

Типовой проект

901-6-105.93

**ВЕНТИЛЯТОРНАЯ ГРАДИРНЯ В ПЛАСТМАССОВОМ
ИСПОЛНЕНИИ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ,
ПЛОЩАДЬЮ ОРОШЕНИЯ 400 м² „Озон-400“**

Альбом 6

ЭС Электроснабжение
АТХ Автоматизация технологического процесса
стр. 1*15

Типовой проект
901-6 - 105.93

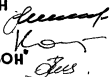
ВЕНТИЛЯТОРНАЯ ГРАДИРНЯ В ПЛАСТМАССОВОМ ИСПОЛНЕНИИ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ, ПЛОЩАДЬЮ ОРОШЕНИЯ 400м² „Озон-400“

Альбом 6

Перечень альбомов

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
Альбом 2	ТХ	Технологические решения
Альбом 3	АС	Архитектурно-строительные решения
Альбом 4	ТХН	Эскизные чертежи нестандартизированного оборудования
Альбом 5	АСИ	Строительные изделия
Альбом 6	КМ	Конструкции металлические
Альбом 7	ЭС	Электроснабжение
Альбом 8	АТХ	Автоматизация технологического процесса
Альбом 9	Ш	Шиты Задание заводу-изготовителю
Альбом 10	СО	Спецификация оборудования
	ВМ	Ведомости потребности в материалах
	С	Сметы

Разработан
Акционерным обществом „Озон“
Генеральный директор А.О. „Озон“
Главный инженер А.О. „Озон“
Главный инженер проекта А.О. „Озон“



Лихтер Ю.М.
Константинов В.А.
Лисаренко Е.И.

Утвержден: комитетом
Российской Федерации
по химической и нефтехимической
промышленности
Протокол № 01/1115 от 16.12.1993г
Введен в действие А.О. „Озон“
Приказ № 295 от 16.12.1993г.

Содержание альбома

№ лист	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	стр.
	Чертежи марки "ЭГ"	
ЭГ-1	Общие данные	3
ЭГ-2	Сеть 380/220 В Схема электрическая принципиальная	4
ЭГ-3	Вентилятор 1 (ЭЗ). Принципиальная электрическая схема управления	5
ЭГ-4	Общие цепи вентиляторов Принципиальная электрическая схема управления	6
ЭГ-5	Задвижки I ₁ (I ₂ , I ₃). Принципиальная электрическая схема управления	7
ЭГ-6	Задвижки I ₁ (I ₂ , I ₃). Схема подключений	8
ЭГ-7	План расположения электрооборудования	9

№ лист	Наименование и обозначение документов Наименование листа	стр.
	и прокладка кабелей	
ЭГ-8	Кабельный журнал	10
ЭГ-9	Казырек для кнопочного поста ПКУ15-19.131-54У2	11
ЭГ-10	Пост управления 1ПУ (ЭПУ, ЗПУ).	12
ЭГ-11	Электрическое освещение. План	13
	Чертежи марки "АТХ"	
АТХ-1	Общие данные. Схема автоматизации	14
АТХ-2	Электропитание Измерение температуры. Схема соединений внешних проводов.	15

Инв. №, Подпись и дата

				Т.П. 901-6-105.93-СА			
Изм. №	Исполнитель	Проверен	Дата	Изм. №	Исполнитель	Проверен	Дата
1	Маскин	Ватс		1	Маскин	Ватс	
2	Попов			2	Попов		
3	Тертынная			3	Тертынная		
4	Евдокимов			4	Евдокимов		
5	Валенко			5	Валенко		
6	Валенко			6	Валенко		
7	Валенко			7	Валенко		
Привязан				Градуирная вентиляторная с регулируемой производительностью "Ован-400"			
Инв. №				Содержание альбома 6			
				Ростов-на-Дону			

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Пояснения к работе схемы общих цепей управления вентиляторами.

Альбом 6

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Сеть 380/220В. Схема электрическая принципиальная	
3	Вентилятор I (ЭЗ). Принципиальная электрическая схема управления.	
4	Общие цепи вентиляторов. Принципиальная электрическая схема управления	
5	Задвижки I ₁ (I ₂ , I ₃). Принципиальная электрическая схема управления	
6	Задвижки I ₁ (I ₂ ; I ₃) Схема подключения	
7	План расположения электрооборудования и прокладка кабелей	
8	Кабельный журнал	
9	Козырек для кнопочного поста ПКУ15-19.131-64 уз	
10	Пост управления ППУ (ЭПУ; ЗПУ)	
11	Электрическое освещение. План	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кв в траншеях.	
5.407-129	Прокладка проводов в поливинилхлоридных (ПВХ) трубах в производственных помещениях	
	Прилагаемые документы	
ЭС.С01	Спецификация силового оборудования	Альбом 6
ЭС.С02	Спецификация оборудования электроосвещения.	Альбом 6
ЭС.ВМ1	Ведомость потребности в материалах силового электрооборудования	Альбом 9
ЭС.ВМ2	Ведомость потребности в материалах электроосвещения	Альбом 9
ЭС.Н	Задание заводу-изготовителю на круглоблочное оборудование	Альбом 7

При повышении температуры охлажденной воды замыкается контакт Р и подает питание на катушки реле К2, К3. Контакт К2 включает моторное реле КТ1, время цикла которого устанавливается равным 15 мин., замыкается один из его контактов и ставится на самоблокировку реле К4. Его контактом включается соответствующий вентилятор.

После выполнения операции включения срабатывает реле К3, которое своим открытым контактом ставит на самоблокировку реле К6. При этом подготавливается цепь включения реле КТ1, КТ2. После размыкания контакта КТ1 (см. диаграмму) обесточивается катушка реле К8 и создается цепь включения реле К7, КТ2. Размыкающий контакт К7 отключает программное реле КТ1. Уставка времени КТ2 составляет 20-40 мин. и уточняется при наладке в зависимости от инерционности системы и времени года.

По истечении заданного времени контактом КТ2 отключается реле К5, а затем КТ и КТ2. Если температура воды в системе не снизилась до заданного значения, аналогично включается очередной вентилятор. Любой вентилятор может быть выведен из режима автоматического управления с помощью ключа SA.

Схемой предусматривается самозапуск вентиляторов после восстановления напряжения в сети 380/220В. При этом после разрешения самозапуска градиры получают питание катушки реле КТ3, К9 и К10. размыкающий контакт реле К9 в цепи катушки реле К8 исключает возможность его срабатывания, а замыкающий - включает программное реле КТ1, которое обеспечивает включение работавших до этого вентиляторов. Уставка времени реле КТ3 принята равной времени одного цикла работы реле КТ1. Время работы каждого вентилятора учитывается с помощью счетчиков моточасов.

Общие указания

В объем электротехнической части проекта входит разработка силового электрооборудования, автоматизации и электрического освещения трехсекционной котельной градирни с вентиляторами ЧВГ-70 с секциями площадью 130 кв.м со стальным каркасом.

Электротехническая часть проекта состоит из альбомов 6 и 7, а также ведомости потребности в материалах, спецификации оборудования и пояснительной записки, включенных в состав соответствующих альбомов.

В проекте разработаны чертежи комплектных устройств для управления вентиляторными градирнями в объеме, необходимом для их изготовления на заводах электропромышленности. (Альбом 7).

Проект разработан в соответствии с действующими правилами и нормами и предусматривает выполнение мероприятий, обеспечивающих взрыво- и пожаробезопасность при эксплуатации здания (сооружения)

1993 г.

Главный инженер проекта *Е.И. Писаренко*

привязан		
Инв. н		
		Т.П. 901-6-105.93 - ЭС
ИЗМ.	Лист	Лист
Маш. отд.	Монтаж	Подпись
Гл. инж.	Погов	Дата
Маш. сект.	Тертышова	
Вед. сект.	Савченко	
Инж.	Чернышова	
М.контр.	Волынец	
Градирня вентиляторная с регулируемой производительностью "Озон-400"		Страна Лист Листов
Общие данные		Р 1 11
		А.О. "Озон"
		г. Ростов-на-Дону

