

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
901-6-50

ГРАДИРНИ  
С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 06-300 №12,5  
ПЛЕНОЧНЫЕ И КАПЕЛЬНЫЕ  
С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 8 КВ.М.  
СО СТАЛЬНЫМ КАРКАСОМ.

АЛЬБОМ V

13468-05  
ЦЕНА 0-60

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать

1976 года

Заказ № *3458*

Тираж *1200* экз.

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

## РАЗДЕЛ 1

Чертежи монтажной  
зоны

ЭЛ-1 ÷ ЭЛ-6  
стр. 2 ÷ 7

## РАЗДЕЛ 2

Задание - заводу  
изготовителю

ЭЛ-7; ЭЛ-5-1 ÷ 4  
стр. 7 ÷ 9

№ п/п	№ листа	№ стр.	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	ЭЛ-1	2	ЭЛ-1	Содержание альбома.	
2	ЭЛ-2	3	ЭЛ-2	Пояснительная записка лист 1.	
3	ЭЛ-3	4	ЭЛ-3	Пояснительная записка, лист 2 и принципиальная схема силовой сети 380/220 в.	
4	ЭЛ-4	5	ЭЛ-4	Принципиальная схема управления вентилятором.	
5	ЭЛ-5	6	ЭЛ-5	Шкаф управления ШУ. Схема соединений.	
6	ЭЛ-6	7	ЭЛ-6	Кабельный журнал.	

№ п/п	№ листа	№ стр.	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5	6
7	ЭЛ-7	7	ЭЛ-7	Содержание раздела 2.	
8	ЭЛ-8	7	ЭЛ-8	Ведомость комплектных изделий.	
9	ЭЛ-5-1	8	ЭЛ-5-1	Шкаф управления ШУ. Общий вид.	
10	ЭЛ-5-2	8	ЭЛ-5-2	ШУ. Технические данные электрооборудования.	
11	ЭЛ-5-3	8	ЭЛ-5-3	ШУ. Перечень надписей.	
12	ЭЛ-5-4	9	ЭЛ-5-4	Шкаф управления ШУ. Схема соединений.	

<p>госстроя ссср донецкий вводкопийпроект г. донецк 1973 г.</p> <p>проектирование с вентиляторами 06-300 м2,5 пленочные и ка- пельные в секциях, пло- щадью 8 кв. м, до стале- вой конструкции.</p>	<p>Электротехническая часть. Трёхсекционные градири.</p>	<p>типовой проект 901-6-50</p>
	<p>Содержание альбома.</p>	<p>Альбом V</p>
		<p>Лист ЭЛ-1</p>

Проект разработан с соблюдением действующих электротехнических норм и правил, в том числе для пожароопасных и взрывоопасных электроустановок.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рабочие чертежи электротехнической части проекта разработаны для типовых градирен с вентиляторами 06-300 №2,5 с секциями площадью 8 кв.м со стальным каркасом.

В объем электротехнической части проекта входит разработка силового электрооборудования и автоматики — раздел 1 и задание заводу-изготовителю — раздел 2.

Выбор схемы питания шкафа управления ШУ градирен, а также размещение шкафа управления в помещении насосной станции обратного водоснабжения решается при проектировании насосной станции.

В качестве средства принудительной тяги в градирнях запроктированы вентиляторы 06-300 №2,5, комплектуемые асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором мощностью 3,0 квт.

## II ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Питание электроэнергией электродвигателей градирен должно предусматриваться со щита низкого напряжения насосной станции обратного водоснабжения.

В отношении надежности электроснабжения, электроприемники градирен могут быть отнесены ко II либо III категории в зависимости от категории электроснабжения электроприемников насосной станции, при которой сооружается градирня.

Напряжение силовых электроприемников принято ~ 380 В.  
Напряжение цепей управления ~ 220 В.

## III СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Для вентиляторов градирен приняты асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа АО2-42-8 мощностью 3,0 квт, 720 об/мин, 380 В, 8,1 А,  $\cos \varphi = 0,70$ .

В качестве пусковой аппаратуры для приводов вентиляторов приняты общепромышленные блоки реверсного исполнения для неперверсивных электродвигателей типа РБУ 5101-03АП.

Блоки управления устанавливаются внутри шкафа управления ШУ, а аппаратура управления и сигнализации устанавливается на двери шкафа управления ШУ.

Шкаф управления ШУ подлежит изготовлению на заводах электропромышленности по заданию заводу-изготовителю. Раздел 2 настоящего альбома.

