

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.

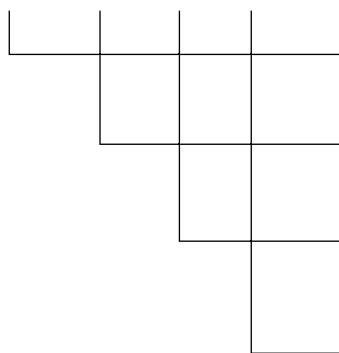
САИН-В предназначена для работы совместно с узлом обвязки ИННОВЕНТ. Возможна работа САИН-В с регулирующими водяными клапанами с электроприводами 2-х или 3-х позиционным типом регулирования и циркуляционным насосом, поставляемыми отдельно и устанавливаемыми заказчиком в иные узлы обвязки. При этом циркуляционный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

Основным элементом САИН-В 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 -x -N/n -x



САИН-В – 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; 1500; 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.

Базовая комплектация

1. Базовый ящик управления (БЦУ).
2. Ящик 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 регулируемые 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 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 БПЭВК (если заказан электропривод Velimo с подогревом).

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 (ЩБРМ)	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 ТРМЗЗ-Щ4.01 и входящими в комплект САИН-В 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 +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 автоматизации 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 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 $T_{авар. 5\text{ }^{\circ}\text{C}}$ 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 фреонового 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».

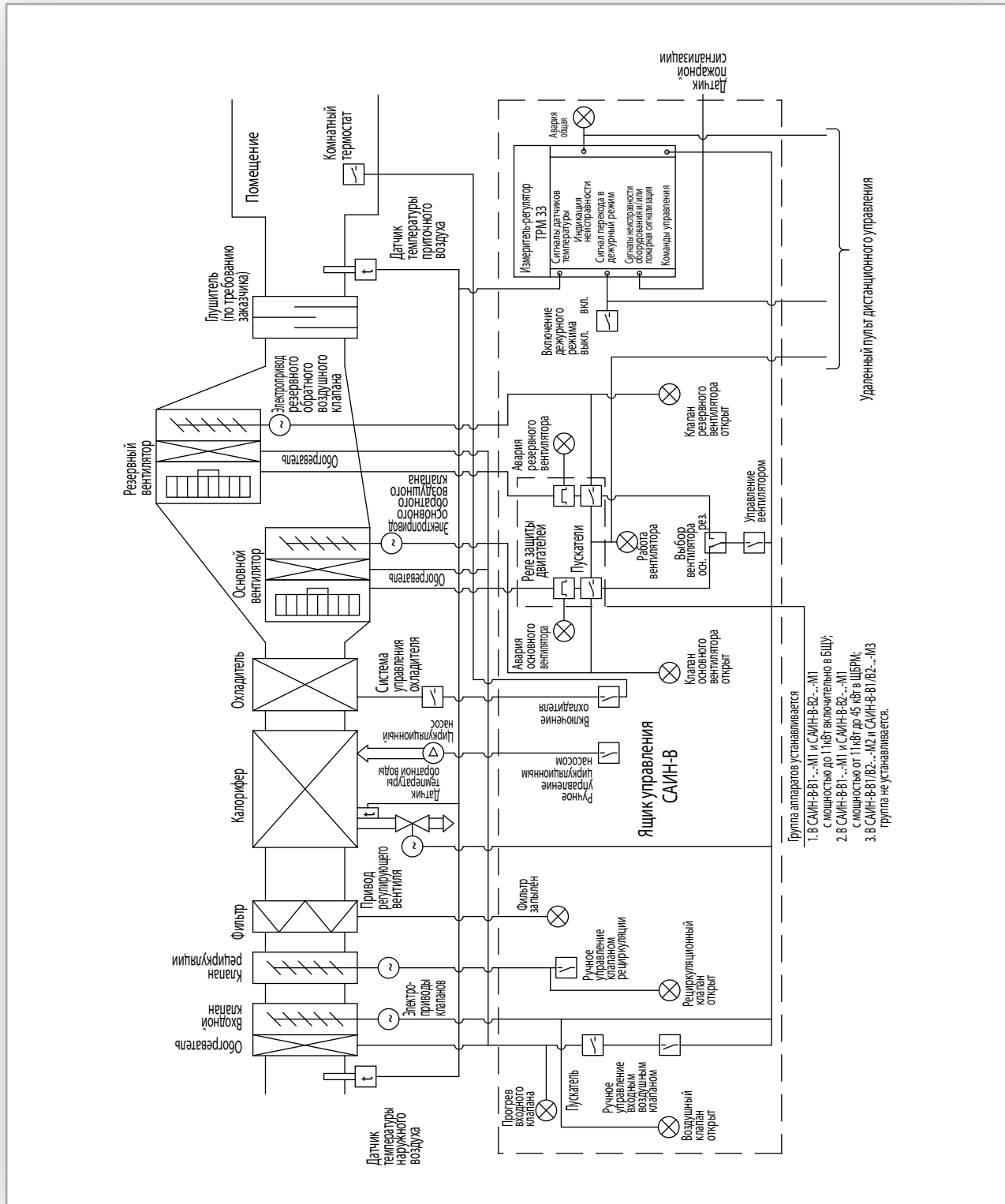
Для измерения полного или статического давления вентилятора датчик не предназначен.



