

КАТАЛОГ

2010

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

- ВЕНТИЛЯЦИЯ
- КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ
- ВОЗДУШНОЕ ОТОПЛЕНИЕ



WWW.INNOVENT.RU

Содержание

Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В	5
Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П	19
Система автоматики воздушно-отопительного агрегата с водяным теплообменником САУ-2	31
Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) и воздушно-отопительного агрегата с электрическим теплообменником САУ-3	34
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с водяным теплообменником САУ-ТЗК	39
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с паровым теплообменником САУ-ТЗКП	43
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником САУ-3ТЗК	47
Приложение	54
Схемы установки датчиков	54
Бланк-заказ на систему автоматики САИН	60



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

Общие сведения

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

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

САИН-В предназначена для работы совместно с узлом обвязки УО-ИННОВЕНТ. Возможна работа с регулирующими клапанами (2-х или 3-х ходовыми с напряжением питания 0-10В) 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 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.

Основная входная информация

- сигналы с датчиков температуры (ДТ) наружного и приточного воздуха,
- сигналы датчика температуры, установленного на трубопроводе обратной воды.

Базовая комплектация САИН-В

1. Базовый щит управления (БЩУ).
2. Щит блока расширения мощности (ЩБРМ) (прямой пуск электродвигателя вентилятора мощностью свыше 11 кВт).
3. Датчик температуры наружного воздуха.
4. Датчик температуры приточного воздуха.
5. 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 УО-ИННОВЕНТ не заказан);
- Циркуляционный насос (если узел обвязки УО-ИННОВЕНТ не заказан).
- Электроприводы для воздушных клапанов с пружинным и без пружинного возврата (если САИН-В поставляется как самостоятельное изделие, не в комплекте с кондиционером);
- Частотный преобразователь;
- Софт-стартер;
- Пульт дистанционного управления ПДУ-В.

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

Комплектность

Наименование	Количество штук	Примечание
Базовый щит управления БЩУ САИН-В	1	до 11 кВт
Щит блока расширения мощности (ЩБРМ)	1	свыше 11 кВт до 37 кВт
Кронштейн для крепления щита управления	2	На 1 щит
Датчик температуры воздуха TC125-50м	2	
Датчик температуры воды TC224-50м	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 регулирующие 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 Wesper	1	Тип пуска эл.дв. М2
Софт-стартер MCD202 фирмы Danfoss	1	Тип пуска эл.дв. М3
Пульт дистанционного управления ПДУ-В	1	При условии заказа
Узел обвязки УО-ИННОВЕНТ	1	При условии заказа

Примечания:

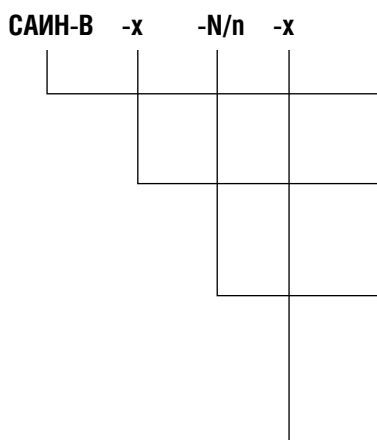
1. крепежные изделия датчиков, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
2. изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.



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

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

Обозначение при заказе



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

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 Щита управления.

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-В является базовый щит управления БЩУ.

БЩУ представляет собой металлический шкаф. На лицевой стороне двери щита расположены органы управления и контроля.

Внутри корпуса щита расположены управляющая и силовая часть САИН-В, включая пускозащитную аппаратуру для электродвигателей основного и резервного вентиляторов мощности до 11 кВт включительно.

Щит блока расширения мощности (ЩБРМ) (прямой пуск электродвигателя вентилятора мощностью свыше 11 кВт) представляет собой металлический шкаф, точно такой же как шкаф БЩУ, только его передняя панель не имеет отверстий (глухая). Внутри щита располагаются пускозащитные устройства для прямого пуска электродвигателей вентиляторов (основного или основного и резервного) мощностью свыше 11 кВт.

В обоих щитах установлены болты заземления.

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 от 0,5 до 6 мм ² .
Габаритные размеры, мм	400 × 500 × 250	
Масса, не более, кг	20	

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

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.

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 или от капиллярного датчика температуры воздуха при её понижении. 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, если в системе установлен циркуляционный насос. Однако переход к регулированию и контролю температуры приточного воздуха, производится с задержкой по времени, необходимой для прогрева теплообменника. Если циркуляционный насос отсутствует, то 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 КТ1 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 (приточной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В

Дополнительные функции САИН-В

■ 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 прекращается 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.

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. 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 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 КК1, КК2.

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

■ Управление прогревом входного воздушного клапана (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 отсутствует.

■ 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.

■ Контроль работы вентилятора.

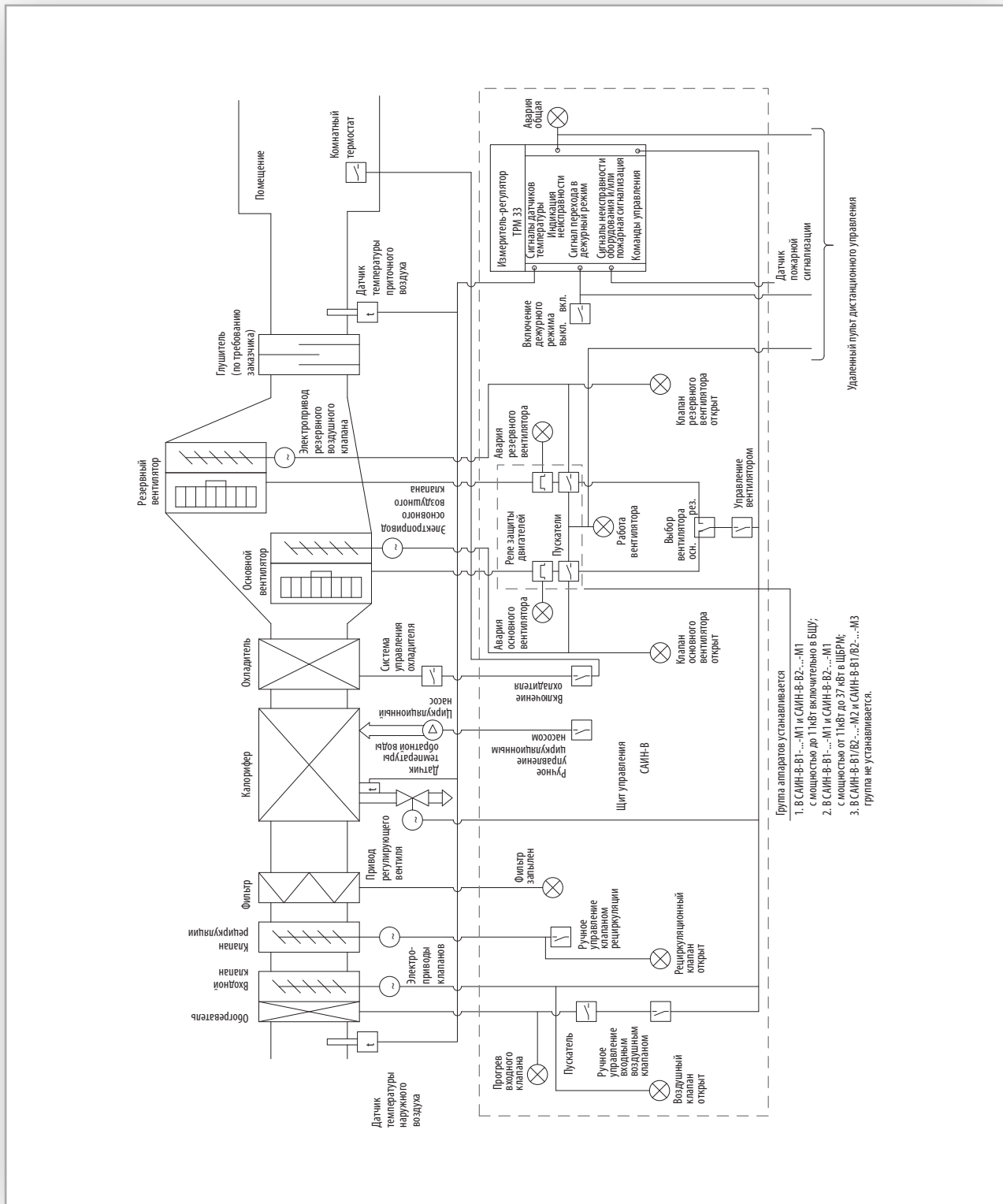
Давление, развиваемое вентилятором, регистрирует датчик. При достижении минимального установленного в контроллере (при монтаже или эксплуатации) значения перепада давления на щите управления загорается сигнальная лампа «Авария общая», а на контроллере появляется надпись «Авария».



Для измерения полного или статического давления вентилятора датчик не предназначен.

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**

Система автоматики САИН-В. Схема электрическая подключения.

Таблица для БЦУ.

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
T1	X1.1	Датчик температуры наружного воздуха
	X1.2	
	X1.3	
T2	X1.4	Датчик температуры обратной воды
	X1.5	
	X1.6	
T3	X1.7	Датчик температуры приточного воздуха
	X1.8	
	X1.9	
D1.1	X1.10	Вход нормального открытого контакта датчика пожарной сигнализации
	X1.11	Датчик перепада давления на вентиляторе
	X1.12	
D2	X1.13	Капиллярный датчик защиты теплообменника от замерзания по воздуху
	X1.14	
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	Постоянно подключено 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	Постоянно подключено на закрытие – фаза
	X2.12	Вход сигнализации открытого состояния клапана
A4	X2.13	Воздушный клапан основного вентилятора – нейтраль
	X2.14	Сигнал на открытие – фаза
	X2.15	Постоянно подключено на закрытие – фаза
	X2.16	Вход сигнализации открытого состояния клапана
A5	X2.17	Воздушный клапан резервного вентилятора – нейтраль
	X2.18	Сигнал на открытие – фаза
	X2.19	Постоянно подключено на закрытие – фаза
	X2.20	Вход сигнализации открытого состояния клапана
	X3.1	Выход сигнала «Работа»
	X3.2	сухие нормально открытые контакты
A6	X3.3	Выход сигнала «Авария»
	X3.4	сухие нормально открытые контакты
	X3.5	Циркуляционный насос управление – фаза
	X3.6	Нейтраль
D3	X3.7	Датчик для контроля загрязнения воздушного фильтра
	X3.8	Управление водяным или фреоновым охладителем
	X3.9	
D4	X3.10	сухие нормально открытые контакты
	X3.11	Комнатный термостат
	X3.12	Управление водяным или фреоновым охладителем

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

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
B1	X4.1	Вход питания - нейтраль
	X4.2	Заземление
	X5.1	Питание основного вентилятора – фаза А
	X5.2	фаза – В
B2	X5.3	фаза – С
	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	фаза – В
	X6.3	фаза – С
	X6.4	Нейтраль
X8 (ЦБРМ)	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
ПДУ-В	X10.1	Вход нормального открытого контакта
	X10.2	дистанционного включения дежурного режима
	X10.3	Выход сигнала «Авария»
	X10.4	Выход сигнала «Работа»
	X10.5	Нейтраль

Таблица для ЦБРМ.

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

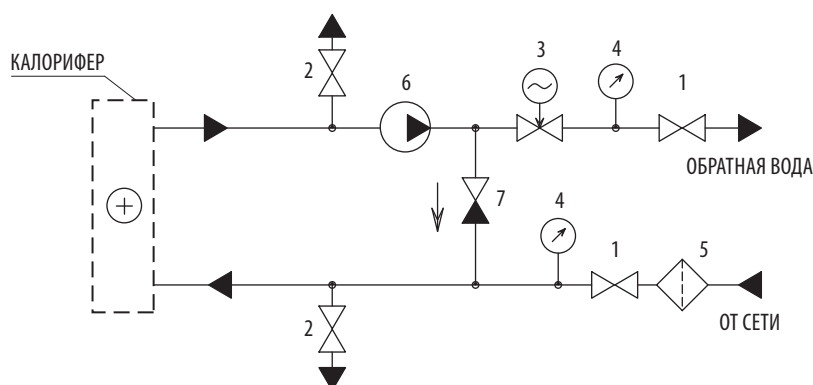
Кабель питания подключить:

- 1) в БЦУ 3 фазы на выключатель-разъединитель QF0, нейтраль на X1.4;
- 2) в ЦБРМ 3 фазы на блок зажимов X11, нейтраль на X9.1.

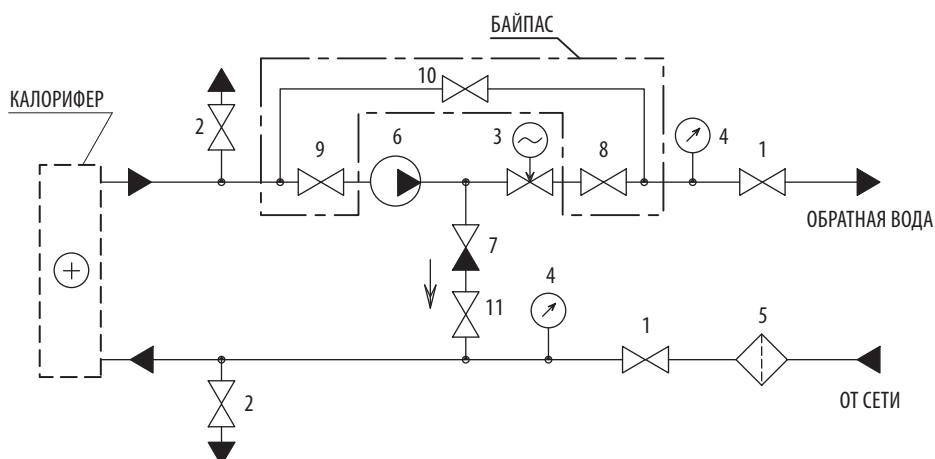
**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-V**

Узлы обвязки (водосмесительные узлы) УО-ИННОВЕНТ

**Схема гидравлическая узлов обвязки базового исполнения
(для кондиционеров)**



**Схема гидравлическая узлов обвязки с байпасом
(для кондиционеров) для условного прохода DN15...DN25**



«Байпас» – дополнительный (обводной) трубопровод на магистрали обратной воды, обеспечивающий возможность демонтажа узла «насос-клапан» без остановки работы кондиционера. В штатном режиме кран технологический 10 закрыт, краны технологические 8, 9, 11 открыты. При ремонтных работах кран технологический 10 открыт, краны технологические 8, 9, 11 закрыты.

- | | |
|-----------|---|
| 1, 8...11 | Кран технологический (для задания режима по расходу, перекрытия, перепуска воды); |
| 2 | Кран для слива воды и стравливания воздуха; |
| 3 | Клапан 2-ходовой с электроприводом; |
| 4 | Манометр; |
| 5 | Фильтр очистки воды от грязи. |
| 6 | Насос циркуляционный; |
| 7 | Клапан обратный. |

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

Узлы обвязки (водосмесительные узлы) УО-ИННОВЕНТ

Схема узлов обвязки для тепловых завес и воздушно-тепловых агрегатов

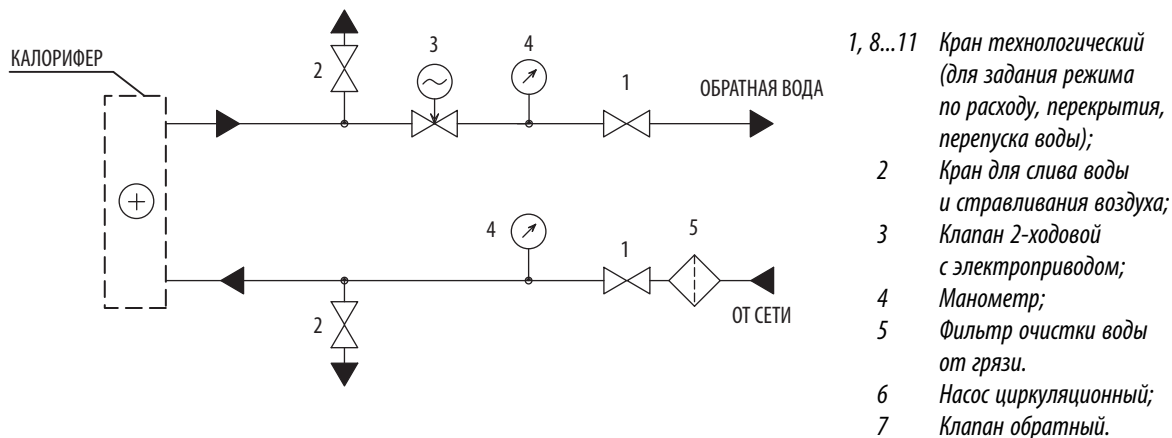
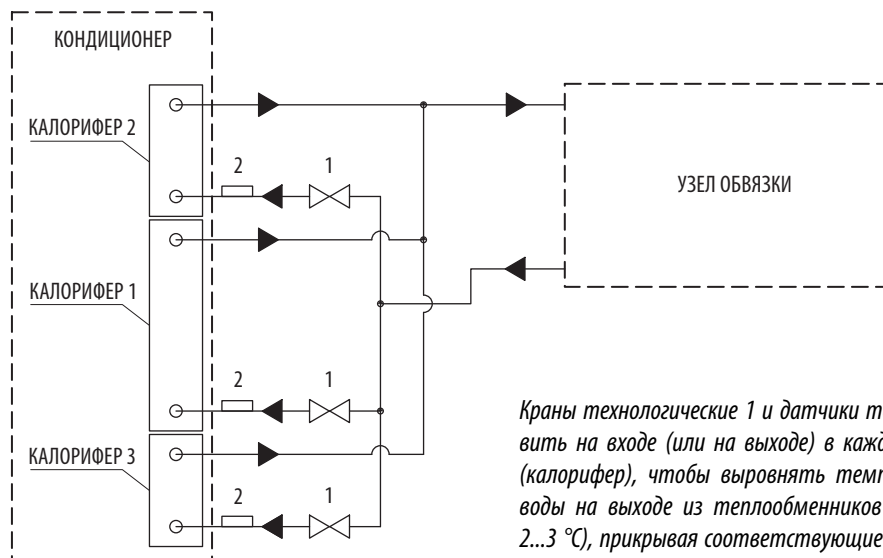


Схема подключения более одного теплообменника к узлам обвязки



Краны технологические 1 и датчики температуры 2 ставить на входе (или на выходе) в каждый теплообменник (калорифер), чтобы выровнять температуру обратной воды на выходе из теплообменников (разница не более 2...3 °C), прикрывая соответствующие краны.



