

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ

г. Киев 57 ул. Эжена Потье № 12

64/1
Заказ № 9571 Инв. № 22418.01 Тираж 350
Сдано в печать 9.2.1988 г. Цена 10.04

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

УДЧ-02-31.87

АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ, ОСНАЩАЕМЫХ НАСОСАМИ ДЛЯ
ЦИРКУЛЯЦИИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

АВТОМАТИЗАЦИЯ

АЛЬБОМ 0

ЧАСТЬ 1

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ.

РАЗРАБОТАНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ

САНТЕХПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *Ю.И. Шиллер* Ю.И. ШИЛЛЕР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *В.И. Фингер* В.И. ФИНГЕР

УТВЕРЖДЕНЫ

ГЛАВСТРОЙПРОЕКТОМ ГОССТРОЯ СССР
ПРОТОКОЛ N-32 ОТ 12.06 1986 г.

Содержание альбома 0

Таблица 1
Основное содержание и назначение альбомов раздела "Автоматизация"

№	Наименование	Стр.
Часть 1		
I	Содержание раздела "Автоматизация"	2
II	Пояснительная записка	4
	1. Технологические схемы обработки воздуха	4
	2. Схемы регулирования.	14
	3. Схемы управления	16
	4. Приборы и средства автоматизации и их размещение	16
	5. Размещение аппаратуры управления и силового электрооборудования.	21
	6. Рекомендации по составлению заданий на проектирование автоматизации, управления и силового электрооборудования.	21
	7. Указания по привязке альбомов I ÷ XVIII раздела "Автоматизация"	21
III	Технологические схемы (чертежи)	28
Часть 2		
I	Перечень узлов регулирования	2
II	Узлы регулирования. Электрическая система (чертежи)	3 ÷ 84
Часть 3		
I	Перечень узлов регулирования	2
II	Узлы регулирования. Пневматическая система (чертежи)	3 ÷ 46

1. Типовые проектные решения "Автоматизация, управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров, оснащаемых насосами для циркуляции теплоносителя, состоят из двух разделов: "Автоматизация" 904-02-31.87 разработан ГПИ Сантехпроект Главстройпроекта Госстроя СССР.
 - "Управление и силовое электрооборудование" 904-02-32.87 разработан ГПИ Электропроект Главэлектромонтажа Минмонтажспецстроя СССР.
 2. Состав раздела "Автоматизация" приведен на листе 2.
 3. Состав раздела "Управление и силовое электрооборудование" приведен в 904-02-32.87 Альбом 0.
 4. Основное содержание и назначение альбомов раздела "Автоматизация" приведено в таблице 1.
 5. Применение типовых проектных решений:
 - в проектных организациях исключает необходимость разработки схем автоматизации, принципиальных электрических и пневматических схем регулирования и заданий заводу на изготовление щитов регулирования и стивов с аппаратурой пневмоавтоматизации,
 - уменьшает объем взаимных согласований между организациями (подразделениями), выполняющими различные разделы проекта;
 - на заводе-изготовителе упрощает изготовление щитов регулирования и стивов в результате унификации их и ограничения номенклатуры;
 - на объектах строительства облегчает наладку и эксплуатацию за счет использования унифицированных принципиальных схем, щитов регулирования и стивов.
 6. Принятые технические решения разработаны с применением новейших приборов и средств автоматизации.

Обозначение альбомов	Основное содержание	Назначение	Необходимость привязки
0 Часть 1	Содержание раздела "Автоматизация" и пояснительная записка. Перечень альбомов I ÷ XVIII Рекомендации по составлению заданий на автоматизацию, управление и силовое электрооборудование. Указания по привязке альбомов I ÷ XVIII	Для проектных организаций.	Не подлежит привязке
0 Часть 2	Схемы автоматизации, принципиальные электрические схемы регулирования	Для проектирования	Не подлежит привязке
0 Часть 3	Схемы автоматизации, принципиальные пневматические схемы регулирования.	Для проектирования	Не подлежит привязке
I ÷ XIV	Схемы автоматизации Принципиальные электрические схемы регулирования. Общие виды щитов. Схемы подключения.	Для объектов строительства и заводского изготовления щитов регулирования	Подлежат привязке
XV ÷ XVIII	Схемы автоматизации. Принципиальные пневматические схемы регулирования. Общие виды стивов. Схемы подключения.	Для объектов строительства и заводского изготовления стивов регулирования	Подлежат привязке

Тир 904-02-31.87
Альбом 0 часть 1

Имя и фамилия, должность и дата

22418-01

904-02-31.87 А08 1

Исполн.	Фингер	Инженер	
Ил. спец.	Зубицкий	Инженер	
Рук. гр.	Бронштейн	Инженер	4.87
Ст. инж.	Лилуэва	Инженер	
Ст. техн.	Кобзева	Инженер	
И. контр.	Ильфарова	Инженер	

Автоматизация центральных кондиционеров

Число листов	1	2
--------------	---	---

Содержание раздела "Автоматизация": САНТЕХПРОЕКТ

СОСТАВ РАЗДЕЛА "АВТОМАТИЗАЦИЯ"

Альбом 0 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.
 ЧАСТЬ 1 Пояснительная записка. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ.
 ЧАСТЬ 2 Узлы регулирования. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА.
 ЧАСТЬ 3 Узлы регулирования. ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА.

Альбом I. КОНДИЦИОНЕР ПРЯМОТОЧНЫЙ С ОДНОЙ СЕКЦИЕЙ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА, ОСНАЩАЕМОГО ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ, И ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ВТОРОГО ПОДОГРЕВА.
 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом VII. КОНДИЦИОНЕР ПРЯМОТОЧНЫЙ С ДВУМЯ СЕКЦИЯМИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА И ТРЕМЯ ДОВОДЧИКАМИ.
 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом XIII. КОНДИЦИОНЕР С РЕЦИРКУЛЯЦИЕЙ, ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА, ОСНАЩАЕМОМ ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ, И С ТРЕМЯ ДОВОДЧИКАМИ.
 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом II. КОНДИЦИОНЕР ПРЯМОТОЧНЫЙ С ОДНОЙ СЕКЦИЕЙ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА, ОСНАЩАЕМОГО ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ, И С ДВУМЯ ДОВОДЧИКАМИ.
 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом VIII. КОНДИЦИОНЕР ПРЯМОТОЧНЫЙ С ДВУМЯ СЕКЦИЯМИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА И ЧЕТЫРЬМЯ ДОВОДЧИКАМИ.
 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом XIV. КОНДИЦИОНЕР С РЕЦИРКУЛЯЦИЕЙ, ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА, ОСНАЩАЕМОМ ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ, И С ЧЕТЫРЬМЯ ДОВОДЧИКАМИ.
 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом III. КОНДИЦИОНЕР ПРЯМОТОЧНЫЙ С ОДНОЙ СЕКЦИЕЙ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА, ОСНАЩАЕМОГО ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ, И С ТРЕМЯ ДОВОДЧИКАМИ.
 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом IX. КОНДИЦИОНЕР С РЕЦИРКУЛЯЦИЕЙ И ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ВТОРОГО ПОДОГРЕВА.
 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом XV. КОНДИЦИОНЕР ПРЯМОТОЧНЫЙ С ОДНОЙ СЕКЦИЕЙ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА, ОСНАЩАЕМОГО ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ, И С ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ВТОРОГО ПОДОГРЕВА.
 ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом IV. КОНДИЦИОНЕР ПРЯМОТОЧНЫЙ С ОДНОЙ СЕКЦИЕЙ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА, ОСНАЩАЕМОГО ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ, И С ЧЕТЫРЬМЯ ДОВОДЧИКАМИ.
 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом X. КОНДИЦИОНЕР С РЕЦИРКУЛЯЦИЕЙ И ДВУМЯ ДОВОДЧИКАМИ.
 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом XVI. КОНДИЦИОНЕР ПРЯМОТОЧНЫЙ С ДВУМЯ СЕКЦИЯМИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА И ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ВТОРОГО ПОДОГРЕВА.
 ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом V. КОНДИЦИОНЕР ПРЯМОТОЧНЫЙ С ДВУМЯ СЕКЦИЯМИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА И ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ВТОРОГО ПОДОГРЕВА.
 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом XI. КОНДИЦИОНЕР С РЕЦИРКУЛЯЦИЕЙ, ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА, ОСНАЩАЕМОМ ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ, И С ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ВТОРОГО ПОДОГРЕВА.
 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом XVII. КОНДИЦИОНЕР С РЕЦИРКУЛЯЦИЕЙ И ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ВТОРОГО ПОДОГРЕВА.
 ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом VI. КОНДИЦИОНЕР ПРЯМОТОЧНЫЙ С ДВУМЯ СЕКЦИЯМИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА И ДВУМЯ ДОВОДЧИКАМИ.
 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом XII. КОНДИЦИОНЕР С РЕЦИРКУЛЯЦИЕЙ, ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА, ОСНАЩАЕМОМ ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ, И С ДВУМЯ ДОВОДЧИКАМИ.
 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом XVIII. КОНДИЦИОНЕР С РЕЦИРКУЛЯЦИЕЙ, ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА, ОСНАЩАЕМОМ ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ, И С ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ВТОРОГО ПОДОГРЕВА.
 ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

Альбом 0 часть

Альбом I-XVIII

22418-01

904-02-31.87 А081

Лист 2

1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА.

1.1. В настоящем альбоме на страницах 28...64 приведены технологические схемы систем кондиционирования воздуха (СКВ), которые часто применяются или могут найти применение при проектировании.

Отличительной особенностью данной серии типовых проектных материалов является то, что рассматриваются СКВ, в которых теплоотдача воздухонагревателей первого подогрева регулируется как количественным, так и качественным методами. Для осуществления качественного метода регулирования в узлах обвязки воздухонагревателей первого подогрева на обратном трубопроводе теплоносителя устанавливаются циркуляционные насосы, например, типа ЦВЦ.

При установке циркуляционного насоса через воздухонагреватель обеспечивается постоянный расход теплоносителя с повышенной скоростью во всем диапазоне температур наружного воздуха, что существенно повышает надежность работы воздухонагревателя и снижает угрозу его замерзания. Повышается также устойчивость и качество процесса регулирования.

При установке циркуляционных насосов в узлах обвязки воздухонагревателей первого подогрева применяется один регулирующий клапан, устанавливаемый на обратном трубопроводе за циркуляционным насосом после перемычки, соединяющей прямой и обратный трубопроводы.

Учитывая, что качественный метод регулирования пока еще не получил широкого распространения, в данных типовых проектных материалах приведены также и схемы с количественным регулированием теплоотдачи воздухонагревателей

первого подогрева (без циркуляционных насосов).

Приводимые в альбоме схемы СКВ отличаются друг от друга:

- технологией обработки воздуха;
- набором оборудования центрального кондиционера, в том числе наличием резервных вентиляторов;
- наличием насосов для циркуляции теплоносителя воздухонагревателя первого подогрева;
- количеством доводчиков;
- мощностью электродвигателей вентиляторов и насосов (см. таблицу 2).
- требованиями к управлению (см. 904-02-3187 альбом) и автоматическому регулированию.

1.2. Технологические схемы СКВ разделены на две основные группы:

- прямоточные (схемы №№ 1, 23, 24);
- рециркуляционные (схемы №№ 12, 22, 25).

В приводимых схемах могут быть выделены следующие СКВ:

- одноканальные однозонные (схемы №№ 1, 5, 7, 10, 12, 15, 17, 21, 24, 25);
- одноканальные многозонные (схемы №№ 6, 11, 16, 22);
- двухканальные (схема № 23);
- с адiabатными (схемы №№ 1, 7, 12, 17), политропными (схемы №№ 2, 5, 8, 11, 13, 16, 18, 25) процессами охлаждения и осушения, а также процессами испарительного нагрева и увлажнения (схемы №№ 5, 10, 21) воздуха;
- с камерами орошения (схемы №№ 4, 2, 4, 6, 10, 13, 15, 18, 20, 23), поверхностными воздухоохладителями и камерами орошения в составе блоков теплообмена (схемы №№ 3, 9, 14, 19, 24, 25).

Указанные выше отличия каждой из схем приводятся в таблице 3. В номерах технологических

схем СКВ с насосом для циркуляции теплоносителя через воздухонагреватель первого подогрева представлена буква „Н“.

Характерной особенностью приводимых в данном альбоме схем является регулирование влажности воздуха в помещении косвенным методом по температуре „точки росы“ за камерой орошения

1.3. Для ряда схем СКВ, представленных в данном альбоме и наиболее часто применяемых в проектной практике, разработаны полные комплекты документации, включающие схемы автоматизации и принципиальные электрические и пневматические схемы регулирования, общие виды щитов и стативов и схемы подключения.

Эти материалы представлены в альбомах I-XIV (электрическая система регулирования) и XV-XVIII (пневматическая система регулирования), предназначенных для привязки. Альбомы I-XVIII используются в составе проектной документации, выдаваемой как заказчику, так и заводом-изготовителем щитов или стативов.

1.4. Представленные в альбоме схемы СКВ не исчерпывают всего многообразия схем, которые могут встретиться при проектировании, однако, они могут служить основой для разработки схем СКВ, отличающихся от данных как по технологии, так и по требованиям к регулированию процессов обработки воздуха.

22416-01

ИЗДАТЕЛЬСТВО	ПРОЕКТИРОВАНИЕ	22416-01	904-02-3187	АОВ 2
ОБЪЕКТ	РАСЧЕТ	ИЗМЕРЕНИЕ	АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ	
РАСЧЕТ	ПРОЕКТИРОВАНИЕ	ИЗМЕРЕНИЕ	Листов	Листов
С.И.ИЖ. УЛУСОВ	В.И.ИЖ. В.И.ИЖ.	В.И.ИЖ.	1	26
С.И.ТЕХН. С.И.ИЖ.ИЖ.ИЖ.	В.И.ИЖ.	В.И.ИЖ.	ПОДСЧИТАТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	
И.КОЛОД. И.КОЛОД. И.КОЛОД.	В.И.ИЖ.	В.И.ИЖ.	САНТЕХПРОЕКТ	

Копировал: 8-1-

ФОРМАТ А2

ТИР 304-02-31.87
Альбом 0 чистых

ИЗДАТЕЛЬСТВО

МОЩНОСТЬ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ МЕХАНИЗМОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ, кВт

Таблица 2 (сокращенные)

Тип кондиционера	Приточный вентилятор		Рециркуляционный вентилятор		Насос камеры опрешення	Фильтр		Насос для циркуляции теплоносителя в воздушномгревателе первого подогрева *
	Рабочий	Резервный	Рабочий	Резервный		ФР-3; ФР-5	ФС	
КТЦ2-80	30	15; 18,5; 22; 30	7,5; 11; 15; 18,5; 22	7,5; 11; 15; 18,5; 22	4,0; 5,5; 7,5; 11;	0,25	1,1	0,18
	45	15; 18,5; 22; 30; 37; 55	7,5; 11; 15; 18,5; 22	7,5; 11; 15; 18,5; 22	13; 15; 18,5; 22;			
	55	15; 18,5; 22; 30; 37; 45; 55; 75	7,5; 11; 15; 18,5; 22	7,5; 11; 15; 18,5; 22	30; 37; 40; 45			
	75	15; 18,5; 22; 30; 37; 45; 55; 75	7,5; 11; 15; 18,5; 22	7,5; 11; 15; 18,5; 22				
КТЦ2-125	45	15; 18,5; 22; 30; 37	15; 18,5; 22; 30	15; 18,5; 22; 30	7,5; 11; 13; 15;	0,25+	1,1	0,27
	55	18,5; 22; 30; 37; 45; 55	15; 18,5; 22; 30	15; 18,5; 22; 30	18,5; 22; 30; 37;			
	75	22; 30; 37; 45; 55; 75	15; 18,5; 22; 30	15; 18,5; 22; 30	40; 45; 55; 75			
КТЦ2-150	55		22; 30; 37; 45; 55		7,5; 11; 13; 15	0,25+	1,1	0,48
	75		22; 30; 37; 45; 55		18,5; 22; 30; 37; 40;			
	110		22; 30; 37; 45; 55		45; 55; 75; 110			
КТЦ2-200	75		30; 37; 45; 55; 75		18,5; 22; 30; 37	0,25+	1,1+1,1	0,97
	110		30; 37; 45; 55; 75		40; 45; 55; 75; 110			
	132		30; 37; 45; 55; 75					
КТЦ2-250	110		30; 37; 45; 55; 75		22; 30; 37;	0,25+	1,1 + 1,1	1,86
	132		30; 37; 45; 55; 75		40; 55; 75; 110;			
	160		30; 37; 45; 55; 75; 110		132; 160; 200			

* В зависимости от технологического расчета возможна установка одного или двух насосов типа ЦВЦ одной мощностью, работающих параллельно.

22448-01

904-02-31.87 А082 3

Композит: 704

Формат А2

ТАБЛИЦА 3 (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

№ п/п	№ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ	№ СТАНЦИИ АРБ50.140	С/КВ	ВОЗДУХОСБЕРЕЖАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ										РАЗДЕЛ ТИПОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ										ПРИМЕЧАНИЕ		
				ОСНОВНОЕ, ВХОДЯЩЕЕ В СОСТАВ КОНДИЦИОНЕРА					ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ					УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ					АВТОМАТИЗАЦИЯ 904-02-31.87							
				ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ С ПОДСОГРЕВОМ		БЛОК ТЕПЛОМАКС-СООБМЕНА	КАМЕРА ОРОШЕНИЯ (АДНАВАТНЫЙ ПРОЦЕСС)	КАМЕРА ОРОШЕНИЯ С РЕГУЛИРУЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ (ПАИ-ВЫЖИТЕ)	ОБЪЕДИНЕННЫЙ ТЕПЛОПОСРЕДАТЕЛЬ С РЕГУЛИРУЮЩИМ КЛАПАНОМ	НАСОС ВАР. ИЛИ ВАР.-АВТ. ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ	ТЕПЛОСБЕРЕГАТЕЛЬ С РЕГУЛИРУЮЩИМ КЛАПАНОМ	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАНОМ	СХЕМАТЕЛ ВОЗДУХА	РЕЗЕРВУАР ВЕНТИЛЯТОРА	904-02-17.05		904-02-32.87		ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ			ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ				
				ЕСТЬ	НЕТ										ЕСТЬ	НЕТ	ЕСТЬ	НЕТ	ЕСТЬ	НЕТ	УЗЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ	УЗЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ	УЗЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ		УЗЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ	УЗЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ
25	8.1	40	+			+	+					1К	2К	1			P1-933	V	P1-933	V	P1-903	XVI	P1-903	XVI		
26	8.2	40	+					+				1К	2К	1			P1-1033	V	P1-1033	V	P1-1003	XVI	P1-1003	XVI		
27	9.1	41	+					+				5К	6К	III			P2-133		P2-133	V	P2-103	XVI	P2-103	XVI		
28	9.2	41	+		+							1К	2К	1												
29	10.1-Н	42	+				+	+				5К	6К	III	ИЦК	I	P1-113Н3		P1-113Н3		P1-110Н3		P1-110Н3			
30	10.2-Н	42	+									1К	2К	1			P1-1133		P1-1133		P1-1103		P1-1103			
31	10.1	43	+					+				5К	6К	III			P2-133	V	P2-133	V	P2-103	XVI	P2-103	XVI	См. УКАЗАНИЯ К РАБОТЕ П. 7.4	
32	10.2	43	+									1К	2К	1			P1-933		P1-933		P1-903		P1-903			
33	11.1	44	+					+				5К	6К	III			P2-133	VI...VIII	P2-133	VI...VIII	P2-103		P2-103			
34	11.2	44	+									3К	4К	II			P1-1333		P1-1334		P1-1303		P1-1303			
35	12.1	45		+				+				7К	8К	IV			P2-133		P2-133		P2-103		P2-103			
36	12.2	45		+								3К	4К	II			P1-1933		P1-1934		P1-1903	XVII	P1-1903	XVII		
37	13.1	46		+				+				7К	8К	IV			P2-133	IX	P2-133		P2-103	XVII	P2-103	XVII		
38	13.2	46		+								3К	4К	II			P1-2033		P1-2034		P1-2003	XVII	P1-2003	XVII		
39	14.1	47		+				+				7К	8К	IV			P2-133	IX	P2-133		P2-103	XVII	P2-103	XVII		
40	14.2	47		+								3К	4К	II			P1-1433		P1-1434		P1-1403		P1-1403		**	
41	15.1	48		+				+				7К	8К	IV			P1-2533		P1-2534		P1-2503		P1-2503			
42	15.2	48		+								3К	4К	II			P2-133		P2-133		P2-103		P2-103			
43	16.1	49		+				+				7К	8К	IV			P1-1933	X	P1-1934		P1-1903		P1-1903			
44	16.2	49		+								3К	4К	II			P2-133		P2-133		P2-103		P2-103			
45	17.1-Н	50		+				+				7К	8К	IV	ИЦК	I	P1-153Н3		P1-153Н4		P1-150Н3		P1-150Н3			
46	17.2-Н	50		+								3К	4К	II			P2-133		P2-133		P2-103		P2-103			
47	17.1	51		+				+				7К	8К	IV			P1-1533		P1-1534		P1-1503		P1-1503			
48	17.2	51		+								7К	8К	IV			P2-133		P2-133		P2-103		P2-103			

ГПР 904-02-31.87
АЛБ501 О ЧАСТЬ 61

И.В.Иванов, инженер-механик

22418-01
904-02-31.87 А082 5

КЛАССИФИКАЦИЯ УЗЛОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ "ТОЧКИ РОСЫ"

Таблица 4

Тип 904-02-31.87
Алгоритм часть 1

№ п/п	Обозначение узла				СКВ		Воздухообрабатывающее оборудование										Примечание
	Электрическая система регулирования		Пневматическая система регулирования		Прямоточная	Рециркуляционная	Ревверс воздушных клапанов	Воздухоохладитель и подогреватель		Воздухоохладитель с реверсивной функцией	Блок тепло-массообмена	Фильтр-орешки (профили)	Каналы (профили) с реверсивной функцией	Теплообменник с реверсивной функцией	Теплообменник с реверсивной функцией		
КТ42-10... КТ42-80	КТ42-125... КТ42-250	КТ42-10... КТ42-80	КТ42-125... КТ42-250	+				+	+							+	+
1	P1-13M3	P1-13M3	P1-10M3	P1-10M3	+		+		+		+						
2	P1-133	P1-133	P1-103	P1-103	+		+		+								
3	P1-233	P1-233	P1-203	P1-203	+			+			+			+			
4	P1-333	P1-333	P1-303	P1-303	+			+			+						
5	P1-43M3	P1-43M3	P1-40M3	P1-40M3	+		+		+		+			+			
6	P1-433	P1-433	P1-403	P1-403	+		+		+		+			+			
7	P1-53M3	P1-53M3	P1-50M3	P1-50M3	+		+		+			+					
8	P1-533	P1-533	P1-503	P1-503	+		+		+			+					
9	P1-63M3	P1-63M3	P1-60M3	P1-60M3	+		+	*	+	+			+				
10	P1-633	P1-633	P1-603	P1-603	+		+	*	+	+			+				
11	P1-733	P1-733	P1-703	P1-703	+							+		+			
12	P1-833	P1-833	P1-803	P1-803	+					+			+	+			
13	P1-933	P1-933	P1-903	P1-903	+			+				+					
14	P1-1033	P1-1033	P1-1003	P1-1003	+			+	*	+			+				
15	P1-113M3	P1-113M3	P1-110M3	P1-110M3	+		+		+		+		+	+			
16	P1-1133	P1-1133	P1-1103	P1-1103	+		+		+		+		+	+			
17	P1-123M3	P1-123M3	P1-120M3	P1-120M3	+		+	*	+	+			+	+			
18	P1-1233	P1-1233	P1-1203	P1-1203	+		+	*	+	+			+	+			
19	P1-1333	P1-1334	P1-1303	P1-1303		+						+					
20	P1-1433	P1-1434	P1-1403	P1-1403		+	+					+					

№ п/п	Обозначение узла				СКВ		Воздухообрабатывающее оборудование										Примечание
	Электрическая система регулирования		Пневматическая система регулирования		Прямоточная	Рециркуляционная	Ревверс воздушных клапанов	Воздухоохладитель и подогреватель		Воздухоохладитель с реверсивной функцией	Блок тепло-массообмена	Фильтр-орешки (профили)	Каналы (профили) с реверсивной функцией	Теплообменник с реверсивной функцией	Теплообменник с реверсивной функцией		
КТ42-10... КТ42-80	КТ42-125... КТ42-250	КТ42-10... КТ42-80	КТ42-125... КТ42-250	+				+	+							+	+
21	P1-153M3	P1-153M4	P1-150M3	P1-150M3		+			+					+			
22	P1-1533	P1-1534	P1-1503	P1-1503		+			+				+	+			
23	P1-163M3	P1-163M4	P1-160M3	P1-160M3		+	+	+	+				+				
24	P1-1633	P1-1634	P1-1603	P1-1603		+	+	+	+				+		+		
25	P1-1733	P1-1734	P1-1703	P1-1703		+			+				+		+		
26	P1-1833	P1-1834	P1-1803	P1-1803		+	+		+				+				
27	P1-1933	P1-1934	P1-1903	P1-1903		+	+		+				+				
28	P1-2033	P1-2034	P1-2003	P1-2003		+	+		+				+				
29	P1-213M3	P1-213M4	P1-210M3	P1-210M3		+	+	+	+				+				
30	P1-2133	P1-2134	P1-2103	P1-2103		+	+	+	+				+	+			
31	P1-223M3	P1-223M4	P1-220M3	P1-220M3		+	+	+	+				+				
32	P1-2233	P1-2234	P1-2203	P1-2203		+	+	+	+				+	+			
33	P1-2333	P1-2334	P1-2303	P1-2303		+	+		+				+				
34	P1-2433	P1-2434	P1-2403	P1-2403		+	+		+				+		+		
35	P1-2533	P1-2534	P1-2503	P1-2503		+			+				+		**		
	P1-2594	P1-2594	P1-2503	P1-2503	+				+				+		**		
36	P1-2633	P1-2634	P1-2603	P1-2603		+			+				+		**		
	P1-2634	P1-2634	P1-2603	P1-2603	+				+				+		**		
37	P1-2733	P1-2733	P1-2703	P1-2703	+				+				+		**		
38	P1-283M3	P1-283M4	P1-280M3	P1-280M3		+	+	+	+				+		**		
39	P1-2833	P1-2834	P1-2803	P1-2803		+	+	+	+				+		**		

* В составе блока тепло-массообмена

** Узлы P1-2533 и P1-2633 могут быть использованы в рециркуляционных схемах совместно с узлами P1-1333 ÷ P1-1833;
узлы P1-2594 и P1-2634 - в прямоточных и рециркуляционных схемах совместно с узлами P1-133 ÷ P1-433 и P1-1334 ÷ P1-1834;

** Узлы P1-2733, P1-2834 используются совместно с узлом P2-334;
узел P1-2833 используется совместно с узлом P2-333;
в составе узлов P2-333 и P2-334 входит воздухоохладитель и воздухогреватель.