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	
Т2	X1.5	Датчик температуры обратной воды
	X1.6	
	X1.7	
	X1.8	
Т3	X1.9	Датчик температуры приточного воздуха
	X1.10	
	X1.11	
D1.1	X1.12	Заземление экрана кабеля
	X1.13	Датчик перепада давления на основном вентиляторе
	X1.14	
D1.2	X1.15	Заземление экрана кабеля
	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
D2	X1.21	Капиллярный датчик защиты теплообменника от замерзания по воздуху
	X1.22	
	X1.23	
A1	X1.24	Заземление экрана кабеля
	X2.1	Регулирующий клапан – нейтраль
	X2.2	Сигнал на открытие – фаза
A2	X2.3	Сигнал на закрытие – фаза
	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	

**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)
X12.2	Вход питания – нейтраль (резервная сеть)	
БПЭВК	X13.1	Питание БПЭВК – нейтраль
	X13.2	Питание БПЭВК – фаза А
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

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	КК1.2	Питание основного вентилятора – фаза А
	КК1.4	фаза – В
	КК1.6	фаза – С
	БЗ	Заземление
B2	КК2.2	Питание резервного вентилятора – фаза А
	КК2.4	фаза – В
	КК2.6	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.

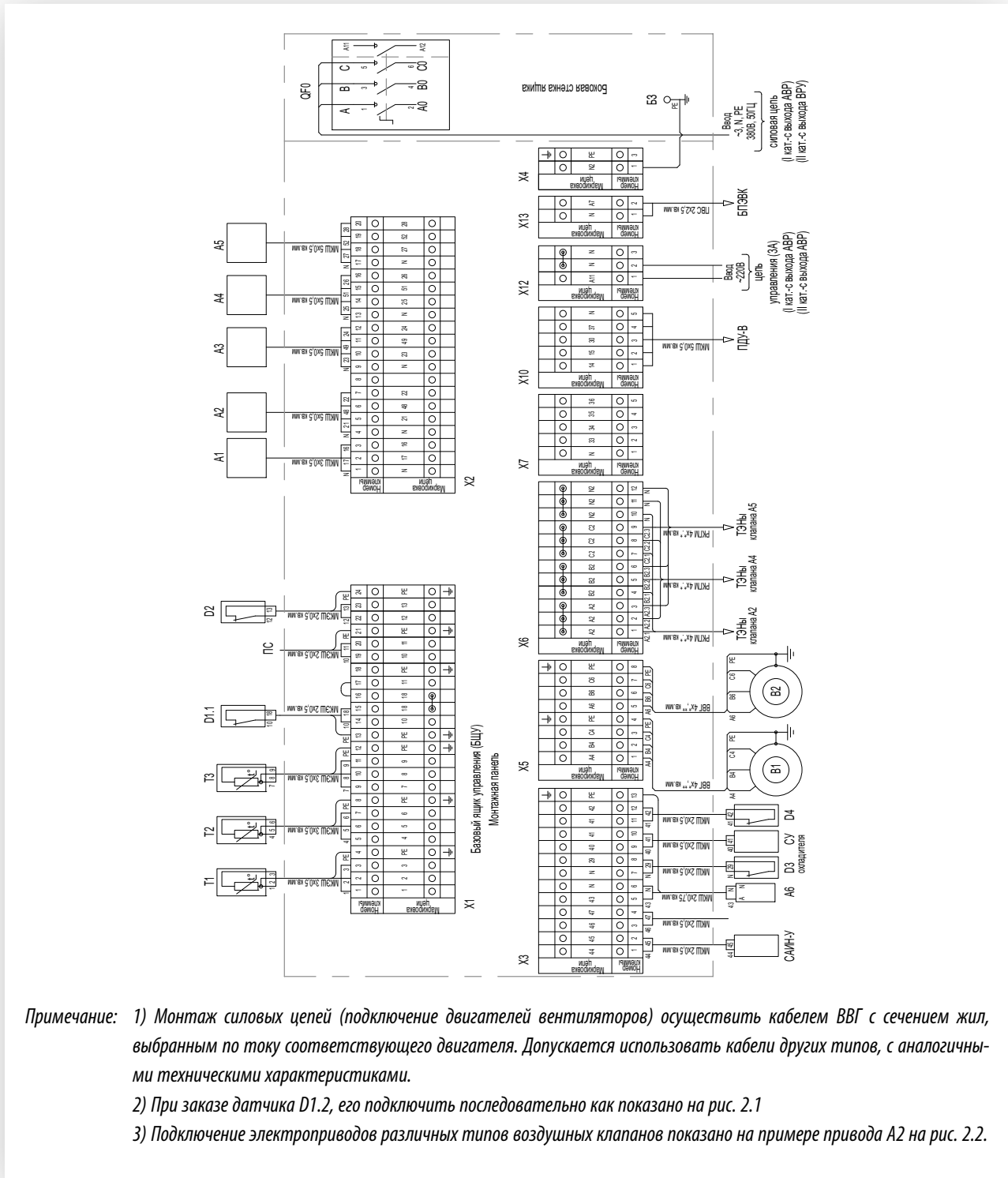
Кабель питания резервной сети подключить в БЦУ 1-ф на X12.1, нейтраль на X12.2.

