

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ  
904-02-13

АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ  
КОНДИЦИОНЕРОВ ТИПА КТЦ-125÷КТЦ-250

УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

АЛЬБОМ Б  
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

8338/с  
цена 0-94

КФ 4473 ил 428338/с

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

53/6  
Заказ. № 4707 инв. № 8338/6 ,тираж 250  
Сдано в печать 21/7 1983 цена 0.91

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

904-02-13

АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ  
КОНДИЦИОНЕРОВ ТИПА КТЦ-125 ÷ КТЦ-250

УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

АЛЬБОМ Б  
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ:

АВТОМАТИЗАЦИЯ

- Альбом 1. Электрическая и пневматическая системы регулирования. Общие положения  
Альбом 2. Электрическая система регулирования. Схемы функциональные и принципиальные  
нестандартизированные конструкции  
Альбом 3. Электрическая система регулирования. Щиты автоматизации  
Альбом 4. Пневматическая система регулирования. Схемы функциональные и принципиальные  
нестандартизированные конструкции  
Альбом 5. Пневматическая система регулирования. Щиты автоматизации

УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

- Альбом 6. Общие положения  
Альбом 7. Схемы принципиальные. Релейные щиты и силовые панели

РАЗРАБОТАНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
„ХАРЬКОВСКИЙ САНТЕХПРОЕКТ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

 В.А. СЛЮСАРЕВ  
 Ю.Г. НАДТОЧИЙ

УТВЕРЖДЕНЫ

И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ

ГЛАВПРОМСТРОЙПРОЕКТОМ ГОССТРОЯ СССР

ПРИКАЗ №19/5-25/01Т 3.07.79

Содержание

	Лист
1. Введение.	1
2. Пояснения к техническим решениям	1
3. Общие указания по привязке чертежей	4
4. Указания по привязке конкретных чертежей	4

1. Введение.

1.1. Настоящие типовые решения по автоматизации, управлению и силовому электрооборудованию центральных кондиционеров типа КТЦ-125; КТЦ-250 состоят из двух разделов

– «Автоматизация»;

– «Управление и силовое электрооборудование», которые взаимосвязаны между собой.

1.2. Решения раздела «Управление и силовое электрооборудование» сгруппированы в двух альбомах (№ 6 и 7) следующим образом:

1.2.1. В альбоме 6 содержатся пояснения к типовым решениям, указания по привязке чертежей, входящих в альбом 7, примеры привязки чертежей.

1.2.2. В альбом 7 включены типовые чертежи, подлежащие привязке с целью их использования в составе индивидуальных проектов. Альбом содержит принципиальную электрическую схему управления приводами и общие виды релейных щитов и силовых панелей.

2. Пояснения к техническим решениям.

2.1. Структура типовых решений и реализуемые на их основе функции, а также взаимосвязь решений разделов «Автоматизация» и «Управление и силовое электрооборудование» приведены на структурно-функциональной схеме (лист 2).

2.2. Решения предусматривают управление электроприводами, входящими в состав центрального кондиционера, а именно, электроприводами.

– вентилятора вентарегата для перемещения воздуха в кондиционерах центральных и подачи его к местам потребления (далее приточного вентилятора);

– насоса камеры орошения;

– фильтра воздушного;

– вентилятора вентарегата для перемещения рециркуляционного воздуха (далее рецир-

куляционного вентилятора);

– направляющего аппарата вентарегата для КТЦ-125 (для систем кондиционирования воздуха с постоянным в процессе регулирования расходом приточного воздуха);

– клапана воздушного блока приемного приточного.

Для указанных электроприводов разработаны принципиальная электрическая схема управления и силовое электрооборудование.

2.3. Решения предусматривают также управление электроприводами вытяжных вентиляторов в количестве до трех на один центральный кондиционер, не входящими в состав центрального кондиционера.

Схема управления указанными электроприводами включена в принципиальную электрическую схему управления электроприводами центрального кондиционера.

2.4. Принципиальная электрическая схема управления.

2.4.1. Принципиальная электрическая схема управления унифицирована и применима как для приточных кондиционеров, так и для кондиционеров с рециркуляцией.

2.4.2. Обеспечивается два вида управления электроприводами:

– деблокированное (аппаратурой, установленной по месту, вблизи каждого электропривода);

– заблокированное

Выбор вида управления осуществляется ключом, входящим в состав силовых блоков управления электроприводами.

2.4.3. При заблокированном управлении схемой допускаются два режима работы:

– управление с местного щита управления, предусмотренного в составе настоящих типовых решений;

– управление с одиночного поста управления, с диспетчерского пункта и т. п., которые предусматриваются при разработке индивидуального проекта.

Выбор режима работы осуществляется ключом, расположенным на местном щите управления.

2.4.4. Схема обеспечивает управление электроприводами систем.

