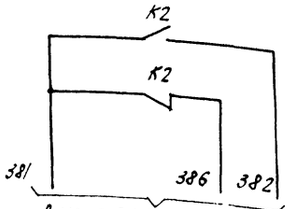
Формат 2



На клеммник щита регулирования



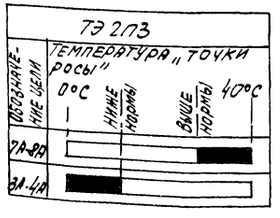
В узел Р2-131 (Р2-231)



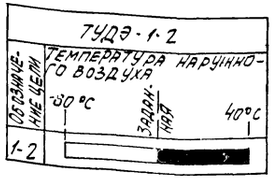
В узел Р1.253.1 (Р1-263.1)

Диаграммы замыкания контактов

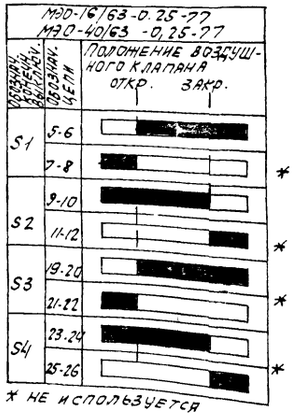
Регулятор температуры РВ1



Датчик температуры SK5



Исполнительные механизмы МВ4, МВ6



* не используется

Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования.		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3		
	ТУ25-02.200 166-82	1	
К1..К4	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4з+4р ТУ16-523.456-80	4	
КВ1	Балансное реле БРЭ-1; ~220В		
КВ2	ТУ25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регулируемый ПЭВР-20; 200 Ом; ГОСТ6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	АБ3-МУ3; ~220В; Jн=16А; Jотс=1,3Jн		
	ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления медный. ТСМ-0879. Градуировка 50м.		
	ТУ25-02.792288-80.	1	
SK5	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2.ТУ25-02.281074-78	1	контакт „2"
МВ4	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
МВ6	МЭО-16/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном

20400-02 24

Нач. отд.	Фингер		11.83	904-02-16.85 АОВ
Гл. спец.	Рубчинский		11.83	
Рук. гр.	Брошпеин		11.83	
Ст. инж.	Никифорова		10.83	Автоматизация центральных кондиционеров.
Н. контр.	Гулуляв			

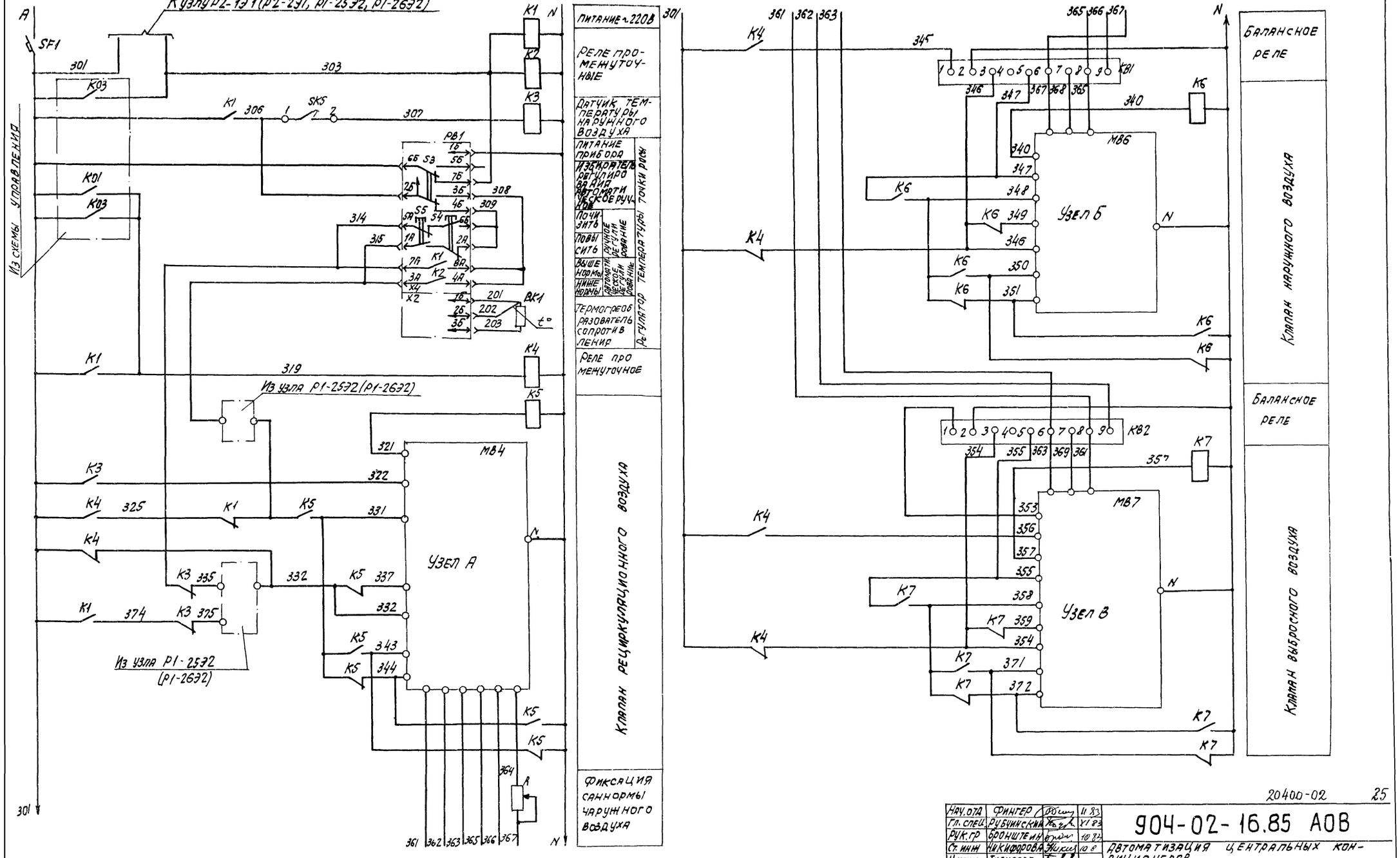
Стадия	Лист	Листов
Р	23	

Узел Р1-143.1. Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал: СЧ

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



20400-02 25

Нач.отд	Фингер		II 83
Гл.спец.	Рубинская		XI 83
Рук.гр	Бронштейн		10 83
Ст.инж	Никифорова		10 83
Н.контр	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

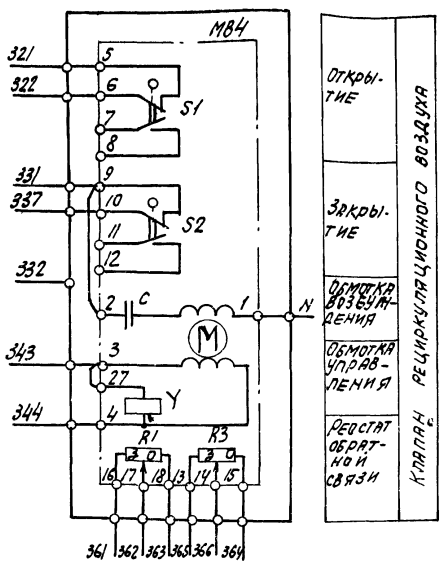
Узел Р1-1432
Схема электрическая принципиальная регулирования (начало)

САНТЕХПРОЕКТ

Альбом О. Часть 2

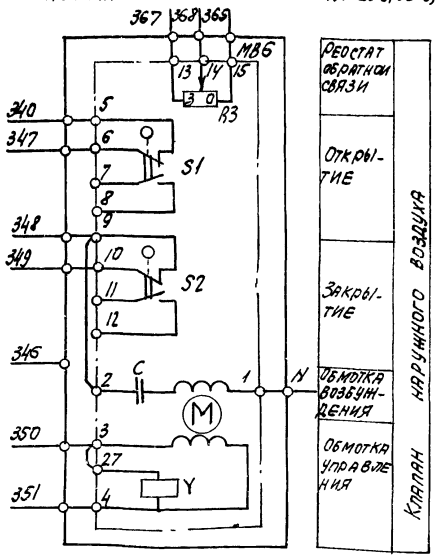
Узел А

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25



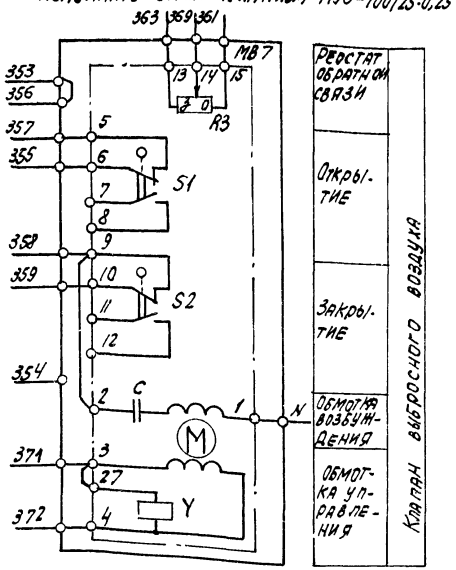
Узел Б

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25

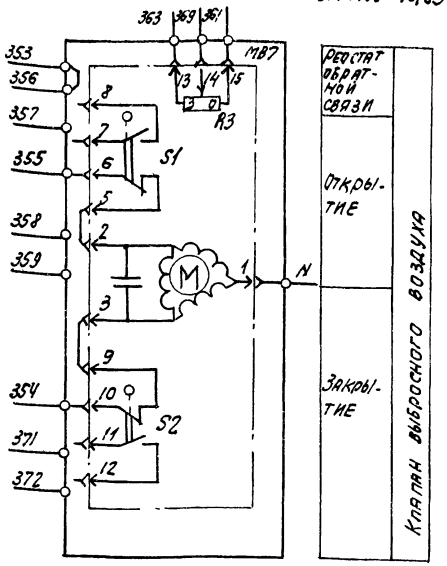


Узел В

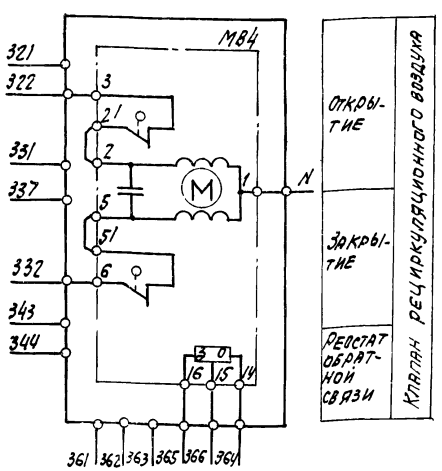
Исполнительный механизм МЭО-100/25-0,25



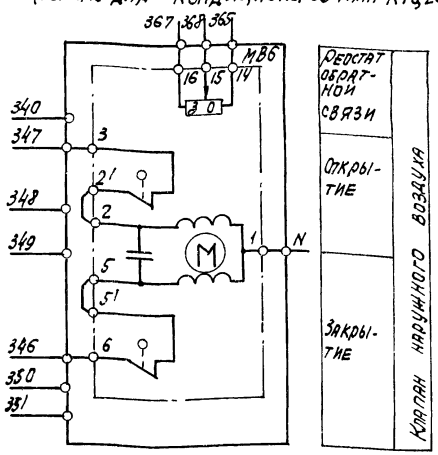
Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,25-77



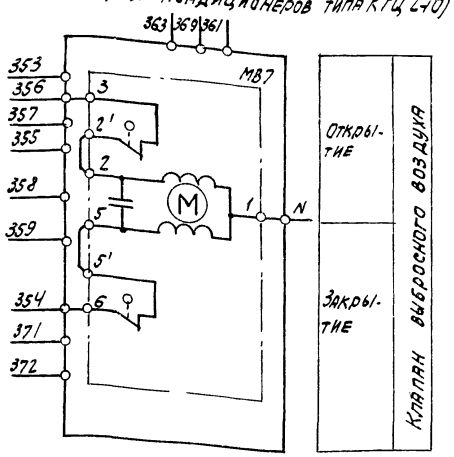
Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ 2-10)



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ 2-10)



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ 2-10)



20400-02 26

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		XI.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. инж.	Чикирдова		11.83
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

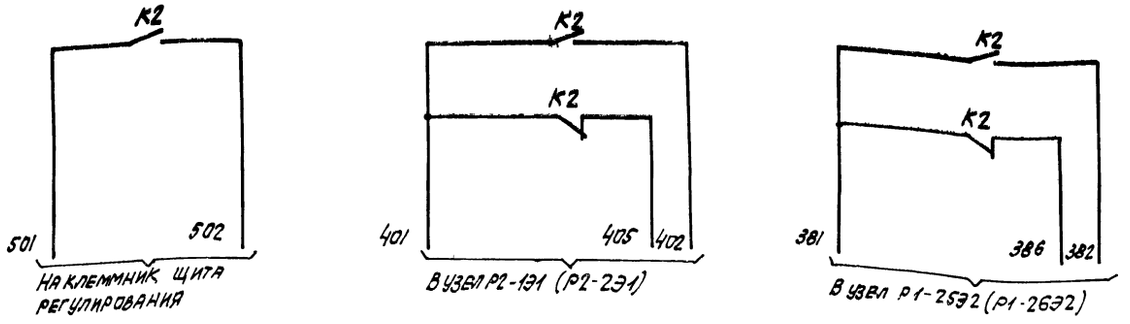
Узел Р1-1432. Схема электрическая принципиальная регулирования (продолжение)

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал: СЗ

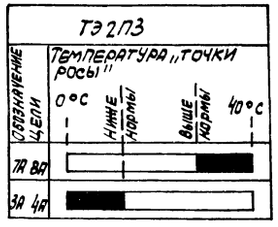
Формат А2

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

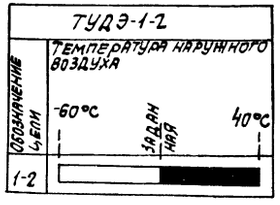


Диаграммы замыкания контактов

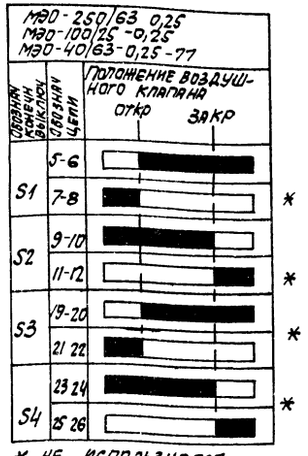
Регулятор температуры РВ1



Датчик температуры SK5



Исполнительные механизмы МВ4, МВ6, МВ7



* не используется

Позиция схемы	Наименование	Кол	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электронный трехпозиционный Т3Р2П3		
	ТУ25-02.200186-82	1	
К1÷К7	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4з+4р ТУ16-523.456-80	7	
КВ1, КВ2	Балансное реле БРЭ-1, ~220В		
	ТУ25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регулируемый ПЭВР-20; 200 Ом, ГОСТ 6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	АВ3 МУ3; ~ 220В; Iн-2А, Iотс -1,3Iн		
	ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-0879. Градуировка 50м		
	ТУ 25-02.792288-80	1	
SK5	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2 ТУ25-02.281074-78	1	контакт "3"
МВ4	Исполнительный механизм		комплектно с ВЭ3
МВ6	МЭО-250/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	дуШным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с ВЭ3
	МЭО-6,3/63 0,25 ГОСТ 7192-80	2	дуШным клапаном
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с ВЭ3-
	МЭО-100/25-0,25 ГОСТ 7192-80	1	дуШным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с ВЭ3
	МЭО-40/63 0,25-77 ГОСТ 7192-80	1	дуШным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с ВЭ3
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	дуШным клапаном

20400-02 27

Нач отд	Фингер		11 83
Гл спец	Рубинский		1 83
Рук гр	Брошштейн		11 83
Ст инж	Никифорова		11 83
Н контр	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

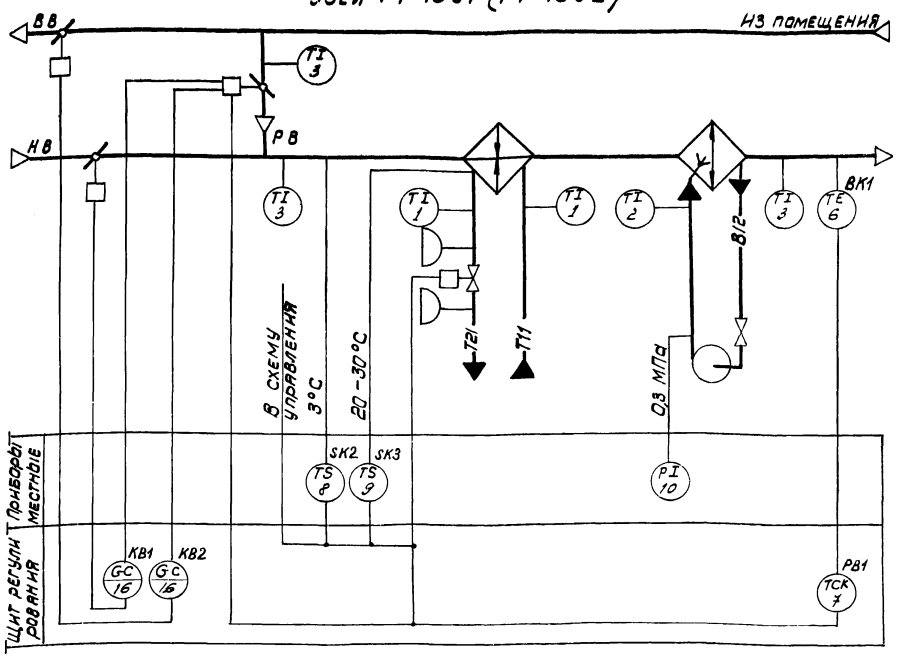
Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

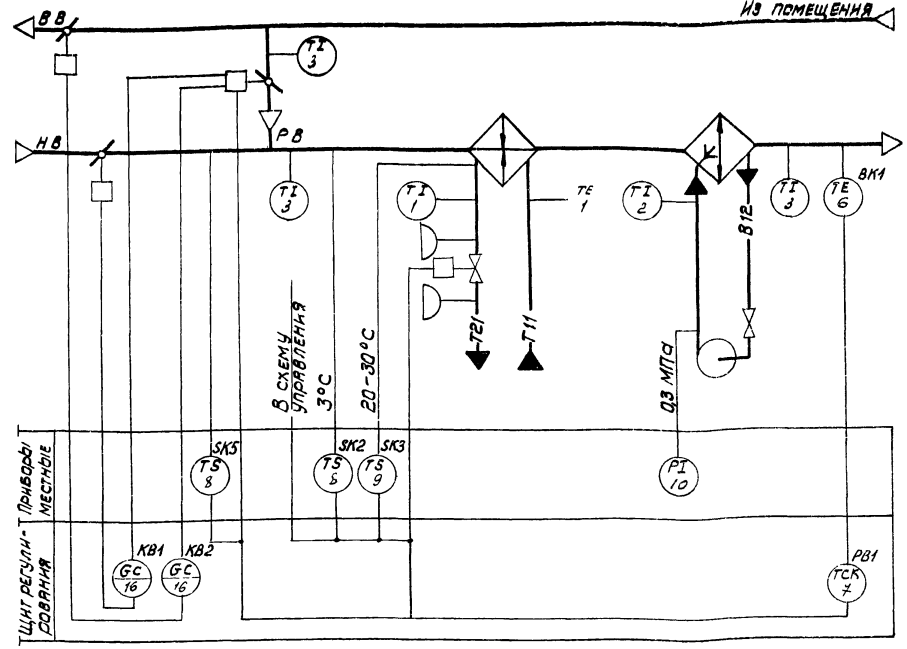
Узел Р1-1492. Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

САНТЕХПРОЕКТ

Узел Р1-1531 (Р1-1532)



Узел Р1-1631 (Р1-1632)

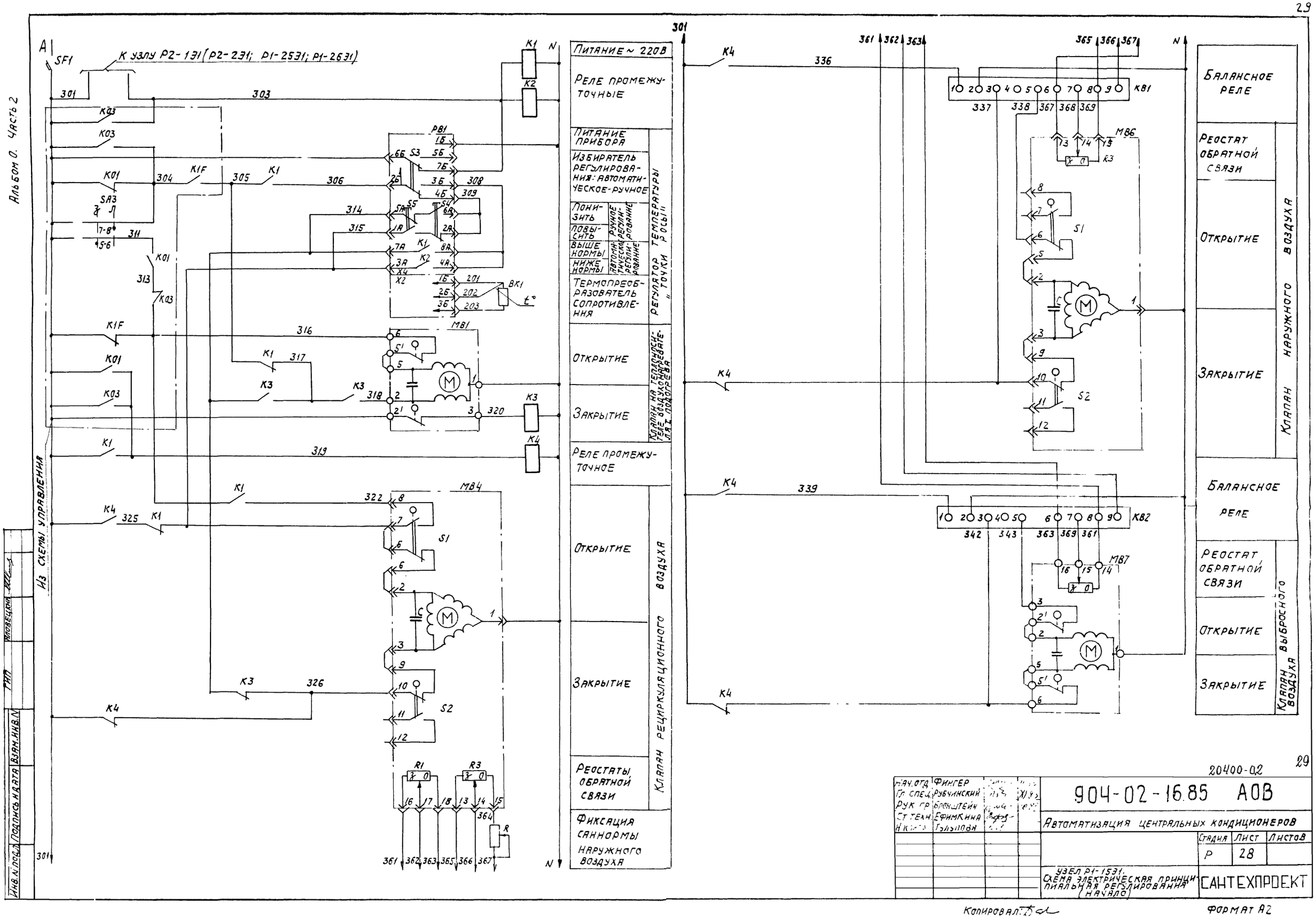


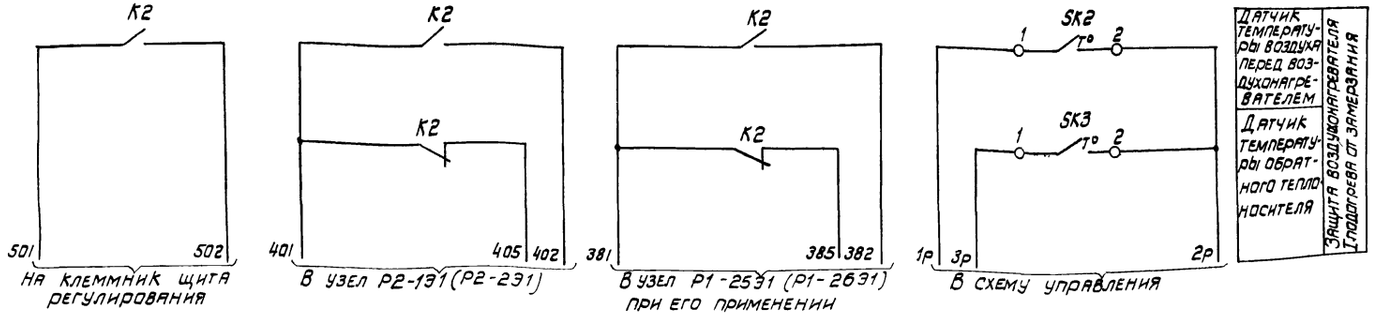
Предусматривается:

1) регулирование температуры „точки росы" изменением:
   - теплопроизводительности воздухонагревателя I подогрева в холодный период года
   - количества наружного и рециркуляционного воздуха, поступающего в кондиционер;
2) автоматическое включение рециркуляции (реверс) в теплый период года при температуре наружного воздуха выше температуры воздуха в помещении (узлы Р1-1631; Р1-1632)
3) автоматическая установка воздушных клапанов в положение, соответствующее пропуску санитарной нормы наружного воздуха перед включением приточного вентилятора,
4) автоматический прогрев воздухонагревателя I подогрева перед включением приточного вентилятора,
5) автоматическое подключение схемы регулирования при включении приточного вентилятора,
6) защита воздухонагревателя I подогрева от замерзания.
7) синхронизация работы воздушных клапанов и последовательная с ними работа клапана на теплоносителе.

20400-02 28

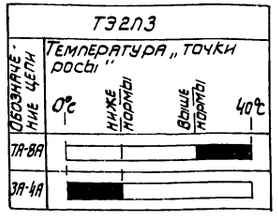
НАЧ ОТД	ФИНГЕР			904-02-16.85 АОВ	
Гл спец	РУБЧИНСКИЙ				
Рук гр	БРОНШТЕЙН				
Ст техн	ТРУШИНА			Автоматизация центральных кондиционеров	
Н контр	ТУЛУЧЕВА				Стадия: Р; Лист: 27; Листов:
				Узлы Р1-1531(Р1-1532) Р1-1631(Р1-1632) Схемы функциональные	САНТЕХПРОЕКТ


Альбом 0. Часть 2
Из схемы управления
К узлу Р2-131 (Р2-231; Р1-2531; Р1-2631)
Питание ~ 220В
Реле промежуточные
Питание прибора
Избиратель регулирования: автоматическое-ручное
Понизить
Повысить
Ручное регулирование
Выше нормы
Ниже нормы
Автоматическое регулирование
Термопреобразователь сопротивления
Регулятор температуры „точки росы"
Открытие
Закрытие
Клапан на теплоносителе воздухонагревателя подогрева
Реле промежуточное
Открытие
Закрытие
Реостаты обратной связи
Клапан рециркуляционного воздуха
Фиксация саннормы наружного воздуха
Балансное реле
Реостат обратной связи
Открытие
Закрытие
Клапан наружного воздуха
Балансное реле
Реостат обратной связи
Открытие
Закрытие
Клапан выбросного воздуха
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | ГИП | Яловецкий
20400-02
904-02-16.85 АОВ
Автоматизация центральных кондиционеров
Стадия | Лист | Листов
Р | 28
Узел Р1-1531. Схема электрическая принципиальная регулирования (начало)
САНТЕХПРОЕКТ
Копировал:
Формат А2

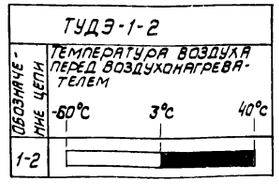


Диаграммы замыкания контактов

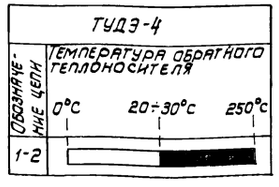
Регулятор температуры Р81



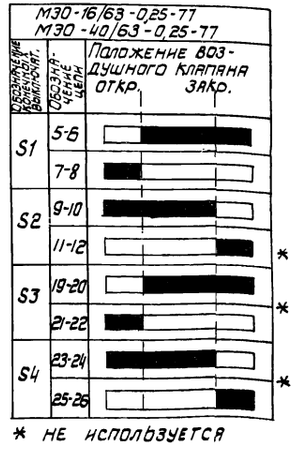
Датчик температуры SK2



Датчик температуры SK3



Исполнительные механизмы МВ4; МВ6



* не используется

Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3		
	ТУ25-02 200 166-82	1	
К1...К4	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3; ~220В		
	4з+4р ТУ16-523 456-80	4	
КВ1;	Балансное реле БРЭ-1; ~220В;		
КВ2;	ТУ25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регулируемый ПЭВР-20; 200 Ом; ГОСТ 6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~220В; Iн = 2 А; Iотс.=1,3Iн		
	ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-0879. Градуировка 50м		
	ТУ 25-02.79 2288-80	1	
SK2	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2 ТУ25-02.28 1074-78	1	контакт „3"
SK3	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-4 ТУ25-02.28 1074-78	1	контакт „3"
МВ4	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
МВ6	МЭО-16/63-0,25-77; ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-40/63 0,25-77; ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
МВ1	Исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80		клапаном

20400-02 30

Нач.отд.	Фингер		11.83
Гл.спец.	Рубчинский		11.83
Рук.гр.	Бронштейн		11.83
Ст.техн.	Ефимкина		
Н.контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

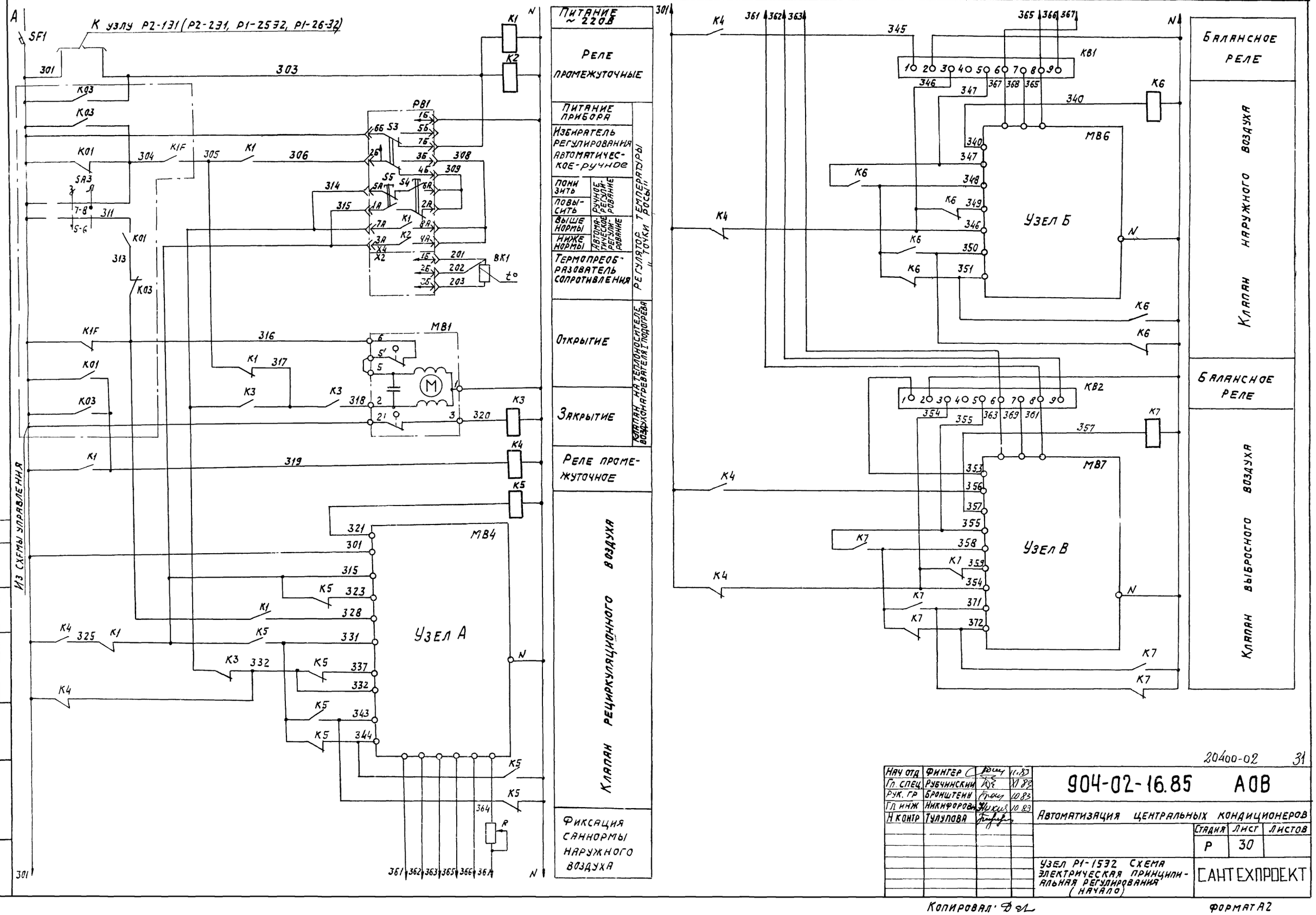
Узел Р1-1531. Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал

Формат А2

ТПР 904-02-16.85
Альбом 0 Часть 2



Нач отд	Фингер		10.83
Гл. спец.	Рубчинский		10.83
Рук. гр	Бронштейн		10.83
Гл. инж	Никифоров		10.83
Н контр	Тулупова		

20400-02 31

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

Узел Р1-1532 Схема электрическая принципиальная регулирования (начало)

САНТЕХПРОЕКТ

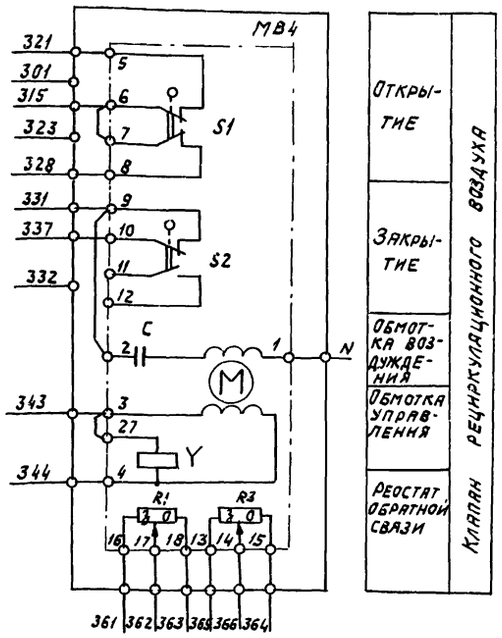
Копировал

Формат А2

ТПР. 904-02-16.85
Альбом О. Часть 2

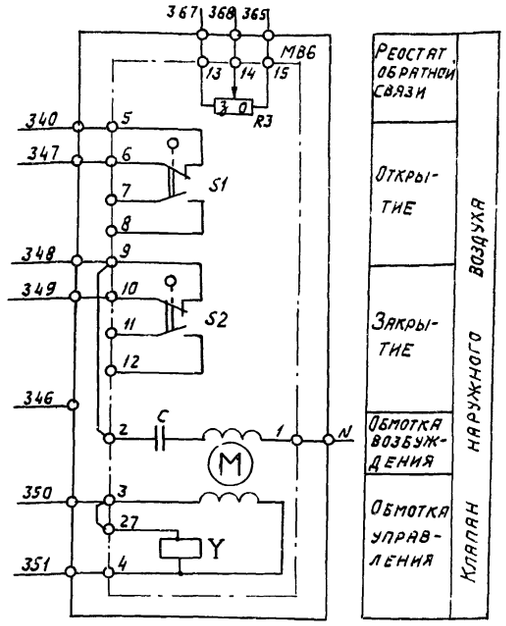
Узел А

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25



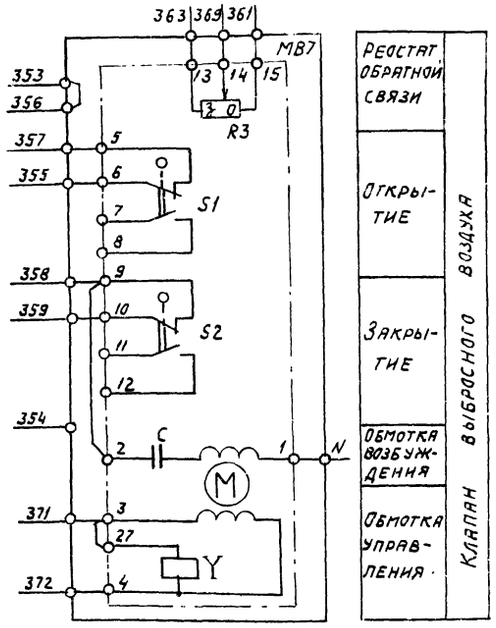
Узел Б

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25

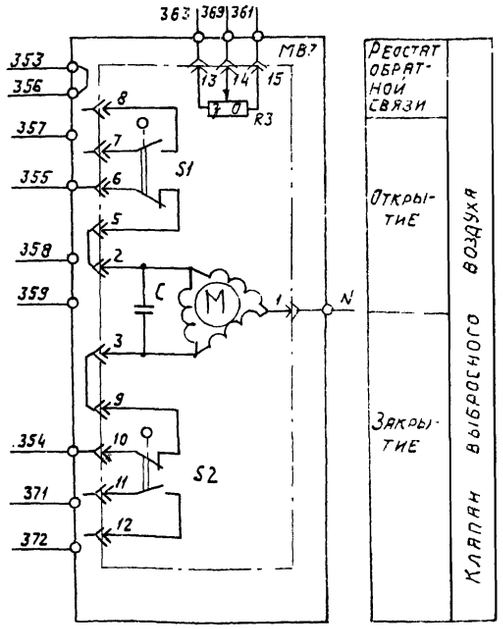


Узел В

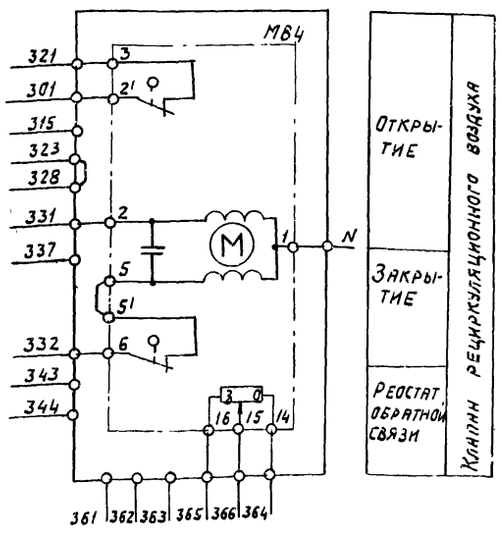
Исполнительный механизм МЭО-100/25-0,25



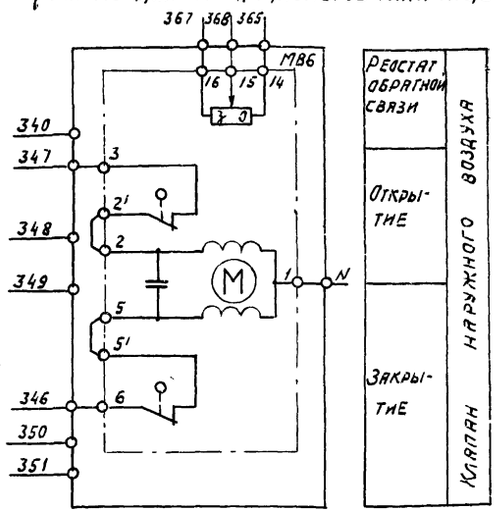
Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,25-77