Система автоматки 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



Система автоматки 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

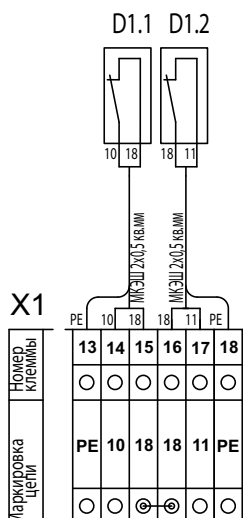
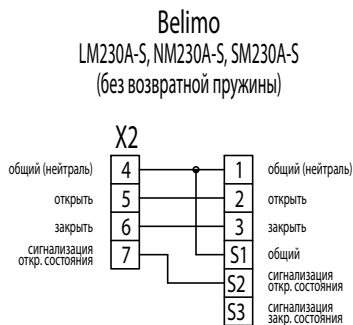
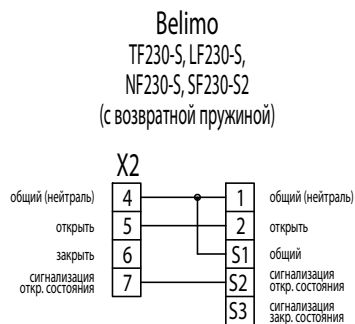
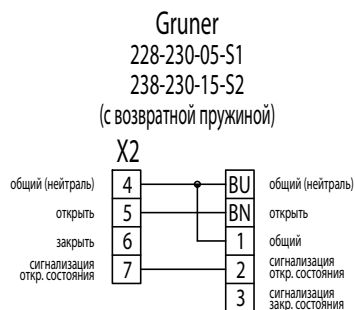
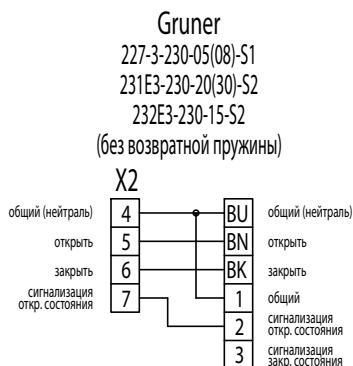


