

АВТОМАТИКА

МАРТ 2021

Нам доверяют лидеры.

Компания **НЕВАТОМ** подтверждает это ежедневно, приобретая уважение и преданность тысяч клиентов и партнёров по всей России, являющихся, в свою очередь, лидерами в различных отраслях экономики.

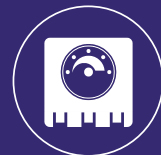
Компания **НЕВАТОМ** была основана в 2002 году командой энтузиастов, которые всегда стремились к профессионализму, надёжности и инновациям во всех своих бизнес-процессах, верили в людей и возможности производства оборудования европейского уровня в Сибири.

Сегодня мы продолжаем стремительно расти и уже являемся одним из крупнейших производителей и поставщиков вентиляционного оборудования на территории России и стран СНГ.



Информация в каталоге носит справочный характер, данные действительны на момент выхода каталога. ООО «НЕВАТОМ» оставляет за собой право на внесение изменений, не ухудшающих основных характеристик изделия.

Получить актуальную информацию вы можете на сайте nevatom.ru в разделе «Каталоги» или по телефону у специалистов ближайшего филиала.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ЩИТАМ УПРАВЛЕНИЯ NEVATOM	4
2. ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ NEVATOM	8
2.1. Быстрый подбор стандартных щитов управления	8
2.2. Щиты управления вентилятором серии ABU-V	10
2.3. Щиты управления приточной вентиляцией с водяным калорифером серии ABU-W-1-D	11
2.4. Щиты управления приточной вентиляцией с водяным калорифером серии ABU-W-1-Z	13
2.5. Щиты управления приточной вентиляцией с электрическим калорифером.....	15
2.5.1. Щит управления серии ABUm-E-1-D.....	15
2.5.2. Щит управления серии ABUm-E-3-Ev-UVi.....	17
2.5.3. Щит управления серии ABUm-E-3-Ev.....	18
2.5.4 Щит управления серии ABUm-E-4	20
2.5.5 Щит управления серии ABUm-E-1-z	22
2.6. Щиты управления приточно-вытяжной вентиляцией с пластинчатым рекуператором	24
2.6.1. Щиты управления приточно-вытяжной вентиляцией с пластинчатым рекуператором и водяным калорифером серии ABU-PW-1-D	24
2.6.2. Щиты управления приточно-вытяжной вентиляцией с пластинчатым рекуператором и электрическим калорифером серии ABUM-PE-1-D	26
2.7. Щиты управления тепловыми завесами.....	28
2.7.1. Щит управления тепловой завесой с водяным калорифером серии ABU-PVZ-W.....	28
2.7.2. Щит управления тепловой завесой с электрическим калорифером серии ABU-PVZ-E.....	30
3. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ЩИТОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫМИ УСТАНОВКАМИ	32
4. ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ДЫМОУДАЛЕНИЯ	35
4.1. Щит управления противодымной вентиляцией ABUm-PDV	36
4.2. Щит управления противопожарными клапанами ABUm-KP	40
5. ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК NEVATOM	43
6. УЗЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ NEVATOM	44
7. ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ	55
7.1. Частотные преобразователи VLT Micro Drive ND-051	55
7.2. Частотные преобразователи VLT Basic Drive FC-101	57
8. ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ КЛАПАНОВ	59
9. СЕРТИФИКАТЫ	64



1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ЩИТАМ УПРАВЛЕНИЯ NEVATOM

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматического регулирования и управления является неотъемлемой составной частью любой системы вентиляции, в задачу которой входит обеспечение воздухообмена и создание требуемого микроклимата в помещении. Отсутствие системы автоматики может привести к неправильной работе установки и серьезным авариям.

Основным способом реализации системы автоматического регулирования являются щиты управления вентиляционными установками. Компания НЕВАТОМ разрабатывает и производит щиты управления для приточно-вытяжных систем всех возможных конфигураций и комплектаций. По отдельному заказу могут быть изготовлены щиты управления под требования заказчика.

СТАНДАРТНЫЕ ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ NEVATOM ПОЗВОЛЯЮТ:

- поддерживать заданные параметры воздуха в помещении;
- контролировать и управлять работой агрегатов, входящих в состав оборудования систем вентиляции, кондиционирования;
- обеспечивать индикацию состояния работающего оборудования;
- защищать оборудование от критических режимов работы;
- поддерживать и изменять желаемую температуру воздуха на выходе вентиляционной установки и в помещении;
- плавно или ступенчато изменять производительность вентиляционной установки;
- контролировать состояние загрязнения воздушных фильтров;
- заложить дополнительные функции управления вентиляционной установкой, такие как: прогрев водяных калориферов, предварительный прогрев воздушного клапана;
- подключить резервный вентилятор, обеспечить диспетчеризацию и т.д.
- реализовать питание и управление всем оборудованием в одном щите автоматики;
- интегрировать щит управления в систему диспетчеризации посредством Modbus RTU, Modbus TCP и LonWorks.

Главными функциями щитов управления являются осуществление контроля и защиты работы элементов установки, оптимизация и обеспечение минимизации участия человека в непосредственном управлении работой вентиляционного оборудования.

Обслуживающему персоналу необходимо только задать требуемые регулируемые параметры. Все остальные задачи система управления осуществляет согласно запрограммированному алгоритму работы.





РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ ABU-X-X-X-X-X/X-X/X-XX

1 2 3 4 5 6 7 8

1	-	Наименование	-	ABU	-	автоматический блок управления.
2	-	Материал корпуса шкафа управления	-	<u>m</u> <u>i</u>	-	пластиковый корпус; металлический корпус; щит в конструкции установки.
3	-	Назначение	-	V GH W E St VW (VE) RW (RE) PW (PE) PVZ-W (E) SW (SE) GW (GE) R	-	управление приточной или вытяжной системой вентиляции без теплообменников; управление приточной системой вентиляции с газовым калорифером; управление приточной системой вентиляции с водяным калорифером; управление приточной системой вентиляции с электрическим калорифером; управление приточной системой вентиляции с паровым калорифером; совмещенный щит управления приточной системой вентиляции с вытяжным вентилятором и водяным или электрическим калорифером; управление приточно-вытяжной системой вентиляции с роторным рекуператором и водяным или электрическим калорифером; управление приточно-вытяжной системой вентиляции с пластинчатым рекуператором и водяным или электрическим калорифером; управление тепловой завесой с водяными или электрическим калорифером; управление приточно-вытяжной системой вентиляции с камерой смешения и водяным или электрическим калорифером; управление приточно-вытяжной системой вентиляции с гликолевым рекуператором и водяным или электрическим калорифером; щит для синхронизации двух и более установок для совместной работы, например 100 % резерв.
4	-	Исполнение по типу управления	-	<u>-</u> <u>1</u>	-	силовой щит, подключаемый к щиту управления; управление контроллером;
5	-	Тип используемого контроллера/терморегулятора	-	<u>-</u> <u>D</u> <u>P</u>	-	нет контроллера (регулятора); Danfoss; Pixel;
6	-	Мощность вытяжного/приточного вентилятора кВт	-	<u>R</u> <u>e</u> <u>P</u>	-	вентилятор с резервом; вентилятор 220 В (пример 2,2e); наличие встроенной защиты PTC (термистор);
7	-	Мощность электрического калорифера ¹ , кВт	-	<u>e</u>	-	нагреватель 220 В; Через дробь указывается количество ступеней. Пример: 30/2 — мощность 30 кВт, 2 ступени; 3e/1 — мощность 3 кВт 220В 1 ступень.
						EC — мотор-колесо с электронно-коммутируемым двигателем (пример ECO,8e) через «x» количество вентиляторов, работающих «как один» (пример 7,5x4/11x2 — 4 приточных по 7,5кВт, 2 вытяжных по 11).

¹ Либо указываем тип (E или W) дополнительного нагревателя и его мощность (для E).