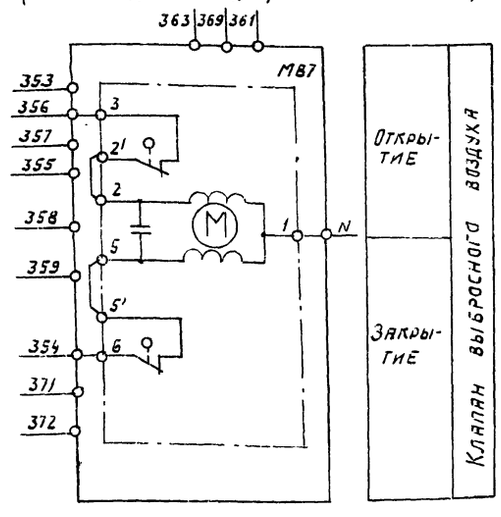
Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



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

20400-02 32

Нач.отд.	Фингер		11.83
Гл.спец.	Рубчинский		11.83
Рук.гр.	Бронштейн		11.83
Ст.инж.	Никифорова		11.83
Н.контр.	Гулупова		

904-02-16.85 АОВ

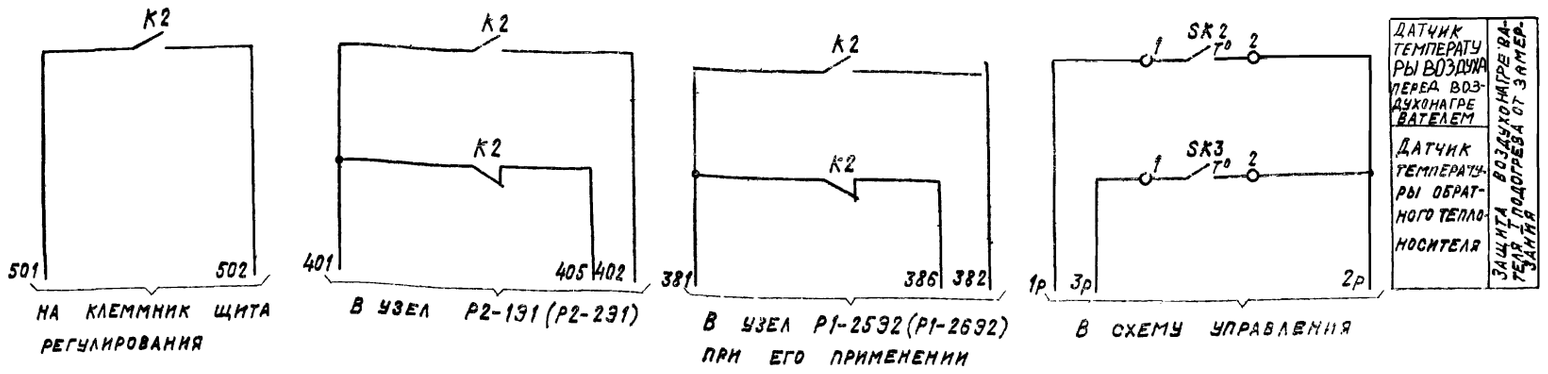
Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

Узел Р1-1532. Схема электрическая принципиальная

САНТЕХПРОЕКТ

Альбом О. Часть 2



Диаграммы замыкания контактов

Регулятор температуры РВ1

ТЭ2П3

Обозначение цепи	Температура "точки росы" 0°С — Ниже нормы — Выше нормы — 40°С
1А-8А	
3А-4А	

Датчик температуры SK2

ТУДЭ-1-2

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

Датчик температуры SK3

ТУДЭ-4

Обозначение цепи	Температура обратного теплоносителя 0°С — 20÷30°С — 250°С
1-2	

Исполнительные механизмы МВ4, МВ6, МВ7

МЭО-250/63-0,25
МЭО-100/25-0,25
МЭО-40/63-0,25-77

Обознач. конечн. выключ.	Обознач. цепи	Положение воздушного клапана: откр. — закр.	
S1	5-6		
	7-8		
S2	9-10		
	11-12		*
S3	19-20		*
	21-22		
S4	23-24		*
	25-26		

* не используется

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3		
	ТУ 25-02.200166-82		
К1÷К7	Реле, промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4з+4р ТУ 16-523.456-80	7	
КВ1;КВ2	Балансное реле БРЭ-1; ~220В		
	ТУ 25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регулируемый ПЭВР-20; 200 Ом; ГОСТ 6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~220В, Iн=2,5А; Iотс.=1,3Iн		
	ТУ 16-522110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ 25-02.79 2288-80	1	
SK2	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2 ТУ25-02.28 1074-78	1	контакт „3"
SK3	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-4 ТУ25-02.28 1074-78	1	контакт „3"
МВ4	Исполнительный механизм		комплектно с
МВ6	МЭО-250/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	воздушным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-100/25-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
МВ1	Исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном

20400-02 33

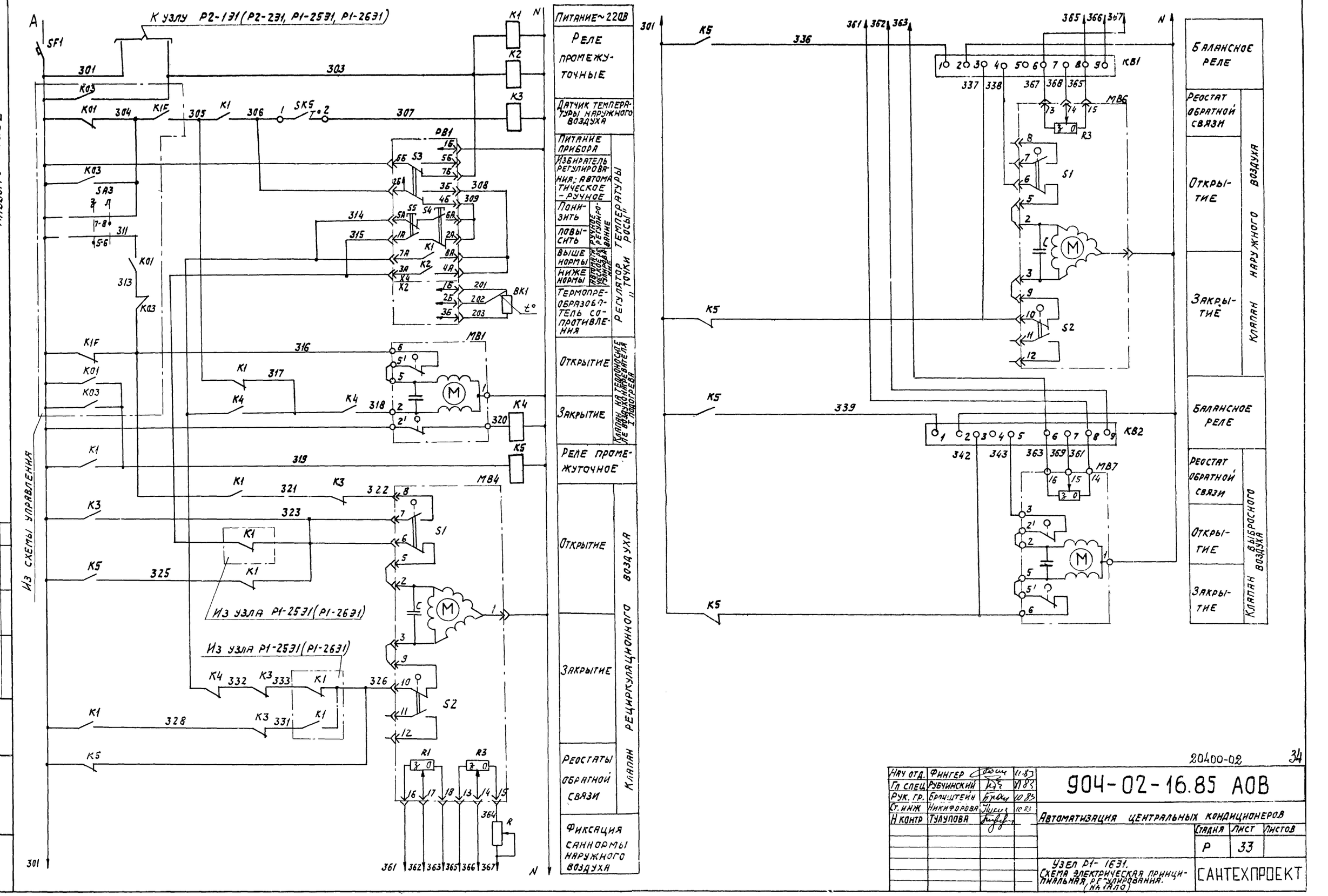
Нач. отд.	Фингер			904-02-16.85 АОВ
Гл. спец.	Рубчинский		Ун.83	Автоматизация центральных кондиционеров
Рук. гр.	Бронштейн		Ю.83	
Ст. инж.	Никифорова		Ю 83	Стадия Р; Лист 32; Листов
Н. контр.	Тулупова			Узел Р1-1532. Схема электрическая принципиальная регулирования (управление)
				САНТЕХПРОЕКТ

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

Копировал: Крайлина

Формат: А2

ТПР 904-02-16.85 Альбом 0 Часть 2



Согласовано Гип Яловецкий

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

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		10.83
Ст. инж.	Никифорова		10.83
Н. контр.	Тулупова		

20400-02 34

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

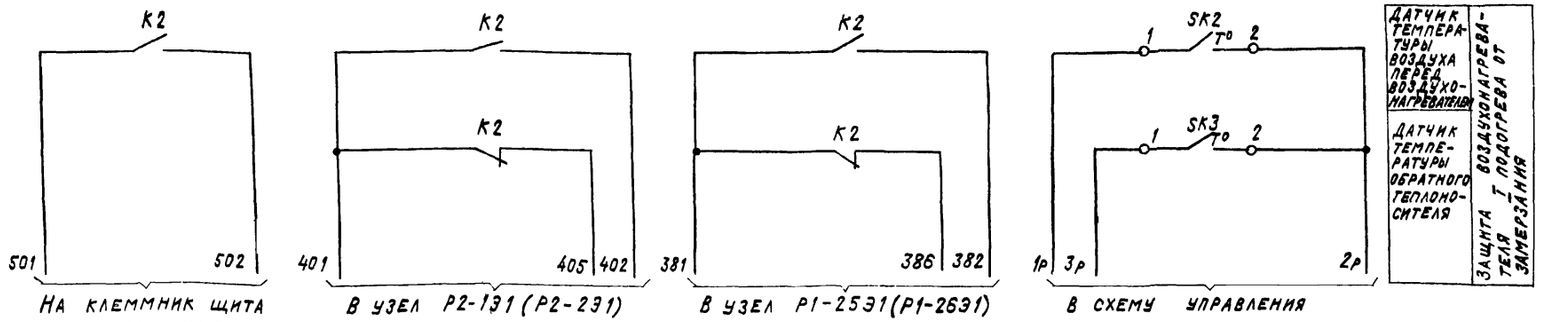
Узел Р1-1631. Схема электрическая принципиальная регулирования. (На тало)

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал

Формат А2

ТП Р 904-02-16.85
Альбом 0 Часть 2



Диаграммы замыкания контактов

Регулятор температуры РВ1

ТЭ2ПВ

Обозначение цепи	Температура "точки росы" 0°С — Ниже нормы — Выше нормы — 40°С
7А-8А	
3А-4А	

Датчик температуры SK2

ТУДЭ-1-2

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

Датчик температуры SK3

ТУДЭ-4

Обозначение цепи	Температура обратного теплоносителя 0°С — 20÷30°С — 250°С
1-2	

Исполнительные механизмы МВ4, МВ6

МЭО-16/63-0,25-77
МЭО-40/63-0,25-77

Обознач. конечн. выключ.	Обозначение цепи	Положение воздушного клапана: откр. — закр.
S1	5-6	
	7-8	
S2	9-10	
	11-12	*
S3	19-20	
	21-22	*
S4	23-24	
	25-26	*

* не используется

Датчик температуры SK5

ТУДЭ-1-2

Обозначение цепи	Температура наружного воздуха -60°С — Заданная — 40°С
1-2	

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2ПЗ		
	ТУ 25-02.200.166-82	1	
К1...К5	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4з + 4р		
	ТУ 16-523.456-80	5	
КВ1	Балансное реле БРЭ-1; ~220В		
КВ2	ТУ 25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регулируемый ПЭВР-20; 2000м ГОСТ 6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~220В; Iн=2А, Iотс.=1,3Iн		
	ТУ 16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ 25-02.79.2288-80	1	
SK2,SK5	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2 ТУ 25-02.281074-78	2	контакт "3"
SK3	Устройство терморегулирующее электрическое		
	ТУДЭ-4 ТУ25-02.28 1074-78	1	контакт "3"
МВ1	Исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном
МВ4	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
МВ6	МЭО-16/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплекуно с воз-
	МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном

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

20400-02 35

Нач.отд.	Фингер		11.83
Гл.спец.	Рубчинский		XI.83
Рук.гр.	Бронштейн		11.83
Ст.инж.	Никифорова		11.83
Н.контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

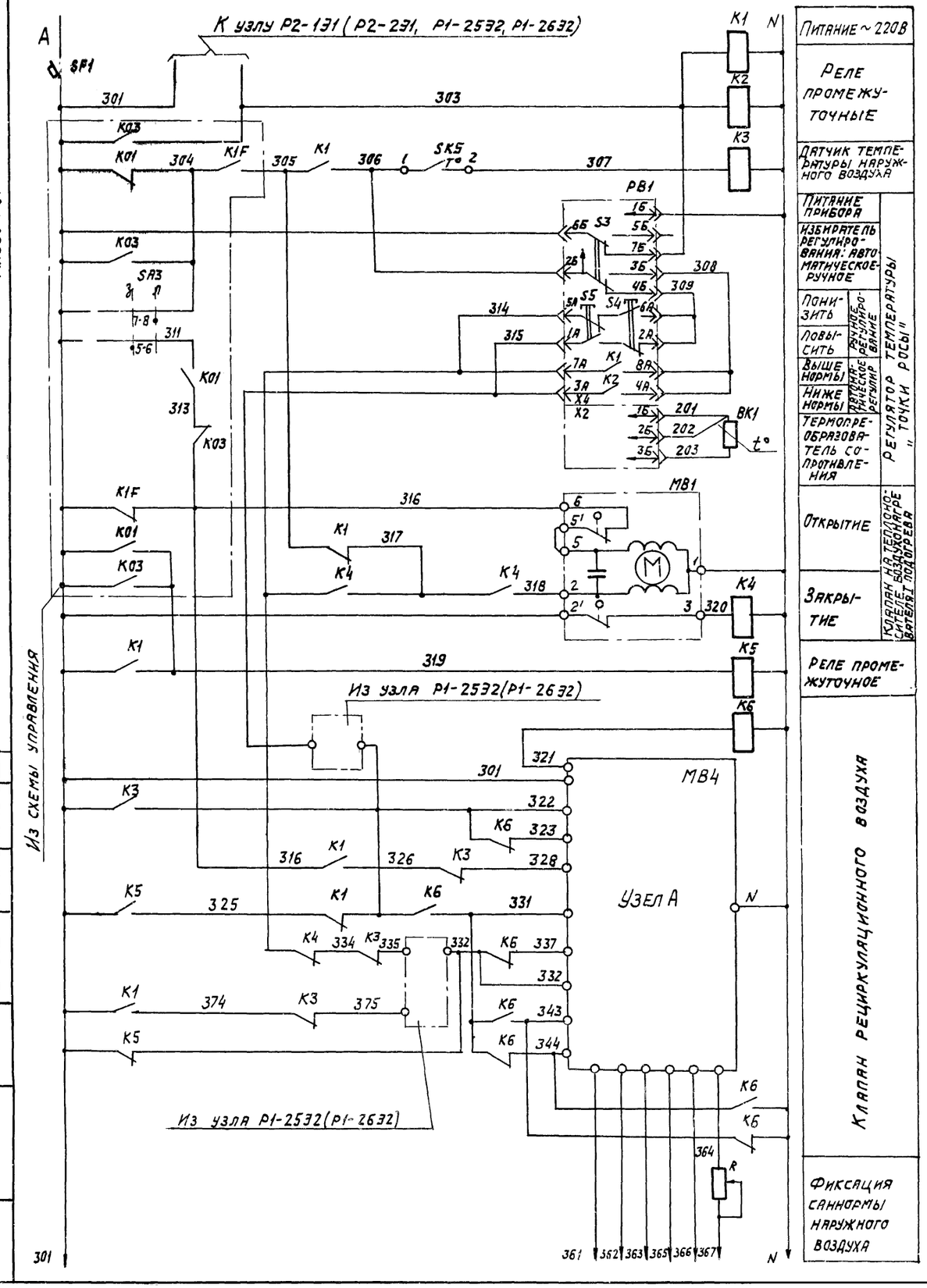
Стадия	Лист	Листов
Р	34	

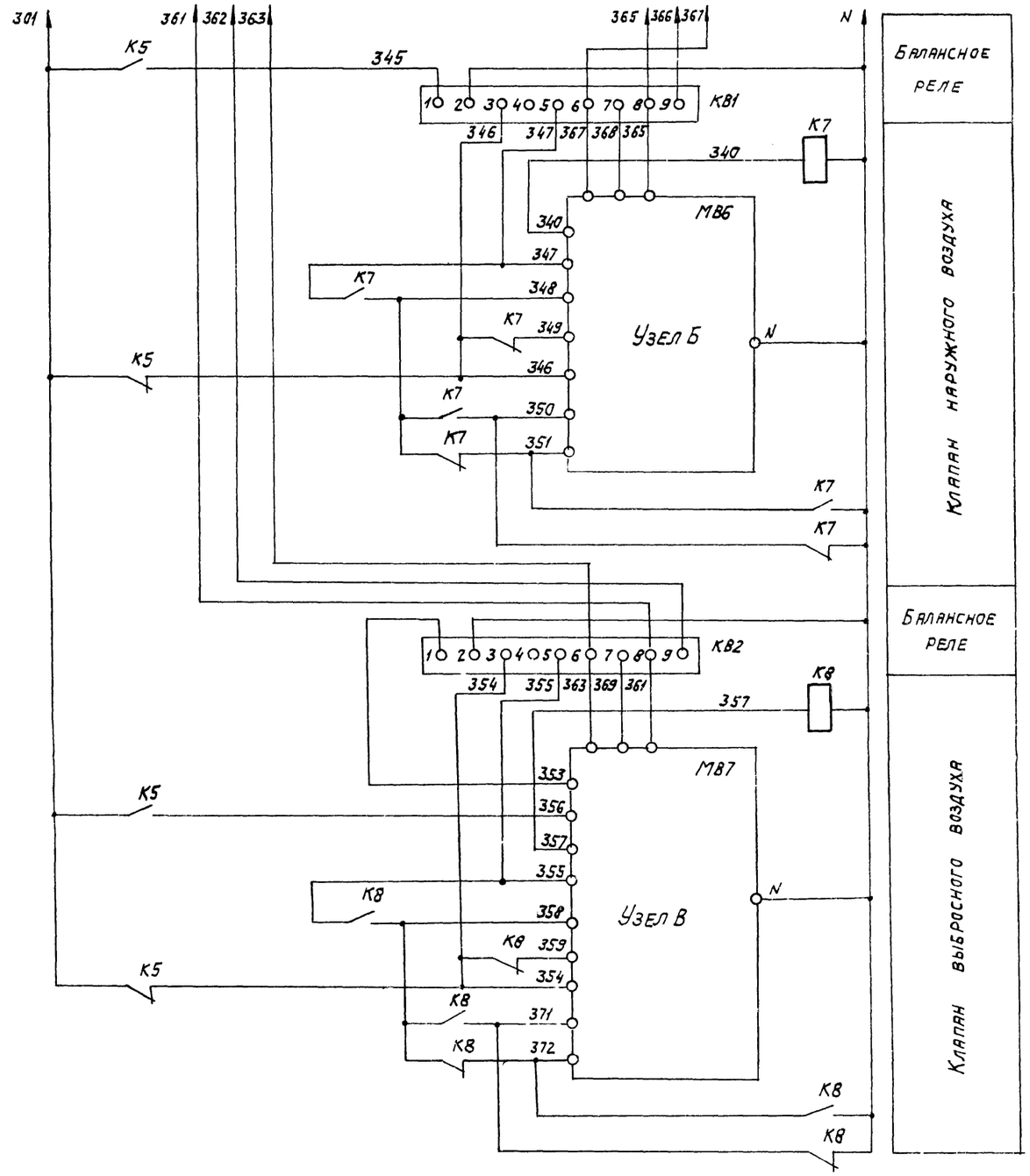
Узел Р1-1631 Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал: Коданина

Формат А2





20400-02 36

Нач.отд	Фингер		11.83
Гл.спец	Рубчинский		11.83
Рук.гр	Бронштейн		10.83
Ст.инж	Никифорова		
Н.контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

Узел Р1-1С32 Схема электрическая принципиальная регулирования (начало).

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал

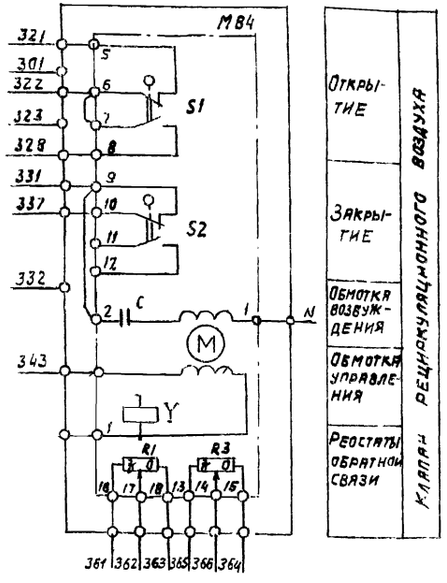
Формат А2

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

Альбом 0 Часть 2.

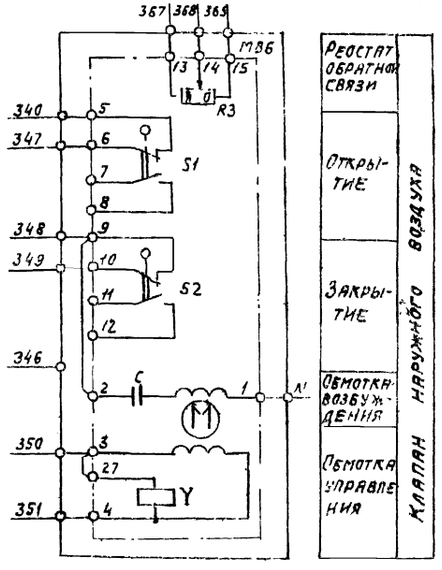
Узел А

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25



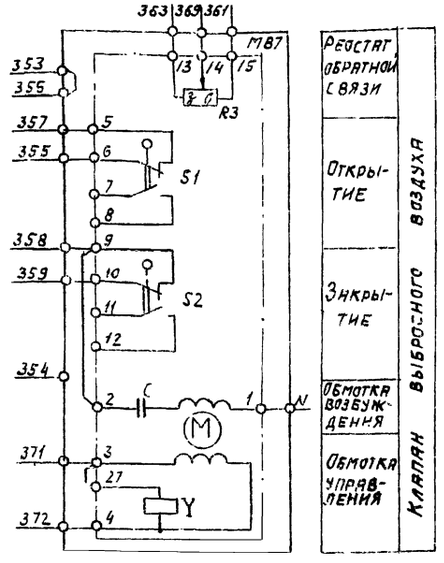
Узел Б

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25

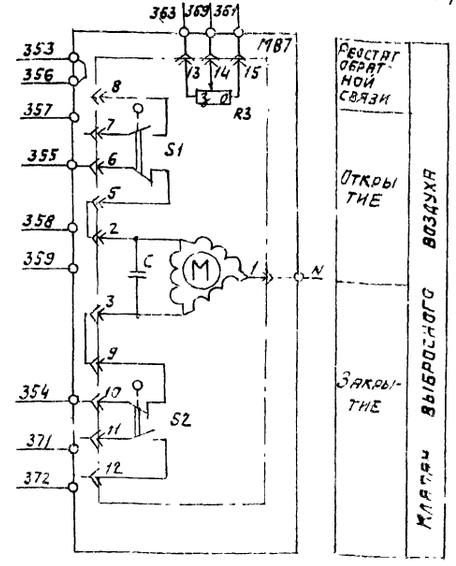


Узел В

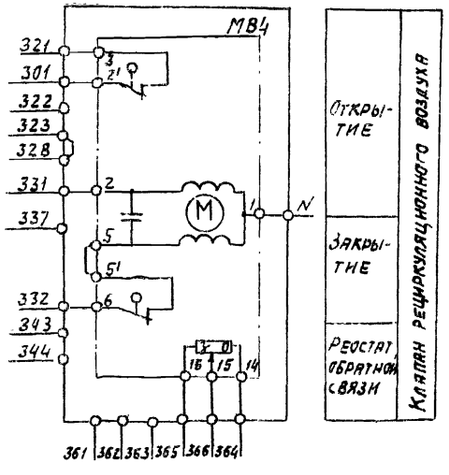
Исполнительный механизм МЭО-100/25-0,25



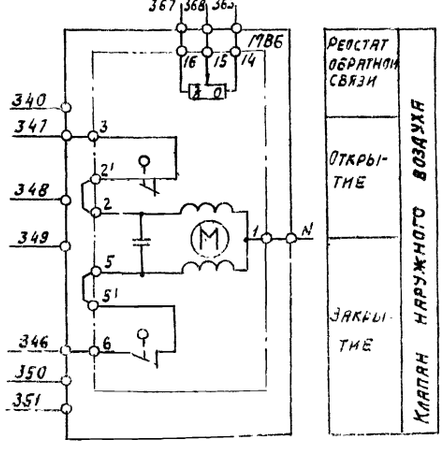
Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,25-77



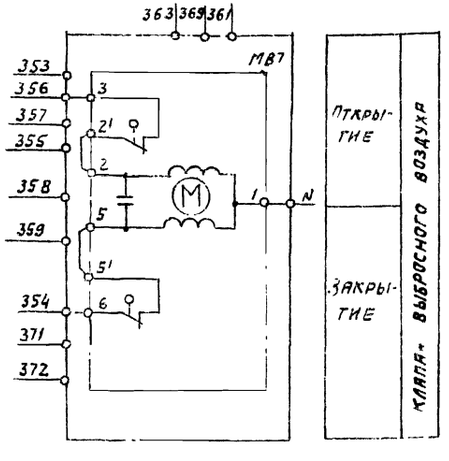
Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



20400-02 37

Нач.отд.	Фингер		11.85
Гл.спец.	Рубчинский		XI.83
Рук.гр.	Бронштейн		11.83
Ст.инж.	Никифорова		11.83
Н.контр.	Тулупов		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

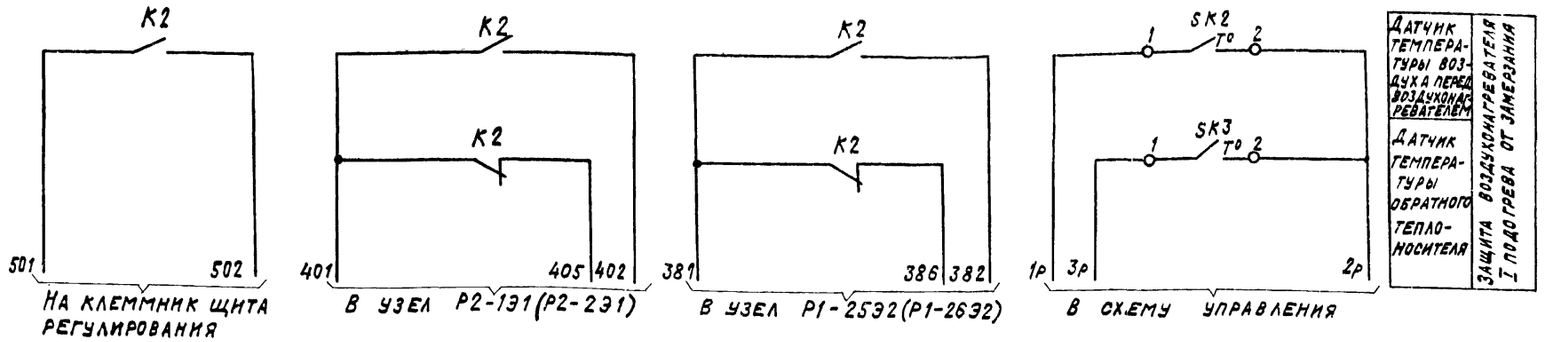
Стадия	Лист	Листов
Р	36	

Узел Р1-1632. Схема электрическая принципиальная регулирования (продолжение).

САНТЕХПРОЕКТ

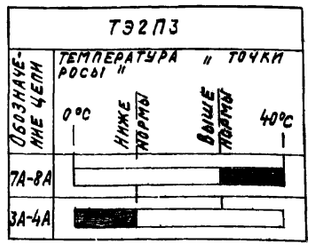
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 0. Часть 2

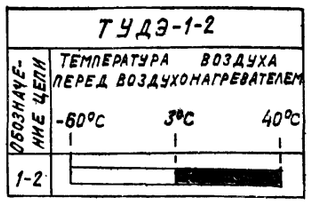


Диаграммы замыкания контактов

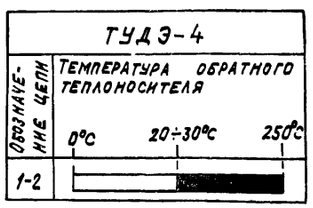
Регулятор температуры РВ1



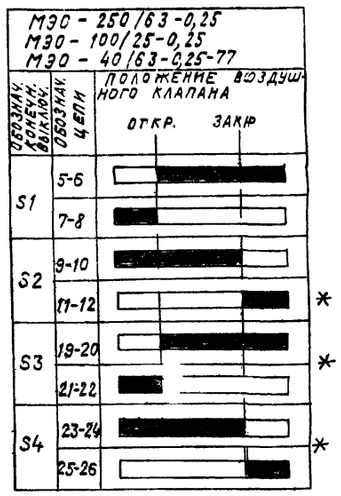
Датчик температуры SK2



Датчик температуры SK3

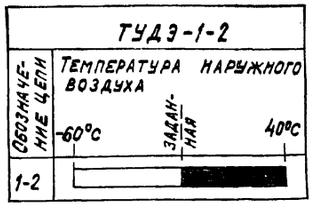


Исполнительные механизмы МВ4, МВ6, МВ7



* не используется

Датчик температуры SK5



Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3		
	ТУ 25-02.200166-82	1	
К1÷К8	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4з+4р ТУ 16-523.456-80	8	
КВ1;КВ2	Балансное реле БРЭ-1; ~220В		
	ТУ 25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регулируемый ПЭВР-20; 200 Ом; ГОСТ 6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~220В; Iн=2,5А; Iотс.=1,3Iн		
	ТУ 16-522110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ 25-02.79 2288-80	1	
SK2;SK5	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2 ТУ25-02.281074-78	2	контакт „3"
SK3	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-4 ТУ25-02.281074-78	1	контакт „3"
МВ4	Исполнительный механизм		комплектно с
МВ6	МЭО-250/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	воздушным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-100/25-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
МВ1	Исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном

20400-02 38

Нач.отд.	Фингер		11.83
Гл.спец.	Рубчинский		11.83
Рук.гр.	Бронштейн		11.83
Ст.инж.	Никифорова		11.83
Н.контр.	Тулупова		

904-02-1685 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

Узел Р1-16Э2. Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

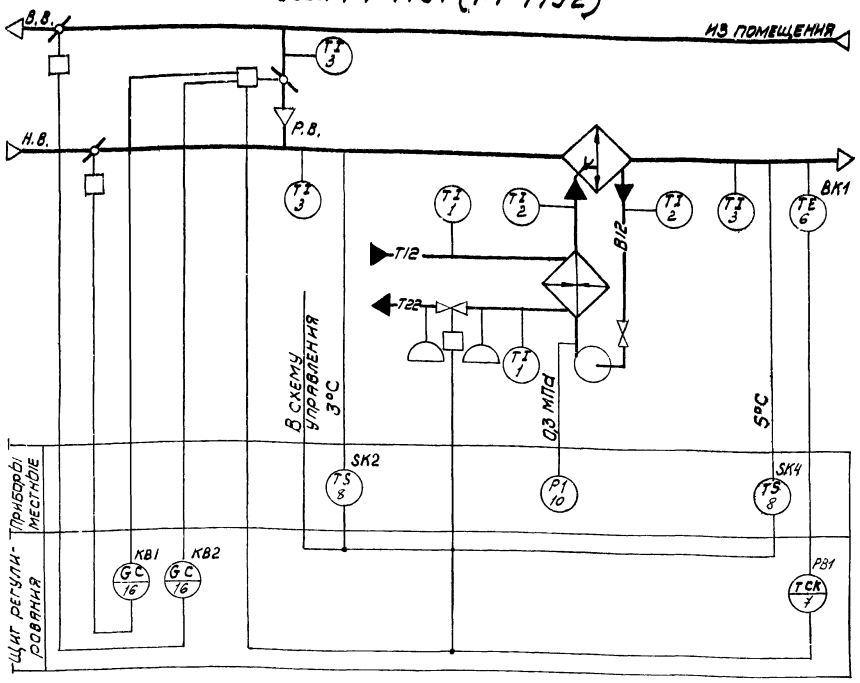
САНТЕХПРОЕКТ

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

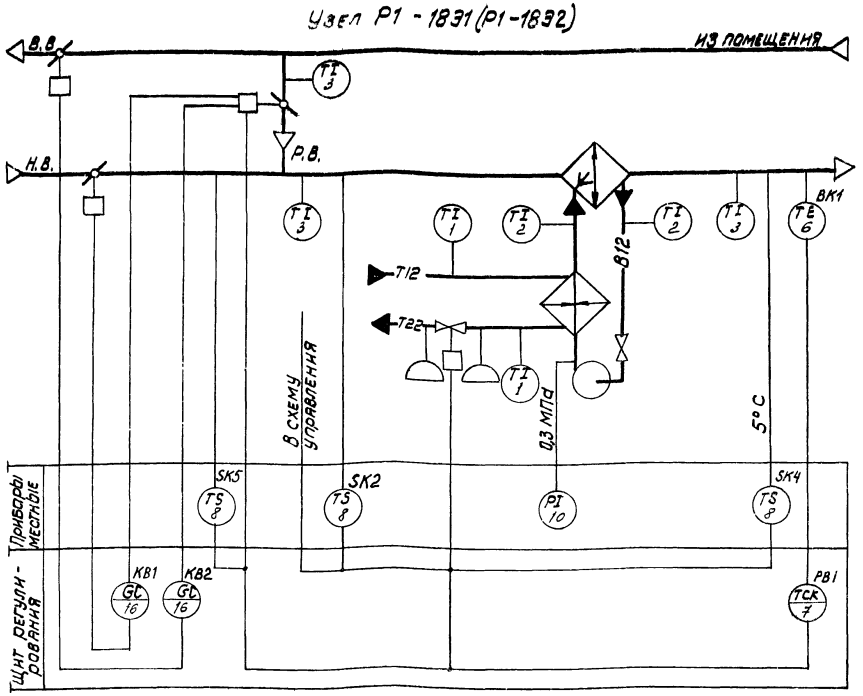
Копировал: Крайнина

Формат А2

Узел Р1-1731 (Р1-1732)



Узел Р1-1831 (Р1-1832)



Предусматривается:

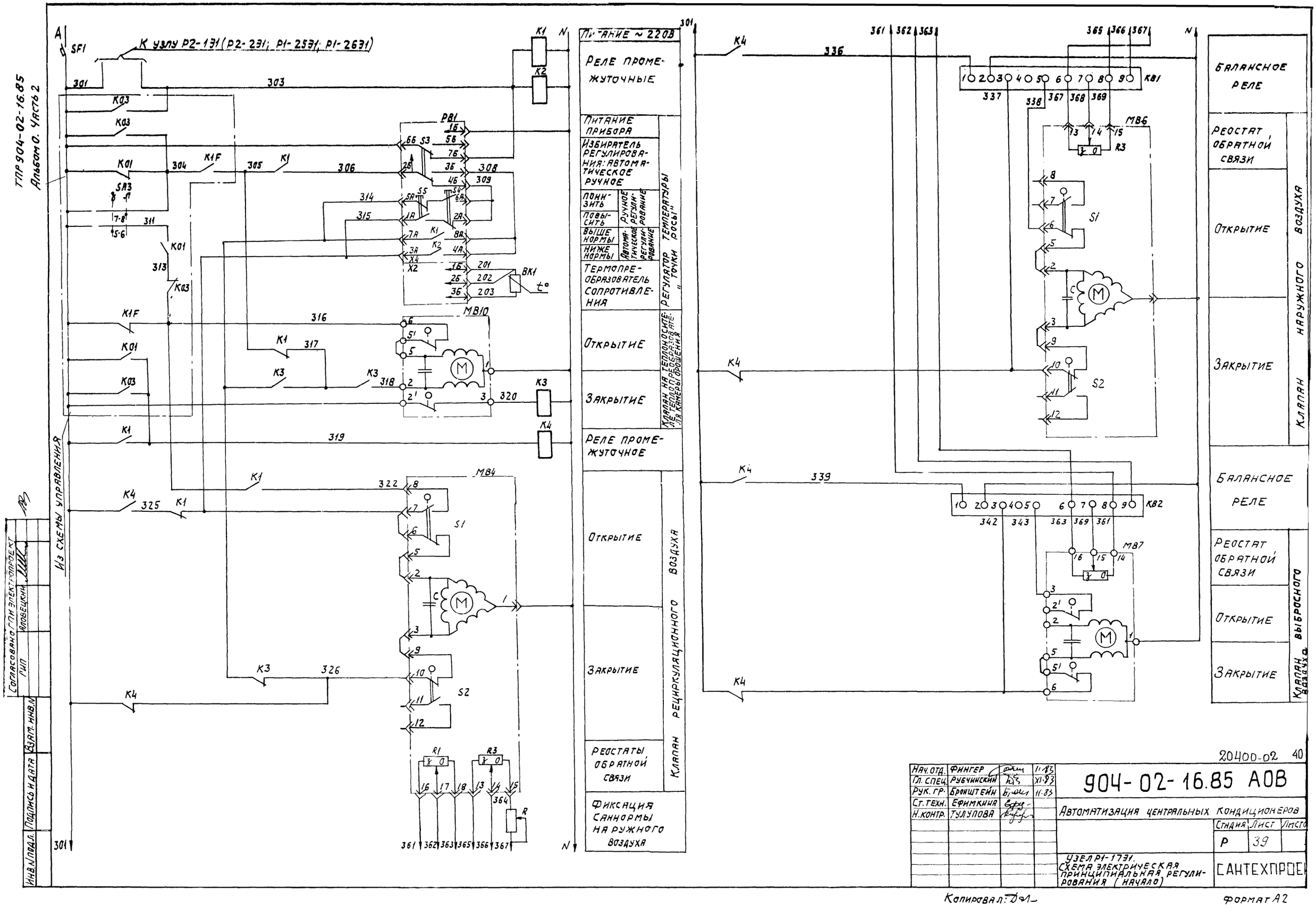
1) регулирование температуры „точки росы" изменением:
   - теплопроизводительности теплопреобразователя камеры орошения в холодный период года;
   - количества наружного и рециркуляционного воздуха, поступающего в кондиционер;
2) автоматическое включение рециркуляции (реверс) в теплый период года при температуре наружного воздуха выше температуры воздуха в помещении (узел Р1-1831, Р1-1832).
3) автоматическая установка воздушных клапанов в положение, соответствующее пропуску санитарной нормы наружного воздуха, перед включением приточного вентилятора;
4) автоматический прогрев теплопреобразователя перед включением приточного вентилятора;
5) автоматическое подключение схемы регулирования при включении приточного вентилятора;
6) защита камеры орошения от замерзания
7) синхронизация работы воздушных клапанов и последовательная с ними работа клапана на теплоносителе.