Узел 904-02-31.87

22418-01
904-02-31.87 A082
7

Копировать: Копировать

Формат: А2

1971 г. 04-09-00-408-1
ЧАСТЬ 1
АЛЬБОМ

1.9. Для технологических схем с использованием холодной воды открыты процессы с постоянными в течение года температурой, "точки росы" и температурой и влажностью воздуха в помещении.

Указанные схемы также пригодны для схем с различными значениями упомянутых параметров в холодный и теплый период года. При этом предполагается переоборудование регуляторов температуры соответственно в холодный и теплый период года.

1.10. Возможно также применение схем с двумя регуляторами "точки росы". Однако применение этих схем должно быть обосновано, так как ведет к дополнительным затратам на автоматизацию.

1.11. Типовые проектные решения по автоматизации разработаны, исходя из условий, что в качестве теплоносителя применяется горячая вода.

При качественном методе регулирования вода из теплосети подается к узлу обвязки воздухонагревателя первого подогрева с циркуляционным насосом.

При количественном методе регулирования горячая вода из теплосети подается непосредственно в воздухонагреватель первого подогрева.

Температура воды в тепловой сети изменяется по графику в зависимости от температуры наружного воздуха.

В воздухонагреватели второго подогрева и доводчику подается горячая вода с постоянной температурой.

Обвязка трубопроводами воздухонагревателей, а также воздухоохладителя решается при разработке систем кондиционирования воздуха. В данных проектных решениях подсоединение трубопроводов с теплоносителем показано условно, исходя из удобства

чтения схем автоматизации.

1.12. Целесообразность применения схем и узлов обработки воздуха с испарительным нагревом (с теплопреобразователем камеры орошения) определяется для конкретных условий в зависимости от наличия источника низкопотенциального тепла, расчетных условий и т.п.

1.13. Автоматическое регулирование параметров воздуха предусматривается воздействием на регулирующие клапаны, установленные на трубопроводах теплоносителя и холодной воды, на регулирующие клапаны наружного, рециркуляционного и выбросного воздуха, а также на клапаны смесителей теплого и холодного воздуха.

1.14. Если при количественном методе регулирования и установке одного регулирующего клапана на трубопроводе теплоносителя воздухонагревателя первого подогрева температура теплоносителя за воздухонагревателем в процессе регулирования по расчету оказывается ниже +20°C (см. информационное письмо ГПИ Сантехпроект № 30-70 и "временные рекомендации по определению температуры обратной воды на выходе клапанов по ГОСТ 7204-70" №3-690, ГПИ Сантехпроект 1975г), целесообразно воздухонагреватель первого подогрева разделить на две секции, устанавливаемые последовательно по ходу воздуха и присоединяемые к тепловой сети параллельно через индивидуальные регулирующие клапаны.

Регулирование в этом случае осуществляется изменением расхода теплоносителя последовательно через каждую из секций. При этом, через первую по ходу воздуха секцию проходит практически постоянный расход теплоносителя при отрицательной температуре наружного воздуха.

1.15. Регулирующие клапаны устанавливаются, как правило, на обратном трубопроводе после воздухонагревателя.

Каждый регулирующий клапан обвязывается трубопроводной арматурой, позволяющей в процессе эксплуатации демонтировать клапан без слива воды. Упомянутая обвязка на чертежах схем автоматизации не показана.

1.16. Выбор регулирующего клапана по диаметру условного прохода пропускной способности и виду пропускной характеристики (равнопроцентная или линейная) производится в сантехнической части рабочей документации (рабочего проекта).

Целесообразно применять клапаны с равнопроцентной пропускной характеристикой.

Заказ регулирующих клапанов осуществляется также в сантехнической части рабочей документации (рабочего проекта).

1.17. Схематизация автоматизации центральных кондиционеров в соответствии с требованиями главы СНиП 2.04.05-86 предусматривается автоматическая защита воздухонагревателя первого подогрева от замерзания, в том числе для рециркуляционных систем.

1.18. Автоматическая защита от замерзания функционирует:

- при отключенном кондиционере, когда есть опасность проникновения в воздухонагреватель первого подогрева воздуха с отрицательной температурой.
- при включении кондиционера перед пуском приточного вентилятора;
- при работающем кондиционере, если температура воздуха, поступающего в воздухонагреватель, отрицательна.

3) Предназначается с целью защиты воздухонагревателя от замерзания при отключенном кондиционере (независимо от температуры смеси воздуха перед воздухонагревателем при включенном кондиционере).

22418-01
 904-02-31.8
 А062
 ЛИС

ГРП 304-02-31.87
АЛБОН О, УСТЬУ

клапаны устанавливают обводную линию с дросселем (шайбой);

— в щите регулирования, на стативе установить переключку между клеммами с маркировкой цепей 1р и 3р.

Реализация вышеперечисленных мероприятий позволяет осуществлять защиту воздухогревателя от замерзания в нерабочее время по температуре теплоносителя за воздухогревателем при отрицательной температуре воздуха перед ним.

Учитывая, что описанный выше способ защиты связан с повышенным расходом теплоносителя, целесообразность его применения должна быть тщательно проверена и обоснована.

1.2.2. Для технологических схем обработки воздуха с испарительным нагревом (теплопреобразователем камеры орошения) предусматривается автоматическая защита камеры орошения от замерзания, которая функционирует при включении кондиционера и его работе аналогично защите воздухогревателя первого подогрева, при этом контролируется температура воздуха за камерой орошения.

При одновременном использовании в технологической схеме как воздухогревателя первого подогрева, так и теплопреобразователя камеры орошения предусматриваются оба вида защиты.

2. Принципиальные электрические и пневматические схемы регулирования.

2.1. Принципиальные электрические схемы регулирования разработаны из условий комплектации кондиционеров и регулирующих клапанов, устанавливаемых на трубопроводах тепло- и холодоносителя, электрическими исполнительными механизмами типов МЭО-6,3/63-0,25; МЭО-16/63-0,25-82;

МЭО-40/63-0,25-82, МЭО-40/63-0,63-82; МЭО-100/25-0,25, МЭО-100/63-0,63 и МЭО-250/63-0,25, а также ЕСПА 02ПБ производства НРБ. Причем, в части управления регулирующими клапанами, устанавливаемыми на трубопроводах холодоносителя, электрические схемы работы таким образом, что позволяют подключать к щитам регулирования различные исполнительные механизмы, поставляемые комплектно с упомянутыми клапанами.

Для рециркуляционных систем кондиционирования воздуха схемы регулирования разработаны в двух вариантах;

— с механизмами МЭО-16/63-0,25-82 (МЭО-40/63-0,25-82) на клапанах наружного и рециркуляционного воздуха и МЭО-6,3/63-0,25 на клапанах выбросного воздуха (кондиционеры КТЦ2-10.... КТЦ2-80);

— с механизмами МЭО-250/63-0,25 на клапанах наружного и рециркуляционного воздуха и МЭО-100/25-0,25 или МЭО-40/63-0,25-82 на клапане выбросного воздуха (кондиционеры КТЦ2-125.... КТЦ2-250).

Схемы регулирования для рециркуляционных СКВ с кондиционерами КТЦ2-125... КТЦ2-250 и для прямоточных СКВ обеспечивают возможность применения клапанов на холодной воде с исполнительными механизмами типа МЭО-6,3/63-0,25, МЭО-40/63-0,63-82 или МЭО-100/63-0,63.

Схемы регулирования для рециркуляционных СКВ с кондиционерами КТЦ2-10.... КТЦ2-80 разработаны из условий применения клапанов на холодной воде с исполнительным механизмом МЭО-6,3/63-0,25.

Применение различных исполнительных механизмов в схемах регулирования отражено в таблице 7.

2.2. Принципиальные пневматические схемы регулирования разработаны из условия комплектации кондиционеров и регулирующих клапанов пневмати-

ческими исполнительными механизмами и составлены таким образом, что могут быть применены для кондиционеров с различным количеством исполнительных механизмов на воздушных клапанах.

2.3. Принципиальные электрические и пневматические схемы регулирования обеспечивают:

- сочетание с принципиальными электрическими схемами управления;
- автоматическое регулирование параметров воздуха путем воздействия на исполнительные механизмы соответствующих клапанов;
- ручное управление исполнительными механизмами со щита регулирования или статива;
- автоматический прогрев воздухогревателя первого подогрева и теплопреобразователя камеры орошения перед пуском приточного вентилятора и автоматическую защиту воздухогревателя и камеры орошения от замерзания;
- возможность замены исполнительных механизмов типа МЭО-6,3/63-0,25 на исполнительные механизмы типа ЕСПА 02ПБ без изменения схем щитов регулирования (схема подключения ЕСПА 02ПБ приведена в примере 2);
- возможность использования щитов регулирования и стативов для двухканальных СКВ и для СКВ с испарительным нагревом воздуха.

ИЗДАНИЕ ОБРАТНО КЛАПАН

22418-01
904-02-31.87 А082

Копировал: Д.С.

Формат А2

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ,
УЧТЫВАЕМЫЕ СХЕМАМИ РЕГУЛИРОВАНИЯ.

ТАБЛИЦА 7

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛИРУЮЩИХ КЛАПАНОВ НА ТРУБОПРОВОДАХ			ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ВОЗДУШНЫХ КЛАПАНОВ		
	ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ I ПОДОГРЕВА	ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ II ПОДОГРЕВА (ДОПОЛЧИКИ)	ХОЛОДНОЙ ВОДЫ	НАРУЖНОГО ВОЗДУХА	РЕЦИРКУЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА	ВЫБРОСНОГО ВОЗДУХА
Прямоточная с кондиционерами КТЦ2-10... КТЦ2-250	МЭО-6,3/63-0,25 или ЕСПА 02 ПБ*	МЭО-6,3/63-0,25 или ЕСПА 02 ПБ*	МЭО-6,3/63-0,25 или ЕСПА 02 ПБ* или МЭО-40/63-0,63-82 или МЭО-100/63-0,63	МЭО-16/63-0,25-82** (для КТЦ2-10... КТЦ2-40) МЭО-40/63-0,25-82** (для КТЦ2-63... КТЦ2-80) МЭО-250/63-0,25** (для КТЦ2-125... КТЦ2-250)	—	—
Рециркуляционная с кондиционерами КТЦ2-10... КТЦ2-80	МЭО-6,3/63-0,25 или ЕСПА 02 ПБ*	МЭО-6,3/63-0,25 или ЕСПА 02 ПБ*	МЭО-6,3/63-0,25 или ЕСПА 02 ПБ*	МЭО-16/63-0,25-82 или МЭО-40/63-0,25-82	МЭО-16/63-0,25-82 или МЭО-40/63-0,25-82	МЭО-6,3/63-0,25 или ЕСПА 02 ПБ*
Рециркуляционная с кондиционерами КТЦ2-125... КТЦ2-250	МЭО-6,3/63-0,25 или ЕСПА 02 ПБ*	МЭО-6,3/63-0,25 или ЕСПА 02 ПБ*	МЭО-6,3/63-0,25 или ЕСПА 02 ПБ* или МЭО-40/63-0,63-82 или МЭО-100/63-0,63	МЭО-250/63-0,25	МЭО-250/63-0,25	МЭО-40/63-0,25-82 или МЭО-100/25-0,25

* Подключение исполнительных механизмов ЕСПА 02 ПБ производится НРБ вместо исполнительных механизмов МЭО-6,3/63-0,25 приведено в примере 2 на странице 25.

** Исполнительный механизм клапана наружного воздуха в прямо-точных кондиционерах учитывается схемой управления приточным вентилятором и щитом управления, разработанными в разделе „Управление и силовое электрооборудование“ 904-02-17.85

22418-01

904-02-31.87 А08 2

12

2.4. Для чтения принципиальных электрических и пневматических схем регулирования без использования принципиальных электрических схем управления следует пользоваться таблицей 8.

Таблица 8.

Условия срабатывания некоторых реле схем управления, контакты которых используются в схемах регулирования

Символ	Условия срабатывания реле
K01	Включается при команде "ПУСК", отключается после включения приточного вентилятора
K03	Включается и отключается соответственно при включении и отключении приточного вентилятора.
K1F	При включенном и отключенном вентиляторе нормально находится под напряжением, отключается при угрозе замерзания воздуха нагревателя первого подогрева или камеры орошения (при испарительном нагреве)

3. Принципиальные электрические схемы управления.

3.1. Принципиальные электрические схемы управления разработаны для различных сочетаний механизмов кондиционера (см. таблицу 6). Причем в 904-02-17.85 приводятся схемы управления механизмами центрального кондиционера, включая насос камеры орошения.

В 904-02-32.87 приводятся схемы управления насосом, предназначенным для циркуляции теплоносителя воздуха нагревателя первого подогрева.

3.2. Принципиальные электрические схемы управления обеспечивают три вида управления:

— дистанционное из диспетчерского пункта или из обслуживаемого кондиционером помещения (при привязке типовых проектных решений может не предусматриваться);

— местное облокированное со щита управления кондиционером (предусматривается во всех случаях);

— опробование кнопками, расположенными у механизмов (для производства пуско-наладочных и ремонтных работ).

3.3. Принципиальные электрические схемы обеспечивают необходимым трезованием, предъявленным к управляемому кондиционером и обеспечивают возможность сочетания со схемами:

- регулирования (как электрическими, так и пневматическими), предусмотренными в разделе "Автоматизация" данных типовых материалов для проектирования;
- облокированного управления вытяжными системами;
- передачи команд на расстояние (как на базе телемеханических устройств, так и без них);
- автоматизации систем утилизации тепла;
- противопожарной автоматики.

3.4. Принципиальными электрическими схемами управления предусмотрена возможность:

- открытия клапана наружного воздуха до включения или при включении приточного вентилятора (режим открытия клапана, наиболее благоприятный в данных конкретных условиях, определяется при наладке и выполняется путем установки или снятия соответствующих перемычек с щита управления);
- контроля потока воздуха за вентилятором и давления воды после насоса;
- управления исполнительным механизмом направляющего аппарата;

4. Приборы и средства автоматизации и их размещение.

4.1. Перечни применяемых приборов и средств автоматизации приведены на страницах 17, 18, 19.

4.2. Приборы и средства автоматизации размещаются в щитах регулирования (электрическая система); на стативах (пневматическая система) и по месту, т.е. непосредственно в кондиционерах, воздуховодах, трубопроводах и в обслуживаемых кондиционерами помещениях.

Датчик потока воздуха (SD; SD1, SD2), давления воды (SP) и датчик влагосодержания воздуха (SW) за камерой орошения вытаскиваются и зарываются по требованиям сантехнической части проекта при привязке раздела "Автоматизация".

4.3. Разработано 10 типов щитов регулирования (электрическая система) и 6 типов стативов (пневматическая система), которые обеспечивают автоматизацию наиболее часто встречающихся в практике технологических схем с в. независимо от наличия или отсутствия резервных вентиляторов.

4.4. Щиты разработаны как для центральных кондиционеров, так и для доводчиков. Назначение щитов приводится в таблицах 9, 10. Назначение стативов приводится в таблице 11.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

ИД № 904-02-31.87
 А.198601 С. ЧАСТЬ 1

№ П/П	№ ПОЗИЦИИ ПО СХЕМЕ АВТОМАТИЗАЦИИ**	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ Завод-изготовитель	Тип и марка
1	2	3	4
I Приборы и средства автоматизации			
1	1	ТЕРМОМЕТР ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРЯМОЙ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ ОТ 0 ДО 150°C ЦЕНА ДЕЛЕНИЯ 1°C ДЛИНА ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ - 240 мм ДЛИНА НИЖНЕЙ ЧАСТИ - 103 мм - 163 мм КОМПЛЕКТНО С ОПРАВОЙ П.О. ТЕРМОПРИБОР Г. КЛИН	ПЧ-1-240-103* -163 ГОСТ 2823-73
2	2	ТЕРМОМЕТР ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРЯМОЙ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ ОТ -30°C ДО 50°C ЦЕНА ДЕЛЕНИЯ 1°C ДЛИНА ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ - 240 мм ДЛИНА НИЖНЕЙ ЧАСТИ - 103 мм - 163 мм КОМПЛЕКТНО С ОПРАВОЙ П.О. ТЕРМОПРИБОР Г. КЛИН	ПЧ-1-240-103* -163 ГОСТ 2823-73
3	3	ТЕРМОМЕТР ТЕХНИЧЕСКИЙ УГЛОВОЙ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ ОТ -30°C ДО 50°C ЦЕНА ДЕЛЕНИЯ 1°C ДЛИНА ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ - 240 мм ДЛИНА НИЖНЕЙ ЧАСТИ - 141 мм - 201 мм - 291 мм - 441 мм КОМПЛЕКТНО С ОПРАВОЙ П.О. ТЕРМОПРИБОР Г. КЛИН.	УЧ-1-240-141* -201 -291 -441 ГОСТ 2823-73

1	2	3	4
4	4	ТЕРМОМЕТР КОМНАТНЫЙ П.О. ТЕРМОПРИБОР Г. КЛИН	ТБ-2М N1 ТУ25-11.447-76
5	5	ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕДНЫЙ ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ. ГРАДУИРОВКА 50 М ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ ОТ 0 ДО 50°C. ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД Г. ЛУЦК	ТСМ-1079 ТУ25-02.792288-80
6	6	ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕДНЫЙ С ПЕРЕДВИЖНЫМ ШТУЦЕРМ, РУ 0,4 МПа. ГРАДУИРОВКА 50 М. ПРЕДЕЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТ -50°C ДО 200°C. МАТЕРИАЛ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ СТАЛЬ 08Х13 МОНТАЖНАЯ ДЛИНА - 320 мм - 500 мм - 800 мм ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД Г. ЛУЦК	ТСМ-0879* 542.821.420-00 -19 -38 ТУ25-02792288-80
7	7	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕХПОЗИЦИОННЫЙ. ПРЕДЕЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОТ 0 ДО 40°C. ГРАДУИРОВКА 50 М П.О. ПРОМПРИБОР Г. ОРЕЛ.	ТМ8 ТУ25-02.200.175-82
8	8	ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДИЛАТОМЕТРИЧЕСКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ С ЗАМЫКАЮЩИМ КОНТАКТОМ. ПРЕДЕЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТ -60°C ДО 40°C. ДЛИНА ЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ 505 мм. ДИФФЕРЕНЦИАЛ 2°C. ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД Г. КАМЕНЕЦ-ПОДСОЛЬСКИЙ.	ТУДЗ-1-2-П162 КОНТАКТ, 7" ТУ25-02.281074-78
9	9	ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДИЛАТОМЕТРИЧЕСКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ С ЗАМЫКАЮЩИМ КОНТАКТОМ. ПРЕДЕЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТ 0 ДО 250°C. ДЛИНА ЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ 265 мм ДИФФЕРЕНЦИАЛ 4°C. ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД Г. КАМЕНЕЦ-ПОДСОЛЬСКИЙ	ТУДЗ-4-П162 КОНТАКТ, 7" ТУ25-02.281074-78

* ДЛИНА НИЖНЕЙ ЧАСТИ ТЕРМОМЕТРОВ И МОНТАЖНЫЕ ДЛИНЫ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВЫБИРАЮТСЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (РАБОЧЕГО ПРОЕКТА) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДИАМЕТРОВ ТРУБОПРОВОДОВ И РАЗМЕРОВ ВОЗДУХОВОДОВ И КОНДИЦИОНЕРОВ.
 ** См. альбом 0 часть 2; 3.

К. КОЛЕСНИКОВ
 А. КОЛЕСНИКОВ
 А. КОЛЕСНИКОВ

22418-01
 904-02-31.87 А03 2

ТПР 804-02-31.87
Альбом. Часть 1

1	2	3	4
10	10	ТЕРМОРЕГУЛЯТОР ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ДИЛТОМЕТРИЧЕСКИЙ ПРЯМОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРЕДЕЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТ 0 ДО 40°C Завод приборов г. Усть-Каменогорск	ТППД-1А ТУ25-02(Уж2.5Н.025-84)
11	11	ТЕРМОРЕГУЛЯТОР ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ. ОБРАТНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ. ПРЕДЕЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТ 15° ДО 30°C Завод приборов г. Усть-Каменогорск	ТППБ ТУ25-02(Уж2.5Н.025-84)
12	12	МАНОМЕТР ТЕХНИЧЕСКИЙ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ. ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ ОТ 0 ДО 6 КГС/СМ2 МАНОМЕТРОВАЯ ЗАВОД Г.ТОМСК	ОБМ1-100-6 ТУ25-02.26-74
13	13	УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРУЮЩЕЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЕ С ЛИНЕЙНЫМИ СТАТИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ КОМПЛЕКТНО С ГНЕЗДОМ. ШТУЦЕРА ДЛЯ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ Ф6Х1 Завод "Тизприбор" г. Москва	ПР2.8-М1 ТУ25-02.010784-78
14	14	ЗАДАТЧИК УПРАВЛЕНИЯ МОЩНОМ Завод приборов г. Усть-Каменогорск	П25А-4 ТУ25-02.380520-79
15	15	ПРИБОР АЛГЕБРАИЧЕСКОГО СУММИРОВАНИЯ ШТУЦЕРА ДЛЯ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ Ф6Х1 Завод "Тизприбор" г. Москва.	ПФ1.1-М1 ТУ25.02040620-77
16	16	РЕЛЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ. ШТУЦЕРА ДЛЯ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ Ф6Х1 Завод "Тизприбор" г. Москва.	ПП25-М1 ТУ.02.04.1369-77
17	17	СТАБИЛИЗАТОР ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА Завод приборов г. Усть-Каменогорск	СДВ25*** ТУ25-02.280656-80
18	18	ФИЛЬТР ВОЗДУХА ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД Г. КАМЕНЕЦ-ПОДСКОЛЬСКИЙ	Ф25-02*** ТУ25-02.280656-80

* При составлении спецификаций к рабочей документации или к рабочему проекту указывается обозначение щита, приведенное в привязываемом альбоме;

** то же, обозначение кондиционера по рабочей документации (рабочему проекту).

*** с 1986 г. поставляется комплектно со щитом (стативом)

1	2	3	4
19	19	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ 4 ХОДОВОЙ ЭЛЕКТРОМАГНАТНЫЙ, ~ 220В АРМАТУРНЫЙ ЗАВОД Г. СЕМЕНОВ	23КЧ 802РЗ ТУ26-07.054-76
20	20	ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ МУФТОВЫЙ Ду 15 П.О. КИЕВПРОМАРМАТУРА	15БЗРК ГОСТ 9086-74
21	21	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПАКЕТНЫЙ ДВУХПОЛЮСНЫЙ В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ ~ 220В; 10А ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД Г. ТАШКЕНТ	ВПКМ 2-10
22	22	ДАТЧИК-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ ОТ 0 ДО 0,25 МПа Завод "Теплоприбор" г. Улан-Удэ	ДД-0,25 ТУ25-02.160217-83
23		II ЩИТЫ И СТАТИВЫ ЩИТ РЕГУЛИРОВАНИЯ □* КОНДИЦИОНЕРА □**, СОСТОЯЩИЙ ИЗ ЩИТА ШКАФНОГО МАЛОГАБАРИТНОГО ЩШМ-1000 X 600 X 350 УХЛ4 ТР30 ОСТ 36.13-76 ГЛАВМОНТАЖАВТОМАТИКА	
24		ЩИТ РЕГУЛИРОВАНИЯ □* ДОВОДЧИКОВ □**, СОСТОЯЩИЙ ИЗ ЩИТА ШКАФНОГО МАЛОГАБАРИТНОГО ЩШМ-4000 X 600 X 350 УХЛ4 ТР30 ОСТ 36.13-76 ГЛАВМОНТАЖАВТОМАТИКА	
25		СТАТИВ □* КОНДИЦИОНЕРА □** СОСТОЯЩИЙ ИЗ СТАТИВА СП-1000 УХЛ4 ТР00 ОСТ 36.13-76 ГЛАВМОНТАЖАВТОМАТИКА	