**8 – Дополнительные опции**

- – отсутствуют;
- BF** – управление бактерицидным фильтром с указанием мощности и напряжения (пример BF1e – фильтр мощностью 1 кВт, напряжение 220 В);
- BA** – наличие клапана байпаса, привод с управлением 0...10 В (только для систем с пластинчатым рекуператором);
- BD** – наличие клапана байпаса, привод ON/OFF (только для систем с пластинчатым рекуператором);
- CAV** – функция поддержания постоянного расхода воздуха;
- CO2** – работа по датчику углекислого газа;
- DG** – работа по суточному/недельному графику для Danfoss не указывается, т. к. не является опцией и доступна по умолчанию;
- F** – контроль дополнительного фильтра.
Не указывается в следующих случаях: приточная система или приточно-вытяжная без рекуператора 1 фильтр, приточно-вытяжная система с рекуператором 2 фильтра. Пример: если приточно-вытяжная система с камерой смешения и 2 фильтрами, то в опциях указывается F2;
- Hinj** – управление форсуночным увлажнителем;
- HL** – щит для установки в гигиеническом исполнении (освещение внутри установки);
- Hm** – управление паровым увлажнителем;
- Hms** – управление сотовым увлажнителем;
- KE** – управление предварительным подогревом воздушного клапана;
- KEG** – совместное управление предварительным и периметральным подогревом воздушного клапана;
- KG** – управление периметральным подогревом воздушного клапана;
- K24** – питание привода клапана AC24V;
- OF** – управление фреоновым охладителем. В случае ступенчатого регулирования указывается количество ступеней (контуров). Пример: OF2;
- OW** – управление водяным охладителем;
- P3** – насос водосмесительного узла 3Ф 380 В;
- PD** – пульт управления Danfoss;
- PT** – пульт управления th-Tune (carel);
- PU** – кнопочный пульт управления;
- PW** – сенсорная панель weintek;
- PZ** – пульт управления Z031;
- Rm** – комнатный датчик температуры;
- S** – special (не стандартное исполнение или доп. функции);
- UVi** – регулятор скорости входит в состав щита управления;
- UV** – щит предназначен для работы только с регулятором скорости;
- V** – управление дополнительным вентилятором с указанием мощности в кВт и напряжения (e – для 220 В), пример V0,55 – вентилятор мощностью 0,55 кВт, напряжение 380 В);
- VAV** – функция переменного расхода воздуха.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

- V** – управление приточной или вытяжной системой без теплообменников
- W** – управление приточной системой с водяным нагревателем
- E** – управление приточной системой с электрическим нагревателем
- St** – управление приточной системой с паровым калорифером
- RE** – управление приточно-вытяжной системой с роторным рекуператором и электрическим нагревателем
- RW** – управление приточно-вытяжной системой с роторным рекуператором и водяным нагревателем
- RSt** – управление приточно-вытяжной системой с роторным рекуператором и паровым нагревателем
- RGh** – управление приточно-вытяжной системой с роторным рекуператором и газовым нагревателем
- RV** – управление приточно-вытяжной системой с роторным рекуператором без нагревателя
- PE** – управление приточно-вытяжной системой с пластинчатым рекуператором и электрическим нагревателем
- PW** – управление приточно-вытяжной системой с пластинчатым рекуператором и водяным нагревателем
- PSt** – управление приточно-вытяжной системой с пластинчатым рекуператором и паровым нагревателем



2. ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ NEVATOM

2.1. БЫСТРЫЙ ПОДБОР СТАНДАРТНЫХ ЩИТОВ УПРАВЛЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СТАНДАРТНЫХ ЩИТОВ УПРАВЛЕНИЯ NEVATOM

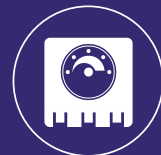
Функции щита управления		Наименования щита управления ABU									
		V-4	W-1-D	W-1-Z	E-1-D	E-3-UVi	E-3	E-4	E-1-Z	PW-1-D	PE-1-D
ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ											
Индикация и управление	Индикация аварийных режимов текстовыми сообщениями на дисплее контроллера.	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓
	Настройка уставок. Возможность калибровки датчиков температуры и применения датчиков различных типов.	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓
	Контроль обрыва цепей датчиков температуры.	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓
	Режим работы зима/лето, автоматический и принудительный переход: режим зима — отключение охлаждения, лето — отключение нагрева.	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓
	Архив аварий: фиксация всех событий, связанных с работоспособностью установки.	-	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	✓
	Настройка суточного графика, недельный таймер.	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓
	Управление вытяжным вентилятором. **	-	○	○	○	-	-	-	-	✓	✓
Защита	Защита питающих цепей автоматическими выключателями.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Отключение щита управления по сигналу пожарной сигнализации.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ВОЗДУШНАЯ ЗАСЛОНКА											
Управление	Открытие/закрытие воздушного клапана осуществляется автоматически по сигналу управляющего контроллера.	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓
	Открытие/закрытие воздушного клапана осуществляется при пуске вентилятора.	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-
	Управление приводом клапана с возвратной пружиной с напряжением питания 230/24 В.	✓/○	✓/○	✓/○	✓/○	✓/○	✓/○	✓/○	✓/○	✓/○	✓/○
	Управление приводом клапана без возвратной пружины 230/24 В.	✓/○	-	-	✓/○	✓/○	✓/○	✓/○	✓/○	✓/○	✓/○
	Управление воздушным клапаном с подогревом (УТ).	-	○	-	○	-	-	-	-	○	○
КОНТРОЛЬ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА											
Контроль	Контроль загрязнения воздушного фильтра индикатором желтого цвета.	○	○	○	✓	✓	✓	-	-	○	✓
	Индикация о загрязнении фильтра индикатором желтого цвета на передней панели щита управления и на дисплее контроллера текстовым сообщением.	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓
ВЕНТИЛЯТОР											
Управление	Мощность, кВт.	до 30	до 15	до 1,35	до 15	до 0,35	до 15	до 15	до 1,35	до 15	до 15
	Индикация работы вентилятора.	✓	○	○	○	○	○	○	✓	○	○
	Контроль работы вентилятора по датчику перепада давления с программируемой задержкой срабатывания.	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
	Возможность регулирования оборотов двигателя 230/380 В при помощи дополнительного оборудования.*	СРС/ПЧ	СРС/ПЧ	СРС вст.	СРС/ПЧ	СРС вст.	СРС/ПЧ	СРС/ПЧ	СРС вст.	СРС/ПЧ	СРС/ПЧ
	Автоматическое изменение скорости для поддержания температуры воздуха.	-	○	✓	○	-	-	-	✓	○	○
Защита	Защита электродвигателя от перегрузки и короткого замыкания.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

*ПЧ - преобразователь частоты.

СРС - симисторный регулятор скорости.

СРС вст. - симисторный регулятор скорости (3 степени регулирования скорости).

** Опция управления вентилятором вытяжки для щитов ABU-W-I-D, ABUm-E-I-D возможна при подключении щита ABU-V-4



Функции щита управления		Наименования щита управления АВU									
		V-4	W-1-D	W-1-Z	E-1-D	E-3-UVi	E-3	E-4	E-1-Z	PW-1-D	PE-1-D
ВОДЯНОЙ КАЛОРИФЕР											
Управ- ление нагревом	Автоматическое поддержание температуры приточного воздуха.	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	Управление регулирующим клапаном с приводом 24 В по сигналу 0–10 В.	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	Прокрутка раз в сутки циркуляционного насоса для предохранения от закисания ротора в летнем режиме работы.	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	Автоматический перезапуск системы после отключения электроэнергии, а также при угрозе замораживания (после восстановления параметров).	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
Защита от замерзания	Процедура зимнего запуска водяного калорифера. Прогрев водяного нагревателя перед запуском системы (время прогрева, параметры теплоносителя и режимы задаются в меню контроллера при наладке).	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	Контроль температуры обратной воды.	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	Контроль температуры воздуха за теплообменником с помощью капиллярного термостата.	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
Защита куля- ционного насоса	Контроль рабочего состояния насоса путем отслеживания перепада давления нагнетания и всасывания.	-	○	-	-	-	-	-	-	✓	-
	Контроль отключения насоса в случае возникновения КЗ и перегруза.	-	○	-	-	-	-	-	-	✓	-
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ											
Управ- ление нагревом	Мощность электрического нагревателя, кВт.	-	-	-	0 - 120	0 - 15	0 - 30	0 - 120	0 - 18	-	0 - 120
	Поддержание заданной температуры приточного воздуха (с использованием канального датчика температуры) на выходе установки путем плавного регулирования первой ступени нагрева (применяется твердотельное реле) и подключения последующих ступеней (от второй до пятой) при необходимости.	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓	-	✓
	Ручное включение/выключение ступеней нагрева.	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
	Максимальное количество ступеней регулирования нагрева.	-	-	-	5	1	1	5	2	-	5
	Индикация работы каждой секции электронагрева на передней панели щита управления.	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
	Корректировка поддержания требуемой температуры в помещении при условии подключения комнатного датчика температуры.	-	○	-	○	-	-	-	-	○	○
Защита от перегрева	Защита калорифера от перегрева биметаллическим термовыключателем и датчиком превышения температуры в канале.	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
	Задержка выключения вентилятора при остановке системы (режим продува электрокалорифера).	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	✓
	Блокирование включения нагревателя без включения вентилятора.	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ											
Испол- нение	В пластиковом корпусе.	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	-
	В металлическом корпусе.	○	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓
	Выносной пульт для удаленного управления.	○	○	✓	○	-	-	○	✓	○	○

✓ — доступно, — — недоступно, ○ — устанавливается опционально.

* Для заказа щита управления с возможностью установки опциональных функций (указанных в таблице), а также других функций управления необходимо заполнить **опросный лист** подбора щитов NEVATOM на сайте nevatom.ru в разделе «Каталоги».



