

2020

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

- ВЕНТИЛЯЦИЯ
- КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ
- ВОЗДУШНОЕ ОТОПЛЕНИЕ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: innovent.pro-solution.ru | эл. почта: int@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70

Содержание

Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В	5
Система управления второй ступенью нагрева приточного агрегата с водяным калорифером САИН-В-2У	24
Система автоматики центрального кондиционера (приточно-вытяжной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В.ПВ	29
Ящики управления центральным кондиционером (приточной установкой), расположенным во взрывоопасной зоне, с водяным теплообменником типа САИН-В.В.	42
Система автоматики малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-ВМ	57
Система автоматики малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником и регулирующим клапаном с дополнительной функцией САИН-ВМ.Д	66
Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П	77
Система автоматики приточного агрегата с электрическим теплообменником САИН-Э	94
Система автоматики дополнительного электрического теплообменника в составе установки с теплоносителем «вода»/«пар» САИН-ВЭ	106
Система автоматики вытяжной установки или приточной установки без теплообменника САИН-ВТ	112
Система автоматики для управления вентилятором вытяжного агрегата и электроприводом воздушного клапана, отдельным вентилятором или воздушной завесой, не имеющей в своём составе калорифера, САИН-ВТМ	127
Ящик управления увлажнителя форсуночного канального центробежного «УФ-ИННОВЕНТ» САИН-У	131
Система автоматики для управления водяным охладителем воздуха САИН-ОВ	136



В каталоге приведены типовые схемы систем автоматики для базовой комплектации АПК-ИННОВЕНТ, ТЗК-ИННОВЕНТ и УНИТЕРМ. Если комплектация оборудования отличается от базовой (дополнительные опции, специальные требования и т.д.), то системы автоматики для такого оборудования считаются нетиповыми. Информация по нетиповым системам автоматики предоставляется по специальному запросу. Для подбора систем автоматики необходимо заполнить бланк-заказ.

Система автоматики для управления пластинчатым рекуператором в составе приточной установки САИН-РП	139
Система автоматики для управления рекуператором с промежуточным теплоносителем в составе приточной установки САИН-Р	141
Система автоматики для управления роторным рекуператором в составе приточной установки САИН-РР ...	144
Система управления тепловой завесой с водяным калорифером и запорным вентилем САИН-ТВ	153
Система управления тепловой завесой с паровым калорифером и запорным вентилем САИН-ТП	161
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником САИН-ТЭ	169
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.В	172
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.ВЛ	181
Система автоматики для управления односторонней воздушной завесой без нагрева САИН-ВТМ-В1	190
Система автоматики для управления двусторонней воздушной завесой без нагрева САИН-ВТМ-В2	195
Система автоматики для управления воздушно-отопительным агрегатом УНИТЕРМ с электрическим теплообменником САИН-УНЭ	200
Система автоматики для управления вентилятором воздушной противодымной завесы «ВПЗ-ИННОВЕНТ» САИН-ВТМ.ВПЗ	208
Ящик блока питания на 24В САИН-БП24	212
Система автоматики для управления двигателем циркуляционного насоса узла обвязки напряжением 380В САИН-Н380	214
Пульт дистанционного управления ПДУ	216

Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В

Комплектность

Состав и комплектность САИН-В указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Базовый ящик управления БЩУ САИН-В	1	До 11 кВт
Ящик блока расширения мощности (ЦБРМ)	1	Свыше 11 кВт до 45 кВт
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик
Датчик температуры воздуха ТС125-50м	2	
Датчик температуры воды ТС224-50м	1	
Капиллярный датчик температуры воздуха (защита теплообменника от замерзания по воздуху) NET-7	1	При условии заказа
Датчик для контроля загрязнения воздушного фильтра PS-500 фирмы Shuft	1	При условии заказа
Комнатный термостат для режима охлаждения (управление водяным или фреоновым охладителем) TA4N-S фирмы Shuft	1	При условии заказа
Датчик перепада давления на вентиляторе фирмы Shuft	1	При условии заказа; 1 шт. на каждый вент.
Двухходовой или трехходовой регулируемые клапаны с электроприводом Gruner	—	При условии заказа
Циркуляционный насос фирмы Grundfos	1	При условии заказа
Запорно-регулирующий клапан КЗР	1	При условии заказа
Электроприводы Belimo или Gruner для воздушных клапанов с пружинным и без пружинного возврата	комплектация	При условии заказа
Частотный преобразователь фирмы ВЕСПЕР	1	Тип пуска эл.дв. М2
Софт-стартер ДМС фирмы ВЕСПЕР	1	Тип пуска эл.дв. М3
Пульт дистанционного управления ПДУ-В	1	При условии заказа
Узел обвязки УО-ИННОВЕНТ	1	При условии заказа
Ящик блока питания на 24 В для подогрева электропривода воздушного клапана БПЭВК	1	При условии заказа электропривода BELIMO с подогревом

Примечания:

- 1) крепежные изделия датчиков, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-В определяются, в основном, техническими характеристиками основного регулирующего устройства – контроллера для регулирования температуры в системах отопления с приточной вентиляцией ТРМ33-Щ4.01 и входящими в комплект САИН-В входными датчиками и исполнительными механизмами.

Основные технические характеристики контроллера ТРМ33:
Допустимое отклонение напряжения питания –15...+10%.
Диапазон контроля температур –60...+199,9 °С.

Разрешающая способность 0,1 °С.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры (без учета погрешности датчиков) ±0,5.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха +1...+40 °С.

Атмосферное давление 86...107 кПа.

Относительная влажность воздуха 30...80%.

Технические параметры БЩУ и ЩБРМ

Наименования параметра	Технические данные	
	БЩУ	ЩБРМ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием	
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)	
Вид питания	3-ф, ~380 В, 50 Гц, нейтраль (TN-S)	
Кабельные вводы	Снизу и сверху, через уплотнительные сальники	
Подключение внешних кабелей	Через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 6 мм ²	Напрямую и через клеммник разъемного типа, рассчитанный на подключение жил сечением 0,5 мм ² ; от 1,5 до 10,0 мм ² ; до 35,0 мм ²
Габаритные размеры, мм	500 × 500 × 250	400 × 500 × 250
Масса, не более, кг	20	19

Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-В является базовый ящик управления. БЦУ представляет собой металлический ящик. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля.

Внутри корпуса ящика расположены управляющая и силовая часть САИН-В, включая пускозащитную аппаратуру для электродвигателей основного и резервного вентиляторов мощностью до 11 кВт включительно и ТЭНов для прогрева створок воздушных клапанов.

Ящик блока расширения мощности (ЩБРМ) (прямой пуск электродвигателя вентилятора мощностью свыше 11кВт) представляет собой металлический ящик. На лицевой стороне двери ящика установлена лампа сигнальная «Сеть», для контроля питания ящика. На боковой стенке ящика расположен автоматический выключатель. Внутри ящика располагаются пускозащитные устройства для прямого пуска электродвигателей вентиляторов (основного или основного и резервного) мощностью свыше 11 кВт.

В обоих ящиках установлены болты заземления.

Основные функции САИН-В

■ Регулирование и контроль температуры приточного воздуха.

В контроллере задана температура приточного воздуха (температура на выходе из установки) и при изменении показаний датчика температуры воздуха в канале воздуховода за приточной установкой поступает сигнал на управление электроприводом вентиля, регулирующего проток теплоносителя через теплообменник с целью поддержания заданной температуры приточного воздуха.

■ Прогрев водяного теплообменника в режиме «Зима».

При включении САИН-В система автоматически переходит в режим прогрева водяного теплообменника, во время которого происходит его разогрев. Для этого обеспечивается максимальный проток теплоносителя в теплообменнике (воздушный рециркуляционный клапан полностью открыт,

циркуляционный насос включен) при закрытом входном воздушном клапане и выключенном вентиляторе.

■ Защита от превышения температуры обратной воды.

Наличие данного режима регламентируется требованиями о недопустимости возврата в теплосеть обратной воды повышенной температуры (относительно графика, заданного при программировании и настройке контроллера). В данный режим САИН-В переходит по сигналу от датчика температуры обратной воды. При этом САИН-В приостанавливает регулирование температуры приточного воздуха (игнорирует сигналы датчиков наружного и приточного воздуха) и начинает управлять клапаном, регулирующим поток теплоносителя через теплообменник, так чтобы ликвидировать превышение температуры обратной воды. Выход из режима осуществляется автоматически, продолжается регулирование температуры приточного воздуха

■ Защита от замораживания водяного теплообменника.

В данный режим САИН-В переходит по сигналу от датчика температуры обратной воды при её понижении ниже установленного минимума $T_{обр.min}$ (20...35 °С) или от капиллярного датчика температуры воздуха ($T_{авар.}$ 5 °С). При этом САИН-В выключает вентилятор, закрывает входной воздушный клапан и открывает клапан на узле обвязки, регулирующей поток теплоносителя через теплообменник, для максимального повышения температуры воды в теплообменнике и защиты его от замораживания. Выход из режима осуществляется автоматически после повышения температуры обратной воды выше установленного минимума. Однако переход к регулированию и контролю температуры приточного воздуха, производится не мгновенно, а через некоторый период времени в зависимости от темпа прогрева теплообменника. Система может перейти в автоколебательный процесс, который должен быть прекращен вручную (для чего необходимо разобраться в причине).

■ Управление пуском вентилятора.

В «зимнем» режиме работы пуск вентилятора происходит только после прогрева теплообменника и входного воздушного клапана (если он оборудован подогревом створок).

Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В

В «летнем» режиме можно отключить подогрев створок, выставив на реле выдержку времени 0.

Если установка оборудована входным воздушным клапаном без подогрева створок (или он отключен), пуск вентилятора происходит сразу с одновременным открытием входного воздушного клапана.

■ Аварийное отключение оборудования по сигналу «Пожар».

Наличие входа для «сухого контакта» от контрольного прибора пожарной сигнализации.

■ Световая индикация состояния работы оборудования и неисправностей.

■ Автоматический перевод в «Летний/Зимний» режим.

САИН-В автоматически переводит систему приточной вентиляции в «Летний» режим работы, если температура наружного воздуха превышает значение, установленное при программировании контроллера. В этом режиме при включении САИН-В открывается входной воздушный клапан, и включаются вентиляторы, но полностью закрывается клапан, регулирующий поток теплоносителя через теплообменник, с целью прекращения циркуляции теплоносителя через теплообменник. При работе в «Летнем» режиме блокируются функции защиты от превышения температуры обратной воды и защиты от замораживания водяного теплообменника. Переход из «Летнего» режима в «Зимний» осуществляется автоматически при уменьшении температуры наружного воздуха до значения, заданного при программировании контроллера.

■ Режим «Рабочий»/«Дежурный», перевод вручную с панели шкафа управления.

На период, когда необходимость в приточной вентиляции помещений отсутствует (например, в выходные дни, в ночное время суток и т. п.), САИН-В может быть переведена в «Дежурный» режим, при котором она выключает вентилятор и закрывает входной воздушный клапан. Кроме того при помощи клапана, регулирующего поток теплоносителя через теплообменник, снижается температура обратной воды до значений ниже отопительного графика и прекра-

щается ее регулирование. При охлаждении обратной воды до температуры ниже установленной при программировании, включается режим защиты от замораживания.

■ Контроль исправности датчиков температуры.

При неисправности любого из них на дисплее контроллера появляется сигнал «Аварии», а на щите управления загорается сигнальная лампа красного цвета.

Дополнительные функции

Кроме перечисленных основных функций САИН-В может выполнять следующие дополнительные функции, при наличии дополнительной комплектации:

■ Дополнительная защита от замораживания водяного теплообменника.

В данный режим САИН-В переходит по сигналу с капиллярного датчика температуры воздуха за теплообменником. Минимально допустимая температура воздуха выставляется на датчике при настройке САИН-В на объекте (по умолчанию $T_{\text{авар.}} 5^{\circ}\text{C}$ выставляется изготовителем). Выполняя данный режим, САИН-В выключает вентилятор, закрывает входной воздушный клапан и открывает клапан в узле обвязки, регулирующий проток теплоносителя через теплообменник, для максимального повышения температуры воды в теплообменнике и защиты его от замораживания. Выход из режима осуществляется после ликвидации причины его появления, однако переход к дальнейшей работе производится с задержкой по времени, необходимой для прогрева теплообменника.

■ Контроль запыленности воздушного фильтра.

При увеличении запыленности воздушного фильтра происходит изменение разницы давления до и после него (увеличивается аэродинамическое сопротивление фильтра до конечного, устанавливаемого эксплуатирующей организацией), которое отслеживается датчиком загрязнения воздушного фильтра. О превышении установленной разницы значений давления САИН-В сигнализирует включением лампочки на лицевой панели, без остановки работы системы. При дальнейшей работе с загрязненным (и продолжа-

Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В

ющем загрязняться) фильтром установка ИННОВЕНТ не будет обеспечивать заданную производительность по воздуху, а установки иных производителей могут отключиться из-за перегрузки электродвигателя вентилятора по сигналу от теплового реле КК1, КК2.

■ Управление прогревом входного воздушного клапана, обратного основного и обратного резервного клапанов (для клапанов с электроподогревом).

Предварительный прогрев клапана перед открытием происходит автоматически по сигналу контроллера — «открыть воздушный клапан». В клапане, между створками установлены ТЭНы. Они разогревают место стыка (место возможного обмерзания) створок, облегчая их открытие.

■ Управление резервным вентилятором.

Автоматическое переключение на резервный вентилятор в случае выхода из строя основного, по сигналу от теплового реле при перегреве двигателя. Возможность выбора «вручную», с панели щита управления, в качестве основного любого из двух вентиляторов. В вариантах пуска электродвигателей М2 и М3 автоматическое переключение происходит по сигналу «авария» от ЧП или софт-стартера основного вентилятора соответственно.

■ **Управление клапаном рециркуляции** — «ручное», переключателем на лицевой панели щита управления.

■ Управление охладителем.

По сигналу с комнатного термостата системы автоматики выдает сигнал на включение/отключение водяного или фреоновых охладителя.

■ Дистанционное проводное управление, включение/отключение с индикацией состояния работы.

■ Управление увлажнителем.

При включении вентилятора САИН-В выдает сигнал «работа» на включение увлажнителя форсуночного канального «УФ-ИННОВЕНТ».

■ Контроль работы вентилятора.

Давление, развиваемое вентилятором, регистрирует датчик. При достижении минимального установленного в контроллере (при монтаже или эксплуатации) значения перепада давления на щите управления загорается сигнальная лампа «Авария общая», а на контроллере появляется надпись «Авария».

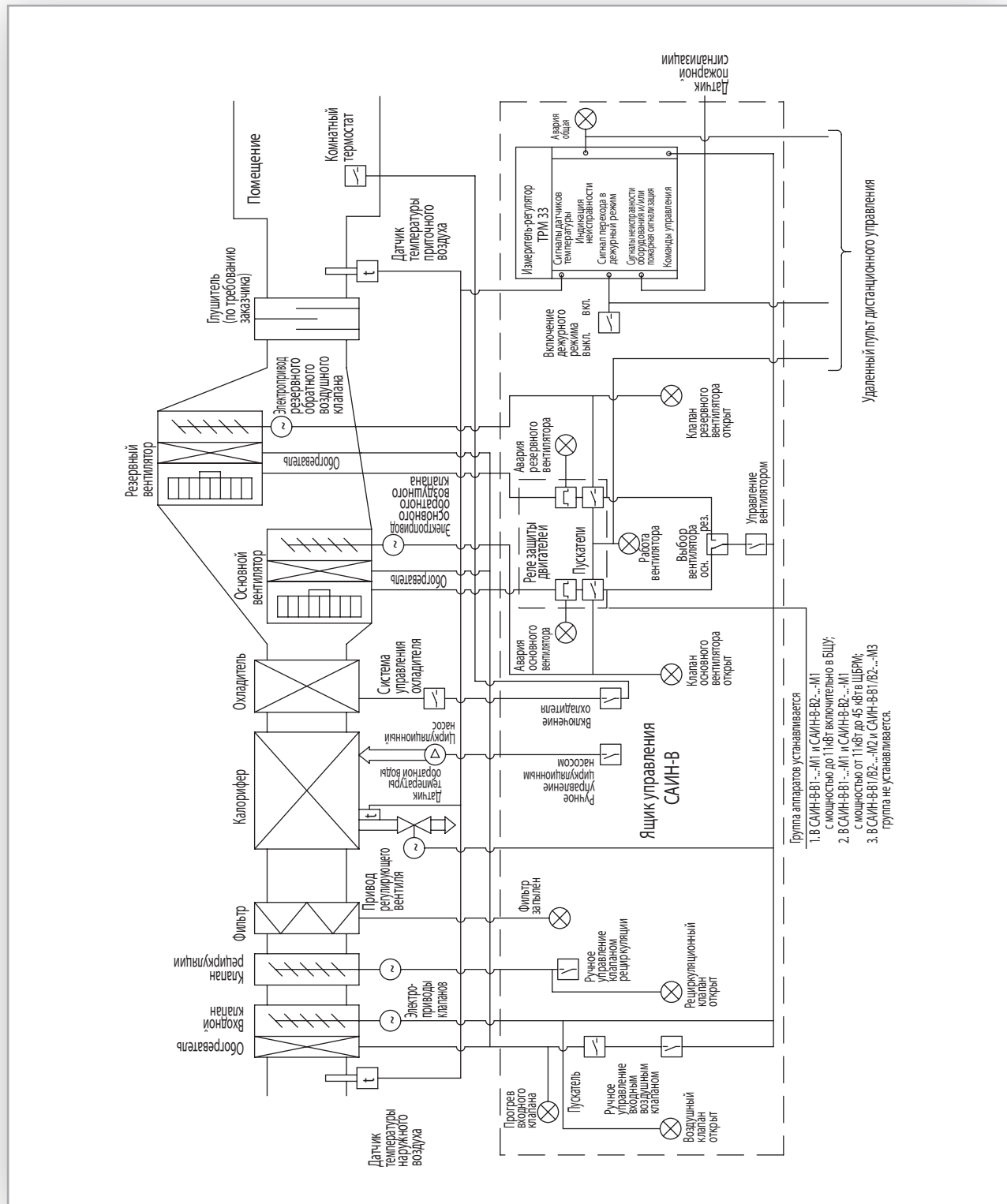
Для измерения полного или статического давления вентилятора датчик не предназначен.



В измерителе-регуляторе ТРМ33 не предусмотрена возможность автоматического управления циркуляционным насосом.

Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В

Структурная схема



**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В**

Схема электрическая подключения САИН-В-В1/В2-...-М1 (с мощностью двигателей до 11 кВт включительно)

Таблица для БЩУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
Т1	X1.1	Датчик температуры наружного воздуха
	X1.2	
	X1.3	
	X1.4	Заземление экрана кабеля
Т2	X1.5	Датчик температуры обратной воды
	X1.6	
	X1.7	
	X1.8	Заземление экрана кабеля
Т3	X1.9	Датчик температуры приточного воздуха
	X1.10	
	X1.11	
	X1.12	Заземление экрана кабеля
D1.1	X1.13	Датчик перепада давления на основном вентиляторе
	X1.14	
	X1.15	Заземление экрана кабеля
D1.2	X1.16	Датчик перепада давления на резервном вентиляторе
	X1.17	
	X1.18	Заземление экрана кабеля
	X1.19	Вход нормального открытого контакта датчика пожарной сигнализации
	X1.20	Заземление экрана кабеля
	X1.21	
D2	X1.22	Капиллярный датчик защиты теплообменника от замерзания по воздуху
	X1.23	
	X1.24	Заземление экрана кабеля
A1	X2.1	Регулирующий клапан – нейтраль
	X2.2	Сигнал на открытие – фаза
	X2.3	Сигнал на закрытие – фаза
A2	X2.4	Входной воздушный клапан – нейтраль
	X2.5	Сигнал на открытие – фаза
	X2.6	Сигнал на закрытие – фаза
	X2.7	Вход сигнализации открытого состояния клапана
	X2.8	
A3	X2.9	Рециркуляционный клапан – нейтраль
	X2.10	Сигнал на открытие – фаза
	X2.11	Сигнал на закрытие – фаза
	X2.12	Вход сигнализации открытого состояния клапана
A4	X2.13	Воздушный обратный клапан основного вентилятора – нейтраль
	X2.14	Сигнал на открытие – фаза
	X2.15	Сигнал на закрытие – фаза
	X2.16	Вход сигнализации открытого состояния клапана
A5	X2.17	Воздушный обратный клапан резервного вентилятора – нейтраль
	X2.18	Сигнал на открытие – фаза
	X2.19	Сигнал на закрытие – фаза
	X2.20	Вход сигнализации открытого состояния клапана
САИН-У	X3.1	Выход сигнала «Работа» сухие нормально открытые контакты
	X3.2	
	X3.3	
	X3.4	Выход сигнала «Авария» сухие нормально открытые контакты

**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В**

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
А6	X3.5	Циркуляционный насос управление – фаза
	X3.6	Нейтраль
	X3.13	Заземление
D3	X3.7	Датчик для контроля загрязнения воздушного фильтра
	X3.8	
	X3.9	Управление водяным или фреоновым охладителем сухие нормально открытые контакты
	X3.10	
D4	X3.11	Комнатный термостат Управление водяным или фреоновым охладителем
	X3.12	
	X4.1	Вход питания – нейтраль (основная сеть)
	X4.2	Нейтраль
B1	X4.3	Заземление
	X5.1	Питание основного вентилятора – фаза А
	X5.2	фаза – В
	X5.3	фаза – С
B2	X5.4	Заземление
	X5.5	Питание резервного вентилятора – фаза А
	X5.6	фаза – В
	X5.7	фаза – С
	X5.8	Заземление
	X6.1	Подключение ТЭНов обогрева входного воздушного клапана – фаза А
	X6.2	Подключение ТЭНов обогрева осн. обратного воздуш. клапана – фаза А
	X6.3	Подключение ТЭНов обогрева резерв. обратного воздуш. клапана – фаза А
	X6.4	Подключение ТЭНов обогрева входного воздушного клапана – фаза В
	X6.5	Подключение ТЭНов обогрева осн. обратного воздуш. клапана – фаза В
	X6.6	Подключение ТЭНов обогрева резерв. обратного воздуш. клапана – фаза В
	X6.7	Подключение ТЭНов обогрева входного воздушного клапана – фаза С
	X6.8	Подключение ТЭНов обогрева осн. обратного воздуш. клапана – фаза С
	X6.9	Подключение ТЭНов обогрева резерв. обратного воздуш. клапана – фаза С
	X6.10	Подключение ТЭНов обогрева входного воздушного клапана – нейтраль
	X6.11	Подключение ТЭНов обогрева осн. обратного воздуш. клапана – нейтраль
	X6.12	Подключение ТЭНов обогрева резерв. обр. воздуш. клапана – нейтраль
ПДУ-В	X10.1	Вход нормального открытого контакта дистанционного включения дежурного режима
	X10.2	
	X10.3	Выход сигнала «Авария»
	X10.4	Выход сигнала «Работа»
	X10.5	Нейтраль
	X12.1	Вход питания – фаза А (резервная сеть)
БПЭВК	X12.2	Вход питания – нейтраль (резервная сеть)
	X13.1	Питание БПЭВК – нейтраль
X8 (ЩБРМ)	X13.2	Питание БПЭВК – фаза А
	X7.1	Нейтраль
	X7.2	Сигнал – блокировка резервного вентилятора
	X7.3	Сигнал – пуск основного вентилятора
	X7.4	Сигнал – блокировка основного вентилятора
	X7.5	Сигнал – пуск резервного вентилятора

**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В**

Таблица для ЩБРМ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
X7 (БЦУ)	X8.1	Нейтраль
	X8.2	Сигнал – блокировка резервного вентилятора
	X8.3	Сигнал – пуск основного вентилятора
	X8.4	Сигнал – блокировка основного вентилятора
	X8.5	Сигнал – пуск резервного вентилятора
	X9.1	Вход питания – нейтраль
	X9.2	Заземление
B1	KK1.2	Питание основного вентилятора – фаза А
	KK1.4	фаза – В
	KK1.6	фаза – С
	БЗ	Заземление
B2	KK2.2	Питание резервного вентилятора – фаза А
	KK2.4	фаза – В
	KK2.6	фаза – С
	БЗ	Заземление

Схема электрическая подключения САИН-В-В1/В2-...-М2/М3

Таблица для БЦУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
ЧП (софт-старт.) резерв. вент.	X7.1	Вход нормально открытого контакта
	X7.2	Авария резервного вентилятора
ЧП (софт-старт.) основного вентилятора	X7.3	Вход нормально открытого контакта
	X7.4	Авария основного вентилятора
	X7.5	Вход нормально открытого контакта
	X7.6	Пуск основного вентилятора
ЧП (софт-старт.) резерв. вент.	X7.7	Вход нормально открытого контакта
	X7.8	Пуск резервного вентилятора

Кабель питания основной сети подключить:

- 1) в БЦУ 3 фазы на выключатель-разъединитель QF0, нейтраль на X4.1;
- 2) в ЩБРМ 3 фазы на блок зажимов X11, нейтраль на X9.1.

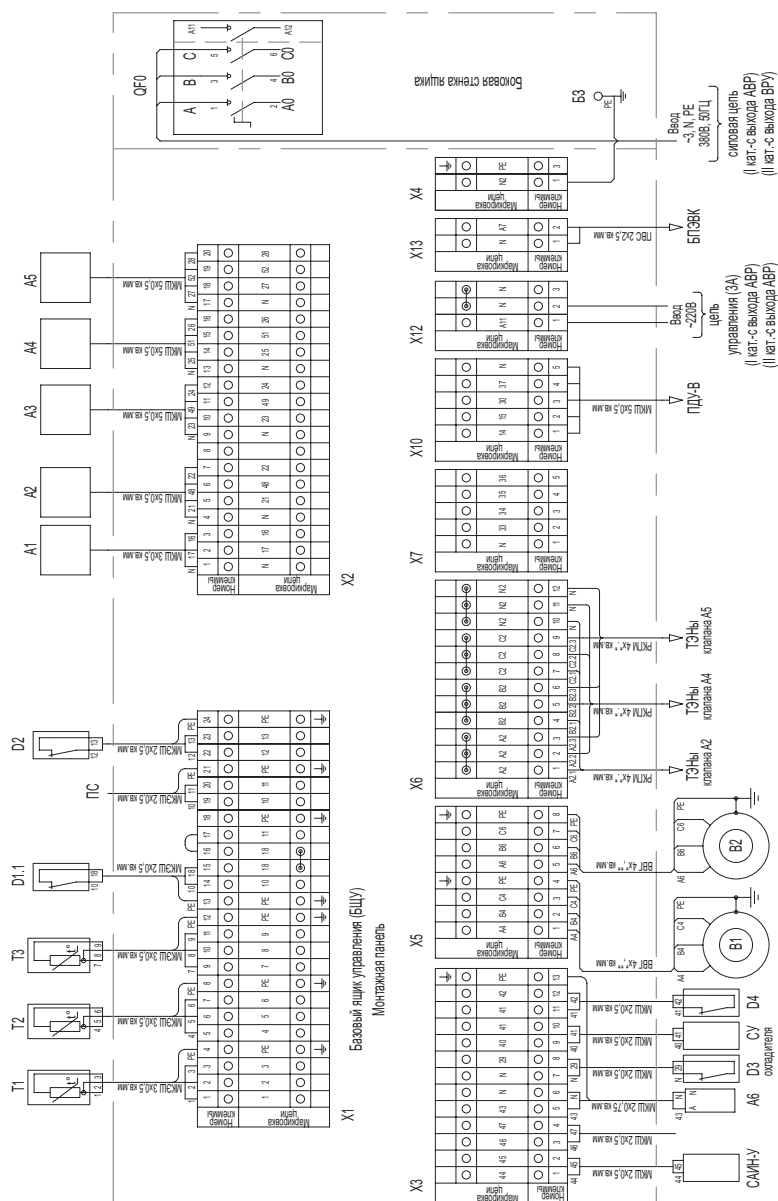
Кабель питания резервной сети подключить в БЦУ 1-ф на X12.1, нейтраль на X12.2.

Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В

Схема электрическая подключения САИН-В-В1/В2-...-М1

С мощностью двигателей до 11 кВт включительно

Рис. 1



Примечание: 1) Монтаж силовых цепей (подключение двигателей вентиляторов) осуществить кабелем ВВГ с сечением жил, выбранным по току соответствующего двигателя. Допускается использовать кабели других типов, с аналогичными техническими характеристиками.

2) При заказе датчика D1.2, его подключить последовательно как показано на рис. 2.1

3) Подключение электроприводов различных типов воздушных клапанов показано на примере привода А2 на рис. 2.2.

**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В**

Подключение различных типов электроприводов воздушного клапана на блок зажимов X2 в БЩУ

Рис. 2.1

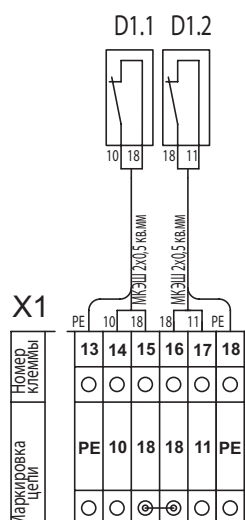
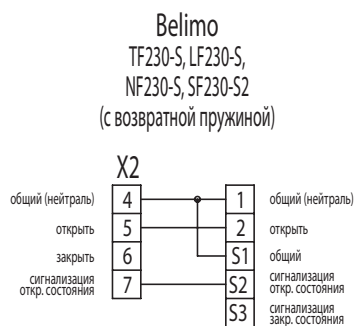
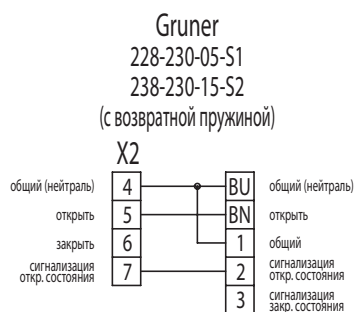
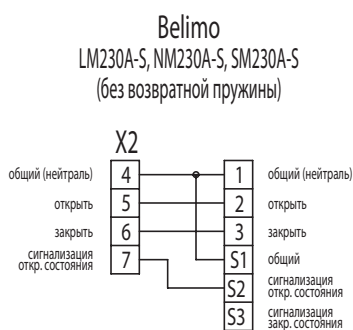
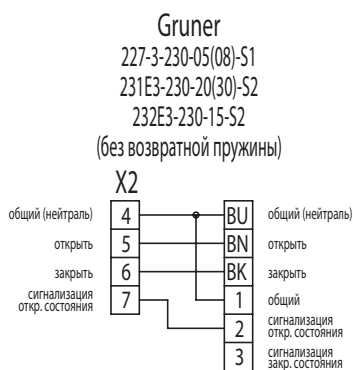


Рис. 2.2



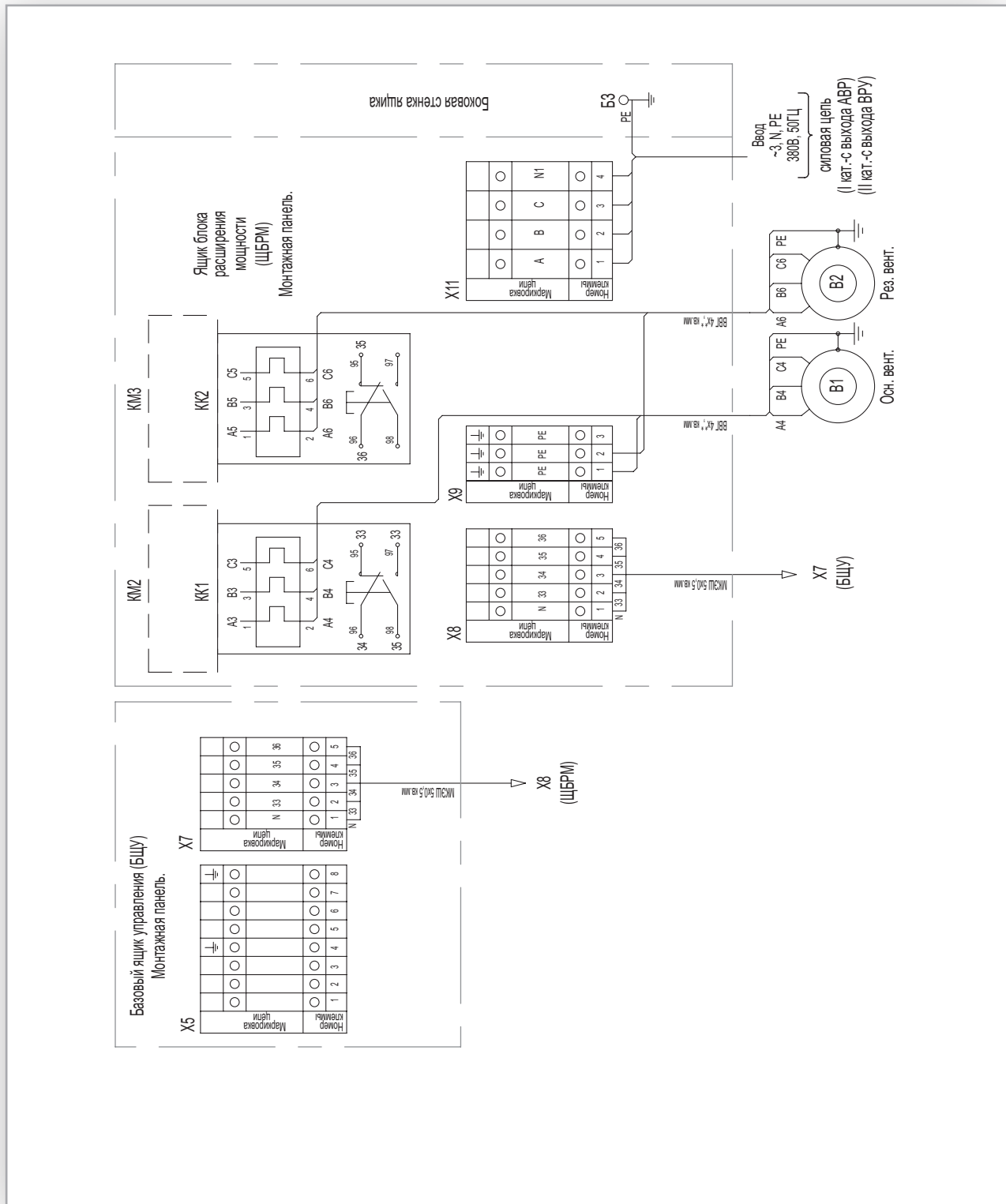
Электроприводы A3...A5 подключить аналогично на соответствующие клеммы блока зажимов X2.

**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В**

Схема электрическая подключения САИН-В-В1/В2-...-М1

С мощностью двигателей свыше 11 кВт

Рис. 3 (Остальное см. рис. 1)

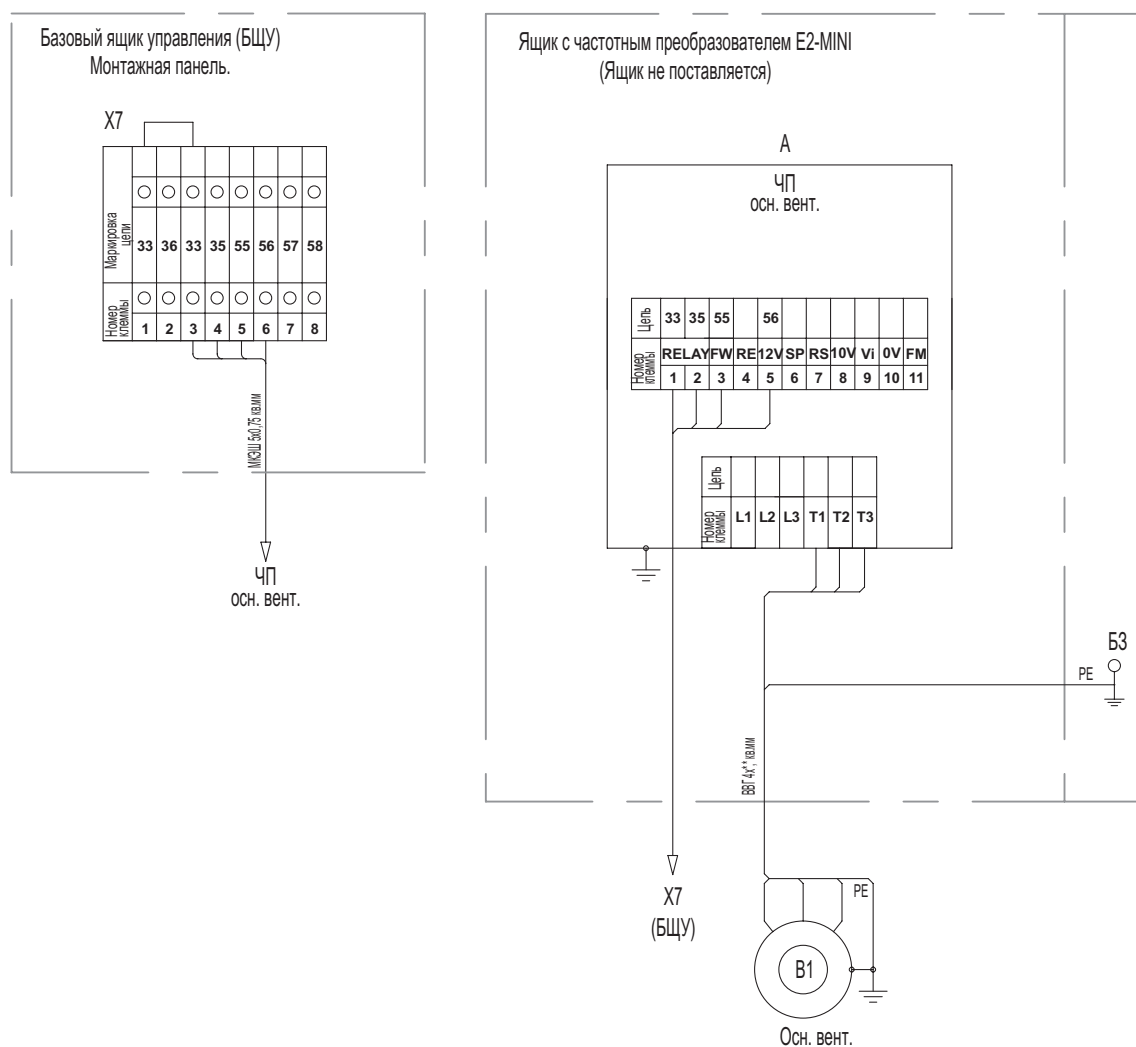


**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В**

Схема электрическая подключения САИН-В-В1-...-М2

Частотный преобразователь E2-MINI (ВЕСПЕР)

Рис. 4 (Остальное см. рис. 1)

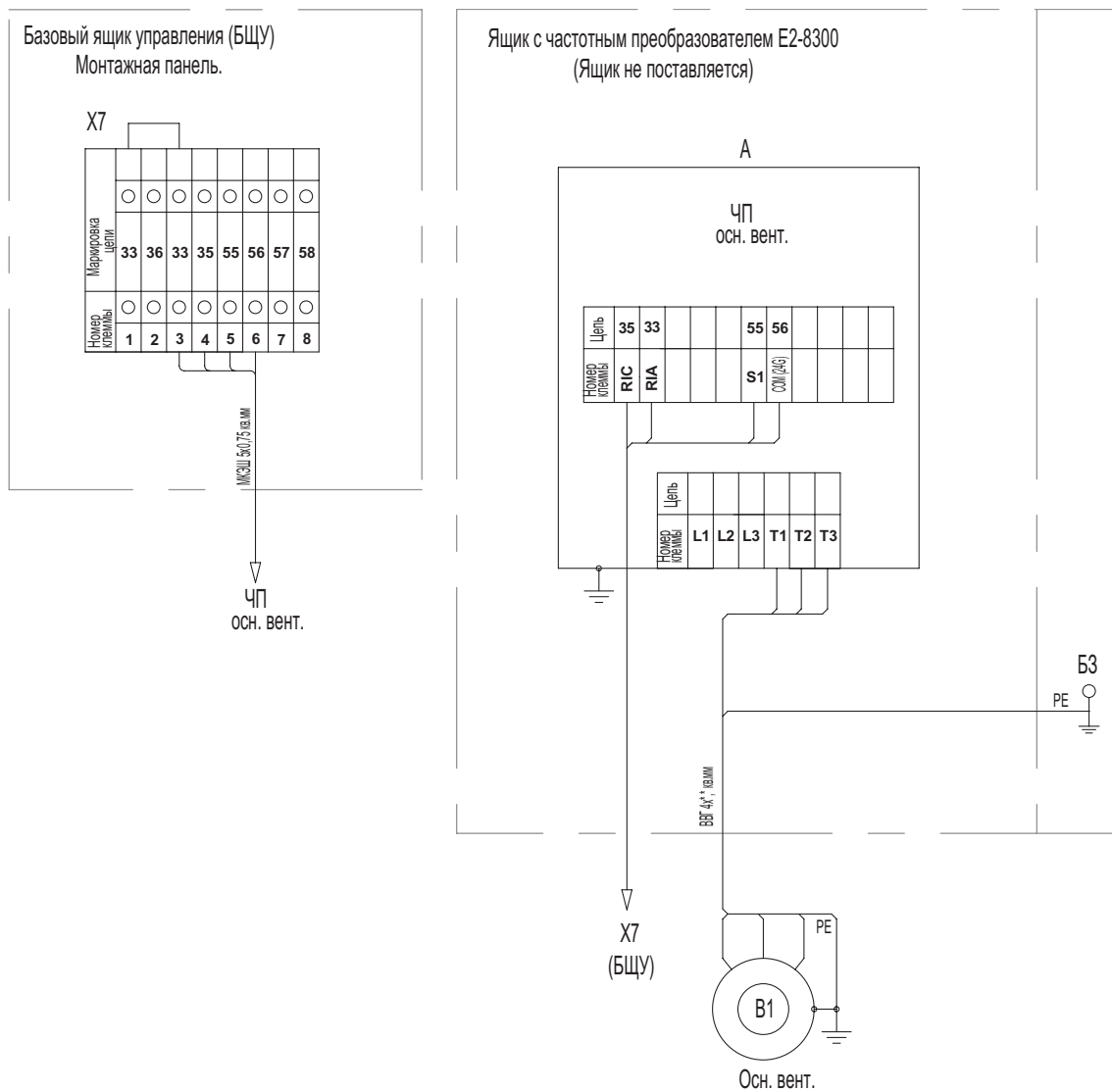


Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В

Схема электрическая подключения САИН-В-В1-...-М2

Частотный преобразователь E2-8300 (ВЕСПЕР)

Рис. 6 (Остальное см. рис. 1)

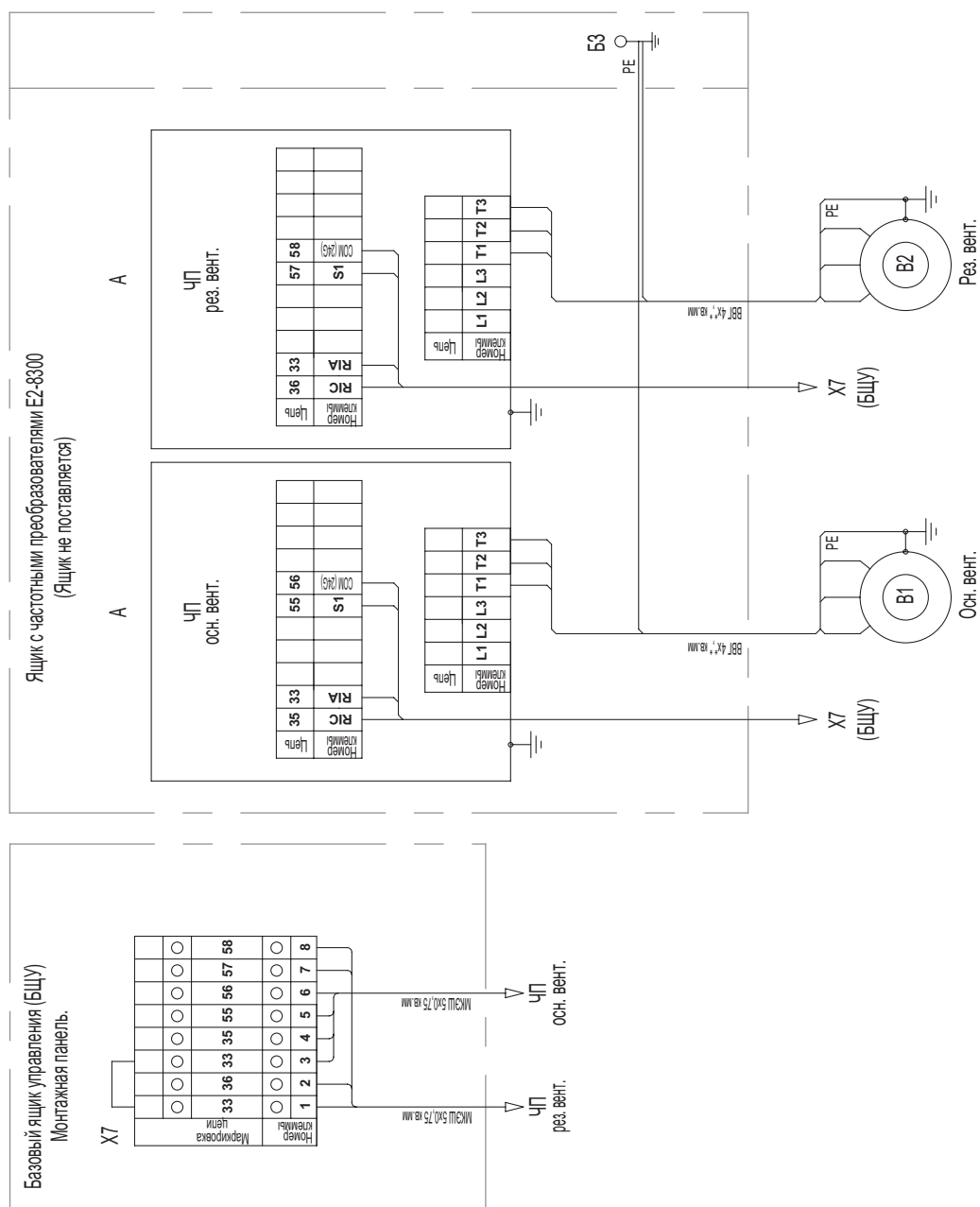


**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В**

Схема электрическая подключения САИН-В-В2-...-М2

Частотные преобразователи E2-8300 (ВЕСПЕР)

Рис. 7 (Остальное см. рис. 1)

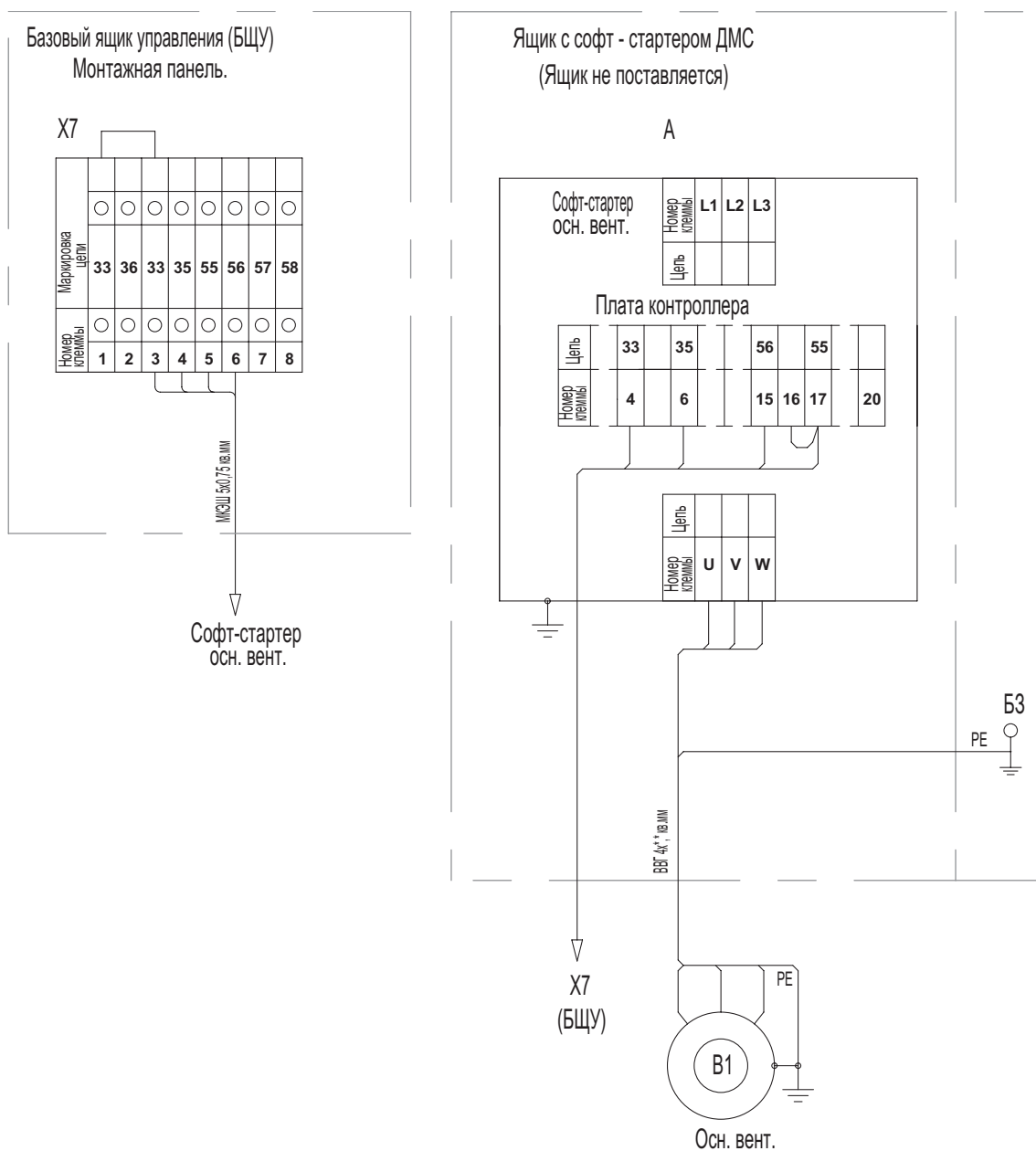


Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В

Схема электрическая подключения САИН-В-В1-...-М3

Софт-стартер ДМС (ВЕСПЕР)

Рис. 8 (Остальное см. рис. 1)

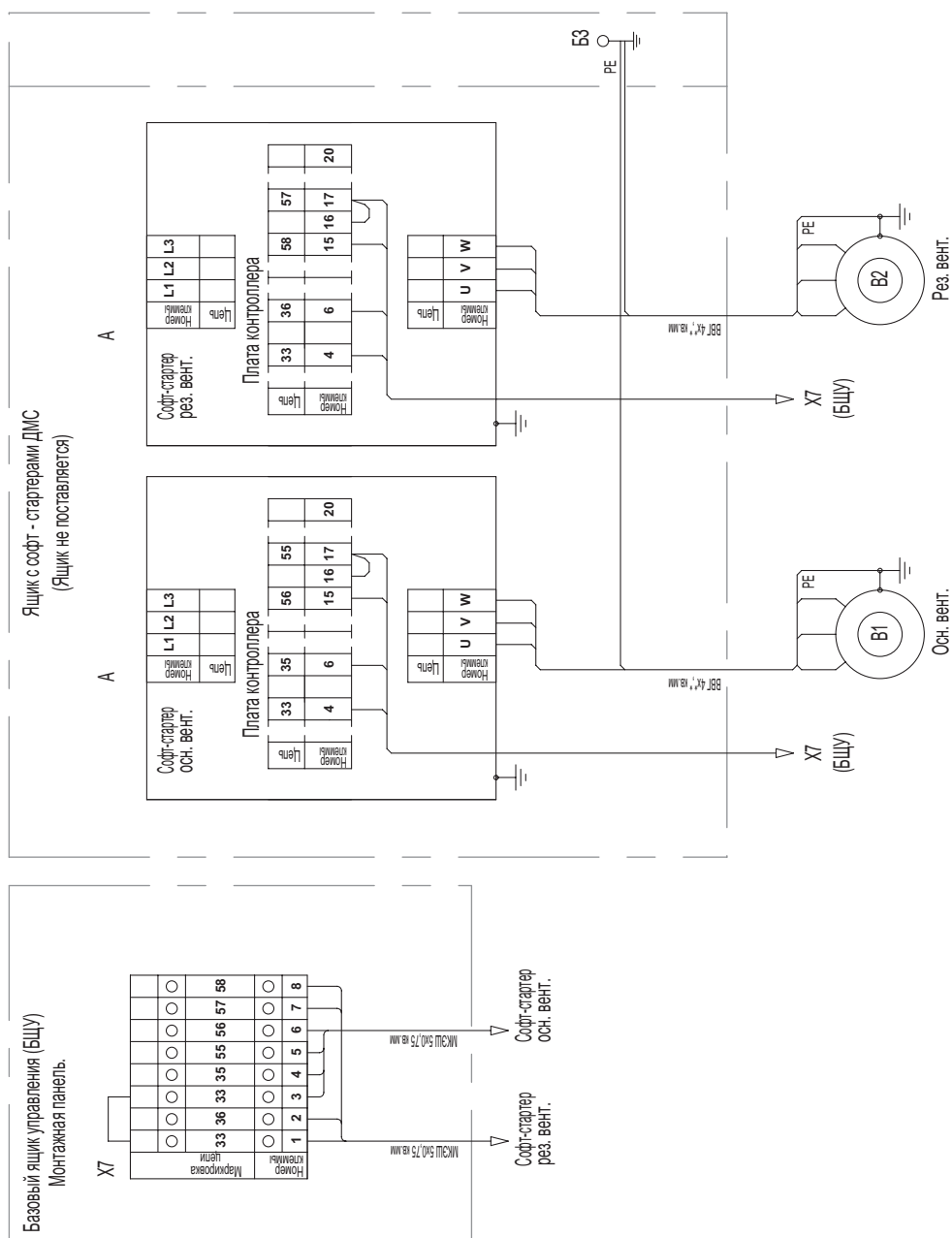


**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В**

Схема электрическая подключения САИН-В-В2-...-М3

Софт-стартеры ДМС (ВЕСПЕР)

Рис. 9 (Остальное см. рис. 1)



Система управления второй ступенью нагрева приточного агрегата с водяным калорифером **САИН-В-2У**

Общие сведения

САИН-В-2У предназначена для управления второй ступенью нагрева приточного агрегата с теплообменником, в котором теплоносителем является вода или антифриз.

САИН-В-2У обеспечивает автоматическое регулирование температуры воздуха, подаваемого в помещения, оборудованные системами приточной вентиляции и кондиционирования воздуха.

САИН-В-2У предназначена для работы совместно с узлом обвязки ИННОВЕНТ. Возможна работа САИН-В-2У с регулирующими водяными клапанами с электроприводами 2-х или 3-х позиционным типом регулирования и циркуляционным насосом, поставляемыми отдельно, и устанавливаемыми заказчиком в иные узлы обвязки. При этом циркуляционный насос должен быть установлен после теплообменника.

Основным элементом САИН-В-2У является микропроцессорный контроллер ТРМ33 фирмы ОВЕН, который обеспечивает поддержание заданной температуры приточного воздуха, регулируя подачу горячей воды в теплообменник клапаном с электроприводом, а также отработку ряда аварийных ситуаций и дополнительные сервисные функции.

Основной входной информацией для контроллера являются сигналы с датчиков температуры (ДТ) наружного и приточного воздуха, а также датчика температуры, установленного на трубопроводе обратной воды.

Базовая комплектация

1. Базовый ящик управления (БЦУ).
2. Датчик температуры наружного воздуха.

Обозначение при заказе

САИН-В 2У



САИН-В – торговое обозначение системы автоматики для установок с теплоносителем «вода»;

2У – Блок управления вторым узлом обвязки (2 ступенью нагрева).

3. Датчик температуры приточного воздуха.
4. Датчик температуры обратной воды.

Дополнительная комплектация

- Капиллярный датчик температуры воздуха (защита теплообменника от замерзания по воздуху);
- Двухходовой или трехходовой регулирующие клапаны с электроприводом (если узел обвязки ИННОВЕНТ не заказан);
- Циркуляционный насос (если узел обвязки ИННОВЕНТ не заказан).

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-В-2У определяются, в основном, техническими характеристиками основного регулирующего устройства – контроллера для регулирования температуры в системах отопления с приточной вентиляцией ТРМ33-Ц4.01 и входящими в комплект САИН-В-2У входными датчиками и исполнительными механизмами.

Основные технические характеристики контроллера ТРМ33:

Допустимое отклонение напряжения питания –15...+10%.

Диапазон контроля температур –60...+199,9 °С.

Разрешающая способность 0,1 °С.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры (без учета погрешности датчиков) ±0,5.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха +5...+40 °С.

Атмосферное давление 86...107 кПа.

Относительная влажность воздуха 30...80%.

Система управления второй ступенью нагрева приточного агрегата с водяным калорифером САИН-В-2У

Технические параметры БЩУ и ЩБРМ

Наименования параметра	Технические данные
	БЩУ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания	1-ф, ~220 В, 50 Гц, нейтраль
Кабельные вводы	Снизу и сверху, через уплотнительные сальники
Подключение внешних кабелей	Через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 6,0 мм ² .
Габаритные размеры, мм	300 × 250 × 170

Комплектность

Состав и комплектность САИН-В-2У указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Базовый ящик управления БЩУ САИН-В-2У	1	
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик
Датчик температуры воздуха ТС125-50м	2	
Датчик температуры воды ТС224-50м	1	
Капиллярный датчик температуры воздуха (защита теплообменника от замерзания по воздуху) NET-7	1	При условии заказа
Двухходовой или трехходовой регулирующие клапаны с электроприводом Gruner	—	При условии заказа
Циркуляционный насос фирмы Grundfos	1	При условии заказа
Запорно-регулирующий клапан КЗР	1	При условии заказа
Узел обвязки УО-ИННОВЕНТ	1	При условии заказа

Примечания:

- 1) крепежные изделия датчиков, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-В-2У является базовый ящик управления. БЩУ представляет собой металлический ящик. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля. Часть управления и болт заземления расположены внутри шкафа.

Основные функции

■ Регулирование и контроль температуры приточного воздуха.

В контроллере задана температура приточного воздуха (температура на выходе из установки) и при изменении показаний датчика температуры воздуха в канале воздухо-вода за приточной установкой поступает сигнал на управление электроприводом вентиля, регулирующего проток теплоносителя через теплообменник с целью поддержания заданной температуры приточного воздуха.

Система управления второй ступенью нагрева приточного агрегата с водяным калорифером САИН-B-2У

■ Прогрев водяного теплообменника в режиме «Зима».

При включении САИН-B-2У система автоматически переходит в режим прогрева водяного теплообменника, во время которого происходит его разогрев. Для этого обеспечивается максимальный проток теплоносителя (циркуляционный насос включен).

■ Защита от превышения температуры обратной воды.

Наличие данного режима регламентируется требованиями о недопустимости возврата в теплосеть обратной воды повышенной температуры (относительно графика, заданного при программировании и настройке контроллера).

В данный режим САИН-B-2У переходит по сигналу от датчика температуры обратной воды. При этом САИН-B-2У приостанавливает регулирование температуры приточного воздуха (игнорирует сигналы датчиков наружного и приточного воздуха) и начинает управлять клапаном, регулирующим поток теплоносителя через теплообменник, так чтобы ликвидировать превышение температуры обратной воды. Выход из режима осуществляется автоматически, продолжается регулирование температуры приточного воздуха.

■ Защита от замораживания водяного теплообменника.

В данный режим САИН-B-2У переходит по сигналу от датчика температуры обратной воды при её понижении ниже установленного минимума $T_{обр.min}$ ($20...35^{\circ}\text{C}$) или от капиллярного датчика температуры воздуха ($T_{авар. 5^{\circ}\text{C}}$). При этом САИН-B-2У выключает вентилятор, закрывает входной воздушный клапан и открывает клапан на узле обвязки, регулирующей поток теплоносителя через теплообменник, для максимального повышения температуры воды в теплообменнике и защиты его от замораживания. Выход из режима осуществляется автоматически после повышения температуры обратной воды выше установленного минимума. Однако переход к регулированию и контролю температуры приточного воздуха, производится не мгновенно, а через некоторый период времени в зависимости от темпа прогрева теплообменника. Система может

перейти в автоколебательный процесс, который должен быть прекращен вручную (для чего необходимо разобраться в причине).

■ Аварийное отключение оборудования по сигналу «Пожар».

Наличие входа для «сухого контакта» от контрольного прибора пожарной сигнализации.

■ Световая индикация состояния работы оборудования и неисправностей.

■ Автоматический перевод в «Летний/Зимний» режим.

САИН-B-2У автоматически переводит систему приточной вентиляции в «Летний» режим работы, если температура наружного воздуха превышает значение, установленное при программировании контроллера. В этом режиме при включении САИН-B-2У открывается входной воздушный клапан, и включаются вентиляторы, но полностью закрывается клапан, регулирующей поток теплоносителя через теплообменник, с целью прекращения циркуляции теплоносителя через теплообменник. При работе в «Летнем» режиме блокируются функции защиты от превышения температуры обратной воды и защиты от замораживания водяного теплообменника. Переход из «Летнего» режима в «Зимний» осуществляется автоматически при уменьшении температуры наружного воздуха до значения, заданного при программировании контроллера.

■ Контроль исправности датчиков температуры.

При неисправности любого из них на дисплее контроллера появляется сигнал «Аварии», а на щите управления загорается сигнальная лампа красного цвета.

Дополнительные функции

Кроме перечисленных основных функций САИН-B-2У может выполнять следующие дополнительные функции, при наличии дополнительной комплектации:

Система управления второй ступенью нагрева приточного агрегата с водяным калорифером САИН-В-2У

■ Дополнительная защита от замораживания водяного теплообменника.

В данный режим САИН-В-2У переходит по сигналу с капиллярного датчика температуры воздуха за теплообменником. Минимально допустимая температура воздуха выставляется на датчике при настройке САИН-В-2У на объекте (по умолчанию $T_{авар.5}^{\circ C}$ выставляется изготовителем). Выполняя данный режим, САИН-В-2У выключает

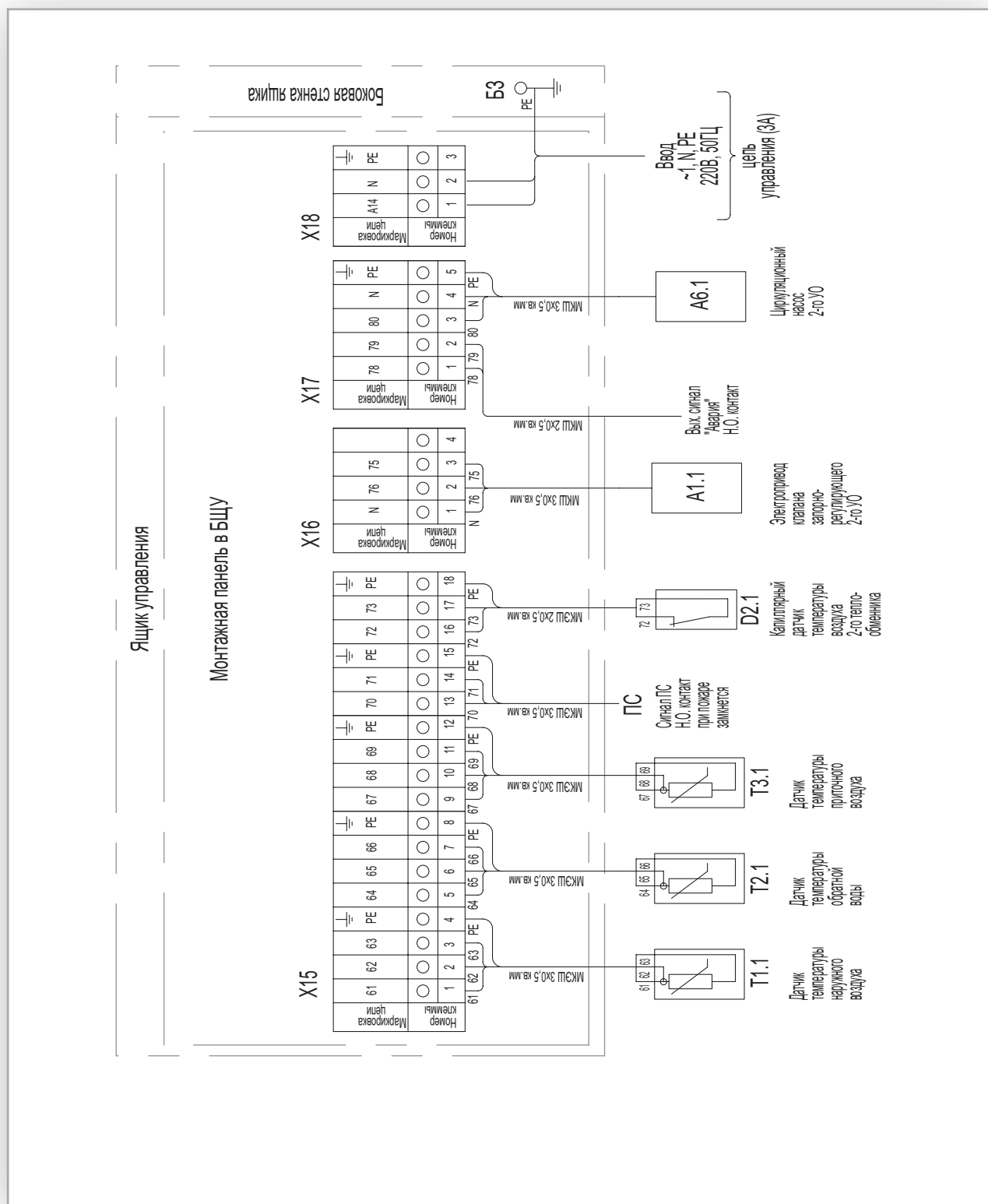
вентилятор, закрывает входной воздушный клапан и открывает клапан в узле обвязки, регулирующий проток теплоносителя через теплообменник, для максимального повышения температуры воды в теплообменнике и защиты его от замораживания. Выход из режима осуществляется после ликвидации причины его появления, однако переход к дальнейшей работе производится с задержкой по времени, необходимой для прогрева теплообменника.

Система автоматики САИН-В-2У

Таблица для БЦУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
T1.1	X15.1	Датчик температуры наружного воздуха
	X15.2	
	X15.3	
	X15.4	Заземление экрана кабеля
T2.1	X15.5	Датчик температуры обратной воды
	X15.6	
	X15.7	
	X15.8	Заземление экрана кабеля
T3.1	X15.9	Датчик температуры приточного воздуха
	X15.10	
	X15.11	
	X15.12	Заземление экрана кабеля
ПС	X15.13	Вход нормального открытого контакта датчика пожарной сигнализации
	X15.14	
	X15.15	Заземление экрана кабеля
D2.1	X15.16	Капиллярный датчик защиты 2-го теплообменника от замерзания по воздуху
	X15.17	
	X15.18	Заземление экрана кабеля
A1.1	X16.1	Клапан запорно-регулирующий 2-го УО – нейтраль
	X16.2	Сигнал на открытие – фаза
	X16.3	Сигнал на закрытие – фаза
	X16.4	
	X17.1	Выход сигнала «Авария» сухие нормально открытые контакты
	X17.2	
A6.1	X17.3	Циркуляционный насос 2-го УО управление – фаза
	X17.4	Нейтраль
	X17.5	Заземление
	X18.1	Вход питания – Фаза А
	X18.2	Вход питания – нейтраль
	X18.3	Заземление

Система управления второй ступенью нагрева приточного агрегата с водяным калорифером САИН-В-2У



Система автоматики центрального кондиционера (приточно-вытяжной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном **САИН-В.ПВ**

Общие сведения

САИН-В.ПВ предназначена для управления центральным кондиционером (приточно-вытяжной установкой) с теплообменником, в котором теплоносителем является вода или антифриз.

САИН-В.ПВ обеспечивает автоматическое регулирование температуры воздуха, подаваемого в помещения, оборудованные системами приточной вентиляции и кондиционирования воздуха.

САИН-В.ПВ предназначена для работы совместно с узлом обвязки ИННОВЕНТ. Возможна работа САИН-В.ПВ с регулирующими водяными клапанами с электроприводами 2-х или 3-х позиционным типом регулирования и циркуляционным насосом, поставляемыми отдельно, и устанавливаемыми заказчиком в иные узлы обвязки. При этом циркуляционный насос должен быть установлен после теплообменника.

Основным элементом САИН-В.ПВ является микропроцессорный контроллер ТРМ33 фирмы ОВЕН, который обеспечивает поддержание заданной температуры приточного воздуха, регулируя подачу горячей воды в теплообменник клапаном с электроприводом, а также отработку ряда аварийных ситуаций и дополнительные сервисные функции.

Основной входной информацией для контроллера являются сигналы с датчиков температуры (ДТ) наружного и приточного воздуха, а также датчика температуры, установленного на трубопроводе обратной воды.

Обозначение при заказе

«САИН-В.ПВ-**N** /**n**- **N** /**n** -**M1**», где

- **САИН-В.ПВ** – торговое обозначение системы автоматики для приточно-вытяжной установки с теплоносителем «вода»;
- **N/n** – мощность электродвигателя приточного вентилятора (кВт)/синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора (1000 об/мин; 1500 об/мин; 3000 об/мин). Например, 1,5/1500;
- **N/n** – мощность электродвигателя вытяжного вентилятора (кВт)/синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора (1000 об/мин; 1500 об/мин; 3000 об/мин). Например, 1,5/1500;
- тип пуска электродвигателей вентиляторов (**M1** – прямой пуск; **M2** – частотный преобразователь; **M3** – софт-стартер). При **M2** и **M3**, пусковые устройства поставляются по дополнительному требованию заказчика и размещаются вне ящика управления.

Базовая комплектация

1. Базовый ящик управления (БЦУ).
2. Датчик температуры наружного воздуха.
3. Датчик температуры приточного воздуха.
4. Датчик температуры обратной воды.

Дополнительная комплектация

- Капиллярный датчик температуры воздуха (защита теплообменника от замерзания по воздуху);
- Датчик для контроля загрязнения воздушного фильтра;
- Комнатный термостат для режима охлаждения;
- Датчик перепада давления на вентиляторе;
- Двухходовой или трехходовой регулирующие клапаны с электроприводом (если узел обвязки ИННОВЕНТ не заказан);
- Циркуляционный насос (если узел обвязки ИННОВЕНТ не заказан).
- Электроприводы для воздушных клапанов с пружинным и без пружинного возврата (если САИН-В.ПВ поставляется как самостоятельное изделие, не в комплекте с кондиционером);
- Частотный преобразователь;
- Софт-стартер;
- Пульт дистанционного управления ПДУ-В;
- Ящик блока питания на 24В для подогрева электропривода воздушного клапана САИН-БП24 (если заказан электропривод Belimo с подогревом).

Система автоматики центрального кондиционера (приточно-вытяжной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В.ПВ

Комплектность

Состав и комплектность указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Базовый ящик управления БЩУ САИН-В.ПВ	1	Тип пуска эл.дв. до 11 кВт включительно М1, при большей мощности пуск эл.дв. М2 или М3
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик
Датчик температуры воздуха ТС125-50м	2	
Датчик температуры воды ТС224-50м	1	
Капиллярный датчик температуры воздуха (защита теплообменника от замерзания по воздуху) NET-7	1	При условии заказа
Датчик для контроля загрязнения воздушного фильтра PS-500 фирмы Shuft	2	При условии заказа
Комнатный термостат для режима охлаждения (управление водяным или фреоновым охладителем) TA4N-S фирмы Shuft	1	При условии заказа
Датчик перепада давления на вентиляторе фирмы Shuft	2	При условии заказа; 1 шт. на каждый вент.
Двухходовой или трехходовой регулируемые клапаны с электроприводом Gruner	-	При условии заказа
Циркуляционный насос фирмы Grundfos	1	При условии заказа
Запорно-регулирующий клапан КЗР	1	При условии заказа
Электроприводы Belimo или Gruner для воздушных клапанов с пружинным и без пружинного возврата	комплектация	При условии заказа
Частотный преобразователь фирмы Danfoss	1	Тип пуска эл.дв. М2
Софт-стартер ДМС	1	Тип пуска эл.дв. М3 при мощности двигателей свыше 11 кВт
Пульт дистанционного управления ПДУ-В	1	При условии заказа
Узел обвязки УО-ИННОВЕНТ	1	При условии заказа
Ящик блока питания на 24В для подогрева электропривода воздушного клапана САИН-БП24	1	При условии заказа эл.-да Belimo с подогревом

Примечания:

- 1) Крепежные изделия датчиков, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) Изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Система автоматки центрального кондиционера (приточно-вытяжной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В.ПВ

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-В.ПВ определяются, в основном, техническими характеристиками основного регулирующего устройства – контроллера для регулирования температуры в системах отопления с приточной вентиляцией ТРМЗЗ-Щ4.01 и входящими в комплект САИН-В.ПВ входными датчиками и исполнительными механизмами.

Основные технические характеристики контроллера ТРМЗЗ:
Допустимое отклонение напряжения питания –15...+10%.
Диапазон контроля температур –60...+199,9 °С.

Разрешающая способность 0,1 °С.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры (без учета погрешности датчиков) ±0,5.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха +5...+40 °С.

Атмосферное давление 86...107 кПа.

Относительная влажность воздуха 30...80%.

Технические параметры БЩУ и ЩБРМ

Наименования параметра	Технические данные
	БЩУ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания	3-ф, ~380 В, 50 Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу и сверху, через уплотнительные сальники
Подключение внешних кабелей	Через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 6,0 мм ² .
Габаритные размеры, мм	600 × 600 × 250
Масса, не более, кг	20

Система автоматики центрального кондиционера (приточно-вытяжной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В.ПВ

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-В.ПВ является базовый ящик управления. БЩУ представляет собой металлический ящик. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля. Внутри корпуса ящика расположены управляющая и силовая часть САИН-В.ПВ, включая пускозащитную аппаратуру для электродвигателей приточного и вытяжного вентиляторов мощностью до 11 кВт включительно и ТЭНов для прогрева створок воздушных клапанов. В ящике установлен болт заземления.

Основные функции

■ Регулирование и контроль температуры приточного воздуха.

В контроллере задана температура приточного воздуха (температура на выходе из установки) и при изменении показаний датчика температуры воздуха в канале воздухо-вода за приточной установкой поступает сигнал на управление электроприводом вентиля, регулирующего проток теплоносителя через теплообменник с целью поддержания заданной температуры приточного воздуха.

■ Прогрев водяного теплообменника в режиме «Зима».

При включении САИН-В.ПВ система автоматически переходит в режим прогрева водяного теплообменника, во время которого происходит его разогрев. Для этого обеспечивается максимальный проток теплоносителя в теплообменнике (воздушный рециркуляционный клапан полностью открыт, циркуляционный насос включен) при закрытом входном воздушном клапане и выключенном вентиляторе.

■ Защита от превышения температуры обратной воды.

Наличие данного режима регламентируется требованиями о недопустимости возврата в теплотель обратная вода повышенной температуры (относительно графика, заданного при программировании и настройке контроллера). В данный режим САИН-В.ПВ переходит по сигналу от датчика температуры обратной воды. При этом САИН-В.ПВ приостанавливает регулирование температуры приточного воздуха (игнорирует сигналы датчиков наружного и приточного воздуха) и начинает управлять клапаном, регулиру-

ющим поток теплоносителя через теплообменник, так чтобы ликвидировать превышение температуры обратной воды. Выход из режима осуществляется автоматически, продолжается регулирование температуры приточного воздуха.

■ Защита от замораживания водяного теплообменника.

В данный режим САИН-В.ПВ переходит по сигналу от датчика температуры обратной воды при её понижении ниже установленного минимума $T_{обр. min}$ ($20 \dots 35^\circ C$) или от капиллярного датчика температуры воздуха ($T_{авар. 5^\circ C}$). При этом САИН-В.ПВ выключает вентилятор, закрывает входной воздушный клапан и открывает клапан на узле обвязки, регулирующий поток теплоносителя через теплообменник, для максимального повышения температуры воды в теплообменнике и защиты его от замораживания. Выход из режима осуществляется автоматически после повышения температуры обратной воды выше установленного минимума. Однако переход к регулированию и контролю температуры приточного воздуха, производится не мгновенно, а через некоторый период времени в зависимости от темпа прогрева теплообменника. Система может перейти в автоколебательный процесс, который должен быть прекращен вручную (для чего необходимо разобраться в причине).

■ Управление пуском вентилятора.

В «зимнем» режиме работы пуск вентилятора происходит только после прогрева теплообменника и входного воздушного клапана (если он оборудован подогревом створок). В «летнем» режиме можно отключить подогрев створок, выставив на реле выдержку времени 0. Если установка оборудована входным воздушным клапаном без подогрева створок (или он отключен), пуск вентилятора происходит сразу с одновременным открытием входного воздушного клапана.

■ Аварийное отключение оборудования по сигналу «Пожар».

Наличие входа для «сухого контакта» от контрольного прибора пожарной сигнализации.

■ Световая индикация состояния работы оборудования и неисправностей.

Система автоматики центрального кондиционера (приточно-вытяжной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В.ПВ

■ Автоматический перевод в «Летний/Зимний» режим.

