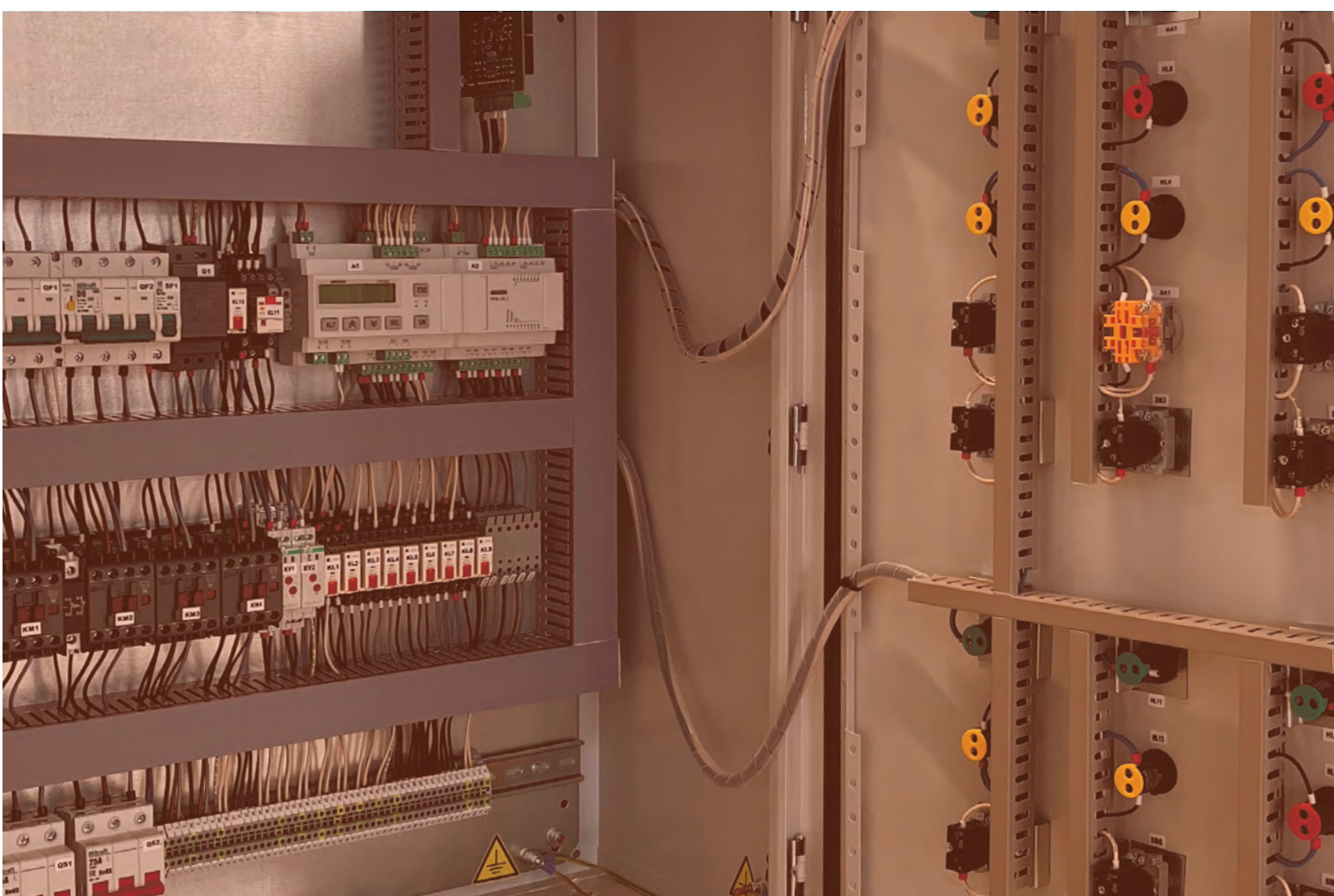




Системы автоматического управления вентиляционным оборудованием



Содержание:

Шкаф управления типа АСВ, АСВ-Т, АСВ-Е..... 2

- АСВ управления канальной системой без нагрева
- АСВ-Т управления канальной системой с водяным нагревом
- АСВ-Е управления канальной системой с электрическим нагревом воздуха

Датчики..... 6

- Датчики температуры
- Реле температуры
- Реле давления

Приборы для изменения расхода воздуха..... 9

- Регуляторы скорости
- Преобразователь частоты

Узлы регулирующие.....11

- Узлы регулирующие

Шкаф управления типа АСВ, АСВ-Т, АСВ-Е

Технические условия:

ТУ 27.12.31-035-78559458-2024

Декларация о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-РУ.РА05. В.68451/24

Шкафы типа АСВ предназначены для подключения электрооборудования, линий связи передачи данных, контрольно-измерительных приборов канальной вентиляционной системы и управления данной системой по заданному алгоритму автоматизации.



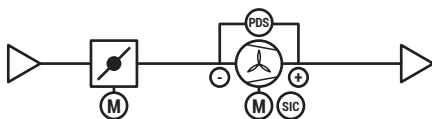
Характеристики:

- вид климатического исполнения, по ГОСТ 15150: УХЛ4; температура эксплуатации от минус 5 °С до плюс 40 °С;
- исполнение корпуса навесное, подвод кабеля снизу;
- материал корпуса: пластик или металл (для вентиляционных систем с канальным электрическим нагревателем воздуха);
- код IP, по ГОСТ 14254-2015: пластиковый корпус- IP 65; металлический корпус- IP 54;
- исполнение шкафа: моноблочный тип - в одном корпусе размещаются силовое оборудование и управление;
- восстановление работы системы после обесточивания шкафа: самозапуск при работе (вкл/выкл со шкафа);
- отключение по сигналу пожар: от внешнего Н.З. сухого контакта, напряжение цепи со стороны шкафа 220 В.