– с защитой и без защиты калорифера от замерзания;

8338/6

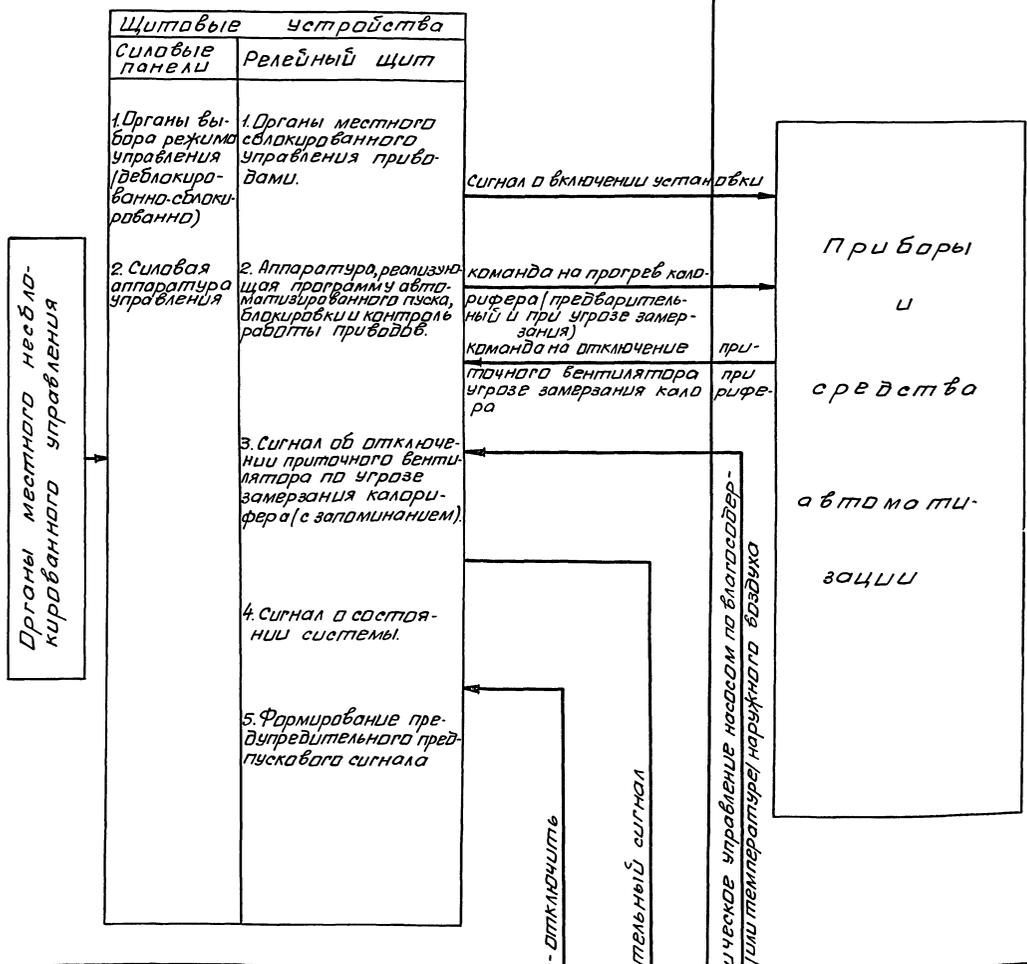
2

Исполнитель	В.И.Иванов	Проверенный	В.И.Иванов	Дата	2010.02.13
Исполнитель	В.И.Иванов	Проверенный	В.И.Иванов	Дата	2010.02.13
Исполнитель	В.И.Иванов	Проверенный	В.И.Иванов	Дата	2010.02.13
Тп 904-02-13 Э					
Управление и силовое электрооборудование центрального кондиционера типа КТЦ-125; КТЦ-250					
Стадия					
Лист					
Из всего					
1 9					
Общие положения					
Институт «СЭП» ХАРЬКОВСКИЙ САНАТЕХПРОЕКТ					

ОБОРУДОВАНИЕ, ПРЕДУСМОТРЕННОЕ ТИПОВЫМИ ЧЕРТЕЖАМИ

УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

АВТОМАТИЗАЦИЯ



ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ КОТОРОГО ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ КОНКРЕТНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ ТИПОВЫМИ ЧЕРТ НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫМИ

1. Индикаторы собирательных сигналов о состоянии установок
2. Органы дистанционного включения-отключения установок
3. Сигнализаторы влажностер-жания (или температуры) наружного воздуха.

Включить - отключить

собираемый сигнал

Автоматическое управление насосом по влажностер-жанию или температуре наружного воздуха

— с автоматическим управлением насосом камеры орошения по команде сигнализатора благосодержания воздуха перед воздухоохладителем и без автоматического управления.

2.4.5. Предусмотрено управление электроприводами одного из двух типов фильтров воздушных

— фильтра масляного самоочищающегося типа ФС-2;

— фильтра рулонного типа ФР-4.

2.4.6. При заблокированном управлении электроприводами обеспечивается следующая программа их работы: при пуске подается предупредительный звуковой сигнал по месту и одновременно выдается команда на предварительный прогрев калорифера первого подогрева (управление соответствующим исполнительным механизмом см. раздел „Автоматизация“). По истечении времени предупредительного сигнала (и предварительного прогрева) последовательно (с выдержками времени) включаются электроприводы

— приточного вентилятора (при включении вентилятора подается команда на открытие направляющего аппарата и приемного клапана, а при наличии масляного фильтра и на включение фильтра);

— насоса камеры орошения;

— рециркуляционного и вытяжных вентиляторов.