САИН-В.ПВ автоматически переводит систему приточно-вытяжной вентиляции в «Летний» режим работы, если температура наружного воздуха превышает значение, установленное при программировании контроллера. В этом режиме при включении САИН-В.ПВ открывается входной воздушный клапан, и включаются вентиляторы, но полностью закрывается клапан, регулирующий поток теплоносителя через теплообменник, с целью прекращения циркуляции теплоносителя через теплообменник. При работе в «Летнем» режиме блокируются функции защиты от превышения температуры обратной воды и защиты от замораживания водяного теплообменника. Переход из «Летнего» режима в «Зимний» осуществляется автоматически при уменьшении температуры наружного воздуха до значения, заданного при программировании контроллера.

■ Режим «Рабочий»/«Дежурный», перевод вручную с панели шкафа управления.

На период, когда необходимость в приточно-вытяжной вентиляции помещений отсутствует (например, в выходные дни, в ночное время суток и т. п.), САИН-В.ПВ может быть переведена в «Дежурный» режим, при котором она выключает вентиляторы и закрывает все воздушные клапаны. Кроме того при помощи клапана, регулирующего поток теплоносителя через теплообменник, снижается температура обратной воды до значений ниже отопительного графика и прекращается ее регулирование. При охлаждении обратной воды до температуры ниже установленной при программировании, т.е. $T_{обр. min}$, включается режим защиты от замораживания.

■ Контроль исправности датчиков температуры.

При неисправности любого из них на дисплее контроллера появляется сигнал «Аварии», а на щите управления загорается сигнальная лампа красного цвета.

Дополнительные функции

Кроме перечисленных основных функций САИН-В.ПВ может выполнять следующие дополнительные функции, при наличии дополнительной комплектации:

■ Дополнительная защита от замораживания водяного теплообменника.

В данный режим САИН-В.ПВ переходит по сигналу с капиллярного датчика температуры воздуха за теплообменником. Минимально допустимая температура воздуха выставляется на датчике при настройке САИН-В.ПВ на объекте (по умолчанию $T_{авар. 5^{\circ}C}$ выставляется изготовителем). Выполняя данный режим, САИН-В.ПВ выключает вентилятор, закрывает входной воздушный клапан и открывает клапан в узле обвязки, регулирующий проток теплоносителя через теплообменник, для максимального повышения температуры воды в теплообменнике и защиты его от замораживания. Выход из режима осуществляется после ликвидации причины его появления, однако переход к дальнейшей работе производится с задержкой по времени, необходимой для прогрева теплообменника.

■ Контроль запыленности воздушных фильтров притока и вытяжки.

При увеличении запыленности воздушного фильтра происходит изменение разницы давления до и после него (увеличивается аэродинамическое сопротивление фильтра до конечного, устанавливаемого эксплуатирующей организацией), которое отслеживается датчиком загрязнения воздушного фильтра. О превышении установленной разницы значений давления САИН-В.ПВ сигнализирует включением соответствующей лампочки на лицевой панели, без остановки работы системы. При дальнейшей работе с загрязненным (и продолжающем загрязняться) фильтром установка ИННОВЕНТ не будет обеспечивать заданную производительность по воздуху, а установки иных производителей могут отключиться из-за перегрузки электродвигателя вентилятора по сигналу от теплового реле.

■ Управление прогревом входного воздушного клапана, обратного приточного и обратного вытяжного клапанов (для клапанов с электроподогревом).

Предварительный прогрев клапанов перед открытием происходит автоматически по сигналу контроллера — «открыть воздушный клапан». В клапанах, между створками установлены ТЭНы. Они разогревают место стыка (место возможного обмерзания) створок, облегчая их открытие.

Система автоматики центрального кондиционера (приточно-вытяжной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В.ПВ

■ Управление вентилятором притока и вытяжки.

Автоматический пуск вытяжного вентилятора по сигналу от приточного. В случае аварии приточного вентилятора установка отключится. При аварии вытяжного вентилятора закрывается обратный клапан вытяжки и загорится соответствующая сигнальная лампа красного цвета.

Управление клапаном рециркуляции — «ручное», переключателем на лицевой панели ящика управления.

■ Управление охладителем.

По сигналу с комнатного термостата САИН-В.ПВ выдает сигнал на включение/отключение водяного или фреонового охладителя.

■ Дистанционное проводное управление, включение/отключение с индикацией состояния работы.

■ Управление увлажнителем.

При включении вентилятора САИН-В.ПВ выдаёт сигнал «Работа» на включение увлажнителя форсуночного канального «УФ-ИННОВЕНТ».

■ Контроль работы вентиляторов.

Давление, развиваемое вентиляторами, регистрируют датчики. При достижении минимального установленного в контроллере (при монтаже или эксплуатации) значения перепада давления на ящике управления загорается сигнальная лампа «Авария общая», а на контроллере появляется надпись «Авария».

При срабатывании датчика перепада давления на вытяжном вентиляторе САИН-В.ПВ сигнализирует включением соответствующей лампочки на лицевой панели, без остановки работы системы.

Для измерения полного или статического давления вентилятора датчик не предназначен.



В измерителе-регуляторе ТРМ33 не предусмотрена возможность автоматического управления циркуляционным насосом.

Схема электрическая подключения САИН-В.ПВ-...-...-М1 С мощностью двигателей до 11 кВт включительно

Таблица для БЩУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
Т1	X1.1	Датчик температуры наружного воздуха
	X1.2	
	X1.3	
	X1.4	Заземление экрана кабеля
Т2	X1.5	Датчик температуры обратной воды
	X1.6	
	X1.7	
	X1.8	Заземление экрана кабеля
Т3	X1.9	Датчик температуры приточного воздуха
	X1.10	
	X1.11	
	X1.12	Заземление экрана кабеля
D1.1	X1.14	Датчик перепада давления на приточном вентиляторе
	X1.15	
	X1.13	Заземление экрана кабеля

**Система автоматики центрального кондиционера (приточно-вытяжной установки)
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В.ПВ**

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
D1.2	X1.16	Датчик перепада давления на вытяжном вентиляторе
	X1.17	
	X1.18	Заземление экрана кабеля
	X1.19	Вход нормального открытого контакта датчика пожарной сигнализации
	X1.20	
	X1.21	Заземление экрана кабеля
D2	X1.22	Капиллярный датчик защиты теплообменника от замерзания по воздуху
	X1.23	
	X1.24	Заземление экрана кабеля
A1	X2.1	Регулирующий клапан - нейтраль
	X2.2	Сигнал на открытие - фаза
	X2.3	Сигнал на закрытие - фаза
A2	X2.4	Входной воздушный клапан - нейтраль
	X2.5	Сигнал на открытие - фаза
	X2.6	Сигнал на закрытие - фаза
	X2.7	Вход сигнализации открытого состояния клапана
	X2.8	
A3	X2.9	Рециркуляционный клапан - нейтраль
	X2.10	Сигнал на открытие - фаза
	X2.11	Сигнал на закрытие - фаза
	X2.12	Вход сигнализации открытого состояния клапана
A4	X2.13	Воздушный обратный клапан приточного вентилятора – нейтраль
	X2.14	Сигнал на открытие - фаза
	X2.15	Сигнал на закрытие - фаза
	X2.16	Вход сигнализации открытого состояния клапана
A5	X2.17	Воздушный обратный клапан вытяжного вентилятора - нейтраль
	X2.18	Сигнал на открытие - фаза
	X2.19	Сигнал на закрытие - фаза
	X2.20	Вход сигнализации открытого состояния клапана
САИН-У	X3.1	Выход сигнала «Работа приточного агрегата» сухие нормально открытые контакты
	X3.2	
	X3.3	Выход сигнала «Авария общая» сухие нормально открытые контакты
	X3.4	
A6	X3.5	Циркуляционный насос управление - фаза
	X3.6	Нейтраль
	X3.13	Заземление
D3	X3.7	Датчик для контроля загрязнения воздушного фильтра притока
	X3.8	
	X3.9	Управление водяным или фреоновым охладителем сухие нормально открытые контакты
	X3.10	
D4	X3.11	Комнатный термостат Управление водяным или фреоновым охладителем
	X3.12	
	X3.14	Выход сигнала «Работа вытяжного агрегата» сухие нормально открытые контакты
	X3.15	
D5	X3.16	Датчик для контроля загрязнения воздушного фильтра вытяжки
	X3.17	
	X4.1	Вход питания – нейтраль (основная сеть)
	X4.2	Нейтраль
	X4.3	Заземление
	X4.4	Вход питания – фаза А (основная сеть)
	X4.5	Вход питания – фаза В (основная сеть)
	X4.6	Вход питания – фаза С (основная сеть)

**Система автоматики центрального кондиционера (приточно-вытяжной установки)
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В.ПВ**

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
В1	X5.1	Питание вентилятора притока – фаза А
	X5.2	фаза - В
	X5.3	фаза - С
	X5.4	Заземление
В2	X5.5	Питание вентилятора вытяжки – фаза А
	X5.6	фаза - В
	X5.7	фаза - С
	X5.8	Заземление
	X6.1	Подключение ТЭНов обогрева входного воздушного клапана – фаза А
	X6.2	Подключение ТЭНов обогрева обратного ВК притока – фаза А
	X6.3	Подключение ТЭНов обогрева обратного ВК вытяжки – фаза А
	X6.4	Подключение ТЭНов обогрева входного воздушного клапана – фаза В
	X6.5	Подключение ТЭНов обогрева обратного ВК притока – фаза В
	X6.6	Подключение ТЭНов обогрева обратного ВК вытяжки – фаза В
	X6.7	Подключение ТЭНов обогрева входного воздушного клапана – фаза С
	X6.8	Подключение ТЭНов обогрева обратного ВК притока – фаза С
	X6.9	Подключение ТЭНов обогрева обратного ВК вытяжки – фаза С
	X6.10	Подключение ТЭНов обогрева входного воздушного клапана – нейтраль
	X6.11	Подключение ТЭНов обогрева обратного ВК притока – нейтраль
	X6.12	Подключение ТЭНов обогрева обратного ВК вытяжки – нейтраль
ПДУ-В	X10.1	Вход нормального открытого контакта дистанционного включения дежурного режима
	X10.2	
	X10.3	Выход сигнала «Авария»
	X10.4	Выход сигнала «Работа»
	X10.5	Нейтраль
	X12.1	Вход питания – фаза А (резервная сеть)
	X12.2	Вход питания – нейтраль (резервная сеть)
	X13.1	Питание БПЭВК - нейтраль
БПЭВК	X13.2	Питание БПЭВК - фаза А

Схема электрическая подключения САИН-В.ПВ-....-М2/М3

Продолжение таблицы для БЦУ.

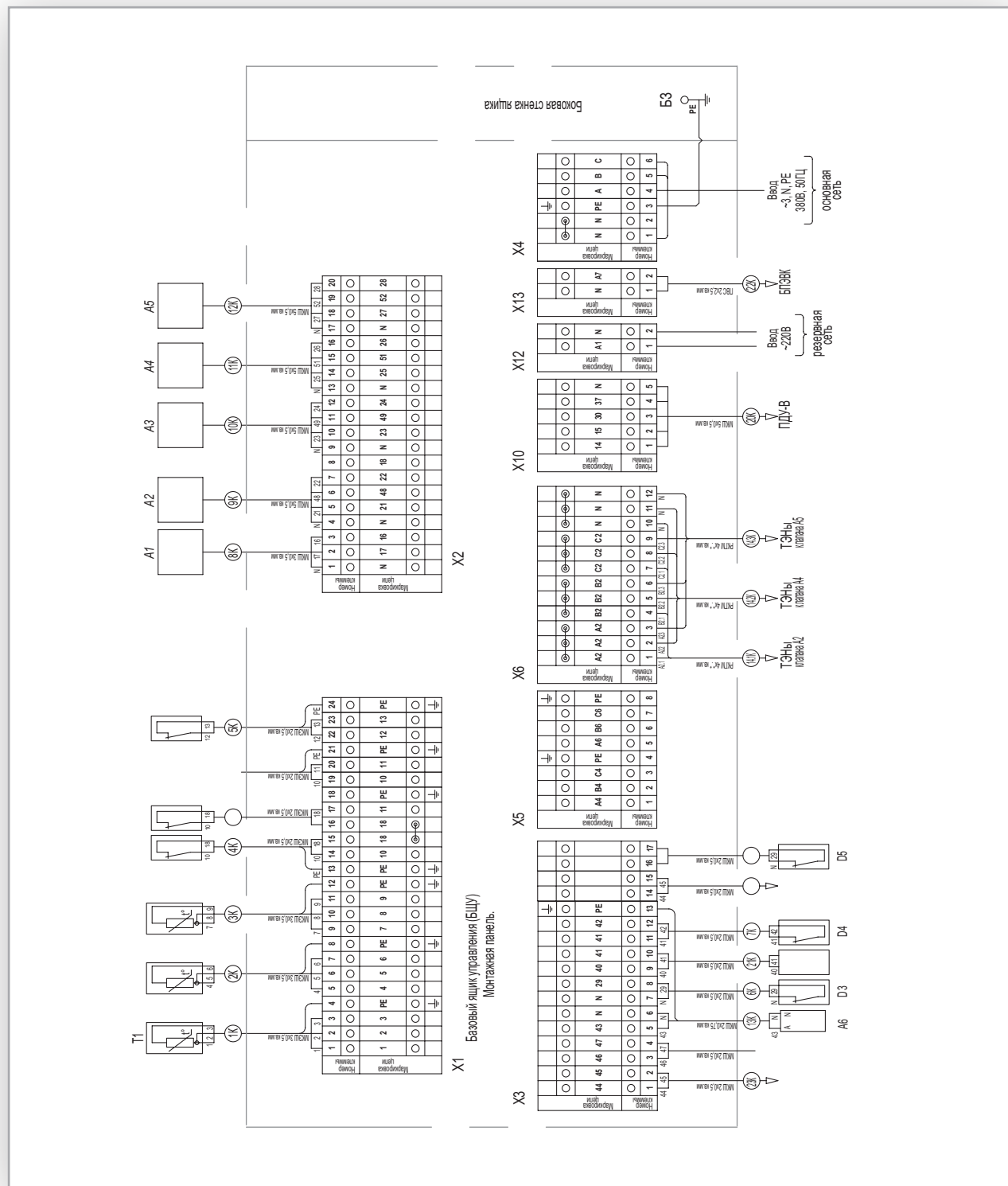
Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
ЧП (софт-старт.)	X7.1	Вход нормально открытого контакта
	X7.2	Авария вытяжного вентилятора
ЧП (софт-старт.)	X7.3	Вход нормально открытого контакта
	X7.4	Авария приточного вентилятора
	X7.5	Вход нормально открытого контакта
	X7.6	Пуск приточного вентилятора
ЧП (софт-старт.)	X7.7	Вход нормально открытого контакта
	X7.8	Пуск вытяжного вентилятора

Система автоматки центрального кондиционера (приточно-вытяжной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В.ПВ

Схема электрическая подключения САИН-В.ПВ-....-М1

С мощностью двигателей до 11 кВт

Рис. 1



С мощностью двигателей свыше 11 кВт

Система автоматики центрального кондиционера (приточно-вытяжной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В.ПВ

Подключение различных типов электроприводов воздушного клапана на блок зажимов X2 в БЩУ

Рис. 3

Рис. 3.1

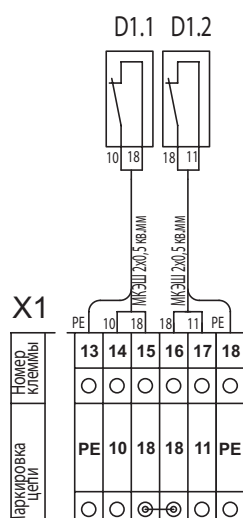
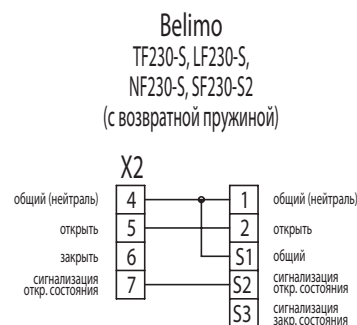
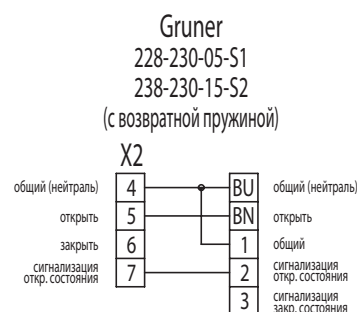
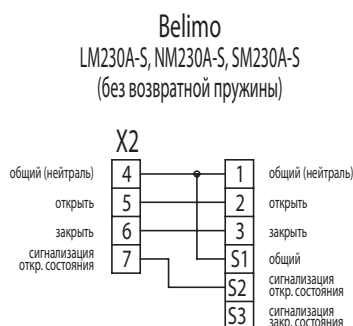
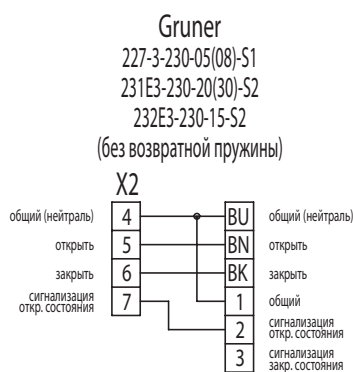


Рис. 3.2



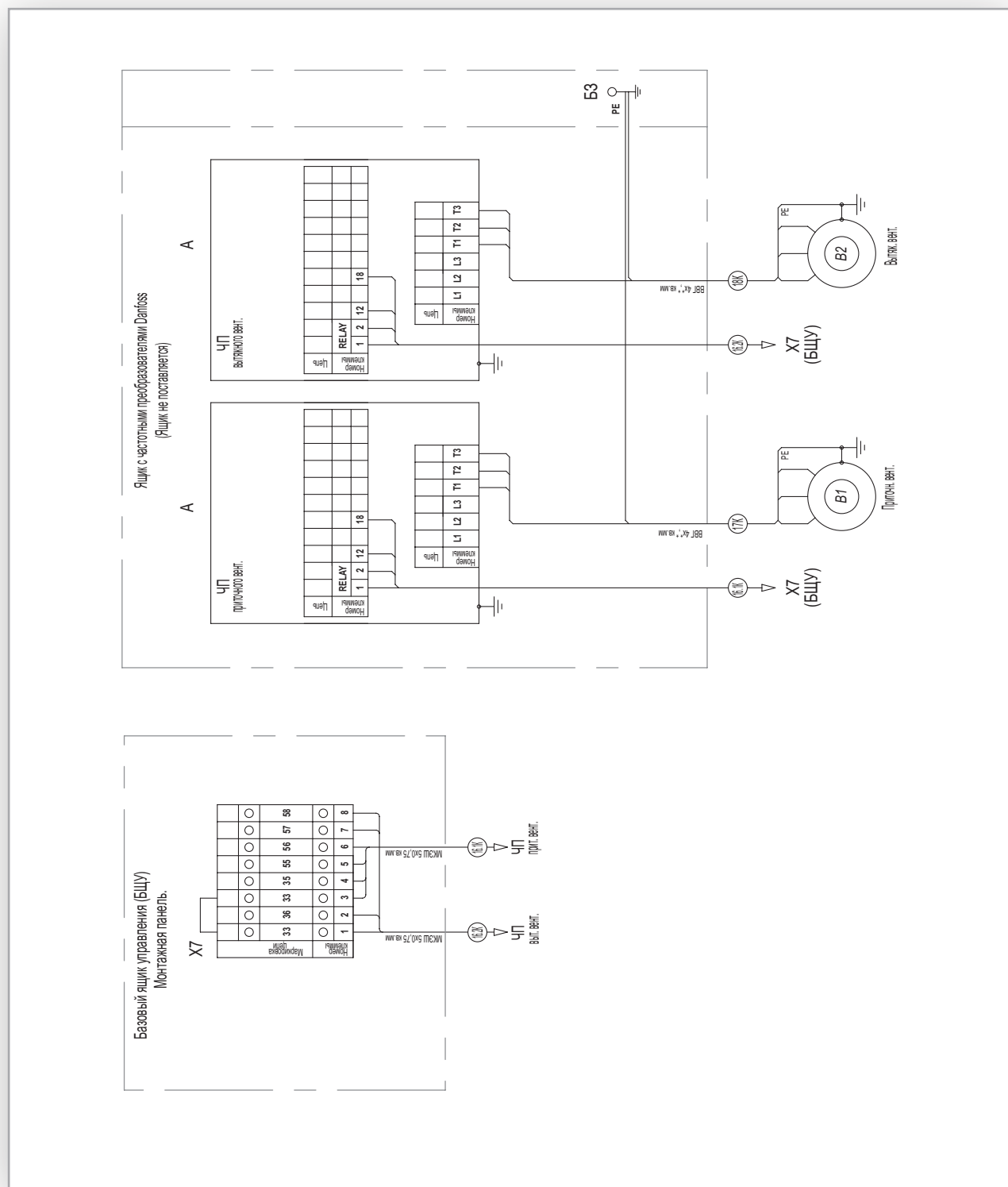
Электроприводы A3...A5 подключить аналогично на соответствующие клеммы блока зажимов X2.

Система автоматики центрального кондиционера (приточно-вытяжной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В.ПВ

Схема электрическая подключения САИН-В.ПВ-....-М2

Частотные преобразователи Danfoss

Рис. 4 (Остальное см. рис. 2)

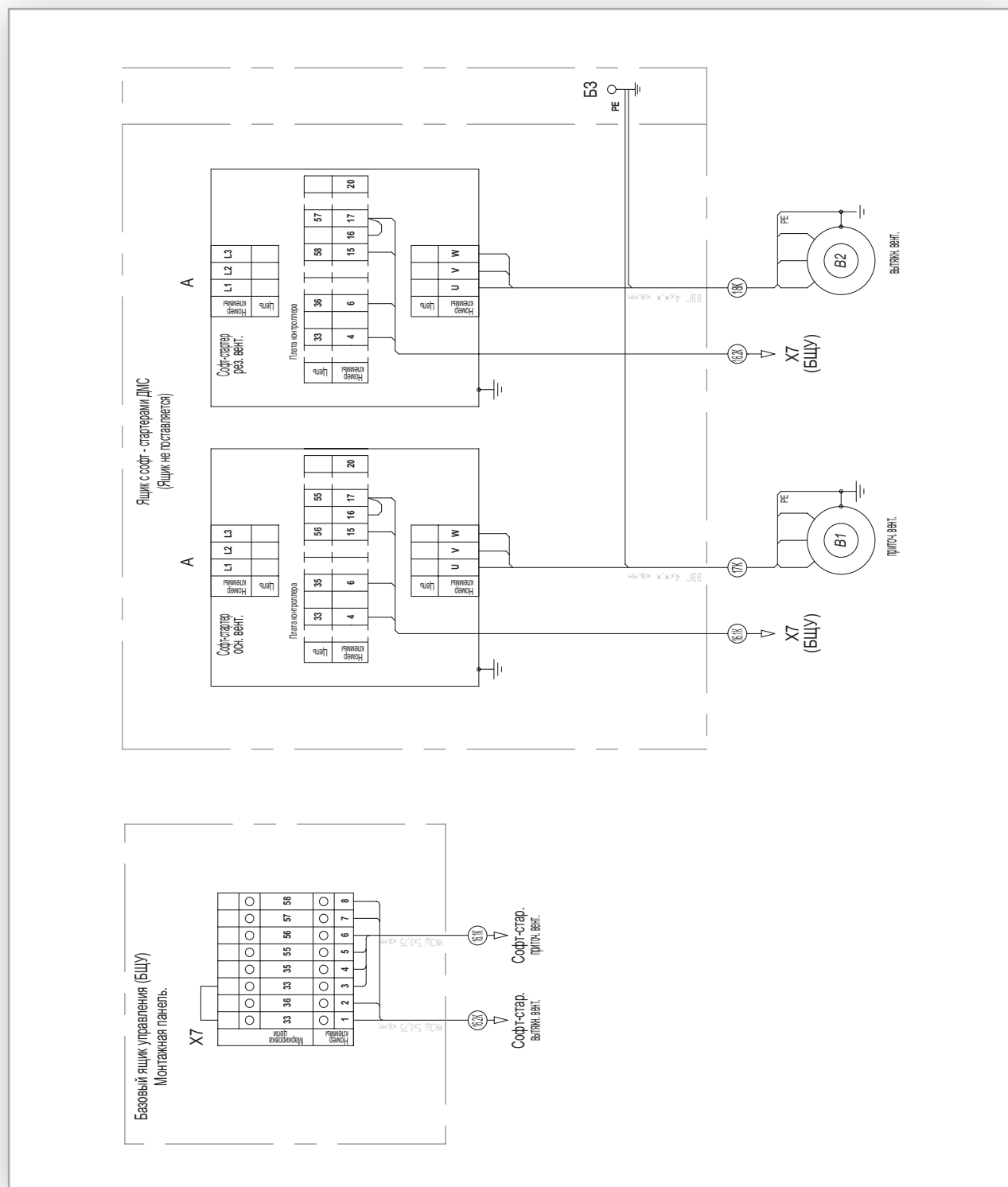


**Система автоматики центрального кондиционера (приточно-вытяжной установки)
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В.ПВ**

Схема электрическая подключения САИН-В.ПВ-....-МЗ

Софт-стартер ДМС

Рис. 5 (Остальное см. рис. 2)



Ящики управления центральным кондиционером (приточной установкой), расположенным во взрывоопасной зоне, с водяным теплообменником типа **САИН-В.В**

Общие сведения

Ящики предназначены для управления центральным кондиционером (приточной установкой) с теплообменником, в котором теплоносителем является вода или антифриз, расположенным во взрывоопасной зоне 1 или 2 по ГОСТ Р 51330.9-99 (МЭК 60079-14-96) и связанного искробезопасными внешними цепями с электротехническими устройствами, установленными во взрывобезопасной зоне.

Ящики обеспечивают автоматическое регулирование температуры воздуха, подаваемого в помещения, оборудованные системами приточной вентиляции и кондиционирования воздуха, и выполняют основные и дополнительные функции, описанные ниже.

Конструктивные исполнения ящиков могут быть:

- 1) Базовый ящик управления (БЦУ) (прямой пуск электродвигателей вентиляторов (основного и резервного) мощностью до 11 кВт);
- 2) Ящик блока расширения мощности (ЦБРМ) (прямой пуск электродвигателей вентиляторов (основного и резервного) мощностью свыше 11 кВт до 55 кВт).

Ящики предназначены для работы совместно с узлом обвязки ИННОВЕНТ, который расположен во взрывобезопасной зоне. Возможна работа ящиков с регулирующими водяными клапанами с электроприводами (с 2-х или 3-х позиционным типом регулирования) и циркуляционным насосом, поставляемыми отдельно и устанавливаемыми заказчиком в иные узлы обвязки. При этом циркуляционный насос должен быть установлен после теплообменника. Клапан и насос устанавливаются во взрывобезопасной зоне.

Основным элементом ящика БЦУ является микропроцессорный контроллер ТРМ33 фирмы ОВЕН, который обеспечивает поддержание заданной температуры приточного воздуха, регулируя подачу горячей воды в теплообменник клапаном с электроприводом, а также отработку ряда аварийных ситуаций и дополнительные сервисные функции. Контроллер ТРМ33 расположен в БЦУ во взрывобезопасной зоне.

Основной входной информацией для контроллера являются сигналы с датчиков температуры (ДТС125 во взрывозащищенном исполнении) наружного и приточного воздуха, которые находятся во взрывоопасной зоне. А также — датчика

температуры, установленного на трубопроводе обратной воды во взрывобезопасной зоне.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные ящиков определяются, в основном, техническими характеристиками основного регулирующего устройства — контроллера для регулирования температуры в системах отопления с приточной вентиляцией ОВЕН ТРМ33-ЦЦ4.01, установленного в БЦУ.

Основные технические характеристики контроллера ТРМ33-ЦЦ4.01:

Допустимое отклонение напряжения питания –15...+10%.

Диапазон контроля температур –60...+199,9 °С.

Разрешающая способность 0,1 °С.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры (без учета погрешности датчиков) ±0,5.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов

Температура окружающего воздуха +1...40 °С.

Атмосферное давление 86...107 кПа.

Относительная влажность воздуха 30...80%.

Обозначение при заказе

«**САИН-В.В-В1-N/n-M1**», где

- **САИН-В.В** — торговое обозначение ящика управления для установок с теплоносителем «вода» во взрывоопасных зонах;
- **В1** — в состав кондиционера входит только основной вентилятор; **В2** — в состав кондиционера входят основной и резервный вентилятор;
- **N/n** — мощность электродвигателя вентилятора (кВт)/синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора (1000 об/мин; 1500 об/мин; 3000 об/мин).
Например, 1,5/1500;
- тип пуска электродвигателя вентилятора (**M1** — прямой пуск; **M2** — частотный преобразователь; **M3** — софт-стартер).
При **M2** и **M3**, пусковые устройства поставляются по дополнительному требованию заказчика и размещаются вне ящика управления во взрывобезопасной зоне.

**Ящики управления центральным кондиционером (приточной установкой),
расположенным во взрывоопасной зоне, с водяным теплообменником типа САИН-В.В**

Технические параметры БЩУ и ЩБРМ

Наименования параметра	Технические данные	
	БЩУ	ЩБРМ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.	
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)	
Вид питания	3-ф, ~380 В, 50 Гц, нейтраль (TN-S)	
Кабельные вводы	Снизу и сверху через сальники (кабельные вводы)	Снизу через сальники (кабельные вводы)
Подключение внешних кабелей	Через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 6 мм ² .	Напрямую и через клеммник разъемного типа, рассчитанный на подключение жил сечением 0,5 мм ² ; от 1,5 до 10,0 мм ² ; до 35,0 мм ² .
Габаритные размеры, мм	500 × 500 × 250	400 × 500 × 250
Масса, не более, кг	18	20

Комплектность

Комплектность поставки указывается в комплектовочной ведомости и определяется условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Базовый ящик управления БЩУ САИН-В.В	1	до 11 кВт
Ящик блока расширения мощности (ЩБРМ)	1	свыше 11 кВт до 55 кВт
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик

Рекомендуемые типы периферийных устройств для работы с ящиками.

Наименование	Примечание
Датчик температуры воздуха TC125-50M.B-Ex-T6 (0ExIICT6)	2
Датчик температуры воды TC224-50m	1
Двухходовой или трехходовой регулирующие клапаны с электроприводом Gruner	-
Циркуляционный насос фирмы Grundfos	1
Запорно-регулирующий клапан КЗР	1
Электроприводы взрывозащищенные ЭПВ (1ExdIICT6)	комплектация
Частотный преобразователь фирмы ВЕСПЕР	1
Софт-стартер ДМС фирмы ВЕСПЕР	1
Пульт дистанционного управления ПДУ-В	1
Узел обвязки УО-ИННОВЕНТ	1

Примечания:

- 1) Крепежные изделия, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) Допускается применение иных комплектующих изделий с аналогичными техническими характеристиками.

Ящики управления центральным кондиционером (приточной установкой), расположенным во взрывоопасной зоне, с водяным теплообменником типа САИН-В.В

Устройство и выполняемые функции

Устройство базового ящика управления БЩУ

БЩУ представляет собой металлический ящик, установленный во взрывобезопасной зоне. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля.

На боковой стенке ящика расположен выключатель-разъединитель.

Внутри корпуса ящика расположены управляющая и силовая часть, включая пускозащитную аппаратуру для электродвигателей основного и резервного вентиляторов мощностью до 11 кВт включительно и барьеры искрозащиты, обеспечивающие искрозащиту электрических цепей датчиков, находящихся во взрывоопасной зоне, болт заземления.

Устройство ящика блока расширения мощности ЩБРМ

ЩБРМ представляет собой металлический ящик, установленный во взрывобезопасной зоне, по габаритным размерам аналогичный ящику БЩУ.

На лицевой стороне двери ящика установлена лампа сигнальная «Сеть» для контроля питания ящика. При условии заказа ящика для управления кондиционером, в состав которого входят основной и резервный вентиляторы, на боковой стенке ящика расположены выключатели автоматические.

Внутри ящика располагаются пускозащитные устройства для прямого пуска электродвигателей вентиляторов (основного или основного и резервного) мощностью свыше 11 кВт, болт заземления.

Основные функции

■ Регулирование и контроль температуры приточного воздуха.

В контроллере, установленном в БЩУ, задана температура приточного воздуха (температура на выходе из установки) и при изменении показаний датчика температуры воздуха в канале воздуховода за приточной установкой поступает сигнал на управление электроприводом клапана, регулирующего проток теплоносителя через теплообменник с целью поддержания заданной температуры приточного воздуха.

■ Прогрев водяного теплообменника в режиме «Зима».

При включении ящика БЩУ, контроллер управления системой приточной вентиляции автоматически переходит в

режим прогрева водяного теплообменника, во время которого происходит его разогрев. Для этого обеспечивается максимальный проток теплоносителя в теплообменнике (воздушный рециркуляционный клапан полностью открыт, циркуляционный насос включен) при закрытом входном воздушном клапане и выключенном вентиляторе.

■ Защита от превышения температуры обратной воды.

Наличие данного режима регламентируется требованиями о недопустимости возврата в теплосеть обратной воды повышенной температуры (относительно графика, заданного при программировании и настройке контроллера).

В данный режим ящик управления переходит по сигналу от датчика температуры обратной воды. При этом контроллер приостанавливает регулирование температуры приточного воздуха (игнорирует сигналы датчиков наружного и приточного воздуха) и начинает управлять клапаном, регулирующим поток теплоносителя через теплообменник, так чтобы ликвидировать превышение температуры обратной воды. Выход из режима осуществляется автоматически, продолжается регулирование температуры приточного воздуха.

■ Защита от замораживания водяного теплообменника.

В данный режим контроллер переходит по сигналу от датчика температуры обратной воды, при её понижении ниже установленного минимума $T_{обр.min}$ (20...35 °С). При этом контроллер выключает вентилятор, закрывает входной воздушный клапан и открывает клапан на узле обвязки, регулирующей поток теплоносителя через теплообменник, для максимального повышения температуры воды в теплообменнике и защиты его от замораживания. Выход из режима осуществляется автоматически после повышения температуры обратной воды выше установленного минимума. Однако переход к регулированию и контролю температуры приточного воздуха, производится не мгновенно, а через некоторый период времени в зависимости от темпа прогрева теплообменника. Система приточной вентиляции может перейти в автоколебательный процесс, который должен быть прекращен вручную (для чего необходимо разобраться в причине).

Ящики управления центральным кондиционером (приточной установкой), расположенным во взрывоопасной зоне, с водяным теплообменником типа САИН-В.В

■ Управление пуском вентилятора.

В «Зимнем» режиме работы пуск вентилятора происходит только после прогрева теплообменника.

В «Летнем» режиме пуск вентилятора происходит сразу с одновременным открытием входного воздушного клапана.

■ Аварийное отключение оборудования по сигналу «Пожар».

Наличие входа для «сухого контакта» от контрольного прибора пожарной сигнализации. Вход барьером искрозащиты не защищен.

■ Световая индикация состояния работы оборудования и неисправностей.

■ Автоматический перевод в «Летний/Зимний» режим.

Контроллер автоматически переводит систему приточной вентиляции в «Летний» режим работы, если температура наружного воздуха превышает значение, установленное при его программировании. В этом режиме при включении системы открывается входной воздушный клапан, и включаются вентиляторы, но полностью закрывается клапан, регулирующий поток теплоносителя через теплообменник, с целью прекращения циркуляции теплоносителя через теплообменник. При работе в «Летнем» режиме блокируются функции защиты от превышения температуры обратной воды и защиты от замораживания водяного теплообменника. Переход из «Летнего» режима в «Зимний» осуществляется автоматически при уменьшении температуры наружного воздуха до значения, заданного при программировании контроллера.

■ Режим «Рабочий»/«Дежурный», перевод вручную с панели шкафа управления.

На период, когда необходимость в приточной вентиляции помещений отсутствует (например, в выходные дни, в ночное время суток и т. п.), система может быть переве-

дена в «Дежурный» режим, при котором она выключает вентилятор и закрывает входной воздушный клапан. Кроме того при помощи клапана, регулирующего поток теплоносителя через теплообменник, снижается температура обратной воды до значений ниже отопительного графика и прекращается ее регулирование. При охлаждении обратной воды до температуры ниже установленной при программировании, т.е. $T_{обр. min}$, включается режим защиты от замораживания.

■ Контроль исправности датчиков температуры.

При неисправности любого из них на дисплее контроллера появляется сигнал «Аварии», а на ящике БЦУ загорается сигнальная лампа красного цвета.

Дополнительные функции

Кроме перечисленных основных функций ящики могут выполнять следующие дополнительные функции при наличии дополнительной комплектации:

■ Управление резервным вентилятором.

Автоматическое переключение на резервный вентилятор в случае выхода из строя основного, по сигналу от теплового реле при перегреве двигателя. Возможность выбора «вручную», с панели ящика управления, в качестве основного любого из двух вентиляторов. В вариантах пуска электродвигателей М2 и М3 автоматическое переключение происходит по сигналу «Авария» от ЧП или софт-стартера основного вентилятора соответственно

■ Управление клапаном рециркуляции – «ручное», переключателем на лицевой панели ящика БЦУ.

■ Дистанционное проводное управление, включение/отключение с индикацией состояния работы.



В измерителе-регуляторе ТРМ33 не предусмотрена возможность автоматического управления циркуляционным насосом.

**Ящики управления центральным кондиционером (приточной установкой),
расположенным во взрывоопасной зоне, с водяным теплообменником типа САИН-В.В**

Схема электрическая подключения САИН-В.В-В1/В2-...-М1 (мощность двигателей до 11 кВт включительно)

Таблица для БЦУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
Т1	A11.1	Датчик температуры наружного воздуха
	A11.2	
	A11.3	
Т3	A12.1	Датчик температуры приточного воздуха
	A12.2	
	A12.3	
Т2	X1.3	Заземление экрана кабеля
	X1.4	Датчик температуры обратной воды
	X1.5	
	X1.6	
ПС	X1.7	Вход нормального открытого контакта датчика пожарной сигнализации
	X1.8	
	X1.9	
A2	X2.1	Входной воздушный клапан - нейтраль
	X2.2	Сигнал на открытие - фаза
	X2.3	Заземление
	X2.4	Вход сигнализации открытого состояния клапана
	X2.5	
A3	X2.6	Рециркуляционный воздушный клапан - нейтраль
	X2.7	Сигнал на открытие - фаза
	X2.8	Заземление
	X2.9	Вход сигнализации открытого состояния клапана
A4	X2.10	Воздушный обратный клапан основного вентилятора – нейтраль
	X2.11	Сигнал на открытие - фаза
	X2.12	Заземление
	X2.13	Вход сигнализации открытого состояния клапана
A5	X2.14	Воздушный обратный клапан резервного вентилятора - нейтраль
	X2.15	Сигнал на открытие - фаза
	X2.16	Заземление
	X2.17	Вход сигнализации открытого состояния клапана
A1	X3.1	Клапан запорно регулирующий - нейтраль
	X3.2	Сигнал на открытие - фаза
	X3.3	Сигнал на закрытие - фаза
	X3.4	Выход сигнала «Работа» сухие нормально открытые контакты
	X3.5	
	X3.6	Выход сигнала «Авария» сухие нормально открытые контакты
	X3.7	
A6	X3.8	Циркуляционный насос управление - фаза
	X3.9	Нейтраль
	X3.10	Заземление
	X4.1	Вход питания – нейтраль (основная сеть)
	X4.2	Заземление
ПДУ-В	X10.1	Вход нормального открытого контакта дистанционного включения дежурного режима
	X10.2	
	X10.3	Выход сигнала «Авария»
	X10.4	Выход сигнала «Работа»
	X10.5	Нейтраль
	X12.1	Вход питания – фаза А (резервная сеть)
В1	X12.2	Вход питания – нейтраль (резервная сеть)
	X5.1	Питание основного вентилятора – фаза А
	X5.2	фаза - В
	X5.3	фаза - С
	X5.4	Заземление
В2	X5.5	Питание резервного вентилятора – фаза А
	X5.6	фаза - В
	X5.7	фаза - С
	X5.8	Заземление

**Ящики управления центральным кондиционером (приточной установкой),
расположенным во взрывоопасной зоне, с водяным теплообменником типа САИН-В.В**

Схема электрическая подключения САИН-В.В-В1/В2-...-М1 (мощность двигателей свыше 11 кВт)

Таблица для БЩУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
Х8 (ЩБРМ)	X7.1	Нейтраль
	X7.2	Сигнал – блокировка резервного вентилятора
	X7.3	Сигнал – пуск основного вентилятора
	X7.4	Сигнал – блокировка основного вентилятора
	X7.5	Сигнал – пуск резервного вентилятора

Таблица для ЩБРМ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
Х7 (БЩУ)	X8.1	Нейтраль
	X8.2	Сигнал – блокировка резервного вентилятора
	X8.3	Сигнал – пуск основного вентилятора
	X8.4	Сигнал – блокировка основного вентилятора
	X8.5	Сигнал – пуск резервного вентилятора
	X9.1	Вход питания - нейтраль
	X9.2	Заземление
	X9.3	Заземление
В1	KK1.2	Питание основного вентилятора – фаза А
	KK1.4	фаза - В
	KK1.6	фаза - С
	БЗ	Заземление
В2	KK2.2	Питание резервного вентилятора – фаза А
	KK2.4	фаза - В
	KK2.6	фаза - С
	БЗ	Заземление
	X11.1	Вход питания – фаза А (основная сеть)
	X11.2	Вход питания – фаза В (основная сеть)
	X11.3	Вход питания – фаза В (основная сеть)
	X11.4	Вход питания – нейтраль (основная сеть)

Схема электрическая подключения САИН-В.В-В1/В2-...-М2/М3

Продолжение таблицы для БЩУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
ЧП (софт-старт.) резерв. вент.	X7.1	Вход нормально открытого контакта
	X7.2	Авария резервного вентилятора
ЧП (софт-старт.) основного вентилятора	X7.3	Вход нормально открытого контакта
	X7.4	Авария основного вентилятора
	X7.5	Вход нормально открытого контакта
	X7.6	Пуск основного вентилятора
ЧП (софт-старт.) резерв. вент.	X7.7	Вход нормально открытого контакта
	X7.8	Пуск резервного вентилятора

Кабель питания основной сети подключить:

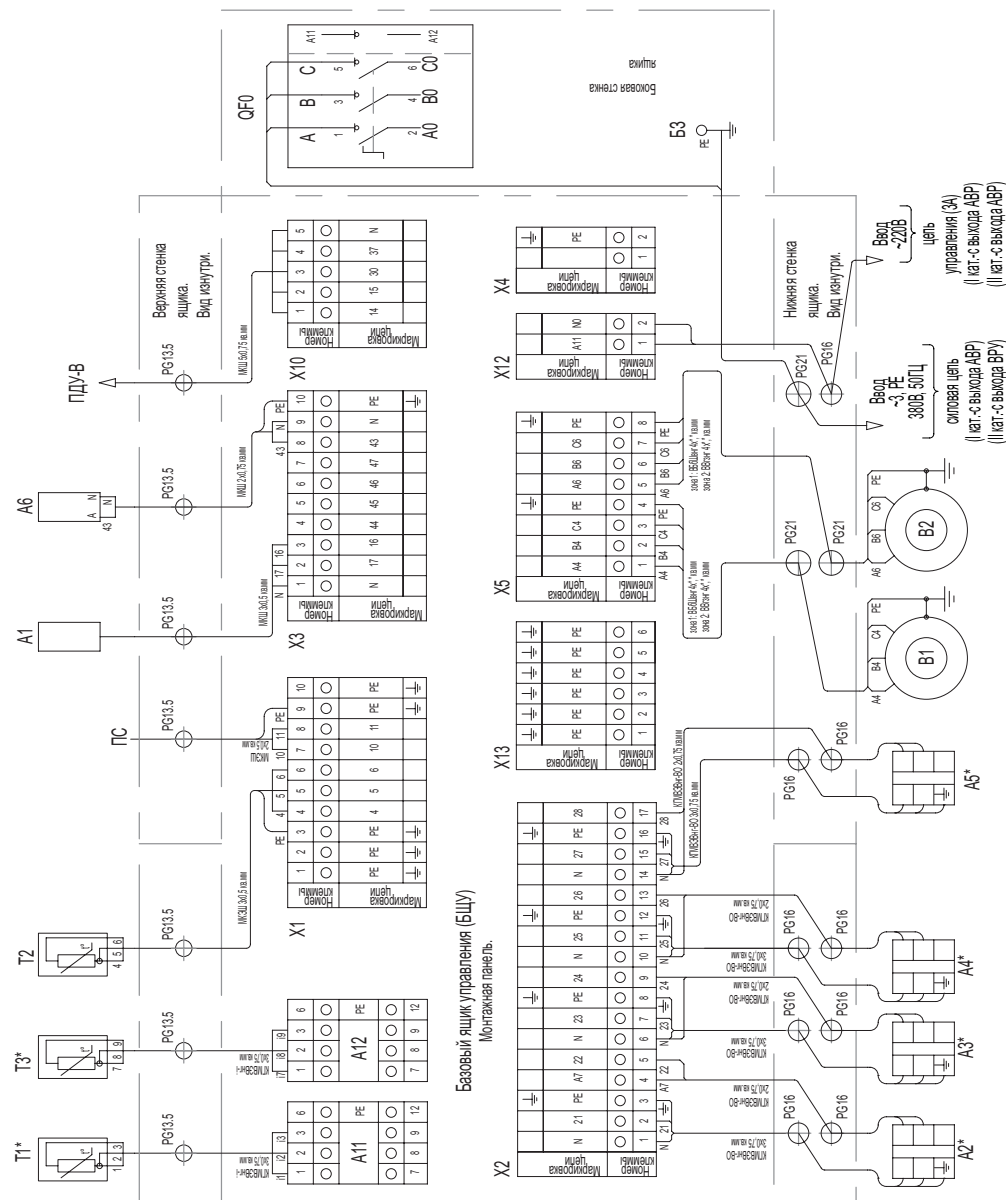
- 1) в БЩУ 3 фазы на выключатель-разъединитель QF0, нейтраль на Х4.1;
 - 2) в ЩБРМ 3 фазы и нейтраль на блок зажимов Х11.
- Кабель питания резервной сети подключить в БЩУ 1-ф на Х12.1, нейтраль на Х12.2.*

**Ящики управления центральным кондиционером (приточной установкой),
расположенным во взрывоопасной зоне, с водяным теплообменником типа САИН-В.В**

Схема электрическая подключения САИН-В.В-В1/В2-...-М1

С мощностью двигателей до 11 кВт включительно

Рис. 1



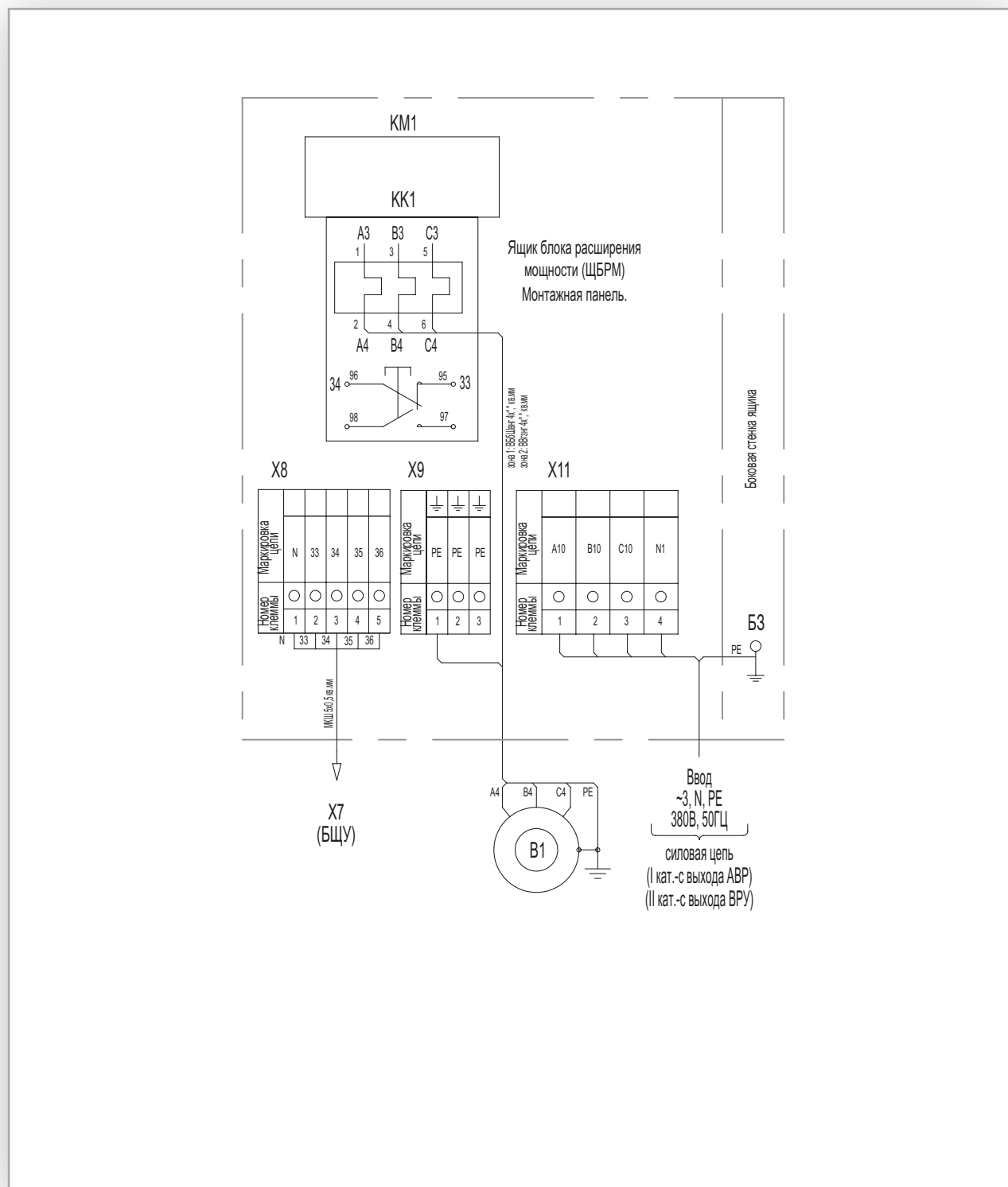
- * Элементы и B1, B2 находятся во взрывоопасной зоне.
- Монтаж силовых цепей (подключение двигателей вентиляторов) осуществить рекомендуемым типом кабелем для соответствующей зоны с сечением жил выбранным по току соответствующего двигателя. Допускается использовать кабели других типов, с аналогичными техническими характеристиками.

**Ящики управления центральным кондиционером (приточной установкой),
расположенным во взрывоопасной зоне, с водяным теплообменником типа САИН-В.В**

Схема электрическая подключения САИН-В.В-В1-....-М1

С мощностью двигателей свыше 11 кВт

Рис. 2 (Остальное см. рис. 1)

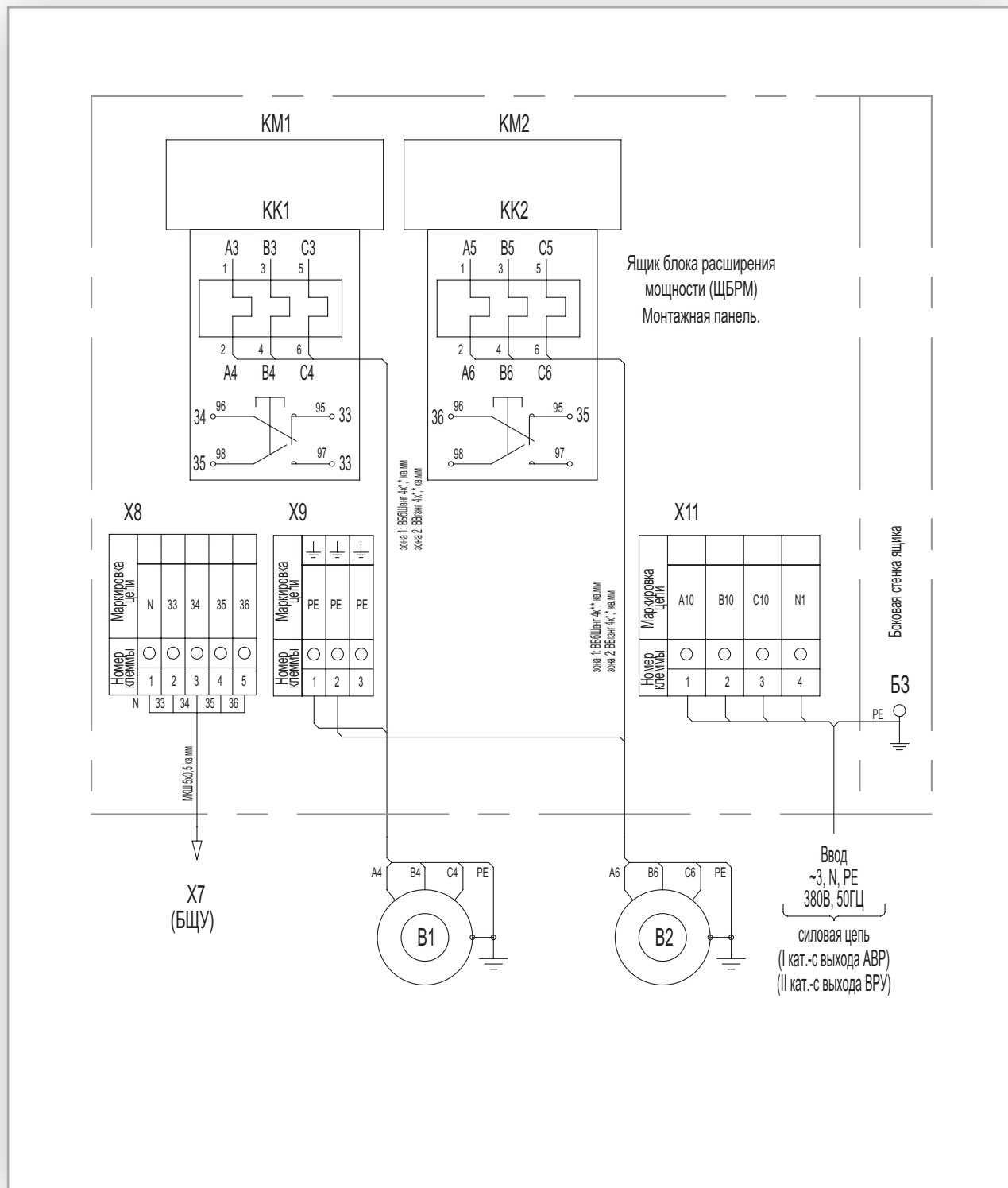


**Ящики управления центральным кондиционером (приточной установкой),
расположенным во взрывоопасной зоне, с водяным теплообменником типа САИН-В.В**

Схема электрическая подключения САИН-В.В-В2-...-М1

С мощностью двигателей свыше 11 кВт

Рис. 3 (Остальное см. рис. 1)



**Ящики управления центральным кондиционером (приточной установкой),
расположенным во взрывоопасной зоне, с водяным теплообменником типа САИН-В.В**

Схема электрическая подключения САИН-В.В-В1-...-М2

Частотный преобразователь E2-MINI (ВЕСПЕР)

Рис. 4 (Остальное см. рис. 1)

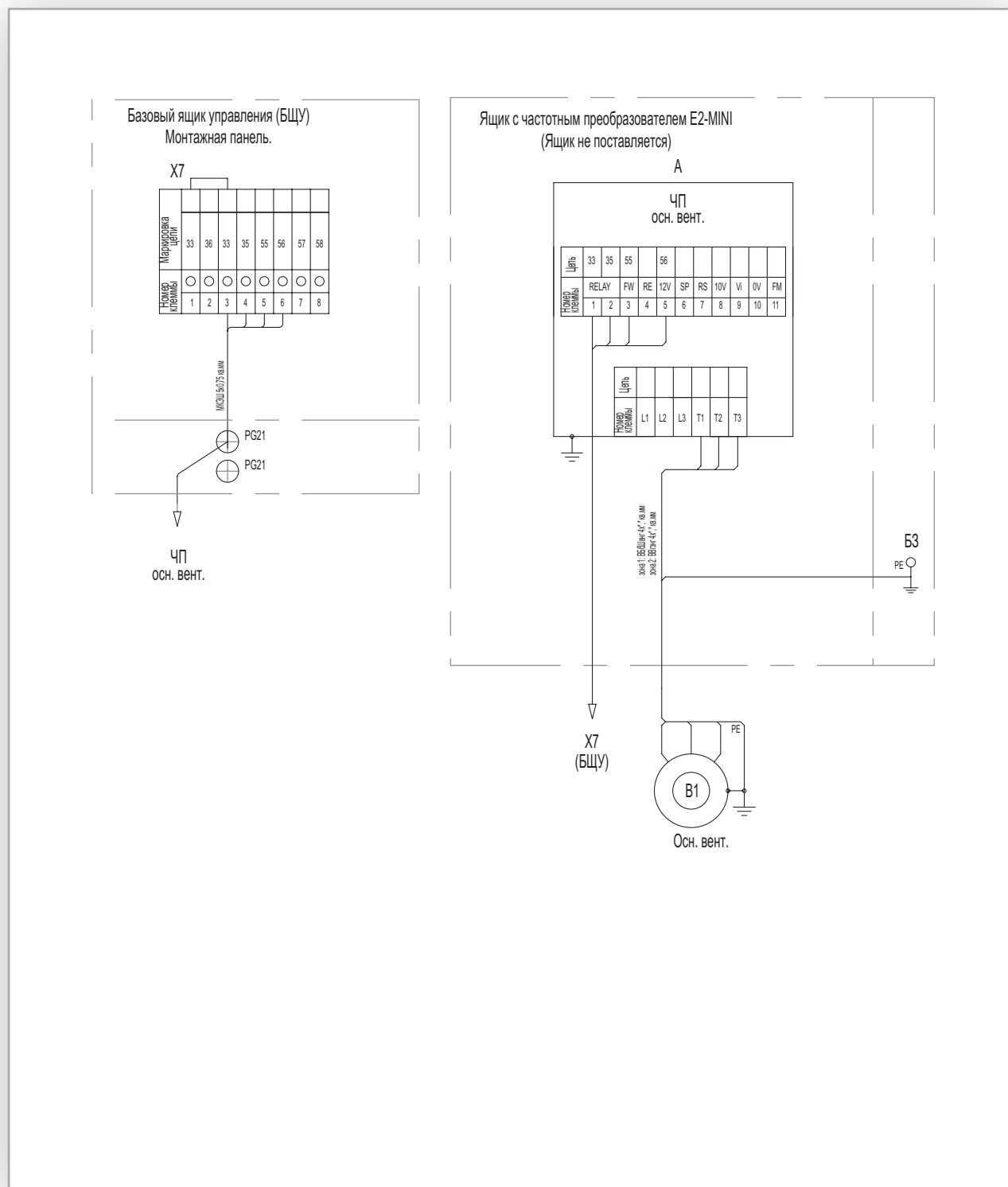
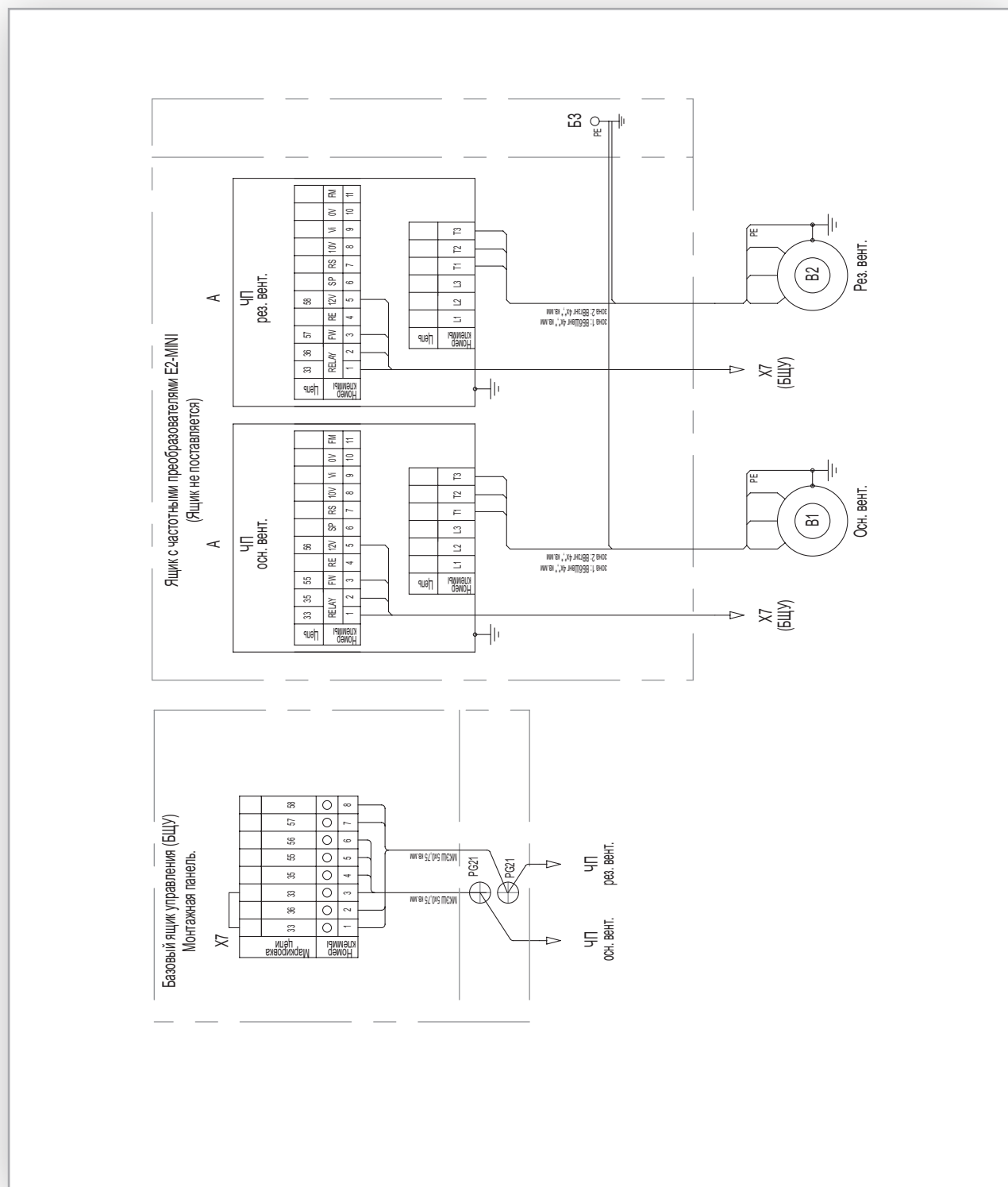


Рис. 5 (Остальное см. рис. 1)

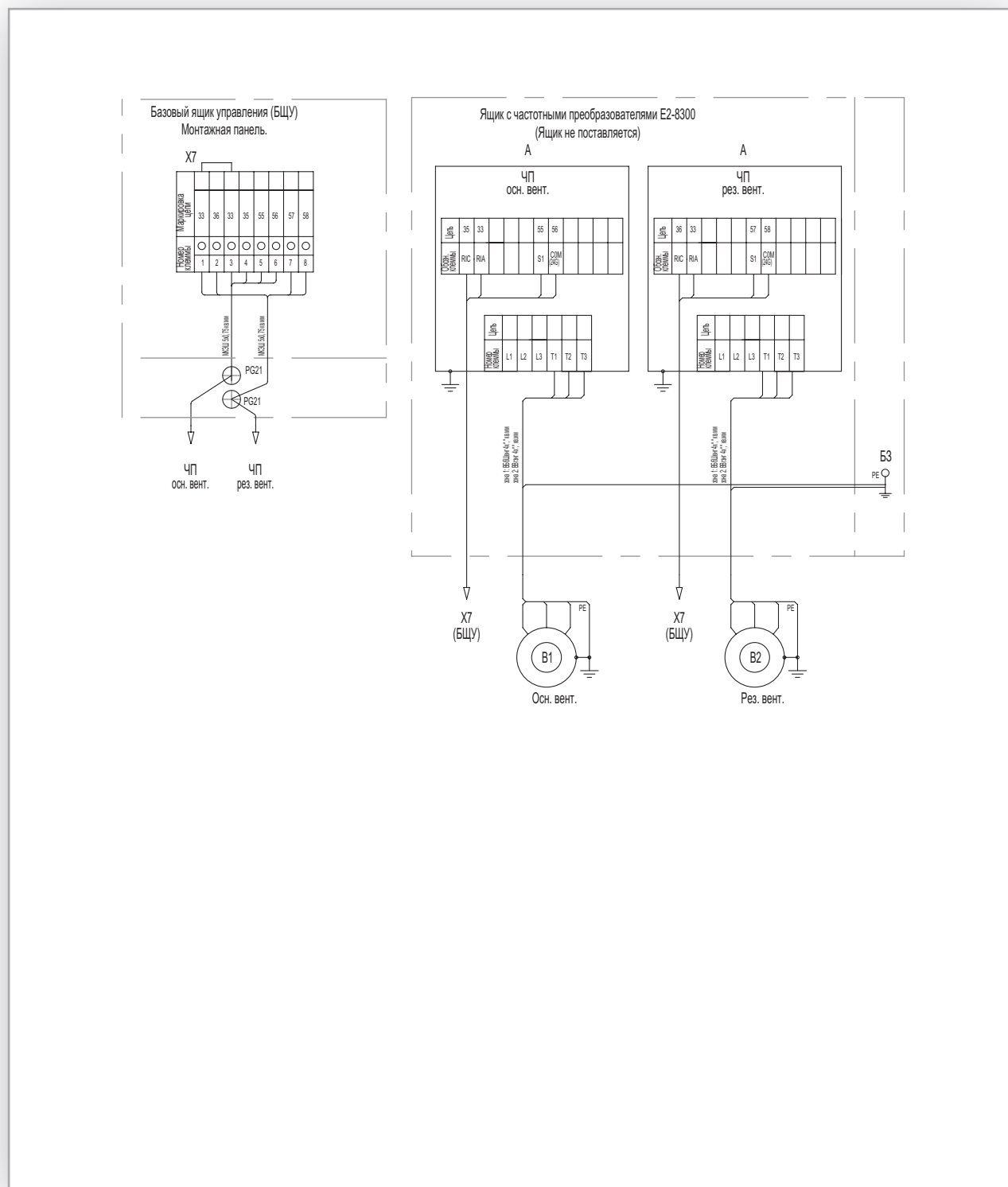


**Ящики управления центральным кондиционером (приточной установкой),
расположенным во взрывоопасной зоне, с водяным теплообменником типа САИН-В.В**

Схема электрическая подключения САИН-В.В-В2-...-М2

Частотные преобразователи E2-8300 (ВЕСПЕР)

Рис. 7 (Остальное см. рис. 1)



**Ящики управления центральным кондиционером (приточной установкой),
расположенным во взрывоопасной зоне, с водяным теплообменником типа САИН-В.В**

Схема электрическая подключения САИН-В.В-В1-...-М3

Софт-стартер ДМС (ВЕСПЕР)

Рис. 8 (Остальное см. рис. 1)

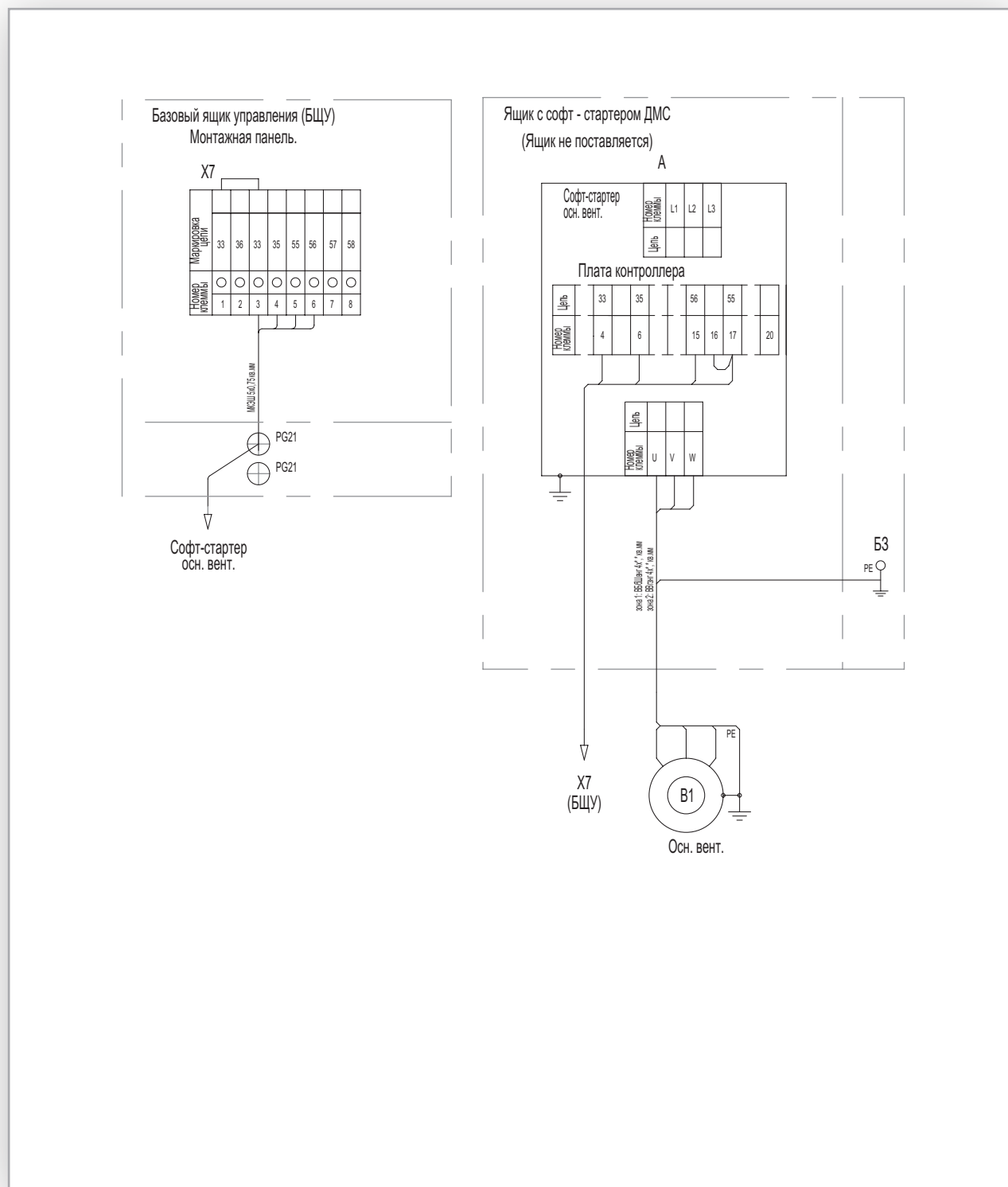
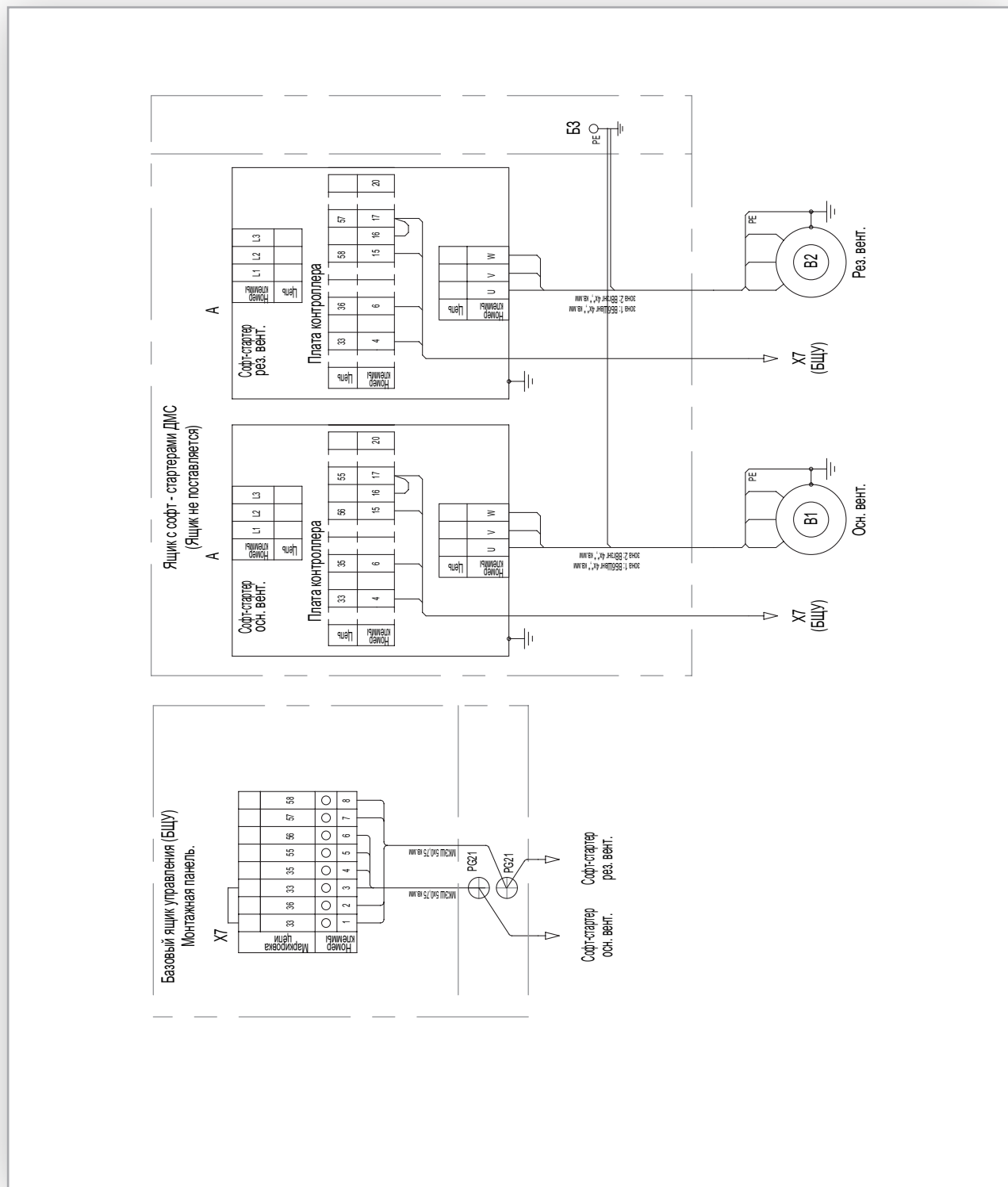


Рис. 9 (Остальное см. рис. 1)



Система автоматики малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-ВМ

Общие сведения

САИН-ВМ предназначена для управления малогабаритной приточной установкой ИННОВЕНТ с теплообменником, в котором теплоносителем является вода или антифриз. Также может применяться для управления другой приточной установкой, имеющей в своём составе: воздушный клапан с электроприводом, вентилятор с мощностью электродвигателя до 4,0 кВт включительно, 5,5 кВт; 11,0 кВт, теплообменник, в котором теплоносителем является вода или антифриз.

САИН-ВМ обеспечивает автоматическое регулирование температуры воздуха, подаваемого в помещения, оборудованные системами приточной вентиляции и кондиционирования воздуха.

САИН-ВМ предназначена для работы совместно с узлом обвязки УО-ИННОВЕНТ. Возможна работа САИН-ВМ с регулирующими водяными клапанами с электроприводами с 2-х или 3-х позиционным типом регулирования и циркуляционным насосом, поставляемыми отдельно, и устанавливаемыми заказчиком в иные узлы обвязки. При этом циркуляционный насос должен быть установлен после теплообменника.

Основным элементом САИН-ВМ является измеритель ПИД-регулятор микропроцессорный одноканальный ТРМ12 фирмы ОВЕН, который обеспечивает поддержание заданной температуры приточного воздуха, регулируя подачу горячей воды в теплообменник клапаном с электроприводом, а также отработку ряда аварийных ситуаций и дополнительные сервисные функции.

Обозначение при заказе

«САИН-ВМ-220-Н/н-М1», где

- **САИН-ВМ** — торговое обозначение системы автоматики для малогабаритных установок с теплоносителем «вода»;
- **220** — напряжение питания СА 220В при прямом пуске однофазного электродвигателя вентилятора мощностью до 0,37 кВт, включительно, и при пуске электродвигателя частотным преобразователем;
380 — напряжение питания СА 380В при прямом пуске трёхфазного электродвигателя вентилятора мощностью до 4,0 кВт, включительно, 5,5 кВт, 11,0 кВт;
- **Н/н**-мощность электродвигателя вентилятора (кВт)/синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора (1000 об/мин; 1500 об/мин; 3000 об/мин). Например: 1,5/1500;
- тип пуска электродвигателя вентилятора (**М1**-прямой пуск; **М2**-частотный преобразователь).
При **М2** частотный преобразователь (с напряжением питания 220В или 380В, в зависимости от напряжения питания электродвигателя вентилятора) поставляется по дополнительному требованию заказчика и размещается вне ящика управления.

Основной входной информацией для измерителя ПИД-регулятора является сигнал с датчика температуры (ДТ) приточного воздуха.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-ВМ определяются, в основном, техническими характеристиками основного регулирующего устройства — измерителя ПИД-регулятора микропроцессорного одноканального ТРМ12-Щ1.ТС.Р и входящими в комплект САИН-ВМ входными датчиками и исполнительными механизмами.