Аппаратура местного управления вентилятором устанавливается на градирне у вентилятора.

Питательная сеть шкафа управления ШУ решается при привязке проекта.

Распределительная силовая сеть выполняется кабелем , контрольная — ,

## IV УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯМИ ВЕНТИЛЯТОРОВ

Схема управления вентиляторами предусматривает следующие режимы работы:

- Дистанционный — со шкафа управления ШУ, установленного в помещении насосной станции обратного водоснабжения — ключом КР;
- Местный — в ремонтно-наладочный период, кнопкой, расположенной на градирне у вентилятора.

Выбор способа управления осуществляется ключом КР. При исчезновении напряжения схемой предусмотрена возможность самозапуска работающих вентиляторов после восстановления напряжения.

Для отстройке от одновременного самозапуска всех вентиляторов в схему введено реле РВ, имеющее разные уставки времени срабатывания у различных вентиляторов. Безопасность при проведении ремонтных работ обеспечивается фиксацией кнопки „Стоп“ в нажатом положении.

## V ЗАЗЕМЛЕНИЕ И МОЛНИЕЗАЩИТА

В соответствии с ПУЭ заземлению подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым вследствие пробоя изоляции.

Госстрой СССР Восточный ВЛОКАНАЛПРОЕКТ г.Восток-на-Дону 1975г.	Электротехническая часть. Трёхсекционные градирни Пояснительная записка. Лист 1.	Типовой проект 901-6-50 Альбом У Лист 31-2
---	---	---

В качестве контура заземления используются технологические трубопроводы и строительные металлоконструкции, связанные в общий контур и соединенные нулевыми жилами или алюминиевыми оболочками питающих кабелей, или специально предусмотренными проводниками с нейтралью трансформатора и заземляющим контуром насосной станции оборотного водоснабжения. Сопротивление заземляющего контура не должно превышать 10 Ом.

Выбор способа присоединения к заземляющему контуру насосной станции решается при привязке проекта и должен удовлетворять требованиям ПУЭ-7-52 ÷ I-7-69.

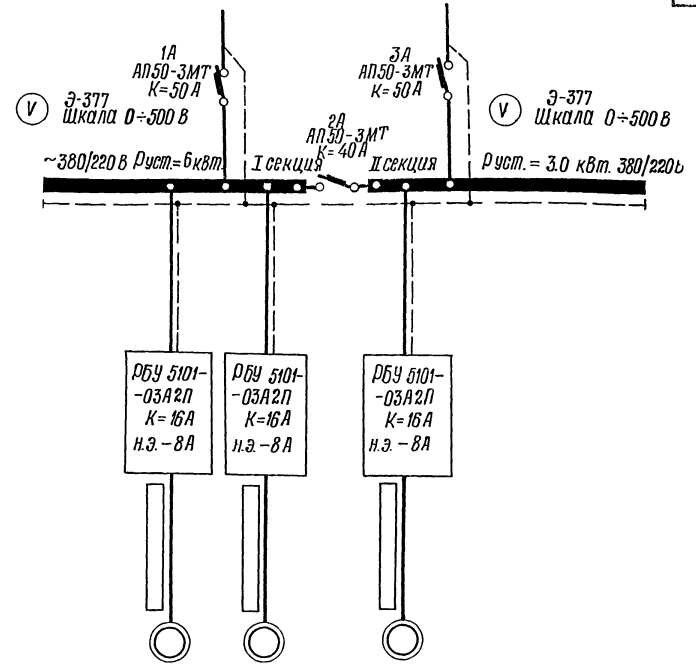
Молниезащита должна решаться при привязке грацирен в зависимости от местности и высоты окружающих сооружений.

**VI Указания по привязке проекта**

При привязке проекта необходимо учесть все указания по привязке данные на чертежах, а также решить следующие вопросы:

1. Проектирование питания ЩУ грацирен;
2. Размещение ЩУ в помещении насосной станции;
3. Выбор типов силовых и контрольных кабелей, а также определение сечений силовых кабелей;
4. Проектирование кабельной разводки в насосной станции, а также от нее до грацирен, установку кнопок управления на аппаратных стойках К-305.
5. Проектирование заземляющих проводников от грацирен до насосной станции. Подключение ЩУ к контуру заземления насосной станции;
6. Подключение выдаваемых сигналов в схему сигнализации насосной станции;
7. Молниезащита грацирен;
8. Измерения температуры охлажденной и горячей воды необходимо предусмотреть в проекте насосной станции оборотного водоснабжения.