Инв. л. 10101. Проверить и дату вклеить штамп

Л. 16/01-6

Распределительное устройство	Аппарат отходящих линий (ввод), обозначение, тип. I ком., я расцепитель или плашка вставка	Линейный аппарат: обозначение, тип, I ном. Я расцепитель или плашка вставка, Я установка термового реле, Я	Кабель, провод				Труба		Электроприемник				
			Обозначение	Марка	Кол. жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Р эст. или Р ном. кВт	I расч. или I ном. I пуск А	Наименование, тип, обозначение чертёжа принципиальной схемы	
Щ 380/220В	QF1 ВА51-37 400 300		1	Щ-1					Щ	229,4	228,5	Ввод №1 380/220В	
		П5430-4374 200 Т. 191	2	1-1	АВВГ			1-ПВ.1.90	31	1	75	191 707	Вентилятор 48Г-70
		П5430-4374 200 Т. 191	2	2-1	АВВГ			2-ПВ.1.90	6	2	75	191 707	Вентилятор 48Г-70
		П5430-4374 200 Т. 191	2	3-1	АВВГ			3-ПВ.1.90	31	3	75	191 707	Вентилятор 48Г-70
		Б5430-2674Г 4 Т. 2,6	2	I ₁ -1	АВВГ			I ₁ -ПВ.1.25	29	I ₁ КК	1,3	2,6 12	Клеммная коробка
		Б5430-2674Г 4 Т. 2,6	2	I ₂ -1	АВВГ			I ₂ -ПВ.1.25	5	I ₂ КК	1,3	2,6 12	— " —
		Б5430-2674Г 4 Т. 2,6	2	I ₃ -1	АВВГ			I ₃ -ПВ.1.25	2	I ₃ КК	1,3	2,6 12	— " —
		QF3 ВА51-25 25 4		1	С1-1		Учтен на листе 11			С1	0,25	1	Освещение градирни
		QF4 ВА51-25 25 4	А.О. И	1	ЩГ-1	АВВГ	2x2,5			ЩГ	0,2	0,9	Щит градирни КИП
		QF2 ВА51-37 400 300		1	Щ-2					Щ	229,4	228,5	Ввод №2 380/220В
		В.О. И	1	ЯУ-1	АВВГ	2x2,5			ЯУ	0,1	0,4	Ящик управления	

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число сечение жил, напряжение	Марка			
	АВВГ			
2x2,5				

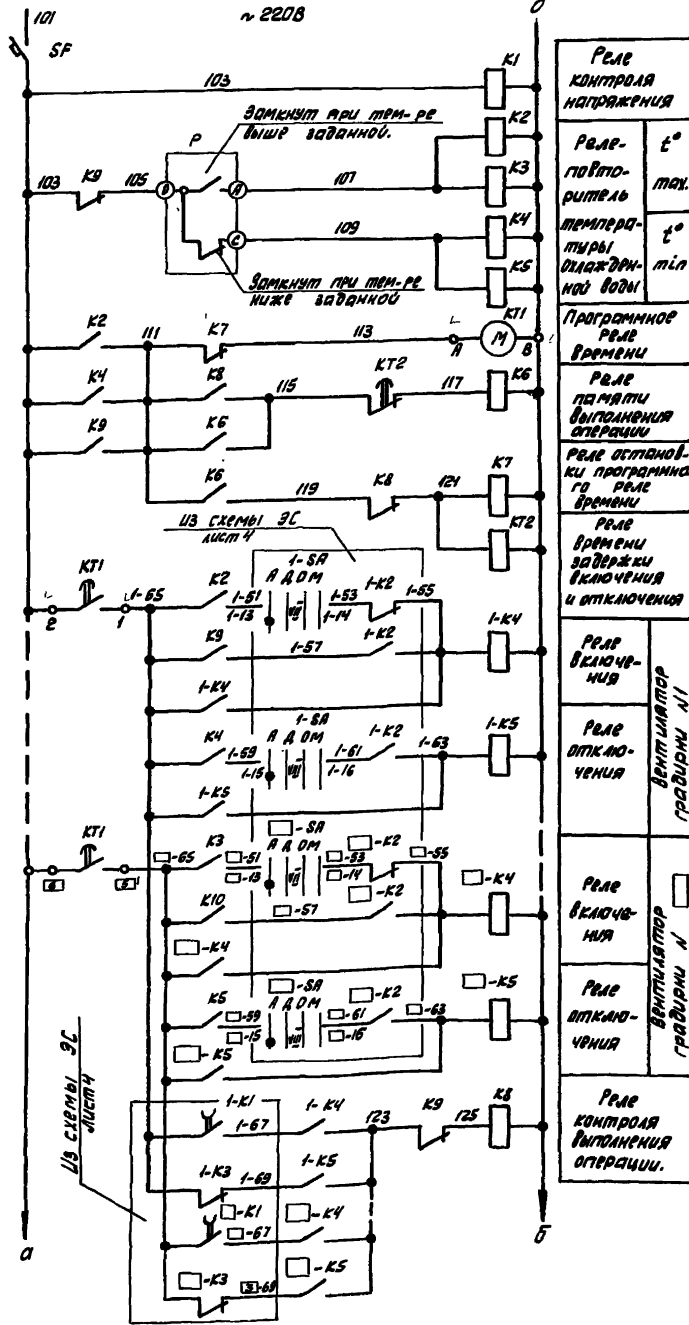
Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ПВ 90x2,7	90	68
ПВ 25x1,5	25	55

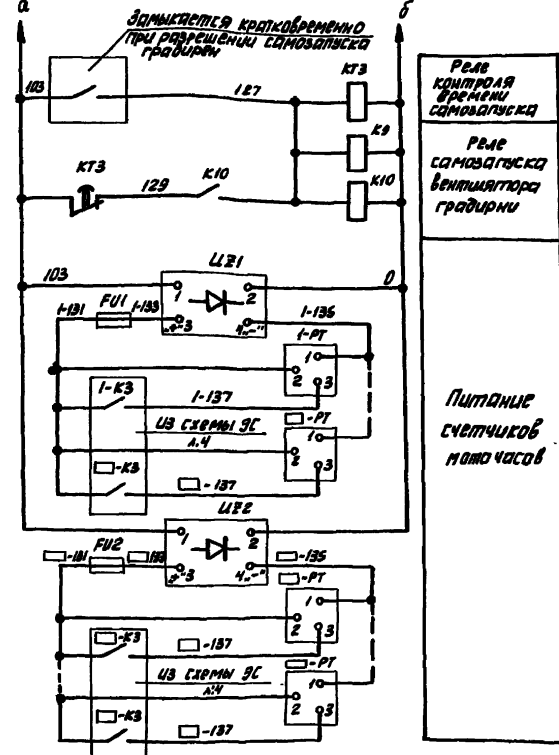
Ш.В. и Г.В. Г.В. и В.В. В.В. и Г.В.

Т.П. 901-6-105.93-9С					
Иван	Колч	Лист	Л.В.К.	Лодиско	Лит.
Привязан	Мач. отд.	Маслен	Лотков	Лит.	Лит.
	Вед. ин. ж.	Савченко	Лит.	Лит.	Лит.
Ин.В. и	Инжен.	Жданов	Лит.	Лит.	Лит.
	Ин.контр	Савченко	Лит.	Лит.	Лит.
Градирня вентиляционная с регулируемой производительностью "Озон-400"			Лист Р	Лист 2	Лист 6
Сеть 380/220В			И.О. "Озон"		
Схема электрическая принципиальная			г. Ростов-на-Дону		

Альбом 6

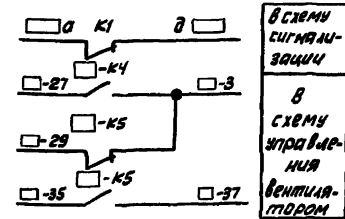


- Реле контроля напряжения
- Реле-повторитель температуры охлаждающей воды
- Программное реле времени
- Реле памяти выполнения операции
- Реле остановки программно реле времени
- Реле времени задержки включения и отключения
- Реле включения вентилятора №1
- Реле отключения
- Реле включения вентилятора №
- Реле отключения
- Реле контроля выполнения операции.



BS-M-24 УХЛ4

Время выдержки, мин	90	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
1-2												N1
3-4												N2
5-6												N3
7-8												N4
9-10												N5
11-12												N6



Лит. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Панель общих цепей.		
SF	Выключатель АК-63-1М У3 220В, ТУ16-522.140-78	1	Эр = 10А
K1, K2, K9	Реле РП1-12204Б, ~ 220В. ТУ16-523.554-78	5	
K2, K4, K5	Реле РП1-14004Б, ~ 220В. ТУ16-523.554-78	3	
K3	Реле РП1-12204Б, ~ 220В. ТУ16-523.554-78	1	
	Приставка контактная ПК1-1104Б ТУ16-523.554-78	1	
K10	Реле РП1-14004Б, ~ 220В ТУ16-523.554-78	1	
	Приставка контактная ПК1-2004Б ТУ16-523.554-78	1	
KT1	Реле BC-44-24 УХЛ4, ~ 220В ГОСТ 22551-77	1	
KT2	Реле ВЛ-47УХЛ4, ~ 220В, ТУ16-523.585-80	1	Аналоговый вентилятор
KT3	Реле ВЛ-47УХЛ4, ~ 220В, ТУ16-523.585-80	1	Аналоговый вентилятор
	Панель автоматики.		
I-K1, I-K4	Реле РП1-14004Б, - 220В, ТУ16-523.554-78		
I-K5, I-K5	Реле РП1-13104Б, - 220В, ТУ16-523.554-78		
	Панель управления и сигнализации		
УЗ1, УЗ2	Выпрямитель селеновый СВЭЧ-3ЛУХЛ4 ~ 220В/-24В	2	
FU1, FU2	Предохранитель ПК-45 АГО.461.501.ТУ	2	Эл. вел. - 3А
	Держатель предохранителя АПК1-2 No. 461.012	2	
T-PT, I-PT	Счетчик моторочасов 223 УП		-24В, РКМ-9999,9 час
	Щит технологического контроля.		
P	Приставка двухпозиционного регулирования ППР2	1	В комплекте с мотором КСМЗ-17