Модельный ряд:

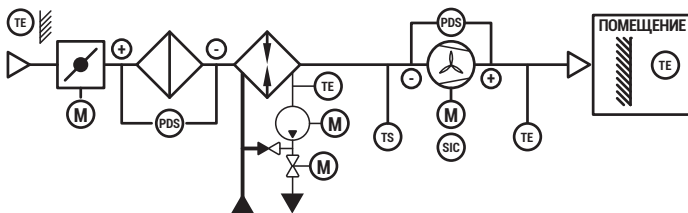
Шкафы марки АСВ

для управления канальной системой без нагрева



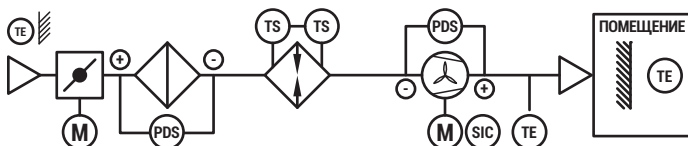
Шкафы марки АСВ-Т

для управления канальной системой с водяным нагревом воздуха



Шкафы марки АСВ-Е

для управления канальной системой с электрическим нагревом воздуха



Комплектация со шкафами АСВ, АСВ-Т, АСВ-Е



Воздушный клапан КВАЛ/КВУ/КДРц/КВц с электроприводом (~230 В)



Фильтр КФК/КФКц



Водяной воздушонагреватель КВВ/КВВц



Электрический нагреватель КЭВ/КЭВц



Вентилятор КВР(-Ш)/ КВРц



Узел регулирования УРСВ-1(2;3;4)



Датчик температуры



Реле перепада давления



Частотный преобразователь/регулятор оборотов



Реле температуры

Шкаф АСВ управления канальной системой без нагрева

Маркировка: **АСВ** - **3** **Ч** **16** - **3**

АСВ Фирменное (альтернативное (сокращенное)) обозначение шкафов управления для канального оборудования завода изготовителя.

3 Напряжение питания асинхронного электродвигателя:
1 - 220В, 50Гц 3 - 380В, 50Гц

Ч Исполнение по пуску асинхронного электродвигателя:
П - прямой пуск 220В, 50Гц или 380В, 50Гц
Ч - пуск через частотный преобразователь 380В, 50Гц

16 Исполнение по току:
Прямой пуск

	Диапазон регул. уставки теплового расцепителя, I _г , А							
	0,25-0,4	0,4-0,63	0,63-1	1-1,6	1,6-2,5	2,5-4	4-6,3	6-10
Индекс	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	10

Через частотный преобразователь

	Номинальный ток автоматического выключателя (I _{сн}) 6 кА), 380В		
	10	16	20
Индекс	10	16	20

3 Типовой индекс по функциональным элементам схемы автоматизации

1	+	-	-
2	+	+	-
3	+	+	+
4	+	-	+

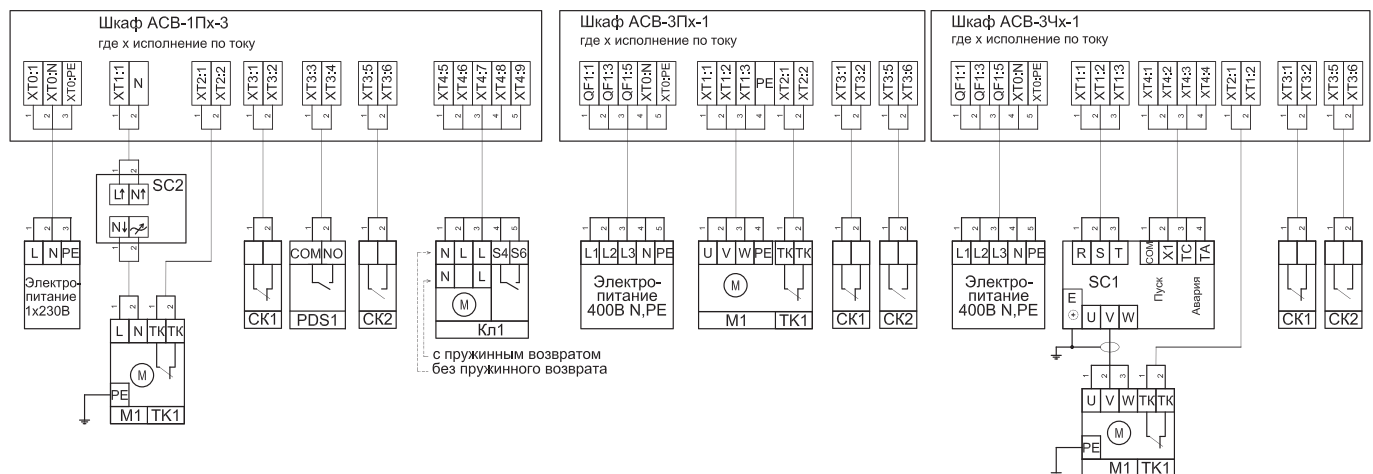
Функции:

- Восстановление работы системы после обесточивания шкафа: самозапуск при работе (управление: вкл/выкл со шкафа);
- Отключение по сигналу пожар: от внешнего Н.З. сухого контакта, напряжение цепи со стороны шкафа 220 В;
- Управление воздушной заслонкой с электроприводом (~230 В), контроль открытия по концевому выключателю привода;
- Управление вентилятором КВР(-Ш)/ КВРЦ:
 - защита от коротких замыканий и перегрузок в электрических цепях;
 - контроль работы вентилятора по реле-перепаду давления;
 - блокировка включения вентилятора при не открытии воздушной заслонки;
 - блокировка включения при срабатывании биметаллического датчика защиты двигателя от перегрева
- Световая индикация «Сеть», «Авария»

