

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

904-02-26.86

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ЗДАНИЙ С УТИЛИЗАЦИЕЙ ТЕПЛОТЫ
УДАЛЯЕМОГО ВОЗДУХА В ЖИДКОСТНО-ВОЗДУШНЫХ
ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРАХ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ

АЛЬБОМ 3

АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ

АВТОМАТИЗАЦИЯ
СИСТЕМ

ИЗДАНИЕ 1986

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

42/11
Заказ № 9992 Инв № 218.55-03 Тираж 1200
Сдано в печать 18/II 1982 г. Цена 5-12

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

904-02-26.86

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ЗДАНИЙ С УТИЛИЗАЦИЕЙ
ТЕПЛОТЫ УДАЛЯЕМОГО ВОЗДУХА В ЖИДКОСТНО-ВОЗДУШНЫХ
ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРАХ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ

АЛЬБОМ 3
АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ

РАЗРАБОТАНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
САНТЕХПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *Шиллер* Ю. И. ШИЛЛЕР
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Садовская* Т. И. САДОВСКАЯ

УТВЕРЖДЕН
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТОМ ГОССТРОЯ СССР
ПРОТОКОЛ № 90 ОТ 8.08. 1986 Г.

№ 21955-03

Лист	Наименование	Стр.
1	1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ СИСТЕМ УТИЛИЗАЦИИ	3
3	2. СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ	5
3	3. СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ	5
	Приложение 1	
11	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 1(2,3)	13
12	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 4	14
13	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 5(6,7)	15
14	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 8	16
15	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 9 (10,11)	17
16	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 12	18
17	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 13 (14,15)	19
18	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 16	20
19	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 17 (18,19)	21
20	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 20	22
21	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 21 (22,23)	23
22	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 24	24
23	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 25 (26,27)	25
24	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 28	26
25	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 29 (30,31)	27
26	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 32	28
27	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 33 (34,35)	29
28	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 36	30
29	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 37 (38,39)	31
30	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 40	32
31	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 41 (42,43)	33
32	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 44	34
33	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 45 (46,47)	35
34	СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 48	36

№ п/п	Наименование	Стр.
	Приложение 2	
35	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 1	37
36	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 2	38
37	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 3	39
38	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 4	40
39	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 5	41
40	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 6	42
41	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 7	43
42	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 8	44
43	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 9	45
44	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 10	46
45	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 11	47
46	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 12	48
47	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 13	49
48	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 14	50
49	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 15	51
50	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 16	52
51	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 17	54
52	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 18	55
53	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 19	57
54	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 20	59
55	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 21	61
56	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 22	62
57	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 23	63
58	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 24	64
59	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 25	65
60	СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 26	66

21855-03

Г.И.П.	САДОВСКАЯ	В.А.	
И.Ф.О.И.Т.	МИТРОФАНОВ	В.А.	
НАЧ.ОТД.	РОМАНОВ	В.А.	
ГЛ.СПЕЦ.	ВАСИЛЬСКИЙ	В.А.	
РУК.ГР.	БРОНШТЕЙН	В.А.	В.С.
СТ.ИНЖ.	НИКИТИЧЕВА	В.А.	
СТ.ИНЖ.	ТУШКОВА	В.А.	

904-02-26.86

СОДЕРЖАНИЕ

СТАЛЬНО	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	1

САНТЕХПРОЕКТ

904-02-26.86

Исполнитель: Попова И.А. Дата: 20.01.2017

1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ СИСТЕМ УТИЛИЗАЦИИ

1.1 В данном альбоме разработана автоматизация систем утилизации теплоты удаляемого воздуха в жидкостно-воздушных теплоутилизаторах с промежуточным теплоносителем (далее - СУПТ). Технологические схемы СУПТ представлены в альбоме 2.

1.2 Автоматизация разработана для двух типов СУПТ, обеспечивающих требуемый нагрев приточного воздуха при использовании низкотемпературных ВЭР:

СУПТ с подогревом промежуточного теплоносителя (системы 1÷24 по альбому 2);

СУПТ без подогрева промежуточного теплоносителя (системы 25÷48 по альбому 2).

Кроме того каждая группа подразделяется на системы обеспечивающие:

одинаковые параметры воздуха в помещении или в общем приточном воздуховоде (системы 1÷16; 25÷40);

различные параметры воздуха в помещении или в приточных воздуховодах (системы 17÷24; 41÷48).

Предусмотрены варианты схем с регулированием и без регулирования теплопроизводительности теплоутилизаторов приточных установок, с защитой и без защиты теплоутилизаторов вытяжных установок от обледенения. Варианты систем с указанием соответствующего номера схемы автоматизации и принципиальной электрической схемы приведены в табл. 1.

1.3 Автоматическое регулирование температуры воздуха предусматривается воздействием на регулирующие клапаны. Размещение регулирующих клапанов в СУПТ определяется выбранной технологической схемой. Обязка регулирующих клапанов трубопроводной арматурой на схемах автоматизации не показана.

1.4 Выбор регулирующего клапана по диаметру

условного прохода, пропускной способности и виду пропускной характеристики (равнопроцентная или линейная) проводится в рабочей документации вентиляции и кондиционирования воздуха. Предпочтительная равнопроцентная характеристика.

Регулирующие клапаны включаются в спецификацию рабочей документации проектов вентиляции.

1.5 Автоматическая защита от замерзания теплоутилизаторов приточных установок в СУПТ с подогревом промежуточного теплоносителя (схемы автоматизации 1÷24) осуществляется следующим образом:

при отключенной приточной системе и понижении температуры воздуха непосредственно за теплоутилизатором до установленного значения автоматически включается насос циркуляционного контура промежуточного теплоносителя и открывается клапан на трубопроводе горячей воды из теплосети к подогревателю; после прогрева теплоутилизатора, который определяется повышением температуры воздуха за теплоутилизатором, отключается насос и закрывается клапан на трубопроводе горячей воды из теплосети;

при включении любой из приточных установок предусматривается автоматический предварительный прогрев теплоутилизатора этой установки (открывается клапан на трубопроводе горячей воды из теплосети и включается насос промежуточного теплоносителя), после прогрева предусматривается автоматический пуск приточного вентилятора; время предварительного прогрева уточняется при наладке в зависимости от конкретных местных условий и может находиться в пределах от 60 до 180 с;

при работающей приточной установке и понижении температуры промежуточного теплоносителя

или температуры воздуха непосредственно за теплоутилизатором до установленного значения полностью открывается клапан на трубопроводе горячей воды из теплосети и отключается вентилятор приточной установки.

1.6 Автоматическая защита от замедания теплоутилизаторов приточных систем в СУПТ без подогрева промежуточного теплоносителя (системы 25÷48) осуществляется следующим образом:

при отключенной приточной установке и понижении температуры воздуха перед теплоутилизатором до установленного значения автоматически включается насос циркуляционного контура промежуточного теплоносителя, создавая циркуляцию его через теплоутилизатор;

при включении любой из приточных установок предусматривается автоматическое предварительное включение насоса; через промежуток времени необходимый для выравнивания циркуляции промежуточного теплоносителя автоматически включается приточный вентилятор;

при работающей приточной установке понижение температуры наружного воздуха и обратного промежуточного теплоносителя до установленных значений ведет к отключению приточного вентилятора.

3
21855-03

Г.И.П.	САДОВСКАЯ	И.А.		904-02-26.86	Автоматизация систем	Страница	Инст	Листов
И.МОНТ.	УИТРОВАЯ	И.А.				1	69	
И.М.О.А.	ДОМАНОВ	И.А.				САИТ ЕХПРОЕКТ		
И.С.П.Е.Ц.	РУБИЧЕНСКИЙ	И.А.						
Р.И.К.Г.Р.	БРОШТЕНА	И.А.	В.Р.					
С.Т.Е.Х.Н.	ЕФИМИНА	И.А.						

ТАБЛИЦА 1

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫБОРА СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 1

№ СУПТ по альбому 2	КОЛИЧЕСТВО УСТАНОВОК		ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЛИ ПРИ ТОЧНОМ ВОЗДУХОВОДЕ		РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕПЛОТЫ		ЗАЩИТА ТЕПЛОИЗЛЯТЕЛЯ ОТ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ОТ ОБЛЕДЕНЕНИЯ		№ СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ	№ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ
	ПРИТОЧНЫХ	ВЫТЯЖНЫХ	ОДНИНАКО-ВЫЕ ДЛЯ ВСЕХ УСТАНОВОК	РАЗЛИЧНЫЕ	УДАЛЯЕМОГО ВОЗДУХА	ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ИЗ ТЕПЛОСЕТИ	ЕСТЬ	НЕТ		
СУПТ С ПОДОГРЕВОМ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ										
1					+	+	+		1	1, 24
2		1				+		+	2	2, 24
3						+		+	3	3, 24
4	1		+					+	4	4, 24
5					+	+		+	5	2, 23, 24
6		2						+	6	2, 24
7						+		+	7	4, 23, 24
8						+		+	8	4, 24
9					+	+		+	9	5, 24
10		1						+	10	6, 24
11						+		+	11	7, 24
12	2		+					+	12	8, 24
13					+	+		+	13	6, 23, 24
14		2						+	14	6, 24
15						+		+	15	8, 23, 24
16						+		+	16	8, 24
17					+	+		+	17	9, 24, 25, 26
18		1						+	18	10, 24, 25, 26
19						+		+	19	11, 24, 25, 26
20	2		+					+	20	12, 24, 25, 26
21					+	+		+	21	10, 23, 24, 25, 26
22		2						+	22	10, 24, 25, 26
23						+		+	23	12, 23, 24, 25, 26
24								+	24	12, 24, 25, 26

№ СУПТ по альбому 2	КОЛИЧЕСТВО УСТАНОВОК		ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ИЛИ ПРИ ТОЧНОМ ВОЗДУХОВОДЕ		РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕПЛОТЫ		ЗАЩИТА ТЕПЛОИЗЛЯТЕЛЯ ОТ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ОТ ОБЛЕДЕНЕНИЯ		№ СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ	№ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ
	ПРИТОЧНЫХ	ВЫТЯЖНЫХ	ОДНИНАКО-ВЫЕ ДЛЯ ВСЕХ СИСТЕМ	РАЗЛИЧНЫЕ	УДАЛЯЕМОГО ВОЗДУХА	ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ИЗ ТЕПЛОСЕТИ	ЕСТЬ	НЕТ		
СУПТ БЕЗ ПОДОГРЕВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ										
25					+	+		+	25	13, 24
26		1						+	26	14, 24
27						+		+	27	15, 24
28	1		+					+	28	16, 24
29					+	+		+	29	14, 23, 24
30		2						+	30	14, 24
31						+		+	31	16, 23, 24
32						+		+	32	16, 24
33					+	+		+	33	17, 24
34		1						+	34	18, 24
35						+		+	35	19, 24
36	2		+					+	36	20, 24
37					+	+		+	37	18, 23, 24
38		2						+	38	18, 24
39						+		+	39	20, 23, 24
40						+		+	40	20, 24
41					+	+		+	41	21, 23, 24, 25, 26
42		1						+	42	21, 24, 25, 26
43						+		+	43	22, 23, 24
44	2		+					+	44	22, 24
45					+	+		+	45	21, 23, 24, 25
46		2						+	46	21, 25, 26, 24
47						+		+	47	22, 23, 24
48								+	48	22, 24

2 - количество приточных систем более единицы
 2 - количество вытяжных систем более единицы

1.7. Автоматическая защита от замерзания дополнительных воздухонагревателей, в которые подается горячая вода из теплосети (схемы автоматизации 25÷48), осуществляется традиционными способами (см. например, типовые проектные решения 904-02-2; 904-02-4; 904-02-6; 904-02-14.85; 904-02-16.85).

1.8. Для повышения надежности схемы защиты терморегулирующие устройства устанавливаются в трубопроводах вблизи выходного патрубка теплоутилизатора или воздухонагревателя приточной установки, а в потоке воздуха - в непосредственной близости от поверхности теплоутилизатора или дополнительного воздухонагревателя.

При компоновке теплоутилизатора и дополнительного воздухонагревателя приточной установки единым блоком, то-есть без разделения их промежуточной секцией, два датчика контроля температуры воздуха для обеспечения защиты от замерзания теплоутилизатора и воздухонагревателя устанавливаются перед этим блоком.

1.9. Автоматическая защита от обледенения теплоутилизаторов, размещаемых в каналах удаляемого (выбросного) воздуха, осуществляется по перепаду давления воздуха до и после теплоутилизатора.

1.10. Автоматическая защита от обледенения теплоутилизаторов осуществляется следующим образом:

при повышении перепада давления до установленного значения постепенно открываются клапаны, устанавливаемые на обводе теплоутилизатора. В результате открытия клапана расход холодного (обратного) промежуточного теплоносителя через теплоутилизатор сокращается, наледь на поверхности теплоутилизатора оттаивается потоком теплого воздуха;

при снижении перепада давления до расчетного значения клапан закрывается.

При количестве теплоутилизаторов более одного и при необходимости устройства защиты от обледенения для каждого из них выполняется индивидуальный обвод с клапаном.

2. СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

2.1. Разработано 48 схем автоматизации СУПТ.

Схемы автоматизации приведены на листах 14÷34 приложения 1. Номер схемы автоматизации соответствует номеру технологической схемы СУПТ по альбому 2 (см. табл. 1).

2.2. Схемами автоматизации предусматривается:

регулирование температуры воздуха в помещениях или в приточных воздуховодах;

регулирование температуры промежуточного теплоносителя (схемы автоматизации 17÷24);

регулирование перепада давления промежуточного теплоносителя (схемы автоматизации 41÷42; 45; 46);

автоматический прогрев теплоутилизатора приточной установки перед включением приточного вентилятора для СУПТ с подогревом промежуточного теплоносителя; автоматический прогрев воздухонагревателя приточной установки подключаемого к тепловой сети, перед включением приточного вентилятора;

автоматическое включение насосов;

автоматическое подключение схемы регулирования при включении приточного вентилятора; автоматическая защита от замерзания теплоутилизатора и воздухонагревателя, устанавливаемых в приточных системах;

автоматическая защита теплоутилизатора удаляемого воздуха от обледенения (при необходимости); сигнализация уровня промежуточного теплоносителя в расширительном баке;

2.3. Набор принципиальных электрических схем для каждой схемы автоматизации приводится в табл. №1.

3. Принципиальные электрические схемы

3.1. Разработано 26 принципиальных электрических схем. Варианты ^{и наименования} схем даны в табл. 2.

3.2. Принципиальные электрические схемы разработаны из условия максимального использования типовых проектных решений «Автоматизация, управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров» (904-02-2; 904-02-3; 904-02-6; 904-02-7; 904-02-16.85; 904-02-17.85) и «Автоматизация, управление и силовое электрооборудование приточных вентиляционных камер» (904-02-4; 904-02-5; 904-02-14.85; 904-02-15.85).

3.3. Принципиальные электрические схемы регулирования разработаны из условий комплектации регулирующих клапанов исполнительными механизмами типа МЭО-6,3/63-0,25 и типа ЕСПА 02ПВ производства НРБ.

На принципиальных схемах изображены электрические схемы исполнительных механизмов типа МЭО-6,3/63-0,25. Включение в схему исполнительных механизмов типа ЕСПА 02ПВ взамен МЭО-6,3/63-0,25 приведено на рис. 1

ТАБЛИЦА 2

ВАРИАНТЫ ПРИНЦИПАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ

№ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПАЛЬНОЙ	КОЛИЧЕСТВО УСТАНОВОК		НАЗНАЧЕНИЕ СХЕМЫ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ПРИТОЧНЫХ	ВЫТЯЖНЫХ		
Схемы для СУПТ с подогревом промежуточного теплоносителя				
1	1	1	Регулирование температуры воздуха изменением теплопроизводительности теплоутилизатора удаляемого воздуха и теплопроизводительности водоподогревателя промежуточного теплоносителя; защита теплоутилизатора удаляемого воздуха от обледенения.	
2	1	1...n	Регулирование температуры воздуха изменением теплопроизводительности теплоутилизаторов удаляемого воздуха и теплопроизводительности водоподогревателя промежуточного теплоносителя.	
3	1	1	Регулирование температуры воздуха изменением теплопроизводительности водоподогревателя промежуточного теплоносителя; защита теплоутилизатора удаляемого воздуха от обледенения.	
4	1	1...n	Регулирование температуры воздуха изменением теплопроизводительности водоподогревателя промежуточного теплоносителя.	
5	2...m	1	Регулирование температуры воздуха изменением теплопроизводительности теплоутилизатора удаляемого воздуха и теплопроизводительности водоподогревателя промежуточного теплоносителя; защита теплоутилизатора удаляемого воздуха от обледенения.	
6	2...m	1...n	Регулирование температуры воздуха изменением теплопроизводительности теплоутилизаторов удаляемого воздуха и теплопроизводительности водоподогревателя промежуточного теплоносителя.	
7	2...m	1	Регулирование температуры воздуха изменением теплопроизводительности водоподогревателя промежуточного теплоносителя; защита теплоутилизатора удаляемого воздуха от обледенения.	
8	2...m	1...n	Регулирование температуры воздуха изменением теплопроизводительности водоподогревателя промежуточного теплоносителя.	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 2

№ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПАЛЬНОЙ	КОЛИЧЕСТВО УСТАНОВОК		НАЗНАЧЕНИЕ СХЕМЫ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ПРИТОЧНЫХ	ВЫТЯЖНЫХ		
9	2...m	1	Регулирование температуры промежуточного теплоносителя с коррекцией по температуре наружного воздуха изменением теплопроизводительности теплоутилизатора удаляемого воздуха и теплопроизводительности водоподогревателя промежуточного теплоносителя; защита теплоутилизатора удаляемого воздуха от обледенения.	
10	2...m	1...n	Регулирование температуры промежуточного теплоносителя с коррекцией по температуре наружного воздуха изменением теплопроизводительности теплоутилизатора удаляемого воздуха и теплопроизводительности водоподогревателя промежуточного теплоносителя.	
11	2...m	1	Регулирование температуры промежуточного теплоносителя с коррекцией по температуре наружного воздуха изменением теплопроизводительности водоподогревателя промежуточного теплоносителя; защита теплоутилизатора удаляемого воздуха от обледенения.	
12	2...m	1...n	Регулирование температуры промежуточного теплоносителя с коррекцией по температуре наружного воздуха изменением теплопроизводительности водоподогревателя промежуточного теплоносителя.	
Схемы для СУПТ без подогрева промежуточного теплоносителя				
13	1	1	Регулирование температуры воздуха изменением теплопроизводительности теплоутилизатора удаляемого воздуха и теплопроизводительности воздушонагревателя приточного воздуха; защита теплоутилизатора удаляемого воздуха от обледенения.	
14	1	1...n	Регулирование температуры воздуха изменением теплопроизводительности теплоутилизаторов удаляемого воздуха и теплопроизводительности воздушонагревателя приточного воздуха.	
15	1	1	Регулирование температуры воздуха изменением теплопроизводительности воздушонагревателя приточного воздуха; защита теплоутилизатора удаляемого воздуха от обледенения.	
16	1	1...n	Регулирование температуры воздуха изменением теплопроизводительности воздушонагревателя приточного воздуха.	

904-02-26.86

Изд. № 001. Подписано в печать 13.04.86

6

6

21855-03

904-02-26.86

ИМЕТ

4

Копировано: Архив

Оформит: ВЗ

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 2

№ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПАЛЬНОЙ	КОЛИЧЕСТВО УСТАНОВОК		НАЗНАЧЕНИЕ СХЕМЫ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ПРИТОЧНЫХ	ВЫТЯЖНЫХ		
17	2...м	1	РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРА УДАЛЯЕМОГО ВОЗДУХА И ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА, ЗАЩИТА ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРА УДАЛЯЕМОГО ВОЗДУХА ОТ ОБЛЕДЕНЕНИЯ.	ОБЩИЙ РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН НА ВОДЕ ИЗ ТЕРМОСЕТИ К ВОЗДУХОПОДОГРЕВАТЕЛЯМ
18	2...м	1...п	РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРА УДАЛЯЕМОГО ВОЗДУХА И ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА.	ОБЩИЙ РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН НА ВОДЕ ИЗ ТЕРМОСЕТИ К ВОЗДУХОПОДОГРЕВАТЕЛЯМ
19	2...м	1	РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА, ЗАЩИТА ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРА УДАЛЯЕМОГО ВОЗДУХА ОТ ОБЛЕДЕНЕНИЯ.	ОБЩИЙ РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН НА ВОДЕ ИЗ ТЕРМОСЕТИ К ВОЗДУХОПОДОГРЕВАТЕЛЯМ
20	2...м	1...п	РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА.	ОБЩИЙ РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН НА ВОДЕ ИЗ ТЕРМОСЕТИ К ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯМ
21	2...м	1...п	РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРА ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ И ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА	ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРА И ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ
22	2...м	1...п	РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА.	ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ
Схемы для СУПТс подогревом и без подогрева промежуточного теплоносителя				
23	1...м	1...п	Защита теплоутилизаторов удаляемого воздуха от обледенения	*)
24	1...м	1...п	Сигнализация уровня промежуточного теплоносителя в расширительном баке.	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 2

№ СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПАЛЬНОЙ	КОЛИЧЕСТВО УСТАНОВОК		НАЗНАЧЕНИЕ СХЕМЫ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ПРИТОЧНЫХ	ВЫТЯЖНЫХ		
25	2...м	1...п	РЕГУЛИРОВАНИЕ ПЕРЕДАЧА ДАВЛЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ МЕЖДУ ПОДАЮЩИМ И ОБРАТНЫМ ТРУБОПРОВОДАМИ МАГИСТРАЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРИТОЧНЫХ СИСТЕМ	
26	2...м	1...п	ВКЛЮЧЕНИЕ РЕЛЕ-ПОВТОРИТЕЛЕЙ КОНТАКТОВ ОДНОЙ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ СОПРЯЖЕНИЯ ЕЕ С НЕСКОЛЬКИМИ СХЕМАМИ РЕГУЛИРОВАНИЯ	

м - количество приточных систем более единицы.

п - количество вытяжных систем более единицы

*) СХЕМА 23 "Защита теплоутилизаторов удаляемого воздуха от обледенения" разработана для п теплоутилизаторов удаляемого воздуха и может быть использована для устройства защиты обледенения одного теплоутилизатора в схемах автоматизации 41, 43. Для других схем автоматизации при одном теплоутилизаторе удаляемого воздуха и при необходимости защиты его от обледенения схема защиты включена в состав принципиальной электрической схемы регулирования температуры воздуха или промежуточного теплоносителя

Лист 3
904-02-26.86

Имя, Фамилия, Должность, Дата, Взам. Инв. №

904-02-26.86

21655-03

3.4 Принципиальные электрические схемы обеспечения:

реализацию функций, описанных в пункте 2.2; последовательную работу регулирующих клапанов, устанавливаемых на трубопроводах промежуточного теплоносителя и горячей воды из теплосети. Это позволяет использовать в первую очередь теплоту удаляемого из помещения воздуха, а затем теплоту горячей воды из теплосети;

формирование команд управления насосами промежуточного теплоносителя и циркуляционными насосами;

сочетание со схемами управления, приведенными в типовых проектных решениях 904-02-3; 904-02-5; 904-02-7; 904-02-15.85; 904-02-17.85.

3.5. Принципиальные электрические схемы разработанные для СУПТ без подогрева промежуточного теплоносителя (схемы №№ 13:22), включают в себя аппаратуру, обеспечивающую защиту от замерзания теплоутилизаторов в приточных установках. В этих же схемах предусматривается сигнализация срабатывания этой защиты.

Защита от замерзания дополнительных воздухонагревателей решается схемами управления, которые приводятся в типовых проектных решениях, указанных в п. 3.2.

3.6. Для СУПТ с подогревом промежуточного теплоносителя в приточных установках предусматривается теплоутилизатор без дополнительного воздухонагревателя.

С целью исключения перерасхода аппаратуры для защиты

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ ТИПА ЕСПА 02ПВ (НРВ) ВЗАМЕН ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ ТИПА МЭО-6,3/63-0,25.

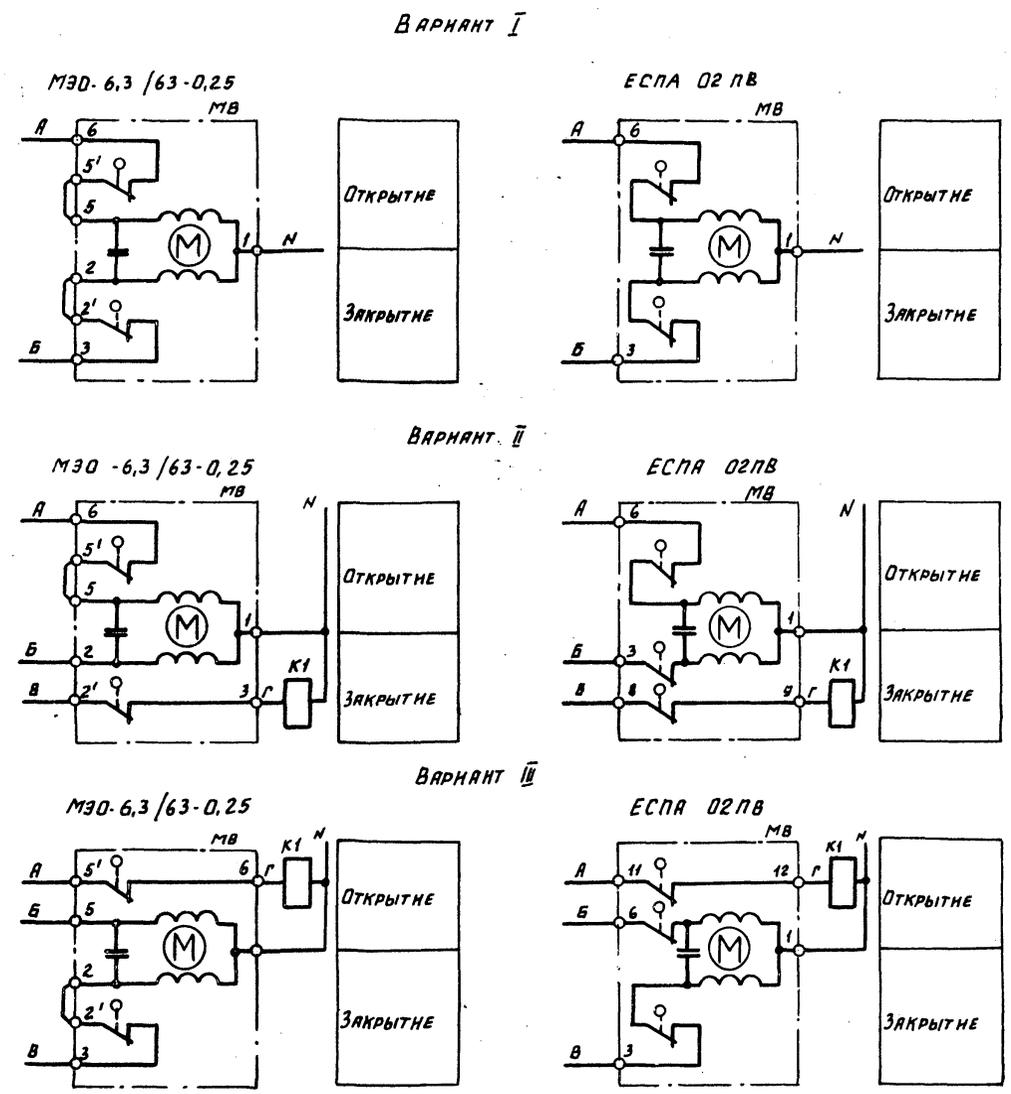


Рис. 1

Исполнитель: Подпись и дата (Взвешивание)

Таблица 4

Перечень приборов и средств автоматизации

продолжение табл. 4

№ по схеме автоматизации	Наименование и техническая характеристика средств автоматизации	Тип и марка	Завод-изготовитель
I. Приборы и средства автоматизации			
1.	Термометр технический прямой Пределы измерения от 0 до 160°C Цена деления 1°C Длина верхней части - 240 мм Длина нижней части - 103 мм - 163 мм Комплектно с оправой	ТТ П5.1.240.103* 163 ГОСТ 2823-73	П.О.Термоприбор г.Клин
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	ТТ П2.1.240.103* 163 ГОСТ 2823-73	П.О.Термоприбор г.Клин
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	ТТ У2.1.240.141* 201 291 441 ГОСТ 2823-73	П.О.Термоприбор г.Клин
4.	Термометр комнатный	ТБ-2М №1 ТУ25-11.447-76	П.О.Термоприбор г.Клин

№ по схеме автоматизации	Наименование и техническая характеристика средств автоматизации	Тип и марка	Завод-изготовитель
5.	Термопреобразователь сопротивления медный. Номинальная статическая характеристика 50М. Пределы измерения от 0 до 50°C.	ТСМ-1079 ТУ25-02.792288-80	Приборостроительный завод г.Луцк
6.	Термопреобразователь сопротивления медный с передвижным штуцером, Ру 0,4 МПа. Номинальная статическая характеристика 50М. Пределы измерения от -50°C до 200°C. Материал защитной арматуры сталь 08Х13 Монтажная длина - 320 мм - 500 мм - 800 мм	ТСМ-0879* 5Ц2.821.420-00 -19 -38 ТУ25-02.792288-80	Приборостроительный завод г.Луцк
7.	Термопреобразователь сопротивления медный, Ру 6,4 МПа. Номинальная статическая характеристика 50М. Пределы измерения от -50°C до 200°C. Материал защитной арматуры сталь 08Х13 Монтажная длина - 120 мм - 160 мм - 200 мм	ТСМ-0879* 5Ц2.821.425-28 -46 -64 ТУ25-02.792288-80	Приборостроительный завод г.Луцк
8.	Регулятор температуры микроэлектронный трехпозиционный. Пределы регулирования температуры от 0 до 40°C. Градуировка 50М.	ТМ8 ТУ25-02.200.175-82	П.О.Промприбор г.Орел
9.	Терморегулирующее устройство дилатометрическое электрическое двухпозиционное с замыкающим контактом. Пределы регулирования от -60°C до 40°C. Длина чувствительной трубки 505 мм Дифференциал 2°C.	ТУДЭ-1-2-П102 контакт, 3" ТУ25-02.281074-78	Приборостроительный завод г.Каменец-Подольский

* Длина нижней части термометров и монтажные длины термопреобразователей сопротивления выбираются при разработке рабочей документации в зависимости от диаметров трубопроводов и размеров воздухопроводов и кондиционеров.

904-02-26.86

Лист
8

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 4

№ ПОЗ. ПО СХЕМЕ АВТОМАТИЗАЦИИ	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ	ТИП И МАРКА	ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ
10	Терморегулирующее устройство дилатометрическое электрическое двухпозиционное с замыкающим контактом. Пределы регулирования от -60°C до 40°C. Длина чувствительной трубки 265 мм. Дифференциал 4°C.	ТУДЭ-1-4-П102 контакт, 3" ТУ25-02.281074-78	Приборостроительный завод г. Каменец-Подольский.
11	Терморегулирующее устройство дилатометрическое электрическое двухпозиционное с замыкающим контактом. Пределы регулирования от 0 до 250°C. Длина чувствительной трубки 265 мм. Дифференциал 4°C.	ТУДЭ-4-П182 контакт, 3" ТУ25-02.281074-78	Приборостроительный завод г. Каменец-Подольский.
12	Прибор регулирующий компактный с импульсным выходом. Входные сигналы от термопреобразователей сопротивления.	РС 29. 2. 32 ТУ25-02 (60)-84	Московский завод тепловой автоматики
13	Прибор регулирующий компактный с импульсным выходом. Входные сигналы постоянного тока.	РС 29. 0. 12. ТУ25-02 (60)-84	Московский завод тепловой автоматики
14	Усилитель двухпозиционный	У29. 2 ТУ25-02 (61)-84	Московский завод тепловой автоматики.
15	Преобразователь измерительный разности давления с выходным сигналом, имеющим возрастающую характеристику. Верхний предел измерения \square^{**} ; Модель \square^{**}	СЯПФир-22 ДД - \square^{**} ТУ25-02.720.136-81	Завод Манометр г. Москва
16	Блок питания одноканальный	226П-36 ТУ25-02.720159-81	Завод Манометр г. Москва

** ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ, МОДЕЛЬ И ПОЛНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА ВЫБИРАТЬ ПО ИНСТРУКЦИИ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

*** Пределы измерения уточняются при проектировании реальных объектов.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 4

№ ПОЗ. ПО СХЕМЕ АВТОМАТИЗАЦИИ	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ	ТИП И МАРКА	ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ
17	Датчик-реле перепада давления с пределами установок от 0,04 до 2,5 кг/см ² (4... 250 кгс/м ²)	ДПН-2,5 ТУ25-02.160.217-83	Завод „ТЕПЛОПРИБОР“ г. Улан-Удэ
18	Тягонапоромер жидкостный Предел измерения от 0 до 160 кгс/м ²	ТНЖ-Н ТУ25-11-918-81	Завод „СТЕКЛОПРИБОР“ г. Голынки
19	Тягонапоромер жидкостный Предел измерения от 0 до 40 кгс/м ²	ТНЖ-Н ТУ25-11-918-81	Завод „СТЕКЛОПРИБОР“ г. Голынки
20	Манометр технический общего назначения Пределы измерения от 0 до 6 кгс/см ²	ОБМ 1-100-6 ТУ25-02.26-74	Манометровый завод г. Томск
21	Мановакууметр технический общего назначения. Пределы измерения от -1 до 1,5 кгс/см ² .	ОБМ В1-100-1,5 ТУ25-02.26-74	Манометровый завод г. Томск
22	Регулятор-сигнализатор уровня на рабочее давление 2,5 МПа, температуру 80°C со стержнем из материала сталь 12Х18Н10Т для горизонтального монтажа	ЭРСУ-3-2,5-80 ТУ25-02.080678-79	Завод „ТЕПЛОПРИБОР“ г. Рязань
II ЭЛЕКТРОПРИБОРЫ			
-	РЕЛЕ 220В, 50 Гц	ПЭ-37-44У3 ТУ16-523.622-82	Киевское производственное объединение „РЕЛЕ И АВТОМАТИКА“
-	РЕЛЕ, 220В, 50 Гц	ПЭ-37-62У3 ТУ16-523.622-82	Киевское производственное объединение „РЕЛЕ И АВТОМАТИКА“

21855-05

904-02-26.86

Лист 9

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 4

№ по схеме автоматизации	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ	ТИП И МАРКА	Завод-изготовитель
-	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ, ~220В, 50Гц	РВП72-3222-00У4 ТУ16-523.472-79	ЭЛЕКТРОПЛАЯТНЫЙ ЗАВОД г.ХАРЬКОВ
-	КНОПКА, ИСПОЛНЕНИЕ 2, ТОЛКАТЕЛЬ ЧЕРНЫЙ	КЕ-011У3 ТУ16-526.407-79	ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД г.КАМЕНЕЦ-ПОДОЛЬСКИЙ
-	КНОПКА, ИСПОЛНЕНИЕ 2, ТОЛКАТЕЛЬ КРАСНЫЙ	КЕ-011У3 ТУ16-526.407-79	ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД г.КАМЕНЕЦ-ПОДОЛЬСКИЙ
-	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ОДНОПОЛЮСНЫЙ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ, ~ 220В, ТОК РАСЦЕПИТЕЛЯ $I_n=1А$; ОТСЕЧКА 1,3 I_n КРЕПЛЕНИЕ НА ПАНЕЛИ.	А63-МУ3 ТУ16-522.110-74	ЭЛЕКТРОПЛАЯТНЫЙ ЗАВОД г.КУРСК.
-	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ОДНОПОЛЮСНЫЙ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ, ~220В; ТОК РАСЦЕПИТЕЛЯ $I_n=2А$; ОТСЕЧКА 1,3 I_n КРЕПЛЕНИЕ НА ПАНЕЛИ	А63-МУ3 ТУ16-522.110-74	ЭЛЕКТРОПЛАЯТНЫЙ ЗАВОД г.КУРСК.
-	АРМАТУРА СИГНАЛЬНАЯ С КРАСНОЙ ЛИНЗОЙ	АС-220 ТУ16-535.930-76	УПО „ЭЛЕКТРОПЛАЯТ“ г. ЖДАНОВ
-	ТАБЛО СВЕТОВОЕ ДВУХЛАМПОВОЕ	ТСБ/2 ТУ16-535.424-79	ПО „ЭЛЕКТРОЛУЧ“ г. ГАГАРИН

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛ. 4

№ по схеме автоматизации	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ	ТИП И МАРКА	Завод-изготовитель
-	СТУПЕНЧАТЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ПРЕРЫВАТЕЛЬ, НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ 220В; 50Гц	СИП-01УМ ТУ50-58-82	ЗАВОД „ПРИБОР“ г. ВИННИЦА.
-	ТУМБЛЕР - ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРВОГО ТИПА ДВУХПОЛЮСНЫЙ	ТВ 1-2 УСО.360.049ТУ	ЗАВОД, КУЗЬЖЕРЯДИЙ г. БЕЛОВО
-	КНОПЧНЫЙ ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ В ПЛАСТМАССОВОМ КОРПУСЕ	ПКЕ-212-2У3 ТУ16-526.216-78	ОКТАБРЬСКИЙ ЗАВОД ИВЯ
-	ЗВОНОК ГРОМКОГО БОЯ, ~ 220В, 50Гц	МЗ-1 ТУ25-05.1045-76	ЗАВОД „СВЯТАВЭЛЕКТРОПРИБОР“ г. ИЛЬЧИК.