□ - дополняется при привязке проекта

Имя и фамилия исполнителя и дата выдачи альбома

Т.П.901-Б - 105.93-ЭС

Изм	№	Дата	Исполн	Провер	Утверд	
Изм. 1	1	10.05.93	Л.С.И.	Л.С.И.	Л.С.И.	
Изм. 2	2	15.05.93	Л.С.И.	Л.С.И.	Л.С.И.	
Изм. 3	3	20.05.93	Л.С.И.	Л.С.И.	Л.С.И.	
Изм. 4	4	25.05.93	Л.С.И.	Л.С.И.	Л.С.И.	
Изм. 5	5	30.05.93	Л.С.И.	Л.С.И.	Л.С.И.	
Изм. 6	6	05.06.93	Л.С.И.	Л.С.И.	Л.С.И.	
Изм. 7	7	10.06.93	Л.С.И.	Л.С.И.	Л.С.И.	
Изм. 8	8	15.06.93	Л.С.И.	Л.С.И.	Л.С.И.	
Изм. 9	9	20.06.93	Л.С.И.	Л.С.И.	Л.С.И.	
Изм. 10	10	25.06.93	Л.С.И.	Л.С.И.	Л.С.И.	

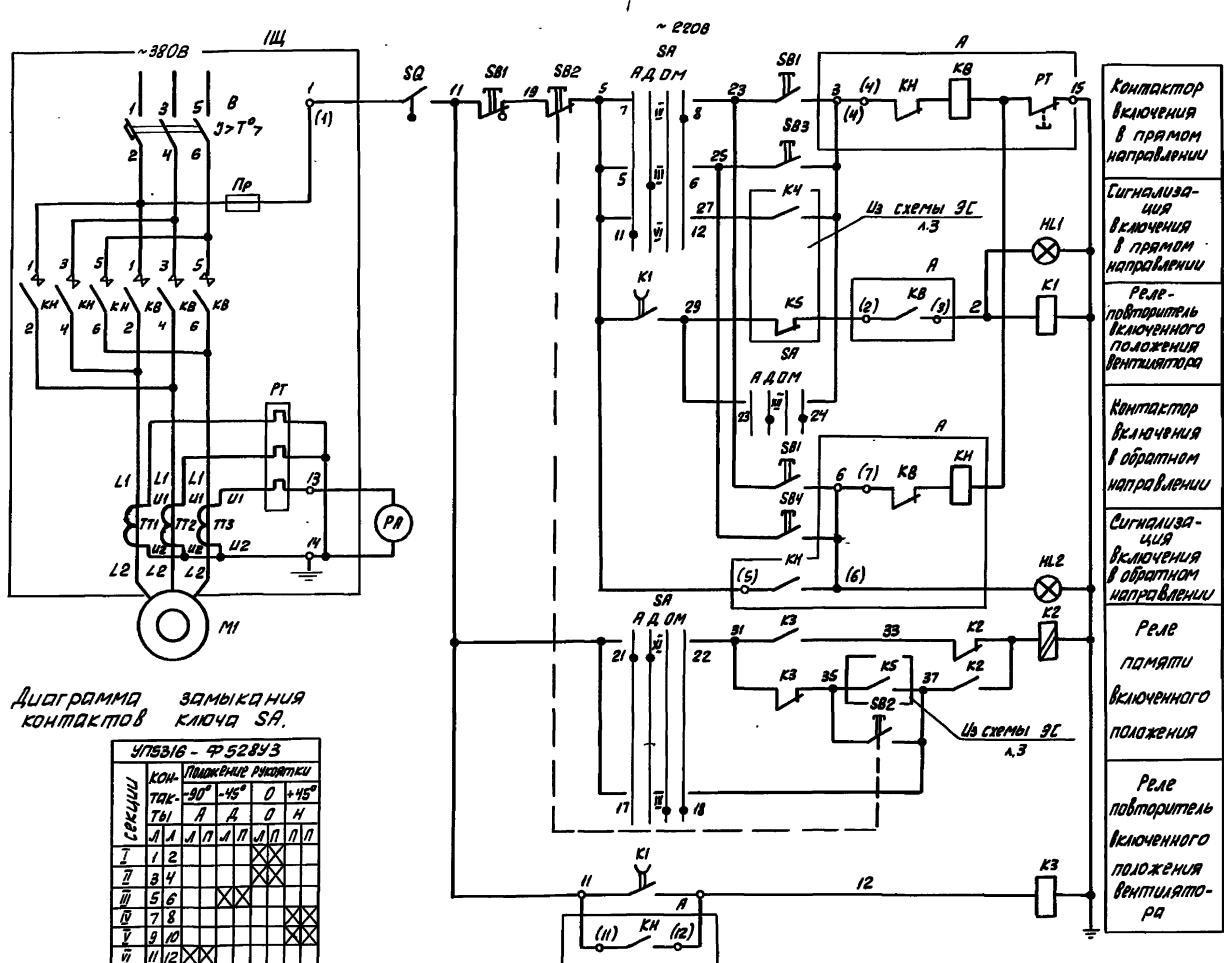
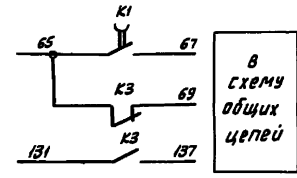
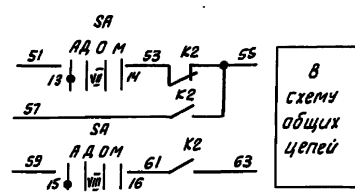


Диаграмма замыкания контактов ключа SA.

УПБ316-Ф52843

Секция	Контакт	Положение рычажка			
		-90°		+45°	
		А	Д	О	Н
I	1				
II	3	X			
III	5				
IV	7	X			
V	9				
VI	11	X			
VII	13				
VIII	15	X			
IX	17				
X	19	X			
XI	21				
XII	23	X			



- Контактор включения в прямом направлении
- Сигнализация включения в прямом направлении
- Реле-повторитель включенного положения вентилятора
- Контактор включения в обратном направлении
- Сигнализация включения в обратном направлении
- Реле памяти включенного положения
- Реле повторитель включенного положения вентилятора