2.2. ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОМ СЕРИИ ABU-V

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

- управление вентилятором с напряжением питания 3x380 В и мощностью до 30 кВт;
- индикация работы вентилятора;
- защита двигателя с термоконтактами/без термоконтактов;
- дистанционное управление работой вентилятора;
- возможность подключения частотного регулятора;
- отключение вентилятора по сигналу пожарной сигнализации (размыкание контакта);
- управление приводом воздушной заслонки.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ¹

Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Преобразователь частоты ² , кВт	Габаритные размеры щита ³ , мм
ABU-V-4-0,35	0,37	1...1,6	Danfoss ND-051 0,37 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-V-4-2,0	2,2	4...6	Danfoss ND-051 2,2 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-V-4-3,0	3	7...10	Danfoss ND-051 3,0 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-V-4-4,0	4	7...10	Danfoss ND-051 4,0 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-V-4-5,5	5,5	9...13	Danfoss ND-051 5,5 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-V-4-7,5	7,5	12...18	Danfoss ND-051 7,5 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-V-4-11,0	11	16...24	Danfoss ND-051 11,0 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-V-4-15,0	15	23...32	Danfoss ND-051 15,0 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABUm-V-4-30,0	30	48...65	Danfoss FC 101 30,0 кВт для 3 фазы	500x450x200

КОМПЛЕКТНОСТЬ⁴:

- щит управления в пластиковом корпусе (стандартно)⁵;
- руководство пользователя, объединенное с паспортом.

¹ Подбор щита осуществляется по номинальному току двигателя вентилятора, указанному в паспорте или шильде.

По заявке возможно изготовление щитов управления с другими мощностями вентилятора.

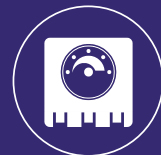
² В стандартную поставку частотный регулятор не входит.

³ Габариты щитов управления специзготовления подбираются индивидуально и отличаются от приведенных данных.

⁴ Щит ABU-V-4 можно подключить к щитам управления приточными вентиляционными системами серии ABU-W и ABU-E для синхронизации работы приточных и вытяжных систем. Схему подключения можно посмотреть на сайте nevatom.ru

Функции щита управления указаны в таблице подбора стандартных щитов на стр. 8.

⁵ Щит управления ABUm-V-4-30,0 изготавливается в сварном навесном боксе.



2.3. ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ С ВОДЯНЫМ КАЛОРИФЕРОМ СЕРИИ ABU-W-1-D

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

- управление вентилятором с напряжением питания 3x380 В и мощностью до 15 кВт;
- программируемый контроллер с русскоязычным интерфейсом (индикация текущих параметров, архив аварий, настройка суточного графика);
- защита электродвигателей с термоконтактом и без термоконтакта;
- активная защита от размораживания теплообменника;
- возможность подключения трансформаторного или частотного регулятора оборотов двигателя вентилятора;
- 2 ввода питания: 1-й – питание силовой части, 2-й – питание автоматики и узла защиты от замораживания;
- автоматический перезапуск системы после восстановления питания.

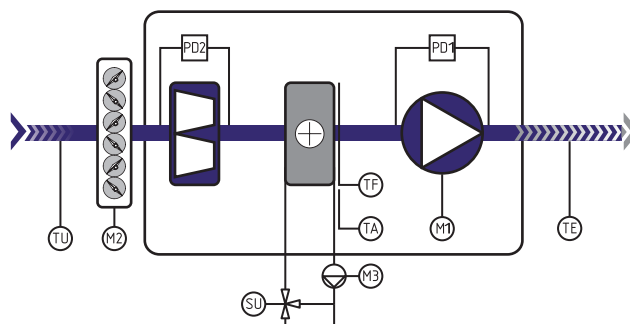


ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ¹

Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Преобразователь частоты Danfoss ² , кВт	Габаритные размеры щита ³ , мм
ABU-W-1-D-0,35	0,37	1..1,6	ND-051 0,37 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-W-1-D-0,75	0,75	1,6..2,5	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-W-1-D-1,5	1,5	2,5..4	ND-051 1,5 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-W-1-D-2,2	2,2	4..6	ND-051 2,2 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-W-1-D-3,0	3	7..10	ND-051 3,0 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-W-1-D-4,0	4	7..10	ND-051 4,0 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-W-1-D-5,5	5,5	9..13	ND-051 5,5 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-W-1-D-7,5	7,5	12..18	ND-051 7,5 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-W-1-D-11,0	11	16..24	ND-051 11,0 кВт для 3 фазы	410x300x153
ABU-W-1-D-15,0	15	23..32	ND-051 15,0 кВт для 3 фазы	410x300x153

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

- M1 – управление двигателем приточного вентилятора (преобразователь Danfoss);
 M2 – электропривод воздушной заслонки (230 В);
 M3 – циркуляционный насос (230 В);
 SU – электропривод 3-ходового клапана водяного нагревателя (24 В);
 PD1 – дифференциальное реле давления (контроль работы вентилятора);
 PD2 – дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра);
 TF – термостат защиты от замерзания теплообменника (КР61);
 TA – накладной датчик температуры обратной воды (TD-N-O-IP54-PT1000);
 TE – каналный датчик температуры приточного воздуха (TD-K-O-IP54-NTC 10k);
 TU – датчик температуры наружного воздуха (TD-U-1-IP54-PT1000).



¹ Подбор щита осуществляется по номинальному току двигателя вентилятора, указанному в паспорте или на шильде. По заявке возможно изготовление щитов управления с другими мощностями вентилятора.

² В стандартную поставку частотный регулятор не входит.

³ Габариты щитов управления спец.изготовления подбираются индивидуально и отличаются от приведенных данных.

КОМПЛЕКТНОСТЬ¹:

- щит управления в пластиковом корпусе (стандартно).
- канальный датчик температуры приточного воздуха.
- накладной датчик температуры обратной воды.
- дифференциальное реле давления (PS 500) для контроля работы вентилятора.
- руководство пользователя, объединенное с паспортом.

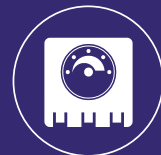
РЕКОМЕНДУЕМ ПРИОБРЕСТИ:

- привод управления воздушным клапаном;
- датчик температуры наружного воздуха;
- датчик перепада давления для воздушного фильтра;
- термостат защиты от замерзания теплообменника (KP61);
- смесительный узел SU3 (тип смесительного узла подбирается под параметры водяного калорифера);
- частотный преобразователь Danfoss (380 В) или трансформаторный регулятор (220 В) для настройки оборотов электродвигателя.

¹ Возможность управления вытяжным вентилятором. Для управления вытяжным вентилятором к щиту управления необходимо подключить щит АВU-V-4.

Схему подключения можно посмотреть на сайте nevatom.ru.

Функции щита управления указаны в таблице подбора стандартных щитов на стр. 8.



2.4. ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ С ВОДЯНЫМ КАЛОРИФЕРОМ СЕРИИ АВU-W-1-Z

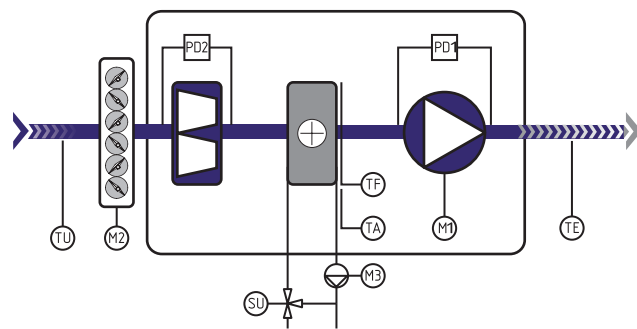
ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

- стандартный щит управления канальной приточной вентиляционной установкой с водяным калорифером и вентилятором 220 В;
- программируемый контроллер с выносным пультом управления;
- удобный выносной пульт управления с индикацией подрежима работы установки, а также температуры приточного воздуха, уставки температуры;
- трехступенчатое управление скоростью вращения вентилятора, индикация текущей скорости работы;
- активная защита от размораживания теплообменника;
- встроенный симисторный регулятор в щите управления (для управления АС-двигателем);
- 2 ввода питания: 1-й – питание силовой части, 2-й – питание автоматики и узла защиты от замораживания.



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

- M1 – управление двигателем приточного вентилятора;
 M2 – электропривод воздушной заслонки (230 В);
 SU – электропривод 3-ходового клапана водяного нагревателя (24 В);
 PD1 – дифференциальное реле давления (контроль работы вентилятора);
 PD2 – дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра);
 TF – термостат защиты от замерзания теплообменника (КР61);
 TA – накладной датчик температуры обратной воды (TD-G-0-IP54-NTC10k);
 TE – каналный датчик температуры приточного воздуха (TD-K-0-IP54-NTC10k);
 TU – датчик температуры наружного воздуха (TD-U-1-IP54-NTC10k).



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ¹

Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Симисторный регулятор	Габаритные размеры щита ² , мм
ABU-W-1-Z-0,35e-PZ/UVi	0,35	2	SRM 2,5	410x300x153
ABU-W-1-Z-0,5e-PZ/UVi	0,5	2,5	SRM 2,5	410x300x153
ABU-W-1-Z-0,8e-PZ/UVi	0,8	3	SRM 5	410x300x153
ABU-W-1-Z-1,0e-PZ/UVi	1	5	SRM 5	410x300x153

¹ Подбор щита осуществляется по ближайшей большей установочной мощности вентилятора.