904-02-26.86

Уникод. Удалось найти файл 03.11.2018

12

21855-03

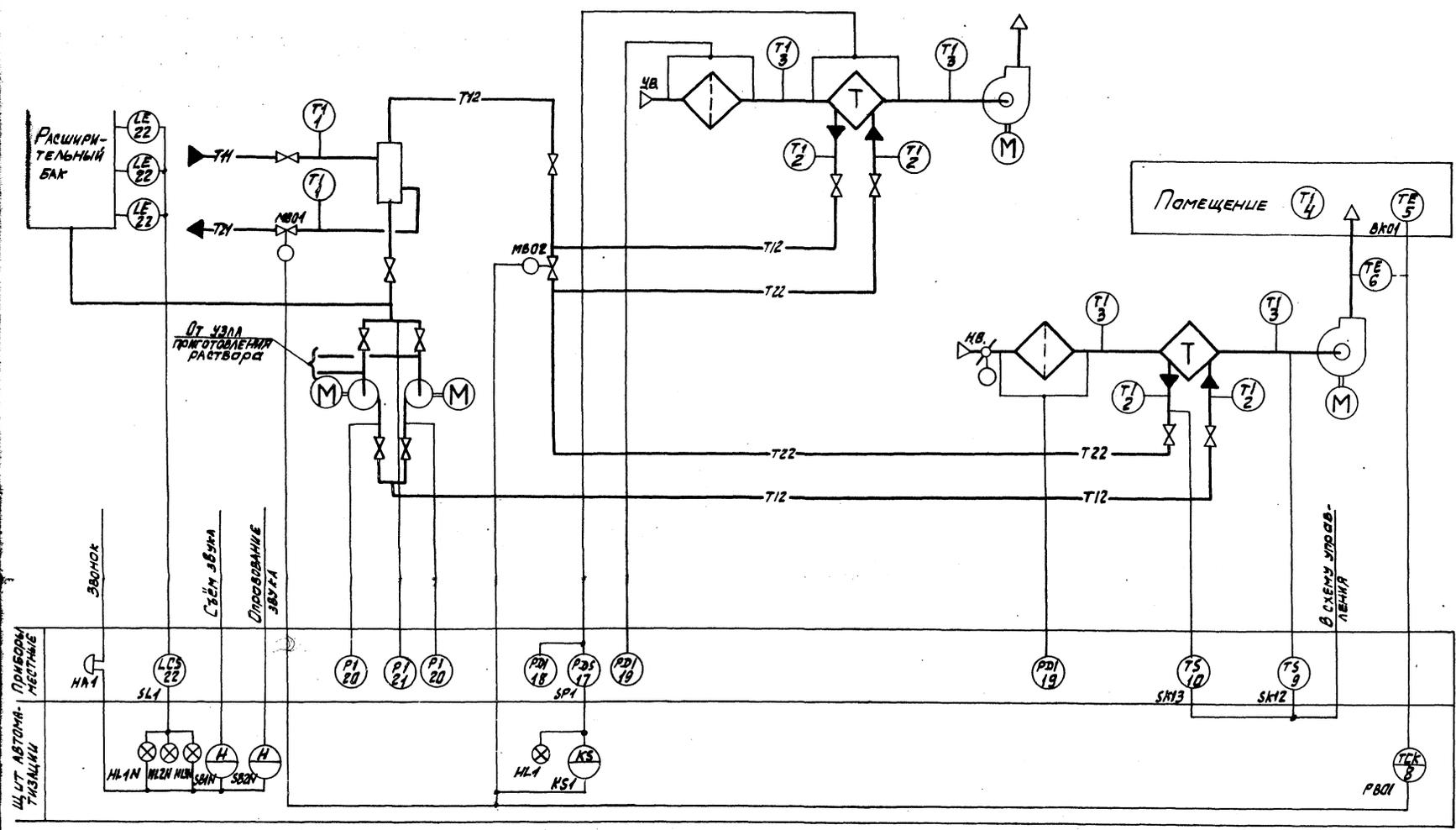
904-02-26.86

10

Копировал: Логинова

Формат: А2

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 1(2,3)

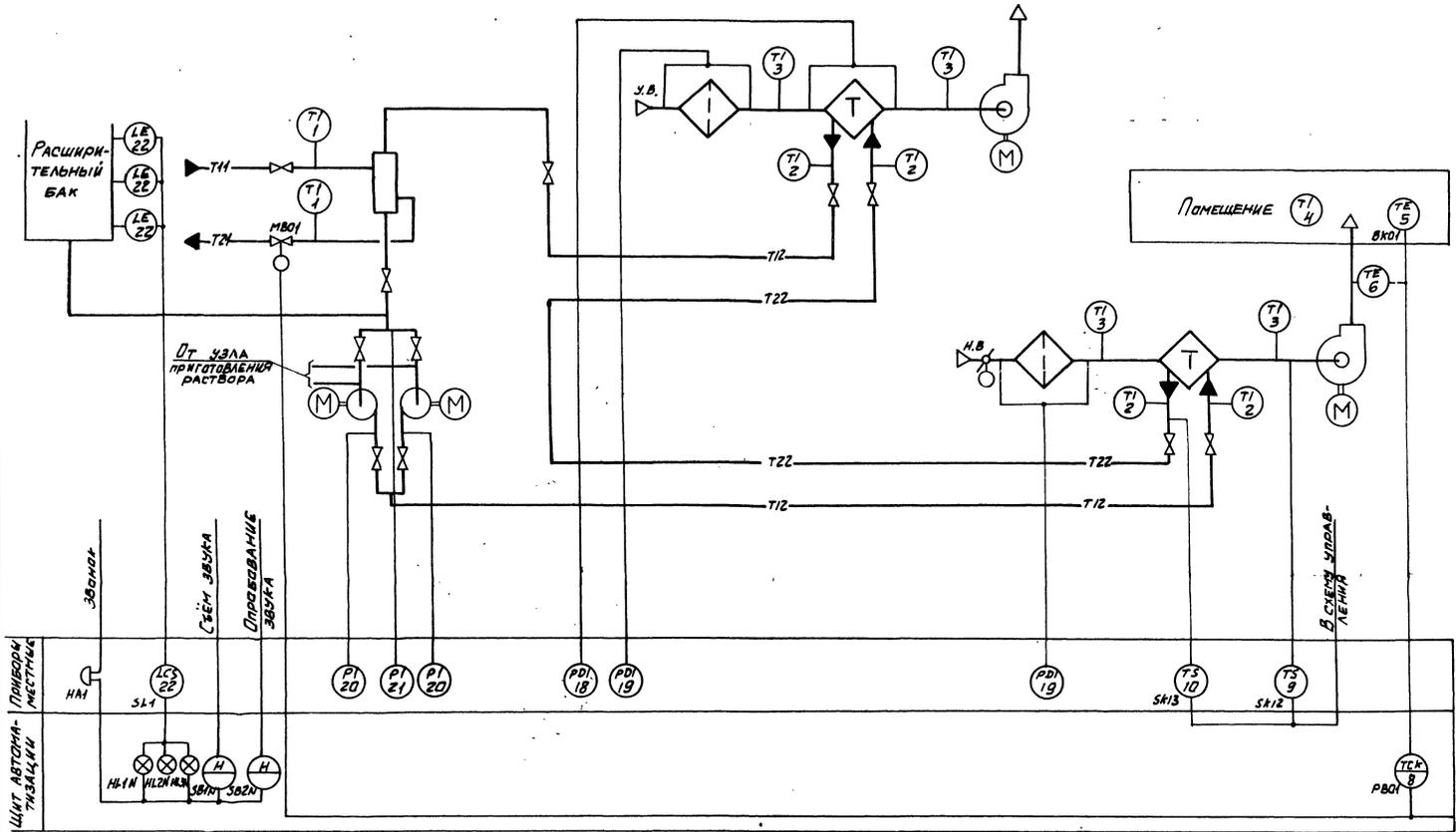


1. Схема автоматизации 2 отличается от схемы 1 отсутствием защиты теплоутилизатора удаляемого воздуха от обледенения (исключается аппаратура SP1, KS1, HL1)
2. Схема автоматизации 3 отличается от схемы 1 тем, что клапан на обводе теплоутилизатора используется только для защиты его от обледенения. Регулирование температуры воздуха осуществляется только клапаном водоподогревателя промежуточного теплоносителя.

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 4

Лист 3

904-02-26.86



ИЗДАТЕЛЬСТВО НЕФТЯНИКОВ

904-02-26.86

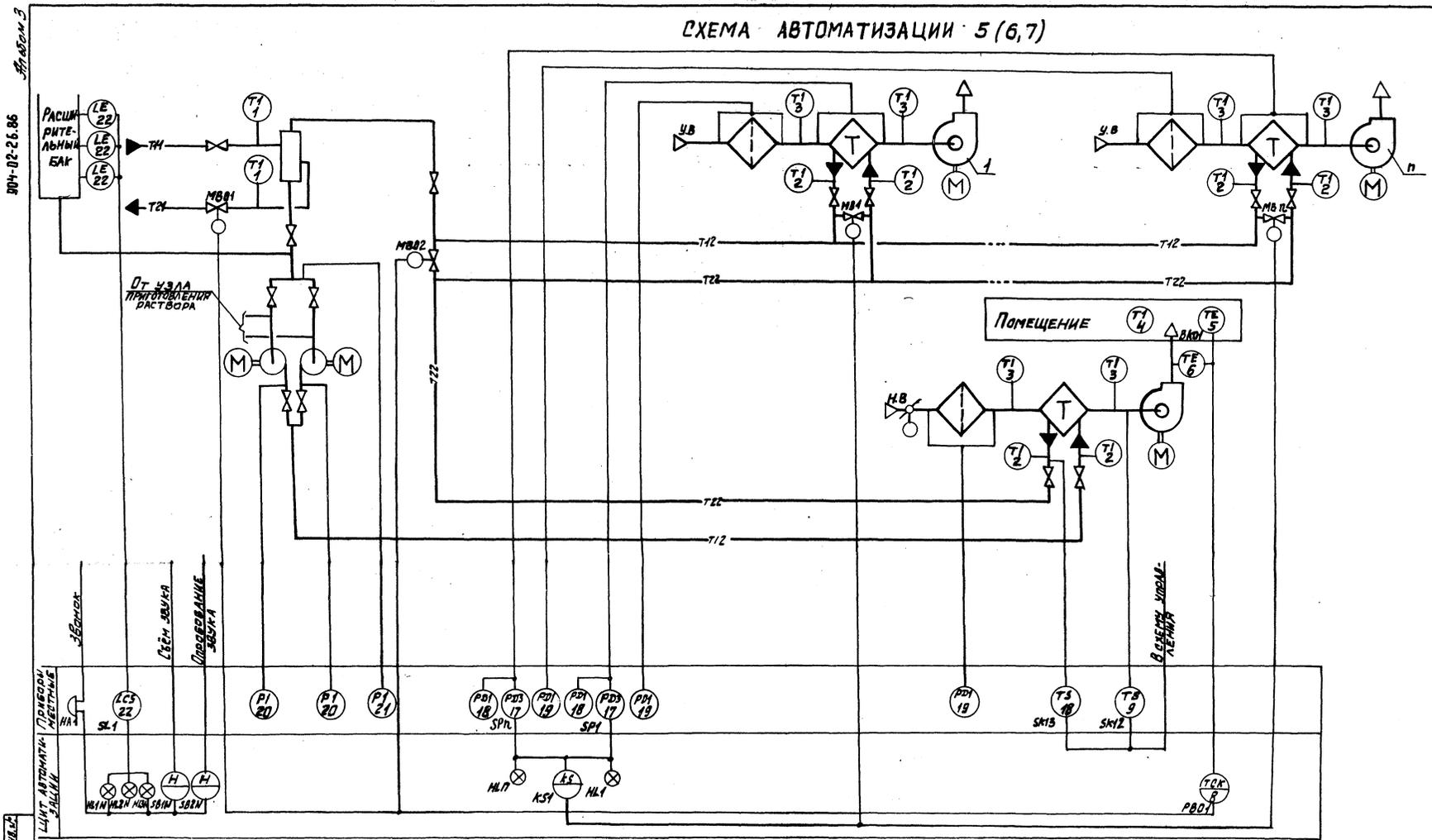
21855-03

Лист 12

КОНСТРУКТОР

ФОРМАТ А7

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 5 (6,7)

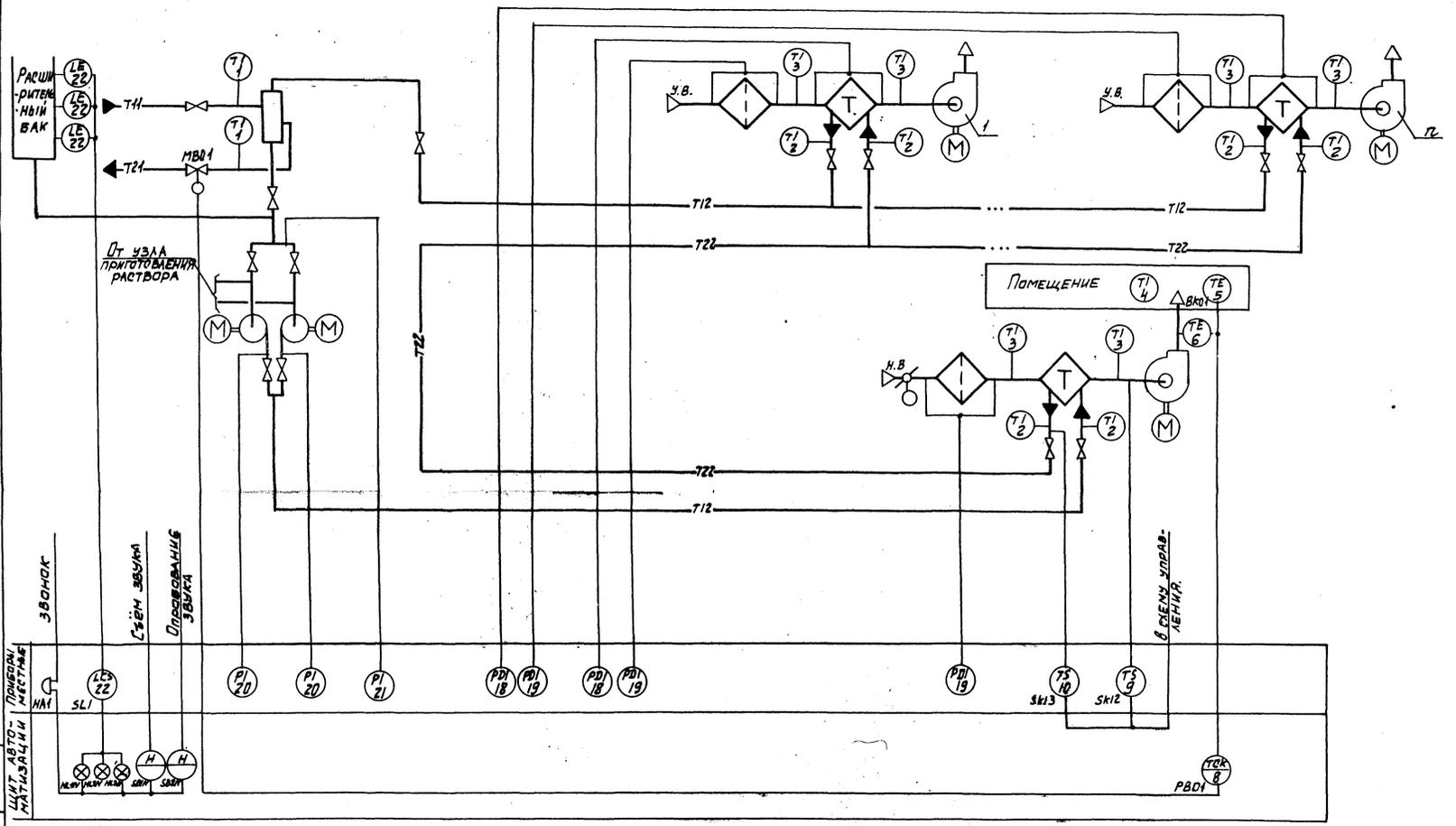


1. СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 6 ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СХЕМЫ 5
 ОТСУТСТВИЕМ ЗАЩИТЫ ТЕПЛОУСИЛИТЕЛЕЙ УДАЛЯЕМОГО ВОЗДУХА
 ОТ ОБЛЕДЕНЕНИЯ/ИСКЛЮЧАЕТСЯ АППАРАТУРА SP1...SP7, K31, HL1, HL2, HL3, HL4, HL5, HL6, HL7.
 2. СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 7 ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СХЕМЫ 5 ТЕМ, ЧТО ИСКЛЮЧАЕТСЯ
 ОБЩИЙ КЛАПАН НА ОБВОДЕ ТЕПЛОУСИЛИТЕЛЕЙ (МВО2)
 РЕГУЛИРОВАНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО КЛАПАНОМ ВОСПОДОГРЕВАТЕЛЯ
 ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОУСИЛИТЕЛЯ.

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ В

Видов 3

904-02-26.86



ИМБ. АИИИ. ПОДПИСЬ И ВАРИАНТ. ЭЛЕМЕНТЫ

ЛИСТ АВТОМАТИЗАЦИИ

ЗВОНОК

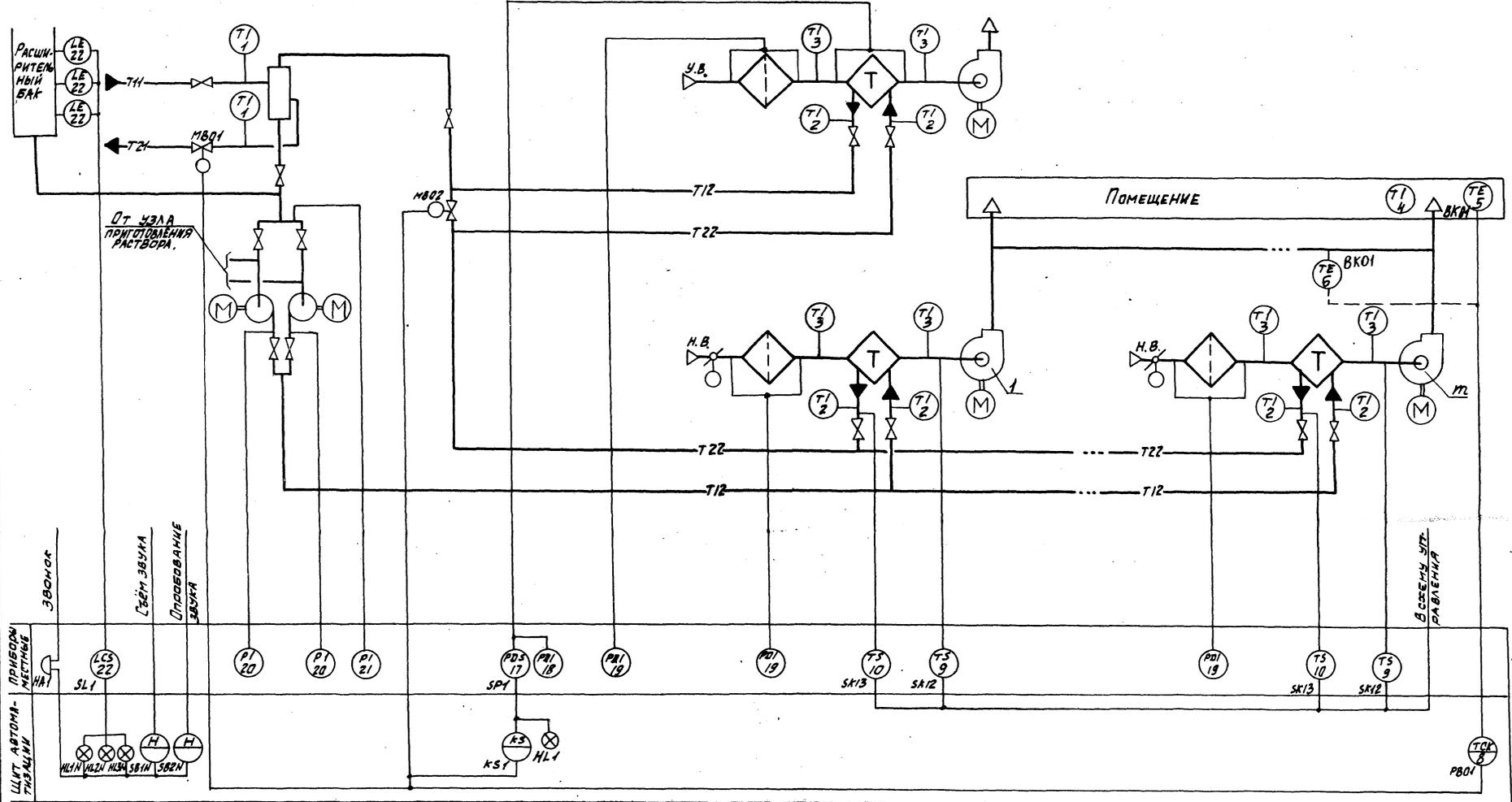
СВЕТОВОЙ ЗВУК

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗВУКА

КОДИРОВАНИЕ: *Симо* ФОРМАТ А2

904-02-26.86, 21855-03, ЛИСТ 14

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 9 (10,11)



1. Схема автоматизации 10 отличается от схемы 9 отсутствием защиты теплоутилизатора удаленного воздуха от обледенения (исключается аппаратура SP1, KST, HL1)
2. Схема автоматизации 11 отличается тем, что клапан на обводе теплоутилизатора используется только для защиты его от обледенения. Регулирование температуры воздуха осуществляется только клапаном водоподогревателя промежуточного теплоносителя.

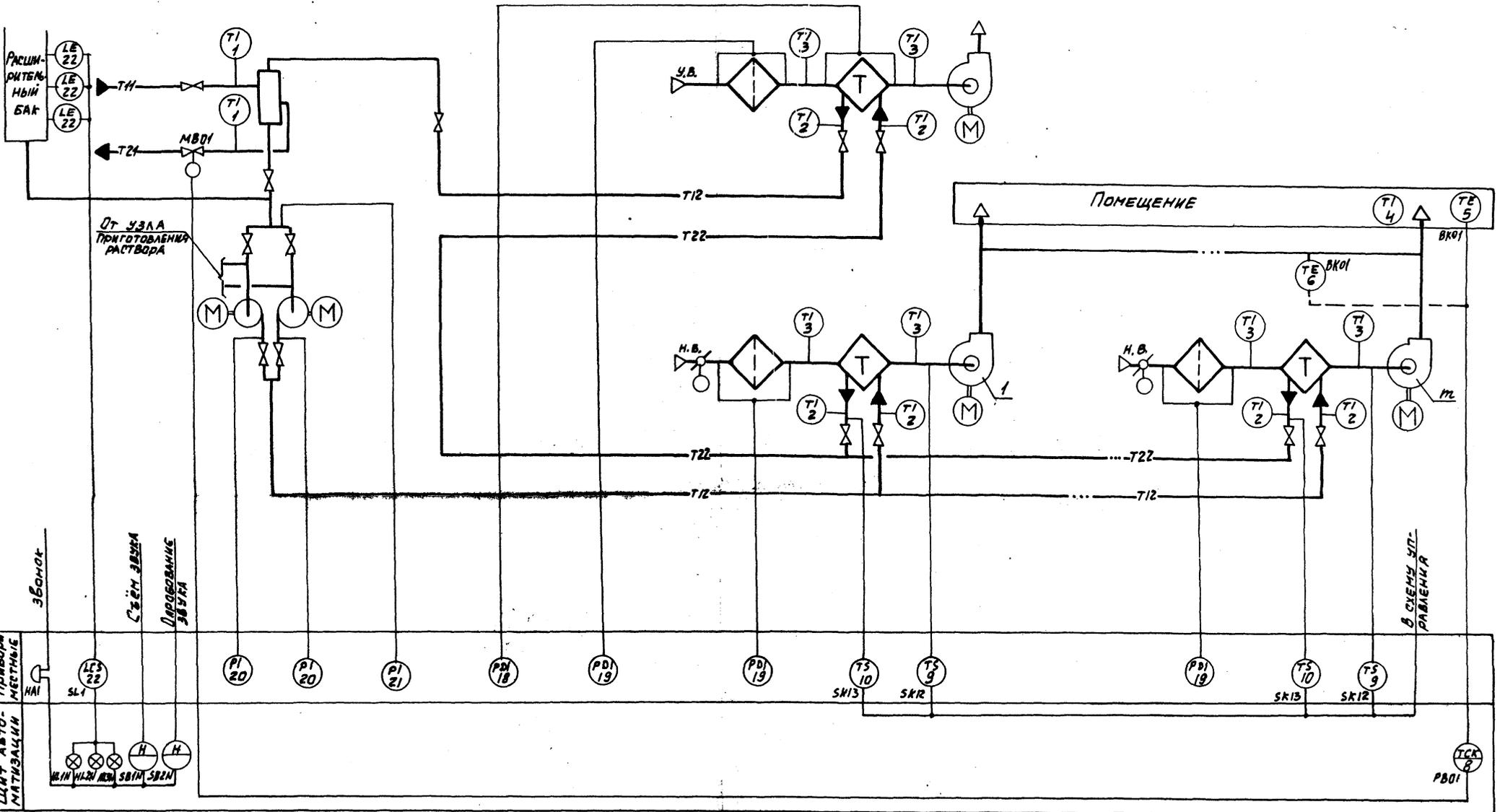
904-02-26.88

904-02-26.88

Лондон-3

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПИТАНИЯ И АВАРИЙНОЙ СИСТЕМЫ

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 12



904-02-26.86

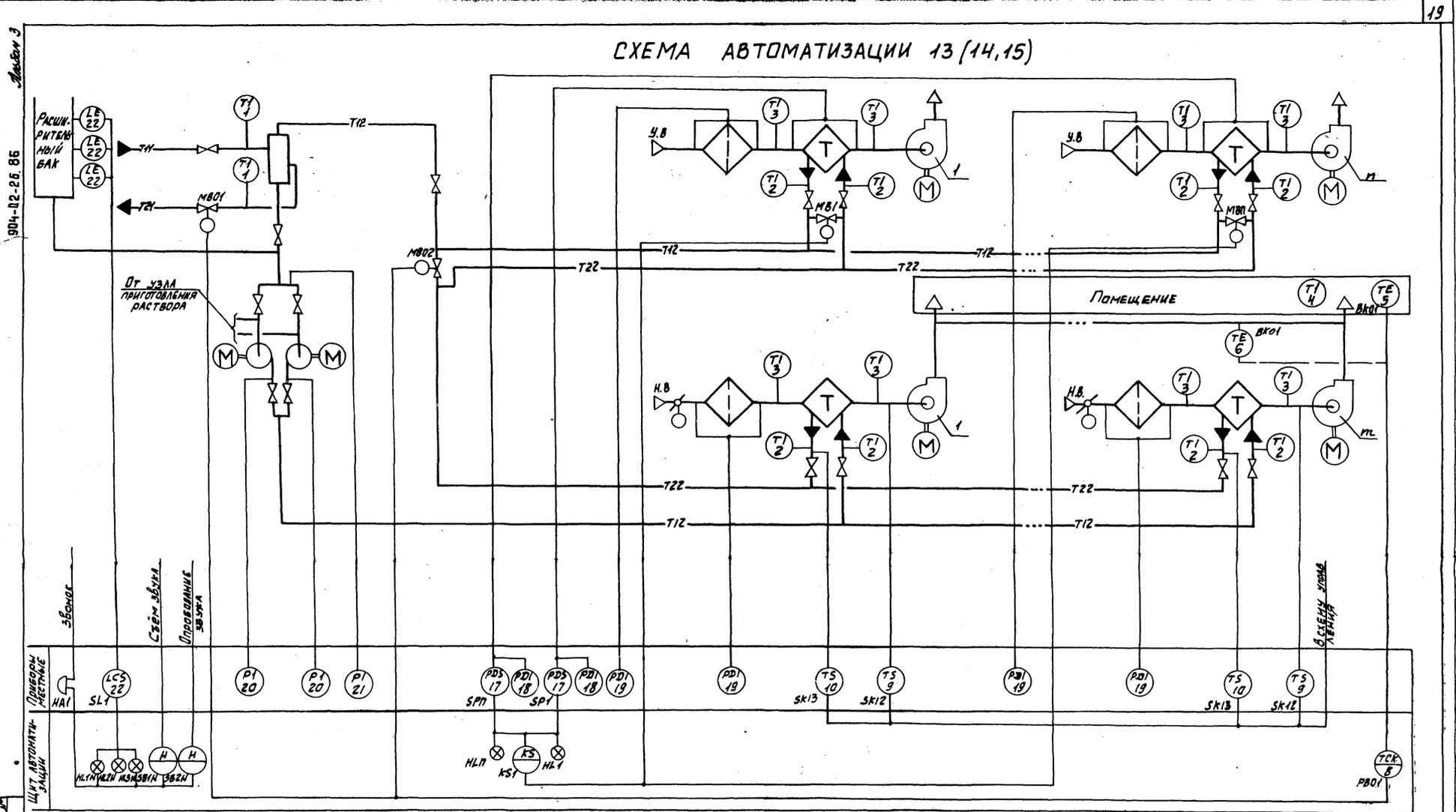
Лист 3

И.В. Липовский, С.В. Родина, В.В. Родина

18
21855-03
904-02-26.86
АНСТ
16

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 13 (14,15)

904-02-26.86



1. СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 14 ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СХЕМЫ 13 ОТСУТСТВИЕМ ЗАЩИТЫ ТЕПЛОУСИЛИТЕЛЕЙ УДАЛЯЕМОГО ВОЗДУХА ОТ ОБЛЕДЕНЕНИЯ (ИСКЛЮЧАЕТСЯ АППАРАТУРА SP1... SPN, KST, HLN, HLN, MBI... MBI)
 2. СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 15 ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СХЕМЫ 13 ТЕМ, ЧТО ИСКЛЮЧАЕТСЯ ОБЩИЙ КЛАПАН НА ОБВОДЕ ТЕПЛОУСИЛИТЕЛЕЙ (MBOZ). РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО КЛАПАНОМ ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.

19

21855-02

904-02-26.86	Лист 17
--------------	---------

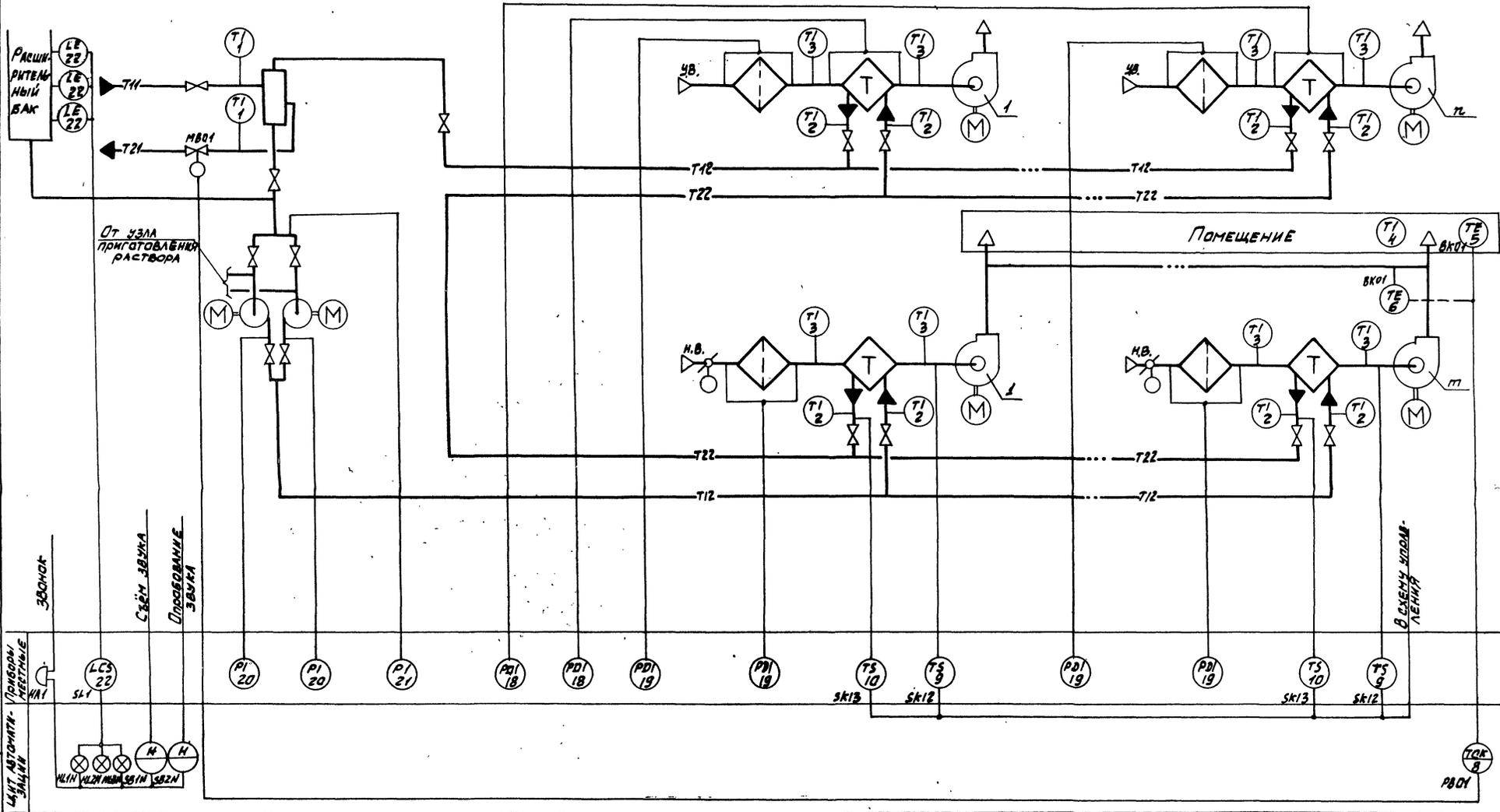
Копировал: А. С. ...