Основные технические характеристики измерителя ПИД-регулятора ТРМ12-Щ1.ТС.Р:

Напряжение питания переменного тока 90...245 В.

Частота переменного тока 47...63 Гц.

Диапазон контроля температур -60...+199,9 °С.

Разрешающая способность 0,1 °С.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры (без учета погрешности датчиков) ±0,5.

Один универсальный вход.

Два выходных устройства: контакты электромагнитного реле (ток не более 4А при напряжении не более 250В (50Гц).

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха +1...+40 °С.

Атмосферное давление 84...106,7 кПа.

Относительная влажность воздуха не более 80% при +35 °С.

Система автоматики малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-ВМ

Технические параметры БЩУ

Наименования параметра	Технические данные
	БЩУ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания, в зависимости от типа вентилятора	1-ф, ~220В, 50Гц, нейтраль (TN-S) и 1-ф (~220В)
	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S) и 1-ф (~220В)
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительные сальники
Подключение внешних кабелей	Через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 2,5 мм ² .
Габаритные размеры, мм	300 × 255 × 230
Масса, не более, кг	6,7

Комплектность

Состав и комплектность указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Ящик управления САИН-ВМ	1	до 4,0 кВт; 5,5 кВт; 11,0 кВт
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик
Датчик температуры воздуха TC125-50M	1	
Датчик температуры воды ALFA 1	1	
Капиллярный датчик температуры воздуха (защита теплообменника от замерзания по воздуху) NET-7	1	При условии заказа
Двухходовой или трехходовой регулирующие клапаны с электроприводом Gruner	-	При условии заказа
Циркуляционный насос фирмы Grundfos	1	При условии заказа
Запорно-регулирующий клапан (КЗР)	1	При условии заказа
Электропривод Belimo или Gruner для воздушного клапана с пружинным и без пружинного возврата	комплектация	
Частотный преобразователь фирмы ВЕСПЕР	1	Тип пуска эл.дв. M2
Узел обвязки УО-ИННОВЕНТ	1	При условии заказа

Примечания:

- 1) Крепежные изделия датчиков, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) Изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Система автоматики малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-ВМ

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-ВМ является ящик управления БЩУ. Ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля.

Внутри корпуса ящика расположены управляющая и силовая часть, включая пускозащитную аппаратуру для электродвигателя вентилятора мощностью до 4,0 кВт включительно, болт заземления.

Основные функции

■ Регулирование и контроль температуры приточного воздуха.

В ПИД-регуляторе задана температура приточного воздуха (температура на выходе из установки). При изменении показаний датчика температуры воздуха Т1 в канале воздуховода за приточной установкой, поступает сигнал на управление электроприводом клапана, регулирующего проток теплоносителя через теплообменник с целью поддержания заданной температуры приточного воздуха.

■ Защита от замораживания водяного теплообменника.

В данный режим работы САИН-ВМ переходит по сигналу от датчика температуры обратной воды Т2, при её понижении ниже установленного минимума $T_{обр.min}$ (20...35 °С) или от капиллярного датчика температуры воздуха Т3 (по умолчанию $T_{авар}$ 5 °С выставляется изготовителем). При этом выключается вентилятор, закрывается входной воздушный клапан и открывается клапан на узле обвязки, регулирующей поток теплоносителя через теплообменник, для максимального повышения температуры воды в теплообменнике

и защиты его от замораживания, на лицевой панели ящика загорается лампа «Авария», а лампа «Работа» гаснет. Выход из режима осуществляется автоматически после повышения температуры обратной воды выше установленного минимума. Однако переход к регулированию и контролю температуры приточного воздуха, производится не мгновенно, а через некоторый период времени в зависимости от темпа прогрева теплообменника.

■ Управление пуском вентилятора.

Пуск вентилятора выполняется вручную переключателем. При этом откроется воздушный клапан и включится вентилятор, на лицевой панели загорится лампа «Работа».

■ Аварийное отключение оборудования по сигналу «Пожар».

Наличие входа для «сухого контакта» от контрольного прибора пожарной сигнализации. По сигналу «Пожар» происходит останов вентилятора, закрытие входного воздушного клапана и КЗР.

■ Световая индикация состояния работы оборудования и неисправностей.

■ Управление циркуляционным насосом вручную с лицевой панели ящика управления.

Пуск насоса выполняется вручную переключателем.

■ Контроль исправности датчика температуры.

При неисправности датчика, на дисплее ПИД-регулятора будут прочерки, а также заблокируется его функция управления.

**Система автоматики малогабаритной приточной установки
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-ВМ**

Схема электрическая подключения САИН-ВМ-...-М1

Таблица подключения ящика управления.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
А4	X2.1	Заземление
	X2.2	Нейтраль
	X2.3	Циркуляционный насос управление - фаза
А2	X3.1	Клапан запорно регулирующий - нейтраль
	X3.2	Сигнал на открытие - фаза
	X3.3	Сигнал на закрытие - фаза
А3	X3.4	Входной воздушный клапан - нейтраль
	X3.5	Сигнал на открытие - фаза
	X3.6	Сигнал на закрытие - фаза
Т2	X4.1	Вход нормального открытого контакта датчика температуры обратной воды
	X4.2	
Т3	X4.3	Вход нормального открытого контакта капиллярного датчика температуры воздуха
	X4.4	
	X4.5	Вход нормального открытого контакта датчика пожарной сигнализации
	X4.6	
Т1	X5.1	Датчик температуры приточного воздуха
	X5.2	
	X5.3	
	X5.4	Заземление экрана кабеля
	X6.1	Вход питания — фаза А (цепь управления)
	X6.2	Вход питания — нейтраль (цепь управления)
	X6.3	Нейтраль
	X7.1	Выход сигнала «Работа» сухой нормально открытый контакт
	X7.2	
	X7.3	Выход сигнала «Авария» сухой нормально открытый контакт
	X7.4	

Схема электрическая подключения САИН-ВМ-220-...-М1

С мощностью двигателей до 0,37 кВт, включительно

Продолжение таблицы подключения ящика управления.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
	X1.1	Вход питания — фаза А (силовая цепь)
	X1.2	Вход питания — нейтраль (силовая цепь)
	X1.3	Заземление
В1	X2.4	Заземление
	X2.5	Нейтраль
	X2.6	Питание вентилятора — фаза А

**Система автоматики малогабаритной приточной установки
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-ВМ**

Схема электрическая подключения САИН-ВМ-380-...-М1

С мощностью двигателей до 4,0 кВт, включительно, 5,5 кВт, 11,0 кВт

Продолжение таблицы подключения ящика управления.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
	X1.1	Вход питания – фаза А (силовая цепь)
	X1.2	Вход питания – фаза В (силовая цепь)
	X1.3	Вход питания – фаза С (силовая цепь)
	X1.4	Вход питания – нейтраль (силовая цепь)
	X1.5	Заземление
В1	X2.4	Питание вентилятора – фаза А
	X2.5	Питание вентилятора – фаза В
	X2.6	Питание вентилятора – фаза С
	X2.7	Заземление

Схема электрическая подключения САИН-ВМ-220-...-М2

Продолжение таблицы подключения ящика управления.

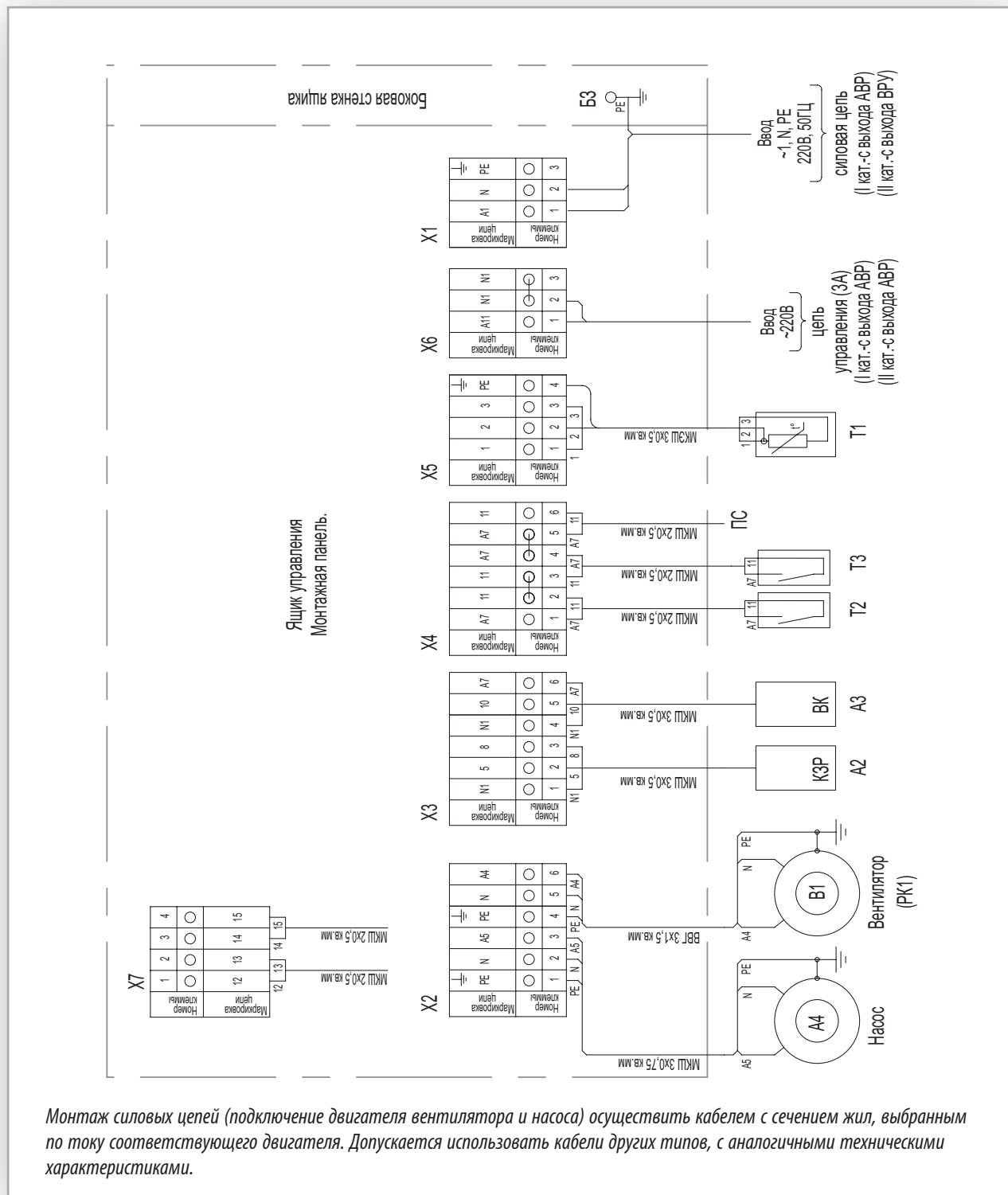
Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
	X1.1	Вход питания – фаза А (силовая цепь)
	X1.2	Вход питания – нейтраль (силовая цепь)
	X1.3	Заземление
ЧП вентилятора	X7.3	Вход нормально открытого контакта пуск вентилятора
	X7.4	
	X7.5	Вход нормально открытого контакта авария вентилятора
	X7.6	

Система автоматики малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-ВМ

Схема электрическая подключения САИН-ВМ-220-...-М1

С мощностью двигателей до 0,37 кВт, включительно

Рис. 1

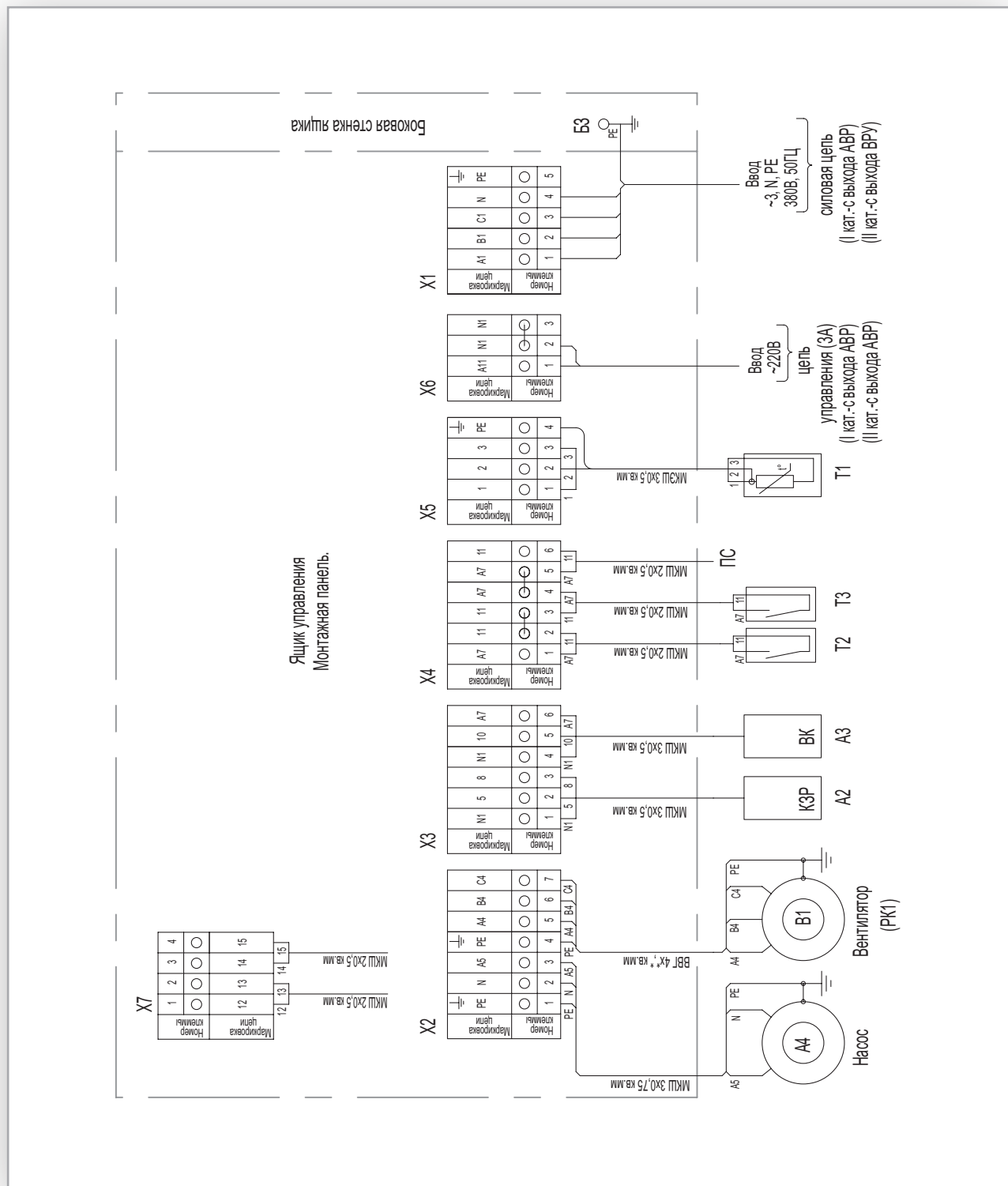


**Система автоматики малогабаритной приточной установки
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-ВМ**

Схема электрическая подключения САИН-ВМ-380-...-М1

С мощностью двигателей до 4,0 кВт, включительно, 5,5 кВт, 11,0 кВт

Рис. 2

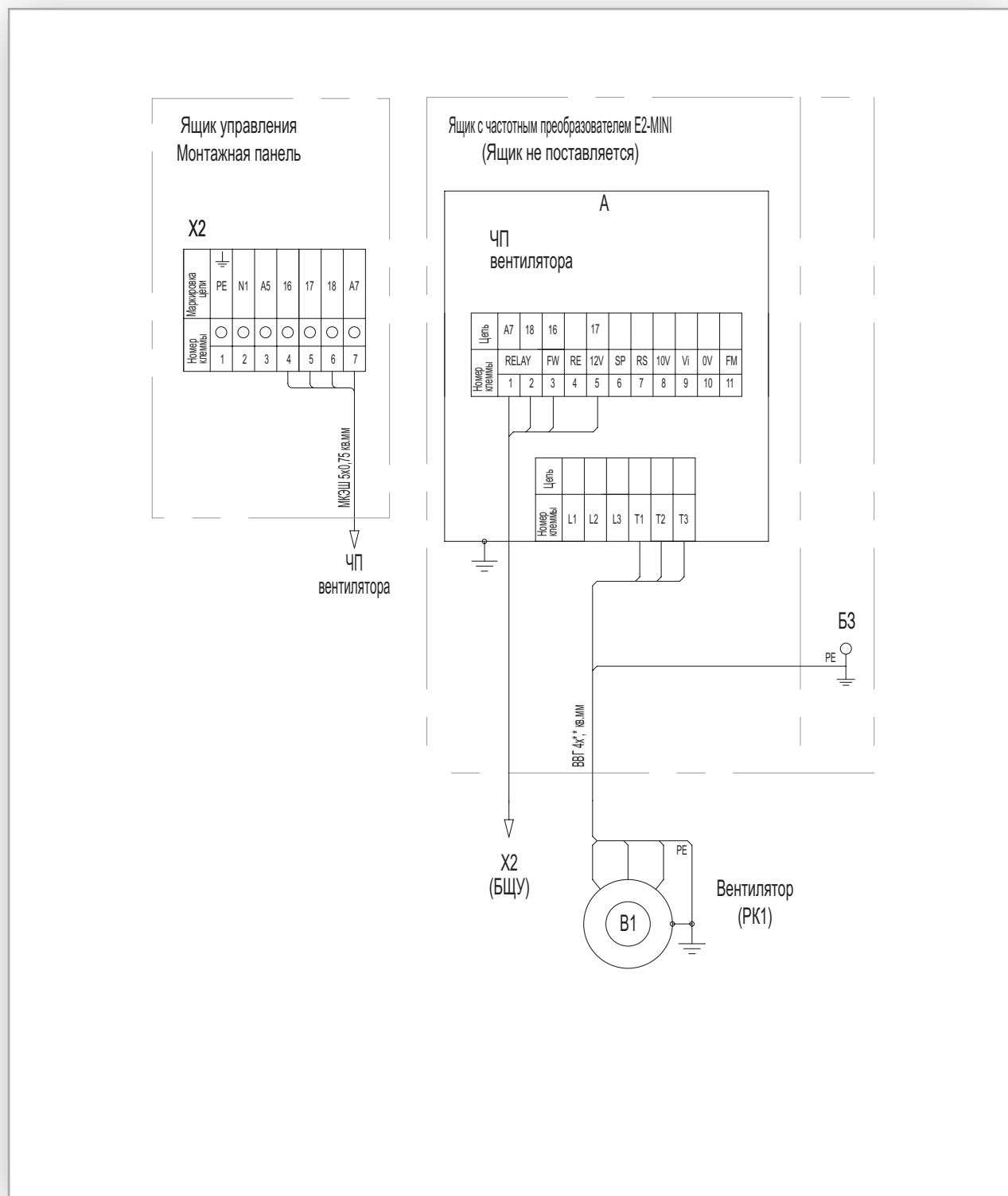


Система автоматики малогабаритной приточной установки
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-ВМ

Схема электрическая подключения САИН-ВМ-...-...-М2

Частотный преобразователь E2-MINI (ВЕСПЕР)

Рис. 3 (Остальное см. рис. 1)

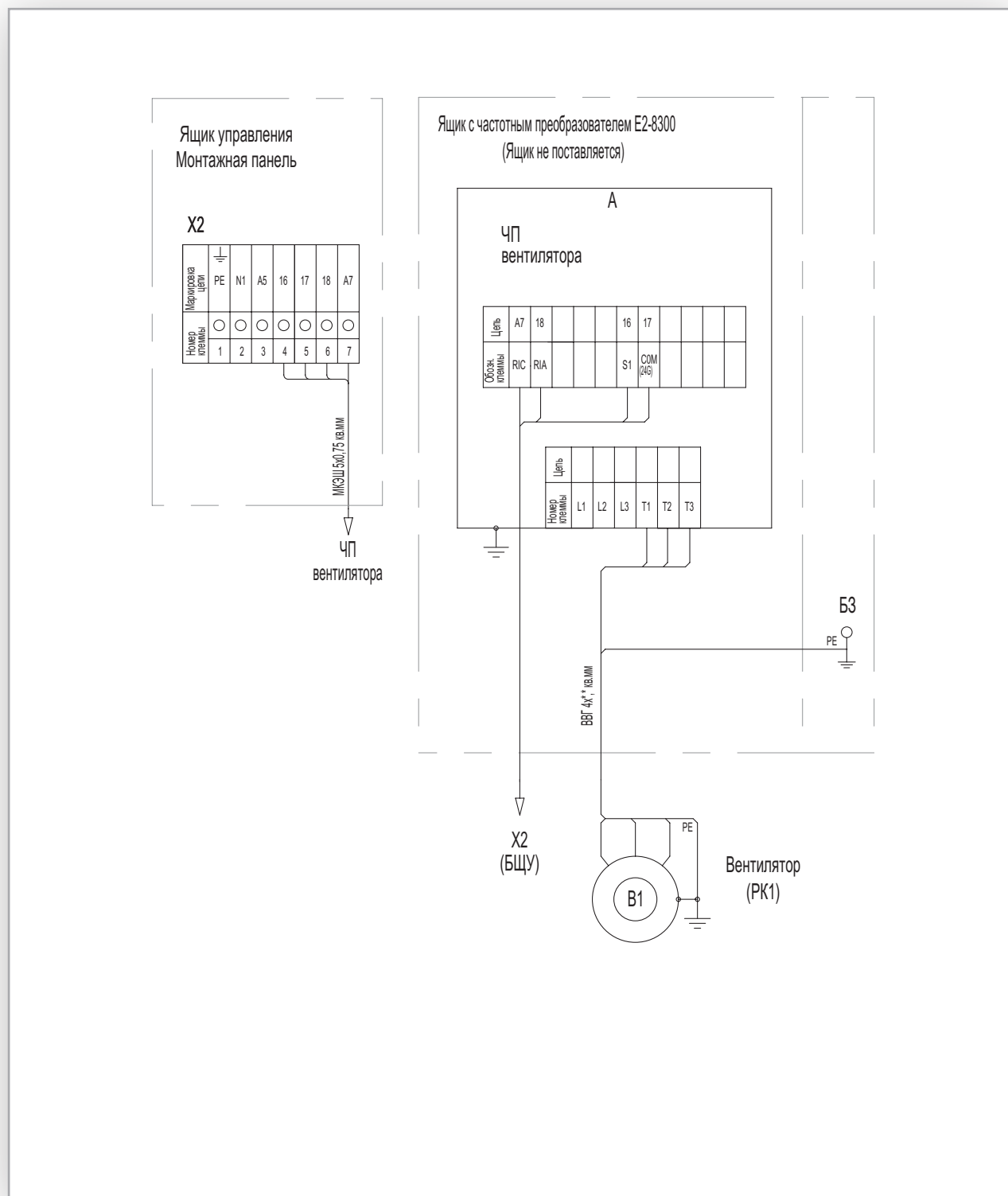


**Система автоматики малогабаритной приточной установки
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-ВМ**

Схема электрическая подключения САИН-ВМ-....-М2

Частотный преобразователь E2-8300 (ВЕСПЕР)

Рис. 4 (Остальное см. рис. 1)



Система автоматики малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником и регулирующим клапаном с дополнительной функцией **САИН-ВМ.Д**

Общие сведения

САИН-ВМ.Д предназначена для управления малогабаритной приточной установкой ИННОВЕНТ с теплообменником, в котором теплоносителем является вода или антифриз. Также может применяться для управления другой приточной установкой, имеющей в своём составе: воздушный клапан с электроприводом, вентилятор с мощностью электродвигателя до 4,0 кВт включительно, 5,5 кВт; 11,0 кВт, теплообменник, в котором теплоносителем является вода или антифриз.

САИН-ВМ.Д обеспечивает автоматическое регулирование температуры воздуха, подаваемого в помещения, оборудованные системами приточной вентиляции и кондиционирования воздуха.

САИН-ВМ.Д предназначена для работы совместно с узлом обвязки УО-ИННОВЕНТ. Возможна работа САИН-ВМ.Д с регулирующими водяными клапанами с электроприводами с 2-х или 3-х позиционным типом регулирования и циркуляционным насосом, поставляемыми отдельно, и устанавливаемыми заказчиком в иные узлы обвязки. При этом циркуляционный насос должен быть установлен после теплообменника.

Основным элементом САИН-ВМ.Д является измеритель ПИД-регулятор микропроцессорный одноканальный ТРМ12

фирмы ОВЕН, который обеспечивает поддержание заданной температуры приточного воздуха, регулируя подачу горячей воды в теплообменник клапаном с электроприводом, а также отработку ряда аварийных ситуаций и дополнительные сервисные функции.

Основной входной информацией для измерителя ПИД-регулятора является сигнал с датчика температуры (ДТ) приточного воздуха.

Для управления МПК с электродвигателем вентилятора мощностью до 0,37 кВт и напряжением питания 220В применяется базовый ящик управления (БЩУ-00).

Для управления МПК с электродвигателем вентилятора мощностью до 4,0 кВт, включительно; 5,5 кВт; 11,0 кВт и напряжением питания 380В применяется базовый ящик управления (БЩУ-01).

Для управления МПК с электродвигателем вентилятора мощностью до 4,0 кВт включительно; 5,5 кВт; 11,0 кВт, пуск которого осуществляется преобразователем частоты, применяется базовый ящик управления (БЩУ-02).

Обозначение при заказе

«**САИН-ВМ.Д-220-N/n-M1**», где

- **САИН-ВМ.Д** – торговое обозначение системы автоматики для малогабаритных установок с теплоносителем «вода» с дополнительной функцией (функцией контроля за датчиками перепада давления на вентиляторе и загрязнения фильтра);
- **220** – напряжение питания СА 220В при прямом пуске однофазного электродвигателя вентилятора мощностью до 0,37 кВт, включительно, и при пуске электродвигателя частотным преобразователем;
380 – напряжение питания СА 380В при прямом пуске трёхфазного электродвигателя вентилятора мощностью до 4,0 кВт, включительно, 5,5 кВт, 11,0 кВт;
- **N/n**–мощность электродвигателя вентилятора (кВт)/синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора (1000 об/мин; 1500 об/мин; 3000 об/мин). Например: 1,5/1500;
- тип пуска электродвигателя вентилятора (**M1** – прямой пуск; **M2** – преобразователь частоты).
При **M2** – преобразователь частоты (с напряжением питания 220В или 380В, в зависимости от напряжения питания электродвигателя вентилятора) поставляется по дополнительному требованию заказчика и размещается вне ящика управления.

Система автоматки малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником и регулирующим клапаном с дополнительной функцией САИН-ВМ.Д

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-ВМ.Д определяются, в основном, техническими характеристиками основного регулирующего устройства – измерителя ПИД-регулятора микропроцессорного одноканального ТРМ12-Щ1.ТС.Р и входящими в комплект САИН-ВМ.Д входными датчиками и исполнительными механизмами.

Основные технические характеристики измерителя ПИД-регулятора ТРМ12-Щ1.ТС.Р:

Напряжение питания переменного тока 90...245 В.

Частота переменного тока 47...63 Гц.

Диапазон контроля температур -60...+199,9 °С.

Разрешающая способность 0,1 °С.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры (без учета погрешности датчиков) $\pm 0,5$.

Один универсальный вход.

Два выходных устройства: контакты электромагнитного реле (ток не более 4А при напряжении не более 250В (50Гц).

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха +1...+40 °С.

Атмосферное давление 84...106,7 кПа.

Относительная влажность воздуха не более 80% при +35 °С.

Технические параметры ящика управления

Наименования параметра	Технические данные		
	БЩУ-00 (мощность вентилятора до 0,37 кВт)	БЩУ-01 (мощность вентилятора до 4,0 кВт; 5,5 кВт; 11,0 кВт)	БЩУ-02 (с преобразователем частоты)
Тип пуска электродвигателя	М1		М2
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.		
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)		
Вид питания	1-ф, ~220В, 50Гц	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)	1-ф, ~220В, 50Гц
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительные сальники		
Подключение внешних кабелей	Напрямую и через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 4,0 мм ²		
Габаритные размеры, мм	300 × 300 × 210	300 × 300 × 230	300 × 300 × 210
Масса, не более, кг	7,3	8,1	7

Система автоматики малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником и регулирующим клапаном с дополнительной функцией САИН-ВМ.Д

Комплектность

Состав и комплектность указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Ящик управления САИН-ВМ.Д	1	до 4,0 кВт; 5,5 кВт; 11,0 кВт
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик
Датчик температуры воздуха TC125-50M	1	
Датчик температуры воды ALFA 1	1	
Капиллярный датчик температуры воздуха (защита теплообменника от замерзания по воздуху) NET-7	1	При условии заказа
Датчик перепада давления на вентиляторе PS-500 фирмы Shuft	1	При условии заказа
Датчик для контроля загрязнения воздушного фильтра PS-500 фирмы Shuft	1	При условии заказа
Двухходовой или трехходовой регулирующий клапан с электроприводом Gruner	1	При условии заказа
Циркуляционный насос фирмы Grundfos	1	При условии заказа
Запорно-регулирующий клапан (КЗР)	1	При условии заказа
Электропривод Belimo или Gruner для воздушного клапана с пружинным и без пружинного возврата	комплектация	
Преобразователь частоты фирмы ВЕСПЕР	1	Тип пуска эл.дв. М2
Узел обвязки УО-ИННОВЕНТ	1	При условии заказа

Примечания:

- 1) Крепежные изделия датчиков, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) Изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-ВМ.Д является ящик управления БЩУ. Ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля.

Внутри корпуса ящика расположены управляющая и силовая часть, включая пускозащитную аппаратуру для электродвигателя вентилятора, болт заземления.

Выполняемые функции

■ Регулирование и контроль температуры приточного воздуха.

В ПИД-регуляторе задана температура приточного воздуха (температура на выходе из установки). При изменении показаний датчика температуры воздуха T1 в канале воздуховода за приточной установкой поступает сигнал на управление электроприводом клапана, регулирующего

проток теплоносителя через теплообменник с целью поддержания заданной температуры приточного воздуха.

■ Защита от замораживания водяного теплообменника.

В данный режим работы САИН-ВМ.Д переходит по сигналу от датчика температуры обратной воды T2, при её понижении ниже установленного минимума $T_{обр.min}$ (20...35 °C) или от капиллярного датчика температуры воздуха T3 (по умолчанию $T_{авар. 5 °C}$ выставляется изготовителем). При этом выключается вентилятор, закрывается входной воздушный клапан и открывается клапан на узле обвязки, регулирующей поток теплоносителя через теплообменник, для максимального повышения температуры воды в теплообменнике и защиты его от замораживания, на лицевой панели ящика загорается лампа «Авария», а лампа «Работа» гаснет. Выход из режима осуществляется автоматически после повышения температуры обратной воды выше установленного минимума. Однако, переход

Система автоматики малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником и регулирующим клапаном с дополнительной функцией САИН-ВМ.Д

к регулированию и контролю температуры приточного воздуха, производится не мгновенно, а через некоторый период времени в зависимости от темпа прогрева теплообменника.

■ Управление пуском вентилятора.

Пуск вентилятора выполняется вручную переключателем. При этом откроется воздушный клапан и включится вентилятор, на лицевой панели загорится лампа «Работа».

■ Аварийное отключение оборудования по сигналу «Пожар».

По сигналу «Пожар» от контрольного прибора пожарной сигнализации (вход для «сухого контакта») происходит останов вентилятора, закрытие входного воздушного клапана и КЗР.

■ Световая индикация состояния работы оборудования и неисправностей.

■ Управление циркуляционным насосом вручную с лицевой панели ящика управления.

Пуск насоса выполняется вручную переключателем.

■ Контроль исправности датчика температуры.

При неисправности датчика на дисплее ПИД-регулятора будут прочерки, а также заблокируется его функция управления.

■ Контроль запыленности воздушного фильтра.

При увеличении запыленности воздушного фильтра происходит изменение разницы давления до и после него (увеличивается аэродинамическое сопротивление фильтра до конечного, устанавливаемого эксплуатирующей организацией), которое отслеживается датчиком загрязнения воздушного фильтра. О превышении установленной разницы значений давления САИН-ВМ.Д сигнализирует включением лампочки на лицевой панели, без остановки работы системы. При дальнейшей работе с загрязненным (и продолжающим загрязняться) фильтром установка ИННОВЕНТ не будет обеспечивать заданную производительность по воздуху, а установки иных производителей могут отключиться из-за перегрузки электродвигателя вентилятора по сигналу от теплового реле.

■ Контроль работы вентилятора.

Давление, развиваемое вентилятором, регистрирует датчик D1. По сигналу от датчика выключается вентилятор, закрывается входной воздушный клапан и открывается клапан на узле обвязки, на лицевой панели ящика загорается лампа «Авария», а лампа «Работа» гаснет.

Для измерения полного или статического давления вентилятора датчик не предназначен.

Система автоматики малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником и регулирующим клапаном с дополнительной функцией САИН-ВМ.Д

Схема электрическая подключения САИН-ВМ.Д-...-М1

Таблица подключения ящика управления БЦУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
A4	X2.1	Заземление
	X2.2	Нейтраль
	X2.3	Циркуляционный насос управление - фаза
A2	X3.1	Клапан запорно регулирующий - нейтраль
	X3.2	Сигнал на открытие - фаза
	X3.3	Сигнал на закрытие - фаза
A3	X3.4	Входной воздушный клапан - нейтраль
	X3.5	Сигнал на открытие - фаза
	X3.6	Сигнал на закрытие - фаза
	X3.7	Выход сигнализации
	X3.8	открытого состояния клапана
T2	X4.1	Вход нормального открытого контакта датчика температуры обратной воды
	X4.2	
T3	X4.3	Вход нормального открытого контакта капиллярного датчика температуры воздуха
	X4.4	
ПС	X4.5	Вход нормального открытого контакта датчика пожарной сигнализации
	X4.6	
D1	X4.7	Вход нормального закрытого контакта датчика перепада давления на вентиляторе
	X4.8	
D3	X4.9	Вход нормального закрытого контакта датчика перепада давления на фильтре
	X4.10	
T1	X5.1	Датчик температуры приточного воздуха
	X5.2	
	X5.3	
	X5.4	Заземление экрана кабеля
	X6.1	Вход питания – фаза А (цепь управления)
	X6.2	Вход питания – нейтраль (цепь управления)
	X6.3	Нейтраль
	X7.1	Выход сигнала «Работа» сухой нормально открытый контакт
	X7.2	
	X7.3	Выход сигнала «Авария» сухой нормально открытый контакт
	X7.4	

Схема электрическая подключения САИН-ВМ.Д-220-...-М1

С мощностью двигателей до 0,37 кВт, включительно

Продолжение таблицы подключения ящика управления.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
B1	X1.1	Вход питания – фаза А (силовая цепь)
	X1.2	Вход питания – нейтраль (силовая цепь)
	X1.3	Заземление
	X2.4	Заземление
	X2.5	Нейтраль
	X2.6	Питание вентилятора – фаза А

**Система автоматики малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником
и регулирующим клапаном с дополнительной функцией САИН-ВМ.Д**

Схема электрическая подключения САИН-ВМ.Д-380-...-М1

С мощностью двигателей до 4,0 кВт, включительно; 5,5 кВт; 11,0 кВт

Продолжение таблицы подключения ящика управления.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
	X1.1	Вход питания – фаза А (силовая цепь)
	X1.2	Вход питания – фаза В (силовая цепь)
	X1.3	Вход питания – фаза С (силовая цепь)
	X1.4	Вход питания – нейтраль (силовая цепь)
	X1.5	Заземление
В1	X2.4	Питание вентилятора – фаза А
	X2.5	Питание вентилятора – фаза В
	X2.6	Питание вентилятора – фаза С
	X2.7	Заземление

Схема электрическая подключения САИН-ВМ.Д-220-...-М2

Продолжение таблицы подключения ящика управления.

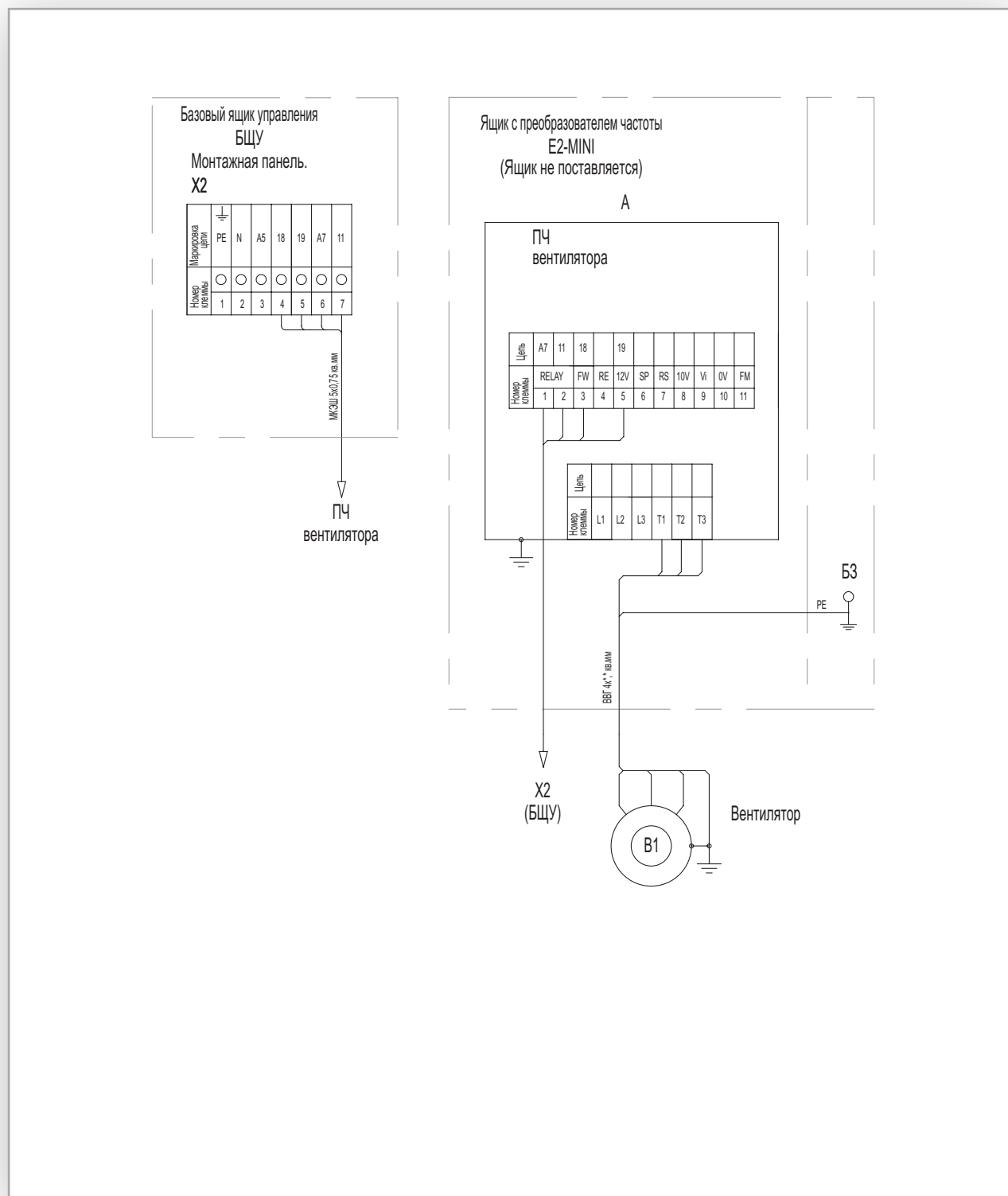
Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
	X1.1	Вход питания – фаза А (силовая цепь)
	X1.2	Вход питания – нейтраль (силовая цепь)
	X1.3	Заземление
ЧП вентилятора	X7.3	Вход нормально открытого контакта пуск вентилятора
	X7.4	
	X7.5	Вход нормально открытого контакта авария вентилятора
	X7.6	

Система автоматики малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником и регулирующим клапаном с дополнительной функцией САИН-ВМ.Д

Схема электрическая подключения САИН-ВМ.Д-...-...-М2

Частотный преобразователь E2-MINI (ВЕСПЕР)

Рис. 3 (Остальное см. рис. 1)

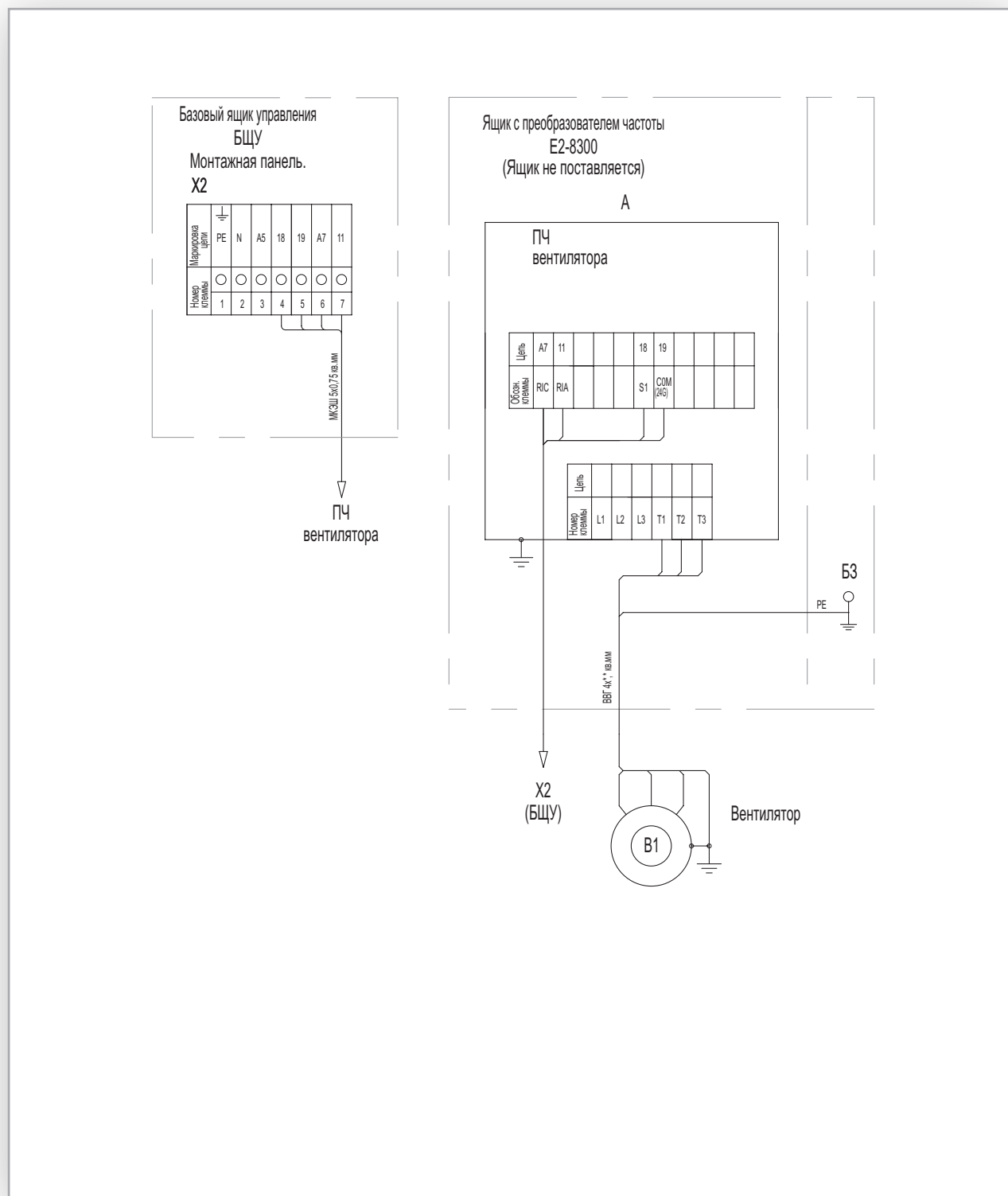


**Система автоматики малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником
и регулирующим клапаном с дополнительной функцией САИН-ВМ.Д**

Схема электрическая подключения САИН-ВМ.Д-...-...-М2

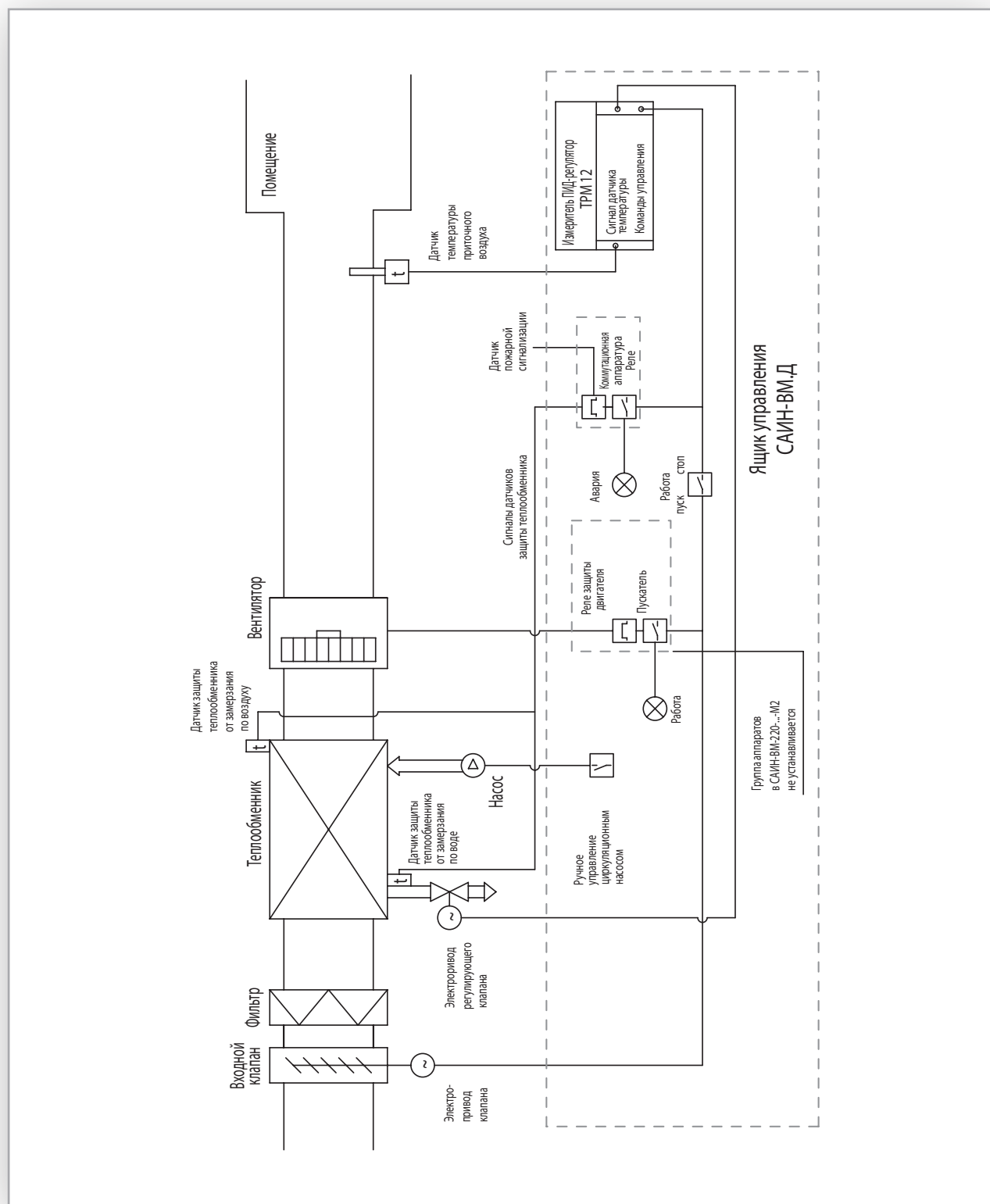
Частотный преобразователь E2-8300 (ВЕСПЕР)

Рис. 4 (Остальное см. рис. 1)



Система автоматики малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником и регулирующим клапаном с дополнительной функцией САИН-ВМ.Д

Структурная схема САИН-ВМ.Д



Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с паровым теплообменником и регулирующим клапаном **САИН-П**

Общие сведения

САИН-П предназначена для управления центральным кондиционером (приточной установкой) с теплообменником, в котором теплоносителем является пар.

САИН-П обеспечивает автоматическое регулирование температуры воздуха, подаваемого в помещения системами приточной вентиляции.

САИН-П предназначена для работы совместно с 2-х ходовым регулирующим клапаном по пару с электроприводом, поставляемым отдельно, и устанавливаемым заказчиком в узел обвязки. Внимание: перед регулирующим клапаном требуется установка сетчатого фильтра (с САИН-П не поставляется) и, при температуре среды в клапане $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ и выше ($P_{\text{нас. пара}} > 4\text{ бар}$), – охлаждающего элемента.

Основным элементом САИН-П является измеритель ПИД-регулятор ТРМ12 фирмы ОВЕН, который обеспечивает поддержание заданной температуры приточного воздуха, регулируя подачу пара в теплообменник регулирующим клапаном с электроприводом.

Основной входной информацией для измерителя ПИД-регулятора является сигнал с датчика температуры (ДТ) приточного воздуха.

Базовая комплектация

1. Базовый ящик управления (БЦУ).
2. Ящик блока расширения мощности (ЦБРМ) (прямой пуск электродвигателя вентилятора мощностью свыше 11 кВт).
3. Датчик температуры приточного воздуха.

Дополнительная комплектация

- Датчик для контроля загрязнения воздушного фильтра;
- Комнатный термостат для режима охлаждения;
- Датчик перепада давления на вентиляторе;
- Двухходовой регулирующий клапан по пару с электроприводом;
- Охлаждающее устройство (только в случае $t_{\text{пара}} +150\text{ }^{\circ}\text{C}$ и выше);
- Электроприводы для воздушных клапанов с пружинным и без пружинного возврата (если САИН-П поставляется как самостоятельное изделие, не в комплекте с кондиционером);
- Частотный преобразователь;
- Софт-стартер;
- Пульт дистанционного управления ПДУ-П.

Обозначение при заказе

САИН-П	-х	-N/n	-х

САИН-П – торговое обозначение системы автоматики для установок с теплоносителем «пар»;

В1 – в состав кондиционера входит только основной вентилятор;

В2 – в состав кондиционера входят основной и резервный вентилятор;

N/n – мощность электродвигателя вентилятора (кВт)/синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора (1000 об/мин; 1500 об/мин; 3000 об/мин). Например, 1,5/1500;

Тип пуска электродвигателя вентилятора (**М1** – прямой пуск; **М2** – частотный преобразователь; **М3** – софт-стартер). При **М2** и **М3**, пусковые устройства поставляются по дополнительному требованию заказчика и размещаются вне БЦУ.

Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П

Комплектность

Состав и комплектность указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Базовый ящик управления БЩУ САИН-П	1	до 11 кВт
Ящик блока расширения мощности (ЩБРМ)	1	свыше 11 кВт до 55 кВт
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик
Датчик температуры воздуха ТС125-50м	1	
Датчик для контроля загрязнения воздушного фильтра PS-500 фирмы Shuft	1	При условии заказа
Комнатный термостат для режима охлаждения (управление водяным или фреоновым охладителем) TA4N-S фирмы Shuft	1	При условии заказа
Датчик перепада давления на вентиляторе фирмы Shuft	1	При условии заказа; 1 шт. на каждый вент.
Клапан регулирующий 2-х ходовой M1F с электроприводом VB Clorius controls.	1	При условии заказа
Охлаждающее устройство KS-4 Clorius controls.	1	При условии заказа
Электроприводы Belimo или Gruner для воздушных клапанов с пружинным и без пружинного возврата	комплектация	При условии заказа
Частотный преобразователь фирмы ВЕСПЕР	1	Тип пуска эл.дв. М2
Софт-стартер ДМС фирмы ВЕСПЕР	1	Тип пуска эл.дв. М3
Пульт дистанционного управления ПДУ-П	1	При условии заказа
Ящик блока питания на 24В для подогрева электропривода воздушного клапана БПЭВК	1	При условии заказа эл-да Belimo с подогревом

Примечания:

- 1) Крепежные изделия датчиков, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) Изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-П определяются, в основном, техническими характеристиками основного регулирующего устройства – измерителя ПИД-регулятора ТРМ12-Щ1.ТС.Р и входящими в комплект САИН-П датчиком и исполнительными механизмами.

Основные технические характеристики измерителя ПИД-регулятора ТРМ12-Щ1.ТС.Р:

Напряжение питания переменного тока 90...245 В.

Частота переменного тока 47...63 Гц.

Диапазон контроля температур –60...+199,9 °С.

Разрешающая способность 0,1 °С.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры (без учета погрешности датчиков) ±0,5.

Один универсальный вход.

Два выходных устройства: контакты электромагнитного реле (ток не более 4А при напряжении не более 250В (50Гц).

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха +1...+40 °С.

Атмосферное давление 84...106,7 кПа.

Относительная влажность воздуха не более 80% при +35 °С.

Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П

Технические параметры БЩУ и ЩБРМ

Наименования параметра	Технические данные	
	БЩУ	ЩБРМ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.	
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)	
Вид питания	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S) и 1-ф (~220В)	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу и сверху, через уплотнительные сальники	
Подключение внешних кабелей	Через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 6,0 мм ² .	Напрямую и через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением 0,5 мм ² ; от 1,5 мм ² до 10,0 мм ² ; до 35,0 мм ² .
Габаритные размеры, мм	500 × 500 × 250	400 × 500 × 250
Масса, не более, кг	20	19

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-П является базовый ящик управления. БЩУ представляет собой металлический ящик. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля. На боковой стенке ящика расположен выключатель-разъединитель. Внутри корпуса ящика расположены управляющая и силовая части, включая пускозащитную аппаратуру для электродвигателей основного и резервного вентиляторов мощности до 11 кВт, включительно.

Ящик блока расширения мощности (ЩБРМ) (прямой пуск электродвигателя вентилятора мощностью свыше 11кВт) представляет собой металлический ящик. На лицевой стороне двери ящика установлена лампа сигнальная «Сеть» для контроля питания ящика. На боковой стенке ящика расположен автоматический выключатель. Внутри ящика располагаются пускозащитные устройства для прямого пуска электродвигателей вентиляторов (основного или основного и резервного) мощностью свыше 11 кВт.

В обоих ящиках установлены болты заземления.

Основные функции

■ Регулирование и контроль температуры приточного воздуха.

В ПИД-регуляторе задана температура приточного воздуха

(температура на выходе из установки). При изменении показаний датчика температуры воздуха в канале воздухо-вода за приточной установкой, поступает сигнал на управление электроприводом клапана, регулирующего проток теплоносителя через теплообменник с целью поддержания заданной температуры приточного воздуха.

■ Управление пуском вентилятора.

Пуск вентилятора может происходить как с задержкой по времени после включения САИН-П, так и одновременно с включением.

Задержка по времени выставляется на реле при наладке САИН-П. Задержка пуска вентилятора необходима зимой для предварительного прогрева створок воздушного клапана (если он оборудован подогревом створок) и теплообменника. Летом можно отключить подогрев створок, выставив на реле выдержку времени 0.

Если установка оборудована воздушным клапаном без подогрева створок (или он отключен), пуск вентилятора происходит сразу с одновременным открытием входного воздушного клапана.

■ Аварийное отключение оборудования по сигналу «Пожар».

Наличие входа для «сухого контакта» от контрольного при-

Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П

бора пожарной сигнализации. По сигналу «Пожар» происходит останов вентилятора, закрытие входного воздушного клапана и КЗР.

■ Световая индикация состояния работы оборудования и неисправностей.

■ Контроль исправности датчика температуры.

При неисправности датчика, на дисплее ПИД-регулятора будут прочерки, а также заблокируется его функция управления.

Дополнительные функции

Кроме перечисленных основных функций САИН-П может выполнять следующие дополнительные функции, при наличии дополнительной комплектации:

■ Контроль запыленности воздушного фильтра.

При увеличении запыленности воздушного фильтра происходит изменение разницы давления до и после него (увеличивается аэродинамическое сопротивление фильтра до конечного, устанавливаемого эксплуатирующей организацией), которое отслеживается датчиком загрязнения воздушного фильтра. О превышении установленной разницы значений давления САИН-П сигнализирует включением лампочки на лицевой панели, без остановки работы системы. При дальнейшей работе с загрязненным (и продолжающем загрязняться) фильтром установка ИННОВЕНТ не будет обеспечивать заданную производительность по воздуху, а установки иных производителей могут отключиться из-за перегрузки электродвигателя вентилятора по сигналу от теплового реле.

■ Прогрев входного воздушного клапана, обратного основного и обратного резервного клапанов (для клапанов с электроподогревом).

Предварительный прогрев клапанов перед открытием происходит по сигналу от переключателя на лицевой панели

ящика управления — «Работа - пуск». В клапане, между створками установлены ТЭНы. Они разогревают место стыка (место возможного обмерзания) створок, облегчая их открытие.

■ Управление резервным вентилятором.

Автоматическое переключение на резервный вентилятор в случае выхода из строя основного, по сигналу от теплового реле при перегреве двигателя. Возможность выбора «вручную», с панели ящика управления, в качестве основного любого из двух вентиляторов. В вариантах пуска электродвигателей М2 или М3 автоматическое переключение происходит по сигналу «Авария» от ЧП или софт-стартера основного вентилятора соответственно.

■ Управление клапаном рециркуляции — «ручное», переключателем на лицевой панели щита управления.

■ Управление охладителем.

По сигналу с комнатного термостата САИН-П выдает сигнал на включение/отключение водяного или фреонового охладителя.

■ Дистанционное проводное управление, включение/отключение с индикацией состояния работы.

■ Управление увлажнителем.

При включении вентилятора САИН-П выдаёт сигнал «Работа» на включение увлажнителя форсуночного канального «УФ-ИННОВЕНТ».

■ Контроль работы вентилятора.

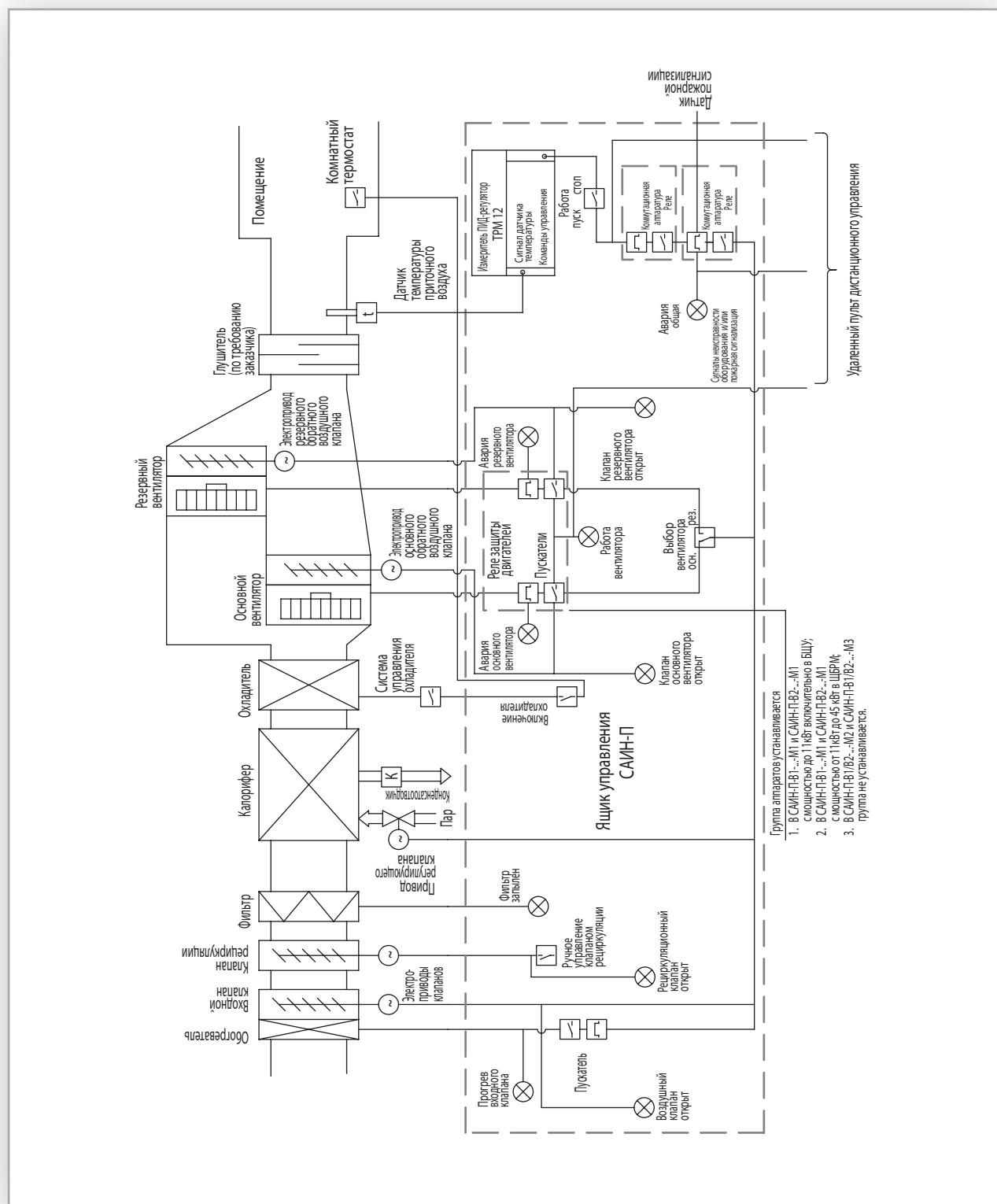
Давление, развиваемое вентилятором, регистрирует датчик. При достижении минимального установленного в датчике (при монтаже или эксплуатации) значения перепада давления на ящике управления загорается сигнальная лампа «Авария общая», при этом установка продолжает работать.



Для измерения полного или статического давления вентилятора датчик не предназначен.

Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П

Структурная схема



**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П**

**Схема электрическая подключения САИН-П-В1/В2-...-М1
с мощностью двигателей до 11 кВт включительно**

Таблица для БЩУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
Т1	X1.1	Датчик температуры приточного воздуха
	X1.2	
	X1.3	
	X1.4	
	X1.5	
АПС	X1.6	Вход нормального открытого контакта датчика пожарной сигнализации
	X1.7	
D1.1	X1.8	Датчик перепада давления на основном вентиляторе
	X1.9	
D1.2	X1.10	Датчик перепада давления на резервном вентиляторе
	X1.11	
A1	X2.1	Регулирующий клапан - нейтраль
	X2.2	Сигнал на открытие - фаза
	X2.3	Сигнал на закрытие - фаза
A2	X2.4	Входной воздушный клапан - нейтраль
	X2.5	Сигнал на открытие - фаза
	X2.6	Сигнал на закрытие - фаза
	X2.7	Вход сигнализации открытого состояния клапана
	X2.8	
A3	X2.9	Рециркуляционный клапан - нейтраль
	X2.10	Сигнал на открытие - фаза
	X2.11	Сигнал на закрытие - фаза
	X2.12	Вход сигнализации открытого состояния клапана
A4	X2.13	Воздушный обратный клапан основного вентилятора - нейтраль
	X2.14	Сигнал на открытие - фаза
	X2.15	Сигнал на закрытие - фаза
	X2.16	Вход сигнализации открытого состояния клапана
A5	X2.17	Воздушный обратный клапан резервного вентилятора - нейтраль
	X2.18	Сигнал на открытие - фаза
	X2.19	Сигнал на закрытие - фаза
	X2.20	Вход сигнализации открытого состояния клапана
САИН-У	X3.1	Выход сигнала «Работа» сухие нормально открытые контакты
	X3.2	
	X3.3	Выход сигнала «Авария» сухие нормально открытые контакты
	X3.4	
D3	X3.5	Датчик для контроля загрязнения воздушного фильтра
	X3.6	
СУ охладителя	X3.7	Управление водяным или фреоновым охладителем сухие нормально открытые контакты
	X3.8	
D4	X3.9	Комнатный термостат
	X3.10	Управление водяным или фреоновым охладителем
	X4.1	Вход питания – нейтраль (силовая цепь)
	X4.2	Заземление
B1	X5.1	Питание основного вентилятора – фаза А
	X5.2	фаза - В
	X5.3	фаза - С
	X5.4	Заземление

**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П**

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
В2	X5.5	Питание резервного вентилятора – фаза А
	X5.6	фаза – В
	X5.7	фаза – С
	X5.8	Заземление
	X6.1	Подключение ТЭНов обогрева входного воздушного клапана – фаза А
	X6.2	Подключение ТЭНов обогрева основного обр. воздушного клапана – фаза А
	X6.3	Подключение ТЭНов обогрева резервного обр. воздушного клапана – фаза А
	X6.4	Подключение ТЭНов обогрева входного воздушного клапана – фаза В
	X6.5	Подключение ТЭНов обогрева основного обр. воздушного клапана – фаза В
	X6.6	Подключение ТЭНов обогрева резервного обр. воздушного клапана – фаза В
	X6.7	Подключение ТЭНов обогрева входного воздушного клапана – фаза С
	X6.8	Подключение ТЭНов обогрева основного обр. воздушного клапана – фаза С
	X6.9	Подключение ТЭНов обогрева резервного обр. воздушного клапана – фаза С
ПДУ-П	X6.10	Подключение ТЭНов обогрева входного воздушного клапана – нейтраль
	X6.11	Подключение ТЭНов обогрева основного обр. воздушного клапана – нейтраль
	X6.12	Подключение ТЭНов обогрева резервного обр. воздушного клапана – нейтраль
	X10.1	Вход нормального открытого контакта дистанционного включения вентилятора
	X10.2	
	X10.3	Выход сигнала «Авария»
	X10.4	Выход сигнала «Работа»
	X10.5	Нейтраль
БПЭВК	X12.1	Вход питания – Фаза А (цепь управления)
	X12.2	Вход питания – нейтраль (цепь управления)
	X12.3	Нейтраль
	X13.1	Питание БПЭВК - нейтраль
	X13.2	Питание БПЭВК – фаза А

**Система автоматизации центрального кондиционера (приточной установки)
с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П**

**Схема электрическая подключения САИН-П-В1/В2-...-М1
с мощностью двигателей свыше 11кВт**

Продолжение таблицы для БЦУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
Х8 (ЩБРМ)	X7.1	Нейтраль
	X7.2	Сигнал – блокировка резервного вентилятора
	X7.3	Сигнал – пуск основного вентилятора
	X7.4	Сигнал – блокировка основного вентилятора
	X7.5	Сигнал – пуск резервного вентилятора

Таблица для ЩБРМ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
Х7 (БЦУ)	X8.1	Нейтраль
	X8.2	Сигнал – блокировка резервного вентилятора
	X8.3	Сигнал – пуск основного вентилятора
	X8.4	Сигнал – блокировка основного вентилятора
	X8.5	Сигнал – пуск резервного вентилятора
	X9.1	Вход питания – нейтраль
	X9.2	Заземление
В1	KK1.2	Питание основного вентилятора – фаза А
	KK1.4	фаза - В
	KK1.6	фаза - С
	БЗ	Заземление
В2	KK2.2	Питание резервного вентилятора – фаза А
	KK2.4	фаза - В
	KK2.6	фаза - С
	БЗ	Заземление
	X11.1	Вход питания – фаза А (силовая цепь)
	X11.2	Вход питания – фаза В (силовая цепь)
	X11.3	Вход питания – фаза С (силовая цепь)
	X11.4	Вход питания – нейтраль (силовая цепь)

Схема электрическая подключения САИН-П-В1/В2-...-М2/М3

Продолжение таблицы для БЦУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
ЧП (софт-старт.) резерв. вент.	X7.1	Вход нормально открытого контакта
	X7.2	Авария резервного вентилятора
ЧП (софт-старт.) основного вентилятора	X7.3	Вход нормально открытого контакта
	X7.4	Авария резервного вентилятора
	X7.5	Вход нормально открытого контакта
	X7.6	Авария резервного вентилятора
ЧП (софт-старт.) резерв. вент.	X7.7	Вход нормально открытого контакта
	X7.8	Авария резервного вентилятора

Кабель питания силовой цепи подключить:

- 1) в БЦУ 3 фазы на выключатель-разъединитель QF0, нейтраль на X4.1;
- 2) в ЩБРМ 3 фазы и нейтраль на блок зажимов X11.

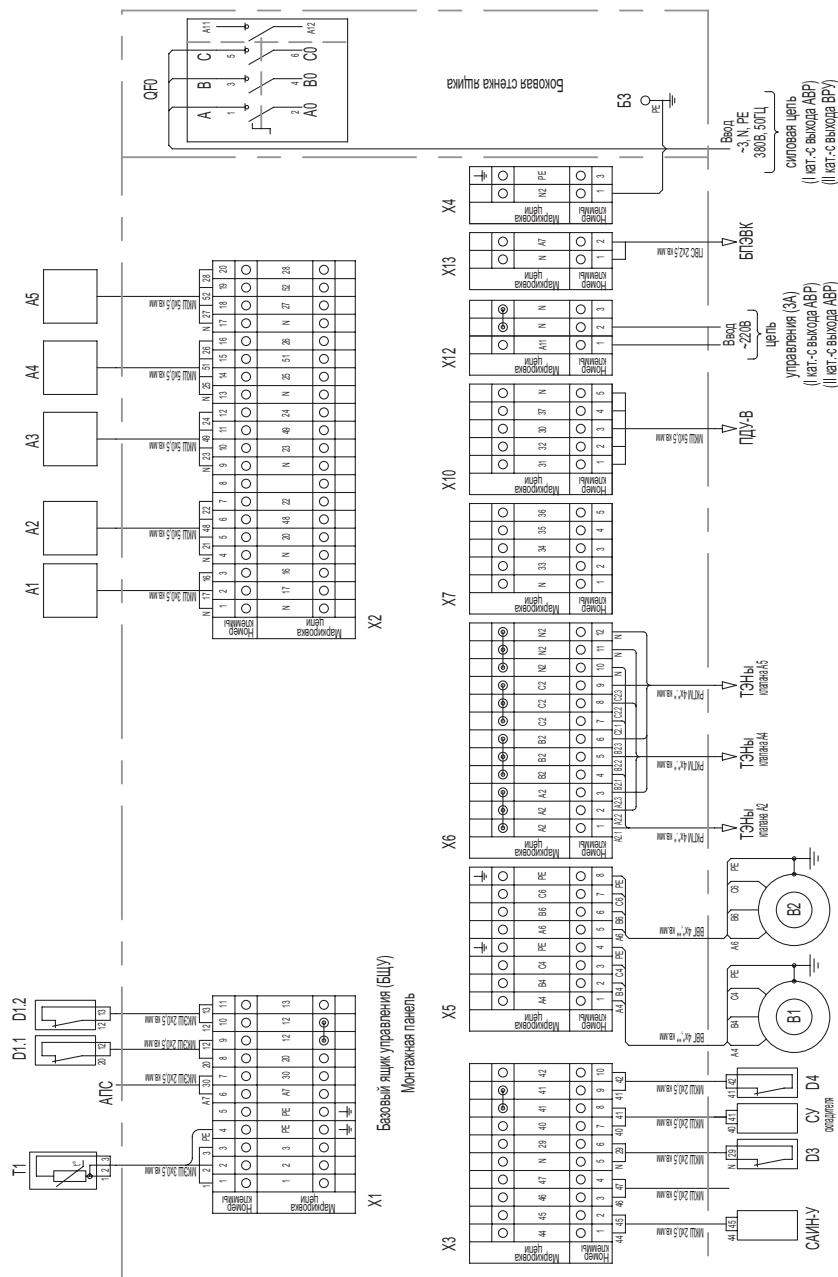
Кабель питания цепи управления подключить в БЦУ 1-ф на X12.1, нейтраль на X12.2.

Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П

Схема электрическая подключения САИН-П-В1/В2-...-М1

С мощностью двигателей до 11 кВт включительно

Рис. 1



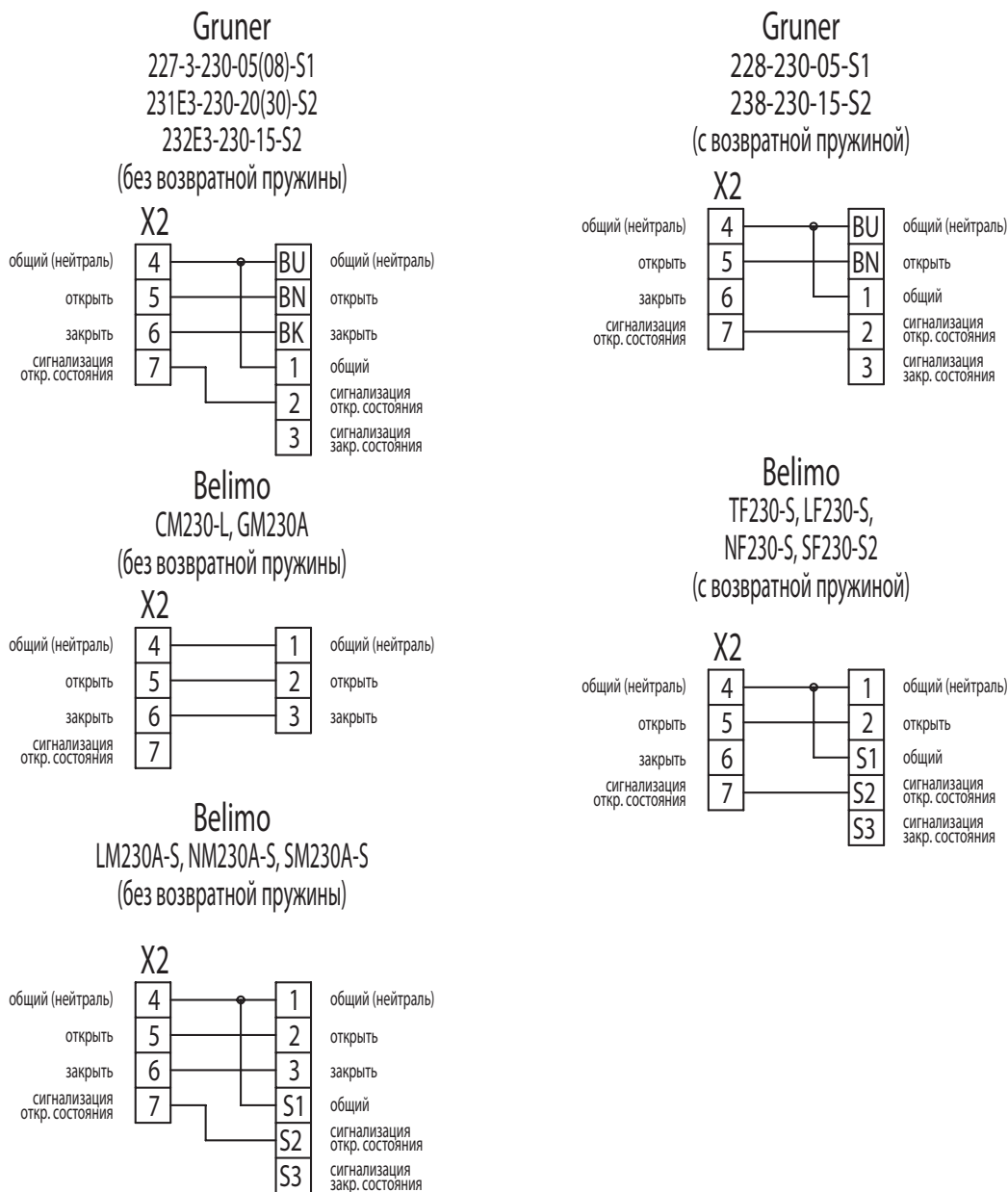
Монтаж силовых цепей (подключение двигателя вентилятора и насоса) осуществить кабелем с сечением жил, выбранным по току соответствующего двигателя. Допускается использовать кабели других типов, с аналогичными техническими характеристиками.