Характеристики шкафов марки АСВ:

- Материал корпуса: пластик
- Степень защиты: IP 65
- Размеры корпуса, мм: 384x316x144
- Вес, кг: 5

Примеры схем внешних соединений:



L, L1, L2, L3 - фазные проводники;

N - нейтраль;

PE - защитная земля;

M1 - двигатель вентилятора;

TK1 - термоконтакты двигателя вентилятора (биметаллические);

K1 - электропривод воздушного клапана;

CK1 - контакт системы пожарной сигнализации;

SC1 - преобразователь частоты VEDA VF-051;

SC2 - регулятор оборотов CPE;

PDS1 - реле перепада давления;

CK2 - внешний пуск/стоп.

Схемы соединения на шкафы АСВ не представленные в данном разделе, разрешается самостоятельно разработать проектной организацией путем компоновки элементов представленных на данных схемах без изменения нумерации клемм.

Шкаф АСВ-Т управления канальной системой с водяным нагревом

Маркировка: **АСВ** - **Т** - **3** **Ч** **16** - **3**

АСВ Фирменное (альтернативное (сокращенное)) обозначение шкафов управления для канального оборудования завода изготовителя.

Т Исполнение по управлению водяным нагревателем воздуха

3 Напряжение питания асинхронного электродвигателя:
1 - 220В, 50Гц 3 - 380В, 50Гц

Ч Исполнение по пуску асинхронного электродвигателя:
П - прямой пуск 220В, 50Гц или 380В, 50Гц
Ч - пуск через частотный преобразователь 380В, 50Гц

16 Исполнение по току:
Прямой пуск

	Диапазон регул. уставки теплового расцепителя, Ig, A							
	0,25-0,4	0,4-0,63	0,63-1	1-1,6	1,6-2,5	2,5-4	4-6,3	6-10
Индекс	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	10

Через частотный преобразователь

	Номинальный ток автоматического выключателя (Icn) 6 кА), 380В		
	10	16	20
Индекс	10	16	20

3 Индекс схемы автоматизации

3 - контроль работы вентилятора по перепаду давления
4 - без контроля работы вентилятора по перепаду давления

Подключение воздушного клапана (~230 В);

Подключение регулирующего клапана по теплоносителю ~24 В, управление аналоговое 0-10 В;

Подключение циркуляционного насоса ~230В/макс. 0,3кВт(1,1А);

Подключение датчиков с характеристиками NTC10K

Характеристики шкафов марки АСВ:

- Материал корпуса: пластик
- Степень защиты: IP 65
- Размеры корпуса, мм: 625x345x155
- Вес, кг: 10

Функции:

- Отключение по сигналу пожар: от внешнего Н.З. сухого контакта, напряжение цепи со стороны шкафа 220 В
- Управление:
 - » диспетчеризация по протоколу RS485 Modbus RTU
 - » мобильного устройства, подключение с помощью беспроводного интерфейса WIFI. Бесплатное приложение для мобильных устройств
 - » по месту со шкафа или автоматически по расписанию
- Непрерывное выполнение алгоритмов управления и защиты компонентов установки в соответствии с конфигурацией, введенной в контроллер пользователем:
 - » автоматический переход в режим нагрев по датчику наружного воздуха;
 - » управление воздушным клапаном с контролем состояния (открыт/закрыт);
 - » контроль запыленности воздушного;
 - » регулирования температуры приточного воздуха (в т.ч. по датчику температуры в помещении-каскадное регулирование);
 - » защита теплообменника от угрозы замерзания;
 - » управление вентилятором:
 - защита от коротких замыканий и перегрузок в электрических цепях;
 - контроль работы вентилятора по реле-перепаду давления;
 - блокировка включения вентилятора при не открытии воздушной заслонки;
 - блокировка включения при срабатывании биметаллического датчика защиты двигателя от перегрева;
- Визуальное отображение и изменения параметров работы и состояния установки;
- Уведомление пользователей о тревогах (в т. ч. просмотр истории), дополнительная световая индикация «Сеть», «Авария»

Примеры схем внешних соединений:



Схемы соединения на шкафы АСВ не представленные в данном разделе, разрешается самостоятельно разработать проектной организацией путем компоновки элементов представленных на данных схемах без изменения нумерации клемм.

Шкаф АСВ-Е управления канальной системой с электрическим нагревом воздуха

Маркировка: **АСВ** - **Е316** - **3** **Ч** **16**

АСВ Фирменное (альтернативное (сокращенное)) обозначение шкафов управления для канального оборудования завода изготовителя.