Рис. 2.2



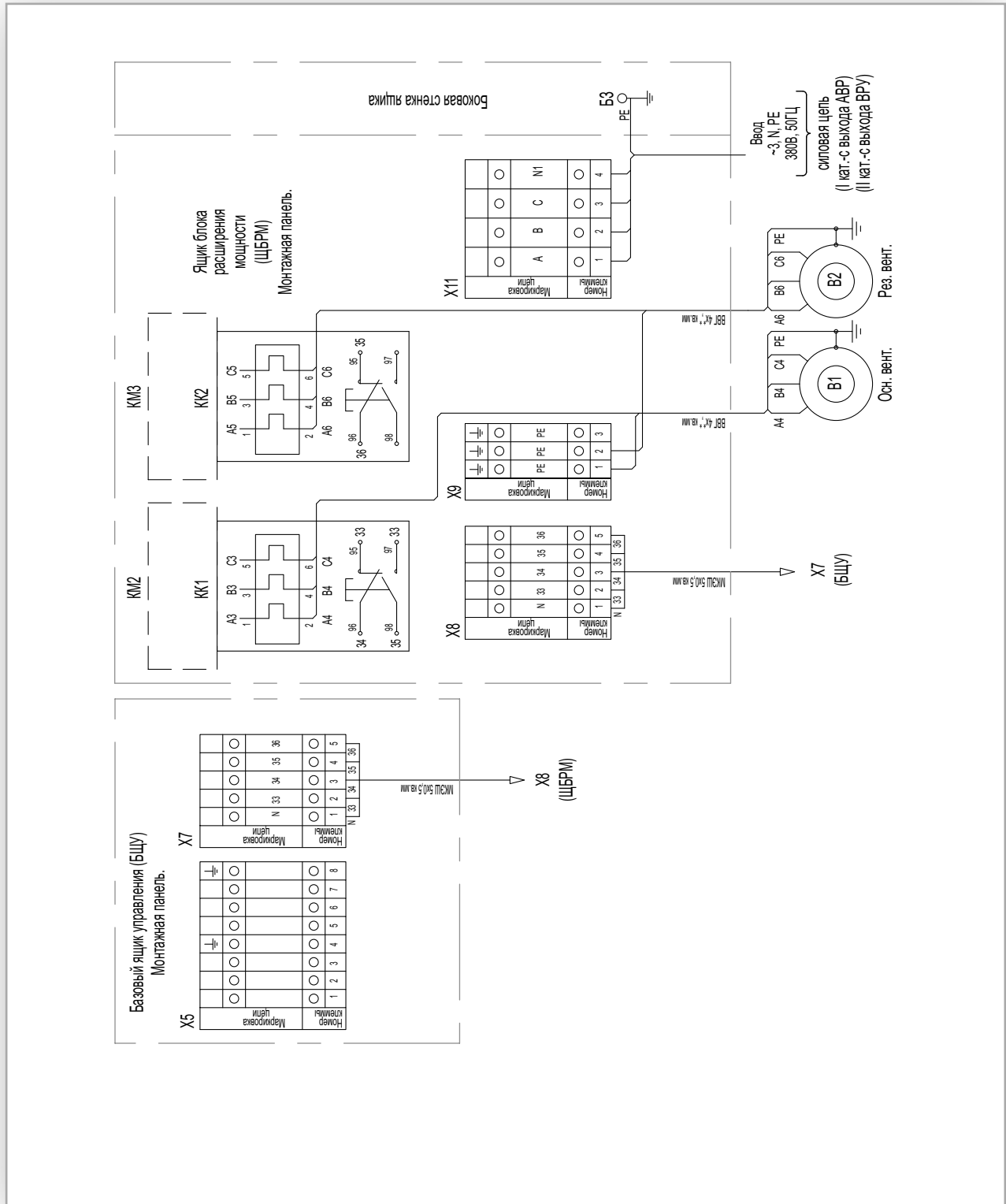
Электроприводы А3...А5 подключить аналогично на соответствующие клеммы блока зажимов X2.