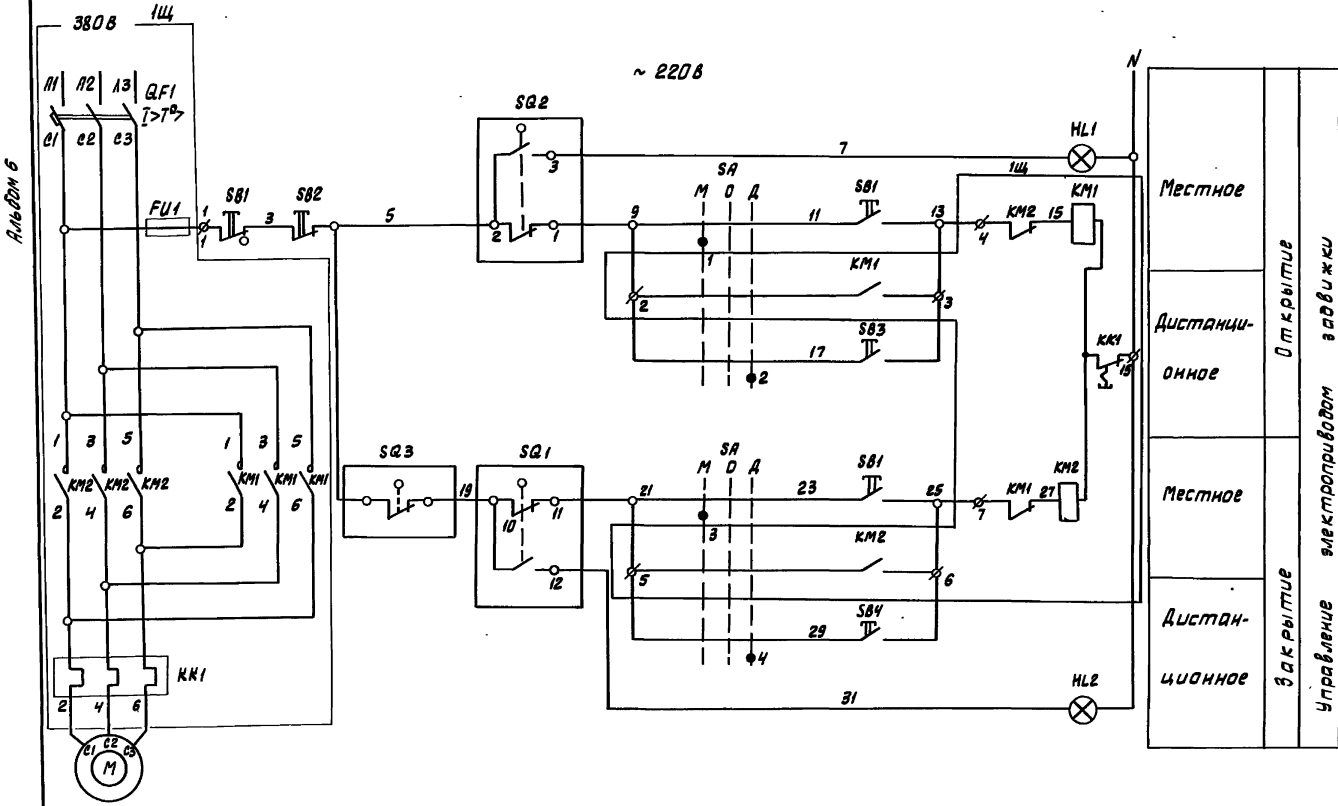
Поз. обозначение	Наименование	Кол.-во	Примечание
	Щит станций управления. Щ		
	Панель управления П5430-4374 УХЛ4	1	
	Панель автоматики.		
K1	Реле РПВ-91-УХЛ4, ~220В, ТУ16-647.003-84	1	
K2	Реле РП2УХЛ4, ~220В, ТУ16-523.072-75	1	
K3	Реле РП1-12204Б, ~220В, ТУ16-523.554-78	1	
	Приставка контактная ПК1-1104Б ТУ16-523.554-78	1	
	Панель управления и сигнализации		
РА	Амперметр ЗБ65-2	1	шкала 0:0,90 кА
НЛ1	Арматура светосигнальная АС1201192, ~220В, ТУ16-535.930-76	1	
НЛ2	Арматура светосигнальная АС1201542, ~220В, ТУ16-535.930-76	1	
SA	Переключатель универсальный УПБ316-Ф52843, ТУ16-524074-75	1	
SB2	Выключатель КЕ ДИ43 исп.2 ТУ16-526.407-79	1	токовитель красный
SB3, SB4	Выключатель КЕ ДИ43 исп.4 ТУ16-526.407-79	2	токовитель черные
	По месту		
M1	Электродвигатель ВАОД5-23-34 У1	1	~380В, 75 кВт Iн=191А, Iп=65 Iн/мм
SB1	Пост управления ПКУ15-21.131-54 У2 ТУ16-526.333-80	1	
SQ	Выключатель конечный ВК30Б42 исп.2 ТУ16-526.951-74	1	

1. Схема разработана для вентилятора М1, для вентиляторов №23 схема аналогична.

Т.П.901-6-105.93-9С			
Изм.	Кол. изм.	Датум	Полное имя
Привезан			
Изм. №			

И.Контр.	Б.В.Венков	
Материал	Листы	
Мат.сект.	Чертежи	
Техник	Исправл.	

Город Ростов-на-Дону



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечан.
Щит 1Ц			
	Блок Б5430-2674Г	1	
Ящик ЯУ			
SA	Переключатель УПС311-С225 УЗ ТУ 16.524.074-75	1	
SB2	Выключатель КЕ011-П исполн 5 красн ТУ 16.526.407-79	1	
SB3 SB4	Выключатель КЕ011-П исполн 4 черн ТУ 16.526.407-79	2	
HL1	Арматура АС12014У2 ~220В ТУ 16-535.930-76	1	
HL2	Арматура АС12014У2 ~220В ТУ 16-535.930-76	1	
По месту			
SB1	Пост управления ПКУ15-21.131-54У2 N1 - КЕ081 исп. 4 N2 - КЕ081 исп. 4 N3 - КЕ141 исп. 5	1	
SQ1, SQ2 SQ3	Выключатель конечный	3	Комплектно с приводом

Схемой предусматривается местное и дистанционное управление задвижками на нагретой воде.
Рамкой обведена аппаратура установленная в блоке Б5430-2674Г на щите 1Ц.

Диаграмма работы выключателей

Обозначение	Открыто	Промежуточное положение	Закрыто
SQ2 2-3 2-1	■	■	■
SQ1 10-11 10-12	■	■	■
SQ3 	■	■	■

* Контакт не используется

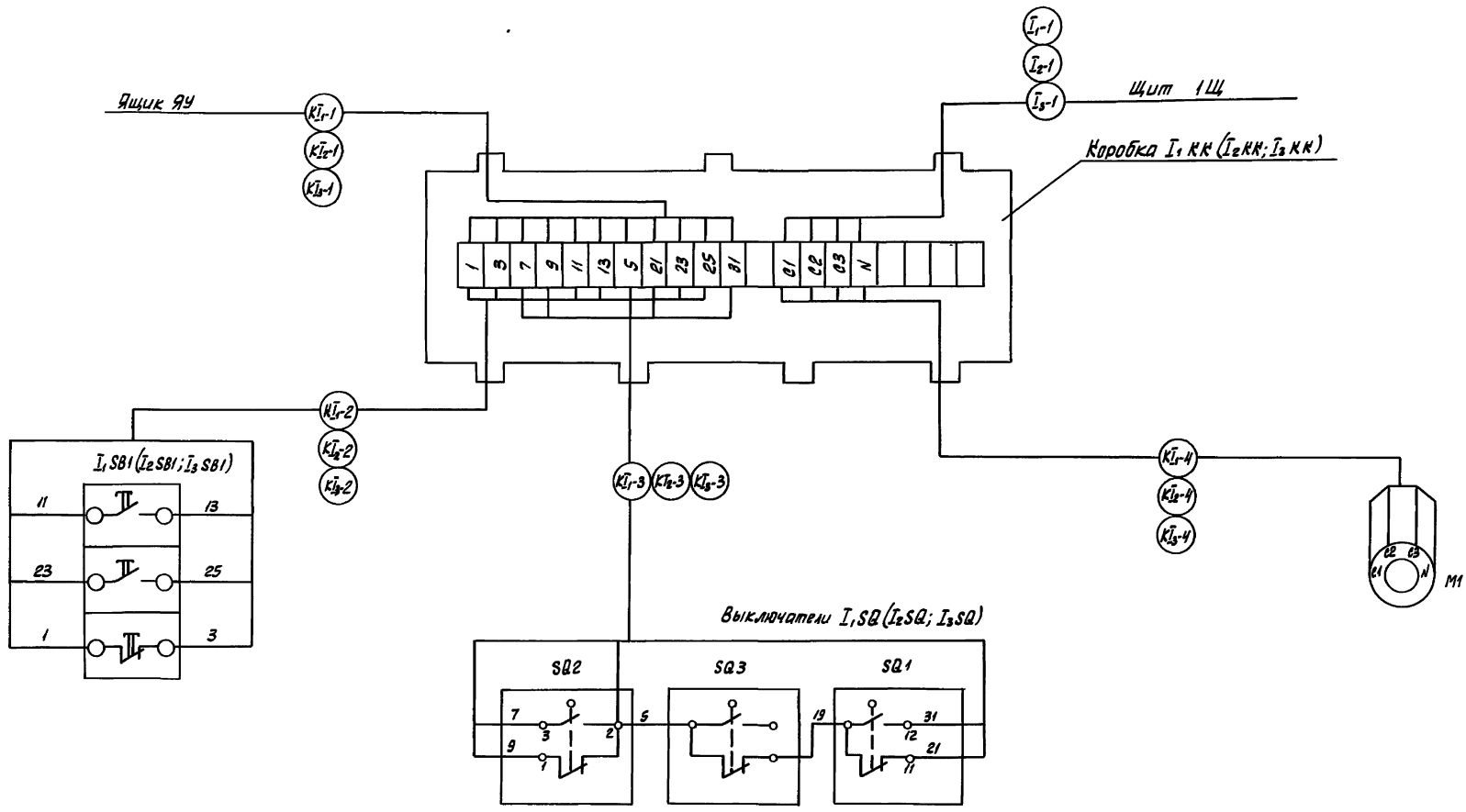
Диаграмма переключателя SA

УПС311 - С225 УЗ		Положение рукоятки		
Номер секции	Номер контакта	M	O	A
		-45°	0°	+45°
I	1 2	×		×
II	3 4	×		×

Т.П. 901-6-105.93-9С			
Изм. Колон	Лист	из кол.	Подпись Дата
Исп. отд.	Лескиев		
И. спец.	Попов		
Испол. сект.	Овладев		
Техник	Исаева		
И.контр.	Вавченко		
Привязан	Градурия вентиляционная с регулируемой производительностью - "Озон-400"	Стандия	Листов
	Задвижки 3, (2; 1а)	Р	5
	Принципиальная электрическая схема управления	А.О. "Озон"	
		г. Ростов-на-Дону	