В случае двух и более калориферов, все калориферы предварительно обвязываются параллельно.



Краны технологические и датчики температуры в комплект поставки узла обвязки не входят.

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, оборудованные системами приточной вентиляции и кондиционирования воздуха, и включает основные и дополнительные функции.

Система автоматики предназначена для работы совместно с узлом обвязки по пару, в котором применен 2-х ходовой регулирующий клапан по пару с электроприводом, поставляемый отдельно, и устанавливаемый заказчиком в узел обвязки. При этом необходимо учесть, что перед регулирующим клапаном требуется установка сетчатого фильтра (с системой автоматики не поставляется) и при температуре среды в клапане свыше 150 °С (Р нас. пара > 4 бар) – охлаждающего элемента.

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

Основная входная информация

- сигналы с датчиков температуры (ДТ) наружного и приточного воздуха,
- сигналы датчика температуры, установленного на трубе после главного конденсатоотводчика.

Базовая комплектация

1. Базовый щит управления (БЩУ).
2. Щит блока расширения мощности (ЩБРМ) (прямой пуск электродвигателя вентилятора мощностью свыше 11 кВт).
3. Датчик температуры наружного воздуха.
4. Датчик температуры приточного воздуха.
5. Датчик температуры конденсата (устанавливается на трубу на выходе охладителя конденсата).

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 пара +150 °С и выше)
- Электроприводы для воздушных клапанов с пружинным и без пружинного возврата (если САИН-П поставляется как самостоятельное изделие);
- Пульт дистанционного управления ПДУ-В
- Частотный преобразователь;
- Софт-стартер.

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

Комплектность

Наименование	Количество штук	Примечание
Базовый щит управления БЩУ САИН-П	1	до 11 кВт
Щит блока расширения мощности (ЩБРМ)	1	свыше 11 кВт до 37 кВт
Кронштейн для крепления щита управления	2	На 1 щит
Датчик температуры воздуха TC125-50м	2	
Датчик температуры конденсата TC224-50м	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 Wesper	1	Тип пуска эл.дв. М2
Софт-стартер MCD202 фирмы Danfoss	1	Тип пуска эл.дв. М3
Пульт дистанционного управления ПДУ-В	1	При условии заказа

Примечания:

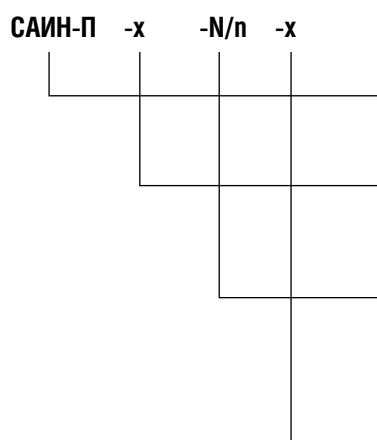
1. крепежные изделия датчиков, запасные части, провода, кабели и инструмент в комплект поставки не входят;
2. изготовитель оставляет за собой право применять иные комплектующие изделия с аналогичными техническими характеристиками.



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

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

Обозначение при заказе



САИН®-П – зарегистрированное 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 Щита управления.

Устройство и выполняемые функции

Основным устройством САИН-П является базовый щит управления БЩУ.

БЩУ представляет собой металлический шкаф. На лицевой стороне двери щита расположены органы управления и контроля.

На боковой стенке щита расположен выключатель-разъединитель.

Внутри корпуса щита расположены управляющая и силовая часть, включая пускозащитную аппаратуру для электродвигателей основного и резервного вентиляторов мощностью до 11 кВт включительно.

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

В обоих щитах установлены болты заземления.

Технические параметры БЩУ и ЩБРМ

	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 от 0,5 до 6 мм ² .
Габаритные размеры, мм	400 × 500 × 250	
Масса, не более, кг	20	

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

Основные функции САИН-П

■ 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.

■ Защита от замерзания конденсата.

В данный режим САИН-П переходит по сигналу от датчика температуры конденсата. При этом САИН-П выключает вентилятор, закрывает входной воздушный клапан и открывает клапан на узле обвязки, регулирующей поток теплоносителя через теплообменник, для максимального заполнения паром теплообменника и защиты его от замораживания. Выход из режима осуществляется автоматически после повышения температуры конденсата выше установленного минимума. Переход к регулированию и контролю температуры приточного воздуха, производится с задержкой по времени, необходимой для прогрева теплообменника. Однако система может перейти в автоколебательный процесс, который должен быть остановлен ручным выключением. После выяснения и устранения причины (причиной может быть неисправность любого датчика температура) включить систему.

■ 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 КТ1 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.

СА 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-П 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 замерзания конденсата. 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-П 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 конденсата и прекращается ее регулирование. При охлаждении конденсата до температуры ниже установленной при программировании, включается режим защиты от замерзания.

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

■ 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 САИН-П

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 КК1, КК2.

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

Предварительный прогрев клапана перед открытием происходит автоматически по сигналу контрол-

лера – «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 отсутствует.

■ 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.

■ Контроль работы вентилятора.

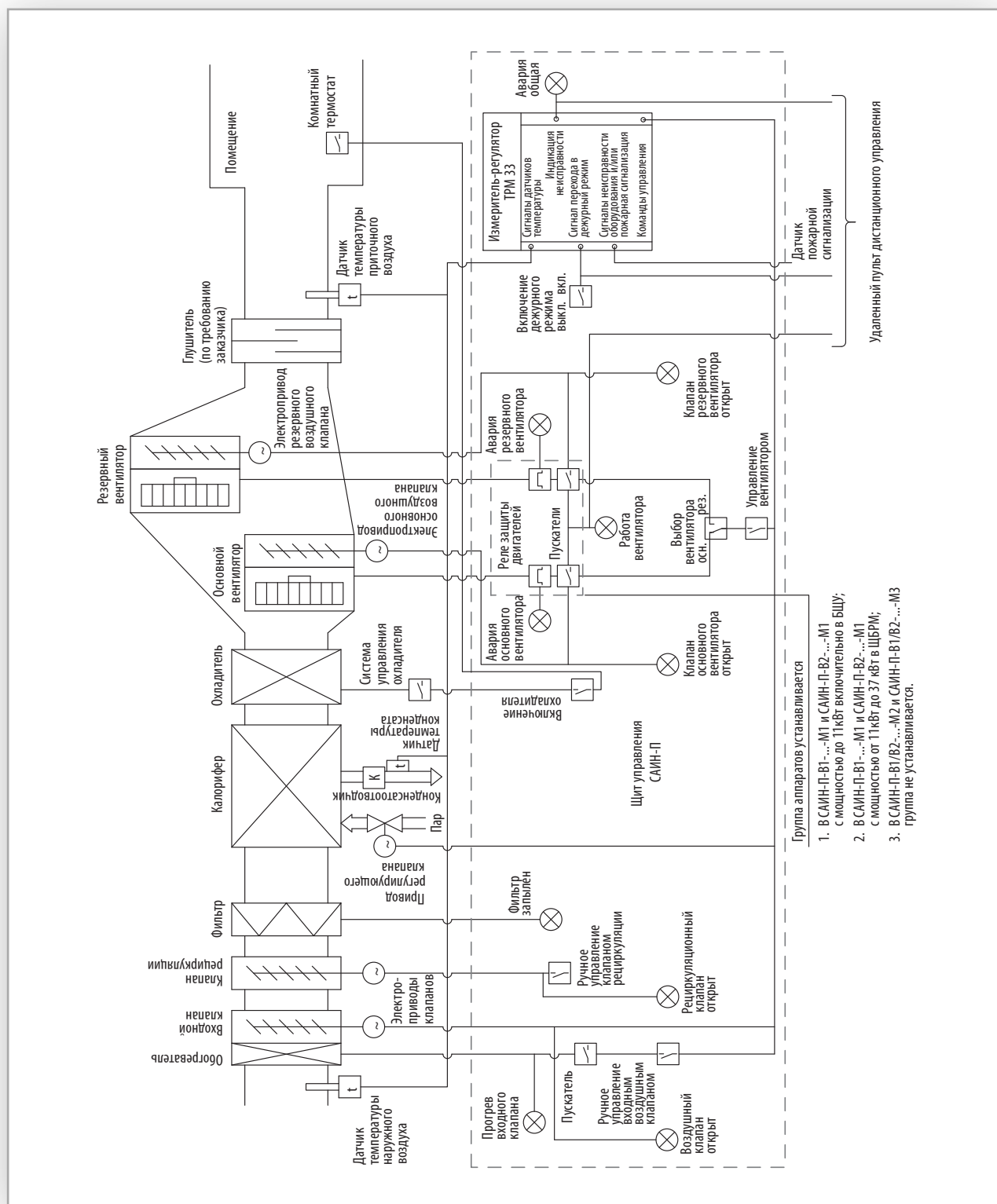
Давление, развиваемое вентилятором, регистрирует датчик. При достижении минимального установленного в контроллере (при монтаже или эксплуатации) значения перепада давления на щите управления загорается сигнальная лампа «Авария общая», а на контроллере появляется надпись «Авария».



Для измерения полного или статического давления вентилятора датчик не предназначен.

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**

Таблица для БЦУ

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
T1	X1.1	Датчик температуры наружного воздуха
	X1.2	
	X1.3	
T2	X1.4	Датчик температуры конденсата
	X1.5	
	X1.6	
T3	X1.7	Датчик температуры приточного воздуха
	X1.8	
	X1.9	
	X1.10	Вход нормального открытого контакта датчика пожарной сигнализации
	X1.11	
	X1.12	
D1.1	X1.12	Датчик перепада давления на вентиляторе
	X1.13	
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	Постоянно подключено 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	Постоянно подключено на закрытие – фаза
	X2.12	Вход сигнализации открытого состояния клапана
A4	X2.13	Воздушный клапан основного вентилятора – нейтраль
	X2.14	Сигнал на открытие – фаза
	X2.15	Постоянно подключено на закрытие – фаза
	X2.16	Вход сигнализации открытого состояния клапана
A5	X2.17	Воздушный клапан резервного вентилятора – нейтраль
	X2.18	Сигнал на открытие – фаза
	X2.19	Постоянно подключено на закрытие – фаза
	X2.20	Вход сигнализации открытого состояния клапана
	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	
D4	X3.7	Управление водяным или фреоновым охладителем
	X3.8	сухие нормально открытые контакты
	X3.9	Комнатный термостат
	X3.10	Управление водяным или фреоновым охладителем
	X4.4	Вход питания – нейтраль
	X4.2	Заземление

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

Таблица для БЦУ (продолжение)

Обозначение на схеме	Номер клеммы	Назначение
В1	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
	X6.1	Подключение ТЭНов обогрева входного воздушного клапана – фаза А
	X6.2	фаза В
	X6.3	фаза С
	X6.4	Нейтраль
X8 (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
ПДУ-В	X10.1	Вход нормального открытого контакта
	X10.2	дистанционного включения дежурного режима
	X10.3	Выход сигнала «Авария»
	X10.4	Выход сигнала «Работа»
	X10.5	Нейтраль

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
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

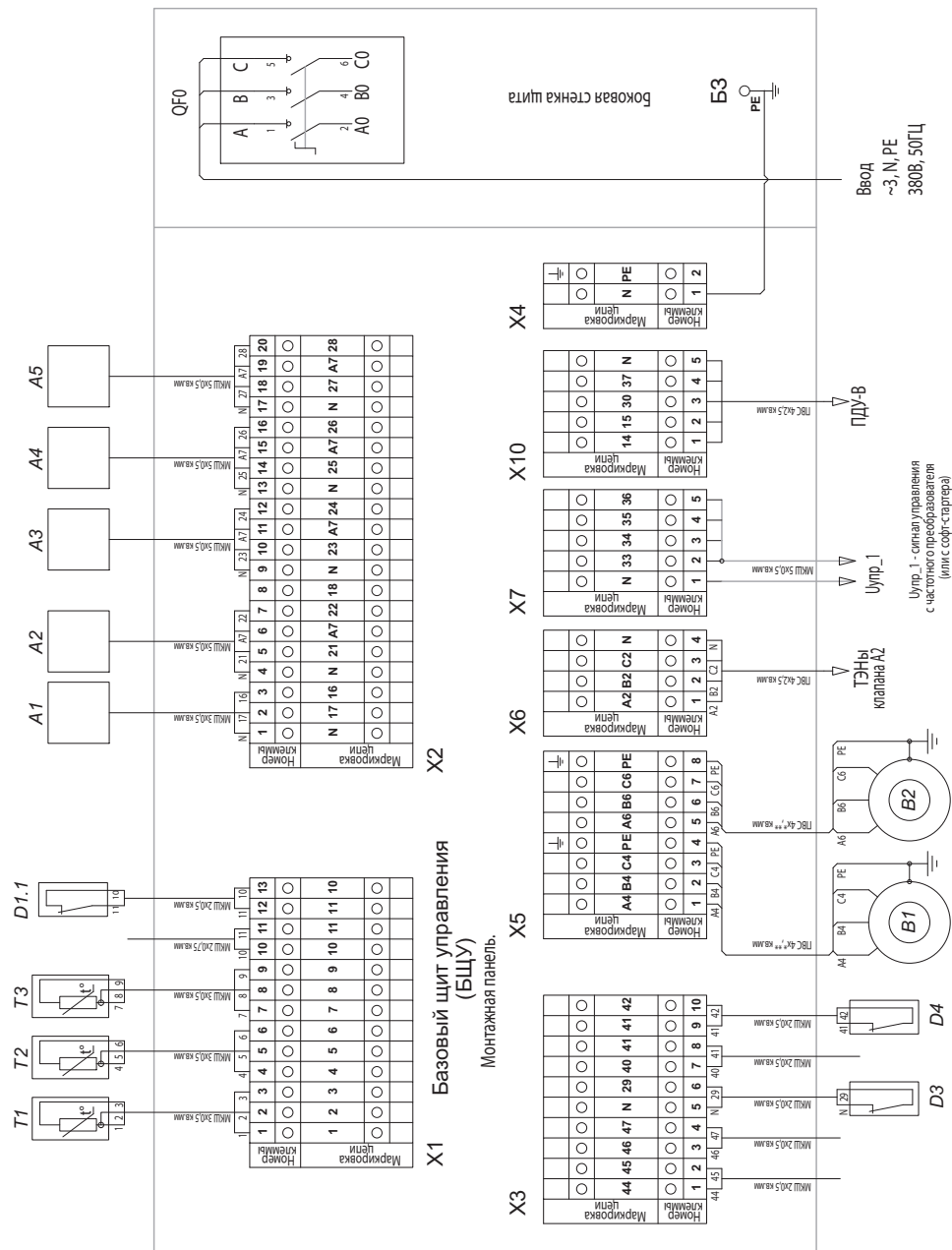
Кабель питания подключить:

- 1) в БЦУ 3 фазы на выключатель-разъединитель QF0, нейтраль на X1.4;
- 2) в ЩБРМ 3 фазы на блок зажимов X11, нейтраль на X9.1.

**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



Примечание: 1) Монтаж силовых цепей (подключение двигателей вентиляторов) осуществить кабелем ПВС 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 с датчиком D1.1 как показано на рис. 2.

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 11 кВт)

Рис. 2
(остальное на рис. 1)