**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)

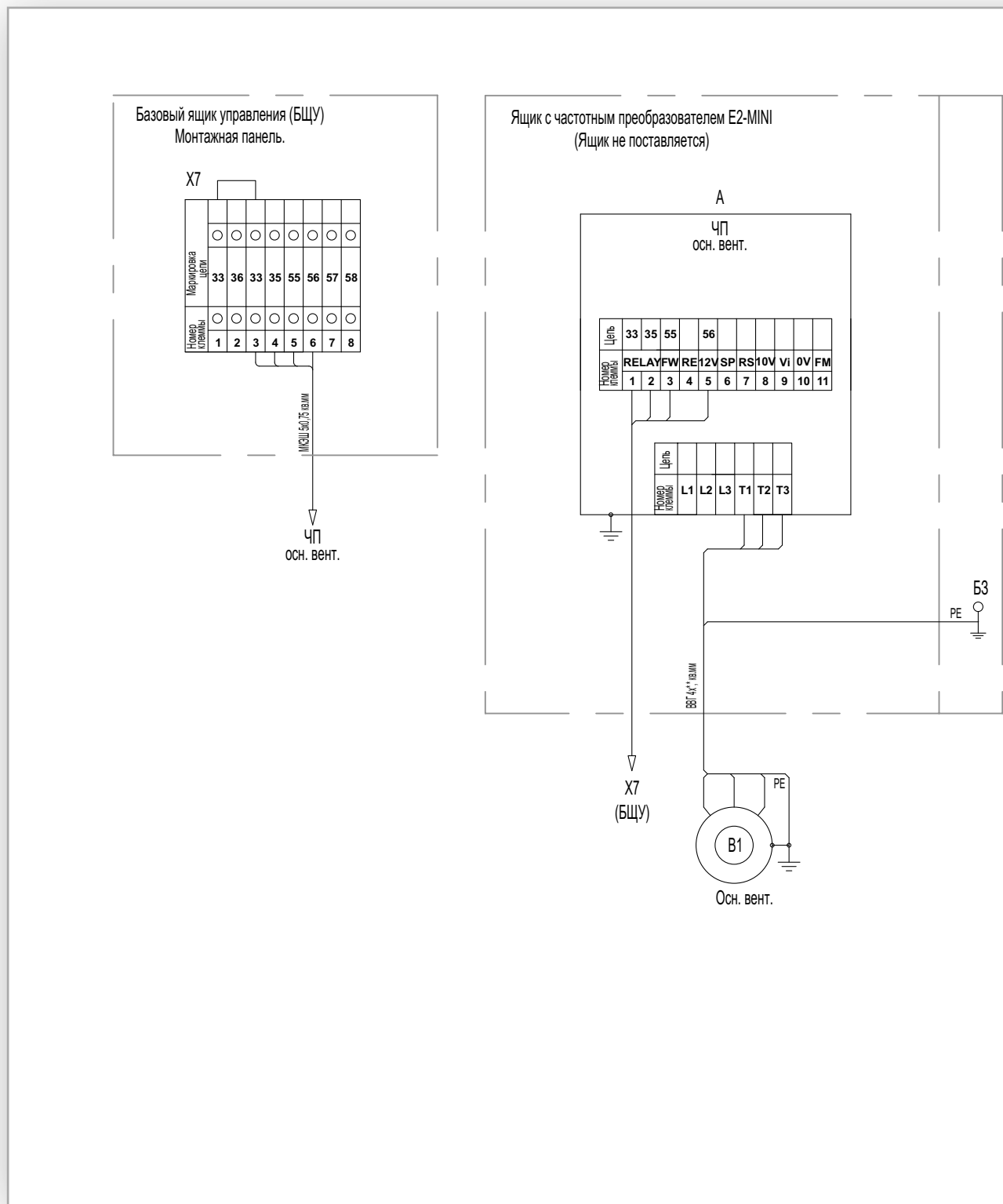


Система автоматки центрального кондиционера (приточной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В

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

Частотный преобразователь E2-MINI (ВЕСПЕР)

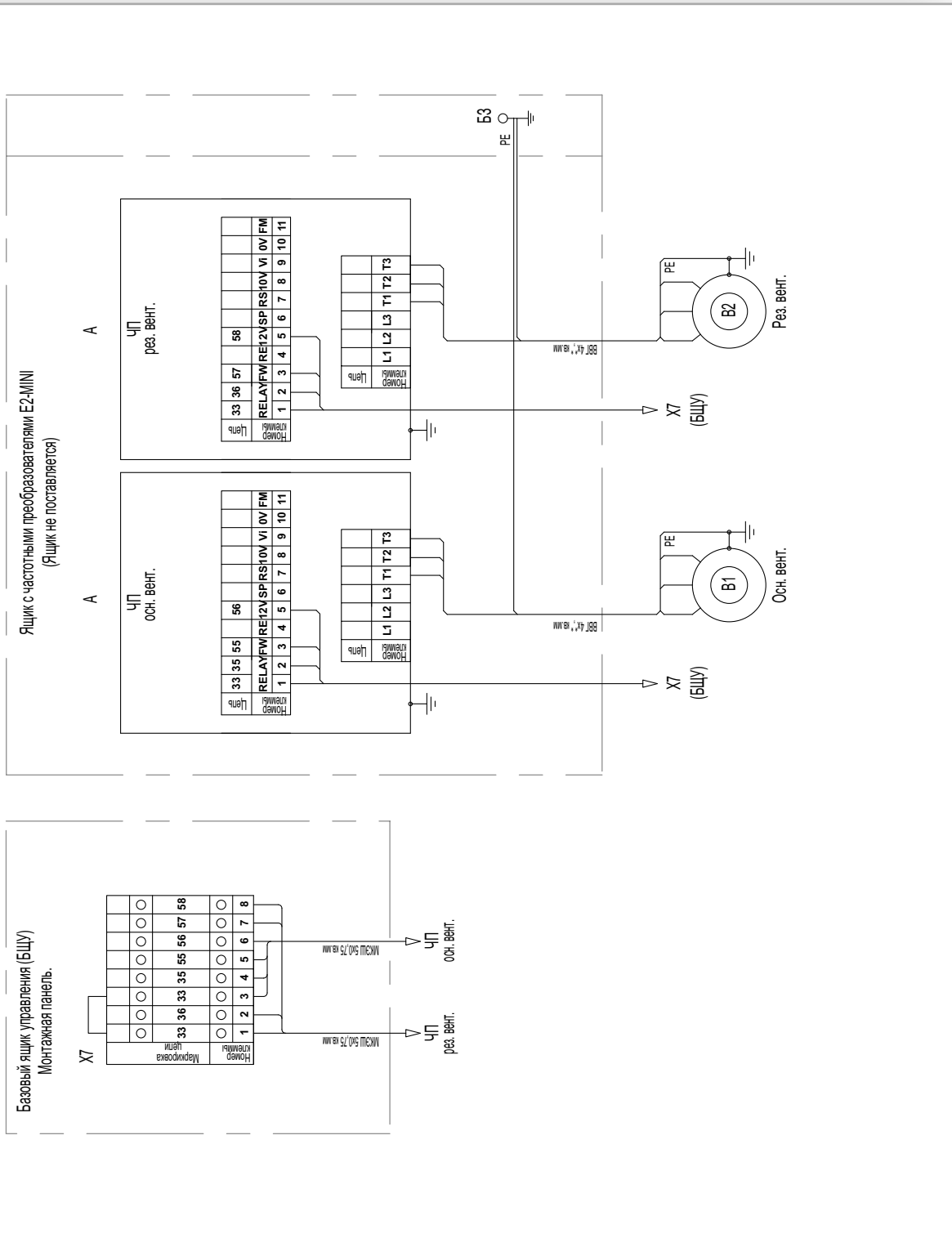
Рис. 4 (Остальное см. рис. 1)