Шк. по табл. Подпись и дата

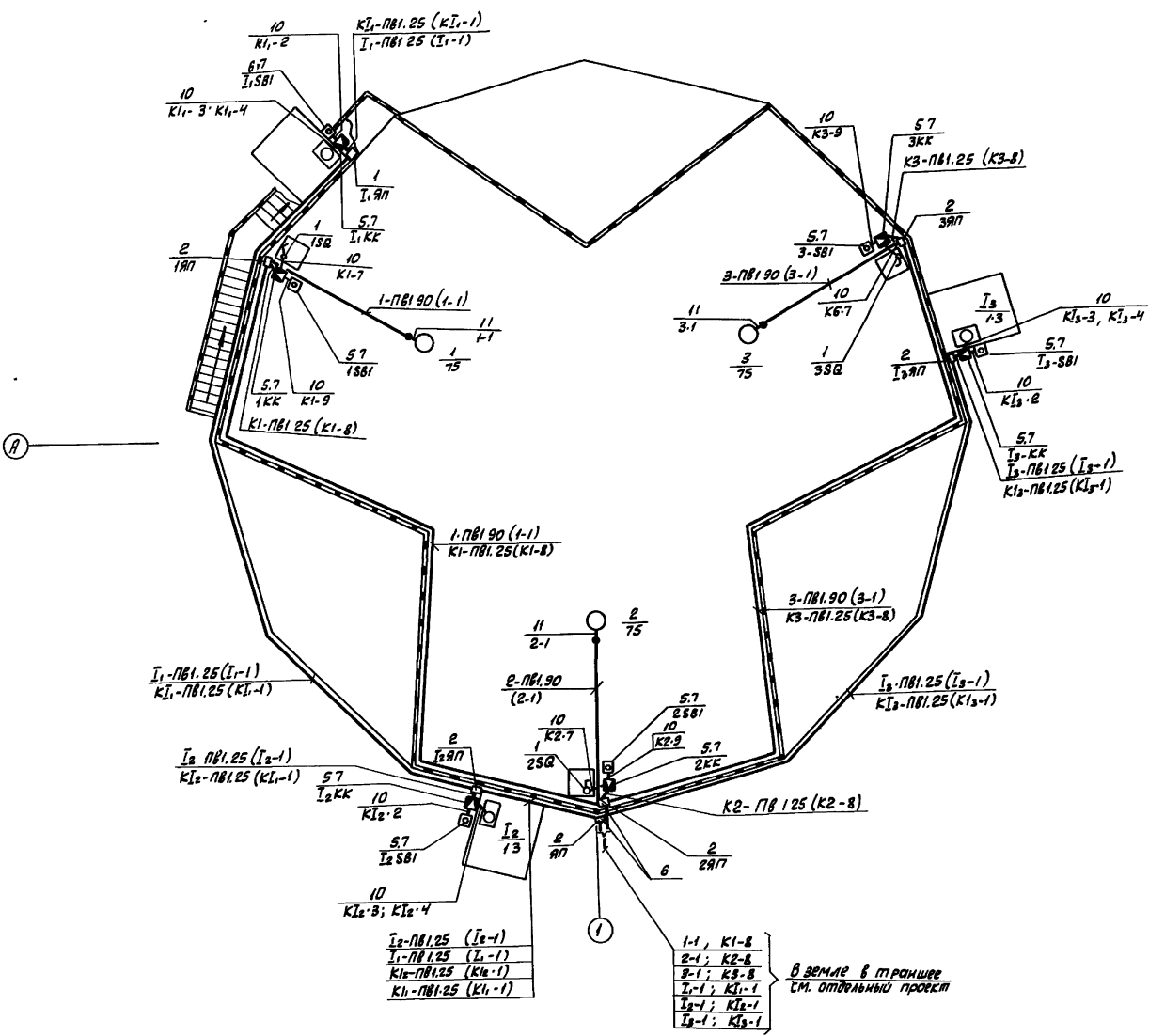
Яльдом 6



Инж. Л. Г. Лавриш, Лавриш, И. В. Савченко, Лавриш, И. М. К.

								Т.П. 901-6-105.93-93		
										Изм. Контр. лист. И. В. Савченко
Привязан		Лист от	Листов		Листов			Граждирня вентиляционная с регулируемой производительностью - "Озон-400"		
Инв. №		Лист. сек.	Исполн.	Исполн.	Исполн.			Р	6	Листов
			Исаева	Исаева	Исаева			Защитки I, (I ₂ , I ₃)		
				Савченко	Савченко			Тема подключений		
		И. контр.	Савченко	Савченко	Савченко			ЯО "Озон"		Листов

АВБВМ 6



1. Распределительная сеть выполнена кабелем АВВГ, АКВГГ с прокладкой в земле, в траншее; по ограждению градири в ПВХ трубах.
 в в скобках дана маркировка кабеля

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, ед. кг.	Примеч.
Электрооборудование					
1		Выключатель конечный ВКЭВУ2 изг.Е	3		1.50-3.50
Цеховая концентрн "Электромонтаж"					
2		Протяжной ящик К65У2	7		яп. 1яп. 3яп. 1яп. 1яп
3		Профиль К101/142	54		
4		Профиль К202 У2	16		
КОНСТРУКЦИИ					
5	ЗС.10	Пост управления	6		1.501-3.501 1.501-1.501
6	15-92-54-06	Кожух	1		
7	ЗС.1.9	Козырек	6		
Материалы					
Труба поливинилхлоридная					
8		ТУ16-19-215-83			
9		ПВХ ЭП90Н	68		М
		ПВХ-В-ЭП25У	163		М
Металлооружай					
10		РЗ-Ц-А25У1	10		М
11		РЗ-Ц-А90У1	3		М

		Т.П.901-6-105 93- 9С	
Изм.	Кол-во	Лист	из
1	1	1	1
Приказ		И.О. Отд. Лопыкин	Градири вентиляционная с регулируемой производительностью "Озон-400"
		Гл. спец. Попов	И.О. "Озон"
		Маш. сект. Вяткина	г. Ростов-на-Дону
		Инж. Жданова	
		И.контр. Вяткина	

Имя и фамилия проектирующего и проверяющего инженера

Листом 6

Обозначение кабелей, проводов	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	Трубу		Противный ящик №	по проекту			проложен			
			Обозначение	Диаметр по стандарту мм		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	
ЯУ-1	Щит 1Щ	Ящик упр ЯУ				АКВВГ	1(10x2,5)					
К1-8	—	Кл. кор. 1КК	К1-ПВ1.25	25	26	1ЯП, 2ЯП	АКВВГ	1(7x2,5)				
К2-8	—	Кл. кор. 2КК	К2-ПВ1.25	25	1	2ЯП	АКВВГ	1(7x2,5)				
К3-8	—	Кл. кор. 3КК	К3-ПВ1.25	25	26	2ЯП 3ЯП	АКВВГ	1(7x2,5)				
К1-9	Кл. кор. 1КК	Пост упр. 1ПУ					АКВВГ	1(7x2,5)	1,5			
К2-9	Кл. кор. 2КК	Пост упр. 2ПУ					АКВВГ	1(7x2,5)	1,5			
К3-9	Кл. кор. 3КК	Пост упр. 3ПУ					АКВВГ	1(7x2,5)	1,5			
К1-7	Кл. кор. 1КК	Кон. выкл. 1SQ	—				АКВВГ	1(4x2,5)	1			
К2-7	Кл. кор. 2КК	Кон. выкл. 2SQ	—				АКВВГ	1(4x2,5)	1			
К3-7	Кл. кор. 3КК	Кон. выкл. 3SQ	—				АКВВГ	1(4x2,5)	1			
К1-15	Щит 1Щ	Панель автом.					АКВВГ	1(10x2,5)				
К2-15	—	—					АКВВГ	1(10x2,5)				
К3-15	—	—					АКВВГ	1(10x2,5)				
Н1-21	—	Панель управления и сигнализации					АКВВГ	1(4x2,5)				
Н2-21	—	—					АКВВГ	1(4x2,5)				
Н3-21	—	—					АКВВГ	1(4x2,5)				
Н22	—	Панель общих цепей управления					АКВВГ	1(2x2,5)				
К1-16	Панель автомат.	—					АКВВГ	1(7x2,5)				
К2-16	—	—					АКВВГ	1(7x2,5)				
К3-16	—	—					АКВВГ	1(7x2,5)				
К1-17	—	Панель управления и сигнализации					АКВВГ	1(19x2,5)				
К2-17	—	—					АКВВГ	1(19x2,5)				
К3-17	—	—					АКВВГ	1(19x2,5)				
101	—	—					АКВВГ	1(4x2,5)				
102	Панель общих цепей управления	—					АКВВГ	1(4x2,5)				
103	—	Щит м/ст. оборотн. водоснабжения					АКВВГ	1(4x2,5)				
104	—	Щит технологич. контроля					АКВВГ	1(4x2,5)				
К1-1	Ящик ЯУ	Кл. коробка 1, КК	К1-ПВ1.25	25	29	1ЯП, 2ЯП	АКВВГ	1(4x2,5)				
К1-2	—	— 2, КК	К1-ПВ1.25	25	5	1ЯП, 2ЯП	АКВВГ	1(4x2,5)				
К1-3	—	— 3, КК	К1-ПВ1.25	25	21	1ЯП, 2ЯП, 3ЯП	АКВВГ	1(4x2,5)				
К1-2	Кл. коробка 1, КК	Пост упр. 1, СВ1					АКВВГ	1(7x2,5)	1			
К1-2	— 2, КК	— 2, СВ1					АКВВГ	1(7x2,5)	1			
К1-3	— 3, КК	— 3, СВ1					АКВВГ	1(7x2,5)	1			
К1-3	— 1, КК	Кон. выкл. 1, SQ					АКВВГ	1(5x2,5)	2			
К1-3	— 2, КК	— 2, SQ					АКВВГ	1(5x2,5)	2			
К1-3	— 3, КК	— 3, SQ					АКВВГ	1(5x2,5)	2			
К1-4	— 1, КК	Двигат. 1,					АВВГ	1(4x2,5)	2			
К1-4	— 2, КК	— 2,					АВВГ	1(4x2,5)	2			
К1-4	— 3, КК	— 3,					АВВГ	1(4x2,5)	2			