Если какой-либо из электроприводов не включился, система отключается. При нормальном пуске всех электроприводов электроприводы рециркуляционного вентилятора (вытяжных вентиляторов) и масляного фильтра исключаются из режима блокировки с остальными электроприводами, т.е. останов любого из них не приводит к останову всей системы. Аварийное отключение электропривода насоса камеры орошения может либо привести к останову всей системы (переключатель блокировки насоса в положении „сблокирован“), либо нет.

При аварийном отключении электропривода приточного вентилятора или электропривода насоса камеры орошения, работающего в режиме „сблокирован“, система отключается.

В прямоточных системах, обслуживающих зоны с выделением газовых вредных веществ, в указанных выше аварийных ситуациях вытяжные вентиляторы не отключаются.

2.4.7. Схема предусматривает сигнализа-

цию на местном щите управления и на одиночном посту, а также формирует дистанционную диспетчерскую сигнализацию.

На местном щите управления обеспечивается сигнализация

— работы системы. При включении системы световой сигнал включается, при выключении — отключается;

— частичной аварии, т.е. аварийного отключения электроприводов вытяжных или рециркуляционного вентиляторов, масляного фильтра, насоса камеры орошения (работающего в режиме „деблокирован“). При частичной аварии включается соответствующий световой сигнал;

— отключения системы защитой от замерзания.

Сигнализация обеспечивается указательным реле (блинкерам).

На одиночном посту обеспечивается сигнализация

— работы системы. Оптический сигнал включен;

— частичной аварии. Оптический сигнал включен на пониженное напряжение;

— отключения системы. Оптический сигнал выключен.

Для дистанционной диспетчерской сигнализации формируются следующие сигналы

— команда „включить“;

— команда „отключить“;

— система работает;

— частичная авария;

— система не включилась;

— аварийное отключение;

— нет питания.

Оптическая сигнализация аварийных режимов сопровождается звуковым сигналом.

2.5. Релейные щиты.

2.5.1. Аппаратура управления, а также силовая аппаратура масляного фильтра размещаются в унифицированном релейном щите, при этом органы управления и сигнальная аппаратура размещены на его фасаде (двери). Это позволяет использовать релейный щит в качестве местного щита управления.

Релейный щит разработан в двух модификациях: с силовой аппаратурой масляного фильтра и без нее (для систем с сухими рулонными фильтрами).

ИПР. ПУЛЬС. ИССЛЕДОВАНИЯ

Для релейных щитов разработана документация в объеме, необходимом для выдачи задания заводу-изготовителю.

2.5.2. Выделенные релейного щита в отдельную монтажную единицу позволяет устанавливать этот щит как в одном ряду с силовыми панелями, так и при необходимости отдельно, например, со щитом автоматизации.

2.6. Силовые панели.

2.6.1. Для размещения силовых блоков управления электроприводами агрегатов (за исключением фильтра) систем кондиционирования разработаны 13 унифицированных силовых панелей, учитывающие все возможные варианты сочетания силовых блоков.

Кроме этих панелей используется панель заводского изготовления с условным обозначением П4, для которой в проекте необходимо заказать ключ управления, и установить его на месте монтажа по прилагаемому чертежу.

2.6.2. Для выбора типовых панелей управления при привязке к конкретному объекту разработаны таблицы выбора сочетаний панелей (см. таблицы 2÷9), учитывающие все возможные сочетания приточных вентиляторов с рециркуляционными и с насосами камеры орошения (лист 7).

2.6.3. Обозначения панелей, принятые в таблицах выбора, состоят из буквы „П“ и индексов блоков. Каждому габариту блока присваивается свой индекс (см. таблицу 1, листы 5 и 6).

Индексы в обозначении панели представляют в соответствии с таблицами ПП 2÷9.

2.6.4. При индивидуальном проектировании на базе разработанных унифицированных панелей компонуются щиты в открытом или закрытом исполнении в зависимости от условий данного проекта.

3. Общие указания по привязке чертежей.

3.1. Привязываемые чертежи включаются в состав разрабатываемого индивидуального проекта.

3.2. Привязка чертежей оформляется основной надписью по ГОСТ 21.103-78. Эта основная надпись (далее в тексте „Штамп привязки“) размещается над или слева от основной надписи типового чертежа и должна содержать

все реквизиты, предусмотренные для основных надписей индивидуального проекта, в состав которого включается типовый чертеж.

3.3. Для привязки, как правило, следует использовать копии типовых чертежей, выполненные на кальке электрографическим способом. Указанная копия, привязанная и оформленная установленными подписями является подлинником чертежа индивидуального проекта.

Примечание: Одной из особенностей данных типовых решений является то, что один и тот же типовый чертеж в одном и том же индивидуальном проекте может использоваться несколько раз (для привязки к различным системам) и, соответственно, в него будут вноситься различные изменения, т.е. после привязки это будут различные чертежи индивидуального проекта.