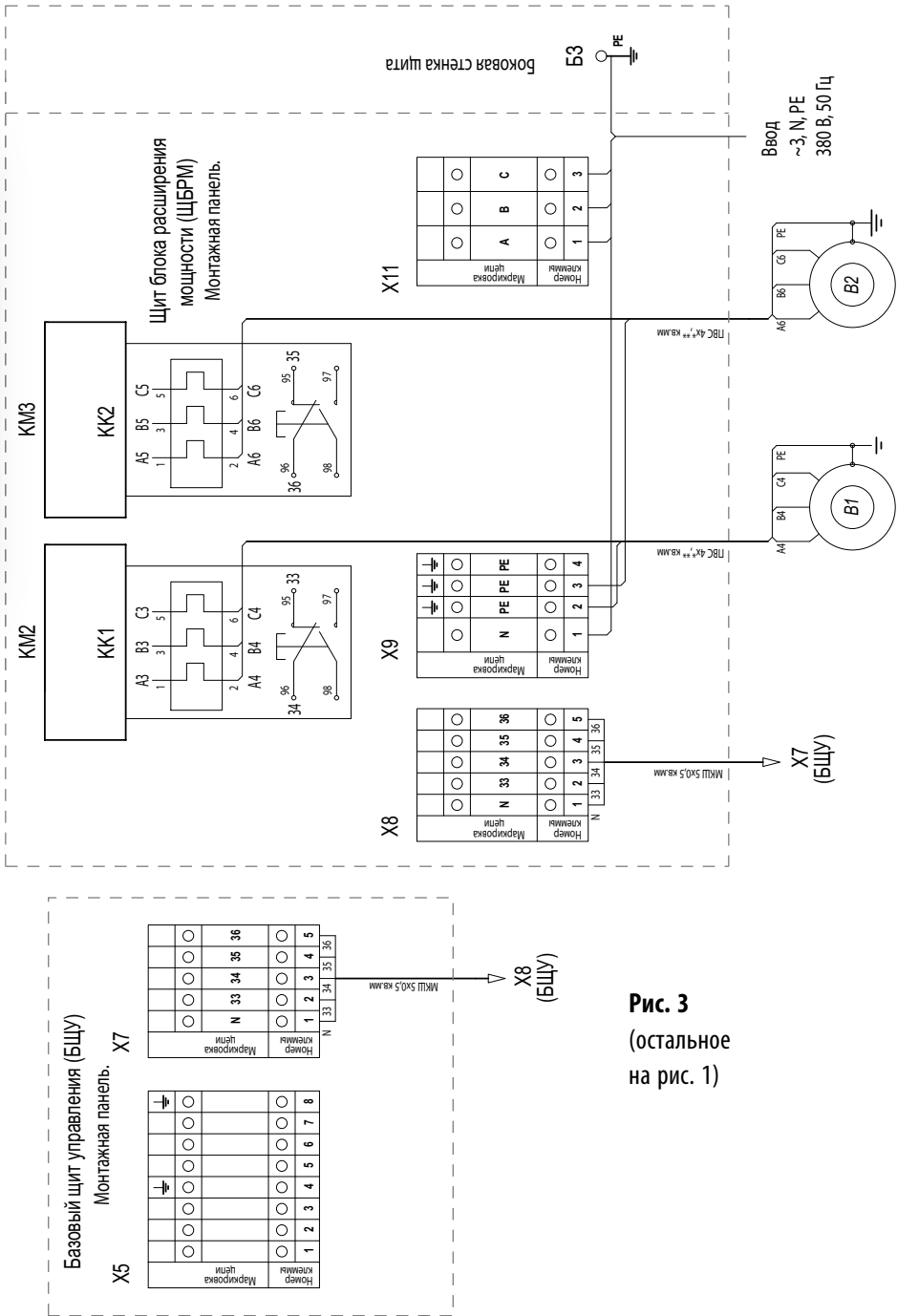
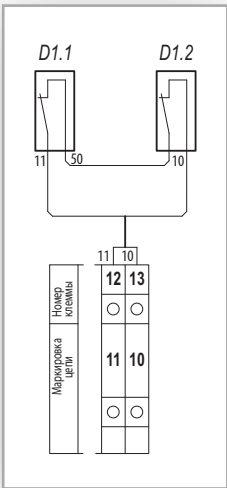
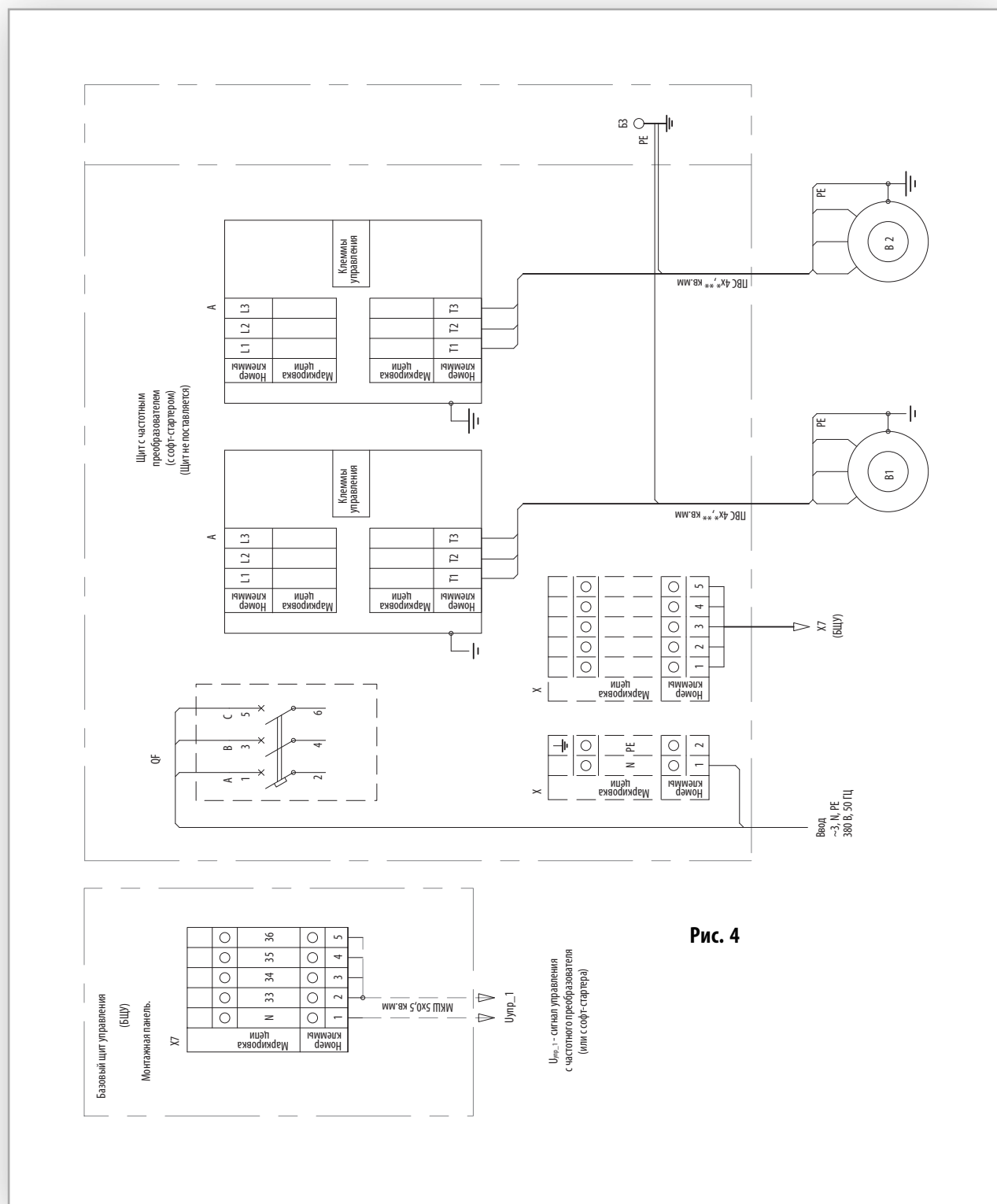


Рис. 3
(остальное на рис. 1)

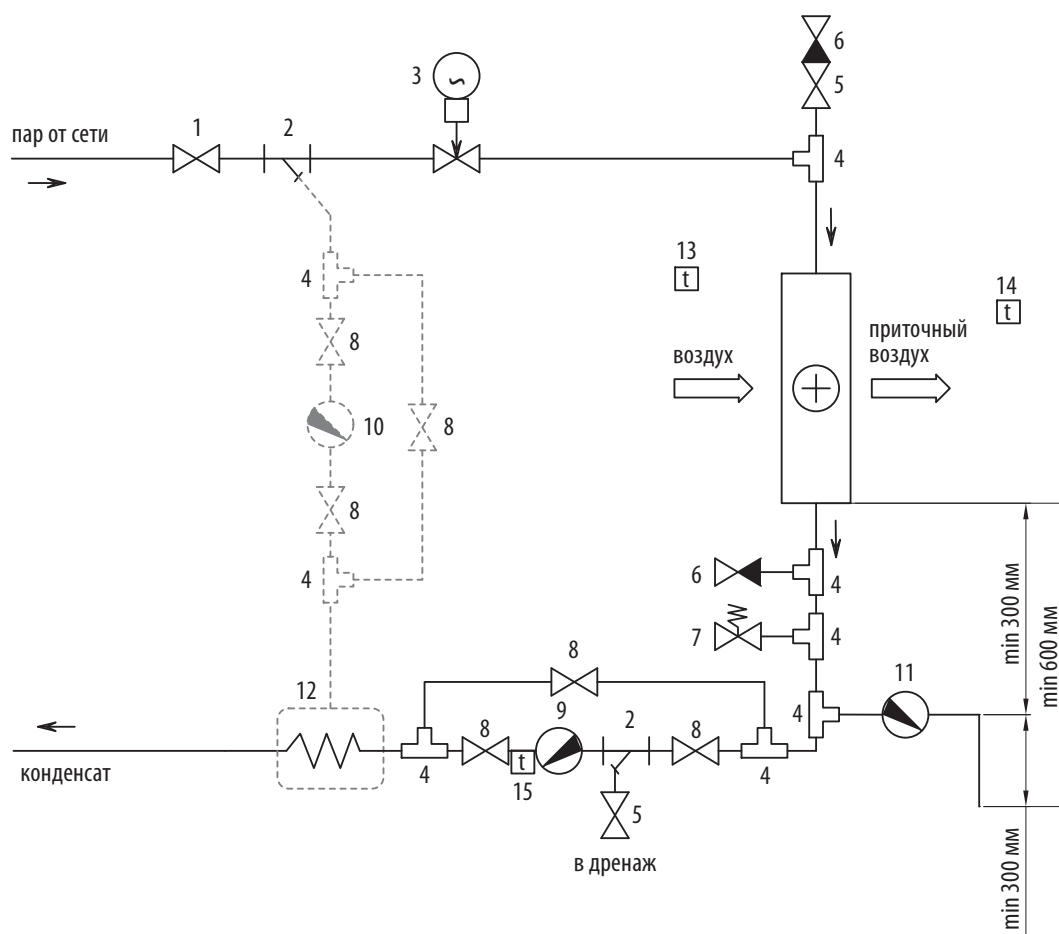
Система автоматизации центрального кондиционера (приточной установки) с паровым теплообменником и регулирующим клапаном САИН-П

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



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

**Рекомендуемая схема обвязки парового калорифера
с регулирующим клапаном с электроприводом**



- 1 – запорный вентиль;
- 2 – фильтр грубой очистки;
- 3 – регулирующий клапан с электроприводом;
- 4 – тройник;
- 5 – шаровой кран;
- 6 – прерыватель вакуума;
- 7 – воздухоотводчик;
- 8 – кран запорный ручной;

- 9 – главный конденсатоотводчик;
- 10 – конденсатоотводчик дренажный;
- 11 – аварийный конденсатоотводчик;
- 12 – охладитель конденсата;
- 13 – датчик температуры наружного воздуха;
- 14 – датчик температуры приточного воздуха;
- 15 – датчик температуры конденсата.

----- рекомендуемые устройства

Система автоматики воздушно-отопительного агрегата с водяным теплообменником САУ-2

Система управления САУ-2 предназначена для управления работой воздушно-отопительного агрегата УНИТЕРМ, в состав которого входит водяной воздушонагреватель.

Конструктивно система управления САУ-2 состоит из:

- щита управления,
- силового щита пускозащитного устройства (ПЗУ) при мощности эл. двигателя вентилятора более 3 кВт.

Исполнения САУ-2 реализуют следующие функции:

1. Автоматическое поддержание установленной температуры приточного воздуха.
2. Защита от замерзания калорифера по температуре обратной воды и приточного воздуха
3. Автоматическое и ручное управление эл/приводом входного воздушного клапана
4. Автоматическое и ручное управление эл/приводом водяного регулирующего вентиля
5. Автоматическое и ручное включение эл. двигателя вентилятора
6. Ручное управление циркуляционным насосом (в варианном исполнении)
7. Сигнализация режима аварии
8. Возможность подключения «сухого контакта» от контрольного прибора пожарной сигнализации
9. Защита от перегрузки (эл. двигатель) и короткого замыкания (цепи управления)

Комплект поставки САУ-2

Наименование	Тип*	Степень защиты	Кол-во	Размер	Примечания
Щит управления	САУ-2_	IP-20	1	240 × 190 × 90 мм	
Внешнее пускозащитное устройство (ПЗУ)	ПЗУ-2_	IP-20	1	300 × 250 × 170 мм	При мощности эл.двигателя вентилятора свыше 3 кВт до 37 кВт включительно
Датчик приточного воздуха	ТС125-50м	IP-20	1		
Датчик на обратном теплоносителе	ТС224-50м	IP-20	1		
2-х ход. клапан по воде с приводом, 3 поз.	Gruner-224D	IP-20	1		При поставке установки без узла обвязки
Циркуляционный насос			1		При условии заказа

Таблица дополнительных опциональных датчиков и исполнительных механизмов САУ-2

Наименование	Тип*
Капиллярный датчик температуры воздуха (защита теплообменника от замерзания)	NET-7
3-х ход. регулирующий клапан с электроприводом	Gruner
Циркуляционный насос	
Электроприводы для воздушных клапанов с пружинным или без пружинного возврата	Gruner
Узел обвязки УО-ИННОВЕНТ	

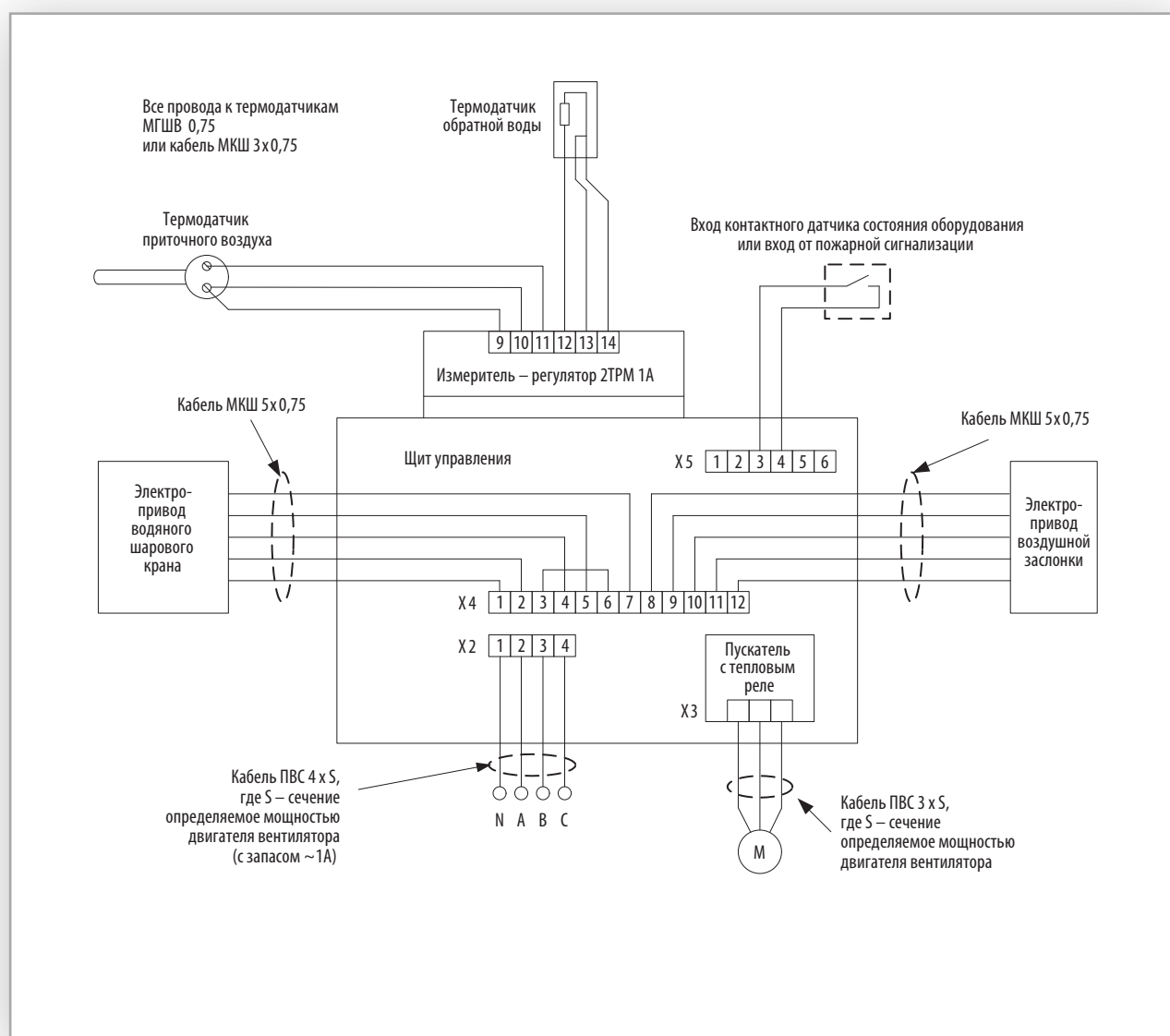
* Возможна замена на другой тип

Система автоматики воздушно-отопительного агрегата с водяным теплообменником САУ-2

Технические параметры

Наименование параметров	Технические данные
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием
Степень защиты, не менее	IP-20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания	3-ф, ~380 В, 50 Гц, нейтраль
Кабельные вводы	Через уплотнительные сальники
Подключение внешних кабелей	САУ-2 – через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 4 мм ² , ПЗУ-2 – напрямую и через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 6 мм ²

Схема внешних подключений САУ-2



Система автоматики воздушно-отопительного агрегата с водяным теплообменником САУ-2

Схема электрическая САУ-2

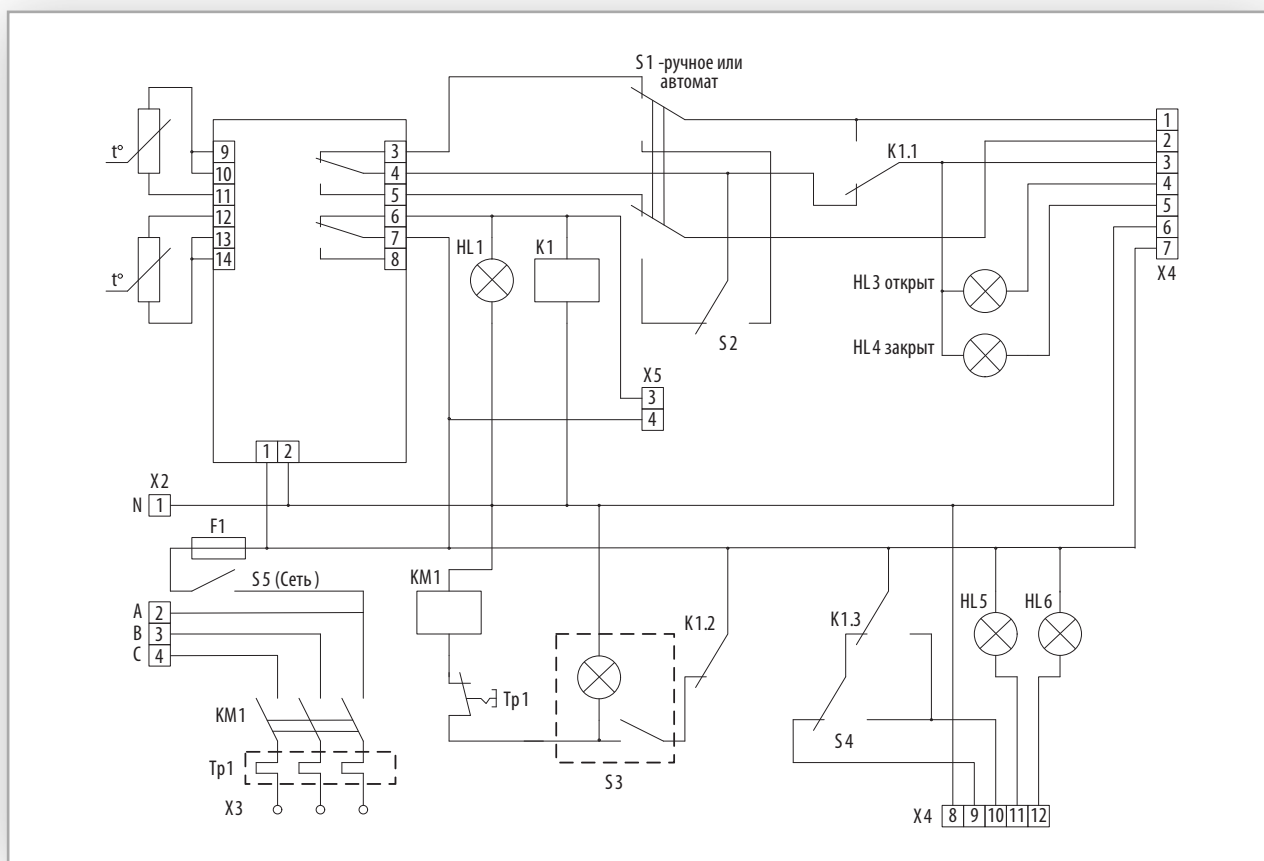
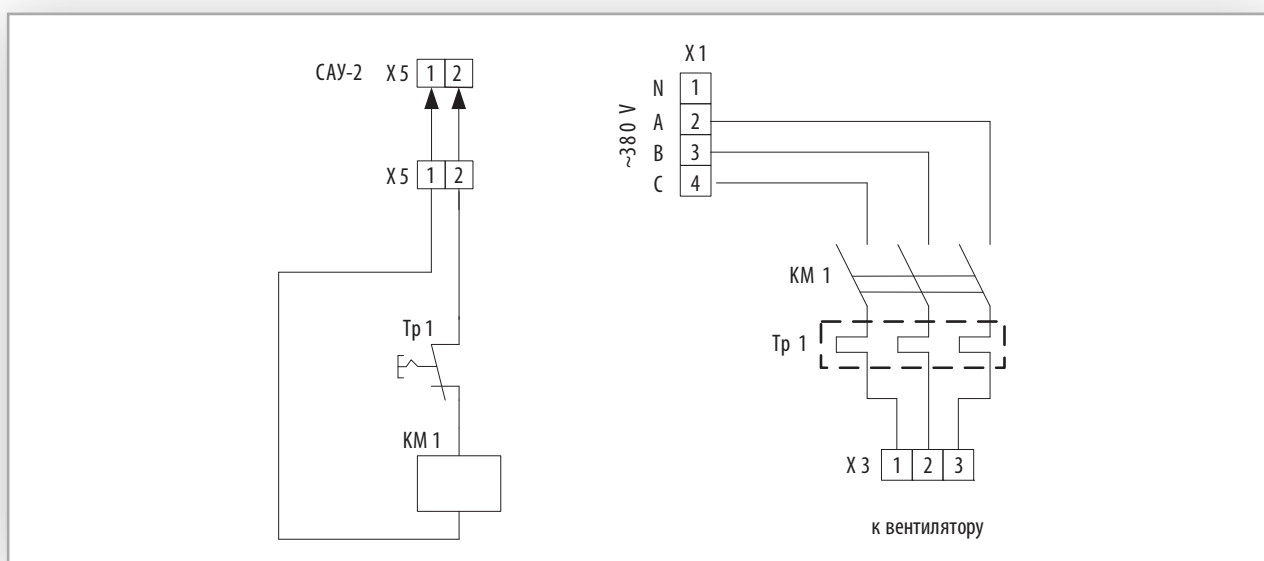