Тип Номинальный ток (А) Расцепитель (А)	Тип Номинальный ток (А) Расцепитель (А)			
	Марка и сечение кабеля			
Тип пускового аппарата ток нагревательного элемента (А)				
Марка и сечение кабеля				
Электроприемник	№ по плану	1	3	2
	Тип	АО2-42-8	АО2-42-8	АО2-42-8
	Мощность кВт	3.0	3.0	3.0
	Ток Iн / Iп	8.1 / 56.7	8.1 / 56.7	8.1 / 56.7
Наименование механизма № по технологическому проекту		вентилятор грацири №1	вентилятор грацири №3	вентилятор грацири №2



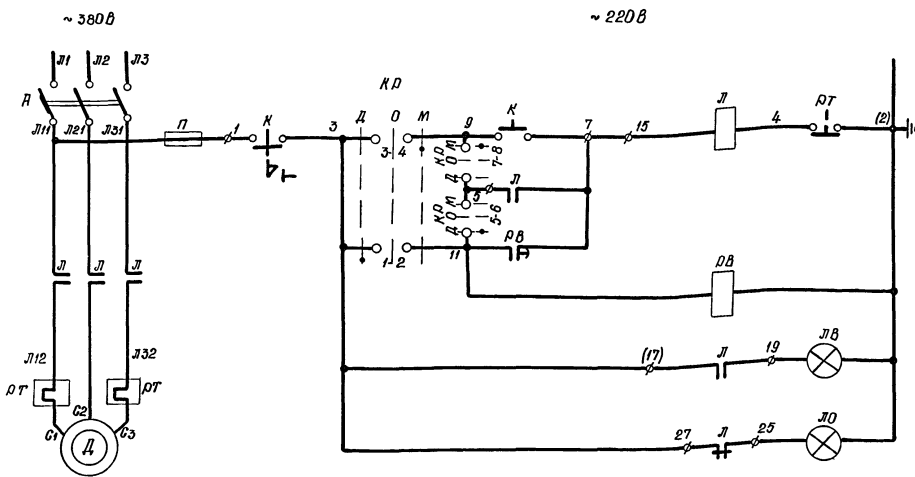
**Указания по привязке:**

1. Заполнить
2. Решить вопрос питания ЩУ грацири.
3. При отнесении грацири к III категории потребителей электроэнергии автоматы 2А, 3А и один вольтметр исключить.

Проектной группой ВЛАДКАНАЛПРОЕКТ г. Ростов-на-Дону 1975 г. Грацири с вентиляторами 06-300 №12,5 пленочные и капельные с секциями площадью в кв. м. со стальной каркасом	Электротехническая часть Трехсекционные грацири Пояснительная записка. Лист 2 и принципиальная схема силовой сети 380/220 В.	типовой проект 901-6-50
		Лист 3А-3

ИЗМЕНЕНИЯ  
Лист  
№  
ИЗМЕНЕНИЯ  
Лист  
№

У проект  
ЛМ V  
Л-лист  
7-4  
УВ №



двигатель  
вентилятора

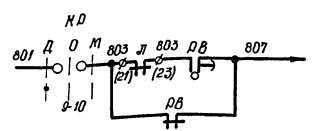
Местное	Управление вентилятором
Дистанцион- ное	
Реле времени	
„Вентилятор включен“	Сигнализация помещения
„Вентилятор выключен“	

Выдержки времени реле „Т-З-РВ“

№ привода	1	2	3
время сек	1	5	10

Примечание

Уставка реле времени „Т-З-РВ“ уточняется при наладке в зависимости от времени запуска привода.



Яворийное отключение вентилятора	Схему связи исходя из таблицы опции
--	--

диаграмма замыкания  
контактов ключа КР

ПКУ-3-12С3031				
схема соедине- ний	контак- ты	Д	О	И
1-2				
3-4				
5-6				
7-8				
9-10				
11-12				

Пояснения

Управление вентилятором предусмотрено дистанционное со щита управления насосной станции и местное. Выбор способа управления и пуск вентилятора в режиме дистанционного управления осуществляется ключом КР. Местное управление осуществляется кнопкой К, установленной вблизи двигателя. Схемой предусмотрена возможность самозапуска работавших вентиляторов после восстановления напряжения. Для отстройки от одновременного самозапуска всех вентиляторов в схему введено реле РВ, имеющее разные уставки времени срабатывания для различных вентиляторов. Уставки основного и провскальзывающего контактов реле РВ для одного вентилятора, должны быть одинаковыми.