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

Схема электрическая подключения САИН-В-В2-...-М2
Частотные преобразователи E2-MINI (ВЕСПЕР)

Рис. 5 (Остальное см. рис. 1)

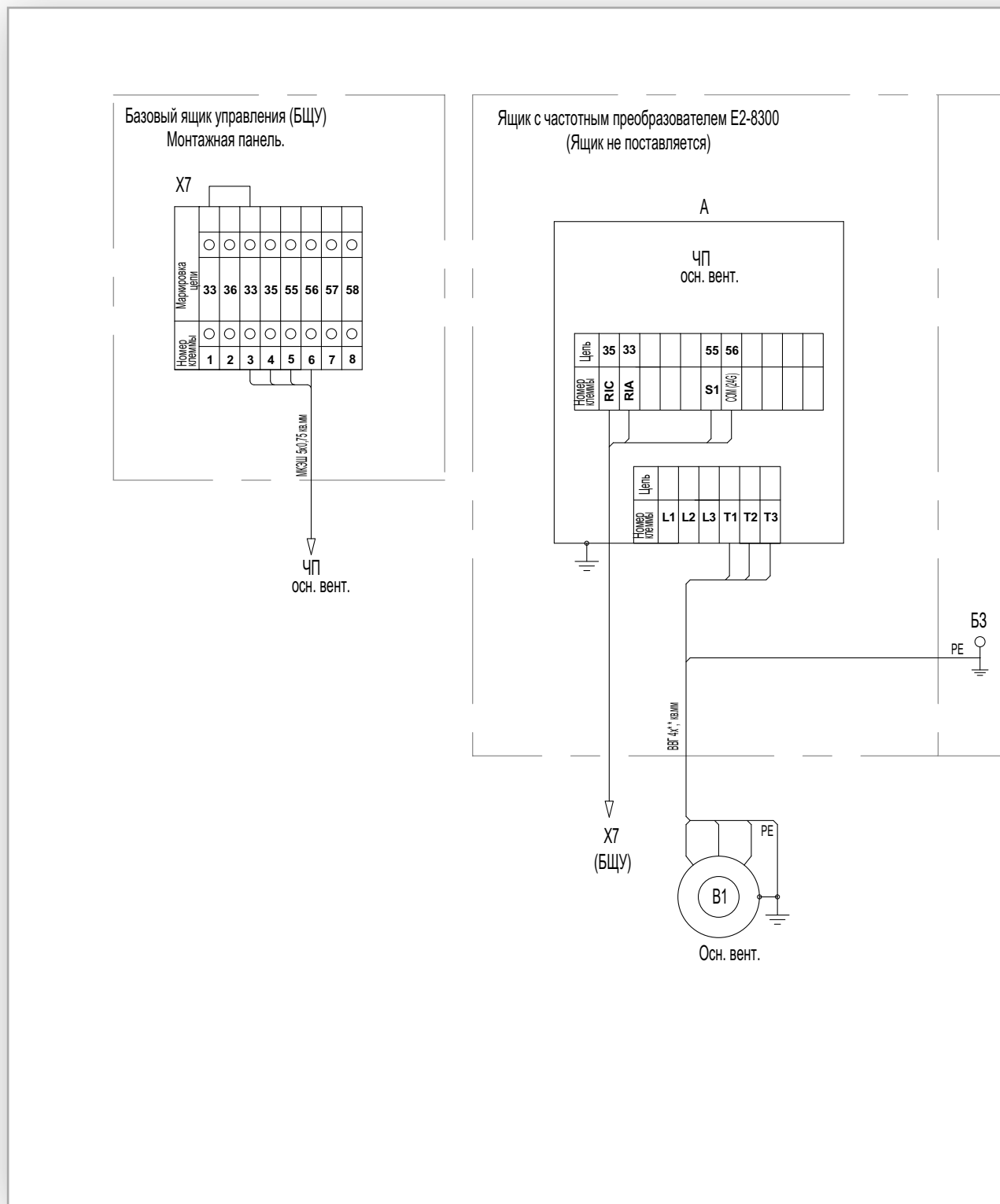