Сводка кабелей и проводов (длина, м)					
Число жил, сечение, напряжение	Марка				
	АКВВГ	АВВГ			
4x2,5		6			
7x2,5					
10x2,5					
19x2,5					
2x2,5					
5x2,5	6				

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ПВ 25x1,5	25	108

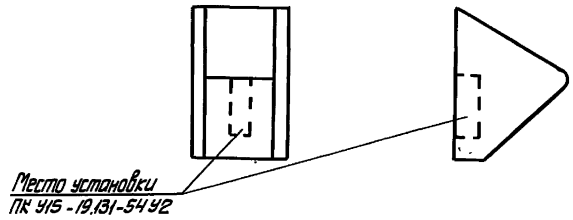
Шк. № 101. Проверка и дата вв. шк. №

Т.П 901-6-105.93-9С					
Изм.	Кол-во	Дат	Подпис	Дата	
Изм. отб.	1	10.01.06	Лавренко		
Изм. сск.	1	10.01.06	Лавренко		
Изм. шк.	1	10.01.06	Лавренко		
Изм. шк.	1	10.01.06	Лавренко		
Изм. шк.	1	10.01.06	Лавренко		
Изм. шк.	1	10.01.06	Лавренко		
градуирная вентиляционная с регулируемой производительностью "Озон-400"					
Кабельный журнал					
				Страниц	Лист
				Р	8
А.О. "Озон" г. Ростов-на-Дону					

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	b = 1,5 мм	Сталь лист. 0,48 м ²		565	ГОСТ-19903-74

Алюмин 6

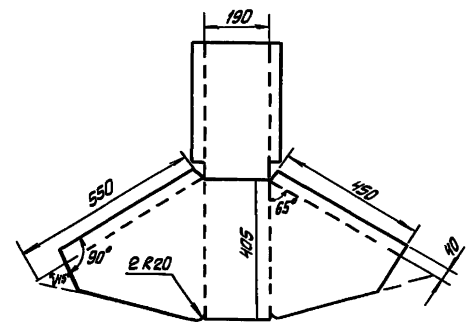
М1:10



Место установки
ПК У15-19.131-54У2

1. У готовой конструкции кромки притыпить и окрасить её водостойкой краской.
2. Спецификация составлена для одного козырька.
3. По данному чертежу изготовить шесть козырьков.

Развертка козырька

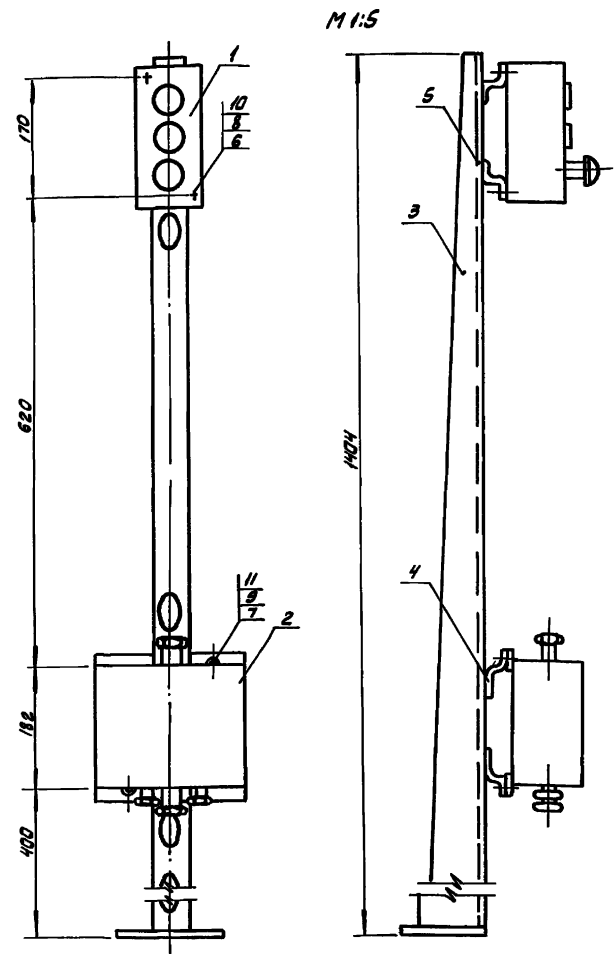


Имя, № госза, Подпись и дата, Вид, инв. №

					Т.П. 901-6-105.93-9С				
Изм.	Кому	Лист	Изв.	Продано	Дата				
Изм. отб.	Лисыкин	1	1	1	1	Грабдирня вентиляционная с регулируемой производительностью - "Озон-400"	Стандия	Лист	Листов
Гл. спец.	Лопов						Р	9	
Изм. сек.	Оселева						Козырек для кнопочного поста ПК У15-21-131-54У2		
Инв. №	Исх. №	Исх. №	Исх. №	Исх. №	Исх. №	Исх. №	А.В. "Озон" г. Ростов-на-Дону		

Привязан				
Изм. №				

Альбом 6



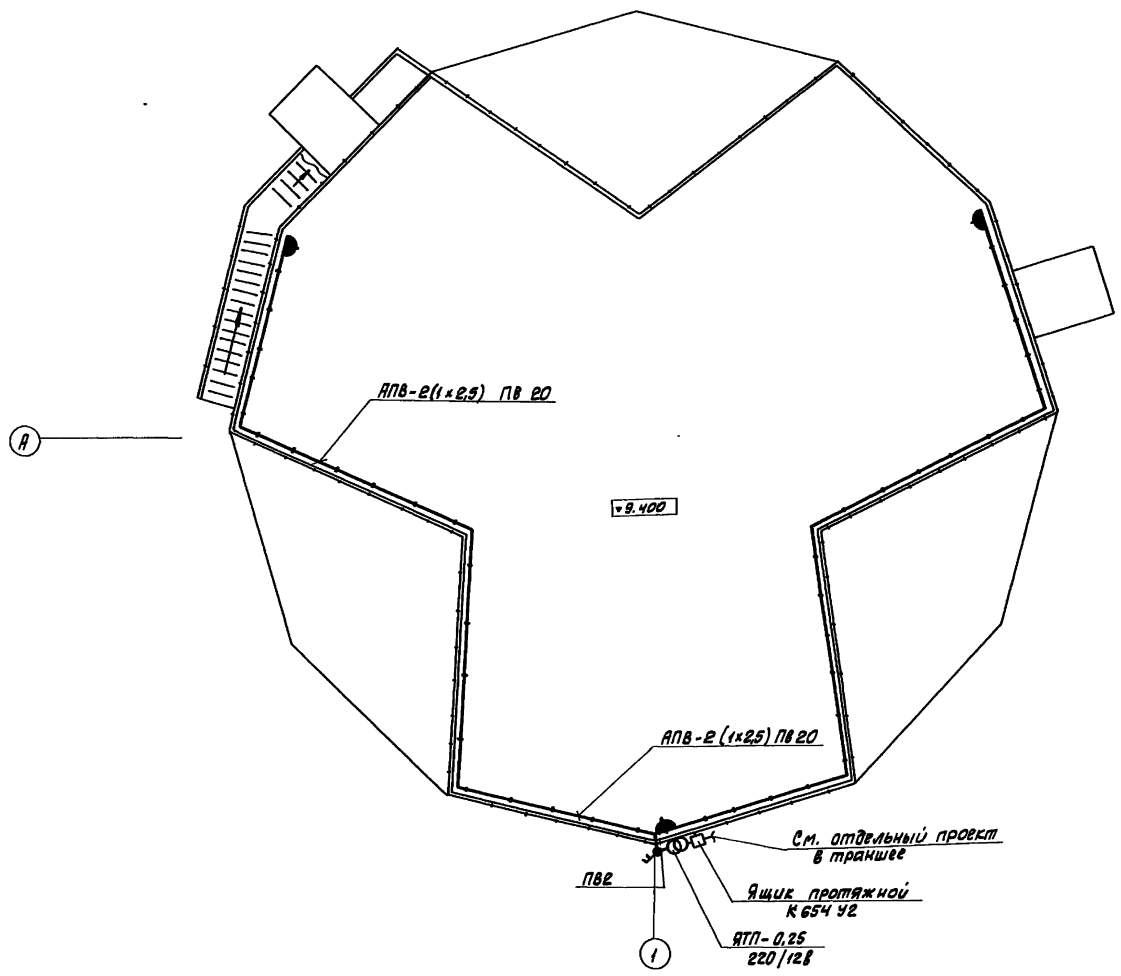
Марка, поз.ц.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса в. кг.	Примечание
1	ПКУ15-21.131 У2	Кнопочный пост управления	1	1,05	
2	У614 У2	Коробка клеммная	1	2,0	
3	КЭ10МУХ.12	Стойка напольная	1	3,6	
4	КЭ38 У2	Профиль монтажный Е=220мм	2	0,34	
5	КЭ38 У2	Профиль монтажный Е=80мм	2	0,12	
6	М5×25	Винт ГОСТ17478-80	2		
7	М8×20	Болт ГОСТ1758-70	2		
8	М5	Гайка ГОСТ5915-70	2		
9	М8	Гайка ГОСТ5915-70	2		
10	5	Шайба ГОСТ11371-78	2		
11	8	Шайба ГОСТ10450-78	2		