Схема электрическая и внешних подключений ПЗУ-2.1...ПЗУ-2.2



Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) и воздушно-отопительного агрегата с электрическим теплообменником САУ-3

Общие сведения

Система управления САУ-3 предназначена для управления работой агрегатов приточных канальных (центральных кондиционеров) АПК-ИННОВЕНТ и воздушно-отопительных агрегатов УНИТЕРМ с электрическим воздухонагревателем (ЭВ).

Конструктивно система управления САУ-3 состоит из:

- пульта управления,
- силового щита,

Исполнения САУ-3 реализуют следующие функции:

1. Подогрев температуры приточного воздуха.
2. Ручное управление входным воздушным клапаном (кроме УНИТЕРМ)
3. Ручное управление эл. двигателем вентилятора
4. Три ступени мощности электрического воздухогревателя (при малой мощности ЭВ – 2 ступени)
5. Ручное управление 1-й и 2-й ступенями мощности ЭВ (при малой мощности ЭВ /до 10 кВт/ – 1-й ступенью)
6. Автоматическое управление 3-й ступенью мощности ЭВ (при малой мощности ЭВ /до 10 кВт/ – 2-й ступенью)
7. Защита цепей управления: плавкий предохранитель
8. Защита питающей сети от перегрузки и короткого замыкания: автоматический выключатель
9. Защита от аварийного перегрева двигателя вентилятора: по датчику перегрева двигателя
10. Защита от аварийного перегрева ТЭНов: по датчику перегрева ТЭНов

Комплект поставки

Наименование	Тип*	Степень защиты	Кол-во	Размер	Примечания
Пульт управления	САУ-3.2	IP-20	1	150 × 110 × 70 мм	для УНИТЕРМ
Пульт управления	САУ-3.3	IP-20	1	150 × 110 × 70 мм	для АПК-ИННОВЕНТ
Щит силовой		IP-20	1	В зависимости от мощности ЭВ	Установлен на агрегате**
Датчик аварийного перегрева эл. двигателя вентилятора	ТК24-02-1-40±3%	IP-20	1		Установлен на агрегате
Датчик аварийного перегрева ТЭНов	ТК-20х 85°C НЗ	IP-20	1		Установлен на агрегате
Комнатный термостат	ТА4п-S	IP-20	1		

* Возможна замена на другой тип

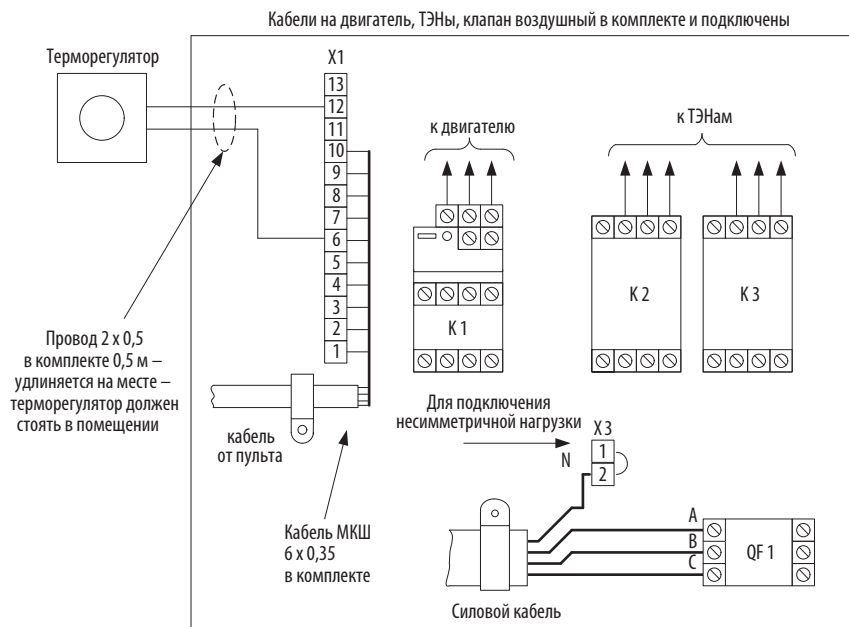
** По требованию заказчика возможна поставка с выносным щитом управления

Технические параметры

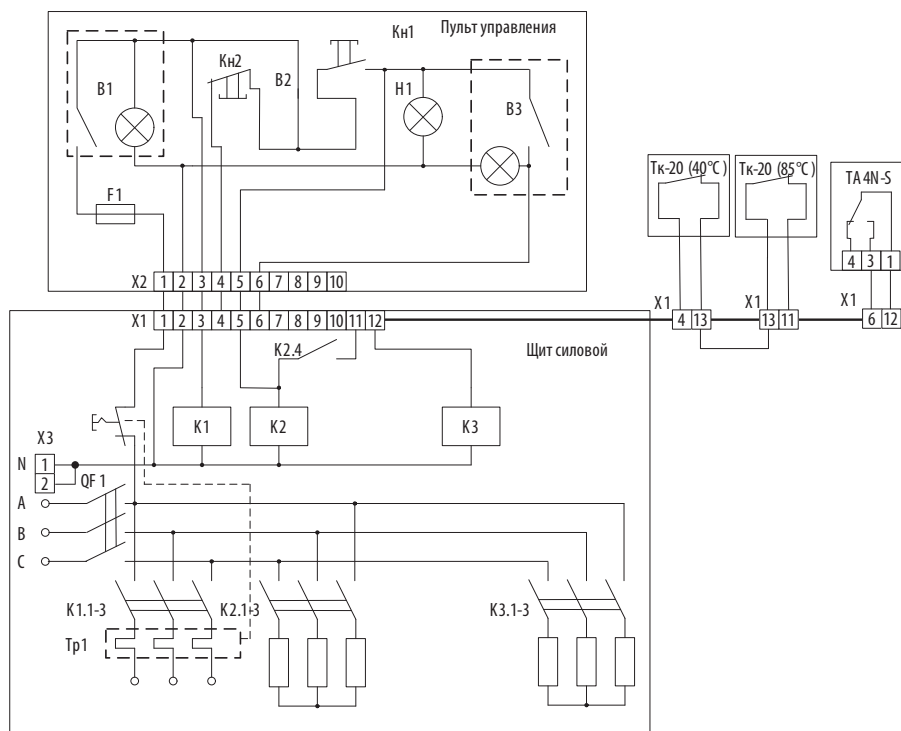
Наименование параметров	Технические данные
Тип исполнения	Встроенный, с выносным пультом управления
Степень защиты, не менее	IP-20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания	3-ф, ~380 В, 50 Гц, нейтраль
Подключение внешних кабелей (длина кабеля от пульта к щиту силовому – 3 м, к комнатному – 5 м)	Цепи управл: через клеммник (X1), рассчитанный на подкл. жил сечением от 0,5 до 6 мм ² Цепи питания: фазные проводники – напрямую на автоматический выключатель (QF1), нейтраль – через клеммник (X3)

**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
и воздушно-отопительного агрегата с электрическим теплообменником САУ-3**

Схема соединений САУ-3 для воздушно-отопительных агрегатов УНИТЕРМ с мощностью ТЭНов до 10 кВт

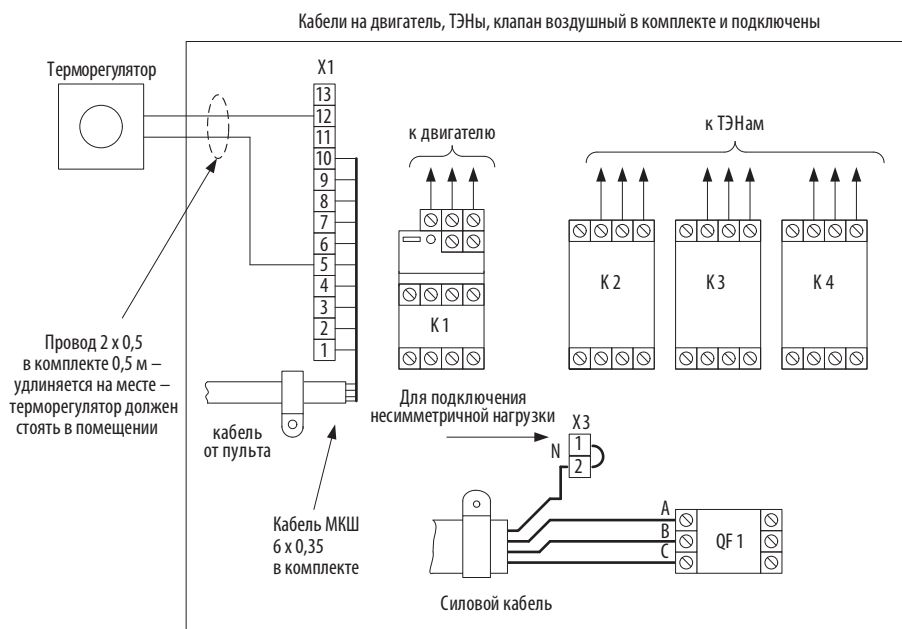


Электрическая схема САУ-3 для воздушно-отопительных агрегатов УНИТЕРМ с мощностью ТЭНов свыше 10 кВт

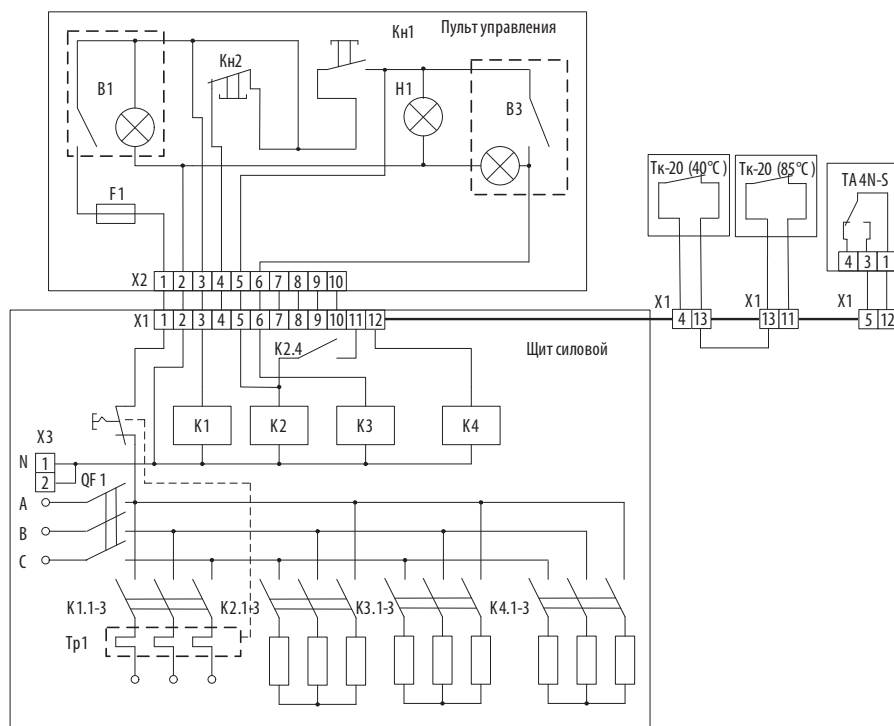


**Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки)
и воздушно-отопительного агрегата с электрическим теплообменником САУ-3**

Схема соединений для воздушно-отопительных агрегатов УНИТЕРМ с мощностью ТЭНов свыше 10 кВт

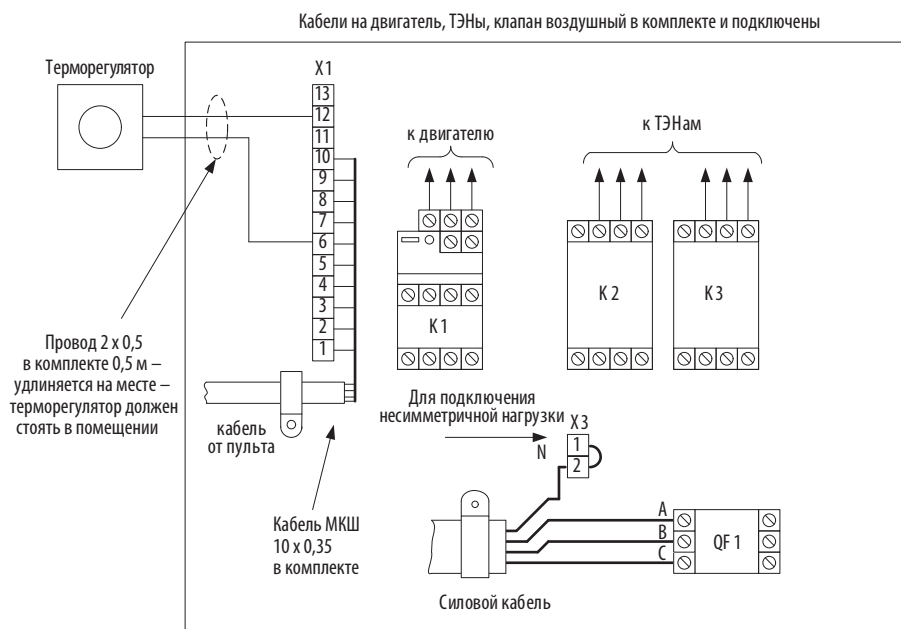


Электрическая схема для воздушно-отопительных агрегатов УНИТЕРМ с мощностью ТЭНов свыше 10 кВт

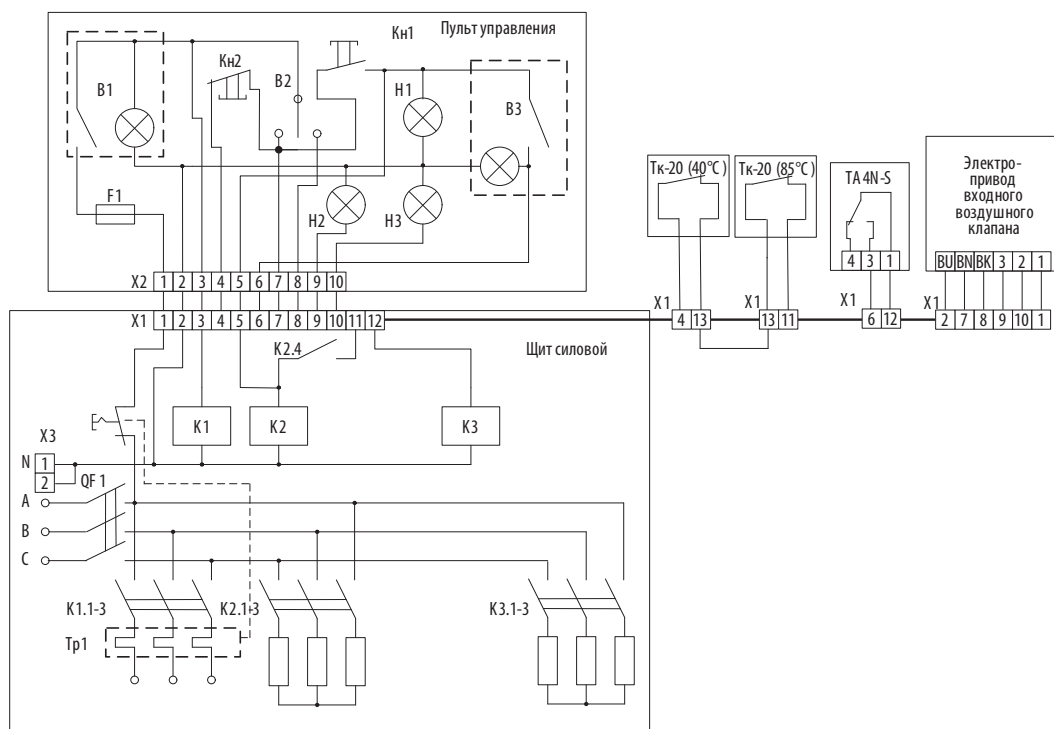


Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) и воздушно-отопительного агрегата с электрическим теплообменником САУ-3