Формат А2

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 16

Листок 3

904-02-26.86

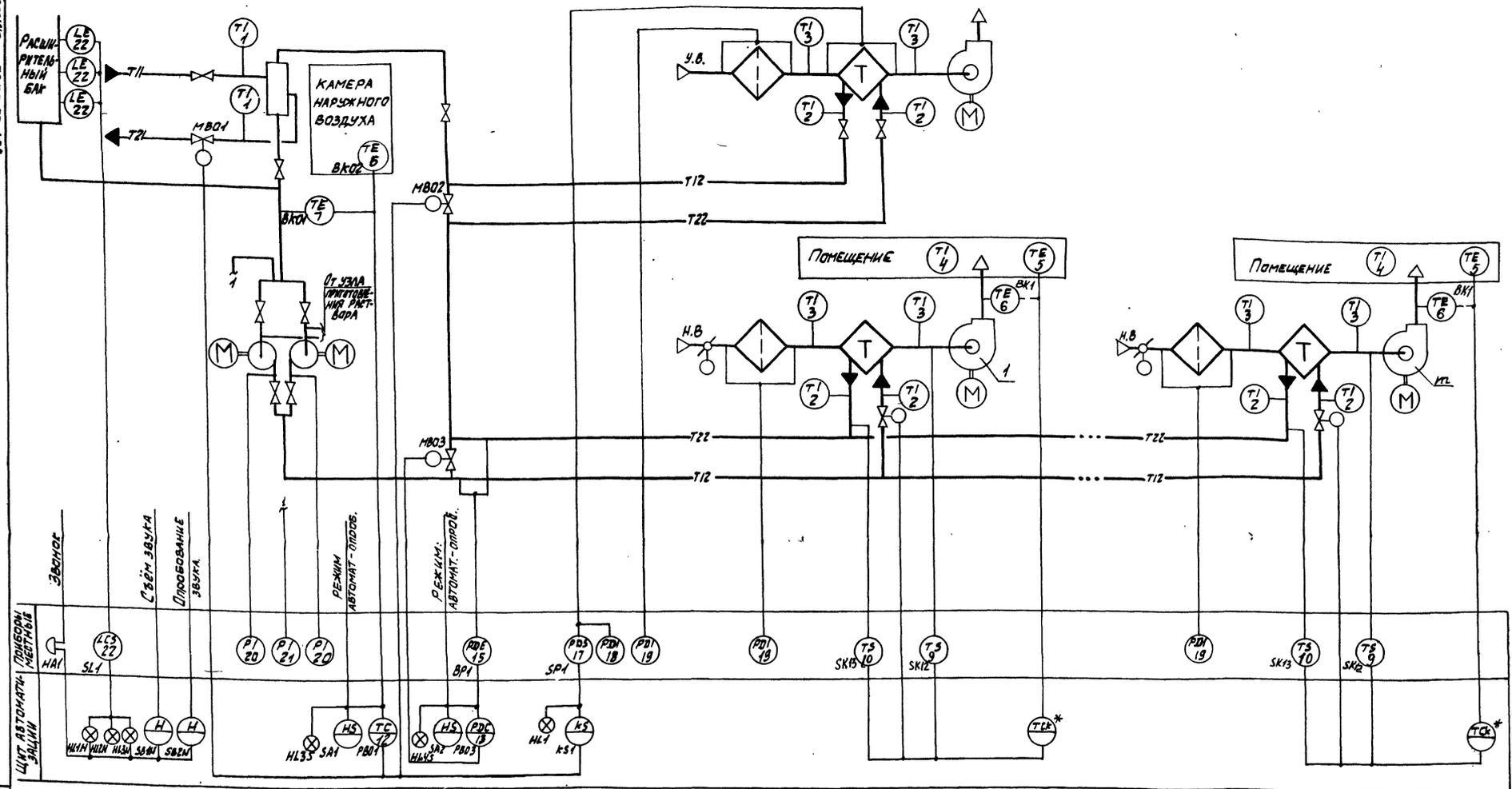


Листок 3

ПРОВОДЫ
 ПИТАНИЯ
 СВЕТ. ЗВУК
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
 СВЕТ. ЗВУК
 В СХЕМУ УДОБ. ЛЕННЫ

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 17(18,19)

904-02-26.85 - Листок 3



1. Схема автоматизации 18 отличается от схемы 17 отсутствием защиты теплоутилизатора удаляемого воздуха от обледенения (исключается аппаратура SP1, KS1, HL1)
2. Схема автоматизации 19 отличается от схемы 17 тем, что клапан на обводе теплоутилизатора используется только для защиты его от обледенения. Регулирование температуры промежуточного теплоносителя осуществляется только клапаном водоподогревателя промежуточного теплоносителя.

* ПРИБОРЫ И ЦИТ, НА КОТОРОМ ОНИ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ, ПРЕДУСМАТРИВАЮТСЯ ТИПОВЫМИ ПРОЕКТНЫМИ РЕШЕНИЯМИ 904-02-2; 902-02-4; 904-02-6; 904-02-14, 85; 904-02-16. 85.

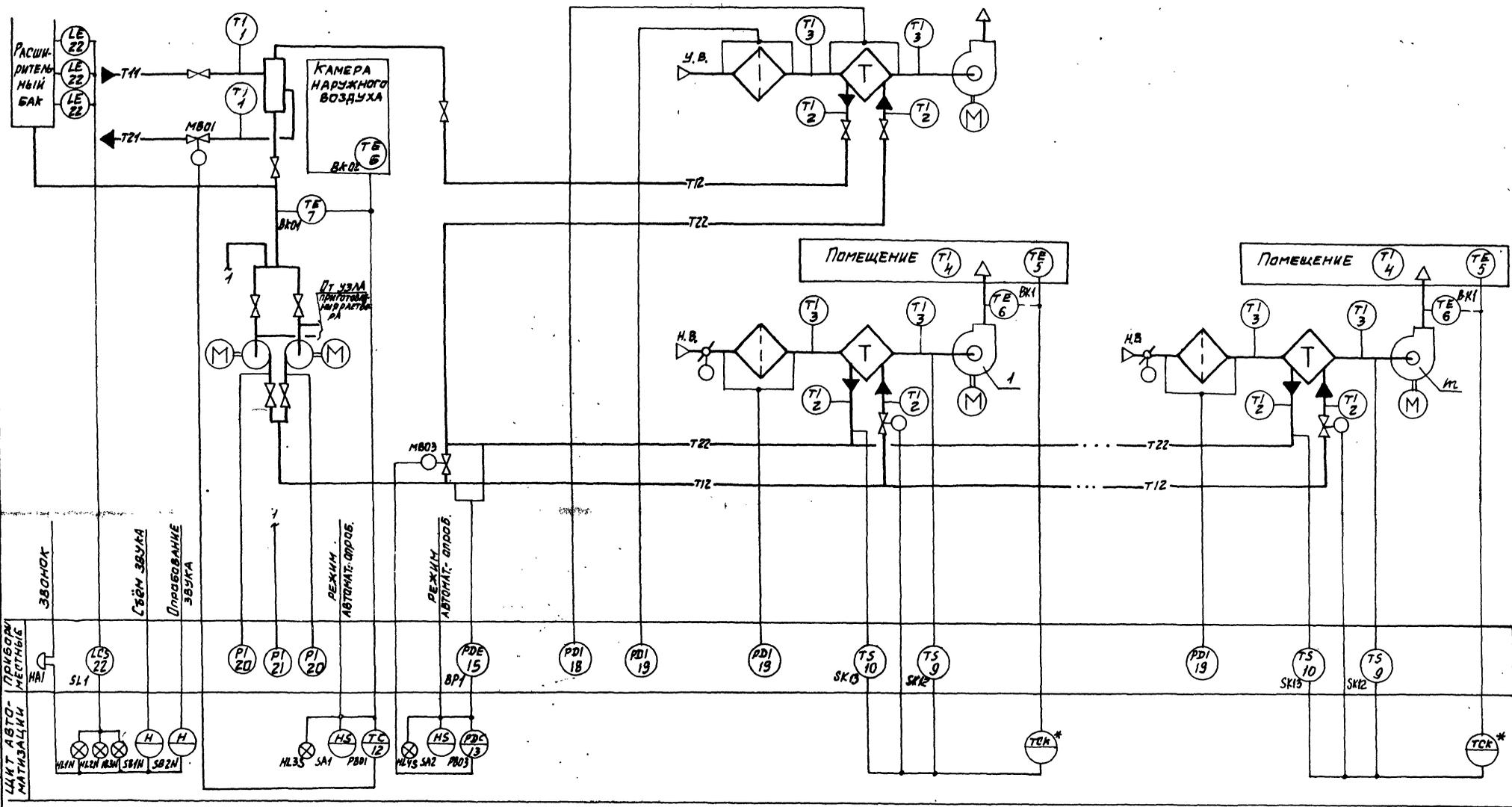
ИВА.К.ПОВА. ПОДПИСЬ И ДАТА ВКЛ. ЛИСТ

21
21855-03
904-02-26.85
Лист 19

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 20

904-02-26.85

904-02-26.85



* ПРИБОРЫ И ЦИТ, НА КОТОРЫХ ОНИ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ, ПРЕДУСМАТРИВАЮТСЯ ТИПОВЫМИ ПРОЕКТНЫМИ РЕШЕНИЯМИ 904-02-2; 902-02-4; 904-02-6; 904-02-14.85; 904-02-16.85

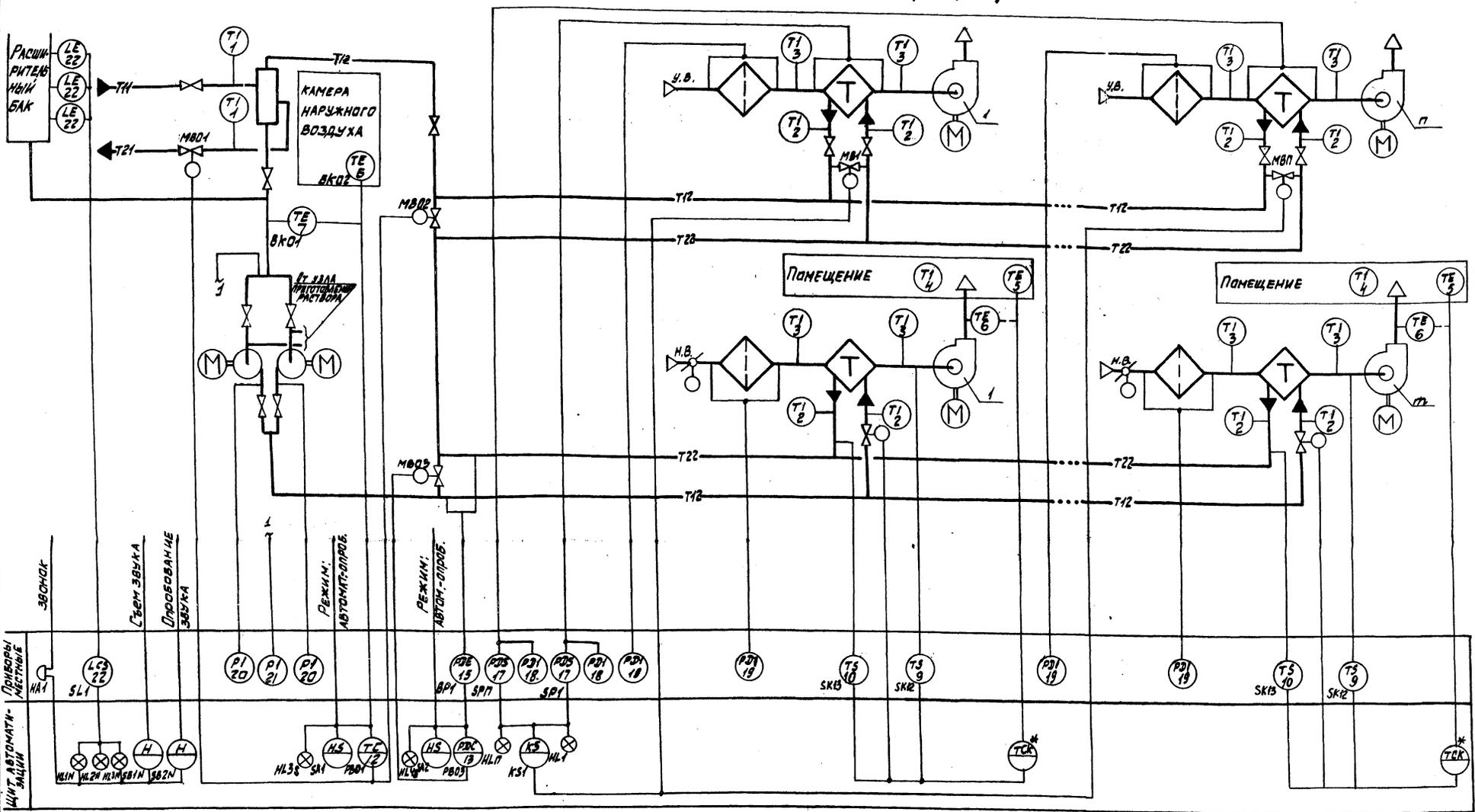
21855-03

904-02-26.85	ЛИСТ 20
--------------	------------

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 21 (22,23)

904-02-26.86

904-02-14.85; 904-02-16.85



1. СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 22 ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СХЕМЫ 21 ОТСУТСТВИЕМ ЗАЩИТЫ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРОВ УДАЛЯЕМОГО ВОЗДУХА ОТ ОБЛЕДЕНЕНИЯ (ИСКЛЮЧАЕТСЯ АППАРАТУРА SP1...SPn, KS1, HL1...HLn, MB1...MBn).
2. СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 23 ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СХЕМЫ 22 ТЕМ, ЧТО ИСКЛЮЧАЕТСЯ ОБЩИЙ КЛАПАН НА ОБВОДЕ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРОВ (МВ02). РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО КЛАПАНОМ ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.

* ПРИБОРЫ И ЩИТ, НА КОТОРОМ ОНИ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ, ПРЕДУСМАТРИВАЮТСЯ ТИПОВЫМИ ПРОЕКТНЫМИ РЕШЕНИЯМИ 904-02-2; 902-02-4; 904-02-6; 904-02-14.85; 904-02-16.85.

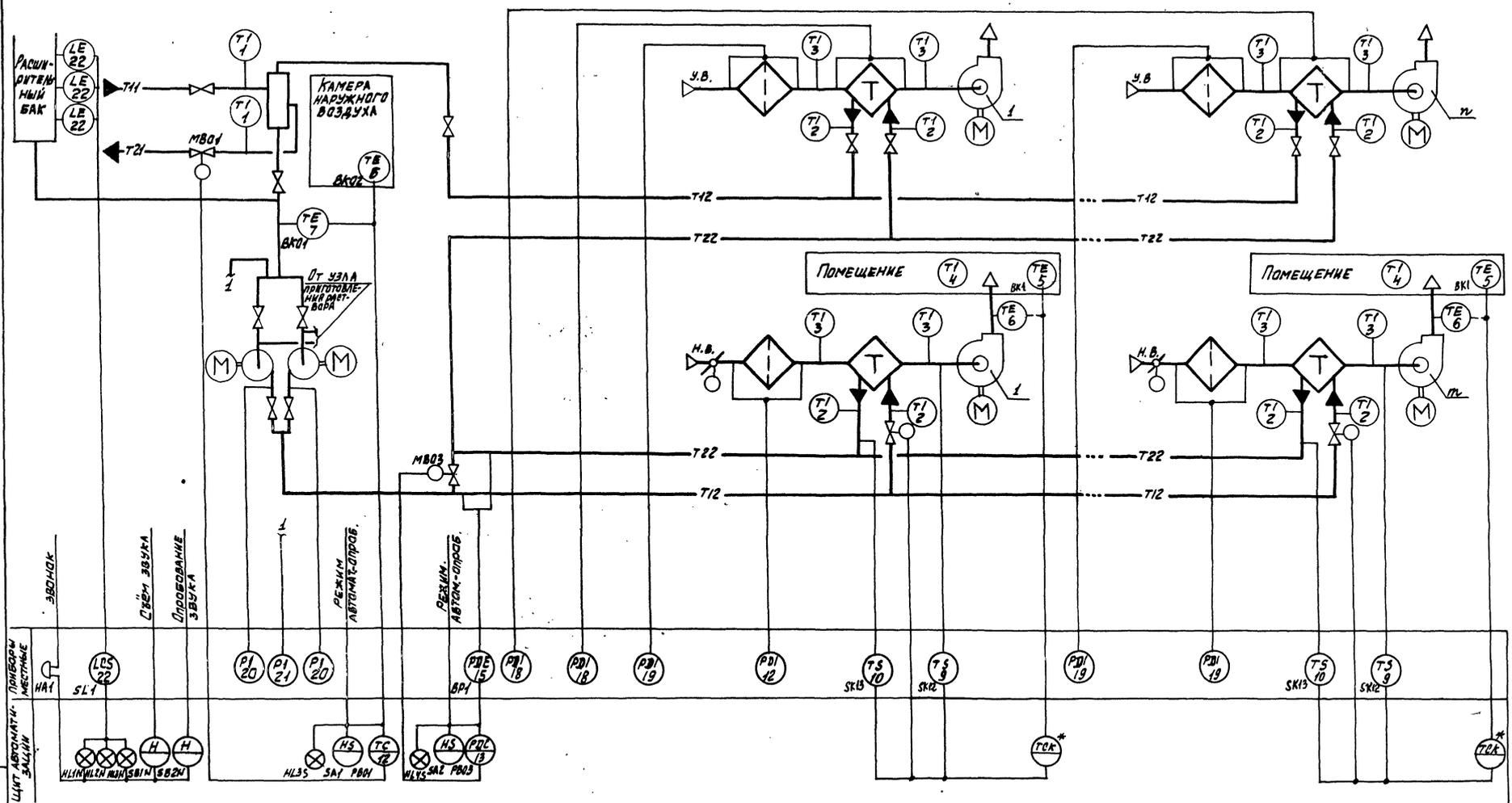
21055-00

904-02-26.86

ЛИСТ	21
------	----

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 24

ЭЛЕМЕНТЫ 3
904-02-26.86



* ПРИБОРЫ И ЦИТЫ, НА КОТОРЫХ ОНИ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ, ПРЕДУСМАТРИВАЮТСЯ ТИПОВЫМИ ПРОЕКТНЫМИ РЕШЕНИЯМИ 904-02-2; 902-02-4; 904-02-6; 904-02-14.85; 904-02-16.85.

24

24855-03

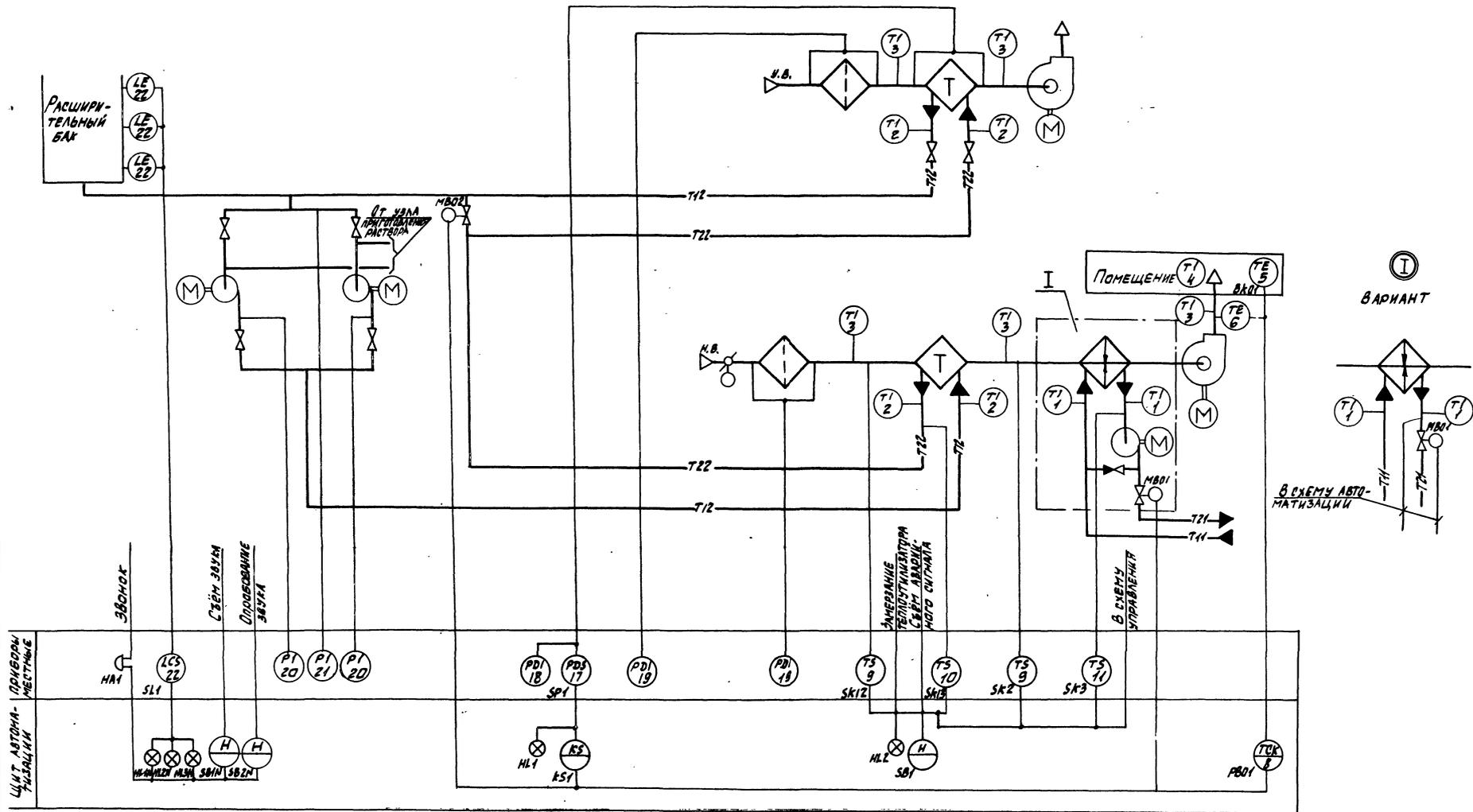
904-02-26.86

ЛИСТ
22

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 25 (26,27).

Лист 3

904-02-26.85



1. Схема автоматизации 26 отличается от схемы 25 отсутствием защиты теплоутилизатора удаляемого воздуха от обледенения (исключается аппаратура SP1, KS1, HL1)
2. Схема автоматизации 27 отличается от схемы 25 тем, что клапан на входе теплоутилизатора используется только для защиты его от обледенения. Регулирование температуры воздуха осуществляется только клапаном на горячей воде.

25

21855-03

904-02-26.85

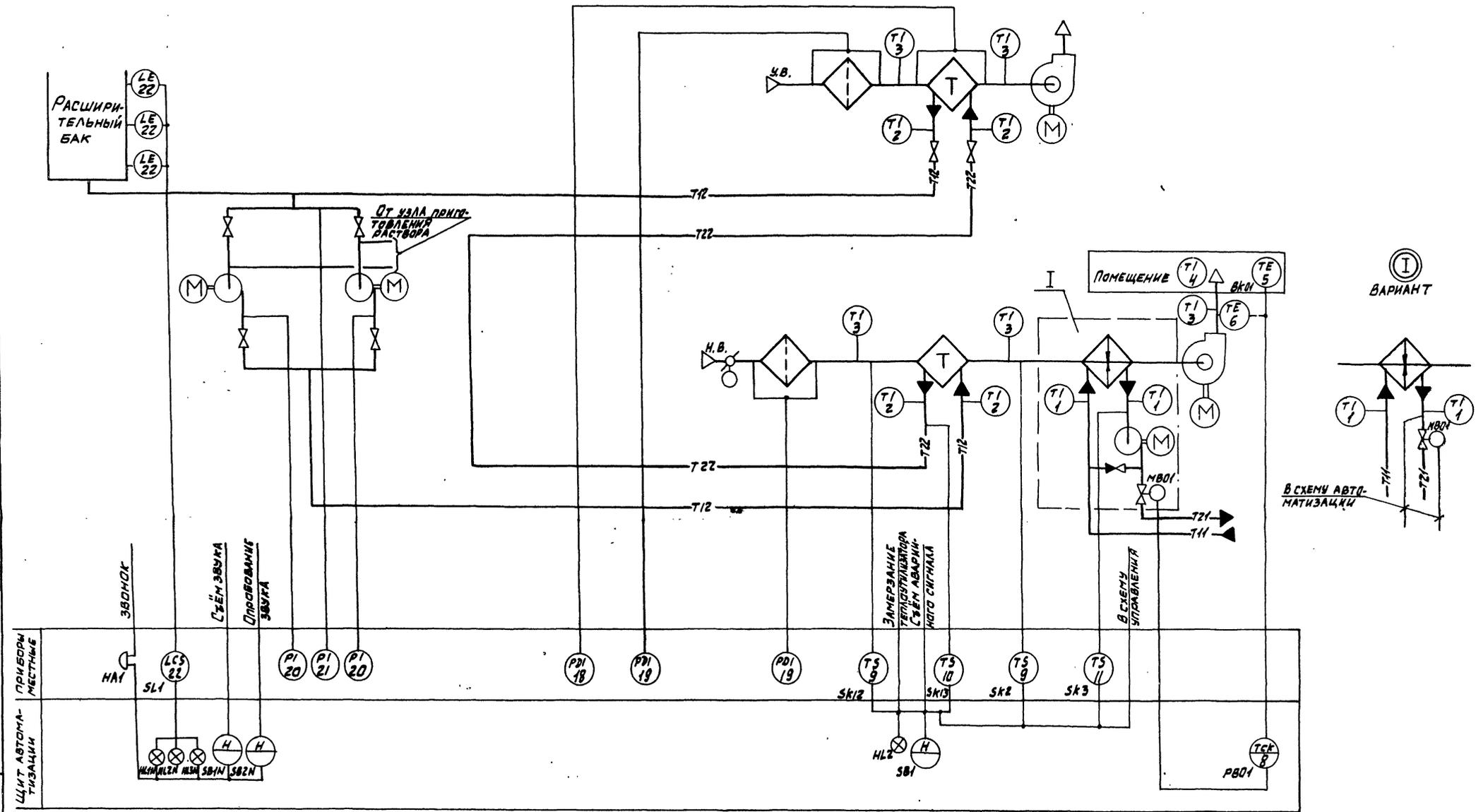
Лист 23

Копировал А. В. ...

Формат А2

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 28

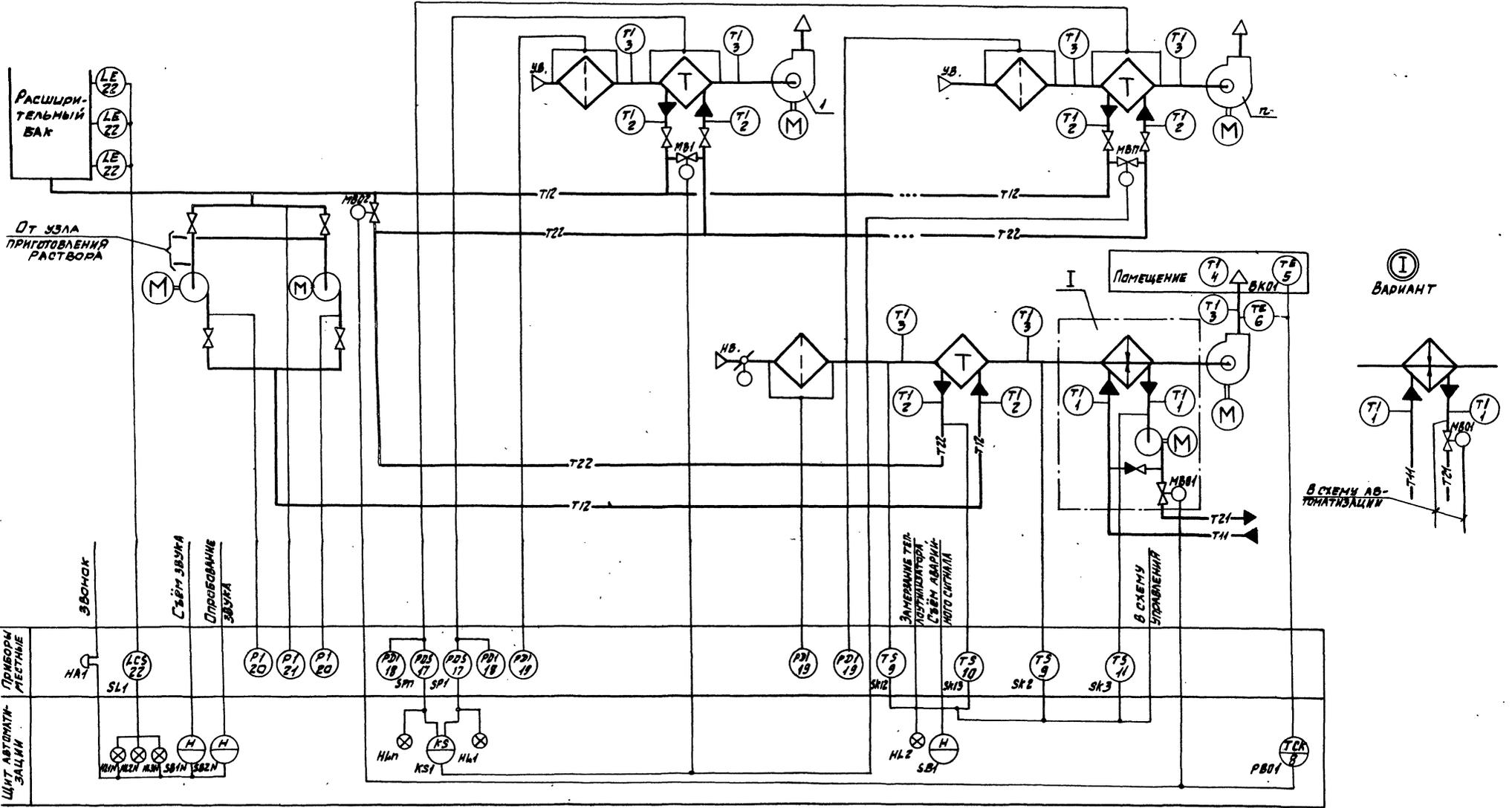
904-02-26.86
Левсон Э



Имя и Фамилия Проектанта: Левсон Э
Дата: 26.02.86
Вид: 28

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 29 (30,31)

Львов 3
904-02-26.86



1. Схема автоматизации 30 отличается от схемы 29 отсутствием защиты теплоутилизаторов удаленного воздуха от обледенения (исключается аппаратура SP1, SP7, KS1, HL1... HL2, MB1... MB7)
2. Схема автоматизации 31 отличается от схемы 29 тем, что исключается общий клапан на обводе теплоутилизаторов (МВ02). Регулирование температур воздуха осуществляется только клапанами на горячей воде.

ИИС Л.Р.Л.П.В. | Подпись и дата | Взам. Инв. №

21855-03
 904-02-26.86
 Лист 25

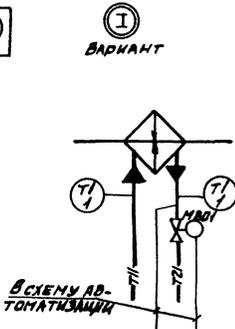
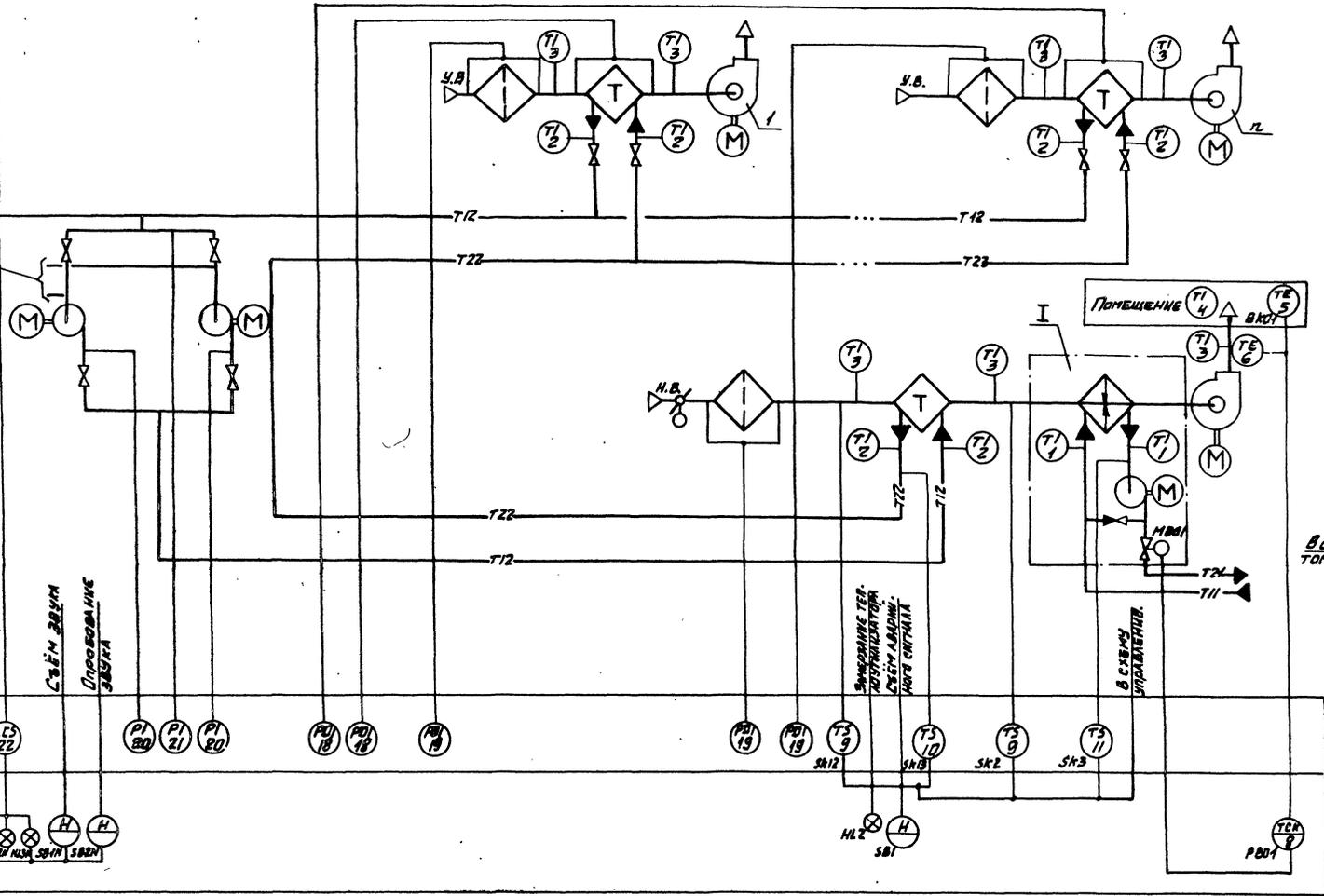
СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 32

Вариант 3

904-02-26.86

РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК
LE 22
LE 22
LE 22

ЛТ 43АА
ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРА



В СХЕМУ АВТОМАТИЗАЦИИ

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ

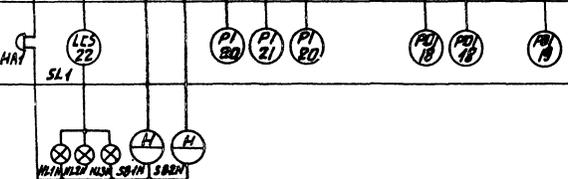
Звонок

СВЕТОВОЙ СИГНАЛ

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ СИГНАЛ

СВЯЗЬ С СИСТЕМОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ

В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ



28

21855-03

904-02-26.86

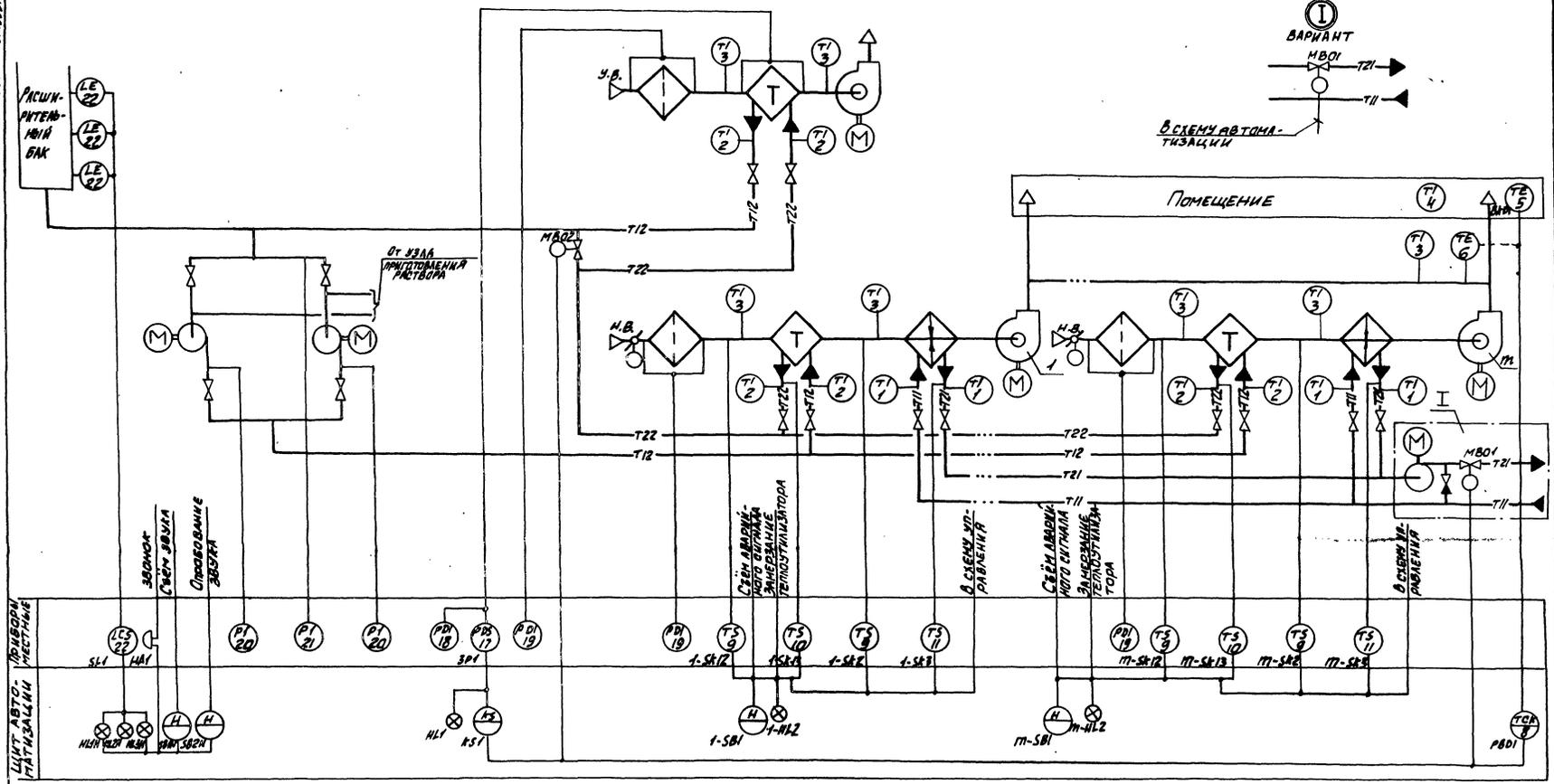
ЛКСТ 26

Копирован: *Син*

Формат А2

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 33 (34,35).