1. На клеммной коробке масляной краской нанести маркировку поста управления.
2. К бетонным и т.п. основаниям конструкцию крепить дюбелями.
3. При сварке конструкции перекос не допускается.
4. Острые кромки притупить.
5. Конструкцию окрасить серой эмалью.
6. По данному чертежу изготовить шесть постов управления

Т.П.904-6-105.93-ЭС

Изм	Имя	Авт	Док	Получ	Дата	Лист	Листов
Изм. 01	Маскин	С.С.				Р	10
Изм. 02	Попов						
Изм. 03	Овчарен						
Изм. 04	Иванов						
Изм. 05	Иванов						
Изм. 06	Иванов						
Изм. 07	Иванов						
Изм. 08	Иванов						
Изм. 09	Иванов						
Изм. 10	Иванов						
Изм. 11	Иванов						
Изм. 12	Иванов						
Изм. 13	Иванов						
Изм. 14	Иванов						
Изм. 15	Иванов						
Изм. 16	Иванов						
Изм. 17	Иванов						
Изм. 18	Иванов						
Изм. 19	Иванов						
Изм. 20	Иванов						
Изм. 21	Иванов						
Изм. 22	Иванов						
Изм. 23	Иванов						
Изм. 24	Иванов						
Изм. 25	Иванов						
Изм. 26	Иванов						
Изм. 27	Иванов						
Изм. 28	Иванов						
Изм. 29	Иванов						
Изм. 30	Иванов						
Изм. 31	Иванов						
Изм. 32	Иванов						
Изм. 33	Иванов						
Изм. 34	Иванов						
Изм. 35	Иванов						
Изм. 36	Иванов						
Изм. 37	Иванов						
Изм. 38	Иванов						
Изм. 39	Иванов						
Изм. 40	Иванов						
Изм. 41	Иванов						
Изм. 42	Иванов						
Изм. 43	Иванов						
Изм. 44	Иванов						
Изм. 45	Иванов						
Изм. 46	Иванов						
Изм. 47	Иванов						
Изм. 48	Иванов						
Изм. 49	Иванов						
Изм. 50	Иванов						
Изм. 51	Иванов						
Изм. 52	Иванов						
Изм. 53	Иванов						
Изм. 54	Иванов						
Изм. 55	Иванов						
Изм. 56	Иванов						
Изм. 57	Иванов						
Изм. 58	Иванов						
Изм. 59	Иванов						
Изм. 60	Иванов						
Изм. 61	Иванов						
Изм. 62	Иванов						
Изм. 63	Иванов						
Изм. 64	Иванов						
Изм. 65	Иванов						
Изм. 66	Иванов						
Изм. 67	Иванов						
Изм. 68	Иванов						
Изм. 69	Иванов						
Изм. 70	Иванов						
Изм. 71	Иванов						
Изм. 72	Иванов						
Изм. 73	Иванов						
Изм. 74	Иванов						
Изм. 75	Иванов						
Изм. 76	Иванов						
Изм. 77	Иванов						
Изм. 78	Иванов						
Изм. 79	Иванов						
Изм. 80	Иванов						
Изм. 81	Иванов						
Изм. 82	Иванов						
Изм. 83	Иванов						
Изм. 84	Иванов						
Изм. 85	Иванов						
Изм. 86	Иванов						
Изм. 87	Иванов						
Изм. 88	Иванов						
Изм. 89	Иванов						
Изм. 90	Иванов						
Изм. 91	Иванов						
Изм. 92	Иванов						
Изм. 93	Иванов						
Изм. 94	Иванов						
Изм. 95	Иванов						
Изм. 96	Иванов						
Изм. 97	Иванов						
Изм. 98	Иванов						
Изм. 99	Иванов						
Изм. 100	Иванов						

А.16.ЭОМ.6



Для освещения градирни принято ремонтное освещение.
 Напряжение ремонтного освещения 12В.
 Распределительная сеть выполнена проводом марки АПВ в ПВХ трубах совместно с трассой силового электрооборудования.
 Розетки установить на стойках, учтенных в силовом электрооборудовании.
 Показатели осветительной установки:
 - установленная мощность - 0,25 кВт;
 - число штепсельных розеток - 3шт.

Лист № 001. Подпись и дата. Взам. Инв. №

						Т.П. 901-6-105.93-ЭС		
Изм. Кол.ч. Лист № док. Подпись Дата								
Нач. отд. Ласкикин						Градирня вентиляционная с регулируемой производительностью - "Озон-400"		
Гл. спец. Попов								
Нач. сект. Третьяков								
Инжен. Чернышев								
Инж. контр. Савченко						Электрическое освещение		
Изм. №						План		
						Этадия Лист Листов		
						Р 11		
						А.О. "Озон"		
						г. Ростов-на-Дону		

Содержание

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. Схема автоматизации.	
2	Электропитание. Измерение температуры. Схема соединений внешних проводов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ТМЧ-172-87	Термометр манометрический. Установка термобаллона на трубопроводе ДВБМ или металлической втулке	
ТМЧ-147-87	Термопреобразователь сопротивления, преобразователь термоэлектрический. Установка на трубопроводе ДВБМ или металлической втулке.	
ТМЧ-416-86	Коробка соединительная КС. Установка на конструкциях	
ТМЧ-2054-92	Термометр манометрический показывающий. Установка на втулке.	
ТКЧ-3515-85	Стойка-этатив СС.	
ТМЗ-56-79	Установка щита малогабаритного на полу	
<u>Прилагаемые документы</u>		
- АТХ.001	Спецификация оборудования автоматизации	
- АТХ.002	Спецификация щитов и пультов	
- АТХ.00М	Ведомость потребности в материалах.	

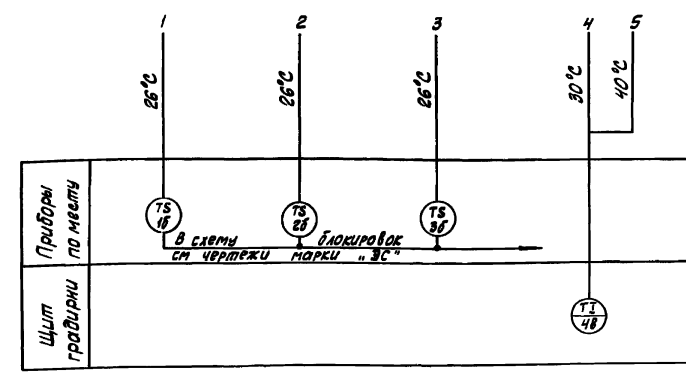
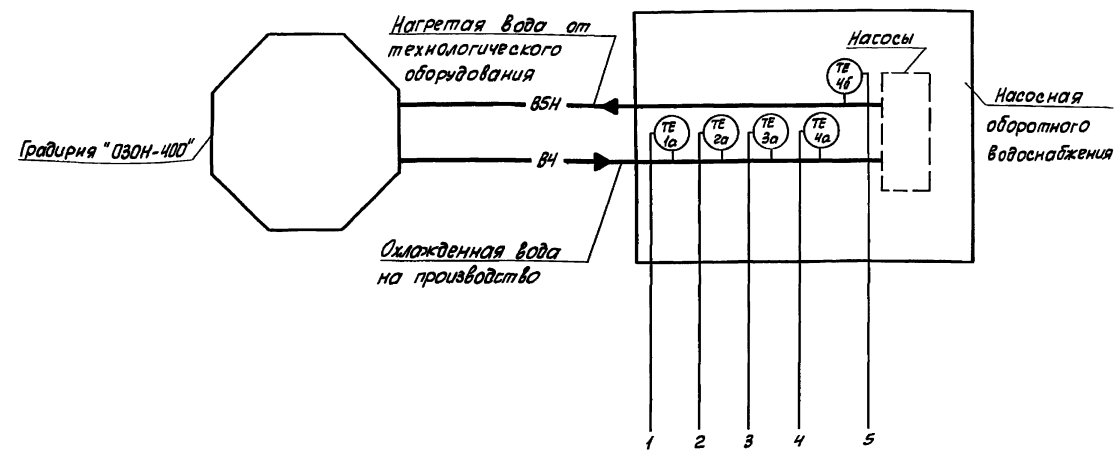


Схема выполнена на основании чертежей марки "ТХ".