22418-01

904-02-31.87 А082

Лист 15

ТПР 904-02-31.87
Альбом 0. часть 1

1	2	3	4
25		Статив □* кондиционера □** состоящий из: статива □* СП-1000 УХЛ4 3Р00 статива □* СП-800 УХЛ4 3Р00 ГЛАВМОНТАЖАВТОМАТИКА	
		III АППАРАТУРА И ПРИБОРЫ ПОСТАВЛЯЕМЫЕ КОМПЛЕКТНО СО ШИТКАМИ И СТАТИВАМИ	
29		Манометр трубчатый показывающий без фланца и с радиальным расположением штуцера Пределы измерений от 0 до 0,25 МПа П.О. "ТЕПЛОКОНТРОЛЬ" г. Казань.	МТ-1 ТУ25-0272-75
30		Манометр трубчатый показывающий без фланца и с радиальным расположением штуцера Пределы измерений от 0 до 1 МПа П.О. "ТЕПЛОКОНТРОЛЬ" г. Казань	МТ-1 ТУ25-0272-75
31		Брайпсневя панель дистанционного управления Приборостроительный завод г. Бакч	БПАУ-А ТУ25-04.27.10-78
32		Стабилизатор давления воздуха Завод приборов г. Усть-Каменогорск	СДВ-6 ТУ25-02.280.666-80
33		Фильтр воздуха Приборостроительный з-д г. Камеиец-Подольский	ФВ6-02 ТУ25-02.280.666-80
34		Вентиль диффрагмовый, Ду4 ГЛАВМОНТАЖАВТОМАТИКА	ВВД-4 ТУ26-07.1085-74
35		Реле промежуточное электромагнитное, номинальное напряжение 220В переменного тока частотой 50Гц, с 4з+4р контактами, защищенного исполнения, с передним присоединением проводов. Завод "Реле и автоматика" г. Киев.	ПЗ-37-44УЗ ТУ16-523.522-82

1	2	3	4
36		РЕЛЕ БАЛАНСНОЕ, НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 220В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЧАСТОТЫ 50Гц Опытный з-д аналитических приборов г. Горь	БРЭ-1 ТУ25-05.2603-79
37		Выключатель автоматический однополюсный с электромагнитным расцепителем, ~ 220В, ток расцепителя I _н =1А, отсечка 1,3I _н КРЕПЛЕНИЕ НА ПАНЕЛИ. ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД г. КУРСК.	А63-МУЗ ТУ16-522.110-74
38		Выключатель автоматический однополюсный с электромагнитным расцепителем, 220В, ток расцепителя I _н =1,6А, отсечка 1,3 I _н КРЕПЛЕНИЕ НА ПАНЕЛИ. ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД г. КУРСК.	А63-МУЗ ТУ16.522.110-74
39		Выключатель автоматический однополюсный с электромагнитным расцепителем, 220В, ток расцепителя I _н =2А, отсечка 1,3I _н КРЕПЛЕНИЕ НА ПАНЕЛИ. ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД г. КУРСК.	А63-МУЗ ТУ16-522.110-74
40		Выключатель автоматический однополюсный с электромагнитным расцепителем, ~ 220В, ток расцепителя I _н =2,5А, отсечка 1,3I _н КРЕПЛЕНИЕ НА ПАНЕЛИ. ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД г. КУРСК.	А63-МУЗ ТУ16-522.110-74
41		Выключатель автоматический однополюсный с электромагнитным расцепителем, ~ 220В, ток расцепителя I _н =3,2А, отсечка 1,3I _н . КРЕПЛЕНИЕ НА ПАНЕЛИ. ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД г. КУРСК.	А63-МУЗ ТУ16-522.110-74
42		РЕЗИСТОР ЭМАЛИРОВАННЫЙ РЕГУЛИРУЕМЫЙ, МОЩНОСТЬ РАССЕЯНИЯ 20Вт. СОПРОТИВЛЕНИЕ 200 Ом.	ПЭВР-20-200±10% ГОСТ 6513-75
43		Универсальный переключатель для установки на панели толщиной до 3 мм, рукоятка овальной формы. Завод низковольтной аппаратуры г. Уфа.	УП5313-С322 ТУ16-524.074-75

* При составлении спецификации к рабочей документации или к рабочему проекту указывается обозначение статива, приводимое в прилагаемом альбоме;
** то же, обозначение кондиционера по проекту.

ЭТО АЛЬБОМ ДОКУМЕНТАЦИИ ТПР 904-02-31.87

904-02-31.87 А032 16
22418-01

Таблица 9

Щиты регулирования центральных кондиционеров (электрическая система)

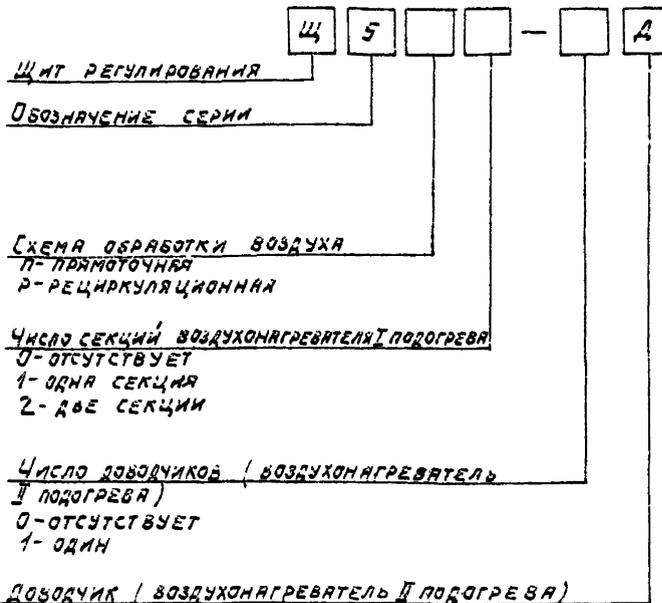
№ п/п	Условное обозначение щита	Характеристика кондиционера, для которого предназначен щит	№№ инвентаризации
1	Щ5П1-0Д	Кондиционер проточный с одной секцией воздушного нагревателя первого подогрева, оснащенного циркуляционным насосом, без воздушного нагревателя второго подогрева (для КТЦ2-10... КТЦ2-250)	II
2	Щ5П1-1Д	То же, с воздушным нагревателем второго подогрева (для КТЦ2-10... КТЦ2-250)	I, III, IV
3	Щ5П2-0Д	Кондиционер проточный с двумя секциями воздушного нагревателя первого подогрева без воздушного нагревателя второго подогрева (для КТЦ2-10... КТЦ2-250)	VI
4	Щ5П2-1Д	То же, с воздушным нагревателем второго подогрева (для КТЦ2-10... КТЦ2-250)	V, VII, VIII
5	Щ5Р0-0Д	Кондиционер с рециркуляцией без воздушных нагревателей первого и второго подогрева (для КТЦ2-10... КТЦ2-80)	X
6	Щ5Р0-1Д	То же, с воздушным нагревателем второго подогрева (для КТЦ2-10... КТЦ2-80)	IX
7	Щ5Р1-0Д	Кондиционер с рециркуляцией с воздушным нагревателем первого подогрева, оснащенный циркуляционным насосом, без воздушного нагревателя второго подогрева (для КТЦ2-10... КТЦ2-80)	XII
8	Щ5Р1-1Д	То же, с воздушным нагревателем второго подогрева (для КТЦ2-10... КТЦ2-80)	XI, XIII, XIV

Таблица 10.

Щиты регулирования доводчиков

№ п/п	Условное обозначение щита	Количество доводчиков, охватываемое одним щитом
1	Щ5-2Д	2
2	Щ5-3Д	3

Условное обозначение щита регулирования центрального кондиционера (с воздушным нагревателем второго подогрева или без него) составлено следующим образом:



Условное обозначение щита регулирования доводчиков составлено следующим образом:

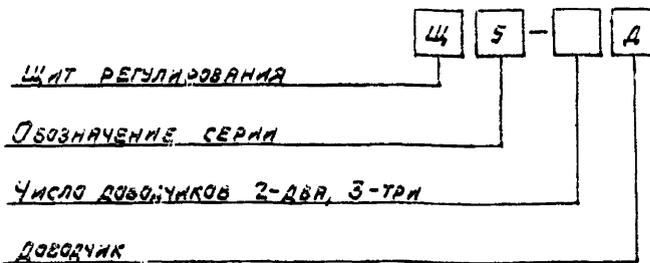
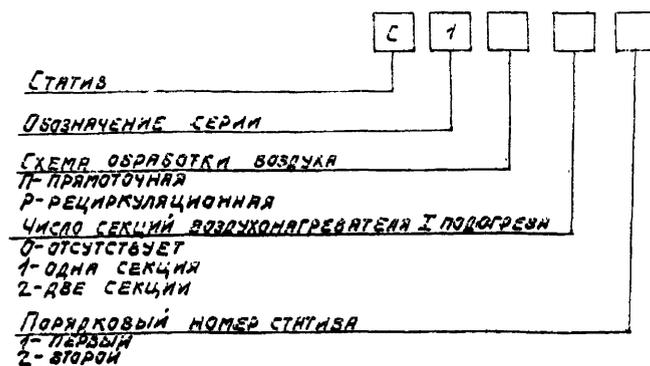


Таблица 11

Стативы центральных кондиционеров (пневматическая система)

№ п/п	Условное обозначение статива	Характеристика кондиционера, для которого предназначен статив	№№ инвентаризации
1	СП1	Кондиционер проточный с одной секцией воздушного нагревателя первого подогрева, оснащенного циркуляционным насосом, и с воздушным нагревателем второго подогрева (для КТЦ2-10... КТЦ2-250)	XV
2	СП2.1 СП2.2	Кондиционер проточный с двумя секциями воздушного нагревателя первого подогрева и воздушным нагревателем второго подогрева (для КТЦ2-10... КТЦ2-250)	XVI
3	СП0	Кондиционер с рециркуляцией и воздушным нагревателем первого подогрева (для КТЦ2-10... КТЦ2-80)	XVII
4	СП1.1 СП1.2	Кондиционер с рециркуляцией, воздушным нагревателем первого подогрева, оснащенный циркуляционным насосом, и с воздушным нагревателем второго подогрева (для КТЦ2-10... КТЦ2-80)	XVIII

Условное обозначение статива составлено следующим образом:



22418-01

90402-31.87 А062

Лист 17

ТПР 904-02-31.87
Листов: 0
Частей: 1

№ инвентаризации

Лист 904-02-31.87
Часть 1

4.5. При использовании разработанных щитов регулирования и стативов для СКВ с испарительным нагревом (с теплопреобразователями) следует учитывать подключение датчиков защиты от замерзания камеры орошения. Коммутация клеммников щитов регулирования и стативов позволяет осуществить подключения этих датчиков (см. указания по привязке).

4.6. Щиты регулирования приняты малогабаритные шкафного исполнения с передней дверью, размером 1000 (высота) x 600 (ширина) x 350 (глубина).

Стативы приняты плоские, высотой 2200 мм, шириной 800 и 1000 мм.

4.7. Питание щитов регулирования и стативов осуществляется напряжением 220В переменного тока частотой 50 Гц

Потребляемая мощность (кВт) составляет:

Условные обозначения щитя									
ЩСП-04	ЩСП-10	ЩСП-20	ЩСП-25	ЩСП-04	ЩСП-10	ЩСП-04	ЩСП-10	ЩС-20	ЩС-30
0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,3	0,4

Условные обозначения статива				
СП1	СП2.1; СП2.2	СП0	СП1.1; СП1.2	
0,1	0,2	0,2	0,2	

4.8. Для питания систем пневмоавтоматики к стативам необходимо подводить сжатый воздух давлением 0,35 ÷ 0,6 МПа.

Класс загрязненности сжатого воздуха не должен быть хуже 1 по ГОСТ 17433-80.

Расходы сжатого воздуха (мм³/ч) составляют:

Условные обозначения статива				
СП1	СП2.1; СП2.2	СП0	СП1.1; СП1.2	
1,5	2,5	7	8,5	

4.9. Щиты регулирования и стативы разработаны для наиболее часто встречающихся в практике проектирования и эксплуатации СКВ и типоразмеров центральных кондиционеров.

Щиты регулирования и стативы прямооточных СКВ разработаны для кондиционеров типа КТЦ-10... КТЦ-250, рециркуляционных СКВ - для кондиционеров типа КТЦ-10... КТЦ-80.

5. Размещение аппаратуры управления и силового электрооборудования.

5.1. Аппаратура управления, включая силовые блоки, размещается в щитах управления кондиционерами (см. 904-02-17.85 и 904-02-32.87)

5.2. Щиты приняты шкафного исполнения одностороннего обслуживания.

5.3. Разработанная серия щитов управления, которые охватывают различные варианты сочетаний как электроприемников, так и различные варианты сочетаний их мощности.

6. Рекомендации по составлению заданий на проектирование автоматизации, управления и силового электрооборудования.

6.1. Задание на проектирование автоматизации составляется по общепринятым формам (см. например "Рекомендации по составу и оформлению заданий на проектирование КИП и автоматики сантехсистем МЗ-59, Сантехпроект М. 1982").

При составлении задания на проектирование автоматизации необходимо заполнить соответствующие графы формы задания, указав тип кон-

диционера и номер схемы по настоящему альбому.

6.2. Задание на проектирование управления и силового электрооборудования выдается по форме, приведенной на странице 26 настоящего альбома.

При заполнении строк, в которых указываются значения мощности электродвигателей вентиляторов и насосов, следует учитывать данные, приведенные в таблице 2.

Пример заполнения формы задания на проектирование управления и силового электрооборудования приведен на странице 27.

7. Указания по привязке альбомов I-XVIII раздела "Автоматизация"

7.1. При привязке альбомов необходимо:

7.1.1. На листах схем автоматизации:
- указать в таблице принятые в сантехнической части проекта обозначения (номера) кондиционеров (систем), к которым относится схема автоматизации, помещенная в соответствующем альбоме;

- указать заданные значения регулируемых и контролируемых параметров;

7.1.2. На листах принципиальных электрических схем проставить: в диаграммах замыкания контактов значения температуры "точки росы" и температуры воздуха в помещении, дать ссылки на номера альбомов раздела "Управление и силовое электрооборудование" согласно таблице 3

САНТЕХПРОЕКТ

22418-01

904-02-31.87 А032 1/13

ТЛР 904-02-31.87
Альбом 0. Часть 1

7.1.3. На чертежах общих видов щитов регулирующая или станивоы указать соответственно количество щитов или станивоы, подлежащих изготовлению по данному чертежу.

7.2. При составлении заказных спецификаций на приборы и средства автоматизации для объекта рекомендуется использовать перечни, приводимые на страницах 17, 18, 19.

7.3. Количество экземпляров альбомов, подлежащих привязке, должно определяться с учетом дополнительных экземпляров, необходимых для выдачи задания заводу-изготовителю щитов регулирующая (станивоы);

Количество экземпляров альбомов для выдачи задания заводу-изготовителю должно быть на два экземпляра больше количества щитов (станивоы), подлежащих изготовлению по соответствующему альбому.

7.4. При использовании альбомов I÷VIII; XI÷XVI; XVIII для технологических схем СКВ с испарительным нагревом необходимо:

7.4.1 Вычертить заново схему автоматизации.

7.4.2 На листах принципиальных схем внести следующие изменения и дополнения:

- в таблицах, поясняющих назначение регулирующих клапанов, устанавливаемых на теплоносителе к воздухонагревателю первого подогрева, указать принадлежность клапана к теплопреобразователю камеры орошения (в схемах двухсекционным воздухонагревателем для управления клапаном теплопреобразователя используются цепи управления клапаном второй секции);
- схему подключения датчиков защиты воздухонагревателей первого подогрева и камеры ороше-

ния выполнить в соответствии с примером I - внести соответствующие изменения в текстовую часть диаграммы замыкания контактов датчиков защиты, при необходимости дать дополнительную диаграмму для датчика СКЧ (для технологической схемы, совмещающей воздухонагреватель первого подогрева и теплопреобразователь камеры орошения);

- исключить контакты К1Q (альбомы I÷IV и ВР1 (альбомы XV, XVIII) автоматического пуска насоса для циркуляции теплоносителя воздухонагревателя первого подогрева;

- исключить датчик-реле давления ВР1 (альбомы XV, XVIII) - проставить в диаграмме замыкания контактов регулятора РВ1 значение температуры "точки росы";

7.4.3. На общих видах станивоы и в их таблицах соединений и подключения необходимо:

- исключить датчик-реле давления ВР1 и цепи подводимые к нему (альбомы XV, XVIII);

- заменить соединительную коробку КСК-32 на КСК-16 (альбом XVIII).

7.4.4. На схеме подключения внести следующие изменения и дополнения:

- изобразить подключение датчиков защиты от замерзания согласно примеру;

- в альбомы I÷IV; XI÷XIV цепи к исполнительному механизму МВ1, а в альбомы V-VIII к исполнительному механизму МВ2 переадресовать к исполнительному механизму МВ10;

- в альбомы XV, XVIII трубы к исполнительному механизму ИМ1, а в альбоме XVI - к исполнительному механизму ИМ2, переадресовать к исполнительному механизму ИМ10.

7.5. При использовании альбомов I÷IV; XI÷XV, XVIII для технологических схем СКВ без насоса для циркуляции теплоносителя воздухонагревателя пер-

вого подогрева необходимо:

7.5.1. На обложках и титульных листах на наименование альбома исключить следующие слова "оснащаемого насосом для циркуляции теплоносителя";

7.5.2. На листах схем автоматизации:

- вычеркнуть циркуляционный насос;
- исключить в альбомах XV, XVIII датчик-реле давления ВР1;

- внести дополнения в соответствии с пунктом 7.1.1.

7.5.3. На листах принципиальных схем:

- исключить контакт для автоматического пуска циркуляционного насоса (К1Q - при электрической системе регулирования и ВР1 - при пневматической системе регулирования);

- исключить датчик-реле давления ВР1 (альбомы XV, XVIII).

7.5.4. На чертежах щитов регулирования и станивоы необходимо:

- указать на общих видах количество щитов регулирования или станивоы, подлежащих изготовлению по данному чертежу;

- исключить на общих видах станивоы датчик-реле давления ВР1 и заменить соединительную коробку КСК-32 на КСК-16;

- исключить в таблицах соединений и подключения датчик-реле давления ВР1 и провода, подводимые к нему.

Исполнитель: [подпись]

22418-01

904-02-31.87 А062

Лист 19

КОПИРОВАН: 20-

ФОРМАТ А2

Т.П.Р. 904-02-31.87
Альбом 0 участка

7.5.5. На схемах подключения исключать цепи с маркировкой 26P и 27P (альбомы I÷IV; XI÷XV; XVIII).
 7.6. Указания по привязке разделов „Управление и силовое электрооборудование“ приводятся в альбомах 0 (см. 904-02-17.85 и 904-02-32.87)
 7.7. Разделы „Автоматизация“ и „Управление и силовое электрооборудование“ данных типовых проектных решений позволяют разрабатывать индивидуальные проекты смежного раздела при условии сохранения основных решений по построению схем управления и регулирования и их взаимосвязи.

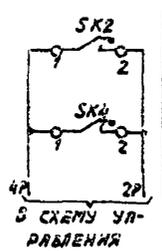
Пример 1

Привязка альбомов I÷VIII; XI÷XVI; XVIII для систем кондиционирования воздуха с испарительным нагревом.

А. Кондиционеры прямооточные с теплопреобразователем камеры орошения (привязываются альбомы I÷IV; XV).

1. Датчики защиты камеры орошения от замерзания (изображаются при привязке на принципиальной схеме регулирования взамен датчиков защиты воздушонагревателя первого подогрева)

ДИАГРАММЫ ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТОВ



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПЕРЕД КАМЕРОЙ ОРОШЕНИЯ
 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ЗА КАМЕРОЙ ОРОШЕНИЯ
 УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА
 УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ЗА КАМЕРОЙ ОРОШЕНИЯ

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ SK2

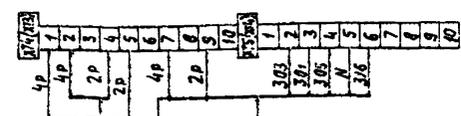
ТУДЭ-1-2	
ОБОЗНАЧЕНИЕ ЦЕПИ	ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА ПЕРЕД КАМЕРОЙ ОРОШЕНИЯ
	-50°C 5°C 40°C
1-2	

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ SK4

ТУДЭ-1-2	
ОБОЗНАЧЕНИЕ ЦЕПИ	ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА ЗА КАМЕРОЙ ОРОШЕНИЯ
	-50°C 5°C 40°C
1-2	

2. Подключение датчиков защиты камеры орошения от замерзания к щиту регулирования или статисти (схема подключения приводится в соответствии с данным примером).

в) ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ АЛЬБОМ I; III; IV - ЩИТ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЩСП1-1Д АЛЬБОМ II - ЩИТ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЩСП1-0Д

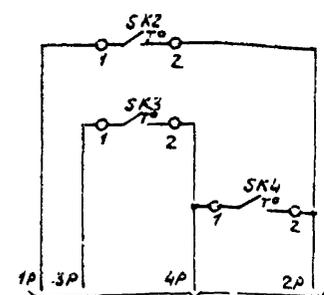


К ДАТЧИКУ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПЕРЕД КАМЕРОЙ ОРОШЕНИЯ SK2

По электротехнической части рабочей документации

К АВТОМАТИЧЕСКОМУ ВЫКЛЮЧАТЕЛЮ SF1

К ДАТЧИКУ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ЗА КАМЕРОЙ ОРОШЕНИЯ SK4



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПЕРЕД КАМЕРОЙ ОРОШЕНИЯ
 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ЗА КАМЕРОЙ ОРОШЕНИЯ
 УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА
 УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ ЗА КАМЕРОЙ ОРОШЕНИЯ

ДИАГРАММЫ ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТОВ

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ SK2

ТУДЭ-1-2	
ОБОЗНАЧЕНИЕ ЦЕПИ	ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА ПЕРЕД ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ
	-50°C 5°C 40°C
1-2	

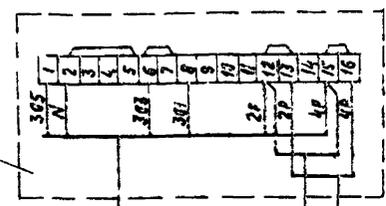
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ SK3

ТУДЭ-4	
ОБОЗНАЧЕНИЕ ЦЕПИ	ТЕМПЕРАТУРА ОБРАТНОГО ТЕПЛОСЧЕТА
	0 20-30°C 250°C
1-2	

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ SK4

ТУДЭ-1-2	
ОБОЗНАЧЕНИЕ ЦЕПИ	ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА ЗА КАМЕРОЙ ОРОШЕНИЯ
	-50°C 5°C 40°C
1-2	

б) ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ АЛЬБОМ XV - СТАТИВ СИП



По электротехнической части рабочей документации

К ДАТЧИКУ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПЕРЕД КАМЕРОЙ ОРОШЕНИЯ SK2

К ДАТЧИКУ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ЗА КАМЕРОЙ ОРОШЕНИЯ SK4

Б. Кондиционеры прямооточные с теплопреобразователем камеры орошения и воздушонагревателем первого подогрева (привязываются альбомы V÷VIII; XVI).

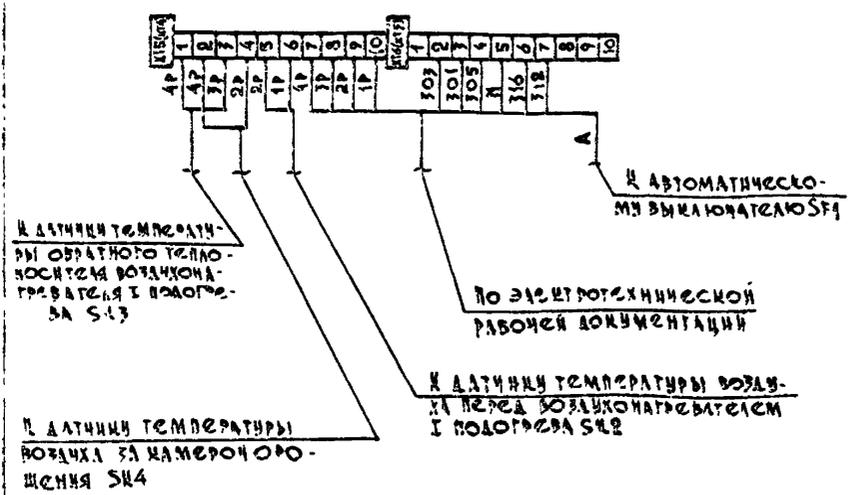
1. Датчики защиты камеры орошения и воздушонагревателя первого подогрева от замерзания (изображаются при привязке на принципиальной схеме регулирования)

М.Э.П.Р. 904-02-31.87

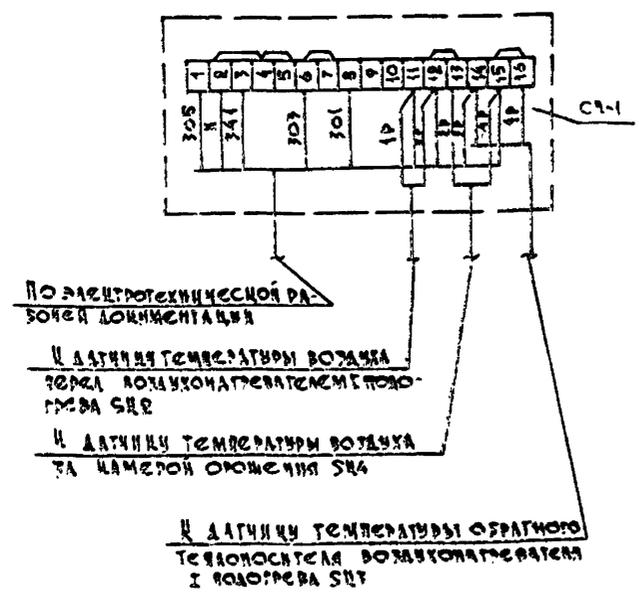
Окончание примера:

2. Подключение датчиков защиты камеры орошения и воздухогревателя к щиту регулирования или стативу (схема подключения приводится в соответствии с данным примером).