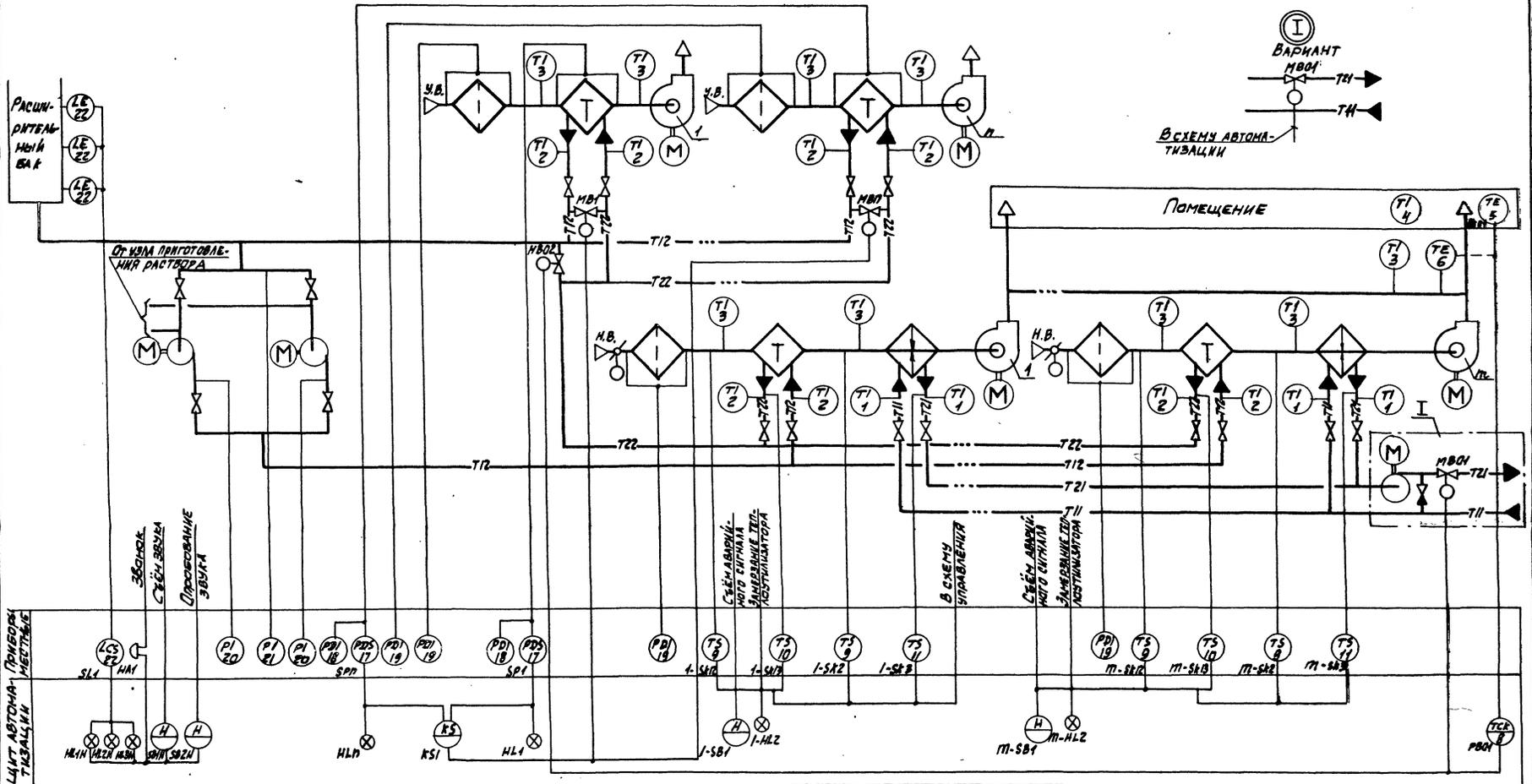
904-02-26.85
Формат 3



1. СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 34 ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СХЕМЫ 33 ОТСУТСТВИЕМ ЗАЩИТЫ ТЕРМОУТИКАТОРА УДАЛЯЕМОГО ВОЗДУХА ОТ ОБЛЕДЕНЕНИЯ/ИСПОЛЬЗУЕТСЯ АППАРАТУРА SP1, KS1, H1).
2. СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 35 ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СХЕМЫ 33 ТЕМ, ЧТО КЛАПАН НА ОБВОДЕ ТЕРМОУТИКАТОРА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЕГО ОТ ОБЛЕДЕНЕНИЯ. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО КЛАПАНОМ НА ГОРЯЧЕЙ ВОДЕ.

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 37(38,39)

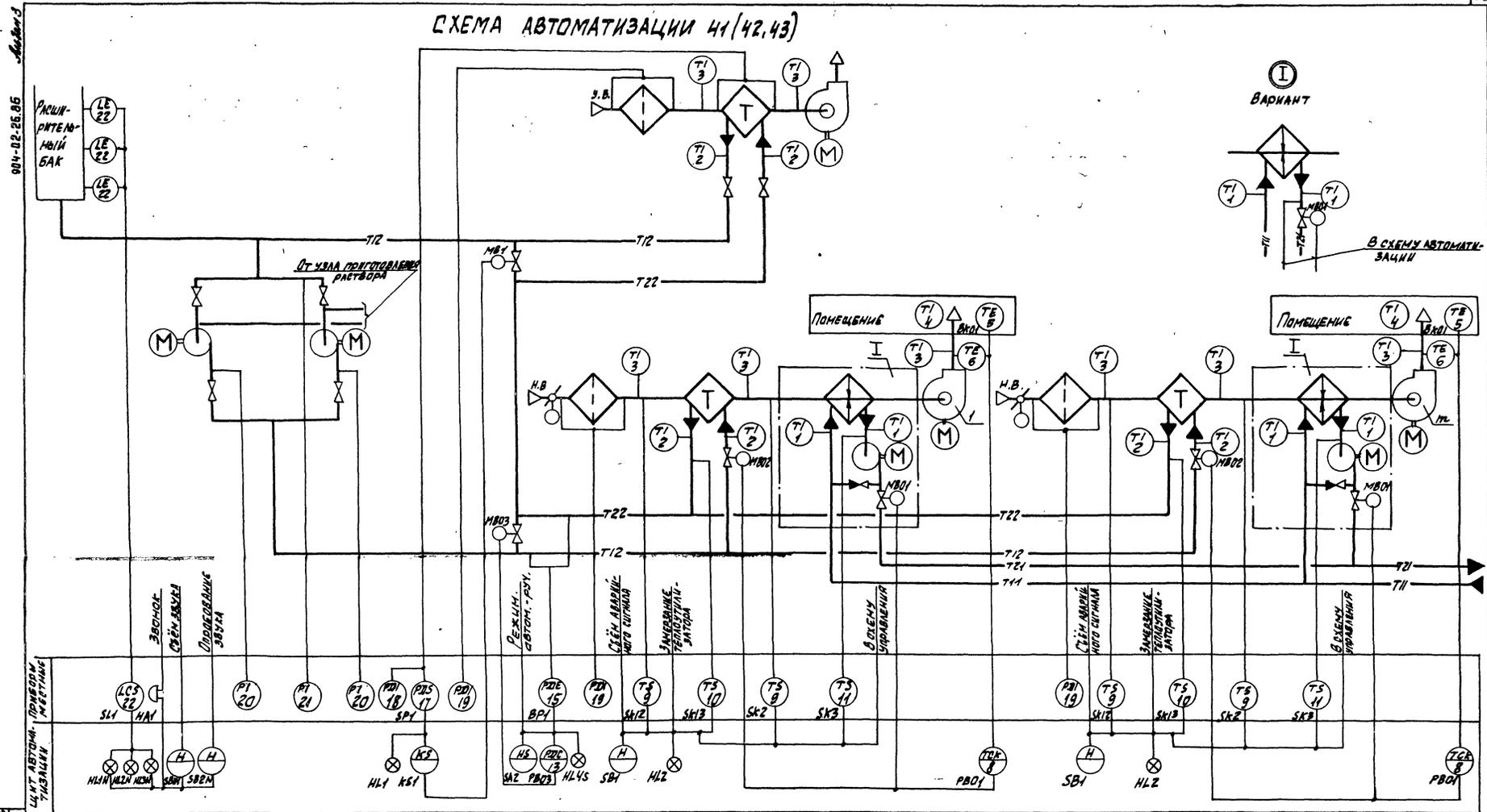
904-02-26.86
Архив 3



1. СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 38 ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СХЕМЫ 37 ОТСУТСТВИЕМ ЗАЩИТЫ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРОВ УДАЛЕННОГО ВОЗДУХА ОТ ОБЛЕДЕНЕНИЯ (ИСКЛЮЧАЕТСЯ АППАРАТУРА SPI... SPI, KSI, HL1... HL2, HBI... HBO).
2. СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 39 ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СХЕМЫ 37 ТЕМ, ЧТО ИСКЛЮЧАЕТСЯ ОБЩИЙ КЛАПАН НА ОБВОДЕ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРОВ (HBOZ). РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО КЛАПАНОМ НА ГОРЯЧЕЙ ВОДЕ

904-02-26.86 2855-03
Лист 29

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ Ч1(42,43)

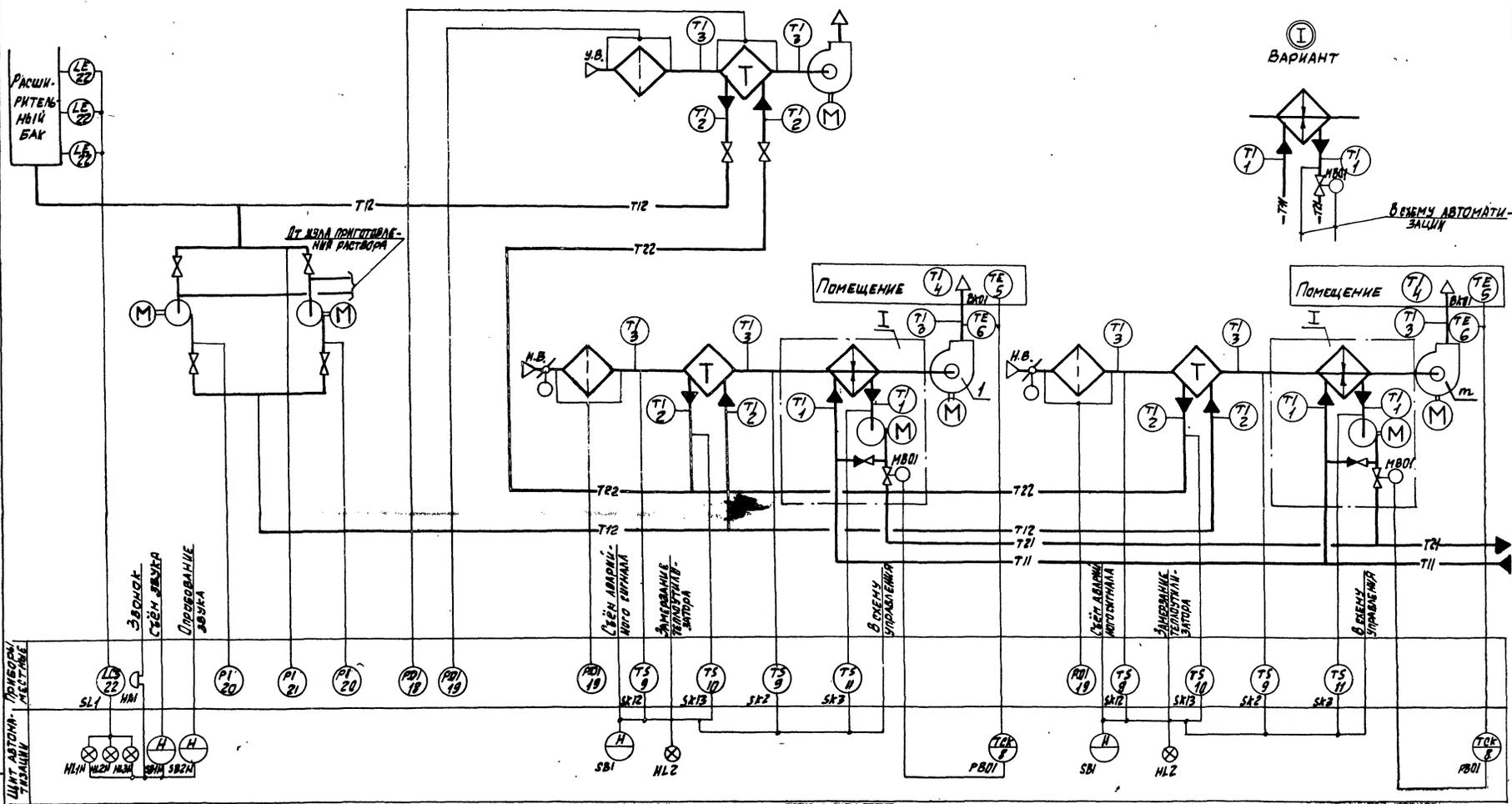


1. Схема автоматизации 42 отличается от схемы 41 отсутствием защиты теплоутилизатора удаленного воздуха от обледенения (исключается аппаратура SP1, KS1, HL1, MB1)
2. Схема автоматизации 43 отличается от схемы 41 тем, что исключаются клапаны промежуточного теплоносителя (MBO2). Регулирование температуры воздуха осуществляется только клапанами на горячей вводе воздухонагревателей. Соответственно исключается регулирование перепада давления промежуточного теплоносителя (аппаратура BP1, PBO3, SR2, HLX и MBO2).

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ Ч4

Рис. 3

904-02-26.86



Центр автоматизации

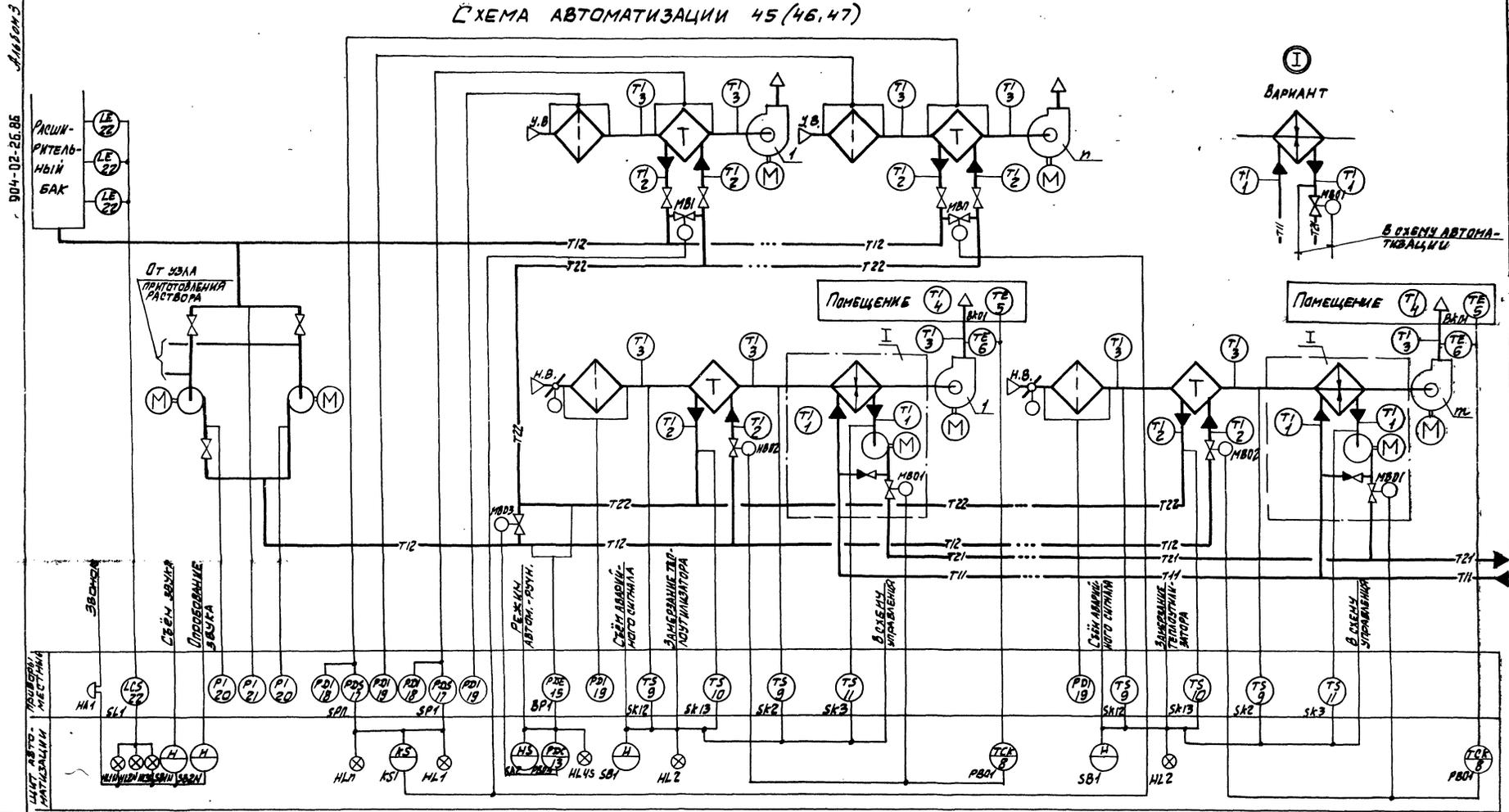
Панель приборов

34

21853-03
 904-02-26.86
 Лист 32

Формат А7

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 45 (46,47)



1. СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 46 отличается от схемы 45 отсутствием защиты теплоутилизаторов удаленного воздуха от обледенения (исключается аппаратура SPK...SPD, KSI, HKI...HLI, MBI...MVD)

2. СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 47 отличается от схемы 45 тем, что исключаются клапаны промежуточного теплоносителя (MBOZ) Регулирование температуры воздуха осуществляется только клапанами на горячей воде воздухоподогреватель соответственно исключается регулирование перепада давления промежуточного теплоносителя (аппаратура BPI, PBI2, SA2, HL45, MBOZ).

904-02-26.86
 Лист АВТО-МАТИЗАЦИИ
 Лист АВТО-МАТИЗАЦИИ
 Лист АВТО-МАТИЗАЦИИ

35

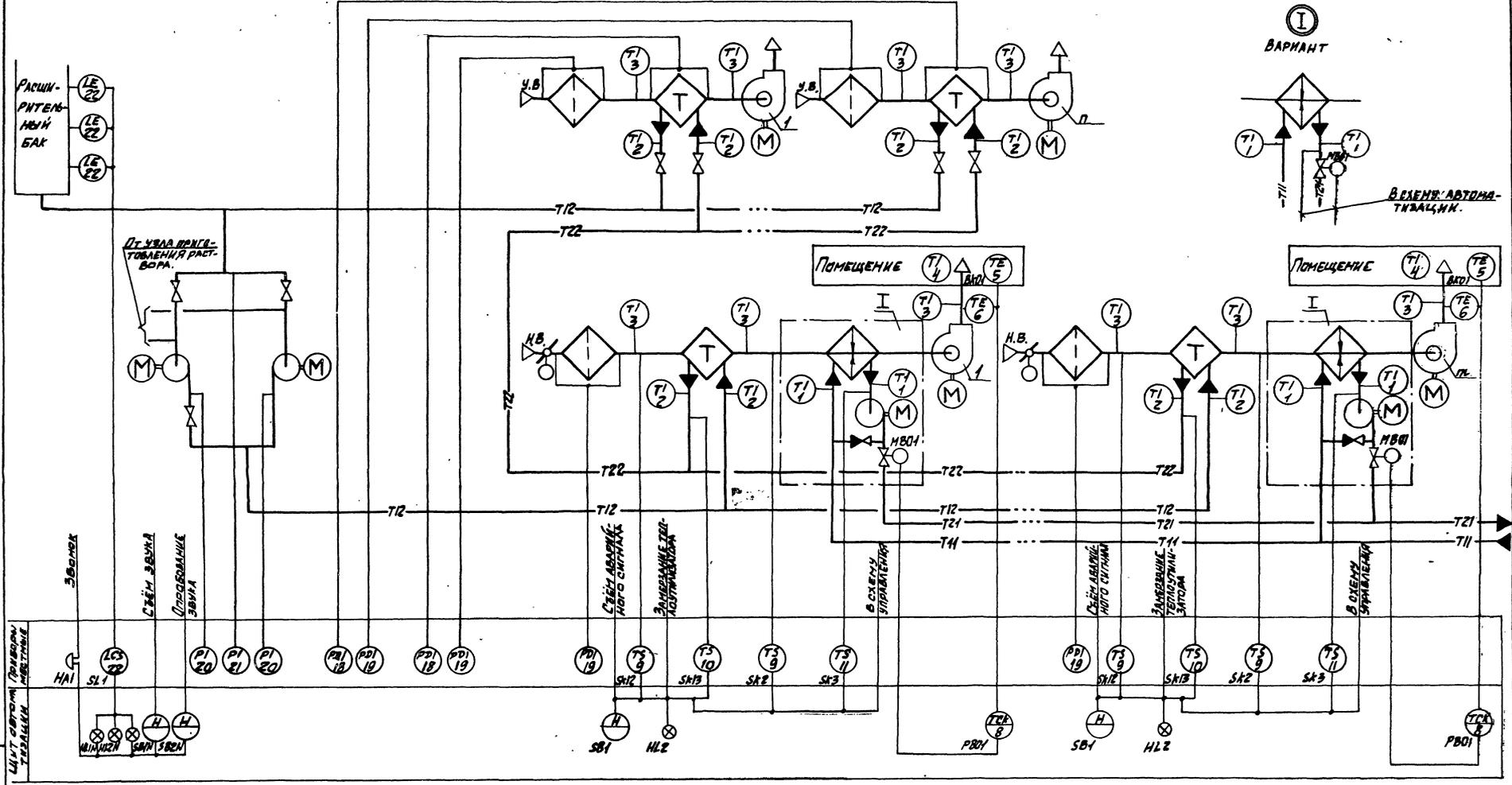
24055-03

904-02-26.86

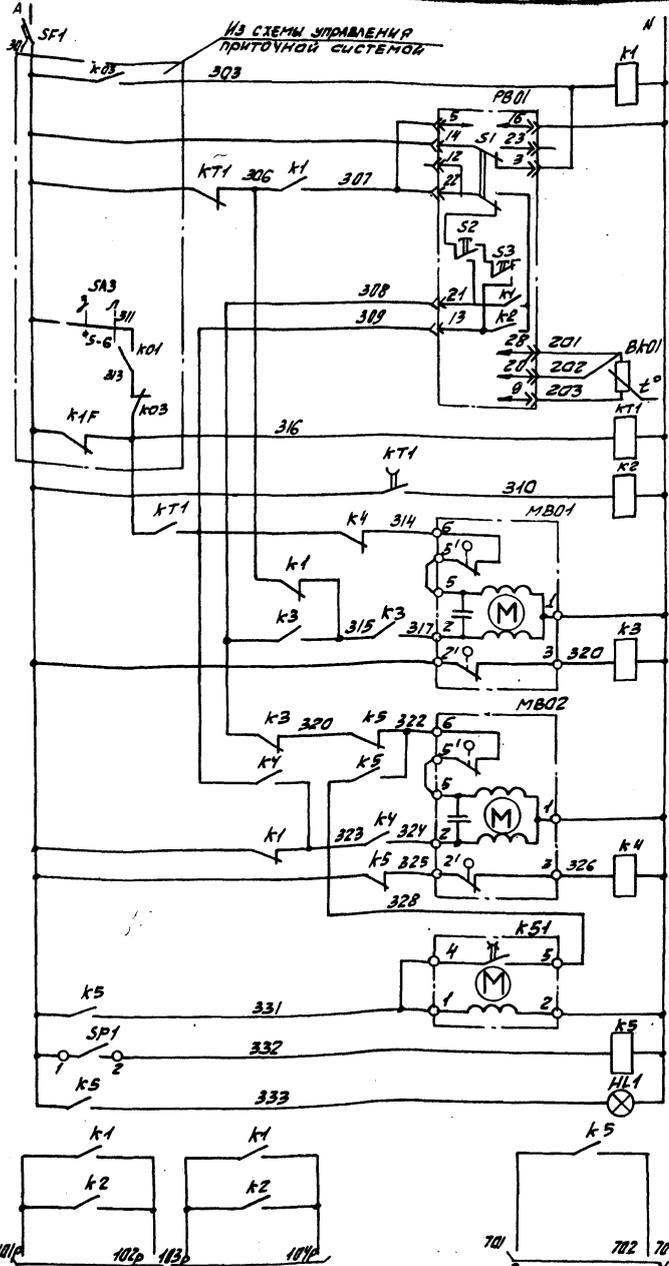
ЛИСТ 33

СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 4В

Лист 3
904-02-26.86



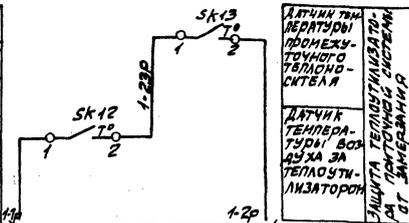
Лист 3
904-02-26.86



В схему управления насосом промежуточного теплоносителя

В схему дистанционной (диспетчерской) сигнализации

Питание ~ 220В
 РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ
 РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
 РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ
 РЕЛЕ ВРЕМЕНИ
 РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ
 ОТКРЫТИЕ
 ЗАКРЫТИЕ
 ОТКРЫТИЕ
 ЗАКРЫТИЕ
 СТУПЕНЧАТЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ПРЕРЫВАТЕЛЬ
 ДАТЧИК ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ



В схему управления проточной системой.

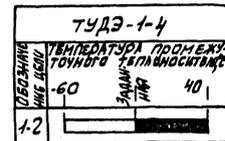
Диаграммы замыкания контактов
 Регулятор температуры PB01



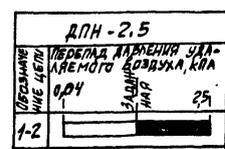
Датчик температуры SK12



Датчик температуры SK13

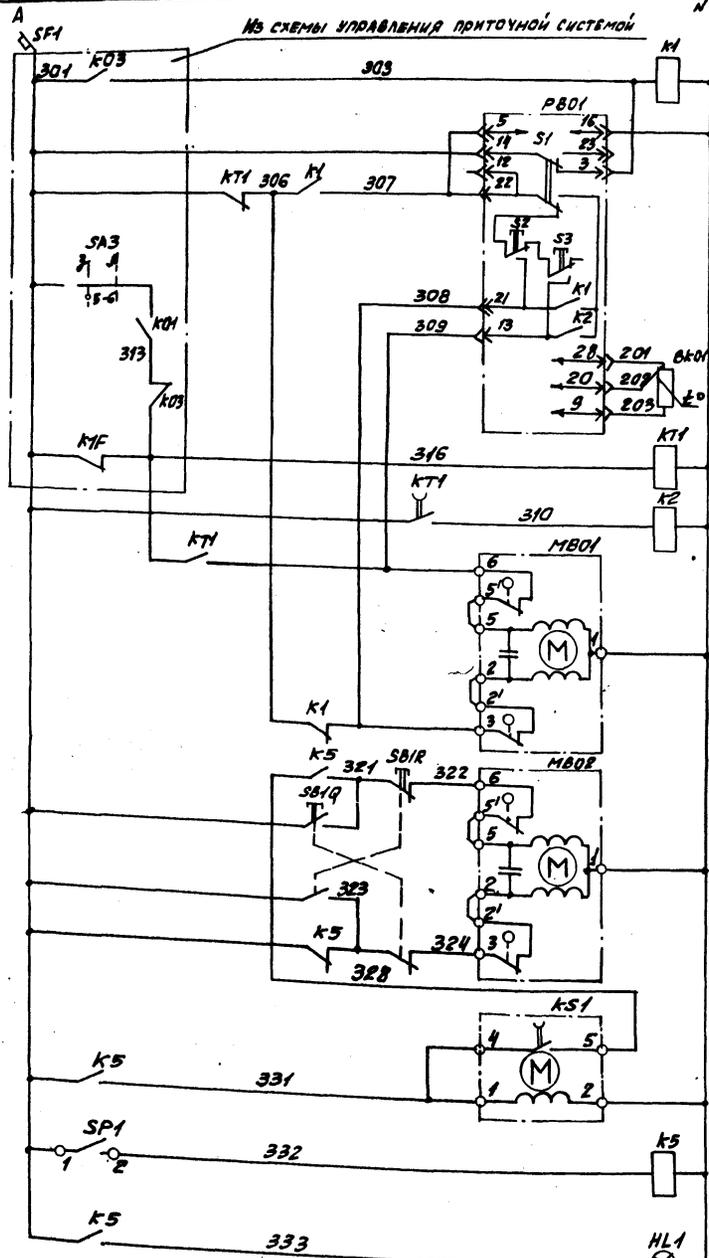


Датчик перепада давления SP1



Приложение 2
 Схема электрическая принципиальная 1

Полное наименование	Наименование	кол.	Примечание
	<u>Цент автоматизации</u>		
PB01	Регулятор температуры микроэлектронный трехпозиционный ТМВ		
	ТУ 25-02.200.175-82	1	
K1...K5	Реле промежуточное ПР-37-44УВ, ~220В.		
	4з+4р: ТУ46-523.622-82	5	
KT1	Реле времени пневматическое РВП-72-322-00УУ; ТУ46-523.472-79	1	
KS1	Ступенчатый импульсный прерыватель СП-04УМ. ТУ50-58-82	1	
HL1	Арматура сигнальной лампы АС-220, ~220В; линза красная ТУ46-535.930-75	1	
SF1	Выключатель автоматический АБ3-МУЗ ~220В; Ун-2А, Уотс-13Уи ТУ46-522.110-74	1	
	<u>По месту</u>		
ВК01	Термопреобразователь сопротивления медный ТСН-0879 или ТСН-1079		Номинальная статическая характеристика 50М
	ТУ25-02.79228В-80	1	
SK12	Устройство терморегулирующее электрическое ТУД-1-2 ТУ25-0228107У-78	1	
SP1	Датчик реле перепада давления ДПН-2.5 ТУ25-02.160.217-83	1	
МВ01	Исполнительный механизм МВ0-63/63-0.25 ГОСТ 7192-80	2	комплектно с клапаном
SK13	Устройство терморегулирующее электрическое ТУД-1-4 ТУ25-28.107У-78	1	



Питание ~220В
 РЕЛЕ промежуточное
 ИЗБИРАТЕЛЬ регуляторов температуры
 РЕЛЕ времени
 РЕЛЕ промежуточное
 ОТКРЫТИЕ
 ЗАКРЫТИЕ
 ОТКРЫТИЕ
 ЗАКРЫТИЕ
 СТУПЕНЧАТЫЙ импульсный прерыватель
 ДАТЧИК ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
 ЗАЩИТА ТЕРМОСТАТИЗАТОРА от перегрева
 ЗАЩИТА ТЕРМОСТАТИЗАТОРА от охлаждения

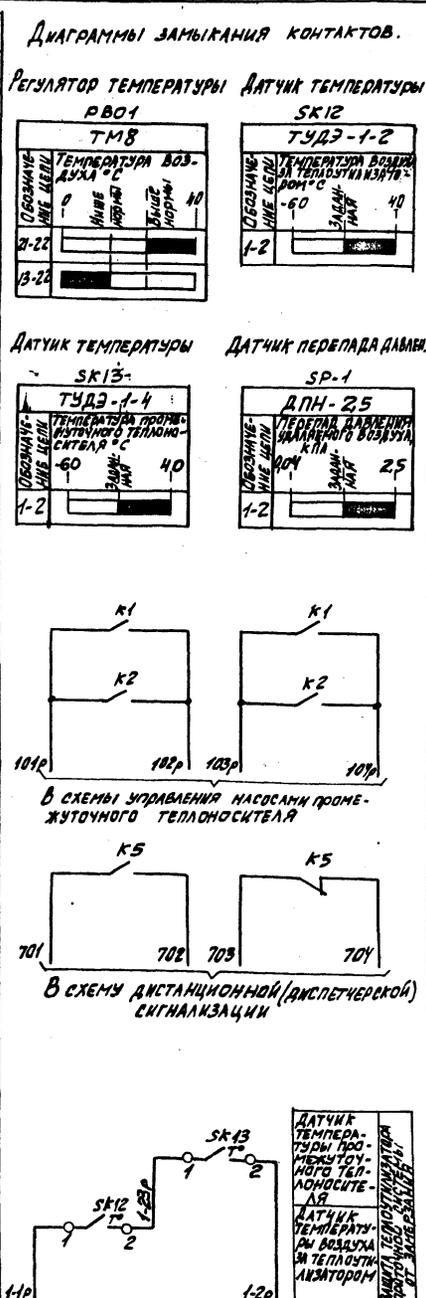
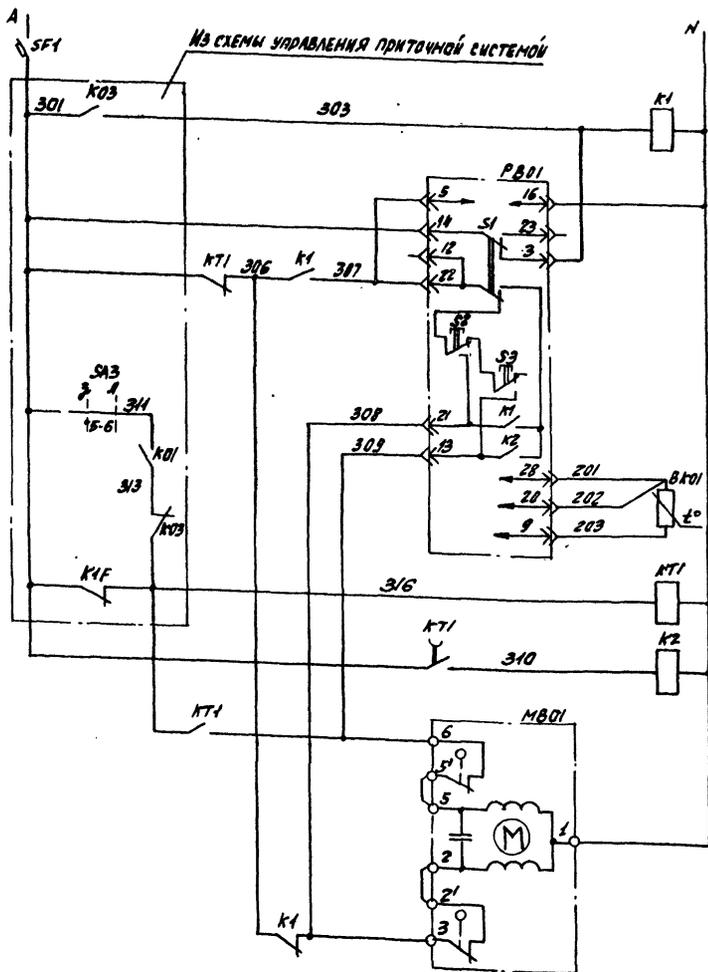
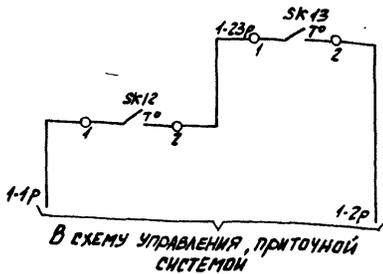


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 3

ПОЗИЦИОННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
<u>ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ</u>			
РВ01	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕХПОЗИЦИОННЫЙ ТМ8		
ТУ25-02.200.175-82		1	
К1; К2	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПЭ-37-44УЗ.		
~220В; 4х4р; ТУ16-523.622-82		3	
К5	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ		
РВ01-72-3222-003У; ТУ16-523.472-79		1	
КС1	СТУПЕНЧАТЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ПРЕРЫВАТЕЛЬ СИП-01УМ		
ТУ50-58-82		1	
НЛ1	АРМАТУРА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АС-220		
~220В; ЛИНЗА КРАСНАЯ ТУ16-533.930-76		1	
SF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ АБ3-МХЗ		
~220В; УН=2А; Точ.с.=1,3УН		1	
ТУ16-522.110-74			
<u>ПО МЕСТУ</u>			
ВК01	ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕДНЫЙ ТСМ-0879 или ТСМ-1079		НОМИНАЛЬНАЯ СТАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 50М
ТУ25-08.192288-80		1	
УСТРОЙСТВО ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ТУ25-28.107Н-78			
SK12	ТУДЭ-1-2		1
SK13	ТУДЭ-1-4		1
SP1	ДАТЧИК-РЕЛЕ ПЕРЕПАДА НАПОРА ДПН-2.5		1
ТУ25-02.160.217-83			
MBO1	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ		КОМПЛЕКТНО
MBO2	МЗ0-6.3/63-0,25 ГОСТ 7192-80		2 С КЛАПАНОМ
SB1R	КНОПОВЫЙ ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ		
SB19	ПКЕ-212-243; ТУ16-526.216-78		1

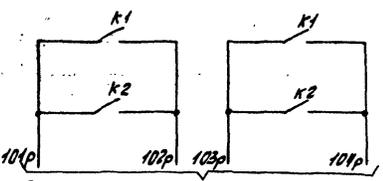


Из схемы управления приточной системой



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ

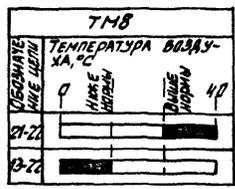
Питание ~220В	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ
Питание прибора	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
ИЗБРАНТЕМ РЕГУЛИРОВАНИЯ: АВТОМАТИЧЕСКОЕ - РУЧНОЕ	
Полн. зить	
Повы. зить	
ОШИБ. ПОРЯД. НИЖЕ ПОРЯД.	
ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	
РЕЛЕ ВРЕМЕНИ	
РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	
Открытие	
Закрытие	
Клапан подогревателя промежуточного теплоносителя	



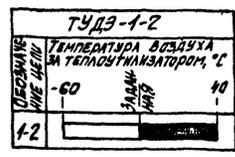
В СХЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Диаграммы замыкания контактов.

РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ PBO1



ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ SK12



ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ SK13

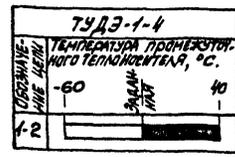
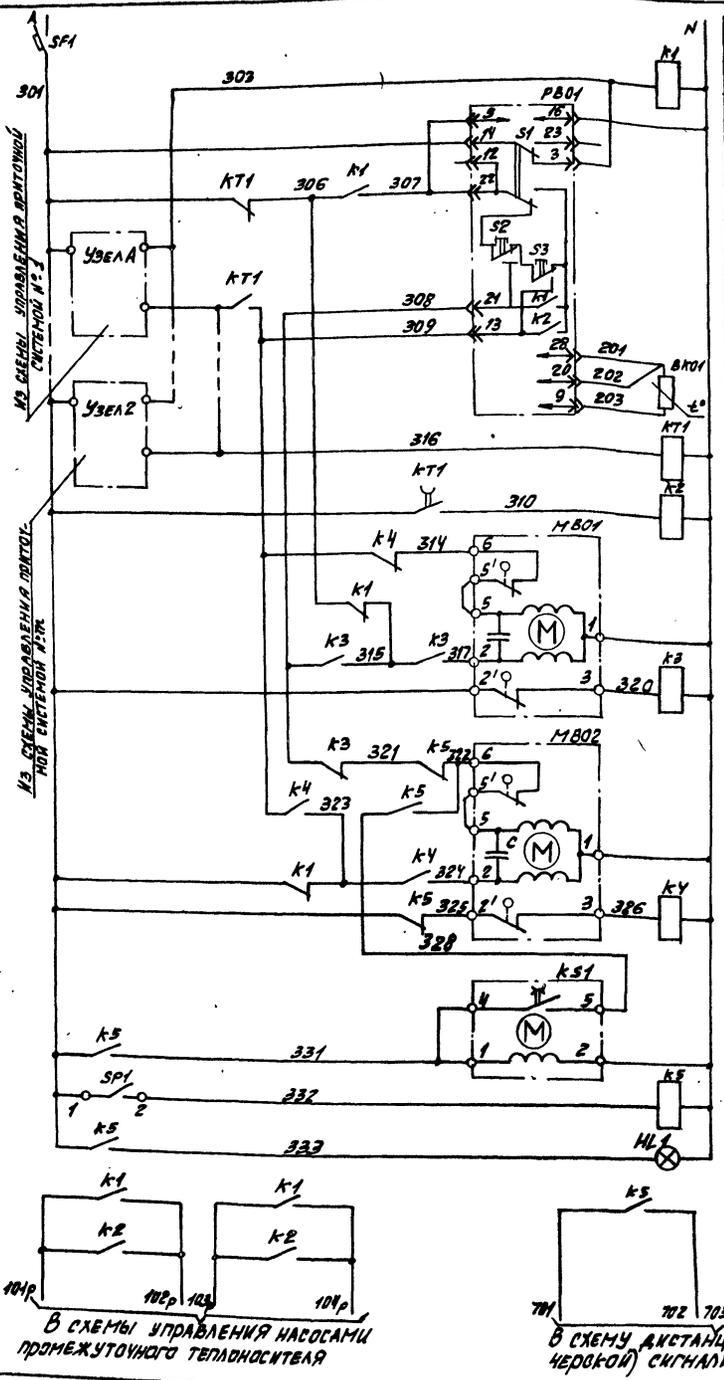


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 4

ПОВИЩАЮЩЕЕ ОБЪЯВЛЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
<u>ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ</u>			
PBO1	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕХПОЗИЦИОННЫЙ ТМВ	1	
	ТУ25-02.280.175-82		
K1; K2	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПЭ-37-4УУ3; ~220В; 4У+4Р; ТУ46-523.622-82	2	
KT1	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ РВП-72-3222-00УУ; ТУ16-523.472-79	1	
SF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ А63-МУ3; ~220В; УН-2А; Урмщ: 43УН	1	
	ТУ46-522.110-74		
<u>ПО МЕСТУ</u>			
BK01	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879 или ТСМ-1079		Номинальная статическая характеристика 50м
	ТУ25-02.79.2288-80	1	
SK12	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-2	1	
	ТУ25-02.28.1074-78		
SK13	Устройство терморегулирующее электрическое ТУДЭ-1-4	1	
	ТУ25-02.28.1074-78		
MBO1	Исполнительный механизм МЭ0-6,3/63-0.25 ГОСТ 7192-80	1	Комплектно с клапаном

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ



Питание ~ 220В.	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	Питание прибора	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
ИЗБИРАТЕЛЬ ВЕДУЩЕЙ АВТОМАТИЧЕСКОЕ - РАЗУЧНОЕ	Понижить	Повысить	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
КЛАПАН ПОДГОТОВИТЕЛЯ ВОДЫ	Открытие	Закрытие	КЛАПАН ПОДГОТОВИТЕЛЯ ВОДЫ
КЛАПАН НА ОБЪЕМОМ ТЕРМИСТАТОРА	Открытие	Закрытие	КЛАПАН НА ОБЪЕМОМ ТЕРМИСТАТОРА
СТАУПЕНЧАТЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ПРЕКРЫВАТЕЛЬ	Открытие	Закрытие	СТАУПЕНЧАТЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ПРЕКРЫВАТЕЛЬ
ДАТЧИК ПЕРЕКРЕСТА	Открытие	Закрытие	ДАТЧИК ПЕРЕКРЕСТА

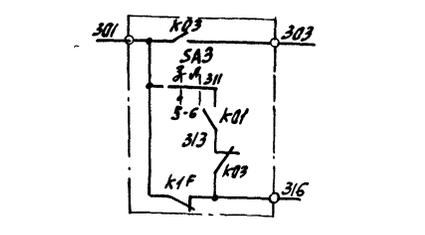
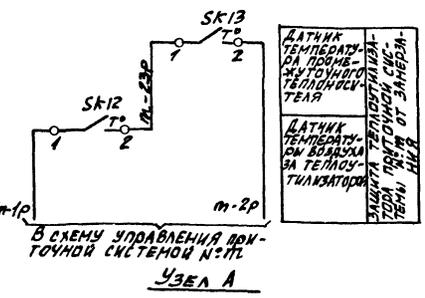
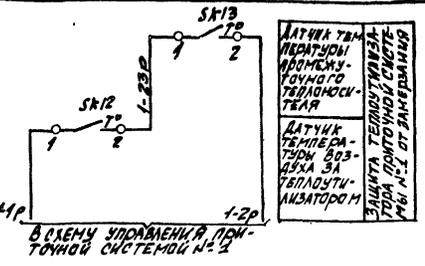


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 5

ПОЗИЦИОННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧАНИЕ
ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ.			
РВ01	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕХПОЗИЦИОННЫЙ ТМВ		
К1...К5	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПР-37-4УЗ3; ~ 220В; 4х4р ТУ46-523.622-82	4	
КТ1	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ РВП-72-3222-00У4, ТУ46-523.472-79	1	
КС1	СТАУПЕНЧАТЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ПРЕКРЫВАТЕЛЬ СКП-01УМ ТУ50-5В-82.	1	
НЛ1	АРОМАТУРА СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА РС-220; ~220В; ЛИНЗА КРАСНАЯ, ТУ46-535.930-76	1	
SF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ АБ3-МУЗ; ~220В; УН-2А; Угол-43Ум; ТУ46-522.10-71	1	
По месту			
SK12	УСТРОЙСТВО ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ТУДЗ-1-2 ТУ25-02.28.1074-78	1	
ВК01	ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕДНЫЙ ТСМ-0879 или ТСМ-1079 ТУ25-02.792.288-80	1	НОМИНАЛЬНАЯ СТАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА: 50М
SP1	ДАТЧИК-РЕЛЕ ПЕРЕПАДА НАПОРА ДПН-2.5 ТУ25-02.160.217-83	1	
МВ01	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ МЭ0-6.3/63-0.25 ГОСТ 7192-80	2	КОМПЛЕКТНО С КЛАПАНОМ
SK13	УСТРОЙСТВО ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ТУДЗ-1-4 ТУ25-02.28.1074-78	1	

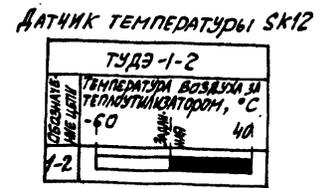
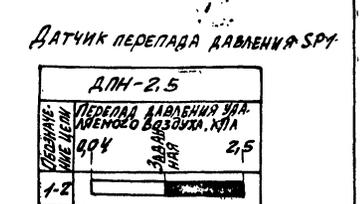
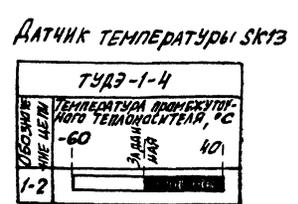
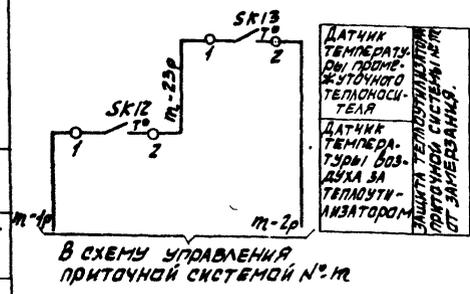
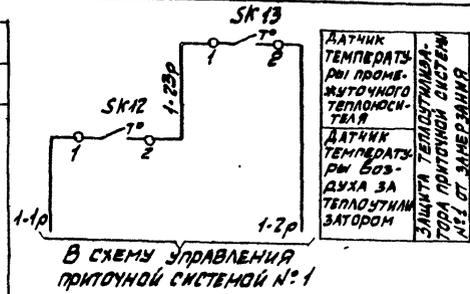


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 6

ПОЗИЦИОННО-ОБЪЕДИНЯЮЩИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
<u>ЦЕНТ АВТОМАТИЗАЦИИ</u>			
РВ01	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕХПОЗИЦИОННЫЙ ТМВ ТУ 25-02.200.175-82	1	
К1...К4	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПЗ-37-4433; ~220В; 4х4р ТУ 16-523.622-82	4	
КТ1	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ РВП-72-3222-0034; ТУ 16-523.472-79	1	
SF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ АБ3-МХ3; ~220В; Jн=2А; Jотс.=1.3Jн ТУ 16-522.110.74	1	
<u>ПО МЕСТУ</u>			
В КО1	ТЕМПОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕДНЫЙ ТСМ-0879 или ТСМ-1079 ТУ 25-02.78228В-80	1	НОМИНАЛЬНАЯ СТАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 50М
SK12	УСТРОЙСТВО ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ТУДЗ-1-2 ТУ 25-02.281074-78	1	М
МВ01	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ МЭ0-6.3/63-0.25 ГОСТ 7192-80	2	КОМПЛЕКТНО С КЛАПАНОМ
SK13	УСТРОЙСТВО ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ТУДЗ-1-4 ТУ 25-02.281074-78	1	М



ДИАГРАММЫ ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТОВ

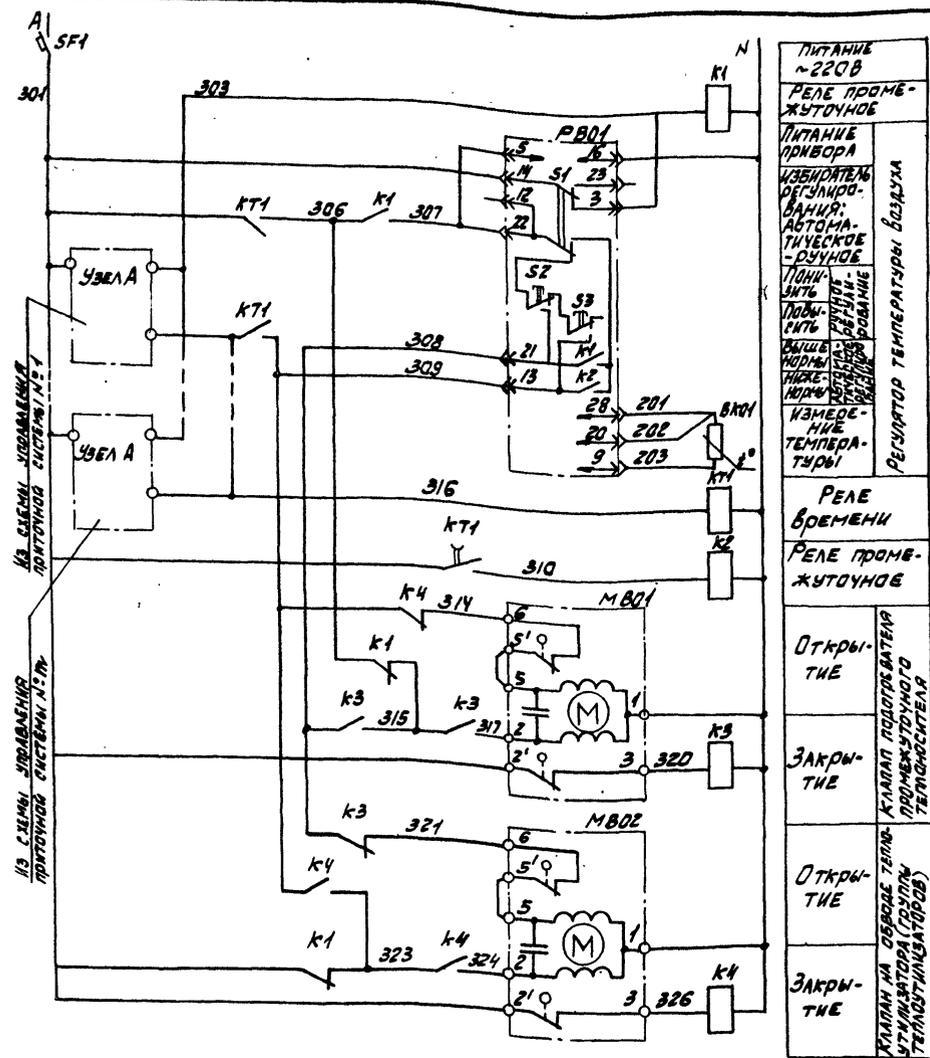
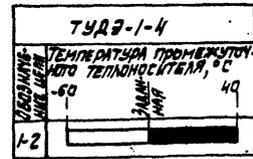
РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ РВ01



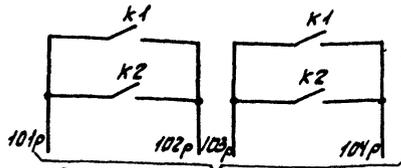
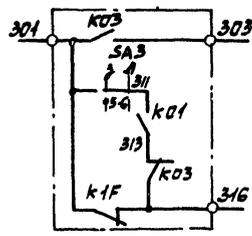
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ SK12



ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ SK13



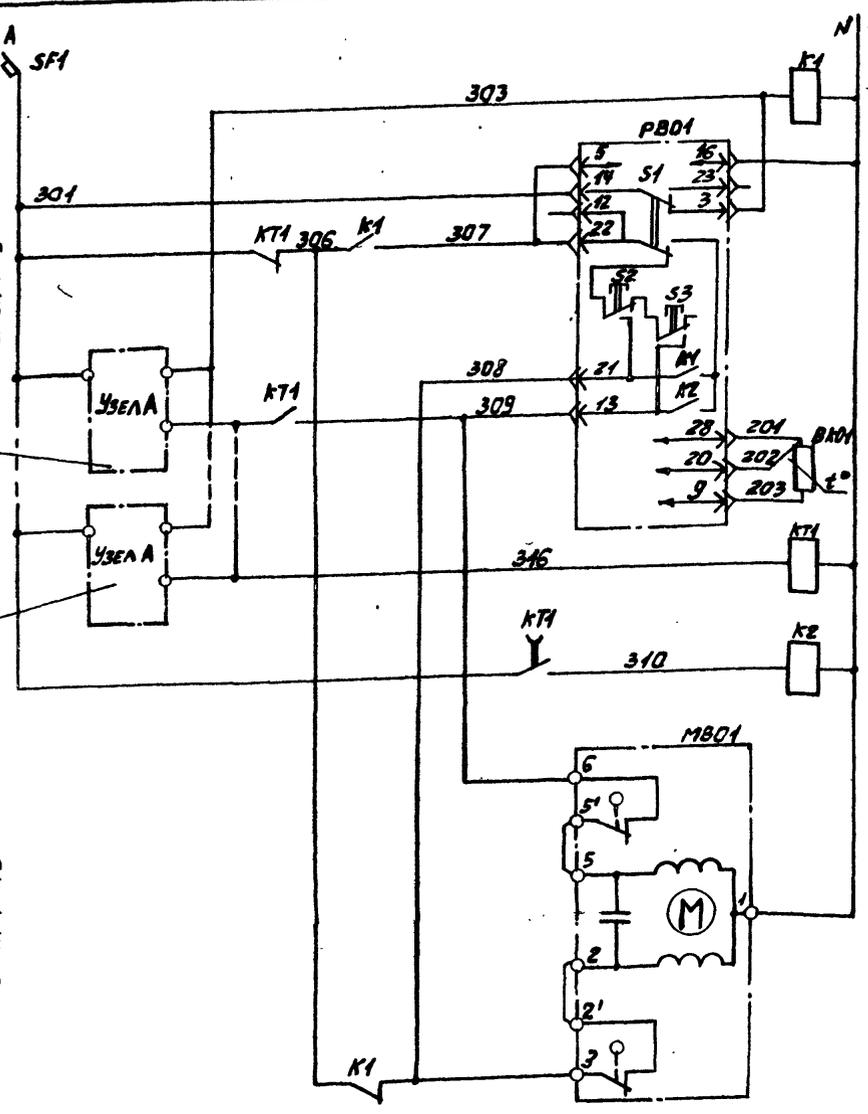
Узел А



В СХЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.

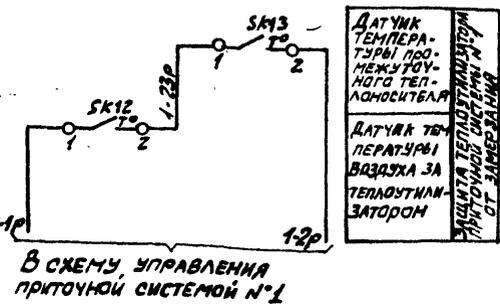
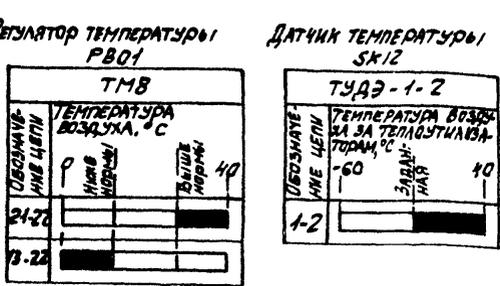
904-02-26.86 Альбом 3

Из схемы управления приточной системой №1



Питание ~ 220В
РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ
Питание преобразователь регулятора температуры воздуха
РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
РЕЛЕ ВРЕМЕНИ
РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ
Открытие клапан подогревателя промежуточного теплоносителя
Закрытие

ДИАГРАММЫ ЗАМКЫВАНИЯ КОНТАКТОВ.

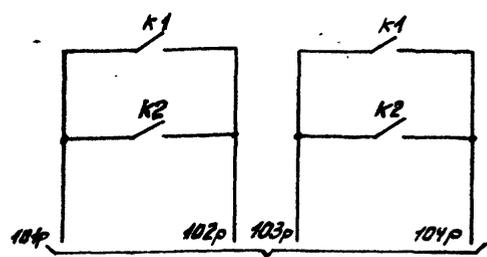
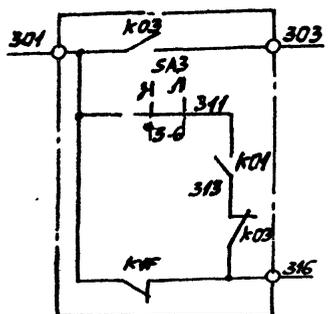


В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ №1

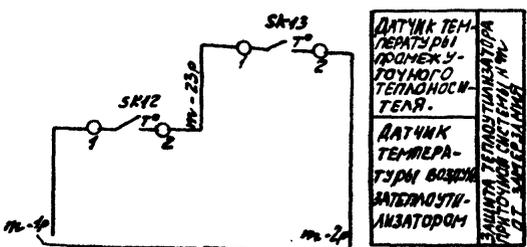
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 8

ПОЗИЦИОННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НОМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
<u>ЦКСТ АВТОМАТИЗАЦИИ</u>			
PBO1	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕХПОЗИЦИОННЫЙ ТМВ ТУ25-02.200.175-82	1	
K1, K2	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПЭ-37-44УЗ; ~220В; 4х4р; ТУ16-523.622-82.	2	
KT1	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ РВ1-72-3222-00УУ; ТУ16-523.472-79	1	
SF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ А63-МУЗ; ~220В; УН=2А; Јотс=1,3УН ТУ16.522.110-7У	1	
<u>ПО МЕСТУ</u>			
B K01	ТЕМПОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ТСМ-0879 ИЛИ ТСМ-1079 ТУ25-02.792288-80	1	НОМИНАЛЬНАЯ СТАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 50М
<u>УСТРОЙСТВО ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ТУ25-28.107У-78</u>			
SK12	ТУДЭ-1-2	П	
SK13	ТУДЭ-1-4	П	
MBO1	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ МЭ0-63/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	КОМПЛЕКТНО С КЛАПАНОМ

Узел А



В СХЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ №1

ИНС. №1011/1012 И АТА. В.З.М. И.И.В.А.

44

21855-03

904-02-26.86

Лист 42

Формат А2

904-02-26.86
 КБ СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ РЕЛЕ-ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ
 АВТОМАТИЗАЦИИ
 АВТОМАТИЗАЦИЯ
 АВТОМАТИЗАЦИЯ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 9

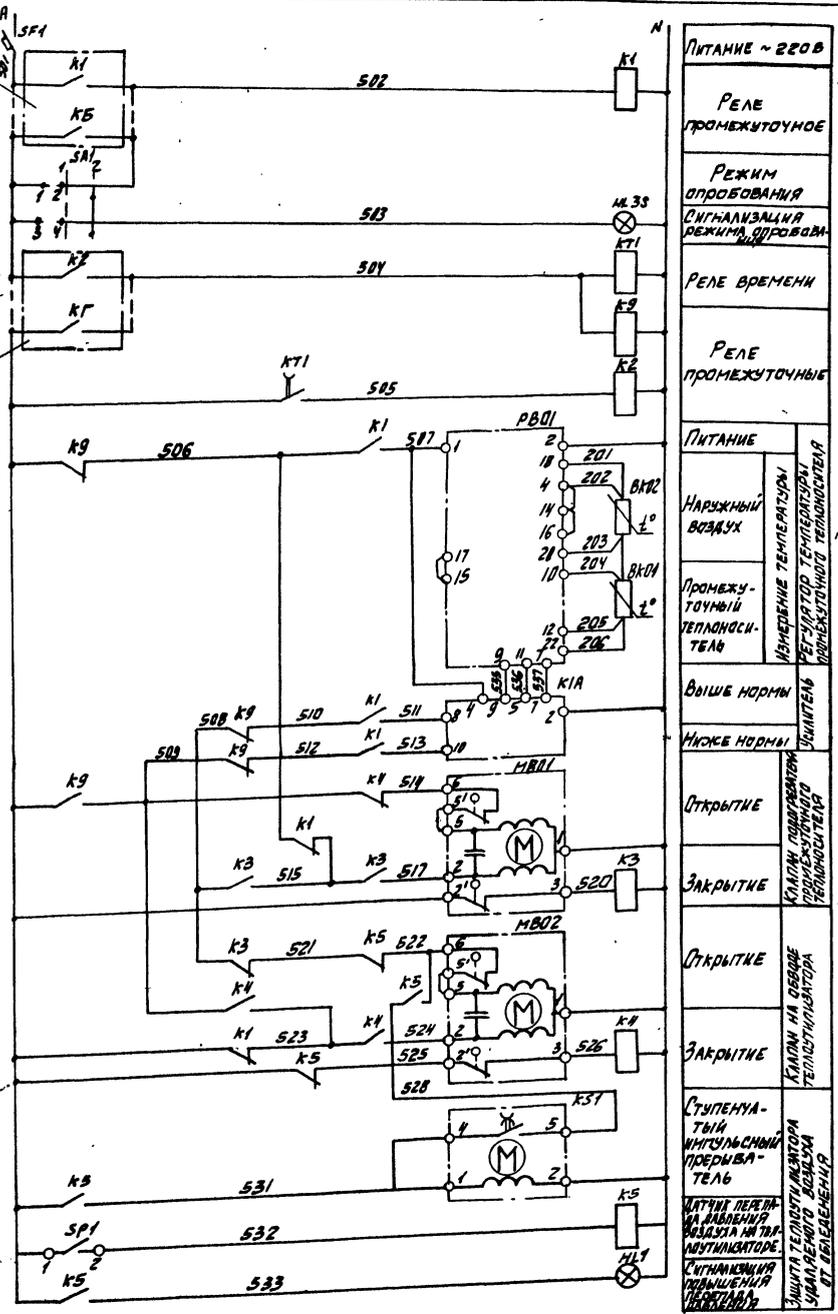
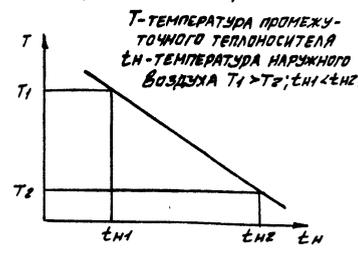


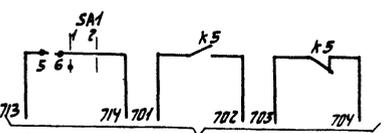
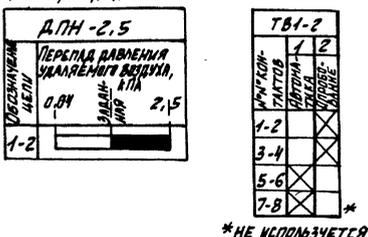
График настройки регулятора РВ01



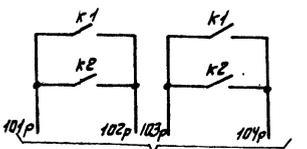
T-ТЕМПЕРАТУРА ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ
 $t_н$ -ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА $t_1 > t_2$; $t_{нп} < t_{нз}$.
 ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР t_1 ; t_2 ; $t_{нп}$; $t_{нз}$ ПРСТАВЛЯЮТСЯ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ

ДИАГРАММЫ ЗАМКЫВАНИЯ КОНТАКТОВ.

ДАТЧИК ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ SP1 ИЗБРАТЕЛИ РЕЖИМАСМ



В СХЕМУ ДИСТАНЦИОННОЙ (ДИСПЕТЧЕРСКОЙ) СИГНАЛИЗАЦИИ



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОМ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

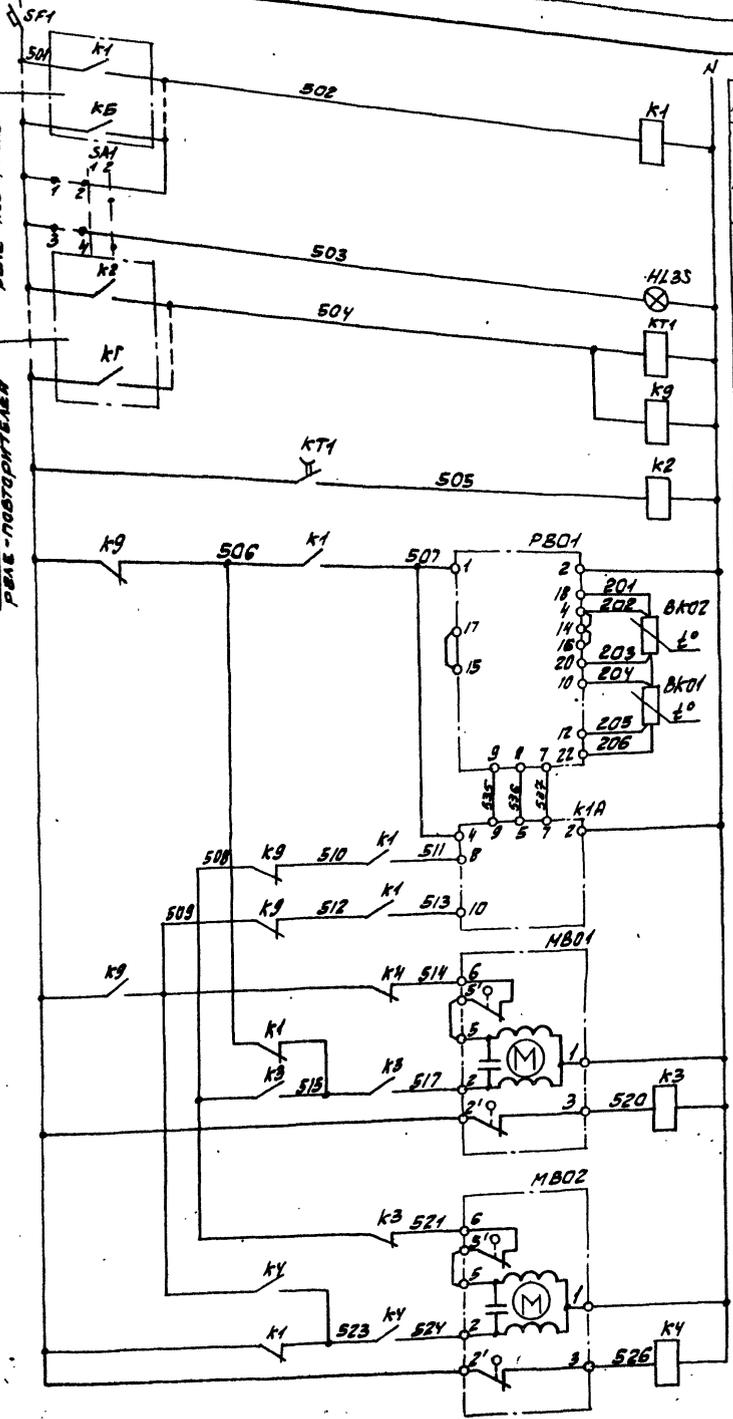
Питание ~ 220В	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ
РЕЖИМ ОПРОБОВАНИЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ РЕЖИМА ОДРОВА	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ
РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ	Питание
Наружный воздух	Измерение температуры
Промежуточный теплоноситель	Регулятор температуры промежуточного теплоносителя
Выше нормы	Цилиндр
Ниже нормы	Клапан
Открытие	Клапан, управляемый промежуточным теплоносителем
Закрытие	Клапан на обводе теплоносителя
Открытие	Клапан на обводе теплоносителя
Закрытие	Клапан на обводе теплоносителя
Ступенчатый импульсный преобразователь	Импульсный преобразователь
Датчик перепада давления	Импульсный преобразователь

ПОЗИЦИОННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
<u>ЦИТ АВТОМАТИЗАЦИИ</u>			
PB01	Регулятор регулирующий РС29.2.32 ТУ25-02(60)-84	1	
K1A	Усилитель двухпозиционный У29.2 ТУ25-02(61)-84	1	
K2:K5	Реле промежуточное ПЗ-37-44УЗ, ~220В		
K9	4х4р; ТУ16-523.622-82	5	
K1	Реле промежуточное ПЗ-37-62УЗ, ~220В 6х2р; ТУ16-523.622-82	1	
KT1	Реле времени пневматическое РВП72-3222-00УУ; ТУ16-523.472-79	1	
KS1	Ступенчатый импульсный преобразователь СИП-01УМ ТУ50-58-82	1	
HL1	Арматура сигнальной лампы АС-220		
HL3S	~220В, линза красная; ТУ16-535.930-76	2	
SF1	Выключатель автоматический А63-М43; ~220В; Ун=2А; Уотс.=1,3Ан ТУ16-522.40-74	1	
SA1	Тумблер выключатель первого типа двухположный ТВ1-2 УСО.360.049ТУ	1	
По месту			
BK01	Термопреобразователь сопротивления		НОМИНАЛЬНАЯ СТАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
BK02	Медный ТСМ-0879 ТУ25-02.792288-80	2	КАР ХАРАКТЕРИСТИКА
MB01	Исполнительный механизм		КОМПЛЕКТНО С
MB02	МЭО-6.3/63-0.25; ГОСТ 7132-80	2	КЛАПАНОМ
SP1	Датчик-реле перепада напора ДПН-2.5 ТУ25-02.160.217-83	1	

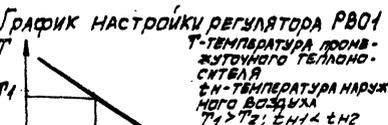
Б = 2л - 1
 Г = 2л.
 где л - число приточных установок в системе утилизации

Из схемы Вводной РВЭ - повторитель

Из схемы Вводной РВЭ - повторитель



Питание ~220В	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	Питание	Наружный Воздух	Промежуточный теплоноситель	Выше нормы	Ниже нормы	Открытие	Закрытие	Открытие	Закрытие
РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	РЕЖИМ ОПРОВОДАНИЯ	Наружный Воздух	Промежуточный теплоноситель	Выше нормы	Ниже нормы	Открытие	Закрытие	Открытие	Закрытие	Клипан подогревателя промежуточного теплоносителя
РЕЖИМ ОПРОВОДАНИЯ	СИГНАЛИЗАЦИЯ РЕЖИМА ОПРОВОДАНИЯ	Промежуточный теплоноситель	Выше нормы	Ниже нормы	Открытие	Закрытие	Открытие	Закрытие	Клипан на входе теплоносителя (теплотитляторов)	
РЕЛЕ ВРЕМЕНИ	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	Усилитель	Усилитель	Усилитель	Усилитель	Усилитель	Усилитель	Усилитель	Усилитель	

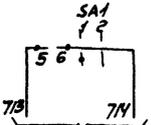


Значение температур T1; T2; εM1; εM2 устанавливаются по технологическому заданию.