Указания по привязке проекта

1. Длина трасс от приборов паз 4а, 4б до коробки СК2 и от коробки СК2 до щита градирни определяется при привязке проекта
2. Место установки приборов, соединительных коробок и щита определяется при привязке проекта
3. План расположения выполняется при привязке проекта к насосной станции

Проект разработан в соответствии с действующими правилами и нормами
 " " " " 1993 г
 Гл инженер проекта _____ /Писаренко Е.И./

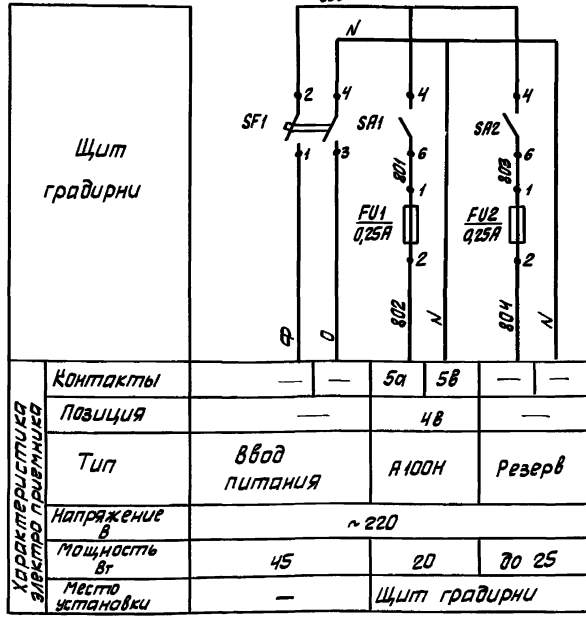
Привязан			
ТЛ 901-6-105 93-АТХ			
Изм	№	Дата	Содержание
1			
Изм	№	Дата	Содержание
1			
Изм	№	Дата	Содержание
1			
Изм	№	Дата	Содержание
1			
Изм	№	Дата	Содержание
1			

Градирня вентиляционная с регулируемой производительностью "Озон-400"
 Общие данные. Схема автоматизации
 ЯО "Озон"
 г. Рыбтов-на-Дону

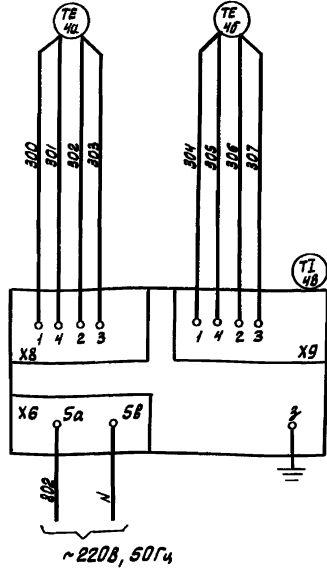
Листом 6

Лист 1. План. Установка и разводка проводов

Альбом 6



Характеристика электр. привода	Контакты	—	5а	5б	—
	Позиция	—	4в		—
	Тип	Ввод питания	А100Н	Резерв	
	Напряжение в	~ 220			
	Мощность Вт	45	20	20 25	
	Место установки	Щит градири			
	Место установки	—			

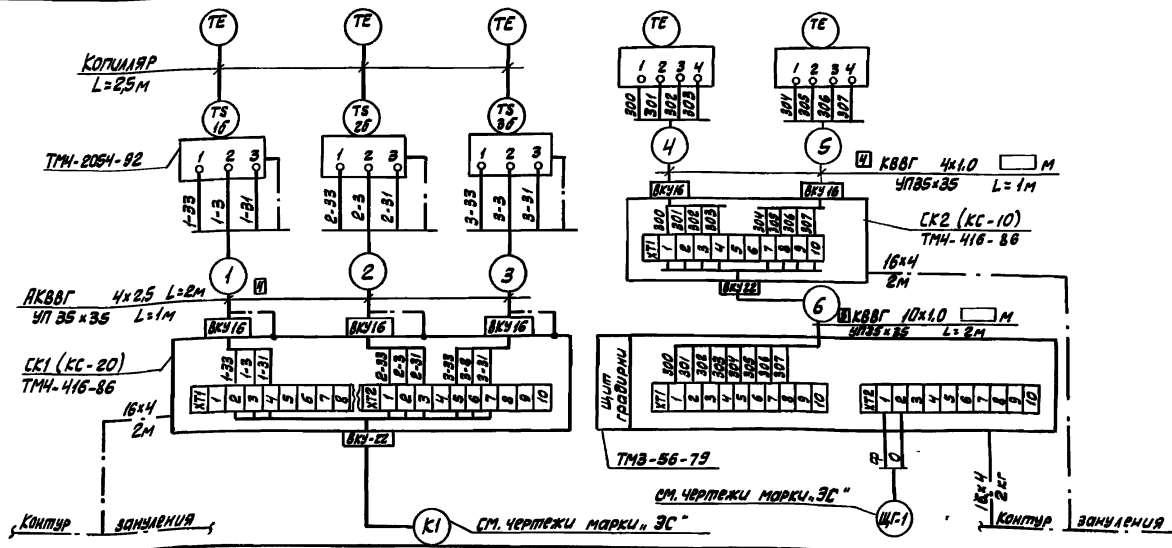


Преобразователи температуры

Прибор регистрирующий температуры

Измерение температуры

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура			
	в трубопроводе охлажденной воды			Нагретой воды в напорном коллекторе
№ установочного чертежа	ТМЧ-172-87		ТМЧ-147-87	
Позиция	1а	2а	3а	4а 4б



Поз	Наименование	Кол	Примечание
Щит градири			
SF 1	Выключатель автоматический АП50Б2-МТУЗ I _н =1,6 А I _{отс} =10 I _н ТУ16-522 139-78	1	
SA 1, SA 2	Переключатель ТП-2 УСО 360 075 ТУ	2	
FU 1, FU 2	Держатель с веткой плавкой ВР25-1 ДВР4-2В 220В I _н =0,25 А	2	
4в	Прибор аналоговый А100Н ТУ ЭИ-00226253 033-92	1	
По месту			
1а, б 2а, б 3а, б	Термометр манометрический, показывающий ТКП-1003к-М1 ТУ 25-7310.0070-87	3	
4а, б	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-0193-01-А ТУ ЭИ-00226253 035-93	2	
СК1	Коробка КС-20 ТУ 36.2563-83	1	
СК2	Коробка КС-10 ТУ 36.2568-83	1	
	Кронштейн универсальный КУ 90х90-1 ТКЧ-1004-91	3	
	Профиль ПЗ-2000 ТУ 36.1113-84	2	
	Уголок УП35х35 ТУ 36.1113-84	7 м	
	Полоса 16х4 ГОСТ 103-76	6 м	
	Уголок 25х25х3 ГОСТ 8609-86	1 кг	
	Полоса ППЭО ТУ 36 1113-84	1 м	
	Кабель КВВГ 4х1,0 ГОСТ 1508-78Е	□ м	
	Кабель КВВГ 10х1,0 ГОСТ 1508-78Е	□ м	
	Кабель АКВВГ 4х2,5 ГОСТ 1508-78Е	6 м	

- 1 Позиции приборов указаны в соответствии со спецификацией АТХ СО1
- 2 Монтаж защитного зануления выполнить согласно ПУЭ.
- 3 Монтаж средств КИПиА вести после монтажа оборудования и технологических трубопроводов
- 4 Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно СНиП 3.05 07-85, монтаж кабелей - согласно СНиП 3 05.06-85.

Привязан
Имб. №

ТП 901-6-10593-АТХ			
И.контр.	Рыков	Г.С.	
М.контр.			
И.вект.			
М.вект.			
И.проект.			
М.проект.			
И.лист			
М.лист			
И.лист			
М.лист			
И.лист			
М.лист			
И.лист			
М.лист			
И.лист			
М.лист			