а) Электрическая система регулирования:
Альбом V; VII; VIII - щит регулирования ЩБП2-1А
Альбом VI - щит регулирования ЩБП2-0А

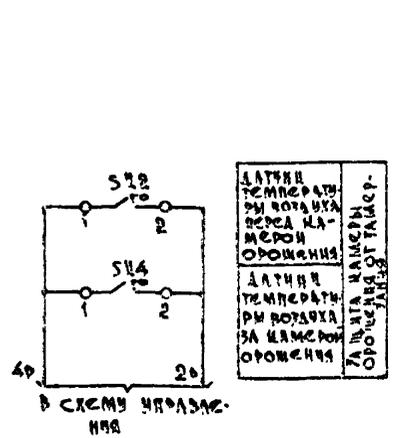


б) Пневматическая система регулирования
Альбом XVI - статив С1П2.2

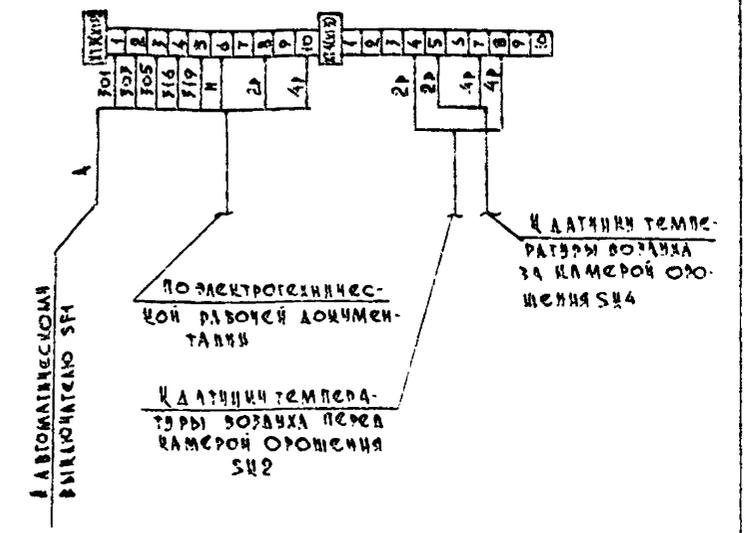


в. Кондиционер с рециркуляцией и теплообразователем камеры орошения (приводятся альбомы XI-XIV, XVIII).

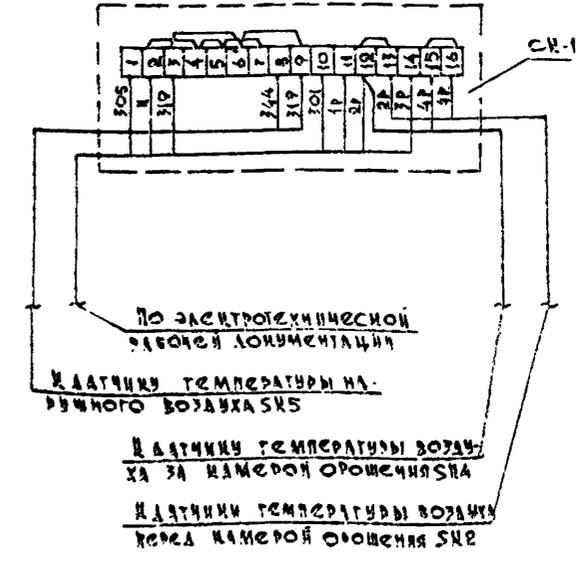
1. Датчики защиты камер орошения от замерзания (изображаются при привязке на принципиальной схеме регулирования взамен датчиков защиты воздухогревателя первого подогрева)



д) Электрическая система регулирования:
Альбом XI, XIII; XIV - щит регулирования ЩБП1-1А
Альбом XII - щит регулирования ЩБП1-0А



е) Пневматическая система регулирования
Альбом XVIII - статив С1П1.2



2. Подключение датчиков защиты камеры орошения и щита регулирования или статива (схема подключения приводится в соответствии с данным примером)

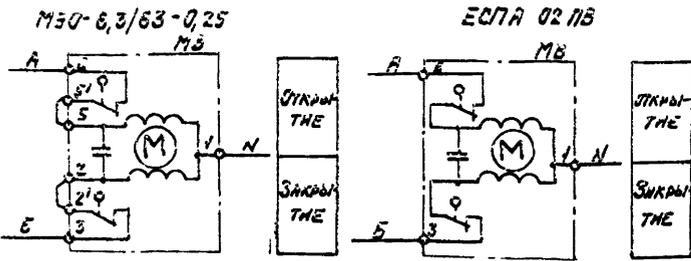
ИПР 904-02-31.87

ИПР И ВОЛН СВАКСИЛАТА ВИСА ИИИИ

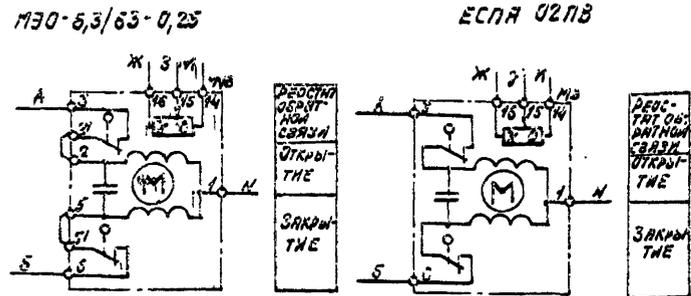
ПРИМЕР 2

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ ТИПА ЕСПА 02 ПБ (НРС) ВЗАМЕН ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ ТИПА МЭО-6,3/63-0,25

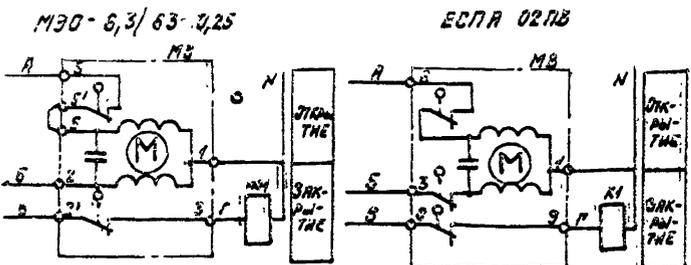
ВАРИАНТ I



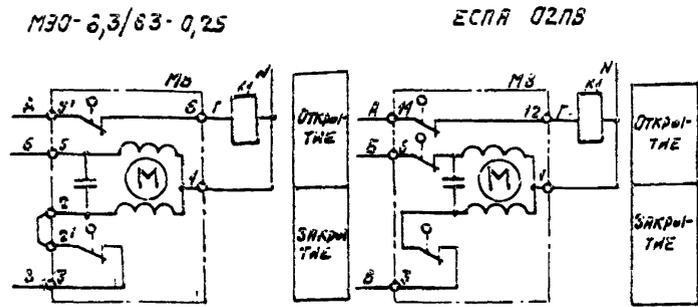
ВАРИАНТ II



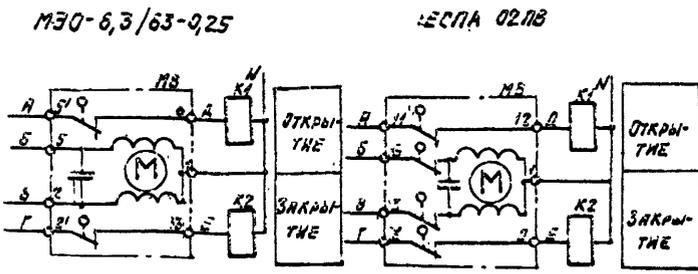
ВАРИАНТ III



ВАРИАНТ IV



ВАРИАНТ V



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМАХ					
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ				
	ДАТЧИК РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ				
	КЛАПАН РЕГУЛИРУЮЩИЙ С ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ МЕХАНИЗМОМ				
	КЛАПАН ВОЗДУШНЫЙ С ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ МЕХАНИЗМОМ				
	НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ С ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ МЕХАНИЗМОМ				
	УЗЕЛ УПРАВЛЕНИЯ				
	УЗЕЛ РЕГУЛИРОВАНИЯ				
Н.В.	НАРУЖНЫЙ ВОЗДУХ				
Р.В.	РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ ВОЗДУХ				
З.В.	ВЫБРОСНОЙ ВОЗДУХ				
В40	ТРУБОПРОВОД ХОЛОДНОЙ ВОДЫ				
В41	ТРУБОПРОВОД ОТЕПЛЕННОЙ ВОДЫ ОТ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЯ				
В42	ТРУБОПРОВОД ОТЕПЛЕННОЙ ВОДЫ ОТ КАМЕРЫ ОРОШЕНИЯ				
Т41	ПОДАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ К ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЮ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА				
Т21	ОБРАТНЫЙ ТРУБОПРОВОД ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ОТ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПЕРВОГО ПОДОГРЕВА				
Т12	ПОДАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ К ТЕПЛОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЮ КАМЕРЫ ОРОШЕНИЯ				
Т22	ОБРАТНЫЙ ТРУБОПРОВОД ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ОТ ТЕПЛОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ КАМЕРЫ ОРОШЕНИЯ				
Т13	ПОДАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ К ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЮ ВТОРОГО ПОДОГРЕВА				
Т23	ОБРАТНЫЙ ТРУБОПРОВОД ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ОТ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ВТОРОГО ПОДОГРЕВА				
ОБОЗНАЧЕНИЕ ШТУЦЕРОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ В ПРИБОРАХ ИЛИ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ СХЕМАХ РЕГУЛИРОВАНИЯ.					
ПРИБОР ИЛИ АППАРАТУРА	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИБОР ИЛИ АППАРАТ	СОЕДИНЕНИЕ ШТУЦЕРА	НАИМЕНОВАНИЕ
БП, БПЗ	1	ВЫХОД	Т4, Т27, С2	В	ПИТАНИЕ
	2	ОТ ПРИБОРА	301, 303, С4	В	ВЫХОД
	3	К ПРИБОРУ	У1...У6		ПО ИНСТРУКЦИИ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ
	4	ПИТАНИЕ	Р1, Р2, Р3		
	5	ЗАГЛУШКА ШТУЦЕРА	П1, П2, П3		
СОЕДИНЕНИЕ ШТУЦЕРОВ		НАИМЕНОВАНИЕ			
—		ПРИ НАЛИЧИИ УПРАВЛЯЮЩЕГО СИГНАЛА			
---		ПРИ ОТСУТСТВИИ УПРАВЛЯЮЩЕГО СИГНАЛА			
⊥		ВЫБРОС В АТМОСФЕРУ			
ОБОЗНАЧЕНИЯ НА СХЕМАХ АВТОМАТИЗАЦИИ					
	PI	МАНОМЕТР ТЕХНИЧЕСКИЙ			
	PL	ТАХОМЕТРОМЕР ЖИДКОСТНОЙ			
	TI	ТЕРМОМЕТР ТЕХНИЧЕСКИЙ			

Буквенно-цифровые обозначения, представленные в приборах и аппаратуре на схемах автоматизации, даны по спецификациям электрических и пневматических принципиальных схем регулирования.

22418-01
904-02-31.87 А082

Т.О.Ф. 904-02-31.87
 А.В.С.О.М.О.В. Ч.И.С.Т.Е. 1

СХЕМА № 1.1-Н

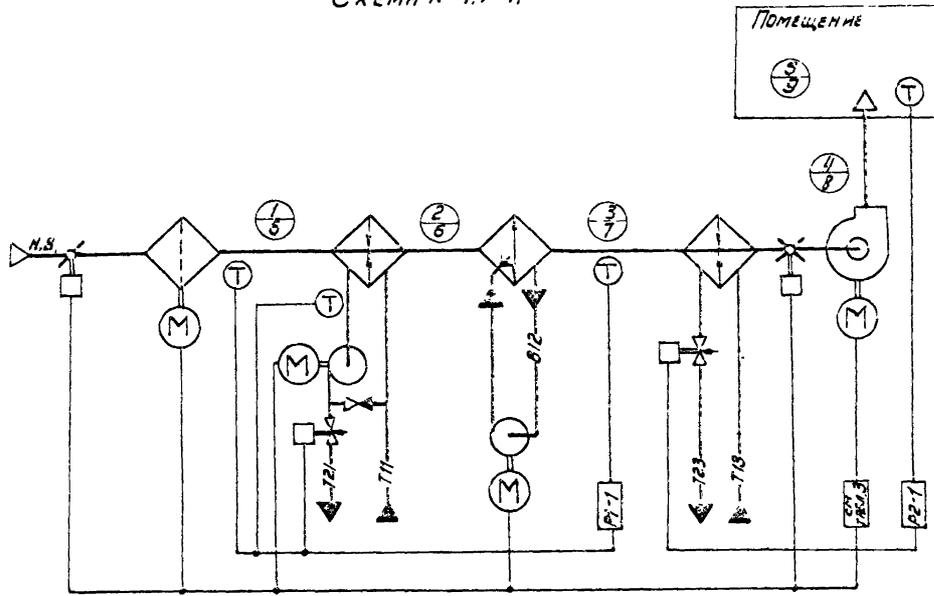
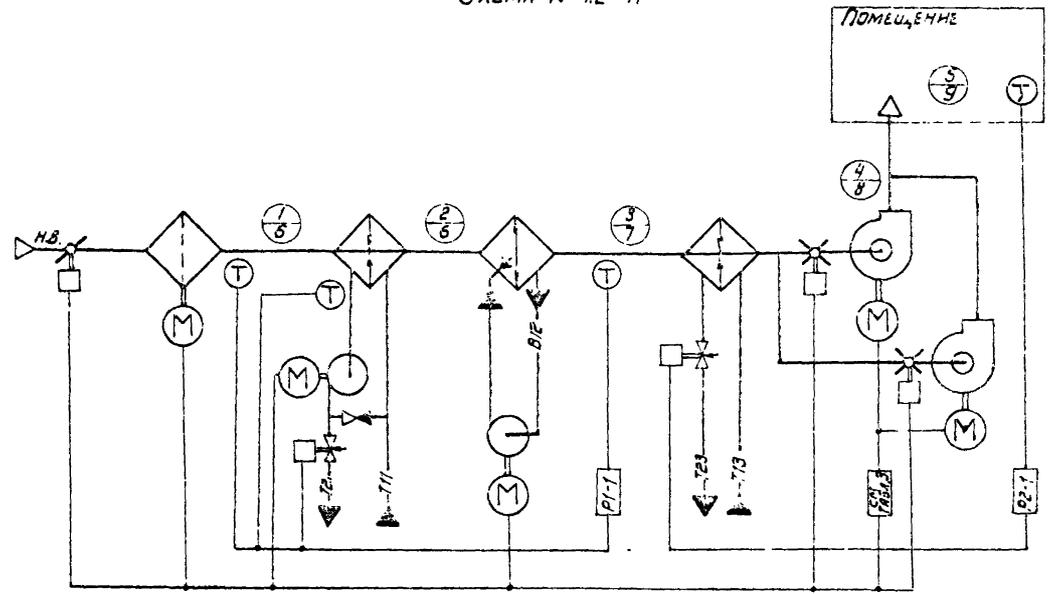
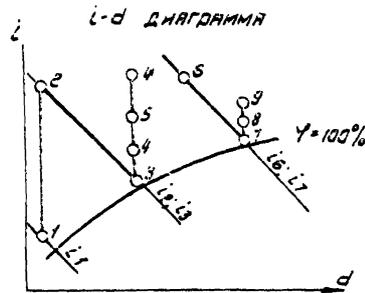


СХЕМА № 1.2-Н



1. Требуемые параметры воздуха в помещении:
 - при зимнем режиме $t_5; \varphi_5$;
 - при летнем режиме $t_5 \leq t \leq t_9$; $\varphi_5 \leq \varphi \leq \varphi_9$
2. Тепловые нагрузки в помещении:
 - в холодный период года $+ \Sigma Q$ ($- \Sigma Q$);
 - в теплый период года $+ \Sigma Q$.



Холодный период года: точки 1; 2; 3; 4 (4); 5
 Теплый период года: точки 6; 7; 8; 9.

Т.О.Ф. 904-02-31.87
 А.В.С.О.М.О.В. Ч.И.С.Т.Е. 1

ИМЯ ОТЧ. ФРИДЕРИХ	ИМЯ	22418-01
И.О. СПЕЦ. РАДОВСКАЯ	И.О.	904-02-31.87
И.О. СПЕЦ. РУБИНСКАЯ	И.О.	АОВ3
И.О. СПЕЦ. ОБОДНИКОВА	И.О.	АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ
И.О. СПЕЦ. УВАЧОВА	И.О.	КОНДИЦИОНЕРОВ
И.О. СПЕЦ. КОЗЛОВА	И.О.	ТАБЛИЦА ЛИСТ ЛИСТОВ
И.О. СПЕЦ. НИКИФОРОВА	И.О.	1 37
		ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ
		№№ 1.1-Н, 1.2-Н
		САНТЕХПРОЕКТ

КОПИРОВАЛ: *hadr*

ФОРМАТ А2

ТПР 304-02-31.87
Автом. С. Чистяк

СХЕМА № 2.1-Н

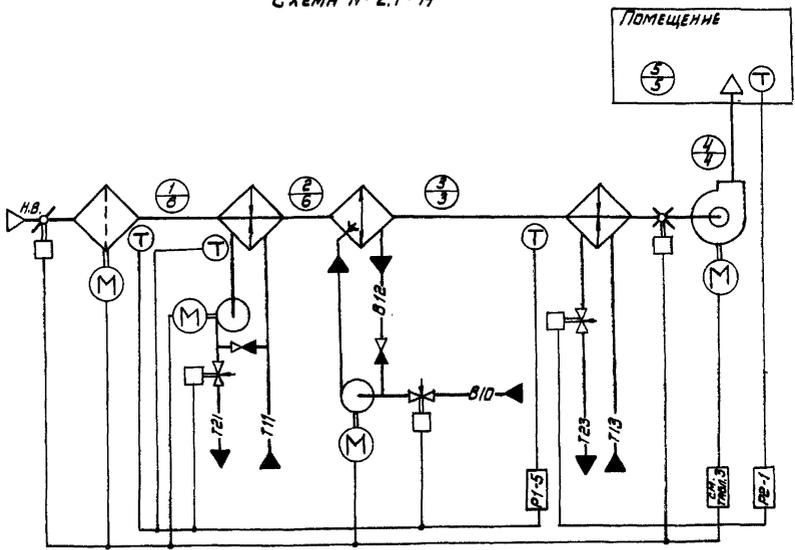
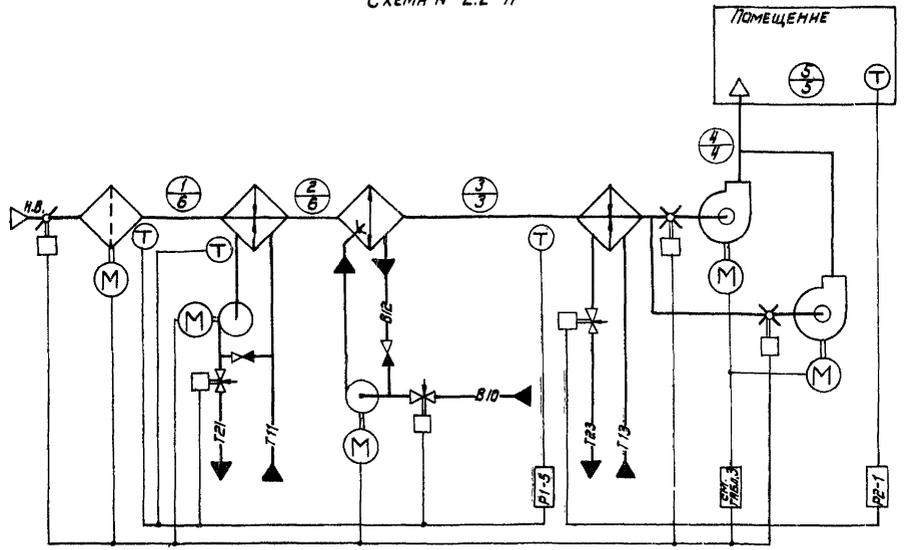
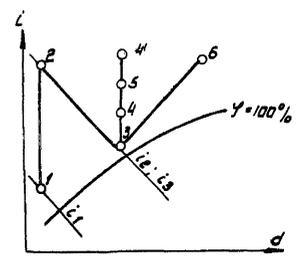


СХЕМА № 2.2-Н



i-d диаграмма



- 1. Требуемые параметры воздуха в помещении круглогодично $t_{в}$; $t_{г}$
- 2. Тепловые нагрузки в помещении:
 - в холодный период года $+E Q$ ($-E Q$)
 - в теплый период года $+E Q$

Холодный период года: точки 1; 2; 3; 4 (4); 5
Теплый период года: точки 6; 3; 4; 5

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Исполн. ФИЛИПЕР	22410-01
Ил. спец. Ордовская	904-02-31.87 АОВЗ
Ил. спец. Чувпачевский	АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ
Руч. гр. БРОШИНСКИЙ	3
Ст. техн. ПУШКОВА	ЛИСТОВ
Ст. техн. КОВЛЕВА	3
И. контр. НИКИФОРОВА	САНТЕХПРОЕКТ

СХЕМА № 3.1

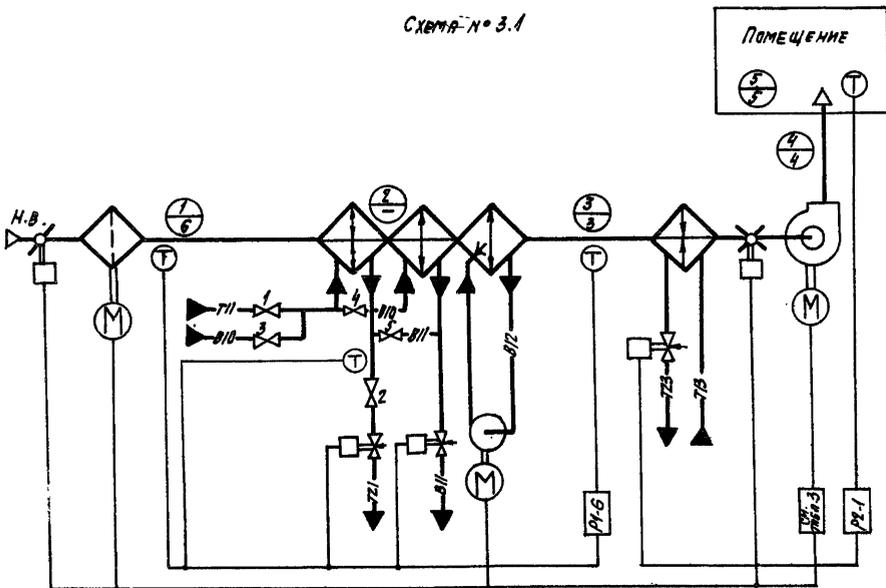
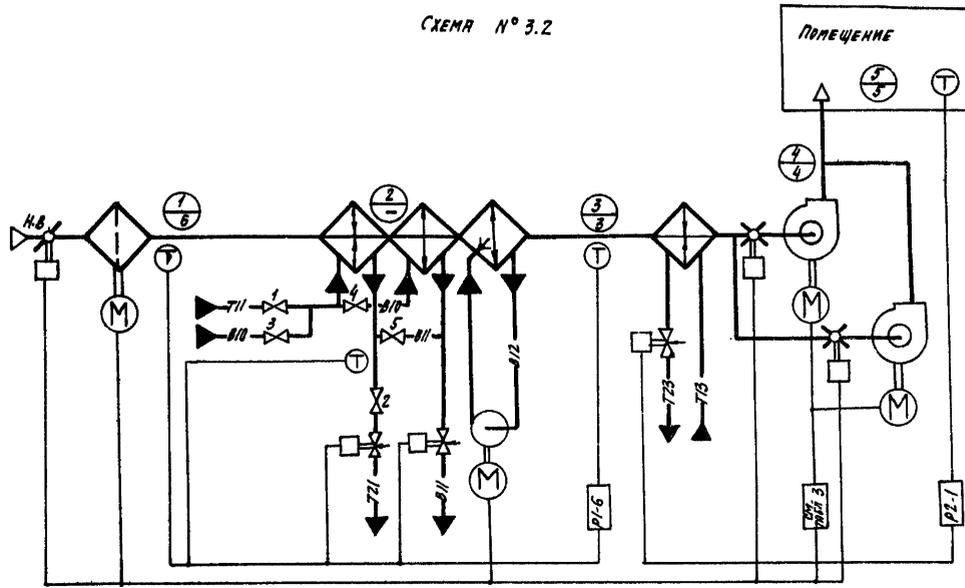
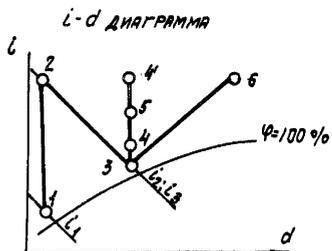


СХЕМА № 3.2



- 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

1. ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ КРУГЛОГОДИЧНО t_s ; ψ_s ;
2. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ В ПОМЕЩЕНИИ:
 - в холодный период года $+\Sigma Q$ ($-\Sigma Q$);
 - в теплый период года $+\Sigma Q$.