**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П**

Подключение различных типов электроприводов

воздушного клапана на блок зажимов X2 в БЦУ

Рис. 2



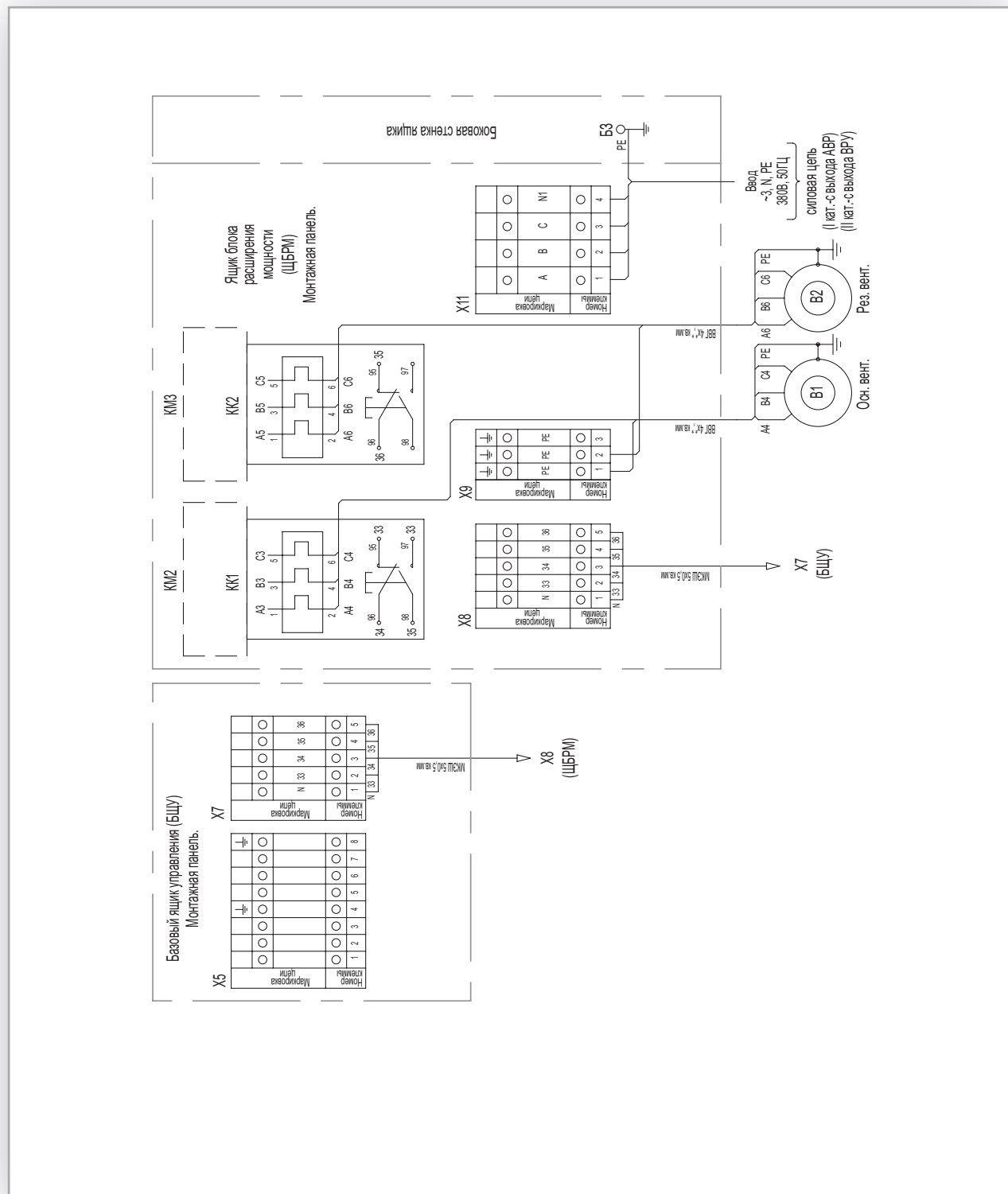
Электроприводы A3...A5 подключить аналогично на соответствующие клеммы блока зажимов X2.

Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П

Схема электрическая подключения САИН-П-В1/В2-....-М1

С мощностью двигателей свыше 11 кВт

Рис. 3



Частотный преобразователь E2-MINI (ВЕСПЕР)

Базовый ящик управления (БЩУ)
Монтажная панель.

X7

Маркировка цепи								
	33	36	33	35	55	56	57	58
Номер открытия	○	○	○	○	○	○	○	○
	1	2	3	4	5	6	7	8

1032 5x0,75 мм

ЧП
Осн. вент.

Ящик с частотным преобразователем E2-MINI
(Ящик не поставляется)

A

ЧП
Осн. вент.

Цепь	33	35	55	56						
	RELAY	FW	RE	12V	SP	RS	10V	V1	0V	FM
Номер открытия	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Цепь						
	L1	L2	L3	T1	T2	T3
Номер открытия						

53

PE

53 4x1,5 мм

X7
(БЩУ)

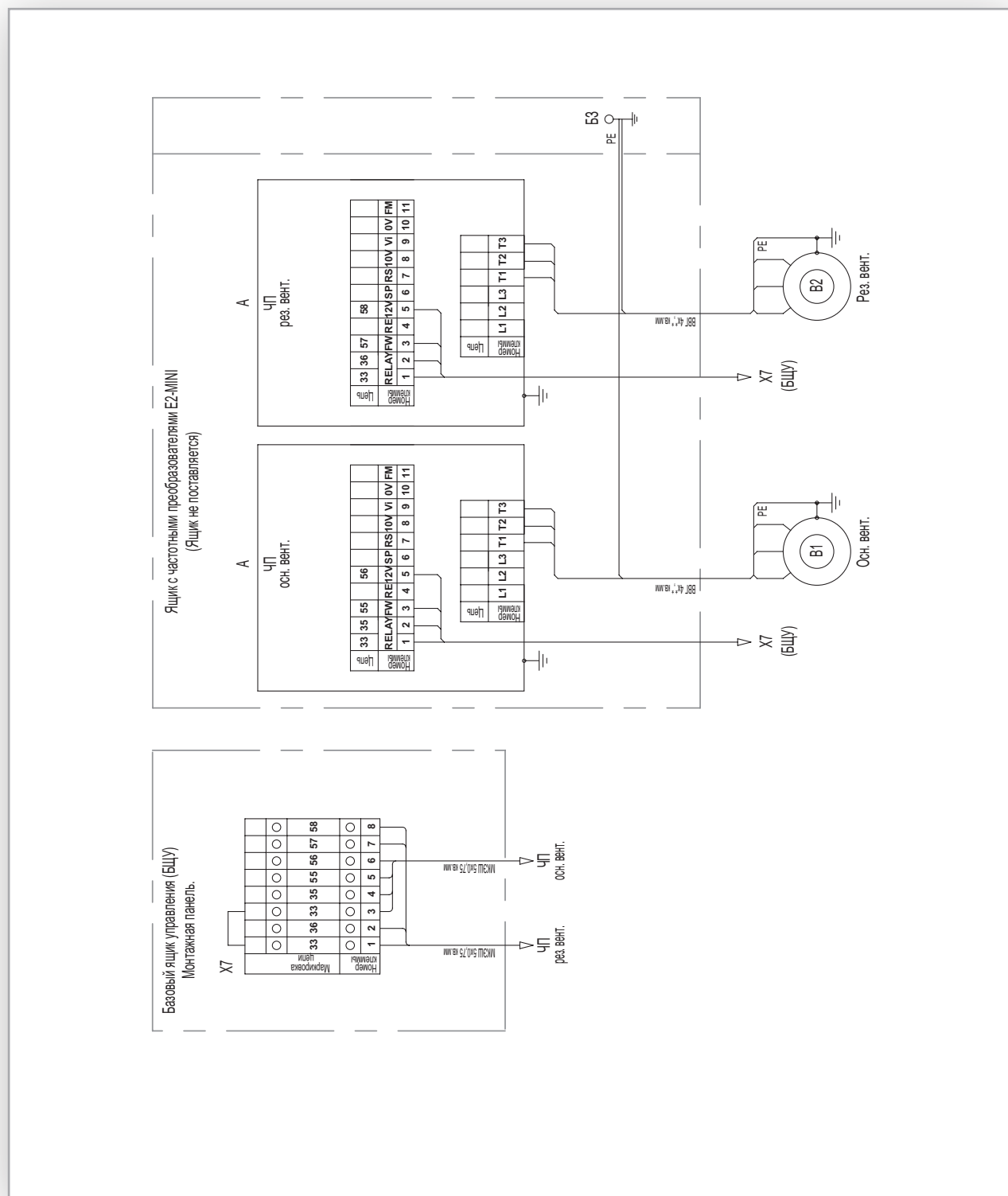
Осн. вент.

**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П**

Схема электрическая подключения САИН-П-В2-...-М2

Частотные преобразователи E2-MINI (ВЕСПЕР)

Рис. 5 (Остальное см. рис. 1)

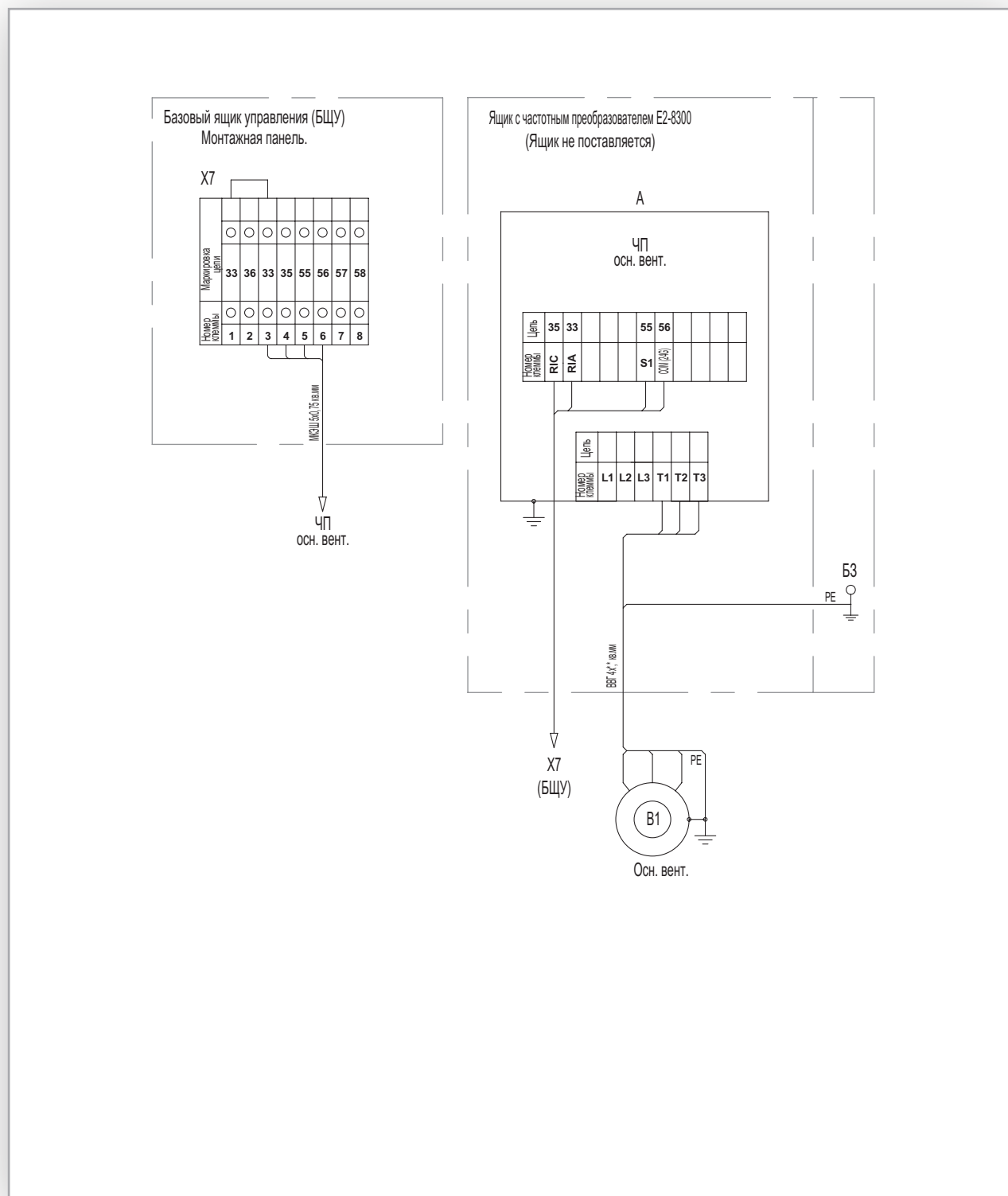


**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П**

Схема электрическая подключения САИН-П-В1-...-М2

Частотный преобразователь E2-8300 (ВЕСПЕР)

Рис. 6 (Остальное см. рис. 1)

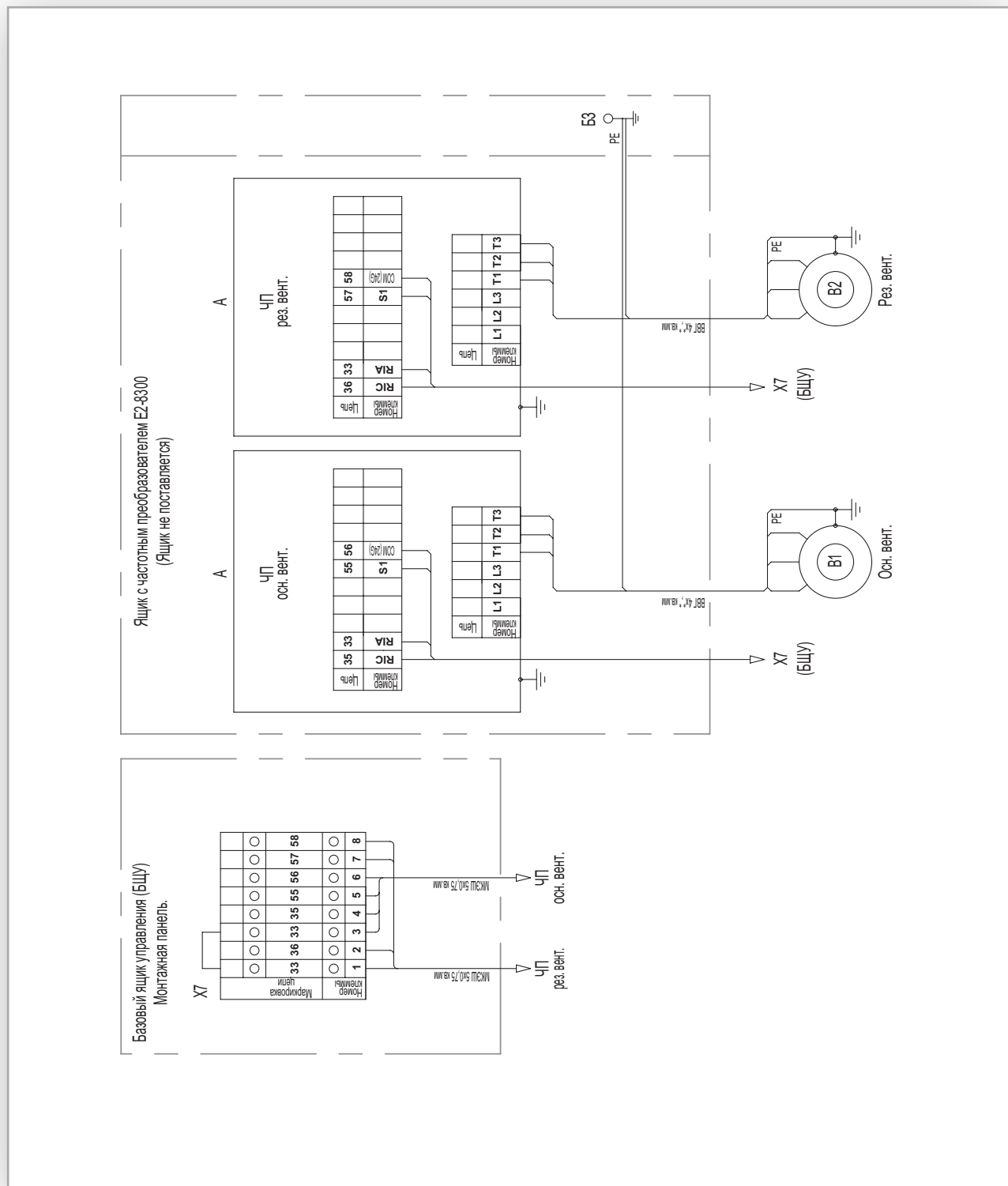


Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П

Схема электрическая подключения САИН-П-В2-...-М2

Частотные преобразователи E2-8300 (ВЕСПЕР)

Рис. 7 (Остальное см. рис. 1)

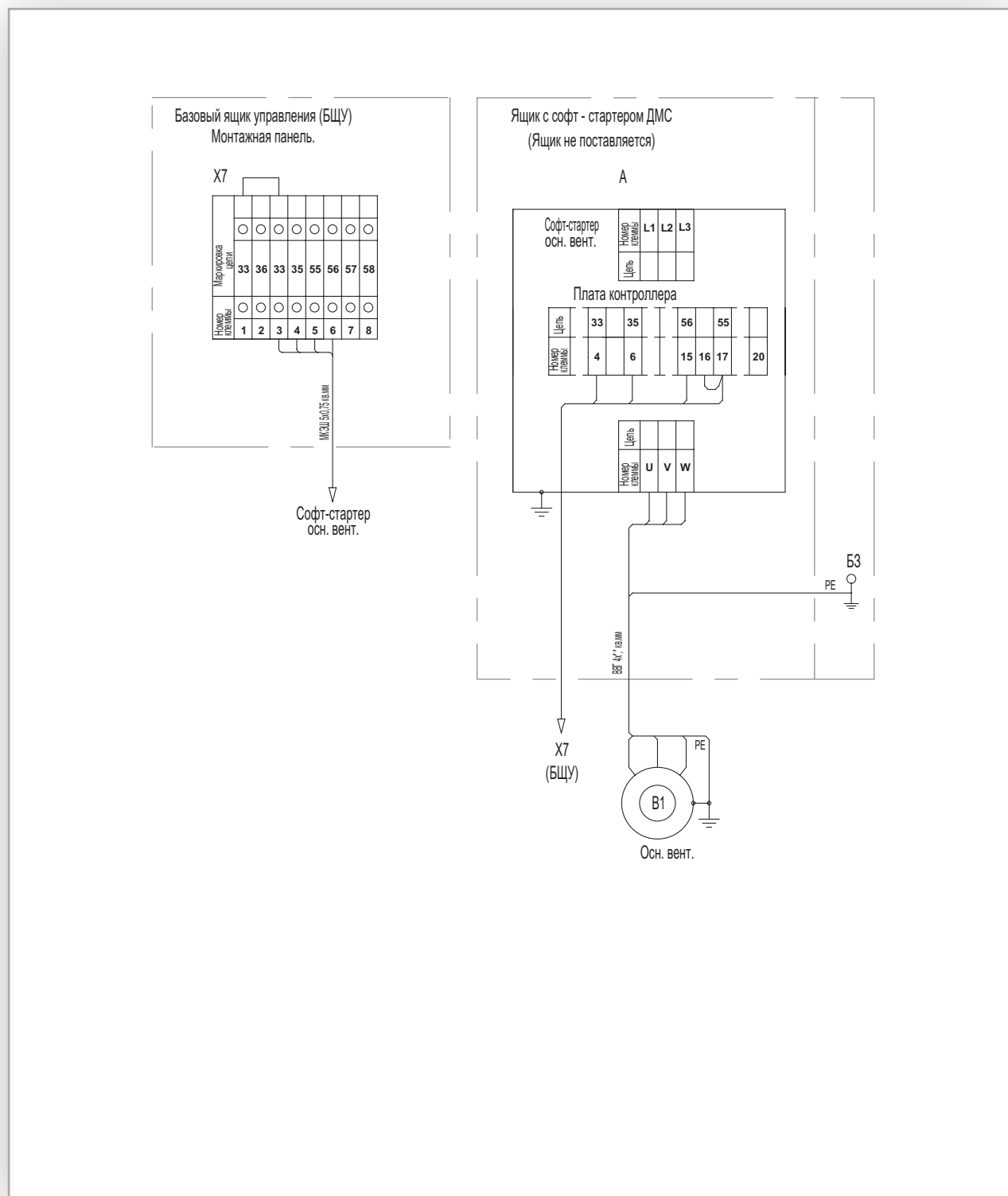


**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П**

Схема электрическая подключения САИН-П-В1-...-М3

Софт-стартер ДМС (ВЕСПЕР)

Рис. 8 (Остальное см. рис. 1)

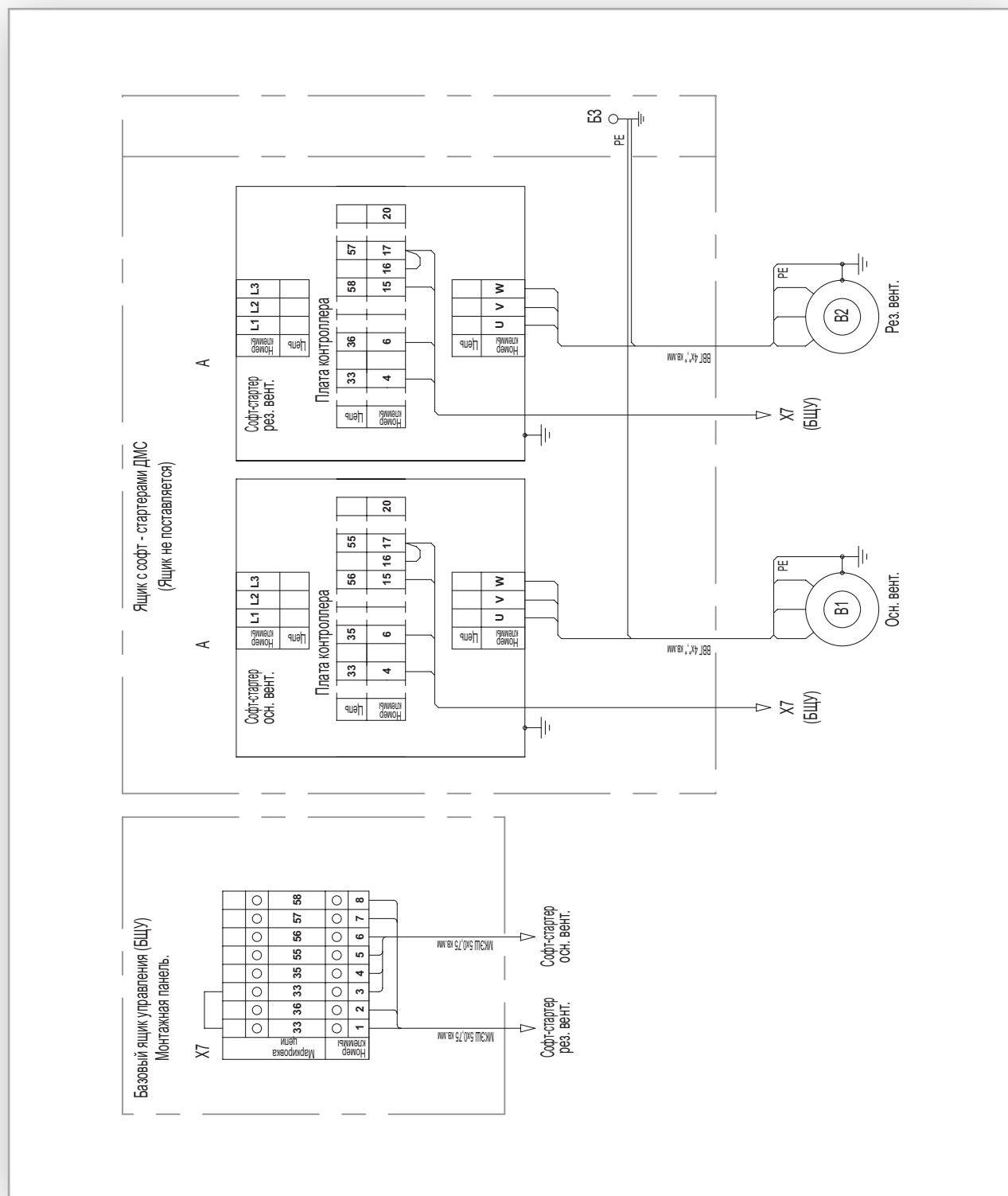


**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П**

Схема электрическая подключения САИН-П-В2-...-М3

Софт-стартеры ДМС (ВЕСПЕР)

Рис. 9 (Остальное см. рис. 1)



Система автоматики приточного агрегата с электрическим теплообменником САИН-Э

Общие сведения

САИН-Э предназначена для полуавтоматического регулирования температуры воздуха в помещениях, оборудованных системами вентиляции с приточными камерами с электрокалорифером.

Органы управления и индикации находятся на щите управления. ЩУ соединяется с помощью кабеля с силовым щитом (ЩС). Силовой щит установлен на блоке электрокалорифера агрегата и закрыт защитным кожухом. К силовому щиту подключены двигатель вентилятора (при прямом пуске двигателя), электрокалорифер, ТЭНы обогрева входного воздушного клапана (в случае заказа), датчики аварийного перегрева ТЭНов и двигателя (ей).

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-Э определяются, в основном, техническими характеристиками элементов схемы и входящих в комплект датчиками и исполнительными механизмами.

Основные технические характеристики:

Допустимое отклонение напряжения питания –15...+10%.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха +5...+40 °С.

Атмосферное давление 86...107 кПа.

Относительная влажность воздуха 30...80%.

Технические параметры САИН-Э

Наименования параметра	Технические данные	
	Щит управления	Щит силовой
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.	Установлен на агрегате, закрыт защитным кожухом, с передним односторонним обслуживанием.
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)	
Вид питания	1-ф, ~230В, 50Гц, нейтраль	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительный сальник	—
Подключение внешних кабелей	Через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 6,0 мм ² .	Напрямую и через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением 0,5 мм ² ; от 1,5 мм ² до 10,0 мм ² ; до 35,0 мм ² .
Габаритные размеры, мм	400 × 400 × 200	Включены в габариты агрегата АПК-ИННОВЕНТ
Масса, не более, кг	10	Включена в общую массу агрегата АПК-ИННОВЕНТ

Обозначение при заказе

«САИН-Э-В1-Н/п-М1-хх-х», где

- **САИН-Э** — торговое обозначение системы автоматики для управления приточной установкой с электрическим теплообменником;
- **В1** — в состав установки входит один вентилятор;
В2 — в состав установки входят два вентилятора;
- **Н/п** — мощность электродвигателя вентилятора (кВт) / синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора, например 1,5кВт/1500 об/мин.;
- тип пуска электродвигателя вентилятора (**М1** — прямой пуск; **М2** — частотный преобразователь, **М3** — софт-стартер);
- **хх** — мощность электрического теплообменника (кВт);
- **х** — количество ступеней нагрева теплообменника.

Система автоматики приточного агрегата с электрическим теплообменником САИН-Э

Комплектность

Состав и комплектность САИН-Э указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование		Количество штук	Примечание
Щит управления	ЩУ	1	
Щит силовой	ЩС	1	Установлен на агрегате
Датчик аварийного перегрева ТЭНов	ТК-24 x 85 °С Н.З.*	1	Установлен на агрегате
Датчик аварийного перегрева двигателя	ТК-24 x 40 °С Н.З.*	1 (2 при наличии резервн. вентилятора)	Установлен на агрегате
Комнатный термостат	TA4n-S	1	

* Возможна замена на другой тип

Примечания:

- 1) Крепежные изделия датчиков, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) Изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Устройство и выполняемые функции

Основным управляющим устройством САИН-Э является щит управления. ЩУ представляет собой металлический ящик. На лицевой стороне ЩУ расположены органы управления.

Щит силовой установлен на агрегате на секции ТЭНовой сборки, закрыт защитным кожухом. Обеспечивает прямой пуск электродвигателя вентилятора, включение электрокалорифера и включение прогрева ТЭНов входного воздушного клапана.

Щит силовой представляет собой металлическую монтажную панель, на которой располагаются: пускозащитное устройство для прямого пуска электродвигателя вентилятора (контактор(ы) с электротепловым реле при условии прямого пуска двигателя вентилятора М1), контактор(ы) включения электрокалорифера, контактор включения прогрева ТЭНов входного воздушного клапана, а также клеммники внешних подключений.

На щите силовом установлен болт заземления.

Основные функции

■ **Контроль и поддержание заданной температуры в помещении.**

■ **Защита электрокалорифера агрегата АПК-ИННОВЕНТ от перегрева.**

При увеличении температуры электрокалорифера до температуры срабатывания датчика аварийного перегрева ТЭНов, агрегат отключается.

■ **Защита двигателя агрегата АПК-ИННОВЕНТ от перегрева.**

При увеличении температуры около двигателя до температуры срабатывания датчика аварийного перегрева двигателя, агрегат отключается.

■ **Защита двигателя агрегата АПК-ИННОВЕНТ от перегрузки по току.**

При увеличении тока двигателя выше номинального значения срабатывает электротепловое реле защиты двигателя от перегрузки по току, агрегат отключается (при условии

прямого пуска двигателя вентилятора М1). При условии плавного пуска (М2, М3), защита двигателя осуществляет частотным преобразователем или софт-стартером.

■ **Аварийное отключение оборудования по сигналу «Пожар».**

Наличие входа для «сухого Н.З. контакта» от контрольного прибора пожарной сигнализации.

■ **Световая индикация состояния работы оборудования.**

Дополнительные функции

Кроме перечисленных основных функций САИН-Э может выполнять следующие дополнительные функции, при наличии дополнительной комплектации:

■ **Контроль запыленности воздушного фильтра.**

При увеличении запыленности воздушного фильтра происходит изменение разницы давления до и после него (увеличивается аэродинамическое сопротивление фильтра до конечного, устанавливаемого эксплуатирующей организацией), которое отслеживается датчиком загрязнения воздушного фильтра. О превышении установленной разницы значений давления САИН-Э сигнализирует включением лампочки на лицевой панели, без остановки работы системы. При дальнейшей работе с загрязненным (и продолжающем загрязняться) фильтром установка ИННОВЕНТ не будет обеспечивать заданную производительность по воздуху, а установки иных производителей могут отключиться из-за перегрузки электродвигателя вентилятора по сигналу от теплового реле.

■ **Управление прогревом входного воздушного клапана (для клапана с электроподогревом).**

Предварительный прогрев входного клапана перед открытием. В клапанах между створками установлены ТЭНы. Они разогревают место стыка (место возможного обмерзания) створок, облегчая их открытие.

■ **Управление резервным вентилятором.**

Автоматическое переключение на резервный вентилятор в случае выхода из строя основного, по сигналу от теплового реле при перегреве двигателя. Возможность выбора «вручную», с панели ящика управления, в качестве основного любого из двух вентиляторов. В вариантах пуска электродвигателей М2 или М3 автоматическое переключение происходит по сигналу «Авария» от ЧП или софт-стартера основного вентилятора соответственно.

■ **Управление клапаном рециркуляции — «ручное»,** переключателем на лицевой панели ящика управления.

■ **Контроль работы вентилятора.**

При выхода вентилятора из строя, происходит изменение разницы давления до и после него (увеличивается аэродинамическое сопротивление фильтра до конечного, устанавливаемого эксплуатирующей организацией), которое отслеживается датчиком исправности вентилятора. О превышении установленной разницы значений давления САИН-Э сигнализирует включением лампочки на лицевой панели, без остановки работы системы.

Система автоматизации приточного агрегата
с электрическим теплообменником САИН-Э

Схема подключения САИН-Э-V1-...-M1-...-2

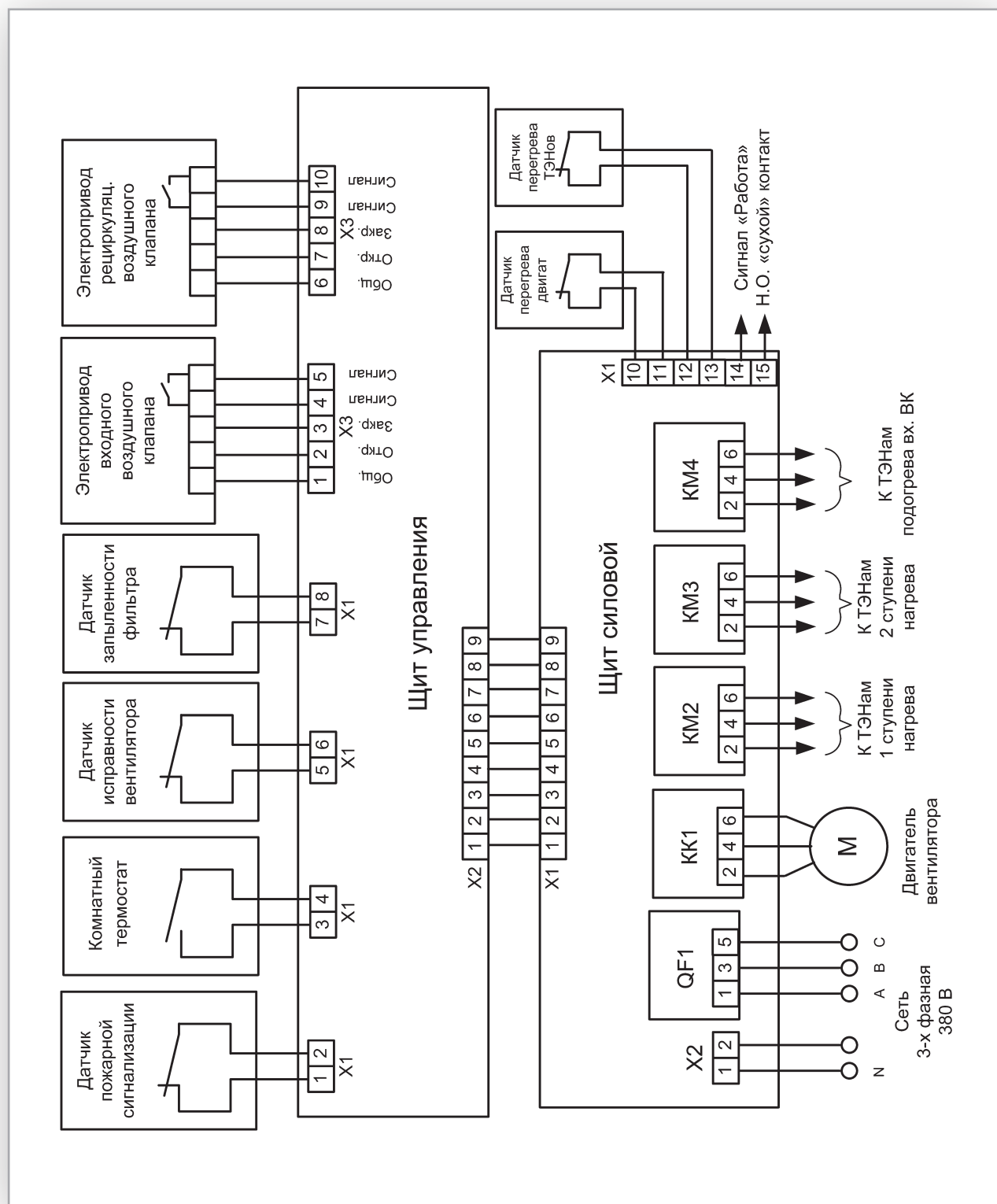
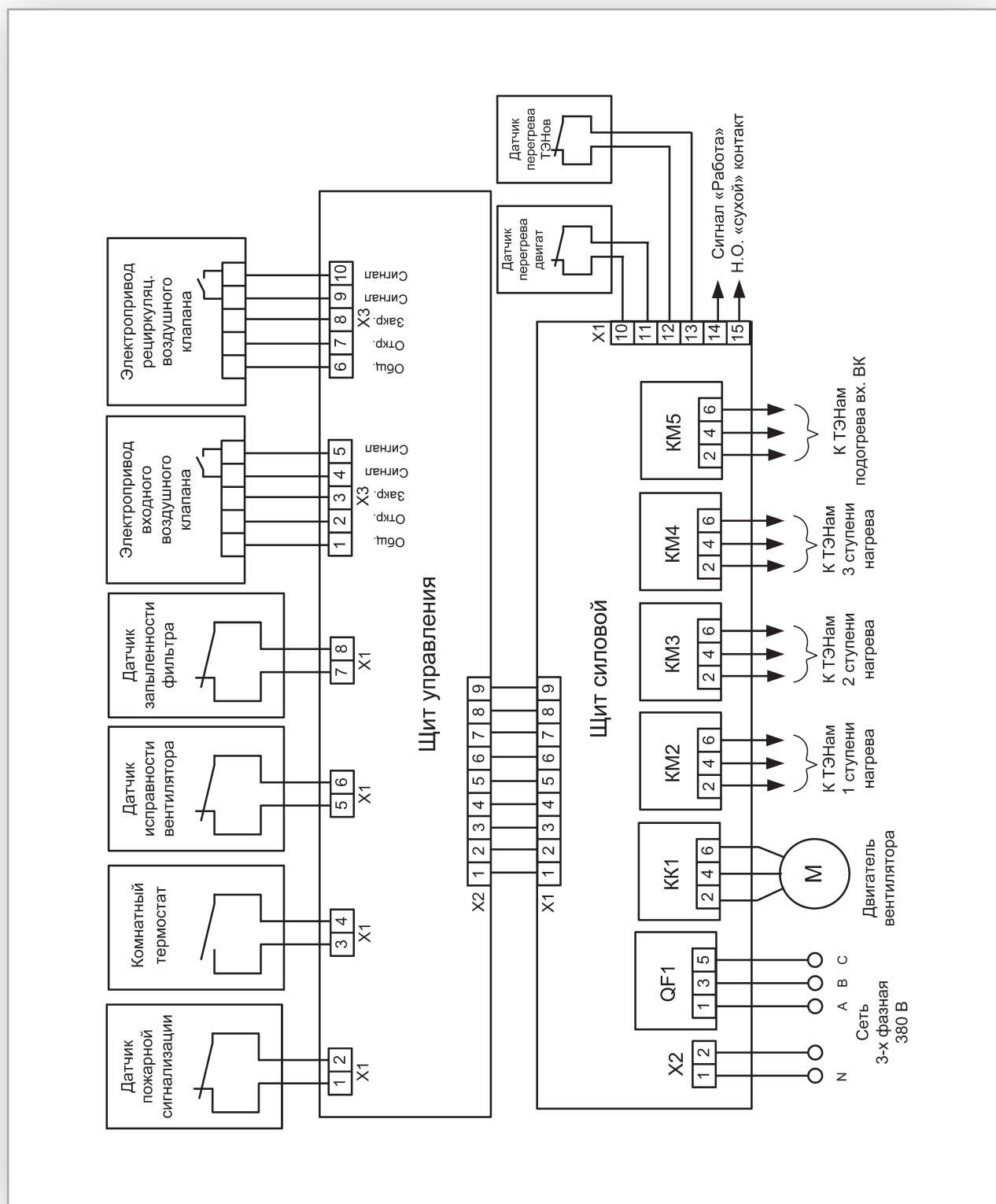
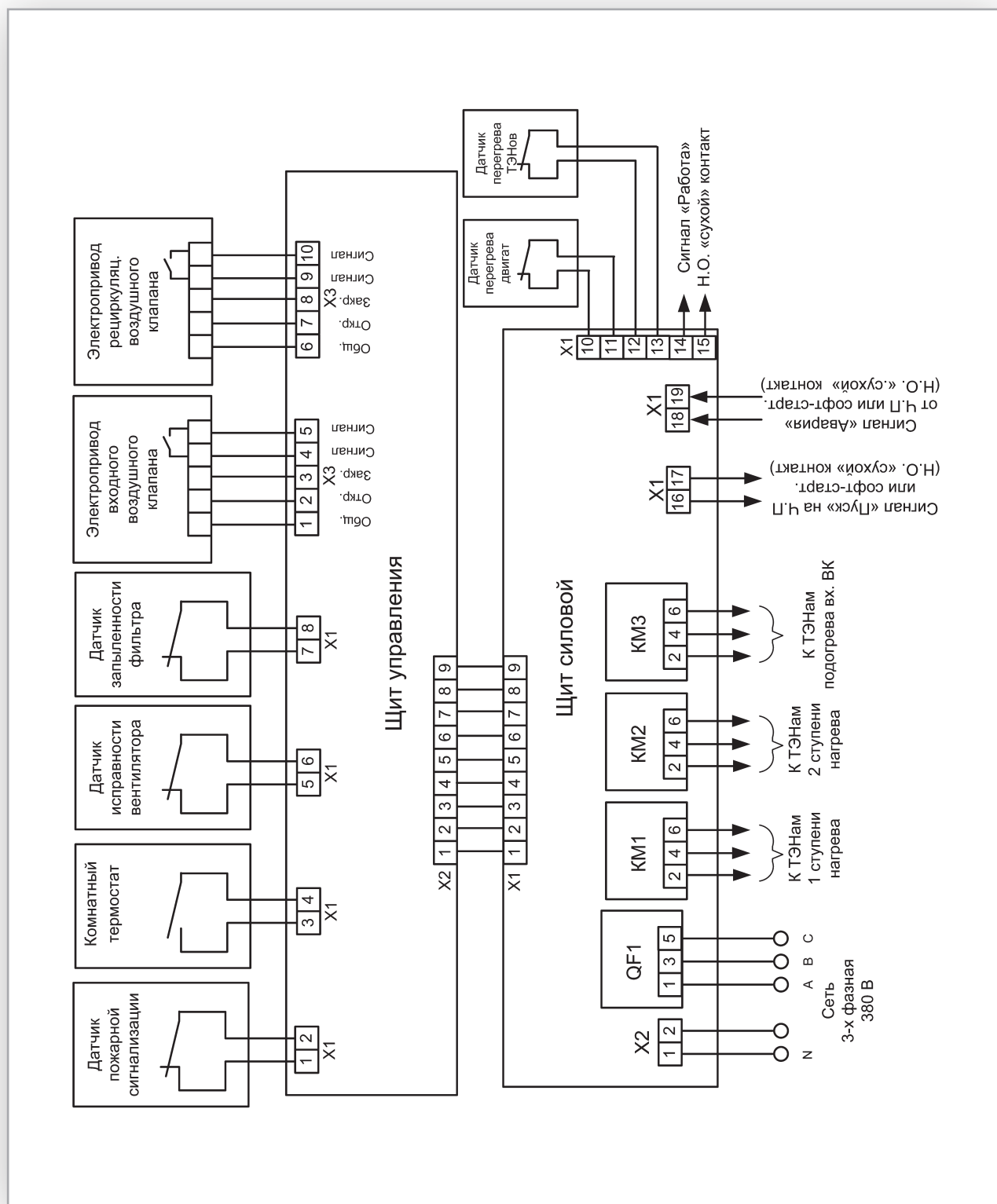


Схема подключения САИН-Э-V1-...-M1-...-3



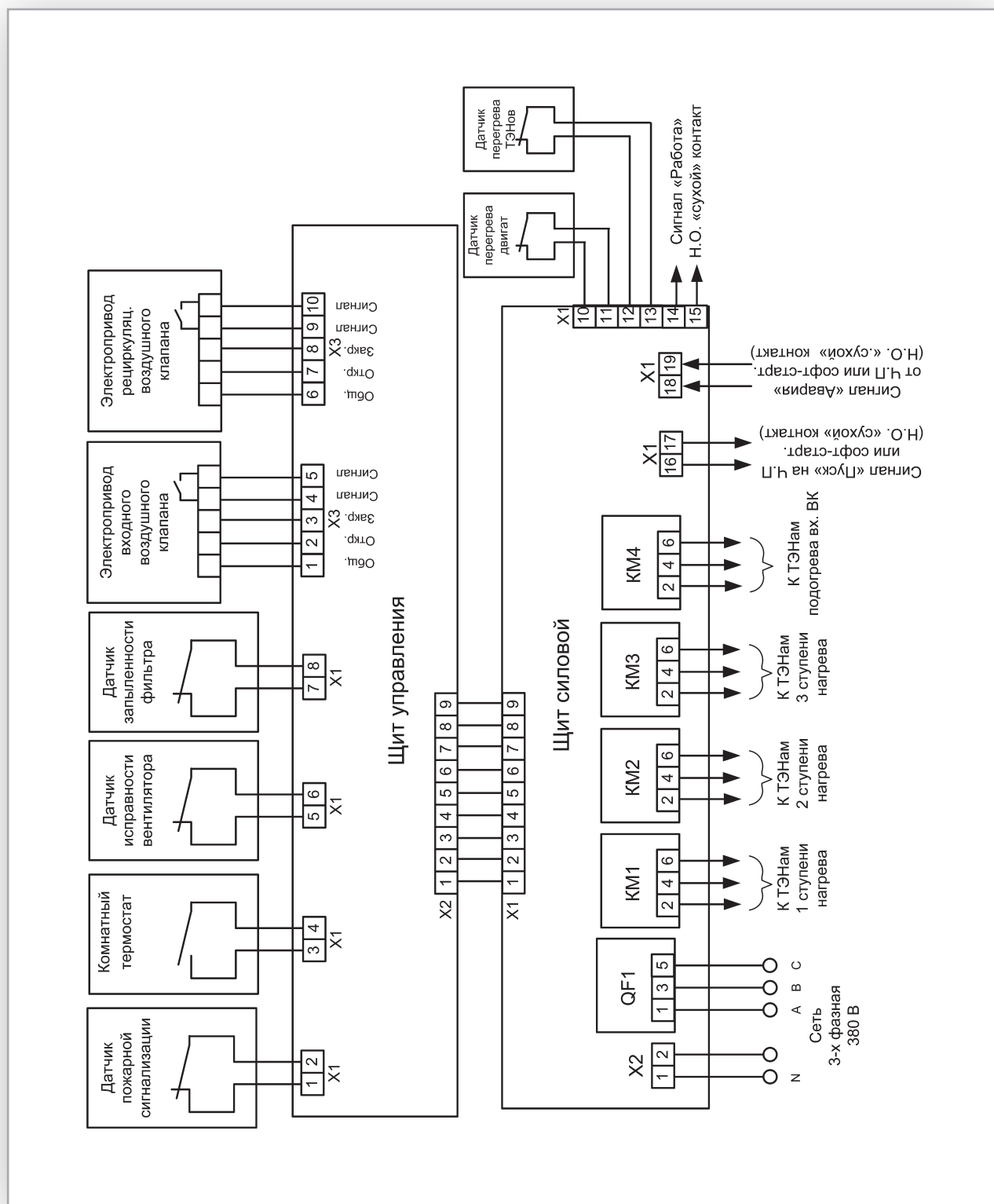
Система автоматики приточного агрегата с электрическим теплообменником САИН-Э

Схема подключения САИН-Э-В1-...-М3-...-2



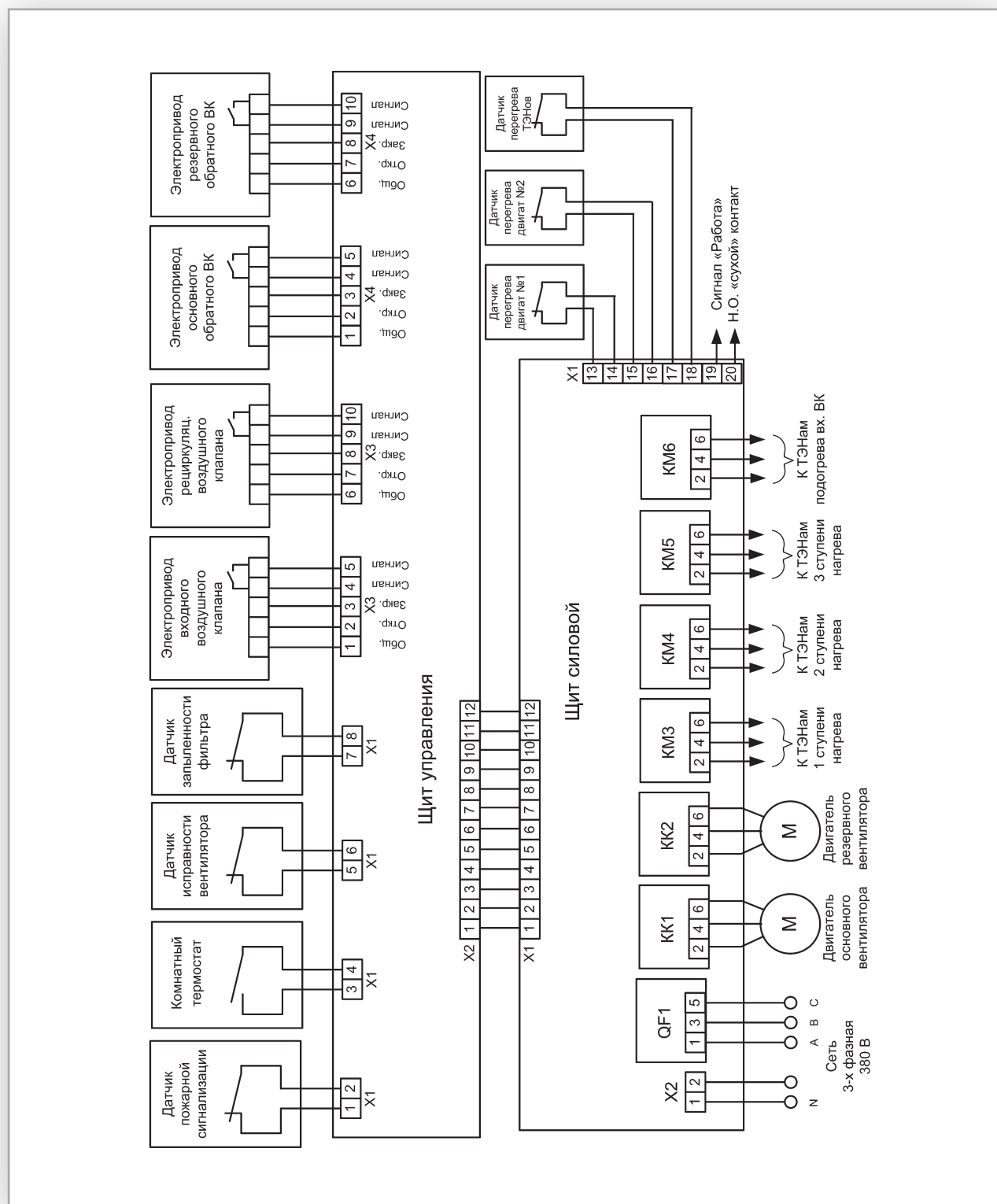
Система автоматики приточного агрегата с электрическим теплообменником САИН-Э

Схема подключения САИН-Э-V1-...-M2,M3-...-3



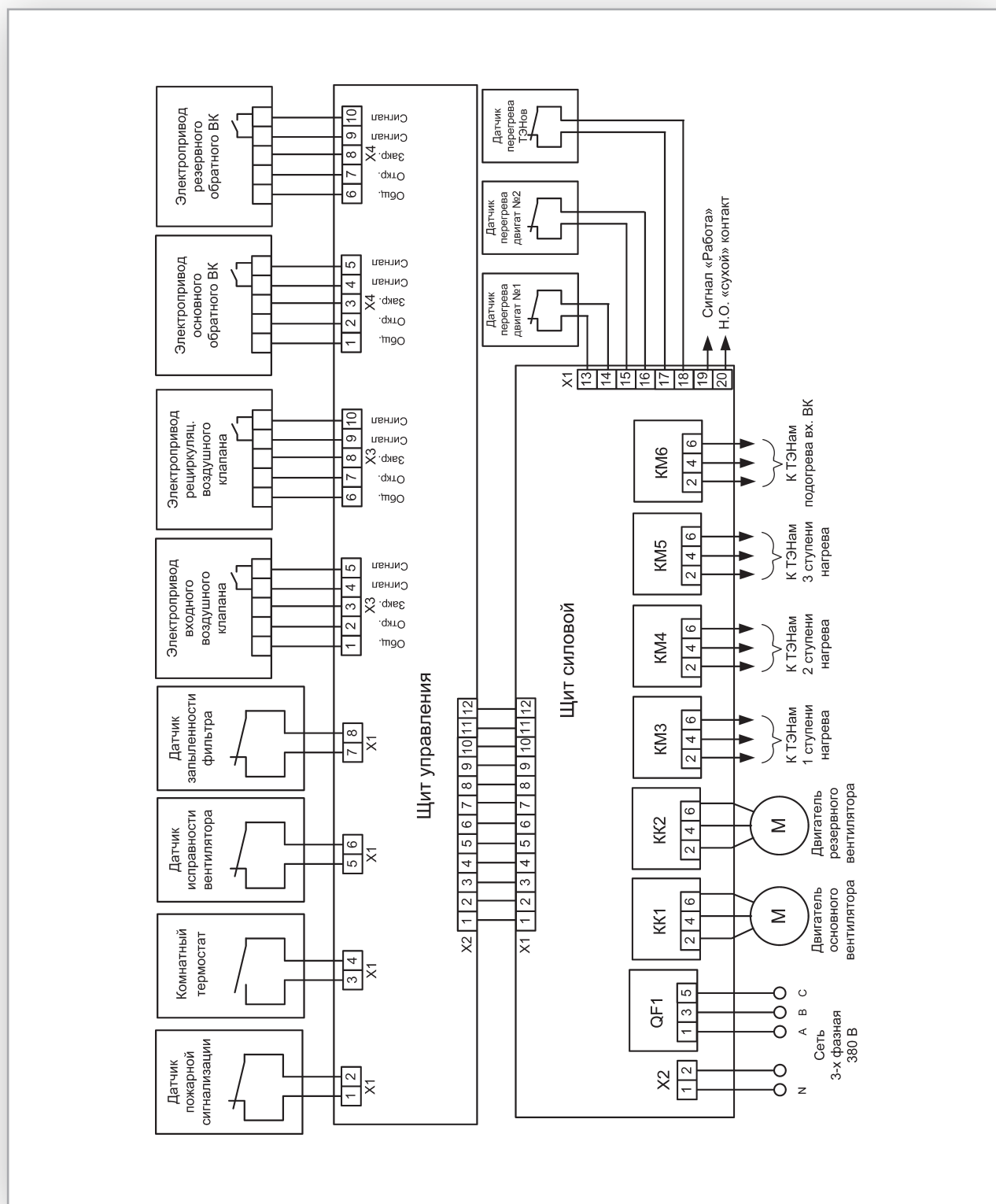
Система автоматики приточного агрегата с электрическим теплообменником САИН-Э

Схема подключения САИН-Э-V2-...-M1-...-2



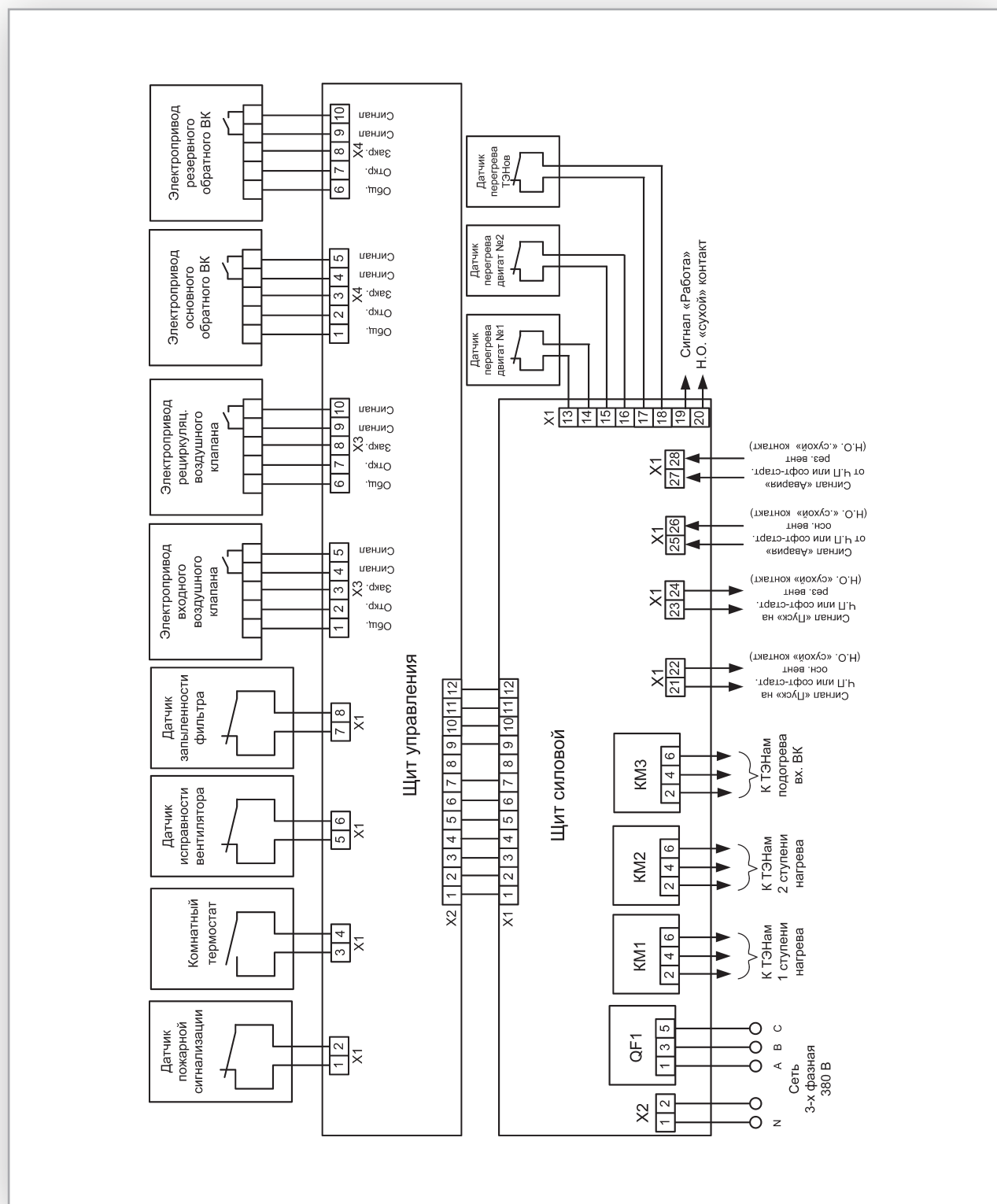
Система автоматики приточного агрегата с электрическим теплообменником САИН-Э

Схема подключения САИН-Э-В2-...-М1-...-3



Система автоматики приточного агрегата с электрическим теплообменником САИН-Э

Схема подключения САИН-Э-В2-...-М2,М3-...-2



Система автоматики приточного агрегата с электрическим теплообменником САИН-Э

Схема подключения САИН-Э-В2-...-М2,М3-...-3

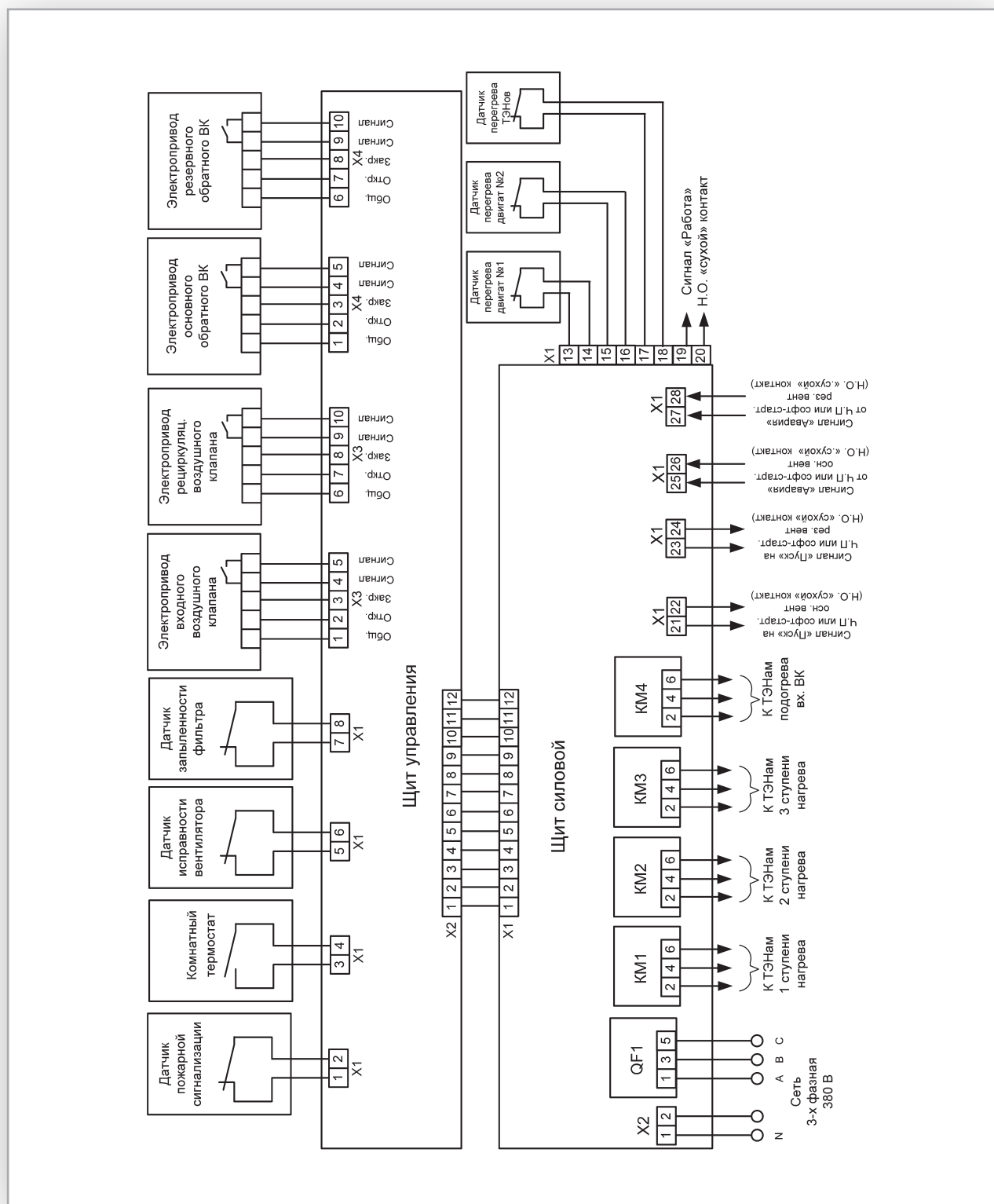


Схема подключения частотного преобразователя Danfoss к щиту автоматики САИН-Э

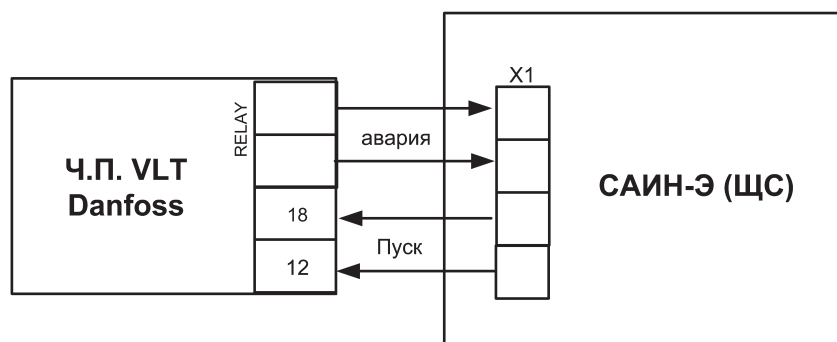
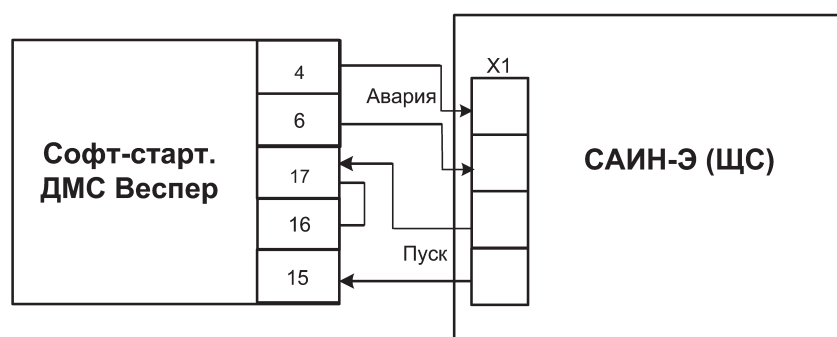


Схема подключения софт-стартера ДМС к щиту автоматики САИН-Э



Система автоматики дополнительного электрического теплообменника в составе установки с теплоносителем «вода»/«пар» САИН-ВЭ

Общие сведения

САИН-ВЭ предназначена для управления электрическим теплообменником (электрокалорифером) в составе системы управления приточной установки с водяным (паровым) теплообменником САИН-В, САИН-ВМ, САИН-П или другого ящика управления в случае, когда необходим подогрев приточного воздуха в переходный период (при отсутствии горячей воды или пара).

САИН-ВЭ может управлять работой электрического теплообменника приточной установки мощностью до 145 кВт, разделенного в зависимости от мощности и количества ТЭНов на ступени нагрева.

САИН-ВЭ с мощностью теплообменника до 12 кВт имеет 2 ступени нагрева.

САИН-ВЭ с мощностью теплообменника до 100 кВт имеет 3 ступени нагрева.

САИН-ВЭ с мощностью теплообменника от 100 кВт до 145 кВт имеет 3 ступени нагрева и 2 подвода сети питания.

САИН-ВЭ состоит из выносного базового ящика управления (БЦУ) и блока силовой автоматики (БСА-ВЭ), установленного на боку электрического теплообменника.

Основной входной информацией для САИН-ВЭ является сигнал «Работа» от системы автоматики САИН-В, САИН-ВМ, САИН-П или другого ящика управления.

Сигнал «Работа» дает разрешение на включение нагрева электрического теплообменника (электрокалорифера).

Основные технические данные и характеристики

Технические данные ящика БЦУ и блока БСА-ВЭ определяются, в основном, техническими характеристиками аппаратуры, установленной в них.

Основные технические характеристики:

Допустимое отклонение напряжения питания –15...+10%.

Виброустойчивость к ускорению до 0,7g.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения, не содержащие пыли в количестве, нарушающем работу коммутационной аппаратуры, установленной в БСА, а также без агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих изоляцию.

Температура окружающего воздуха +1...+40 °С.

Атмосферное давление 86...107 кПа.

Относительная влажность воздуха 30...80%.

Обозначение при заказе

«САИН-ВЭ-хх-х», где

- **САИН-ВЭ** — торговое обозначение системы автоматики дополнительного электрического теплообменника в составе установки с теплоносителем вода/пар;
- **хх** — мощность электрического теплообменника (кВт);
- **х** — количество ступеней нагрева теплообменника.

Технические параметры САИН-Э

Наименования параметра	Технические данные	
	Щит управления	Щит силовой
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.	Установлен на агрегате, закрыт защитным кожухом, с передним односторонним обслуживанием.
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)	
Вид питания	1-ф, ~220В, 50Гц, нейтраль (TN-S)	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительные сальники	—
Подключение внешних кабелей	Через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 2,5 мм ² .	Напрямую и через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением 0,5 мм ² ; от 1,5 мм ² до 10,0 мм ² ; до 35,0 мм ² .
Габаритные размеры, мм	250 × 300 × 210	Включены в габариты приточной установки
Масса, не более, кг	4,5	Включена в общую массу приточной установки

Система автоматики дополнительного электрического теплообменника в составе установки с теплоносителем «вода»/«пар» САИН-ВЭ

Комплектность

Состав и комплектность указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Базовый ящик управления БЩУ САИН-ВЭ	1	Длина кабеля от БЩУ до БСА - 5 м*
Блок силовой автоматики БСА-ВЭ	1	Установлен на теплообменнике приточной установки
Кронштейн для крепления ящика управления БЩУ	2	На 1 ящик
Комнатный термостат TA4n-S фирмы Shuft	1	Длина кабеля от комнатного термостата (Т4) до БСА - 5 м*

Примечания:

* Другая длина кабелей от БЩУ и комнатного термостата (Т4) до БСА-ВЭ может быть оговорена при заказе, как специальное исполнение. Максимальная длина кабеля не более 50 м.

1) Крепежные изделия датчиков, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;

2) Изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Устройство и выполняемые функции

САИН-ВЭ состоит из базового ящика управления БЩУ и блока силовой автоматики БСА-ВЭ.

БЩУ представляет собой металлический ящик с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля.

Внутри корпуса ящика расположены автоматический выключатель и блок зажимов наборных, болт заземления.

В БСА-ВЭ расположена силовая часть, состоящая из пускозащитной аппаратуры для групп ТЭНов электрического теплообменника.

Автоматические выключатели QF2...QF5 и магнитные пускатели КМ1...КМ3 для включения ступеней нагрева электрического теплообменника подбираются в зависимости от мощности групп ТЭНов на ток от 9А до 80А.

Датчик Т1 — терморегулятор ТК-24х85 °С защиты электрического теплообменника от перегрева. Он установлен на ТЭНовой сборке теплообменника приточной установки.

Датчик Т2 — терморегулятор ТК-24х40 °С защиты электродвигателя основного вентилятора приточной установки от перегрева. Он установлен на подmotorной раме основного вентилятора.

Датчик Т3 — терморегулятор ТК-24х40 °С защиты электродвигателя резервного вентилятора приточной установки от перегрева. Он установлен на подmotorной раме резервного

вентилятора. В случае отсутствия резервного вентилятора, на место подключения датчика Т3 установить перемычку (в БСА-ВЭ клеммы X2.10 и X2.11).

Датчик Т4 — комнатный термостат TA4n-S фирмы Shuft. Он устанавливается в обслуживаемом помещении.

Выполняемые функции

■ Управление включением электрическим теплообменником.

Включение 1-ой ступени ТЭНов для нагрева электрического теплообменника выполняется вручную переключателем SA1 «Вкл.» и при поступлении сигнала «Работа» от систем автоматики САИН-В, САИН-ВМ, САИН-П, или другого ящика управления. При этом загорится лампа HL2 «Нагрев».

Включение 2-ой ступени ТЭНов нагрева теплообменника выполняется при срабатывании комнатного термостата (датчика Т4).

Включение 3-ей ступени ТЭНов нагрева выполняется вручную переключателем SA2 «Вкл.».

Выключение ТЭНов выполняется вручную переключателем SA1 или при срабатывании одного из датчиков Т1...Т4.

■ Поддержание заданной температуры в помещении.

Для контроля поддерживаемой в помещении температуры

Система автоматики дополнительного электрического теплообменника в составе установки с теплоносителем «вода»/«пар» САИН-ВЭ

применяется комнатный термостат (датчик Т4). Термостат при понижении измеряемой температуры от установленного значения замыкает контакт. При этом происходит включение ТЭНов. При повышении температуры от установленного значения термостат размыкает контакт, и ТЭНы выключаются.

■ Защита электрического теплообменника от перегрева.

Для защиты электрического теплообменника от перегрева применяется терморегулятор (датчик Т1). При повышении температуры выше 85 °С терморегулятор автоматически разрывает цепь. При этом происходит выключение ТЭНов. В исходное положение терморегулятор возвращается после понижения температуры (температура возврата ниже точки настройки 15 °С±5).

■ Защита электродвигателя основного вентилятора от перегрева.

Для защиты электродвигателя основного вентилятора от перегрева применяется терморегулятор (датчик Т2). При повышении температуры выше 40 °С терморегулятор автоматически разрывает цепь. При этом происходит выключение ТЭНов. В исходное положение терморегулятор возвращается после понижения температуры (температура возврата ниже точки настройки 15 °С±5).

■ Защита электродвигателя резервного вентилятора от перегрева (только в случае наличия резервного вентилятора).

Для защиты электродвигателя резервного вентилятора от перегрева применяется терморегулятор (датчик Т3). При повышении температуры выше 40 °С терморегулятор автоматически разрывает цепь. При этом происходит выключение ТЭНов. В исходное положение терморегулятор возвращается после понижения температуры (температура возврата ниже точки настройки 15 °С±5).

Схема электрическая подключения САИН-ВЭ

Таблица подключения блока БСА-ВЭ.

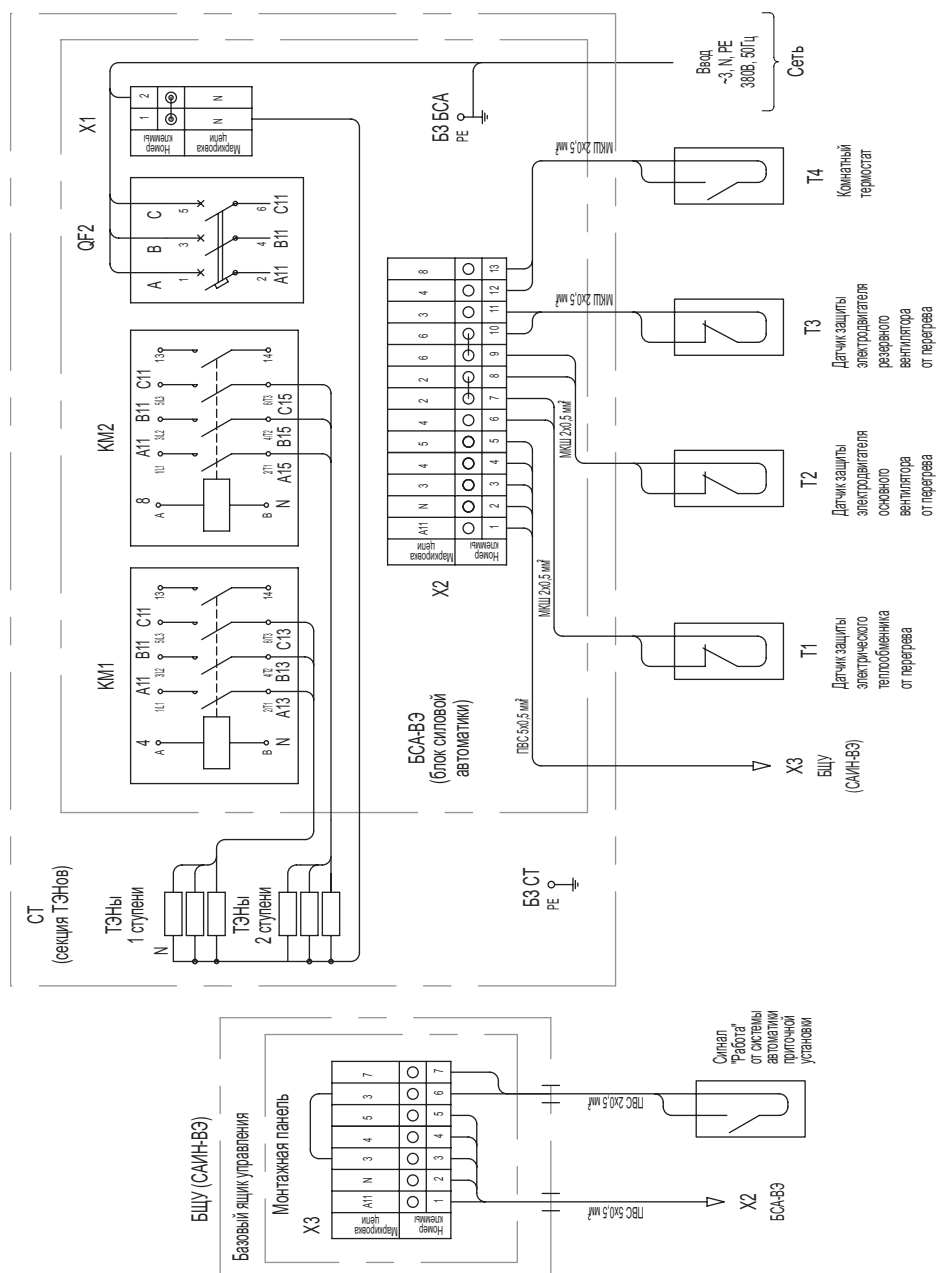
Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
БЩУ (Х3)	X2.1	Сигнал на включение нагрева
	X2.2	Нейтраль
	X2.3	Сигнал от другой системы автоматики
	X2.4	Управление включением нагрева 3-ей ступени
	X2.5	
Т1	X2.6	Датчик защиты электрического теплообменника от перегрева
	X2.7	
Т2	X2.8	Датчик защиты электродвигателя основного вентилятора от перегрева
	X2.9	
Т3	X2.10	Датчик защиты электродвигателя резервного вентилятора от перегрева
	X2.11	
Т4	X2.12	Комнатный термостат
	X2.13	

Таблица подключения ящика управления БЩУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
БСА-ВЭ (Х2)	X3.1	Сигнал на включение нагрева
	X3.2	Нейтраль
	X3.3	Сигнал от другой системы автоматики
	X3.4	Управление включением нагрева 3-ей ступени
	X3.5	
SA	X3.6	Вход нормально открытого контакта Сигнала «Работа» от другой системы автоматики
	X3.7	

Система автоматики дополнительного электрического теплообменника в составе установки с теплоносителем «вода»/«пар» САИН-ВЭ

Схема электрическая подключения САИН-ВЭ
С мощностью электрического теплообменника до 12 кВт, 2 ступени нагрева

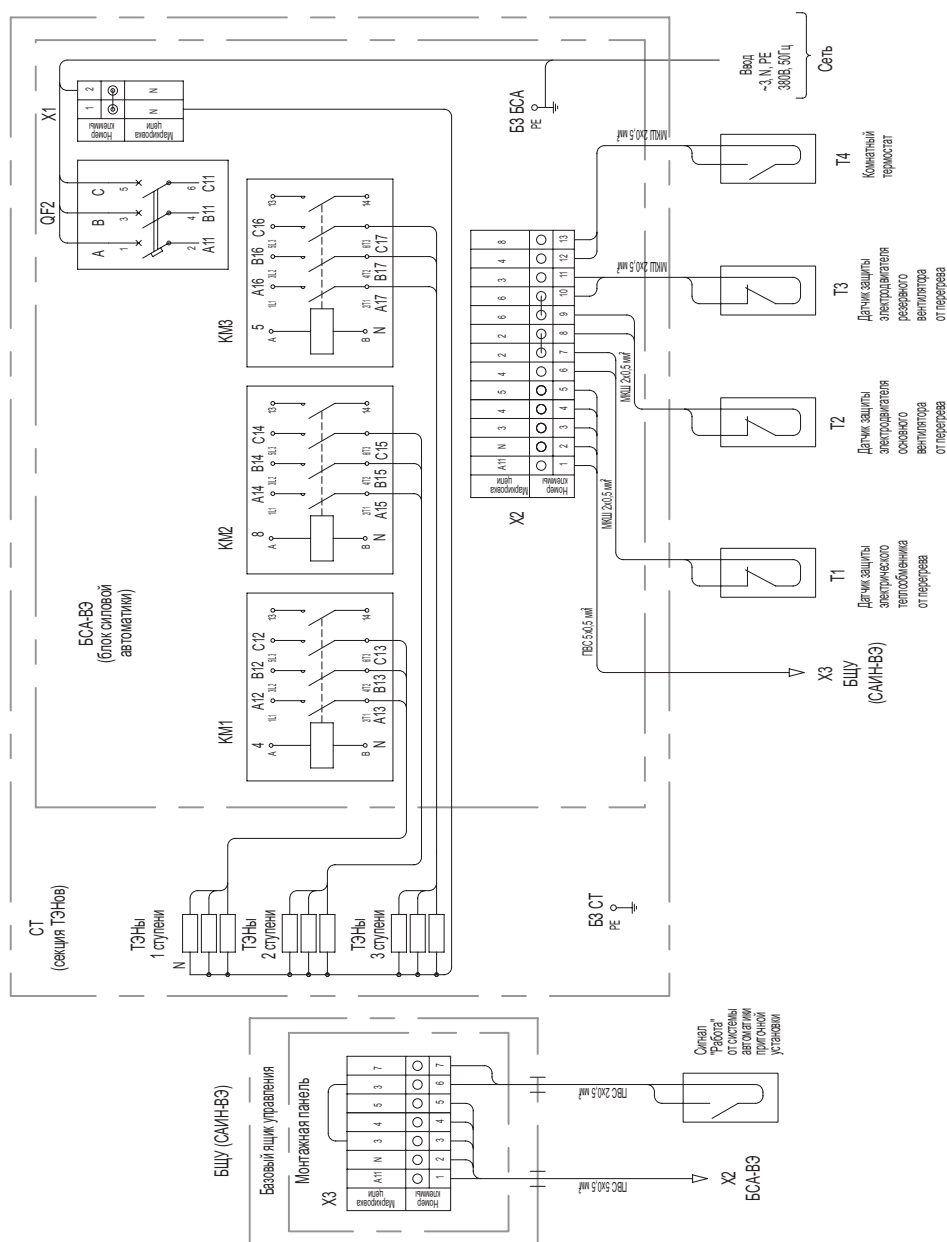


Подключение сети питания осуществить кабелем с сечением жил, выбранным по току соответствующего мощности электрического теплообменника.