20400-02 39

Нач.отд.	Фингер			904-02-16.85 АОВ	
Гл.спец.	Рубчинский				
Рук.гр.	Брожштейн			Автоматизация центральных кондиционеров	
Ст.техн.	Трушина				Стадия: Р; Лист: 38; Листов:
Н.контр	Тулупова			Узлы Р1-1731(Р1-1732), Р1-1831(Р1-1832). Схемы функциональные	САНТЕХПРОЕКТ

Копировал Подпись - Формат А2

ТПР 904-02-16.85
Альбом 0. Часть 2



Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		XI.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. техн.	Ефимкина		
Н. контр.	Тулупова		

20400-02 40

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

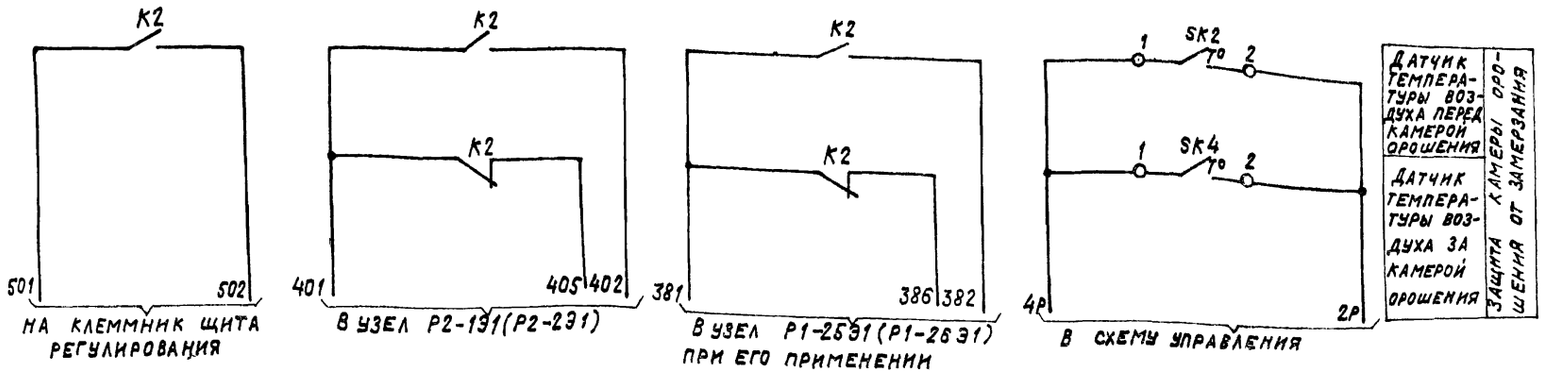
Стадия	Лист	Листов
Р	39	

Узел Р1-1731. Схема электрическая принципиальная регулирования (начало)

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал:

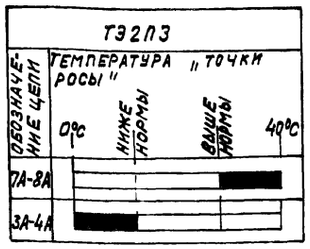
Формат А2



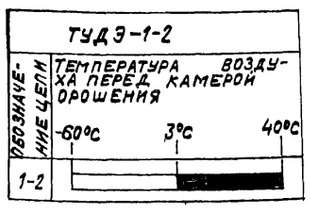
Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
PB1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3		
	ТУ25-02.200.168-82	1	
K1...K4	Реле промежуточное ПЭ-21-543; ~220В;		
	4з+4р; ТУ16-523.456-80	4	
KB1;	Балансное реле БРЭ-1; ~220В;		
KB2	ТУ25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регулируемый ПЭВР-20; 200 Ом; ГОСТ6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	АБ3-МУ3; ~220В; Iн=2А, Iотс.=1,3Iн;		
	ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
BK1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ 25-02.78 2288-80	1	
SK2	Устройство терморегулирующее электри-		
SK4	ческое ТУДЭ-1-2 ТУ 25-02.28 1074-78	2	контакт „3"
MB4;	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
MB6	МЭО-16/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
MB7;	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
MB10	Исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	клапаном

Диаграммы замыкания контактов

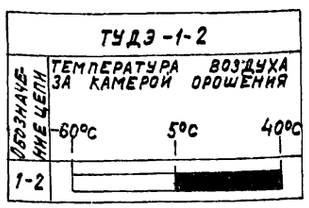
Регулятор температуры PB1



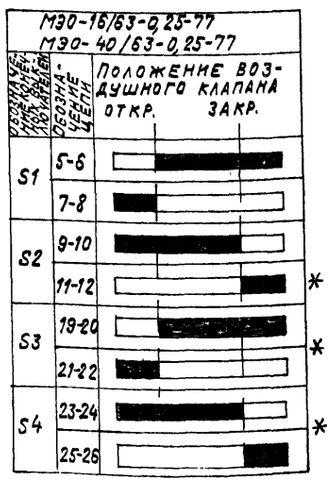
Датчик температуры SK2



Датчик температуры SK4



Исполнительные механизмы MB4; MB6;

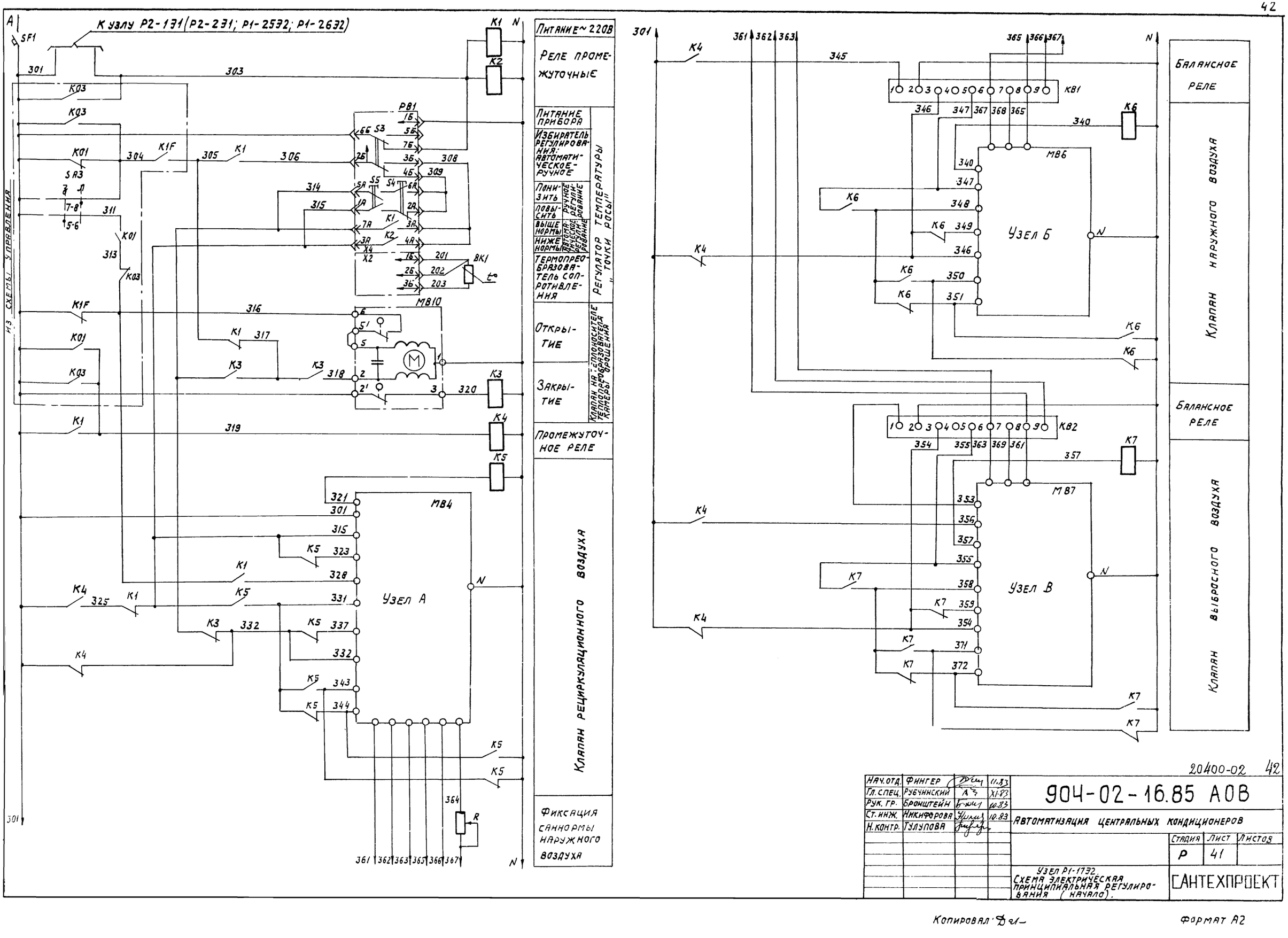


* не используется

Нач. отд.	Фингер			904-02-1685 АОВ
Гл. спец.	Рубчинский		XI 83	
Рук. гр.	Бромштейн		11 83	Автоматизация центральных кондиционеров
Ст. техн	Ефимкина			
Н. контр	Тулупова			Стадия: Р; Лист: 40; Листов:
				Узел Р1-1731 Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)
				САНТЕХПРОЕКТ

20400-02 41

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



Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		XI.83
Рук. гр.	Бронштейн		10.83
Ст. инж.	Никифорова		10.83
Н. контр.	Гулупова		

20400-02 42

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	41	

Узел Р1-1732. Схема электрическая принципиальная регулирования (начало).

САНТЕХПРОЕКТ

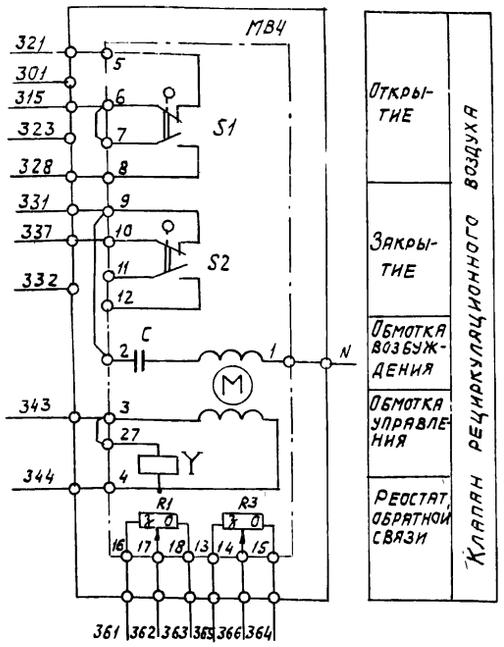
Копировал:

Формат А2

Альбом 0 Часть 2.

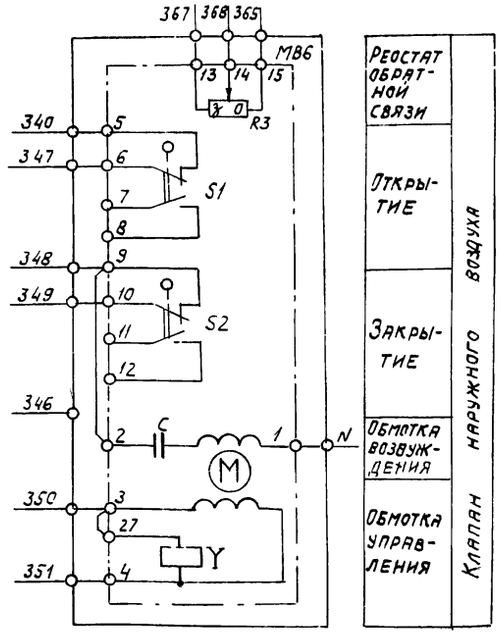
Узел А

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25



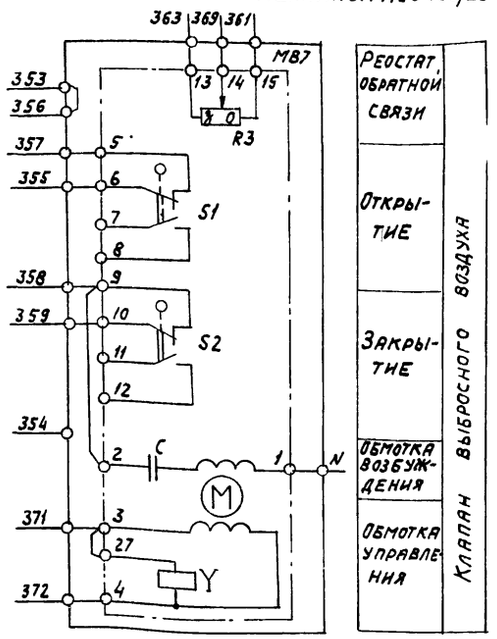
Узел Б

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25

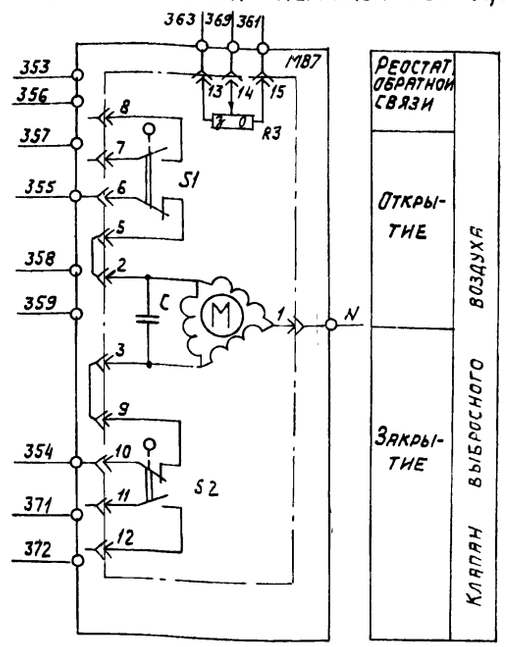


Узел В

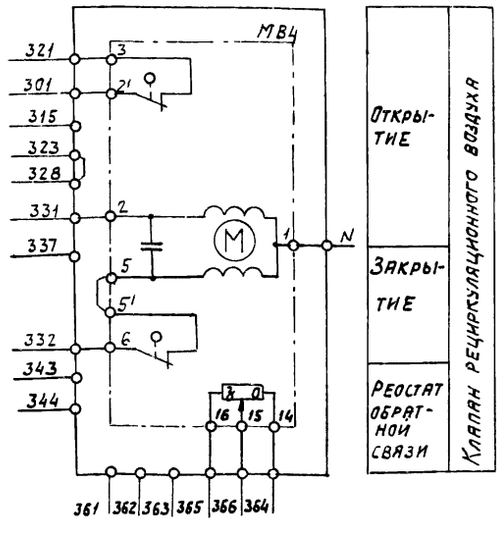
Исполнительный механизм МЭО 100/25-0,25



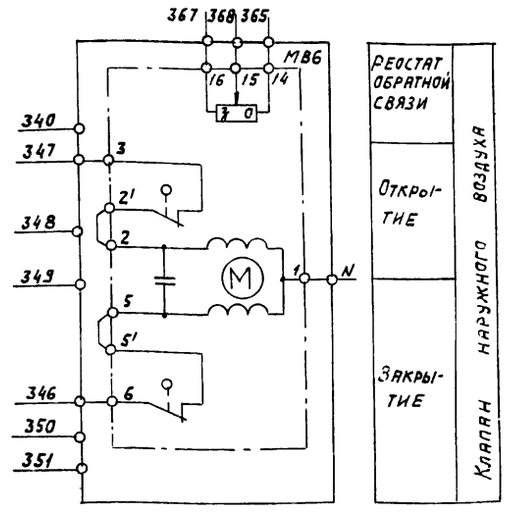
Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,25-77



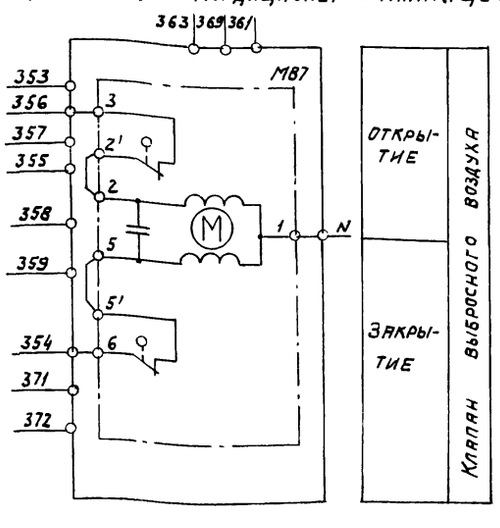
Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ 2-10)



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



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

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. инж.	Никифорова		11.83
Н. контр.	Тулупова		

20400-02 43

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров.

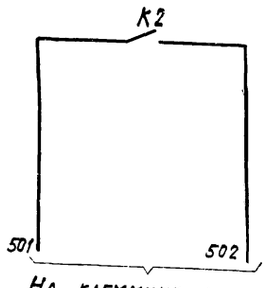
Стадия	Лист	Листов
Р	42	

Узел Р1-1732 Схема электрическая принципиальная регулирования (продолжение)

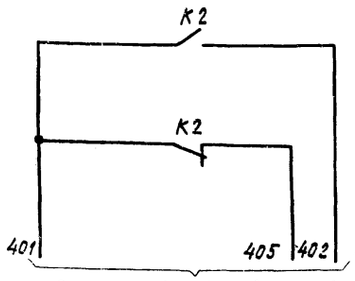
САНТЕХПРОЕКТ

Копировал

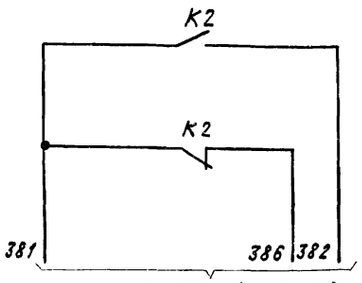
Формата А2



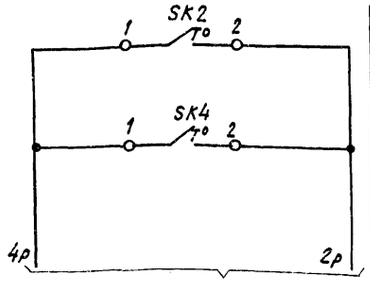
На клеммник щита регулирования



В узел Р2-131 (Р2-231)



В узел Р1-25Э2 (Р1-26Э2) при его применении



В схему управления

Датчик температуры воздуха перед камерой орошения

Датчик температуры воздуха за камерой орошения

Защиты камеры орошения от замерзания

Диаграммы замыкания контактов

Регулятор температуры РВ1

ТЭ2П3

Обозначение цепи	Температура "точки росы" 0°С — Ниже нормы — Выше нормы — 40°С
7А-8А	
3А-4А	

Датчик температуры SK2

ТУДЭ-1-2

Обозначение цепи	Температура воздуха перед камерой орошения -60°С — 3°С — 40°С
1-2	

Датчик температуры SK4

ТУДЭ-1-2

Обозначение цепи	Температура воздуха за камерой орошения -60°С — 5°С — 40°С
1-2	

Исполнительные механизмы МВ4, МВ6, МВ7

МЭО-250/63-0,25
МЭО-100/25-0,25
МЭО-40/63-0,25-77

Обозначение конеч. выключ.	Обозначение цепи	Положение воздушного клапана: откр. — закр.	
S1	5-6		
	7-8		
S2	9-10		
	11-12		*
S3	19-20		*
	21-22		
S4	23-24		*
	25-26		

* не используется

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3		
	ТУ 25-02.200166-82	1	
К1÷К7	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4з+4р ТУ 16-523.456-80	7	
КВ1;КВ2	Балансное реле БРЭ-1; ~220В		
	ТУ 25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регулируемый ПЭВР-20; 200 Ом; ГОСТ 6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~220В; Iн=2,5А; Iотс=1,3Iн		
	ТУ16-522110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ 25-02.79 2288-80	1	
SK2	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2 ТУ25-02 281074-78	2	Контакт "3" комплектно с воздушным клапаном
SK4			
МВ4	Исполнительный механизм		
МВ6	МЭО-250/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	
	или исполнительный механизм		комплектно с воздушным клапаном
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с воздушным клапаном
	МЭО-100/25-0,25 ГОСТ 7192-80	1	
	или исполнительный механизм		комплектно с воздушным клапаном
	МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	1	
	или исполнительный механизм		комплектно с воздушным клапаном
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	
МВ10	Исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном

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

20400-02 44

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубинская		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. инж.	Никифорова		11.83
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

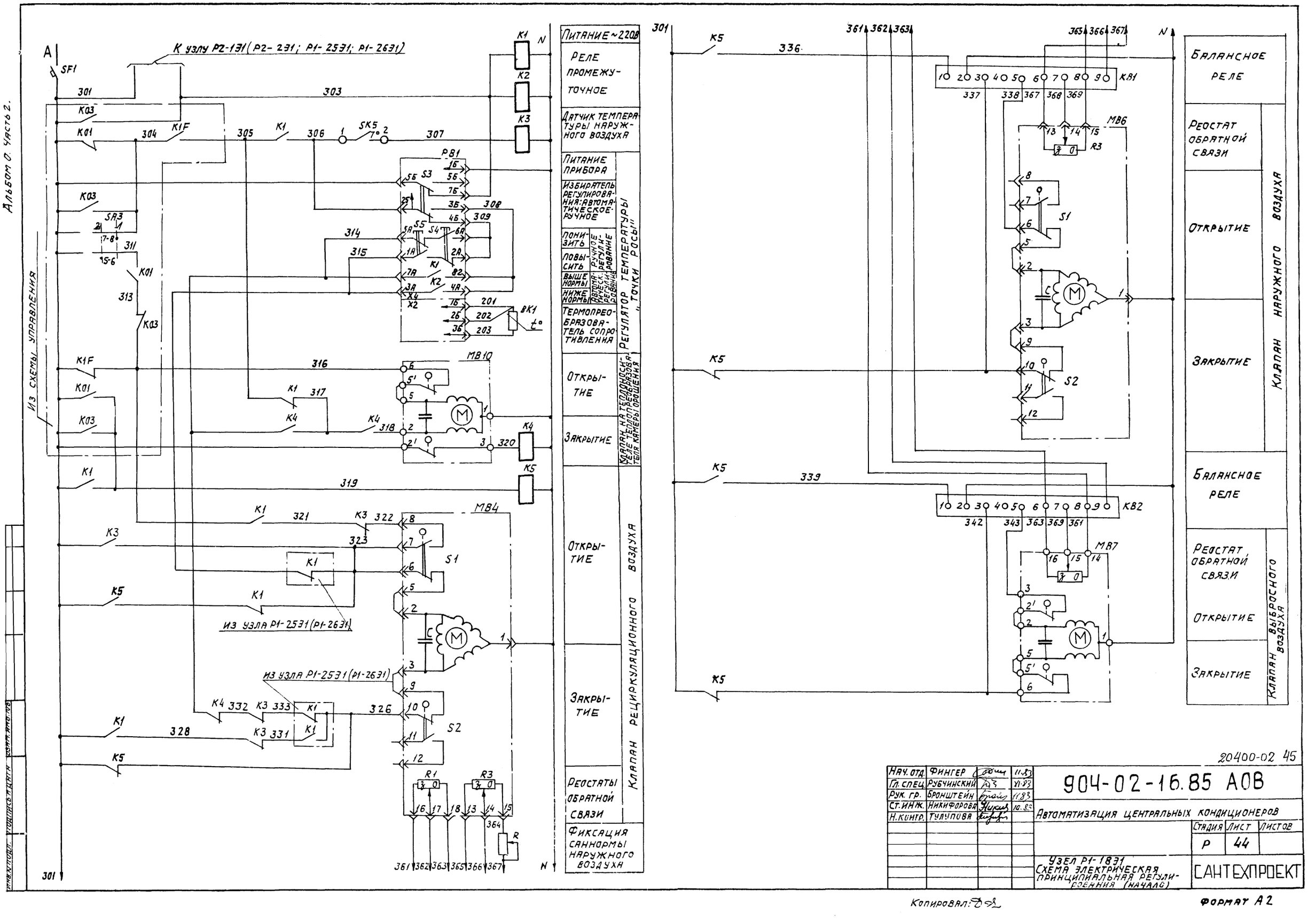
Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	43	

Узел Р1-17Э2. Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

Сантехпроект

Альбом О. Часть 2.



20400-02 45

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. инж.	Никифорова		10.83
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

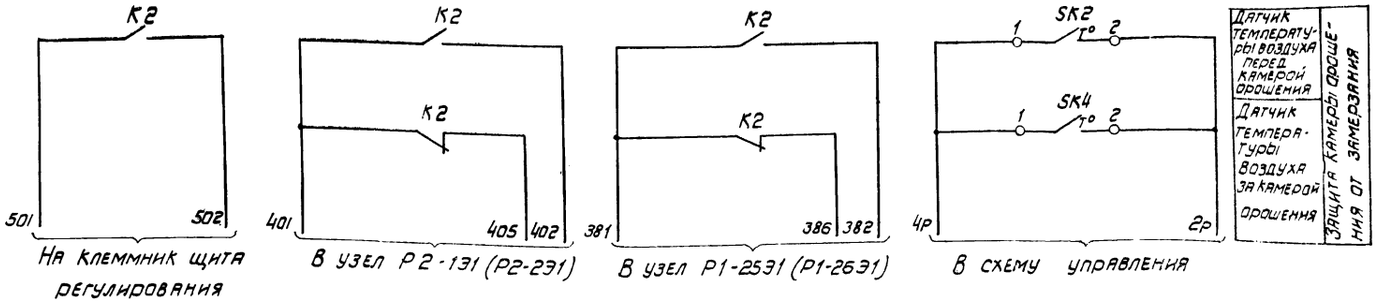
Стадия	Лист	Листов
Р	44	

Узел Р1-1831
Схема электрическая принципиальная регулирования (начало)

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал:

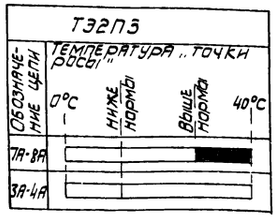
Формат А2



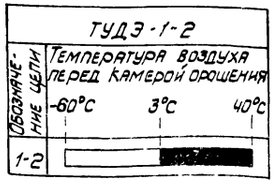
Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3		
	ТУ25-02.200166-82	1	
К1...К5	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В, 4з+4р; ТУ16-523 456-80	5	
КВ1	Балансное реле БРЭ-1; ~220В;		
КВ2.	ТУ25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регулируемый ПЭВР-20; 2000м ГОСТ6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~220В; Iн=2А; Iотс=1,3Iн.		
	ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-0879 Градуировка 50М		
	ТУ25-02.792288-80	1	
SK2,SK4	Устройство терморегулирующее электри-		
SK5	ческое ТУДЭ-1-2 ТУ25-02 281074-78	3	контакт „3"
МВ4	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
МВ6	МЭО-16/63-0,25-77; ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
МВ10	Исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном

Диаграммы замыкания контактов

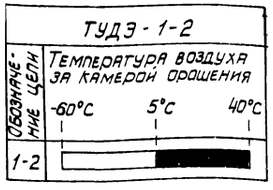
Регулятор температуры РВ1



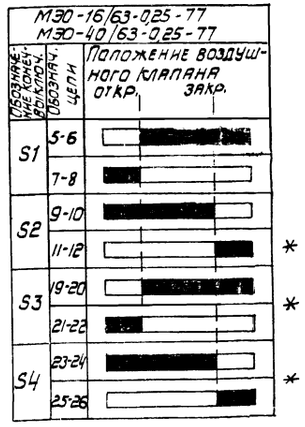
Датчик температуры SK2



Датчик температуры SK4

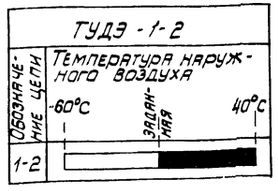


Исполнительные механизмы МВ4, МВ6



* не используется

Датчик температуры SK5



20400-02 46

Нач.отд.	Фингер		11.83	904-02-16.85 АОВ	
Гл.спец.	Рубчинский		11.83		
Рук.гр.	Брантштейн		11.83		
Ст.инж.	Никифорова		11.83	Автоматизация центральных кондиционеров	
Н.контр	Тулупова				

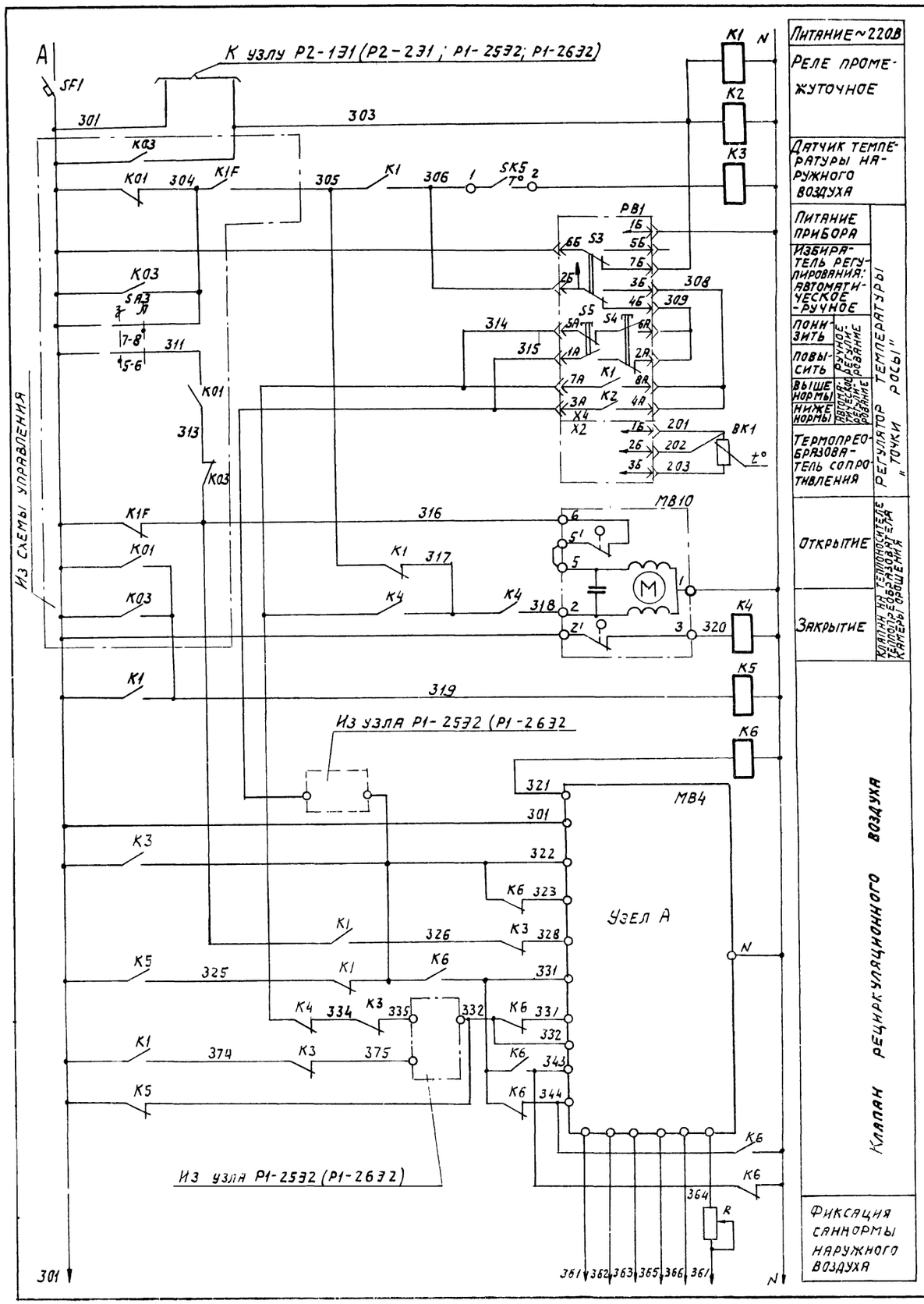
Стадия	Лист	Листов
Р	45	

Узел Р1-1831 Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал

Формат А2



Нач. отд.	Фингер		11.87	904-02-16.85 АОВ	
Гл. спец.	Рубчинский		10.87	Автоматизация центральных кондиционеров	
Рук. гр	Бронштейн		11.87		Стадия: Р; Лист: 46; Листов:
Ст. инж.	Никифоров		10.87	Узел Р1-1832 Схема электрическая принципиальная регулирования (начало)	САНТЕХПРОЕКТ
Н. контр.	Тулупова				

20400-02 47

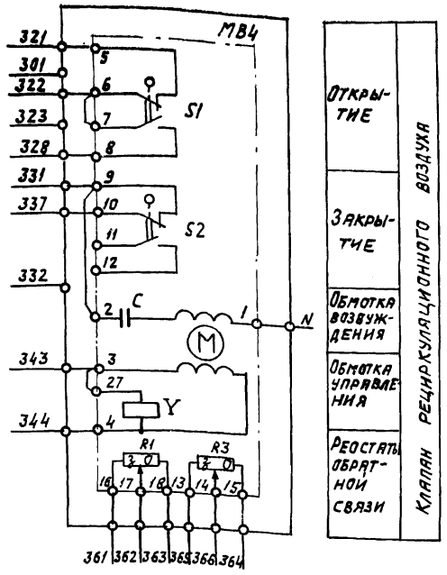
Копировал

Формат А2

Альбом О. Часть 2

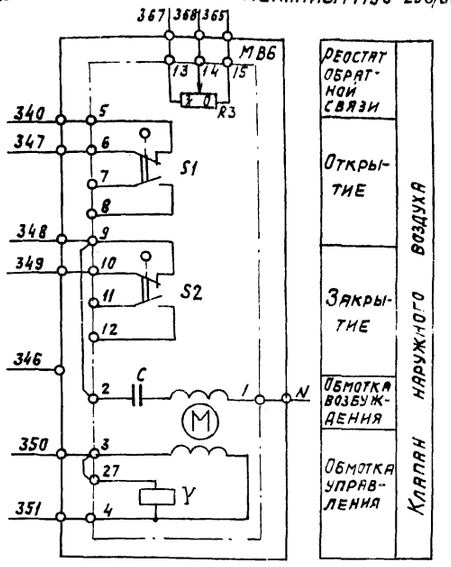
Узел А

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25



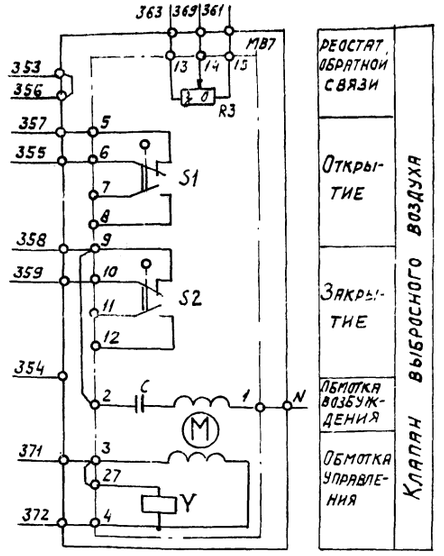
Узел Б

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25

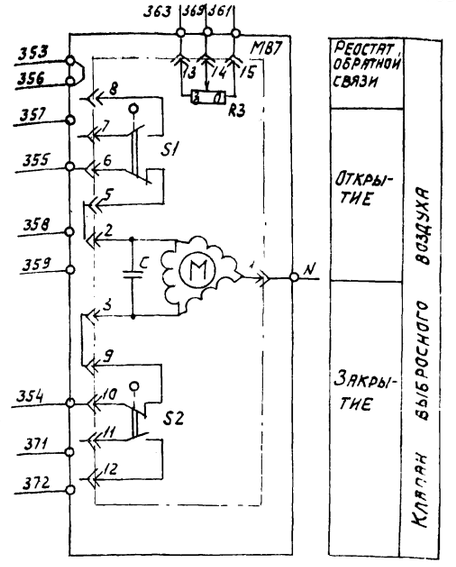


Узел В

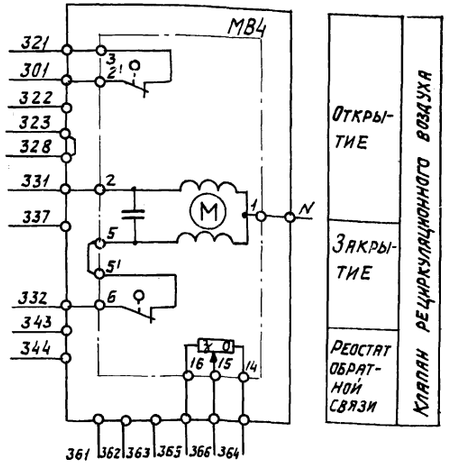
Исполнительный механизм МЭО-100/25-0,25



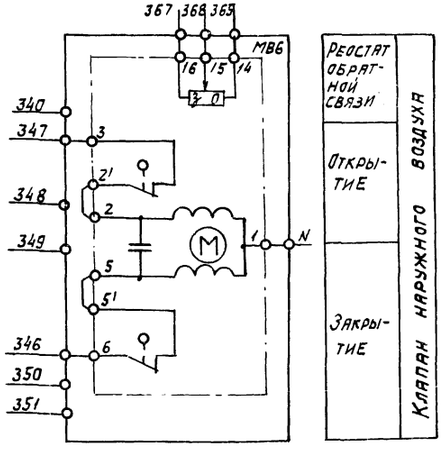
Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,25-77



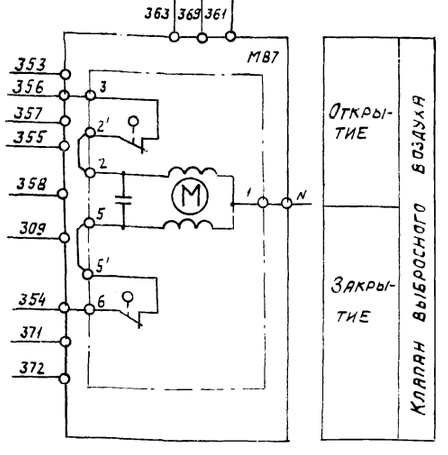
Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25
(только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25
(только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