Холодный период года: точки 1; 2; 3; 4 (4); 5
 Теплый период года: точки 6; 3; 4; 5.

Т.П.Р. 904-02-31.87
 Раздел 0 часть 1

Имя, и фамилия, инициалы и должность
 Иванова И.И.

ИМЯ ОТЧ.	ФРИНГЕР	Иван			
П. СПЕЦ.	СОЛДАТОВА	Люд			
П. СПЕЦ.	ВАСИЛЬСКАЯ	Люд			
РУК. ГР.	ВРОШИВАЯ	Люд	22.31	АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ.	
С. ИМ.	ТИХОНОВ	Люд			
С. ТЕХН.	КОБЗОВА	Люд			
И. КОНТР.	НИКИФОРОВ	Люд			
					СТРАНА ЛИСТ
					6
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ № 3.1; 3.2					САНТЕХПРОЕКТ

22418-01

904-02-31.87 АОВЗ3

77-0 904-02-31.87
АРХИТЕКТ УСТЬУЛ

СХЕМА № 4.1

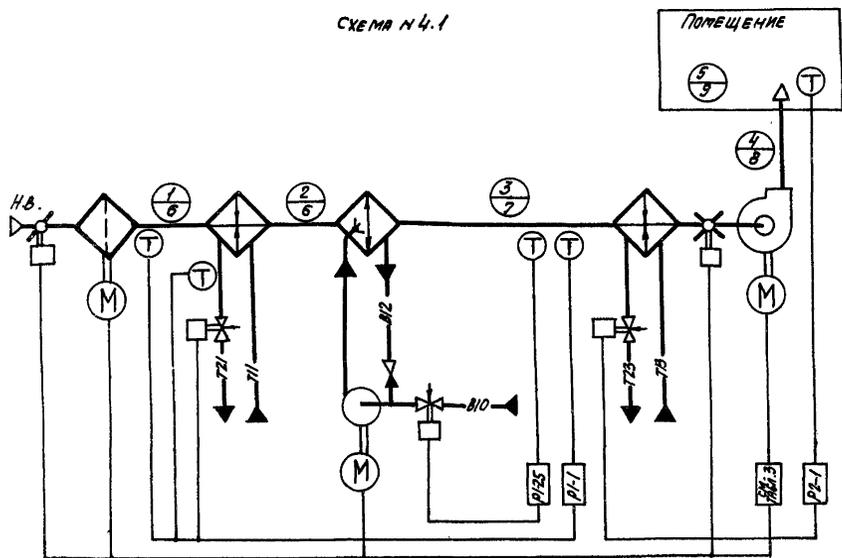
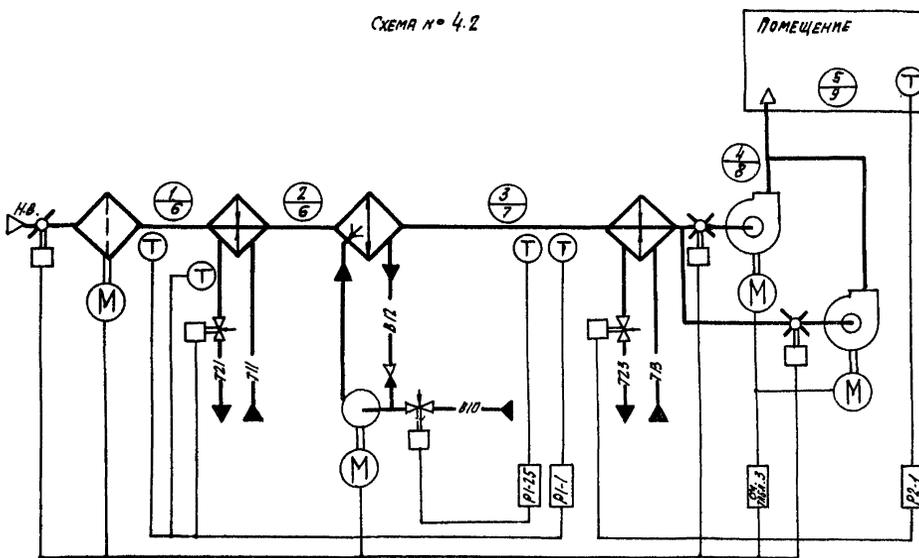
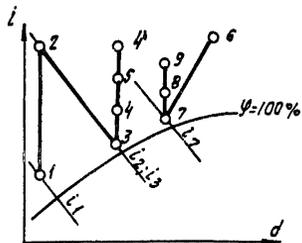


СХЕМА № 4.2



l-d ДИАГРАММА



Холодный период года: точки 1; 2; 3; 4 (4); 5
Теплый период года: точки 6; 7; 8; 9.

1. ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ:
 - в холодный период года t_s ; ψ_s ;
 - в теплый период года t_9 ; ψ_9 ;
2. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ В ПОМЕЩЕНИИ:
 - в холодный период года $+ \Sigma Q (-\Sigma Q)$;
 - в теплый период года $+ \Sigma Q$;

ИЗМ. № 1: 2000. ПОДПИСЬ АРХИТЕКТА В.М.И.И.В.И.

ИНВ. ОЦА		СЧИТАЕТ	Согласно	22418-01	
И.О.И.И.	С.И.И.И.	С.И.И.И.	С.И.И.И.	904-02-31.87 АОВ 3	
С.И.И.И.	С.И.И.И.	С.И.И.И.	С.И.И.И.	АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИ-	
С.И.И.И.	С.И.И.И.	С.И.И.И.	С.И.И.И.	ОНЕРОВ	
С.И.И.И.	С.И.И.И.	С.И.И.И.	С.И.И.И.	СТАНА	ЛИСТ
С.И.И.И.	С.И.И.И.	С.И.И.И.	С.И.И.И.	8	ЛИСТОВ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ				САИТЕХПРОЕКТ	
№ № 4.1; 4.2					

ТПР 904-02-81. 87
Альбом 0. Часть 1

СХЕМА № 5.1

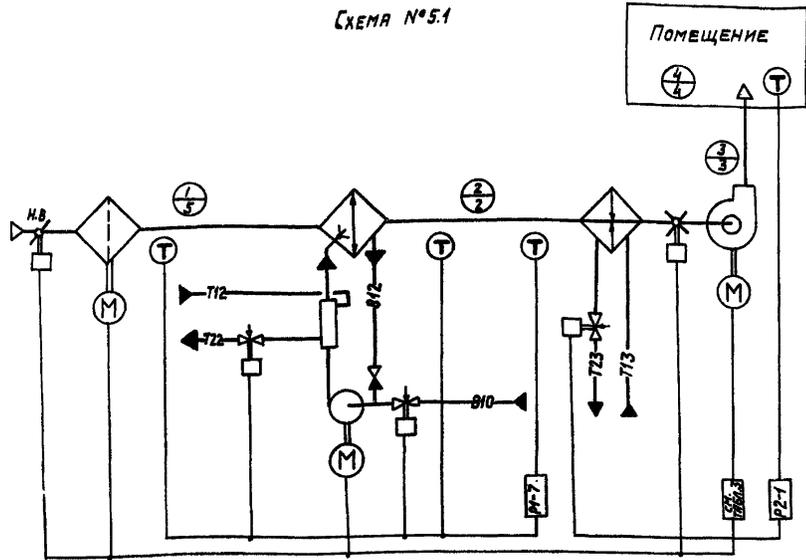
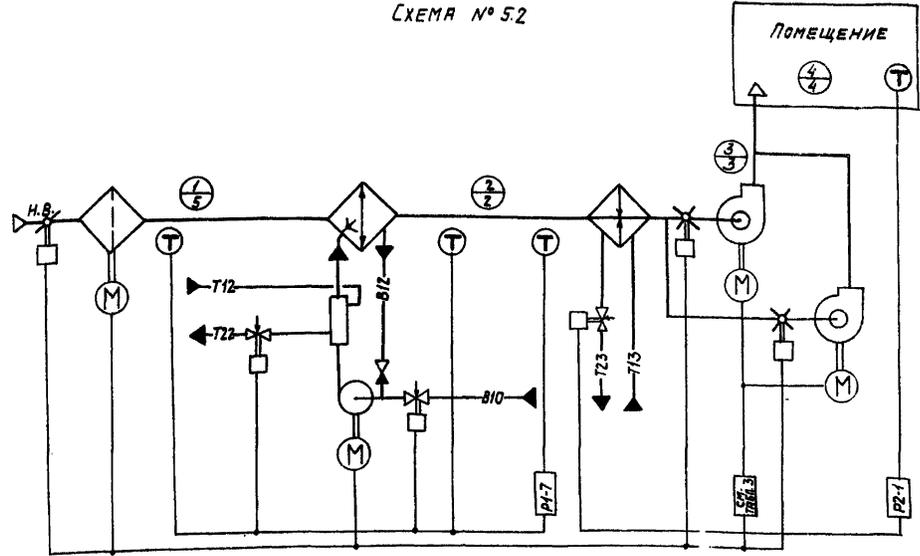
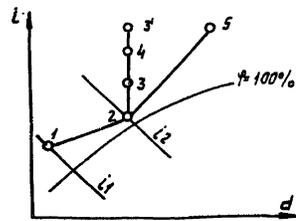


СХЕМА № 5.2



i-d диаграмма

1. Требуемые параметры воздуха в помещении круглогодично $t_4; \varphi_4$;
2. Тепловые нагрузки в помещении:
 - в холодный период года $+ \pm Q (-\Sigma Q)$;
 - в теплый период года $+ \pm Q$;



Холодный период года: точки 1; 2; 3(3); 4
Теплый период года: точки 5; 2; 3; 4.

Листовой: 1000x1000 мм

Исполн. ФИЛИПОВ	22.08.01	904-02-31.87 АДВ 3	Автоматизация центральных кондиционеров.	Лист 9
Д. СПЕЦ. САНТЕХПРОЕКТ	20.08.01			
В. СПЕЦ. САНТЕХПРОЕКТ	20.08.01	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ № № 5.1; 5.2.	САНТЕХПРОЕКТ	9
С. СПЕЦ. САНТЕХПРОЕКТ	20.08.01			
Н. СПЕЦ. САНТЕХПРОЕКТ	20.08.01			

Т.П.Р. 904-02-31.87
 Р.0850000 ЧАСТЬ 1

СХЕМА № 6.1

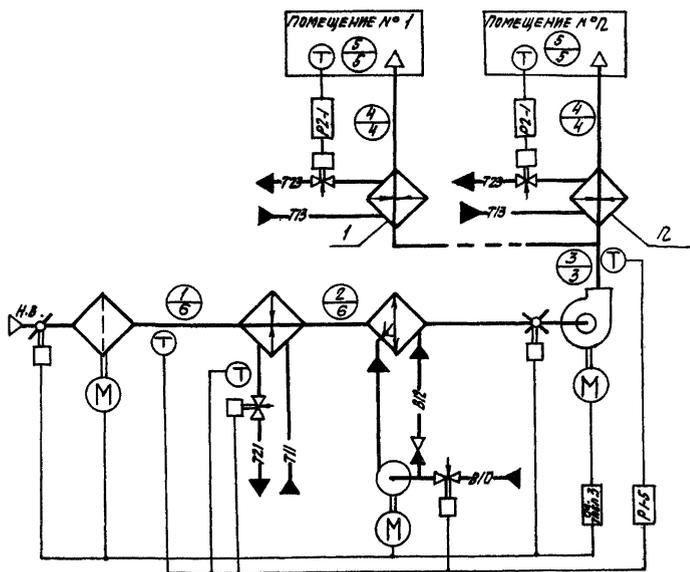
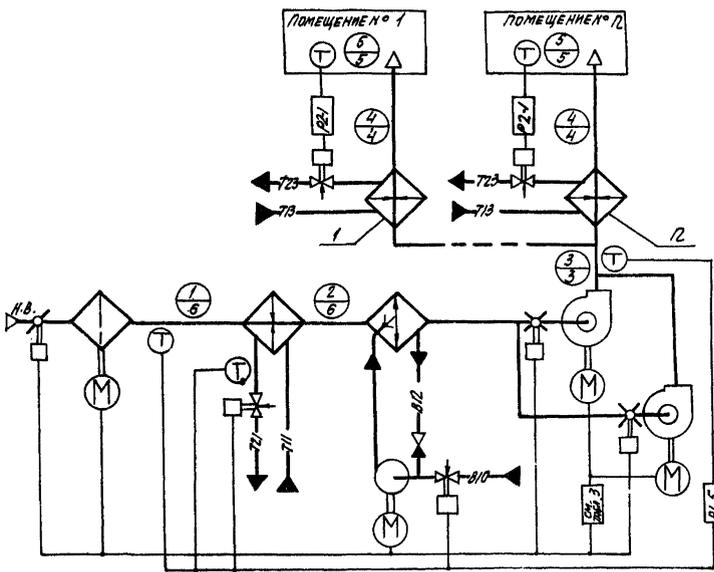
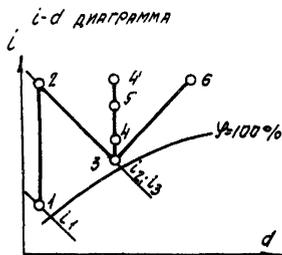


СХЕМА № 6.2



1. ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ КРУГЛОГОДИЧНО t_s ; φ_s ;
2. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ В ПОМЕЩЕНИИ:
 - В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА $+ \Sigma Q$; $- \Sigma Q$;
 - В ТЕПЛЫЙ ПЕРИОД ГОДА $+ \Sigma Q$.



ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА: ТОЧКИ 1; 2; 3; 4; 5;
 ТЕПЛЫЙ ПЕРИОД ГОДА: ТОЧКИ 6; 3; 4; 5.

ИМ. ОТЗ. ФУНКЦИОНАЛ		22418.01	
И.О.И.И.И.	С.И.И.И.И.	904-02-31.87 А083	
И.О.И.И.И.	С.И.И.И.И.	АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ.	
И.О.И.И.И.	С.И.И.И.И.	С.И.И.И.И.	И.О.И.И.И.
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ №№ 6.1; 6.2		САНТЕХПРОЕКТ	

7-П.Р. 904-02-31.87
 АЛЬБОМ 0 Часть 1

СХЕМА № 8.1

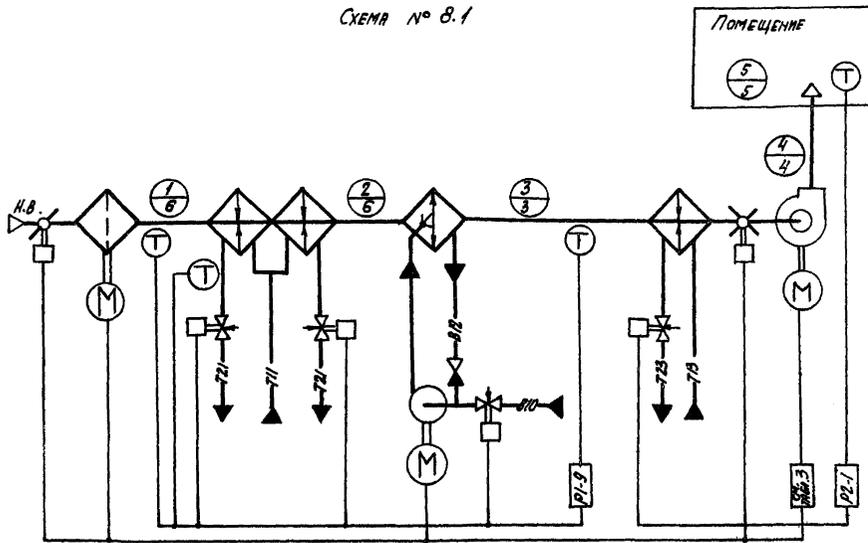
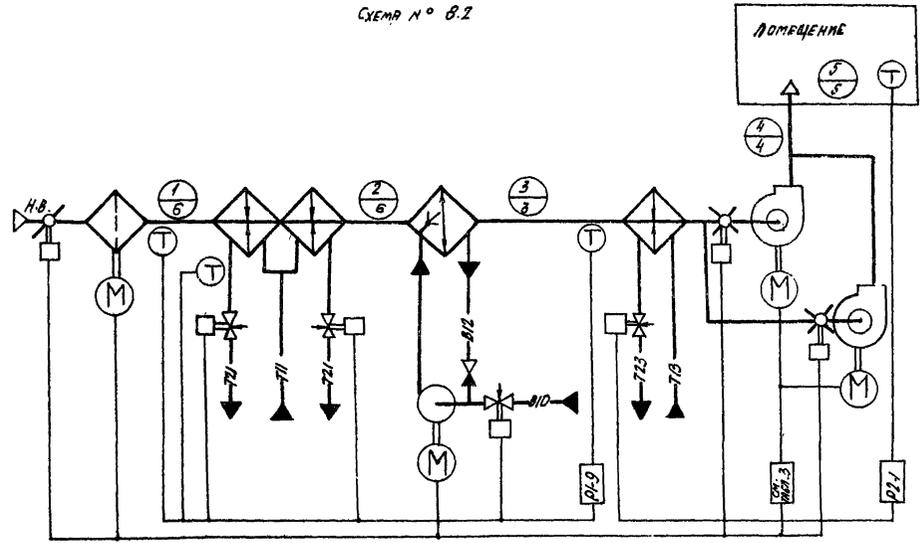
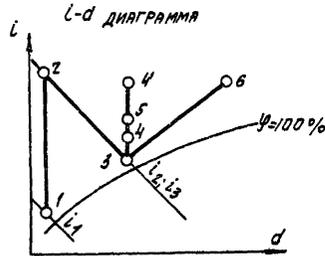


СХЕМА № 8.2



1. ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ
 КРУГЛОГОДИЧНО t_s ; φ_s ;
2. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ В ПОМЕЩЕНИИ:
 - в холодный период года $+ \Sigma Q$ ($-\Sigma Q$);
 - в теплый период года $+\Sigma Q$.



ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА: ТОЧКИ 1; 2; 3; 4 (4); 5
 ТЕПЛЫЙ ПЕРИОД ГОДА: ТОЧКИ 6; 3; 4; 5.

ЧЕР. И ПОДП. ВОЗДУШНО-ТЕПЛОТ. МАШ. И ВОД. МАШ. И ВОД. МАШ.

ИЗМ. ПОДП.	КОМАНДИР	22418-01
П. СРЕД.	САМОДЕЛ	904-02-31.87 АОВЗ
Г. СРЕД.	РУБИНКИНА	АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ
С. СРЕД.	КОЗЕВОВА	СТАНДА. ЛИС. ЛИСОВ
Н. КОНТРОЛЬ	КОЗЕВОВА	13
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ №№ 8.1; 8.2		САНТЕХПРОЕКТ

СХЕМА №10.1

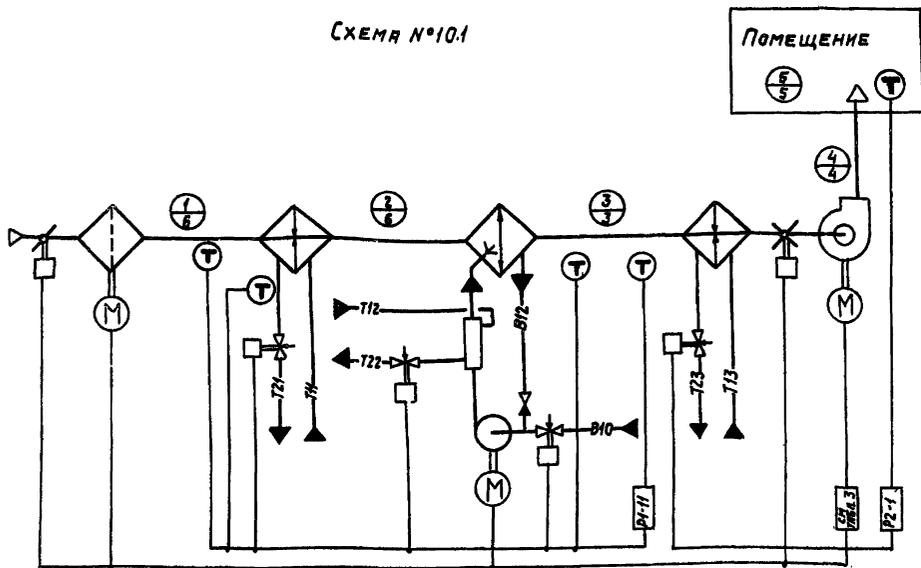
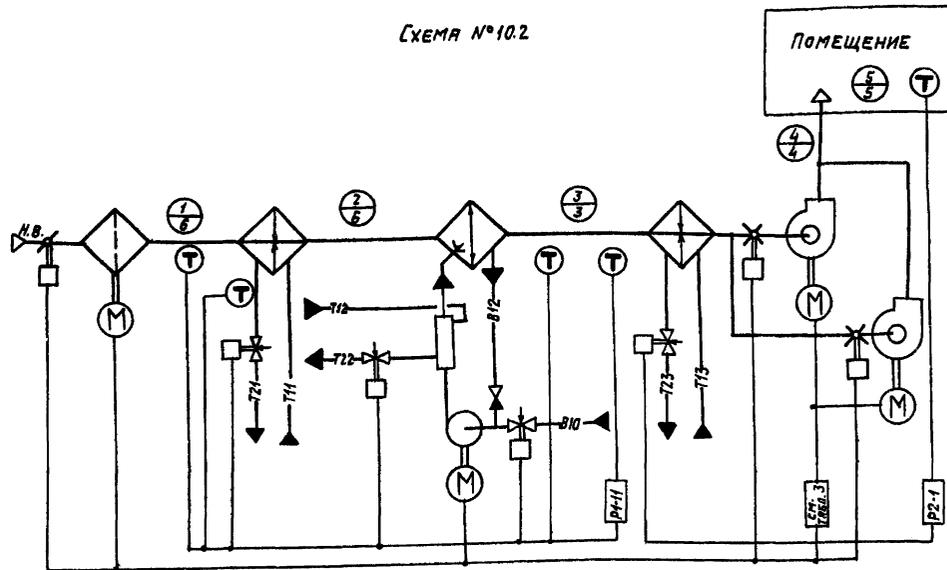
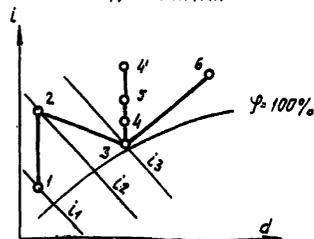


СХЕМА №10.2



L-d ДИАГРАММА



1. ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ КРУГЛОГОДИЧНО t_s ; φ_s .
2. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ В ПОМЕЩЕНИИ:
 - в холодный период года $+\Sigma Q$; $(-\Sigma Q)$
 - в теплый период года $+\Sigma Q$;

ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА: ТОЧКИ 1; 2; 3; 4(4); 5
 ТЕПЛЫЙ ПЕРИОД ГОДА: ТОЧКИ 6; 3; 4; 5

77ПР 904-02-31.87
 А.П.БОНЧЕНКО ЧАСТЬ 1

№ 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10, 10.11, 10.12, 10.13, 10.14, 10.15, 10.16, 10.17, 10.18, 10.19, 10.20, 10.21, 10.22, 10.23, 10.24, 10.25, 10.26, 10.27, 10.28, 10.29, 10.30, 10.31, 10.32, 10.33, 10.34, 10.35, 10.36, 10.37, 10.38, 10.39, 10.40, 10.41, 10.42, 10.43, 10.44, 10.45, 10.46, 10.47, 10.48, 10.49, 10.50, 10.51, 10.52, 10.53, 10.54, 10.55, 10.56, 10.57, 10.58, 10.59, 10.60, 10.61, 10.62, 10.63, 10.64, 10.65, 10.66, 10.67, 10.68, 10.69, 10.70, 10.71, 10.72, 10.73, 10.74, 10.75, 10.76, 10.77, 10.78, 10.79, 10.80, 10.81, 10.82, 10.83, 10.84, 10.85, 10.86, 10.87, 10.88, 10.89, 10.90, 10.91, 10.92, 10.93, 10.94, 10.95, 10.96, 10.97, 10.98, 10.99, 10.100

Имя Фамилия	Фингер	22410-01
Л. СПЕЦ. ХАЛОВСКАЯ		904-02-31.87 АОВЗ
Л. СПЕЦ. РЫБНИКОВ		АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ
РУК. ГР. БРОНШТЕЙН	УРАС	СТАНДАРТ ЛИСТ
СТ. ИНЖ. УРАУЛОВА		15
Т.К. ВЕР. ИЛКИН	ФОРОВА	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ №№ 10.1; 10.2
		САИТЕХПРОЕКТ

Копировал: Логина

Формат: А2

ТИП 904-02-31.87
 7-меходом часть 1

СХЕМА №12.1

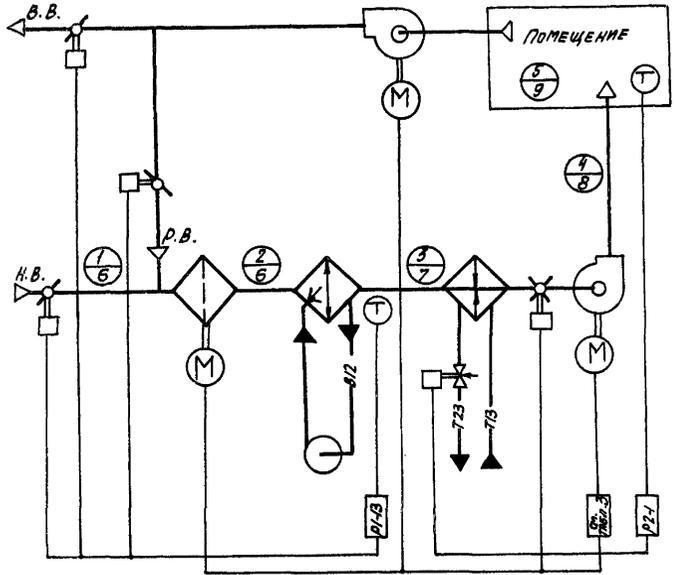
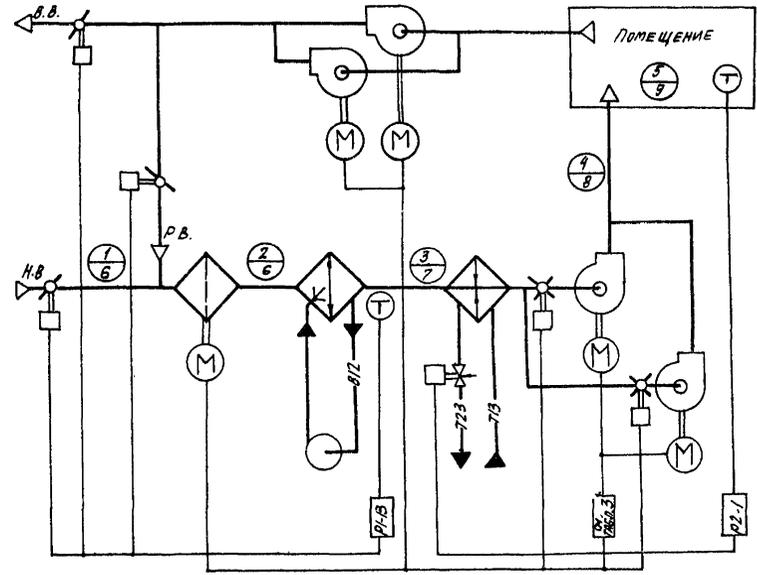
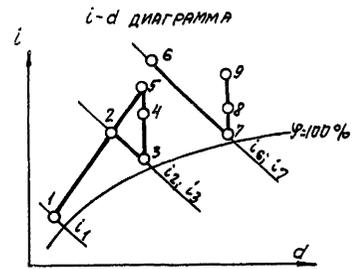


СХЕМА №12.2



1. ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ:
 - В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА $t_5; \psi_5$
 - В ТЕПЛОМ ПЕРИОД ГОДА $t_6; \psi_6; t_9; \psi_9; \psi_4; \psi_9$
2. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ В ПОМЕЩЕНИИ - КРУГЛОГОДИЧНО $+ \dot{Q}_q$.