² Габариты щитов управления спец.изготовления подбираются индивидуально и отличаются от приведенных данных.

Схему подключения можно посмотреть на сайте nevatom.ru.



КОМПЛЕКТНОСТЬ¹:

- щит управления в пластиковом корпусе (стандартно);
- канальный датчик температуры приточного воздуха (NTC 10);
- накладной датчик температуры обратной воды (NTC 10);
- дифференциальное реле давления (PS 500) для контроля работы вентилятора;
- руководство пользователя, объединенное с паспортом.

РЕКОМЕНДУЕМ ПРИОБРЕСТИ:

- привод с возвратной пружиной для управления воздушным клапаном с напряжением питания 230 В. Использование реверсивного привода (открыто/закрыто) или привода с напряжением питания 24 В должно быть согласовано перед заказом щита управления;
- датчик температуры наружного воздуха (NTC 10);
- дифференциальное реле давления (PS 500) — контроль засорения фильтра;
- термостат защиты от замерзания теплообменника (KP61);
- смесительный узел SU3 (тип смесительного узла подбирается под параметры водяного калорифера).

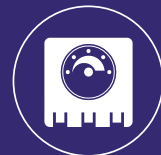
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ:

- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха в соответствии с заданной уставкой;
- плавное управление трехходовым краном смесительного узла управления водяным нагревателем;
- контроль состояния датчиков температуры;
- контроль двигателя вентилятора;
- контроль загрязнения фильтра;
- работа по таймеру (стандартная функция панели);
- контроль основных технологических параметров и выявление аварийных ситуаций.

¹ Возможность управления вытяжным вентилятором. Для управления вытяжным вентилятором к щиту управления необходимо подключить щит АВU-V-4.

Схему подключения можно посмотреть на сайте nevatom.ru.

Функции щита управления указаны в таблице подбора стандартных щитов на стр. 8.



2.5. ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ КАЛОРИФЕРОМ

2.5.1. ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ ABUM-E-1-D

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

- управление вентилятором 380 В до 15 кВт и электрическим нагревателем до 120 кВт;
- программируемый контроллер с русскоязычным интерфейсом (индикация текущих параметров, архив аварий, настройка суточного графика);
- защита электродвигателей с термоконтактом и без термоконтакта;
- плавное регулирование температуры приточного воздуха;
- возможность подключения симисторного, трансформаторного или частотного регулятора оборотов двигателя вентилятора;
- автоматический перезапуск системы после восстановления питания.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ¹

Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Макс. допустимая мощность нагревателя, кВт	Количество ступеней нагревателя	Преобразователь частоты Danfoss, кВт	Габаритные размеры щита ² , мм
ABUm-E-1-D-0,35-4,5/1	0,37	1..1,6	4,5	1	ND-051 0,37 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,75-4,5/1	0,75	1,6..2,5	4,5	1	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,35-6/1	0,37	1..1,6	6	1	ND-051 0,37 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,75-6/1	0,75	1,6..2,5	6	1	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,35-7,5/1	0,37	1..1,6	7,5	1	ND-051 0,37 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,75-7,5/1	0,75	1,6..2,5	7,5	1	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,35-12/2	0,37	1..1,6	12	2	ND-051 0,37 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,75-12/2	0,75	1,6..2,5	12	2	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,35-15/2	0,37	1..1,6	15	2	ND-051 0,37 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,75-15/2	0,75	1,6..2,5	15	2	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,75-22,5/2	0,75	1,6..2,5	22,5	2	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-1-D-1,5-22,5/2	1,5	2,5..4	22,5	2	ND-051 1,5 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-1-D-1,5-30/2	1,5	2,5..4	30	2	ND-051 1,5 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-1-D-2-30/2	2,2	4..6	30	2	ND-051 2,2 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-1-D-1,5-37,5/3	1,5	2,5..4	37,5	3	ND-051 1,5 кВт для 3 фазы	800x600x200
ABUm-E-1-D-2-37,5/3	2,2	4..6	37,5	3	ND-051 2,2 кВт для 3 фазы	800x600x200
ABUm-E-1-D-2-45/3	2,2	4..6	45	3	ND-051 2,2 кВт для 3 фазы	800x600x200
ABUm-E-1-D-4-45/3	4	7..10	45	3	ND-051 4,0 кВт для 3 фазы	800x600x200
ABUm-E-1-D-4-60/4	4	7..10	60	4	ND-051 4,0 кВт для 3 фазы	800x600x200
ABUm-E-1-D-5,5-60/4	5,5	9..13	60	4	ND-051 5,5 кВт для 3 фазы	800x600x200
ABUm-E-1-D-4-75/5	4	7..10	75	5	ND-051 4,0 кВт для 3 фазы	800x600x200
ABUm-E-1-D-5,5-75/5	5,5	9..13	75	5	ND-051 5,5 кВт для 3 фазы	800x600x200
ABUm-E-1-D-5,5-90/5	5,5	9..13	90	5	ND-051 5,5 кВт для 3 фазы	800x600x200
ABUm-E-1-D-7,5-90/5	7,5	12..18	90	5	ND-051 7,5 кВт для 3 фазы	800x600x200
ABUm-E-1-D-7,5-120/5	7,5	12..18	120	5	ND-051 7,5 кВт для 3 фазы	800x600x200
ABUm-E-1-D-15-120/5	15	23..32	120	5	ND-051 15 кВт для 3 фазы	800x600x200

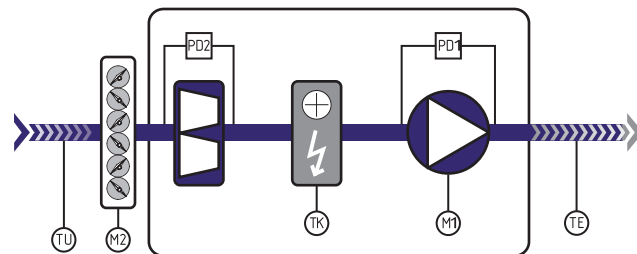
¹ Подбор щита осуществляется по номинальному току двигателя, указанному в паспорте или на шильде, и по установленной мощности электрокалорифера. По заявке возможно изготовление щитов управления с другими мощностями вентилятора.

² Габариты щитов управления специзготовления подбираются индивидуально и отличаются от приведенных данных.



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

- M1 – управление двигателем приточного вентилятора (преобразователь Danfoss);
- M2 – электропривод воздушной заслонки (230В);
- PD1 – дифференциальное реле давления (контроль работы вентилятора);
- PD2 – дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра);
- TK – датчики защиты от перегрева электрического нагревателя;
- TE – каналный датчик температуры приточного воздуха (TD-K-0-IP54-NTC10k);
- TU – датчик температуры наружного воздуха (TD-U-1-IP54-NTC10k).



КОМПЛЕКТНОСТЬ¹:

- щит управления в металлическом корпусе (стандартно);
- каналный датчик температуры приточного воздуха;
- дифференциальное реле давления (PS 500) для контроля работы вентилятора;
- руководство пользователя, объединенное с паспортом.

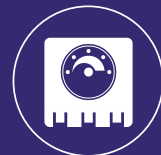
РЕКОМЕНДУЕМ ПРИОБРЕСТИ:

- привод управления воздушным клапаном;
- датчик перепада давления для воздушного фильтра;
- датчик температуры наружного воздуха;
- частотный преобразователь Danfoss (380 В) или трансформаторный регулятор (380 В) для настройки оборотов электродвигателя.

¹ Возможность управления вытяжным вентилятором. Для управления вытяжным вентилятором к щиту управления необходимо подключить щит АВU-V-4.

Схему подключения можно посмотреть на сайте nevatom.ru.

Функции щита управления указаны в таблице подбора стандартных щитов на стр. 8.



2.5.2. ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ ABUM-E-3-EV-UVI

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

- управление вентилятором на 220 В до 0,35 кВт и электрическим нагревателем до 15 кВт;
- поддержание температуры в канале с помощью измерителя-регулятора температуры EVCO (индикация текущих параметров, установка уставок температуры);
- ручное включение/выключение приточного вентилятора с индикацией включенного состояния;
- защита электродвигателей с термоконтактом;
- плавное регулирование температуры приточного воздуха;
- встроенный симисторный регулятор для вентиляторов 220 В.