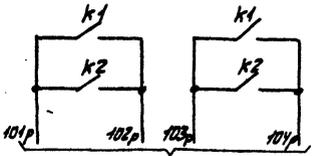
Избиратель режима SA1

ТВ1-2	
1-2	2-1
3-4	4-3
5-6	6-5
7-8	8-7

* - не используется



В схему дистанционной (диспетчерской) сигнализации



В схему управления насосами промежуточного теплоносителя

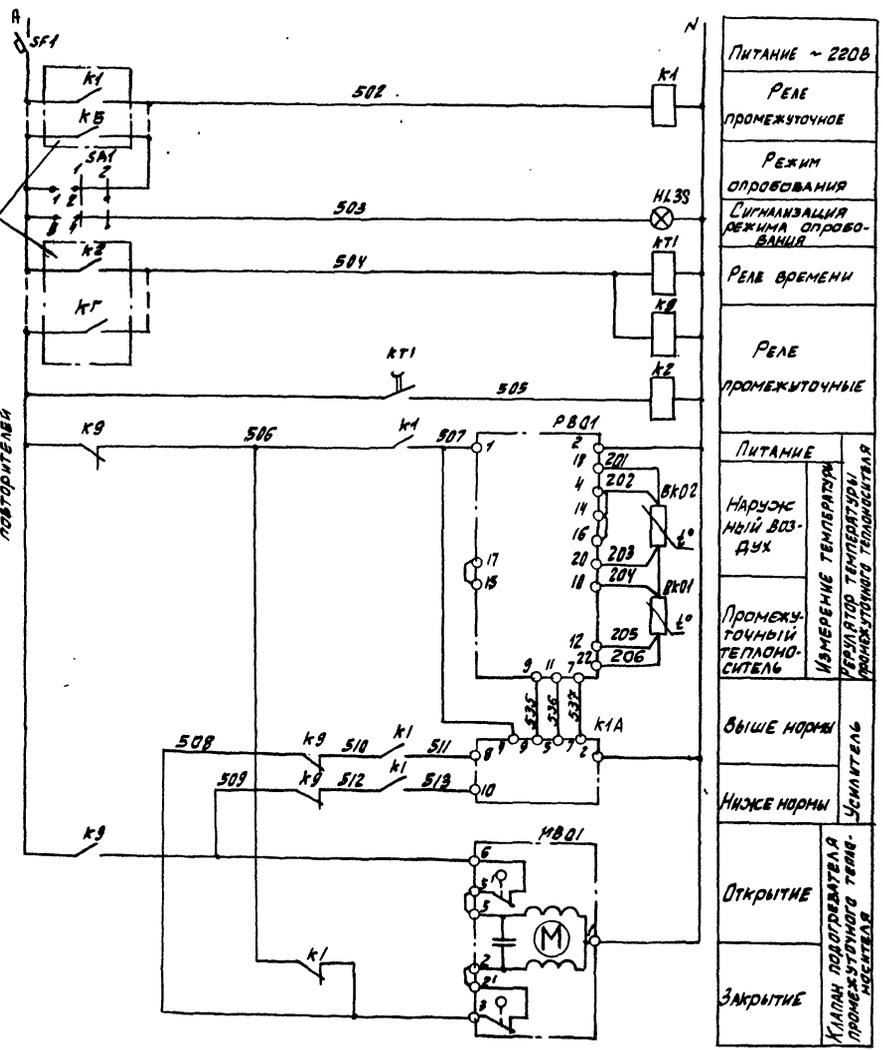
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 10

Позиция	Наименование	кол.	Примечание
ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ			
РВ01	Прибор регулирующий РС 292.32		
	ТУ 25-02(60)-84	1	
К1,А	Усилитель двухпозиционный У29.2		
	ТУ 25-02(61)-84.	1	
	Реле промежуточное; ~220В; ТУ 16-523.6288	1	
К1	ПЗ-37-62УЗ; 6з + 2р	1	
К2, К3, К4	ПЗ-37-44 УЗ; 4з + 4р	4	
КТ1	Реле времени пневматическое		
	РВП72-3222-00У4; ТУ 46-523.472-79	1	
НЛ35	Аматура сигнальной лампы АС-220;		
	~220В; линза красная ТУ 16-535.830-76	1	
SF1	Выключатель автоматический		
	А63-МУЗ; ~220В; УМ=2А; Iотс=130А	1	
	ТУ 16-522.110-74	1	
SA1	Тумблер-выключатель первого типа		
	двухполюсный ТВ1-2, УСО.360.049 ТУ	1	
ПО МЕСТУ			
ВК01	Термопреобразователь сопротивления		номинальная статическая харак.
ВК02	медный ТСМ-0879	2	термистика 50М
МВ01	Исполнительный механизм		комплектно с клапаном
МВ02	МЭ0-63/63-0.25 ГОСТ 7192-80	2	

Б = 2м - 1
 Г = 2м;
 где П - число приточных установок в системе утилизации

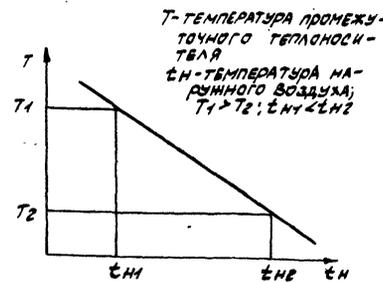
904-02-26.86

Из схемы автоматизации реле-повторителя



Питание ~ 220В
Реле промежуточное
Режим опрощивания
Сигнализация режима опрощивания
Реле времени
Реле промежуточные
Питание
Наружный воздух
Промежуточный теплоноситель
Выше нормы
Ниже нормы
Открытие
Закрытие
Клапан подогревателя промежуточного теплоносителя

График настройки регулятора РВ01



Значения температур T_1 , T_2 , $t_{н1}$, $t_{н2}$ прощаются по технологическому заданию.

Диаграммы замыкания контактов

Избиратель режима SA1

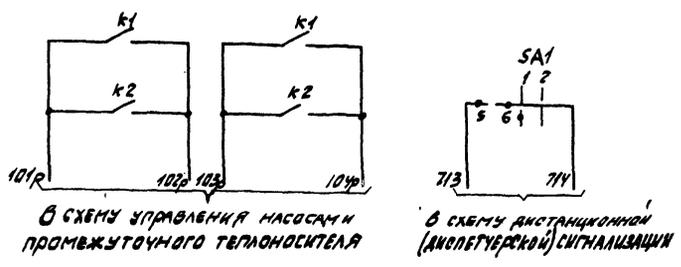
ТВ1-2	
Автоматический	Ручной
1-2	X
3-4	X
5-6	X
7-8	X

* НЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 12

ПОЗИЦИОННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧАНИЕ
<u>ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ</u>			
РВ01	Прибор регулирующий РС29232		
ТУ25-02(60)-84		1	
КУА	Усилитель двухпозиционный У292	1	
ТУ25-02(61)-84		1	
К2, К9	Реле промежуточное ПЭ-37-44УЗ; ~220В; 4з+4р; ТУ46-523.622-82	2	
К1	Реле промежуточное ПЭ-37-62УЗ; ~220В; 6з+2р; ТУ46-523.622-82	1	
КТ1	Реле времени пневматическое РВ01-72-322 0044, ТУ46-523.472.79	1	
НЛ38	Арматура сигнальной лампы АС-220 ~220В; линза красная. ТУ46-535.930-76	1	
SF1	Выключатель автоматический А63-МУЗ; ~220В; Ун=1А; Трасс=133Н; ТУ46-522.110-74	1	
SA1	Тумблер-выключатель первого типа двухполюсный ТВ1-2 УСО 360.019ТУ	1	
<u>По месту</u>			
ВК01	Термопреобразователь сопротивления		МИНИМАЛЬНАЯ СТАТИСТИКА
ВК02	Ния медный ТСМ-1879; ТУ25-02.792288-80	2	КАЯ ХАРАКТЕРИСТ. 50%
МВ01	Исполнительный механизм МЭ0-6.3/63-0.25; ГОСТ 7192-80	1	КОМПЛЕКТНО С КЛАПАНОМ

Б = 2м - 1;
Г = 2м;
ГДЕ П - ЧИСЛО ПРИТОЧНЫХ УСТАНОВОК В СИСТЕМЕ УТИЛИЗАЦИИ



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ
В СХЕМУ ДИСТАНЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (АНОПЕРУРКОЙ)

ИИВ, И. ПЕВН, ГОЛОВИЧ, И. АИТ, БОРИС, ИИВ02

21855-03

48

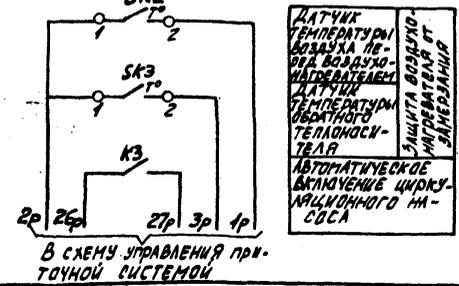
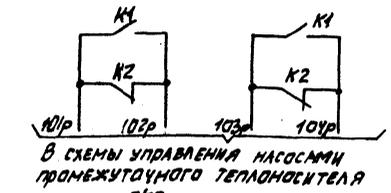
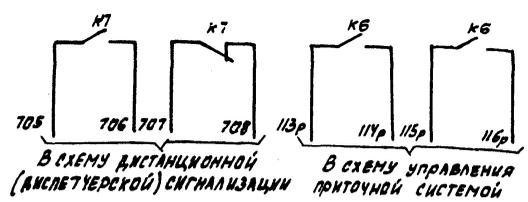
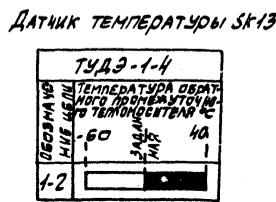
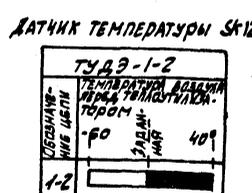
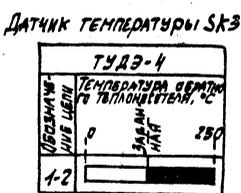
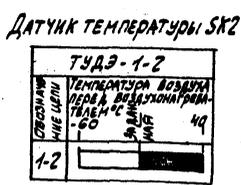
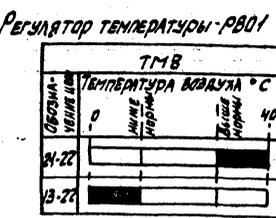
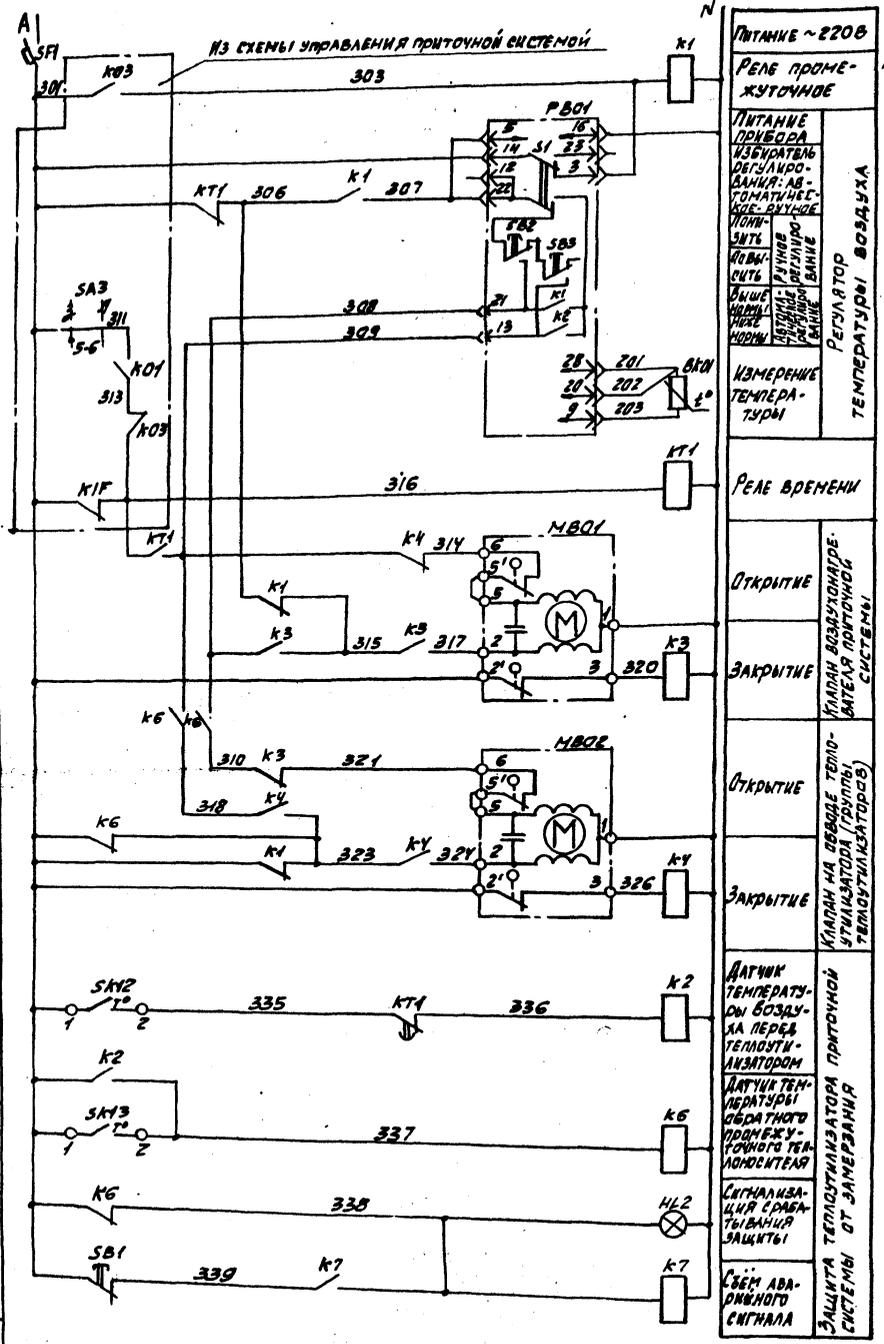
ЛИСТ 46

904-02-26.86

Имя, Фамилия, Подпись и дата. Визы инженера

ДИАГРАММЫ ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТОВ.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ 14



Питание ~220В
 Реле промежуточное
 Питание прибора
 Измерительный регулятор давления автоматический
 Регулятор температуры воздуха
 Измерение температуры
 Реле времени
 Открытие
 Закрытие
 Открытие
 Закрытие
 Датчик температуры воздуха перед теплоузелом
 Датчик температуры обратного проточного теплоносителя
 Сигнализация сравнения защиты
 Свем аварийного сигнала
 Клапан воздушного шара проточной системы
 Клапан на входе теплоузелов (шаровые теплоузелов)
 Клапан на входе теплоузелов (шаровые теплоузелов)
 Датчик температуры воздуха перед теплоузелом
 Датчик температуры обратного проточного теплоносителя
 Сигнализация сравнения защиты
 Свем аварийного сигнала

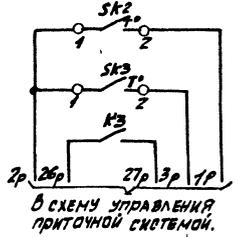
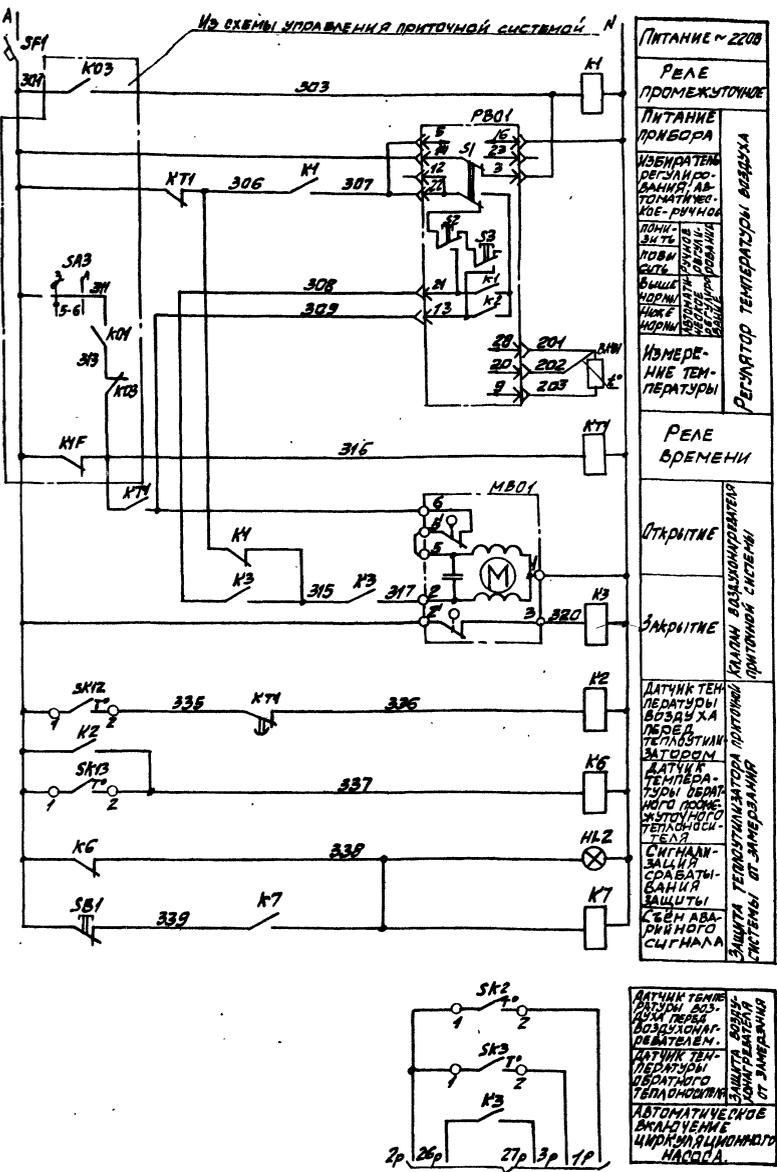
Полное наименование	Наименование	Кол	Примечание
ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ			
PBO1	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕХПОЗИЦИОННЫЙ ТМВ		
	ТУ25-02.200.175-82	1	
K1...K4	Реле промежуточное ПЗ-37-44УЗ;		
K5; K7	~220В; 4х4р; ТУ16-523.622-82	6	
KT1	Реле времени пневматическое РВТ-72-3222-00УУ; ТУ16-523.472-79	1	
HL2	Арматура сигнальной лампы АС-220 ~220В; линза красная; ТУ16-535.930-76	1	
SF1	Выключатель автоматический АБЗ-МУЗ; ~220В; Ун = 2А; Уотс. = 43Ун; ТУ16-522.110.7У	1	
SB1	Кнопка управления КЕ-011УЗ; исполнение 2; толкатель красный; ТУ16-526.407-79	1	
По месту			
ВКО1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-0879 или ТСМ-1079		номинальная статическая нагрузка
	ТУ25-02.192280-80	1	теристика 50м
	Устройство терморегулирующее электрическое ТУ25-02.2840У-78		
SK2; SK12	ТУДЭ-1-2	2	контакт "3"
SK3	ТУДЭ-4	1	контакт "3"
SK13	ТУДЭ-1-4	1	контакт "3"
MBO1	Исполнительный механизм		
MBO2	МЭО-6.3/63-0.25 гост 7192-80	2	

904-02-26.86

50
21855-03
48

904-02-26.86

ИЗМ. ИЛЛЮСТ. ДОПОЛН. И АНН.

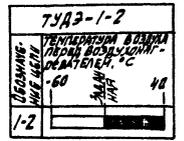


ДИАГРАММЫ ЗАМКЫВАНИЯ КОНТАКТОВ.

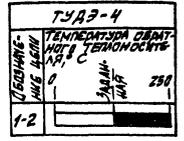
РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ РВО1



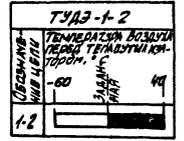
Датчик температуры SK2



Датчик температуры SK3



Датчик температуры SK2



Датчик температуры SK3

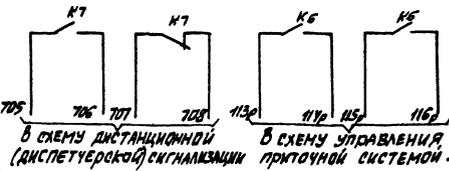
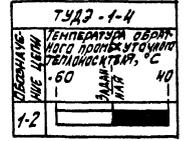
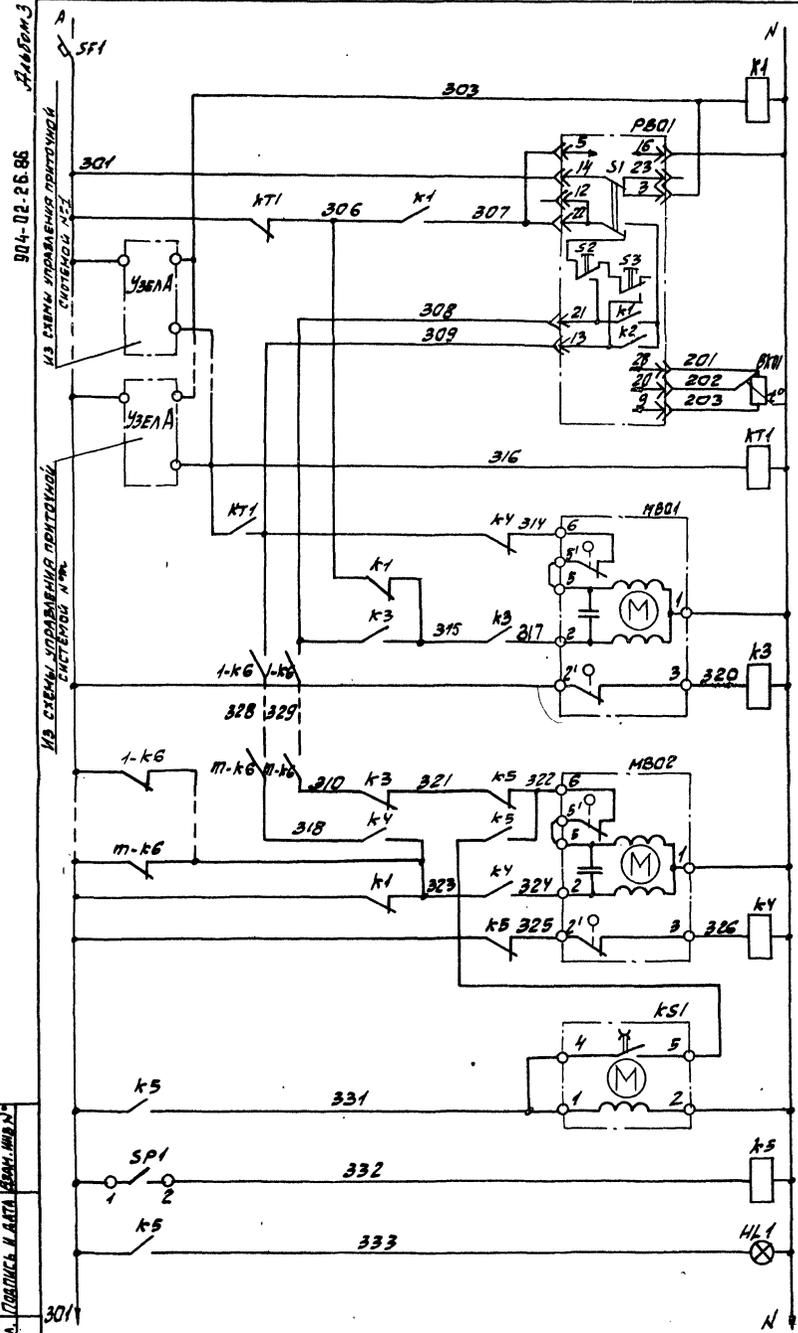


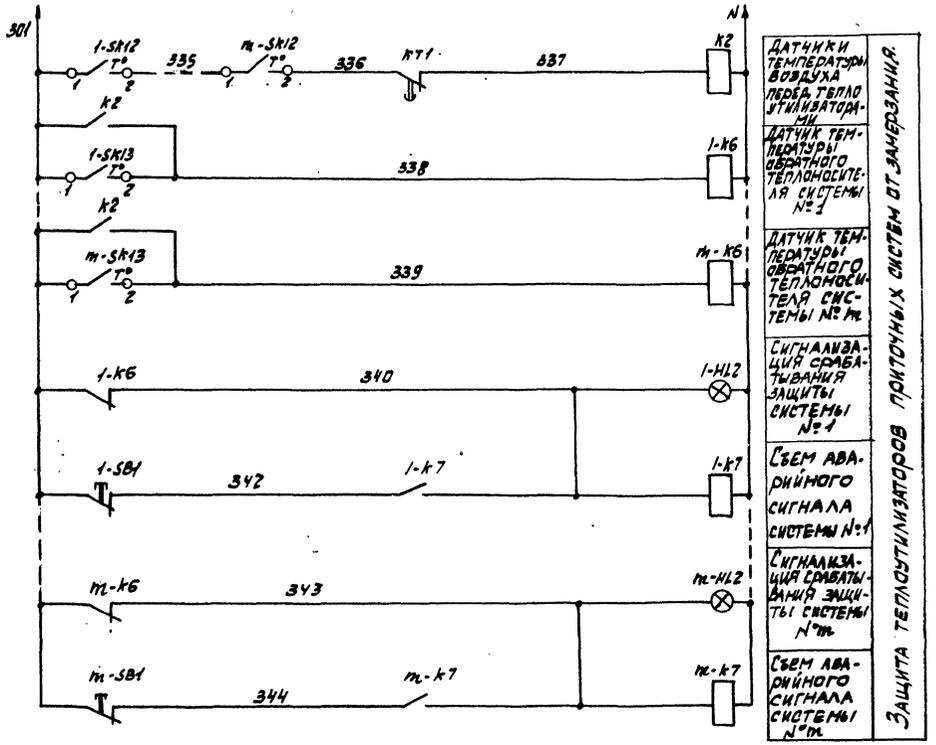
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 16

ПЕЧАТНОЕ ИЛИ РУКОПИСНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ			
RVO1	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОВОЛК-ТРОННЫЙ ТРЕЙПЛЮЦИОННЫЙ ТМ8		
	ТУ25-02.202.175-82	1	
K1+K3	Реле промежуточное П9-37-4УУЗ;		
K6;K7	~220В; 4х4р; ТУ16-523.622-82	5	
KT1	Реле времени пневматическое РВ1-72-3222-0ДУУ; ТУ46-523.472-79	1	
HL2	Арматура сигнальной лампы АС-220; ~220В; лампа красная, ТУ46-523.930-76	1	
SF1	Выключатель автоматический АБ3-МУЗ; ~220В; Ун=1А; Уотс.=4,3Дн; ТУ46-522.10-74	1	
SB1	Кнопка управления КЕ-01УЗ; исполнение 2; толкатель красный; ТУ46-526.407-79	1	
ПО МЕСТУ			
BKO1	Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ-01УЗ или ТСМ-01У; ТУ25-02.792208-80	1	ИЗНАЧАЛЬНАЯ СТАТИВКА ИЛИ ХАРАКТЕРИСТИКА SK1
	Устройство терморегулирующее элек-трическое ТУ25-02.281074-78		
SK2;SK2	ТУДЗ-1-2	2	КОНТАКТ №2
SK3	ТУДЗ-4	1	КОНТАКТ №2
SK3	ТУДЗ-1-4	1	КОНТАКТ №2
MBO1	Исполнительный механизм МЭО-С.3/63-0.25 ГОСТ 7192-80	1	КОМПЛЕКТНО С КАЛАНДОМ

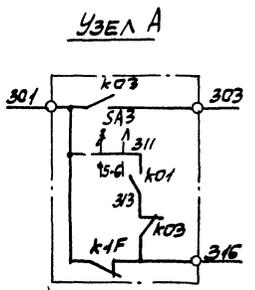


Питание ~ 220В
 РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ
 ПИТАНИЕ ПРИБОРА ИЗВЕРКАТЕЛЬ ОБЪЕМА; ВАНИИ; АВТОМАТИЧЕСКОЕ РУЧНОЕ ПОВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ ВОЗДУХА
 РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
 ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ
 РЕЛЕ ВРЕМЕНИ
 ОТКРЫТИЕ
 ЗАКРЫТИЕ
 ОТКРЫТИЕ
 ЗАКРЫТИЕ
 СТУПЕНЧАТЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ПРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
 ДАТЧИК ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА НА ТЕРМОСТАТЕ
 СИГНАЛИЗАЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 17 (НАЧАЛО)



ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПЕРЕД ТЕРМОСТАТОМ
 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОГО ТЕПЛОСИТЕЛЯ СИСТЕМЫ № 1
 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОГО ТЕПЛОСИТЕЛЯ СИСТЕМЫ № 2
 СИГНАЛИЗАЦИЯ СРАБАТЫВАНИЯ ЗАЩИТЫ СИСТЕМЫ № 1
 СЪЕМ АВАРИЙНОГО СИГНАЛА СИСТЕМЫ № 1
 СИГНАЛИЗАЦИЯ СРАБАТЫВАНИЯ ЗАЩИТЫ СИСТЕМЫ № 2
 СЪЕМ АВАРИЙНОГО СИГНАЛА СИСТЕМЫ № 2



ДИАГРАММЫ ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТОВ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 17(ОКОНЧАНИЕ)

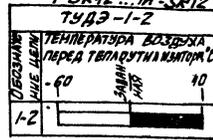
ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ
1-СК2...М-СК2



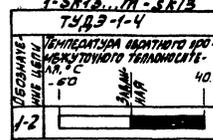
ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ
1-СК3...М-СК3



ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ
1-СК12...М-СК12



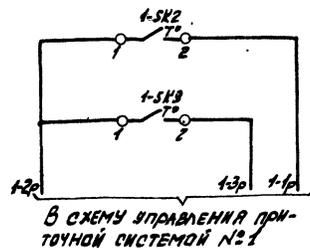
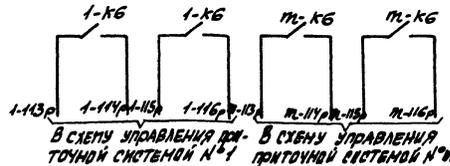
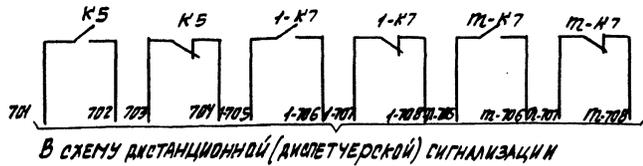
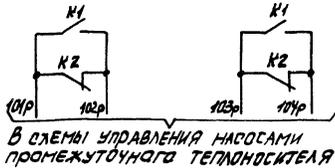
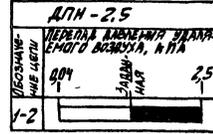
ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ
1-СК13...М-СК13



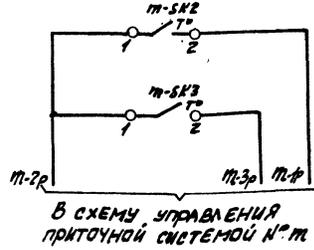
РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ РВО1



ДАТЧИК ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ SP1



ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПЕРЕД ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОГО ТЕЧЕНИЯ ВОЗДУХА ПЕРЕД ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ



ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПЕРЕД ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОГО ТЕЧЕНИЯ ВОЗДУХА ПЕРЕД ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ

ПОВЛИКАЮЩЕЕ ОБЪЕКТ НАЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧАНИЕ
	<u>ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ</u>		
РВО1	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕХПОЗИЦИОННЫЙ ТМВ ТУ25-02.200.195-82	1	
К1...К5	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПЭ-37-44 УЗ. ~220В: 4хУр: ТУ16-523.622-82	2шт	
КТ1	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ РВП-72-3222-00УУ; ТУ16-523.472-19	1	
КС1	СТУПЕНЧАТЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ПРЕОБРАТТЕЛЬ СИП-01УМ ТУ50-58-82	1	
НЛ1; 1-НЛ2	АРМАТУРА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АС-220		
М-НЛ2	~220В; ЛИНЗА КРАСНАЯ; ТУ16-535.930-16	1шт	
1-СВ1	КНОПКА УПРАВЛЕНИЯ КЕ-011 УЗ		
М-СВ1	ИСПОЛНЕНИЕ 2; ТОЛКАТЕЛЬ КРАСНЫЙ ТУ16-526.407-79	1шт	
SF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ АБ3-НУ3; ~220В; Ун-2А; Тпс-1374; ТУ16-52210-74	1	
	<u>По месту</u>		
ВК01	ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕДНЫЙ ТМ-0879 или ТСМ-1079 ТУ25-02.79.2288-80	1	НОМИНАЛЬНАЯ СТАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 50М
	УСТРОЙСТВО ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ТУ25-02.281074-78		
	ТУДЭ-1-2	2шт	
	ТУДЭ-4	1шт	
	ТУДЭ-1-4	1шт	
SP1	ДАТЧИК-РЕЛЕ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ ДПН-2,5 ТУ25-02.160.217-83	1	
МВ01	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ		
МВ02	МЭ0-6.3/63-0.25 ГОСТ 192-80	2	

М - КОЛИЧЕСТВО ПРИТОЧНЫХ УСТАНОВОК В СИСТЕМЕ УТИЛИЗАЦИИ.