Исполнительный механизм МЭО-6,3-63-0,25
(только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



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

20400-02 48

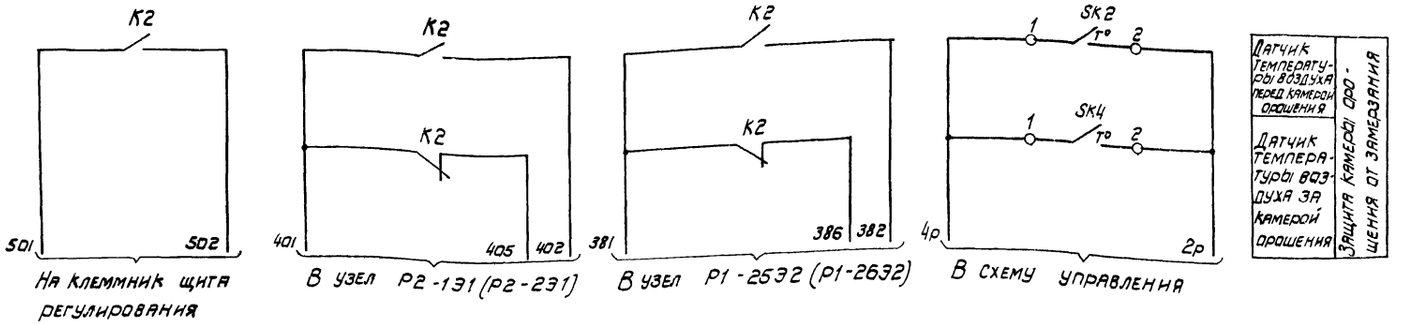
Нач.отд.	Фингер		11.85	904-02-16.85 АОВ
Гл.спец.	Рубчинский		XI.85	
Рук.гр.	Ерлыштейн			Автоматизация центральных кондиционеров
Ст.инж.				
Н.контр.	Тулупова			

Стадия	Лист	Листов
Р	47	

Узел Р1-1852. Схема электрическая принципиальная регулирования. Продолжение

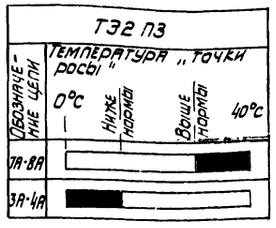
САНТЕХПРОЕКТ

Формат А2

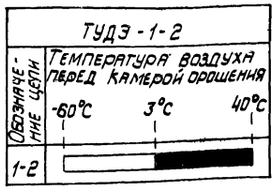


Диаграммы замыкания контактов

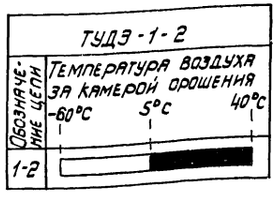
Регулятор температуры РВ1



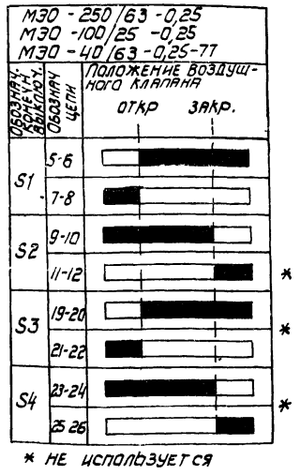
Датчик температуры SK2



Датчик температуры SK4

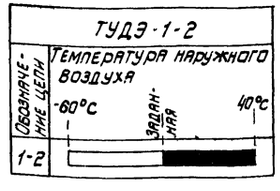


Исполнительные механизмы МВ4, МВ6, МВ7



* не используется

Датчик температуры SK5



Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2ПЗ		
	ТУ 25-02.200166.82	1	
К1÷К8	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4з+4р ТУ16-523.456-80	8	
К81; К82	Балансное реле БРЭ-1; ~220В		
	ТУ 25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регулируемый ПЭВР-20; 200 Ом, ГОСТ6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~220В; $J_н$=2,5А, $J_{отс}$=1,3$J_н$		
	ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ 25-02.79 2288-80	1	
SK2, SK4	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2 ТУ25-02.28 1074-78	3	контакт „3"
МВ4	Исполнительный механизм		комплектно с воздушным клапаном
МВ6	МЭО-250/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	
	или исполнительный механизм		комплектно с воздушным клапаном
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с воздушным клапаном
	МЭО-100/25-0,25 ГОСТ 7192-80	1	
	или исполнительный механизм		комплектно с воздушным клапаном
	МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	1	
	или исполнительный механизм		комплектно с воздушным клапаном
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	
МВ10	Исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		XI.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. инж.	Никифорова		11.83
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

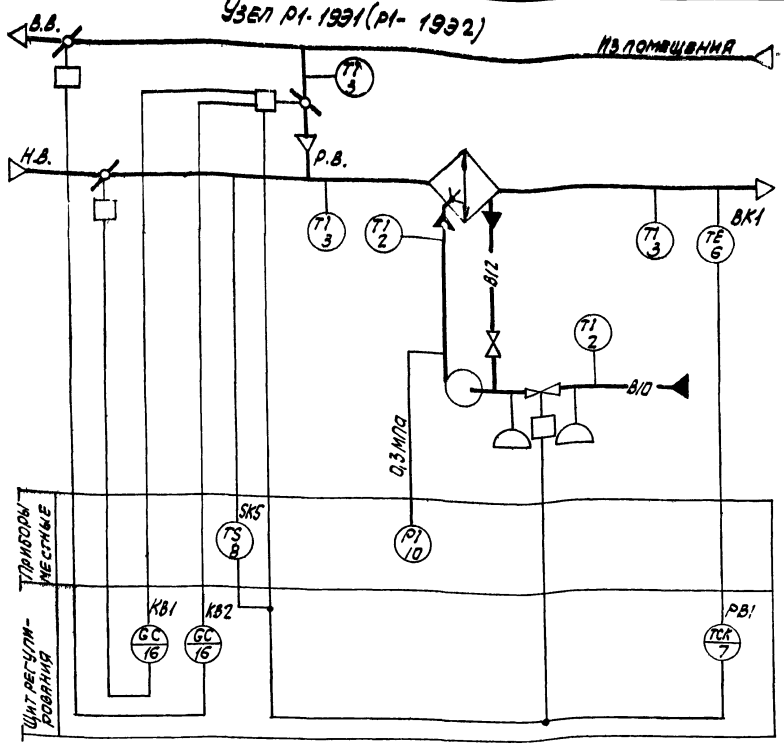
Автоматизация центральных кондиционеров

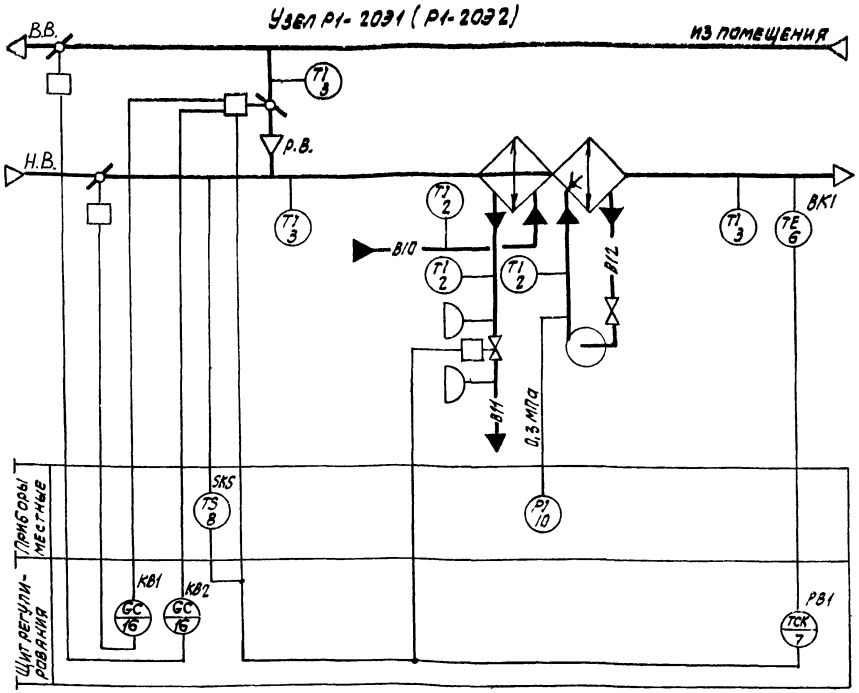
Стадия	Лист	Листов
Р	48	

Узел Р1-1832 Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

САНТЕХПРОЕКТ

Формат А2





Предусматривается:-

1) регулирование температуры „точки росы" изменением
- количества наружного и рециркуляционного воздуха, поступающего в кондиционер в холодный период года;
- холодопроизводительности камеры орошения (узлы Р1-1931, Р1-1932) или воздухоохладителя (узлы Р1-2031; Р1-2032) в теплый период года;

2) автоматическое включение рециркуляции (реверс) в теплый период года при температуре наружного воздуха выше температуры воздуха в помещении;

3) автоматическая установка воздушных клапанов в положение, соответствующее пропуску санитарной нормы наружного воздуха, перед включением приточного вентилятора;

4) автоматическое подключение схемы регулирование при включении приточного вентилятора.

5) синхронизация работы воздушных клапанов и последовательная с ними работа клапана на хладоносителе (холодной воде).

20402-02 50

Нач.отд.	Фингер		II 83
Гл.спец.	Рубчинский		"
Рук.гр.	Брошштейн		II 83
Ст.инж.	Никифорова		II 83
Ст.техн	Кобзева		
Н.контр.	Тупулова		

904-02-16.85 АОВ

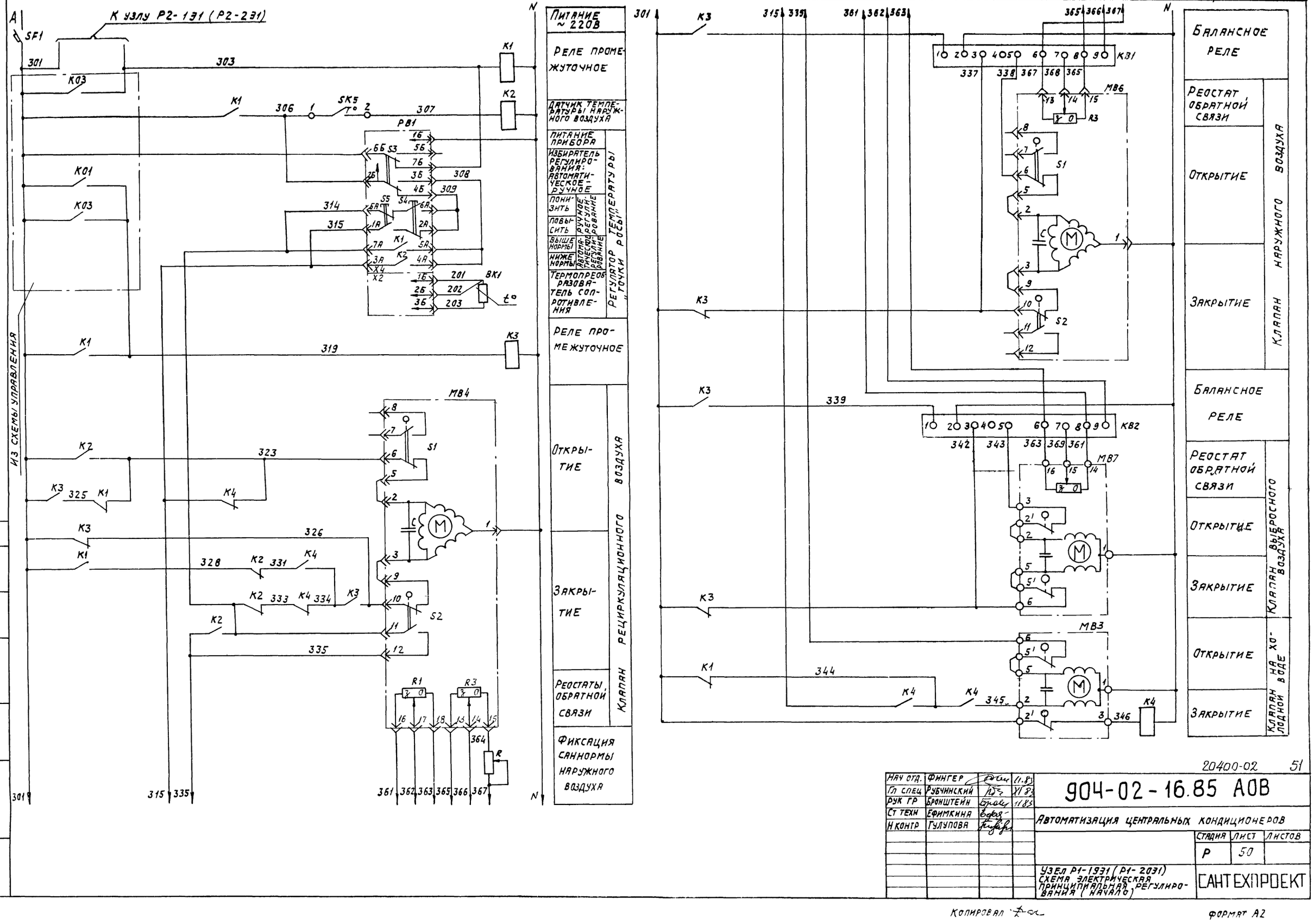
Автоматизация центральных кондиционеров.

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

Узлы Р1-1931(Р1-1932) Р1-2031(Р1-2032) Схемы функциональные.

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал



Нач отд.	Фингер		11.83
Гл спец	Рубчинский		VI 83
Рук гр	Бронштейн		11.83
Ст техн	Ефимкина		
Н контр	Гулупова		

20400-02 51

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

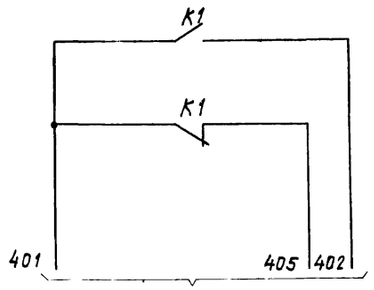
Стадия	Лист	Листов
Р	50	

Узел Р1-1931 (Р1-2031) Схема электрическая принципиальная регулирования (начало)

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал

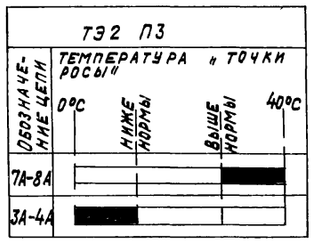
Формат А2



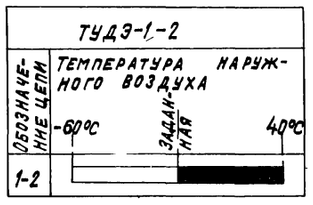
В узел Р2-131 (Р2-231)

ДИАГРАММЫ ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТОВ

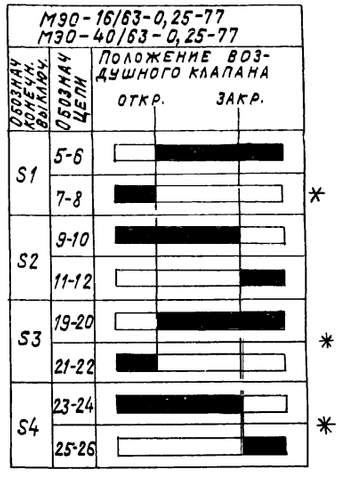
Регулятор температуры РВ1



Датчик температуры SK5



Исполнительные механизмы МВ4; МВ6



* не используется

Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3		
	ТУ25-02.200166-82	1	
К1...К4	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4з+4р; ТУ16-523.456-80	4	
КВ1; КВ2	Балансное реле БРЭ-1; ~220В;		
	ТУ25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регулируемый ПЭВР-20; 200 Ом; ГОСТ6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3 ~220В; Iн=2,5А, Iотс=1,3Iн ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ25-02.79 2288-80	1	
SK5	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2		
	ТУ25-02.28 1074-78	1	Контакт „3"
МВ4;	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
МВ6	МЭО-16/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
МВ3	Исполнительный механизм		комплектно с кла-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	паном

20400 02 52

Нач. отд.	Фингер			
Гл. спец.	Рубчинский			XI.83
Рук. гр.	Бронштейн			10.83
Ст. тех.	Ефимкина			
Н. контр.	Тулупова			

904-02-16.85 АОВ

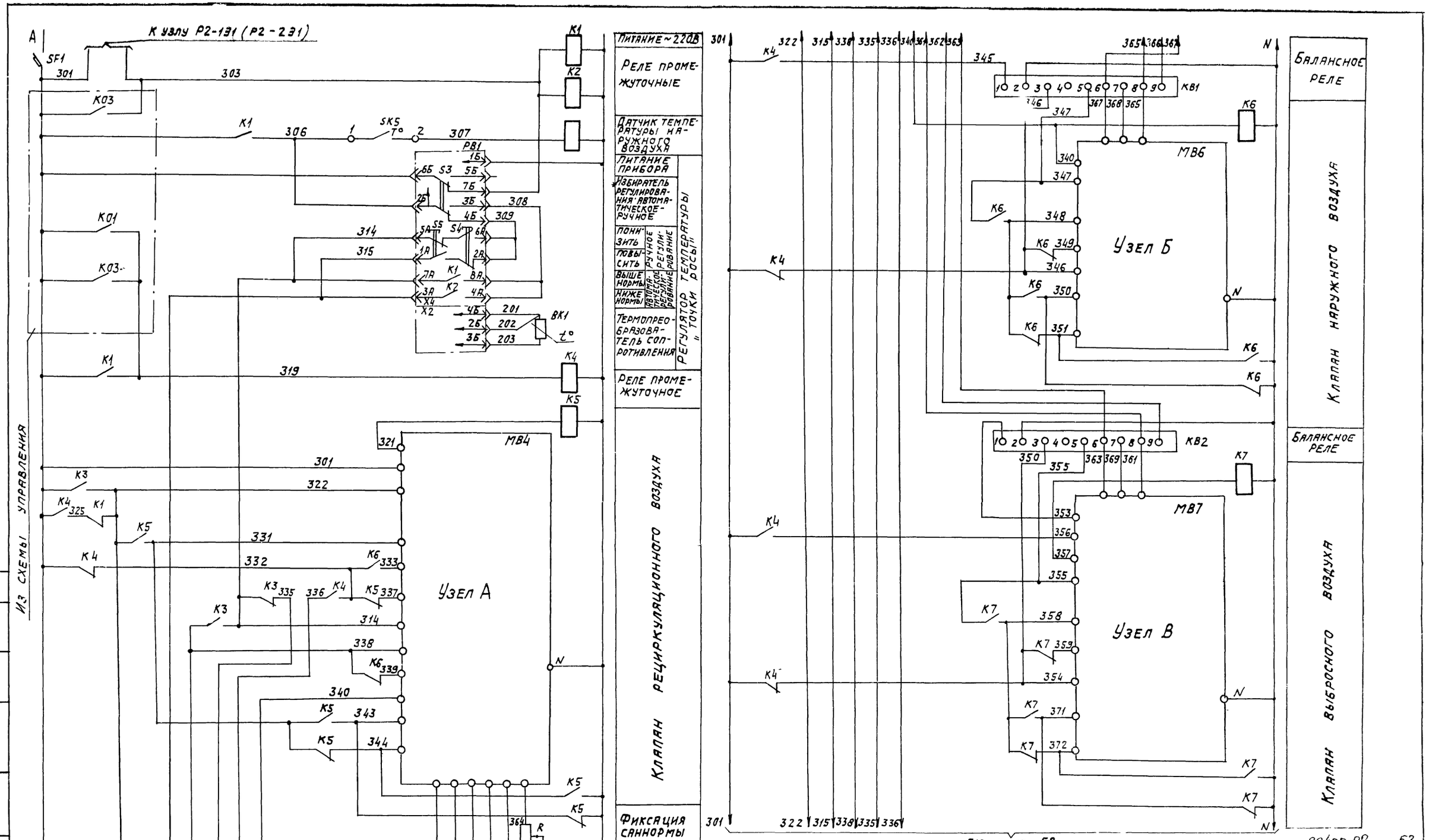
Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	51	

Узел Р1-193.1 (Р1-203.1) Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

САНТЕХПРОЕКТ

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



Альбомо Часть 2.

Согласовано ГПИ Электропроект

Инв № подл.	Подпись и дата	Взам. инв №

Нач отд	Фингер		11.83
Гл. спец	Рубчинский		XI.83
Рук гр.	Бронштейн		10.83
Ст техн.	Ефимкина		
Н контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	52	

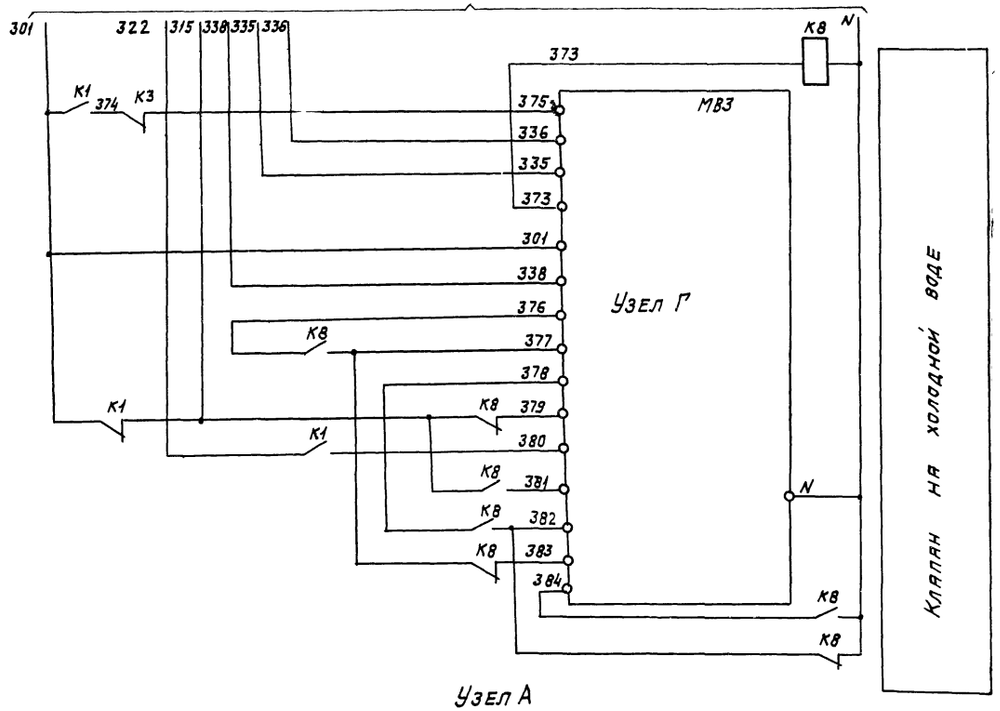
Узел Р1-1932 (Р1-2032). Схема электрическая принципиальная регулирования (начало)

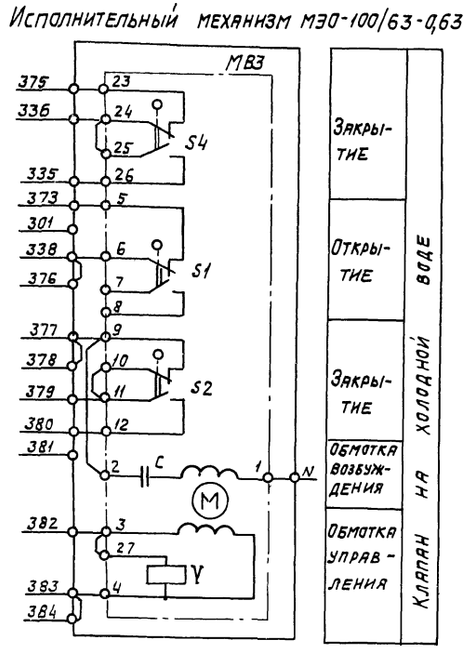
САНТЕХПРОЕКТ

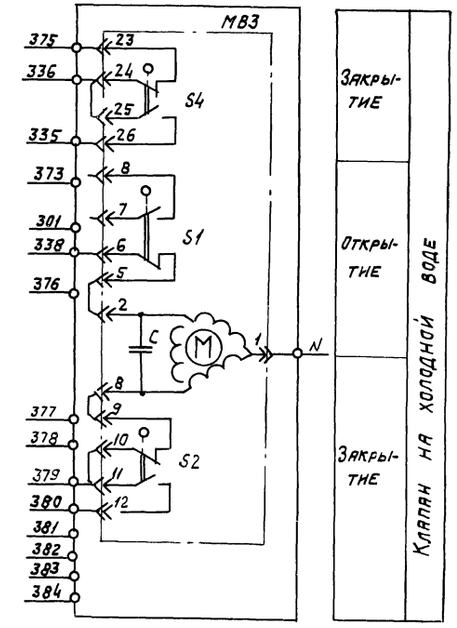
Копировал

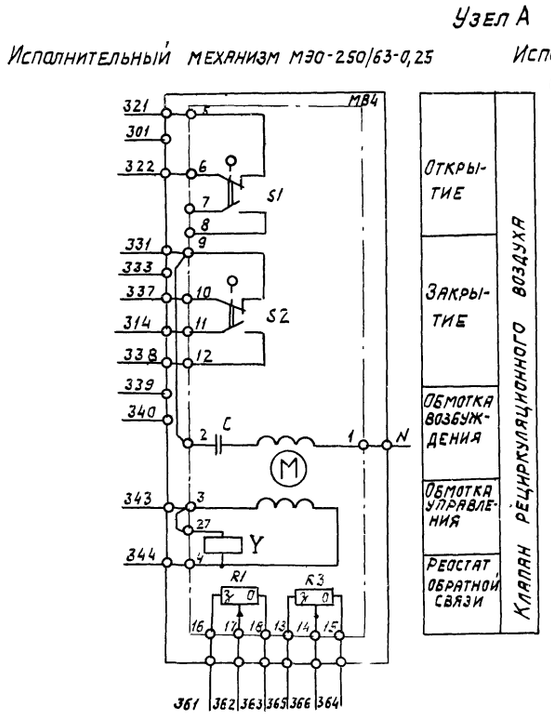
Формат А2

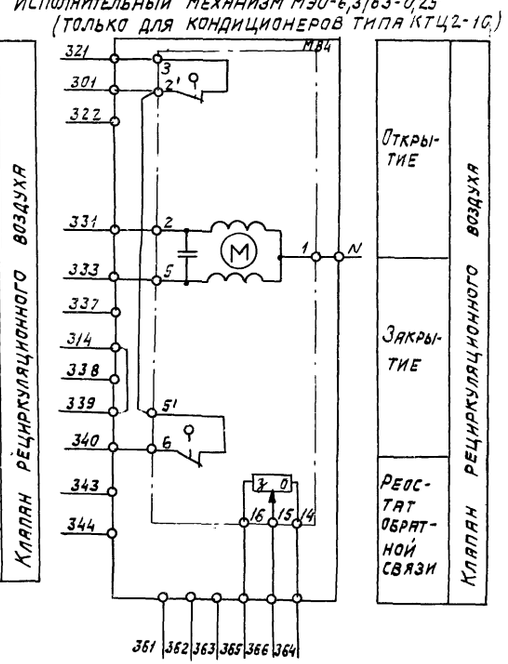
20400-02 53











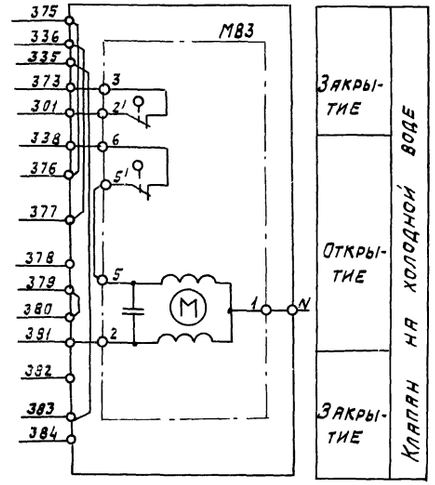


Диаграмма замыкания контактов

Датчик температуры SK5

ТУДЭ-1-2	
Обозначение цепи	Температура наружного воздуха -60°С Заданная 40°С
1-2	

Альбом 0. Часть 2

Инв N подл	Подпись и дата	Взам инв N

20400-02 54

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		XI.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. техн.	Ефимкина		
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	53	

Узел Р1-1932 (Р1-2032). Схема электрическая принципиальная регулирования (продолжение)

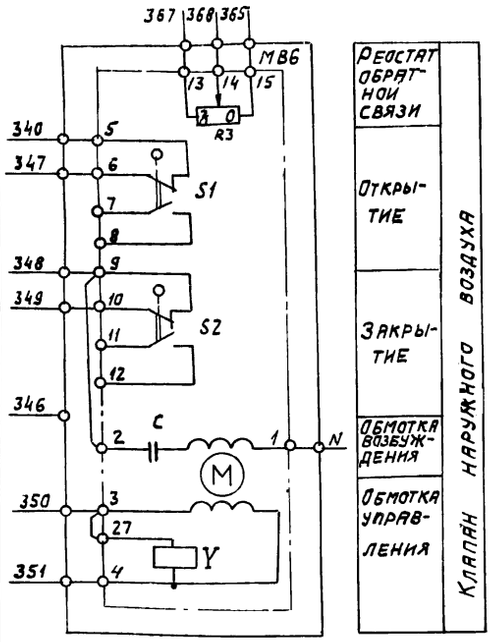
САНТЕХПРОЕКТ

Копировал

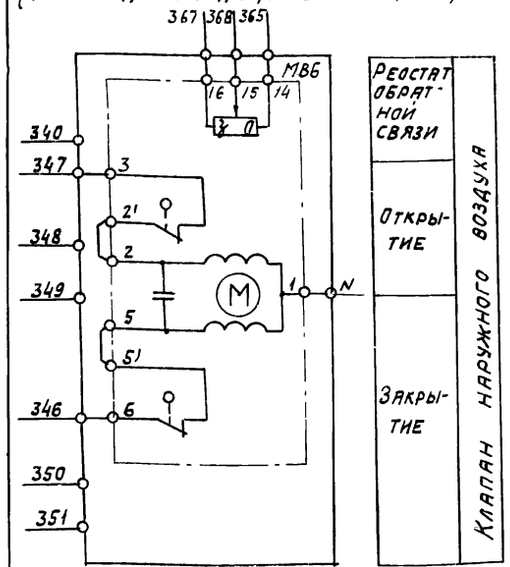
Формат А2

Узел Б

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25

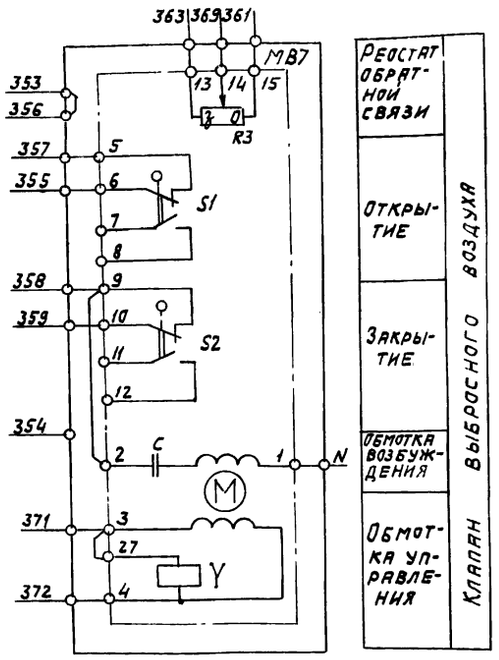


Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров КТЦ2-10)

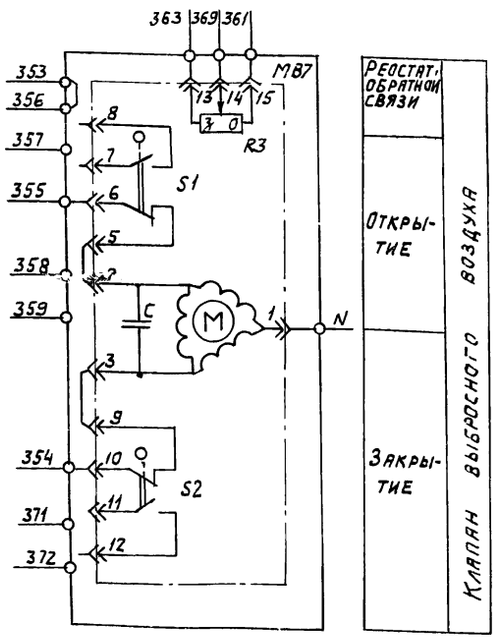


Узел В

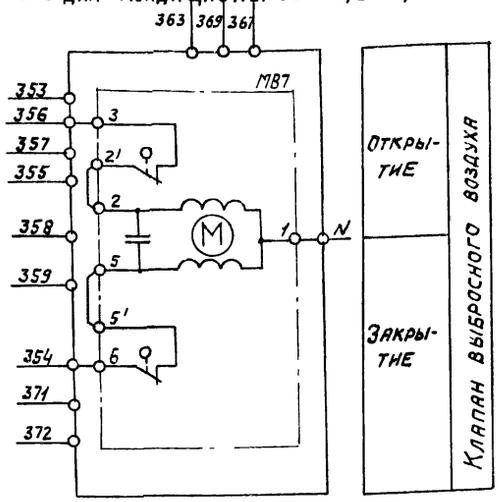
Исполнительный механизм МЭО-100/25-0,25



Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,25-77



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров КТЦ2-10)



Диаграммы замыкания контактов

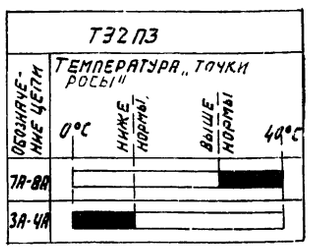
Исполнительный механизм МВ4, МВ6, МВ7, МВ3

МЭО-250/63-0,25
МЭО-100/25-0,25
МЭО-40/63-0,25-77
МЭО-100/63-0,63
МЭО-40/63-0,63-77

Обозначение конечных выключателей	Обозначение цепей	Положение клапана: откр	закр
S1	5-6		
	7-8	*	
S2	9-10		
	11-12		
S3	19-20		
	21-22	*	
S4	23-24		
	25-26		

* не используется

Регулятор температуры РВ1



Позиц. обозначение	Наименование	кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электричес-		
	кий трехпозиционный ТЭ2ПЗ		
	ТУ25-02.200166-82	1	
К1...К8	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4з+4р; ТУ16-523.456-80	8	
КВ1;	Балансное реле БРЭ-1; ~220В;		
КВ2	ТУ25-052.603-79	2	
R	Резистор эмалированный регули-		
	руемый ПЭВР-20; 200 Ом; ГОСТ6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~220В; Iн=3,2А; Iотс=1,3 Iн;		
	ТУ16-522.110-74	1	
	По месту.		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-0879- Градуировка 50м		
	ТУ 25-02.792288-80.	1	
SK5	Устройство терморегулирующее		
	электрическое ТУДЭ-1-2		
	ТУ25-02.281074-78.	1	контакт „з"
МВ4;	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
МВ6	МЭО-250/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25. ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-100/25-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-40/63-0,25-77. ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
МВ3	Исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-100/63-0,63 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-40/63-0,63-77 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном

Нач.отд	Фингер		И.88
Гл.спец.	Рубчинский		VI.83
Рук.гр.	Бронштейн		И.83
Ст.техн.	Ефимкина		
Н.контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

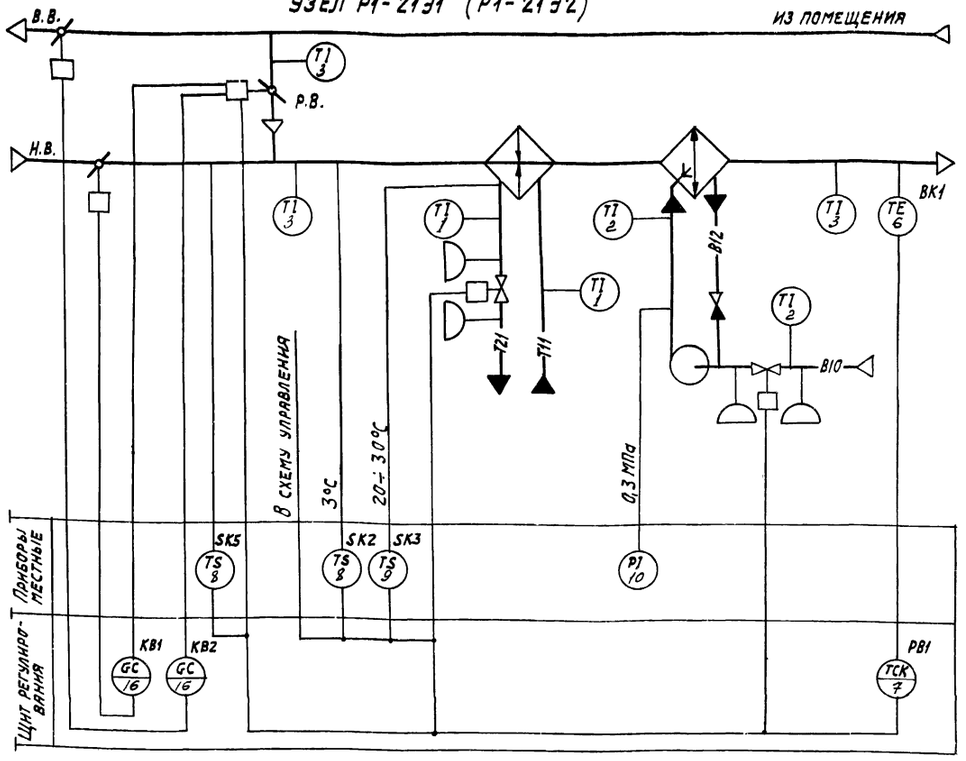
Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	54	

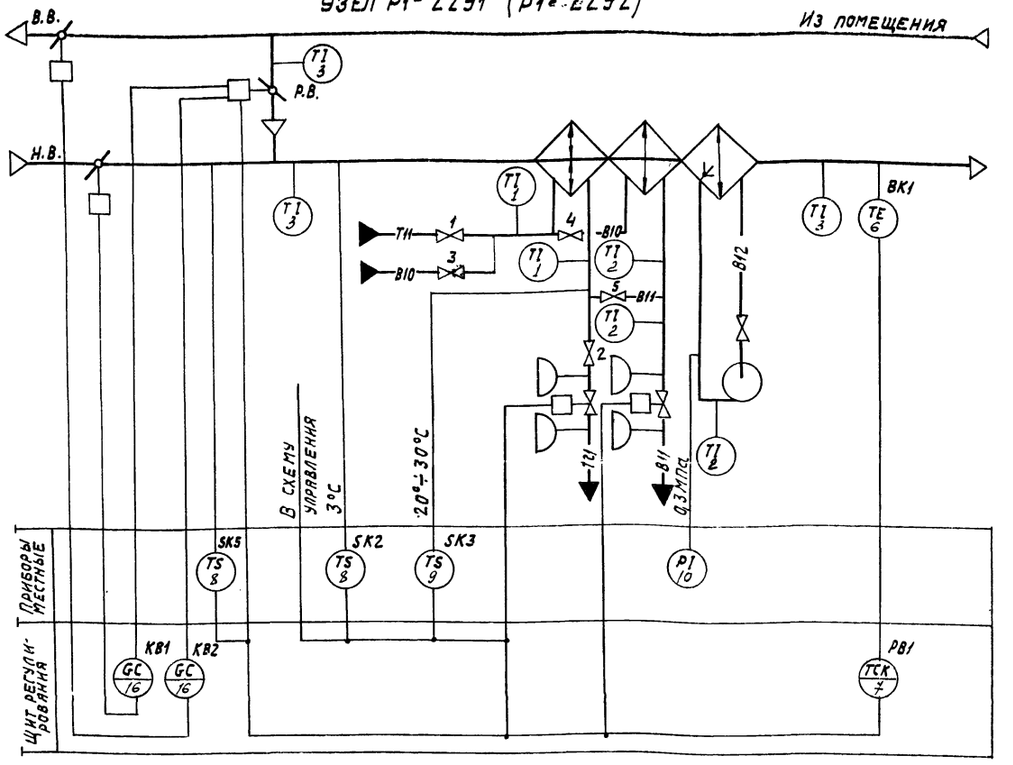
Узел Р1-1932 (Р1-2032). Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

САНТЕХПРОЕКТ

Узел Р1-2131 (Р1-2132)



Узел Р1-2231 (Р1-2232)



Предусматривается:

1. Регулирование температуры „точки росы" изменением:
   - теплопроизводительности воздухонагревателя I подогрева в холодный период года;
   - количества наружного и рециркуляционного воздуха, поступающего в кондиционер в холодный период года;
   - холодопроизводительности камеры орошения (узлы Р1-2131; Р1-2132) или воздухонагревателя (узлы Р1-2231; Р1-2232) в теплый период года;
2. Автоматическое включение рециркуляции (реверс) в теплый период года при температуре, наружного воздуха выше температуры воздуха в помещении;
3. Автоматическая установка воздушных клапанов в положение, соответствующее пропуску санитарной нормы наружного воздуха перед включением приточного вентилятора.
4. Автоматический прогрев воздухонагревателя I подогрева перед включением приточного вентилятора.
5. Автоматическое подключение схемы регулирования при включении приточного вентилятора.
6. Защита воздухонагревателя I подогрева от замерзания.
7. Синхронизация работы воздушных клапанов и последовательная с ними работа клапанов на теплоносителе и хладоносителе (холодной воде).