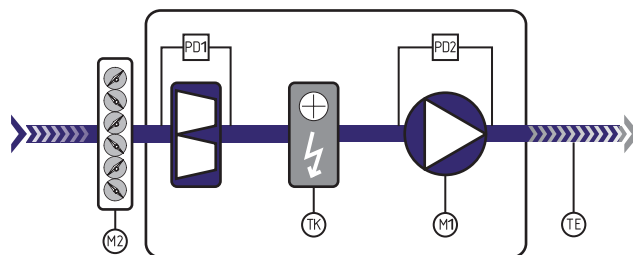


ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ¹

Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Макс. допустимая мощность нагревателя, кВт	Регулятор оборотов вентилятора	Габаритные размеры щита ² , мм
ABUm-E-3-Ev-0,35e-3,0e-UVi	0,35	2	3	SRM 2,5	500x450x200
ABUm-E-3-Ev-0,35e-4,5-UVi	0,35	2	4,5	SRM 2,5	500x450x200
ABUm-E-3-Ev-0,35e-6-UVi	0,35	2	6	SRM 2,5	500x450x200
ABUm-E-3-Ev-0,35e-7,5-UVi	0,35	2	7,5	SRM 2,5	500x450x200
ABUm-E-3-Ev-0,35e-12-UVi	0,35	2	12	SRM 2,5	500x450x200
ABUm-E-3-Ev-0,35e-15-UVi	0,35	2	15	SRM 2,5	500x450x200
ABUm-E-3-Ev-0,35e-18-UVi	0,35	2	18	SRM 2,5	500x450x200

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

- M1 – управление двигателем приточного вентилятора (симисторный регулятор);
 M2 – электропривод воздушной заслонки (230 В);
 PD1 – дифференциальное реле давления (контроль работы вентилятора);
 PD2 – дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра);
 ТК – датчики защиты от перегрева электрического нагревателя;
 ТЕ – канальный датчик температуры приточного воздуха (TD-K-0-IP54-NTC10k).



КОМПЛЕКТНОСТЬ³:

- щит управления в металлическом корпусе;
- канальный датчик температуры приточного воздуха;
- симисторный регулятор SRM 2,5;
- руководство пользователя, объединенное с паспортом.

РЕКОМЕНДУЕМ ПРИОБРЕСТИ:

- привод управления воздушным клапаном;
- датчик перепада давления для воздушного фильтра.

¹ Подбор щита осуществляется по ближайшей большей установочной мощности как вентилятора, так и калорифера. По заявке возможно изготовление щитов управления с другими мощностями вентилятора.

² Габариты щитов управления спец.изготовления подбираются индивидуально и отличаются от приведенных данных.

³ Возможность управления вытяжным вентилятором. Для управления вытяжным вентилятором к щиту управления необходимо подключить щит ABU-V-4.

Схему подключения можно посмотреть на сайте nevatom.ru.

Функции щита управления указаны в таблице подбора стандартных щитов на стр. 8.



2.5.3. ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ ABUM-E-3-EV

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

- управление вентилятором 380 В до 2,2 кВт и электрическим нагревателем до 30 кВт;
- поддержание температуры в канале с помощью измеритель-регулятор температуры EVCO (индикация текущих параметров, установка уставок температуры);
- ручное включение/выключение приточного вентилятора с индикацией включенного состояния;
- защита электродвигателей с термоконтактом и без термоконтакта;
- плавное регулирование температуры приточного воздуха;
- возможность подключения симисторного, трансформаторного или частотного регулятора оборотов двигателя вентилятора.

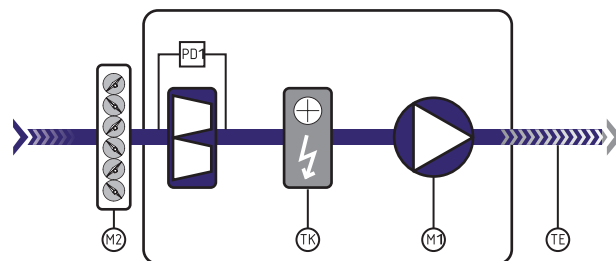


ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ¹

Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Макс. допустимая мощность нагревателя, кВт	Преобразователь частоты Danfoss ² , кВт	Габаритные размеры щита ³ , мм
ABUM-E-3-EV-0,35-3,0e	0,35	1,2	3	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	500x450x200
ABUM-E-3-EV-0,35-4,5	0,35	1,2	4,5	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	500x450x200
ABUM-E-3-EV-0,75-4,5	0,75	2	4,5	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	500x450x200
ABUM-E-3-EV-0,35-6	0,35	1,2	6	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	500x450x200
ABUM-E-3-EV-0,75-6	0,75	2	6	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	500x450x200
ABUM-E-3-EV-0,35-7,5	0,35	1,2	7,5	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	500x450x200
ABUM-E-3-EV-0,75-7,5	0,75	2	7,5	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	500x450x200
ABUM-E-3-EV-0,35-12	0,35	1,2	12	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	500x450x200
ABUM-E-3-EV-0,75-7,5	0,75	2	7,5	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	500x450x200
ABUM-E-3-EV-0,35-15	0,35	1,2	15	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	500x450x200
ABUM-E-3-EV-0,75-15	0,75	2	15	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	500x450x200
ABUM-E-3-EV-0,75-22,5	0,75	2	22,5	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUM-E-3-EV-1,5-22,5	1,5	3,6	22,5	ND-051 1,5 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUM-E-3-EV-1,5-30	1,5	3,6	30	ND-051 1,5 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUM-E-3-EV-2,2-30	2,2	5,2	30	ND-051 2,2 кВт для 3 фазы	600x400x200

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

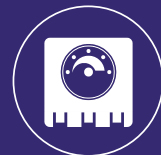
- M1 – управление двигателем приточного вентилятора;
M2 – электропривод воздушной заслонки (230 В);
PD1 – дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра);
TK – датчики защиты от перегрева электрического нагревателя;
TE – каналный датчик температуры приточного воздуха (TD-K-0-IP54-NTC10k).



¹ Подбор щита осуществляется по ближайшей большей установочной мощности как вентилятора, так и калорифера. По заявке возможно изготовление щитов управления с другими мощностями вентилятора.

² В стандартную поставку частотный регулятор не входит.

³ Габариты щитов управления спец.изготовления подбираются индивидуально и отличаются от приведенных данных.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ¹:**

- щит управления в металлическом корпусе (стандартно);
- канальный датчик температуры приточного воздуха;
- руководство пользователя, объединенное с паспортом.

РЕКОМЕНДУЕМ ПРИОБРЕСТИ:

- привод управления воздушным клапаном;
- датчик перепада давления для воздушного фильтра;
- частотный преобразователь Danfoss (380 В) или трансформаторный регулятор (380 В) для настройки оборотов электродвигателя.

¹ Возможность управления вытяжным вентилятором. Для управления вытяжным вентилятором к щиту управления необходимо подключить щит АВУ-V-4.

Схему подключения можно посмотреть на сайте nevatom.ru.

Функции щита управления указаны в таблице подбора стандартных щитов на стр. 8.



2.5.4. ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ ABUM-E-4

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

- управление вентилятором 380 В до 15 кВт и электрическим нагревателе до 120 кВт;
- защита электродвигателей с термоконтактами и без термоконтакта;
- ручное включение/выключение ступеней нагрева электрокалорифера;
- ручное включение/выключение вентилятора.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ¹

Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Макс. допустимая мощность нагревателя, кВт	Преобразователь частоты Danfoss ² , кВт	Габаритные размеры щита ³ , мм
ABUm-E-4-0,35-4,5/1	0,35	1,2	4,5	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-0,75-4,5/1	0,75	2	4,5	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-0,35-6/1	0,35	1,2	6	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-0,75-6/1	0,75	2	6	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-0,35-7,5/1	0,35	1,2	7,5	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-0,75-7,5/1	0,75	2	7,5	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-0,35-12/2	0,35	1,2	12	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-0,75-12/2	0,75	2	12	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-0,35-15/2	0,35	1,2	15	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-0,75-15/2	0,75	2	15	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-0,75-22,5/2	0,75	1,2	22,5	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-1,5-22,5/2	1,5	3,6	22,5	ND-051 1,5 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-1,5-30/2	1,5	3,6	30	ND-051 1,5 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-2,2-30/2	2,2	5,2	30	ND-051 2,2 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-1,5-37,5/3	1,5	3,6	37,5	ND-051 1,5 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-2,2-37,5/3	2,2	5,2	37,5	ND-051 2,2 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-2,2-45/3	2,2	5,2	45	ND-051 2,2 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-4-45/3	4	8,9	45	ND-051 4,0 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-4-60/4	4	8,9	60	ND-051 4,0 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-5,5-60/4	5,5	11,3	60	ND-051 5,5 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-4-75/5	4	8,9	75	ND-051 4,0 кВт для 3 фазы	600x400x200
ABUm-E-4-5,5-75/5	5,5	11,3	75	ND-051 5,5 кВт для 3 фазы	1000x600x200
ABUm-E-4-5,5-90/5	5,5	11,3	90	ND-051 5,5 кВт для 3 фазы	1000x600x200
ABUm-E-4-7,5-120/5	7,5	15,6	120	ND-051 7,5 кВт для 3 фазы	1000x600x200
ABUm-E-4-7,5-120/5	7,5	15,6	120	ND-051 7,5 кВт для 3 фазы	1000x600x200
ABUm-E-4-7,5-120/5	7,5	15,6	120	ND-051 7,5 кВт для 3 фазы	1000x600x200

¹ Подбор щита осуществляется по ближайшей большей установочной мощности как вентилятора, так и калорифера. По заявке возможно изготовление щитов управления с другими мощностями вентилятора.