Е316 Исполнение по управлению электрическим нагревом воздуха:

Е116 - управление однофазным нагревателем мощностью до 3,5 кВт;
Е132 - управление однофазным нагревателем мощностью до 7 кВт;
Е310 - управление трехфазным нагревателем мощностью до 6,5 кВт;
Е316 - управление трехфазным нагревателем мощностью до 10,5 кВт;
Е325 - управление трехфазным нагревателем мощностью до 16 кВт;
Е332 - управление трехфазным нагревателем мощностью до 21 кВт;
Е340 - управление трехфазным нагревателем мощностью до 26 кВт;

3 Напряжение питания асинхронного электродвигателя:
1 - 220В, 50Гц **3** - 380В, 50Гц

Ч Исполнение по пуску асинхронного электродвигателя:
П - прямой пуск 220В, 50Гц или 380В, 50Гц
Ч - пуск через частотный преобразователь 380В, 50Гц

16 Исполнение по току:
 Прямой пуск

	Диапазон регул. уставки теплового расцепителя, Ig, А							
	0,25-0,4	0,4-0,63	0,63-1	1-1,6	1,6-2,5	2,5-4	4-6,3	6-10
Индекс	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	10

Через частотный преобразователь

	Номинальный ток автоматического выключателя (Icn) 6 кА), 380В		
	10	16	20
Индекс	10	16	20

Подключение воздушного клапана (~230 В);

Подключение датчиков с характеристиками NTC10K

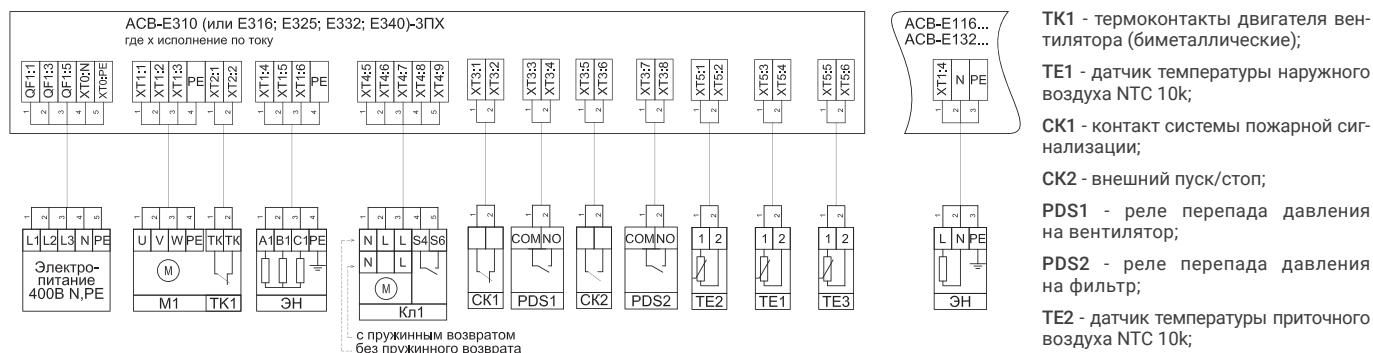
Функции:

- Отключение по сигналу пожар: от внешнего Н.З. сухого контакта, напряжение цепи со стороны шкафа 220 В
- Управление:
 - диспетчеризация по протоколу RS485 Modbus RTU;
 - мобильного устройства, подключение с помощью беспроводного интерфейса WIFI. Бесплатное приложение для мобильных устройств;
 - по месту со шкафа или автоматически по расписанию
- Непрерывное выполнение алгоритмов управления и защиты компонентов установки в соответствии с конфигурацией, введенной в контроллер пользователем:
 - автоматический переход в режим нагрев по датчику наружного воздуха;
 - управление воздушным клапаном (~230 В) с контролем состояния (открыт/закрыт);
 - контроль запыленности воздушного;
 - регулирования температуры приточного воздуха (в т.ч. по датчику температуры в помещении-каскадное регулирование);
 - защита электронагревателя от перегрева;
 - функция «задержки останова» для обдува ТЭНов электронагревателя;
 - управление вентилятором:
 - защита от коротких замыканий и перегрузок в электрических цепях;
 - контроль работы вентилятора по реле-перепаду давления;
 - блокировка включения вентилятора при не открытии воздушной заслонки;
 - блокировка включения при срабатывании биметаллического датчика защиты двигателя от перегрева;
- Визуальное отображение и изменения параметров работы и состояния установки;
- Уведомление пользователей о тревогах (в т.ч. просмотр истории), дополнительная световая индикация «Сеть», «Авария»

Характеристики шкафов марки АСВ:

- Материал корпуса: металл
- Степень защиты: IP 54
- Размеры корпуса, мм: 800x600x250
- Вес, кг: 15

Пример схемы внешних соединений:



L1, L2, L3 - фазные проводники;

N - нейтраль;

PE - защитная земля;

М1 - двигатель вентилятора;

Кл1 - электропривод воздушного клапана;

ЭН - электронагреватель;

Схемы соединения на шкафы АСВ не представленные в данном разделе, разрешается самостоятельно разработать проектной организацией путем компоновки элементов представленных на данных схемах без изменения нумерации клемм.

Датчики

Датчики предназначены для непрерывного измерения и контроля физических величин в автоматизированных системах вентиляции и кондиционирования (HVAC/ OVK). Датчики преобразуют контролируемую величину (давление, температура и так далее) в аналоговый или дискретный сигнал для дальнейшей передачи в шкаф управления для систем приточно-вытяжной вентиляции серии «КАНАЛ» ООО «СИГМА-ВЕНТ».

TS-K150 PRO NTC10k (3950):

Датчик температуры для воздуховодов с длиной измерительной трубки 150 мм.

Датчик температуры (канальный) предназначен для измерения температуры неагрессивного газа, выпускаются с возможностью индивидуальной поверки, уникальным серийным номером и комплектуются Паспортом. Внесен в Реестр СИ.