В узле Р1-2231 (Р1-2232):
- в холодный период года вентили 1;2 открыты; вентили 3,4,5 - закрыты.
- в теплый период года вентили 1; 2 закрыты, вентили 3,4,5 - открыты.

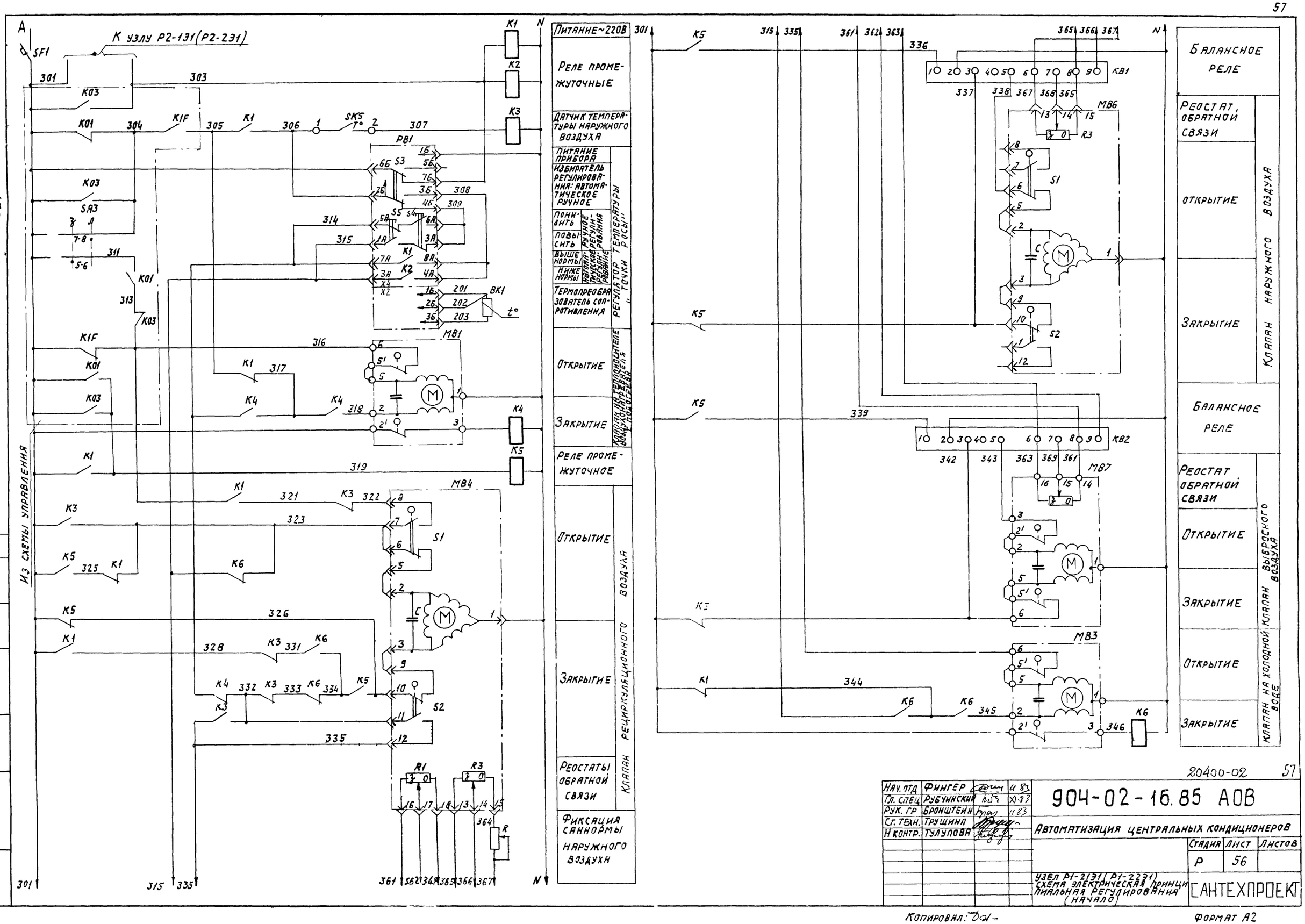
20400-02 56

Нач.отд.	Фингер		11.83	904-02-16.85 АОВ
Гл.спец	Рубчинский		11.83	
Рук.гр.	Бронштейн		11.83	Автоматизация центральных кондиционеро.
Ст.инж.	Никифорова		11.83	
Ст.техн.	Кобзева			Стадия: Р; Лист: 55; Листов:
Ст.техн.	Трушина			
Н.контр.	Гулупова			Узлы Р1-2131(Р1-2132) Р1-2231(Р1-2232). Схемы функциональные
				САНТЕХПРОЕКТ

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

Копировал: Дм

Формат А2



Альбом 0. Часть 2.

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		XI.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. техн.	Трушина		
Н. контр.	Тулупова		

20400-02 57

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

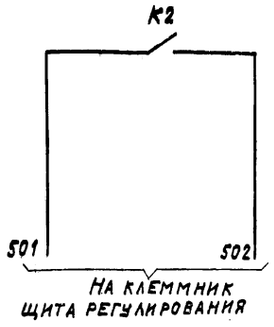
Стадия	Лист	Листов
Р	56	

Узел Р1-2131 (Р1-2231) Схема электрическая принципиальная регулирования (начало)

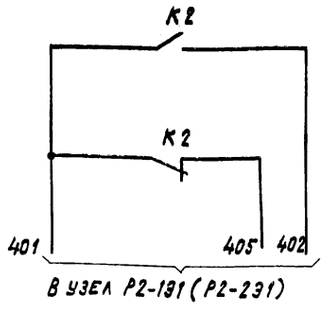
САНТЕХПРОЕКТ

Копировал: Дм-

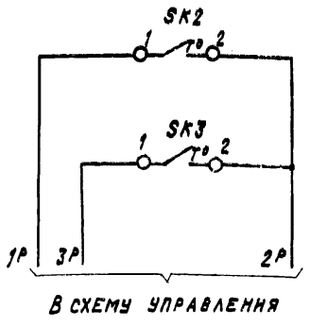
Формат А2



На клеммник щита регулирования



В узел Р2-131 (Р2-231)

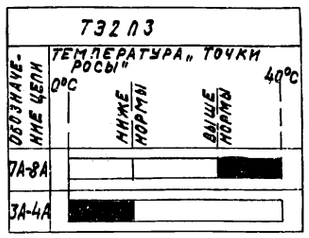


В схему управления

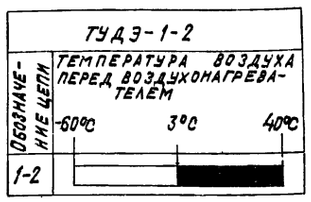
Датчик температуры воздуха перед воздухонагревателем	Защита воздухонагревателя от замерзания
Датчик температуры обратного теплоносителя	

Диаграммы замыкания контактов

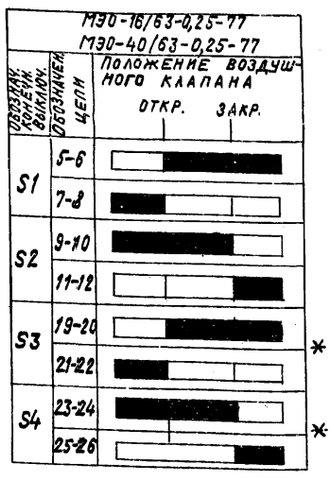
Регулятор температуры РВ1



Датчик температуры SK2

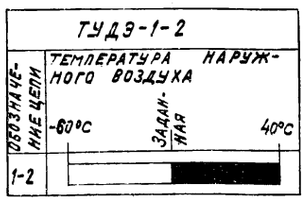


Исполнительные механизмы МВ4; МВ6

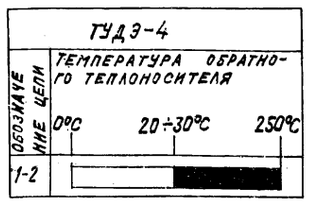


* не используется

Датчик температуры SK5



Датчик температуры SK3



Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический		
	трехпозиционный ТЭ2П3		
	ТУ25-02.200166-82	1	
К1...К6	Реле промежуточное ЛЭ-21-5У3		
	~220 В; 4З+4Р		
	ТУ16-523.456-80	6	
КВ1,КВ2	Балансное реле БРЭ-1, ~220В		
	ТУ25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регу-		
	лируемый ПЭВР-20; 200Ом; ГОСТ 6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический А63-МУ3		
	~220В; Iн=2,5А; Iотс=1,3 Iн ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ 25-02.79 2288-80	1	
SK2;SK5	Устройство терморегулирующее электри-		
	ческое ТУДЭ-1-2 ТУ25-02.28.1074-78	2	контакт „3"
SK3	Устройство терморегулирующее электри-		
	ческое ТУДЭ-4 ТУ 25-02.28 1074-78	1	контакт „3"
МВ4;МВ6	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО 16/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО 40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
МВ1;МВ3	Исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	клапаном

20400-02 58

Нач.отд.	Фингер		XI.83
Гл.спец.	Рубчинский		XI.83
Рук.гр.	Бронштейн		XI.83
Ст.техн.	Трушина		
Н.контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

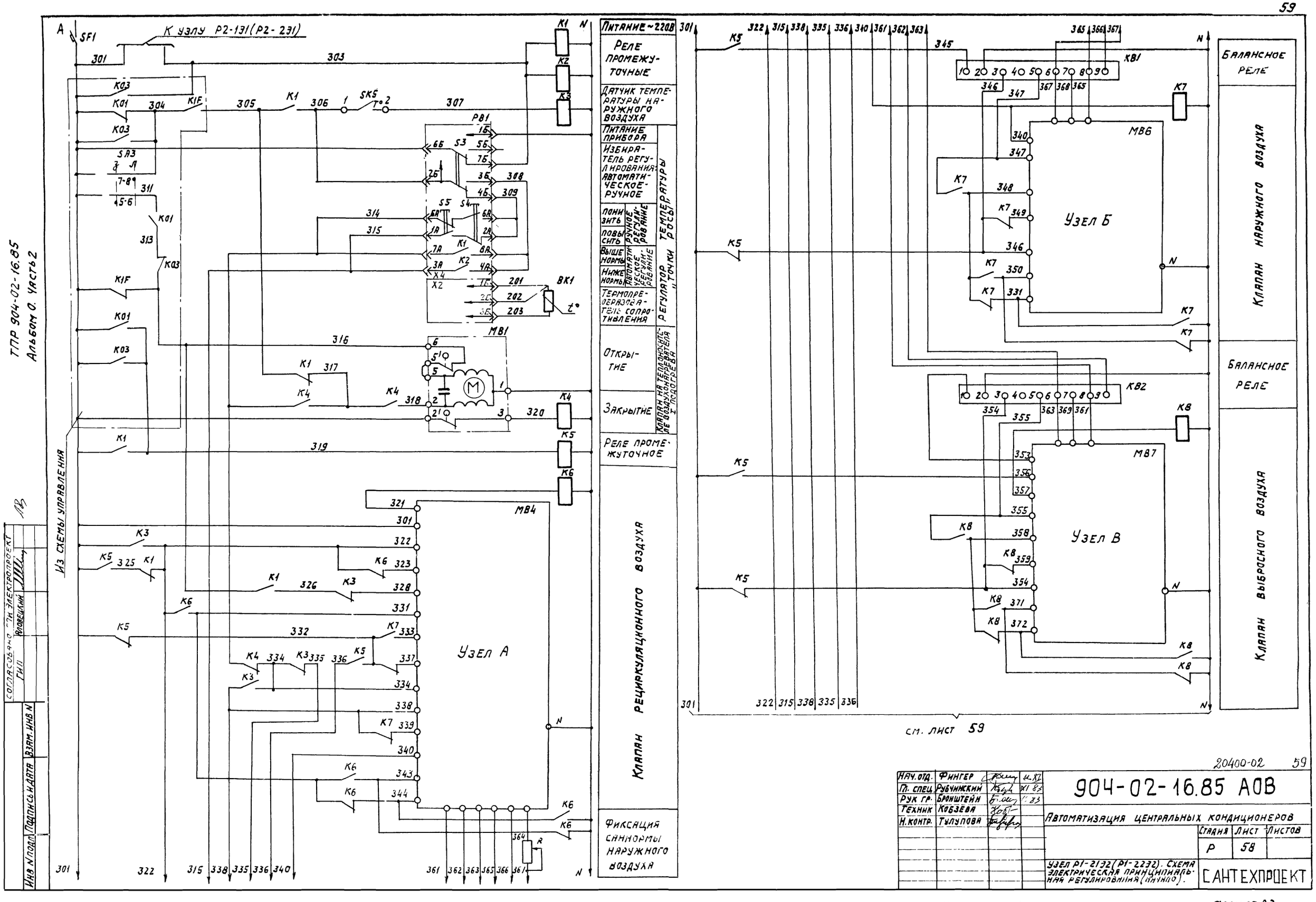
Стадия	Лист	Листов
Р	57	

Узел Р1-2131 (Р1-2231) Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал: Крапчина

Формат А2



ТПР 904-02-16.85
Альбом 0. Часть 2

Согласовано ГПИ Электропроект
ГИП Яловецкий
Инв N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N

20400-02 59

Нач. отд.	Фингер		
Гл. спец.	Рубчинский		
Рук гр.	Бронштейн		
Техник	Кобзева		
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	58	

Узел Р1-2132(Р1-2232). Схема электрическая принципиальная регулирования (начало).

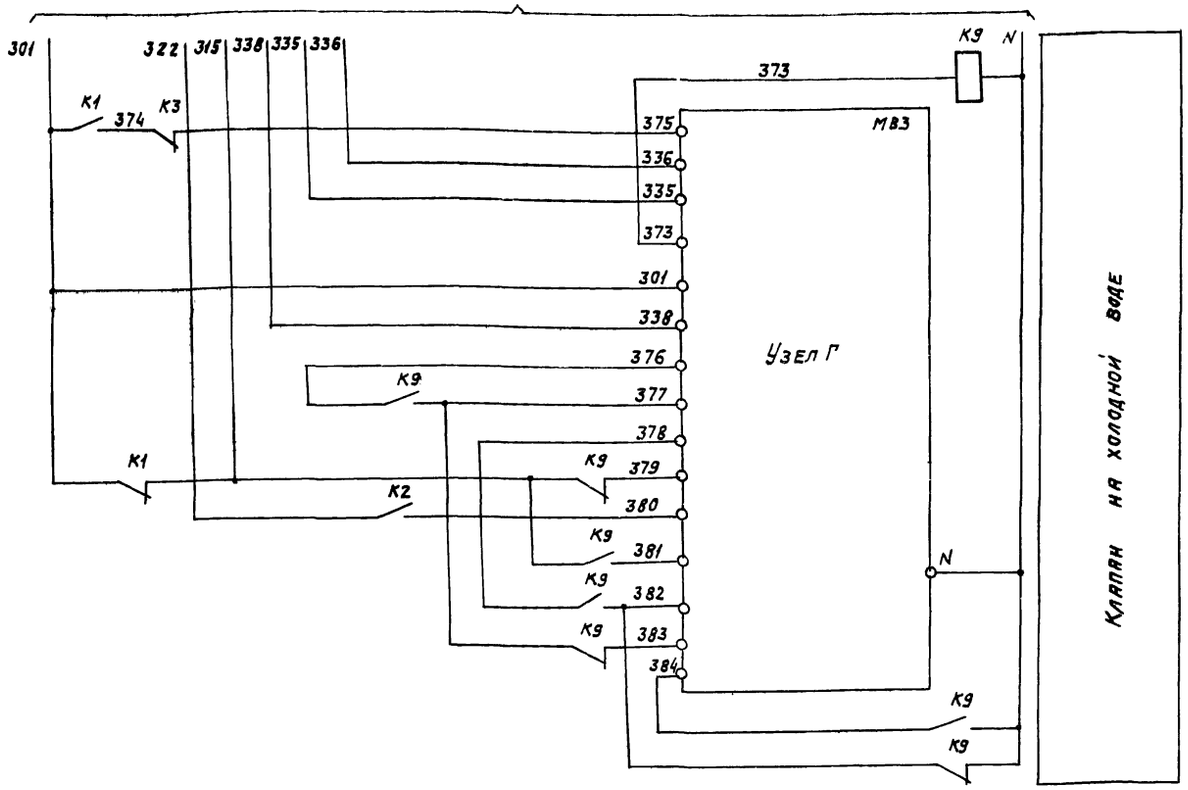
САНТЕХПРОЕКТ

Копировал Да.

Формат А2

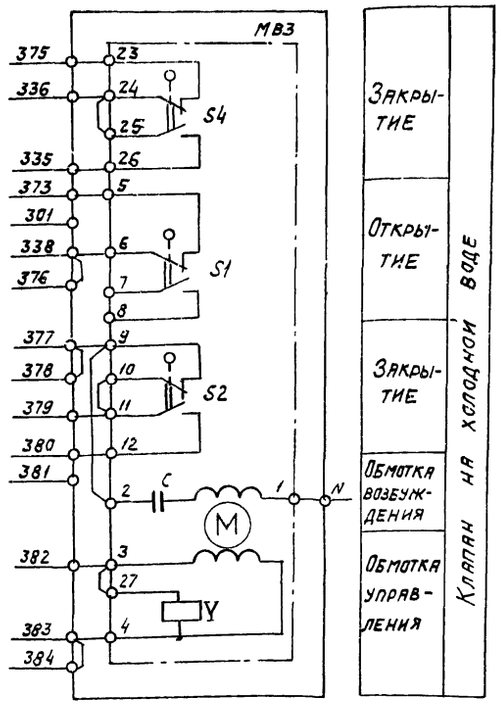
ТПР 904-02-16.85
Альбом О. Часть 2

См. лист 58

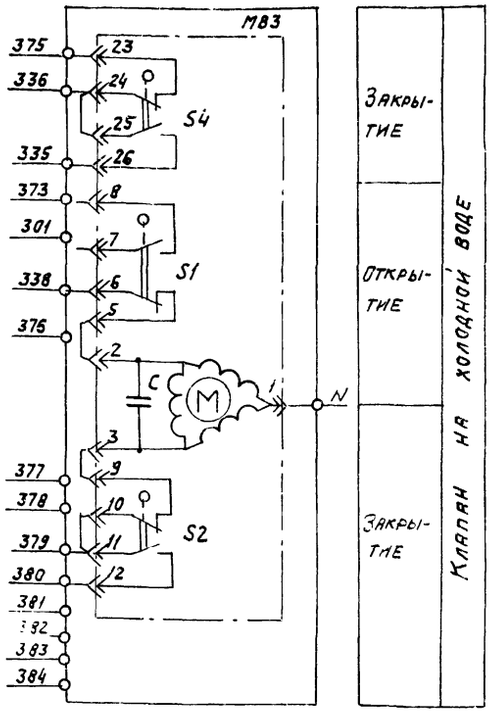


Узел Г

Исполнительный механизм МЭО-100/63-0,63



Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,63-77



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25

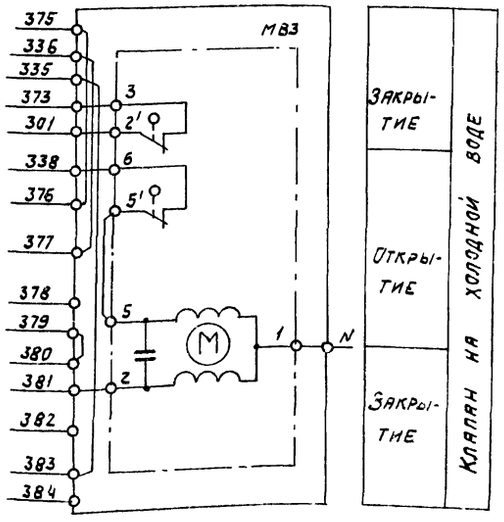
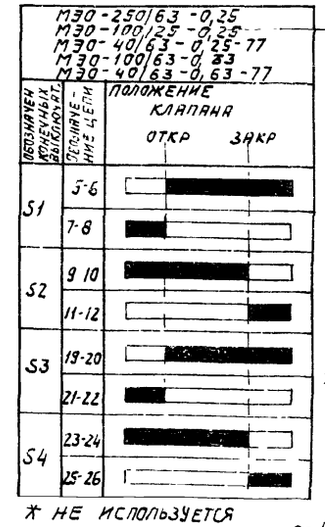


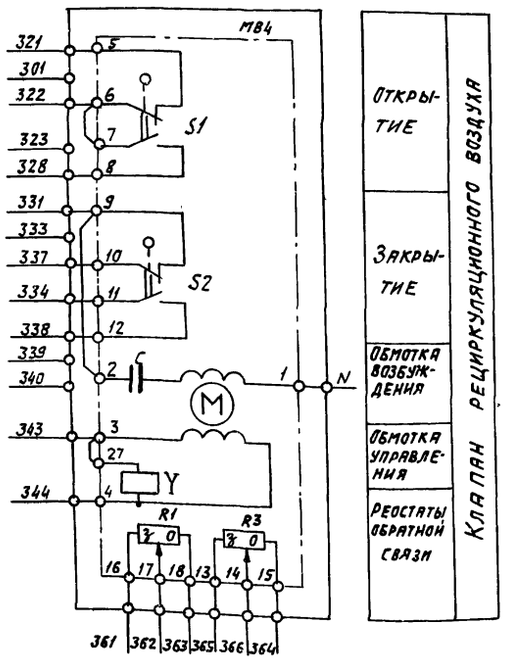
Диаграмма замыкания контактов
Исполнительный механизмы МВ3, МВ4, МВ6, МВ7



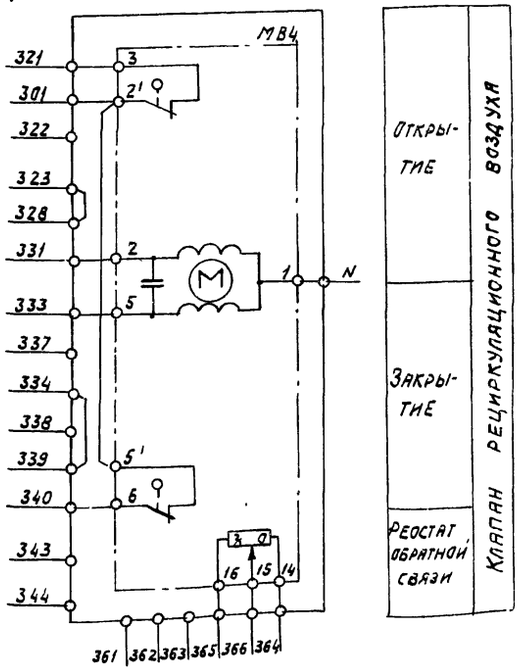
* не используется

Узел А

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



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

Нач. отд	Фингер		11.83
Гл. спец	Рубчинский		XI.83
Рук. гр	Бронштейн		11.83
Сг. техн.	Трушина		
Н. контр.	Тулупова		

20400-02 60

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	56	

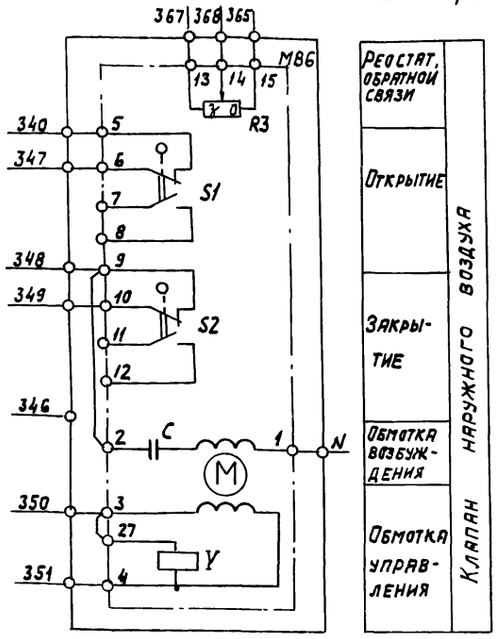
Узел Р1-2131 (Р1-2231) Схема электрическая принципиальная регулирования (начало)

САНТЕХПРОЕКТ

ТПР 904-02-16.85
Альбом О. Часть 2.

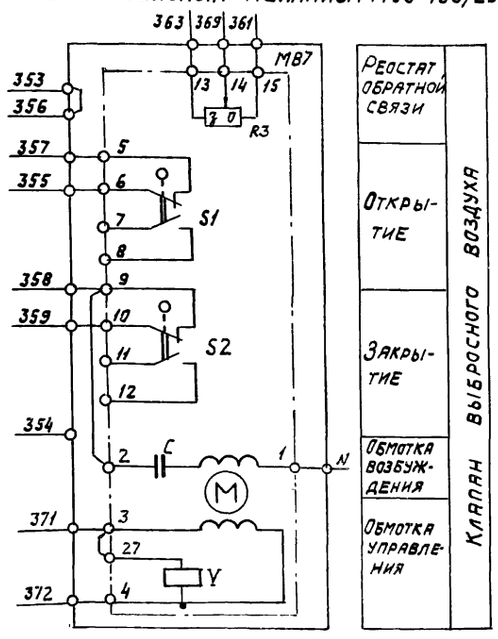
Узел Б

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25

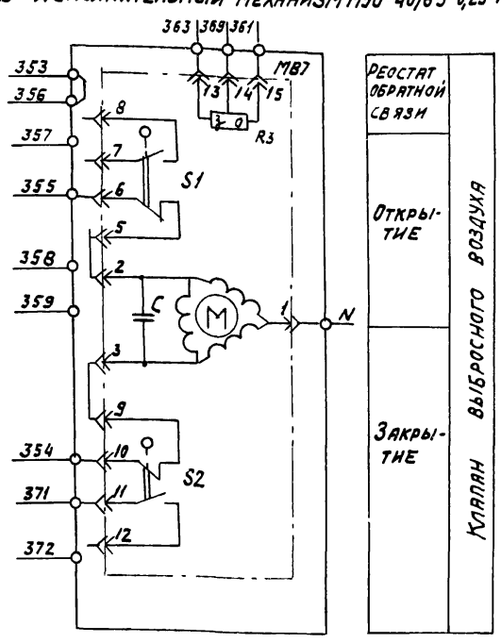


Узел В

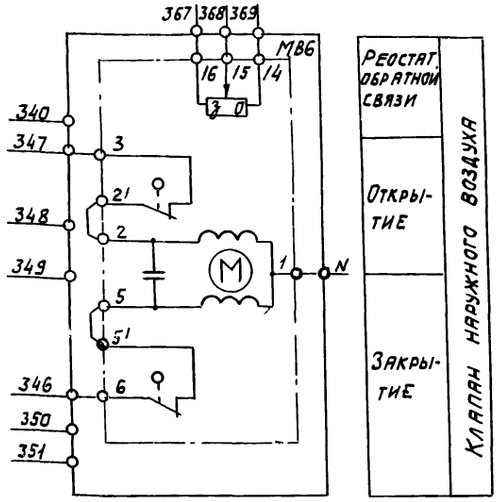
Исполнительный механизм МЭО-100/25-0,25



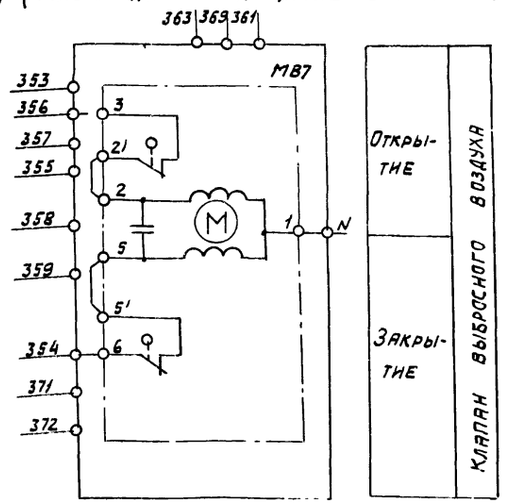
Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,25-77

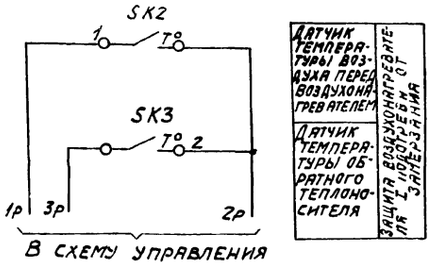


Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25
(только для кондиционеров типа КТЦ2-10)

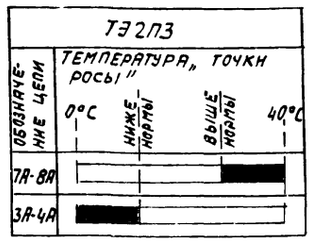


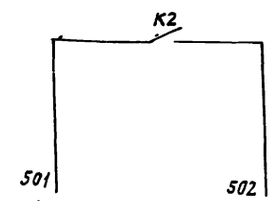
Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25
(только для кондиционеров типа КТЦ 2-10)



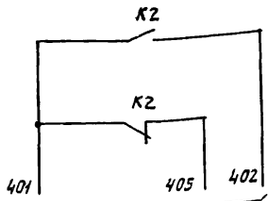


Диаграммы замыкания контактов регулятора температуры РВ1



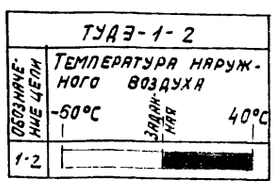


На клеммник щита регулирования

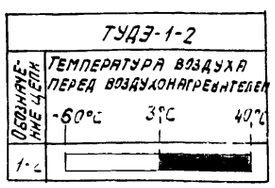


В узел Р2-131 (Р2-231)

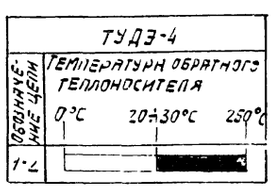
Датчик температуры SK5



Датчик температуры SK2



Датчик температуры SK3



Позиционное обозначение	Наименование	кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3		
	ТУ 25-02.200166-82	1	
К1÷К9	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~ 220В, 4з+4р ТУ16-523.456-80	9	
КВ1, КВ2	Балансное реле БРЭ-1; ~ 220В		
	ТУ 25-05.2603-79	2	
	Резистор эмалированный регулируемый ПЭВР-20; 200 Ом ГОСТ 6513-75	1	
	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~ 220В; Iн=3,2А; Iотс=1,3Iн		
	ТУ 16-522.110-74		
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ 25-02.79 2288-80	1	
SK2	Устройство терморегулирующее		
SK5	электрическое ТУДЭ-1-2 ТУ 25-02.281074-78	2	контакт „з"
SK3	Устройство терморегулирующее		
	электрическое ТУДЭ-4 ТУ 25-02.28 1074-78	1	контакт „з"
МВ1	Исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном
МВ4	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
МВ6	МЭО-250/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-100/25-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
МВ3	Исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО-100/63-0,63 ГОСТ 7192-80	1	клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-40/63-0,63-77 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном

20400-02 61

Нач. отд.	Фингер		11.85
Гл. спец.	Рубчинский		11.85
Рук. гр.	Бронштейн		10.85
Ст. инж.	Никифорова		10.85
Ст. техн.	Кобзева		
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	60	

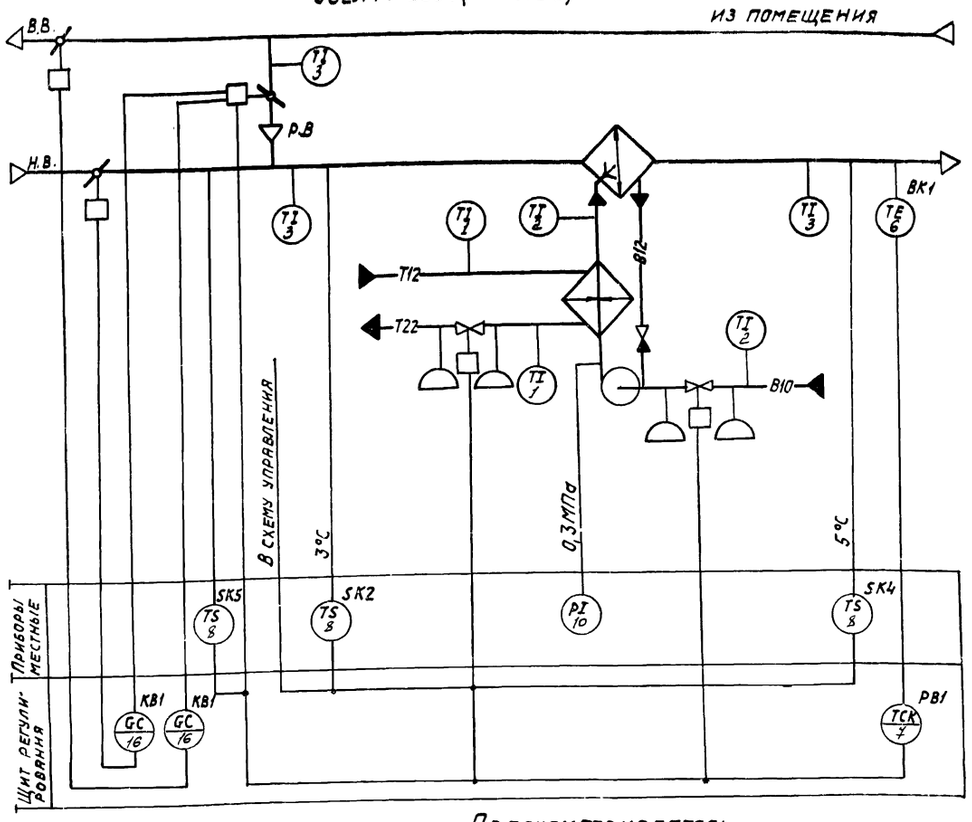
Узел Р1-21 Э2 (Р1-223Э2). Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

САНТЕХПРОЕКТ

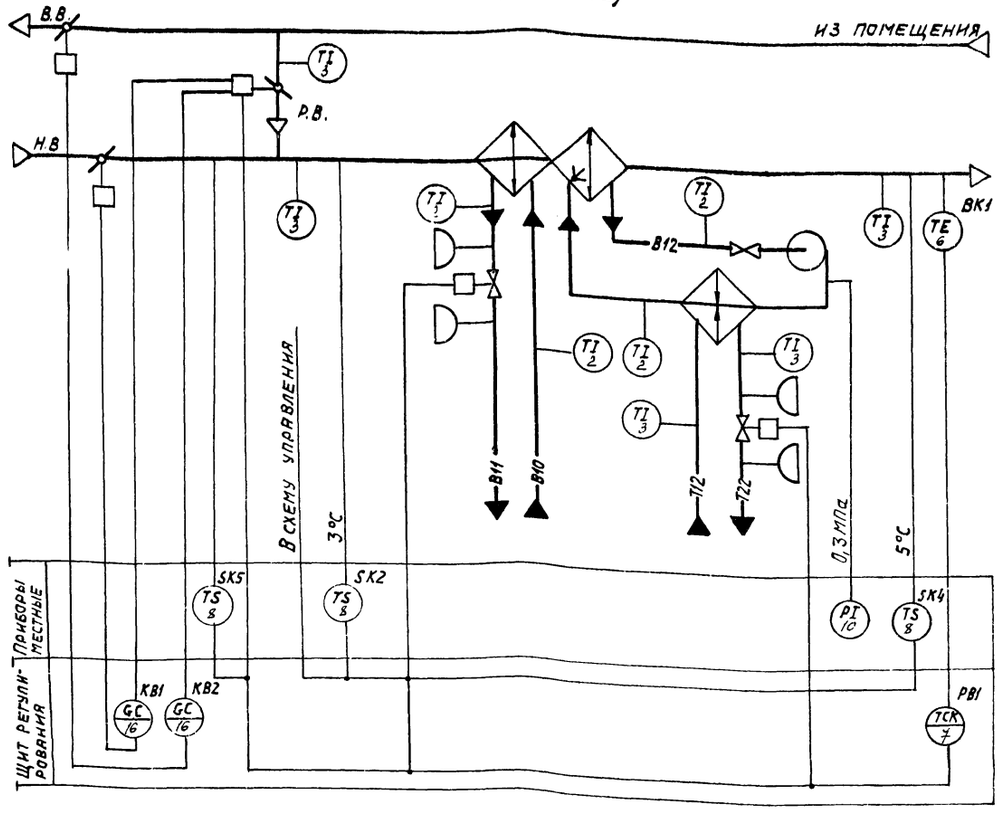
Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Формат А2

Узел Р1-2331(Р1-2332)



Узел Р1-2431(Р1-2432)



Предусматривается:

1) регулирование температуры „точки росы" изменением:
   - теплопроизводительности теплопреобразователя камеры орошения в холодный период года;
   - количества наружного и рециркуляционного воздуха, поступающего в кондиционер в холодный период года;
   - холодопроизводительности камеры орошения (узлы Р1-2331; Р1-2332) или воздухоохладителя (узлы Р1-2431; Р1-2432) в теплый период года;
2) автоматическое включение рециркуляции (реверс) в теплый период года при температуре наружного воздуха выше температуры воздуха в помещении;
3) автоматическая установка воздушных клапанов в положение, соответствующее пропуску санитарной нормы наружного воздуха, перед включением приточного вентилятора;
4) автоматический прогрев теплопреобразователя перед включением приточного вентилятора;
5) автоматическое подключение схемы регулирования при включении приточного вентилятора;
6) защита камеры орошения от замерзания;
7) синхронизация работы воздушных клапанов и последовательная с ними работа клапанов на теплоносителе и хладоносителе (холодной воде).