Система автоматки центрального кондиционера (приточной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В

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

Частотный преобразователь E2-8300 (ВЕСПЕР)

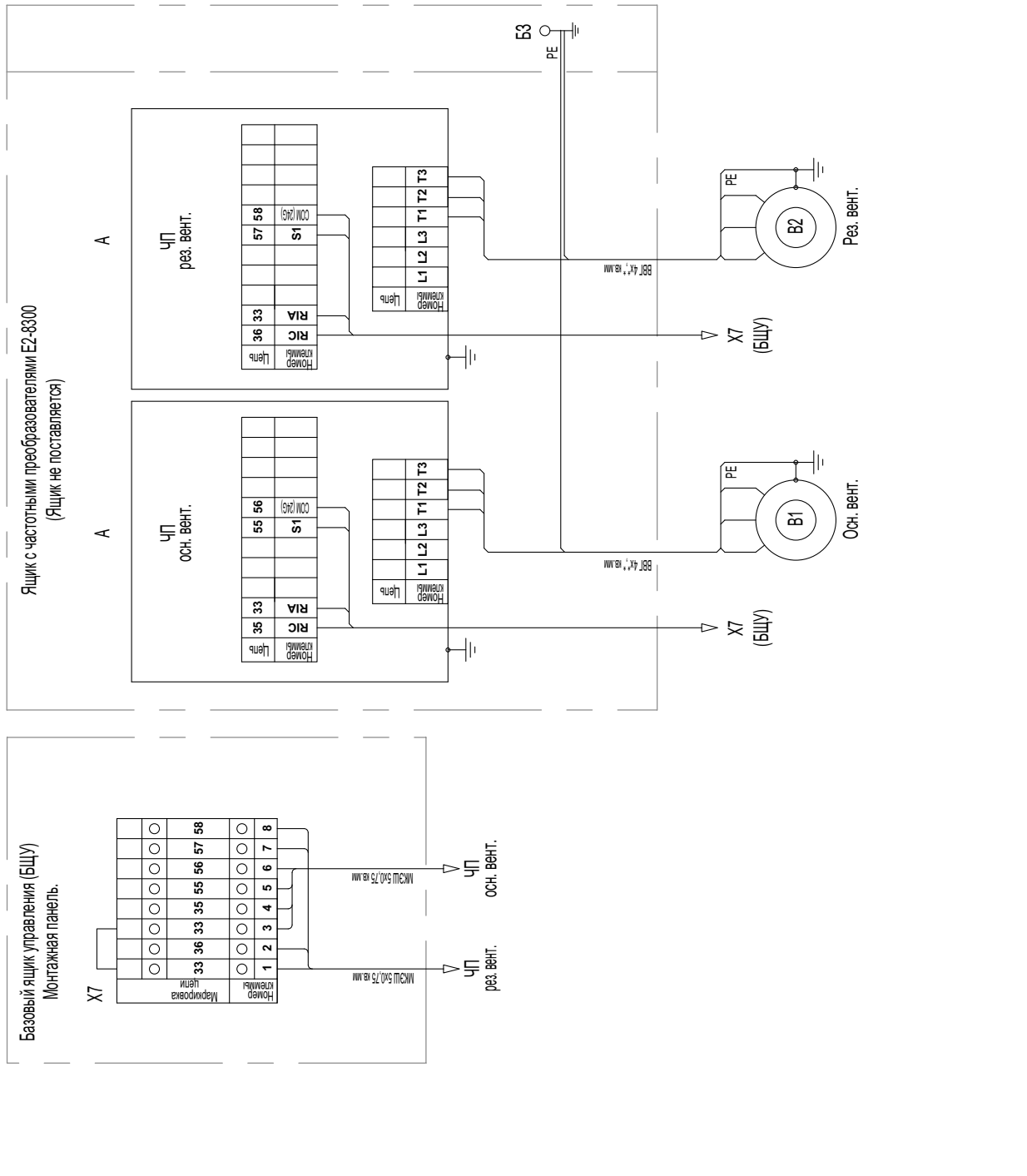
Рис. 6 (Остальное см. рис. 1)