² В стандартную поставку частотный регулятор не входит.

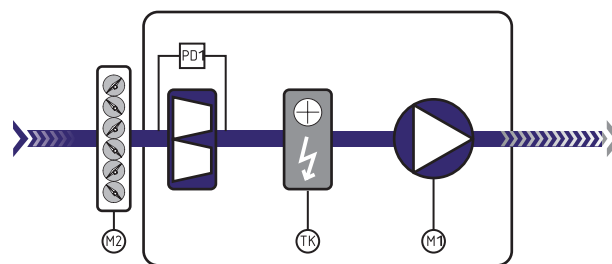
³ Габариты щитов управления спец. изготовления подбираются индивидуально и отличаются от приведенных данных. Схему подключения можно посмотреть на сайте nevatom.ru.

Функции щита управления указаны в таблице подбора стандартных щитов на стр. 8.



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

- M1 – управление двигателем приточного вентилятора;
 M2 – электропривод воздушной заслонки (230 В);
 PD1 – дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра);
 ТК – датчики защиты от перегрева электрического нагревателя.



КОМПЛЕКТНОСТЬ:

- щит управления в металлическом корпусе;
- руководство пользователя, объединенное с паспортом.

РЕКОМЕНДУЕМ ПРИОБРЕСТИ:

- привод управления воздушным клапаном;
- датчик перепада давления для воздушного фильтра;
- частотный преобразователь Danfoss (380 В) или трансформаторный регулятор (380 В) для настройки оборотов электродвигателя;
- трансформаторный или симисторный регулятор — для регулирования оборотов электродвигателя 230 В.



2.5.5. ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ ABUM-E-1-Z

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

- стандартный щит управления канальной приточной вентиляционной установкой с электрическим калорифером и вентилятором 220 В;
- программируемый контроллер с выносным пультом управления;
- удобный выносной пульт управления с индикацией подрежима работы установки, температурой приточного воздуха, температурой уставки;
- плавное двухступенчатое управление электрическим нагревом;
- управление скоростью вращения вентилятора по сигналу 0-10 В, индикация текущей скорости работы;
- защита от перегрева;
- встроенный симисторный регулятор в щите управления (для управления АС-двигателем).

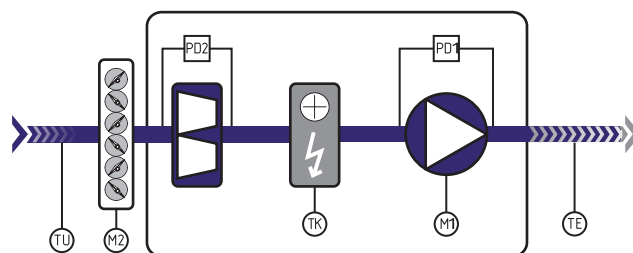


ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ¹

Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Максимально допустимая мощность нагревателя, кВт	Ток электрокалорифера, А	Регулировка оборотов вентилятора	Габаритные размеры щита, мм ²
ABUm-E-1-Z-0,35e-4,5-PZ/UVi	0,35	2	4,5	4,5	SRM 2,5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,8e-4,5-PZ/UVi	0,8	3,5	4,5	4,5	SRM 5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,35e-6-PZ/UVi	0,35	2	6	6	SRM 2,5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,8e-6-PZ/UVi	0,8	3,5	6	6	SRM 5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,8e-7,5-PZ/UVi	0,8	3,5	7,5	9	SRM 5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,8e-7,5-PZ/UVi	0,8	3,5	7,5	9	SRM 5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,35e-12-PZ/UVi	0,35	2	12	12	SRM 2,5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,8e-12-PZ/UVi	0,8	3,5	12	12	SRM 5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,35e-15-PZ/UVi	0,35	2	15	15	SRM 2,5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,8e-15-PZ/UVi	0,8	3,5	15	15	SRM 5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,8e-22,5-PZ/UVi	0,8	3,5	22,5	24	SRM 5	400x300x200

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

- M1 – управление двигателем приточного вентилятора (230 В);
- M2 – электропривод воздушной заслонки (230 В);
- PD1 – дифференциальное реле давления (контроль работы вентилятора);
- PD2 – дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра);
- TK – датчики защиты от перегрева электрического нагревателя;
- TE – каналный датчик температуры приточного воздуха (TD-K-0-IP54-NTC10k);
- TU – датчик температуры наружного воздуха (TD-U-1-IP54-NTC10k).



¹ Подбор щита осуществляется по ближайшей большей установочной мощности как вентилятора, так и калорифера.

² Габариты щитов управления спец. изготовления подбираются индивидуально и отличаются от приведенных данных. Схему подключения можно посмотреть на сайте nevatom.ru.



КОМПЛЕКТНОСТЬ:

- щит управления в металлическом корпусе;
- канальный датчик температуры приточного воздуха;
- дифференциальное реле давления (PS 500) для контроля работы вентилятора;
- руководство пользователя, объединенное с паспортом.

РЕКОМЕНДУЕМ ПРИОБРЕСТИ:

- привод с возвратной пружиной для управления воздушным клапаном с напряжением питания 230 В. Использование реверсивного привода (открыто/закрыто) или привода с напряжением питания 24 В должно быть согласовано перед заказом щита управления;
- дифференциальное реле давления (PS 500) — контроль засорения фильтра;
- датчик температуры наружного воздуха.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ:

- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха в соответствии с заданной уставкой;
- плавное управление электрическим нагревателем;
- контроль состояния датчиков температуры;
- контроль двигателя вентилятора;
- контроль загрязнения фильтра;
- контроль основных технологических параметров и выявление аварийных ситуаций.



2.6. ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ С ПЛАСТИНЧАТЫМ РЕКУПЕРАТОРОМ

2.6.1. ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ С ПЛАСТИНЧАТЫМ РЕКУПЕРАТОРОМ И ВОДЯНЫМ КАЛОРИФЕРОМ СЕРИИ ABU-PW-1-D

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

- управление приточным и вытяжным вентиляторами с напряжением питания 3x380 В и мощностью до 15 кВт;
- программируемый контроллер с русскоязычным интерфейсом (индикация текущих параметров, архив аварий, настройка суточного графика);
- защита электродвигателей с термоконтактом и без термоконтакта;
- активная защита от размораживания теплообменника;
- 2 ввода питания: 1-й – питание силовой части, 2-й – питание автоматики и узла защиты от замораживания;
- автоматический перезапуск системы после восстановления питания.

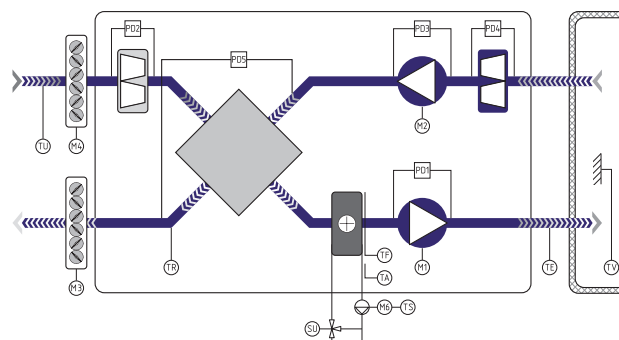


ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Преобразователь частоты Danfoss кВт	Габаритные размеры щита, мм
ABU-PW-1-D-0,35/0,35	0,37	1..1,6	ND-051 0,37 кВт для 3 фазы	560x410x140
ABU-PW-1-D-0,75/0,75	0,75	1,6..2,5	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	560x410x140
ABU-PW-1-D-1,5/1,5	1,5	2,5..4	ND-051 1,5 кВт для 3 фазы	560x410x140
ABU-PW-1-D-2,2/2,2	2,2	4..6	ND-051 2,2 кВт для 3 фазы	560x410x140
ABU-PW-1-D-3,0/3,0	3	7..10	ND-051 3,0 кВт для 3 фазы	560x410x140
ABU-PW-1-D-4,0/4,0	4	7..10	ND-051 4,0 кВт для 3 фазы	560x410x140
ABU-PW-1-D-5,5/5,5	5,5	9..13	ND-051 5,5 кВт для 3 фазы	560x410x140
ABU-PW-1-D-7,5/7,5	7,5	12..18	ND-051 7,5 кВт для 3 фазы	560x410x140
ABUm-PW-1-D-11/11**	11	16..24	ND-051 11 кВт для 3 фазы	800x610x200
ABUm-PW-1-D-15/15**	15	23..32	ND-051 15 кВт для 3 фазы	800x610x200

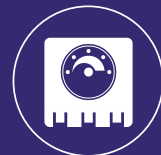
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

- M1 – управление двигателем приточного вентилятора (преобразователь Danfoss);
- M2 – управление двигателем вытяжного вентилятора (преобразователь Danfoss);
- M3 – электропривод воздушной заслонки приточной части (230 В);
- M4 – электропривод воздушной заслонки вытяжной части (230 В);
- PD1 – дифференциальное реле давления (контроль работы приточного вентилятора);



* На фотографии изображен щит управления в пластиковом корпусе.