Система автоматики дополнительного электрического теплообменника в составе установки с теплоносителем «вода»/«пар» САИН-ВЭ

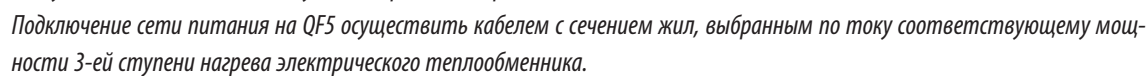
Схема электрическая подключения САИН-ВЭ

С мощностью электрического теплообменника от 12 кВт до 100 кВт, 3 ступени нагрева



Подключение сети питания осуществить кабелем с сечением жил, выбранным по току соответствующего мощности электрического теплообменника.

С мощностью электрического теплообменника от 100 кВт до 145 кВт, 3 степени нагрева



Система автоматики вытяжной установки или приточной установки без теплообменника **САИН-ВТ**

Общие сведения

САИН-ВТ предназначена для управления вытяжной установкой или приточной установкой без теплообменника (далее по тексту установкой). Для управления установкой с прямым пуском электродвигателя вентилятора (основного и резервного) мощностью до 11 кВт в САИН-ВТ применяется базовый ящик управления (БЦУ).

Если мощность одного из электродвигателей вентиляторов больше 11 кВт, дополнительно в САИН-ВТ применяется ящик блока расширения мощности (ЩБРМ). БЦУ может работать с частотным преобразователем или софт-стартером. При этом пусковые устройства поставляются по дополнительному требованию заказчика и размещаются вне ящика БЦУ.

В ящиках САИН-ВТ размещены: коммутационная аппаратура, устройства защиты электродвигателей – автоматические выключатели и тепловые реле, светосигнализация, органы управления, которые обеспечивают работу установки, а также отработку ряда аварийных ситуаций и дополнительных сервисных функций.

Технические параметры

Технические параметры БЦУ и ЩБРМ.

Наименования параметра	Технические данные	
	БЦУ	ЩБРМ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.	
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)	
Вид питания	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S) и 1-ф (~220В)	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу и сверху, через уплотнительные сальники	
Подключение внешних кабелей	Через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 6,0 мм ² .	Напрямую и через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением 0,5 мм ² ; от 1,5 мм ² до 10,0 мм ² ; до 35,0 мм ² .
Габаритные размеры, мм	500 × 500 × 250	400 × 500 × 250
Масса, не более, кг	20	19

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-ВТ определяются, в основном, техническими характеристиками аппаратуры, установленной в ящиках БЦУ (ЩБРМ).

Основные технические характеристики:

Допустимое отклонение напряжения питания –15...+10%.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха +1...+40 °С.

Атмосферное давление 86...107 кПа.

Относительная влажность воздуха 30...80%.

Обозначение при заказе

«САИН-ВТ-В1-Н/н-М1», где

- **САИН-ВТ** – торговое обозначение системы автоматики для вытяжной установки или приточной установки без теплообменника;
- **В1** – в состав установки входит только основной вентилятор; **В2** – в состав установки входят основной и резервный вентилятор;
- **Н/н** – мощность электродвигателя вентилятора (кВт)/синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора (1000 об/мин; 1500 об/мин; 3000 об/мин). Например: 1,5/1500;
- тип пуска электродвигателя вентилятора (**М1** – прямой пуск; **М2** – частотный преобразователь; **М3** – софт-стартер).

Система автоматики вытяжной установки или приточной установки без теплообменника САИН-ВТ

Комплектность

Состав и комплектность САИН-ВТ указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Базовый ящик управления БЩУ САИН-ВТ	1	до 11 кВт
Ящик блока расширения мощности (ЩБРМ)	1	свыше 11 кВт до 55 кВт
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик
Датчик для контроля загрязнения воздушного фильтра PS-500 фирмы Shuft	1	При условии заказа
Датчик перепада давления на вентиляторе фирмы Shuft	1	При условии заказа 1 шт. на каждый вентилятор
Электроприводы Belimo или Gruner для воздушных клапанов с пружинным и без пружинного возврата	комплектация	При условии заказа
Частотный преобразователь фирмы ВЕСПЕР	1	При условии заказа
Софт-стартер ДМС фирмы ВЕСПЕР	1	При условии заказа
Пульт дистанционного управления ПДУ-П	1	При условии заказа
Ящик блока питания на 24В для подогрева электропривода воздушного клапана (БПЭВК)	1	При условии заказа

Примечания:

- 1) Крепежные изделия датчиков, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) Изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-ВТ является базовый ящик управления. БЩУ представляет собой металлический ящик. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля. На боковой стенке ящика расположен выключатель-разъединитель. Внутри корпуса ящика расположены управляющая и силовая часть, включая пускозащитную аппаратуру для электродвигателей основного и резервного вентиляторов мощности до 11 кВт включительно и ТЭНов для подогрева створок воздушных клапанов, болт заземления.

Ящик блока расширения мощности (ЩБРМ) (прямой пуск электродвигателя вентилятора мощностью свыше 11 кВт) представляет собой металлический ящик.

На лицевой стороне двери ящика установлена лампа сигнальная «Сеть», для контроля питания ящика. На боковой стенке ящика расположен автоматический выключатель.

Внутри ящика располагаются пускозащитные устройства для прямого пуска электродвигателей вентиляторов (основного или основного и резервного) мощностью свыше 11 кВт, болт заземления.

Основные функции

■ Управление пуском вентилятора.

В «зимнем» режиме работы пуск вентилятора происходит только после прогрева выходного (входного) воздушного клапана (если он оборудован подогревом створок). В «летнем» режиме можно отключить подогрев створок, выставив на реле выдержку времени 0.

Если установка оборудована воздушным клапаном без подогрева створок (или он отключен), пуск вентилятора происходит сразу с одновременным открытием входного воздушного клапана.

■ Аварийное отключение оборудования по сигналу «Пожар».

Наличие входа для «сухого контакта» от контрольного прибора пожарной сигнализации.

■ Световая индикация состояния работы оборудования и неисправностей.

Система автоматики вытяжной установки или приточной установки без теплообменника САИН-ВТ

Дополнительные функции

Кроме перечисленных основных функций САИН-ВТ может выполнять следующие дополнительные функции, при наличии дополнительной комплектации:

■ Контроль запыленности воздушного фильтра.

При увеличении запыленности воздушного фильтра происходит изменение разницы давления до и после него (увеличивается аэродинамическое сопротивление фильтра до конечного, устанавливаемого эксплуатирующей организацией), которое отслеживается датчиком загрязнения воздушного фильтра. О превышении установленной разницы значений давления сигнализирует включение лампочки на лицевой панели ящика БЩУ, без остановки работы системы. При дальнейшей работе с загрязненным (и продолжающем загрязняться) фильтром установка ИННОВЕНТ не будет обеспечивать заданную производительность по воздуху, а установки иных производителей могут отключиться из-за перегрузки электродвигателя вентилятора по сигналу от теплового реле.

■ Управление прогревом воздушного клапана, обратного основного и обратного резервного клапанов (для клапанов с электроподогревом).

Предварительный прогрев клапанов перед открытием происходит автоматически по сигналу — «Работа — пуск». В клапанах между створками установлены ТЭНы. Они разогревают место стыка (место возможного обмерзания) створок, облегчая их открытие.

■ Управление резервным вентилятором.

Автоматическое переключение на резервный вентилятор в случае выхода из строя основного по сигналу от теплового реле при перегреве двигателя. Возможность выбора «вручную», с панели ящика управления, в качестве основного любого из двух вентиляторов. В вариантах пуска электродвигателей М2 или М3 автоматическое переключение происходит по сигналу «Авария» от ЧП или софт-стартера основного вентилятора соответственно.

■ Управление клапаном рециркуляции – «ручное», переключателем на лицевой панели ящика БЩУ.

■ Дистанционное проводное управление, включение/отключение с индикацией состояния работы.

■ Контроль работы вентилятора.

Контроль работы вентилятора производится путем определения разницы статического давления в заданных точках вентилятора датчиком перепада давления. При уменьшении фактической разницы значений давления ниже заданной, включается лампочка «Авария основного вентилятора» на лицевой панели и выключается вентилятор, при наличии резервного вентилятора он включается без прекращения работы установки.

Схема электрическая подключения САИН-ВТ-В1/В2-...-М1 (с мощностью двигателей до 11 кВт включительно)

Таблица для БЩУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
ПС	X1.1	Вход нормального открытого контакта датчика пожарной сигнализации
	X1.2	
D1.1	X1.3	Датчик перепада давления на основном вентиляторе
	X1.4	
D2	X1.5	Датчик для контроля загрязнения воздушного фильтра
	X1.6	
D1.2	X1.7	Датчик перепада давления на резервном вентиляторе
	X1.8	
A1 (РКЗ)	X2.1	Входной воздушный клапан - нейтраль
	X2.2	Сигнал на открытие - фаза
	X2.3	Сигнал на закрытие - фаза
	X2.4	Вход сигнализации открытого состояния клапана

**Система автоматики вытяжной установки или
приточной установки без теплообменника САИН-ВТ**

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
А2 (РК9)	X2.5	Рециркуляционный клапан - нейтраль
	X2.6	Сигнал на открытие - фаза
	X2.7	Сигнал на закрытие - фаза
	X2.8	Вход сигнализации открытого состояния клапана
А3 (РК5)	X2.9	Воздушный обратный клапан основного вентилятора – нейтраль
	X2.10	Сигнал на открытие - фаза
	X2.11	Сигнал на закрытие - фаза
	X2.12	Вход сигнализации открытого состояния клапана
А4 (РК7)	X2.13	Воздушный обратный клапан резервного вентилятора - нейтраль
	X2.14	Сигнал на открытие - фаза
	X2.15	Сигнал на закрытие - фаза
	X2.16	Вход сигнализации открытого состояния клапана
	X3.1	Выход сигнала «Работа» сухие нормально открытые контакты
	X3.2	
	X3.3	
	X3.4	Выход сигнала «Авария» сухие нормально открытые контакты
	X4.1	
	X4.2	Заземление
В1 (РК1)	X5.1	Питание основного вентилятора – фаза А
	X5.2	фаза - В
	X5.3	фаза - С
	X5.4	Заземление
В2 (РК2)	X5.5	Питание резервного вентилятора – фаза А
	X5.6	фаза - В
	X5.7	фаза - С
	X5.8	Заземление
	X6.1	Подключение ТЭНов обогрева воздушного клапана – фаза А
	X6.2	Подключение ТЭНов обогрева осн. обратного воздуш. клапана – фаза А
	X6.3	Подключение ТЭНов обогрева резерв. обратного воздуш. клапана – фаза А
	X6.4	Подключение ТЭНов обогрева воздушного клапана – фаза В
	X6.5	Подключение ТЭНов обогрева осн. обратного воздуш. клапана – фаза В
	X6.6	Подключение ТЭНов обогрева резерв. обратного воздуш. клапана – фаза В
	X6.7	Подключение ТЭНов обогрева воздушного клапана – фаза С
	X6.8	Подключение ТЭНов обогрева осн. обратного воздуш. клапана – фаза С
	X6.9	Подключение ТЭНов обогрева резерв. обратного воздуш. клапана – фаза С
	X6.10	Подключение ТЭНов обогрева воздушного клапана – нейтраль
ПДУ-П	X7.1	Вход нормального открытого контакта дистанционного включения вентилятора
	X7.2	
	X7.3	Выход сигнала «Авария»
	X7.4	Выход сигнала «Работа»
	X7.5	Нейтраль
	X12.1	Вход питания – фаза А (цепь управления)
	X12.2	Вход питания – нейтраль (цепь управления)
	X12.3	Нейтраль
БПЭВК	X13.1	Питание БПЭВК - нейтраль
	X13.2	Питание БПЭВК - фаза А

**Система автоматики вытяжной установки или
приточной установки без теплообменника САИН-ВТ**

Схема электрическая подключения САИН-ВТ-В1/В2-...-М1 (с мощностью двигателей свыше 11 кВт)

Продолжение таблицы для БЦУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
Х8 (ЩБРМ)	X10.3	Вход нормально открытого контакта «Авария» основного вентилятора
	X10.4	
	X10.7	
	X10.8	Сигнал – «Авария» резервного вентилятора
	X10.9	Вход нормально открытого контакта «Пуск» основного вентилятора
	X10.10	
	X10.11	
	X10.12	Сигнал – «Пуск» резервного вентилятора

Таблица для ЩБРМ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
Х10 (БЦУ)	X8.1	Нейтраль
	X8.2	Сигнал – «Пуск» основного вентилятора
	X8.3	Сигнал – «Пуск» резервного вентилятора
	X8.4	Питание - общий
	X8.5	Сигнал – «Авария» основного вентилятора
	X8.6	Сигнал – «Авария» резервного вентилятора
	X9.1	Вход питания - нейтраль
	X9.2	Заземление
В1 (РК1)	КК1.2	Питание основного вентилятора – фаза А
	КК1.4	фаза - В
	КК1.6	фаза - С
	БЗ	Заземление
В2 (РК2)	КК2.2	Питание резервного вентилятора – фаза А
	КК2.4	фаза - В
	КК2.6	фаза - С
	БЗ	Заземление
	X11.1	Вход питания – фаза А (силовая цепь)
	X11.2	Вход питания – фаза В (силовая цепь)
	X11.3	Вход питания – фаза С (силовая цепь)
	X11.4	Вход питания – нейтраль (силовая цепь)

**Система автоматики вытяжной установки или
приточной установки без теплообменника САИН-ВТ**

Схема электрическая подключения САИН-ВТ-В1/В2-...-М2

Продолжение таблицы для БЩУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
ЧП осн. вент.	X10.1	Вход нормально открытого контакта
	X10.2	«Пуск» основного вентилятора
	X10.3	Вход нормально открытого контакта
	X10.4	«Авария» основного вентилятора
ЧП рез. вент.	X10.5	Вход нормально открытого контакта
	X10.6	«Пуск» резервного вентилятора
	X10.7	Вход нормально открытого контакта
	X10.8	«Авария» резервного вентилятора

Схема электрическая подключения САИН-ВТ-В1/В2-...-М3

Продолжение таблицы для БЩУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
Софт-старт. осн. вент.	X10.3	Вход нормально открытого контакта
	X10.4	«Авария» основного вентилятора
Софт-старт. рез. вент.	X10.7	Вход нормально открытого контакта
	X10.8	«Авария» резервного вентилятора
Софт-старт. осн. вент.	X10.9	Вход нормально открытого контакта
	X10.10	«Пуск» основного вентилятора
Софт-старт. рез. вент.	X10.11	Вход нормально открытого контакта
	X10.12	«Пуск» резервного вентилятора

Кабель питания силовой цепи подключить:

1) в БЩУ 3 фазы на выключатель-разъединитель QF0, нейтраль на X4.1;

2) в ЩБРМ 3 фазы и нейтраль на блок зажимов X11.

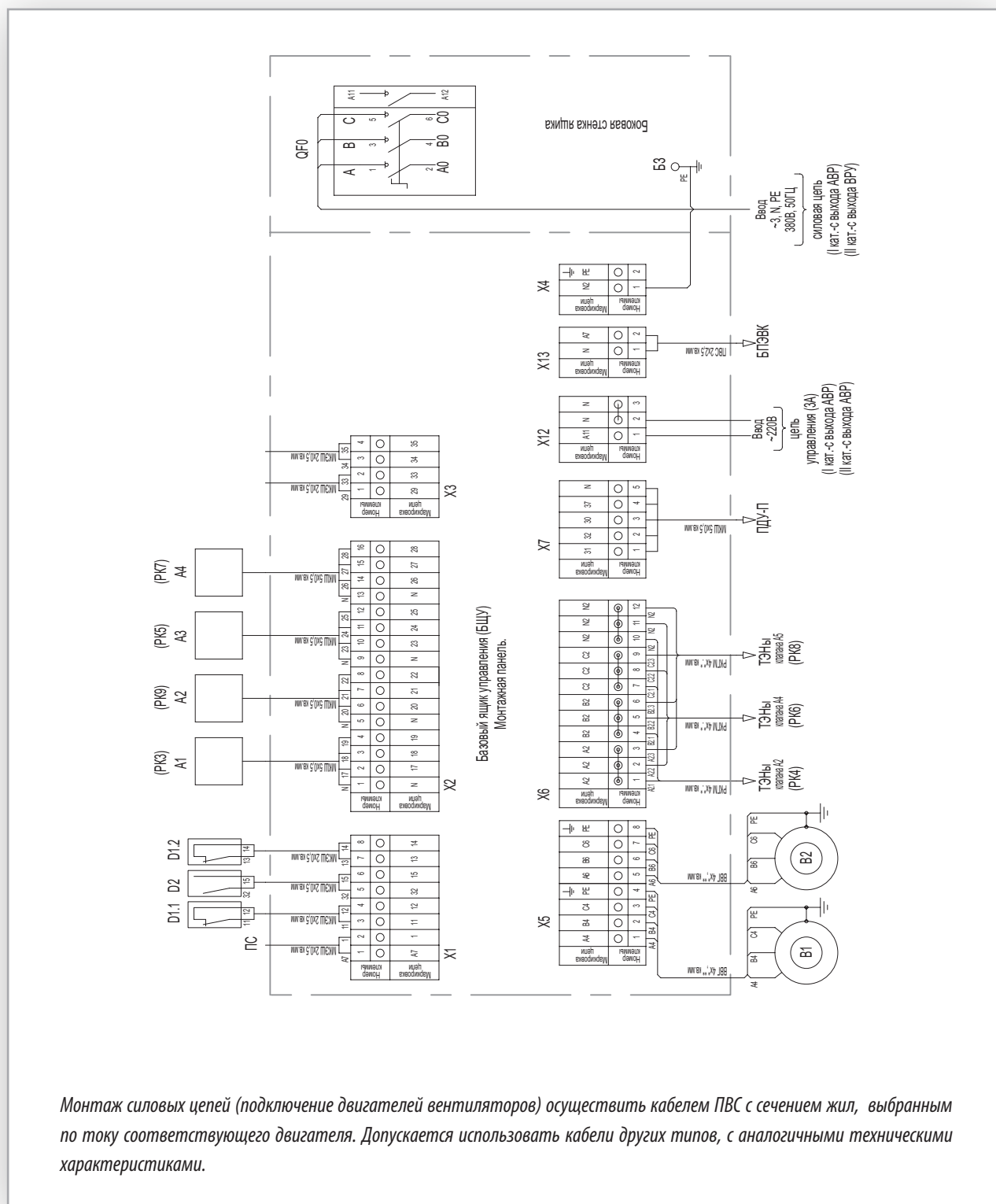
Кабель питания цепи управления подключить в БЩУ 1-ф на X12.1, нейтраль на X12.2.

Система автоматики вытяжной установки или приточной установки без теплообменника САИН-ВТ

Схема электрическая подключения САИН-ВТ-В1/В2-...-М1

С мощностью двигателей до 11 кВт включительно

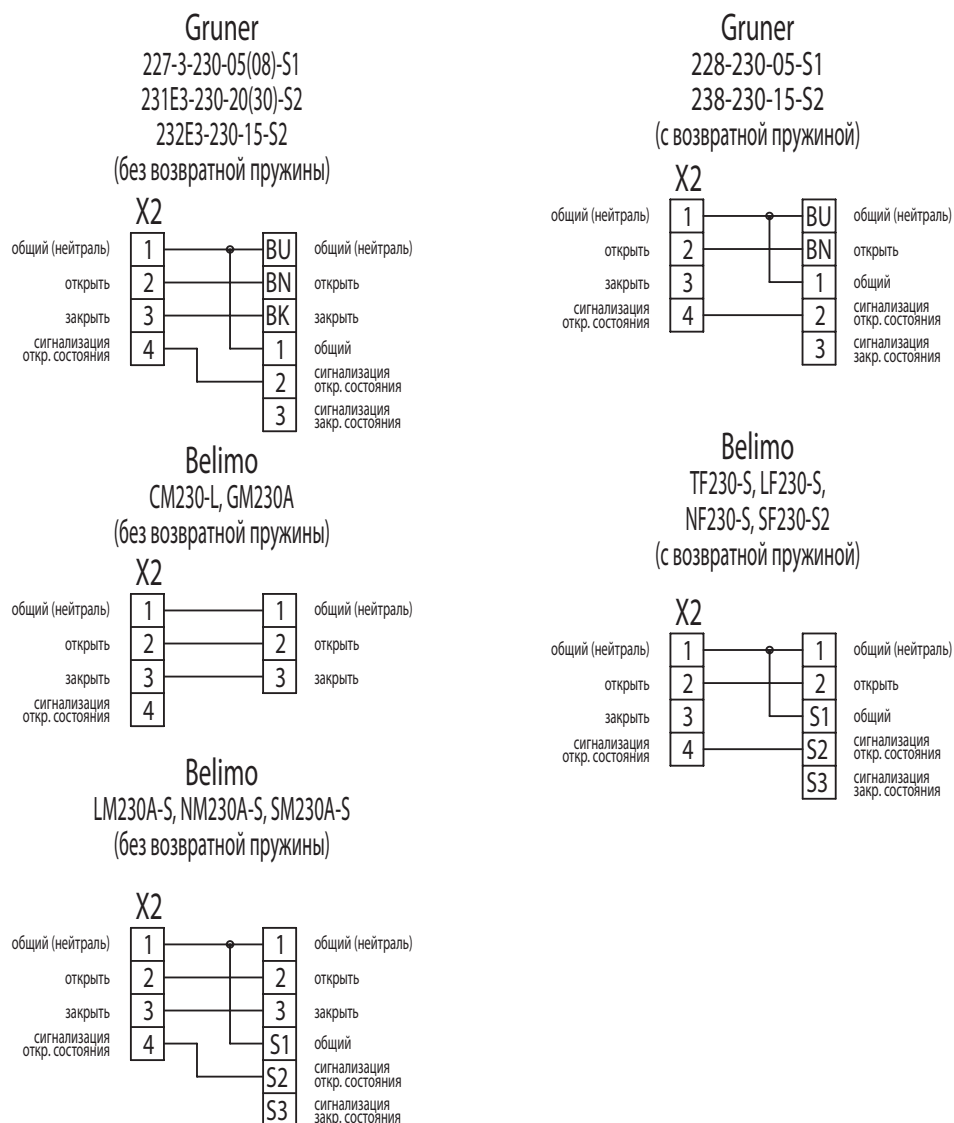
Рис. 1



**Система автоматики вытяжной установки или
приточной установки без теплообменника САИН-ВТ**

Подключение различных типов электроприводов воздушного клапана на блок зажимов X2 в БЩУ

Рис. 2



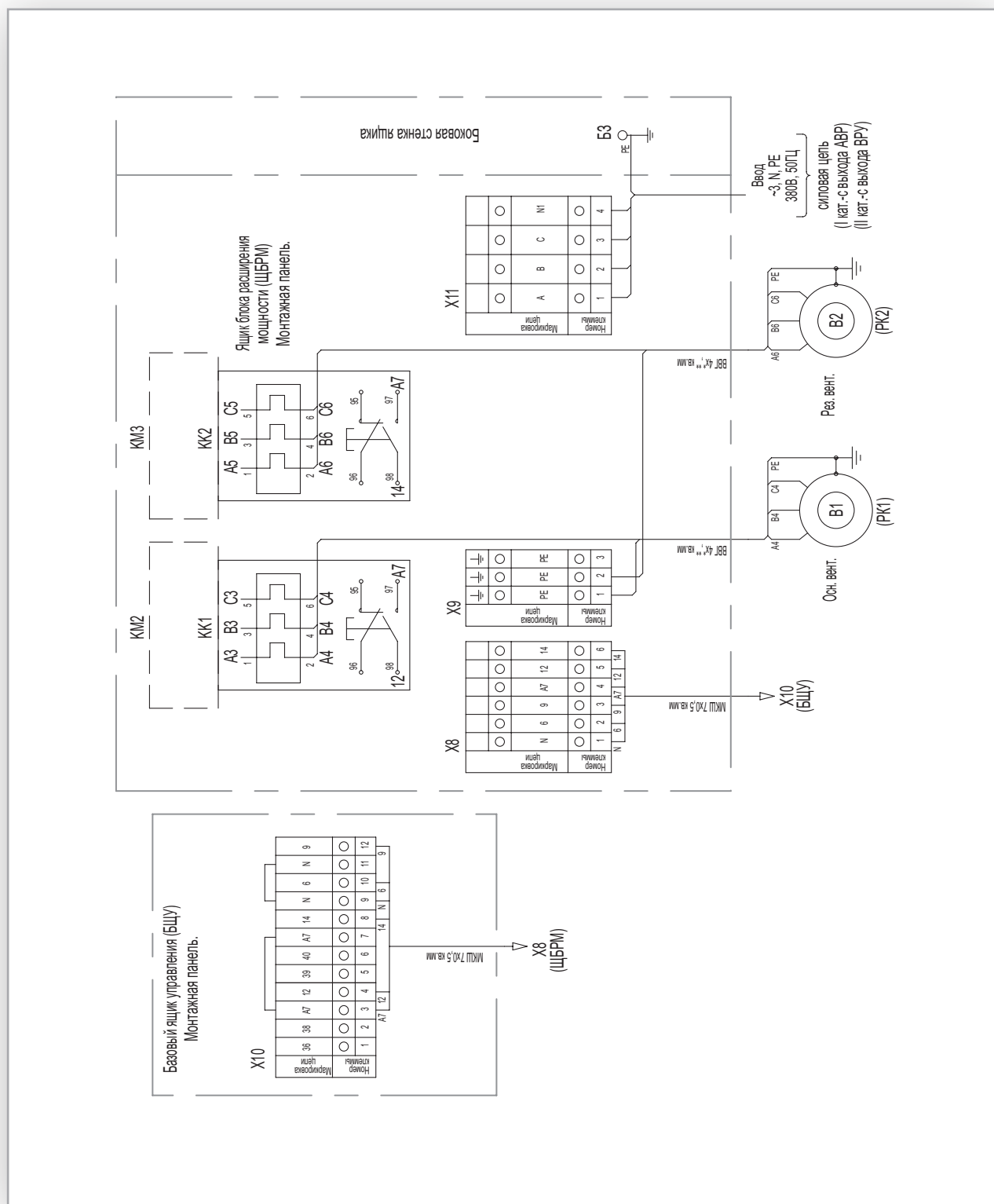
Электроприводы A2...A4 подключить аналогично на соответствующие клеммы блока зажимов X2.

Система автоматики вытяжной установки или приточной установки без теплообменника САИН-ВТ

Схема электрическая подключения САИН-ВТ-В1/В2-...-М1

С мощностью двигателей свыше 11 кВт

Рис. 3 (Остальное см. рис. 1)



Система автоматики вытяжной установки или
приточной установки без теплообменника САИН-ВТ

Схема электрическая подключения САИН-ВТ-В1-...-М2

Частотный преобразователь E2-MINI (ВЕСПЕР)

Рис. 4 (Остальное см. рис. 1)

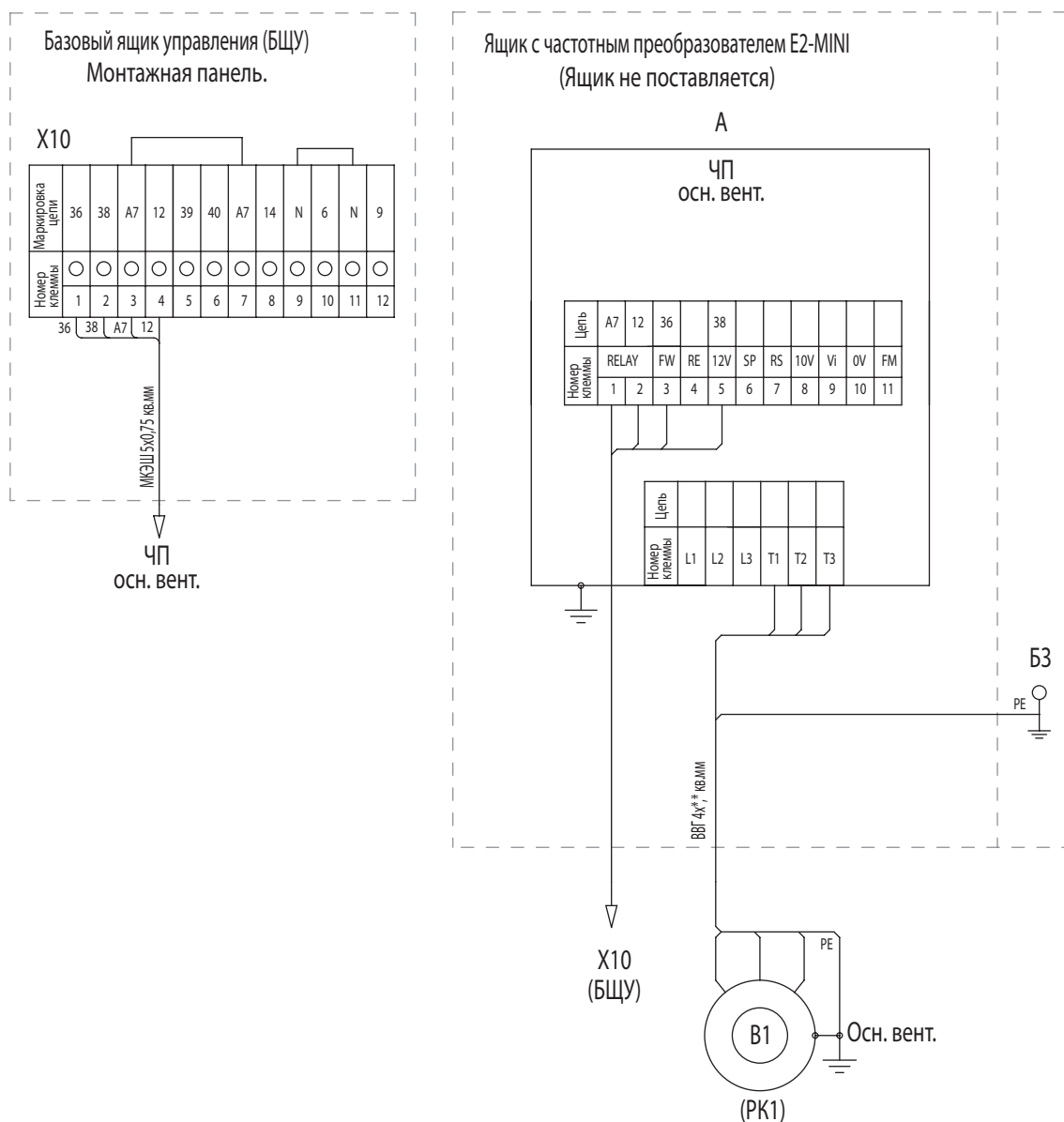
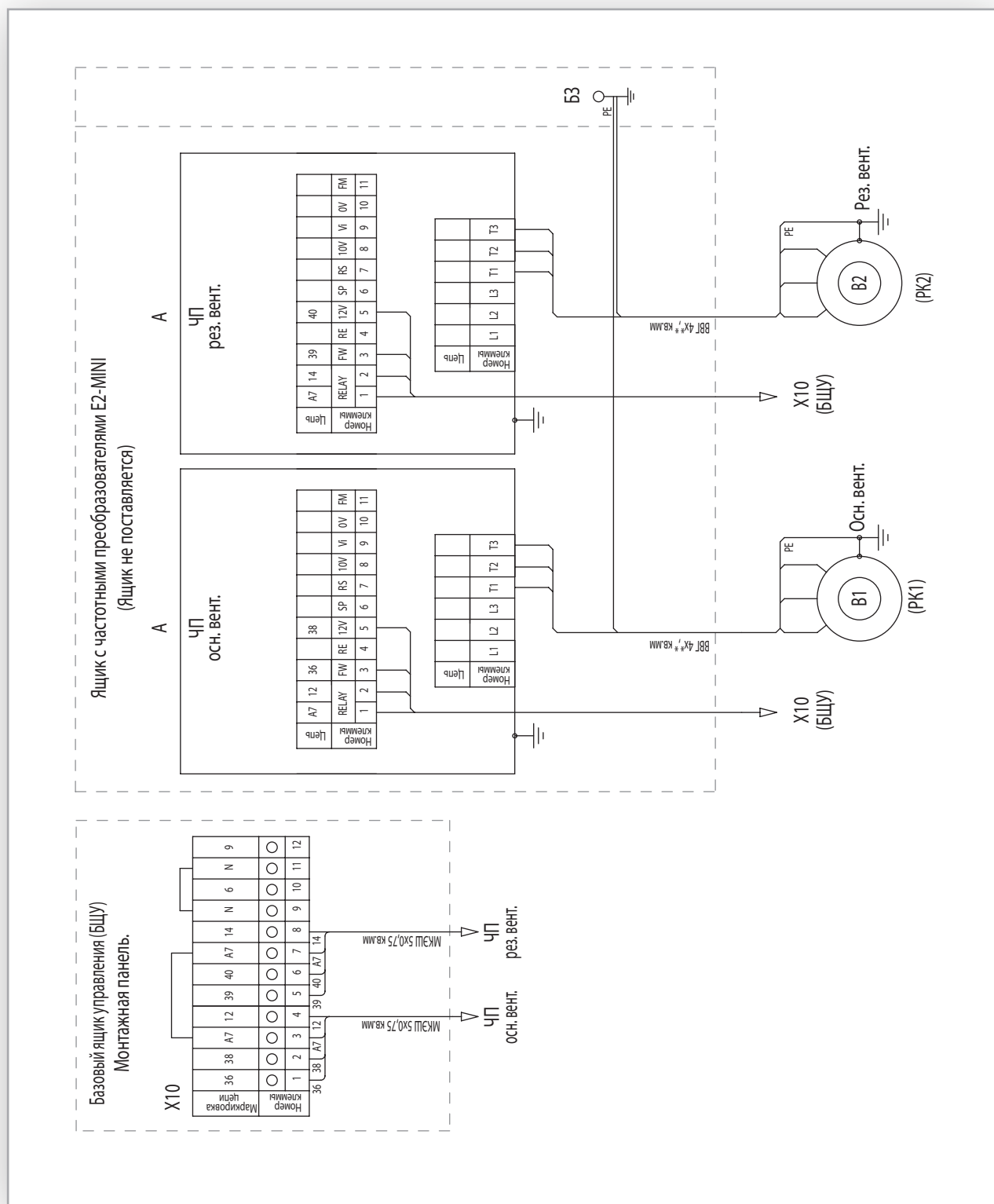


Схема электрическая подключения САИН-ВТ-В2-...-М2
Частотные преобразователи E2-MINI (БЕСПЕР)

Рис. 5 (Остальное см. рис. 1)

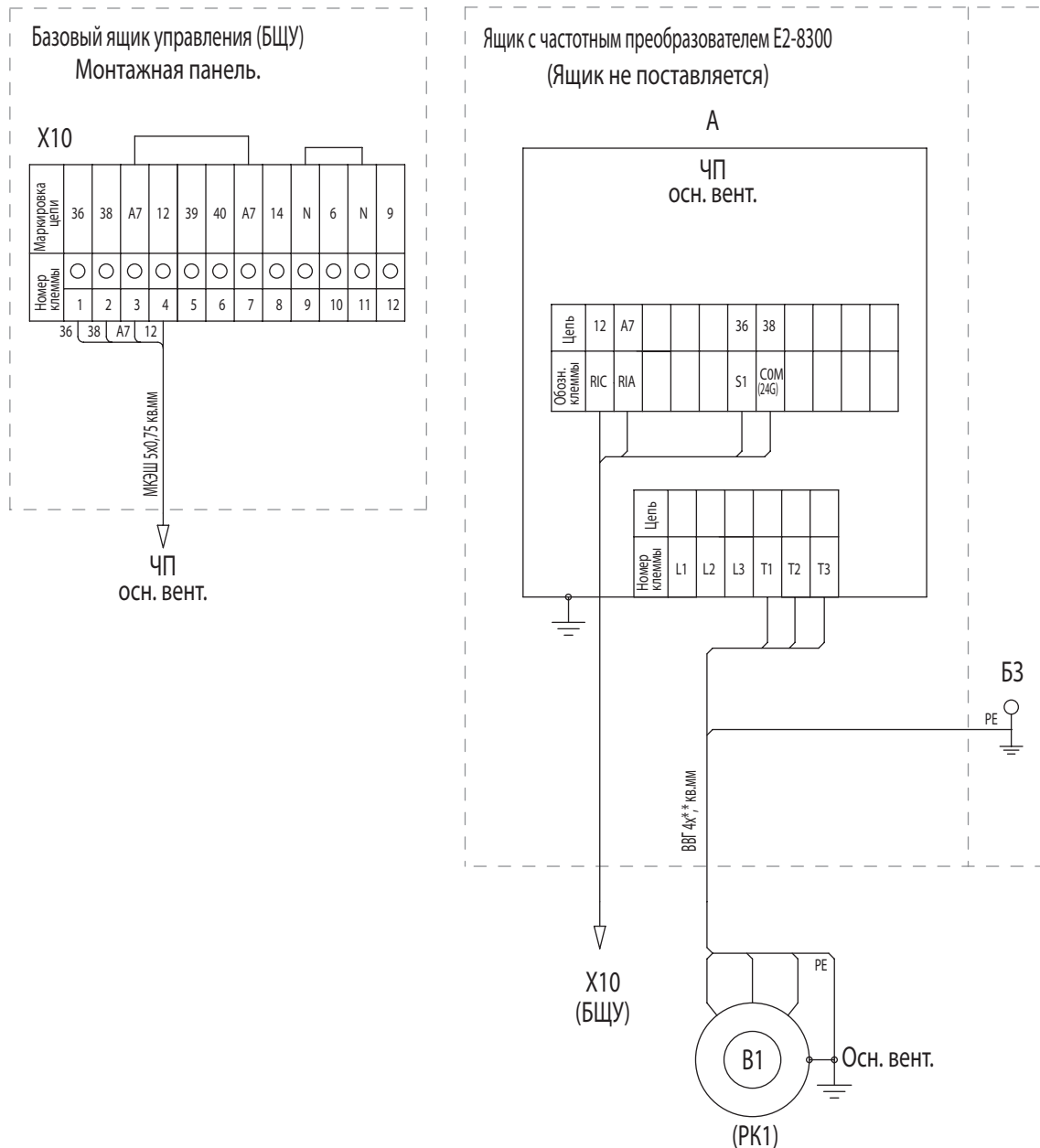


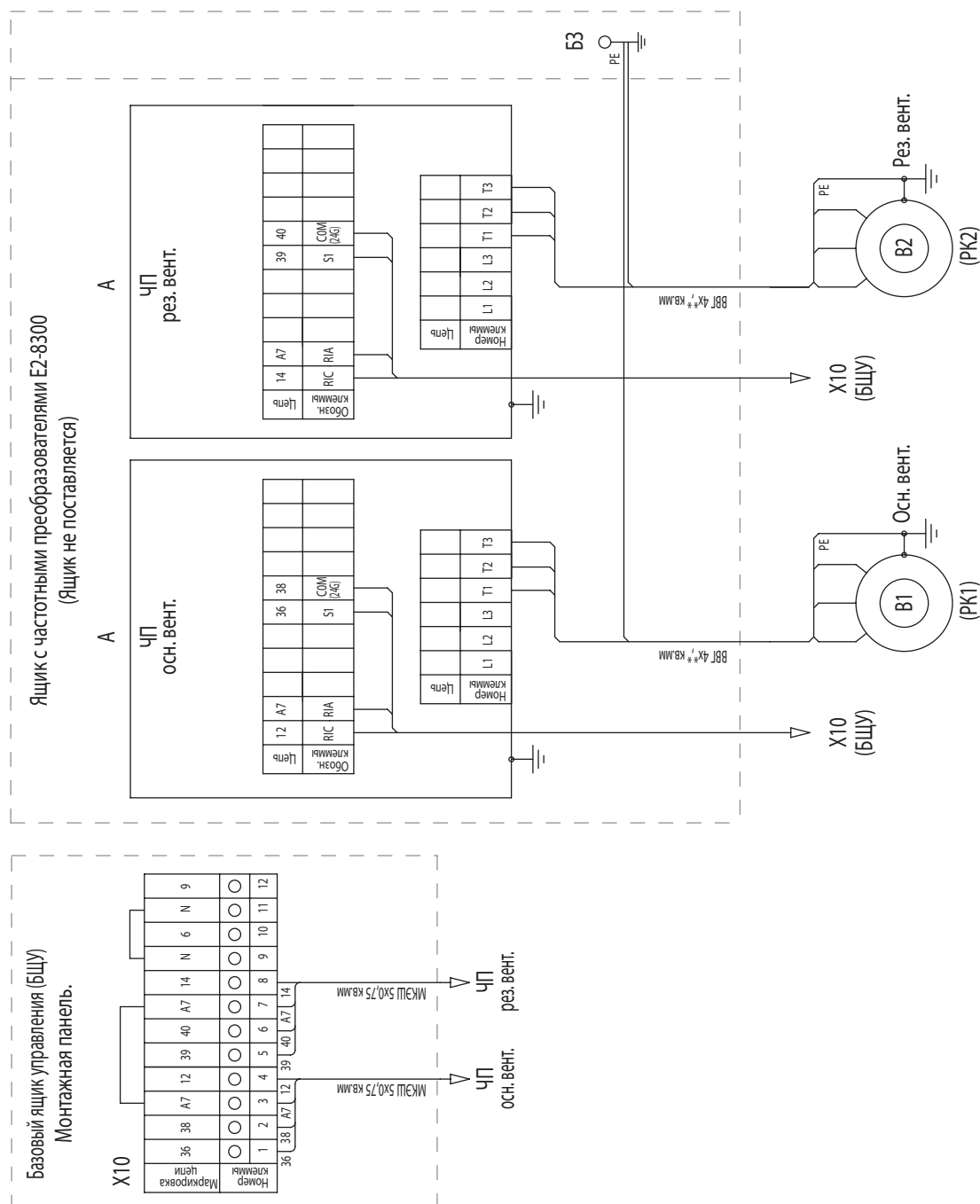
**Система автоматики вытяжной установки или
приточной установки без теплообменника САИН-ВТ**

Схема электрическая подключения САИН-ВТ-В1-...-М2

Частотный преобразователь E2-8300 (ВЕСПЕР)

Рис. 6 (Остальное см. рис. 1)



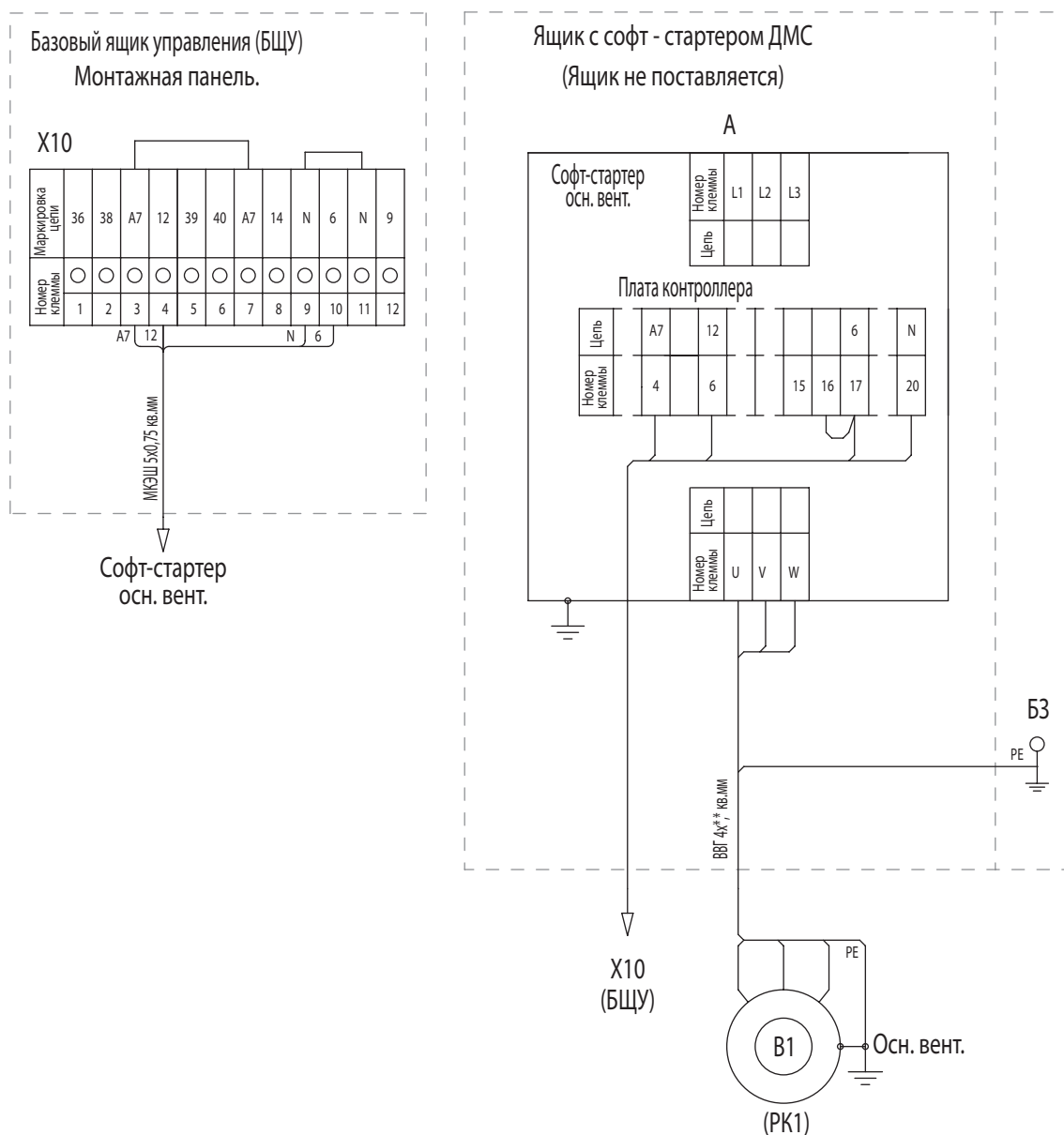


Система автоматики вытяжной установки или
приточной установки без теплообменника САИН-ВТ

Схема электрическая подключения САИН-ВТ-В1-...-М3

Софт-стартер ДМС (ВЕСПЕР)

Рис. 8 (Остальное см. рис. 1)

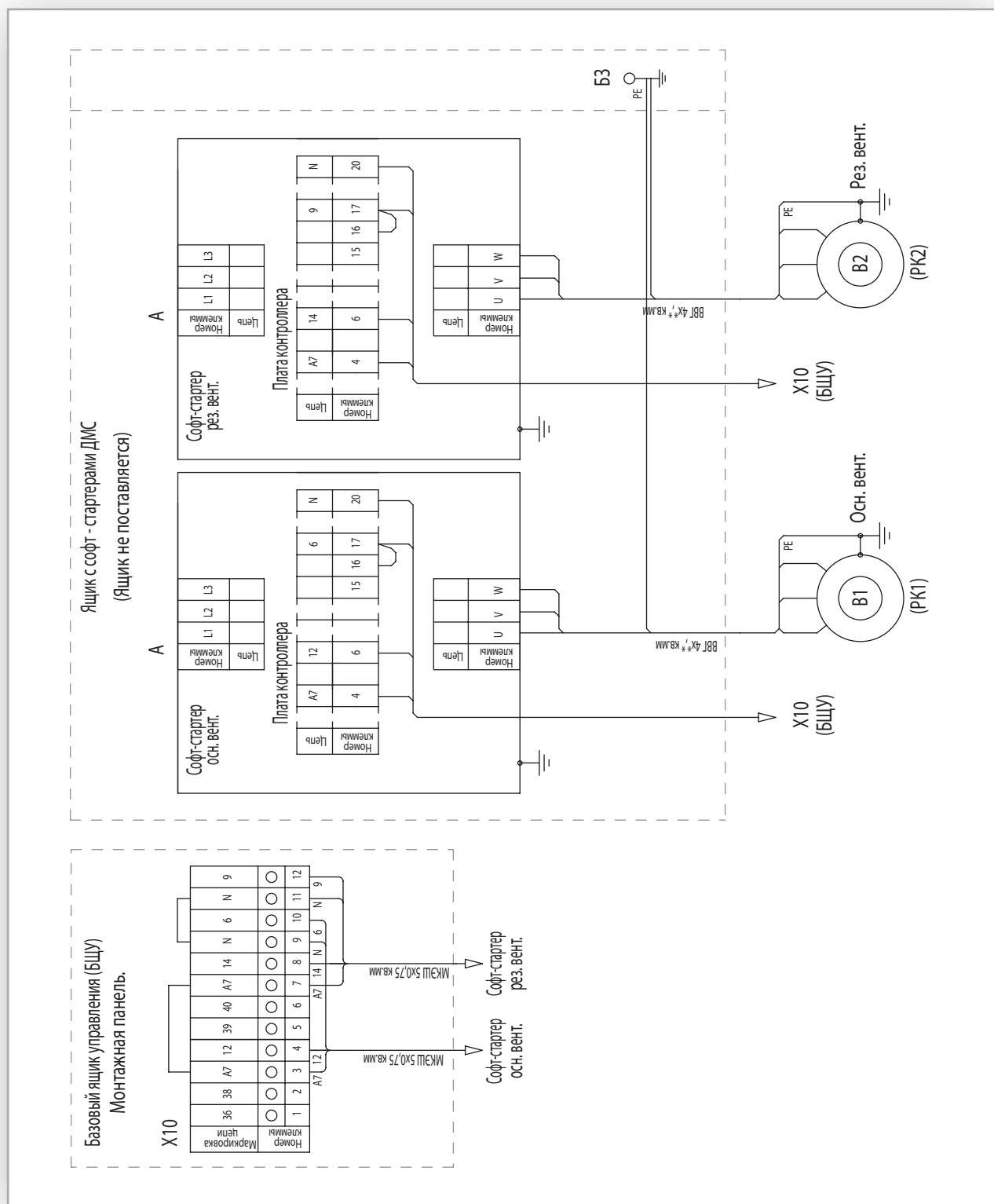


Система автоматики вытяжной установки или приточной установки без теплообменника САИН-ВТ

Схема электрическая подключения САИН-ВТ-В2-...-М3

Софт-стартеры ДМС (ВЕСПЕР)

Рис. 9 (Остальное см. рис. 1)



Система автоматики для управления вентилятором вытяжного агрегата и электроприводом воздушного клапана, отдельным вентилятором или воздушной завесой, не имеющей в своём составе калорифера, **САИН-ВТМ**

Общие сведения

САИН-ВТМ предназначена для управления вентилятором вытяжного агрегата и электроприводом воздушного клапана (при наличии), отдельным вентилятором или воздушной завесой, не имеющей в своём составе калорифера.

Для управления агрегата с электродвигателем вентилятора мощностью до 11 кВт применяется базовый ящик управления (БЦУ-00).

Если мощность электродвигателя вентилятора больше 11 кВт, применяется базовый ящик управления (БЦУ-01) с большими габаритными размерами.

В ящике размещены: коммутационная аппаратура, устройства защиты электродвигателя — автоматические выключатели и тепловое реле, светосигнализация, органы управления, которые обеспечивают работу агрегата.

Комплектность

Наименование	Количество штук	Примечание
Базовый ящик управления САИН-ВТМ	1	
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик
Электропривод Belimo или Gruner для воздушного клапана с пружинным и без пружинного возврата	комплектация	

Примечания:

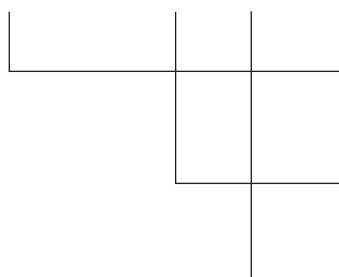
- 1) Крепежные изделия, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) Изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.



Состав и комплектность САИН-ВТМ указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Обозначение при заказе

САИН-ВТМ -380 -N/n



САИН-ВТМ — торговое обозначение системы автоматики для управления вентилятором вытяжного агрегата и электроприводом воздушного клапана (при наличии), отдельным вентилятором или воздушной завесой, не имеющей в своём составе калорифера;

380 — напряжение питания системы автоматики 380 В;

N/n — мощность электродвигателя вентилятора (кВт)/синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора (1000 об/мин; 1500 об/мин; 3000 об/мин).

Например: 1,5/1500;

Система автоматики для управления вентилятором вытяжного агрегата и электроприводом воздушного клапана, отдельным вентилятором или воздушной завесой, не имеющей в своём составе калорифера, САИН-ВТМ

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-ВТМ является ящик управления БЦУ.

Ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля.

Внутри корпуса ящика расположены управляющая и силовая часть, включая пускозащитную аппаратуру для электродвигателя вентилятора, болт заземления.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-ВТМ определяются, в основном, техническими характеристиками аппаратуры, установленной в БЦУ.

Основные технические характеристики:

Допустимое отклонение напряжения питания –15...+10%.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха +1...+40 °С.

Атмосферное давление 86...107 кПа.

Относительная влажность воздуха 30...80%.

Технические параметры ящика управления

Наименования параметра	Технические данные	
	БЦУ-00 (мощность вентилятора до 11 кВт)	БЦУ-01 (мощность вентилятора свыше 11 кВт)
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.	
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)	
Вид питания	3-ф, ~380 В, 50 Гц, нейтраль (TN-S)	
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительные сальники	
Подключение внешних кабелей	Напрямую и через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 2,5 мм ²	
Габаритные размеры, мм	300 × 250 × 210	400 × 400 × 230
Масса, не более, кг	7,5	12,2

Выполняемые функции

■ **Выбор режима работы.**

Управление Автоматическое/Ручное

■ **Управление пуском вентилятора.**

Ручной режим работы.

Пуск вентилятора выполняется вручную. При этом открывается воздушный клапан и включится вентилятор.

Автоматический режим работы.

Пуск вентилятора и открытие воздушного клапана происходит по сигналу «Работа» от другой системы автоматики (САИН-В, САИН-П или др.) или концевого выключателя на воротах в случае управления воздушной завесой, не имеющей в своём составе калорифера (сухой нормально открытый контакт должен замкнуться).

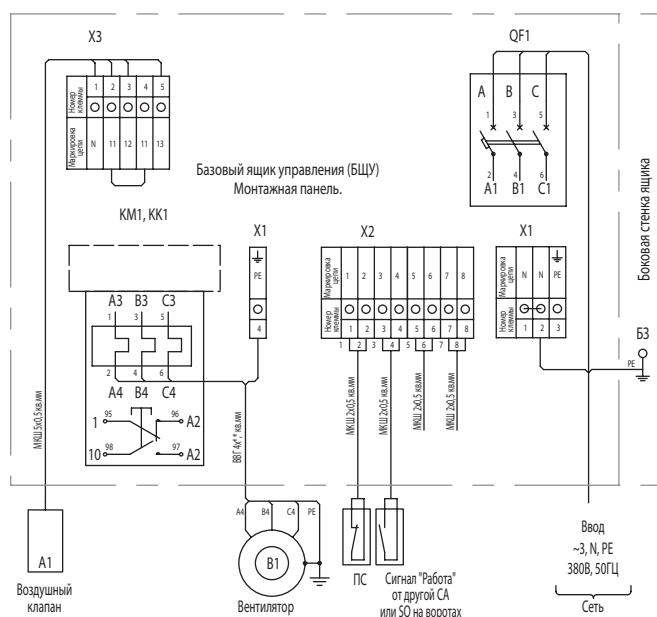
■ **Световая индикация состояния работы оборудования и неисправностей.**

Система автоматики для управления вентилятором вытяжного агрегата и электроприводом воздушного клапана, отдельным вентилятором или воздушной завесой, не имеющей в своём составе калорифера, САИН-ВТМ

Таблица подключения ящика управления

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
ПС	X1.2	Вход питания – нейтраль
	X2.1	Вход нормального открытого контакта датчика пожарной сигнализации
	X2.2	
	X2.3	Вход нормально открытого контакта сигнала «Работа» от другой системы автоматики
	X2.4	
	X2.5	Выход сигнала «Работа» сухой нормально открытый контакт
	X2.6	
A1	X2.7	Выход сигнала «Авария» сухой нормально открытый контакт
	X2.8	
	X3.1	Входной воздушный клапан – нейтраль
	X3.2	Сигнал на открытие – фаза
	X3.3	Сигнал на закрытие – фаза
	X3.4	Вход нормального открытого контакта датчика сигнализации открытого состояния клапана
	X3.5	

Схема электрического подключения САИН-ВТМ с мощностью двигателя до 45,0 кВт, включительно



Монтаж силовых цепей (подключение двигателя вентилятора) осуществить кабелем с сечением жил, выбранным по току соответствующего двигателя. Допускается использовать кабели других типов с аналогичными техническими характеристиками.

Продолжение таблицы подключения ящика БЩУ

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
	X1.5	Вход питания – фаза А
	X1.6	Вход питания – фаза В
	X1.7	Вход питания – фаза С

Базовый ящик управления (БЗУ)
Монтажная панель.

X3

Маркировка цепи	N	11	12	11	13
Номер клеммы	○	○	○	○	○
1	2	3	4	5	

МКШ 5x0,5 кв.мм

A1
Воздушный клапан

X2

Маркировка цепи	1	2	3	4	5	6	7	8
Номер клеммы	○	○	○	○	○	○	○	○
1	2	3	4	5	6	7	8	

МКШ 2x0,5 кв.мм
МКШ 2x0,5 кв.мм
МКШ 2x0,5 кв.мм
МКШ 2x0,5 кв.мм
МКШ 2x0,5 кв.мм

ПС
Сигнал ПС Н.З. контакт при пожаре разомкнется

Сигнал "Работа" от другой СА

X1

Маркировка цепи	N	PE	PE	A	B	C
Номер клеммы	○	○	○	○	○	○
1	2	3	4	5	6	7

Ввод ~3, N, PE 380В, 50Гц
Сеть

Вентилятор

Боковая стенка шкафа

БЗ
PE

А3 В3 С3
1 3 5
2 4 6

А4 В4 С4
1 96 98
10 97 А2

В1

Ящик управления увлажнителя форсуночного канального центробежного «УФ-ИННОВЕНТ» **САИН-У**

Общие сведения

САИН-У предназначен для управления увлажнителем форсуночным канальным центробежным «УФ-ИННОВЕНТ».

САИН-У в комплекте с датчиком обеспечивает автоматическое поддержание влажности воздуха, подаваемого в помещения, оборудованные системами приточной вентиляции и кондиционирования воздуха, за счет управления процессом распыления воды в секции увлажнения.

Основным элементом БЩУ является контроллер для автоматического регулирования влажности в вентиляционных системах «РН-Комфорт-2», который обеспечивает поддержание заданной влажности приточного воздуха, регулируя частоту вращения распылителя воды.

Основной входной информацией для контроллера являются сигналы изменения влажности приточного воздуха с датчика измерения относительной влажности и температуры «Датчик RH-1».

Комплектность

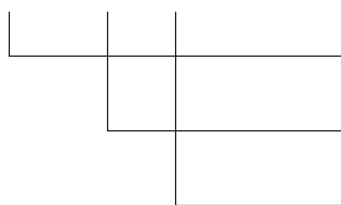
Наименование	Количество штук	Примечание
Ящик управления увлажнителя БЩУ	1	
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик
Датчик измерения относительной влажности и температуры «Датчик RH-1»	1	

Примечания:

- 1) крепежные изделия датчиков, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Обозначение при заказе

САИН-У -00 -х



САИН-У – торговое обозначение системы автоматики для увлажнителя форсуночного канального центробежного «УФ-ИННОВЕНТ»;

-00 – для типоразмера увлажнителя: 2; 2,5; 3,15; 4

-01 – для типоразмера увлажнителя: 5; 6,3;

-02 – для типоразмера увлажнителя 8;

-03 – для типоразмера увлажнителя 10;

-04 – для типоразмера увлажнителя 12,5.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные определяются, в основном, техническими характеристиками: основного управляющего устройства – контроллера для автоматического регулирования влажности в системах приточной вентиляции «РН-Комфорт-2» и преобразователя частоты ESMD фирмы «Lenze», а также датчика измерения и исполнительных механизмов.

Основные технические характеристики:

Фазная асимметрия входного напряжения $\leq 2\%$.

Виброустойчивость к ускорению до 0,7 г.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха +1...+40 °С.

Давление воздуха от 86 кПа до 106 кПа.

Влажность воздуха $\leq 95\%$ без конденсации.

Ящик управления увлажнителя форсуночного канального центробежного «УФ-ИННОВЕНТ» САИН-У

Технические параметры БЩУ

Наименования параметра	Технические данные БЩУ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу и сверху, через уплотнительные сальники
Подключение внешних кабелей	Напрямую и через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 1,5 мм ² .
Габаритные размеры, мм	500x500x250
Масса, не более, кг	20

Устройство

БЩУ представляет собой металлический ящик. На двери ящика расположены:

- контроллер «РН-Комфорт-2» (А1);
- лампа сигнальная (НЛ1) «Сеть», для контроля питания ящика.

На боковой стенке ящика расположен выключатель-разъединитель (QF0). Внутри корпуса ящика расположены управляющая и силовая часть, включая преобразователь частоты и пускозащитную аппаратуру для насоса.

В ящике установлен болт заземления.

Ящик управления БЩУ

Таблица для БЩУ

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
А3	X1.5	Вход питания – нейтраль
	X2.1	Вход нормального открытого контакта сигнала «Работа» БЩУ (САИН-В)
	X2.2	
	X2.3	Заземление
	X2.4	Электропривод сливного крана – нейтраль
	X2.5	Сигнал на открытие – фаза
	X2.6	Сигнал на закрытие – фаза

Подключение насоса на ~220

Продолжение таблицы для БЩУ

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
А4	X3.1	Питание насоса – нейтраль
	X3.2	Питание насоса – фаза А
	X3.3	Заземление

Подключение насоса на ~380

Продолжение таблицы для БЩУ

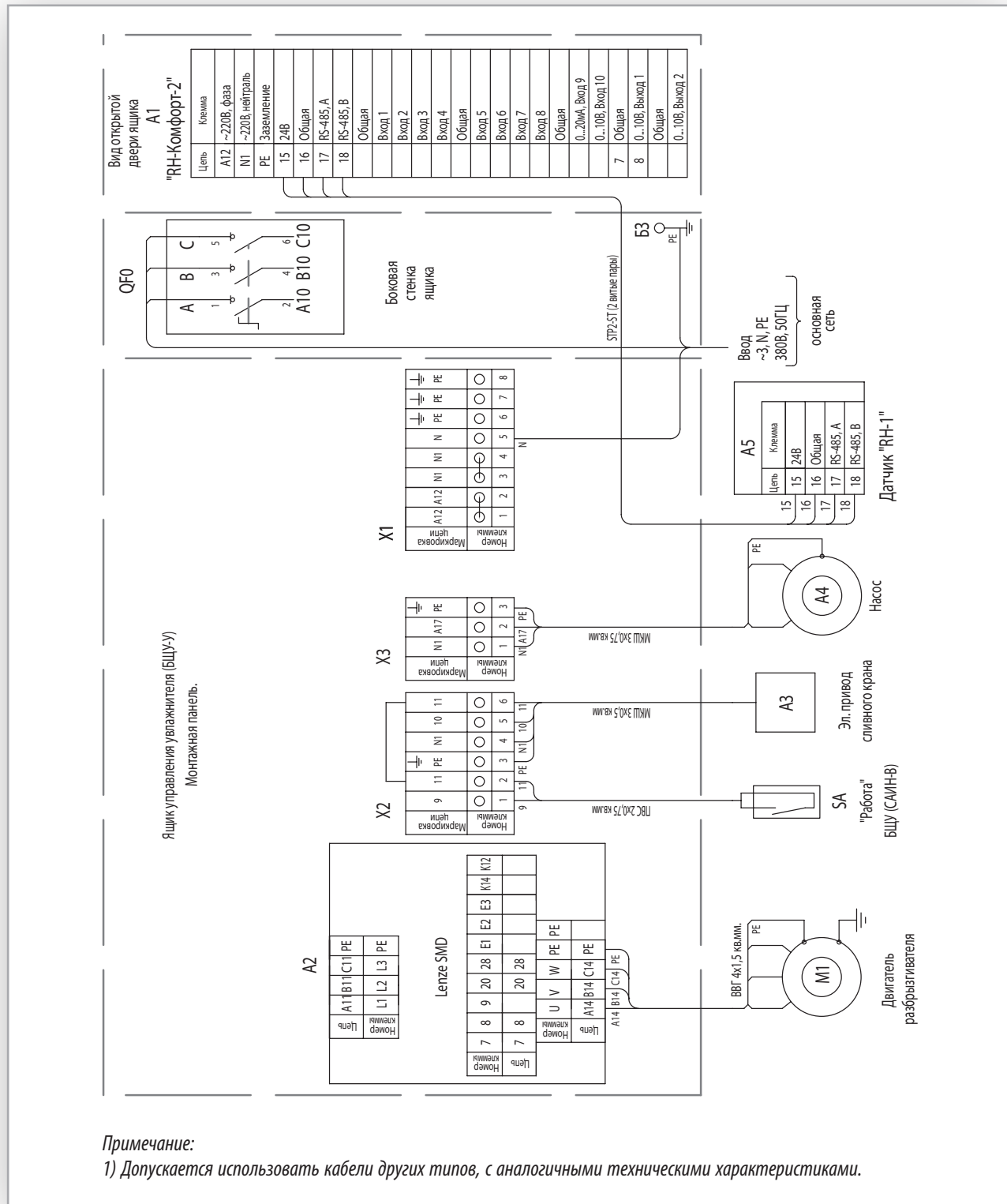
Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
А4	X3.1	Питание насоса – фаза А
	X3.2	фаза – В
	X3.3	фаза – С
	X3.4	Заземление

Кабель питания сети подключить в БЩУ на выключатель-разъединитель QF0, нейтраль на X1.5.

**Ящик управления увлажнителя форсуночного канального
центробежного «УФ-ИННОВЕНТ» САИН-У**

Схема электрическая подключения БЩУ с мощностью двигателей 0,25 кВт и 0,55 кВт

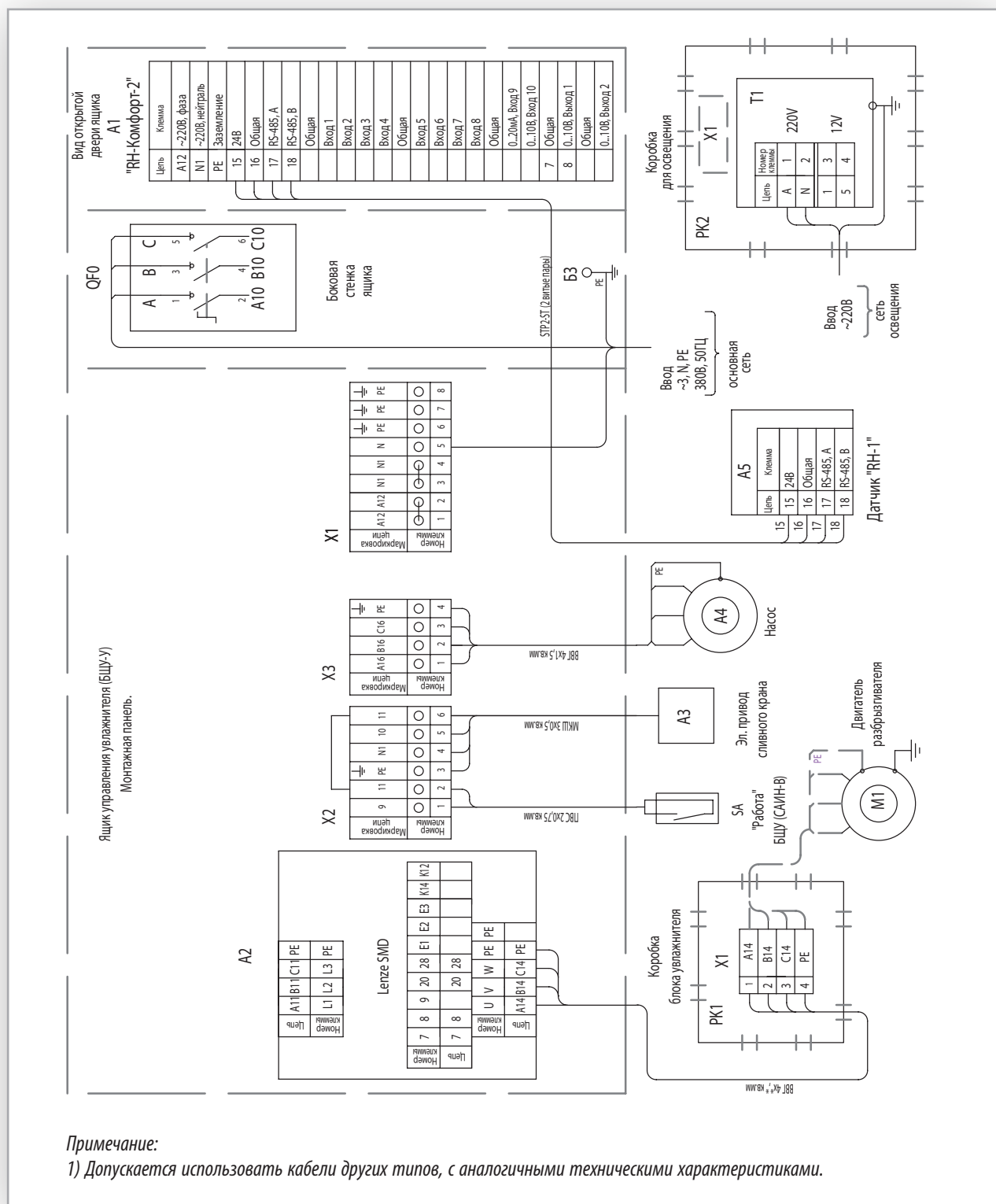
Рис. 1



Ящик управления увлажнителя форсуночного канального центробежного «УФ-ИННОВЕНТ» САИН-У

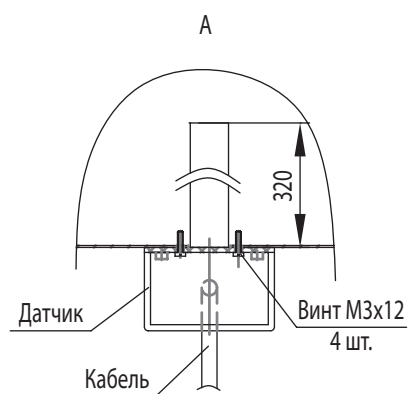
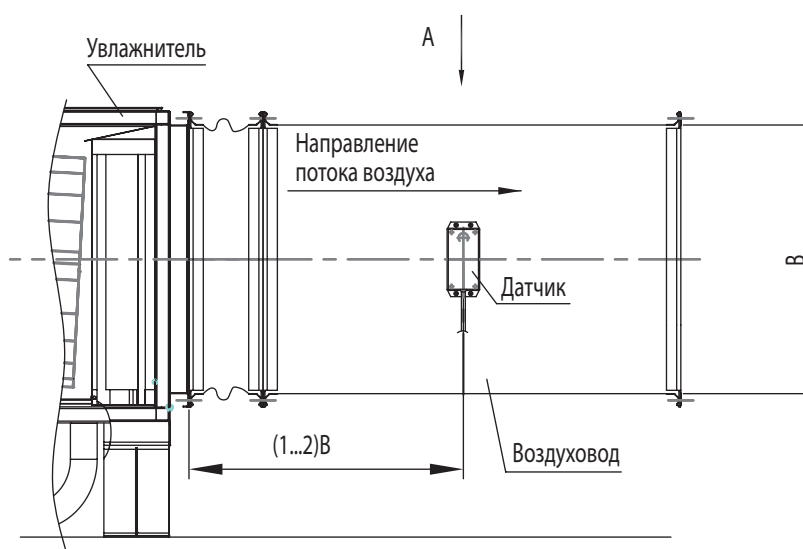
Схема электрическая подключения БЩУ с мощностью двигателей 1,5 кВт и 4,0 кВт

Рис. 2



Ящик управления увлажнителя форсуночного канального
центробежного «УФ-ИННОВЕНТ» САИН-У

Схема установки датчика измерения относительной влажности и температуры «Датчик RH-1»
в воздуховоде после приточной установки



Система автоматики для управления водяным охладителем воздуха **САИН-ОВ**

Общие сведения

САИН-ОВ предназначена для управления охладителем, в котором хладагентом является вода. САИН-ОВ обеспечивает автоматическое регулирование температуры воздуха, подаваемого в помещения, оборудованные системами приточной вентиляции и кондиционирования воздуха.

САИН-ОВ предназначена для работы совместно с узлом обвязки УО-ИННОВЕНТ. Возможна работа САИН-ОВ с регулирующим водяным клапаном с электроприводом с 3-х позиционным типом регулирования, поставляемыми отдельно, и устанавливаемыми заказчиком в иные узлы обвязки.

Основным элементом САИН-ОВ является измеритель ПИД-регулятор микропроцессорный одноканальный ТРМ12-Д.У.Р фирмы «ОВЕН», который обеспечивает поддержание заданной температуры приточного воздуха, регулируя подачу холодной воды в калорифер охладителя регулирующим водяным клапаном с электроприводом.

Основной входной информацией для измерителя ПИД-регулятора является сигнал с канального датчика температуры (Т1) приточного воздуха.

Обозначение при заказе

«САИН-ОВ» — торговое обозначение системы автоматики для управления водяным охладителем в составе приточной установки.

Технические параметры ящика управления

Наименования параметра	Технические данные БЩУ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания	1-ф, ~220В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительные сальники
Подключение внешних кабелей	Через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 2,5 мм ² .
Габаритные размеры, мм	300x255x210
Масса, не более, кг	6

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-ОВ определяются, в основном, техническими характеристиками основного регулирующего устройства — измерителя ПИД-регулятора микропроцессорного одноканального ТРМ12-Д.У.Р и входящими в комплект СА канальным датчиком температуры и водяным регулирующим клапаном с электроприводом.

Основные технические характеристики измерителя ПИД-регулятора ТРМ12:

Напряжение питания переменного тока 90...245 В.

Частота переменного тока 47...63 Гц.

Диапазон контроля температур –60...+199,9 °С.

Разрешающая способность 0,1 °С.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры (без учета погрешности датчиков) ±0,5.

Один универсальный вход.

Два выходных устройства: контакты электромагнитного реле (ток не более 4А при напряжении не более 250В (50Гц).

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха +1...+40 °С.

Атмосферное давление 84...106,7 кПа.

Относительная влажность воздуха не более 80% при +35 °С.

Система автоматики для управления водяным охладителем воздуха САИН-ОВ

Комплектность

Состав и комплектность САИН-ОВ указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Ящик управления САИН-ОВ	1	
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик
Датчик температуры воздуха ТС125-50М	1	
Регулирующий водяной клапан с электроприводом Gruner-235	комплектация	При условии заказа
Узел обвязки УО-ИННОВЕНТ	1	При условии заказа

Примечания:

- 1) крепежные изделия датчиков, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-ОВ является ящик управления БЩУ. Ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля. Внутри корпуса ящика расположены управляющая часть с измерителем ПИД - регулятором.

Выполняемые функции

■ Регулирование и контроль температуры приточного воздуха.

В ПИД-регуляторе задана температура приточного воздуха (температура на выходе из установки). При изменении показаний датчика температуры воздуха T1 в канале воздухопровода приточной установки после охладителя, поступает сигнал на управление электроприводом клапана, регулирующего проток хладагента, через калорифер с целью поддержания заданной температуры приточного воздуха.

■ Управление.

