

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

### Общие сведения

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

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

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

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

### Обозначение при заказе

«САИН-ВМ-220-N/n-M1», где

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

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

### Основные технические данные и характеристики

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

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

Напряжение питания переменного тока 90...245 В.

Частота переменного тока 47...63 Гц.

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

Разрешающая способность 0,1 °С.

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

Один универсальный вход.

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

### Условия эксплуатации

Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

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

Атмосферное давление 84...106,7 кПа.

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

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

### Технические параметры БЩУ

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

### Комплектность

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

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

#### Примечания:

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

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

### Устройство и выполняемые функции

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

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

### Основные функции

#### ■ Регулирование и контроль температуры приточного воздуха.

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

#### ■ Защита от замораживания водяного теплообменника.

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

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

#### ■ Управление пуском вентилятора.

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

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

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

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

#### ■ Управление циркуляционным насосом вручную с лицевой панели ящика управления.

Пуск насоса выполняется вручную переключателем.

#### ■ Контроль исправности датчика температуры.

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

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

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

Таблица подключения ящика управления.

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

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

#### С мощностью двигателей до 0,37 кВт, включительно

Продолжение таблицы подключения ящика управления.

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

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

**Схема электрическая подключения САИН-ВМ-380-...-М1  
С мощностью двигателей до 4,0 кВт, включительно, 5,5 кВт, 11,0 кВт**

Продолжение таблицы подключения ящика управления.

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

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

Продолжение таблицы подключения ящика управления.

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



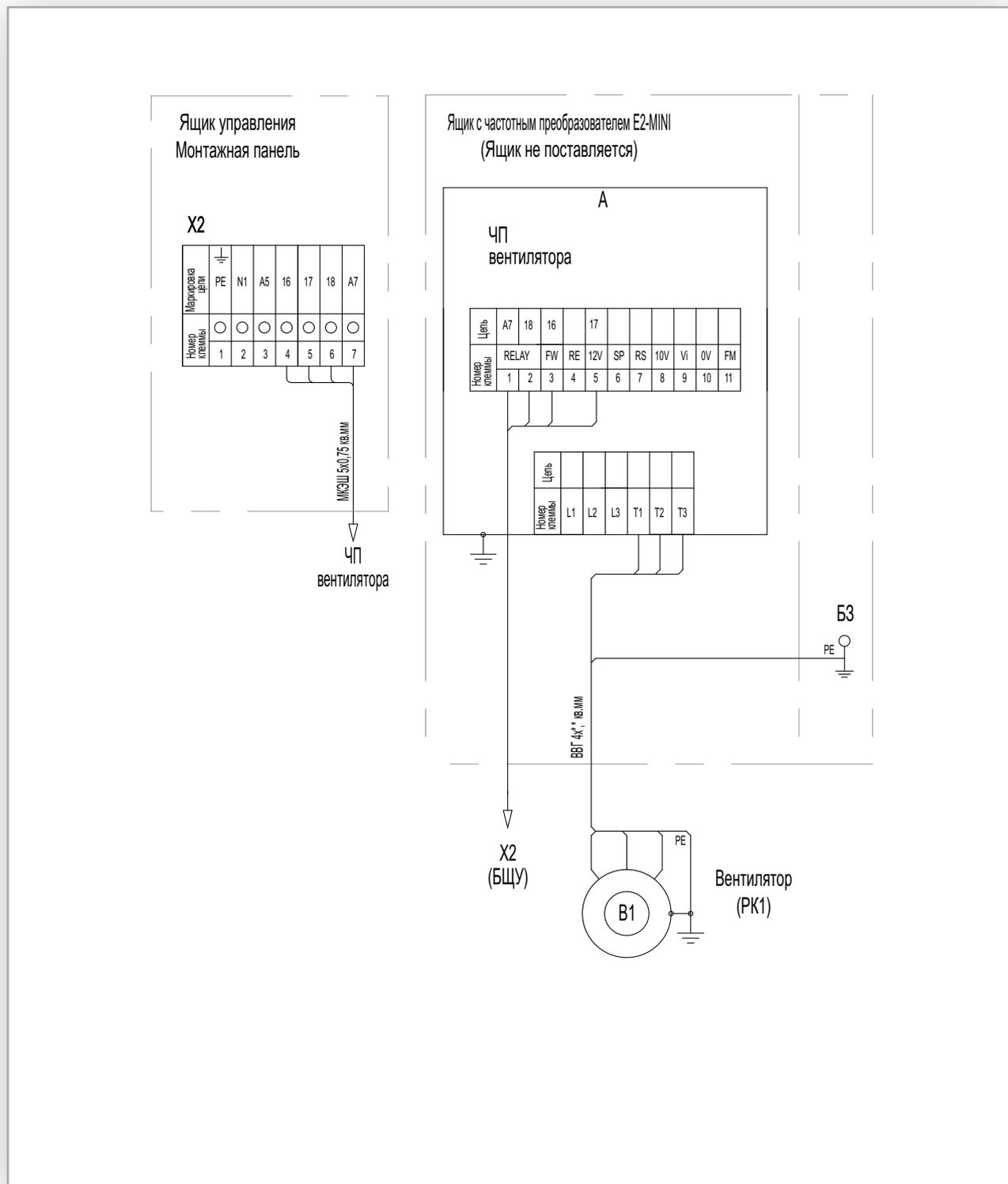


Система автоматики малогабаритной приточной установки с водяным теплообменником и регулирующим клапаном САИН-ВМ

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

Частотный преобразователь E2-MINI (ВЕСПЕР)

Рис. 3 (Остальное см. рис. 1)



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

**Схема электрическая подключения САИН-ВМ-...-...-М2**  
Частотный преобразователь E2-8300 (ВЕСПЕР)

Рис. 4 (Остальное см. рис. 1)