** Изготавливаются в металлическом корпусе.



- PD2 – дифференциальное реле давления (контроль работы вытяжного вентилятора);
- PD3 – дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра);
- PD4 – дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра);
- PD5 – дифференциальное реле давления (контроль работы пластинчатого рекуператора);
- TF – термостат защиты от замерзания теплообменника (KP61);
- TS – реле давления циркуляционного насоса (KP1);
- TA – накладной датчик температуры обратной воды (TD-N-0-IP54-PT1000);
- TE – канальный датчик температуры приточного воздуха (TD-K-0-IP54-NTC10k);
- TU – датчик температуры наружного воздуха (TD-U-1-IP54-PT1000);
- TR – канальный датчик температуры удаляемого воздуха (TD-K-0-IP54-NTC10k).

КОМПЛЕКТНОСТЬ:

- щит управления в пластиковом корпусе (стандартно);
- руководство пользователя, объединенное с паспортом.

РЕКОМЕНДУЕМ ПРИОБРЕСТИ:

- привод управления воздушным клапаном;
- канальный датчик температуры приточного воздуха;
- накладной датчик температуры обратной воды;
- канальный датчик температуры удаляемого воздуха;
- датчик температуры наружного воздуха;
- датчик перепада давления для контроля работы вентилятора;
- датчик перепада давления для воздушного фильтра;
- реле давления KP1;
- термостат защиты от замерзания теплообменника (KP61);
- смесительный узел SU3 (тип смесительного узла подбирается под параметры водяного калорифера);
- частотный преобразователь Danfoss (380 В);
- датчик перепада давления для контроля работы рекуператора



2.6.2. ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ С ПЛАСТИНЧАТЫМ РЕКУПЕРАТОРОМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ КАЛОРИФЕРОМ СЕРИИ ABUM-PE-1-D

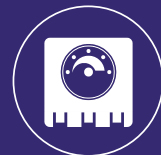
ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

- управление приточным и вытяжным вентиляторами с напряжением питания 3x380 В и мощностью до 15 кВт;
- управление электрическим калорифером мощностью до 120 кВт;
- программируемый контроллер с русскоязычным интерфейсом (индикация текущих параметров, архив аварий, настройка суточного графика);
- защита электродвигателей с термоконтактом и без термоконтакта;
- плавное регулирование приточного воздуха;
- автоматический перезапуск системы после восстановления питания.



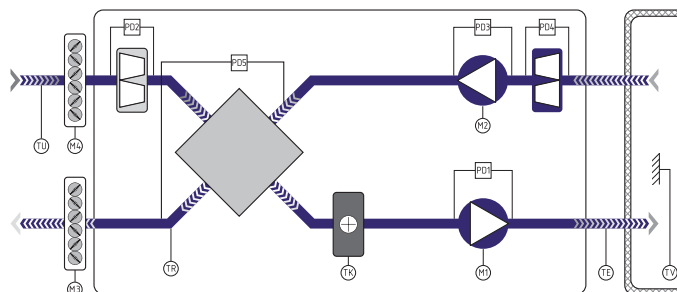
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Максимальная мощность нагревателя, кВт	Количество ступеней нагревателя	Преобразователь частоты Danfoss кВт	Габаритные размеры щита, мм
ABUm-PE-1-D-0,35/0,35-4,5/1	0,37	1..1,6	4,5	1	ND-051 0,37 кВт для 3 фазы	650x400x200
ABUm-PE-1-D-0,75/0,75-4,5/1	0,75	1,6..2,5	4,5	1	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	650x400x200
ABUm-PE-1-D-0,35/0,35-6/1	0,37	1..1,6	6	1	ND-051 0,37 кВт для 3 фазы	650x400x200
ABUm-PE-1-D-0,75/0,75-6/1	0,75	1,6..2,5	6	1	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	650x400x200
ABUm-PE-1-D-0,35/0,35-7,5/1	0,37	1..1,6	7,5	1	ND-051 0,37 кВт для 3 фазы	650x400x200
ABUm-PE-1-D-0,75/0,75-7,5/1	0,75	1,6..2,5	7,5	1	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	650x400x200
ABUm-PE-1-D-0,35/0,35-12/2	0,37	1..1,6	12	2	ND-051 0,37 кВт для 3 фазы	650x400x200
ABUm-PE-1-D-0,75/0,75-12/2	0,75	1,6..2,5	12	2	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	650x400x200
ABUm-PE-1-D-0,35/0,35-15/2	0,37	1..1,6	15	2	ND-051 0,37 кВт для 3 фазы	650x400x200
ABUm-PE-1-D-0,75/0,75-15/2	0,75	1,6..2,5	15	2	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	650x400x200
ABUm-PE-1-D-0,75/0,75-22,5/2	0,75	1,6..2,5	22,5	2	ND-051 0,75 кВт для 3 фазы	650x400x200
ABUm-PE-1-D-1,5/1,5-22,5/2	1,5	2,5..4	22,5	2	ND-051 1,5 кВт для 3 фазы	650x400x200
ABUm-PE-1-D-1,5/1,5-30/2	1,5	2,5..4	30	2	ND-051 1,5 кВт для 3 фазы	650x400x200
ABUm-PE-1-D-2,2/2,2-30/2	2,2	4..6	30	2	ND-051 2,2 кВт для 3 фазы	650x400x200
ABUm-PE-1-D-1,5/1,5-37,5/3	1,5	2,5..4	37,5	3	ND-051 1,5 кВт для 3 фазы	800x610x200
ABUm-PE-1-D-2,2/2,2-37,5/3	2,2	4..6	37,5	3	ND-051 2,2 кВт для 3 фазы	800x610x200
ABUm-PE-1-D-2,2/2,2-45/3	2,2	4..6	45	3	ND-051 2,2 кВт для 3 фазы	800x610x200
ABUm-PE-1-D-4,0/4,0-45/3	4	7..10	45	3	ND-051 4,0 кВт для 3 фазы	800x610x200
ABUm-PE-1-D-4,0/4,0-60/4	4	7..10	60	4	ND-051 4,0 кВт для 3 фазы	800x610x200
ABUm-PE-1-D-5,5/5,5-60/4	5,5	9..13	60	4	ND-051 5,5 кВт для 3 фазы	800x610x200
ABUm-PE-1-D-4,0/4,0-75/5	4	7..10	75	5	ND-051 4,0 кВт для 3 фазы	800x610x200
ABUm-PE-1-D-5,5/5,5-75/5	5,5	9..13	75	5	ND-051 5,5 кВт для 3 фазы	800x610x200
ABUm-PE-1-D-5,5/5,5-90/5	5,5	9..13	90	5	ND-051 5,5 кВт для 3 фазы	800x610x200
ABUm-PE-1-D-7,5/7,5-90/5	7,5	12..18	90	5	ND-051 7,5 кВт для 3 фазы	800x610x200
ABUm-PE-1-D-7,5/7,5-120/5	7,5	12..18	120	5	ND-051 7,5 кВт для 3 фазы	1000x800x300
ABUm-PE-1-D-15/15-120/5	15	23..32	120	5	ND-051 15 кВт для 3 фазы	1000x800x300



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

- M1 – управление двигателем приточного вентилятора (преобразователь Danfoss);
- M2 – управление двигателем вытяжного вентилятора (преобразователь Danfoss);
- M3 – электропривод воздушной заслонки приточной части (230 В);
- M4 – электропривод воздушной заслонки вытяжной части (230 В);
- PD1 – дифференциальное реле давления (контроль работы приточного вентилятора);
- PD2 – дифференциальное реле давления (контроль работы вытяжного вентилятора);
- PD3 – дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра);
- PD4 – дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра);
- PD5 – дифференциальное реле давления (контроль работы пластинчатого рекуператора);
- TK – датчики защиты от перегрева электрического нагревателя;
- TE – каналный датчик температуры приточного воздуха (TD-K-0-IP54-NTC 10k);
- TU – датчик температуры наружного воздуха (TD-U-1-IP54-PT1000);
- TR – каналный датчик температуры удаляемого воздуха (TD-K-0-IP54-NTC 10k).



КОМПЛЕКТНОСТЬ:

- щит управления в металлическом корпусе (стандартно);
- руководство пользователя, объединенное с паспортом.

РЕКОМЕНДУЕМ ПРИОБРЕСТИ:

- привод управления воздушным клапаном;
- каналный датчик температуры приточного воздуха;
- каналный датчик температуры удаляемого воздуха;
- датчик температуры наружного воздуха;
- датчик перепада давления для контроля работы вентилятора;
- датчик перепада давления для воздушного фильтра;
- частотный преобразователь Danfoss (380 В);
- датчик перепада давления для контроля работы рекуператора.