Пуск САИН-ОВ производится по внешнему сигналу «Работа» (сухой Н.О. контакт) от систем автоматики САИН-В, САИН-ВМ, САИН-П или другой автоматики управляющей приточной установкой, в состав которой входит водяной охладитель.

■ Световая индикация состояния работы оборудования.

■ Контроль исправности датчика температуры.

При неисправности датчика, на дисплее ПИД-регулятора будут прочерки, а также заблокируется его функция управления.

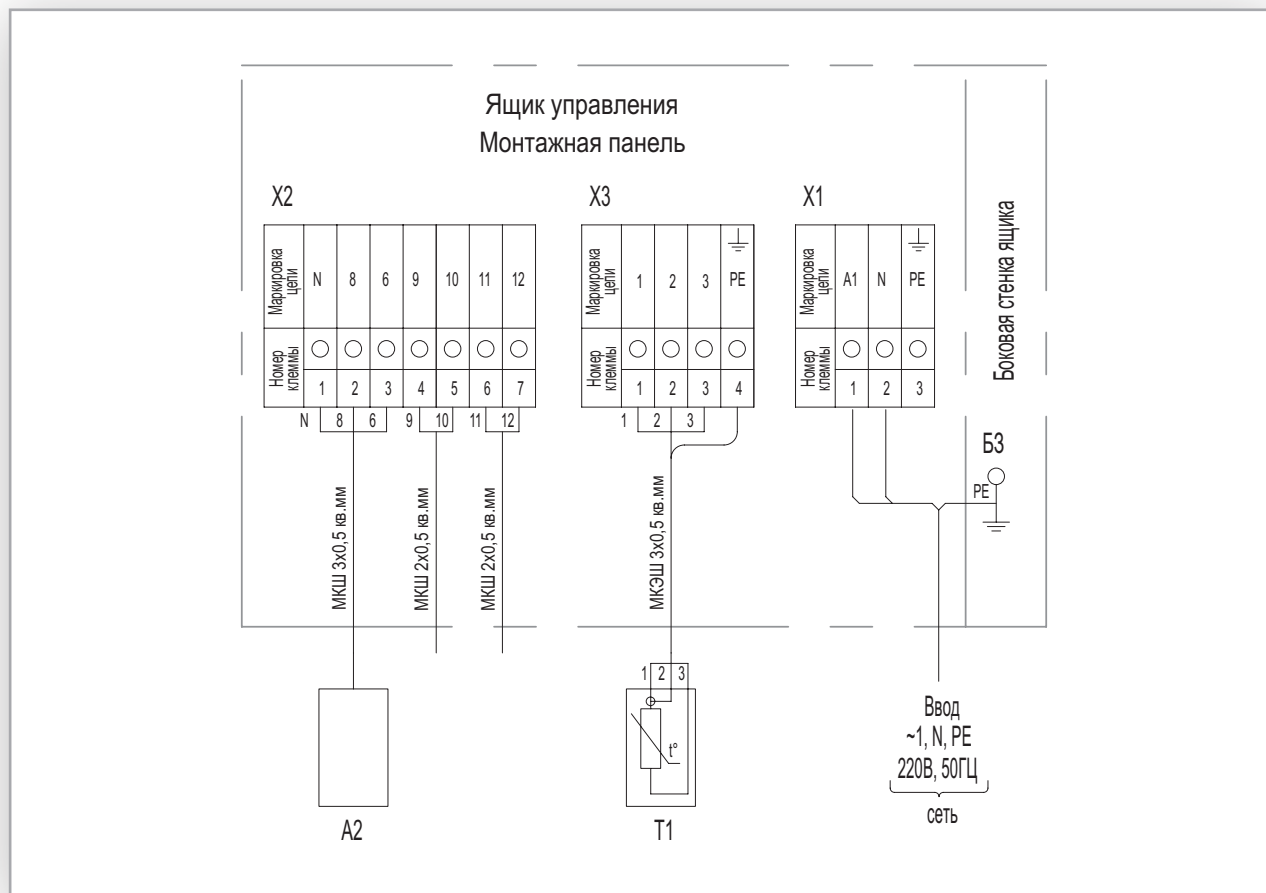
Система автоматики для управления водяным охладителем воздуха САИН-ОВ

Схема электрическая подключения САИН-ОВ

Таблица подключения ящика управления.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
A2	X1.1	Вход питания – фаза А
	X1.2	Вход питания – нейтраль
	X1.3	Заземление
	X2.1	Регулирующий клапан (КЗР) - нейтраль
	X2.2	Сигнал на открытие - фаза
	X2.3	Сигнал на закрытие - фаза
	X2.4	Вход сигнала «Работа» от САИН-В, САИН-П, САИН-ВМ или др. СА
T1	X2.5	сухой нормально открытый контакт
	X2.6	Выход сигнала «Включение холодильной машины»
	X2.7	сухой нормально открытый контакт
	X3.1	Датчик температуры приточного воздуха
T1	X3.2	
	X3.3	
T1	X3.4	Заземление экрана кабеля

Схема электрического подключения



Система автоматики для управления пластинчатым рекуператором в составе приточной установки **САИН-РП**

Общие сведения

САИН-РП предназначена для управления пластинчатым рекуператором в составе приточной установки.

САИН-РП обеспечивает автоматическое открытие перепускного клапана байпаса при обледенении рекуператора. Система работает по сигналу «Работа» от другой системы автоматики САИН-ВТ, САИН-ВТМ и т.п.

САИН-РП предназначена для работы совместно с пластинчатым рекуператором с байпасом и перепускным клапаном.

Обозначение при заказе

«**САИН-РП**» — торговое обозначение системы автоматики для управления пластинчатым рекуператором в составе приточной установки.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-РП определяются, в основном, техническими характеристиками аппаратуры, установленной в ящике БЩУ.

Основные технические характеристики:

Допустимое отклонение напряжения питания $-15\ldots+10\%$.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха $+1\ldots+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Атмосферное давление 86...107 кПа.

Относительная влажность воздуха 30...80%.

Технические параметры ящика управления

Наименования параметра	Технические данные БЩУ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания	1-ф, ~220В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительные сальники
Подключение внешних кабелей	Через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 2,5 мм ² .
Габаритные размеры, мм	300x255x192
Масса, не более, кг	5

Комплектность

Состав и комплектность САИН-РП указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Ящик управления САИН-РП	1	
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик
Датчик перепада давления на рекуператоре PS-500 фирмы Shuft	1	
Электропривод Belimo или Gruner для воздушного клапана без пружинного возврата	1	При условии заказа

Примечания:

- 1) крепежные изделия датчиков, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Система автоматики для управления пластинчатым рекуператором в составе приточной установки САИН-РП

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-РП является ящик управления БЩУ. Ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы контроля и управления. Внутри корпуса ящика расположены управляющая часть САИН-РП, болт заземления.

Выполняемые функции

■ Управление электроприводом перепускного клапана рекуператора.

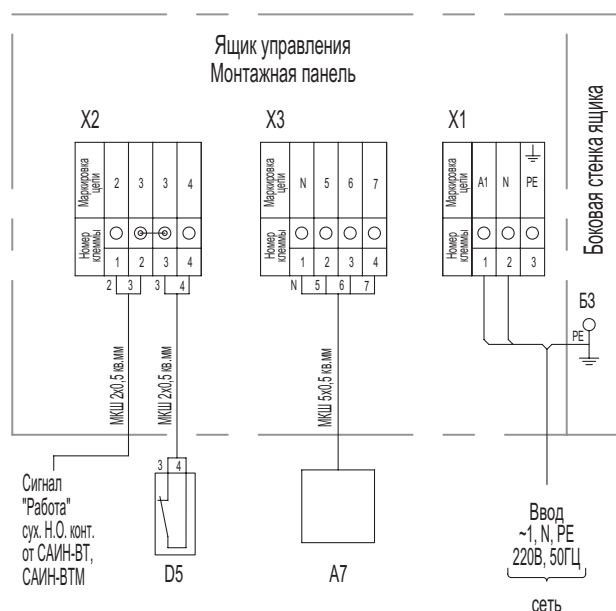
В случае обледенения пластин рекуператора проток воздуха через рекуператор ухудшается, что приводит к срабатыванию датчика перепада давления. Поступает сигнал на управление электроприводом перепускного клапана байпаса (сигнал на открытие клапана).

■ Световая индикация состояния работы оборудования.

Схема электрическая подключения САИН-РП

Таблица подключения ящика управления.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
	X1.1	Вход питания — фаза А
	X1.2	Вход питания — нейтраль
	X1.3	Заземление
	X2.1	Вход сигнала «Работа» сух. Н.О. контакт от САИН-ВТ, САИН-ВТМ или др. СА при работе вентиляторов
	X2.2	
D5	X2.3	Датчик перепада давления на рекуператоре
A7	X3.1	Перепускной воздушный клапан — нейтраль
	X3.2	Сигнал на открытие — фаза
	X3.3	Сигнал на закрытие — фаза
	X3.4	Вход сигнализации открытого состояния клапана



Система автоматики для управления рекуператором с промежуточным теплоносителем в составе приточной установки **САИН-Р**

Общие сведения

САИН-Р предназначена для управления рекуператором с промежуточным теплоносителем в составе приточной установки (с разнесенными теплообменниками).

САИН-Р обеспечивает автоматическое или ручное включение насоса рекуператора при поступлении сигнала «Работа» от системы управления САИН-ВТ, САИН-ВТМ или другой автоматики управления вытяжной установки.

Обозначение при заказе

«САИН-Р» — торговое обозначение системы автоматики для управления рекуператором с промежуточным теплоносителем в составе приточной установки.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-Р определяются, в основном, техническими характеристиками аппаратуры, установленной в ящике БЩУ.

Основные технические характеристики:

Допустимое отклонение напряжения питания –15...+10%.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха +1...+40 °С.

Атмосферное давление 86...107 кПа.

Относительная влажность воздуха 30...80%.

Технические параметры ящика управления

Наименования параметра	Технические данные БЩУ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания, в зависимости от типа насоса	1-ф, ~220В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительные сальники
Подключение внешних кабелей	Через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 2,5 мм ² .
Габаритные размеры, мм	300x255x208
Масса, не более, кг	5,4

Комплектность

Состав и комплектность САИН-Р указываются в комплектной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Ящик управления САИН-Р	1	
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик
Циркуляционный насос	1	При условии заказа

Примечания:

1) провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;

2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Система автоматики для управления рекуператором с промежуточным теплоносителем в составе приточной установки САИН-Р

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-Р является ящик управления БЩУ. Ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы контроля и управления. Внутри корпуса ящика расположены управляющая часть, болт заземления.

Выполняемые функции

■ Управление пуском насоса рекуператора.

При ручном управлении пуск насоса выполняется вручную

переключателем. При этом на лицевой панели загорится лампа «Работа насоса рекуператора».

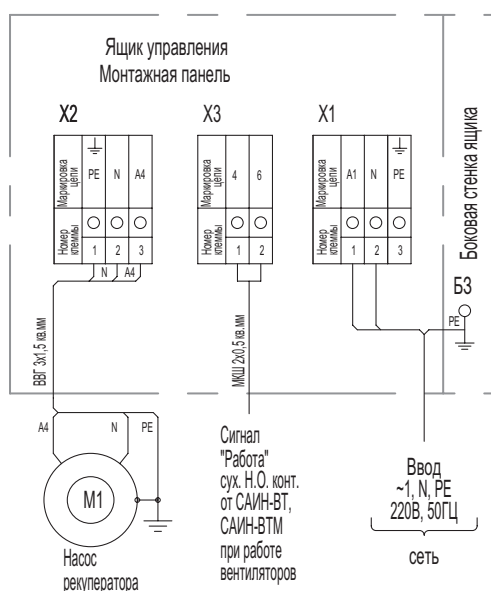
При автоматическом управлении пуск насоса производится по внешнему сигналу «Работа» от систем автоматики САИН-ВТ, САИН-ВТМ или другой автоматики вытяжной установки. На лицевой панели также загорится лампа «Работа насоса рекуператора»

■ Световая индикация состояния работы оборудования.

Схема электрическая подключения САИН-Р-220-Н С мощностью насоса N до 0,37 кВт, включительно

Таблица подключения ящика управления.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
M1	X1.1	Вход питания – фаза А
	X1.2	Вход питания – нейтраль
	X1.3	Заземление
	X2.1	Заземление
	X2.2	Нейтраль
	X2.3	Циркуляционный насос-фаза А
	X3.1	Вход сигнала «Работа» сух. Н.О. контакт
	X3.2	от САИН-ВТ, САИН-ВТМ или др. СА при работе вентиляторов

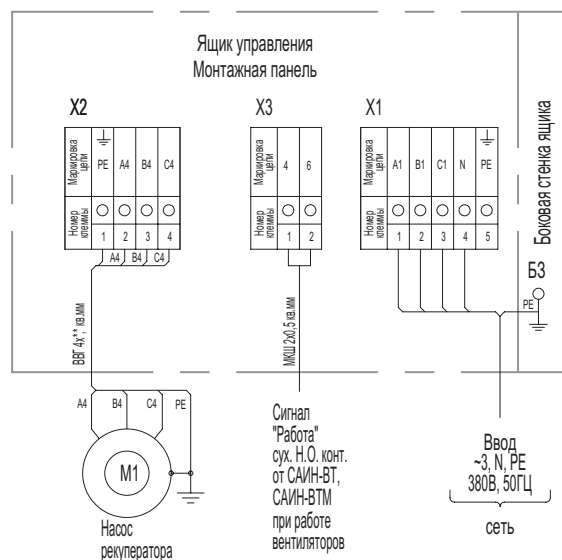


**Система автоматики для управления рекуператором
с промежуточным теплоносителем в составе приточной установки САИН-Р**

**Схема электрическая подключения САИН-Р-380-N
С мощностью насоса N от 0,37 кВт до 4,0 кВт, включительно**

Таблица подключения ящика управления.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
	X1.1	Вход питания – фаза А
	X1.2	Вход питания – фаза В
	X1.3	Вход питания – фаза С
	X1.4	Вход питания – нейтраль
	X1.5	Заземление
М1	X2.1	Заземление
	X2.2	Циркуляционный насос-фаза А
	X2.3	Циркуляционный насос-фаза В
	X2.4	Циркуляционный насос-фаза С
	X3.1	Вход сигнала «Работа» сух. Н.О. контакт
	X3.2	от САИН-BT, САИН-BTM или др. СА при работе вентиляторов



Система автоматики для управления роторным рекуператором в составе приточной установки **САИН-РР**

Общие сведения

САИН-РР предназначена для управления роторным рекуператором в составе приточной установки.

САИН-РР предназначена для работы совместно с роторными рекуператорами фирм Amalva и Rotor Industry, которые применяются в установках АПК-ИННОВЕНТ.

САИН-РР обеспечивает автоматическое или ручное включение двигателя рекуператора при поступлении сигнала «Работа» от системы управления САИН-ВТ, САИН-ВТМ или другой автоматики управления вытяжной установки.

Обозначение при заказе

«САИН-РР.1(2,3)-220(380)-SZ(SP,N)» где

- **САИН-РР** — торговое обозначение системы автоматики для управления роторным рекуператором в составе приточной установки.
- **1** — автоматическое управление,
2 — ручное управление,
3 — управление преобразователем частоты;
Внимание: если нет цифры, то включение шагового привода рекуператора происходит напрямую при поступлении сигнала «Работа» от системы управления САИН-ВТ, САИН-ВТМ или другой автоматики управления вытяжной установки, через клеммный блок, поставляемый отдельно при условии заказа. Пример: **САИН-РР-220-SZ(SP)**.
- **220** — напряжение питания САИН-РР 220В при пуске шагового привода рекуператора типа SZ, SP;
380 — напряжение питания САИН-РР 380В при пуске стандартного асинхронного двигателя без регулятора скорости и без датчика вращения роторного рекуператора фирмы Amalva типа RR-AL-....-ST или роторного рекуператора фирмы Rotor Industry типа PL....
- **SZ** — шаговый привод для роторов маленького диаметра без регулятора и без датчика вращения роторного рекуператора фирмы Amalva типа RR-AL-....-SZ (мощность 18 ВА). Применяется в установках АПК-ИННОВЕНТ типоразмерами 1,6; 2; 2,5.
- **SP** — шаговый привод для роторов маленького диаметра с асинхронным двигателем, без сенсора и регулятора скорости роторного рекуператора фирмы Amalva типа RR-AL-....-SP (мощность 0,025 кВт; 0,04 кВт). Применяется в установках АПК-ИННОВЕНТ типоразмерами 2,5; 3,15; 4; 5.

- **N** — мощность стандартного асинхронного двигателя без регулятора скорости и без датчика вращения роторного рекуператора фирмы Amalva типа RR-AL-....-ST (мощностью 0,09 кВт; 0,18 кВт; 0,37 кВт) или роторного рекуператора фирмы Rotor Industry типа PL-... (мощностью 0,37 кВт; 0,75 кВт). Применяются в установках АПК-ИННОВЕНТ типоразмерами: 5; 6,3; 8; 10 (рекуператоры фирмы Amalva) и типоразмеры 10; 12,5 (рекуператоры фирмы Rotor Industry). Например: **САИН-РР.3-380-0,75** — система автоматики с преобразователем частоты, напряжение питания 380В, для управления роторным рекуператором мощностью двигателя 0,75 кВт в составе АПК-ИННОВЕНТ.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-РР.1 с автоматическим управлением определяются, в основном, техническими характеристиками основного регулирующего устройства — измерителя-регулятора микропроцессорного одноканального ТРМ1А-Щ1.ТС.Р фирмы «ОВЕН» и входящим в комплект САИН-РР входным датчиком.

Основные технические характеристики измерителя-регулятора ТРМ1А-Щ1.ТС.Р:

- напряжение питания переменного тока 187...242 В;
- частота переменного тока 50±5 Гц;
- диапазон контроля температур -50...+199,9 °С;
- разрешающая способность 0,1 °С;
- предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры (без учета погр. датчиков) ±0,5%;
- тип входного устройства — ТСМ 50М (для термопреобразователя сопротивления по НСХ по ГОСТ 6651-94);
- тип встроенного выходного устройства — реле электромагнитное. Максимальный ток, коммутируемый контактами реле не более 8А при напряжении не более 220В (50Гц).

Условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха +1...+40 °С;
- атмосферное давление 84...106,7 кПа;
- верхний предел относительной влажности воздуха не более 80% при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Система автоматики для управления роторным рекуператором в составе приточной установки САИН-РР

Технические данные САИН-РР.2 с ручным управлением определяются, техническими характеристиками аппаратуры, установленной в ящике БЩУ.

Основные технические характеристики:

- Допустимое отклонение напряжения питания -15...+10%.

Условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха -10...+40 °С;
- атмосферное давление 84...106,7 кПа;
- влажность окружающей среды 45-90% без выпадения конденсата.

Технические данные САИН-РР.3 с преобразователем частоты определяются техническими характеристиками пре-

образователя E2-MINI-001-Н фирмы «ВЕСПЕР».

Основные технические характеристики преобразователя E2-MINI-001-Н:

- Номинальное входное напряжение питания переменного тока: 3ф 380...460 В (+10%,-15%);
- частота переменного тока 50±5% Гц.

Условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха -10...+40 °С;
- атмосферное давление 84...106,7 кПа;
- влажность окружающей среды 45-90% без выпадения конденсата;
- вибрация: не более 1g при частоте <20 Гц; не более 0,2 g при частоте 20...50 Гц.

Технические параметры ящика управления

Наименования параметра	Технические данные БЩУ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания, в зависимости от типа насоса	1-ф, ~220В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительные сальники
Подключение внешних кабелей	Через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 2,5 мм ² .
Габаритные размеры, мм	255х300х208 / 352х400х260 с ПЧ
Масса, не более, кг	7,5 / 11,4 с ПЧ

Комплектность

Состав и комплектность САИН-РР указываются в комплектующей ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Ящик управления САИН-РР	1	
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик
Блок клеммный Nylobloc 2 пары винтовых клемм 2,5 мм ² , 24А, цвет белый	1	При условии заказа САИН-РР-220-SZ(SP).
Датчик температуры воздуха TC125-50M	1	При условии заказа САИН-РР.1.

Примечания:

- 1) провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Система автоматики для управления роторным рекуператором в составе приточной установки САИН-РР

Устройство и выполняемые функции

Устройство САИН-РР (автоматическое управление)

Основным устройством САИН-РР.1-220 является ящик управления БЩУ. Ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля:

- измеритель-регулятор;
- лампы сигнальные:
 - HL1 — «Сеть»;
 - HL2 — «Работа рекуператора»;
- переключатель поворотный:
 - SA1 — «Сеть Выкл./Вкл.»;
 - SA2 — «Управление /Автоматическое/Ручное»;
 - SA3 — «Ручной режим Стоп/Пуск».

Внутри корпуса ящика расположены управляющая часть, болт заземления.

Основным устройством САИН-РР (380В) является ящик управления БЩУ. Ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля:

- измеритель-регулятор;
- лампы сигнальные:
 - HL1 — «Сеть»;
 - HL2 — «Работа рекуператора»;
 - HL3 — «Авария рекуператора»;
- переключатель поворотный:
 - SA1 — «Управление /Автоматическое/Ручное»;
 - SA2 — «Ручной режим Стоп/Пуск».

Внутри корпуса ящика расположены управляющая часть САИН-РР, болт заземления.

Выполняемые функции САИН-РР (автомат. управление)

- **Управление пуском двигателя рекуператора.**
При автоматическом управлении пуск двигателя рекуператора производится по внешнему сигналу «Работа» от систем автоматики САИН-ВТ, САИН-ВТМ или другой автоматики управления вытяжной установки и понижении температуры приточного воздуха перед рекуператором ниже температуры уставки измерителя регулятора. На лицевой панели загорится лампа HL2 «Работа рекуператора».
- **Световая индикация состояния работы оборудования.**

Устройство САИН-РР (ручное управление)

Основным устройством САИН-РР (220В) является ящик управления БЩУ. Ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля:

- **лампы сигнальные:**
 - HL1 — «Сеть»;
 - HL2 — «Работа рекуператора»;
- **переключатель поворотный:**
 - SA1 — «Сеть Выкл./Вкл.»;
 - SA2 — «Режим Лето/Зима»;

Внутри корпуса ящика расположены управляющая часть САИН-РР, болт заземления.

Основным устройством САИН-РР (380В) является ящик управления БЩУ. Ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля:

- лампы сигнальные:
 - HL1 — «Сеть»;
 - HL2 — «Работа рекуператора»;
 - HL3 — «Авария рекуператора»;
- переключатель поворотный:
 - SA1 — «Режим Лето/Зима»;

Внутри корпуса ящика расположены управляющая часть САИН-РР, болт заземления.

Выполняемые функции САИН-РР (ручное управление)

- **Управление пуском двигателя рекуператора.**
При ручном управлении пуск двигателя рекуператора производится по внешнему сигналу «Работа» от систем автоматики САИН-ВТ, САИН-ВТМ или другой автоматики управления вытяжной установки и переводом ручки переключателя поворотного SA1 «Режим Лето/Зима» в положение «Зима». На лицевой панели загорится лампа HL2 «Работа рекуператора».
- **Световая индикация состояния работы оборудования.**

Устройство САИН-РР (управление преобраз. частоты)

Основным устройством САИН-РР является ящик управления БЩУ. Ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположена лампа сигнальная HL1 — «Сеть».

Система автоматики для управления роторным рекуператором в составе приточной установки САИН-РР

Внутри корпуса ящика расположены управляющая часть с преобразователем частоты, болт заземления.

Выполняемые функции

(управление преобразователем частоты)

- Управление пуском двигателя рекуператора.

При управлении преобразователем частоты пуск двигателя рекуператора производится по внешнему сигналу «Работа» от систем автоматики САИН-ВТ, САИН-ВТМ или другой автоматики управления вытяжной установки на клеммы управления преобразователя (пуск вперед).

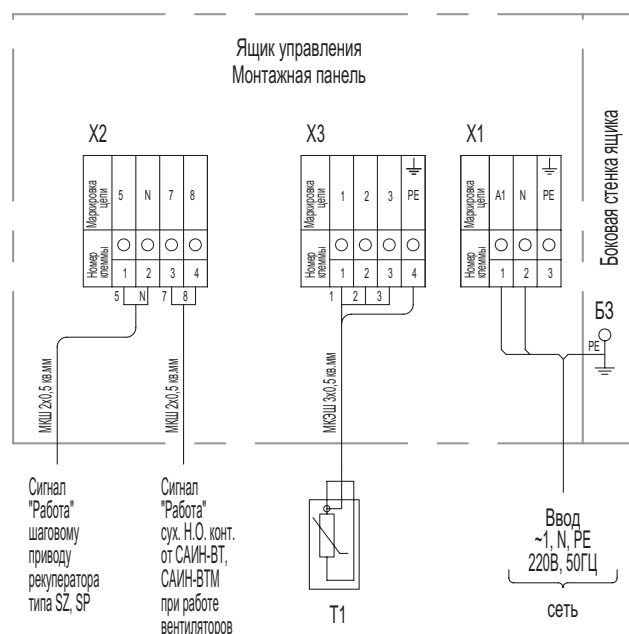
- Световая индикация состояния работы оборудования.

Схема электрическая подключения САИН-РР.1-220-SZ(SP)

С мощностью двигателя: 18 ВА; 0,025 кВт; 0,04 кВт

Таблица подключения ящика управления.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
	X1.1	Вход питания – фаза А
	X1.2	Вход питания – нейтраль
	X1.3	Заземление
	X2.1	Выход сигнала «Работа» к шаговому приводу рекуператора типа SZ, SP
	X2.2	
	X2.3	Вход сигнала «Работа» сух. Н.О. контакт от САИН-ВТ, САИН-ВТМ или др. СА при работе вентиляторов
	X2.4	
	X2.4	
T1	X3.1	Датчик температуры приточного воздуха
	X3.2	
	X3.3	
	X3.4	Заземление экрана кабеля



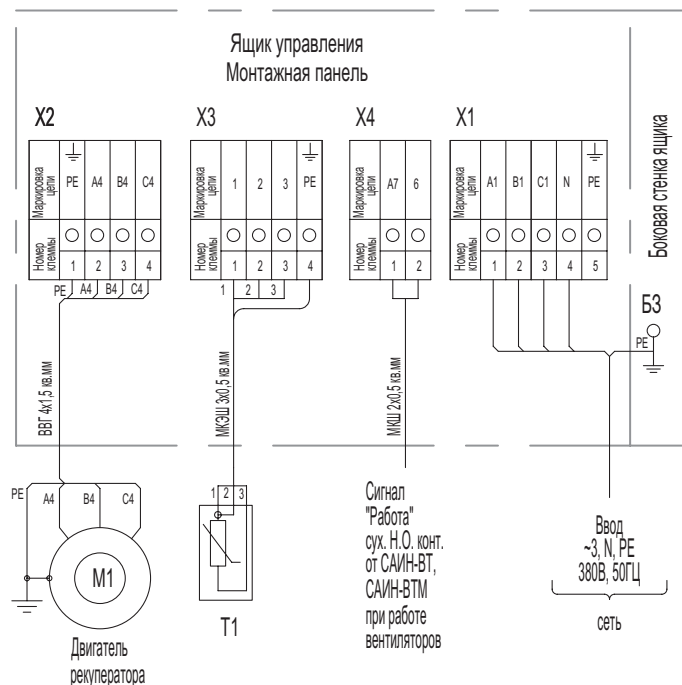
**Система автоматики для управления роторным рекуператором
в составе приточной установки САИН-РР**

Схема электрическая подключения САИН-РР.1-380-Н

С мощностью двигателя N = 0,09 кВт; 0,18 кВт; 0,37 кВт; 0,75кВт

Таблица подключения ящика управления.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
	X1.1	Вход питания – фаза А
	X1.2	Вход питания – фаза В
	X1.3	Вход питания – фаза С
	X1.4	Вход питания – нейтраль
	X1.5	Заземление
М1	X2.1	Заземление
	X2.2	Двигатель рекуператора - фаза А
	X2.3	Двигатель рекуператора -фаза В
	X2.4	Двигатель рекуператора -фаза С
Т1	X3.1	Датчик температуры приточного воздуха
	X3.2	
	X3.3	
	X3.4	
	X4.1	Вход сигнала «Работа» сух. Н.О. контакт от САИН-ВТ, САИН-ВТМ или др. СА при работе вентиляторов
	X4.2	



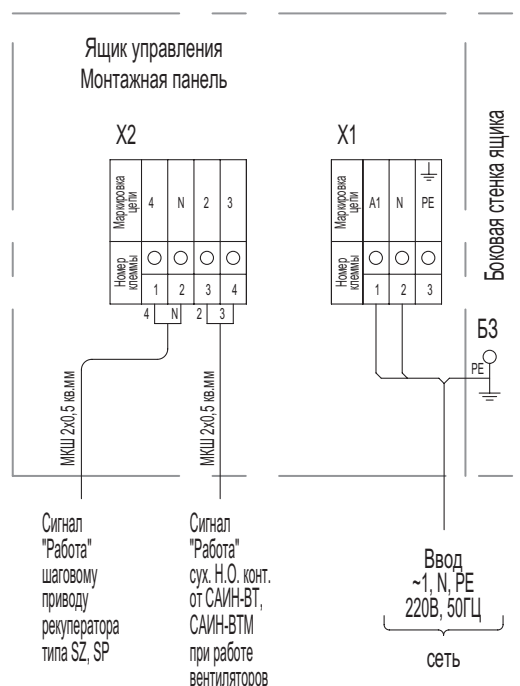
**Система автоматики для управления роторным рекуператором
в составе приточной установки САИН-РР**

Схема электрическая подключения САИН-РР.2-220-SZ(SP)

С мощностью двигателя: 18 ВА; 0,025 кВт; 0,04 кВт

Таблица подключения ящика управления.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
	X1.1	Вход питания – фаза А
	X1.2	Вход питания – нейтраль
	X1.3	Заземление
	X2.1	Выход сигнала «Работа» к шаговому приводу рекуператора типа SZ, SP
	X2.2	
	X2.3	Вход сигнала «Работа» сух. Н.О. контакт от САИН-ВТ, САИН-ВТМ или др. СА при работе вентиляторов
	X2.4	



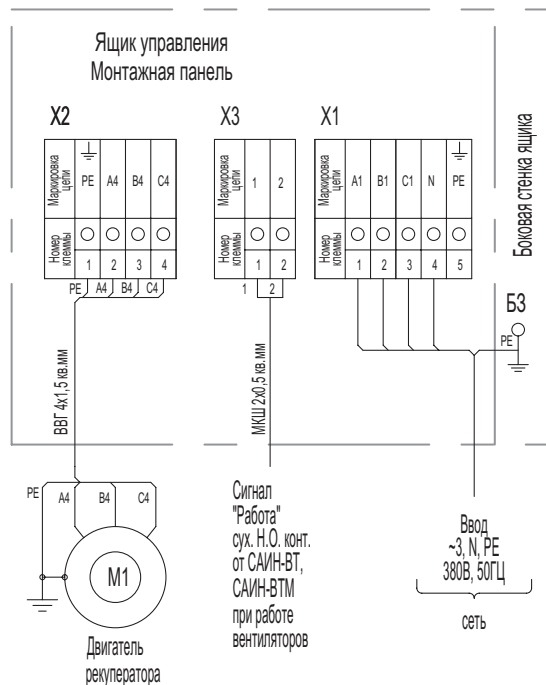
**Система автоматики для управления роторным рекуператором
в составе приточной установки САИН-РР**

Схема электрическая подключения САИН-РР.2-380-Н

С мощностью двигателя N = 0,09 кВт; 0,18 кВт; 0,37 кВт; 0,75кВт

Таблица подключения ящика управления.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
	X1.1	Вход питания – фаза А
	X1.2	Вход питания – фаза В
	X1.3	Вход питания – фаза С
	X1.4	Вход питания – нейтраль
	X1.5	Заземление
М1	X2.1	Заземление
	X2.2	Двигатель рекуператора - фаза А
	X2.3	Двигатель рекуператора -фаза В
	X2.4	Двигатель рекуператора -фаза С
	X3.1	Вход сигнала «Работа» сух. Н.О. контакт от САИН-ВТ, САИН-ВТМ или др. СА
	X3.2	при работе вентиляторов

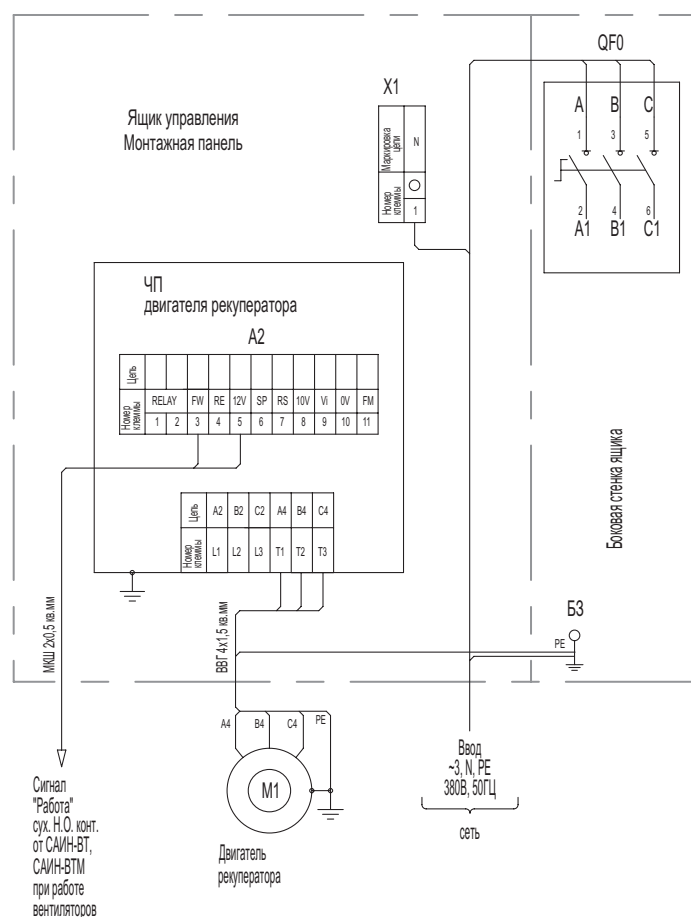


**Система автоматики для управления роторным рекуператором
в составе приточной установки САИН-РР**

**Схема электрическая подключения САИН-РР.3-380-0,75
с мощностью двигателя N = 0,75кВт**

Таблица подключения ящика управления.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
М1	X1.1	Вход питания – нейтраль
	A2:T1	Двигатель рекуператора - фаза А
	A2:T2	Двигатель рекуператора -фаза В
	A2:T3	Двигатель рекуператора -фаза С
	A2:FW	Вход сигнала «Работа» сух. Н.О. контакт от САИН-BT, САИН-BTM или др. СА при работе вентиляторов
	A2:12V	



**Система автоматики для управления роторным рекуператором
в составе приточной установки САИН-РР**

Схема электрическая подключения САИН-РР-220-SZ

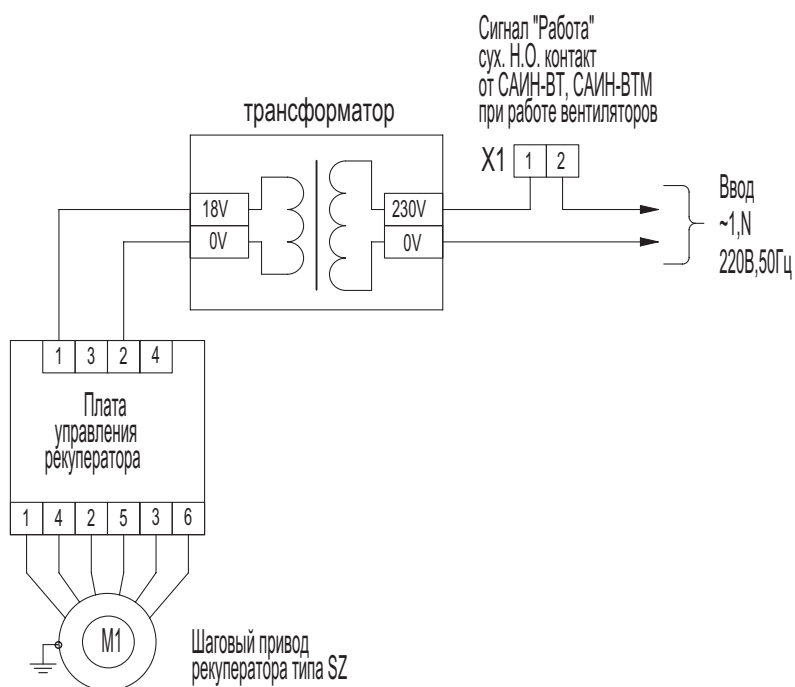
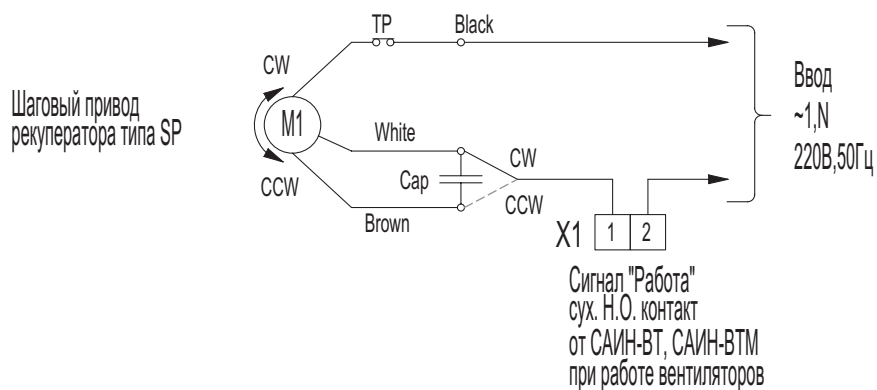


Схема электрическая подключения САИН-РР-220-SP



Система управления тепловой завесой с водяным калорифером и запорным вентилем САИН-ТВ

Назначение

САИН-ТВ предназначена для автоматического или ручного управления односторонними или двусторонними тепловыми завесами с водяным калорифером.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-ТВ определяются, в основном, техническими характеристиками входящих в комплект САИН-ТВ датчиками и исполнительными.

Обозначение при заказе

«САИН-ТВ-В1-Н/п-М1», где

- **САИН-ТВ** — торговое обозначение системы автоматики для управления тепловой завесой с теплоносителем «воде»;
- **В1** — в состав установки входит один вентилятор (односторонняя тепловая завеса); **В2** — в состав установки входят два вентилятора (двусторонняя тепловая завеса);
- **Н/п** — мощность электродвигателя вентилятора (кВт) / синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора, например 1,5 кВт/1500 об/мин.;
- тип пуска электродвигателя вентилятора: **М1** — прямой пуск; **М2** — частотный преобразователь, **М3** — софт-стартер.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха +5...+50 °С;

Атмосферное давление 86...107 кПа;

Относительная влажность воздуха 30...80%.

Технические параметры ящика управления

Наименования параметра	Технические данные БЩУ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания,	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу и сверху, через уплотнительные сальники
Подключение внешних кабелей	Напрямую и через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением 0,5 мм ² ; от 1,5 мм ² до 10,0 мм ² ; до 35,0 мм ² .
Габаритные размеры щита БЩУ, вес	Для односторонней тепловой завесы, прямой пуск двигателя мощностью до 11 кВт включительно, 300х250х170 мм, не более 6 кг
	Для односторонней тепловой завесы, прямой пуск двигателя мощностью до 45 кВт включительно, 400х400х200 мм, не более 10 кг
	Для двусторонней тепловой завесы, прямой пуск двигателя мощностью до 11 кВт включительно, 400х400х200 мм, не более 12 кг
	Для двусторонней тепловой завесы, прямой пуск двигателя мощностью до 45 кВт включительно, 500х400х250 мм, не более 15 кг
	Для односторонней или двусторонней тепловой завесы, пуск двигателя через частотный преобразователь или софт-стартер 300х250х170 мм, не более 6 кг

Система управления тепловой завесой с водяным калорифером и запорным вентилем САИН-ТВ

Комплектность

Наименование		Количество штук	Примечание
1. БЩУ	САИН-ТВ	1	
2. Выключатель концевой	ВП15	1	
3. Терморегулятор в зоне ворот	TA4n-S	1	
4. Датчик температуры обратной воды, контактный термостат на трубу	IMIT BRC	1	
5. Клапан запорно-регулирующий (с электроприводом)	КЗР	1	При условии заказа
6. Узел обвязки	УО-ИННОВЕНТ	1	При условии заказа

Примечания:

Запасные части, кабели, провода, и инструмент в комплект поставки не входят.

Точная комплектация указана в комплектовочной ведомости на САИН-ТВ.

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-ТВ является щит управления. Щит представляет собой металлический ящик. На лицевой панели щита расположены органы управления и контроля:

- лампы сигнальные:
 - HL1 – «Авария»;
 - HL2 – «Сеть»;
- переключатели поворотные:
 - SA1 – переключатель «Управление – Автом. / Ручн.».
 - SA2 – переключатель «РАБОТА - Стоп /Пуск», в ручном режиме управления;

Внутри корпуса щита расположена управляющая и силовая часть САИН-ТВ.

Выполняемые функции

- **Управление пуском двигателя вентилятора и открытием КЗР:**

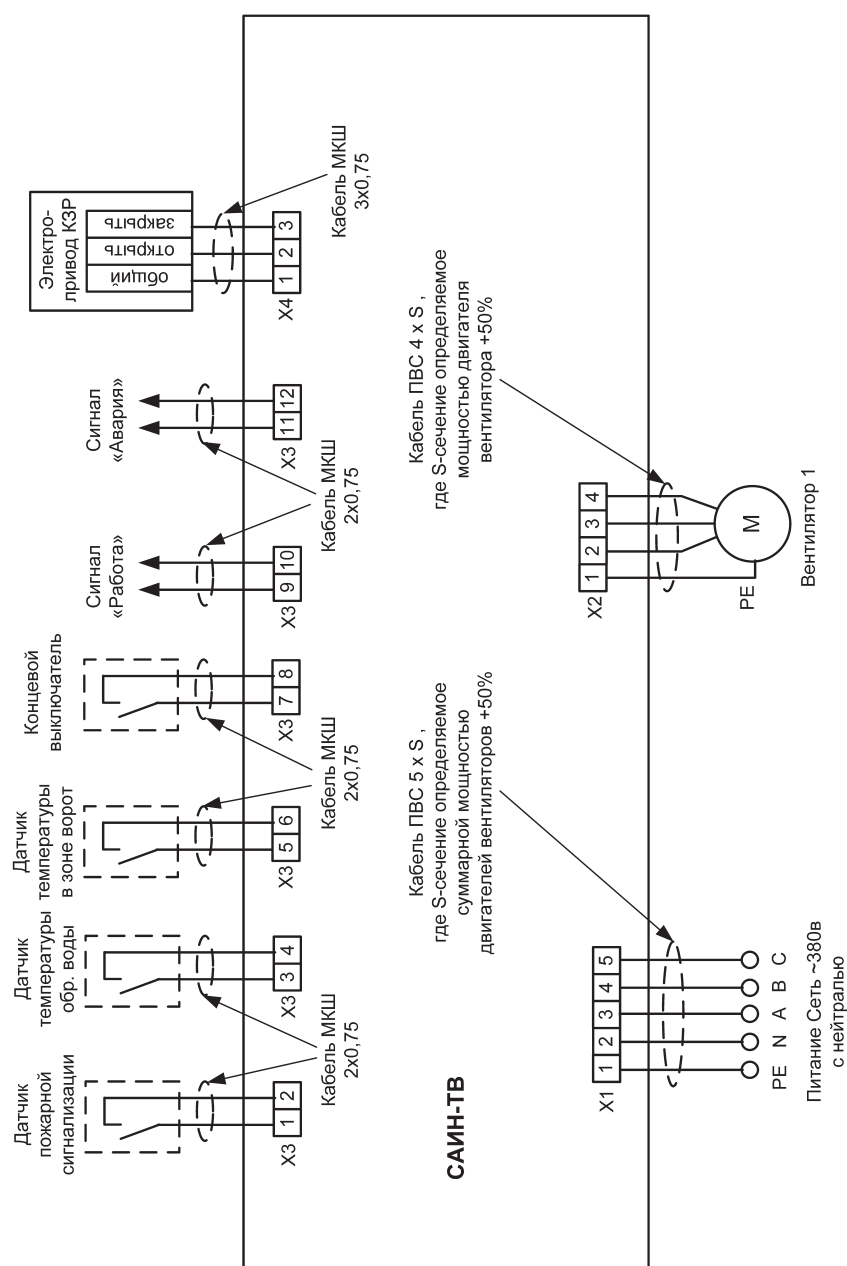
Автоматическое – от концевого выключателя расположенного на воротах обслуживаемого помещения.

Ручное – с помощью органов управления расположенных на лицевой панели САИН-ТВ.

- **Аварийное отключение установки по сигналу «Пожар» от щита пожарной сигнализации.**
- **Световая индикация состояния аварии.**
- **Защита питающей сети от перегрузки и тока короткого замыкания – автоматический выключатель.**
- **Защита цепей управления САИН-ТВ – автоматический выключатель.**
- **Защита от перегрузки электродвигателя вентилятора – электротепловое реле.**
- **Защита от замерзания калорифера – датчик температуры обратной воды.**
- **Сигнал «Работа», для диспетчеризации, Н.О. «сухой» контакт.**
- **Сигнал «Авария», для диспетчеризации, Н.О. «сухой» контакт.**

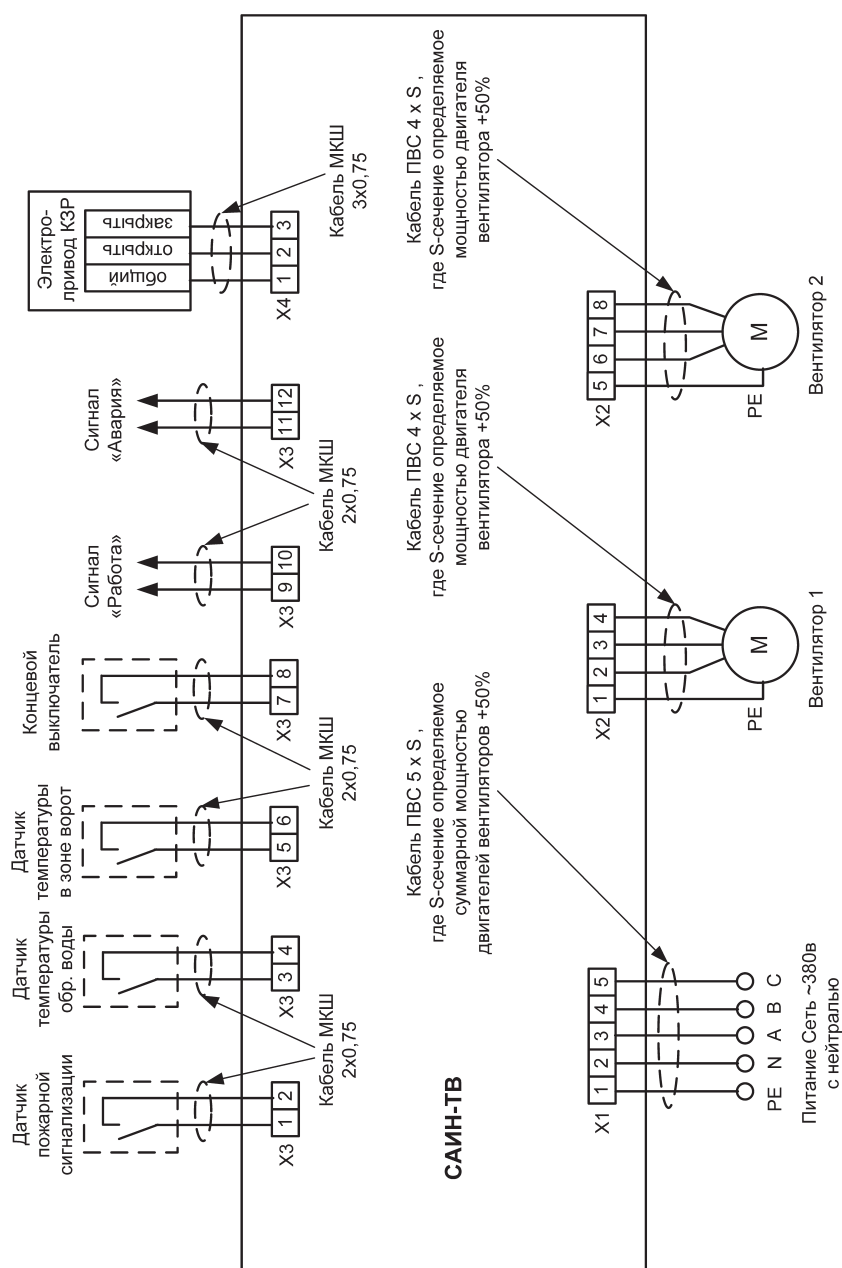
Система управления тепловой завесой с водяным калорифером и запорным вентилем САИН-ТВ

Схема внешних подключений САИН-ТВ-B1-х/х-М1 для управления односторонней завесой



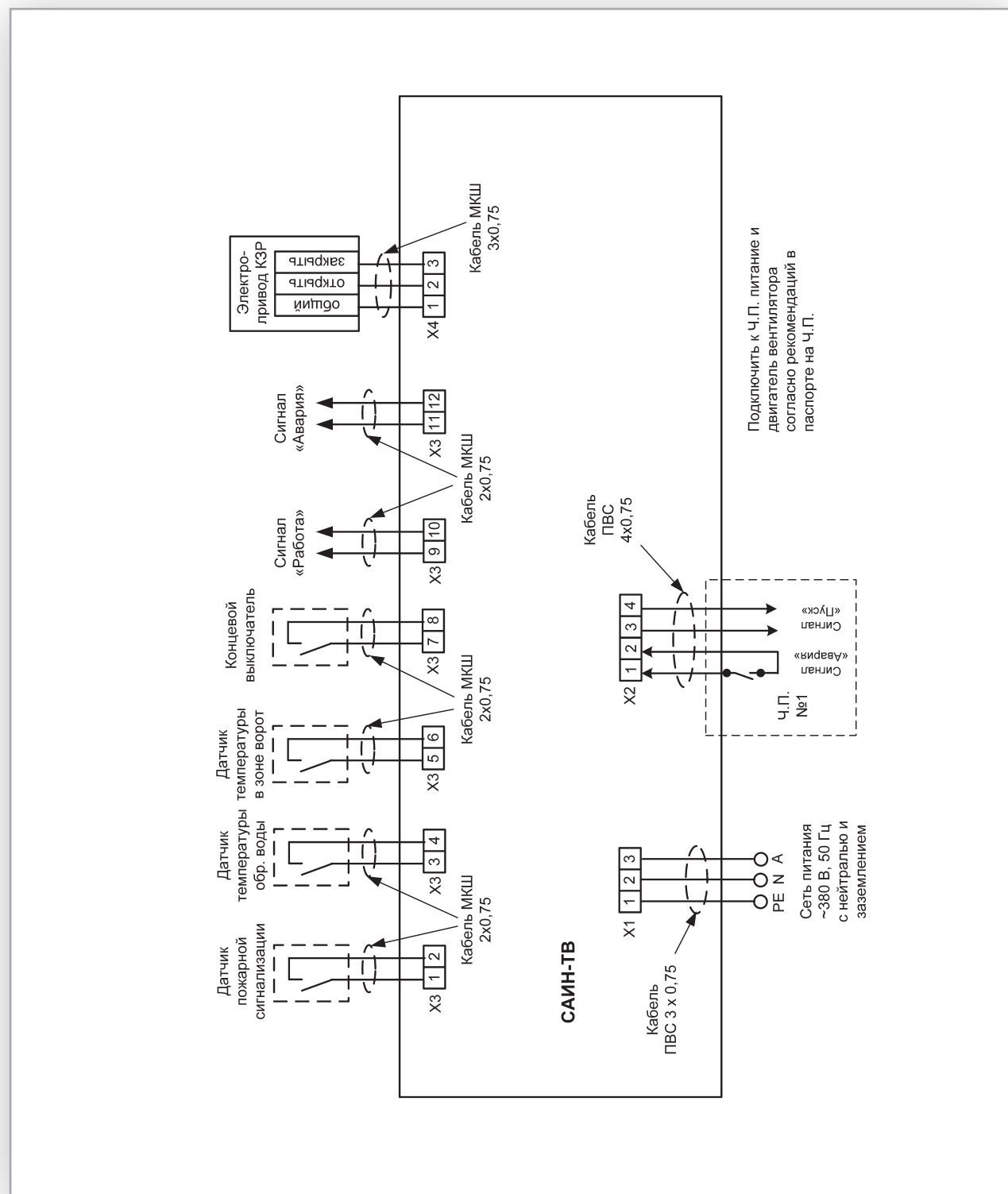
Система управления тепловой завесой с водяным калорифером и запорным вентилем САИН-ТВ

Схема внешних подключений САИН-ТВ-B2-х/х-М1 для управления двусторонней завесой



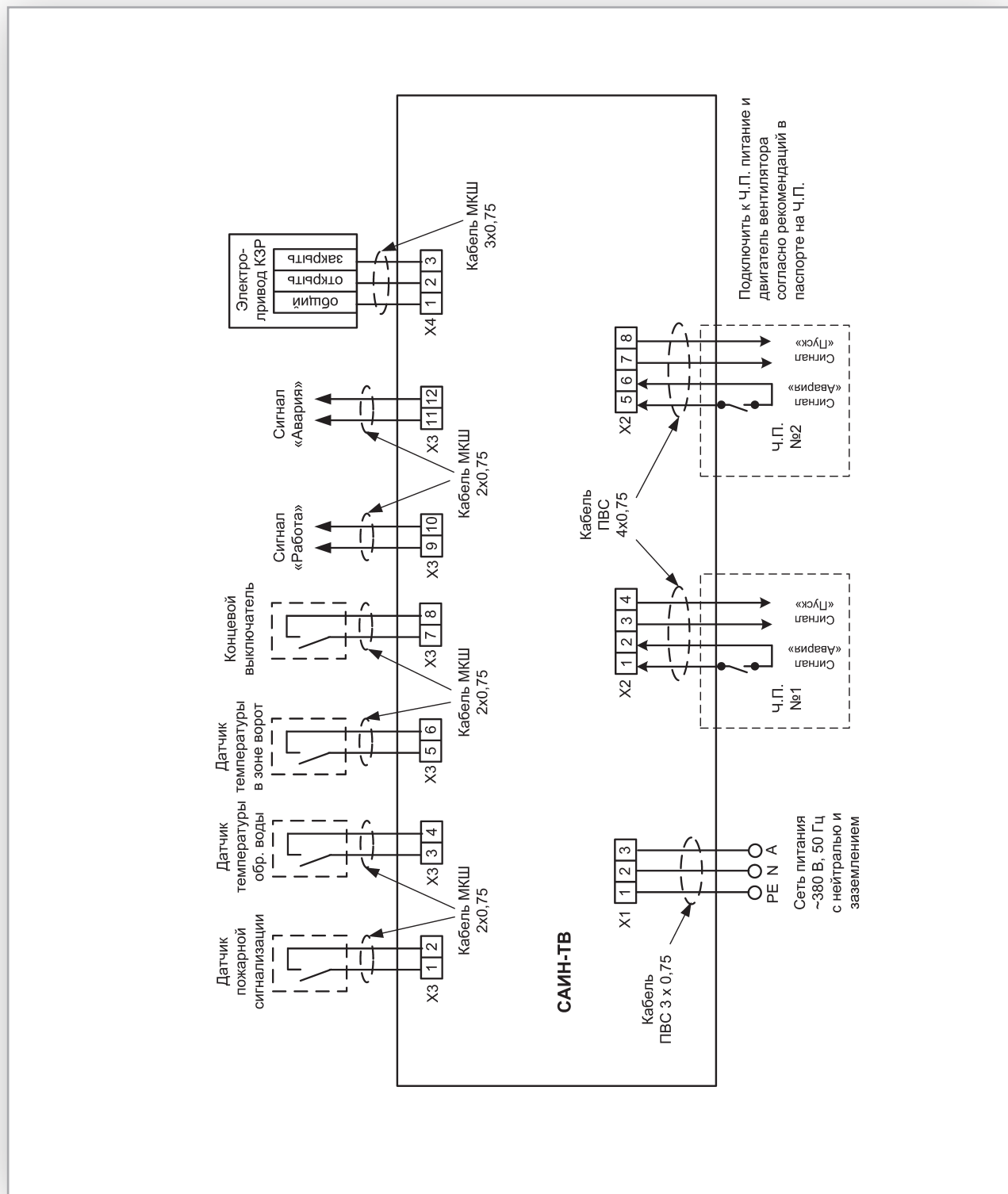
Система управления тепловой завесой с водяным калорифером и запорным вентилем САИН-ТВ

Схема внешних подключений САИН-ТВ-B1-х/х-М2 для управления односторонней завесой



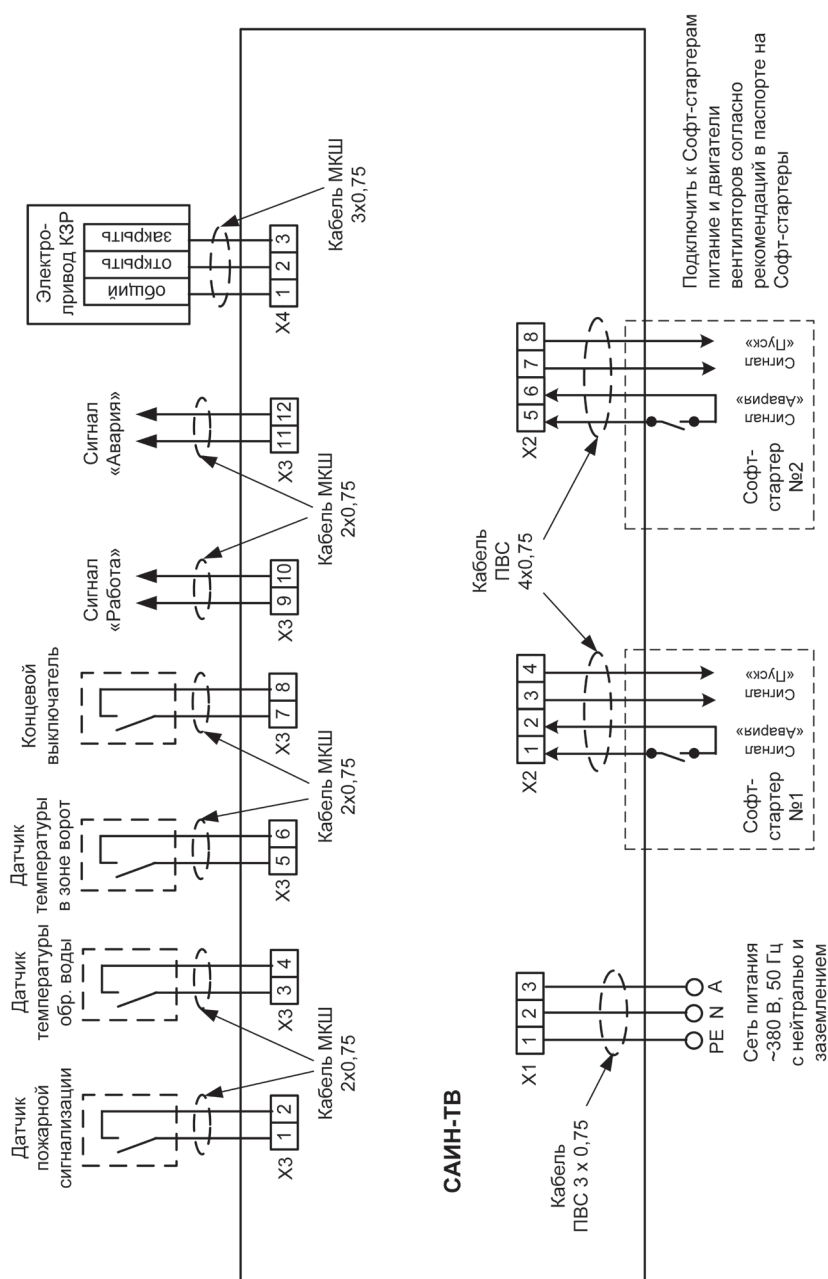
Система управления тепловой завесой с водяным калорифером и запорным вентилем САИН-ТВ

Схема внешних подключений САИН-ТВ-B2-х/х-М2 для управления двусторонней завесой



Система управления тепловой завесой с водяным калорифером и запорным вентилем САИН-ТВ

Схема внешних подключений САИН-ТВ-В2-х/х-М3 для управления двусторонней завесой



Система управления тепловой завесой с паровым калорифером и запорным вентилем САИН-ТП

Назначение

САИН-ТП предназначена для автоматического или ручного управления односторонними или двусторонними тепловыми завесами с паровым калорифером.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-ТП определяются, в основном, техническими характеристиками входящих в комплект САИН-ТП датчиками и исполнительными механизмами.

Обозначение при заказе

«САИН-ТП-В1-Н/п-М1», где

- **САИН-ТП** — торговое обозначение системы автоматики для управления тепловой завесой с теплоносителем «пар»;
- **В1** — в состав установки входит один вентилятор (односторонняя тепловая завеса); **В2** — в состав установки входят два вентилятора (двусторонняя тепловая завеса);
- **Н/п** — мощность электродвигателя вентилятора (кВт) / синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора, например 1,5 кВт/1500 об/мин.;
- тип пуска электродвигателя вентилятора: **М1** — прямой пуск; **М2** — частотный преобразователь, **М3** — софт-стартер.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха	+5...+50 °С;
Атмосферное давление	86...107 кПа;
Относительная влажность воздуха	30...80%.

Технические параметры ящика управления

Наименования параметра	Технические данные БЩУ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания,	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу и сверху, через уплотнительные сальники
Подключение внешних кабелей	Напрямую и через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением 0,5 мм ² ; от 1,5 мм ² до 10,0 мм ² ; до 35,0 мм ² .
Габаритные размеры щита БЩУ, вес	Для односторонней тепловой завесы, прямой пуск двигателя мощностью до 11 кВт включительно, 300х250х170 мм, не более 6 кг
	Для односторонней тепловой завесы, прямой пуск двигателя мощностью до 45 кВт включительно, 400х400х200 мм, не более 10 кг
	Для двусторонней тепловой завесы, прямой пуск двигателя мощностью до 11 кВт включительно, 400х400х200 мм, не более 12 кг
	Для двусторонней тепловой завесы, прямой пуск двигателя мощностью до 45 кВт включительно, 500х400х250 мм, не более 15 кг
	Для односторонней или двусторонней тепловой завесы, пуск двигателя через частотный преобразователь или софт-стартер 300х250х170 мм, не более 6 кг

Система управления тепловой завесой с паровым калорифером и запорным вентилем САИН-ТП

Комплектность

Наименование	Тип	Количество штук	Примечание
1. БЩУ	САИН-ТП	1	
2. Выключатель концевой	ВП15	1	
3. Терморегулятор в зоне ворот	ТА4п-S	1	
4. Клапан запорно-регулирующий (с электроприводом)	КЗР	1	При условии заказа
5. Охлаждающее устройство на КЗР		1	При температуре теплоносителя $\geq 150^{\circ}\text{C}$

Примечания:

Запасные части, кабели, провода, и инструмент в комплект поставки не входят.

Точная комплектация указана в комплектационной ведомости на САИН-ТП.

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-ТП является щит управления. Щит представляет собой металлический ящик. На лицевой панели щита расположены органы управления и контроля:

- лампы сигнальные:
 - HL1 – «Авария»;
 - HL2 – «Сеть»;
- переключатели поворотные:
 - SA1 – переключатель «Управление – Автом. / Ручн.».
 - SA2 – переключатель «РАБОТА - Стоп /Пуск», в ручном режиме управления;

Внутри корпуса щита расположена управляющая и силовая часть САИН-ТП.

Выполняемые функции

- **Управление пуском двигателя вентилятора и открытием КЗР:**

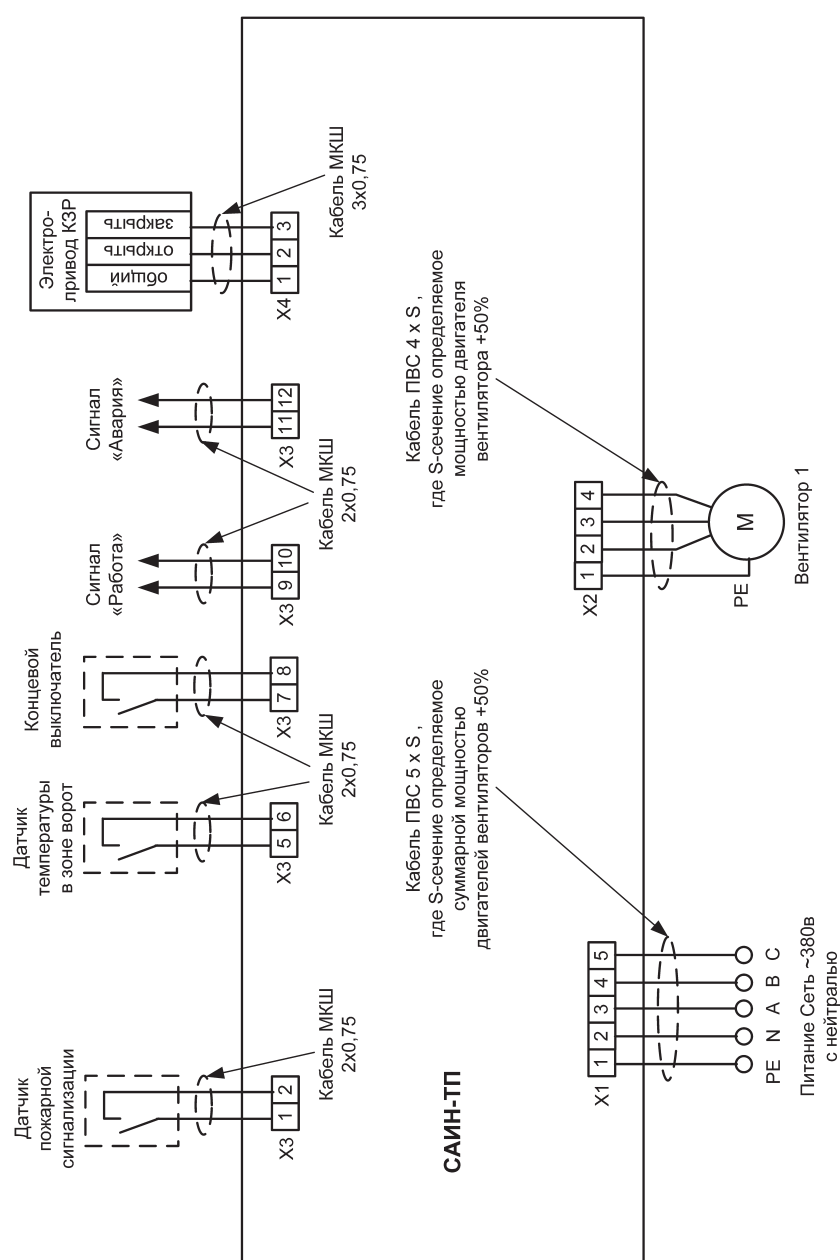
Автоматическое – от концевого выключателя расположенного на воротах обслуживаемого помещения.

Ручное – с помощью органов управления расположенных на лицевой панели САИН-ТП.

- **Аварийное отключение установки по сигналу «Пожар» от щита пожарной сигнализации.**
- **Световая индикация состояния аварии.**
- **Защита питающей сети от перегрузки и тока короткого замыкания – автоматический выключатель.**
- **Защита цепей управления САИН-ТП – автоматический выключатель.**
- **Защита от перегрузки электродвигателя вентилятора – электротепловое реле.**
- **Сигнал «Работа», для диспетчеризации, Н.О. «сухой» контакт.**
- **Сигнал «Авария», для диспетчеризации, Н.О. «сухой» контакт.**

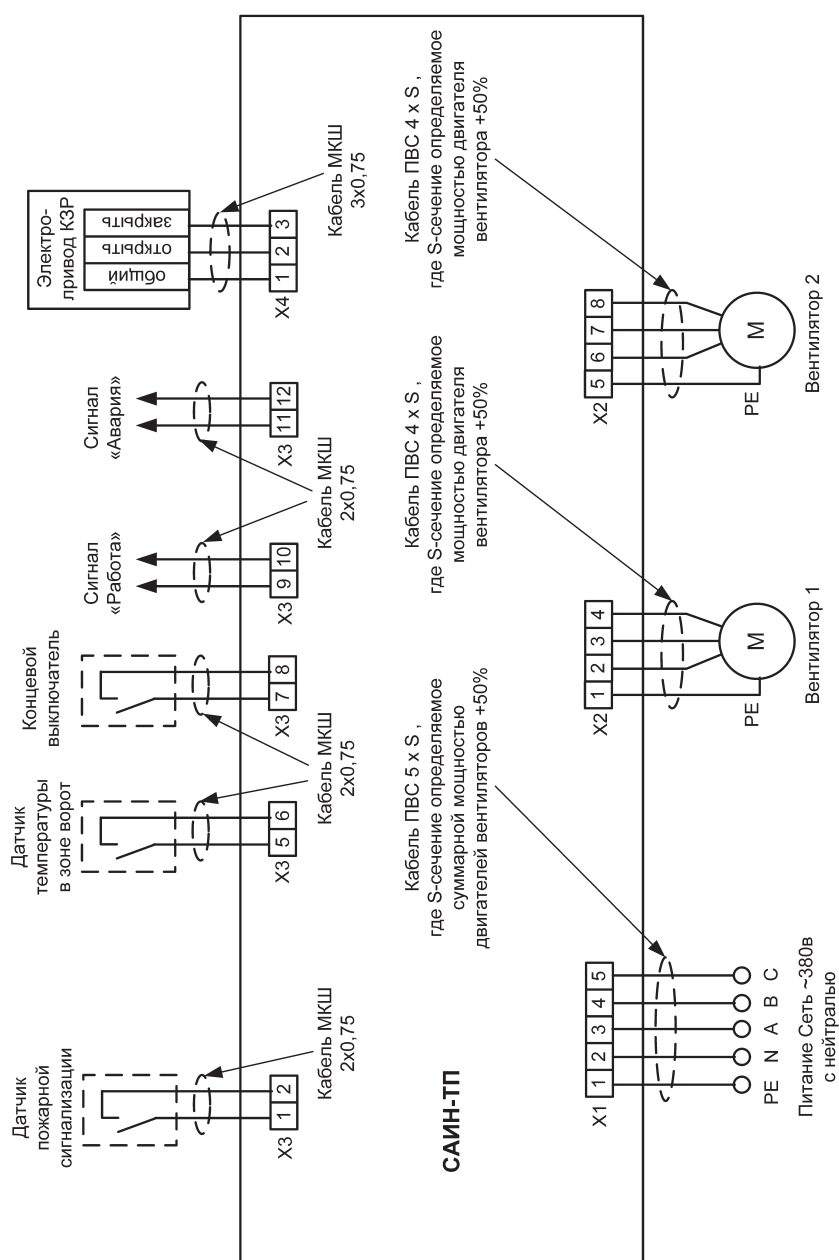
Система управления тепловой завесой с паровым калорифером и запорным вентилем САИН-ТП

Схема внешних подключений САИН-ТП-В1-х/х-М1 для управления односторонней завесой



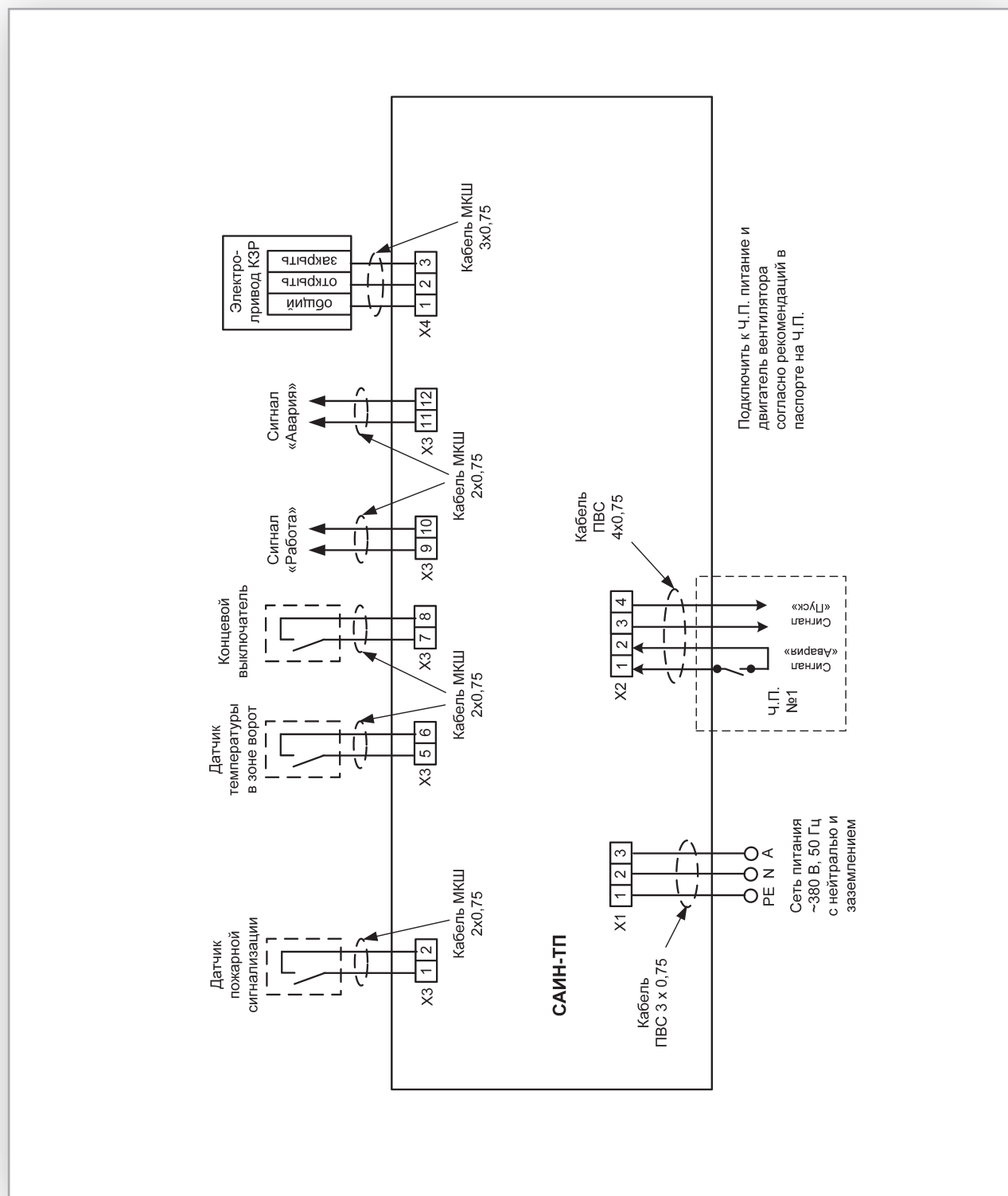
Система управления тепловой завесой с паровым калорифером и запорным вентилем САИН-ТП

Схема внешних подключений САИН-ТП-В2-х/х-М1 для управления двусторонней завесой



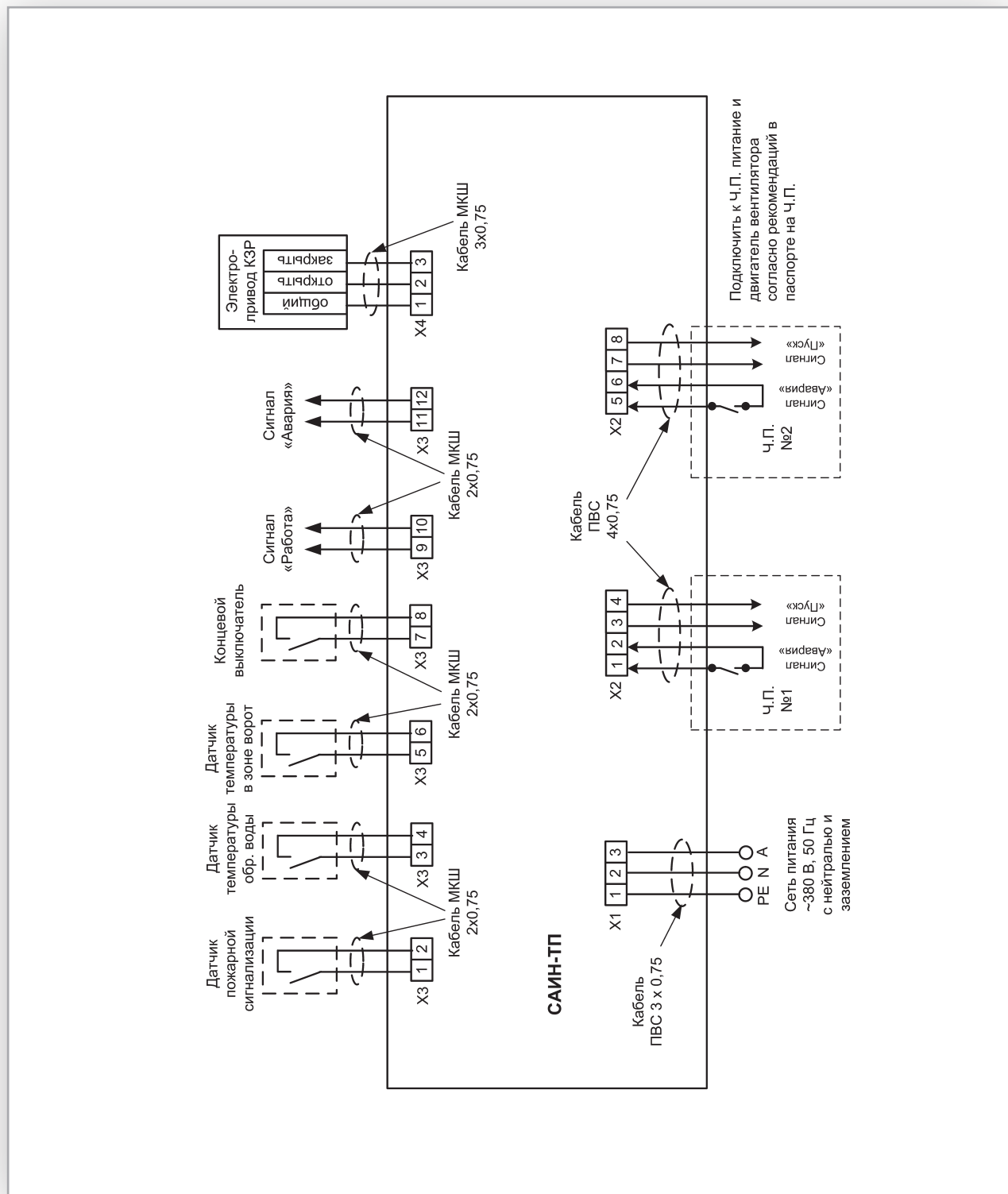
Система управления тепловой завесой с паровым калорифером и запорным вентилем САИН-ТП

Схема внешних подключений САИН-ТП-V1-x/x-M2 для управления односторонней завесой



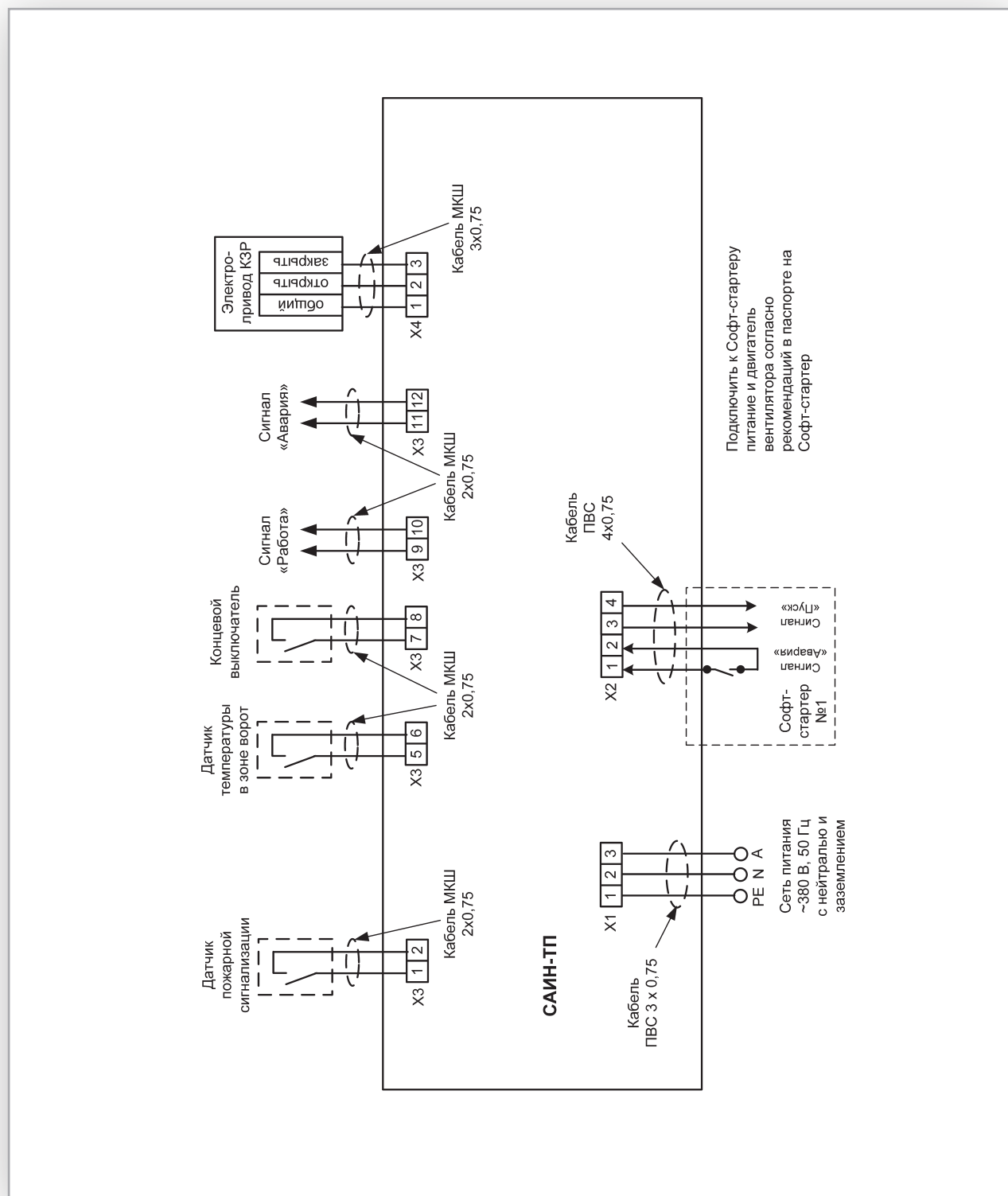
Система управления тепловой завесой с паровым калорифером и запорным вентилем САИН-ТП

Схема внешних подключений САИН-ТП-B2-х/х-М2 для управления двусторонней завесой



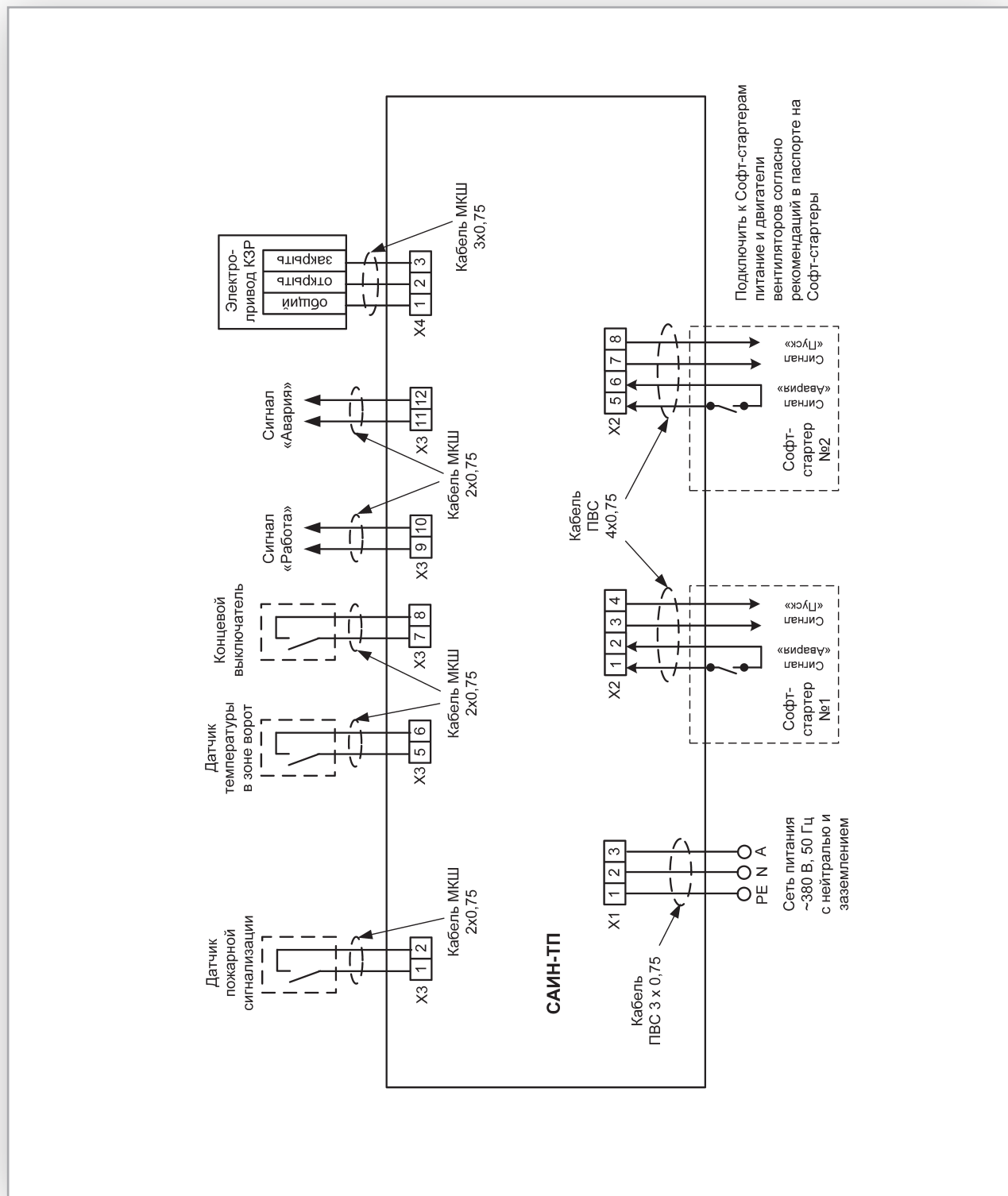
Система управления тепловой завесой с паровым калорифером и запорным вентилем САИН-ТП

Схема внешних подключений САИН-ТП-В1-х/х-М3 для управления односторонней завесой



Система управления тепловой завесой с паровым калорифером и запорным вентилем САИН-ТП

Схема внешних подключений САИН-ТП-В2-х/х-М3 для управления двусторонней завесой



Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником **САИН-ТЭ**

Общие сведения

САИН-ТЭ предназначена для управления односторонними (двусторонними) тепловыми завесами с электрическими воздушонагревателями.