Схема соединений для приточных агрегатов (центральных кондиционеров) с мощностью ТЭНов до 10 кВт

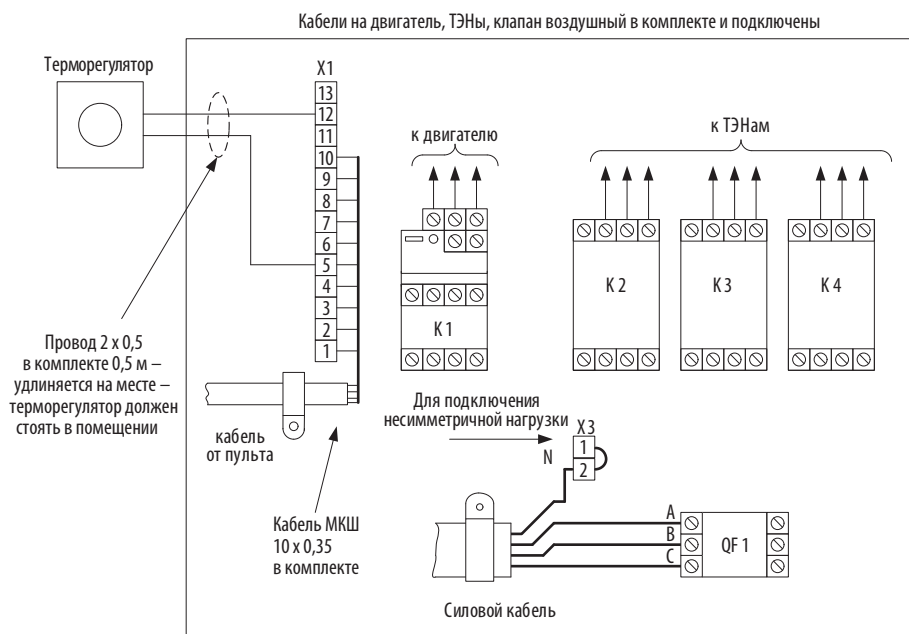


Электрическая схема для приточных агрегатов (центральных кондиционеров) с мощностью ТЭНов до 10 кВт

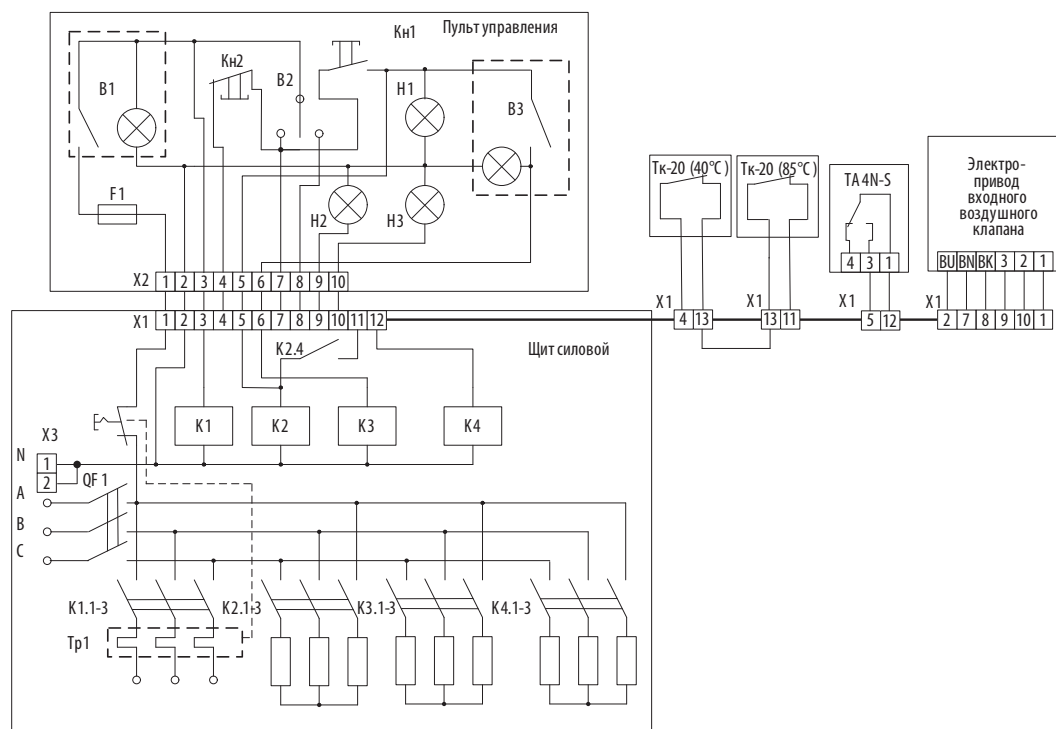


Система автоматизации центрального кондиционера (приточной установки) и воздушно-отопительного агрегата с электрическим теплообменником САУ-3

Схема соединений для приточных агрегатов (центральных кондиционеров) с мощностью ТЭНов свыше 10 кВт



Электрическая схема для приточных агрегатов (центральных кондиционеров) с мощностью ТЭНов свыше 10 кВт



Система автоматики воздушно-тепловой завесы с водяным теплообменником САУ-ТЗК

Общие сведения

Система управления САУ-ТЗК предназначена для управления воздушно-тепловой завесой ТЗК-ИННОВЕНТ с водяным воздушнонагревателем (ВВ). Конструктивно система управления САУ-ТЗК состоит из:

- щита управления при мощности эл. двигателя вентилятора до 3 кВт (включительно)
- силового щита пускозащитного устройства при мощности эл. двигателя вентилятора 4–37 кВт, а также в случае двусторонней завесы

Исполнения САУ-ТЗК реализуют следующие функции:

1. Автоматическое включение: по концевому выключателю на воротах (включение вентилятора

и открытие водяного клапана)

2. Автоматический догрев воздуха в зоне ворот до заданной температуры при их закрытии
3. Защита от замерзания калорифера по температуре обратной воды
4. Ручное управление эл. приводом водяного клапана
5. Ручное управление работой вентилятора
6. Вход для подключения «сухого контакта» от датчика пожарной сигнализации
7. Защита двигателя (двигателей) вентилятора от перегрузки: теплореле
8. Защита цепей управления: плавкий предохранитель

Комплект поставки

Наименование	Тип*	Степень защиты	Кол-во	Размер	Примечания
Щит управления		IP-20	1	240 × 190 × 90 мм	
Внешнее пускозащитное устройство (ПЗУ)		IP-20	1	300 × 250 × 170 мм	При мощности эл. двигателя вентилятора 4–37 кВт или в случае двусторонней завесы
2-х ход. клапан с приводом, 3 поз.	Gruner 224D*	IP-20	1		При условии заказа
Выключатель путевой	ВП15-231-У2.3*	IP-20	1		
Контактный термостат	BRC 545610*	IP-20	1		
Комнатный термостат	TA4n-S(6070)*	IP-20	1		

* Возможна замена на другой тип.

Технические параметры

Наименование параметров	Технические данные
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием
Степень защиты, не менее	IP-20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания	3-ф, ~380 В, 50 Гц, нейтраль
Кабельные вводы	Через уплотнительные сальники
Подключение внешних кабелей	САУ-Т — через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 6 мм ² , ПЗУ-Т — напрямую и через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 6 мм ²

Система автоматизации воздушно-тепловой завесы с водяным теплообменником САУ-ТЗК

Схема внешних соединений САУ-ТЗК для односторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с водяным воздушонагревателем с мощностью электродвигателя до 3 кВт

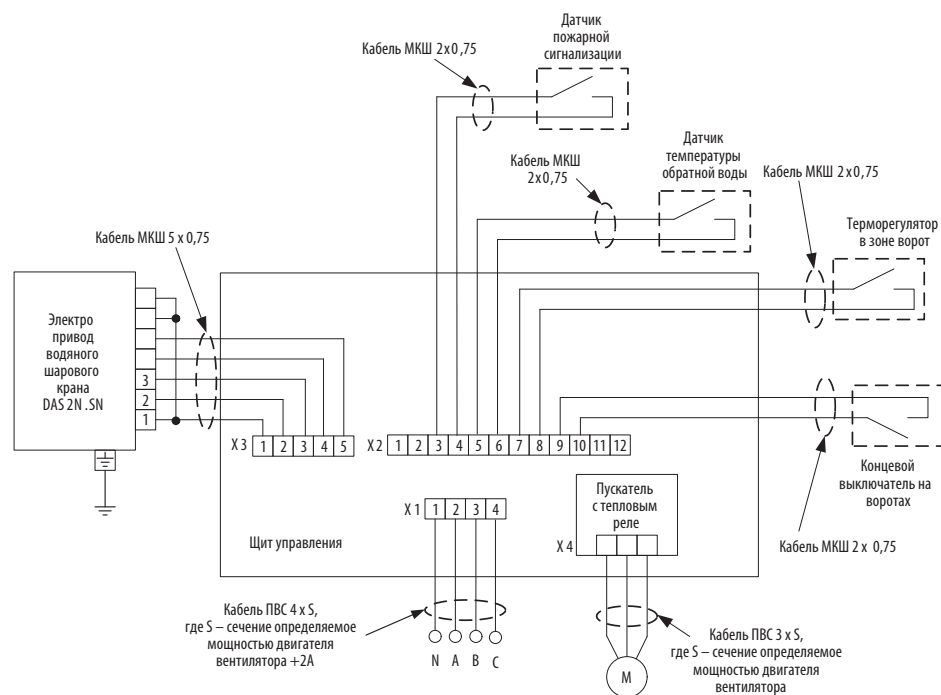
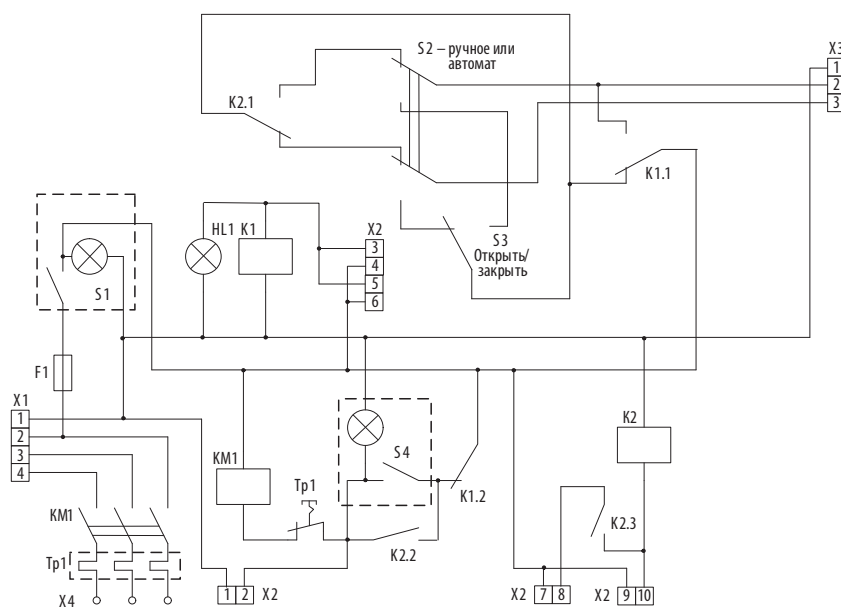


Схема электрическая САУ-ТЗК для односторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с водяным воздушонагревателем с мощностью электродвигателя до 3 кВт



- S1 – Сеть
- S2 – режим управления автоматическое/ручное
- S3 – управление вентилем откр/закры в ручном режиме
- S4 – ручное включение вентилятора
- HL1 – «Авария»

Система автоматизации воздушно-тепловой завесы с водяным теплообменником САУ-ТЗК

Схема внешних соединений САУ-ТЗК для односторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с водяным воздушонагревателем с мощностью электродвигателя свыше 3 кВт или двусторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с водяным воздушонагревателем

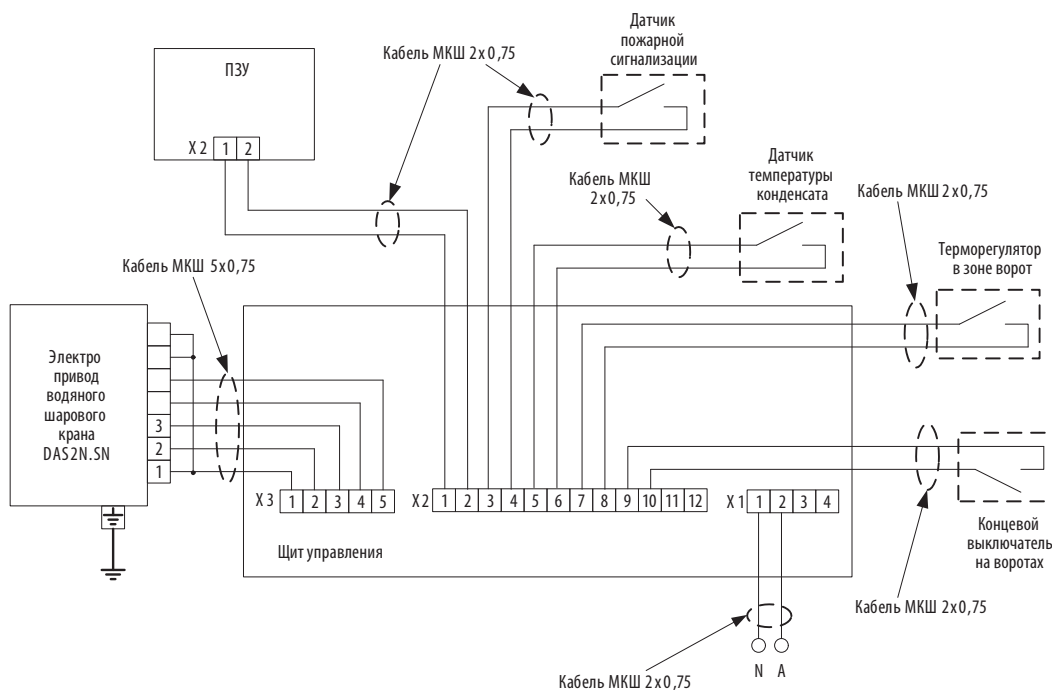
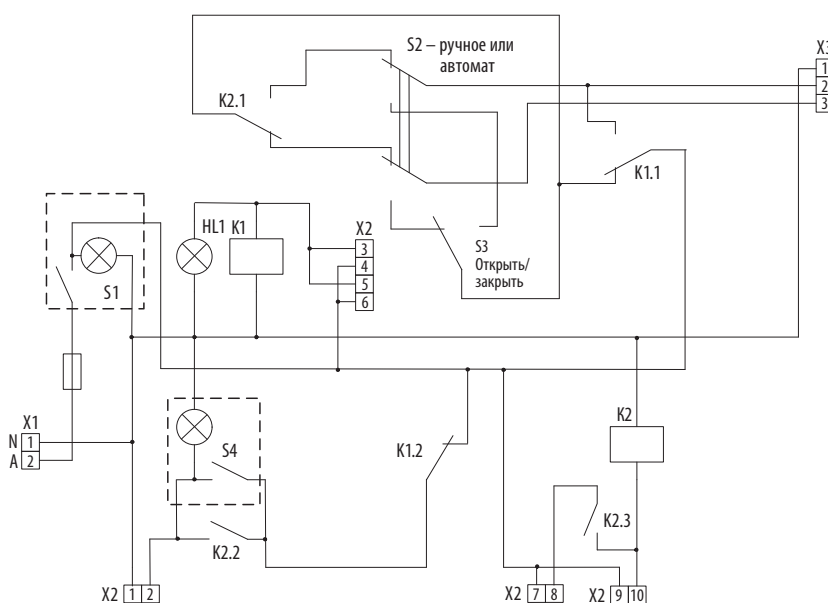


Схема электрическая САУ-ТЗК для односторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с водяным воздушонагревателем с мощностью электродвигателя свыше 3 кВт или двусторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с водяным воздушонагревателем



- S1 – Сеть
- S2 – режим управления автоматическое/ручное
- S3 – управление вентилем откр/закр в ручном режиме
- S4 – ручное включение вентилятора
- HL1 – «Авария»

Система автоматики воздушно-тепловой завесы с водяным теплообменником САУ-ТЗК

Схема электрическая и внешних подключений ПЗУ-Т
 для односторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ
 с водяным воздухонагревателем с мощностью электродвигателя свыше 3 кВт

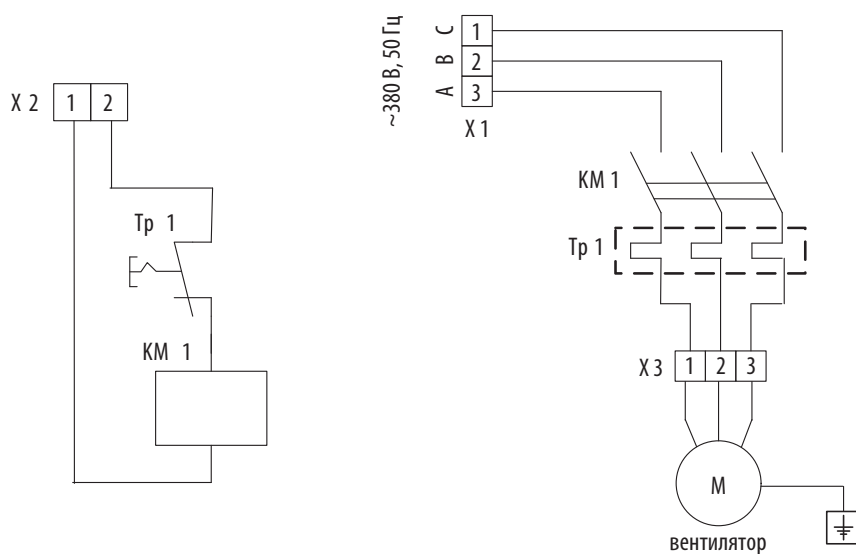
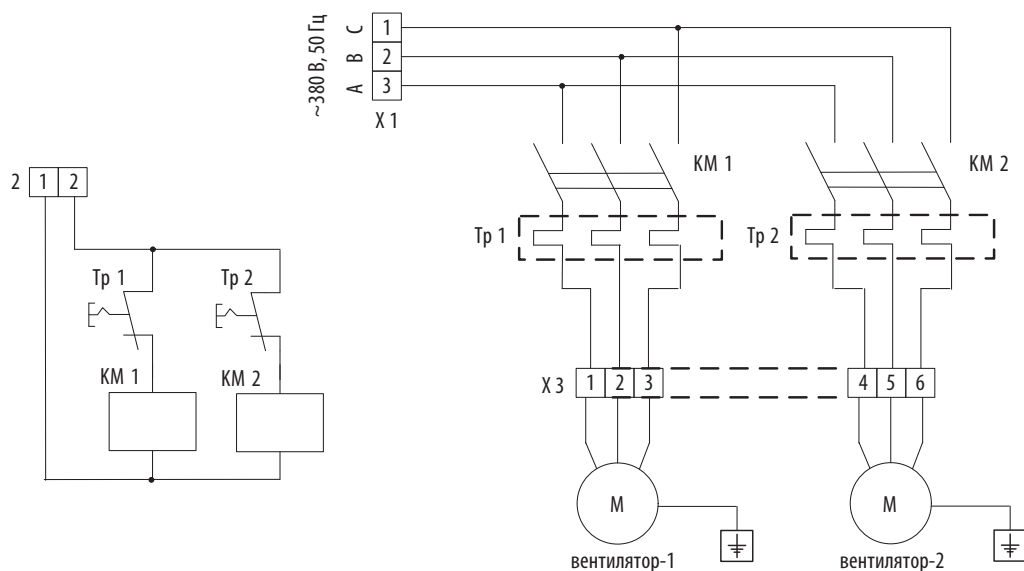


Схема электрическая и внешних подключений ПЗУ-Т
 для двусторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с водяным воздухонагревателем



Система автоматики воздушно-тепловой завесы с паровым теплообменником САУ-ТЗКП

Общие сведения

Система управления САУ-ТЗКП предназначена для управления агрегатом ТЗК-ИННОВЕНТ с паровым воздушонагревателем (ПВ).