3.4. В графе 4 основных надписей типовых чертежей наименования чертежей привязаны условно. При привязке чертежа в графу 4 штампа привязки следует внести наименование, принимаемое для данного чертежа в индивидуальном проекте.

4. Указания по привязке конкретных чертежей.

4.1. Схема принципиальная унифицированная управления электроприводами.

4.1.1. При использовании в составе индивидуального проекта данная схема подлежит привязке столько раз, сколько предусмотрено в этом проекте различных вариантов схем управления (за исключением вариантов с одиночным постом управления и без него - см. ниже). Каждый образованный после привязки вариант схемы должен иметь в индивидуальном проекте самостоятельное наименование и обозначение (номера листов).

4.1.2. Привязка схемы заключается в следующем:

в прямоугольник, предусмотренный в пункте 1 „Примечаний“ вписать обозначения тех установок кондиционирования, для которых привязывается схема.

а. Вид дистанционного управления - в таблицу применения вида дистанционного управления (лист 5) вписать обозначения установок кондиционирования воздуха, имеющих тот или другой вид дистанционного управления;

Таблица выбора силовых блоков управления

Таблица 1

Тип кондиционера	Приточный вентилятор					Рециркуляционный вентилятор					Насос камеры орошения							
	Тип двигателя	Мощность кВт	Нампульный ток А	Тип блока	Размер блока	Условный индекс блока	Мощность кВт	Число оборотов об/мин	Нампульный ток А	Тип блока	Размер блока	Условный индекс блока	Мощность кВт	Число оборотов об/мин	Нампульный ток А	Тип блока	Размер блока	Условный индекс блока
КТЦ-125	A02-82-6	40	73	РБУ5101-23Г2В	1100×280	2	18,5	1000	36,6	РБУ5101-13Д2В	1100×280	2	7,5	1000	16,5	РБУ5101-13А2В	550×280	1
								1500	35,7	1500				15,5				
								3000	34,5	3000				14,9				
								1000	43,3	РБУ5101-13Д2Г				1000	22,6	РБУ5101-13А2В		
								1500	42,2	1500				22				
								3000	43,2	3000				21,2				
	A02-91-6	55	98	РБУ5101-33Г2А	1100×380	3	30	1000	57,7	РБУ5101-13А2А	1100×380	3	11	1000	30	РБУ5101-13А2Д	550×280	1
								1500	60,3	РБУ5101-23Г2В				1500	22			
								3000	55,7	РБУ5101-13А2А				3000	21,2			
								1000	36,6	РБУ5101-13Д2В				1000	29,3			
								1500	35,7	1500				28,5				
								3000	34,5	3000				28,5				
КТЦ-125	A02-92-6	75	135	РБУ5101-33Г2В	1100×380	3	18,5	1000	36,6	РБУ5101-13Д2В	1100×280	2	15	1000	30	РБУ5101-13А2Д	1100×280	2
								1500	35,7	1500				29,3				
								3000	34,5	3000				28,5				
								1000	43,3	РБУ5101-13Д2Г				1000	36,6	РБУ5101-13Д2В		
								1500	42,2	1500				35,7				
								3000	43,2	3000				34,5				
	A02-92-6	75	135	РБУ5101-33Г2В	1100×380	3	30	1000	57,7	РБУ5101-13А2А	1100×380	3	18,5	1000	36,6	РБУ5101-13Д2В	1100×280	2
								1500	60,3	РБУ5101-23Г2В				1500	35,7			
								3000	55,7	РБУ5101-13А2А				3000	34,5			
								1000	70,7	РБУ5101-23Г2В				1000	43,3	РБУ5101-13Д2Г		
								1500	70	1500				42,2				
								3000	67,8	3000				43,2				
КТЦ-160	A02-91-6	55	98	РБУ5101-33Г2А	1100×380	3	30	1000	57,7	РБУ5101-13А2А	1100×280	2	11	1000	22,6	РБУ5101-13А2Г	550×280	1
								1500	60,3	РБУ5101-23Г2В				1500	22			
								3000	55,7	РБУ5101-13А2А				3000	21,2			
								1000	30	РБУ5101-13А2Д				1000	36,6	РБУ5101-13Д2В		
								1500	29,3	1500				35,7				
								3000	28,5	3000				34,5				
	A02-92-6	75	135	РБУ5101-33Г2В	1100×380	3	37	1000	70,7	РБУ5101-23Г2В	1100×280	2	15	1000	30	РБУ5101-13А2Д	1100×280	2
								1500	70	1500				29,3				
								3000	67,8	3000				28,5				
								1000	86,5	РБУ5101-33Г2А				1000	36,6	РБУ5101-13Д2В		
								1500	84,4	1500				35,7				
								3000	82,7	3000				34,5				
A02-92-6	75	135	РБУ5101-33Г2В	1100×380	3	45	1000	86,5	РБУ5101-33Г2А	1100×380	3	18,5	1000	36,6	РБУ5101-13Д2В	1100×280	2	
							1500	84,4	1500				35,7					
							3000	82,7	3000				34,5					
							1000	104	РБУ5101-33Г2В				1000	43,3	РБУ5101-13Д2Г			
							1500	102	1500				42,2					
							3000	93	3000				43,2					
КТЦ-160	A03-315S-6	110	200	РБУ5101-53А2А	2300×600	14	30	1000	57,7	РБУ5101-13А2А	1100×280	2	22	1000	57,7	РБУ5101-13А2А	1100×280	2
								1500	60,3	РБУ5101-23Г2В				1500	42,2			
								3000	55,7	РБУ5101-13А2А				3000	43,2			
								1000	70,7	РБУ5101-23Г2В				1000	57,7	РБУ5101-13А2А		
								1500	70	1500				60,3	РБУ5101-23Г2В			
								3000	57,8	3000				55,7	РБУ5101-13А2А			
	A03-315S-6	110	200	РБУ5101-53А2А	2300×600	14	45	1000	86,5	РБУ5101-33Г2А	1100×380	3	37	1000	70,7	РБУ5101-23Г2В	1100×280	2
								1500	84,4	1500				70				
								3000	82,7	3000				67,8				
								1000	104	РБУ5101-33Г2В				1000	86,5	РБУ5101-13Д2В		
								1500	102	1500				84,4				
								3000	93	3000				82,7				
A03-315S-6	110	200	РБУ5101-53А2А	2300×600	14	75	1000	142	РБУ5101-33Г2В	1100×380	3	45	1000	70,7	РБУ5101-23Г2В	1100×380	3	
							1500	139	1500				84,4					
							3000	137	3000				82,7					