904-02-26.86
Листом 3

КЗ СЧЕТАМ УПРАВЛЕНИЯ ПИЛОНОЧНОЙ СИСТЕМОЙ №1

КЗ СЧЕТАМ УПРАВЛЕНИЯ ПИЛОНОЧНОЙ СИСТЕМОЙ №2

УИБ и ПИЛОНА
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА

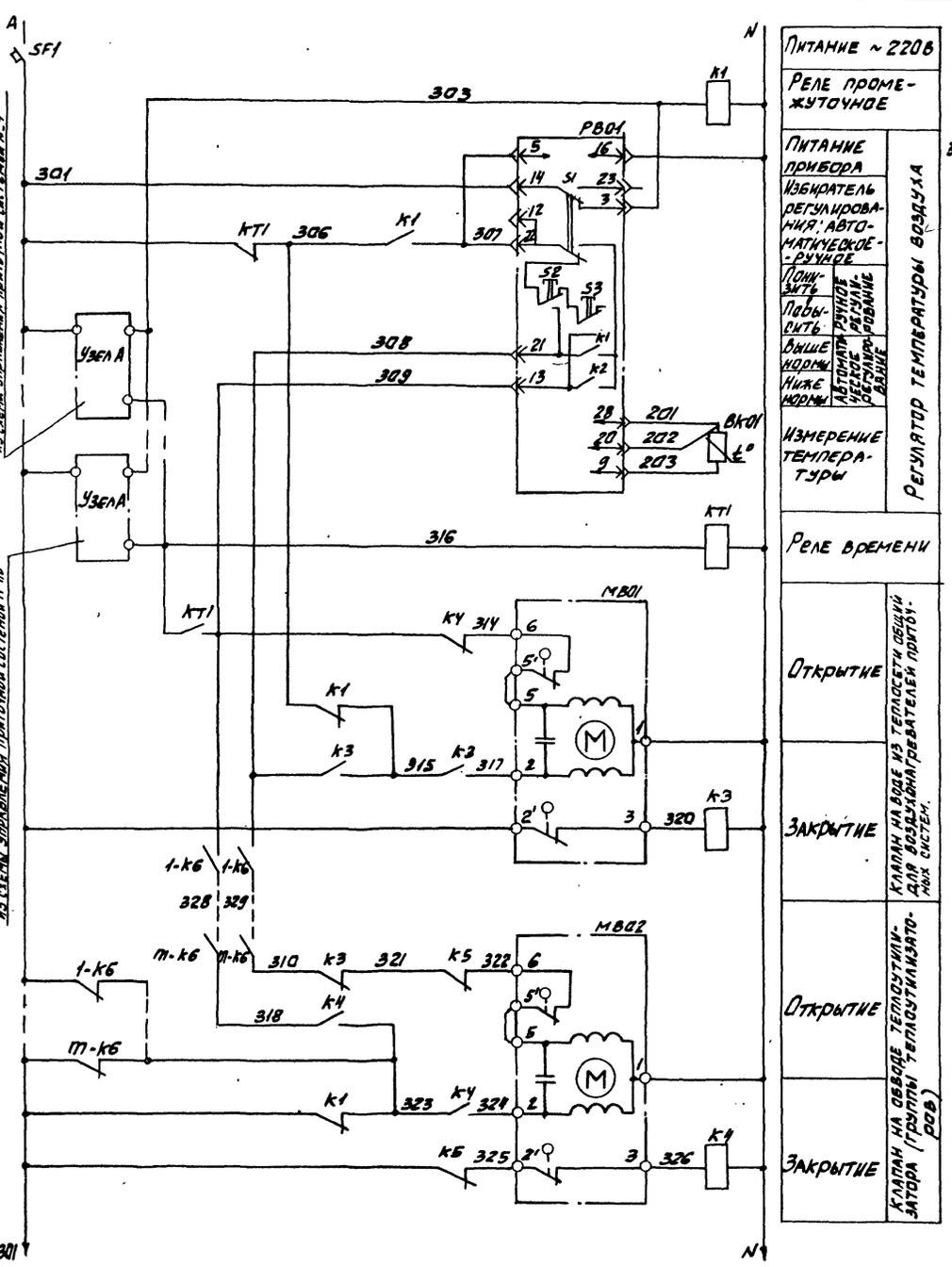
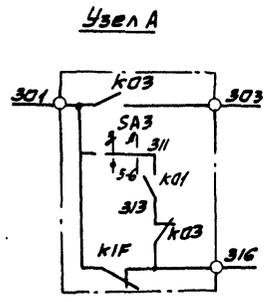
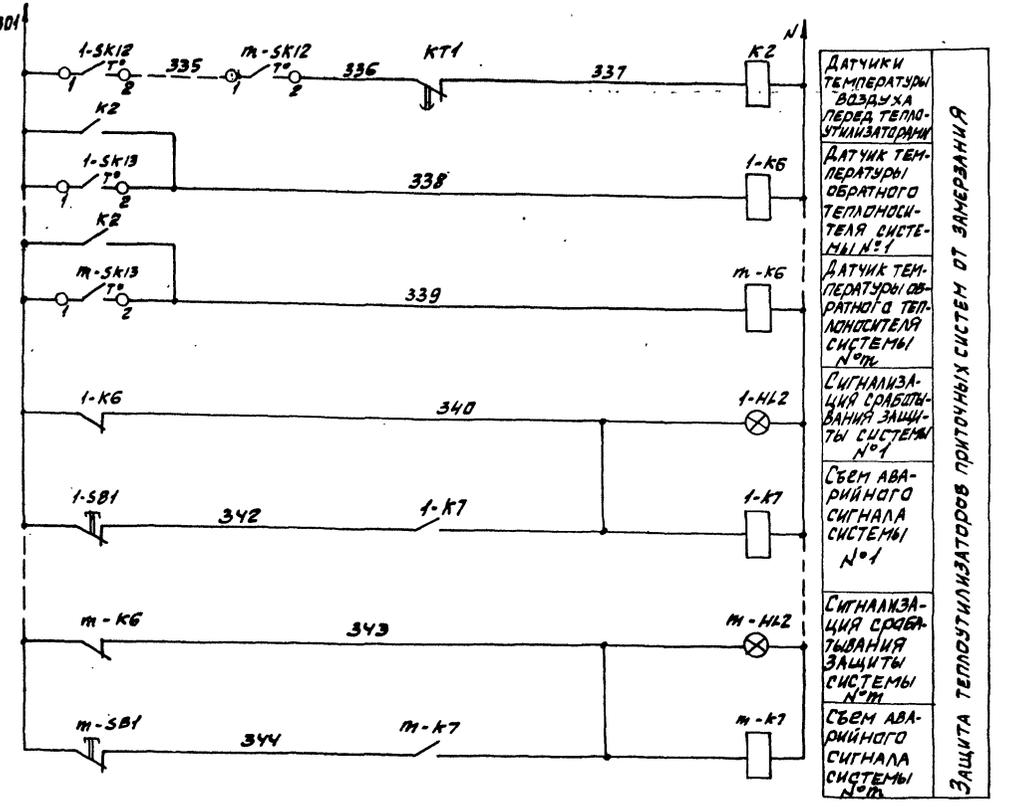


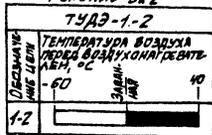
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 18 (НАЧАЛО)



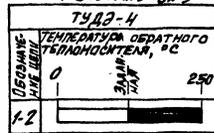
ЗАЩИТА ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРОВ ПИЛОННЫХ СИСТЕМ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

ДИАГРАММЫ ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТОВ

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ
1-СК2...М-СК2



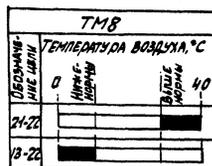
ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ
1-СК3...М-СК3



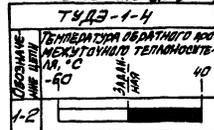
ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ
1-СК12...М-СК12



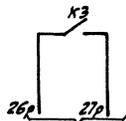
РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ РВ01



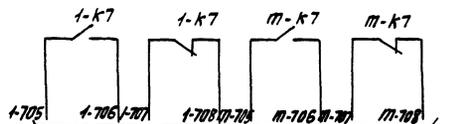
ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ
1-СК13...М-СК13



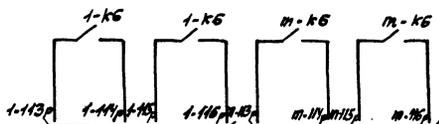
В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



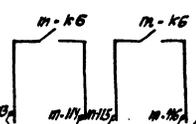
В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ



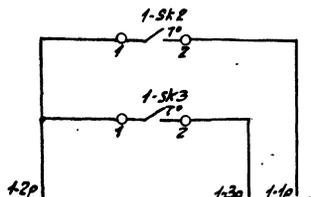
В СХЕМУ ДИСТАНЦИОННОЙ (ДИСПЛЕЙНОЙ) СИГНАЛИЗАЦИИ



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ №1

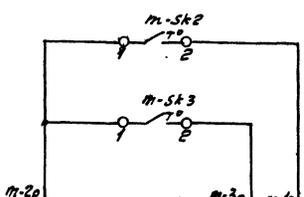


В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ №М



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ №1

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПЕРЕД ВРАЩАЮЩЕЙСЯ ЛАМПОЙ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ
УЩЕЛТ. ВОЗДУХА ПЕРЕД ТЕМПЕРАТУРОМЕТРОМ



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ №М

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПЕРЕД ВОЗДУХОМЕТРОМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ
УЩЕЛТ. ВОЗДУХА ПЕРЕД ТЕМПЕРАТУРОМЕТРОМ

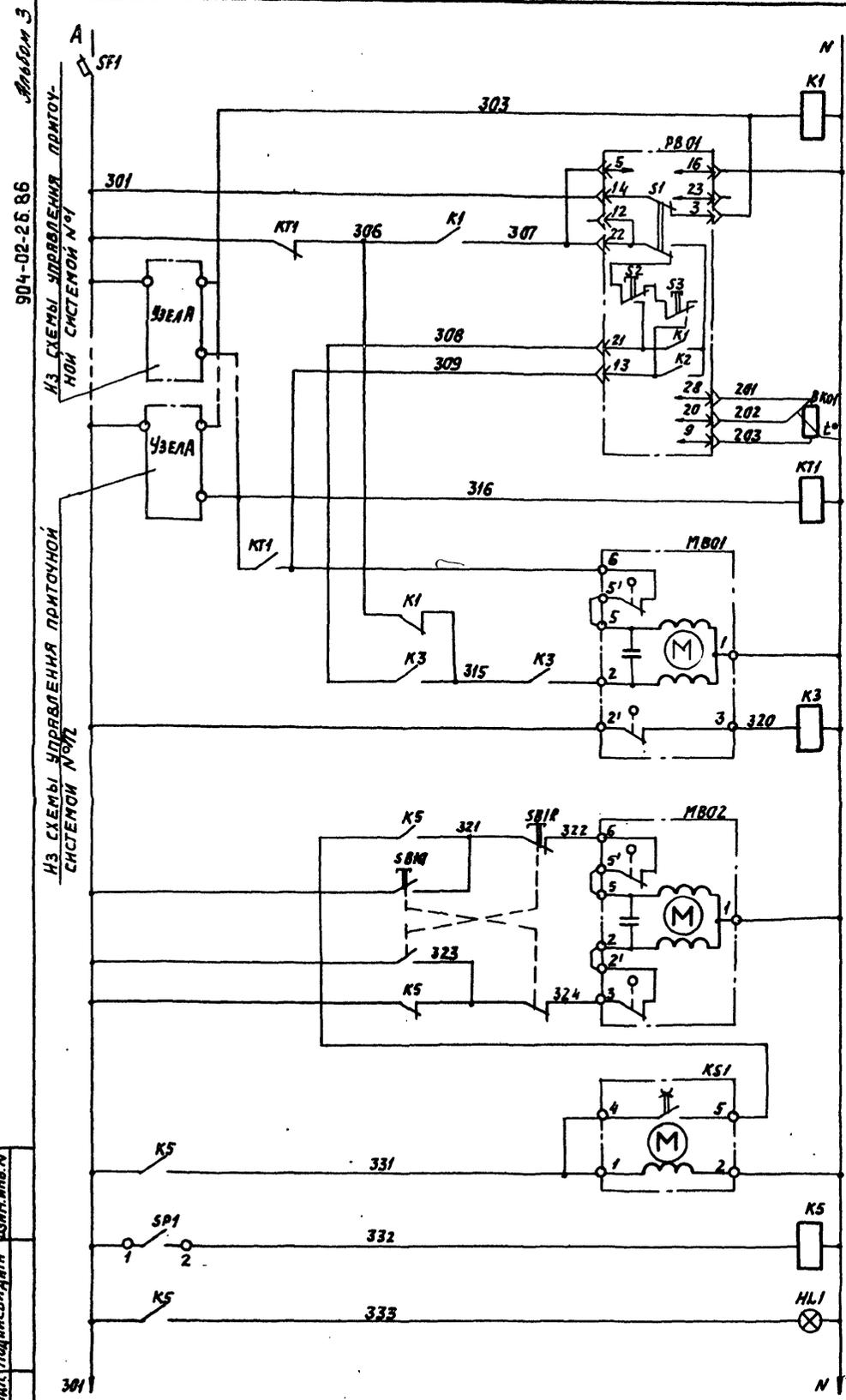
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 18
(ОКОНЧАНИЕ)

ИДЕНТИФИКАЦИОННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧАНИЕ
ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ			
РВ01	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕХПОЗИЦИОННЫЙ ТМ8		
	ТУ25-02.200.175-82	1	
К1...К4	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПЗ-37-44УЗ:		
1-К1...М-К1	~220В; 4А+4р; ТУ46-523.622-82	2м	
КТ1	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ		
	РВ1-72-3222-00УЧ; ТУ46-523.472-79	1	
1-НЛ2	АРМАТУРА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АС-220		
М-НЛ2	~220В; ЛИНЗА КРАСНАЯ; ТУ46-523.330-76	1	
1-СВ1	КНОПКА УПРАВЛЕНИЯ КЕ-011УЗ		
М-СВ1	ИСПОЛНЕНИЕ 2; ТОЛКАТЕЛЬ КРАСНЫЙ ТУ6.528.117-70 М		
SF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ		
	АБЗ-МУЗ; ~220В; УН-2А; Тип:1.3; ТУ46-522.117-71	1	
По месту			
ВК01	ТЕМПОБРАЗОВАТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ		НОМИНАЛЬНАЯ СТАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
	МЕДНЫЙ ТСМ-0879 или ТСМ-1079		
	ТУ25-02.792288-80	1	РАБОТКА 50 М
	УСТРОЙСТВО ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ТУ25-02.281074-78		
1-СК2...М-СК2	ТУДЗ-1-2	2м	
1-СК3...М-СК3	ТУДЗ-4	1	
1-СК13...М-СК13	ТУДЗ-1-4	1	
МВ01	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ		
МВ02	МЭ0-6.3/63-0.25 ГОСТ 7192-80	2	

м - количество приточных установок в системе утилизации

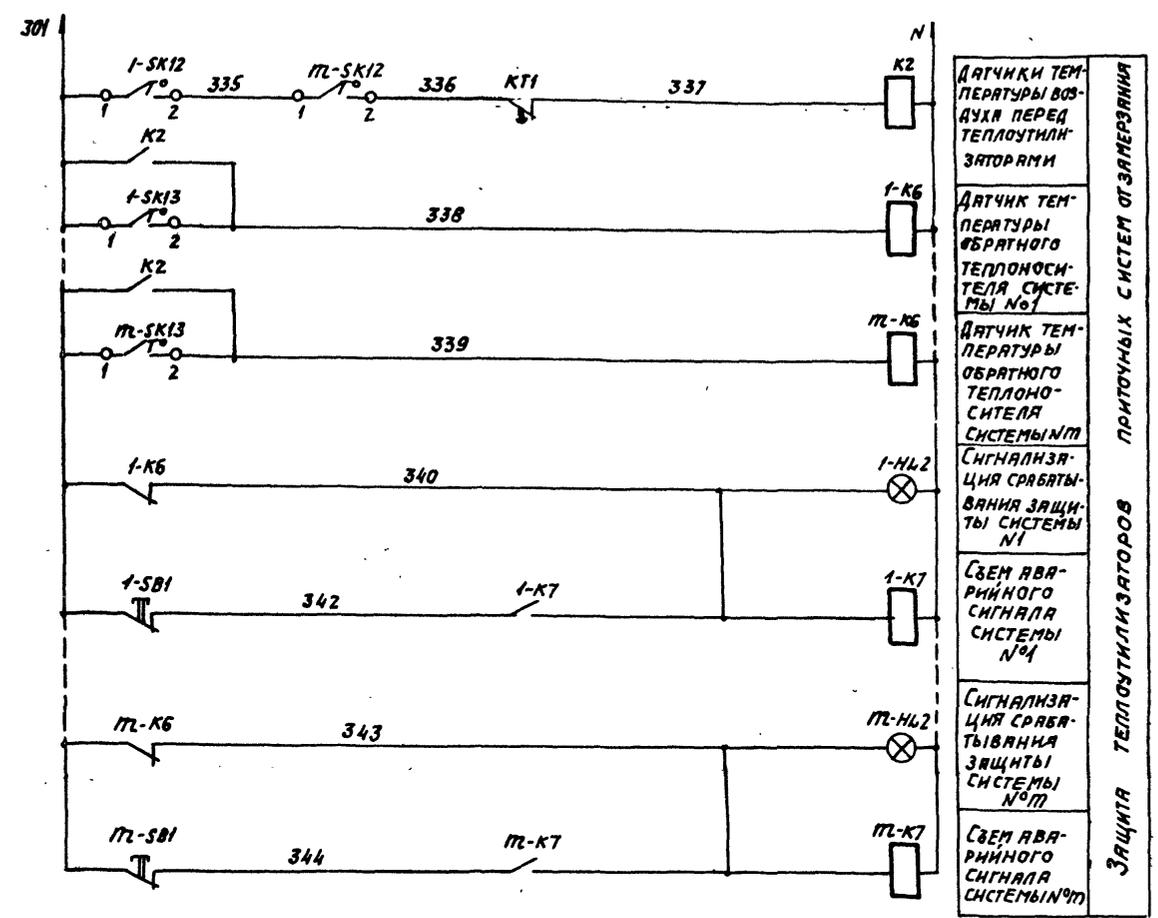
904-02-26.86

ИМБ. П. КОЛ. ПЕРИОД. И ДАТА. ОБРАТ. НИМ. 2

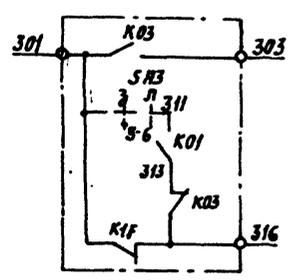


Питание ~220В	
РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	
ПИТАНИЕ ПРИБОРА	РЕГУЛЯТОР ВОЗДУХА
ИЗБРАНКА РЕГУЛИРОВАНИЯ: АВТОМАТИЧЕСКОЕ - РУЧНОЕ	
ПОВЫСИТЬ ПОДАТЬ	
ВЫШЕ НОРМЫ НИЖЕ НОРМЫ	
ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ
РЕЛЕ ВРЕМЕНИ	
ОТКРЫТИЕ	КЛЮЧ НА ВХОДЕ ИЗ ТЕПЛОСИСТЕМ ОБЩИХ ДИОД ВОЗДУХО-ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРА ПРИБОРА
ЗАКРЫТИЕ	
ОТКРЫТИЕ	КЛЮЧ НА ОБВОДЕ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРА
ЗАКРЫТИЕ	
СТУПЕНЧАТЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ПРЕРЫВАТЕЛЬ	ЗАЩИТА ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРА ЧАЙЛЕНГО ВОЗДУХА ОТ ОБЛЕДЕНЕНИЯ
ДАТЧИК ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ИЛИ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРЕ	
СИГНАЛИЗАЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ	

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 19 (НАЧАЛО)



УЗЕЛ А



Имя, Подпись, Дата

904-02-26.86

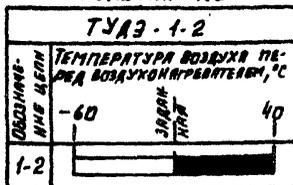
21805-03

Лист 55

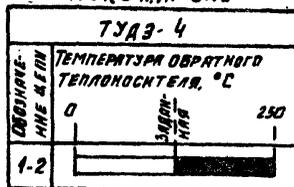
ДИАГРАММЫ ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТОВ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 19 (ОКОНЧАНИЕ)

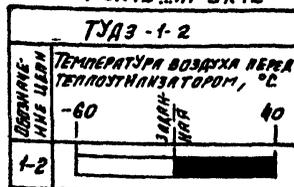
ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ 1-SK2...M-SK2



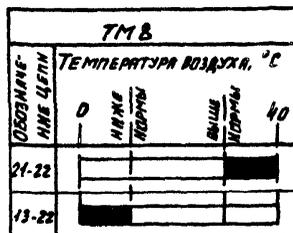
ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ 1-SK3...M-SK3



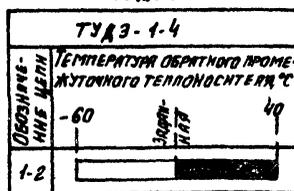
ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ 1-SK12...M-SK12



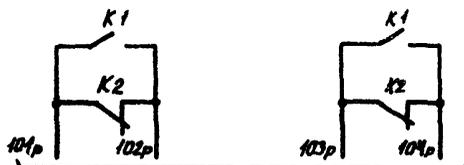
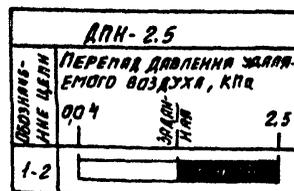
РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ РВ01



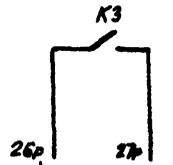
ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ 1-SK13...M-SK13



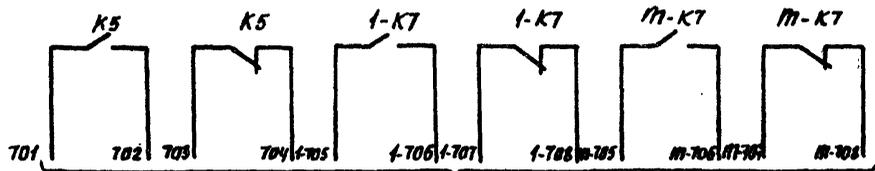
ДАТЧИК ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ SP1



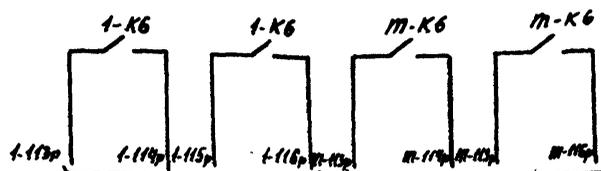
В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



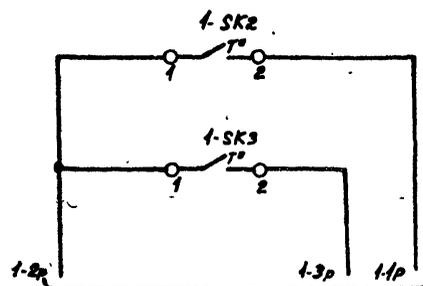
В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ



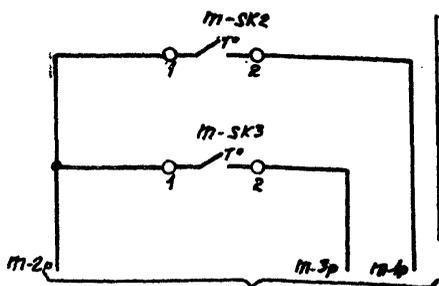
В СХЕМУ ДИСТАНЦИОННОЙ (ДИСПЕТЧЕРСКОЙ) СИГНАЛИЗАЦИИ



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБЛИЖЕННОЙ СИСТЕМОЙ №1 В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБЛИЖЕННОЙ СИСТЕМОЙ №M



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБЛИЖЕННОЙ СИСТЕМОЙ №1



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБЛИЖЕННОЙ СИСТЕМОЙ №M

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПЕРЕД ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ
ЗАЩИТА ПРИБЛИЖЕННОЙ СИСТЕМЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

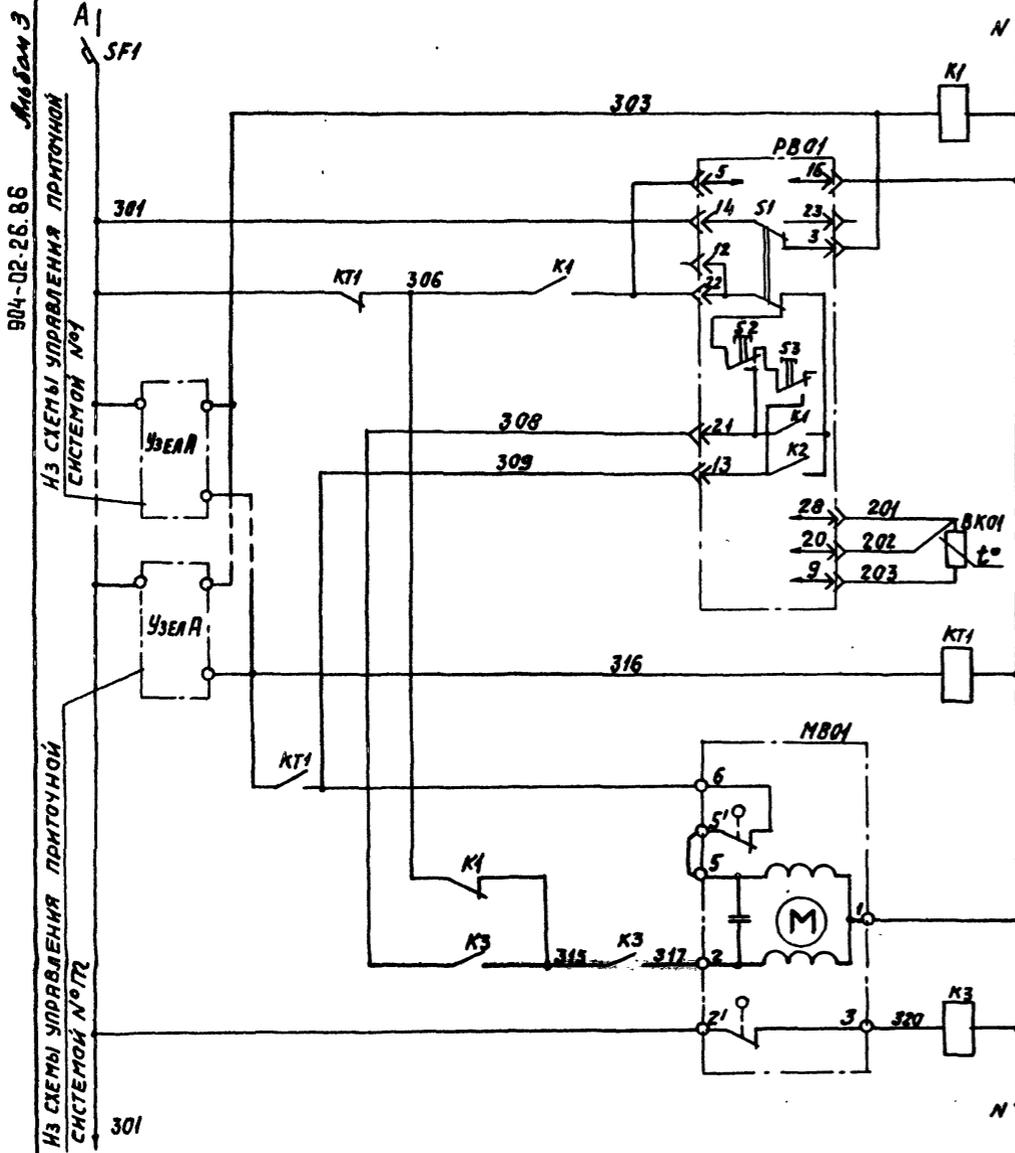
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПЕРЕД ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ
ЗАЩИТА ПРИБЛИЖЕННОЙ СИСТЕМЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

ПОЗИЦИОННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОД	ПРИМЕЧАНИЕ
	<u>ЦЕНТ АВТОМАТИЗАЦИИ</u>		
РВ01	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОЭЛЕКТРОННОЙ ТРЕХПОЗИЦИОННЫЙ ТМВ ТУ25-02.200.175-82	1	
K1-K3; K5	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПЗ-37-44УЗ		
1-K6-M-K6 1-K7-M-K7	~220В; 4з+4р; ТУ 16-523.622-82	2м	
KT1	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ РВП-72-3222-00У4; ТУ 16-523.472-79	1	
KS1	СТУПЕНЧАТЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ПЕРЕРЫВАТЕЛЬ СМ-01УМ. ТУ 50-58-82	1	
HL1; HL2...	АРМАТУРА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АС-220		
M-HL2	~220В; ЛИНЗА КРАСНАЯ; ТУ 16-535.930-76	1м	
1-SB1...	КНОПКА УПРАВЛЕНИЯ КЕ-011УЗ; ИСПОЛНЕНИЕ 2; ТОЛКАТЕЛЬ КРАСНЫЙ ТУ 16-526.407-79	1	
SF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ Р63-МУЗ; ~220В; УИ-2А; Уотс. 1,3А; ТУ 16-522.110-74	1	
	<u>ПО МЕСТУ</u>		
ВК01	ТЕМПОРЕГУЛИРУЮЩИЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕДНЫЙ ТСМ-0879 ИЛИ ТСМ-1079 ТУ 25-02.192288-80	1	НОМИНАЛЬНАЯ СТОИМОСТЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 50М
	УСТРОЙСТВО ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ТУ 25-02.281074-78		
1-SK2-M-SK2 1-SK12-M-SK12	ТУДЗ-1-2	2м	
1-SK3... M-SK3	ТУДЗ-4	1м	
1-SK13... M-SK13	ТУДЗ-1-4	1м	
SP1	ДАТЧИК-РЕЛЕ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ ДПН-2.5 ТУ 25-02.168.247-83	1	
MВ01	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ		
MВ02	МВ0-0,3/63-0,25 ПОСТ 7192-80	2	
SB1R	КНОПОННЫЙ ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ		
SB1Q	МКК-242-2УЗ; ТУ 16-526.246-78	1	

M - КОЛИЧЕСТВО ПАРЫВЫВОВ УСТАНОВОК В СХЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ

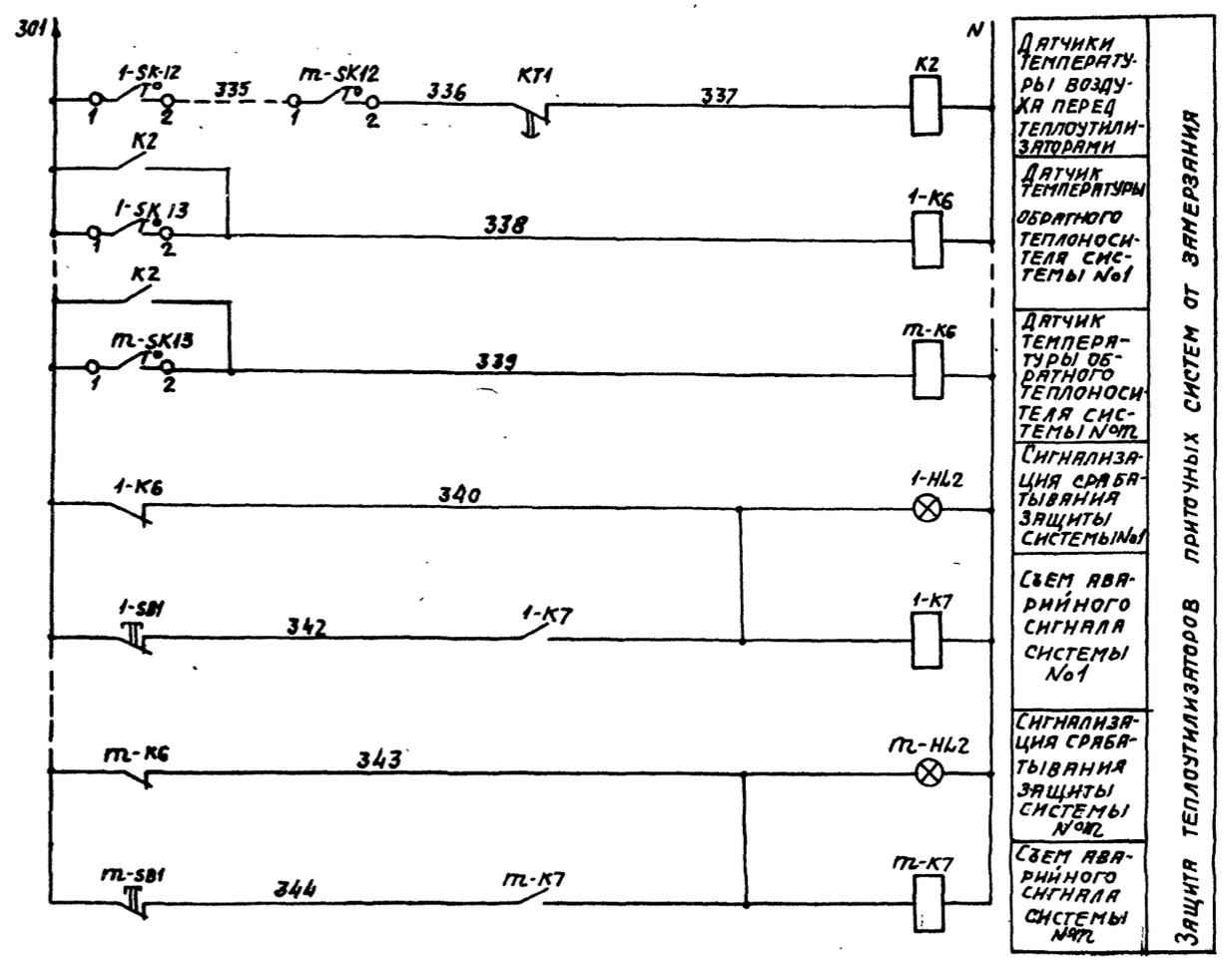
904-02-26.86

Имя, Фамилия, Подпись, Дата

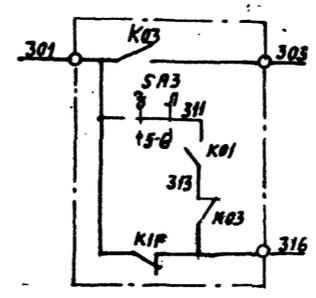


Питание ~ 220В	
РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	
Питание прибора	
ИЗБИРАТЕЛЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ: АВТОМАТИЧЕСКОЕ - РУЧНОЕ	
Полн-зять	ручное
повы-сить	регуля-тор
выше нормы	регуля-тор
ниже нормы	регуля-тор
ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	
РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА	
РЕЛЕ ВРЕМЕНИ	
ОТКРЫТИЕ	
ЗАКРЫТИЕ	
Кнопки на воде из теплосети об-щны для воздушонагревателей приточных систем	

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 20 (начало)



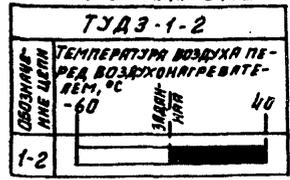
Узел А



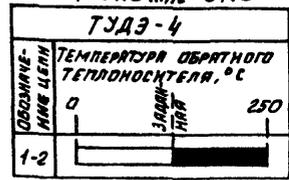
Имя и Подпись Мастера ВЗРЛ ИИВ.И.