Конструктивно система управления САУ-ТЗКП состоит из:

- щита управления при мощности эл. двигателя вентилятора до 3 кВт (включительно)
- силового щита пускозащитного устройства при мощности эл. двигателя вентилятора 4–37 кВт, а также в случае двусторонней завесы

Исполнения САУ-ТЗКП реализуют следующие функции:

1. Автоматическое включение: по концевому выключателю на воротах (включение вентилятора и открытие парового клапана)

2. Автоматический догрев воздуха в зоне ворот до заданной температуры при их закрытии

3. Защита от замерзания конденсата
4. Ручное управление эл. приводом парового клапана
5. Ручное управление работой вентилятора
6. Вход для подключения «сухого контакта» от датчика пожарной сигнализации
7. Защита двигателя (двигателей) вентилятора от перегрузки: теплореле
8. Защита цепей управления: плавкий предохранитель

Комплект поставки

Наименование	Тип*	Степень защиты	Кол-во	Примечания
Щит управления	240 × 190 × 90 мм	IP-20	1	
Внешнее пускозащитное устройство (ПЗУ)	300 × 250 × 170 мм	IP-20	1	При мощности эл.двигателя вентилятора 4–37 кВт или в случае двусторонней завесы
2-х ход. клапан по пару с приводом, 3 поз.	Clorius*	IP-42	1	При условии заказа
Охлаждающий элемент на паровой клапан (при t пара от 150 °С и выше)	Clorius*		1	При условии заказа
Выключатель путевой	ВП15 -231-У2.3*	IP-20	1	
Контактный термостат (на трубу за охладителем конденсата)	BRC 545610*	IP-20	1	
Комнатный термостат	TA4n-S*(6070)	IP-20	1	

* Возможна замена на другой тип.

Технические параметры

Наименование параметров	Технические данные
Тип исполнения	Навесной, с передним односторонним обслуживанием
Степень защиты, не менее	IP-20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Вид питания	3-ф, ~380 В, 50 Гц, нейтраль
Кабельные вводы	Через уплотнительные сальники
Подключение внешних кабелей	САУ-ТП – через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 6 мм ² , ПЗУ-Т – напрямую и через клеммники, рассчитанные на подключение жил сечением от 0,5 до 6 мм ²

Система автоматизации воздушно-тепловой завесы с паровым теплообменником САУ-ТЗКП

Схема внешних соединений САУ-ТЗКП для односторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с паровым воздушонагревателем с мощностью электродвигателя до 3 кВт

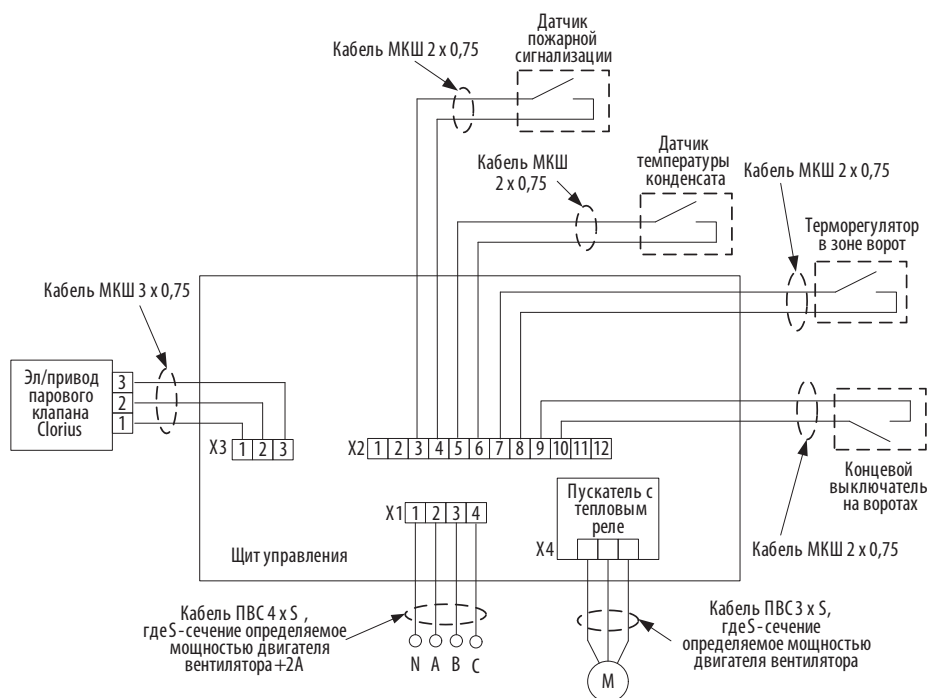
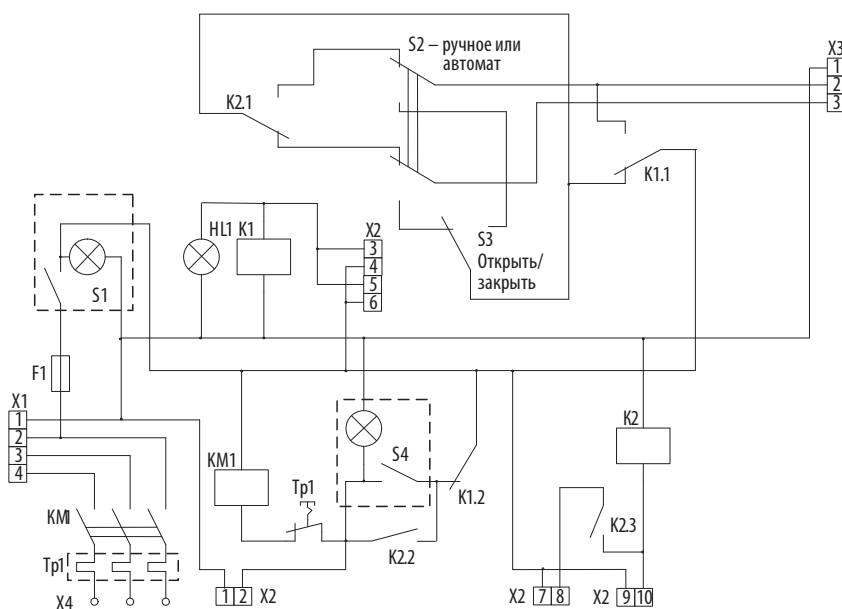


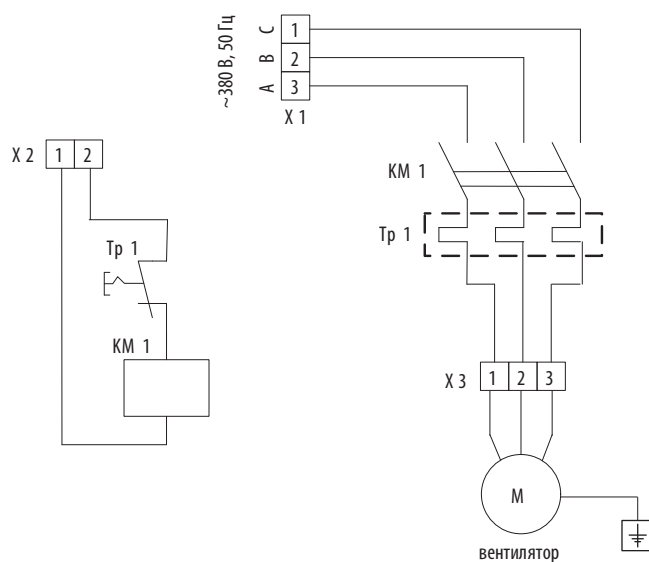
Схема электрическая САУ-ТЗКП для односторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с паровым воздушонагревателем с мощностью электродвигателя до 3 кВт



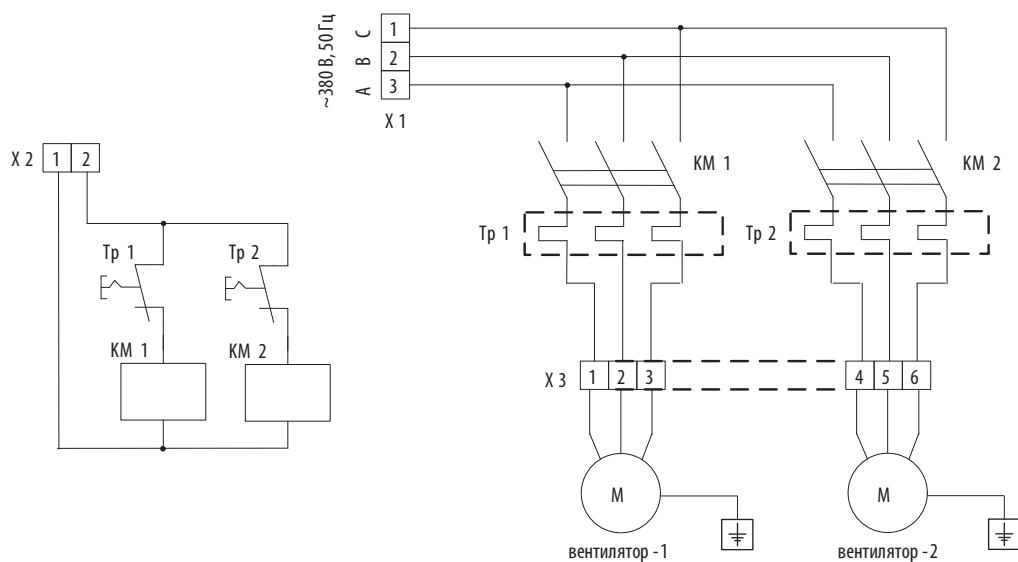
- S1 – Сеть
- S2 – режим управления автоматическое/ручное
- S3 – управление вентилем откр/закр в ручном режиме
- S4 – ручное включение вентилятора
- HL1 – «Авария»

Система автоматики воздушно-тепловой завесы с паровым теплообменником САУ-ТЗКП

Схемы электрическая и внешних соединений ПЗУ-Т для односторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с паровым воздушонагревателем с мощностью электродвигателя свыше 3 кВт



Схемы электрическая и внешних соединений ПЗУ-Т для двусторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с паровым воздушонагревателем



Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником САУ-ЗТЗК

Общие сведения

Система управления САУ-ЗТЗК предназначена для управления агрегатом ТЗК-ИННОВЕНТ с электрическим воздухоподогревателем (ЭВ).

Конструктивно система управления САУ-ЗТЗК состоит из:

- пульта управления,
- силового щита (1 щит при односторонней и 2 щита при двусторонней САУ-ЗТЗК)

Исполнения САУ-ЗТЗК реализуют следующие функции:

1. Автоматическое включение: по концевому выключателю на воротах

чателю на воротах

2. Ручное включение: с помощью переключателя на пульте управления
3. Защита двигателя (двигателей) вентилятора от перегрузки: теплореле
4. Защита цепей управления: плавкий предохранитель
5. Защита питающей сети от перегрузки и короткого замыкания: автоматический выключатель
6. Защита от аварийного перегрева ТЭНов: по датчику перегрева ТЭНов

Комплект поставки

Наименование	Тип*	Степень защиты	Кол-во	Примечания
Пульт управления	150 × 110 × 70 мм	IP-20	1	выносной, дл. кабеля 5 м
Щит силовой для 1-сторонней ТЗК		IP-20	1	Установлен на агрегате
Щит силовой для 2-сторонней ТЗК		IP-20	2	Установлен на агрегате
Датчик аварийного перегрева ТЭНов для 1-сторонней ТЗК	ТК-20х 85°С НЗ*	IP-20	1	Установлен на агрегате
Датчик аварийного перегрева ТЭНов для 2-сторонней ТЗК	ТК-20х 85°С НЗ*	IP-20	2	Установлен на агрегате
Концевой выключатель для ворот	ВП15 -231-У2.3*	IP-20	1	

* Возможна замена на другой тип.

Технические параметры

Наименование параметров	Технические данные
Тип исполнения	Встроенный, с выносным пультом управления
Степень защиты, не менее	IP-20 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
Питание	3-ф, ~380 В, 50 Гц, нейтраль
Подключение внешних кабелей (односторонняя САУ-ЗТЗК)	Цепи управл: через клеммник (X1), рассчитанный на подкл. жил сечением от 0,5 до 6 мм ² Цепи питания: фазные проводники – напрямую на автоматический выключатель (QF1), нейтраль – через клеммник (X3)
Подключение внешних кабелей (двусторонняя САУ-ЗТЗК)	Цепи управл: через клеммники (X1, X4), рассчитанные на подкл. жил сечением от 0,5 до 6 мм ² Цепи питания: фазные проводники – напрямую на автоматический выключатель (QF1, QF2), нейтраль – через клеммник (X3)

Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником САУ-ЗТЭК

Схема соединений САУ-ЗТЗК для односторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с электрическим воздушонагревателем мощностью до 72 кВт

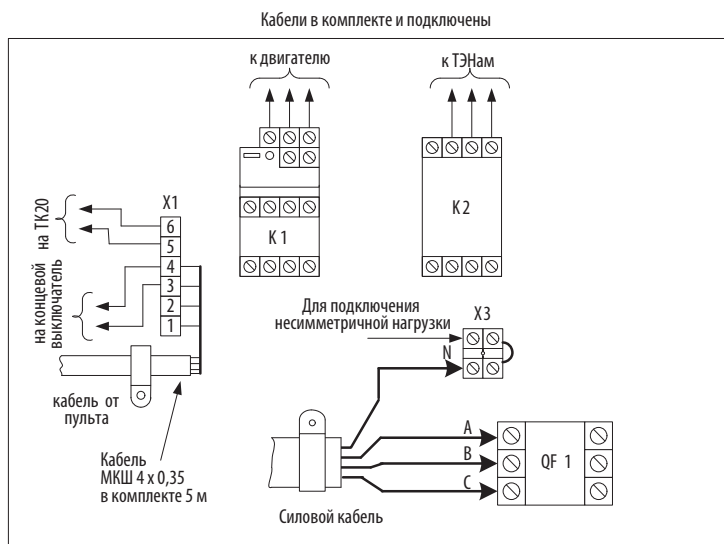
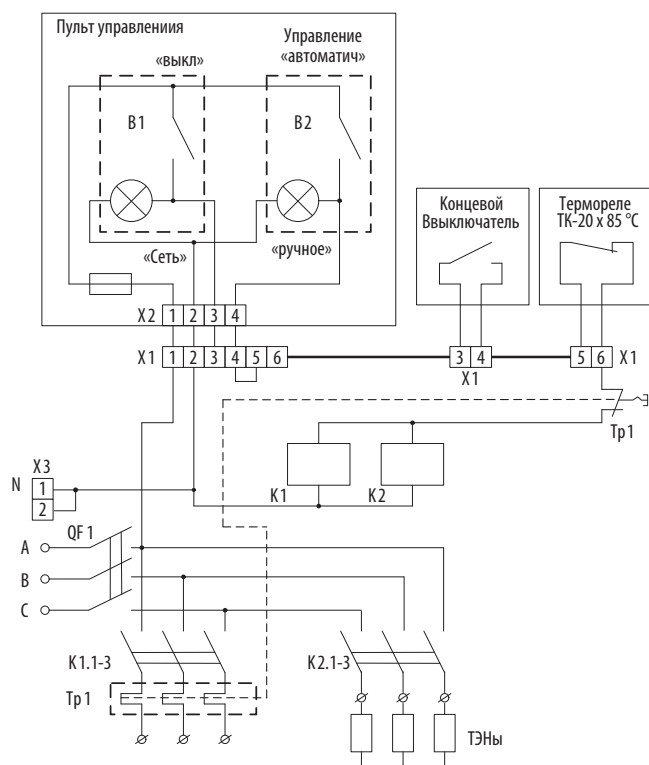
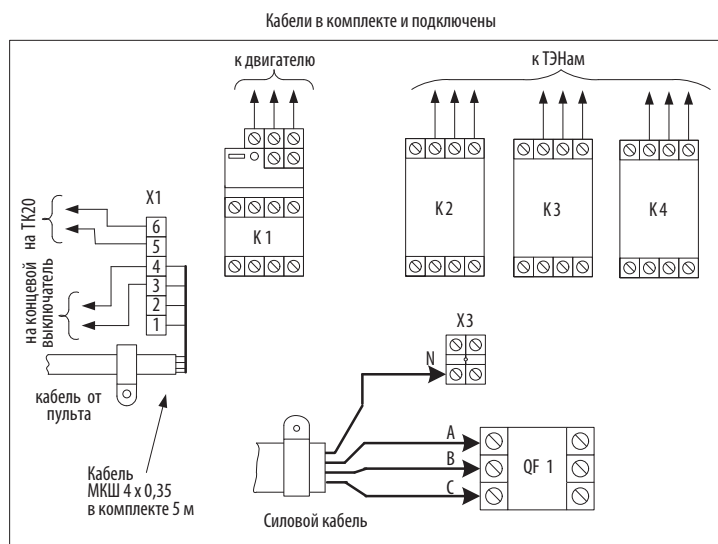