**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)

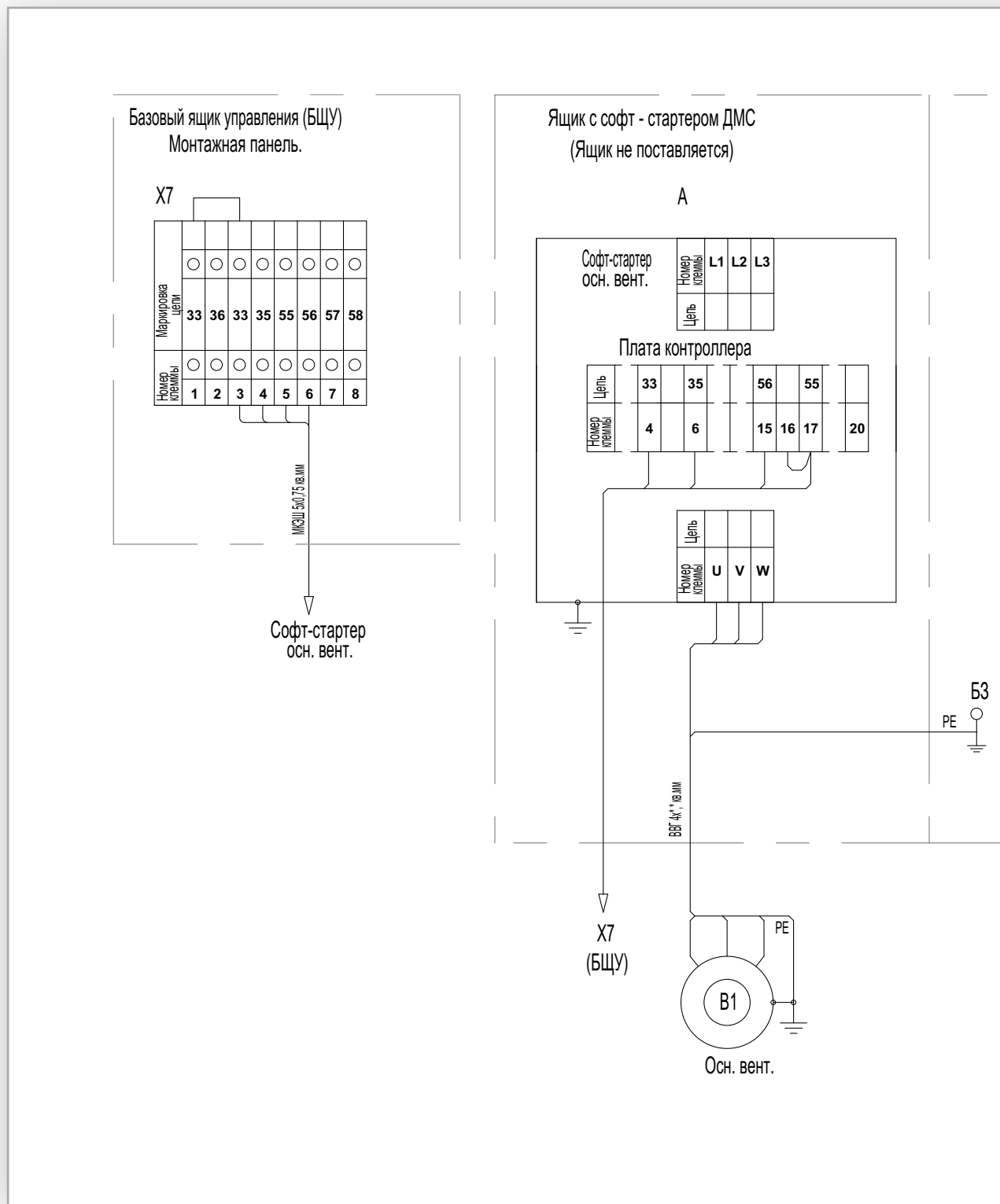


Система автоматики центрального кондиционера (приточной установки) с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-В

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)