ДИАГРАММЫ ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТОВ

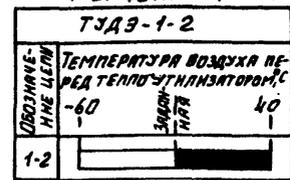
ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ
1-SK2...M-SK2



ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ
1-SK3...M-SK3



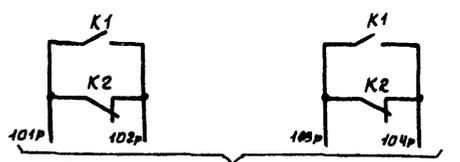
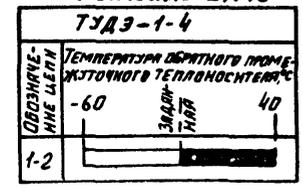
ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ
1-SK12...M-SK12



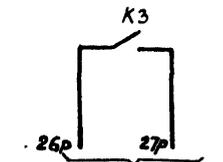
РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ РВО1



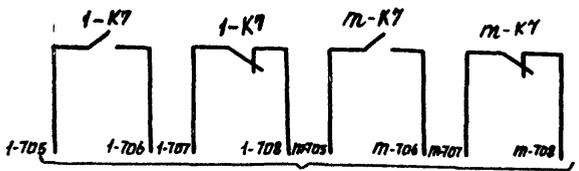
ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ
1-SK13...M-SK13



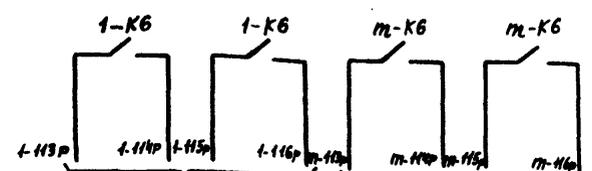
В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ
ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



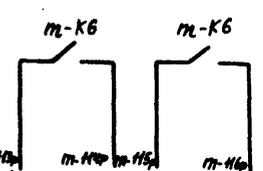
В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ
ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ



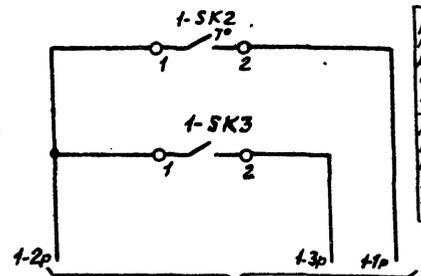
В СХЕМУ ДИСТАНЦИОННОЙ (ДИСПЕТЧЕРСКОЙ) СИГНАЛИЗАЦИИ



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ-
ТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ №1

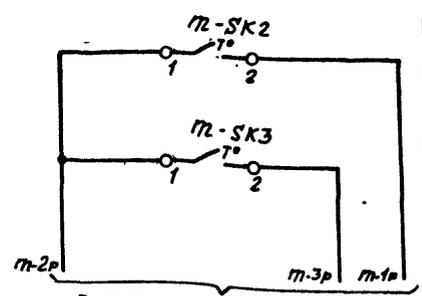


В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ-
ТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ №M



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ
ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ №1

ДАТЧИК ТЕМ-
ПЕРАТУРЫ ВОЗ-
ДУХА ПЕРЕД
ВОЗДУХОНАГ-
РЕВАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМ-
ПЕРАТУРЫ ОБ-
РАТНОГО ТЕП-
ЛОНОСИТЕЛЯ
ВОЗДУХОНАГ-
РЕВАТЕЛЯ
ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГ-
РЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ
СИСТЕМЫ ПРИТОЧНОЙ
СИСТЕМЫ ПРИТОЧНОЙ
СИСТЕМЫ ПРИТОЧНОЙ



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ
ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ № M

ДАТЧИК ТЕМ-
ПЕРАТУРЫ ВОЗ-
ДУХА ПЕРЕД
ВОЗДУХОНАГ-
РЕВАТЕЛЕМ
ДАТЧИК ТЕМ-
ПЕРАТУРЫ ОБ-
РАТНОГО ТЕП-
ЛОНОСИТЕЛЯ
ВОЗДУХОНАГ-
РЕВАТЕЛЯ
ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГ-
РЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ
СИСТЕМЫ ПРИТОЧНОЙ
СИСТЕМЫ ПРИТОЧНОЙ
СИСТЕМЫ ПРИТОЧНОЙ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 20
(ОКОНЧАНИЕ)

ПОЗИЦИОННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
	ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ		
РВО1	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОЭЛЕКТРОН- НЫЙ ТРЕХПОЗИЦИОННЫЙ ТМВ		
	ТУ25-02.200.175-82	1	
K1..K3	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПЭ-37-44УЗ;		
Р-К6-М-К6 1-К7-М-К7	~220В; 4р+4р; ТУ 16-523.622-82	2м	
КТ1	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ		
	РВП-72-3222-00У4; ТУ 16.523.472-79	1	
1-НЛ2	АРМАТУРА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АС-280		
М-НЛ2	~220В; ЛИНЗА КРАСНАЯ; ТУ 16-535.930-76	м	
1-SB1	КНОПКА УПРАВЛЕНИЯ КЕ-011УЗ; ИСПОЛ-		
М-SB1	НЕНЕ 2; ТОЛКАТЕЛЬ КРАСНЫЙ ТУ 16-526.407-79	м	
SF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ А63-МУЗ;		
	~220В; Тн=2А; Топ=4,3Ун; ТУ 16-522.110-74	1	
	ПО МЕСТУ		
ВКО1	ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ		
	МЕДНЫЙ ТСМ-0879 ИЛИ ТСМ-1079		НОМИНАЛЬНАЯ СТА-
	ТУ 25-02.792288-80	1	ТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕ-
	УСТРОЙСТВО ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕЕ ЭЛЕКТ-		РИСТИКА 50М
	РИЧЕСКОЕ ТУ 25-02.281074-78		
1-SK2-М-SK2 M-SK12-M-SK12	ТУДЗ-1-2	2м	
1-SK3... -M-SK3	ТУДЗ-4	м	
1-SK13... -M-SK13	ТУДЗ-1-4	м	
MBO1	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ		
	МЭ0-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	

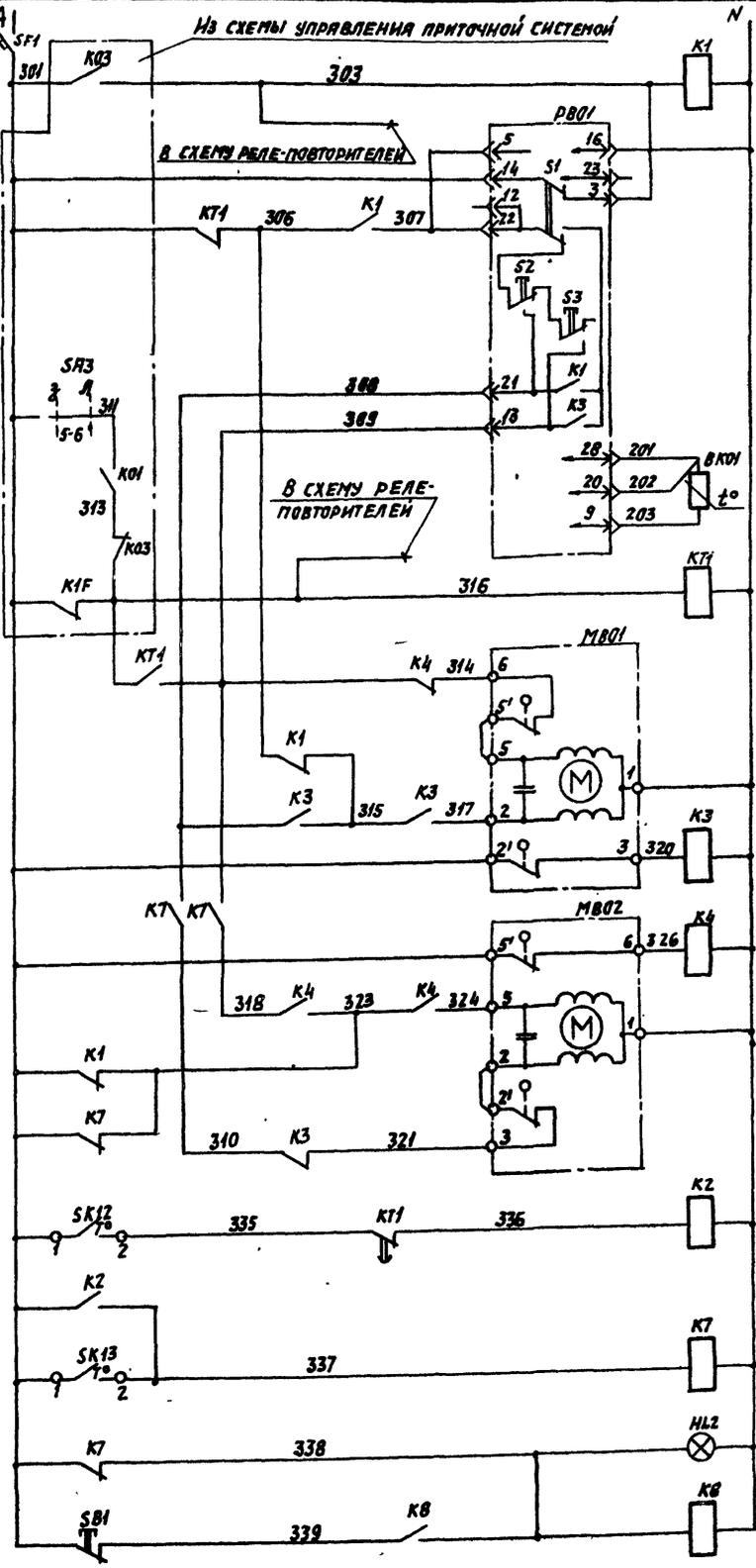
м - КОЛИЧЕСТВО ПРИТОЧНЫХ УСТАНОВОК В СИСТЕМЕ
УТЛИЗАЦИИ.

904-02-26.86 Альбом 3

Имя и фамилия Подпись Дата Визы и печати

904-02-26.86

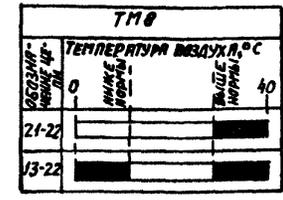
ИЗДАНИЕ: ПОСЛЕДНЕЕ В ДАННОЙ СЕРИИ



Питание ~220В	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ
Питание прибора	ИЗМЕНЯТЕЛЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЕ-РУЧНОЕ
ПОНИЖИТЬ	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
ПОВЫСИТЬ	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
ВЫШЕ НОРМЫ	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
НИЖЕ НОРМЫ	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
Измерение температуры	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
РЕЛЕ ВРЕМЕНИ	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА
Открытие	Кнопки на вводе из теплоносителя
Закрытие	Кнопки на вводе из теплоносителя
Открытие	Кнопки на промежуточном теплоносителе
Закрытие	Кнопки на промежуточном теплоносителе
Датчик температуры воздуха перед теплообменником	Кнопки на промежуточном теплоносителе
Датчик температуры обратного теплоносителя	Кнопки на промежуточном теплоносителе
Сигнализация срабатывания защиты	Кнопки на промежуточном теплоносителе
Съем аварийного сигнала	Кнопки на промежуточном теплоносителе

Диаграммы замыкания контактов

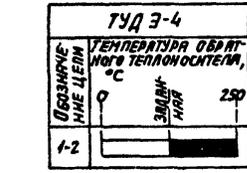
РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ РВО1



Датчик температуры SK2



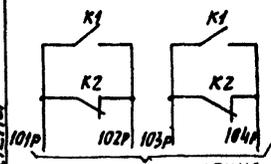
Датчик температуры SK3



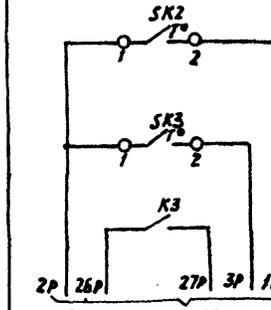
Датчик температуры SK2



Датчик температуры SK3



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ

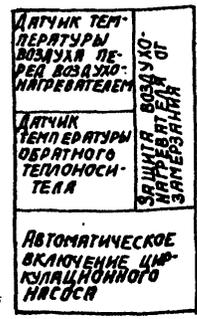
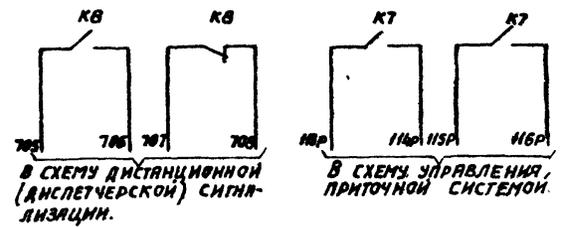


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 21

ПОЗИЦИОННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ			
RBO1	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕХПОЗИЦИОННЫЙ ТМ8 ТУ25-02.200.175-82	1	
K1...K4	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПЗ-37-4493	6	
K7; K8	4з+4р; ~220В; ТУ16-523.622-82	6	
KT1	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ РВП-72-3222-00У4; ТУ16-523.472-79	1	
HL2	АРМАТУРА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АС-220 ~220В; ЛИНЗА КРАСНАЯ ТУ16-535.930-76	1	
SF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ АБ3-МУЗ; ~220В, JH=2А, J0ТС=1,3JH; ТУ16-522.110-74	1	
SB1	КНОПКА УПРАВЛЕНИЯ КЕОНУЗ. ИСПОЛНЕНИЕ 2. ТОЛКАТЕЛЬ КРАСНЫЙ ТУ16-526.407-79		
По месту			
MBO1	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ		КОМПЛЕКТНО
MBO2	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	2	С КЛАПАНом
ВКО1	ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕДНЫЙ ТСМ-0819 ИЛИ ТСМ-1019 ТУ25-02.792288-80.	1	НОМИНАЛЬНАЯ СТОИМОСТЬ ХАРАКТЕРИСТИКА РИСТИКА 50М
	УСТРОЙСТВО ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ТУ25-02.281074-78		
SK2; SK0	ТУДЭ-1-2	2	КОНТАКТ, 2"
SK3	ТУДЭ-4	1	КОНТАКТ, 2"
SK13	ТУДЭ-1-4	1	КОНТАКТ, 2"



В СХЕМУ ДИСТАНЦИОННОЙ (ДИСПЕТЧЕРСКОЙ) СИГНАЛИЗАЦИИ.

В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ.

904-02-26.86

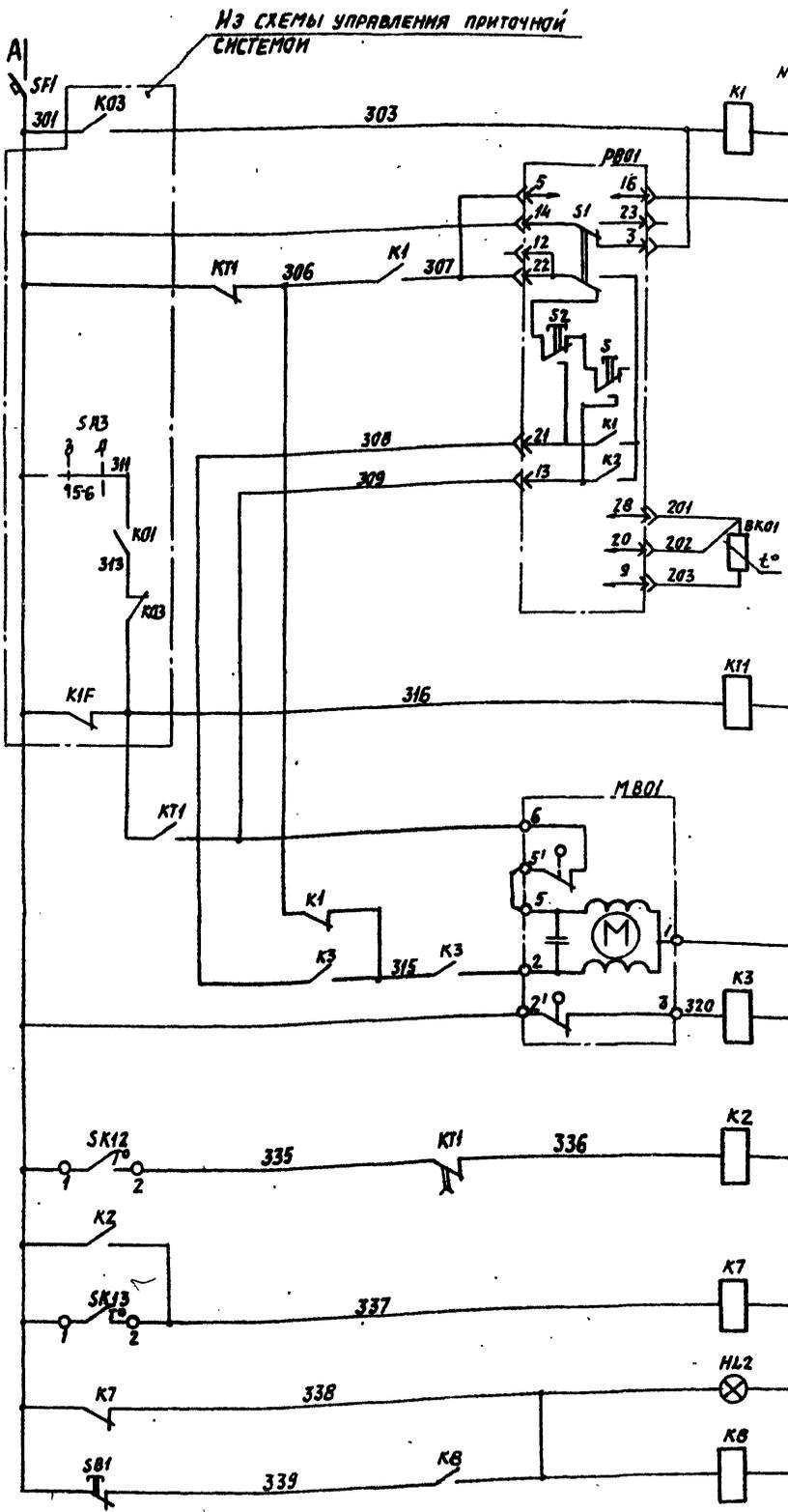
21855-03

61

59

904-02-26.86

Имя файла: Доработка на вкл. вкл. вкл.



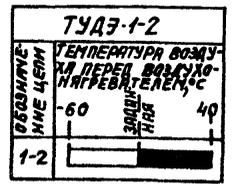
Питание ~220В	
РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	
Питание прибора	
Избиратель регулирования: автоматическое - ручное	
Пони зить	ручное регулирование
Повы сить	ручное регулирование
Выше нормы	автоматическое регулирование
Ниже нормы	автоматическое регулирование
Измерение температуры	
РЕЛЕ ВРЕМЕНИ	
Открытие	
Закрытие	
Датчик температуры воздуха перед теплоутилизатором	
Датчик температуры обратного теплоносителя	
Сигнализация срабатывания защиты	
Съем аварийного сигнала	
Клапан на вводе из теплосети воздушного теплоносителя	
Защита теплоутилизатора приточной системы от замерзания	

ДИАГРАММЫ ЗАМКНАНИЯ КОНТАКТОВ

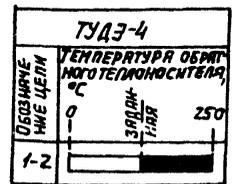
РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ РВО1



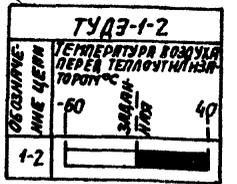
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ SK2



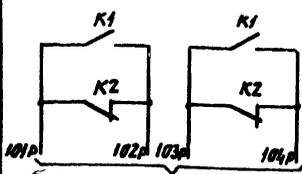
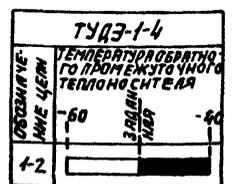
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ SK3



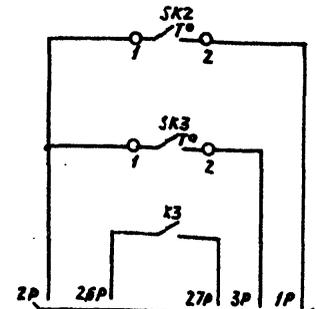
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ SK12



ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ SK13



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПЕРЕД ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕМ

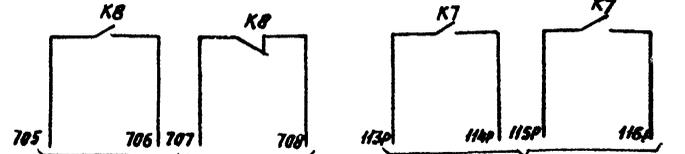
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА

ЗАЩИТА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 2.2

ПОЗИЦИОННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ			
РВО1	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕХПОЗИЦИОННЫЙ ТМ8		
	ТУ25-02.200175-82	1	
K1÷K3	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПЗ-37-4493; ~220В		
K7, K8	4z+4p; ТУ16-523-622-82	5	
KT1	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ РВП-72-3222-0094; ТУ16-523-472-79	1	
HL2	АРМАТУРА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АС-220; ~220В; ЛИНЗА КРАСНАЯ ТУ16-535.930-76	1	
SF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ А63-МУ3 ~220В; Jн=1А; Jотс=4,37А; ТУ16-522.110-74	1	
S81	КНОПКА УПРАВЛЕНИЯ КЕ-01193; ИСПОЛНЕНИЕ 2, ТОЛКАТЕЛЬ КРАСНЫЙ, ТУ16.526.407-79	1	
По месту			
ВК01	ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕДНЫЙ ТСМ-0879 или ТСМ-1079 ТУ25-02.192288-80	1	НОМИНАЛЬНАЯ СТАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 50 М
	УСТРОЙСТВО ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ТУ25-02.281074-78		
SK2, SK12	ТУДЗ-1-2	2	КОНТАКТ, 3"
SK3	ТУДЗ-4	1	КОНТАКТ, 3"
SK13	ТУДЗ-1-4	1	КОНТАКТ, 3"
M801	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ МЭ0-6,3/63-0,25 ГОСТ 7192-80	1	КОМПЛЕКТНО С КЛАПАНОМ



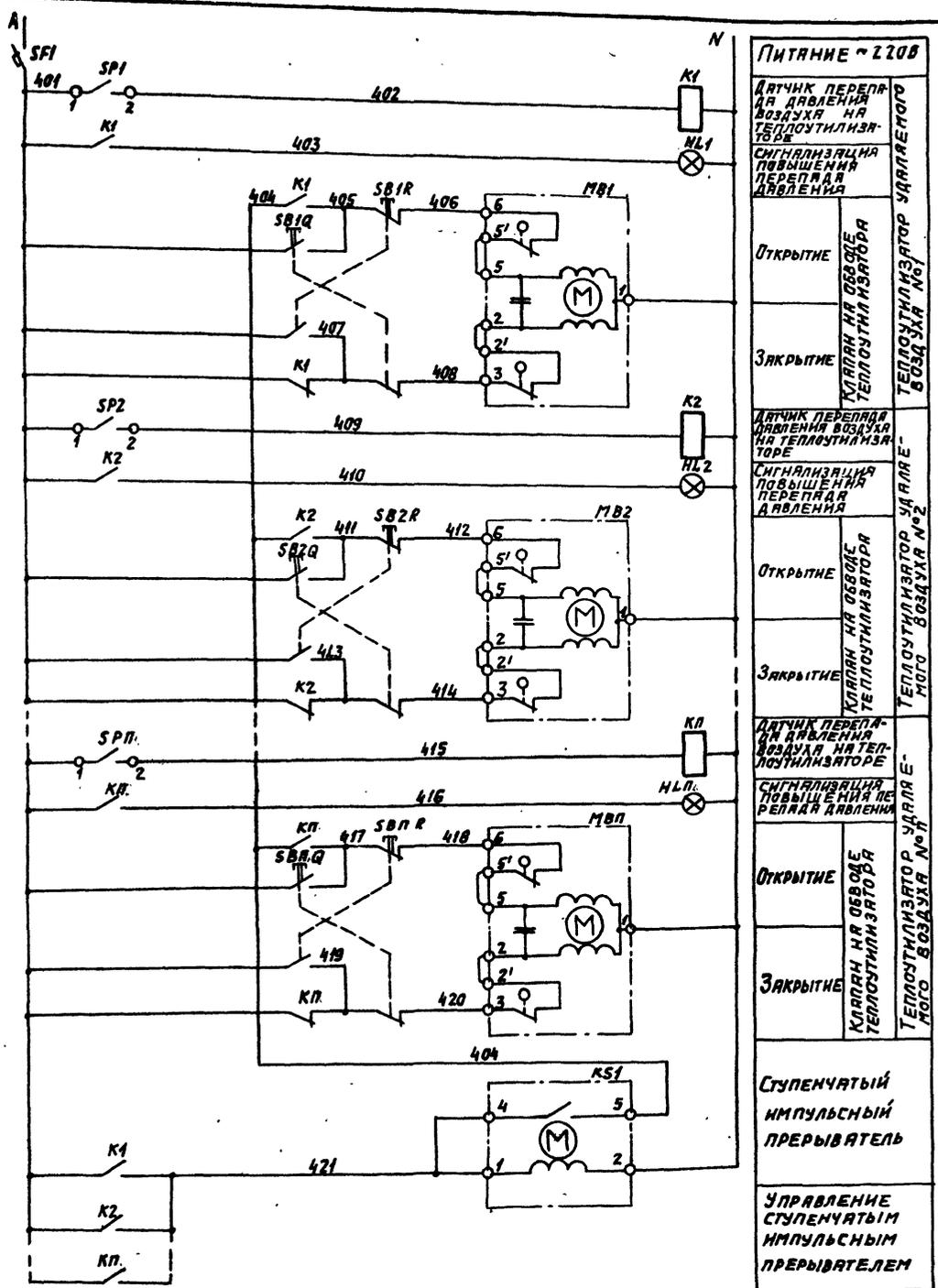
В СХЕМУ ДИСТАНЦИОННОЙ (ДИСПЕТЧЕРСКОЙ) СИГНАЛИЗАЦИИ.

В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ

21855-03

904-02-26.86

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ 23



Питание ~ 220В

Датчик перепада давления воздуха на теплоутилизаторе
Сигнализация повышенной перепада давления

Открытие
Закрытие

Датчик перепада давления воздуха на теплоутилизаторе
Сигнализация повышенной перепада давления

Открытие
Закрытие

Датчик перепада давления воздуха на теплоутилизаторе
Сигнализация повышенной перепада давления

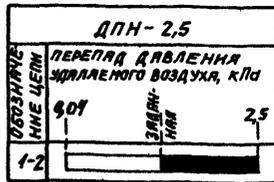
Открытие
Закрытие

Ступенчатый импульсный прерыватель

Управление ступенчатым импульсным прерывателем

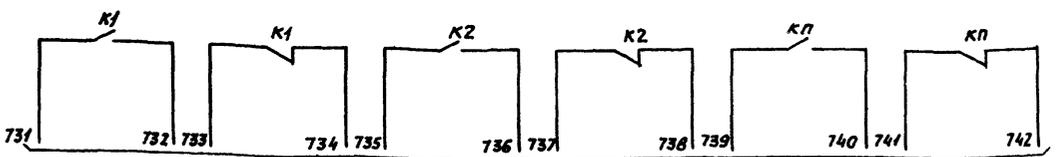
Диаграмма замыкания контактов

Датчики перепада давления SP1; SP2... SPn.



Позиц. обозначение	Наименование	кол.	Примечание
ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ			
K1... Kп	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПЗ-37-44УЗ; ~220В; 4z+4p; ТУ16-523.622-82	п	
KS1	СТУПЕНЧАТЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ПРЕРЫВАТЕЛЬ СИП-01УМ ТУ 50-58-82	1	
HL1...	АРМАТУРА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ		
HLп	АС-220; ~220В; ЛИНЯ КРАСНАЯ ТУ16-535.930-76	п	
SF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ АБЗ-МУЗ; ~220В; Ун= А; Jотс=1,3Ун ТУ-16-522.410-74	1	Значение Ун определяется количеством теплоутилизаторов.
По месту			
SP1...	ДАТЧИК-РЕЛЕ ПЕРЕПАДА НАПОРА		
SPп	ДПН-2,5 ТУ25-02.160.217-83	п	
MB1...	ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ		КОМПЛЕКТНО
MBп	МЭО-6,3/63-0,25 ГОСТ-7192-80	п	с клапаном
SB1p, SB1q, SB2p, SB2q, Kn, Kп	КНОПочный ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ ПKE-212-243 ТУ16-526.216-78	п	

п - количество теплоутилизаторов удаляемого воздуха

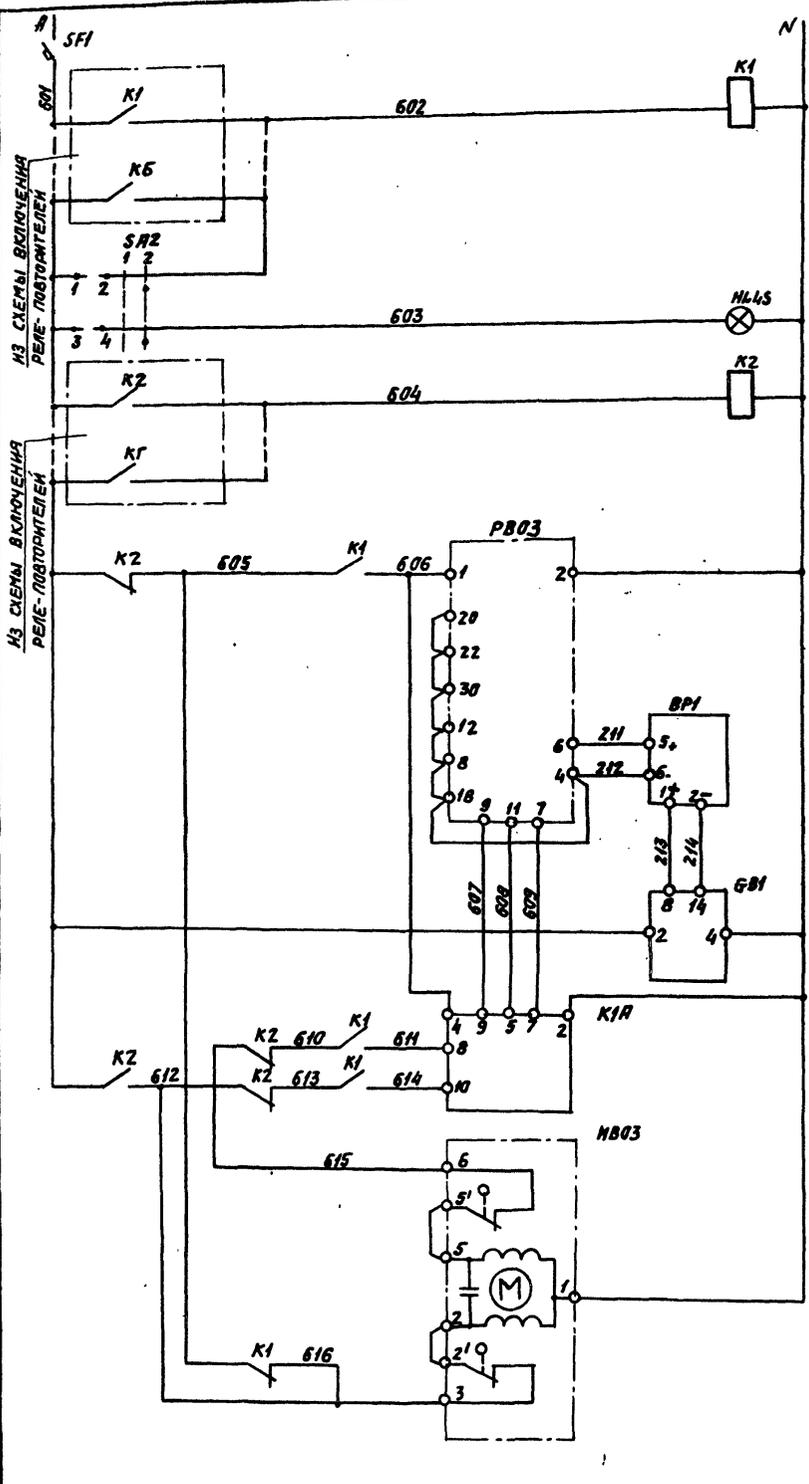


В СХЕМУ ДИСТАНЦИОННОЙ (ДИСПЕТЧЕРСКОЙ) СИГНАЛИЗАЦИИ

ИЗМ. № 1/82. Подписи и даты. Взам. инв. №

Альбом 3

904-02-26.86



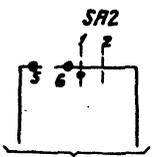
Питание ~220В	
РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	
РЕЖИМ ОПРОБОВАНИЯ	
СИГНАЛИЗАЦИЯ РЕЖИМА ОПРОБОВАНИЯ	
РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	
Питание регулятора	РЕГУЛЯТОР ПЕРЕДАЧ РАВНЕНИЯ ПРОЦЕССА
ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕКЛАДА ДАВЛЕНИЯ	РЕГУЛЯТОР ПЕРЕДАЧ РАВНЕНИЯ ПРОЦЕССА
БЛОК ПИТАНИЯ ДАТЧИКА, ~36В	
ВЫШЕ НОРМЫ	УСИЛИТЕЛЬ
НИЖЕ НОРМЫ	
ОТКРЫТИЕ	КАВАЛИ НА ПЕРЕВЫШКЕ МЕЖДУ ПОДАВЛЯЕМЫМ И ПРИБИРАЕМЫМ ДАВЛЕНИЕМ ПРИБИРАЕМЫМ ДАВЛЕНИЕМ ПОСЛЕ НАСОСОВ
ЗАКРЫТИЕ	

Диаграмма замыкания контактов

Избиратель режима SA2

ТБ1-2		
ПОЗИЦИОННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ	1	2
1-2		
3-4		
5-6		
7-8		

* не используется



В схему дистанционной (диспетчерской) сигнализации

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 25

Позиционное объединение	Наименование	кол.	Примечание
<u>ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ</u>			
РВ03	Прибор регулирующий РС290.12		
	ТУ25-02(60)-84	1	
К1А	Усилитель двухпозиционный У292		
	ТУ25-02(61)-84	1	
К1...К2	Реле промежуточное ПЗ-37-44УЗ, ~220В		
	4z + 4p, ТУ16-523-622-82	2	
НЛ45	Арматура сигнальной лампы АС-220; ~220В; линза красная ТУ16-535-930-76	1	
SF1	Выключатель автоматический А63-МУЗ; ~220В; Jн=1А; Jотс=1,3Jн		
	ТУ16-522.110-74	1	
GB1	Блок питания одноканальный 22БП-36 ТУ25-02-720150-81	1	
SA2	Тумблер-выключатель первого типа двухполюсный ТБ1-2 УСО.350.049.ТУ	1	
<u>по месту</u>			
BP1	Преобразователь измерительный разности давления Сяпфир 22ДД ТУ25.02.720.136-81	1	
MBO3	Исполнительный механизм МЭО-63/63-0,25 ГОСТ1192-80	1	комплектно с клапаном

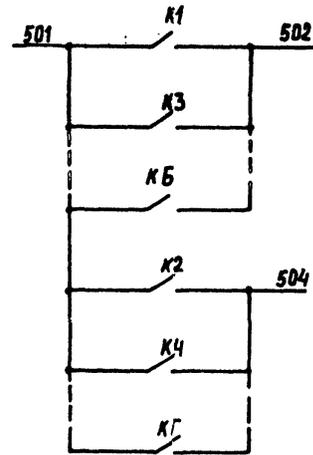
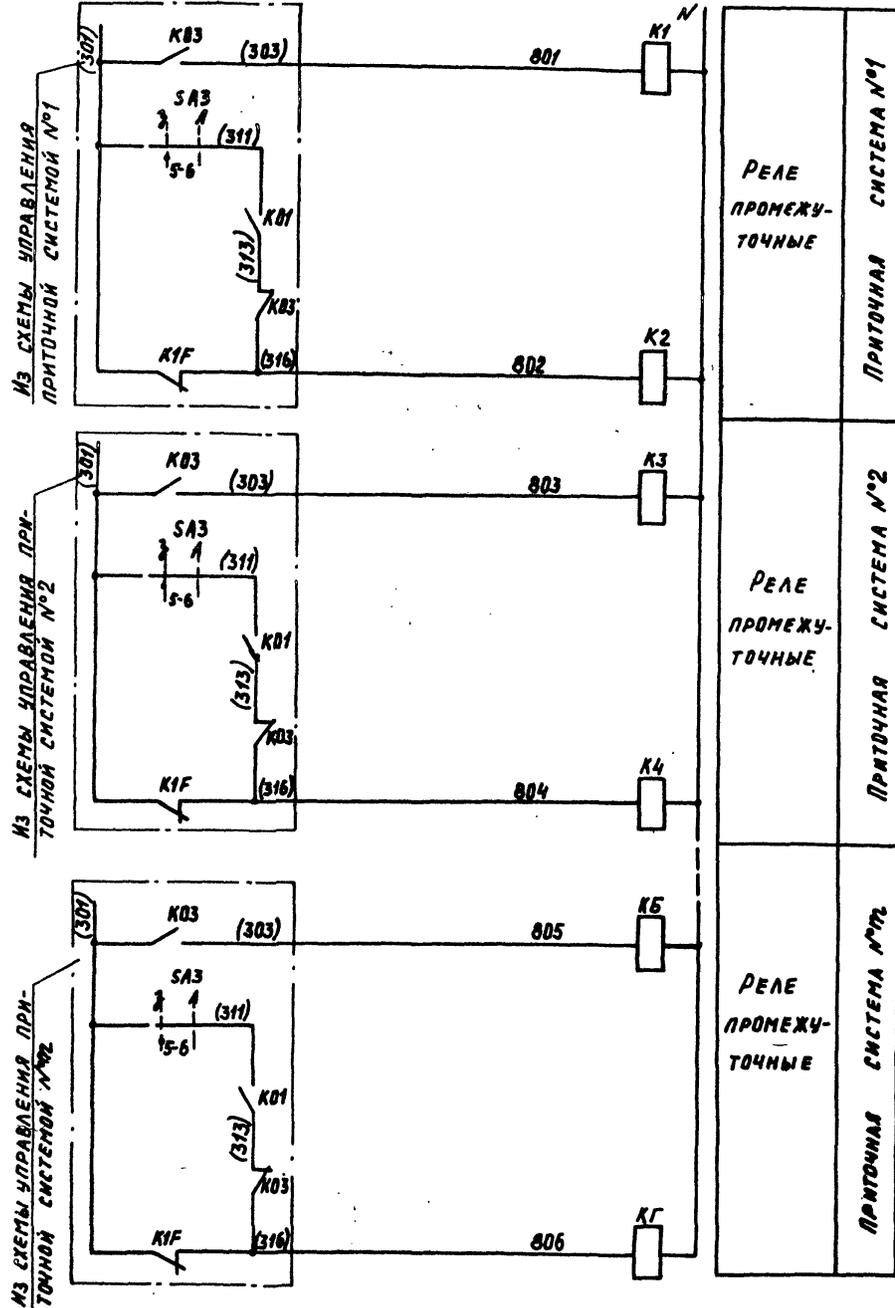
Б = 2m - 1;

Г = 2m;

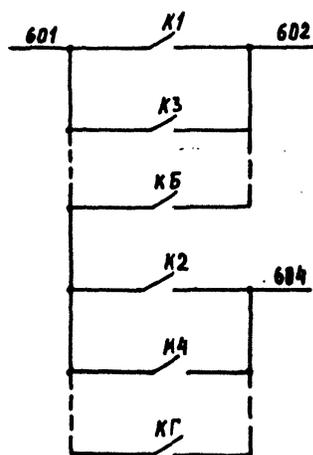
ГДЕ m — число приточных установок в системе утилизации

ИЗ СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕЛЕ-ПОВТОРИТЕЛЕЙ

ИЗ СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕЛЕ-ПОВТОРИТЕЛЕЙ



В СХЕМУ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ *



В СХЕМУ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 26

ПОЗИЦИОННО-ОБЪЕМНО-УЧЕТНЫЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
	ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ		
K1÷K4	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПЭ-37-44У3;		
KБ; KГ	220В; 4Э+4Р; ТУ 16-523. 622-82	2шт.	

Б = 2л-1

Г = 2л

ГДЕ л - ЧИСЛО ПРИТОЧНЫХ УСТАНОВОК В СИСТЕМЕ УТИЛИЗАЦИИ.

* ТОЛЬКО ДЛЯ СИСТЕМ С ПОДОГРЕВОМ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.