Схема электрическая САУ-ЗТЗК для односторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с электрическим воздушонагревателем мощностью до 72 кВт

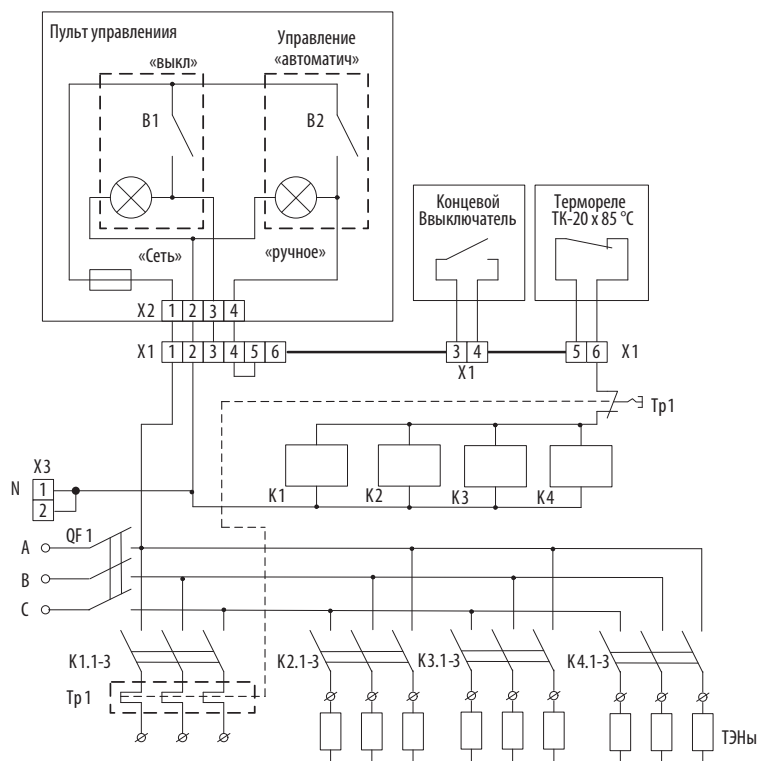


Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником САУ-ЗТЗК

Схема соединений САУ-ЗТЗК для односторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с электрическим воздушонагревателем мощностью свыше 72 кВт



САУ-ЗТЗК для односторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с электрическим воздушонагревателем мощностью свыше 72 кВт



Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником САУ-ЗТЗК

Схема соединений САУ-ЗТЗК для двусторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с электрическим воздушонагревателем мощностью до 72 кВт Щит 1

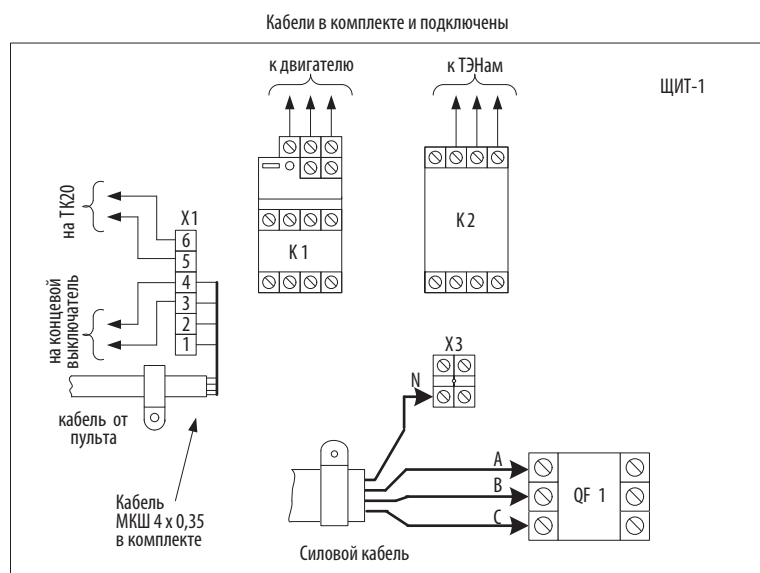
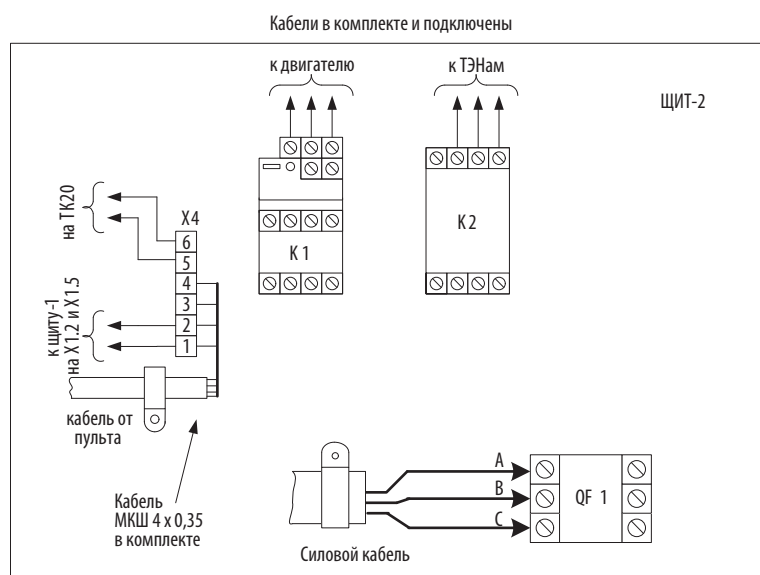
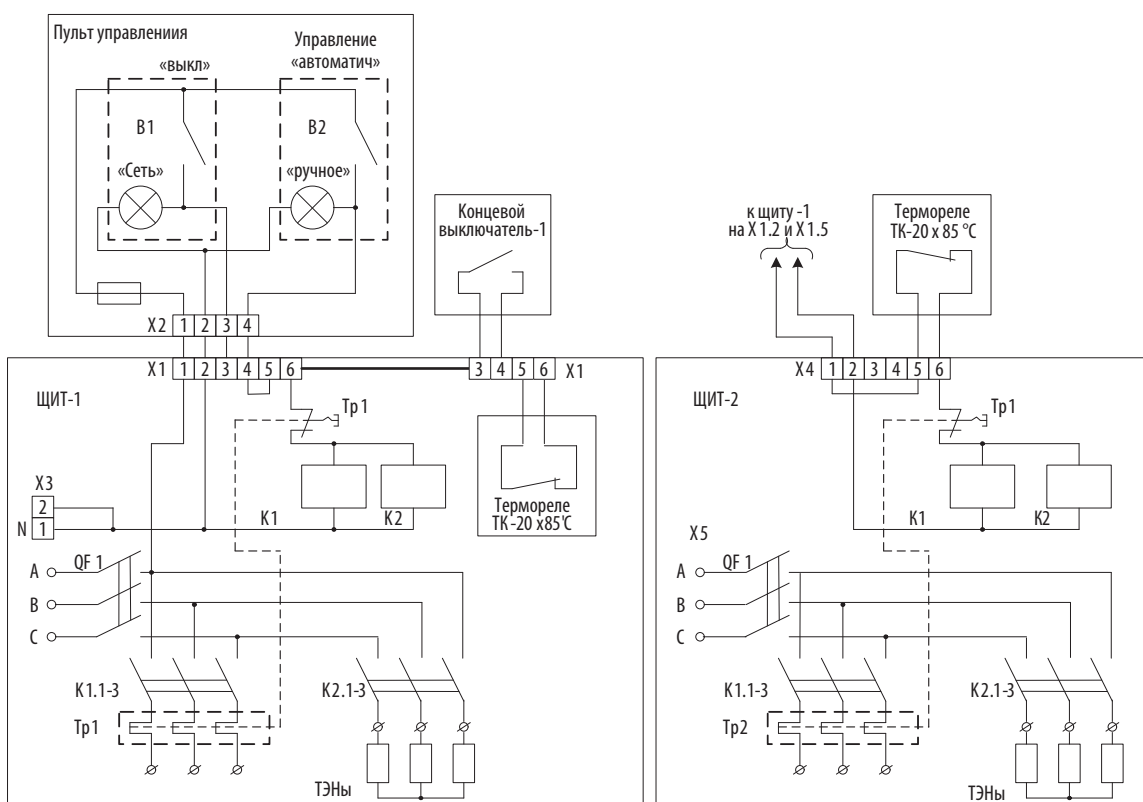


Схема соединений САУ-ЗТЗК для двусторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с электрическим воздушонагревателем мощностью до 72 кВт Щит 2



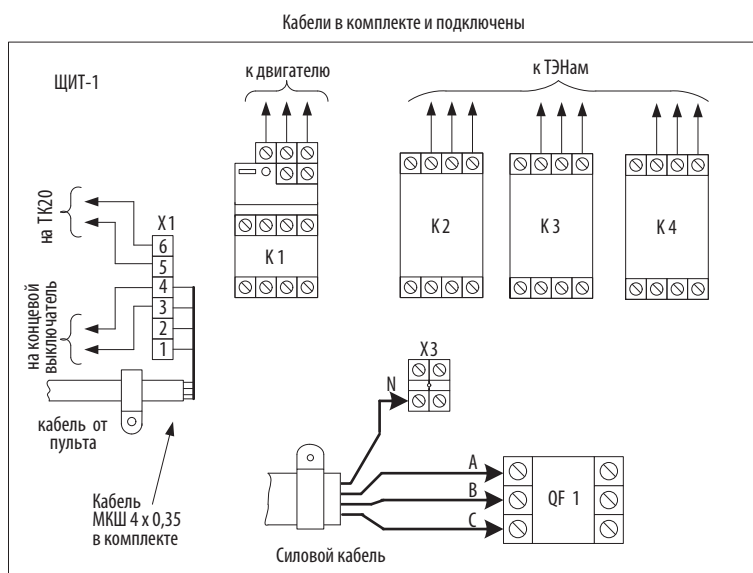
Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником САУ-ЗТЗК

Схема электрическая САУ-ЗТЗК для двусторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ с электрическим воздухонагревателем мощностью до 72 кВт

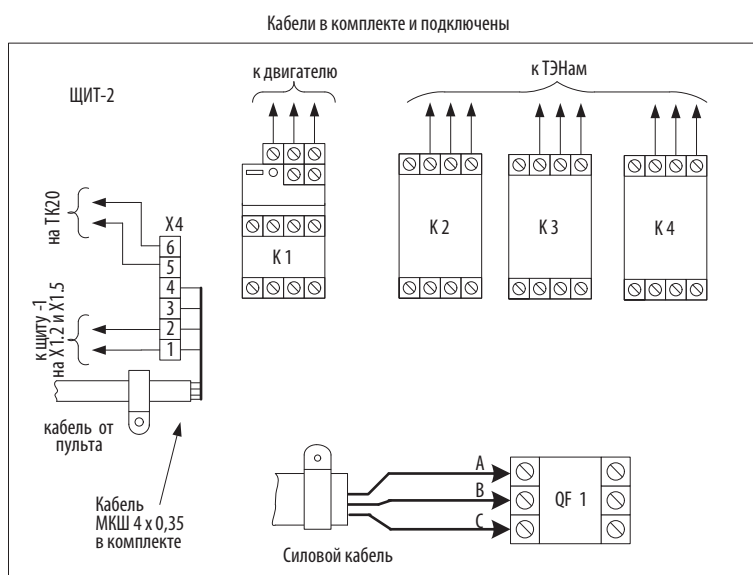


Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником САУ-ЗТЗК

**Схема соединений САУ-ЗТЗК для двусторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ
с электрическим воздушонагревателем мощностью свыше 72 кВт**
Щит 1

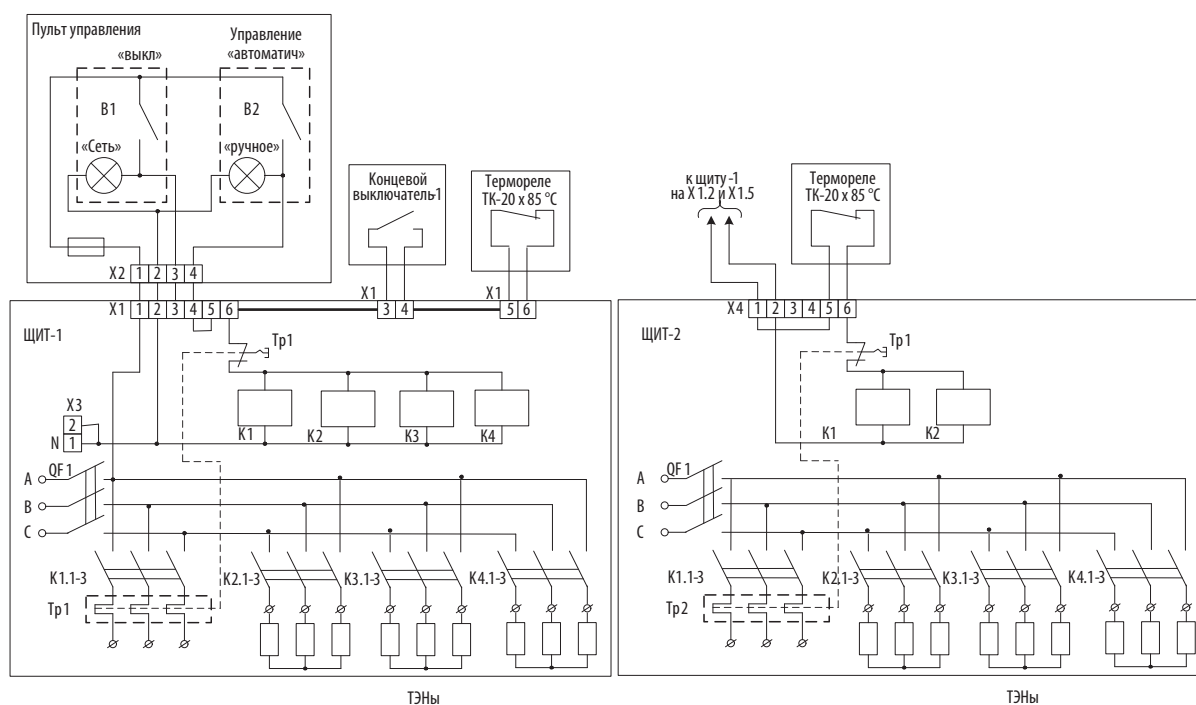


**Схема соединений САУ-ЗТЗК для двусторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ
с электрическим воздушонагревателем мощностью свыше 72 кВт**
Щит 2



Система автоматики воздушно-тепловой завесы с электрическим теплообменником САУ-ЗТЗК

Схема электрическая САУ-ЗТЗК для двусторонней воздушно-тепловой завесы ТЗК-ИННОВЕНТ
с электрическим воздушонагревателем мощностью свыше 72 кВт



Приложение

Схема установки датчика TC125-50MB260 в воздуховоде после приточной установки

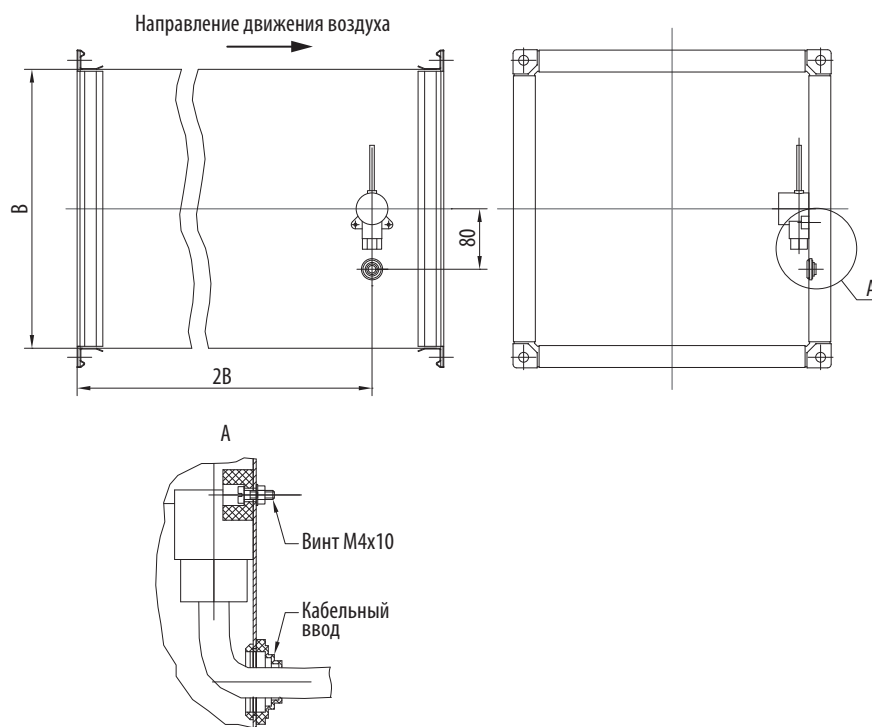


Схема установки датчика температуры TC224-50M на трубе теплообменника с обратной водой

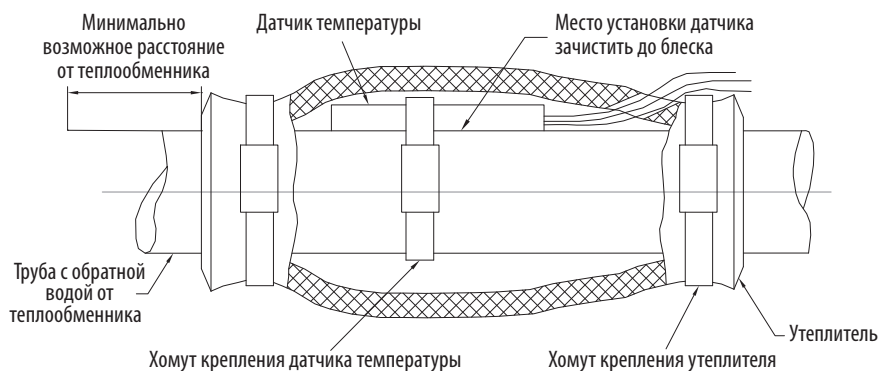
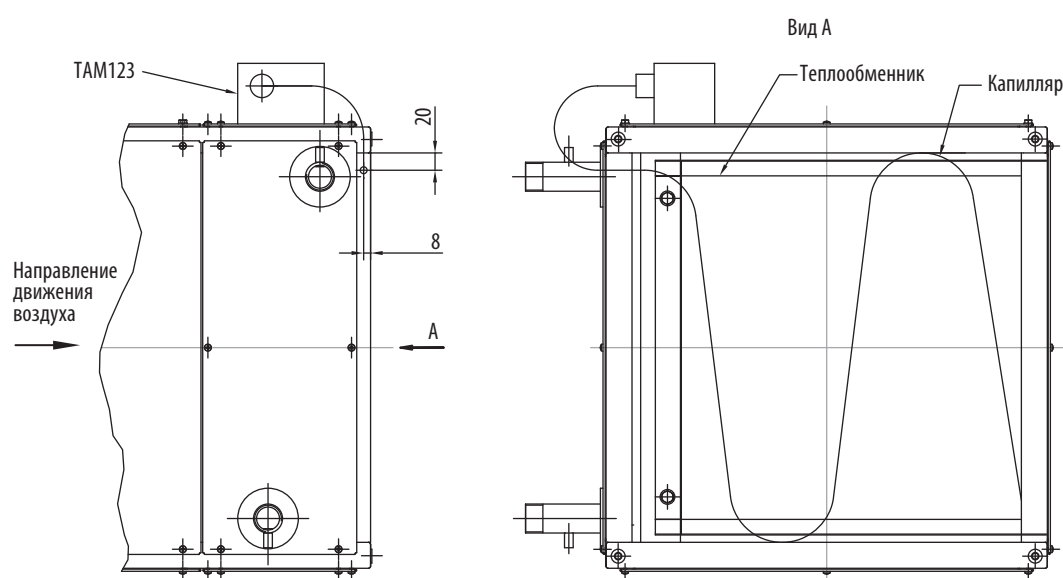


Схема установки датчика температуры NET-7 в блоке фильтр калорифера после теплообменника



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.