Характеристики:

- Пыле- и влагозащита: **IP 65** (со стороны подключения), **IP 54** (измерительного элемента)
- Корпус датчика температуры: ABS-пластик; Защитная трубка (измерительный зонд): Нержавеющая сталь AISI 304
- Внешний диаметр трубки и длина: 6 мм. / 150 мм.
- Измерительный элемент: NTC10k
- Схема подключения: 2-х проводная
- Диапазон измерения температуры: -50...+120 °C
- Температура окружающей среды: -40...+90 °C

TU-C01 PRO NTC10k (3950):

Накладной датчик температуры для трубопроводов

Датчик температуры (накладной (контактный)) предназначен для измерения температуры поверхности твёрдых тел, в частности, как накладной датчик для контроля обратной воды теплообменников в системах вентиляции и кондиционирования, выпускаются с возможностью индивидуальной поверки, уникальным серийным номером и комплектуются Паспортом. Внесен в Реестр СИ.



Характеристики:

- Пыле- и влагозащита: IP 68 (измерительного элемента)
- Тип кабеля/длина провода датчика: SiHF 2x0,35/1,5 м.
- Измерительный элемент: NTC10k
- Диапазон измерения температуры: -50...+150 °C
- Температура окружающей среды: -50...+90 °C

TS-E01 PRO NTC10k (3950):**Датчик температуры наружного воздуха**

Датчик температуры предназначен для измерения температуры воздуха, за пределами помещений или в технических помещениях с повышенной влажностью, выпускаются с возможностью индивидуальной поверки, уникальным серийным номером и комплектуются Паспортом. Внесен в Реестр СИ.

**Характеристики:**

- Пыле- и влагозащита: IP 67
- Измерительный элемент: NTC10k
- Схема подключения: 2-х проводная; диаметр до 8 мм., сечение жилы до 1,5 мм²
- Диапазон измерения температуры: -50...+100 °C
- Температура окружающей среды: -50...+90 °C

**TS-R01 PRO NTC10k (3950):****Комнатный датчик температуры**

Датчик температуры предназначен для измерения температуры воздуха в помещениях, выпускаются с возможностью индивидуальной поверки, уникальным серийным номером и комплектуются Паспортом. Внесен в Реестр СИ.

**Характеристики:**

- Пыле- и влагозащита: IP 31
- Размеры корпуса датчика: 80x80x27 мм.
- Измерительный элемент: NTC10k
- Схема подключения: 2-х проводная; диаметр до 15 мм., сечение жилы до 1,5 мм²
- Диапазон измерения температуры: -50...+100 °C
- Температура окружающей среды: -50...+70 °C

TS-K1-IP30: Реле температуры RGP 1 метр (IP30)**TS-K3-IP30: Реле температуры RGP 3 метра (IP30)**

Реле температуры (термостат капиллярный) предназначен для контроля порогового значения температуры замерзания теплоносителя в жидкостных теплообменниках.

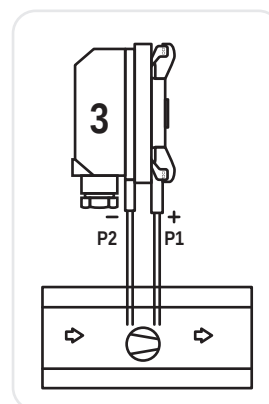
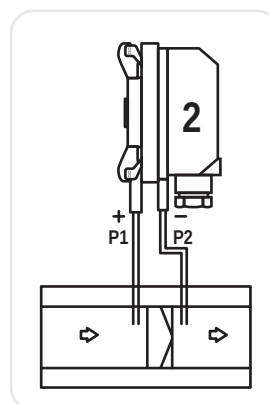
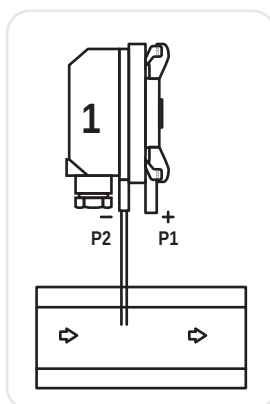
**Характеристики:**

- Пыле- и влагозащита: IP 30 (корпус)
- Размеры корпуса: 75x100x40 мм.
- Подключение: на клеммы термостата (перекидной контакт – SPDT (6A (250В) $\cos \varphi = 0,75$)); уплотняемый ввод M16x1.5
- Диапазон настройки уставки термостата: -15...+15 °C
- Длина капиллярной трубки: 1 или 3 метра
- Автоматический сброс (возврат в исходное состояние)

DPS-200: Реле перепада давления 20-200 Па**DPS-500: Реле перепада давления 50-500 Па**

Реле перепада давления обеспечивает контроль:

- 1 контроль пониженного давления в канале системы вентиляции
- 2 контроль пропускной способности фильтра вентустановки
- 3 контроль работы или обрыва ремня вентилятора (перепад давления)



P1 (+) - высокое давление

P2 (-) - низкое давление

**Характеристики:**

- Пыле- и влагозащита: IP 65 (корпус)
- Размеры корпуса: 85x85x58 мм.
- Подключение: контактная группа – SPDT 1.5 A (0.4 A) / 250 VAC; M20x1.5 (диаметр кабеля 3...8 мм)
- Температура окружающей среды: -40...+85 °C, Rh 85 % (при +25 °C)
- Точность (погрешность): 10-15%, но не менее ± 10 Па
- Диапазоны работы (Па): 20-200Па (Рдиф. 10Па); 50-500Па (Рдиф. 20Па)

Приборы для изменения расхода воздуха

Шкафы типа ACB предназначены для подключения электрооборудования, линий связи передачи данных, контрольно-измерительных приборов канальной вентиляционной системы и управления данной системой по заданному алгоритму автоматизации.

РЕГУЛЯТОРЫ СКОРОСТИ «VEMAX» CPE-1,5A / CPE-2,5A / CPE-4A

Регулятор скорости предназначен для управления скоростью однофазного двигателя методом регулирования фазного угла. Двигатель должен иметь термозащиту.