Тип кондиционера	Приточный вентилятор						Рециркуляционный вентилятор						Насос камеры арошения								
	Тип двигателя	Мощность кВт	Ном. ток А	Тип блока или панели	Размер зоны блока или панели	Условный индекс блока	Мощность кВт	Число оборотов об/мин	Ном. ток А	Тип блока	Размер зоны блока	Условный индекс блока	Мощность кВт	Число оборотов об/мин	Ном. ток А	Тип блока	Размер зоны блока	Условный индекс блока			
КТЦ-200	А02-92-6	75	135	Р6У5101-33Г2В	1100x380	3	30	1000	57.7	Р6У5101-13А2А	1100x280	2	15	1000	30	Р6У5101-13А2А	550x280	1			
								1500	60.3	Р6У5101-23Г2В				1500	29.3	Р6У5101-13А2А					
								3000	55.7	Р6У5101-13А2А				3000	28.5	Р6У5101-13А2А					
								1000	70.7	Р6У5101-23Г2В				1000	18.5	1000			36.6	Р6У5101-13А2В	
								1500	70	Р6У5101-23Г2В						1500			35.7	Р6У5101-13А2В	
								3000	67.8	Р6У5101-23Г2В						3000			34.5	Р6У5101-13А2В	
	А03-315S-6	110	200	РПУ5101-53А2А	2300x600	114	45	1000	86.5	Р6У5101-33Г2А	1100x380	3	30	1000	43.2	Р6У5101-13А2Г	1100x280	2			
								1500	84.4	Р6У5101-33Г2А				1000	57.7	Р6У5101-13А2А					
								3000	82.7	Р6У5101-33Г2А				1500	60.3	Р6У5101-23Г2В					
								1000	104	Р6У5101-33Г2В				3000	55.7	Р6У5101-13А2А					
								1500	102	Р6У5101-33Г2В				1000	70.7	Р6У5101-23Г2В					
								3000	93	Р6У5101-33Г2А				1500	70	Р6У5101-23Г2В					
	А03-315М-6	132	250	РПУ5101-53А2В	2300x600	114	30	1000	57.7	Р6У5101-13А2А	1100x280	2	55	1000	86.5	Р6У5101-33Г2А	1100x380	3			
								1500	60.3	Р6У5101-23Г2В				1500	84.4	Р6У5101-33Г2А					
								3000	55.7	Р6У5101-13А2А				3000	82.7	Р6У5101-33Г2А					
								1000	70.7	Р6У5101-23Г2В				1000	75	1000			43.3	Р6У5101-33Г2В	
								1500	70	Р6У5101-23Г2В						1500			42.2	Р6У5101-33Г2В	
								3000	67.8	Р6У5101-23Г2В						3000			43.2	Р6У5101-33Г2В	
КТЦ-250	А03-315S-6	110	200	РПУ5101-53А2А	2300x600	114	45	1000	86.5	Р6У5101-33Г2А	1100x380	3	18.5	1000	36.6	Р6У5101-13А2В	1100x280	2			
								1500	84.4	Р6У5101-33Г2А				1500	35.7	Р6У5101-13А2В					
								3000	82.7	Р6У5101-33Г2А				3000	34.5	Р6У5101-13А2В					
								1000	104	Р6У5101-33Г2В				1000	22	1000			43.3	Р6У5101-13А2Г	
								1500	102	Р6У5101-33Г2В						1500			42.2	Р6У5101-13А2Г	
								3000	93	Р6У5101-33Г2А						3000			43.2	Р6У5101-13А2Г	
	А03-315М-6	132	250	РПУ5101-53А2В	2300x600	114	30	1000	57.7	Р6У5101-13А2А	1100x280	2	30	1000	57.7	Р6У5101-13А2А	1100x380	3			
								1500	60.3	Р6У5101-23Г2В				1500	60.3	Р6У5101-23Г2В					
								3000	55.7	Р6У5101-13А2А				3000	55.7	Р6У5101-13А2А					
								1000	70.7	Р6У5101-23Г2В				1000	37	1000			70.7	Р6У5101-23Г2В	
								1500	70	Р6У5101-23Г2В						1500			70	Р6У5101-23Г2В	
								3000	67.8	Р6У5101-23Г2В						3000			67.8	Р6У5101-23Г2В	
	А0-Н3-10М	160	315	РПУ5101-53А2В	2300x600	114	45	1000	86.5	Р6У5101-33Г2А	1100x380	3	45	1000	86.5	Р6У5101-33Г2А	1100x380	3			
								1500	84.4	Р6У5101-33Г2А				1500	84.4	Р6У5101-33Г2А					
								3000	82.7	Р6У5101-33Г2А				3000	82.7	Р6У5101-33Г2А					
								1000	104	Р6У5101-33Г2В				1000	55	1000			104	Р6У5101-33Г2В	
								1500	102	Р6У5101-33Г2В						1500			102	Р6У5101-33Г2В	
								3000	93	Р6У5101-33Г2А						3000			93	Р6У5101-33Г2А	
		110	205	201	РПУ5101-53А2А	2300x600	114	90	1000	167	РПУ5101-53А2А	2300x600	114	55	1000	104	Р6У5101-33Г2В	1100x380	3		
									1500	164	РПУ5101-53А2А				1500	102	Р6У5101-33Г2В				
									3000	169	РПУ5101-53А2А				3000	93	Р6У5101-33Г2А				
									1000	205	РПУ5101-53А2А				1000	75	1000			142	Р6У5101-33Г2В
									1500	201	РПУ5101-53А2А						1500			139	Р6У5101-33Г2В
									3000	209	РПУ5101-53А2А						3000			137	Р6У5101-33Г2В
	132	240	242	РПУ5101-53А2В	2300x600	114	110	1000	167	РПУ5101-53А2А	2300x600	114	75	1000	142	Р6У5101-33Г2В	1100x380	3			
								1500	164	РПУ5101-53А2А				1500	139	Р6У5101-33Г2В					
								3000	169	РПУ5101-53А2А				3000	137	Р6У5101-33Г2В					
								1000	240	РПУ5101-53А2В				1000	132	1000			240	РПУ5101-53А2В	
								1500	242	РПУ5101-53А2В						1500			242	РПУ5101-53А2В	
								3000	245	РПУ5101-53А2В						3000			245	РПУ5101-53А2В	