Холодный период года: точки 1; 2; 3; 4; 5
 Теплый период года: точки 6; 7; 8; 9

904-02-31.87
 7-меходом часть 1

Изм. №1	Фингер	22418-01	904-02-31.87	АОВЗ
Изм. №2	Сидорская			
Изм. №3	Рыжикова			
Изм. №4	Борисов			
Изм. №5	Ковалева			
Изм. №6	Никитарева			
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ №№12.1; 12.2			САНТЕХПРОЕКТ	
			Старин	Лист 18

Копирован: С

Формат А2

СХЕМА №13.1

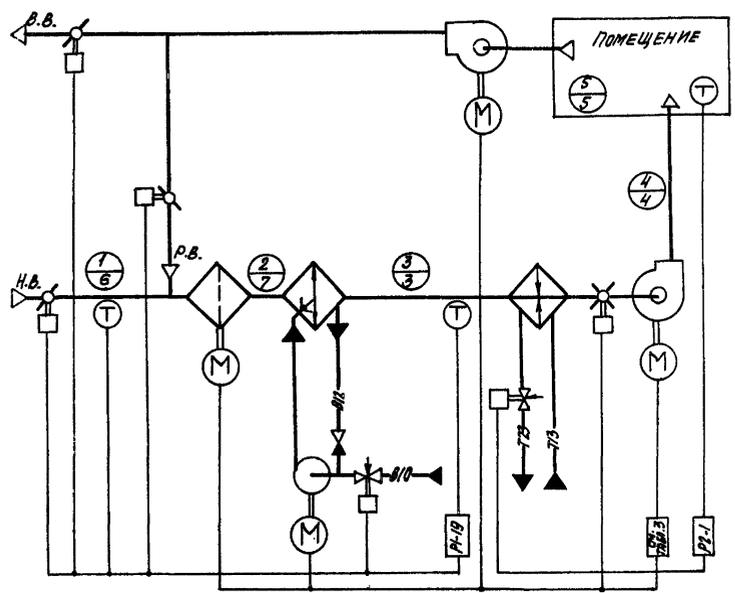
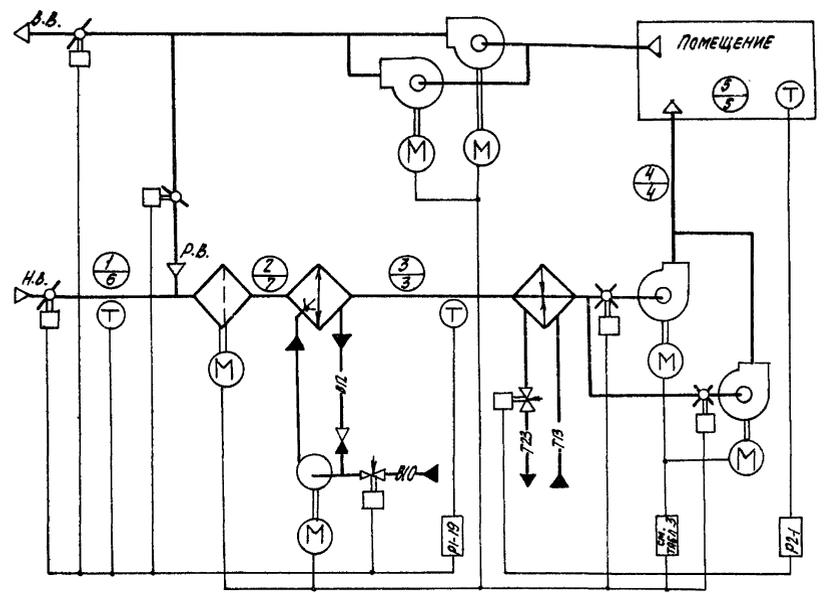
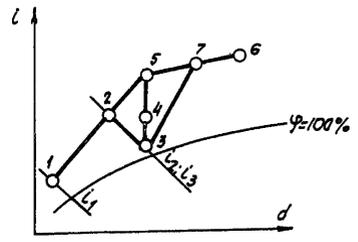


СХЕМА №13.2



i-d ДИАГРАММА



1. ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ КРУГЛОГОДИЧНО $t_s; \varphi_s$;
2. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ В ПОМЕЩЕНИИ-КРУГЛОГОДИЧНО $+SQ$;

Холодный период года: точки 1; 2; 3; 4; 5;
 Теплый период года: точки 6; 7; 3; 4; 5;

ТПР 904-02-31.87
 АРББМ О ЧАСТЬ 1

ИЗД. Л. ПЛАТОНОВ

Исполн. Смирнов		22418-01	
Гл. спец. Сидорский	Инж. Руднев	904-02-31.87 АРББ	
Гл. спец. Руднев	Инж. Руднев	АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ	
Ст. инж. Чурилов	Инж. Руднев	Стандарт	Листов
Ст. техн. Ковалева	Инж. Руднев	19	
И. контр. Уткина	Инж. Руднев	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ №№ 13.1; 13.2	
		САНТЕХПРОЕКТ	

СХЕМА № 14.1

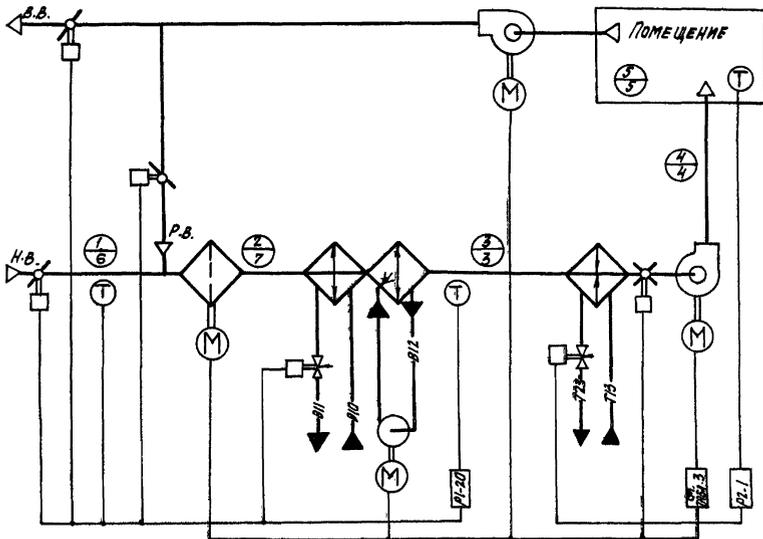
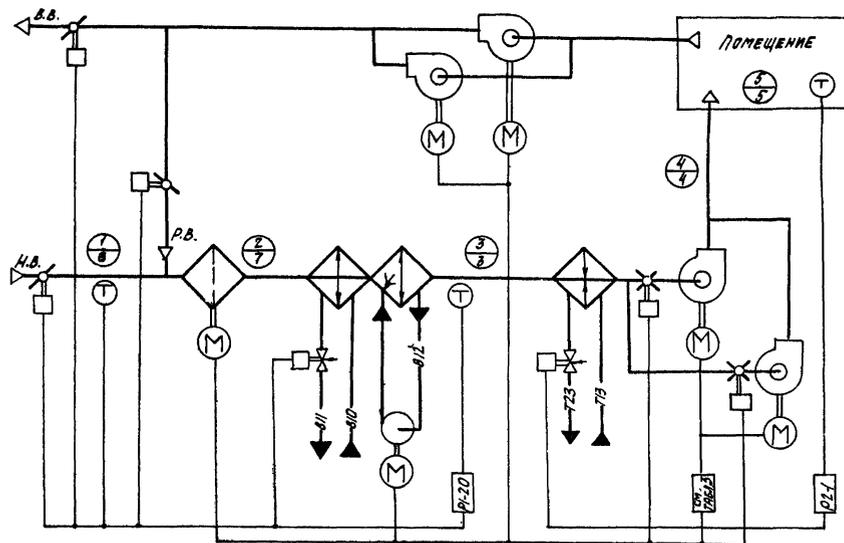
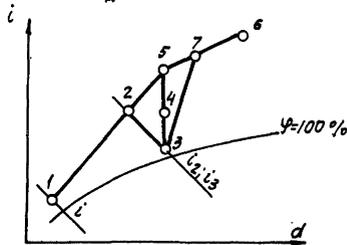


СХЕМА № 14.2



i-d ДИАГРАММА



1. ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ КРУГЛОГОДИЧНО t_6 ; φ_6 ;
2. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ В ПОМЕЩЕНИИ-КРУГЛОГОДИЧНО Q_0 .

ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА: ТОЧКИ 1; 2; 3; 4; 5
 ТЕПЛЫЙ ПЕРИОД ГОДА: ТОЧКИ 6; 7; 3; 4; 5.

ТПЗ 904-02-31.87
 АОВЗ ЧАСТЬ I

ИВБ-П ПОДЪЕМНИКИ ЖЕЛЕЗА ВОДЯНЫМ ДВИЖАТЕЛЕМ

НАЧ. ОТД. ФУНКТЕР	И. П. ПЕТРОВ	22416-01
П. СПЕЦ. РАБОЧНИК	И. П. ПЕТРОВ	904-02-31.87 АОВЗ
РУК. П. РАБОЧНИК	И. П. ПЕТРОВ	АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ
С. ТЕХН. РАБОЧНИК	И. П. ПЕТРОВ	СТАДИЯ Лист
И. КОНТРОЛЕР	И. П. ПЕТРОВ	20
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ №№ 14.1; 14.2		САИТЕХПРОЕКТ

ТПР 904-02-31.87
 АИБ50М0 Часть 1

СХЕМА № 15.1

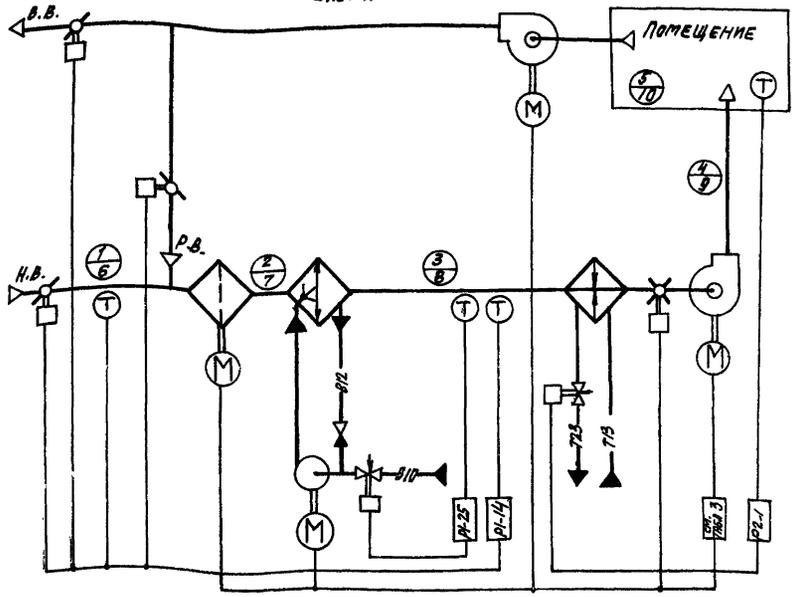
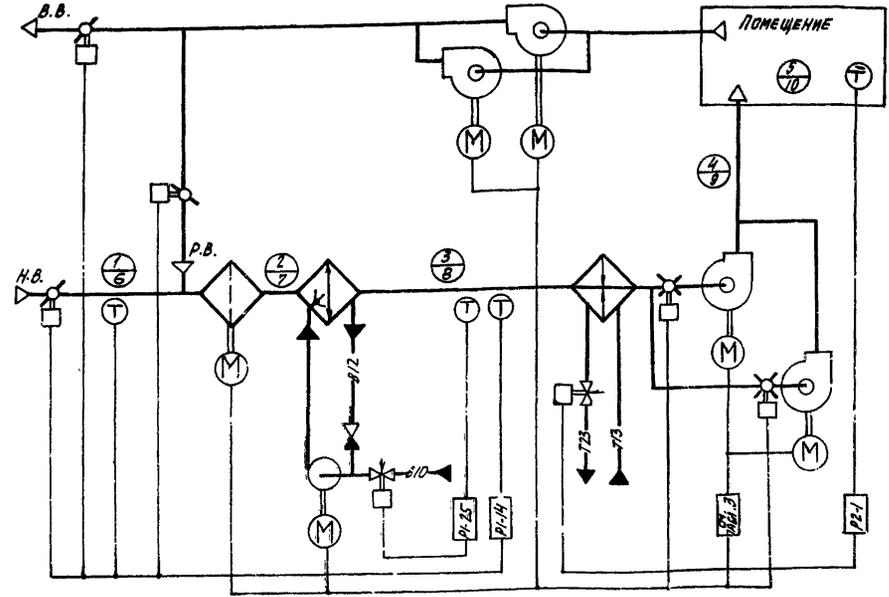
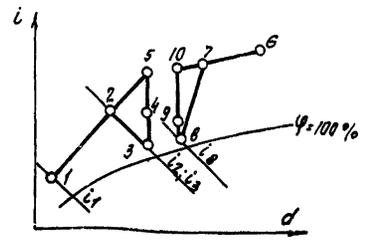


СХЕМА 15.2



i-d диаграмма



1. Требуемые параметры воздуха в помещении
 - в холодный период года $t_5; \varphi_5$;
 - в теплый период года $t_{10}; \varphi_{10}$;
2. Тепловые нагрузки в помещении-круглогодично $t \pm \xi q$.

Холодный период года: точки 1;2;3;4;5;
 Теплый период года: точки 6;7;8;9;10

Инженер: [Signature]

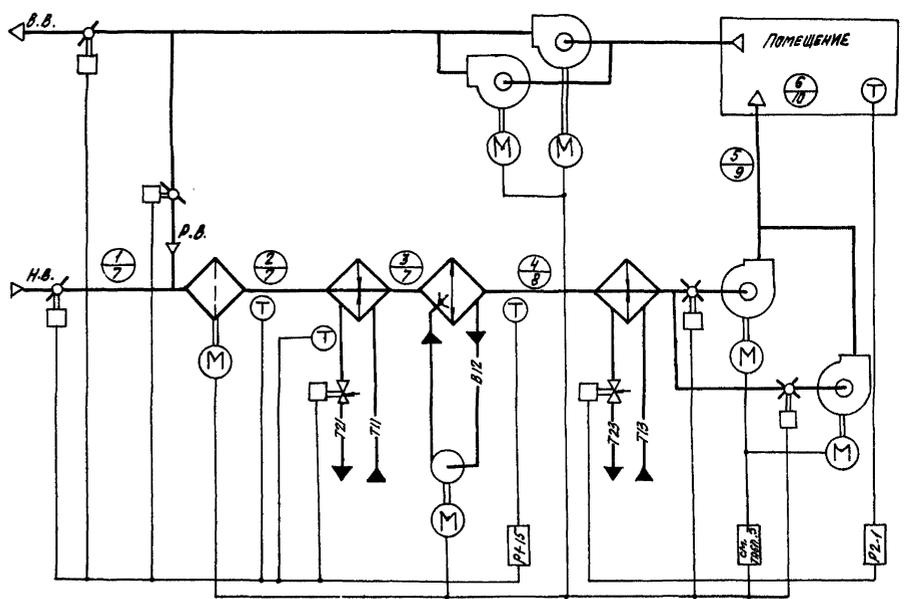
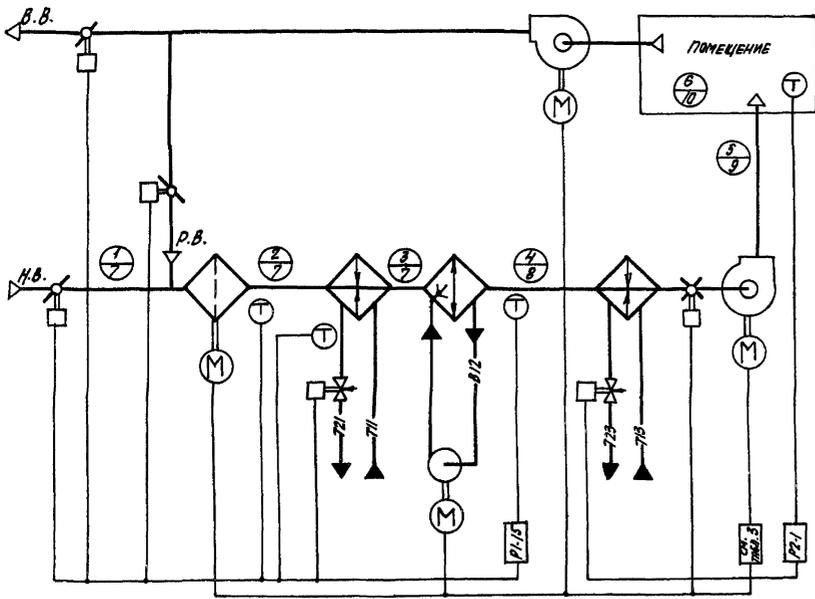
Исполнители: [Signatures]		22418-01	
Проект: [Signatures]		904-02-31.87 АОВЗ	
Вид: [Signatures]		Автоматизация центральных кондиционеров	
Страна: [Signatures]		Страна:	Лист:
И. Компр.: [Signatures]		21	Листов:
		Технологические схемы № № 15.1; 15.2	
		САНТЕХПРОЕКТ	

Копировать: С1

Формат А2

СХЕМА № 17.1

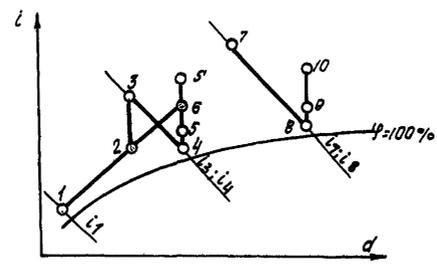
СХЕМА № 17.2



Т.П.Р. 904-02-31.87
Автоматизация

Центральная котельная

i-d диаграмма



1. Требуемые параметры воздуха в помещении:
 - в холодный период года $t_{в} \leq t_{в0}$;
 - в теплый период года $t_{в} \leq t_{в10}$; $\varphi_{в} \leq \varphi_{в0}$;
 2. Тепловые нагрузки в помещении:
 - в холодный период года $+ \Sigma Q$ ($- \Sigma Q$);
 - в теплый период года $+ \Sigma Q$.

Холодный период года: точки 1; 2; 3; 4; 5(5'); 6.
 Теплый период года: точки 7; 8; 9; 10.

И.В.О.Д.	С.И.И.В.Е.В.	22418-01
И.В.О.Д.	С.И.И.В.Е.В.	904-02-31.87 АОВ 3
И.В.О.Д.	С.И.И.В.Е.В.	АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ
И.В.О.Д.	С.И.И.В.Е.В.	СТАНДАРТ ЛИСТ ЛИСТОВ
И.В.О.Д.	С.И.И.В.Е.В.	24
И.В.О.Д.	С.И.И.В.Е.В.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ № № 17.1; 17.2
И.В.О.Д.	С.И.И.В.Е.В.	САНТЕХПРОЕКТ

СХЕМА № 18.1

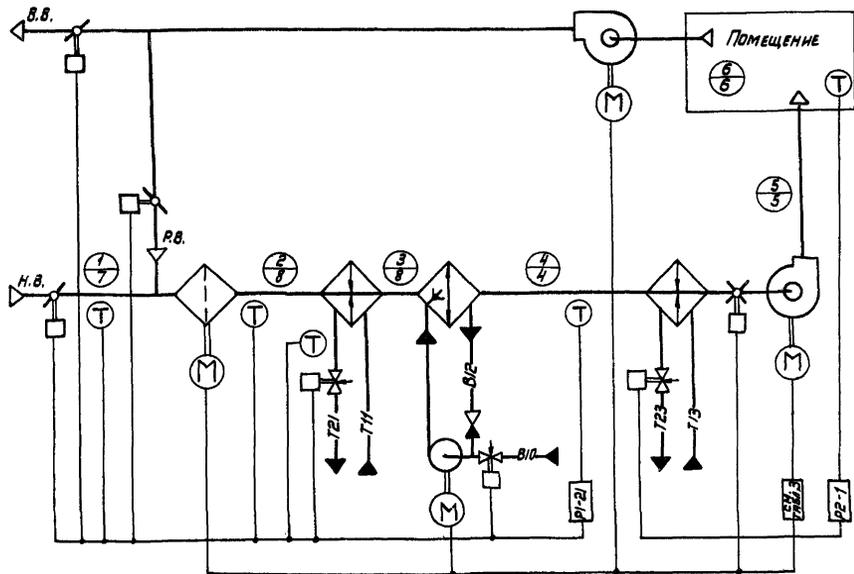
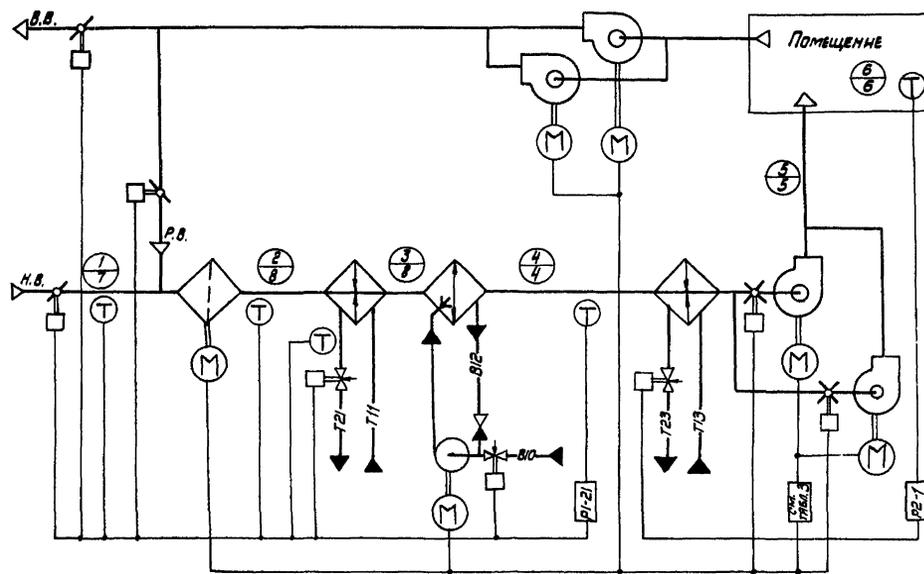


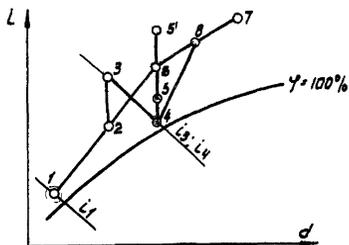
СХЕМА № 18.2



ТЛР 904-02-31.87
Ялсзон Д Часть 1

L-d ДИАГРАММА

1. Требуемые параметры воздуха в помещении t_6 ; φ_6 ;
2. Тепловые нагрузки в помещении:
 - в холодный период года $+EQ$ ($-EQ$);
 - в теплый период года $+EQ$;