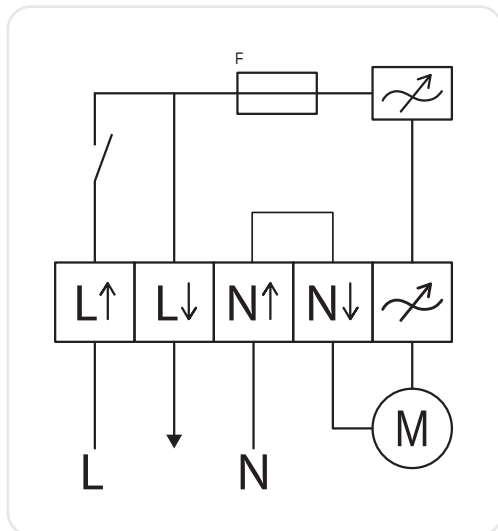


Характеристики:

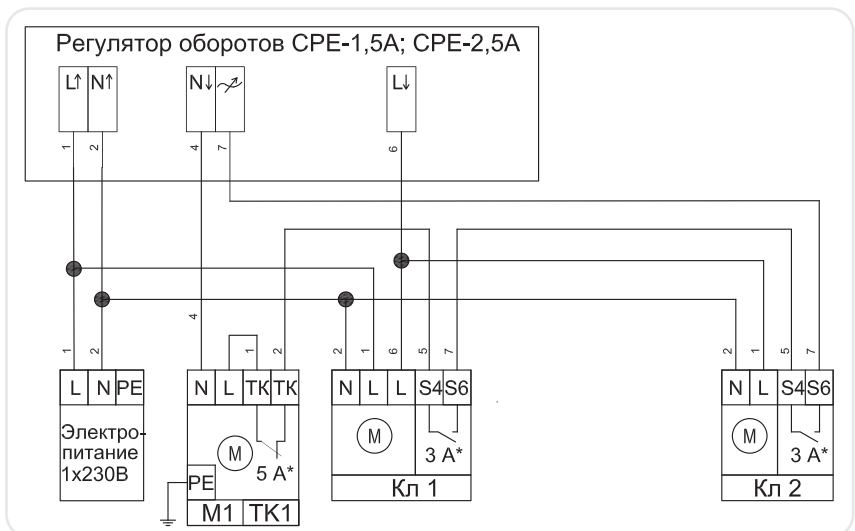
- Напряжение питания: 230 В AC, 50/60 Гц
- Размеры (ВхШхГ): 82x82x62 мм
- Степень защиты: IP54
- Рабочая температура: 0 ... +35 °C
- Рабочая влажность 0 ... 100% (без конденсации)
- Защита плавким предохранителем

Модель	CPE-1,5A	CPE-2,5A	CPE-4A
Максимальный рабочий ток, А	1,5	2,5	4,0
Минимальный рабочий ток, А	0,15	0,25	0,4
Установленный предохранитель, А	1,5	2,5	4

Схема подключения



L - фазный проводник, N - нейтраль, PE - защитная земля;
M - двигатель вентилятора;
TK1 - термодатчики двигателя вентилятора (биметаллические);



Кл1 - электропривод воздушного клапана ~230 В, без пружинного возврата;
Кл2 - электропривод воздушного клапана ~230 В, с пружинным возвратом

* Указанный номинальный ток контактов необходимо уточнить по фактической модели оборудования. Номинальный ток контактов (концевых выключателей привода воздушного клапана, термодатчика двигателя) должен быть меньше номинального тока двигателя вентилятора

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ VF-51 BASIC

Серия VF-51-B — привод для управления вентиляторами с трехфазными асинхронными двигателями. Привод имеет встроенный фильтр ЭМС, цифровую панель оператора с потенциометром на русском языке, электронно-тепловое реле (ЭТР), заменяющие внешнюю защиту двигателя.



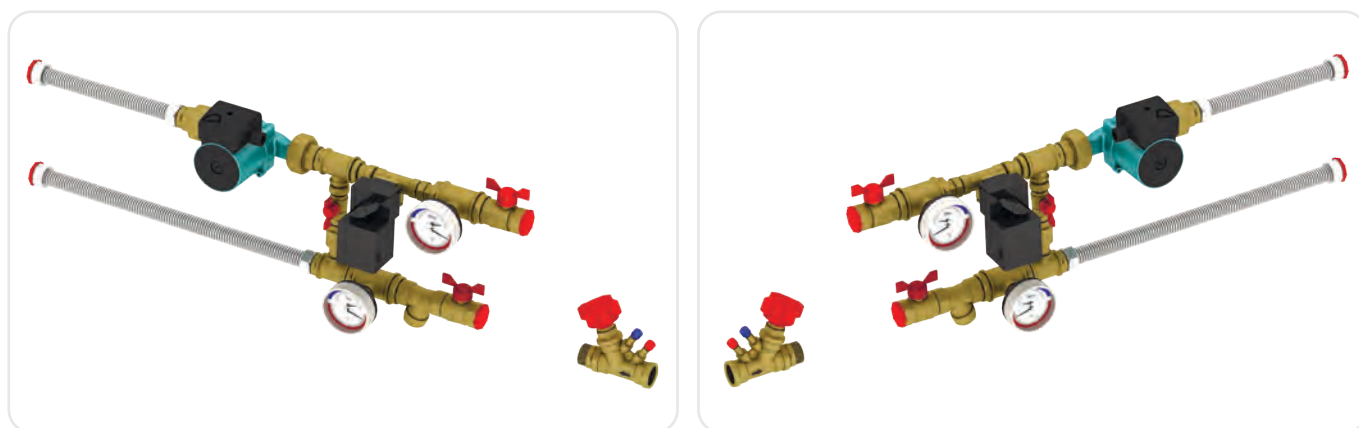
Характеристики:

Код заказа	Типовой код	U, В	Нвых., кВт	Ином, А	Габарит, мм (ШхВхГ)	Масса, кг
ABA00104	VF-51-B-PK75-0003-T4-E20-B-H	Вход 3x380В Выход 3x380В	0,75	3	65x177x148	0,9
ABA00105	VF-51-B-P1K5-0004-T4-E20-B-H		1,5	4		
ABA00106	VF-51-B-P2K2-0005-T4-E20-B-H		2,2	5		
ABA00107	VF-51-B-P3K0-0007-T4-E20-B-H		3	7		
ABA00108	VF-51-B-P4K0-0009-T4-E20-B-H		4	9,5	75x202x163	1,9
ABA00109	VF-51-B-P5K5-0013-T4-E20-B-H		5,5	13		
ABA00110	VF-51-B-P7K5-0017-T4-E20-B-H		7,5	17	130x320x161	3,6
ABA00111	VF-51-B-P11K-0025-T4-E20-B-H		11	25		
ABA00112	VF-51-B-P15K-0032-T4-E20-B-H		15	32	170x342,5x183	6,3
ABA00113	VF-51-B-P18K-0038-T4-E20-B-H		18	38		
ABA00114	VF-51-B-P22K-0045-T4-E20-B-H		22	45		

Длина моторного кабеля до 100 м без ухудшения номинальных характеристик.

УЗЛЫ РЕГУЛИРУЮЩИЕ УРСВ

Узлы регулирующие «УРСВ» (далее – узлы), предназначенные для автоматического управления значениями параметров теплоносителя (и обеспечения его циркуляции) при подключении к теплоисточнику систем вентиляции (теплообменнику воздушонагревателя) либо других систем теплоснабжения.



Характеристики:

- Напряжение питания циркуляционного насоса: 230 В AC, 50/60 Гц
- Напряжения питания/мощность привода клапана теплоносителя: 24 В AC /4,5 Вт
- Управляющий сигнал привода клапана теплоносителя: 0-10В
- Максимальное рабочее давление-1,0 МПа
- Рабочий диапазон температур теплоносителя- Т1= +5...+110 °С в точке подключения к УРСВ
- Допустимое значение сопротивления на установке потребителя -до 30 кПа

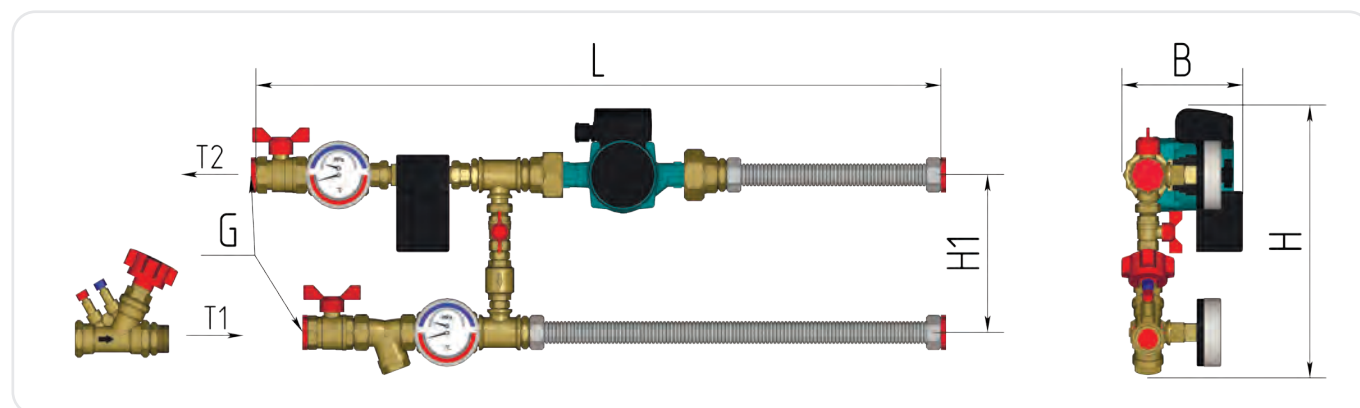
Модель узла регулирующего	Масса, кг	Клапан теплоносителя Kvs, м3/ч	Расход теплоносителя G, м3/ч	Ток, А /мощность циркуляционного насоса, кВт
УРСВ-1п (1л)	18	1	$0,4 \geq G \leq 0,9$	0,5 /0,1
УРСВ-2п (1л)	18	2,5	$0,8 \geq G \leq 2,3$	0,5 /0,1
УРСВ-3п (1л)	23	4,0	$1 \geq G \leq 3,6$	1,1 /0,3
УРСВ-4п (1л)	24	6,3	$0,32 \geq G \leq 5,7$	1,1 /0,3
УРСВ-5п (1л)	24	10	$5,7 \geq G \leq 9,6$	1,1 /0,3

Сторона подключения к потребителю: П – правая; Л – левая

Условия эксплуатации:

- Температура окружающей среды от +5 до +40 °С
- Относительная влажность не должна превышать 50% при температуре +40 °С