**Таблицы выбора типовых силовых панелей  
Кондиционер КТЦ-125**

с рециркуляцией

Таблица 2

Мощность электроснабжения кВт	Приточного Вентилятора	40	55	75		
	Рециркуляционного Вентилятора	18,5; 22; 30	18,5; 22; 30	18,5; 22; 30; 37	45; 55	
	Насоса камеры промывки	7,5; 11; 15	п 221	п 321	п 321	п 331
		18,5; 22; 30	п 222	п 322	п 322	п 32 + п 3

Прямоточный

Таблица 3

Мощность насоса камеры промывки приточного Вентилятора кВт	7,5; 11; 15	18,5; 22; 30
40	п 21	п 22
55; 75	п 31	п 32

**Кондиционер КТЦ-160**

с рециркуляцией

Таблица 4

Мощность электроснабжения кВт	Приточного Вентилятора	55	75		110		
	Рециркуляционного Вентилятора	30	30; 37	45; 55	30; 37	45; 55; 75	
	Насоса камеры промывки	11; 15	п 321	п 321	п 331	п 4; п 21	п 4 + п 31
		18,5; 22; 30; 37	п 322	п 322	п 32 + п 3	п 4 + п 22	п 4 + п 32
45	п 32 + п 3	п 32 + п 3	п 33 + п 3	п 4 + п 32	п 4 + п 33		

Прямоточный

Таблица 5

Мощность насоса камеры промывки приточного Вентилятора кВт	11; 15	18,5; 22; 30; 37	45
55; 75	п 31	п 32	п 33
110	п 4 + п 1	п 4 + п 2	п 4 + п 3

**Кондиционер КТЦ-200**

с рециркуляцией

Таблица 6

Мощность электроснабжения кВт	Приточного Вентилятора	75	110		132			
	Рециркуляционного Вентилятора	30; 37	45; 55	30; 37	45; 55	30; 37	45; 55; 75	
	Насоса камеры промывки	15	п 321	п 331	п 4 + п 21	п 4 + п 31	п 4 + п 21	п 4 + п 31
		18,5; 22; 30; 37	п 322	п 32 + п 3	п 4 + п 22	п 4 + п 32	п 4 + п 22	п 4 + п 32
45; 55; 75	п 32 + п 3	п 33 + п 3	п 4 + п 32	п 4 + п 33	п 4 + п 32	п 4 + п 33		