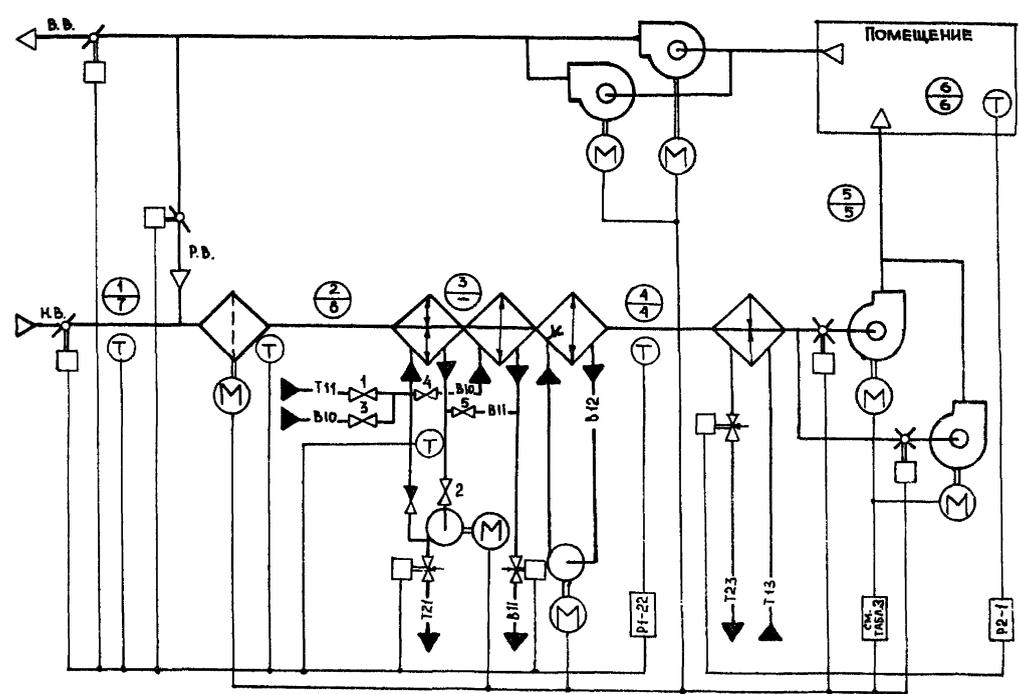
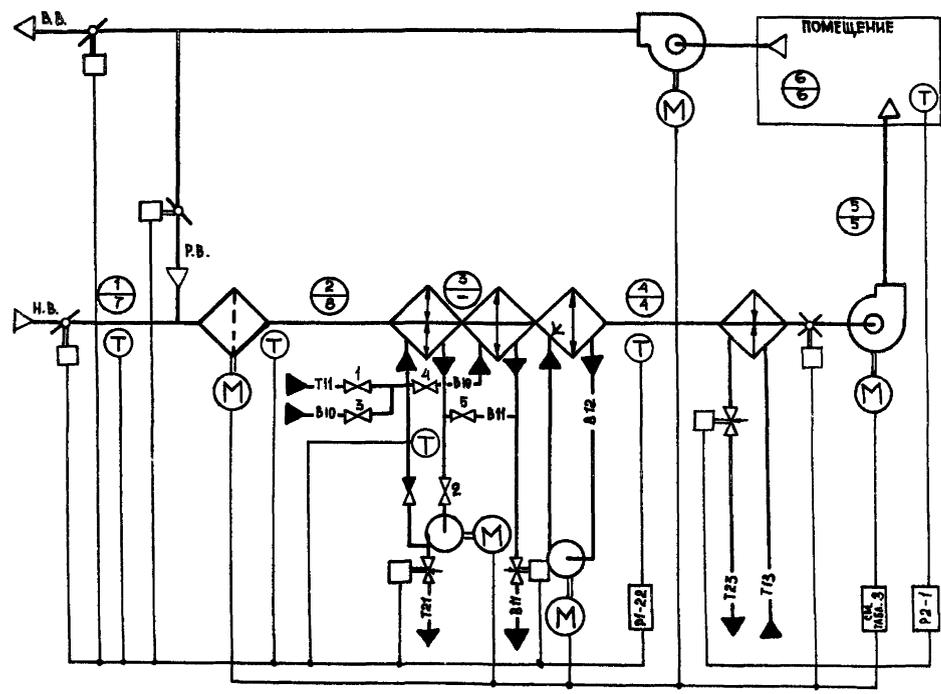
Холодный период года: точки 1; 2; 3; 4; 5 (5); 6.
Теплый период года: точки 7; 8; 4; 5; 6

Учел. Листов 1
Всего Листов 1

И.О.Т.В. ФИЛИПЕР	20/04/87	22418-01
П. СПЕЦ. ОУЛОВАСКАЯ		904-02-31.87 АОВ 3
П. СПЕЦ. РУВИНСКИЙ		Автоматизация центральных кондиционеров
Э.И. Г. БОРИЩЕНКО	20/04/87	Уддия Лист Листов
С. И. И. САУТОВА		26
С. ТЕХ. КОВАЛЕВ		Технологические схемы
И. КОНТ. НИКИФОРОВА		№№ 18.1; 18.2
		САНТЕХПРОЕКТ

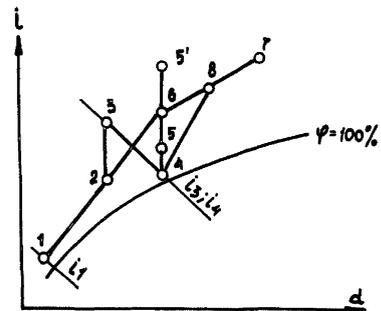
СХЕМА № 19.1-Н

СХЕМА № 19.2-Н



- 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

i-d ДИАГРАММА



1. ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ КРУГЛОГОДИЧНО $t_{в}$; $\varphi_{в}$.
2. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ В ПОМЕЩЕНИИ:
 - В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА $+\Sigma Q (-\Sigma Q)$
 - В ТЕПЛЫЙ ПЕРИОД ГОДА $+\Sigma Q$

ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА : ТОЧКИ 1; 2; 3; 4; 5 (5'); 6.
 ТЕПЛЫЙ ПЕРИОД ГОДА : ТОЧКИ 7; 8; 4; 5; 6.

№ 19.1-Н
 ПОДПИСЬ И ДАТА
 ВАКАНУМ. №

ГЛП	ФИНГЕР	12.81	12.81
Н.КОНТ.	ЧУКОВИЧ	12.81	12.81
ЧУЧ.ОТ.	ФИНГЕР	12.81	12.81
П.С.С.С.	САВЛОВСКИЙ	12.81	12.81
П.С.С.С.	РУДНИНСКИЙ	12.81	12.81
П.С.С.С.	БРАУНШТЕЙН	12.81	12.81
С.У.И.И.	ТУШИНОВА	12.81	12.81

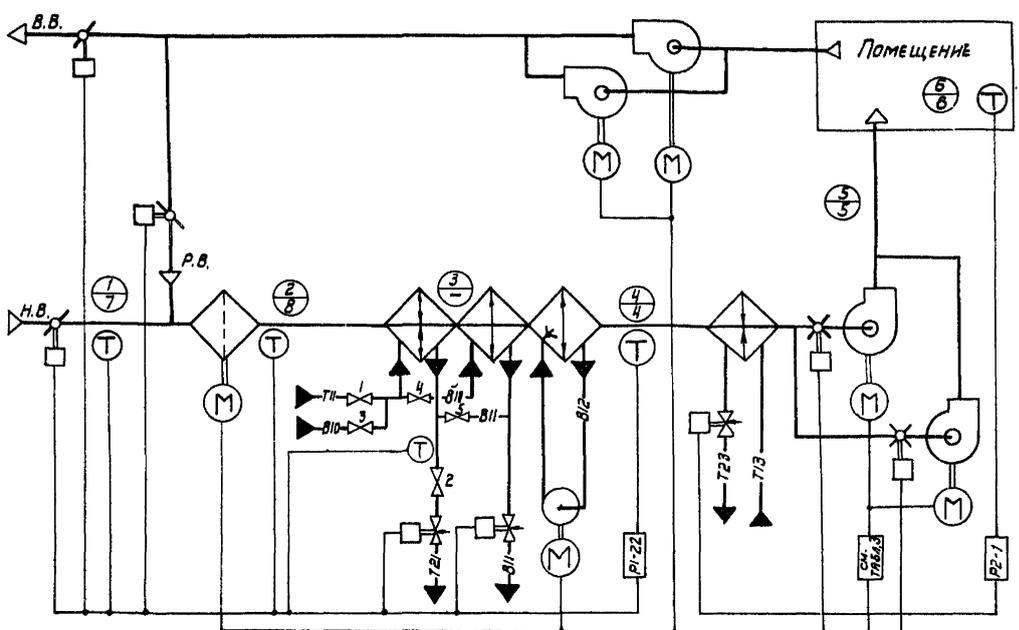
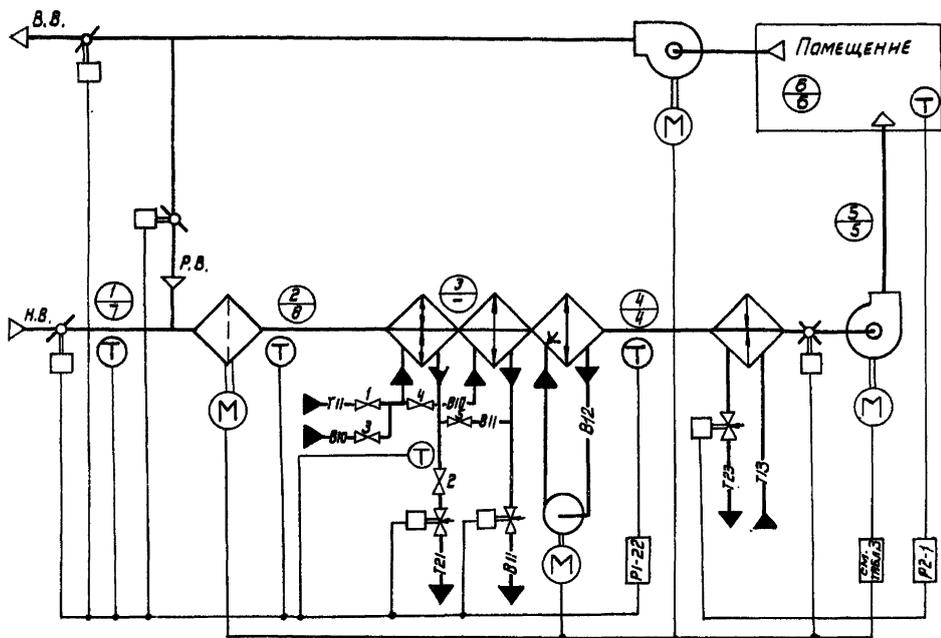
22418-01

904-02-31.87 АОВ 3

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ		
СТАДИИ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	27	
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ №№ 19.1-Н; 19.2-Н		САНТЕХПРОЕКТ

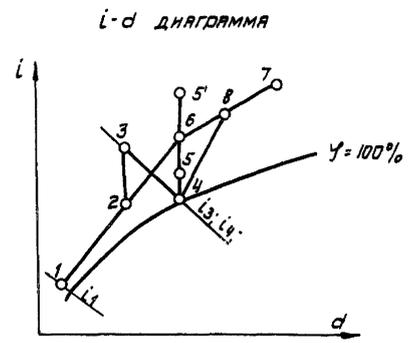
СХЕМА № 19.1

СХЕМА № 19.2



- 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

1. Требуемые параметры воздуха в помещении круглогодично $t_{в}; \varphi_{в}$;
2. Тепловые нагрузки в помещении:
 - в холодный период года $+ \epsilon Q (- \epsilon Q)$;
 - в теплый период года $+ \epsilon Q$.



Холодный период года: точки 1;2;3;4;5 (5);8.
 Теплый период года точки 7;8;4;5;6.

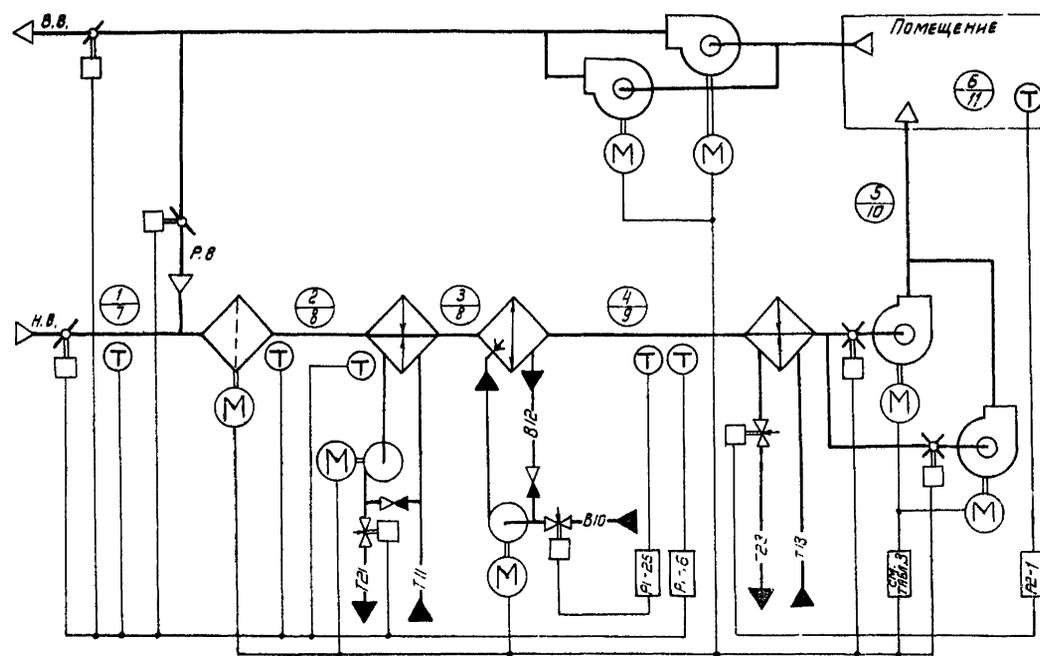
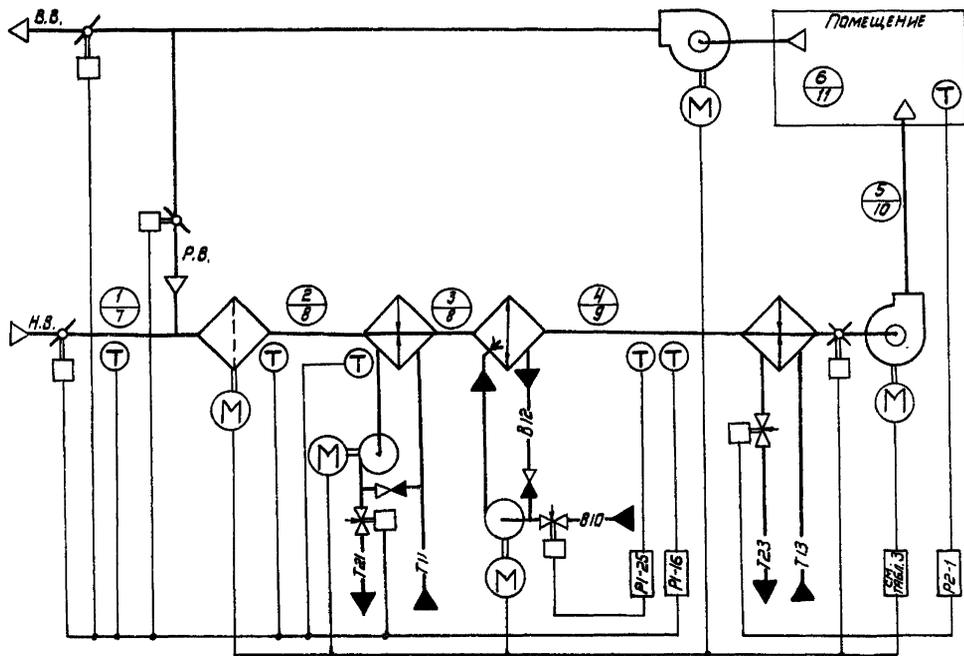
ТЛР 904-02-31.87 Альбом 0 часть 1

Содержание: 1. Схемы и данные для расчета

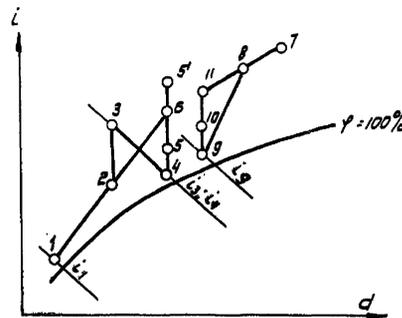
ИИЧ.ОТД. ФРИНГЕР		22418-01
ТЛ.СПЕЦ. ЯКОВСКАЯ		904-02-31.87 АОВЗ
ТЛ.СПЕЦ. РУБЧИНСКИЙ		Автоматизация центральных кондиционеров
Рук. гр. БРОНШТЕЙН	Инж. КОЗЕВА	ГЛАВН. ЛИСТ
Ст. инж. ТУЛУПОВА	Инж. КОЗЕВА	ЛИСТОВ
Ст. техн. КОЗЕВА	Инж. КОЗЕВА	28
И.контр. ИНИКОРОВА	Инж. КОЗЕВА	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ №№ 19.1; 19.2.
		САИТЕХПРОЕКТ

СХЕМА №20.1-Н

СХЕМА №20.2-Н



l-d диаграмма



1. Требуемые параметры воздуха в помещении:
 - в холодный период года $t_6; \varphi_6$.
 - в теплый период года $t_{11}; \varphi_{11}$.
2. Тепловые нагрузки в помещении:
 - в холодный период года $+ \Sigma Q (- \Sigma Q)$
 - в теплый период года $+ \Sigma Q$

Холодный период года: точки 1; 2; 3; 4; 5 (5'); 6
 Теплый период года: точки 7; 8; 9; 10; 11

Т.ИР. 904-02-31.87
АЛБСМ Д ЧАСТЬ 1

Э.И. ГОДАК УДОЛОВОС И ДАТА ВСТАВКИ ЛИСТОВ

22418-01

ИМЧ. ДИЗ. ФИНГЕР	ИЗМ.		
ИЛ. СПЕЦ. СЛАВОВА	К		
РУК. ГР. БРОШИН	К		
СГ. ИМЧ. ТУЛТОВА	К		
СГ. ТЕХН. КОБЗЕВА	К		
А. КОНТР. НИКИФОРОВА	К		
904-02-31.87 АОВЗ		АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ	
		Лист	Листов
		29	
Технологические схемы № № 20.1-Н; 20.2-Н		САНТЕХПРОЕКТ	

СХЕМА № 21.1

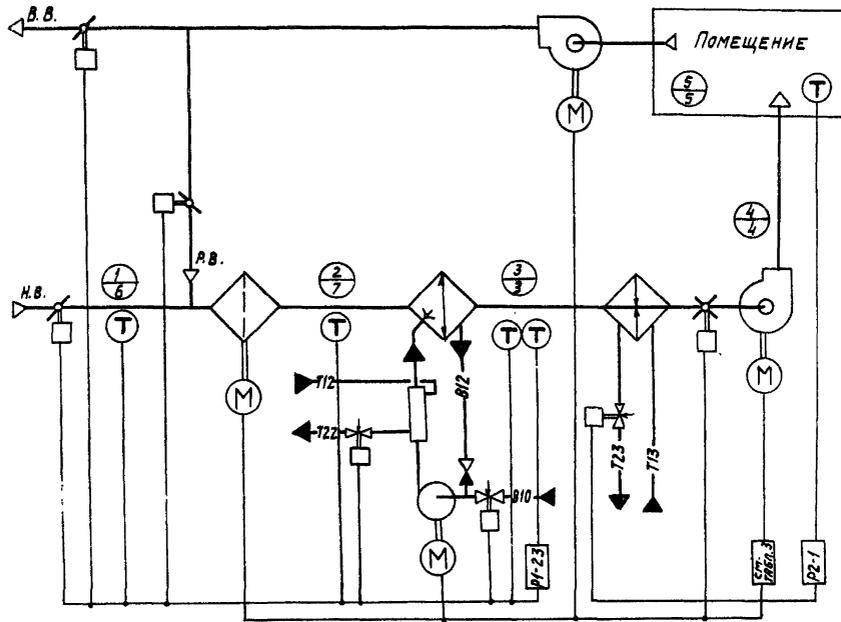
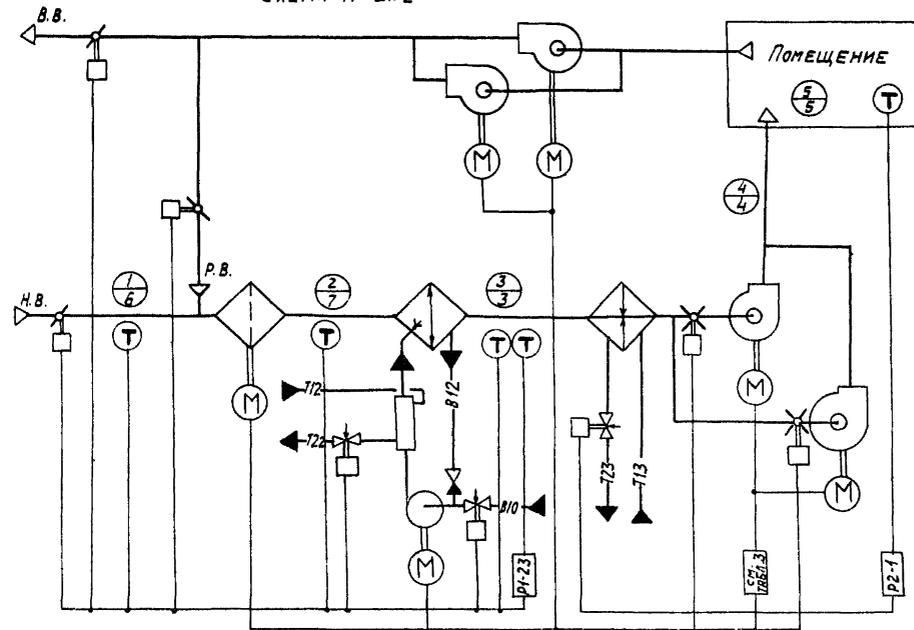
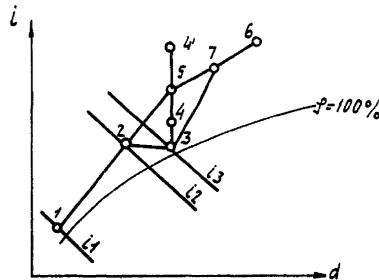


СХЕМА № 21.2



i-d диаграмма



1. Требуемые параметры воздуха в помещении круглогодично t_s ; ϕ_s ;
2. Тепловые нагрузки в помещении:
 - в холодный период года $+ \pm Q$ ($\pm Q$);
 - в теплый период года $+ \pm Q$.

Холодный период года: точки 1, 2, 3; 4 (4); 5
 Теплый период года: точки 6; 7; 3; 4; 5.

ТЛС 904-02-31.87 Альбом 01, часть 1

Инв. № 01
 Проект № 01
 Дата: 2018.08.01

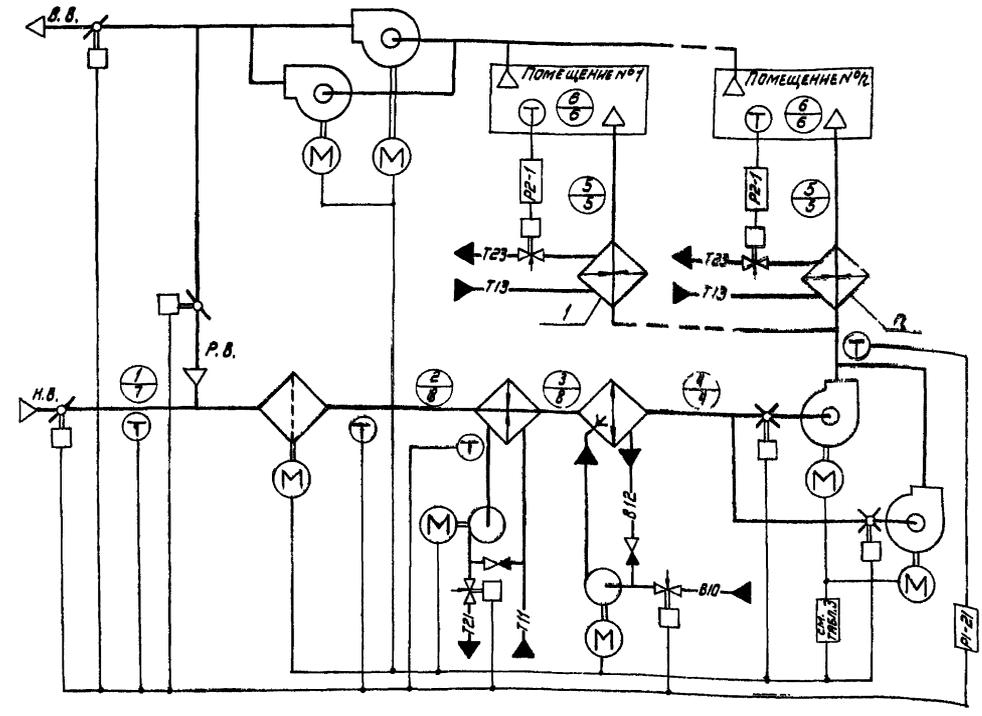
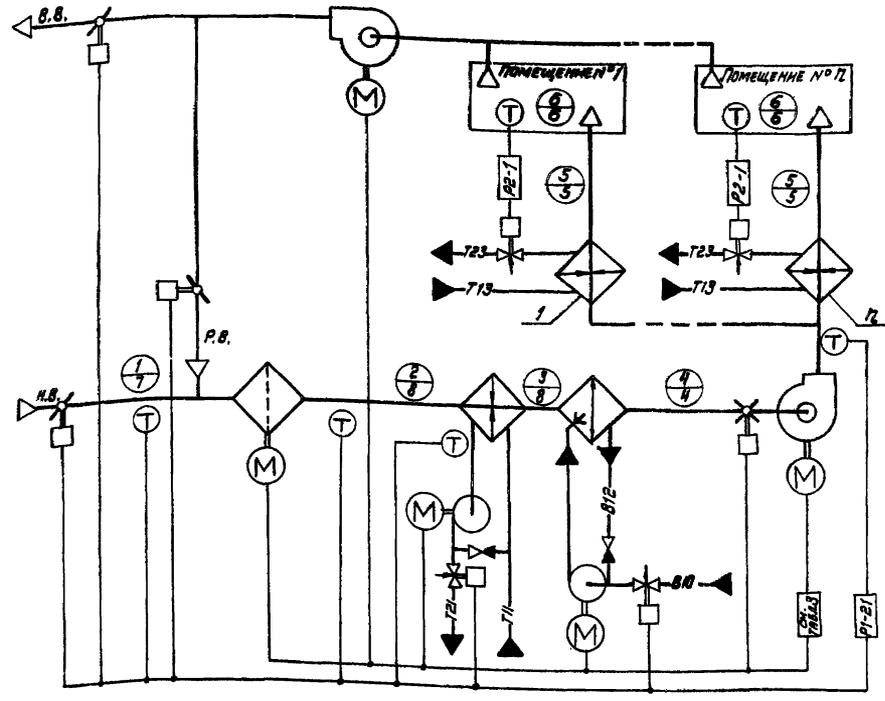
Исполн.	Фингер	Линь			
Ин. спец.	Саровская	Клиш			
Ин. спец.	Ручинский	Кс			
Рук. гр.	Бранштейн	Бранш	И.В.В.		
Ст. инж.	Тулупова	Тулуп			
И. контр.	Никифорова	Никиф			
22418-01				904-02-31.87 АОВЗ	
Автоматизация центральных кондиционеров				31	
Технологические схемы №№ 21.1; 21.2.				САНТЕХПРОЕКТ	

Копировал: Лагннова

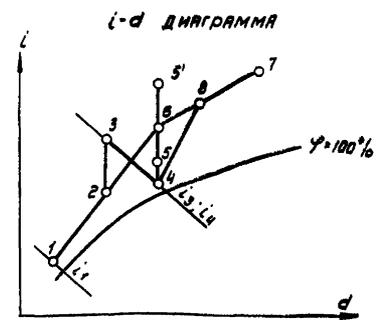
Формат А 2

СХЕМА № 22.1-Н

СХЕМА № 22.2-Н



1. Требуемые параметры воздуха в помещении круглогодично $t_{в}; \psi_{в}$.
2. Тепловые нагрузки в помещении:
 - в холодный период года $+ \pm Q (-\pm Q)$
 - в теплый период года $+ \pm Q$.