Нач.отд.	Фингер		11.83
Гл.спец.	Рубчинский		11.83
Рук.гр.	Бронштейн		11.83
Ст.инж.	Никифорова		11.83
Ст.техн	Кобзева		
Ст.техн	Трушина		
Н.контр.	Гулупова		

20400-02 62

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

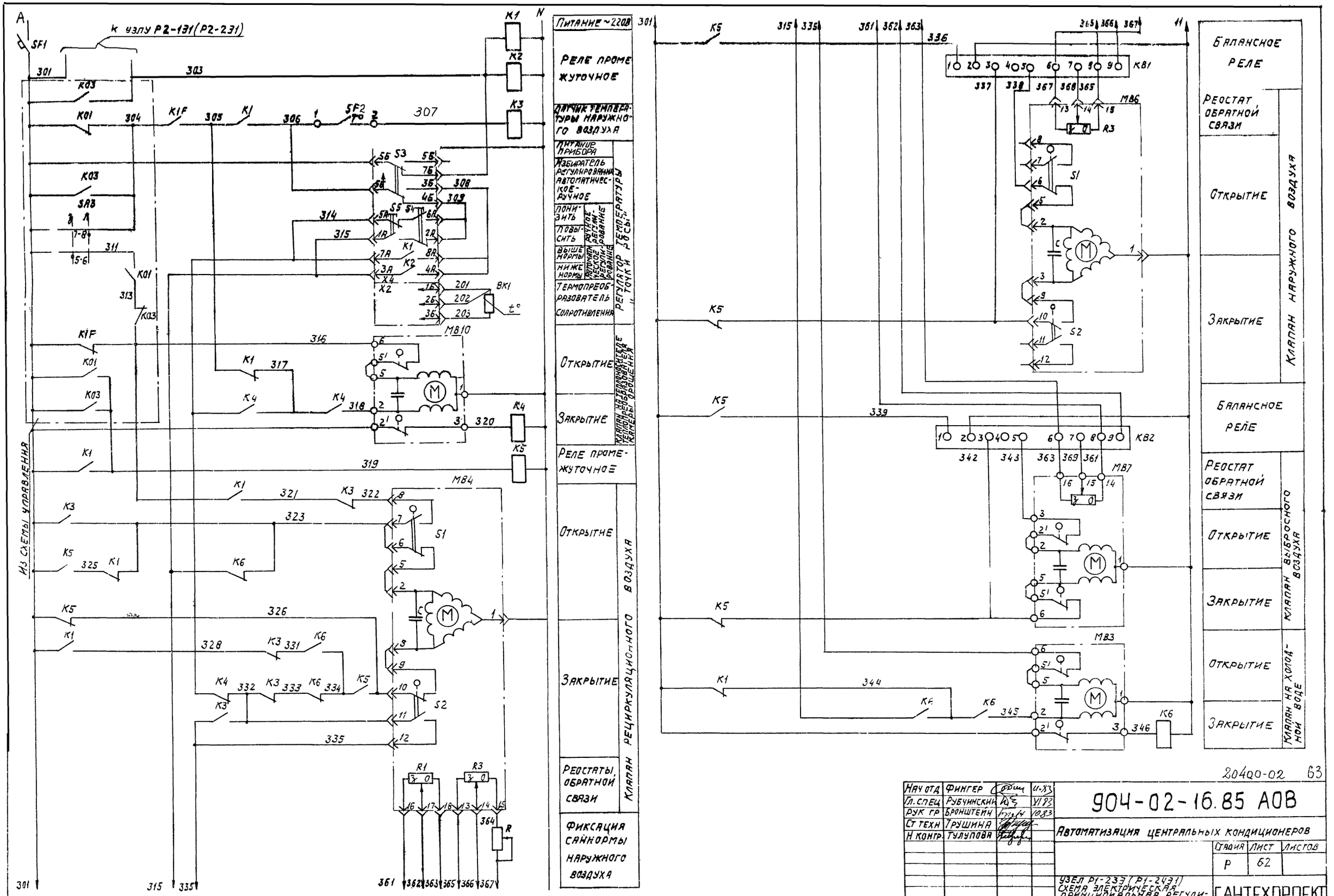
стадия	Лист	Листов
Р	61	

Узлы Р1-2331(Р1-2332) Р1-2431 (Р1-2432) Схемы функциональные

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал

Формат А2



Нач отд	Фингер		11.83
Гл. спец	Рубчинский		VII 83
Рук гр	Бронштейн		10.83
Ст техн	Трушина		
Н контр	Тулупова		

20400-02 63

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

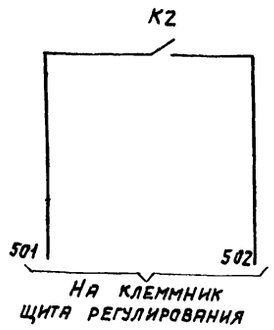
Стадия	Лист	Листов
Р	62	

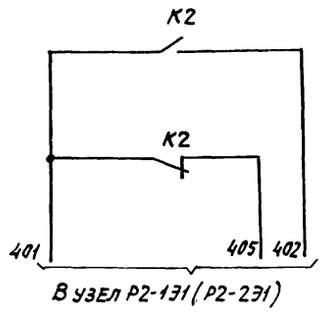
Узел Р1-233 (Р1-243) Схема электрическая принципиальная регулирования (начало)

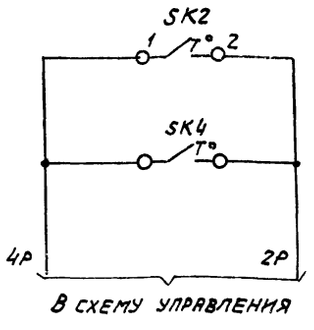
САНТЕХПРОЕКТ

Копировал

Формат А2





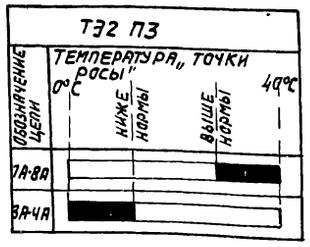


Датчик температуры воздуха перед камерой орошения	Защита камеры орошения от замерзания
Датчик температуры воздуха за камерой орошения	

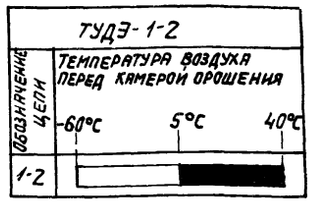
Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
PB1	Регулятор температуры электрический		
	трехпозиционный ТЭ2П3		
	ТУ25-02.200166-82	1	
K1...K6	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4з+4р		
	ТУ16-523.456-80	6	
KB1, KB2	Балансное реле БРЭ-1, ~220В		
	ТУ25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регули-		
	руемый ПЭВР-20; 200 Ом; ГОСТ6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический А63-МУ3	3	
	~220В; Iн=2,5А; Iотс=1,3 Iн ТУ16-522110-74	1	
	По месту		
BK1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ25-02.79 2288-80	1	
SK2, SK4	Устройство терморегулирующее электри-		
SK5	ческое ТУДЭ-1-2 ТУ25-02.28 1074-78	3	контакт „3"
MB4, MB6	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-16/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
MB7	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
MB3	Исполнительный механизм		комплектно с
MB10	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80.	2	клапаном

Диаграммы замыкания контактов

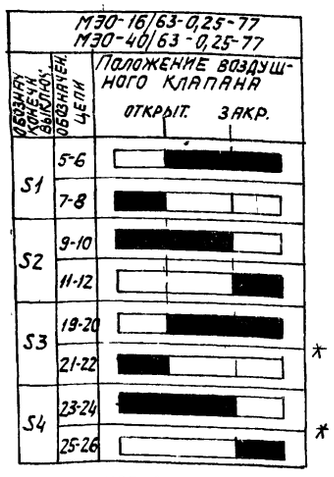
Регулятор температуры PB1



Датчик температуры SK2

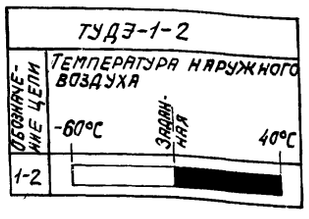


Исполнительные механизмы MB4, MB6

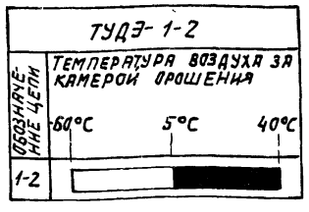


* не используется

Датчик температуры SK5



Датчик температуры SK4



Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинским		XI.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. техн.	Грушина		
Н. контр.	Тулупова		

20400-02 64

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	63	

Узел Р1-2331 (Р1-2431) Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

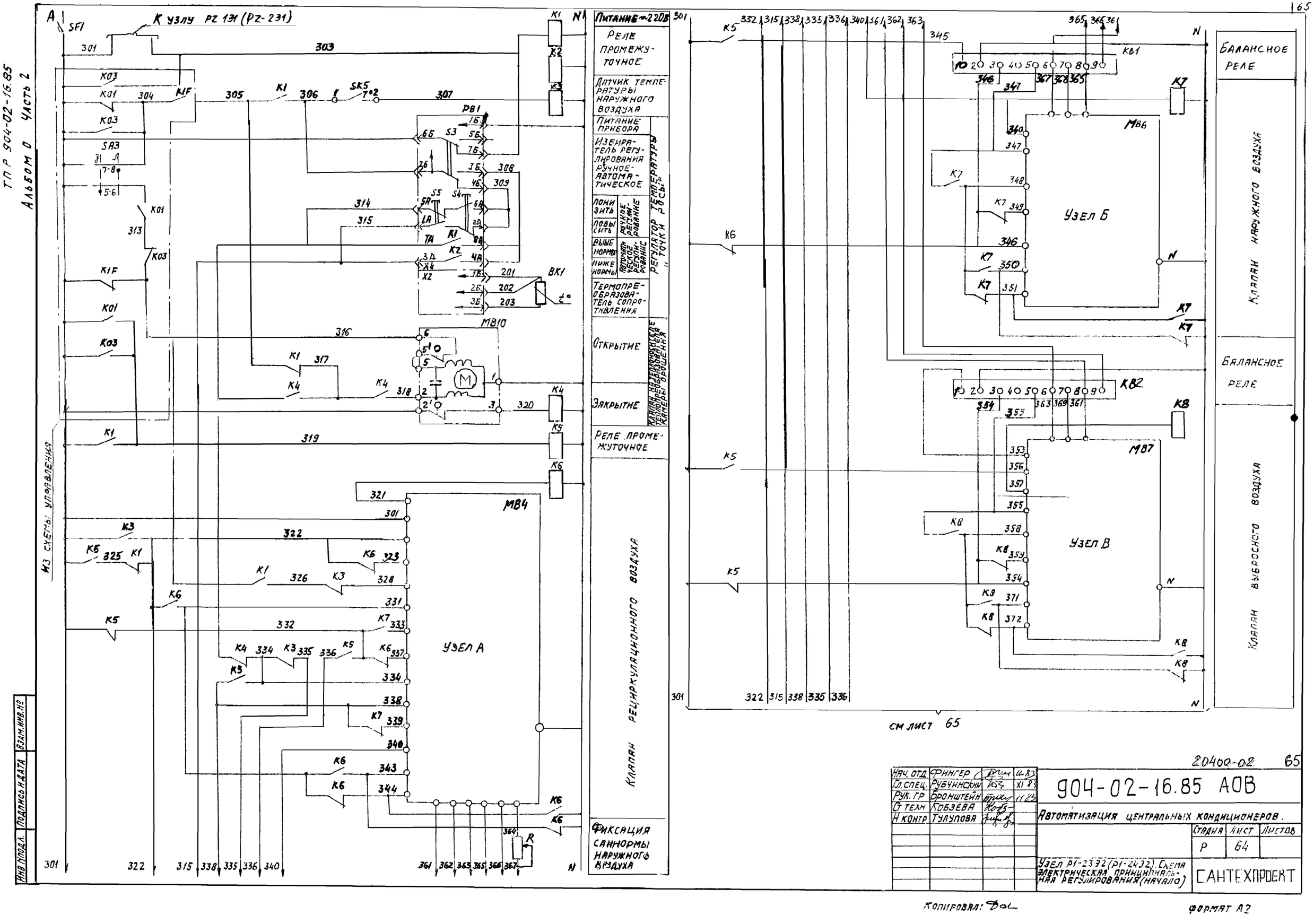
САНТЕХПРОЕКТ

Копировал:

Формат А2

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

ТП Р 904-02-16.85 Альбом 0 Часть 2



Нач. отд	Фингер		11.85
Гл. спец.	Рубчинский		XI 85
Рук. гр	Бронштейн		11.85
Стехн	Кобзева		
Н контр	Тулупова		

20400-02 65

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров.

Стадия	Лист	Листов
Р	64	

Узел Р1-232 (Р1-242). Схема электрическая принципиальная регулирования (начало)

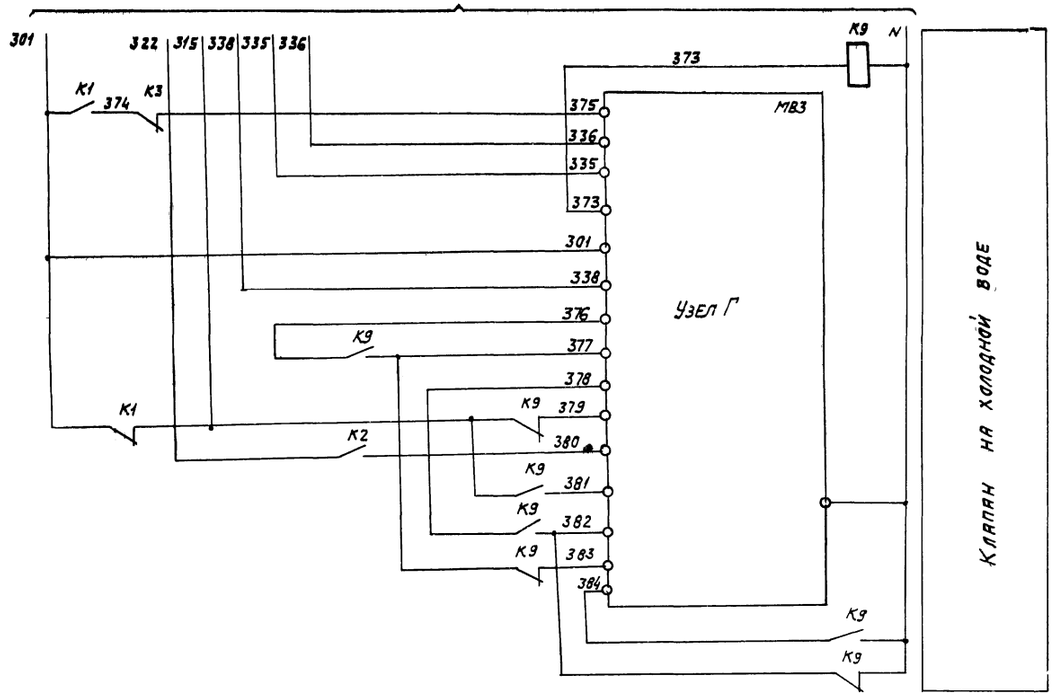
САНТЕХПРОЕКТ

Копировал:

Формат А2

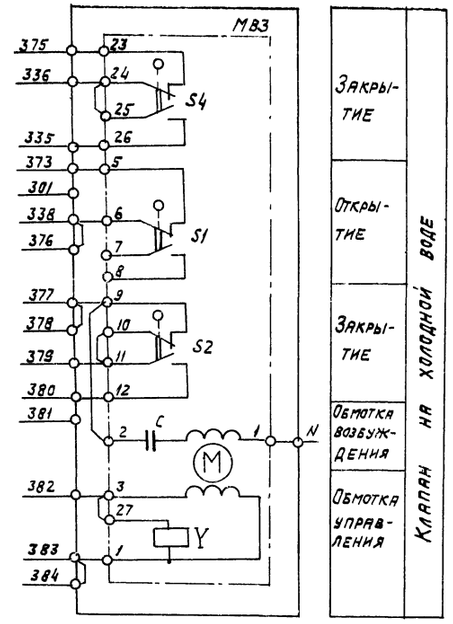
ТПР 304-02-16.85
Альбом 0. Часть 2

см. лист 64

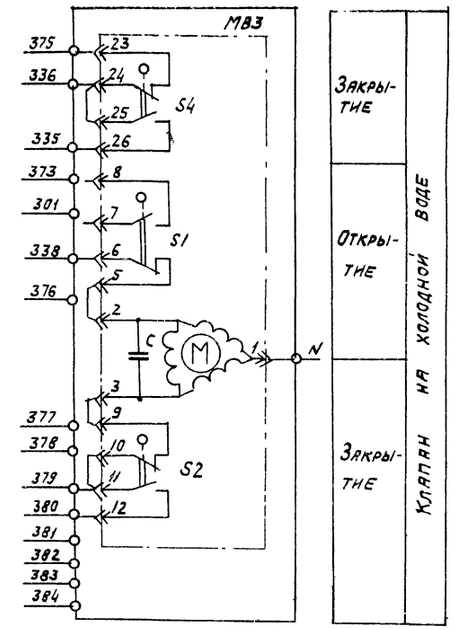


Узел Г

Исполнительный механизм МЭО-100/63-0,63



Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,63-77



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25

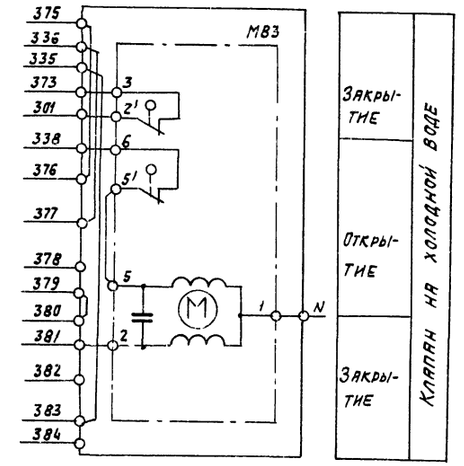


Диаграмма замыкания контактов

Исполнительные механизмы MB3; MB4; MB6; MB7

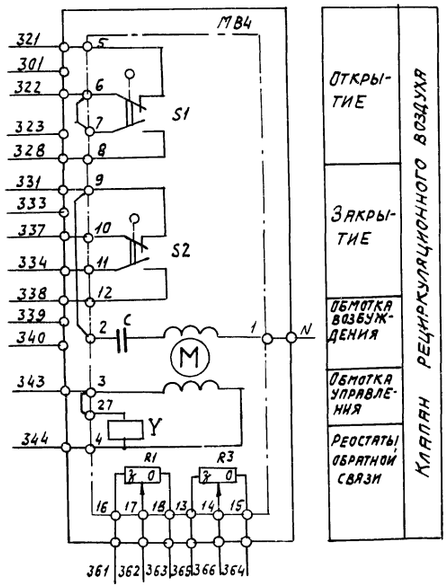
МЭО-250/63-0,25
МЭО-100/25-0,25
МЭО-40/63-0,25-77
МЭО-100/63-0,63
МЭО-40/63-0,63-77

Обозначение блочных выключателей	Обозначение цепи	Положение клапана 0	1	К	Р	3	А	К	Р
S1	5-6								
	7-8								
S2	9-10								
	11-12								
S3	19-20								
	21-22								
S4	23-24								
	25-26								

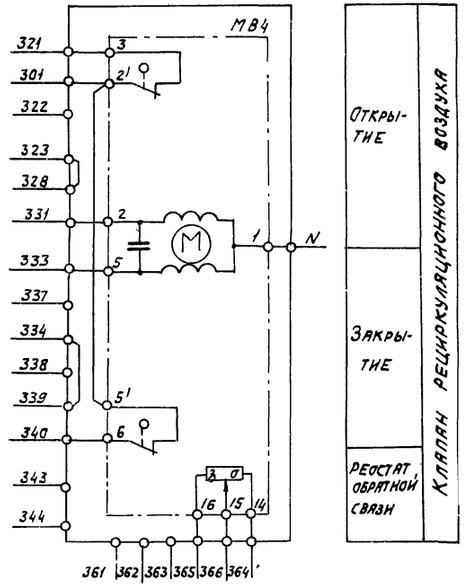
* НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

Узел А

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



20400-02 66

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. инж.	Никифорова		11.83
Ст. техн.	Кобзева		
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	65	

Узел Р1-2332 (Р1-2432)
Схема электрическая принципиальная регулирования (продолжение)

САНТЕХПРОЕКТ

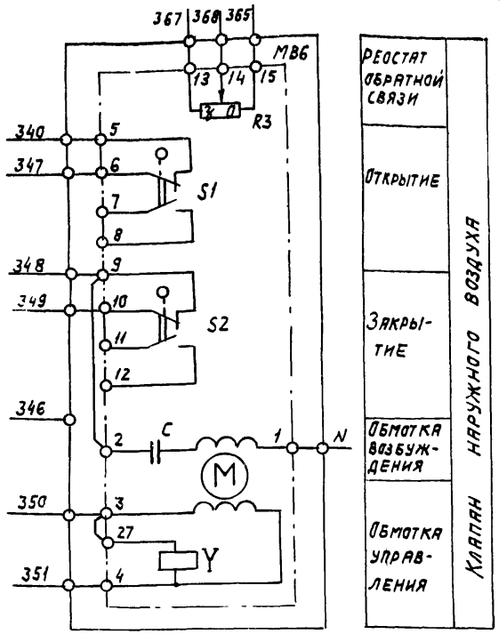
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Копировал
Формат А2

Альбом О. Часть 2.

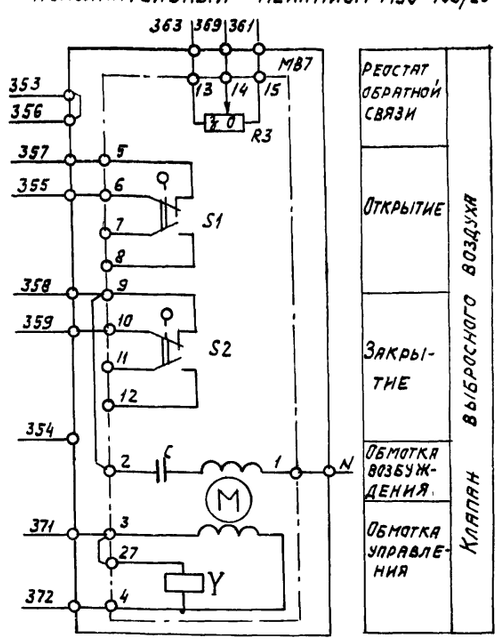
Узел Б

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25

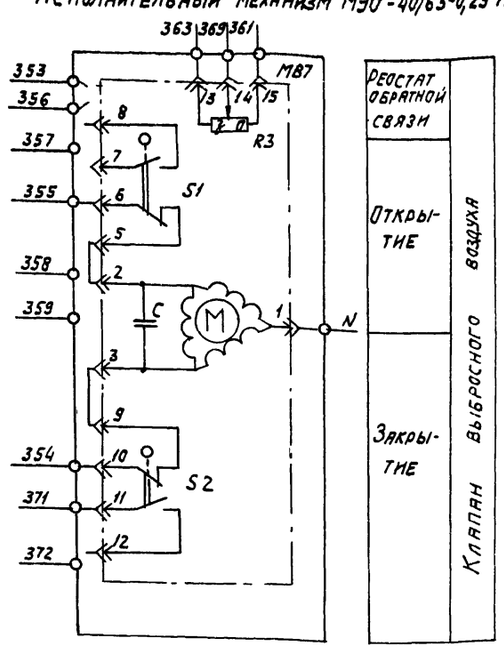


Узел В

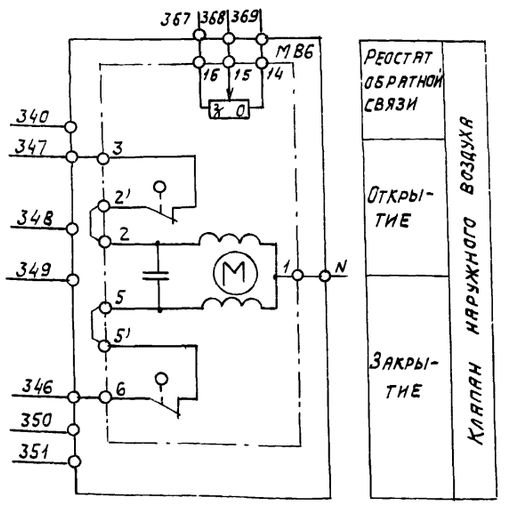
Исполнительный механизм МЭО-100/25-0,25



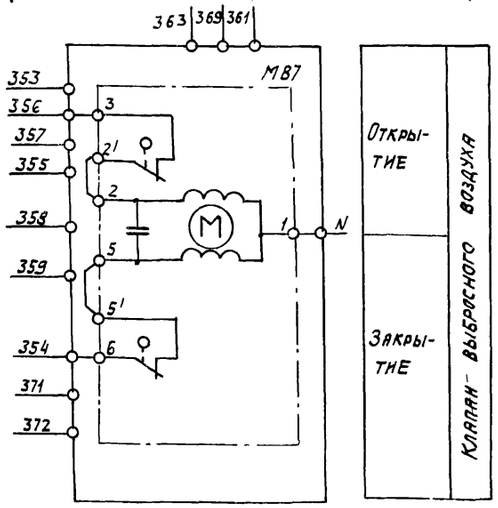
Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,25-77

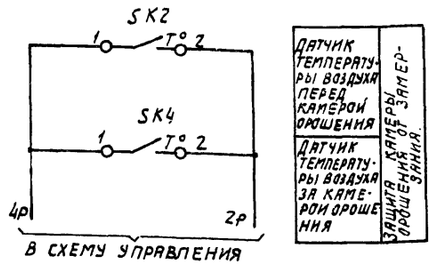


Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ2-10)

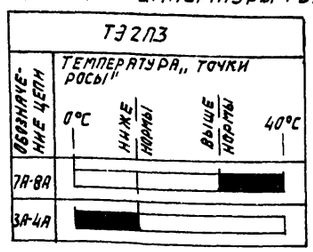


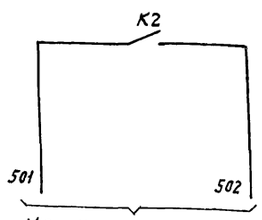
Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 (только для кондиционеров типа КТЦ2-10)

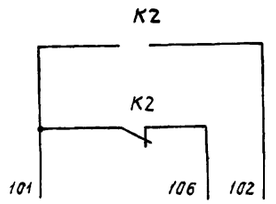




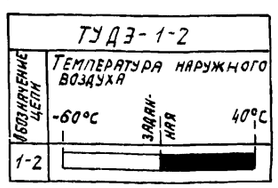
Диаграммы замыкания контактов регулятор температуры РВ1



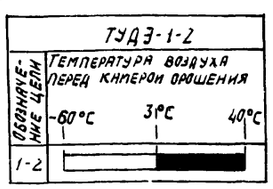




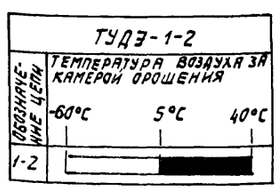
Датчик температуры SK5



Датчик температуры SK2



Датчик температуры SK4



Позиционное обозначение	Наименование	кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный Т32 П3		
	ТУ 25-02.200.166-82	1	
К1÷К9	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~ 220В; 4з+4р ТУ 16-523.456-80	9	
КВ1; КВ2	Балансное реле БРЭ-1; ~ 220В		
	ТУ 25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регулируемый ПЭВР-20; 200 Ом ГОСТ 6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~220В; Iн=3,2А Iотс=1,3Iн		
	ТУ-16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ25-02.79 2288-80	1	
SK2, SK4	Устройство терморегулирующее		
SK5	Электрическое ТУДЭ-1-2 ТУ25-02.281074-78	3	контакт „з"
МВ10	Исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном
МВ4	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
МВ6	МЭО-250/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-100/25-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном
МВ3	Исполнительный механизм		комплектно с
	МЭО-100/63-0,63 ГОСТ 7192-80	1	клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-40/63-0,63-77 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном

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

20400-02 67

Нач.отд.	Фингер		11.83
Гл.спец.	Рубуннский		11.83
Рук.груп.	Бронштейн		11.83
Ст.инж.	Никифорова		11.83
Н.контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	66	

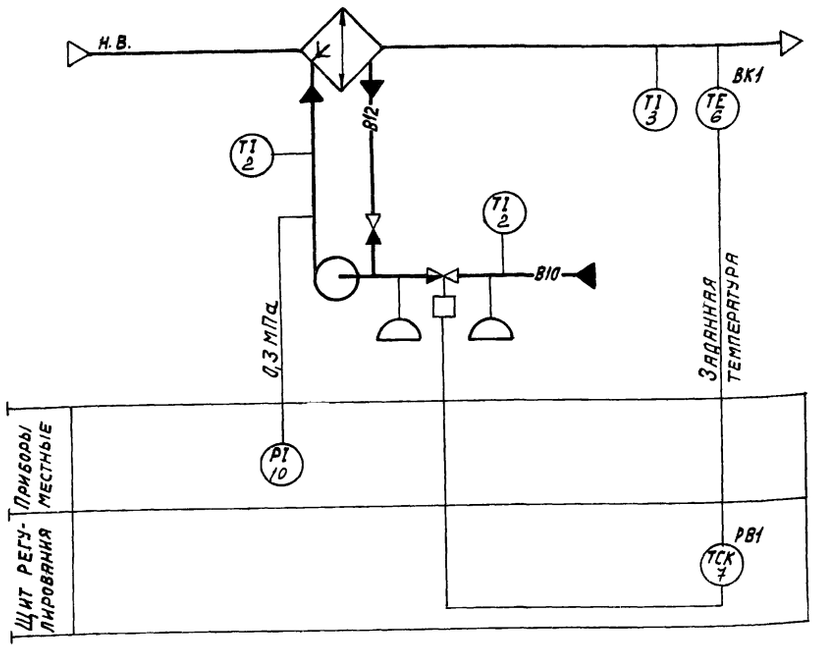
Узел Р1-2332(Р1-2432). Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

САНТЕХПРОЕКТ

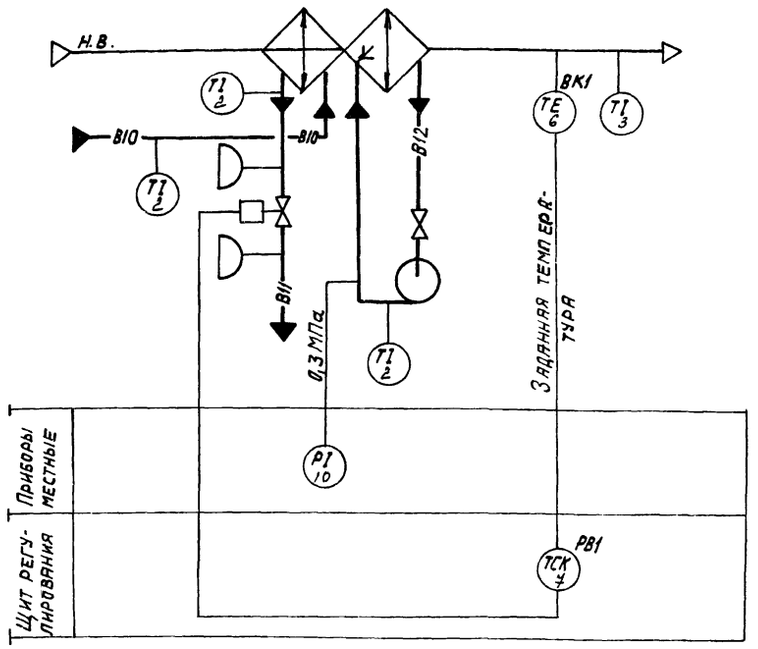
Копировал:

Формат А2

Узел Р1-2531 (Р1-2532)



Узел Р1-2631 (Р1-2632)



Предусматривается:

Регулирование температуры „точки росы" изменением холодопроизводительности камеры орошения (узлы Р1-2531, Р1-2532) или воздухоохладителя (узлы Р1-2631, Р1-2632) в теплый период года.

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

20400-02 68

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		10.83
Ст. инж.	Никифорова		10.83
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	67	

Узлы Р1-2531 (Р1-2532) Р1-2631 (Р1-2632) Схемы функциональные

САНТЕХПРОЕ

Копировал

Формат А2

Альбом 0. часть 2

Вариант для кондиционеров с рециркуляцией без реверса воздушных клапанов

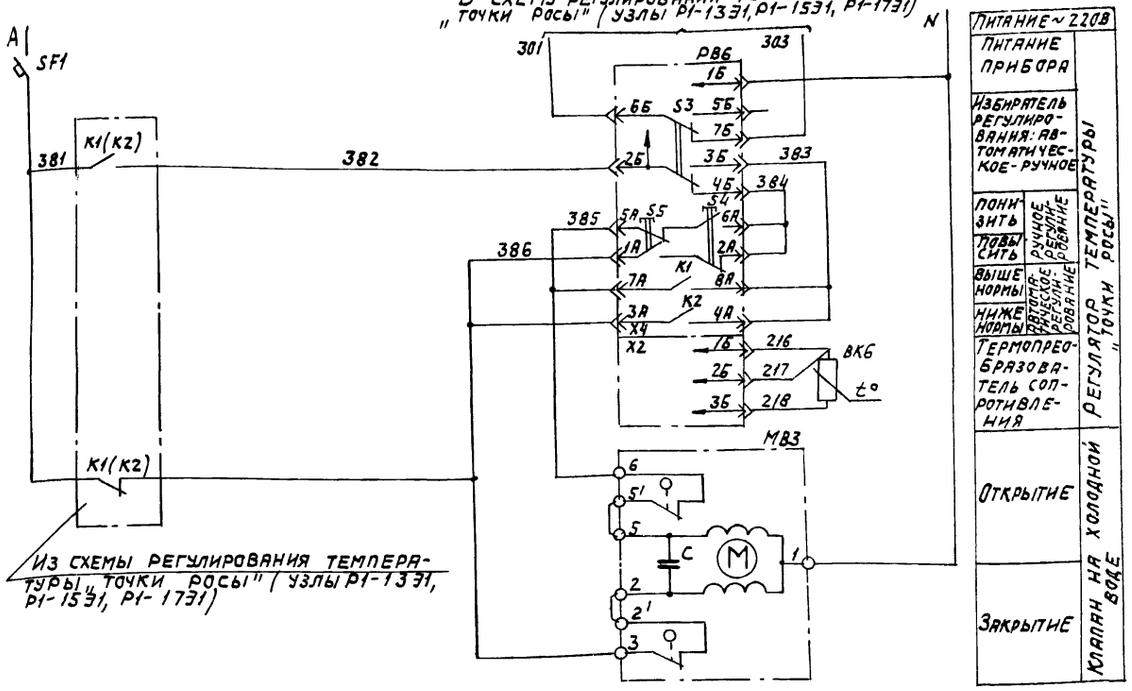
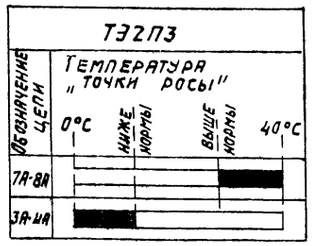


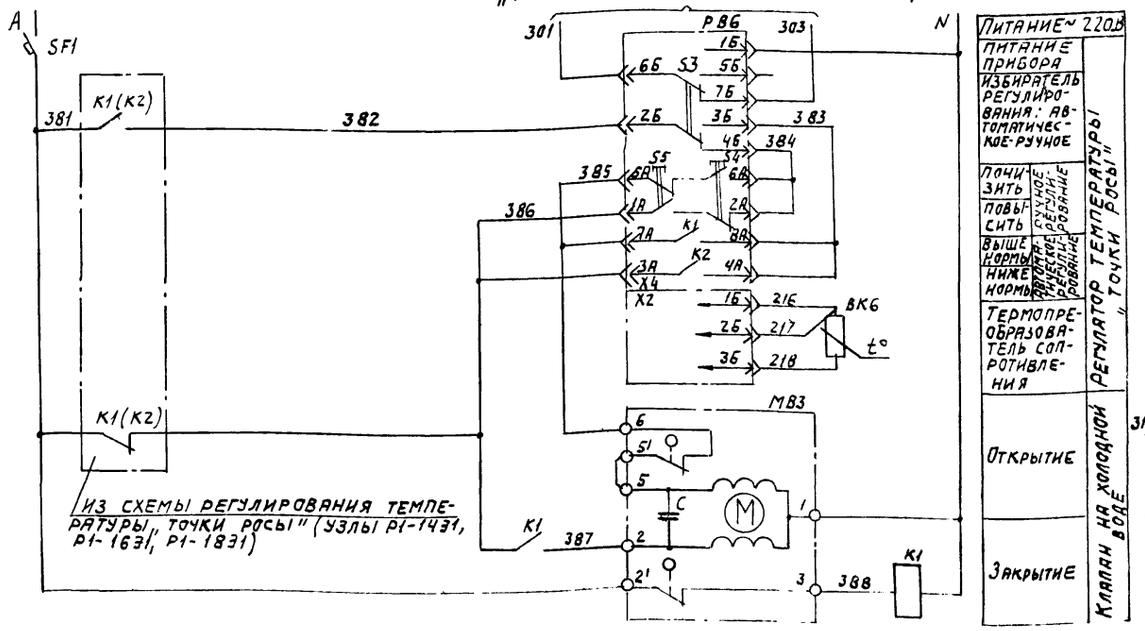
Диаграмма замыкания контактов

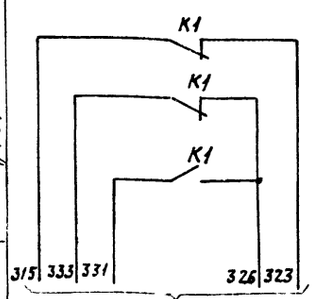
Регулятор температуры РВ6



Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ6	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3 ТУ25-02.200166-82	2	
К1	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3; ~220В; 4з+4р; ТУ16-523.456-80	1	
SF1	Выключатель автоматический А63-МУ3; ~220В; Iн=1А; Iотс.=1,3Iн; ТУ16-522.110-74	2	
	По месту		
ВК6	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879. Градуировка 50м ТУ25-02.792288-80	2	
МВ3	Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	комплектно с клапаном

Вариант для кондиционеров с рециркуляцией и реверсом воздушных клапанов





В схему регулирования температуры „точки росы" (узлы Р1-1431, Р1-1631, Р1-1831)

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		VI.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. инж.	Никифорова		11.83
Ст. техн.	Ефимкина		
Н. контр.	Тулупова		

20400-02 09

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров.

Стадия	Лист	Листов
Р	68	

Узел Р1-2531 (Р1-2631) схемы принципиальные электрические регулирования.