В случае двусторонней тепловой завесы САИН-ТЭ управляет двумя агрегатами (левым и правым соответственно).

САИН-ТЭ обеспечивает ручное и автоматическое включение агрегатов ТЭК-ИННОВЕНТ и включает основные функции, описанные ниже.

Органы управления и индикации находятся на выносном пульте управления ПДУ-ТЭ. Пульт управления соединен с помощью кабеля с силовым щитом. Силовой щит установлен на блоке электрокалорифера агрегата и закрыт защитным кожухом. К силовому щиту подключены двигатель вентилятора, электрокалорифер, датчик аварийного перегрева ТЭНов.

Обозначение при заказе

«САИН-ТЭ-В1-Н/н-М1-хх-х», где

- **САИН-ТЭ** — торговое обозначение системы автоматики для управления тепловой завесой с теплоносителем электричество;
- **В1** — в состав установки входит один вентилятор (односторонняя завеса); **В2** — в состав установки входят два вентилятора (двусторонняя завеса);
- **Н/н** — мощность электродвигателя вентилятора (кВт) / синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора, например 1,5 кВт/1500 об/мин.;
- тип пуска электродвигателя вентилятора: **М1** — прямой пуск; **М2** — частотный преобразователь, **М3** — софт-стартер;
- **хх** — мощность электрического теплообменника (кВт);
- **х** — количество ступеней нагрева теплообменника
(1 ступень — при мощности теплообменника до 50 кВт;
2 ступени — при мощности теплообменника 51-100 кВт;
3 ступени — при мощности теплообменника 101-125 кВт)

Примечание: суммарная мощность электродвигателя вентилятора и электрокалорифера не должна превышать 125 кВт. (В случае плавного пуска двигателя вентилятора (М1, М2) мощность двигателя считать равной нулю.)

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-ТЭ определяются, в основном, техническими характеристиками элементов схемы и входящих в комплект САИН-ТЭ датчиками и исполнительными механизмами.

Основные технические характеристики:

Допустимое отклонение напряжения питания -15...+10%.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов:

Температура окружающего воздуха	+5...+40 °С;
Атмосферное давление	86...107 кПа;
Относительная влажность воздуха	30...80%.

Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником САИН-ТЭ

Технические параметры ящика управления

Наименования параметра	Технические данные БЩУ	
	Пульт управления	Щит силовой
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.	Установлен на агрегате, закрыт защитным кожухом, с передним односторонним обслуживанием
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)	
Вид питания,	1-ф, ~230В, 50Гц, нейтраль	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительный сальник	
Подключение внешних кабелей	Напрямую к клеммам постов, расположенных на ПДУ-ТЭ	Напрямую и через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением 0,5 мм ² ; от 1,5 мм ² до 10,0 мм ² ; до 35,0 мм ² .
Габаритные размеры, мм	190x70x65	Включены в габариты агрегата ТЗК
Масса, не более, кг	0,5	Включена в общую массу агрегата ТЗК

Комплектность

Состав и комплектность САИН-ТЭ указываются в комплектной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Тип	Количество штук	Примечание
Пульт управления	ПДУ-ТЭ	1	Выносной, дл. кабеля 5 м
Щит силовой	САИН-ТЭ-В1	1	Установлен на агрегате
Датчик аварийного перегрева ТЭНов	ТК-24 x 85 °С Н.З.*	1	Установлен на агрегате
Концевой выключатель	ВП15-231-У2.3*	1	

Комплектация САИН-ТЭ для двусторонней ТЗК-ИННОВЕНТ.

Наименование	Тип	Количество штук	Примечание
Пульт управления	ПДУ-ТЭ	1	Выносной, дл. кабеля 5 м
Щит силовой №1	САИН-ТЭ-В2 (ЩС1)	1	Установлен на агрегате
Щит силовой №2	САИН-ТЭ-В2 (ЩС2)	1	Установлен на агрегате
Датчик аварийного перегрева ТЭНов	ТК-24 x 85 °С Н.З.*	2	Установлен на агрегате
Концевой выключатель	ВП15-231-У2.3*	1	

* Возможна замена на другой тип

Примечания:

- 1) крепежные изделия пульта управления, концевого выключателя, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником САИН-ТЭ

Устройство и выполняемые функции

Основным управляющим устройством САИН-ТЭ является пульт управления. Пульт управления имеет изолированный корпус из пластмассы. На лицевой стороне пульта управления расположены органы управления и контроля.

Щит силовой установлен на агрегате на секции ТЭНовый сборки, закрыт защитным кожухом. Обеспечивает прямой пуск электродвигателя вентилятора мощностью до 11 кВт и включение электрокалорифера мощностью до 125 кВт.

Щит силовой представляет собой металлическую монтажную панель, на которой располагаются: пускозащитное устройство для прямого пуска электродвигателя вентилятора (контактор с электротепловым реле при условии прямого пуска двигателя вентилятора М1), контактор(ы) включения электрокалорифера, автоматический выключатель защиты питающей сети, автоматический выключатель защиты сети управления, а также клеммники внешних подключений.

На щите силовом установлен болт заземления.

В случае двусторонней воздушно-тепловой завесы работа двух агрегатов заблокирована, управление производится с одного общего пульта управления.

Основные функции

- **Автоматическое включение воздушно-тепловой завесы при открытии ворот обслуживаемого помещения.**

- **Ручное включение воздушно-тепловой завесы с пульта дистанционного управления.**

- **Защита электрокалорифера воздушно-тепловой завесы от перегрева.**

При увеличении температуры электрокалорифера до температуры срабатывания датчика аварийного перегрева ТЭНов, агрегат отключается.

- **Защита двигателя воздушно-тепловой завесы от перегрузки по току.**

При увеличении тока двигателя выше номинального значения срабатывает электротепловое реле защиты двигателя от перегрузки по току, агрегат отключается (при условии прямого пуска двигателя вентилятора М1). При условии плавного пуска (М2, М3), защита двигателя осуществляет частотным преобразователем или софт-стартером.

Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики **САИН-ТЭ.В**

Общие сведения

САИН-ТЭ.В предназначена для управления односторонними (двусторонними) тепловыми завесами с электрическими воздухонагревателями. В случае двусторонней тепловой завесы САИН-ТЭ.В управляет двумя агрегатами (левым и правым соответственно). САИН-ТЭ.В обеспечивает ручное и автоматическое включение тепловых завес и включает основные функции, описанные ниже.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-ТЭ.В определяются, в основном, техническими характеристиками элементов схемы и входя-

щих в комплект САИН-ТЭ.В датчиками и исполнительными механизмами.

Основные технические характеристики:

Допустимое отклонение напряжения питания -15...+10%.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов:

Температура окружающего воздуха +5...+40 °С;

Атмосферное давление 86...107 кПа;

Относительная влажность воздуха зависит от исполнения.

Технические параметры САИН-ТЭ.В

Наименования параметра	Технические данные БЩУ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием
Степень защиты, не ниже	IP 20
Вид питания,	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительный сальник
Подключение внешних кабелей	Напрямую и через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением 0,5 мм ² ; от 1,5 мм ² до 10,0 мм ² ; до 35,0 мм ²
Габаритные размеры, мм	500x500x250

Комплектность

Состав и комплектность САИН-ТЭ.В указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Комплектация САИН-ТЭ.В для односторонней тепловой завесы:

Наименование	Тип	Количество штук	Примечание
Щит управления	САИН-ТЭ.В-В1	1	Выносной
Датчик аварийного перегрева ТЭНов	ТК-24 x 85 °С Н.З.*	1	Установлен на агрегате
Концевой выключатель	ВП15-231-У2.3*	1	

Комплектация САИН-ТЭ.В для двусторонней тепловой завесы:

Наименование	Тип	Количество штук	Примечание
Щит управления №1	САИН-ТЭ.В-В2 (БЩУ1)	1	Выносной
Щит управления №2	САИН-ТЭ.В-В2 (БЩУ2)	1	Выносной
Датчик аварийного перегрева ТЭНов	ТК-24 x 85 °С Н.З.*	2	Установлен на агрегатах
Концевой выключатель	ВП15-231-У2.3*	1	

* Возможна замена на другой тип

1) крепежные изделия пульты управления, концевых выключателей, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;

2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.В

Устройство и выполняемые функции

Основным управляющим устройством САИН-ТЭ.В является щит управления. На лицевой двери щита управления расположены органы управления и контроля.

САИН-ТЭ.В обеспечивает прямой пуск электродвигателя вентилятора мощностью до 11 кВт, плавный пуск электродвигателя вентилятора любой мощности и включение электрокалорифера мощностью до 125 кВт.

Внутри щита управления располагаются: пускозащитное устройство для прямого пуска электродвигателя вентилятора (контактор с электротепловым реле при условии прямого пуска двигателя вентилятора М1), контактор(ы) включения электрокалорифера, автоматический выключатель QF1 защиты питающей сети, автоматический выключатель QF2 защиты сети управления, а также клеммники внешних подключений.

На щите управления установлен болт заземления.

В случае двусторонней воздушно-тепловой завесы работа двух агрегатов заблокирована, управление производится с одного щита управления.

Обозначение при заказе

«САИН-ТЭ.В-В1-Н/п-М1-хх-х», где

- **САИН-ТЭ.В** — торговое обозначение системы автоматики для управления тепловой завесой с теплоносителем электричеством с выносным блоком автоматики со степенью защиты не ниже IP20;
- **В1** — односторонняя завеса; **В2** — двусторонняя завеса;
- **Н/п** — мощность электродвигателя вентилятора (кВт) / синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора, например 1,5 кВт/1500 об/мин.;
- тип пуска электродвигателя вентилятора: **М1** — прямой пуск; **М2** — частотный преобразователь, **М3** — софт-стартер;
- **хх** — мощность электрического теплообменника (кВт);
- **х** — количество ступеней нагрева теплообменника
(1 ступень — при мощности теплообменника до 50 кВт;
2 ступени — при мощности теплообменника 51-100 кВт;
3 ступени — при мощности теплообменника 101-125 кВт)

Примечание: суммарная мощность электродвигателя вентилятора и электрокалорифера не должна превышать 125 кВт. (В случае плавного пуска двигателя вентилятора (М1, М2) мощность двигателя считать равной нулю.)

Основные функции

- **Автоматическое включение воздушно-тепловых завес при открытии ворот обслуживаемого помещения.**

- **Ручное включение воздушно-тепловых завес со щита управления.**

- **Защита электрокалорифера воздушно-тепловых завес от перегрева.**

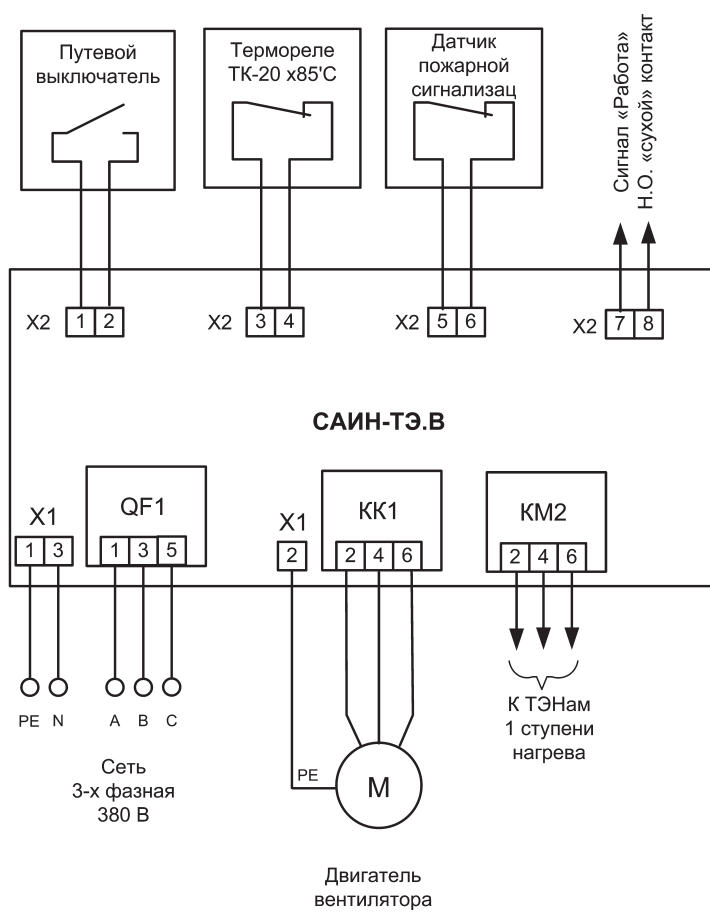
При увеличении температуры электрокалорифера до температуры срабатывания датчика аварийного перегрева ТЭНов, тепловая завеса отключается.

- **Защита двигателя воздушно-тепловых завес от перегрузки по току.**

При увеличении тока двигателя выше номинального значения срабатывает электротепловое реле защиты двигателя от перегрузки по току, тепловая завеса отключается (при условии прямого пуска двигателя вентилятора М1). При условии плавного пуска (М2, М3), защита двигателя осуществляет частотным преобразователем или софт-стартером.

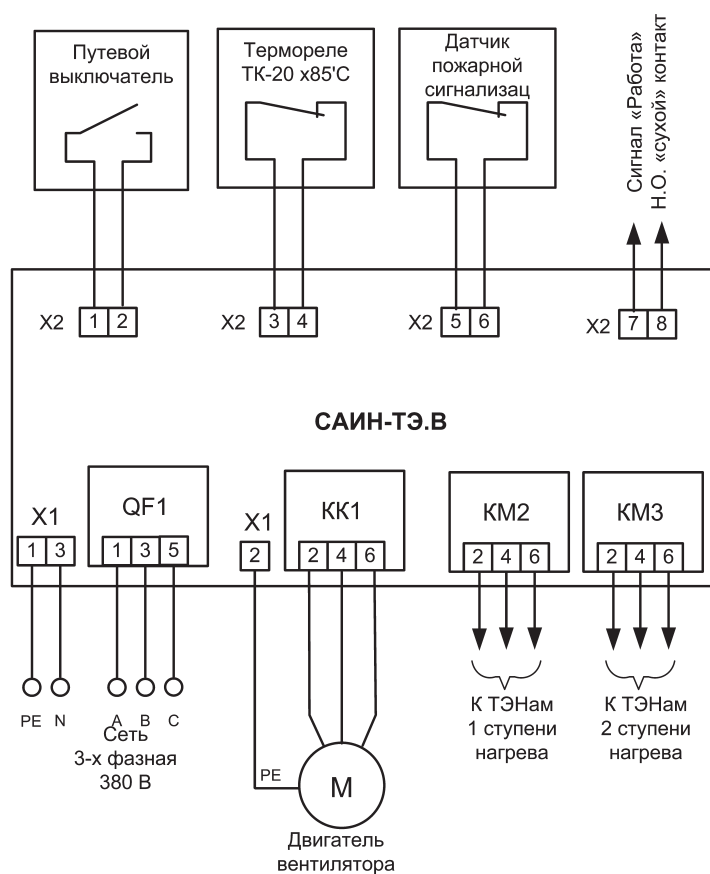
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.В

Схема внешних подключений САИН-ТЭ.В-В1-...-М1-...-1



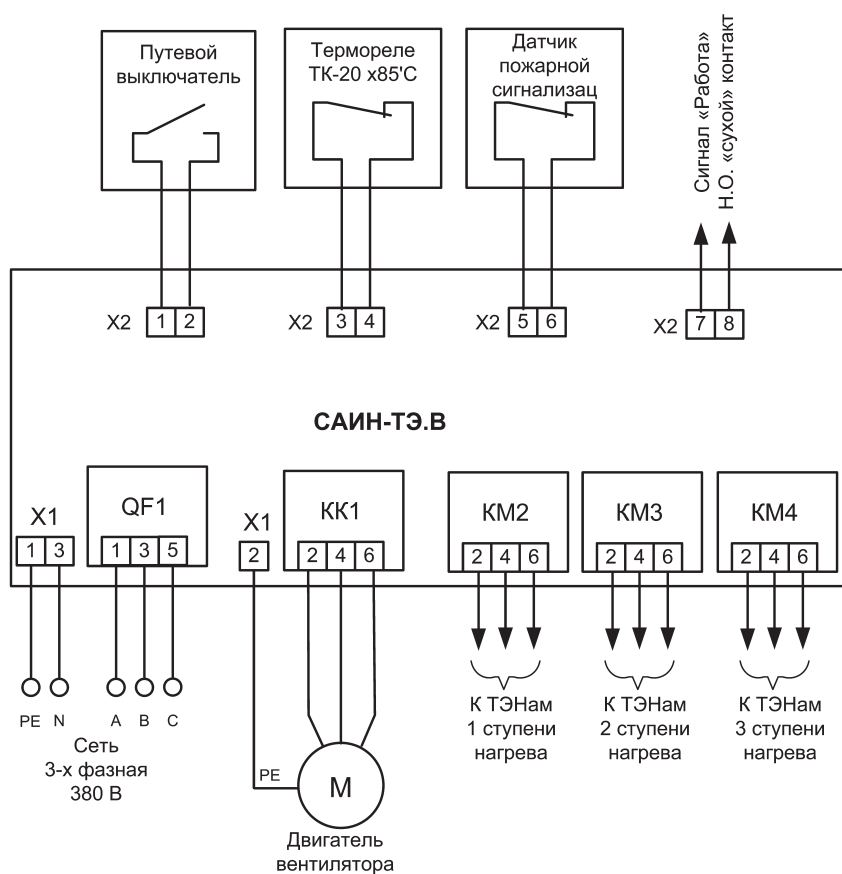
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.В

Схема внешних подключений САИН-ТЭ.В-В1-...-М1-...-2



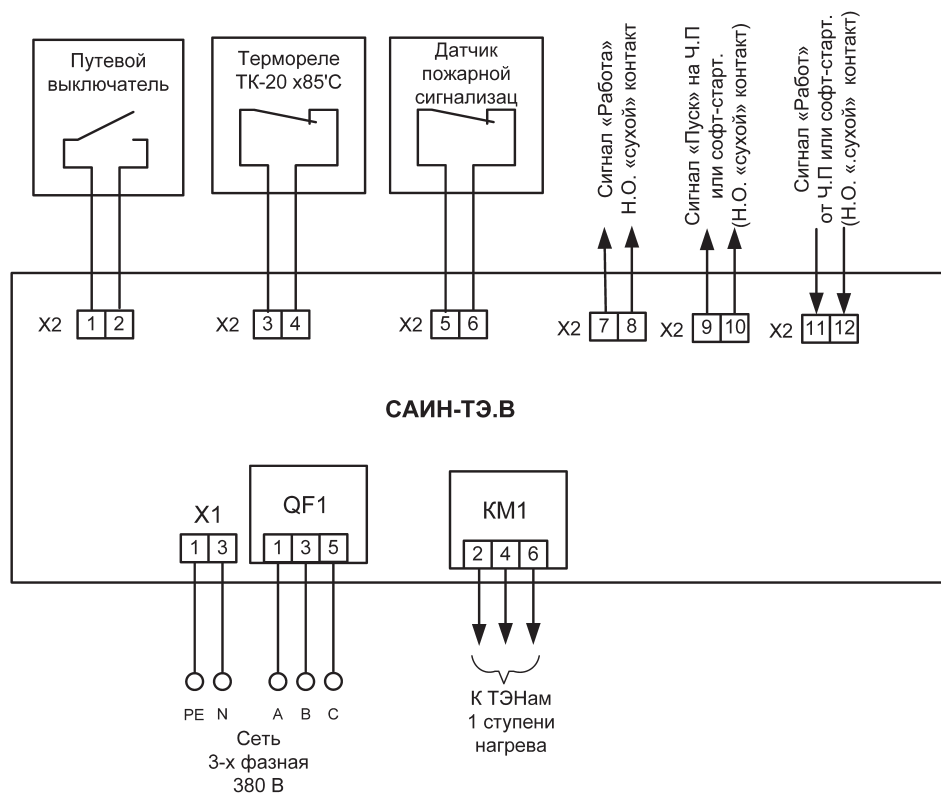
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.В

Схема внешних подключений САИН-ТЭ.В-В1-...-М1-...-3



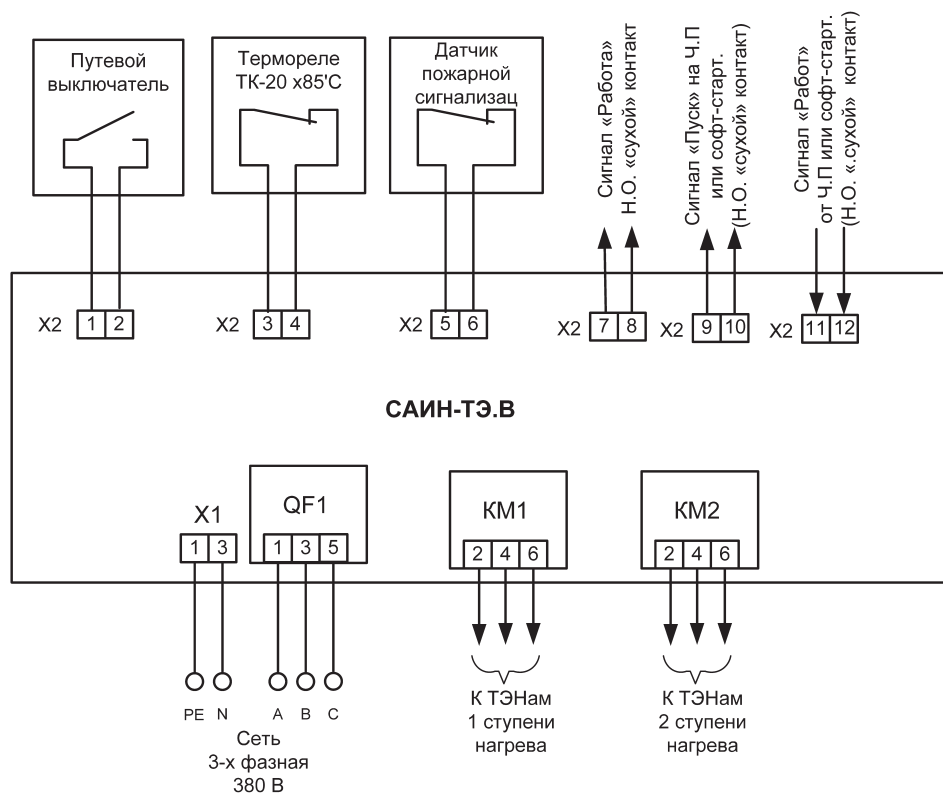
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.В

Схема внешних подключений САИН-ТЭ.В-В1-...-М2(М3)-...-1



Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.В

Схема внешних подключений САИН-ТЭ.В-В1-...-М2(М3)-...-2



Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.В

Схема внешних подключений САИН-ТЭ.В-В1-...-М2(М3)-...-3

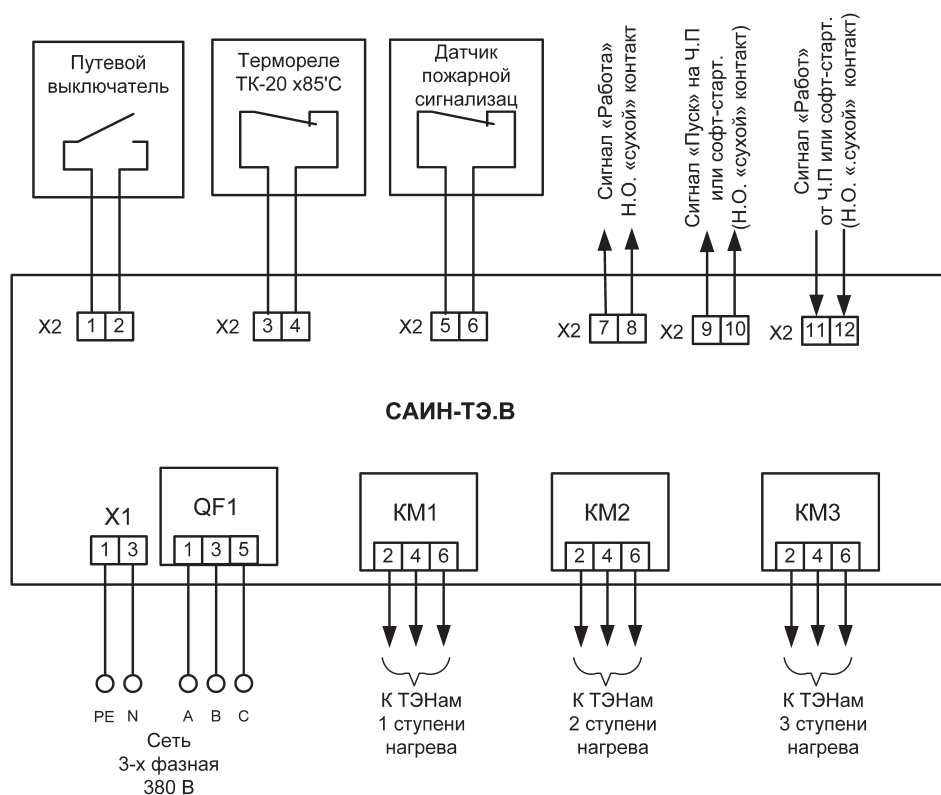


Схема подключения частотного преобразователя ДМС к щиту автоматики САИН-ТЭ.В

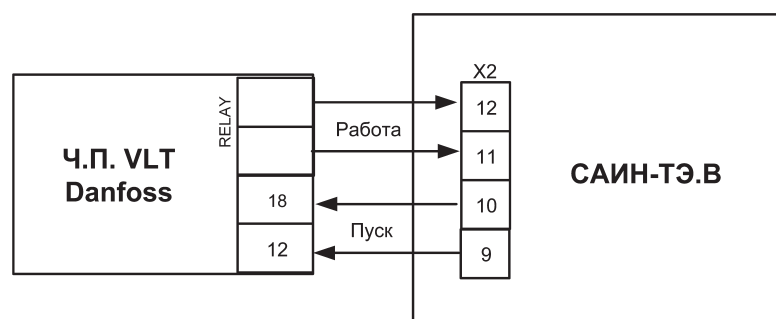


Схема подключения софт-стартера ДМС к щиту автоматики САИН-ТЭ.В

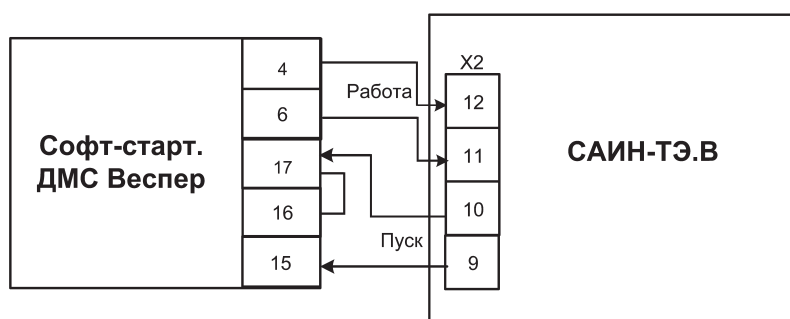
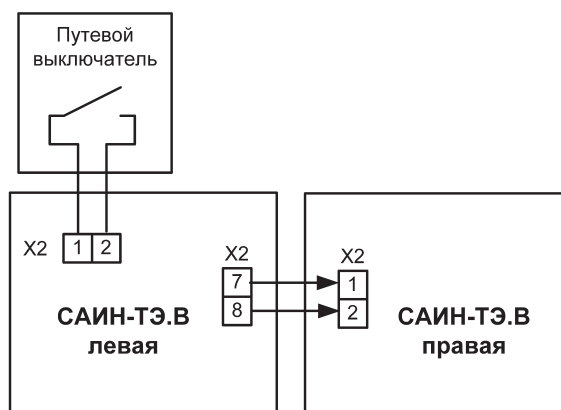


Схема блокировки щитов автоматики при двусторонней ТЗК САИН-ТЭ.В-В2



Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики **САИН-ТЭ.ВЛ**

Общие сведения

САИН-ТЭ.ВЛ предназначена для управления односторонними (двусторонними) тепловыми завесами с электрическими воздухонагревателями. В случае двусторонней тепловой завесы САИН-ТЭ.ВЛ управляет двумя агрегатами (левым и правым соответственно). САИН-ТЭ.ВЛ обеспечивает ручное и автоматическое включение тепловых завес и включает основные функции, описанные ниже.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-ТЭ.ВЛ определяются, в основном, техническими характеристиками элементов схемы и входя-

щих в комплект САИН-ТЭ.ВЛ датчиками и исполнительными механизмами.

Основные технические характеристики:

Допустимое отклонение напряжения питания -15...+10%.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов:

Температура окружающего воздуха +5...+40 °С;

Атмосферное давление 86...107 кПа;

Относительная влажность воздуха зависит от исполнения.

Технические параметры САИН-ТЭ.В

Наименования параметра	Технические данные БЩУ
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием
Степень защиты, не ниже	IP 54
Вид питания,	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительный сальник
Подключение внешних кабелей	Напрямую и через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением 0,5 мм ² ; от 1,5 мм ² до 10,0 мм ² ; до 35,0 мм ²
Габаритные размеры, мм	500x500x250

Комплектность

Состав и комплектность САИН-ТЭ.ВЛ указываются в комплектной ведомости и определяются условиями заказа.

Комплектация САИН-ТЭ.ВЛ для односторонней тепловой завесы:

Наименование	Тип	Количество штук	Примечание
Щит управления	САИН-ТЭ.ВЛ-В1	1	Выносной
Датчик аварийного перегрева ТЭНов	ТК-24 х 85 °С Н.З.*	1	Установлен на агрегате
Концевой выключатель	ВП15-231-У2.3*	1	

Комплектация САИН-ТЭ.ВЛ для двусторонней тепловой завесы:

Наименование	Тип	Количество штук	Примечание
Щит управления №1	САИН-ТЭ.ВЛ-В2 (БЩУ1)	1	Выносной
Щит управления №2	САИН-ТЭ.ВЛ-В2 (БЩУ2)	1	Выносной
Датчик аварийного перегрева ТЭНов	ТК-24 х 85 °С Н.З.*	2	Установлен на агрегатах
Концевой выключатель	ВП15-231-У2.3*	1	

* Возможна замена на другой тип

- 1) крепежные изделия пульты управления, концевых выключателей, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.ВЛ

Устройство и выполняемые функции

Основным управляющим устройством САИН-ТЭ.ВЛ является щит управления.

На лицевой двери щита управления расположены органы управления и контроля:

- SA1 – выключатель «Сеть выкл./вкл.»,
- SA2 – выключатель «Пуск автом./ручн.»,
- HL1 – лампа «Сеть»,
- HL2 – лампа «Работа».

САИН-ТЭ.ВЛ обеспечивает прямой пуск электродвигателя вентилятора мощностью до 11 кВт, плавный пуск электродвигателя вентилятора любой мощности и включение электрокалорифера мощностью до 125 кВт.

Внутри щита управления располагаются: пускозащитное устройство для прямого пуска электродвигателя вентилятора (контактор с электротепловым реле при условии прямого пуска двигателя вентилятора М1), контактор(ы) включения электрокалорифера, автоматический выключатель QF1 защиты питающей сети, автоматический выключатель QF2 защиты сети управления, а также клеммники внешних подключений.

На щите управления установлен болт заземления.

В случае двусторонней завесы работа двух агрегатов блокирована, управление производится с одного щита управления.

Основные функции

- Автоматическое включение воздушно-тепловой завесы при открытии ворот обслуживаемого помещения.
- Ручное включение воздушно-тепловой завесы со щита управления.
- Защита электрокалорифера воздушно-тепловой завесы от перегрева. При увеличении температуры электрокалорифера до температуры срабатывания датчика аварийного перегрева ТЭНов, агрегат отключается.
- Защита двигателя воздушно-тепловой завесы от перегрузки по току. При увеличении тока двигателя выше номинального значения срабатывает электротепловое реле защиты двигателя от перегрузки по току, агрегат отключается (при условии прямого пуска двигателя вентилятора М1). При условии плавного пуска (М2, М3), защита двигателя осуществляет частотным преобразователем или софт-стартером.

Обозначение при заказе

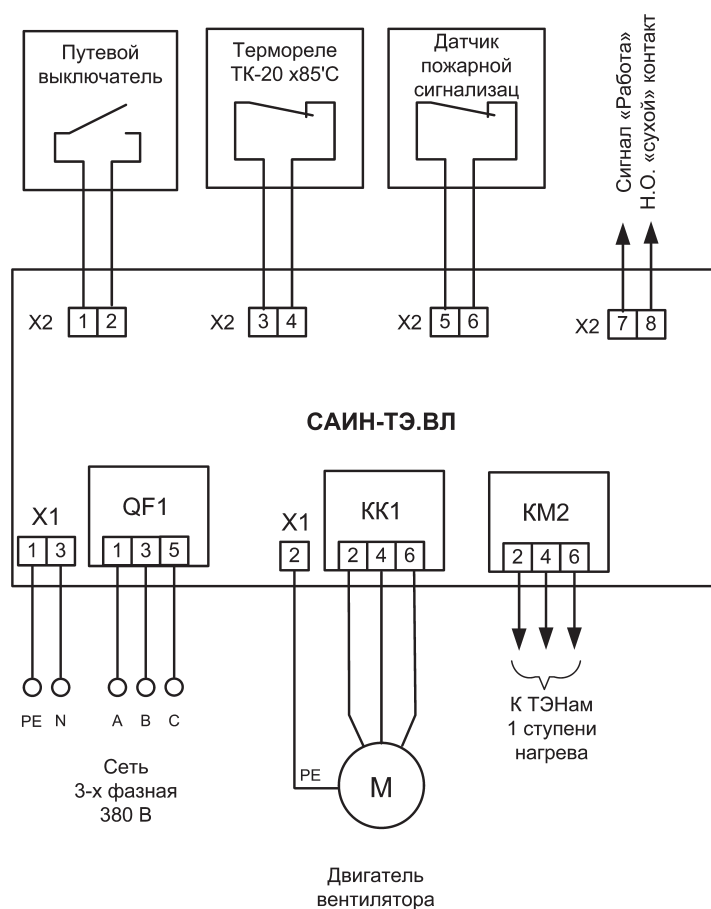
«САИН-ТЭ.ВЛ-В1-Н/п-М1-хх-х», где

- **САИН-ТЭ.ВЛ** – торговое обозначение системы автоматики для управления тепловой завесой с теплоносителем электричество с выносным блоком автоматики со степенью защиты не ниже IP54;
- **В1** – односторонняя завеса; **В2** – двусторонняя завеса;
- **Н/п** – мощность электродвигателя вентилятора (кВт) / синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора, например 1,5 кВт/1500 об/мин.;
- тип пуска электродвигателя вентилятора: **М1** – прямой пуск; **М2** – частотный преобразователь, **М3** – софт-стартер;
- **хх** – мощность электрического теплообменника (кВт);
- **х** – количество ступеней нагрева теплообменника (1 ступень – при мощности теплообменника до 50 кВт; 2 ступени – при мощности теплообменника 51-100 кВт; 3 ступени – при мощности теплообменника 101-125 кВт)

Примечание: суммарная мощность электродвигателя вентилятора и электрокалорифера не должна превышать 125 кВт. (В случае плавного пуска двигателя вентилятора (М1, М2) мощность двигателя считать равной нулю.)

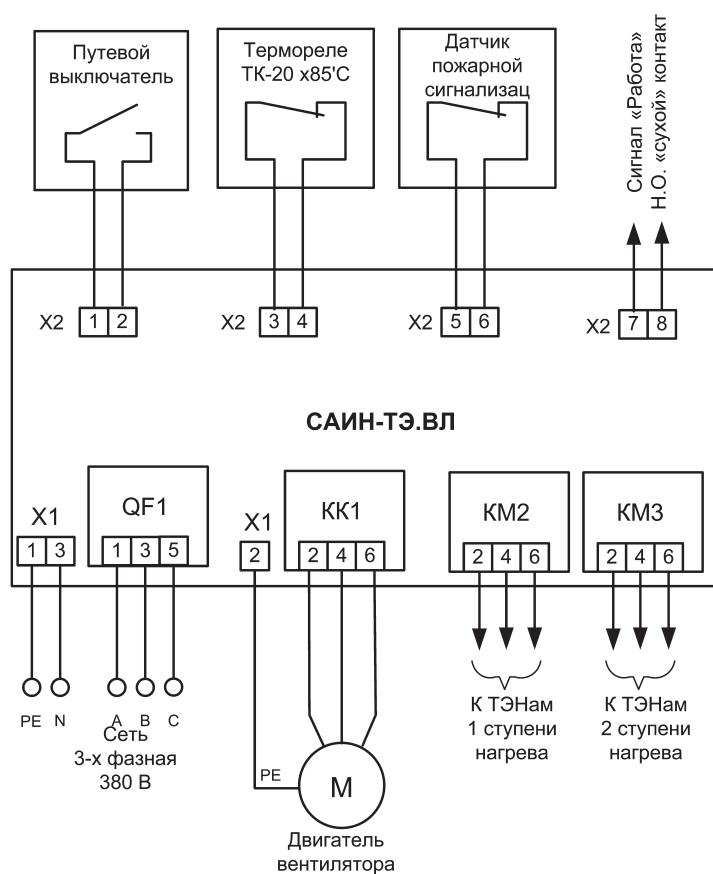
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.ВЛ

Схема внешних подключений САИН-ТЭ.ВЛ-В1-...-М1-...-1



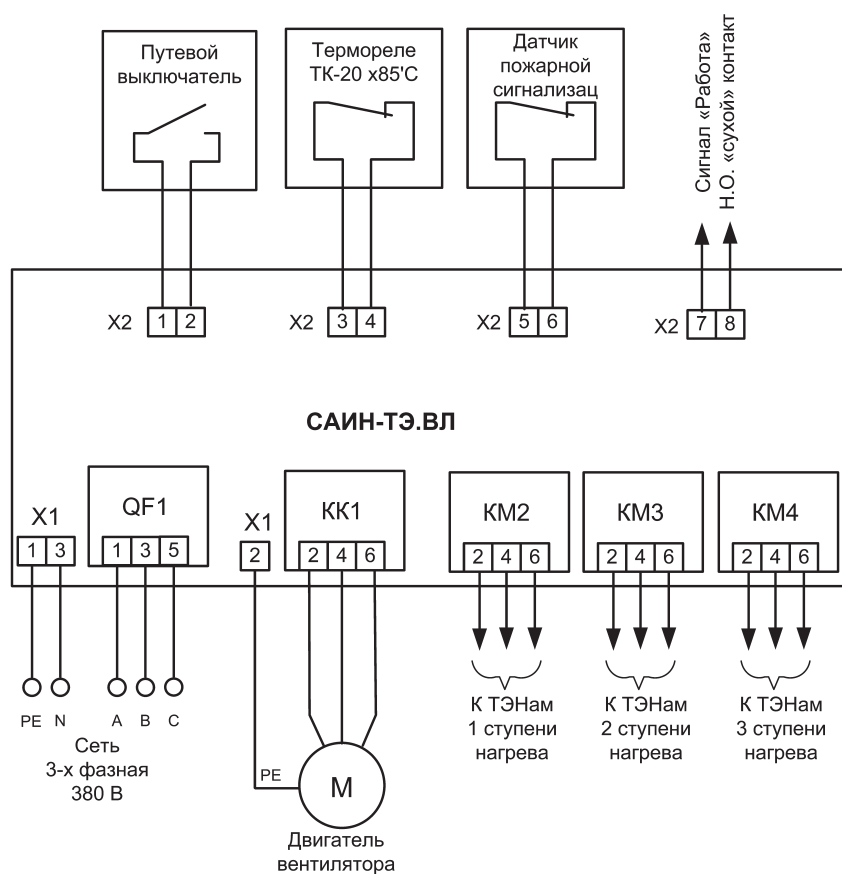
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.ВЛ

Схема внешних подключений САИН-ТЭ.ВЛ-В1-...-М1-...-2



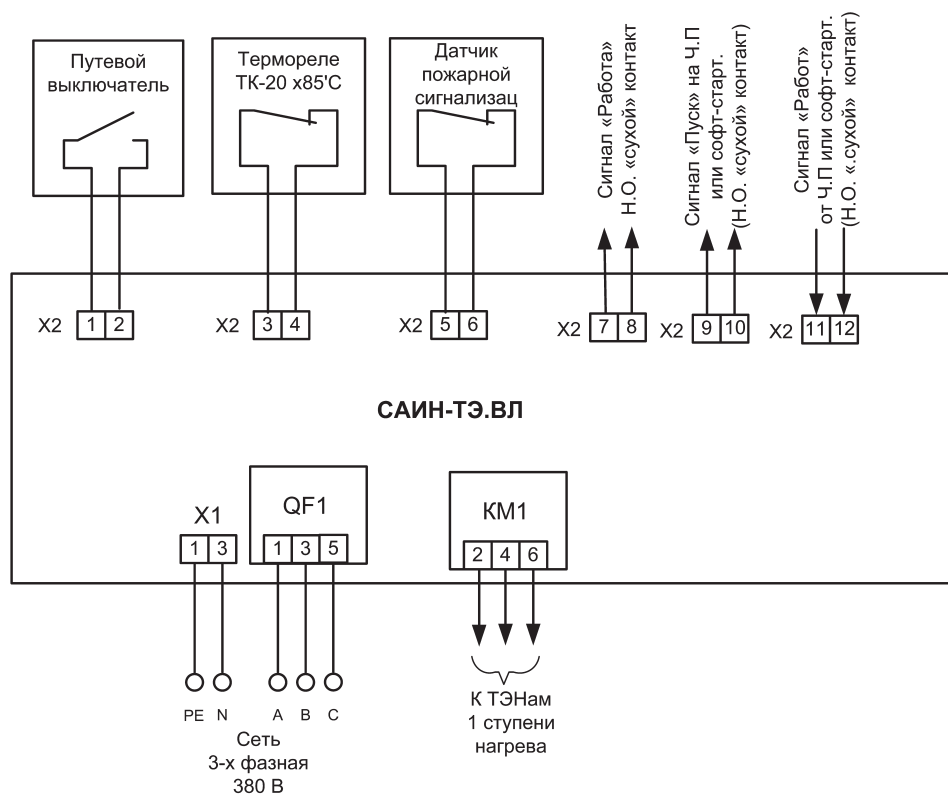
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.ВЛ

Схема внешних подключений САИН-ТЭ.ВЛ-В1-...-М1-...-3



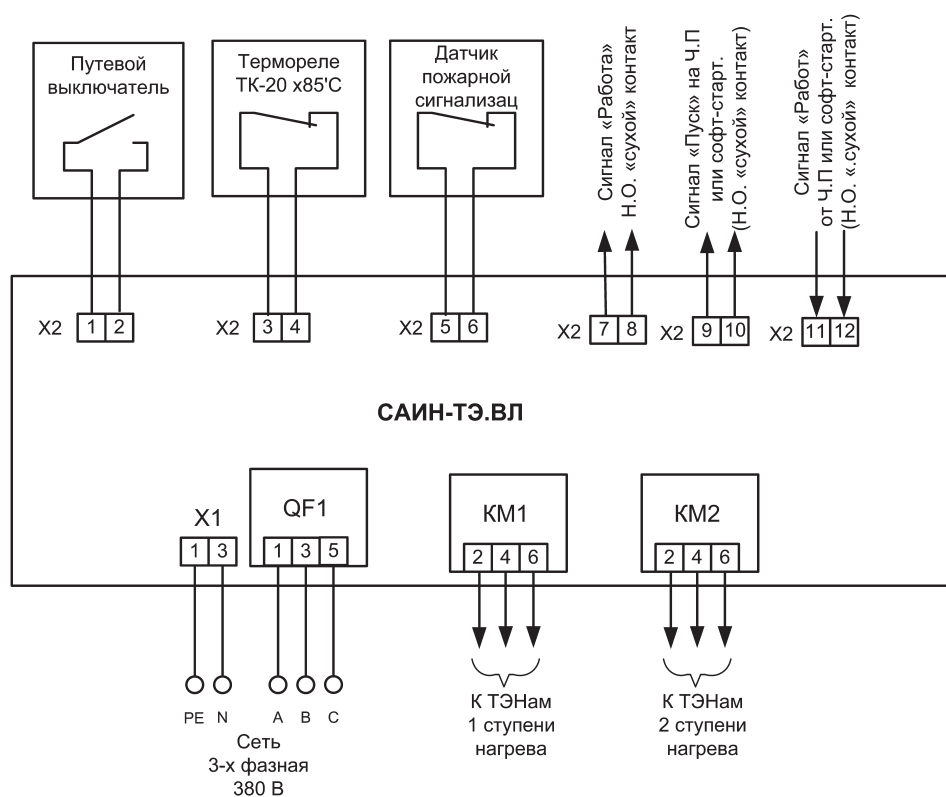
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.ВЛ

Схема внешних подключений САИН-ТЭ.ВЛ-В1-...-М2(М3)-...-1



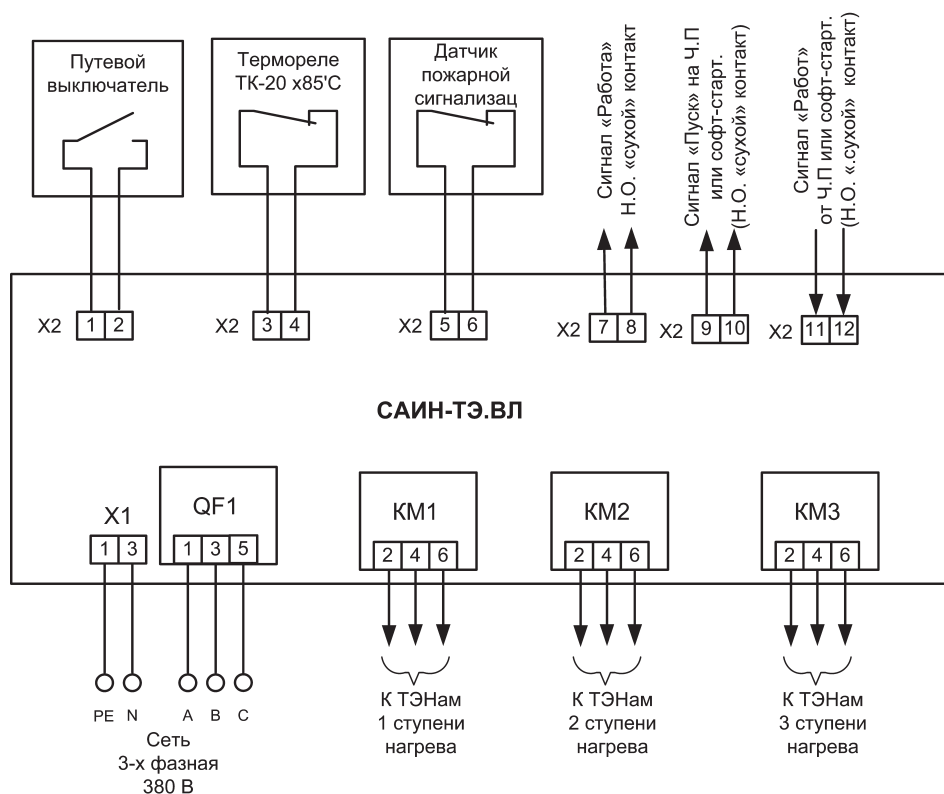
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.ВЛ

Схема внешних подключений САИН-ТЭ.ВЛ-В1-...-М2(М3)-...-2



Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.ВЛ

Схема внешних подключений САИН-ТЭ.ВЛ-В1-...-М2(М3)-...-3



Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником с выносным блоком автоматики САИН-ТЭ.ВЛ

Схема подключения частотного преобразователя Danfoss к щиту автоматики САИН-ТЭ.ВЛ

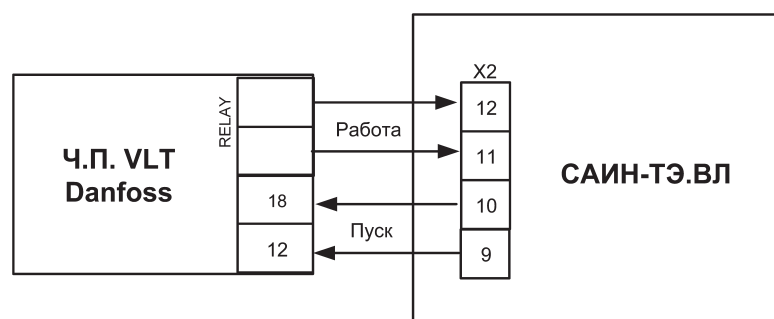


Схема подключения софт-стартера ДМС к щиту автоматики САИН-ТЭ.ВЛ

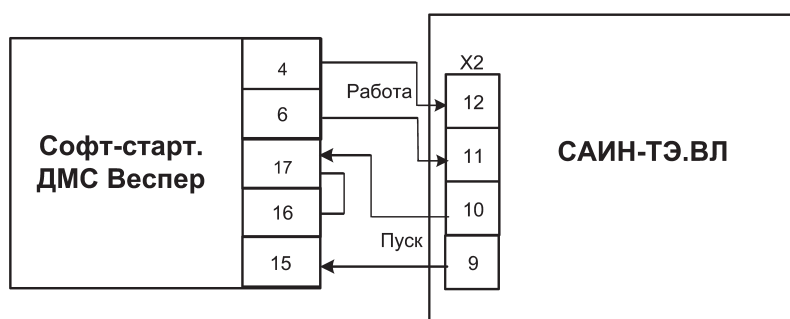
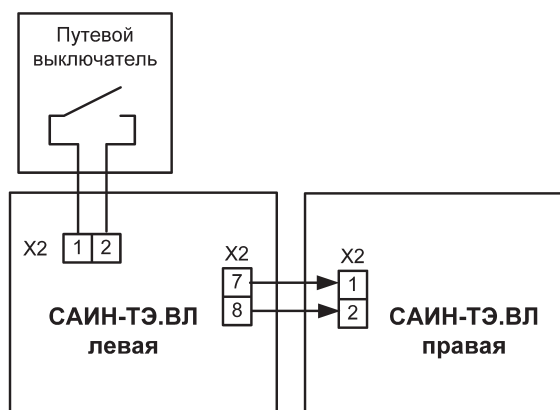


Схема блокировки щитов автоматики при двусторонней ТЗК САИН-ТЭ.ВЛ-В2



Система автоматики для управления односторонней воздушной завесой без нагрева **САИН-ВТМ-В1**

Общие сведения

САИН-ВТМ-В1 предназначена для управления односторонней воздушной завесой, не имеющей в своём составе калорифера.

Для управления завесой с электродвигателем вентилятора мощностью до 2,2 кВт и 5,5 кВт применяется базовый ящик управления (БЩУ-00).

Для управления завесой с электродвигателем вентилятора мощностью 3,0 кВт; 4,0 кВт; 7,5 кВт применяется базовый ящик управления (БЩУ-01).

Для управления завесой с электродвигателем вентилятора мощностью от 11,0 кВт до 37,0 кВт применяется базовый ящик управления (БЩУ-02).

Если мощность электродвигателя вентилятора 45,0 кВт, применяется базовый ящик управления (БЩУ-03).

Для управления завесой частотным преобразователем или софт-стартером применяется базовый ящик управления (БЩУ-04).

В ящике БЩУ размещены: коммутационная аппаратура, устройства защиты электродвигателя – автоматические выключатели и тепловое реле, светосигнализация, органы управления, которые обеспечивают работу завесы.

Обозначение при заказе

«САИН-ВТМ-В1-**N/n-M1**», где

- **САИН-ВТМ** – торговое обозначение системы автоматики для управления односторонней воздушной завесой, не имеющей в своём составе калорифера;
- **N/n** – мощность электродвигателя вентилятора (кВт) / синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора, например 1,5 кВт/1500 об/мин.;
- тип пуска электродвигателя вентилятора: **M1** – прямой пуск; **M2** – частотный преобразователь, **M3** – софт-стартер; При **M2** и **M3**, пусковые устройства поставляются по дополнительному требованию заказчика и размещаются вне ящика управления.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-ВТМ-В1 определяются, в основном, техническими характеристиками аппаратуры, установленной в БЩУ.

Основные технические характеристики:

Допустимое отклонение напряжения питания -15...+10%.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов:

Температура окружающего воздуха +5...+40 °С;

Атмосферное давление 86...107 кПа;

Относительная влажность воздуха 30...80%..

Технические параметры ящика управления

Наименования параметра	Технические данные		
	БЩУ-00; БЩУ-01 (мощность вентилятора до 7,5 кВт)	БЩУ-02; БЩУ-03 (мощность вентилятора свыше 11,0 кВт)	БЩУ-04 (с ЧП или с софт-стартером)
Тип пуска электродвигателя	M1		M2, M3
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием		
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)		
Вид питания,	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)		1-ф, ~220В, 50Гц
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительные сальники		
Подключение внешних кабелей	Напрямую и через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 25,0 мм ²		
Габаритные размеры, мм	300x400x230	400x400x270	250x300x210
Масса, не более, кг	10,4	15,9	7

Система автоматики для управления односторонней воздушной завесой без нагрева САИН-ВТМ-В1

Комплектность

Состав и комплектность САИН-ВТМ-В1 указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Базовый ящик управления САИН-ВТМ-В1	1	
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик
Выключатель путевой ВП15	1	
Частотный преобразователь	1	Тип пуска эл.дв. М2
Софт-стартер	1	Тип пуска эл.дв. М3

Примечания:

- 1) крепежные изделия, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-ВТМ-В1 является ящик управления БЦУ. Ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля:

- лампы сигнальные:
 - HL1 – «Сеть»;
 - HL2 – «Авария» – срабатывание электротеплового реле;
 - HL3 – «Работа»;
- переключатели поворотные:
 - SA1 – «Управление Автоматическое/Ручное»;
 - SA2 – «Работа Пуск/Стоп».

Внутри корпуса ящика расположены управляющая и силовая часть, включая пускозащитную аппаратуру для электродвигателя вентилятора, болт заземления.

Выполняемые функции

- **Выбор режима работы.**
Установить ручку переключателя SA1 – «Управление Автоматическое/Ручное» в нужное положение.

■ Управление пуском вентилятора.

Ручной режим работы.

Пуск вентилятора выполняется вручную переключателем SA2. При этом включится вентилятор, на лицевой панели загорится лампа HL3 «Работа».

Автоматический режим работы.

Пуск вентилятора происходит независимо от положения переключателя SA2 от концевого выключателя на воротах (сухой нормально открытый контакт должен замкнуться) или по сигналу «Работа» другой системы автоматики (САИН-В, САИН-П или др.)

■ Световая индикация состояния работы оборудования и неисправностей.

■ Аварийное отключение завесы по сигналу «Пожар» от датчика пожарной сигнализации.

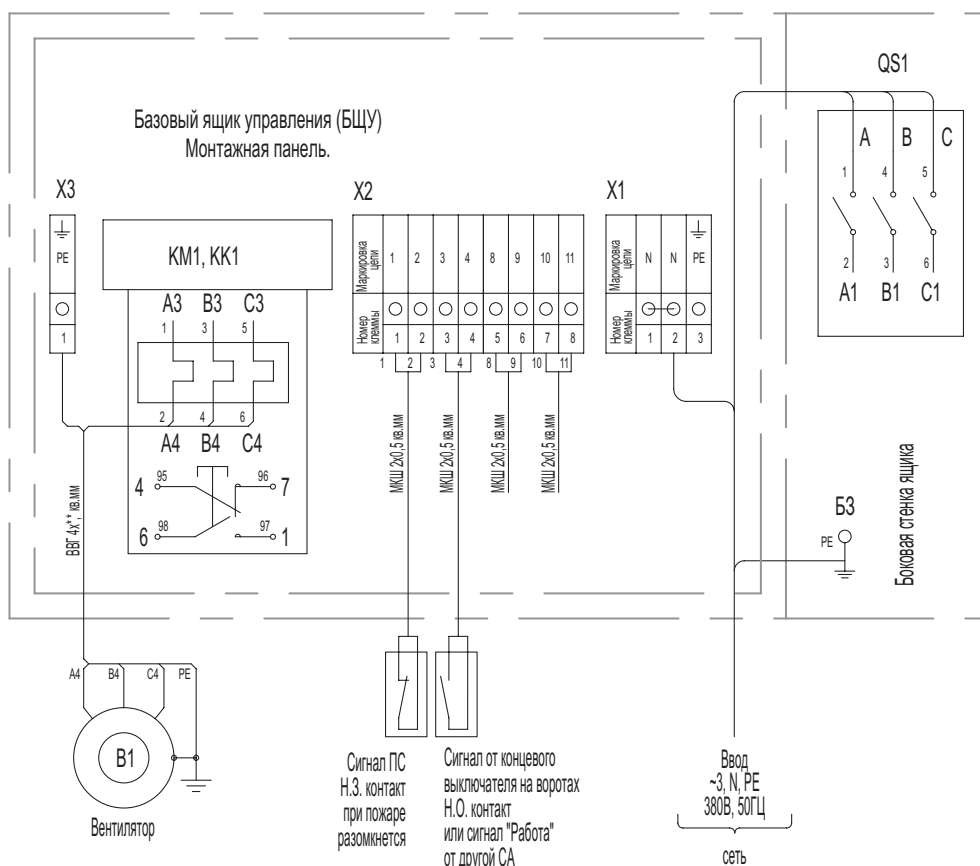
Нормально замкнутый контакт при пожаре должен разомкнуться.

**Система автоматики для управления односторонней
воздушной завесой без нагрева САИН-ВТМ-В1**

Схема электрическая подключения САИН-ВТМ-В1-...М1

Таблица подключения ящика управления БЦУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
ПС	X1.2	Вход питания - нейтраль
	X2.1	Вход нормально закрытого контакта датчика пожарной сигнализации
	X2.2	
	X2.3	Вход нормально открытого контакта сигнала «Работа» от другой СА или концевого выключателя на воротах
	X2.4	
	X2.5	Выход сигнала «Работа» сухой нормально открытый контакт
	X2.6	
	X2.7	Выход сигнала «Авария» сухой нормально открытый контакт
	X2.8	

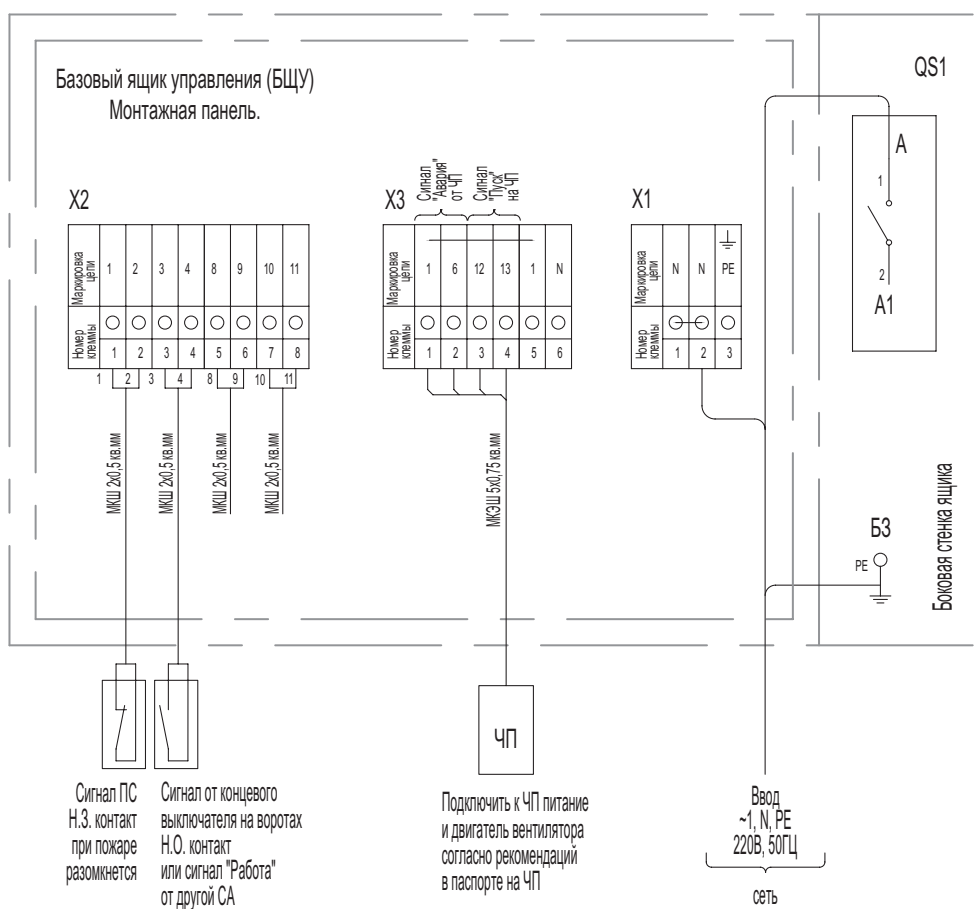


Система автоматики для управления односторонней
воздушной завесой без нагрева САИН-ВТМ-В1

Схема электрическая подключения САИН-ВТМ-В1-...-М2

Продолжение таблицы для БЩУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
ЧП	X3.1	Вход сигнала «Авария» от частотного преобразователя
	X3.2	
	X3.3	Выход сигнала «Пуск» на частотный преобразователь
	X3.4	

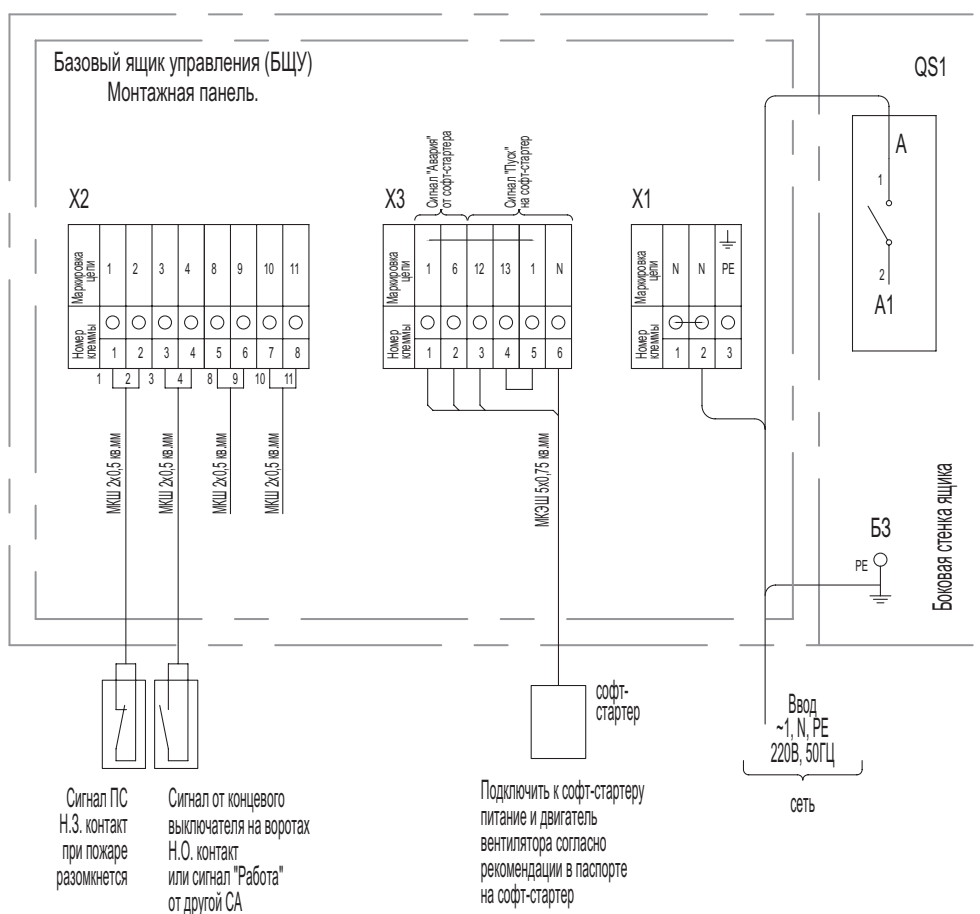


Система автоматики для управления односторонней воздушной завесой без нагрева САИН-ВТМ-В1

Схема электрическая подключения САИН-ВТМ-В1-...-М3

Продолжение таблицы для БЩУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
Софт-стартер	X3.1	Вход сигнала «Авария» от софт-стартера
	X3.2	
	X3.3	Выход сигнала «Пуск» на софт-стартер (фаза)
	X3.4	Перемычка
	X3.5	
	X3.6	Выход сигнала «Пуск» на софт-стартер (нейтраль)



Монтаж силовых цепей (подключение двигателя вентилятора) осуществить кабелем с сечением жил, выбранным по току соответствующего двигателя. Допускается использовать кабели других типов, с аналогичными техническими характеристиками.

Система автоматики для управления двусторонней воздушной завесой без нагрева **САИН-ВТМ-В2**

Общие сведения

САИН-ВТМ-В2 предназначена для управления двусторонней воздушной завесой, не имеющей в своём составе калорифера. Для управления завесой с электродвигателем вентилятора мощностью до 1,1 кВт и 3,0 кВт применяется базовый ящик управления (БЩУ-00).

Для управления завесой с электродвигателем вентилятора мощностью 1,5 кВт; 2,2 кВт; 4,0 кВт применяется базовый ящик управления (БЩУ-01).

Для управления завесой с электродвигателем вентилятора мощностью от 5,5 кВт до 18,5 кВт применяется базовый ящик управления (БЩУ-02).

Для управления завесой с электродвигателем вентилятора мощностью от 18,5 кВт (750 об/мин) до 45,0 кВт применяется базовый ящик управления (БЩУ-03).

Для управления завесой частотными преобразователями или софт-стартерами применяется базовый ящик управления (БЩУ-04).

В ящике БЩУ размещены: коммутационная аппаратура, устройства защиты электродвигателя — автоматические выключатели и тепловые реле, светосигнализация, органы управления, которые обеспечивают работу завесы.

Обозначение при заказе

«САИН-ВТМ-В2-**N/n-M1**», где

- **САИН-ВТМ-В2** — торговое обозначение системы автоматики для управления двусторонней воздушной завесой, не имеющей в своём составе калорифера;
- **N/n** — мощность электродвигателя вентилятора (кВт) / синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора, например 1,5 кВт/1500 об/мин.;
- тип пуска электродвигателя вентилятора: **M1** — прямой пуск; **M2** — частотный преобразователь, **M3** — софт-стартер; При **M2** и **M3**, пусковые устройства поставляются по дополнительному требованию заказчика и размещаются вне ящика управления.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-ВТМ-В2 определяются, в основном, техническими характеристиками аппаратуры, установленной в БЩУ.

Основные технические характеристики:

Допустимое отклонение напряжения питания -15...+10%.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов:

Температура окружающего воздуха	+5...+40 °С;
Атмосферное давление	86...107 кПа;
Относительная влажность воздуха	30...80%..