Прямоточный

Таблица 7

Мощность насоса камеры промывки приточного Вентилятора кВт	15	18,5; 22; 30; 37	45; 55; 75
75	п 31	п 32	п 33
110; 132	п 4 + п 1	п 4 + п 2	п 4 + п 3

**Кондиционер КТЦ-250**

с рециркуляцией

Таблица 8

Мощность электроснабжения кВт	Приточного Вентилятора	110	132		160					
	Рециркуляционного Вентилятора	30; 37	45; 55; 75	30; 37	45; 55; 75	30; 37	55; 75	90; 110	132	
	Насоса камеры промывки	18,5; 22; 30; 37	п 4 + п 22	п 4 + п 32	п 4 + п 22	п 4 + п 32	п 4 + п 22	п 4 + п 32	п 4 + п 4 + п 2	п 4 + п 4 + п 2
		45; 55; 75	п 4 + п 32	п 4 + п 33	п 4 + п 4 + п 3	п 4 + п 4 + п 3				

Прямоточный

Таблица 9

Мощность насоса камеры промывки приточного Вентилятора кВт	18,5; 22; 30; 37	45; 55; 75
110; 132; 160	п 4 + п 2	п 4 + п 3

— в прямоугольники, предусмотренные в пункте 3 „Примечаний“, вписать соответственно обозначения установок, не имеющих одиночного поста управления и имеющих одиночный пост управления.

б. Установки с вытяжными и рециркуляционными вентиляторами.

При отсутствии рециркуляционного или вытяжных вентиляторов (одного, двух или трех) переключки к блок-контактам пускателей соответствующих вентиляторов (зона 8 схемы) навести до сплошных линий;

— узлы управления соответствующих вентиляторов (зоны 70 ÷ 75; 76 ÷ 81; 82 ÷ 86; 87 ÷ 91) крестообразно перечеркнуть;

— участки „Рециркуляционный вентилятор“ пункта 2 „Силовые панели“ и пункта 3 „По месту“ перечня аппаратуры крестообразно перечеркнуть (при отсутствии рециркуляционного вентилятора);

— участки „Вытяжные вентиляторы“ пункта 2 „Силовые панели“ и пункта 3 „По месту“ перечня аппаратуры крестообразно перечеркнуть (при отсутствии всех вытяжных вентиляторов);

— в участки „Вытяжные вентиляторы“ пункта 2 „Силовые панели“ и пункта 3 „По месту“ перечня аппаратуры вписать количество аппаратуры по количеству вытяжных вентиляторов.

в. Управление насосом камеры орошения по команде сигнализатора влагосодержания.

При отсутствии автоматического управления насосом

— узел автоматического управления насосом (зоны 20-21) крестообразно перечеркнуть;

— переключки к контактам реле РВН (зона 20) навести до сплошных линий;

— участок „Узел автоматического управления насосом камеры орошения“ пункта 1 „Релейный щит“ перечня аппаратуры крестообразно перечеркнуть.

г. Блокировка рециркуляционного и вытяжных вентиляторов с приточным вентилятором

— в системах с рециркуляционным вентилятором переключку между клеммами А и В (зона 9-10) навести до сплошной линии;

— в приточных системах, в которых вытяжные вентиляторы отключаются при аварийном останове приточного вентилятора, переключку между клеммами А и В (зона 9-10) навести до сплошной линии;

— в приточных системах, в которых вытяжные вентиляторы не отключаются при аварийном останове приточного вентилятора, переключку

между клеммами В и Б (зона 10-11) навести до сплошной линии.

д. Защита калорифера от замерзания.

При отсутствии защиты калорифера от замерзания

— узел защиты от замерзания (зоны 41 ÷ 46) крестообразно перечеркнуть;

— переключку к контактам реле РПА (зона 46) навести до сплошной линии;

— участок „Узел защиты от замерзания“ пункта 1 „Релейный щит“ перечня аппаратуры крестообразно перечеркнуть.

е. Управление направляющим аппаратом.

При управлении направляющим аппаратом со щита автоматизации

Узел направляющего аппарата (зоны 7 ÷ 34) крестообразно перечеркнуть;

— участки „Узел направляющего аппарата приточного вентилятора“ пункта 1 „Релейный щит“ и пункта 3 „По месту“ перечня аппаратуры крестообразно перечеркнуть.

ж. Управление приемным клапаном.

При управлении приемным клапаном со щита автоматизации

— узел приемного клапана (зоны 35 ÷ 41) крестообразно перечеркнуть;

— участки „Узел приемного клапана“ пункта 1 „Релейный щит“ и пункта 3 „По месту“ перечня аппаратуры крестообразно перечеркнуть.

з. Тип фильтра.

При наличии в установке фильтра масляного самоочищающегося типа ФС-2

— узел фильтра — вариант 2. Фильтр ФР-4 (зоны 70 ÷ 72) крестообразно перечеркнуть;

— участок „Узел фильтра. Вариант 2. Фильтр ФР-4“ пункта 3 „По месту“ перечня аппаратуры крестообразно перечеркнуть.