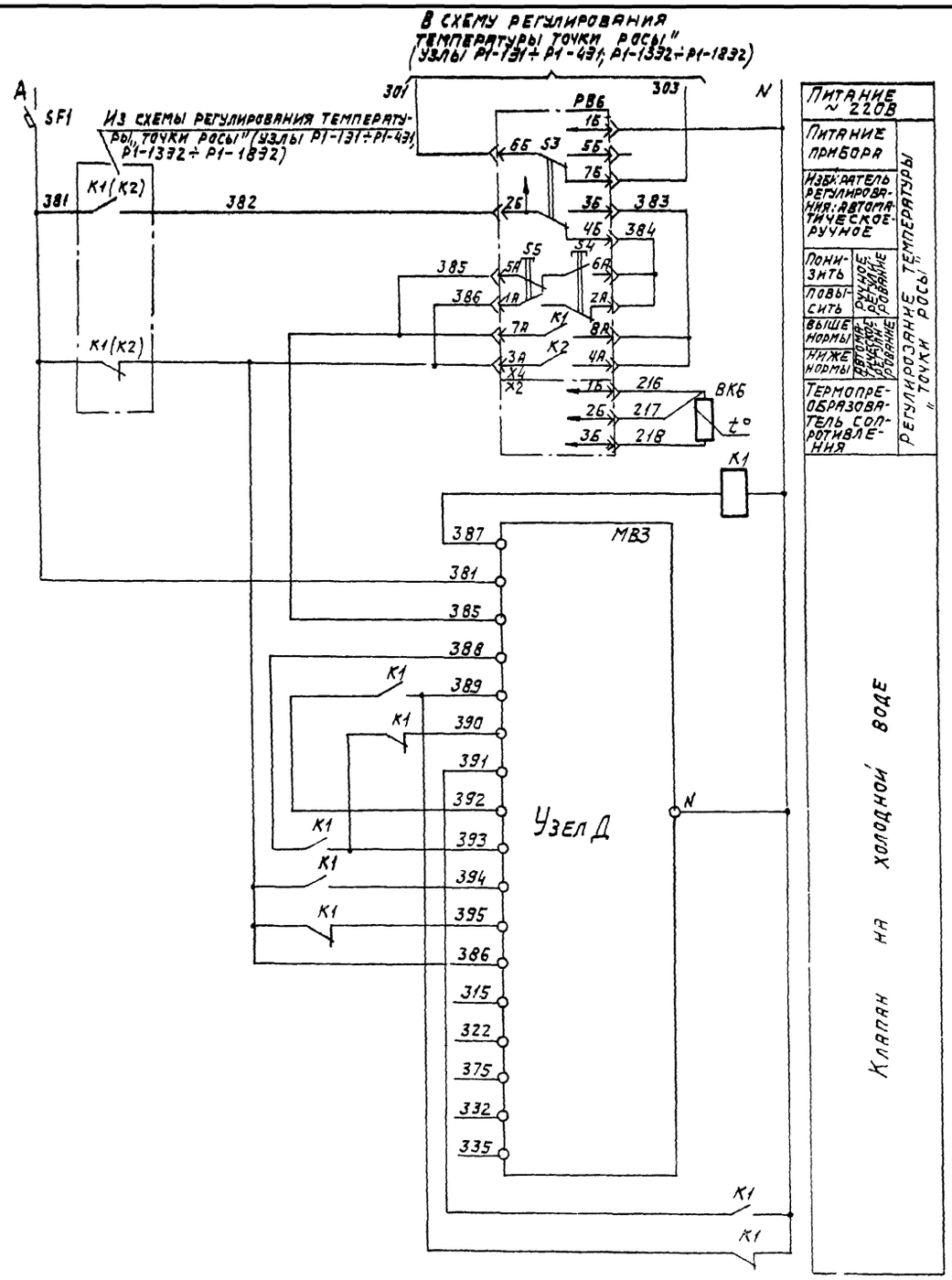
САНТЕХПРОЕКТ

Копировал:

Формат А2

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

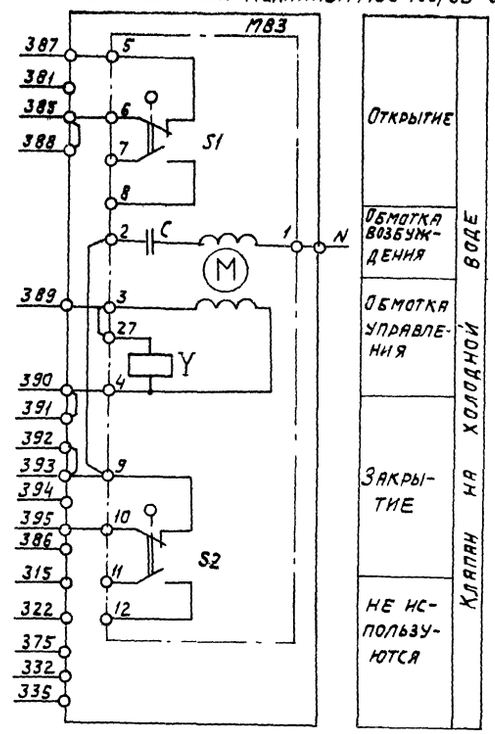
Альбом О. часть 2



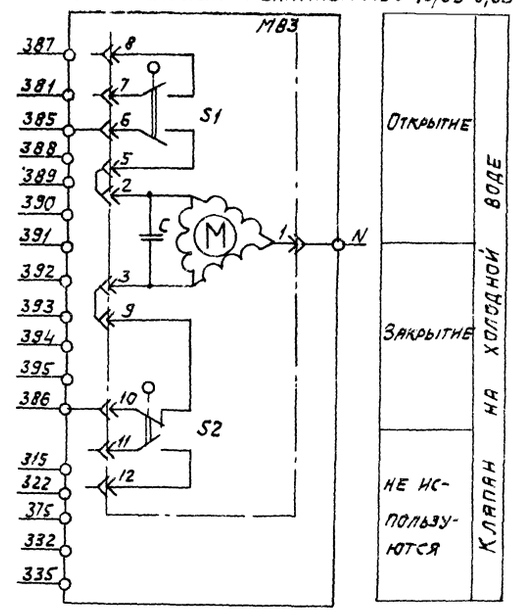
Узел Д

Вариант для кондиционеров прямоточных или с рециркуляцией без реверса воздушных клапанов

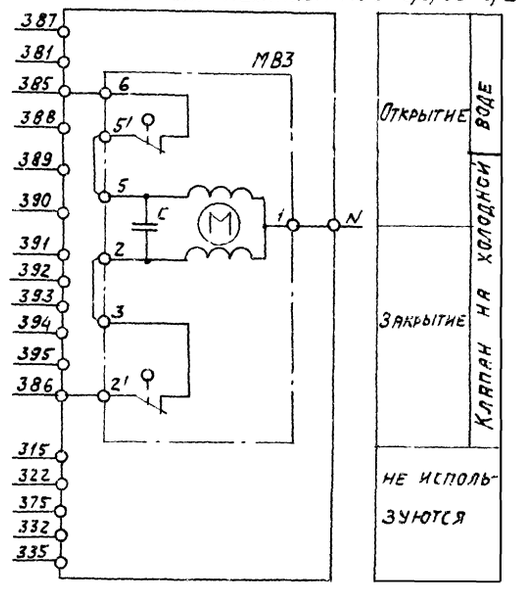
Исполнительный механизм МЭО-100/63-0,63



Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,63-77



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25



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

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		XI.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. инж.	Никифорова		10.83
Ст. техн.	Ефимкина		
Н. контр.	Тулупова		

20400-02 70

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	69	

Узел Р1-2532 (Р1-2632). Схема электрическая принципиальная регулирования (начало)

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал

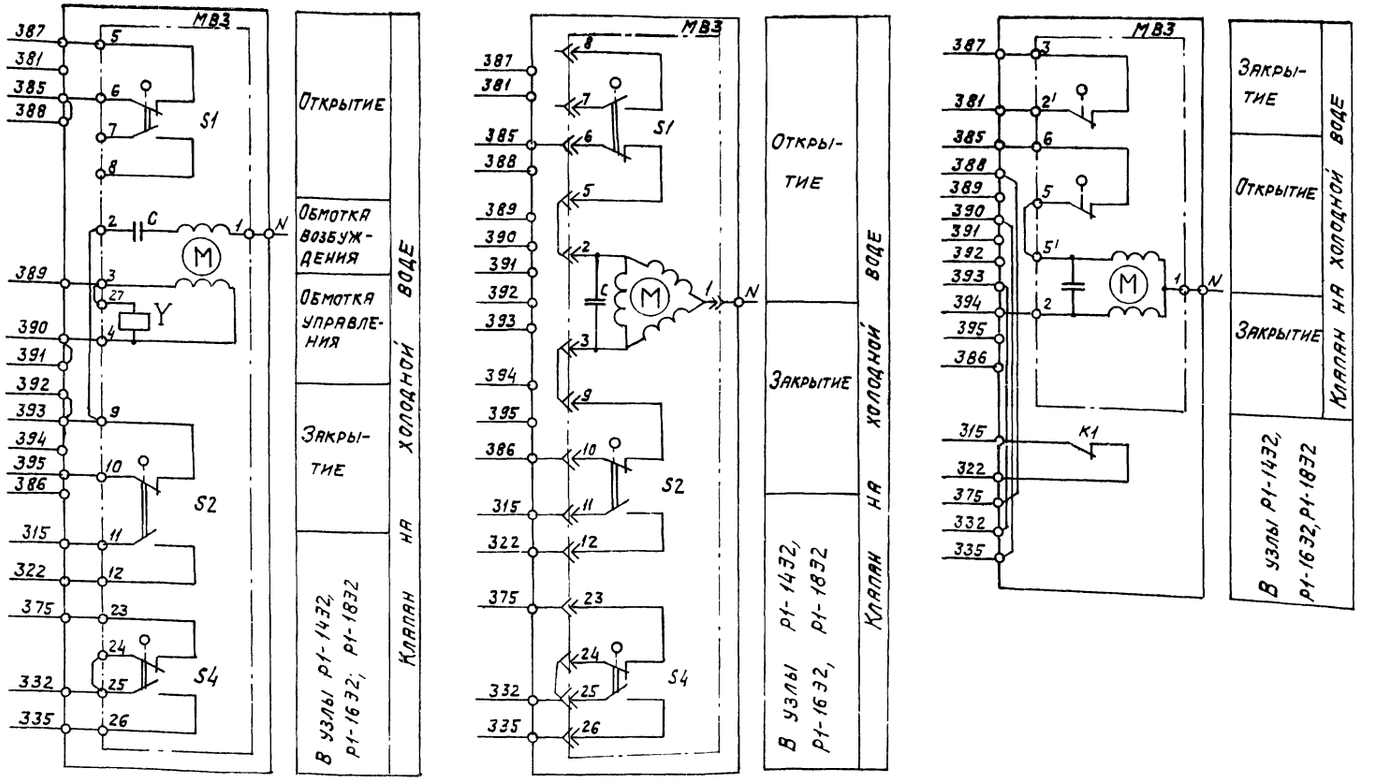
Формат А2

ТПР 904-02-16.85
Альбом 0. Часть 2

Узел Д

Вариант для кондиционеров с рециркуляцией и реверсом воздушных клапанов

Исполнительный механизм МЭО-100/63-0,63 Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,63-77 Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25



Диаграммы замыкания контактов

Исполнительный механизм МВ3

МЭО-100/63-0,63
МЭО-40/63-0,63-77

Обозначение коммутируемой цепи	Обозначение цепи	Положение клапана: Откр.	Закр.
S1	5-6		
	7-8		*
S2	9-10		
	11-12		
S3	19-20		*
	21-22		
S4	23-24		
	25-26		

*- не используется

Регулятор температуры РВ6

ТЭ2П3

Обозначение цепи	Температура „точки росы" 0°С	ниже нормы	выше нормы	40°С
7А-8А				
3А-4А				

Позиционное обозначение	Наименование	кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ6	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3		
	ТУ25-02.200166-82	1	
К1	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4з+4р; ТУ16-523.456-80	1	
SF1	Выключатель автоматический АВ63-МУ3		
	~220В; Iн=1А; Iотс=1,3Iн		
	ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК6	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ25-02.792288-80.	1	
МВ3	Исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-100/63-0,63 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-40/63-0,63-77 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. инж.	Никифорова		11.83
Н. контр.	Тулупова		

20400-02 71

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	70	

Узел Р1-2532(Р1-2632). Схема электрическая принципиальная регулирования(окончание)

САНТЕХПРОЕКТ

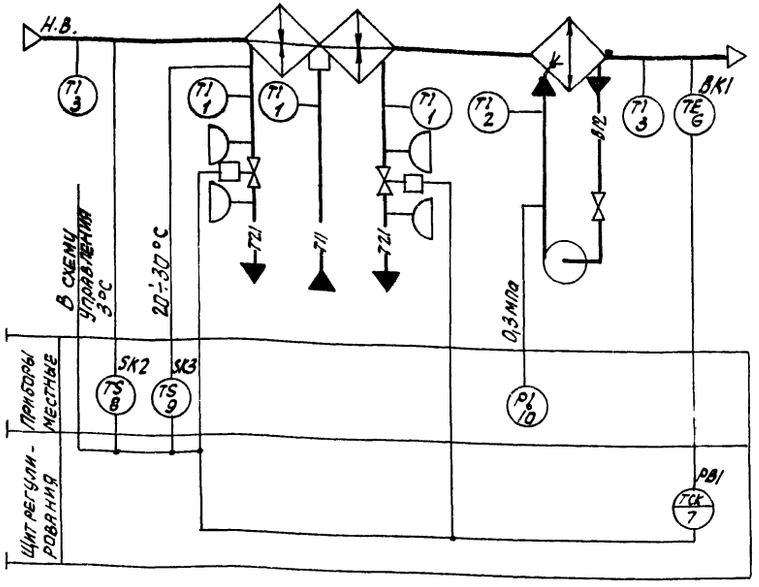
Копировал:

Формат А2

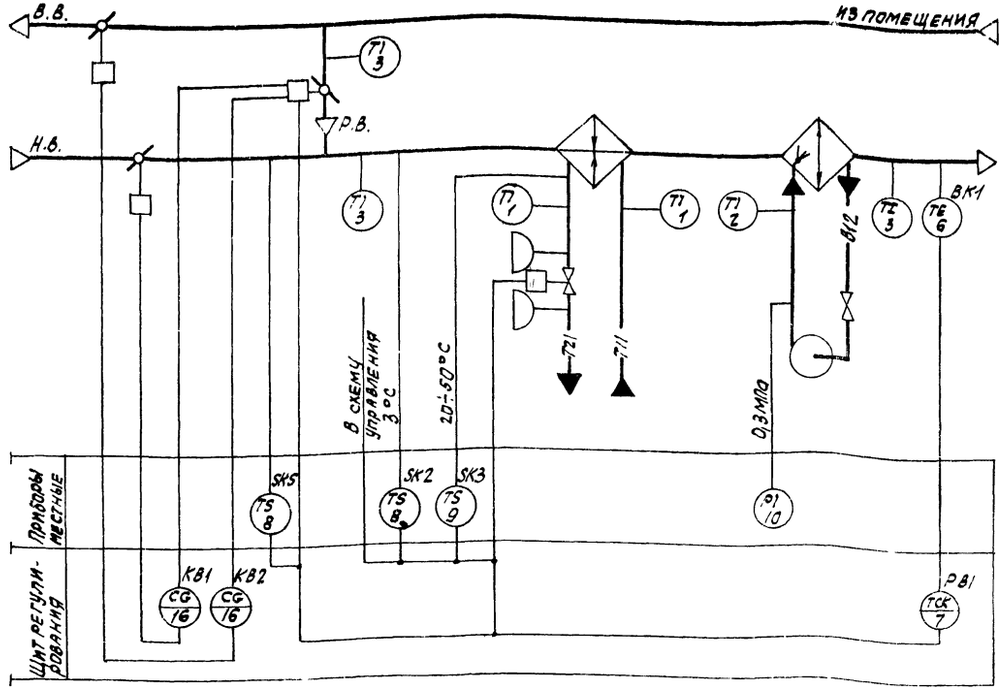
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ТПР 904-02-16.85 Альбом 0 Часть 2

Узел Р1-2731



Узел Р1-2831 (Р1-2832)



Предусматривается:

1) регулирование температуры „точки росы" только в холодный период года (режим -зима) изменением:
- теплопроизводительности воздухонагревателя I подогрева;
- количества наружного и рециркуляционного воздуха, поступающего в кондиционер (для узлов Р1-2831; Р1-2832);

2) автоматическая установка воздушных клапанов в положение, соответствующее пропуску санитарной нормы наружного воздуха, перед включением приточного вентилятора (для узлов Р1-2831; Р1-2832);

3) автоматический прогрев воздухонагревателя I подогрева перед включением приточного вентилятора;

4) автоматическое подключение схемы регулирования при включении приточного вентилятора;

5) защита воздухонагревателя I подогрева от замерзания;

6) синхронизация работы воздушных клапанов и последовательная с ними работа клапана на теплоносителе (для узлов Р1-2831; Р1-2832);

7) отключение (вручную) контура регулирования температуры „точки росы" в теплый период года (режим -лето) в связи с обработкой наружного воздуха непосредственно в воздухоохладителе по температуре воздуха в обслуживаемом помещении (см. узел Р2-331);

8) автоматическое включение рециркуляции (реверс) в теплый период года при температуре наружного воздуха выше температуры воздуха в помещении (для узлов Р1-2831; Р1-2832).

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

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рувчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Н. контр.	Тулупова		

20400 02 72

904-02-16.85 АОВ

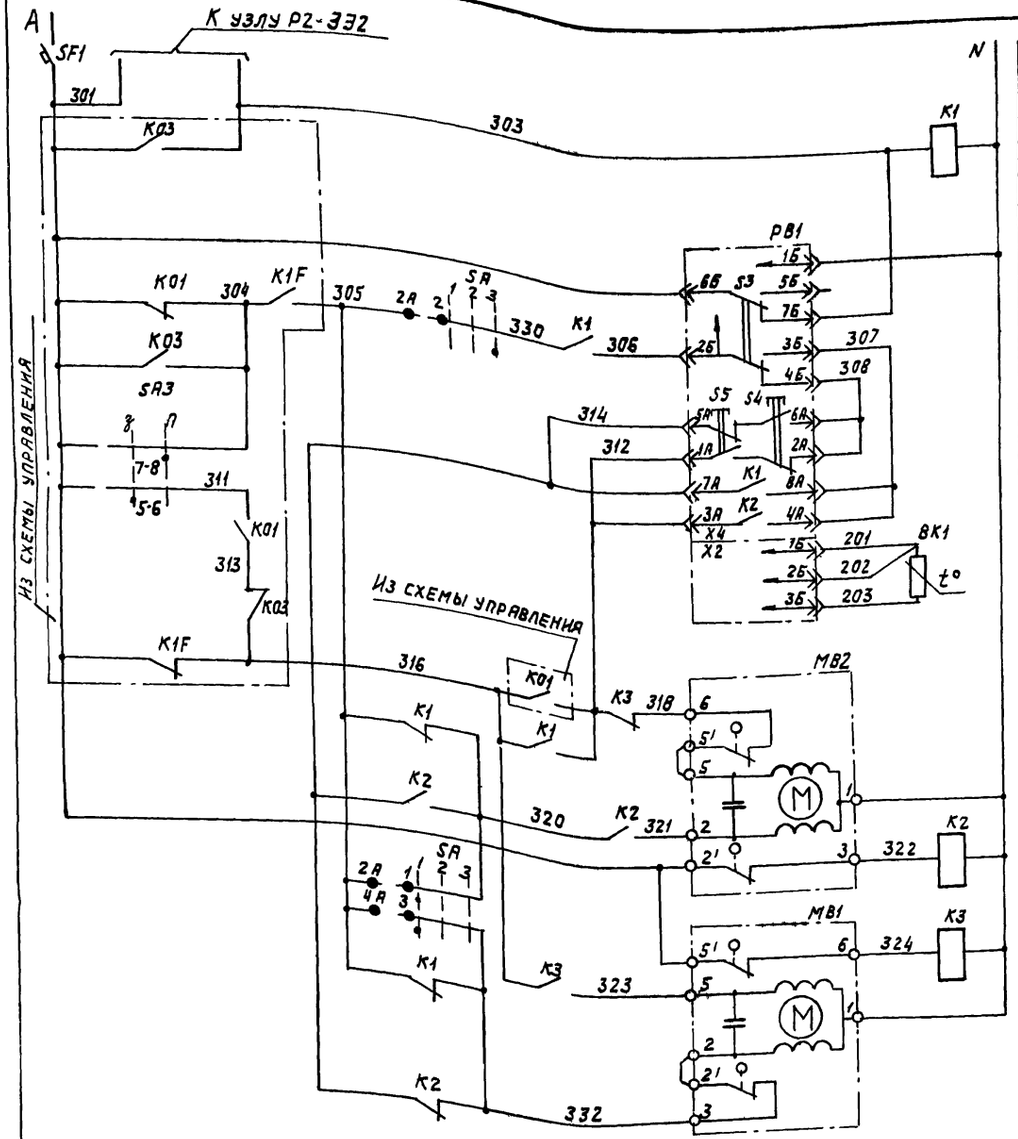
Автоматизация центральных кондиционеров

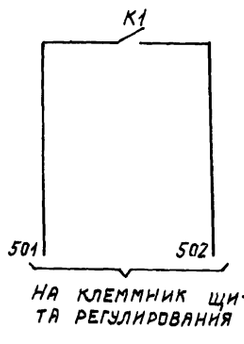
Стадия	Лист	Листов
Р	71	

Узлы Р1-2731; Р1-2831 (Р1-2832) Схемы функциональные.

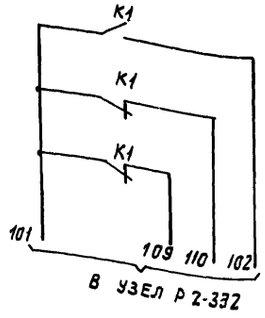
САНТЕХПРОЕКТ

Формат А2

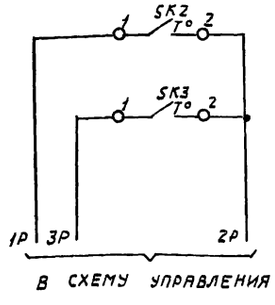




На клеммник щита регулирования



В узел Р2-332



В схему управления

Питание ~220В	Регулятор температуры "точки росы"
Реле промежуточное	
Питание прибора	
Избиратель регулирования: автоматическое - ручное	
Понизить (ручное регулирование)	
Повысить (ручное регулирование)	
Выше нормы (автоматическое регулирование)	
Ниже нормы (автоматическое регулирование)	
Термопреобразователь сопротивления	
Открытие	Клапан на теплоносителе в секции воздухонагревателя
Закрытие	
Открытие	Клапан на теплоносителе в секции подогревателя
Закрытие	
Датчик температуры воздуха перед воздухонагревателем	
Датчик температуры обратного теплоносителя	Защита воздухонагревателя от замерзания

Диаграммы замыкания контактов

Регулятор температуры РВ1

ТЭ2 ПЗ

Обозначение цепи	Температура "точки росы" 0°С	ниже нормы	выше нормы	40°С
7А-8А			■	
3А-4А		■		

Датчик температуры SK2

ТУДЭ-1-2

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

Датчик температуры SK3

ТУДЭ-4

Обозначение цепи	Температура обратного теплоносителя 0°С	20÷30°С	250°С
1-2		■	

Избиратель режима SA

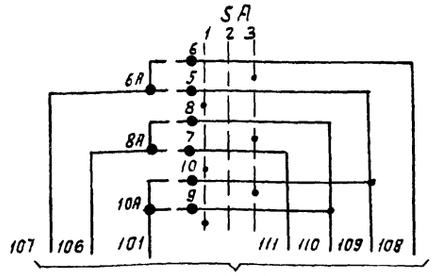
УП5313-С322

№ секции	№ цепи	Лето 1 -45°	Отключено 2 0	Зима 3 +45°
	Л	П	П	П
I	1	2		✕
II	3	4		✕
III	5	6		✕
IV	7	8		✕
V	9	10		✕
VI	11	12		✕

* не используется

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2ПЗ ТУ25-02.200.166-82	1	
К1÷К3	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3~220В 4з+4р; ТУ16-523.456-80	3	
SF1	Выключатель автоматический А63-МУ3; ~220В; Iн=2А; Iотс=1,3 Iн; ТУ16-522.110-74	1	
SA	Переключатель универсальный УП5313-С322 ТУ16-524.074-75	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879. Градуировка 50М ТУ25-02.792288-80	1	
SK2	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2 ТУ25-02.281074-78	1	контакт „з"
SK3	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-4-ТУ25-02.281074-78	1	контакт „з"
МВ1	Исполнительный механизм		комплектно
МВ2	МЭО-0,63/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	с клапаном

SA



В узел Р2-332

20400-02 73

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		10.83
Ст. инж.	Никифорова		10.83
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

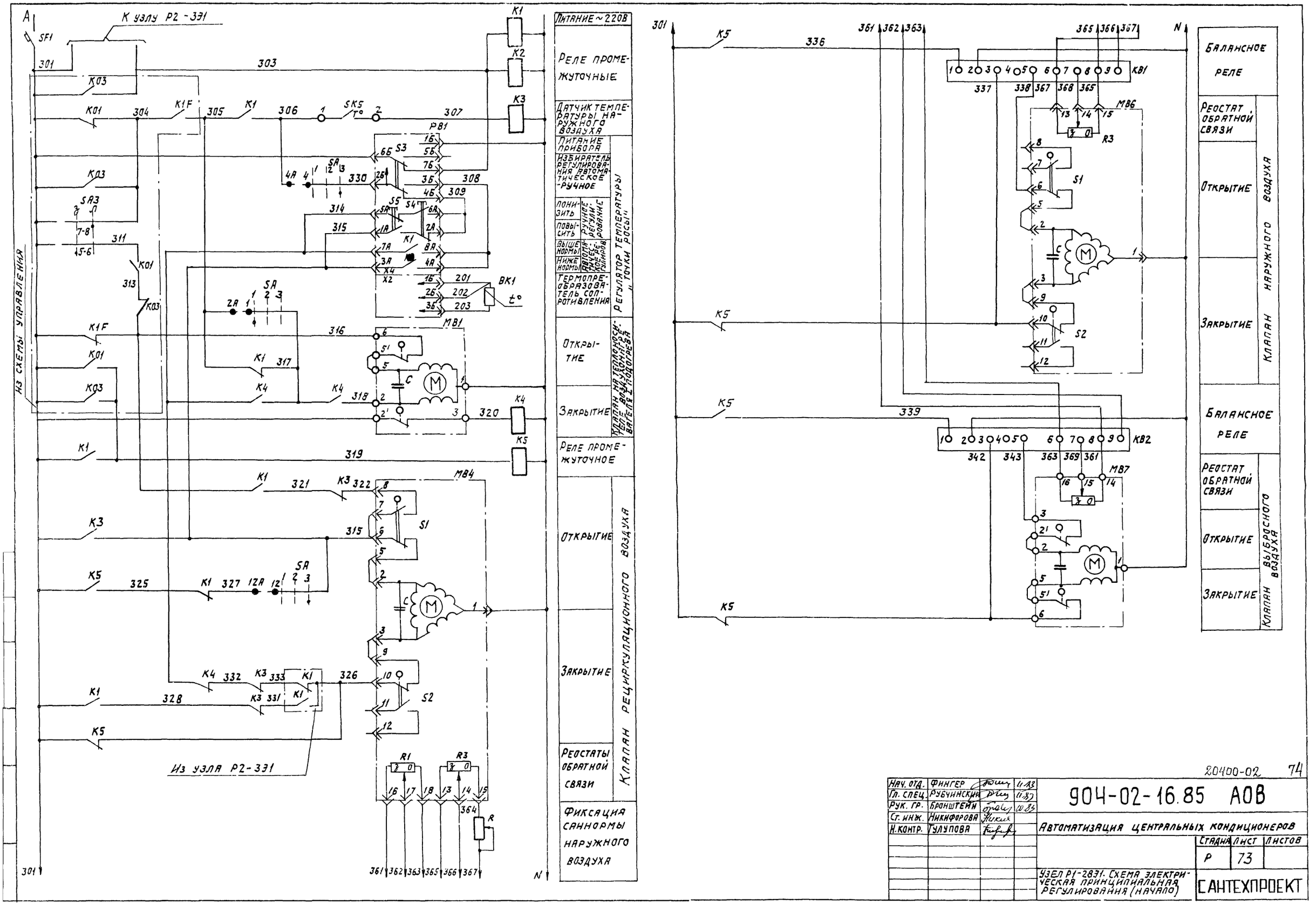
Стадия	Лист	Листов
Р	72	

Узел Р1-2731. Схема электрическая принципиальная регулирования.

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал:

Формат А2



Нач. отд.	Фингер		11.87
Гл. спец.	Рубчинский		11.87
Рук. гр.	Бронштейн		10.87
Ст. инж.	Никифорова		
Н. контр.	Тулупова		

20400-02 74

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

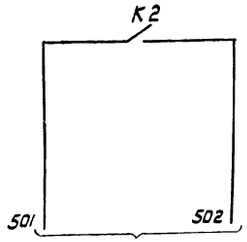
Стадия	Лист	Листов
Р	73	

Узел Р1-2831. Схема электрическая принципиальная регулирования (начало)

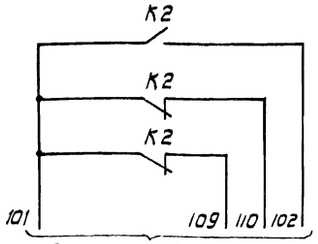
САНТЕХПРОЕКТ

Копировал:

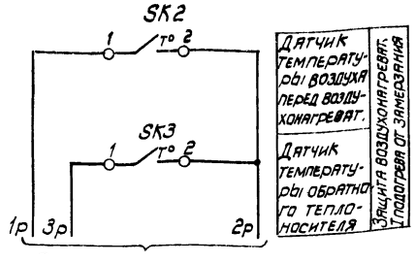
Формат А2



На клеммник щита регулирования



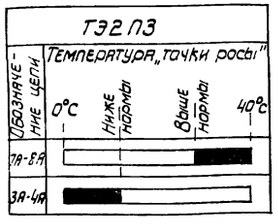
В узел Р2-331



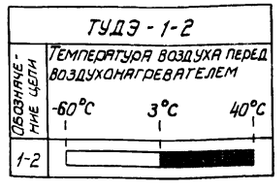
В схему управления

Диаграммы замыкания контактов

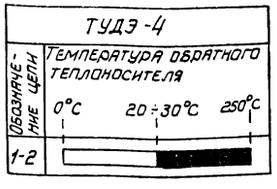
Регулятор температуры РВ1



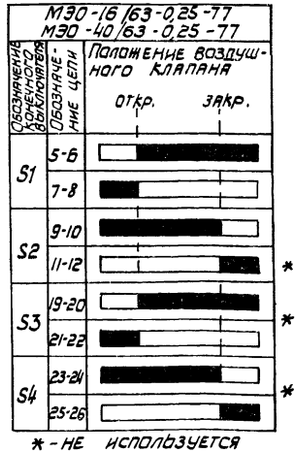
Датчик температуры SK2



Датчик температуры SK3

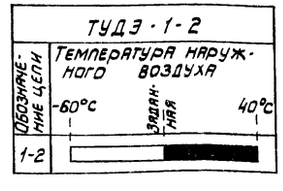


Исполнительные механизмы МВ4, МВ6

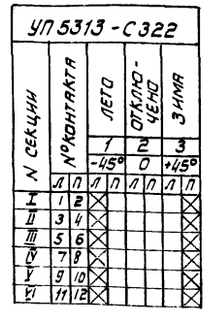


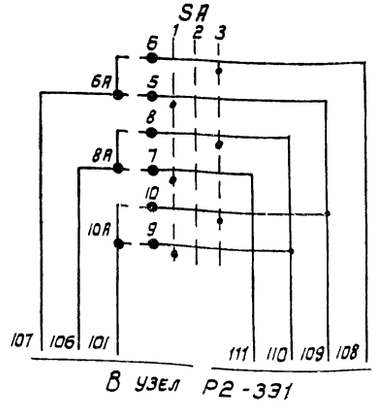
* - НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

Датчик температуры SK5



Избиратель режима SA





В узел Р2-331

Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электрический		
	трехпозиционный ТЭ2ПЗ		
	ТУ 25-02.200.166-82	1	
К1...К5	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4з+4р; ТУ 16-523.456-80	5	
КВ1	Балансное реле БРЭ-1; ~220В		
КВ2	ТУ 25-05.2603-79	2	
R	Резистор эмалированный регули-		
	руемый ПЭВР-20, 200 Ом; ГОСТ 6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~220В; Iн=2А, Iотс=1,3Iн		
	ТУ 16-522.110-74	1	
SA	Переключатель универсальный		
	УП5313-С322 ТУ 16-524.074-75	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-0879. Градуировка 50М		
	ТУ 25-02.79 2288-80	1	
SK2	Устройство терморегулирующее электри-		
SK5	ческое ТУДЭ-1-2 ТУ 25-02.28 1074-78	2	контакт „3"
SK3	Устройство терморегулирующее электри-		
	ческое ТУДЭ-4 ТУ 25-02.28 1074-78	1	контакт „3"
МВ1	Исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном
МВ4	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
МВ6	МЭО-16/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80	2	душным клапаном
МВ7	Исполнительный механизм		комплектно с воз-
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	душным клапаном

2.0400-02 75

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. инж.	Никифорова		11.83
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

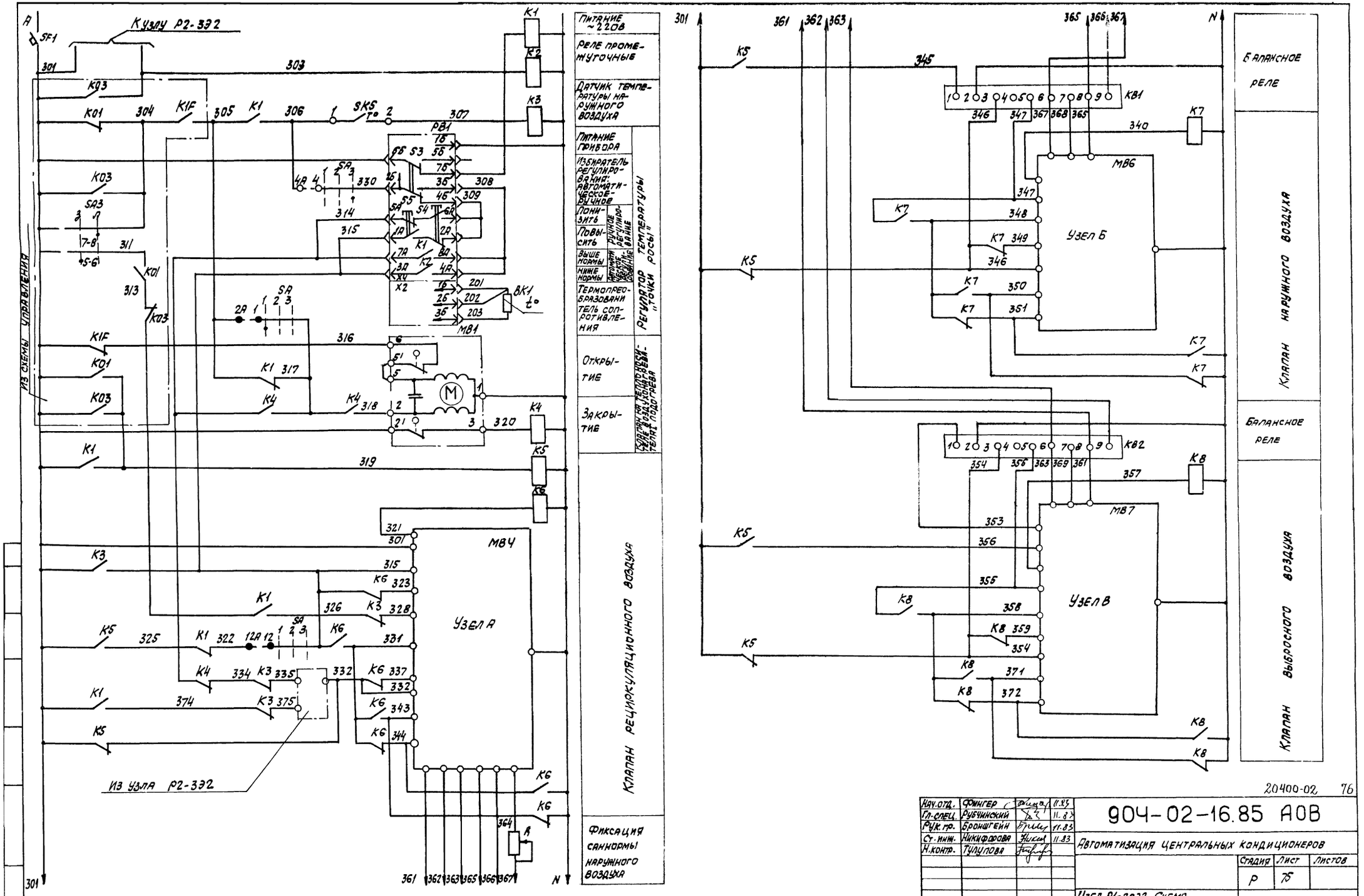
Стадия	Лист	Листов
Р	74	

Узел Р1-2В31. Схема электрическая принципиальная регулирования (окончание)

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал

Формат А2



Нач.отд.	Фингер		11.83
Гл.спец.	Рубчинский		11.83
Рук.гр.	Бронштейн		11.83
Ст.инж.	Никифорова		11.83
Н.контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	75	

Узел Р1-2В32. Схема электрическая принципиальная регулирования (начало)

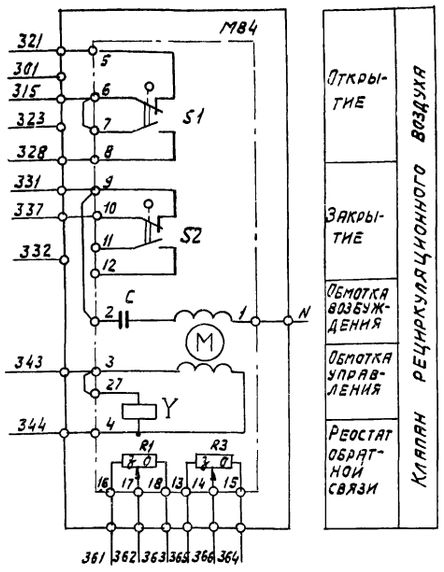
САНТЕХПРОЕКТ

20400-02 76

Копировал: СЯ

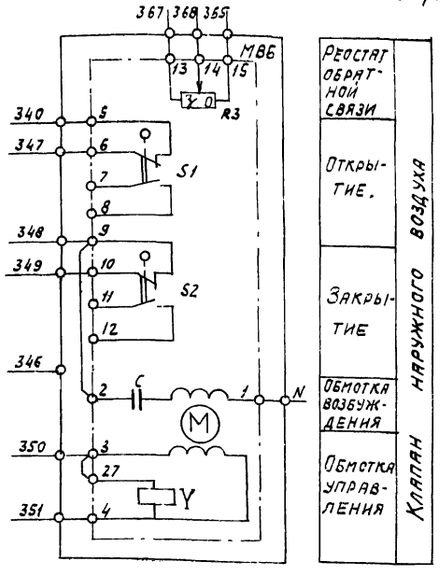
Узел А

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25



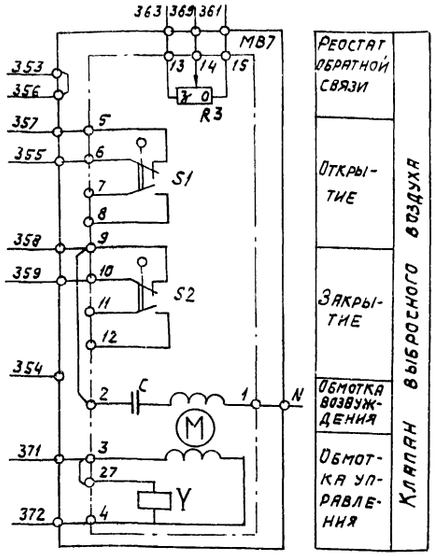
Узел Б

Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25

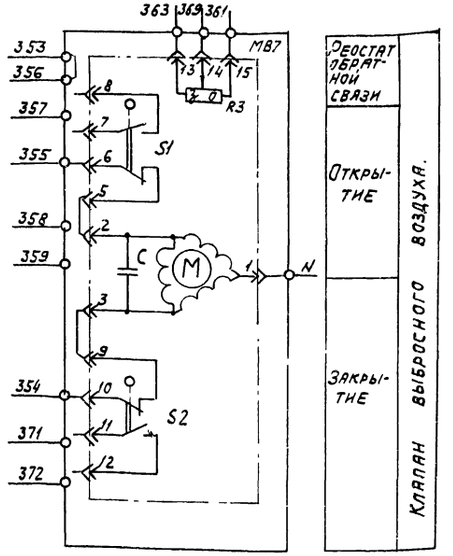


Узел В

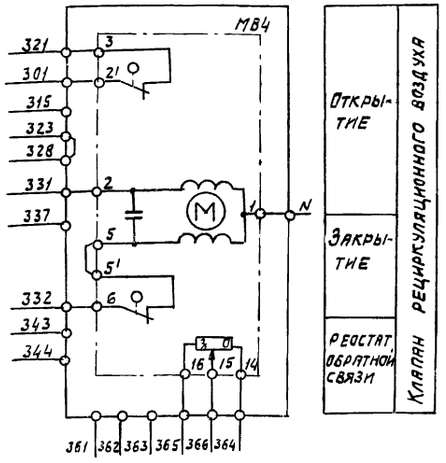
Исполнительный механизм МЭО 100/25-0,25



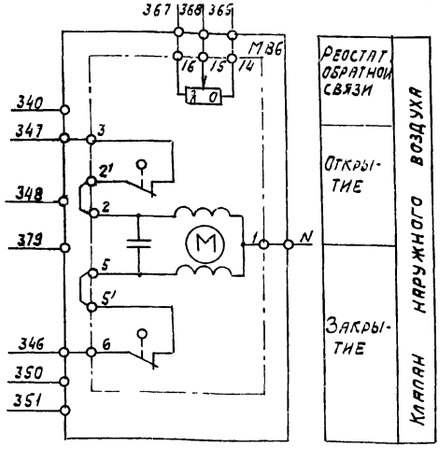
Исполнительный механизм МЭО-40/63-0,25-77



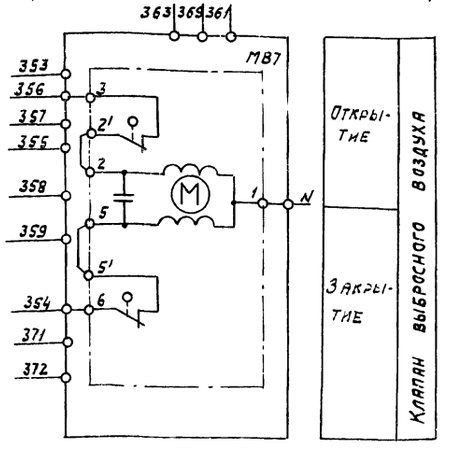
Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25
(только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25
(только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25
(только для кондиционеров типа КТЦ2-10)



20400-02 77

Нач.отд.	Фингер		4.83
Гл.спец.	Рубчинский		11.83
Рук.гр.	Сронштейн		11.83
Ст.инж.	Никифоровы		10.83
Н.контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

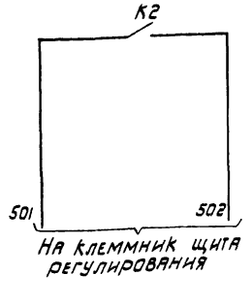
Стадия	Лист	Листов
Р	76	

Узел Р1-2832. Схема электрическая принципиальная регулирования (продолжение)

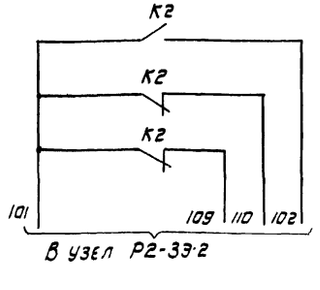
САНТЕХПРОЕКТ

Копировал: Ж.