Приложение

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.

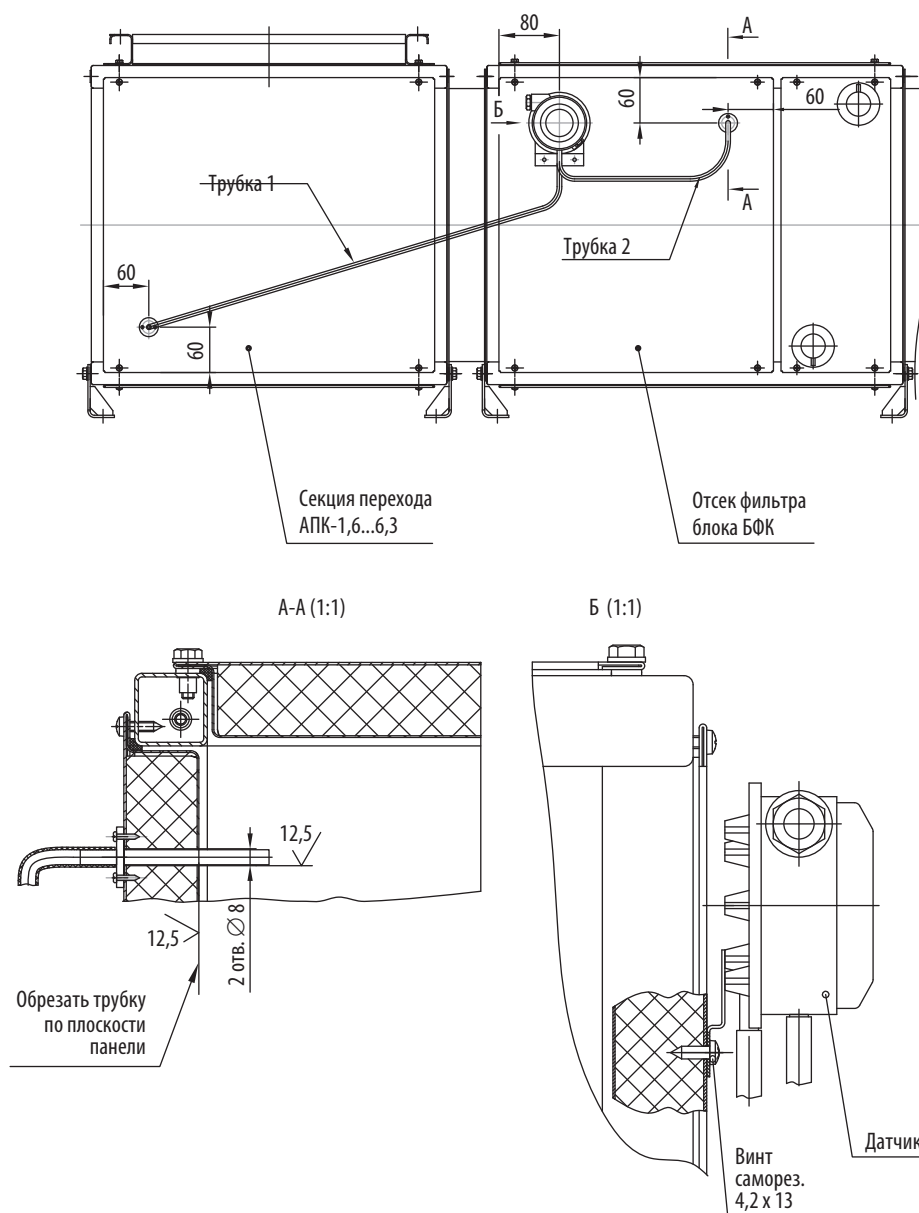
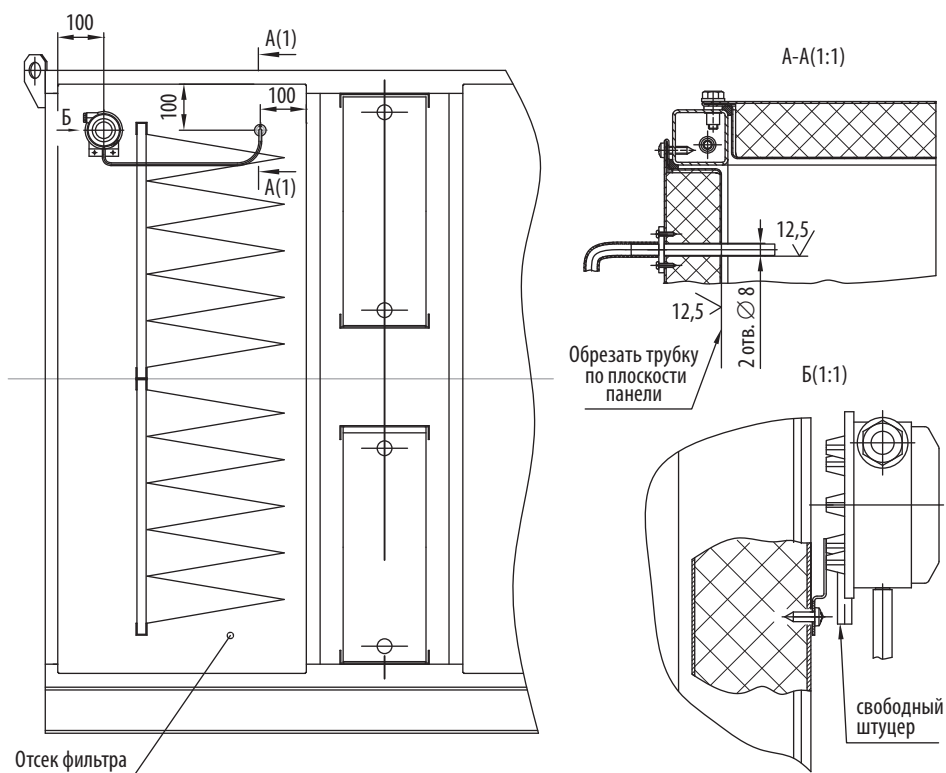


Схема установки датчика реле давления PS-500 фирмы Shift

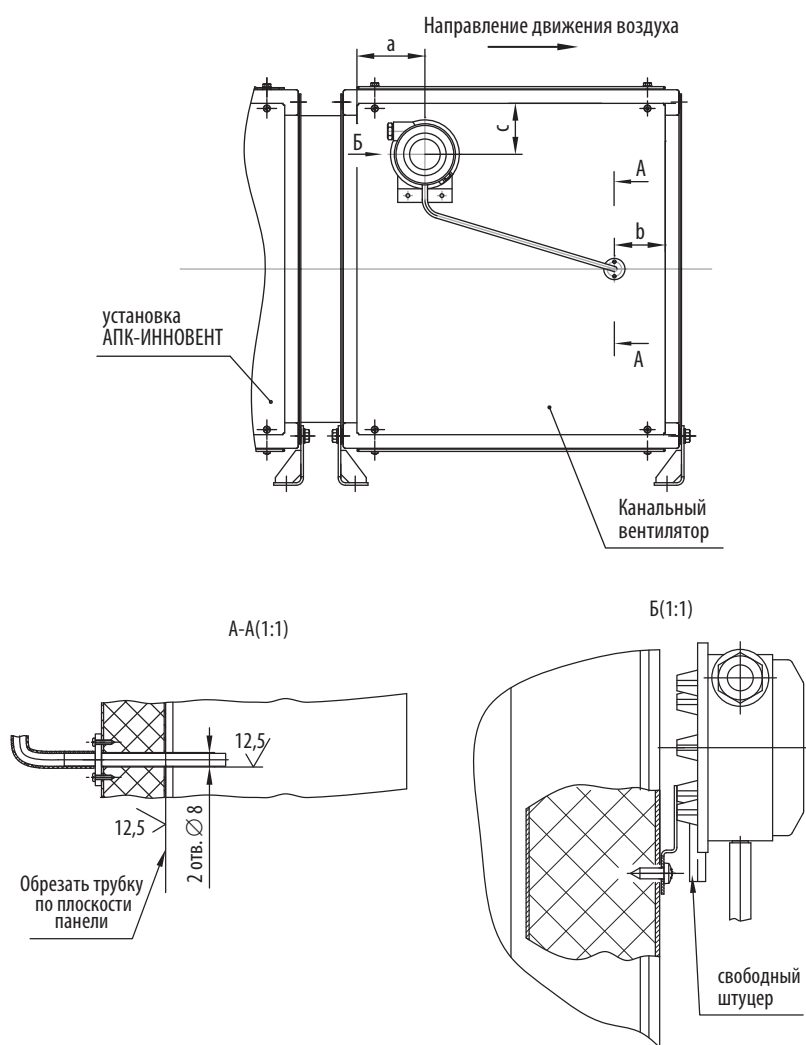
Вариант 2. Установка датчика на установках АПК-ИННОВЕНТ-8...12,5 при наличии только входного воздушного клапана.



Приложение

Установка датчика давления на вентиляторе

Вариант 1. Установка датчика на установках АПК-ИННОВЕНТ с канальным вентилятором.

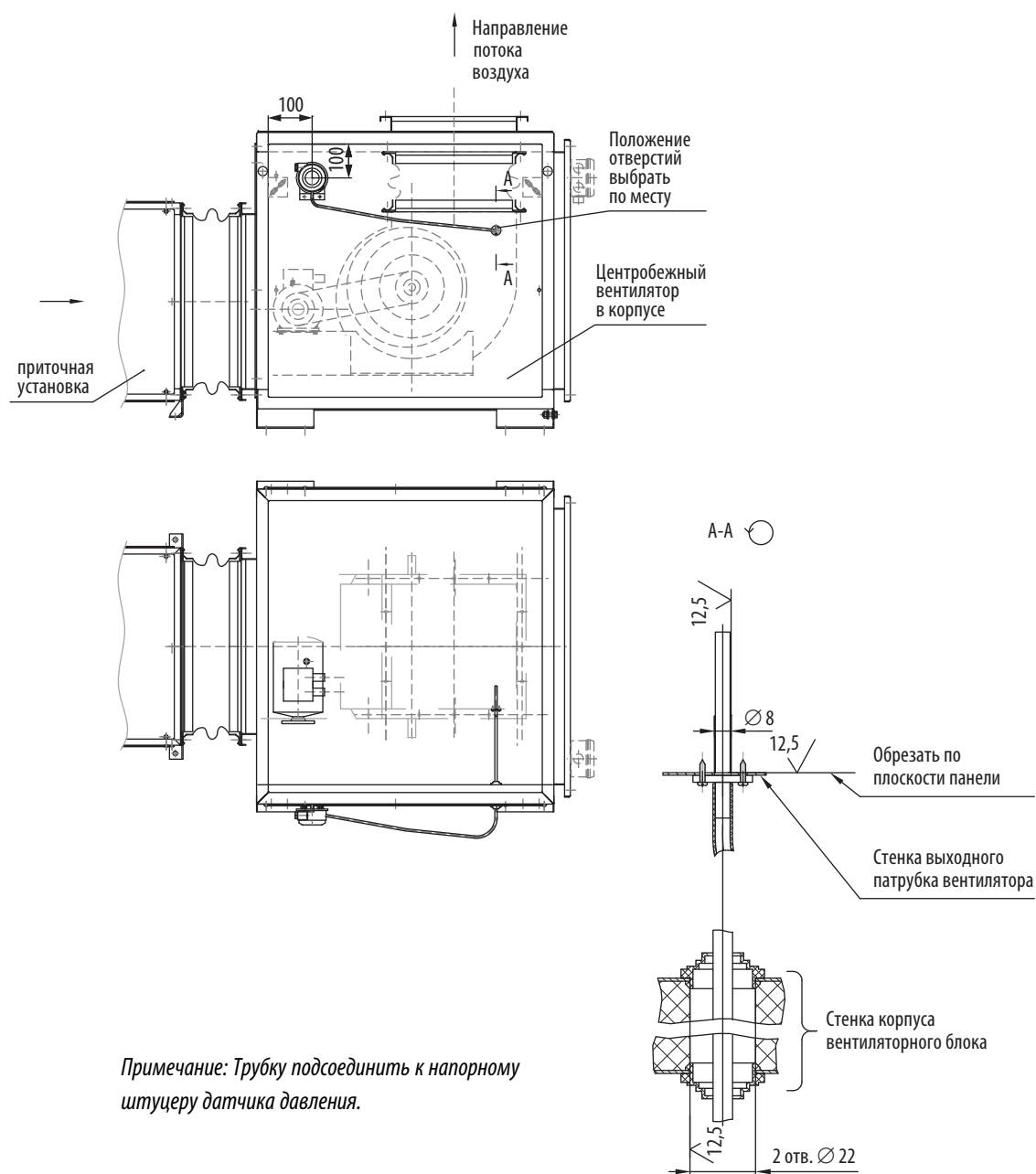


Типоразмер АПК-ИННОВЕНТ	Размеры, мм		
	a	b	c
АПК 1,6...6,3	80	60	60
АПК 8...12,5	100	100	100

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.



БЛАНК-ЗАКАЗ

на систему автоматики САИН

Функции и элементы, реализованные в базовом варианте исполнения системы управления, указаны. Для включения дополнительных функций и элементов выделить необходимые позиции.

Внимание: При заказе САИН как самостоятельного изделия необходимо в дополнительных требованиях в обязательном порядке в соответствующих позициях указать технические характеристики изделия, с которым будет работать САИН (тип, мощность и обороты двигателя вентилятора, мощность и количество ТЭНов обогрева воздушного клапана, расход воды или пара через теплообменник и т.п.)

Информация о заказчике

ФИО	полное наименование организации
Тел.:	
Факс:	E-mail:
Объект:	
Дата:	Подпись:

☐

САИН-В базовый вариант

Входной воздушный клапан

Открыт/закрыт. Автоматическое управление (базовый вариант)

☐

Обогрев створок клапана

☐

Без электропривода

☐

Электропривод с возвратной пружиной

☐

Обогрев привода воздушного клапана

Дополнительные требования

☐

САИН-П базовый вариант

Клапан рециркуляции

Открыт/закрыт/промежуточное положение. Ручное управление со щита управления (базовый вариант)

Дополнительные требования

Фильтр

Сигнализация запыленности фильтра (базовый вариант)

☐

Датчик реле перепада давления

Дополнительные требования

Вентиляторы основной и резервный (включается автоматически при выходе из строя основного)

Выбор в качестве рабочего основного или резервного вентилятора (базовый вариант)

Защита от перегрузки и короткого замыкания (базовый вариант)

Защита от включения при закрытом входном воздушном клапане (базовый вариант)

☐

Устройство плавного пуска

☐

Частотный регулятор оборотов

☐

Работа по перепаду давления

Дополнительные требования

Выходной воздушный клапан (для уличного исполнения АПК-ИННОВЕНТ)

Открыт/закрыт. Автоматическое управление (базовый вариант)

☐

Обогрев створок клапана

☐

Электропривод с возвратной пружиной

☐

Обогрев привода воздушного клапана

Дополнительные требования

Нагрев приточного воздуха

Автоматическое поддержание установленной температуры приточного воздуха (базовый вариант)

Защита от замерзания калорифера по температуре обратной воды и приточного воздуха (базовый вариант)

Датчик приточного воздуха (базовый вариант)

Датчик наружного воздуха (базовый вариант)

Датчик на обратном теплоносителе (на отводе конденсата) (базовый вариант для САИН-П)

2-х ходовой клапан с электроприводом (базовый вариант)

теплоноситель

☐ Вода

☐ Пар

☐

Циркуляционный насос

☐

Капиллярный термостат
дополнительной защиты
калорифера от замерзания

☐

3-х ходовой клапан
с электроприводом
(вместо 2- ходового)

Дополнительные требования

Автоматическое поддержание температуры воздуха в помещении (базовый вариант)

Комнатный термостат (базовый вариант)

Датчики защиты калориферов и двигателей вентиляторов от перегрева (базовый вариант)

теплоноситель

☐ Электричество

Дополнительные требования

Зимний/летний режим работы

Автоматическое переключение (базовый вариант)

Ручное включение/выключение циркуляционного насоса (базовый вариант)

Дополнительные требования

Охлаждение воздуха в помещении

Автоматическое поддержание температуры воздуха в помещении (базовый вариант)

☐

Фреоновый охладитель

Дополнительные требования

Рабочий/дежурный режим работы

Ручное переключение (базовый вариант)

Удаленное (дистанционное) управление

Сигнализация режима аварии, переключение рабочий/дежурный режим (базовый вариант)

Отключение при пожаре

Вход для «сухого контакта» от контрольного прибора пожарной сигнализации (базовый вариант)

Функции, реализуемые по специальному требованию

Функция	Требования
Для САИН-В охлаждение приточного воздуха (холодная вода)	
Увлажнение	
Рекуперация	
Пульт дистанционного управления сигнализации	
Другое	

Для заметок

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ИННОВЕНТ

[illegible]



**Россия, 111394, Москва
ул. Мартеновская, д. 38
(495) 730-2176
e-mail: info@innovent.ru**