При наличии в установке фильтра рулонного типа ФР-4

— узел фильтра — вариант 1. Фильтр ФС-2 (зоны 67 ÷ 69) крестообразно перечеркнуть;

— переключку к блок-контакту пускателя фильтра масляного (зона 9) навести до сплошной линии;

— участки „Узел фильтра. Вариант 1. Фильтр ФС-2“ пункта 1 „Релейный щит“ и пункта 3 „По месту“ перечня аппаратуры крестообразно перечеркнуть.

4.2 Релейные щиты.

4.2.1. Технические данные аппаратов.

а. При отсутствии одного из следующих узлов:

- защиты от замерзания,
- управления насосом камеры орошения,
- направляющего аппарата,
- приемного клапана

крестообразно перечеркнуть соответствующую аппаратуру.

б) Для релейного щита вариант 1 (с масляным фильтром) уставки пускателя (п. ДЗ) выбраны из условия подключения одного или двух электродвигателей фильтра. В скобках указана уставка при подключении двух электродвигателей.

#### 4.2.2. Чертеж общего вида.

а. При отсутствии одного из следующих узлов крестообразно перечеркнуть соответствующую аппаратуру и клеммники относящиеся к ней

- защита от замерзания - РПА, К1, К2,
- управление насосом камеры орошения - РВН, К7;
- направляющий аппарат - РНА, К3;
- приемный клапан - РПК, К4.

#### 4.2.3. Схема электрическая соединений.

а. При отсутствии одного из последующих узлов:

- защиты от замерзания,
- управления насосом камеры орошения,
- направляющего аппарата,
- приемного клапана

крестообразно перечеркнуть соответствующую аппаратуру и клеммники, относящиеся к ней.

При этом на клеммниках поставить следующие перемычки:

- для узла защиты от замерзания - на клеммнике К10-9-11;
- для узла управления насосом камеры орошения на клеммниках: К7-93-97; К15-21-23.

б. Для узла блокировки рециркуляционного и вытяжных вентиляторов с приточным вентилятором ставятся следующие перемычки:

- в системах с рециркуляционным вентилятором на клеммнике К8-73-87;
- в приточных системах, в которых вытяжные вентиляторы отключаются при аварийном останове приточного вентилятора на клеммнике К8-73-87;

- в приточных системах, в которых вытяжные вентиляторы не отключаются при аварийном останове приточного вентилятора на клеммнике К8-87-85;

в. При отсутствии вытяжных вентиляторов (одного, двух или трех) поставить соответственно перемычки на клеммниках: К12-75-77, К13-77-79, К14-79-81.

г. При наличии дистанционного поста управления поставить перемычку на клеммнике К9-107-105.

При отсутствии дистанционного поста управления поставить перемычку на клеммнике К9-107-109.

4.2.4 При отсутствии фильтра масляного используется 2-ой вариант щита.

4.2.5. Перемычки на клеммниках согласно п.п. 4.2.3

изображаются на чертеже пунктирной линией. В случае необходимости нанести сплошной линией. Указанные перемычки могут устанавливаться при монтаже на объекте, о чем на данном чертеже при его привязке должно быть сделано соответствующее примечание.

4.2.6. Объединение выбежденных от клеммников концов в кабели по приводам производится в зависимости от компоновки силового щита в индивидуальном проекте.

4.2.7. В кружках на кабелях проставить номера кабелей в соответствии с кабельным журналом, а номер механизма - в соответствии с номером по плану расположения электрооборудования в индивидуальном проекте.

#### 4.2.8. Таблица перечня надписей.

При отсутствии одного из следующих узлов вычеркнуть соответствующие надписи:

- узел защиты от замерзания - РПА;
- узел управления насосом камеры орошения - РВН;
- узел направляющего аппарата - РНА;
- узел приемного клапана - РПК.

#### 4.3. Силовые панели.

##### 4.3.1. Технические данные аппаратов.

На ключах управления проставить обозначение выбранного механизма: П - приточный вентилятор, Н - насос камеры орошения, Р - рециркуляционный вентилятор.

##### 4.3.2. Чертеж общего вида.

На силовых блоках в прямоугольник вписать буквенное обозначение в соответствии с таблицей 1.

##### 4.3.3. Схема электрическая соединений.

На ключах управления и соответствующих клеммниках проставить в прямоугольниках обозначение выбранного механизма: П, Н, Р.

На клеммниках, относящихся к силовым блокам с условным индексом 2.3, которые могут быть использованы для приточных вентиляторов, предусмотрены перемычки между клеммами 9, 11, 13.

При подключении в цепь катушки пускателя контакта реле защиты от замерзания РПА перемычку между клеммами 9, 13 зачеркнуть.

При подключении контакта реле пожарной сигнализации перемычку между клеммами 11, 13 зачеркнуть.

При наличии пожарной сигнализации необходимо добавить кабель от соответствующего клеммника (клеммы 11, 13).

В прямоугольниках проставить маркировку блок-контактов магнитных пускателей силовых блоков 17, 19, 21, 23 и на соответствующих клеммниках по электрической принципиальной схеме управления электроприводами.