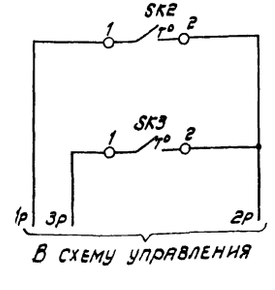
Формат А2



На клеммник щита регулирования



В узел Р2-33-2



В схему управления

Датчик температуры воздуха перед воздухонагревателем

Датчик температуры обратного теплоносителя

Защита воздухонагревателя от замерзания

Диаграммы замыкания контактов

Регулятор температуры РВ1

ТЭ2П3

Обозначение цепи	Температура „точки росы" 0°С — ниже нормы — выше нормы — 40°С
1А-8А	
3А-4А	

Датчик температуры SK2

ТУДЭ-1-2

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

Датчик температуры SK3

ТУДЭ-4

Обозначение цепи	Температура обратного теплоносителя 0°С — 20÷30°С — 250°С
1-2	

Исполнительные механизмы МВ4; МВ6; МВ7;

МЭО-250/63-0,25
МЭО-100/25-0,25
МЭО-40/63-0,25-77

Обозначение конечных выключат.	Обозначение цепи	Положение воздушного клапана: откр. — закр.	
S1	5-6		
	7-8		
S2	9-10		
	11-12		*
S3	19-20		*
	21-22		
S4	23-24		*
	25-26		

* не используется

Датчик температуры SK5

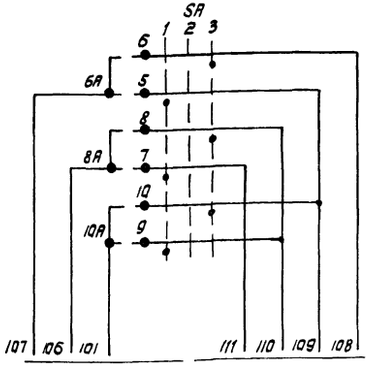
ТУДЭ-1-2

Обозначение цепи	Температура наружного воздуха -60°С — Заданная — 40°С
1-2	

Избиратель режима SA

УП5313-С322

№ секции	№ контакта	Лето		Отключено		Зима	
		1		2		3	
		-45°		0		+45°	
		Л	П	Л	П	Л	П
I	1 2						
II	3 4						
III	5 6						
IV	7 8						
V	9 10						
VI	11 12						



В узел Р2-33-2

Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ1	Регулятор температуры электронический трехпозиционный ТЭ2П3 ТУ25-02.200.166-82	1	
К1...К8	Реле промежуточное ПЭ-21-5УЗ ~220В; 4з+4р; ТУ16-523.456-80	8	
КВ1	Балансное реле БРЭ-1; ~220В; ТУ25-05.2603-79	2	
КВ2			
R	Резистор эмалированный регулируемый ПЭВР-20; 200 Ом. ГОСТ6513-75	1	
SF1	Выключатель автоматический А63-МУ3; ~220В; Iн=25А; Iотс.=1,3Iн; ТУ16-522.110-74	1	
SA	Переключатель универсальный УП53 13-С322 ТУ16-524.074-75	1	
	По месту		
ВК1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879. Градуировка 50М. ТУ25-02.792288-80	1	
SK2	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2, ТУ25-02.281074-78	2	контакт „3"
SK3	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-4 ТУ25-02.281074-78	1	контакт „3"
МВ1	Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	комплектно с клапаном
МВ4	Исполнительный механизм МЭО-250/63-0,25 ГОСТ 7192-80 или исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2 2	комплектно с воздушным клапаном комплектно с воздушным клапаном
МВ7	Исполнительный механизм МЭО-100/25-0,25 ГОСТ 7192-80 или исполнительный механизм МЭО-40/63-0,25-77 ГОСТ 7192-80 или исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1 1	комплектно с воздушным клапаном комплектно с воздушным клапаном комплектно с воздушным клапаном

20400-02 78

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. инж.	Никифорова		11.83
Ст. техн.	Ефимкина		
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	77	

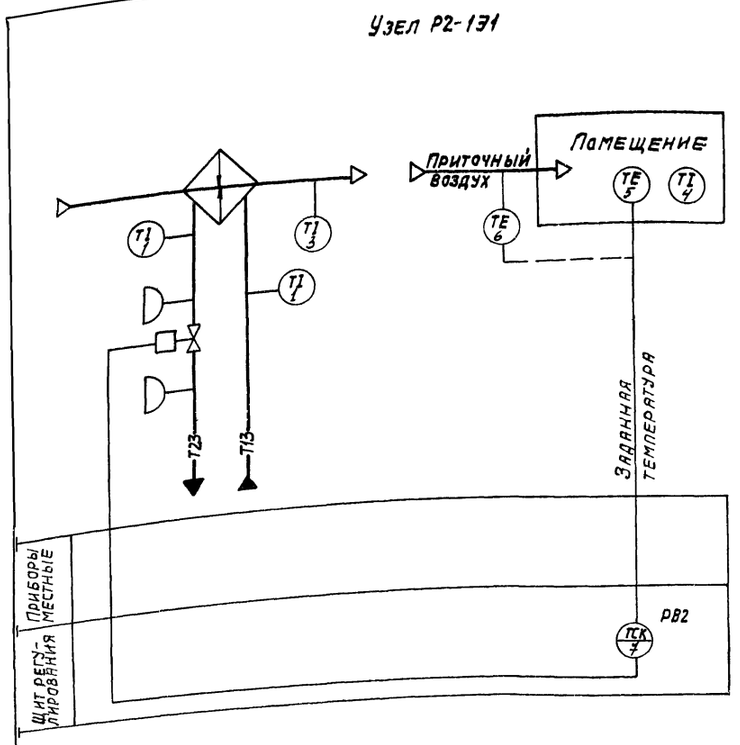
Узел Р1-2832. Схема электрическая принципиальная регулирования. (Окончание)

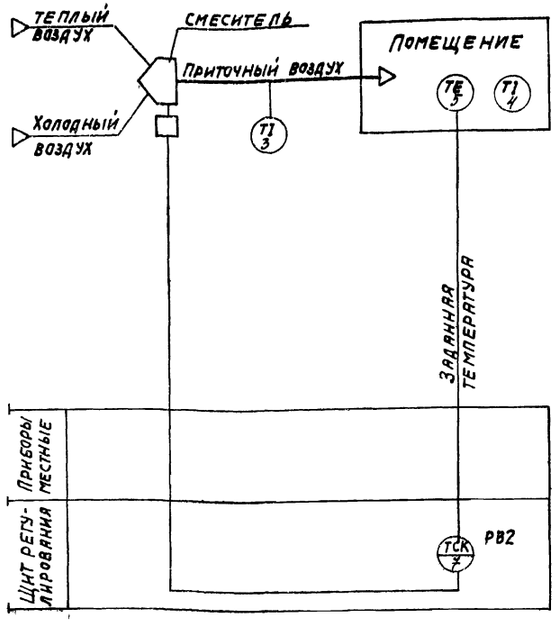
САНТЕХПРОЕКТ

Копировал

Формат А2

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

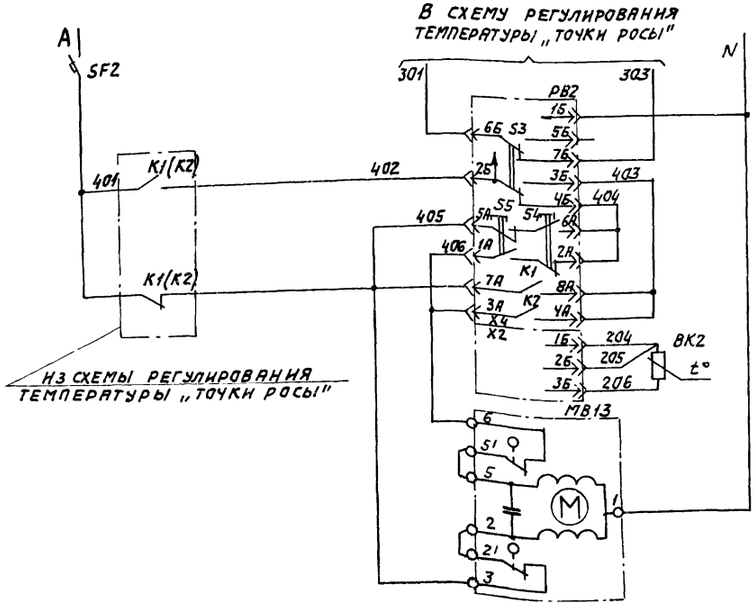




Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Щит регулирования		
РВ2	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3 ТУ25-02.200.166-82	1	
SF2	Выключатель автоматический А63-МУЗ; ~220В; Jн=1А Jотс=1,3 Jн ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК2	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-1079. Градуировка 50м ТУ 25-02.79.2288-80	1	В помещении
	или термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879. Градуировка 50м ТУ 25-02.79.2288-80	1	в приточном воздуховоде
МВ13	Исполнительный механизм МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	комплектно с клапаном

Предусматривается.

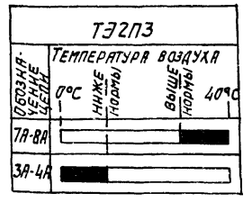
1. Регулирование температуры воздуха в помещении (или в приточном воздуховоде) изменением теплопроизводительности воздухонагревателя II подогрева (доводчика) (узел Р2-1Э1).
2. Регулирование температуры воздуха в помещении изменением соотношения расходов теплого и холодного воздуха в смесителе (узел Р2-2Э1).



Питание ~220В	
Питание прибора	Регулятор температуры воздуха в помещении (или приточном воздуховоде)
Избиратель регулирования автоматическое ручное	
Понизить	Автоматическое регулирование
Повысить	Ручное регулирование
Выше нормы	
Ниже нормы	
Термопреобразователь сопротивления	
Открытие	Смеситель воздуха или клапан на теплоносителе воздухонагревателя II подогрева (доводчика)
Закрытие	

Диаграмма замыкания контактов

Регулятор температуры РВ2



20400-02 79

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		10.83
Ст. инж.	Никифорова		10.83
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров.

Стадия	Лист	Листов
Р	78	

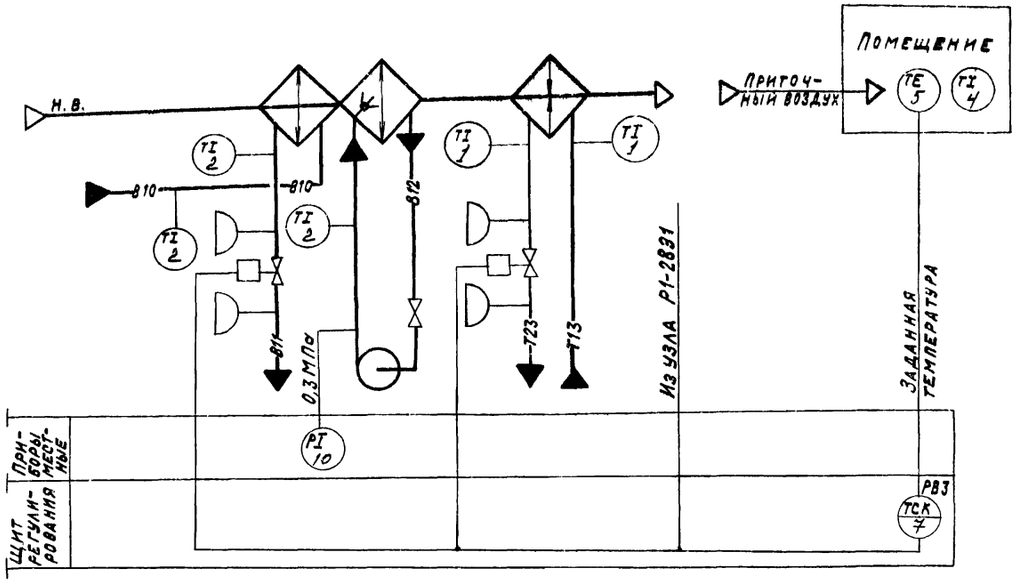
Узлы Р2-1Э1, Р2-2Э1. Схемы функциональные и электрическая принципиальная регулирования

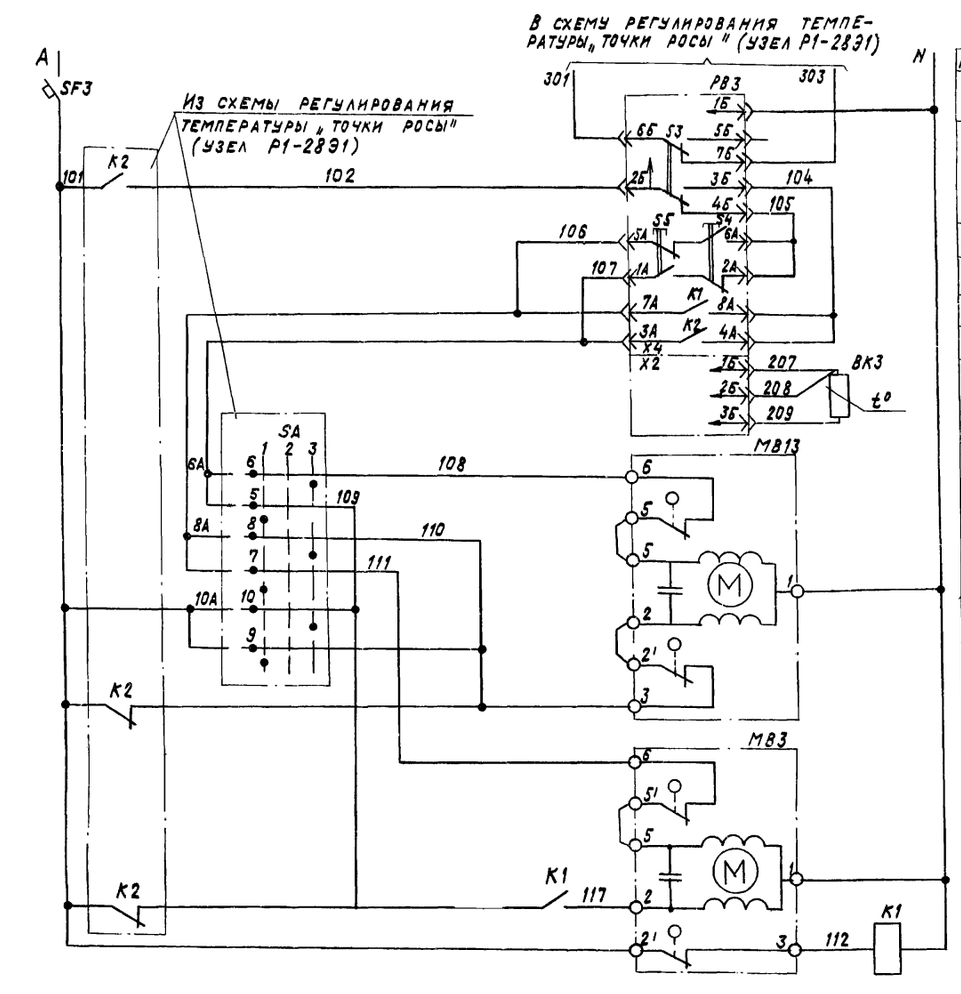
САНТЕХПРОЕКТ

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

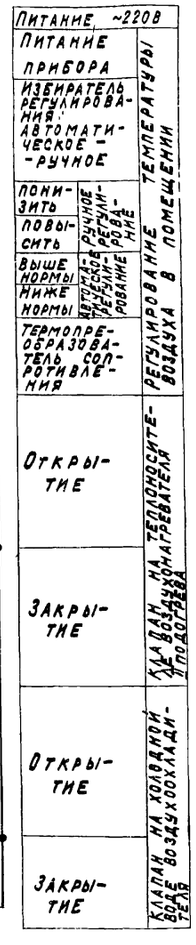
Копировал: Дал.

формат А2





В схему регулирования температуры „точки росы" (узел Р1-2831)

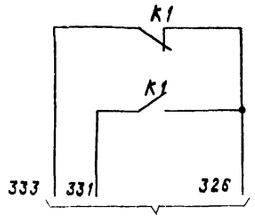


Питание ~220В	Температуры
Питание прибора	
Избиратель регулирования: автоматическое – ручное	
понизить	Ручное регулирование
повысить	
Выше нормы	Автоматическое регулирование
Ниже нормы	
Термопреобразователь сопротивления	Регулирование температуры воздуха в помещении
Открытие	Клапан на теплоноситель воздухонагревателя II подогрева
Закрытие	
Открытие	Клапан на холодоноситель воздухоохладителя
Закрытие	

Диаграмма замыкания контактов

Регулятор температуры РВ3

Обозначение цепи	ТЭ2П3 Температура воздуха в помещении 0°С — ниже нормы — выше нормы — 40°С
7А-8А	
3А-4А	



В схему регулирования температуры „точки росы" (узел Р1-2831)

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВ3	Регулятор температуры электрический трехпозиционный ТЭ2П3 ТУ25-02.200.166-82	1	
К1	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3; ~220В; 4з÷4р ТУ 16-523.456-80	1	
SF3	Автоматический выключатель А63-МУ3 ~220В; $I_н$=1,6А; $I_{отс.}$=1,3$I_н$; ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК3	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-1079. Градуировка 50М. ТУ25-02.792288-80	1	
МВ3	Исполнительный механизм		комплектно
МВ13	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	с клапаном

Предусматривается:

1. Регулирование температуры воздуха в помещении изменением:
   — теплопроизводительности воздухонагревателя II подогрева в холодный период года;
   — холодопроизводительности воздухоохладителя в теплый период года;
2. Переключение (в ручную) системы регулирования с зимнего режима на летний и обратно (см. узел Р1-2831).

20400-02 80

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		VI.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. инж.	Никифорова		11.83
Ст. техн.	Ефимкина		
Н. контр.	Тулупова		

ЭОЧ-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Лист	Листов
Р	79	

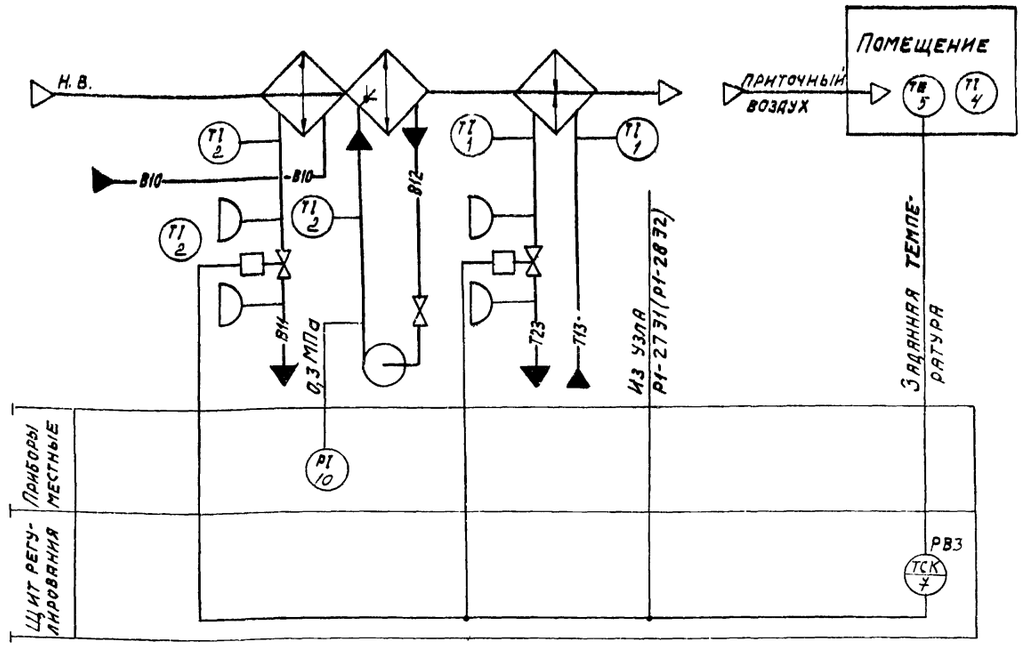
Узел Р2-331. Схемы функциональная и электрическая принципиальная регулирования

САНТЕХПРОЕКТ

Копировал: Крайлина

Формат А2

ТПР 904-02-16.85
Альбом О. Часть 2



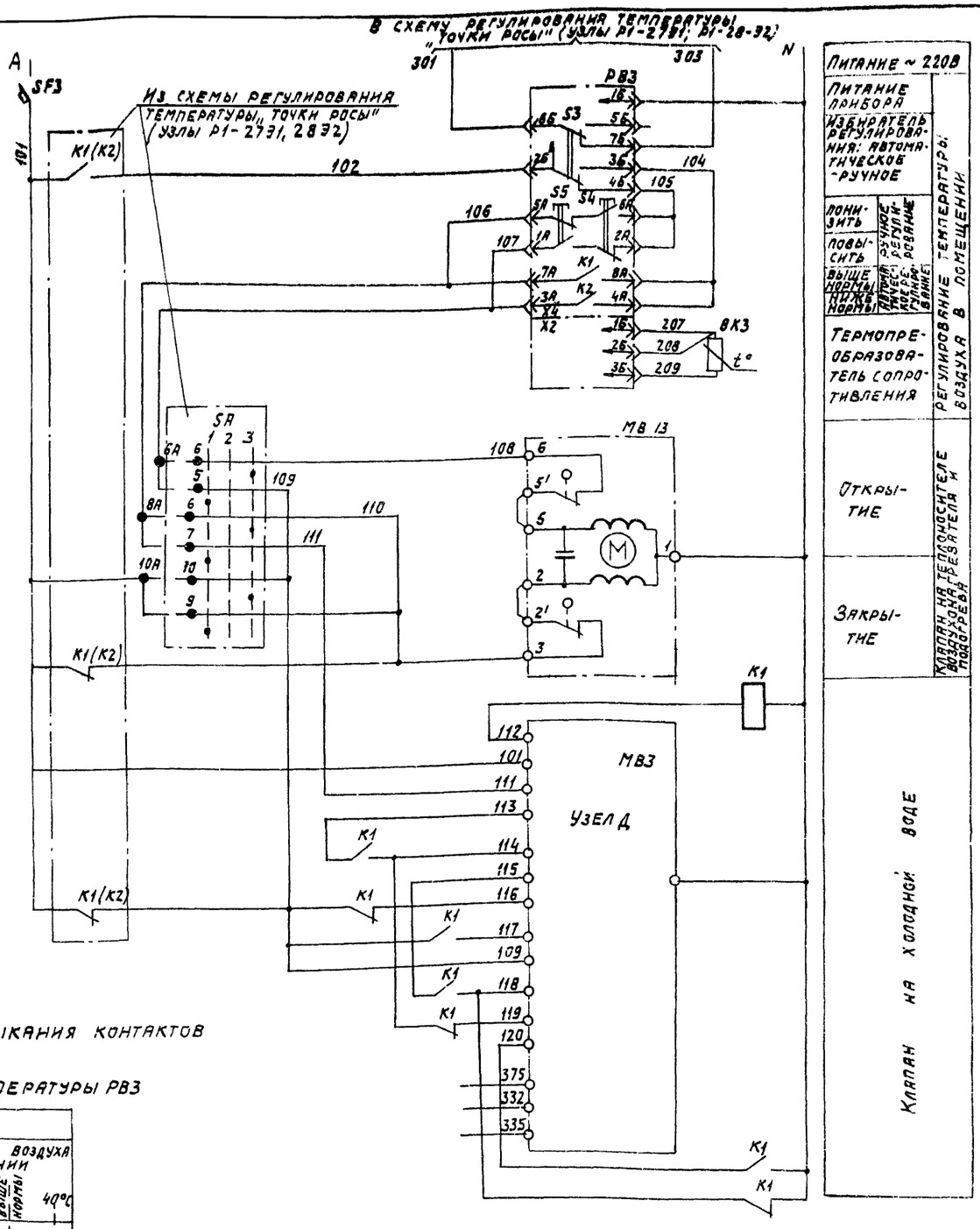
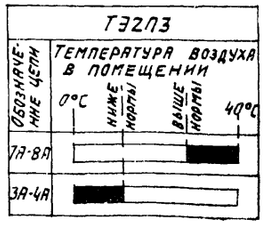


Диаграмма замыкания контактов

Регулятор температуры РВЗ



Предусматривается:

1. Регулирование температуры воздуха в помещении изменением:
   - теплопроизводительности воздухонагревателя II подогрева в холодный период года;
   - холодопроизводительности воздухоохладителя в теплый период года;
2. Переключение (вручную) системы регулирования с зимнего режима на летний и обратно (см. узлы Р1-2731; Р1-2832).

Нач. отд.	Фингер		11.82
Гл. спец.	Рубчинский		11.82
Рук. гр.	Бронштейн		11.82
Ст. инж.	Никифорова		11.82
Н. контр.	Тулупова		

20400-02 81

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров

Стадия	Л. нст	Листов
Р	80	

Узел Р2-332. Схемы функциональная и электрическая принципиальная регулирования (начало)

САНТЕХПРОЕКТ

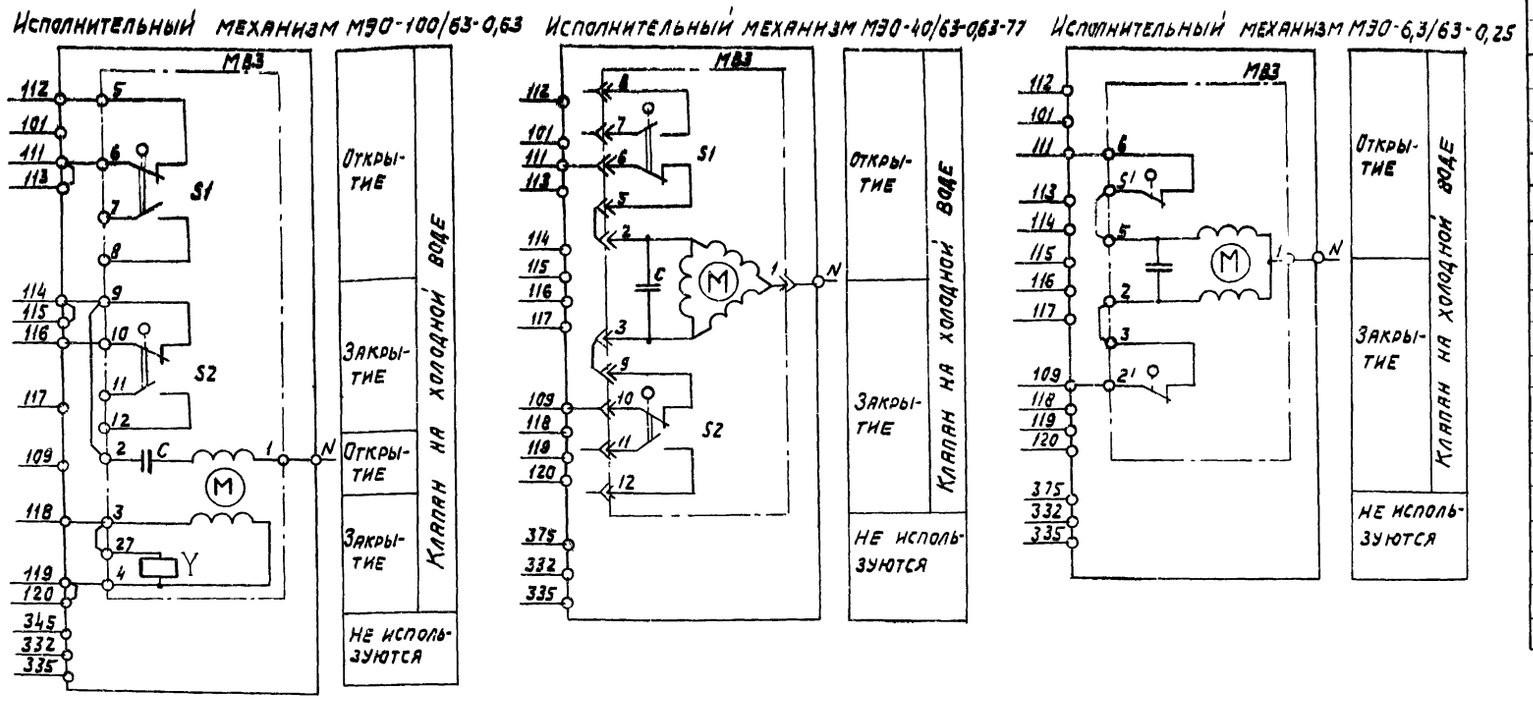
Копировал:

Формат А2

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

Узел Д

Вариант для кондиционеров прямоточных



Позиционное обознач	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит регулирования		
РВЗ	Регулятор температуры электрический		
	ТЭ2П3 ТУ 25.02.200.166-82	1	
К1	Реле промежуточное ПЭ-21-5У3		
	~220В; 4з +4р; ТУ16-523.456-80	1	
SF3	Выключатель автоматический		
	А63-МУ3; ~220В; Jн=1,6А; Jотс=1,3Jн		
	ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
ВК3	Термопреобразователь сопротивления		
	медный ТСМ-10 79 градуировка 50м		
	ТУ25-02.792288-80	1	
МВЗ	Исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-100/63-0,63 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-40/63-0,63-77 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном
	или исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном
МВ13	Исполнительный механизм		комплектно
	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	с клапаном

Узел Д

Вариант для кондиционеров с рециркуляцией

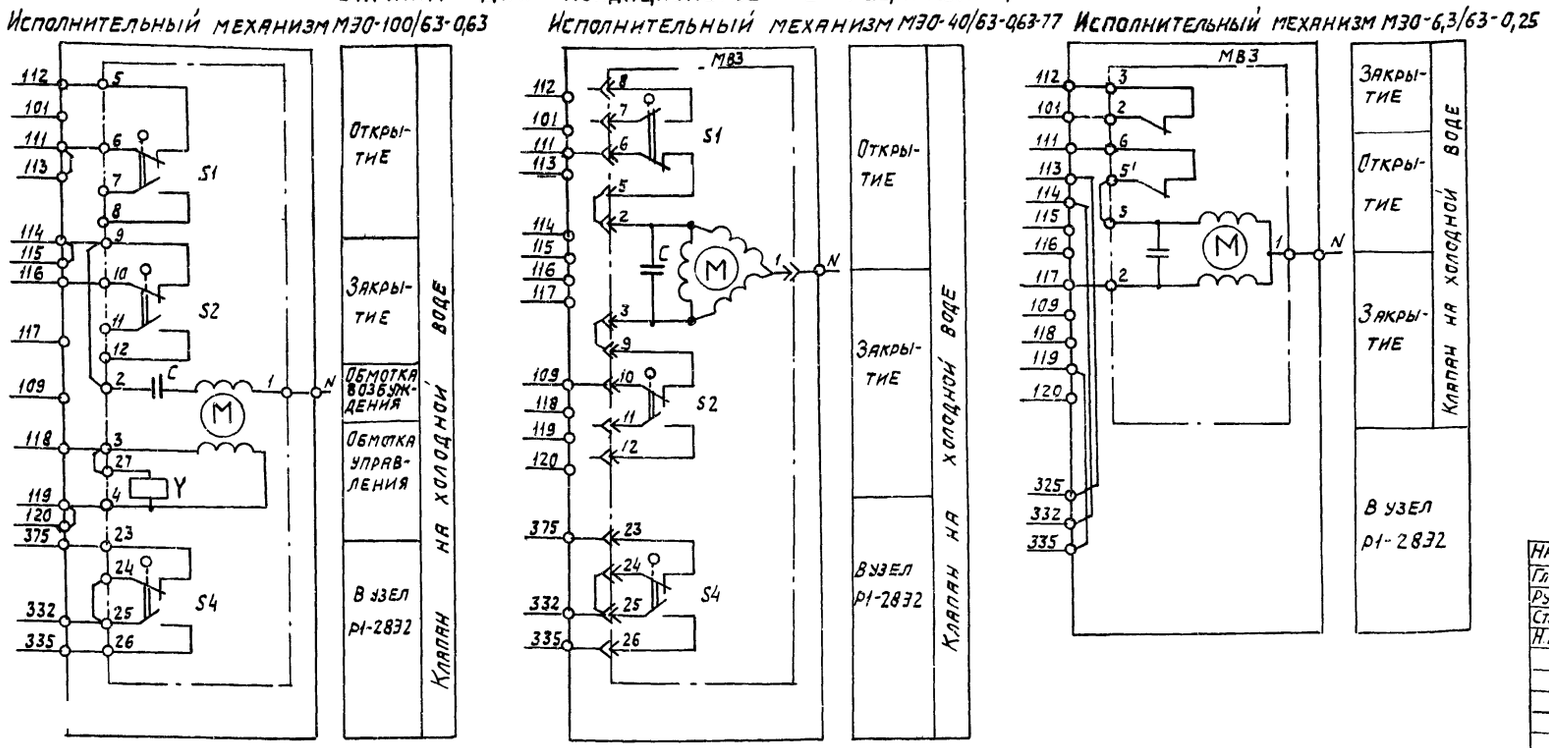
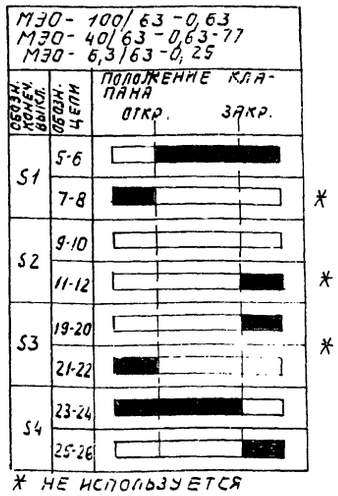


Диаграмма замыкания контактов

Исполнительный механизм МВЗ



* не используется

20400-02

(82)

Нач. отд.	Фингер		11.83
Гл. спец.	Рубчинский		11.83
Рук. гр.	Бронштейн		11.83
Ст. инж.	Никифорова		11.83
Н. контр.	Тулупова		

904-02-16.85 АОВ

Автоматизация центральных кондиционеров.

Стадия	Лист	Листов
Р	81	

Узел Р2-332. Схемы функциональная и принципиальная электрическая регулирования (окончание)

САНТЕХПРОЕКТ

Инв. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Копировал

gost.e-ecolog.ru