Перечень электрооборудования				
Обознач.	Наименование	тип	Технические данные	кол. Примеч
У вентилятора				
Д	Электродвигатель	Я02-4-2-8	~380В, 3квт, In=8,1А	1
К	Кнопка управления	КУ-92-В3Г	Надпись „Пуск“ „стол“	1
Шкаф управления				
Я	Автоматический выключатель	ЯП50-ЭМТ	~380В, К=16А	1
Л	Пускатель магнитный	ПМЕ-212	Катушка ~220В н.э. 8,0А	1
П	Предохранитель	ПРС-6-п	~220В, Тл.вст.=6А	1
РВ	Реле времени	РВ-248	~220В	1
КР	Универсальный переключатель	ПКУ-3-12С3031	с флюжковой ручкой	1
ЛВ	Лампа	С6-3-220	с красным колпачком	1
ЛО	сигнальная	С6-3-220	с зеленым колпачком	1

Лит. инженер

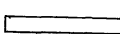
проект В.А.И.И.И.И.И.И. 1975г	Электротехническая часть. Трёхректонные вращении. Принципиальная схема управления вентилято- ром.	типовой проект 9С1-5-50 Явобом V Лит ЭЛ-4
-------------------------------------	---	--



на проект  
-6  
№. №

№ п/п	Трасса		Проходы				Кабели					
	Начало	Конец	через трубы	через щиты	расчетная высота, м	через проход. мм	по проекту			проложено		
							Марка	число жил и сечений	расчетная длина, м +10%	Марка	число жил и сечений	длина м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Ввод №1	Шкаф ШУ Автомат 1А.										
2	Ввод №2	Шкаф ШУ Автомат 3А.										
1-3	Шкаф ШУ	двигатель вентилятора №1										
2-3	Шкаф ШУ	двигатель вентилятора №2										
3-3	Шкаф ШУ	двигатель вентилятора №3										
1-101	Шкаф ШУ	кнопка управления вентилятором №1(1-к)										
2-101	Шкаф ШУ	кнопка управления вентилятором №2(2-к)										
3-101	Шкаф ШУ	кнопка управления вентилятором №3(3-к)										
102	Шкаф ШУ	сигнализация										

Указания по привязке:

- Марка, сечение и длина кабелей проставляются в  при привязке проекта.
- Направления кабелей 1,2,102 проставить при привязке проекта.

госстроя СССР  
Ростовский  
ВОДОКАНАЛПРОЕКТ  
г. Ростов-на-Дону 1975  
проект с вентиляторами  
06-300 №12,5 пленочные и  
кабельные в секциях  
площадью в кв. м со  
штаб-лотом каркасом

Электротехническая часть.  
Трехсекционная градирия.  
Кабельный журнал

типовой проект  
Альбом  
V  
лист  
ЭЛ-6

№ п/п	Ед. изм.	Кол.	Примеч.	№ п/п	Ед. изм.	Кол.	Примеч.
1	2	4	5	1	3	4	5
1.	Шкаф управления ШУ. по черт. ЭЛ-5-1÷3, ЭЛ-5-4	1					

ВОДОКАНАЛПРОЕКТ  
ВОДОКАНАЛПРОЕКТ  
ВОДОКАНАЛПРОЕКТ  
ВОДОКАНАЛПРОЕКТ  
ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

№ п/п	№ чертежа	№ стр.	Кол. лист.	Примеч.	№ п/п	Ед. изм.	Кол.	Примеч.
1	ЭЛ-7	7	1	Содержание раздела 2	1	5	6	
2	ЭЛ-8	7	1	Ведомость комплектных изделий	1	5	6	
3	ЭЛ-5-1	8	1	Шкаф управления ШУ. Общий вид.	1	5	6	
4	ЭЛ-5-2	8	1	ШУ Технические данные электрооборудования.	1	5	6	
5	ЭЛ-5-3	8	1	ШУ Перечень надписей	1	5	6	
6	ЭЛ-5-4	9	1	Шкаф ШУ. Схема соединений	1	5	6	