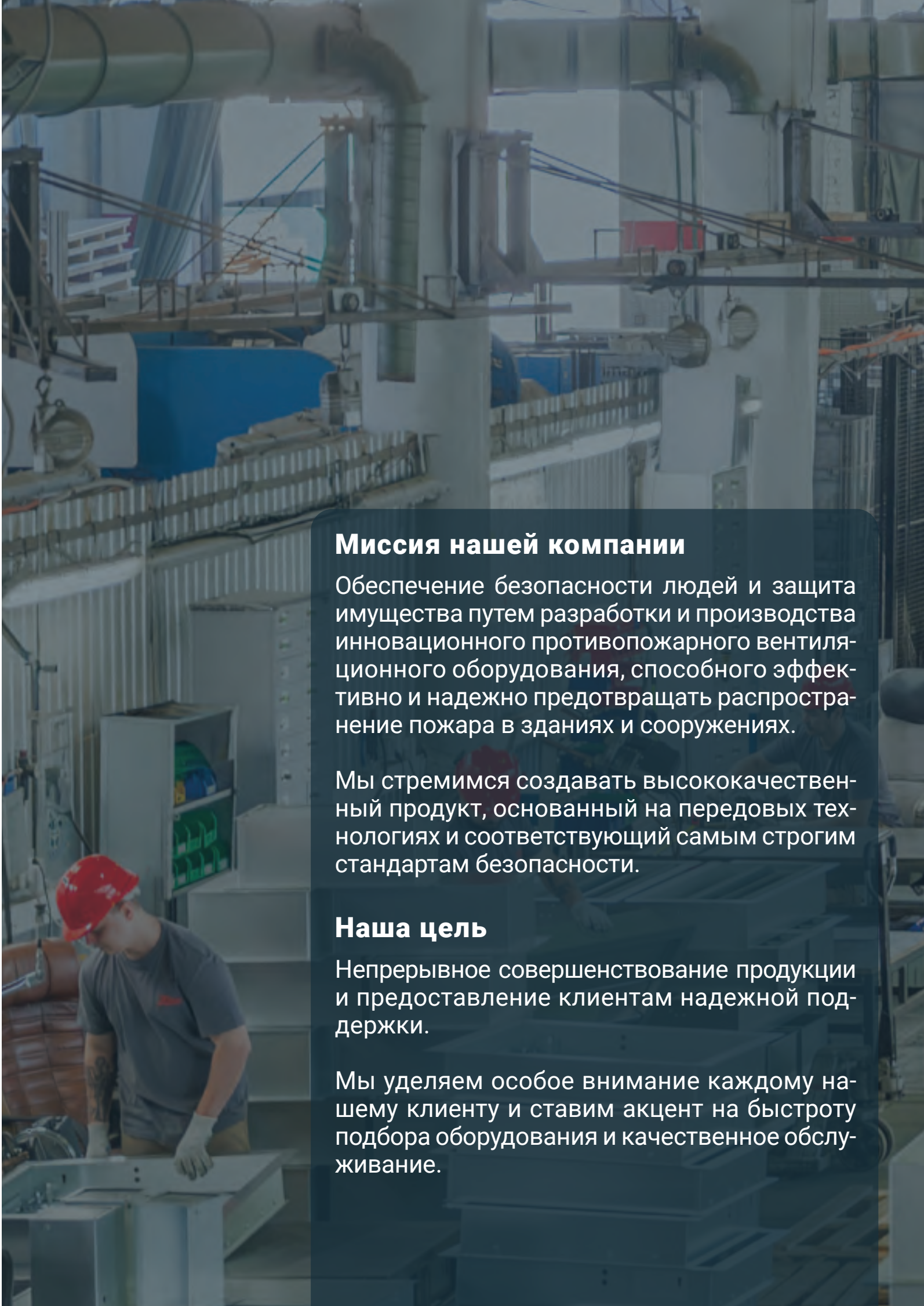
В качестве теплоносителя для УР «Вектор» используется: вода сетевая по СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети».

Габариты:

Модель узла регулирующего	УРСВ-1п (1л)	УРСВ-2п (1л)	УРСВ-3п (1л)	УРСВ-4п (1л)
ДУ, дюйм	1	1	1 1/4	1 1/4
L/H1, мм (макс.)	1000/280	1000/280	1000/280	1000/280
В/Н, мм (макс.)	250/400	250/400	250/400	250/400

Дополнительная комплектация (в поставку узла УРСВ не входит, заказывается отдельно):

Клапан балансировочный муфтовый НВ-13102 G1 Ниппель латунный 1 арт. VF.582.L.100	УРСВ-1п (1л) УРСВ-2п (1л)
Клапан балансировочный муфтовый НВ-13102 G1 1/4 Ниппель латунный 1 1/4 арт. VF.582.L.114	УРСВ-3п (1л) УРСВ-4п (1л)

The background image shows a large industrial facility, likely a factory or warehouse, with complex piping, structural steel, and various equipment. In the lower-left foreground, a worker wearing a red hard hat and a grey t-shirt is working on a piece of machinery. The overall scene is industrial and brightly lit.

Миссия нашей компании

Обеспечение безопасности людей и защита имущества путем разработки и производства инновационного противопожарного вентиляционного оборудования, способного эффективно и надежно предотвращать распространение пожара в зданиях и сооружениях.

Мы стремимся создавать высококачественный продукт, основанный на передовых технологиях и соответствующий самым строгим стандартам безопасности.

Наша цель

Непрерывное совершенствование продукции и предоставление клиентам надежной поддержки.

Мы уделяем особое внимание каждому нашему клиенту и ставим акцент на быстроту подбора оборудования и качественное обслуживание.



Системы автоматического управления
вентиляционным оборудованием

sigma-vent.ru

office@sigma-vent.ru

Москва: +7(495) 727-02-12

Санкт-Петербург: +7(812) 200-50-87

Краснодар, Екатеринбург: 8(800) 600-02-12