Холодный период года: точки 1; 2; 3; 4; 5 (3); 6
 Теплый период года: точки 7; 8; 4; 5; 6.

ТЭР 904-02-31.87
Лавром О. Чертв 1

Имя, № отажд., Подпись и дата

Имя, Отд. Фригер	904-02-31.87	АОВ 3
И. спец. Сидорская	Автоматизация	Центральных
И. спец. Ручинский	Кондиционеров	
Р.К. Гр. Воронин		
С. инж. Чултова		
С. техн. Ковзев		
И. контр. Никитов		
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ № 22.1-Н; 22.2-Н		32
		САНТЕХПРОЕКТ

СХЕМА № 23.1

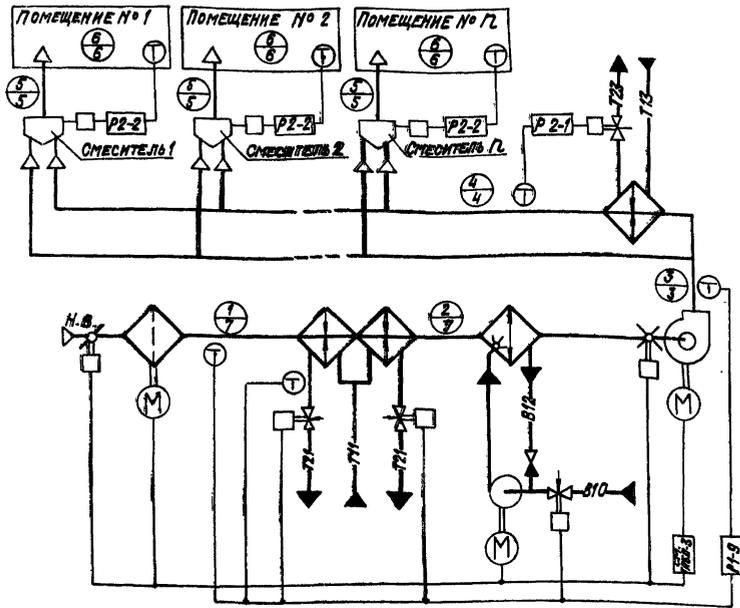
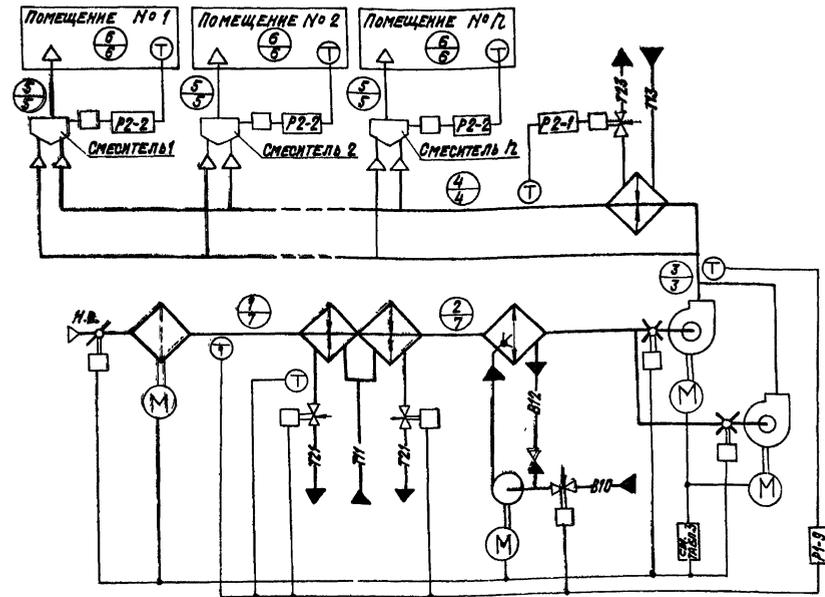
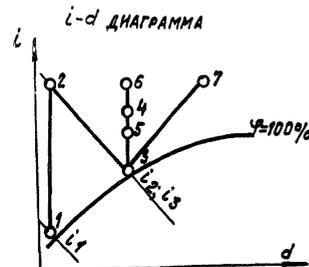


СХЕМА № 23.2



904-02-31.87
АЛЛЕВМ.О ЧАСТЬ 1

1. ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ КРУГЛОГОДИЧНО $t_{в}$; $\varphi_{в}$;
2. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ В ПОМЕЩЕНИЯХ КРУГЛОГОДИЧНО $+ \pm Q$.



Холодный период года: точки 1; 2; 3; 4; 5; 6
Теплый период года: точки 7; 3; 4; 5; 6

УТВ. Исполн. (подпись) А.А.С. (подпись) А.А.С.

ИВ.В.А. ФИЛИПЕР		22.11.87	22418-01
И.В.В.В. САДОВСКАЯ		22.11.87	904-02-31.87 АОВБЗ
И.В.В.В. ВАСИЛЬКОВА		22.11.87	АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ
И.В.В.В. БРОНЦОВА		22.11.87	ИТАДНА ЛИСТ ЛИСТОВ
И.В.В.В. ВАСИЛЬКОВА		22.11.87	П1 34
И.В.В.В. КОЗЕВА		22.11.87	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ
И.В.В.В. КОЗЕВА		22.11.87	№ № 23.1; 23.2
И.В.В.В. КОЗЕВА		22.11.87	САИТЕХПРОЕКТ

КОПИРОВАЛ: КРАЯНИНА

ФОРМАТ: А2

СХЕМА № 24.1

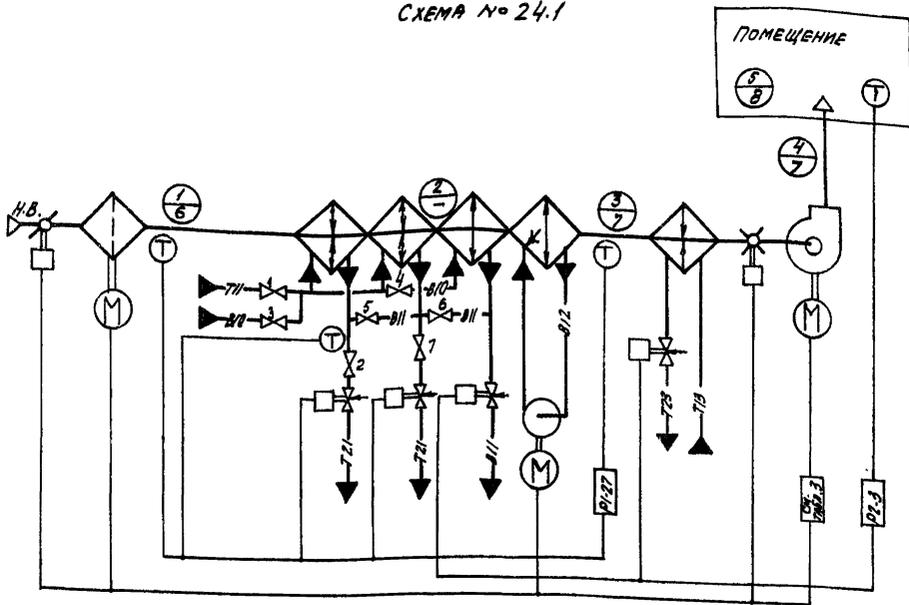
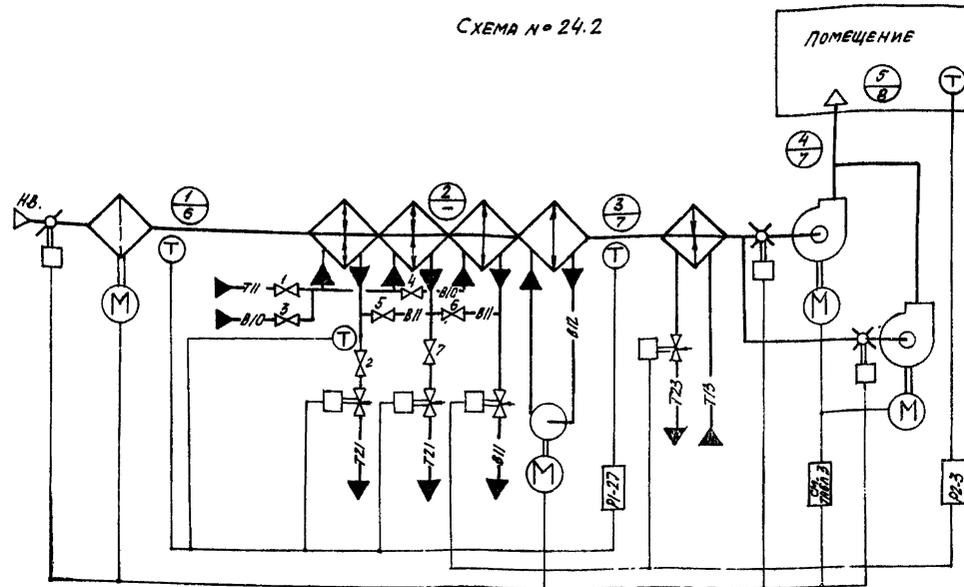


СХЕМА № 24.2



- в холодный период года вентили 1, 2, 7 - открыты, вентили 3, 4, 5, 6 - закрыты
 - в теплый период года вентили 1, 2, 7 - закрыты, вентили 3, 4, 5, 6 - открыты

1. Требуемые параметры воздуха в помещении:

- в холодный период года $t_{в}; \varphi_{в};$

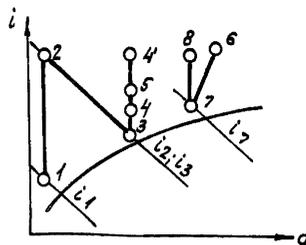
- в теплый период года $t_{г}; \varphi_{г};$

2. Тепловые нагрузки в помещении:

- в холодный период года $+ \Sigma Q (- \Sigma Q).$

- в теплый период года $+ \Sigma Q.$

i-d диаграмма



Холодный период года: точки 1; 2; 3; 4 (4'); 5
 Теплый период года: точки 6; 7; 8.

904-02-31.87
 Часть 1

Лист № 35 из 35
 Подпись и дата

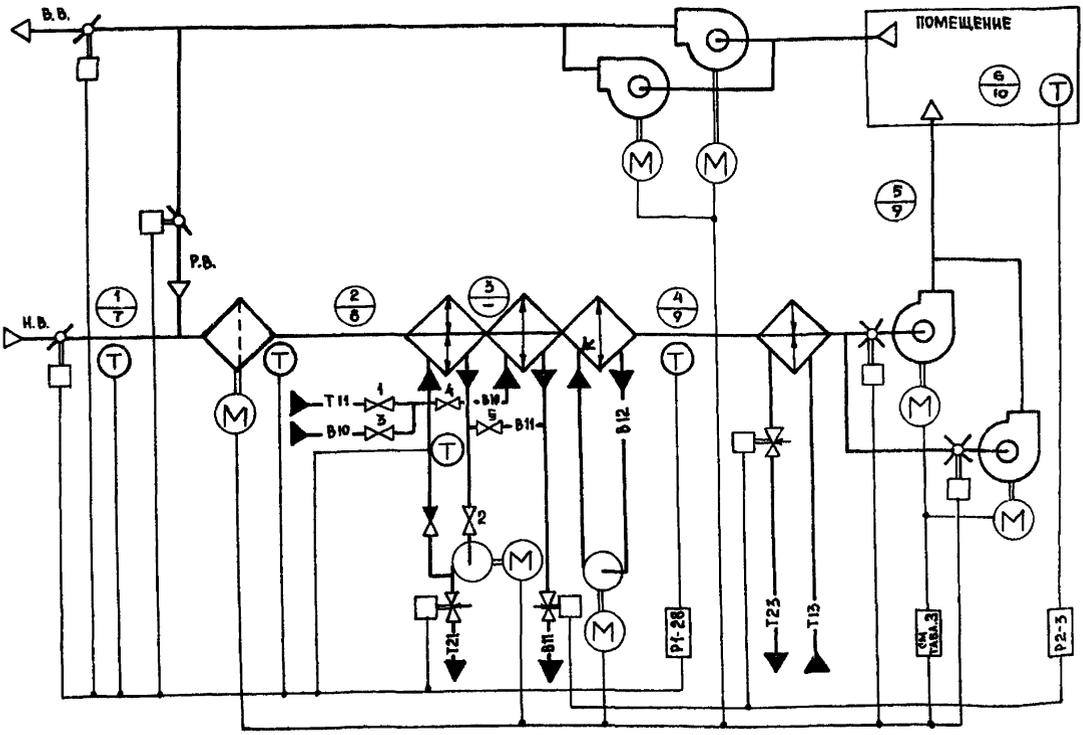
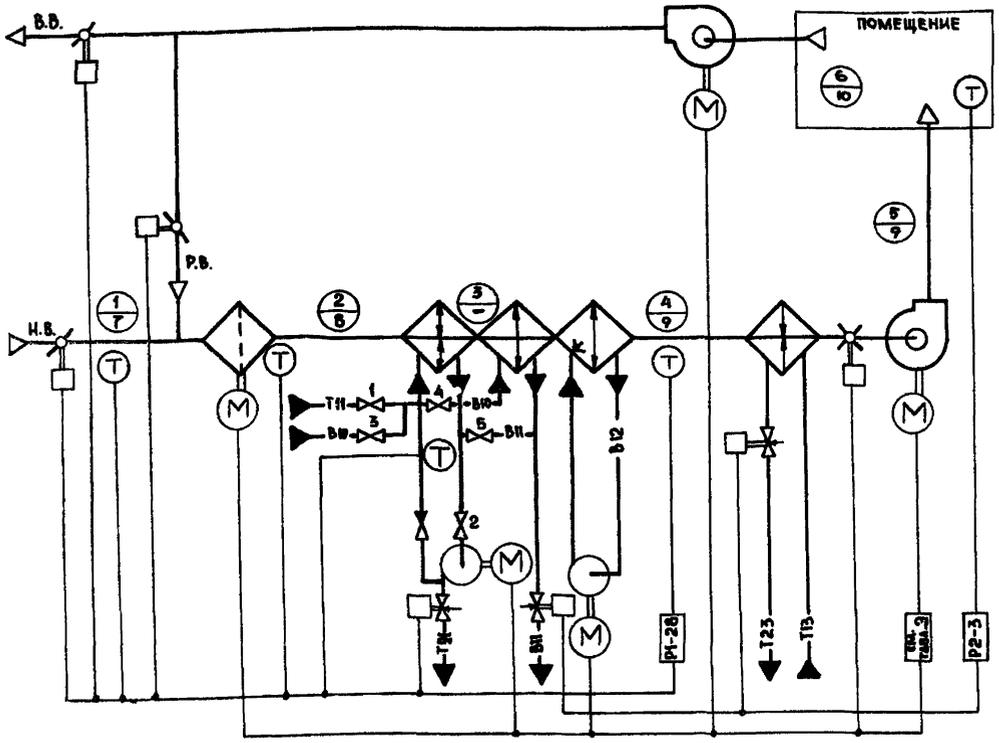
Исполн.	С.И. Пилипчук	Пр. инж.		22418-01 904-02-31.87 АОВ 3
Исполн.	С.И. Пилипчук	Пр. инж.		
Исполн.	С.И. Пилипчук	Пр. инж.		Автоматизация центральных кондиционеров.
Исполн.	С.И. Пилипчук	Пр. инж.		Страница 35 из 35
Исполн.	С.И. Пилипчук	Пр. инж.		Технологические схемы № 24.1; 24.2.
Исполн.	С.И. Пилипчук	Пр. инж.		САНТЕХПРОЕКТ

Копировал: С.У.

Формат А2

СХЕМА № 251-Н

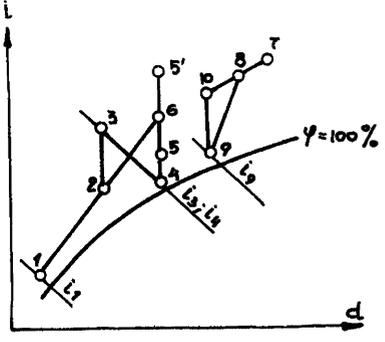
СХЕМА № 252-Н



- 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

- ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ:
 - В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА $t_{в}; \varphi_{в}$;
 - В ТЕПЛЫЙ ПЕРИОД ГОДА $t_{т}; \varphi_{т}$.
- ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ В ПОМЕЩЕНИИ:
 - В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА $+\Sigma Q (-\Sigma Q)$
 - В ТЕПЛЫЙ ПЕРИОД ГОДА $+\Sigma Q$.

l-d ДИАГРАММА



ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА: ТОЧКИ 1;2;3;4;5(5');6.
 ТЕПЛЫЙ ПЕРИОД ГОДА: ТОЧКИ 7;8;9;10.

ЛИСТ № ПОЯС. ПОДПИСЬ И ДАТА ВСТАВ. ИЛИ ИМ.

ТИП	ФУНКЦИЯ	ДАТА	ИЛ. №
И. КОМП. И. КОМП. И. КОМП.	И. КОМП. И. КОМП. И. КОМП.	11.84	
И. КОМП. И. КОМП. И. КОМП.	И. КОМП. И. КОМП. И. КОМП.	12.85	
И. КОМП. И. КОМП. И. КОМП.	И. КОМП. И. КОМП. И. КОМП.	12.84	
И. КОМП. И. КОМП. И. КОМП.	И. КОМП. И. КОМП. И. КОМП.	12.84	
И. КОМП. И. КОМП. И. КОМП.	И. КОМП. И. КОМП. И. КОМП.		

2248-01

904-02-31.87 АОВ 3

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ		
СТАДИИ	АНСТ	АНСТОВ
	36	
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ №№ 251-Н; 252-Н		САНТЕХПРОЕКТ

СХЕМА № 25.1

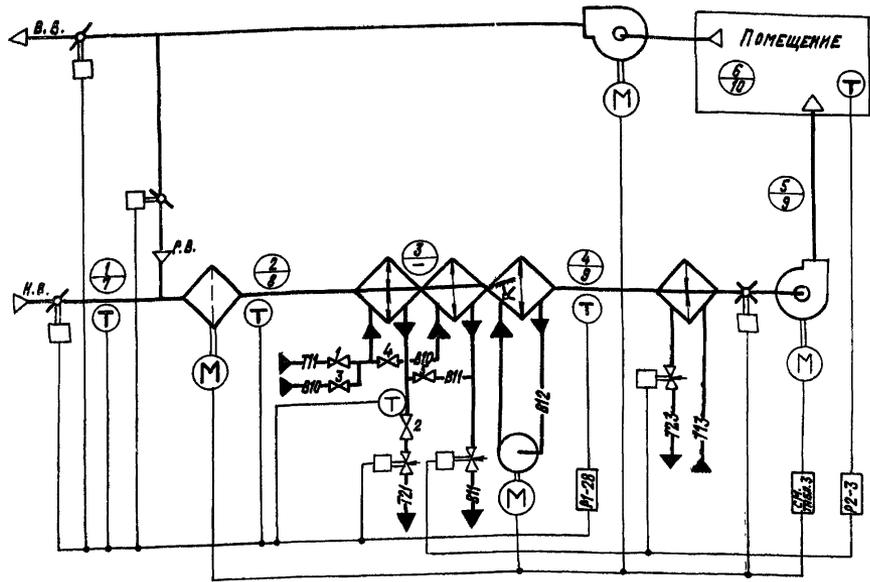
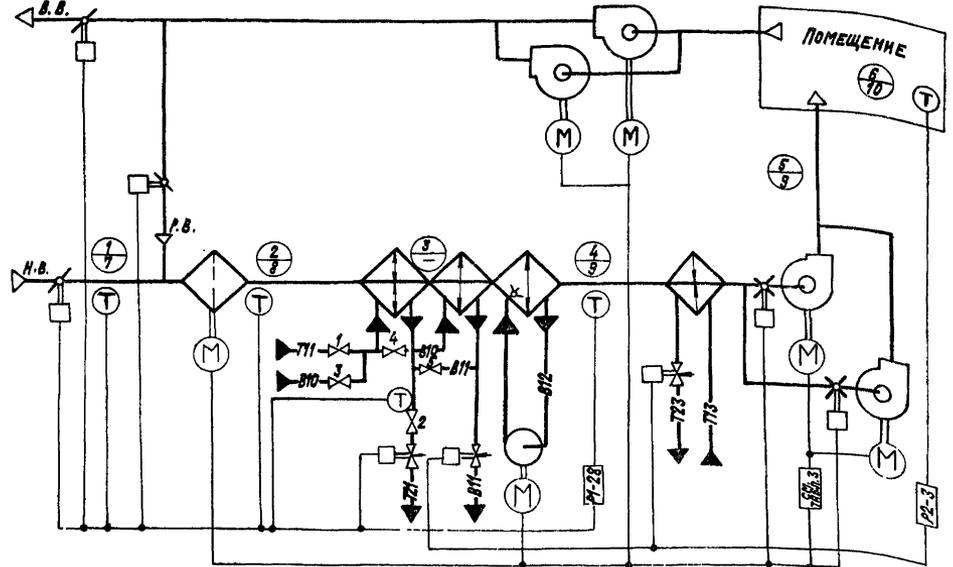
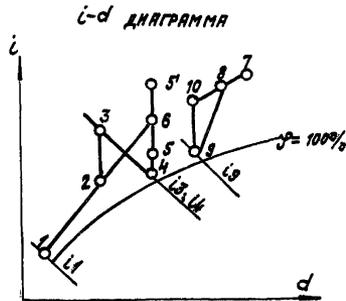


СХЕМА № 25.2



- 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.

- Требуемые параметры воздуха в помещении:
 - в холодный период года $t_{в}; \varphi_{в}$;
 - в теплый период года $t_{г}; \varphi_{г}$.
- Тепловые нагрузки в помещении:
 - в холодный период года $\pm Q$ ($-\pm Q$)
 - в теплый период года $\pm Q$.



Холодный период года: точки 1; 2; 3; 4; 5(3); 6
 Теплый период года: точки 7; 8; 9; 10

ТН 904-02-31.87
 Альбом Д. ЧАСТЬ 1

ИВ-230444 УДОЛОВО И ДАТА ВЕР. Лист 2/2

ИМУ. ОТЗ. ФАЙНЕР	ИЗМ. 1	12.87	22418-01
ИЛ. СПЕЦ. САВВАКАЯ	25.1		904-02-31.87 АДВЗ
ИЛ. СПЕЦ. ПРУВИНСКИЙ	25.2		Автоматизация центральных кондиционеров
РЧК. ГР. БРИНТЕАН	12.87		СТАДИЯ ЛИСТ УЧАСТОВ
ОБ. ИЖК. ТУШНОВА			РП 37
ОТДЕК. КОВЗЕН			ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ
И. КОНТР. ПИЛАНОВА			№ № 25.1; 25.2.
			САИТЕХПРОЕКТ

Копировала: КРИЛИНА

ФОРМАТ: А2