Технические параметры ящика управления

Наименования параметра	Технические данные			
	БЩУ-00 (мощность вентиляторов до 1,1 кВт; 3,0 кВт)	БЩУ-01 (мощность вентиляторов 1,5 кВт; 2,2 кВт; 4,0 кВт)	БЩУ-02; БЩУ-03 (мощность вентилятора свыше 5,5 кВт)	БЩУ-04 (с ЧП или с софт-стартерами)
Тип пуска электродвигателя	M1			M2, M3
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.			
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)			
Вид питания,	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)			1-ф, ~220В, 50Гц
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительные сальники			
Подключение внешних кабелей	Напрямую и через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 25,0 мм ²			
Габаритные размеры, мм	300x400x230	400x400x230	400x400x270	250x300x210
Масса, не более, кг	10,7	12,9	17,5	7

Система автоматики для управления двусторонней воздушной завесой без нагрева САИН-ВТМ-В2

Комплектность

Состав и комплектность САИН-ВТМ-В2 указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Базовый ящик управления САИН-ВТМ-В2	1	
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик
Выключатель путевой ВП15	1	
Частотный преобразователь	2	Тип пуска эл.дв. М2
Софт-стартер	2	Тип пуска эл.дв. М3

Примечания:

- 1) крепежные изделия, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
- 2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-ВТМ-В2 является ящик управления БЦУ. Ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля:

- лампы сигнальные:
 - HL1 – «Сеть»;
 - HL2 – «Авария 1» – срабатывание электротеплового реле вентилятора 1;
 - HL3 – «Работа 1»;
 - HL4 – «Авария 2» – срабатывание электротеплового реле вентилятора 2;
 - HL5 – «Работа 2»;
- переключатели поворотные:
 - SA1 – «Управление Автоматическое/Ручное»;
 - SA2 – «Работа Пуск/Стоп».

Внутри корпуса ящика расположены управляющая и силовая часть, включая пускозащитную аппаратуру для электродвигателя вентилятора, болт заземления.

Выполняемые функции

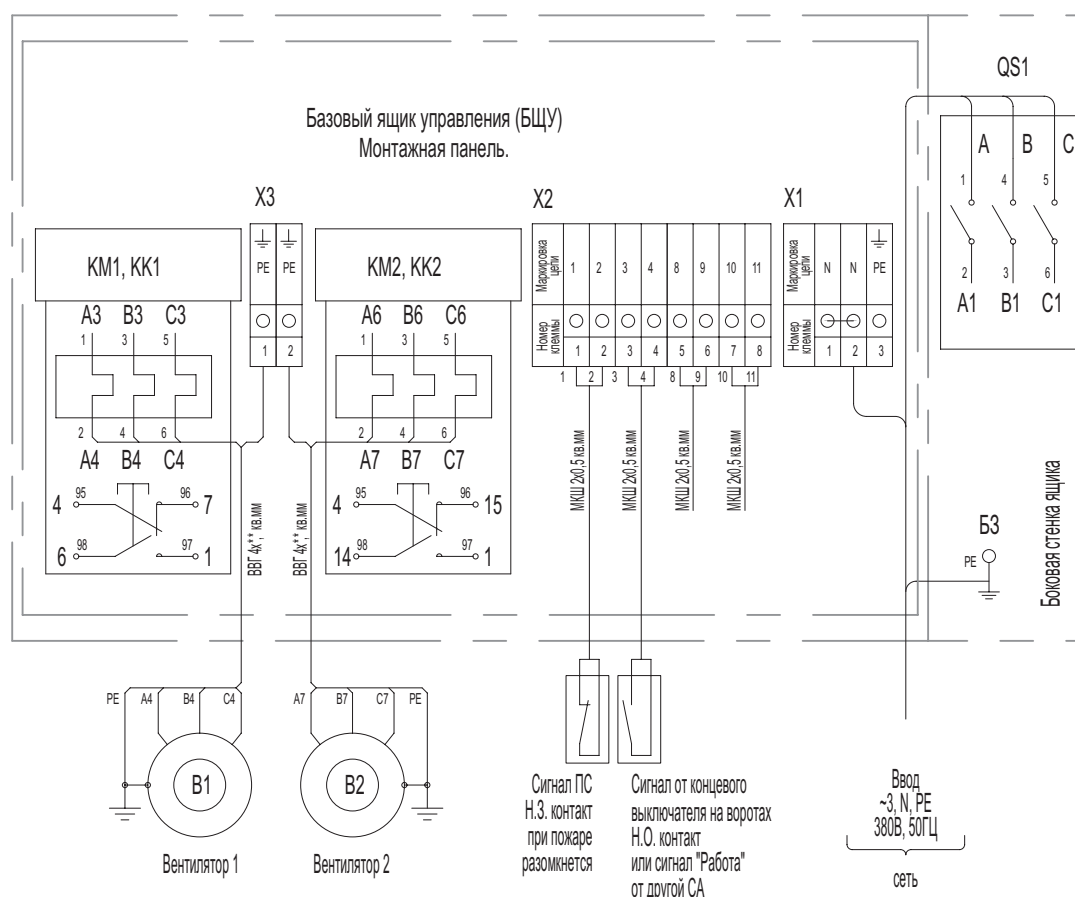
- **Выбор режима работы.**
Установить ручку переключателя SA1 – «Управление Автоматическое/Ручное» в нужное положение.
- **Управление пуском вентилятора.**
Ручной режим работы.
Пуск вентиляторов выполняется вручную переключателем SA2. При этом включатся вентиляторы, на лицевой панели загорятся лампы HL3 «Работа 1» и HL5 «Работа 2».
Автоматический режим работы.
Пуск вентиляторов происходит независимо от положения переключателя SA2 от концевого выключателя на воротах (сухой нормально открытый контакт должен замкнуться) или по сигналу «Работа» другой системы автоматики (САИН-В, САИН-П или др.).
- **Световая индикация состояния работы оборудования и неисправностей.**
- **Аварийное отключение завесы по сигналу «Пожар» от датчика пожарной сигнализации.**
Нормально замкнутый контакт при пожаре должен разомкнуться.

**Система автоматики для управления двусторонней
воздушной завесой без нагрева САИН-ВТМ-В2**

Схема электрическая подключения САИН-ВТМ-В2-...М1

Таблица подключения ящика управления БЦУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
ПС	X1.2	Вход питания - нейтраль
	X2.1	Вход нормально закрытого контакта датчика пожарной сигнализации
	X2.2	Вход нормально открытого контакта сигнала «Работа» от другой СА
	X2.3	или концевого выключателя на воротах
	X2.4	Выход сигнала «Работа»
	X2.5	сухой нормально открытый контакт
	X2.6	Выход сигнала «Авария»
	X2.7	сухой нормально открытый контакт
	X2.8	сухой нормально открытый контакт

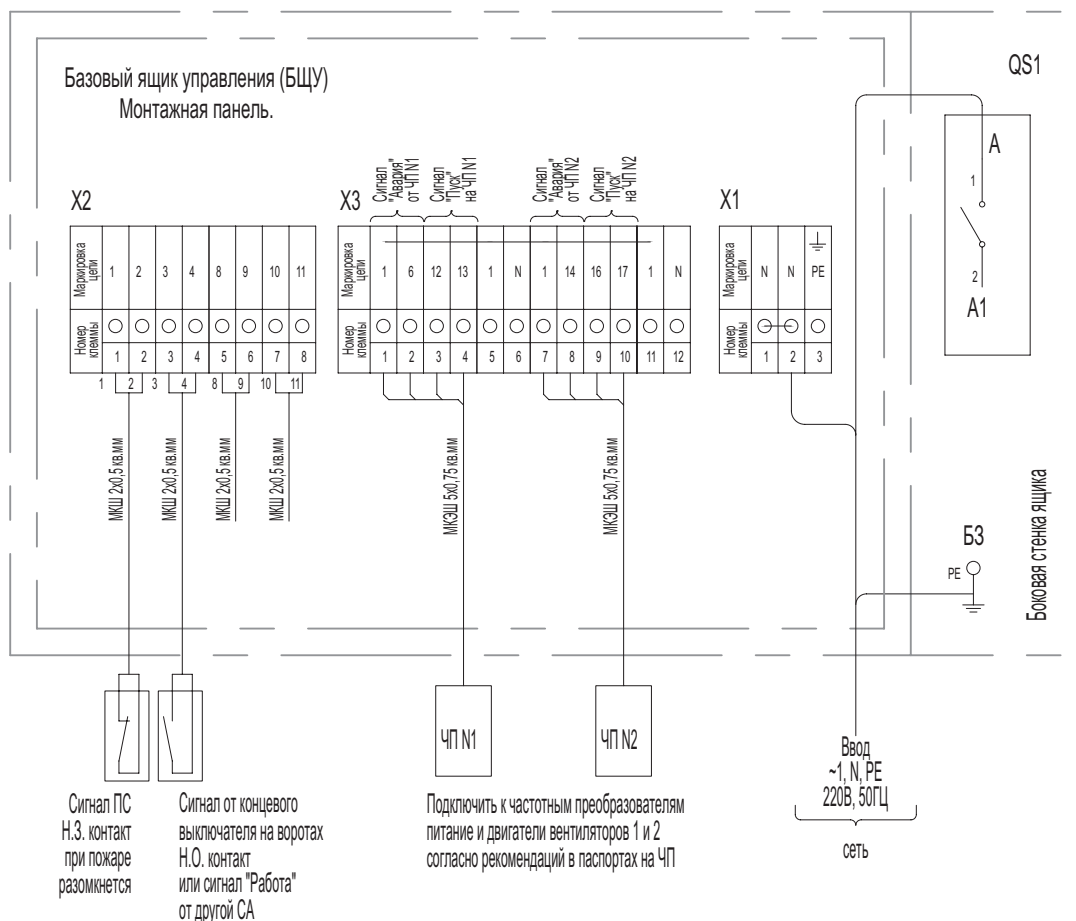


**Система автоматики для управления двусторонней
воздушной завесой без нагрева САИН-ВТМ-В2**

Схема электрическая подключения САИН-ВТМ-В2-...-М2

Продолжение таблицы для БЩУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
ЧП №1	X3.1	Вход сигнала «Авария» от частотного преобразователя № 1
	X3.2	
	X3.3	
	X3.4	
ЧП №2	X3.5	Вход сигнала «Авария» от частотного преобразователя № 2
	X3.6	
	X3.7	
	X3.8	
	X3.9	Выход сигнала «Пуск» на частотный преобразователь № 2
	X3.10	
	X3.11	
	X3.12	

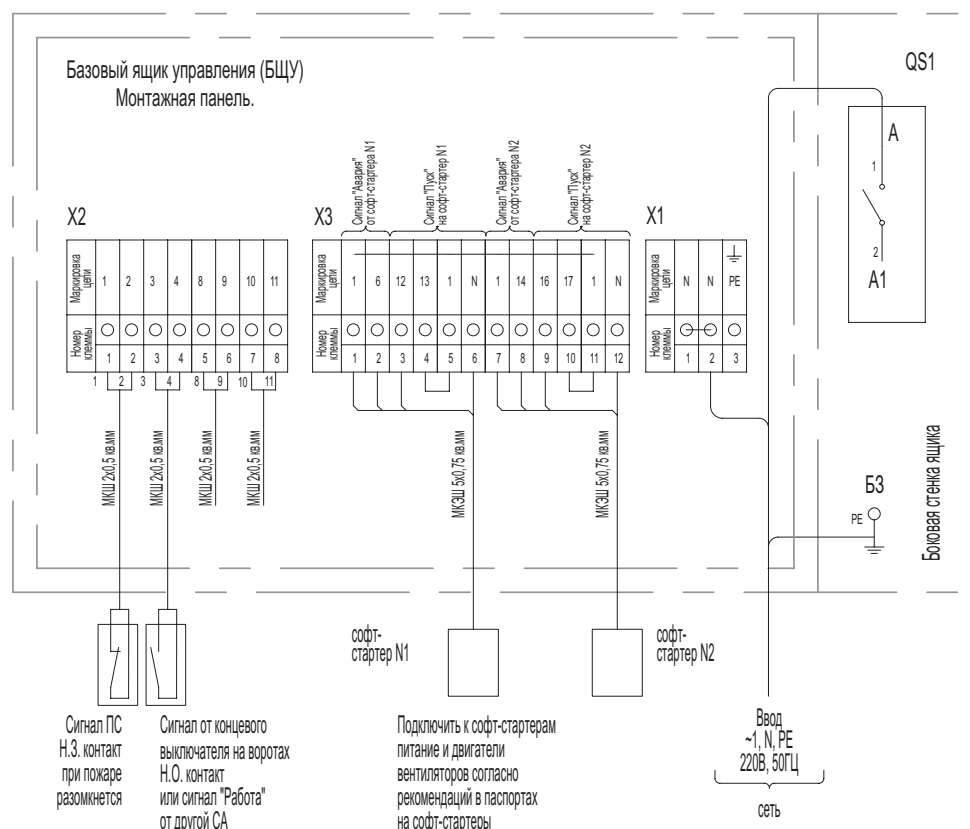


Система автоматики для управления двусторонней воздушной завесой без нагрева САИН-ВТМ-В2

Схема электрическая подключения САИН-ВТМ-В2-...-М3

Продолжение таблицы для БЩУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
Софт-стартер № 1	X3.1	Вход сигнала «Авария» от софт-стартера №1
	X3.2	
	X3.3	Выход сигнала «Пуск» на софт-стартер № 1 (фаза)
	X3.4	Перемычка
	X3.5	
	X3.6	Выход сигнала «Пуск» на софт-стартер № 1 (нейтраль)
Софт-стартер № 2	X3.7	Вход сигнала «Авария» от софт-стартера №2
	X3.8	
	X3.9	Выход сигнала «Пуск» на софт-стартер № 2 (фаза)
	X3.10	Перемычка
	X3.11	
	X3.12	Выход сигнала «Пуск» на софт-стартер № 2 (нейтраль)



Монтаж силовых цепей (подключение двигателя вентилятора) осуществить кабелем с сечением жил, выбранным по току соответствующего двигателя. Допускается использовать кабели других типов, с аналогичными техническими характеристиками.

Система автоматики для управления воздушно-отопительным агрегатом УНИТЕРМ с электрическим теплообменником **САИН-УНЭ**

Общие сведения

Система автоматики САИН-УНЭ предназначена для полуавтоматического регулирования температуры воздуха в помещениях, оборудованных воздушно-отопительными агрегатами типа УНИТЕРМ с электрокалорифером.

Органы управления и индикации находятся на щите управления. ЩУ соединяется с помощью кабеля с силовым щитом (ЩС). Силовой щит установлен на блоке электрокалорифера агрегата и закрыт защитным кожухом. К силовому щиту подключены двигатель вентилятора (при прямом пуске двигателя), электрокалорифер, датчики аварийного перегрева ТЭНов и двигателя.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-УНЭ определяются, в основном, техническими характеристиками элементов схемы и входящих в комплект САИН-УНЭ датчиками и исполнительными механизмами.

Основные технические характеристики:

Допустимое отклонение напряжения питания -15...+10%.

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов:

Температура окружающего воздуха +5...+40 °С;

Атмосферное давление 86...107 кПа;

Относительная влажность воздуха 30...80%..

Технические параметры ящика управления

Наименования параметра	Технические данные БЩУ	
	Пульт управления	Щит силовой
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.	Установлен на агрегате, закрыт защитным кожухом, с передним односторонним обслуживанием
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)	
Вид питания,	1-ф, ~230В, 50Гц, нейтраль	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительный сальник	
Подключение внешних кабелей	Через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением 0,5 мм ² ; от 1,5 мм ² до 10,0 мм ² ;	Напрямую и через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением 0,5 мм ² ; от 1,5 мм ² до 10,0 мм ² ; до 35,0 мм ² .
Габаритные размеры, мм	300x250x170	Включены в габариты агрегата УНИТЕРМ
Масса, не более, кг	6	Включена в общую массу агрегата УНИТЕРМ

Обозначение при заказе

«САИН-УНЭ-В1-Н/п-М1-хх-х», где

- **САИН-УНЭ** — торговое обозначение системы автоматики для управления воздушно-отопительным агрегатом с электрическим теплообменником;
- **В1** — в состав установки входит один вентилятор;
- **Н/п** — мощность электродвигателя вентилятора (кВт) / синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора, например 1,5 кВт/1500 об/мин.;
- тип пуска электродвигателя вентилятора: **М1** — прямой пуск; **М2** — частотный преобразователь, **М3** — софт-стартер;
- **хх** — мощность электрического теплообменника (кВт);
- **х** — количество ступеней нагрева теплообменника.

Система автоматики для управления воздушно-отопительным агрегатом УНИТЕРМ с электрическим теплообменником САИН-УНЭ

Комплектность

Состав и комплектность САИН-УНЭ указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Тип	Количество штук	Примечание
Щит управления	ЩУ	1	
Щит силовой	ЩС	1	Установлен на агрегате
Датчик аварийного перегрева ТЭНов	ТК-24 x 85 °С Н.З.*	1	Установлен на агрегате
Датчик аварийного перегрева двигателя	ТК-24 x 40 °С Н.З.*	1	Установлен на агрегате
Комнатный термостат	TA4n-S	1	
Датчик для контроля загрязнения воздушного фильтра	PS-500 фирмы Shuft	1	При условии заказа
Датчик перепада давления на вентиляторе	PS-500 фирмы Shuft	1	При условии заказа

Примечания:

- 1) *крепежные изделия ЩУ, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;*
- 2) *изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.*

Устройство и выполняемые функции

Основным управляющим устройством САИН-УНЭ является щит управления. ЩУ представляет собой металлический ящик. На лицевой стороне ЩУ расположены органы управления.

Щит силовой установлен на агрегате на секции ТЭНовой сборки, закрыт защитным кожухом. Обеспечивает прямой пуск электродвигателя вентилятора и включение электрокалорифера.

Щит силовой представляет собой металлическую монтажную панель, на которой располагаются: пускозащитное устройство для прямого пуска электродвигателя вентилятора с электро-тепловым реле (при условии прямого пуска двигателя вентилятора М1), контакторы включения электрокалорифера, а также клеммники внешних подключений.

На щите силовом установлен болт заземления.

Основные функции

■ Контроль и поддержание заданной температуры в помещении.

■ Защита электрокалорифера агрегата УНИТЕРМ от перегрева.

При увеличении температуры электрокалорифера до температуры срабатывания датчика аварийного перегрева ТЭНов, агрегат отключается.

■ Защита двигателя агрегата УНИТЕРМ от перегрева.

При увеличении температуры около двигателя до температуры срабатывания датчика аварийного перегрева двигателя, агрегат отключается.

■ Защита двигателя агрегата УНИТЕРМ от перегрузки по току.

При увеличении тока двигателя выше номинального значения срабатывает электротепловое реле защиты двигателя от перегрузки по току, агрегат отключается (при условии прямого пуска двигателя вентилятора М1). При условии плавного пуска (М2, М3), защита двигателя осуществляет частотным преобразователем или софт-стартером.

■ **Аварийное отключение оборудования по сигналу «Пожар».**

Наличие входа для «сухого Н.З. контакта» от контрольного прибора пожарной сигнализации.

■ **Световая индикация состояния работы оборудования.**

Дополнительные функции

Кроме перечисленных основных функций САИН-УНЭ может выполнять следующие дополнительные функции, при наличии дополнительной комплектации:

■ **Контроль запыленности воздушного фильтра.**

При увеличении запыленности воздушного фильтра происходит изменение разницы давления до и после него (увеличивается аэродинамическое сопротивление фильтра до конечного, устанавливаемого эксплуатирующей организацией), которое отслеживается датчиком загрязнения воз-

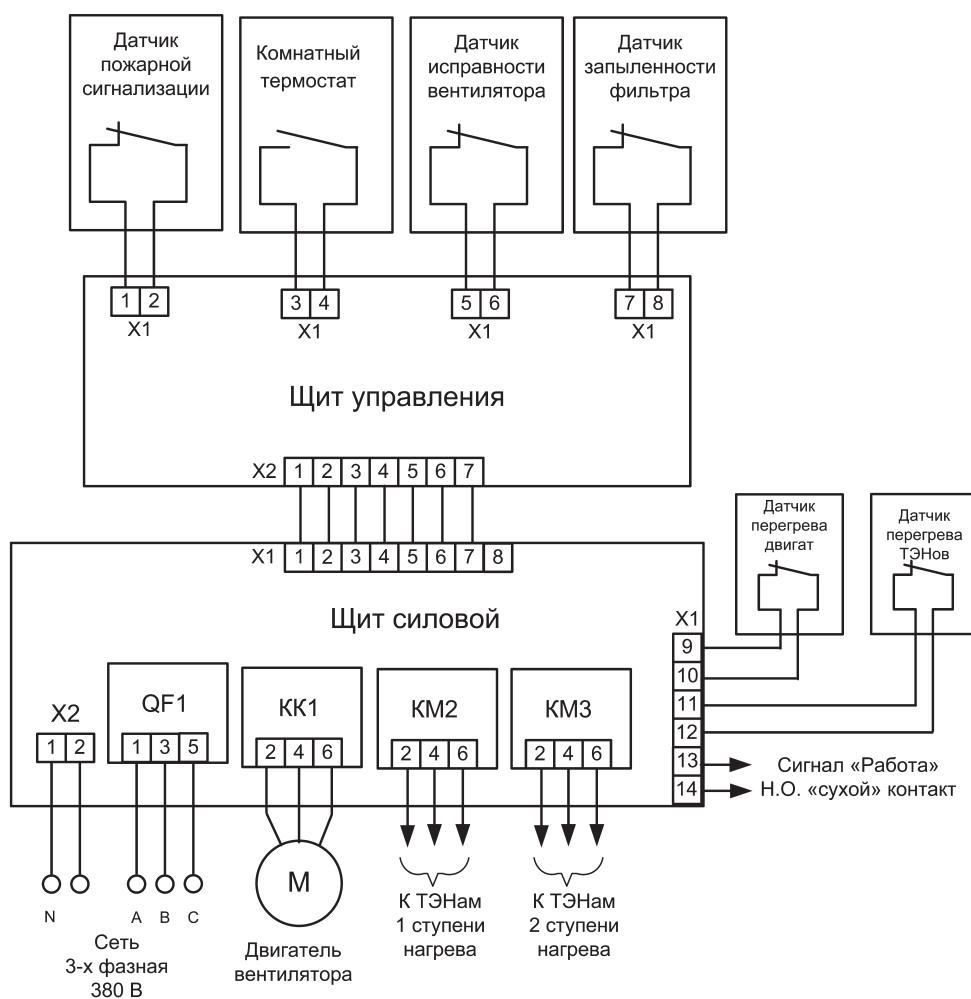
душного фильтра. О превышении установленной разницы значений давления САИН-УНЭ сигнализирует включением лампочки на лицевой панели, без остановки работы системы. При дальнейшей работе с загрязненным (и продолжающим загрязняться) фильтром установка ИННОВЕНТ не будет обеспечивать заданную производительность по воздуху, а установки иных производителей могут отключиться из-за перегрузки электродвигателя вентилятора по сигналу от теплового реле.

■ **Контроль работы вентилятора.**

При выходе вентилятора из строя происходит изменение разницы давления до и после него (увеличивается аэродинамическое сопротивление фильтра до конечного, устанавливаемого эксплуатирующей организацией), которое отслеживается датчиком исправности вентилятора. О превышении установленной разницы значений давления САИН-УНЭ сигнализирует включением лампочки на лицевой панели без остановки работы системы.

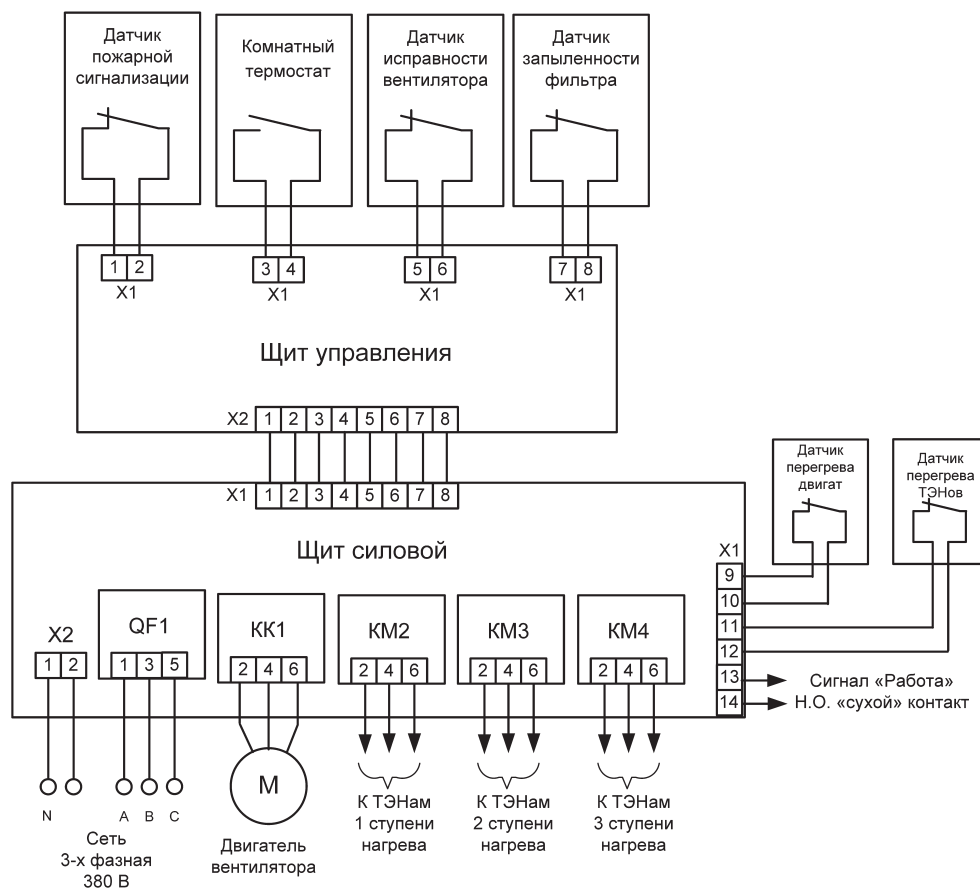
**Система автоматики для управления воздушно-отопительным агрегатом
УНИТЕРМ с электрическим теплообменником САИН-УНЭ**

Схема внешних подключений САИН-УНЭ-В1-...-М1-...-2



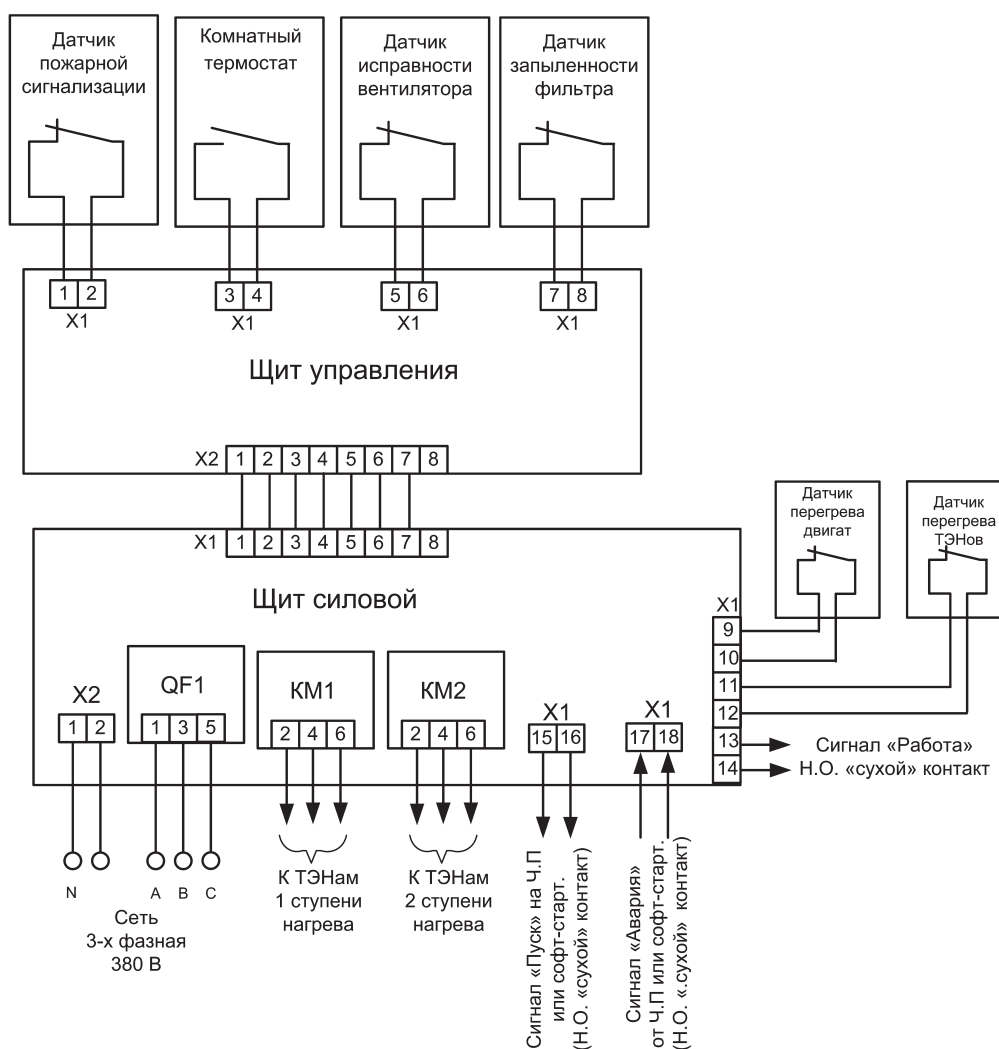
Система автоматики для управления воздушно-отопительным агрегатом УНИТЕРМ с электрическим теплообменником САИН-УНЭ

Схема внешних подключений САИН-УНЭ-В1-...-М1-...-3



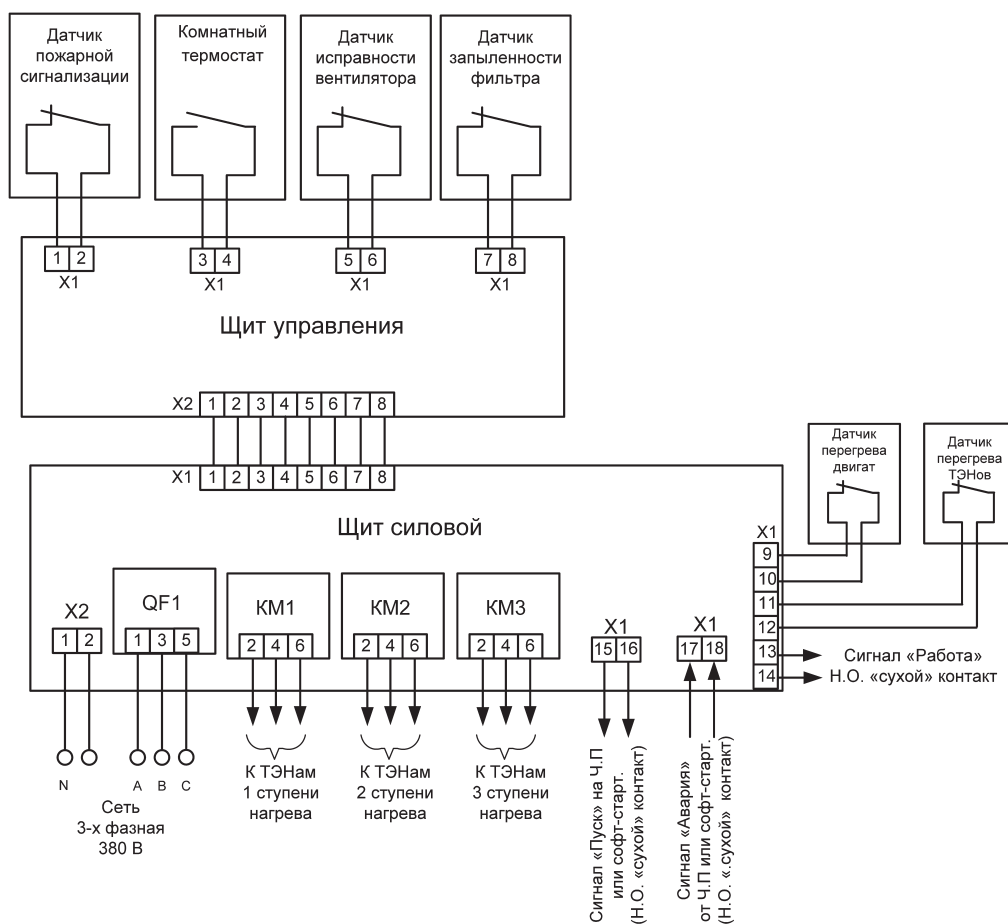
Система автоматики для управления воздушно-отопительным агрегатом УНИТЕРМ с электрическим теплообменником САИН-УНЭ

Схема внешних подключений САИН-УНЭ-В1-...-М2,М3-...-2



Система автоматики для управления воздушно-отопительным агрегатом УНИТЕРМ с электрическим теплообменником САИН-УНЭ

Схема внешних подключений САИН-УНЭ-В1-...-М2,М3-...-3



**Система автоматики для управления воздушно-отопительным агрегатом
УНИТЕРМ с электрическим теплообменником САИН-УНЭ**

Схема подключения частотного преобразователя Danfoss к щиту автоматики САИН-УНЭ

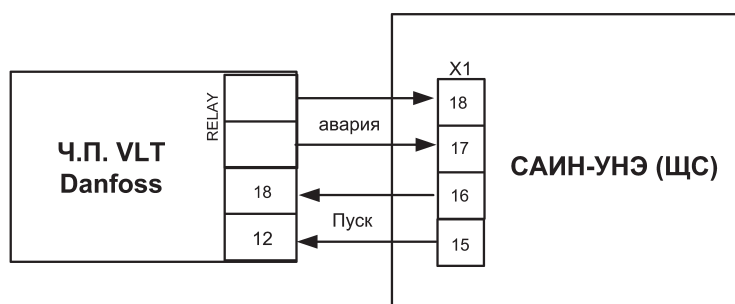
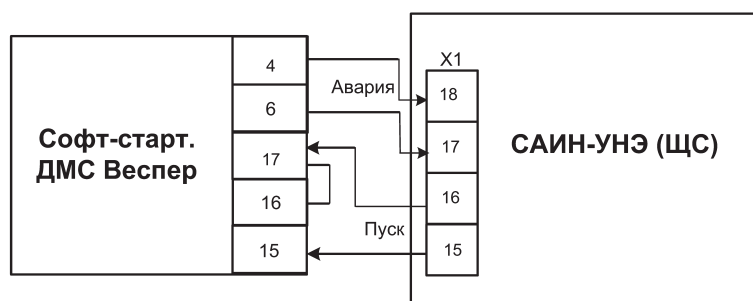


Схема подключения софт-стартера ДМС к щиту автоматики САИН-УНЭ



Система автоматики для управления вентилятором воздушной противодымной завесы «ВПЗ-ИННОВЕНТ» **САИН-ВТМ.ВПЗ**

Общие сведения

САИН-ВТМ.ВПЗ предназначена для управления вентилятором воздушной противодымной завесы «ВПЗ-ИННОВЕНТ».

Для управления воздушной противодымной завесы: ВПЗ-2; ВПЗ-2,5; ВПЗ-3,15; ВПЗ-4 применяется базовый ящик управления (БЩУ-00) (прямой пуск электродвигателя вентилятора до 7,5 кВт, включительно).

Для управления воздушной противодымной завесы: ВПЗ 2-2,5 применяется базовый ящик управления (БЩУ-01) (прямой пуск электродвигателей 2-х вентиляторов по 0,75 кВт).

В ящике размещены: коммутационная аппаратура, устройства защиты электродвигателя — автоматические выключатели и тепловое реле, светосигнализация, органы управления, которые обеспечивают работу агрегата.

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-Э.У127 определяются, в основном, техническими характеристиками аппаратуры, установленной в ней.

Основные технические характеристики:

- фазная асимметрия входного напряжения $\leq 2\%$;
- виброустойчивость к ускорению до 0,7g.

Условия эксплуатации

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +40\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- атмосферное давление 86...107 кПа;
- относительная влажность воздуха 30...80%.

Технические параметры ящика управления

Наименования параметра	Технические данные БЩУ	
	БЩУ-00 (мощность вентилятора до 7,5 кВт)	БЩУ-01 (мощность 2-х вентиляторов 2х0,75 кВт)
Тип исполнения	Навесной с передним односторонним обслуживанием	
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)	
Вид питания,	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)	
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительные сальники	
Подключение внешних кабелей	Напрямую и через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением до 2,5 мм ²	
Габаритные размеры, мм	300х400х210	300х400х210
Масса, не более, кг	10	11

Обозначение при заказе

«САИН-ВТМ.ВПЗ-380-N/n», где

- **САИН-ВТМ.ВПЗ** — торговое обозначение системы автоматики для управления вентилятором воздушной противодымной завесы;
- **380** — напряжение питания 380В;
- **N/n** — мощность электродвигателя вентилятора (кВт)/синхронная частота вращения электродвигателя вентилятора (3000 об/мин). Например: 0,25/3000.

Система автоматики для управления вентилятором воздушной противодымной завесы «ВПЗ-ИННОВЕНТ» САИН-ВТМ.ВПЗ

Комплектность

Состав и комплектность САИН-ВТМ.ВПЗ указываются в комплектующей ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Базовый ящик управления САИН-ВТМ.ВПЗ	1	
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик

1) крепежные изделия, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;

2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-ВТМ.ВПЗ является ящик управления БЩУ.

БЩУ-00 – ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля.

Внутри корпуса ящика расположены управляющая и силовая часть, включая пускозащитную аппаратуру для электродвигателя вентилятора, болт заземления.

БЩУ-01 – ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы управления и контроля.

Внутри корпуса ящика расположены управляющая и силовая часть, включая пускозащитную аппаратуру для электродвигателя вентилятора, болт заземления.

Выполняемые функции

■ Выбор режима работы.

Установить ручку переключателя «Управление Автоматическое/Ручное» в нужное положение.

■ Управление пуском вентилятора.

Ручной режим работы.

Пуск вентилятора выполняется вручную переключателем «Работа Пуск/Стоп».

При этом включится вентилятор ВПЗ или одновременно два вентилятора ВПЗ, на лицевой панели загорится лампа «Работа» или лампы «Работа 1» и «Работа 2».

Автоматический режим работы.

Пуск вентилятора (вентиляторов) происходит независимо от положения переключателя по сигналу «Работа» от пожарного щита управления (сухой нормально открытый контакт должен замкнуться).

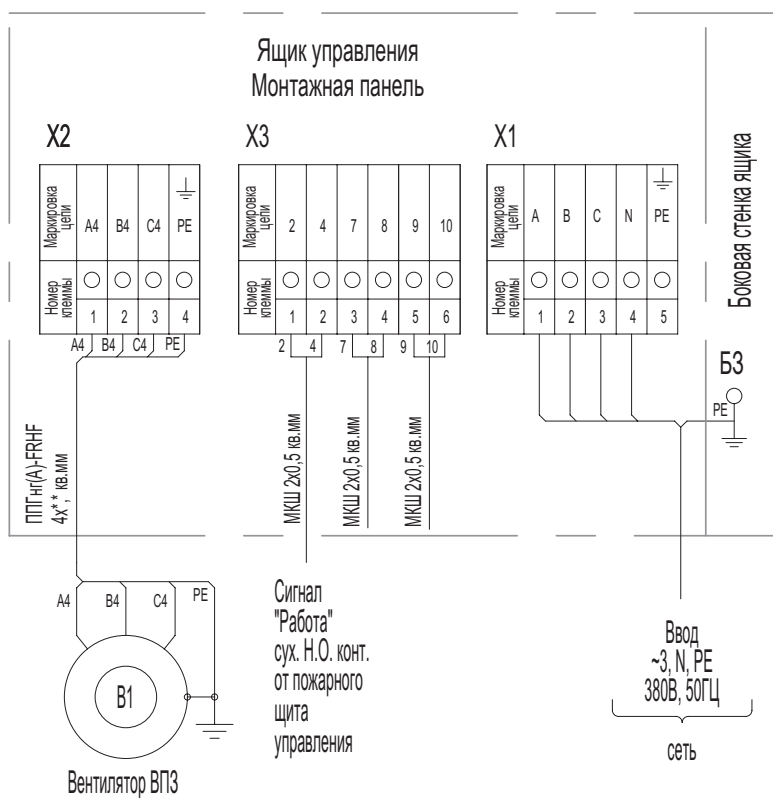
■ Световая индикация состояния работы оборудования и неисправностей.

**Система автоматики для управления вентилятором воздушной
противодымной завесы «ВПЗ-ИННОВЕНТ» САИН-ВТМ.ВПЗ**

**Схема электрическая подключения САИН-ВТМ.ВПЗ
с мощностью двигателей до 7,5 кВт включительно**

Таблица подключения ящика БЩУ-00.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
	X1.1	Вход питания – фаза А
	X1.2	Вход питания – фаза В
	X1.3	Вход питания – фаза С
	X1.4	Вход питания – нейтраль
	X1.5	Заземление
	X3.1	Вход нормального открытого контакта сигнала «Работа» от пожарного щита управления
	X3.2	
	X3.3	Выход сигнала «Работа» сухой нормально открытый контакт
	X3.4	
	X3.5	Выход сигнала «Авария» сухой нормально открытый контакт
	X3.6	
В1	X2.1	Питание вентилятора ВПЗ –фаза А
	X2.2	Питание вентилятора ВПЗ –фаза В
	X2.3	Питание вентилятора ВПЗ –фаза С
	X2.4	Заземление



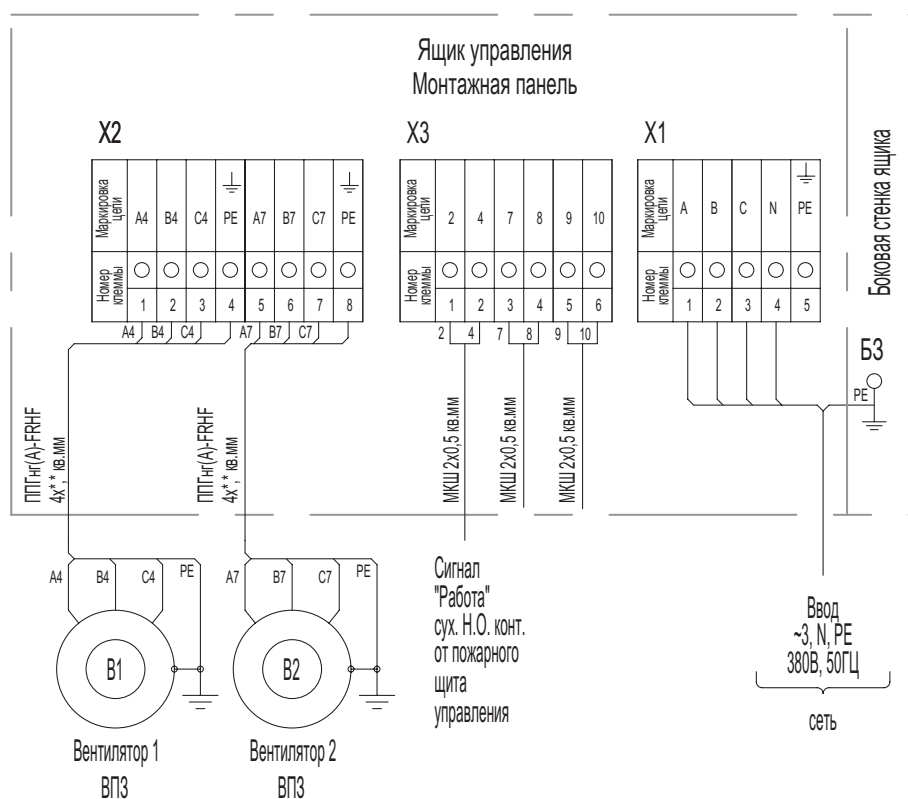
**Система автоматики для управления вентилятором воздушной
противодымной завесы «ВПЗ-ИННОВЕНТ» САИН-ВТМ.ВПЗ**

**Схема электрическая подключения САИН-ВТМ.ВПЗ-380-2х0,75/3000
с мощностью 2-х двигателей по 0,75 кВт**

Таблицы подключения ящика БЩУ-01.

Продолжение таблицы подключения ящика БЩУ-00.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
	X2.5	Питание вентилятора 2 ВПЗ – фаза А
	X2.6	Питание вентилятора 2 ВПЗ – фаза В
	X2.7	Питание вентилятора 2 ВПЗ – фаза С
	X2.8	Заземление



Ящик блока питания на 24В САИН-БП24

Общие сведения

Ящик САИН-БП24 — обозначение ящика блока питания 24В для подогрева электроприводов воздушных клапанов. Ящик САИН-БП24 применяется для обеспечения питания напряжением 24В на комплект термостата ZG-HTR, предназначенного для установки на электроприводы Belimo серии NF и AF и обеспечивающего их подогрев, что позволяет использовать приводы при температурах окружающей среды до -50°C .

САИН-БП24 предназначен для работы совместно с базовым ящиком управления (БЦУ) системы автоматики САИН-В или любым другим ящиком управления, у которого есть аналогичные функции.

Технические параметры

Технические параметры САИН-БП24

Наименования параметра	Технические данные
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания,	1-ф, ~230В, 50Гц, нейтраль
Кабельные вводы	Снизу через уплотнительные сальники
Подключение внешних кабелей	Через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 2,5 мм ² .
Габаритные размеры, мм	254 x 302 x 187
Масса, не более, кг	7,8

Комплектность

Состав и комплектность САИН-БП24 указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Ящик блока питания на 24В САИН-БП24	1	
Кабель для подключения к БЦУ СА САИН-В	1	При условии заказа
Маркеры для кабеля в соответствии с электрической принципиальной схемой	комплект	При условии заказа

1) крепежные изделия, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;

2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Устройство и выполняемые функции

Ящик САИН-БП24 представляет собой металлический навесной ящик с передним односторонним обслуживанием. Внутри корпуса ящика расположен трансформатор серии ОСМ1 и блоки зажимов (клеммники) для подключения к ним внешних кабелей.

Условия эксплуатации

- Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.
- Температура окружающего воздуха $-40...+40^{\circ}\text{C}$.
- Атмосферное давление 86...107 кПа.
- Относительная влажность воздуха 45...80% без выпадения конденсата.

Обозначение при заказе: САИН-БП24.

На лицевой стороне двери ящика установлена лампа сигнальная «Сеть», для контроля питания ящика.

Ящик САИН-БП24 предназначен для питания напряжением 24В постоянного тока различных электрических устройств.

В ящике установлен болт заземления.

Таблица подключения ящика блока питания на 24В (САИН-БП24) к БЩУ в СА САИН-В.

Обозначение провода (маркировка)	Откуда идёт	Куда поступает	Данные провода
N	САИН-БП24(Х1.1)	БЩУ(Х10.1)	ПВС 2х0,75
A7	САИН-БП24(Х1.2)	БЩУ(Х10.2)	

Ввод
~220В
БЩУ

24В - для подогрева
электропривода
воздушного клапана

- 1) Маркировка проводов выполнена для случая подключения САИН-БП24 к системе автоматики САИН-В в соответствии со схемой электрической принципиальной САИН-В-00 ЭЗ.
- 2) В случае подключения САИН-БП24 к другой системе автоматики, маркировку проводов выполняет заказчик по месту в соответствии со схемой электрической принципиальной данной системы.

Система автоматики для управления двигателем циркуляционного насоса узла обвязки напряжением 380В **САИН-Н380**

Общие сведения

САИН-Н380 предназначена для управления двигателем циркуляционного насоса узла обвязки напряжением 380В.

САИН-Н380 обеспечивает автоматическое включение насоса напряжением 380В при поступлении сигнала на включение циркуляционного насоса (~220В) от ящиков управления систем автоматики САИН-В, САИН-В.В, САИН-ВМ.

САИН-Н380 предназначена для работы совместно с узлом обвязки УО-ИННОВЕНТ, в котором установлен насос марки Grundfos с трехфазным электродвигателем (380В). Возможные типы насосов: UPS-32-60F (0,185 кВт), UPS-40-60/2F (0,25 кВт), UPS-32-120F (0,4 кВт).

Основные технические данные и характеристики

Технические данные САИН-Н380 определяются, в основном, техническими характеристиками аппаратуры, установленной в ящике БЦУ.

Условия эксплуатации

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха +1...+40 °С;
- атмосферное давление 86...107 кПа;
- относительная влажность воздуха 30...80%.

Технические параметры

Наименования параметра	Технические данные
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.
Степень защиты, не ниже	IP 20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания,	3-ф, ~380В, 50Гц, нейтраль (TN-S)
Кабельные вводы	Снизу, через уплотнительные сальники
Подключение внешних кабелей	Через клеммники разъемного типа, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 2,5 мм ² .
Габаритные размеры, мм	300x255x192
Масса, не более, кг	5

Комплектность

Состав и комплектность САИН-Н380 указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Наименование	Количество штук	Примечание
Ящик управления САИН-Н380	1	
Кронштейн для крепления ящика управления	2	На 1 ящик

1) провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;

2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.

Обозначение при заказе

«САИН-Н380-**N**», где

- **САИН-Н380** — торговое обозначение системы автоматики для управления двигателем циркуляционного насоса узла обвязки с напряжением 380В;
- **N** — мощность электродвигателя насоса (кВт).

Система автоматики для управления двигателем циркуляционного насоса узла обвязки напряжением 380В САИН-Н380

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-Н380 является ящик управления БЩУ.

Ящик металлический с передней дверью. На лицевой стороне двери ящика расположены органы контроля.

Внутри корпуса ящика расположены управляющая и силовая часть САИН-Н380, включая пускозащитную аппаратуру для электродвигателя насоса, болт заземления.

Выполняемые функции

■ Управление.

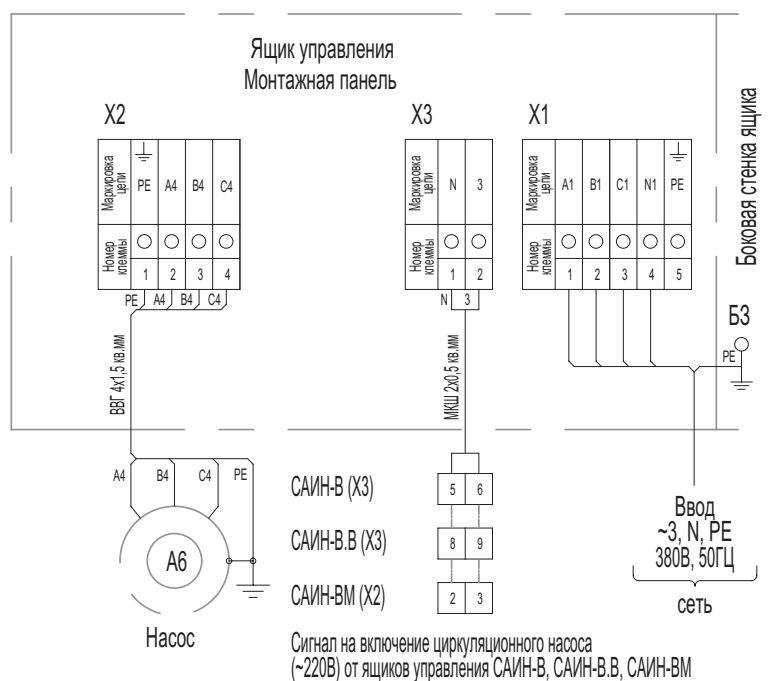
Пуск САИН-Н380 производится по внешнему сигналу «Включение» циркуляционного насоса (~220В) с ящика управления от систем автоматики САИН-В, САИН-В.В, САИН-ВМ.

■ Световая индикация состояния работы оборудования.

Схема электрическая подключения САИН-Н380

Таблица подключения ящика управления

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
	X1.1	Вход питания – фаза А
	X1.2	Вход питания – фаза В
	X1.3	Вход питания – фаза С
	X1.4	Вход питания – нейтраль
	X1.5	Заземление
А6	X2.1	Питание насоса – фаза А
	X2.2	Питание насоса – фаза В
	X2.3	Питание насоса – фаза В
	X2.4	Заземление
	X3.1	Вход сигнала «Включение насоса»
	X3.2	от САИН-В, САИН-В.В, САИН-ВМ



Пульт дистанционного управления ПДУ

Общие сведения

Пульт дистанционного управления (ПДУ) предназначен:

- ПДУ-В — для организации удаленного проводного управления центральным кондиционером (приточной установкой) с теплообменником, в котором теплоносителем является вода или антифриз;
- ПДУ-П — для организации удаленного проводного управления центральным кондиционером (приточной установкой) с паровым теплообменником, а также вытяжной установкой.

ПДУ предназначен для работы совместно с базовым ящиком управления (БЩУ) системы автоматики, в котором расположены клеммы для подключения к нему ПДУ или любым другим ящиком управления, у которого есть аналогичные функции.

Технические параметры ПДУ

Наименования параметра	Технические данные
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием.
Степень защиты, не ниже	IP 40 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания	1-ф, ~230 В, 50 Гц, нейтраль
Количество органов управления	3
Подключение внешнего кабеля	Напрямую к светосигнальным индикаторам и переключателю через кабельный ввод PG13,5 в корпусе пульта
Габаритные размеры, мм	177 × 70 × 91
Масса, не более, кг	0,5

Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

Температура окружающего воздуха –10...+40 °С.

Атмосферное давление 86...107 кПа.

Относительная влажность воздуха 45...90% без выпадения конденсата.

Комплектность

Наименование	Количество штук	Примечание
Пульт дистанционного управления ПДУ	1	
Кабель для подключения к БЩУ системы автоматики	1	При условии заказа
Маркеры для кабеля в соответствии с электрической принципиальной схемой	комплект	При условии заказа

Примечания:

1) крепежные изделия пульта, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;

2) изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками

Пульт дистанционного управления ПДУ

Устройство и выполняемые функции

ПДУ представляет собой корпус из термостойкой (негорючей) пластмассы с установленными в нём светосигнальными индикаторами и переключателем.	
Для герметизации ввода кабеля установлен кабельный ввод PG13,5.	
В крышке пульта расположены органы управления и контроля:	
пду-в	пду-п
- переключатель поворотный: SA1-П – «Дежурный режим Вкл.»;	- переключатель поворотный: SA1-П – «Работа – пуск/стоп»;
- светосигнальные индикаторы (лампы сигнальные): HL6-П – «Работа» (цвет зеленый) – сигнализирующий включенное состояние установки; HL1-П – «Авария» (цвет красный) – сигнализирующий аварийное состояние установки (срабатывание защиты от замораживания, выход из строя одного из датчиков).	- светосигнальные индикаторы (лампы сигнальные): HL6-П – «Работа» (цвет зеленый) – сигнализирующий включенное состояние установки; HL1-П – «Авария» (цвет красный) – сигнализирующий аварийное состояние установки.

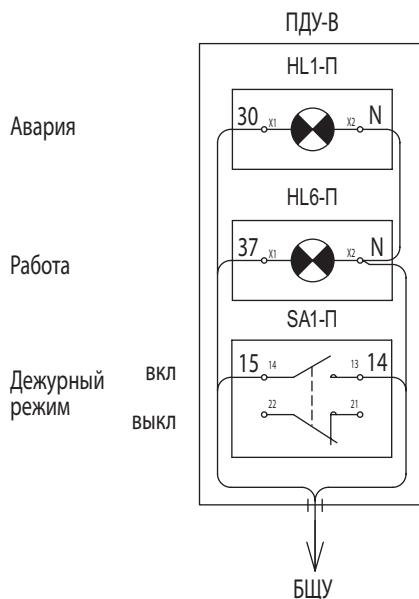
Функции

пду-в	пду-п
- Перевод системы в дежурный режим; - Световая индикация состояния работы оборудования, режим «Работа»; - Световая индикация режима «Авария».	- Включение/выключение системы автоматики; - Световая индикация состояния работы оборудования, режим «Работа»; - Световая индикация режима «Авария».



Состав и комплектность ПДУ указываются в комплектовочной ведомости и определяются условиями заказа.

Схема электрическая принципиальная, соединений и подключения ПДУ-В



Примечания:

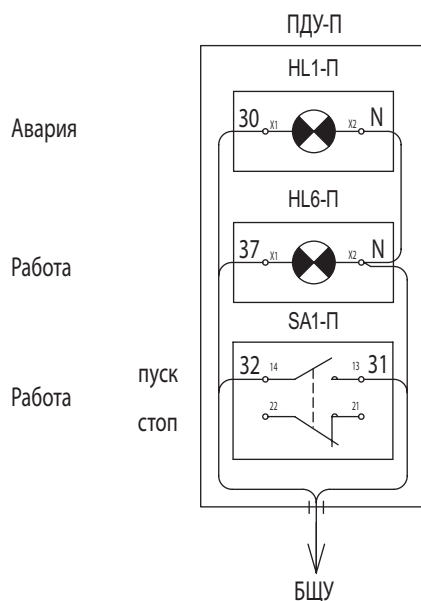
Маркировка проводов выполнена для случая подключения ПДУ-В к системе автоматики САИН-В в соответствии со схемой электрической принципиальной САИН-В-00 ЭЗ.

В случае подключения ПДУ-В к другой системе автоматики, маркировку проводов выполняет заказчик по месту в соответствии со схемой электрической принципиальной данной системы.

Таблица подключения пульта дистанционного управления (ПДУ-В) к БЩУ в системе автоматики САИН-В

Обозначение провода (маркировка)	Откуда идёт	Куда поступает	Данные провода
15	SA1-П(14)	БЩУ(Х10.1)	МКШ 5х0,75
14	SA1-П(13)	БЩУ(Х10.2)	
30	HL1-П(Х1)	БЩУ(Х10.3)	
37	HL6-П(Х1)	БЩУ(Х10.4)	
N	HL6-П(Х2)	БЩУ(Х10.5)	ПВЗ Г 0,75
	HL1-П(Х2)	HL6-П(Х2)	

Схема электрическая принципиальная, соединений и подключения ПДУ-П



Примечания:

Маркировка проводов выполнена для случая подключения ПДУ-П к системе автоматики САИН-П в соответствии со схемой электрической принципиальной САИН-П-00 ЭЗ.

В случае подключения ПДУ-П к другой системе автоматики, маркировку проводов выполняет заказчик по месту в соответствии со схемой электрической принципиальной данной системы.

Таблица подключения пульта дистанционного управления (ПДУ-П) к БЩУ в системе автоматики САИН-П и САИН-ВТ

Обозначение провода (маркировка)	Откуда идёт	Куда поступает		Данные провода
		САИН-П	САИН-ВТ	
31	SA1-П(13)	БЩУ(Х10.1)	БЩУ(Х7.1)	МКШ 5х0,75
32	SA1-П(14)	БЩУ(Х10.2)	БЩУ(Х7.2)	
30	HL1-П(Х1)	БЩУ(Х10.3)	БЩУ(Х7.3)	
37	HL6-П(Х1)	БЩУ(Х10.4)	БЩУ(Х7.4)	
N	HL6-П(Х2)	БЩУ(Х10.5)	БЩУ(Х7.5)	ПВЗ Г 0,75
	HL1-П(Х2)	HL6-П(Х2)	HL6-П(Х2)	

Приложение

Схема установки датчика TC125-50MB260 в воздуховоде после приточной установки

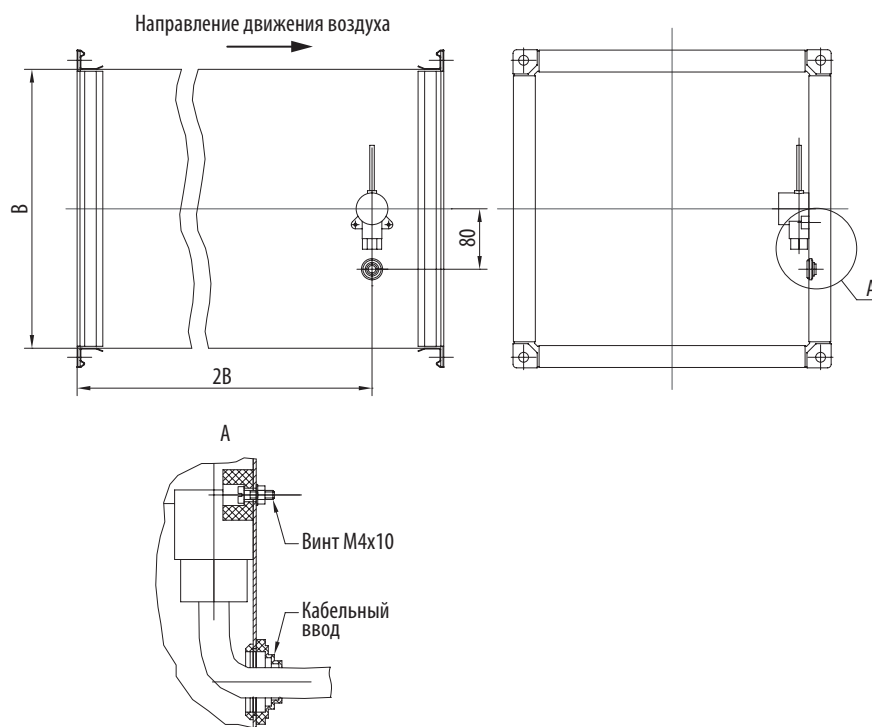


Схема установки датчика температуры TC224-50M на трубе теплообменника с обратной водой

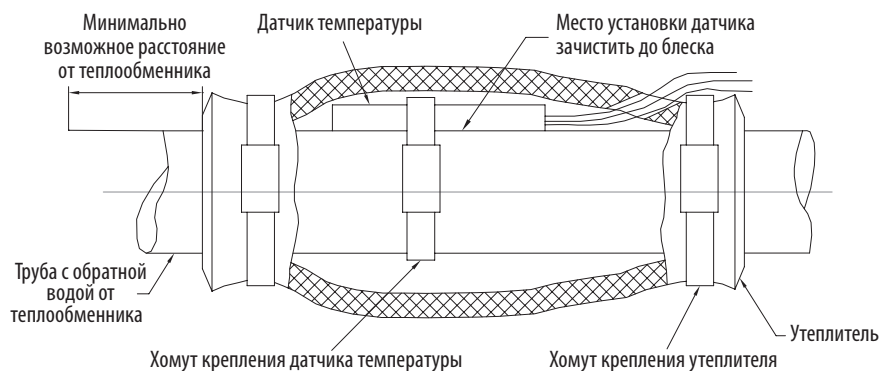
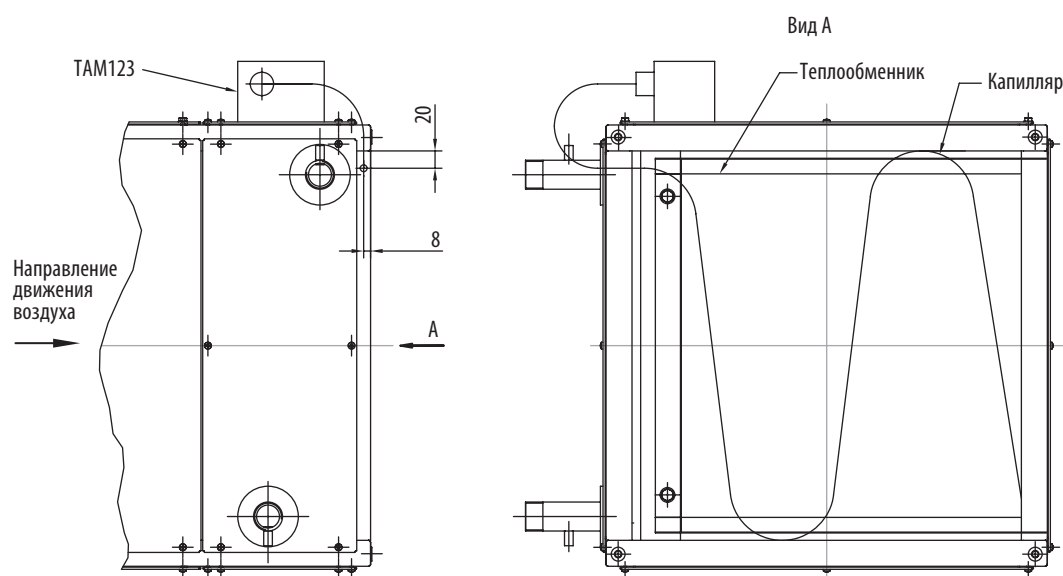


Схема установки датчика температуры NET-7 в блоке фильтр калорифера после теплообменника



1. Радиусыгиба капиллярной трубки – не менее 50 мм.
2. Капиллярную трубку пропустить через трубу каркаса установки, используя мягкие проходные втулки.
3. Капиллярную трубку согнуть по месту согласно рисунку и закрепить за теплообменником с помощью неметаллических держателей. Контакт трубки с металлическими частями не допускается.
4. При наличии двух параллельно работающих теплообменников, капиллярную трубку расположить за первым по ходу воздуха теплообменником.

Схема установки датчика реле давления PS-500 фирмы Shift

Вариант 1. Установка датчика на установках АПК-ИННОВЕНТ-1,6...6,3 при наличии дополнительных сопротивлений перед фильтром (поворотная секция с входным воздушным клапаном, защитной решёткой, колпаком и т.п.) При наличии только одного входного воздушного клапана (разрежение в месте забора не более 10 Па) трубка 1 не устанавливается.

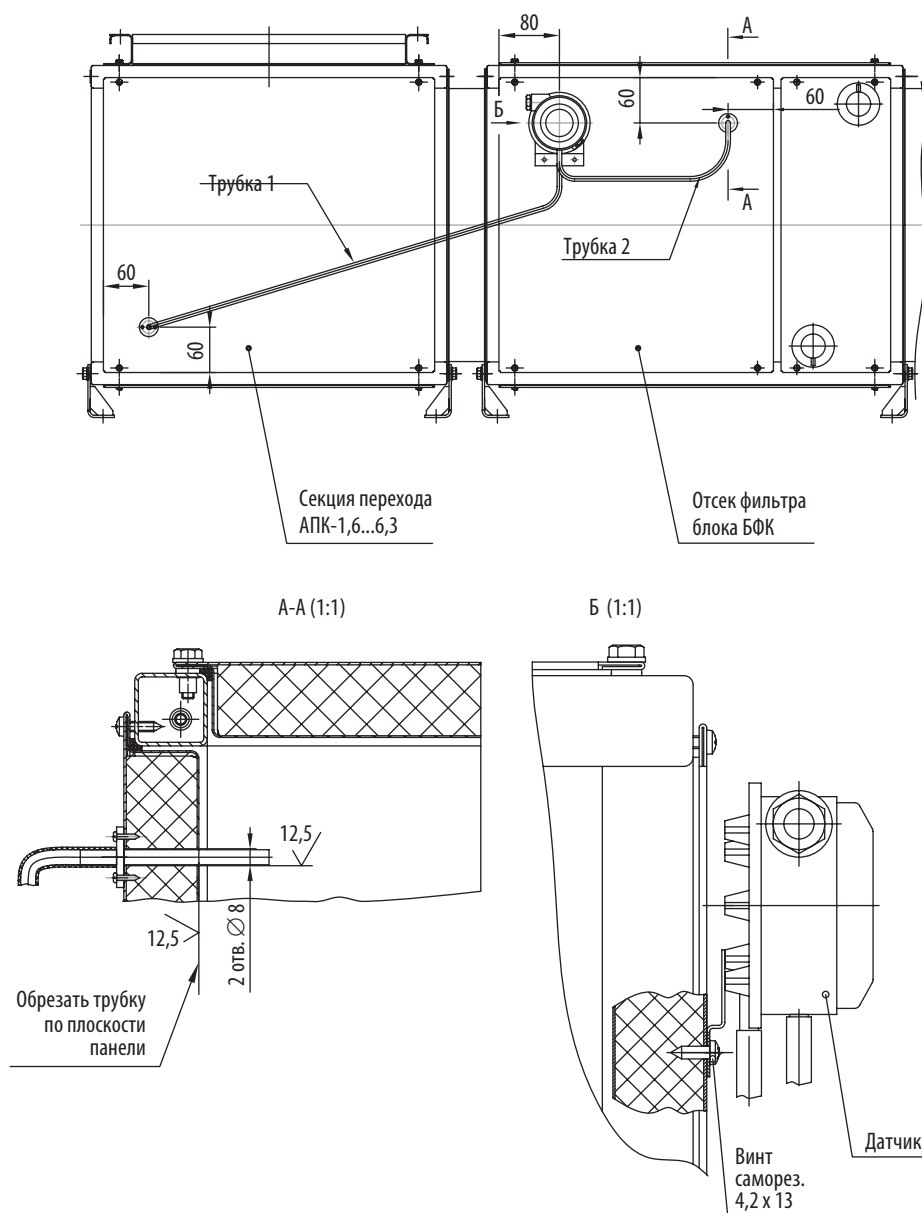
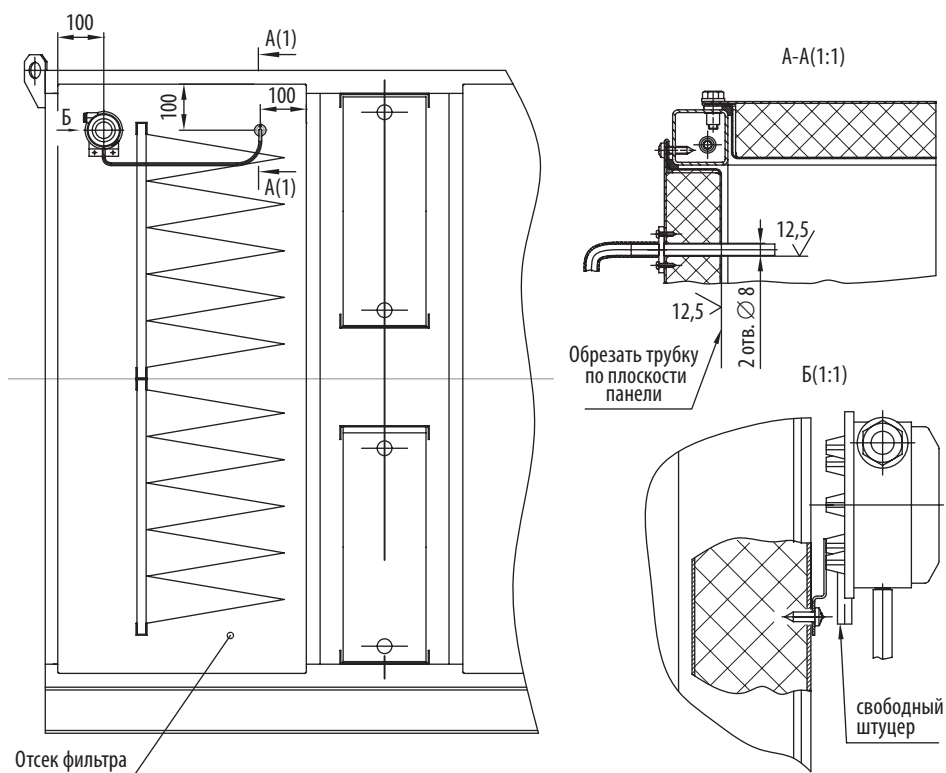


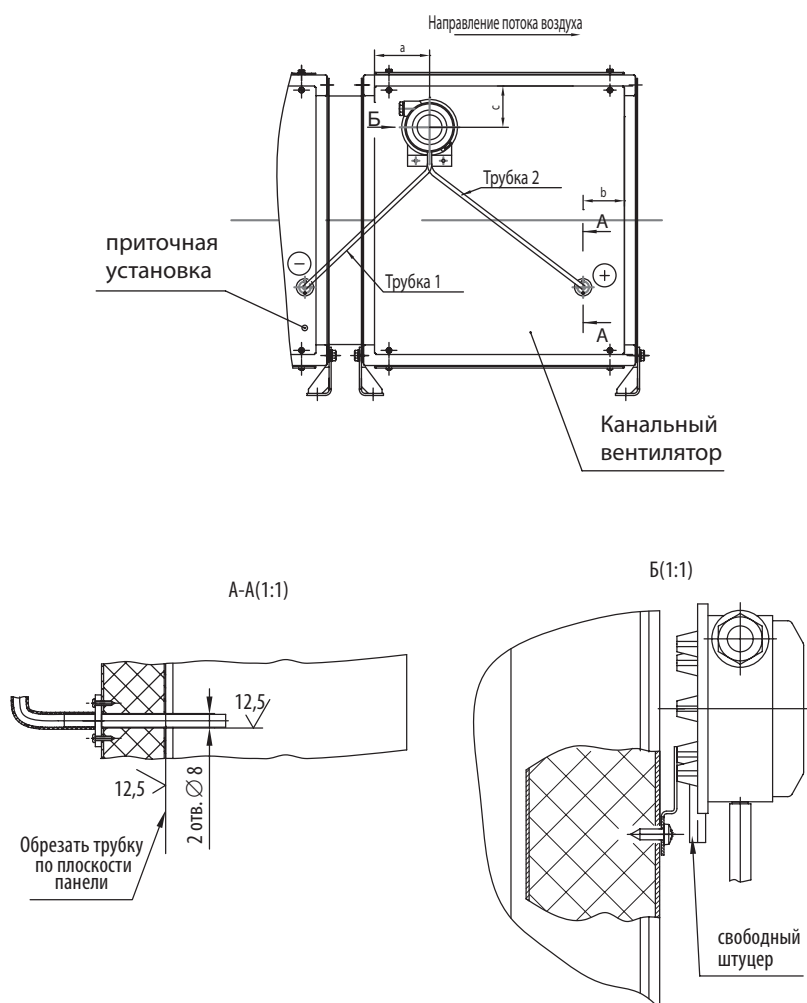
Схема установки датчика реле давления PS-500 фирмы Shuft

Вариант 2. Установка датчика на установках АПК-ИННОВЕНТ-8...12,5 при наличии только входного воздушного клапана.



Установка датчика давления на вентиляторе

Вариант 1. Установка датчика на установках АПК-ИННОВЕНТ с канальным вентилятором.

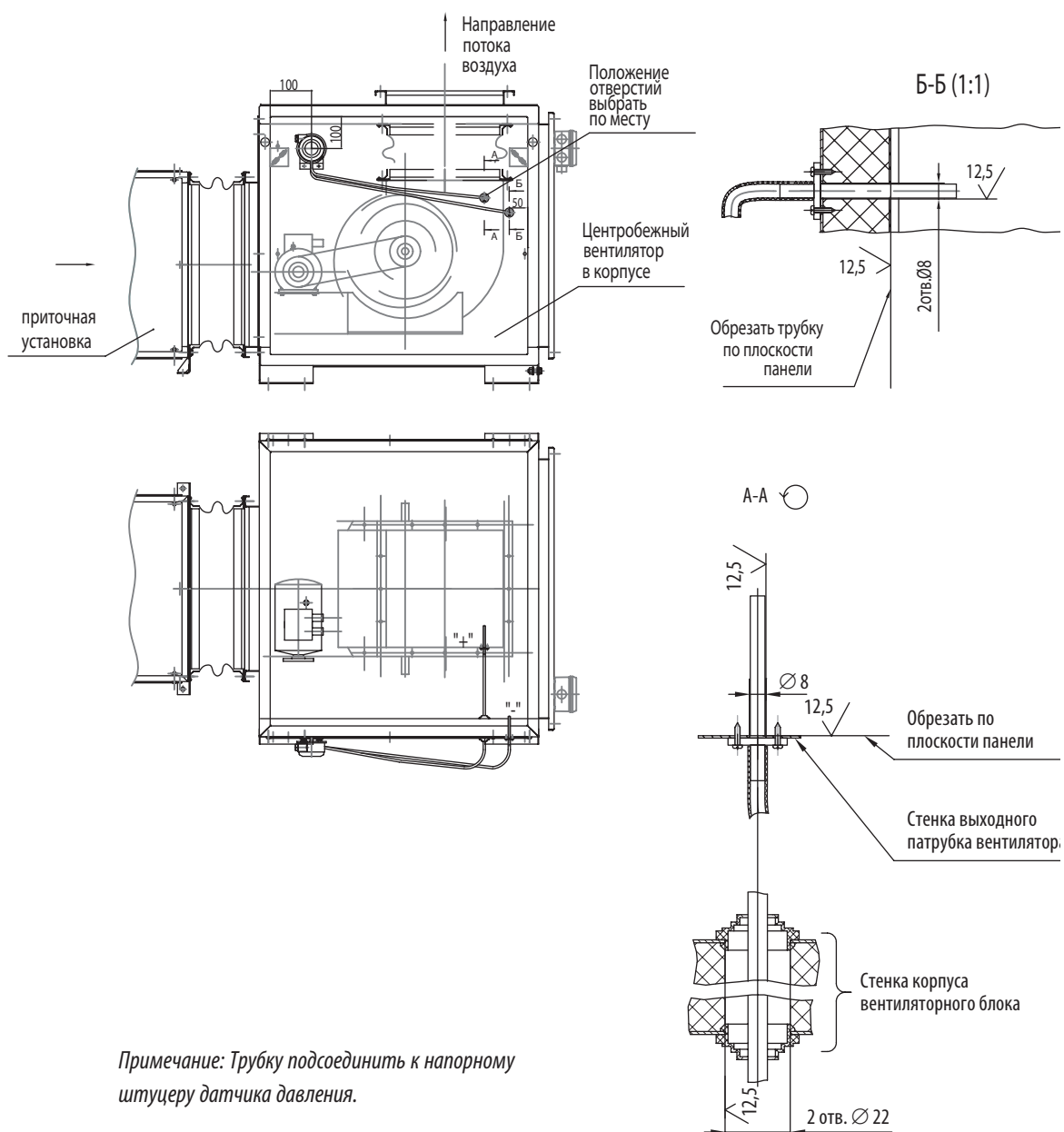


Типоразмер АПК-ИННОВЕНТ	Размеры, мм		
	а	б	с
АПК 1,6...6,3	80	60	60
АПК 8...12,5	100	100	100

Примечание: Трубку подсоединить к напорному штуцеру датчика давления.

Установка датчика давления на вентиляторе

Вариант 2. Установка датчика на установках АПК-ИННОВЕНТ с радиальным вентилятором со спиральным корпусом.



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижевартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: innovent.pro-solution.ru | эл. почта: int@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70