Ст. инженер  
Борислов

типовой проект  
Альбом V  
Содержание раздела 2  
ЭЛ-7  
лист  
1

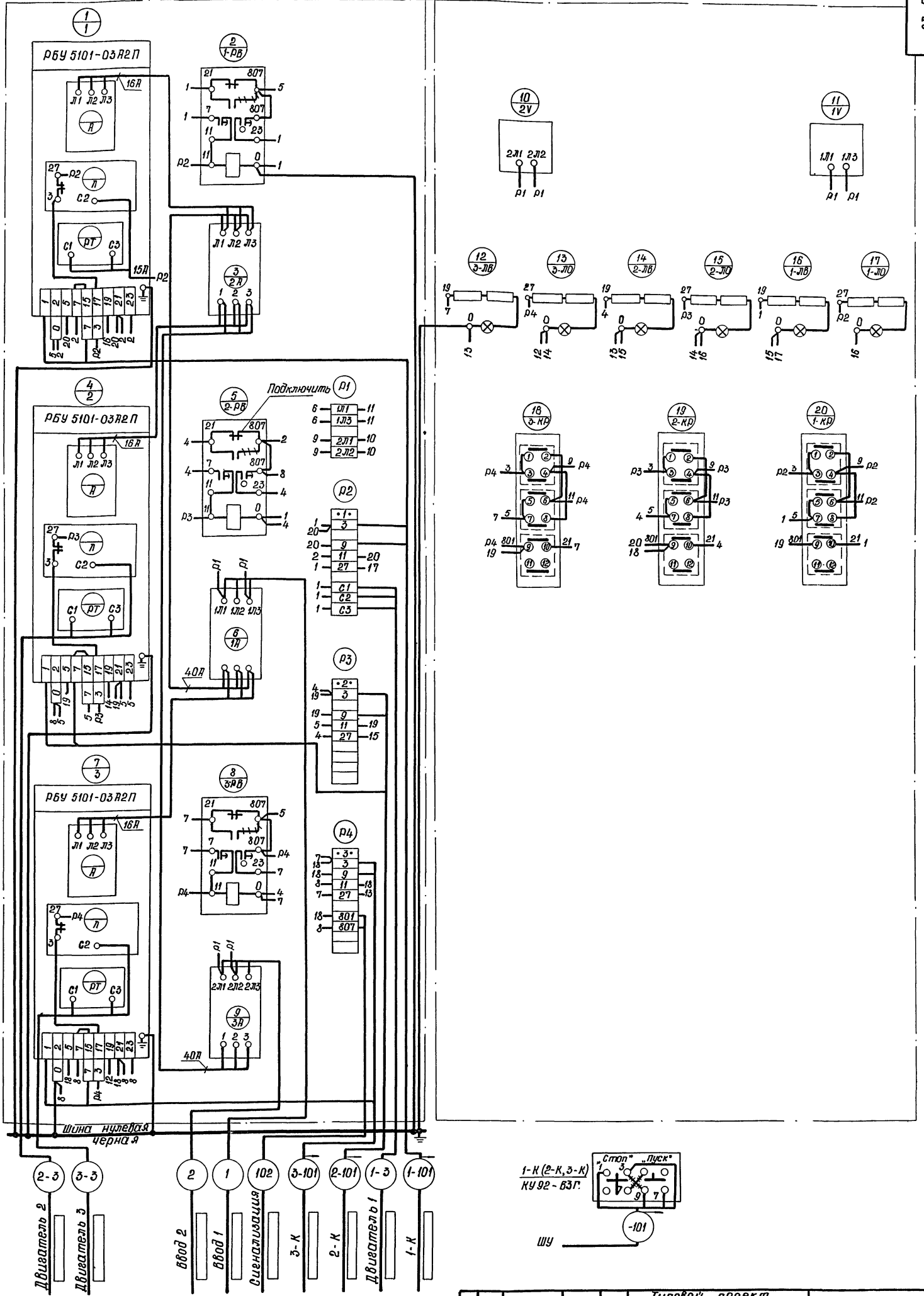




Панель. Вид спереди.

Дверь шкафа. Вид сзади.

ЭЛ-5-4



Указания по привязке  
1.  Заполнить

			Типовой проект 901-5-50 Альбом V		ЭЛ-5-4	
Изм. лист	Кол. изм.	Подпись	Дата	Городищи с вентиляторами 08-300 №2 5 пленочные и кабельные с секциями площадью в кв. м со стальным каркасом.		
Провер.	Бреслав			Листов 1 Лист 1		
Разраб.	Точилина			Техцентр СССР		
Ст. инж.	Бреслав			Соединительный проект		
Рук. гр.	Кессель			РАСТОВСКИЙ		
Нач. отд.	Трухачев			ВОДОКНАЛПРОЕКТ		

Шифр и год: 1. Проверить и сделать отметки в шифре, вклеить в альбом и сдать