2.7. ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕПЛОВЫМИ ЗАВЕСАМИ

2.7.1. ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЗАВЕСОЙ С ВОДЯНЫМ КАЛОРИФЕРОМ СЕРИИ ABU-PVZ-W

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

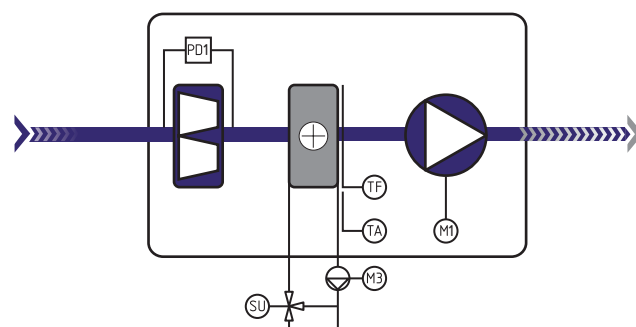
- электропитание 3×380 В;
- номинальная мощность двигателя вентилятора 1,7–4,8 кВт;
- программируемый контроллер;
- индикация «работа» и «авария» на щите управления;
- активная защита от размораживания теплообменника;
- пуск и остановка завесы при открытии и закрытии дверей (ворот);
- автоматический и ручной режим управления;
- контроль загрязнения фильтра;
- защита электродвигателей с термоконтактом и без термоконтакта.

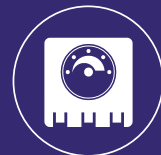
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Габаритные размеры щита, мм
ABU-PVZ-W-1-Z-1,7	1,7	3,2	610x340x160
ABU-PVZ-W-1-Z-2,2	2,2	4	610x340x160
ABU-PVZ-W-1-Z-3,5	3,5	5,9	610x340x160
ABU-PVZ-W-1-Z-4,8	4,8	8	610x340x160

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

- M1 – управление двигателем приточного вентилятора;
- SU – электропривод 3-ходового клапана водяного нагревателя (24 В);
- PD1 – дифференциальное реле давления (контроль загрязненности фильтра);
- TF – термостат защиты от замерзания теплообменника (KP61);
- TA – накладной датчик температуры обратной воды (TD-G-0-IP54-NTC 10k).



**КОМПЛЕКТНОСТЬ:**

- щит управления в пластиковом корпусе (стандартно);
- накладной датчик температуры обратной воды (NTC 10);
- руководство пользователя, объединенное с паспортом.

РЕКОМЕНДУЕМ ПРИОБРЕСТИ:

- смесительный узел с регулирующим клапаном и насосом;
- концевой выключатель;
- термостат защиты от замораживания теплообменника;
- комнатный термостат;
- датчик перепада давления для воздушного фильтра.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ:

- в ручном режиме завеса включается/выключается с кнопки на корпусе;
- в автоматическом режиме завеса работает по следующему алгоритму: при замыкании концевого выключателя (открытие двери) включается вентилятор, и воздухонагреватель начинает работу, а после закрытия двери и размыкания концевого выключателя завеса выключается;
- аварийный сигнал срабатывает при отказе работы вентилятора и/или воздухонагревателя, загрязнении фильтра, пожаре;
- предусмотрена возможность подключения комнатного термостата для сохранения энергоэффективности завес в случае повышения наружной температуры (против расчетной зимней) при работе с включенным концевым выключателем. Температура настройки термостата устанавливается индивидуально для каждого пользователя.



2.7.2. ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЗАВЕСОЙ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ КАЛОРИФЕРОМ СЕРИИ ABU-PVZ-E

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

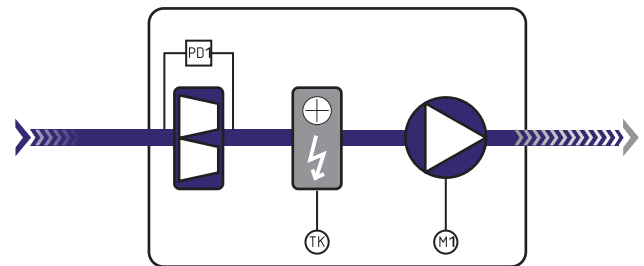
- электропитание 3×380 В;
- номинальная мощность двигателя вентилятора 1,7–4,8 кВт;
- мощность электрического нагревателя 15–45 кВт;
- программируемый контроллер;
- индикация «работа» и «авария» на щите управления;
- пуск и остановка завесы при открытии и закрытии дверей (ворот);
- автоматический и ручной режим управления;
- контроль загрязнения фильтра;
- защита электродвигателей с термоконтактом и без термоконтакта.

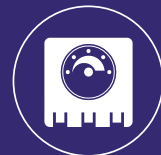
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Максимально допустимая мощность нагревателя, кВт	Количество ступеней нагревателя	Габаритные размеры щита, мм
ABU-PVZ-E-1-Z-1,7-15	1,7	3,2	15	1	610x340x160
ABU-PVZ-E-1-Z-2,2-22,5	2,2	4	22,5	2	610x340x160
ABU-PVZ-E-1-Z-3,5-30	3,5	5,9	30	2	610x340x160
ABU-PVZ-E-1-Z-4,8-45	4,8	8	45	3	610x340x160

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

- M1 – управление двигателем приточного вентилятора;
PD1 – дифференциальное реле давления (контроль загрязненности фильтра);
TK – датчики защиты от перегрева электрического нагревателя.



**КОМПЛЕКТНОСТЬ:**

- щит управления в пластиковом корпусе (стандартно);
- руководство пользователя, объединенное с паспортом.

РЕКОМЕНДУЕМ ПРИОБРЕСТИ:

- концевой выключатель;
- комнатный термостат;
- датчик перепада давления для воздушного фильтра;
- термостат.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ:

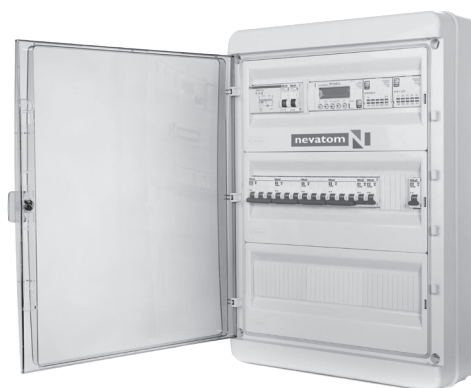
- в ручном режиме завеса включается/выключается с кнопки на корпусе;
- в автоматическом режиме завеса работает по следующему алгоритму: при замыкании концевого выключателя (открытие двери) включается вентилятор, и воздухонагреватель начинает работу, а после закрытия двери и размыкания концевого выключателя завеса выключается;
- аварийный сигнал срабатывает при отказе работы вентилятора и/или воздухонагревателя, загрязнении фильтра, пожаре;
- предусмотрена возможность подключения комнатного термостата для сохранения энергоэффективности завес в случае повышения наружной температуры (против расчетной зимней) при работе с включенным концевым выключателем. Температура настройки термостата устанавливается индивидуально для каждого пользователя.



3. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ЩИТОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫМИ УСТАНОВКАМИ

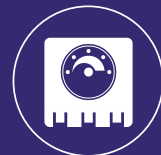
Щиты управления приточно-вытяжными установками включают в себя все функции стандартных щитов управления, а также могут включать в себя решения, которые можно выбрать из таблицы быстрого подбора.

- пластиковый или металлический корпус;
- управление водяным или фреоновым охлаждением;
- увлажнение или осушение воздуха;
- комплектующие от ведущих производителей;
- модули расширения для добавления дополнительных опций.



ФУНКЦИИ ЩИТОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫМИ УСТАНОВКАМИ

Функции щита управления		Наименования щита управления ABU					
		W	E	VW/VE	RW/RE	PW/PE	SW/SE
ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ							
Индикация и управление	Индикация аварийных режимов текстовыми сообщениями на дисплее контроллера и индикаторной лампой на передней панели щита управления.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Настройка уставок. Возможность калибровки датчиков температуры и применения датчиков различных типов.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Контроль обрыва цепей датчиков температуры.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Режим работы зима/лето, автоматический и принудительный переход: режим зима – отключение охлаждения, лето – отключение водяного нагрева.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Архив аварий, фиксация всех событий, связанных с работоспособностью установки.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Настройка суточного графика, недельный таймер.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Автоматический запуск резервного приточного (вытяжного) вентилятора при отказе основного.	○	○	○	○	○	○
	Управление калорифером водяным (электрическим) предварительного нагрева.	○	○	○	○	○	○
Защита	Автоматический перезапуск системы после восстановления питания для всех щитов на контроллере Danfoss и Pixel.	○	○	○	○	○	○
	Защита питающих цепей автоматическими выключателями.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Диспетчеризация	Отключение щита управления по сигналу "пожар".	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Встроенный модуль диспетчеризации.	○	○	○	○	○	○
Вид контроллера	Монохромный графический дисплей.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Цветной сенсорный дисплей.	○	○	○	○	○	○
ВОЗДУШНАЯ ЗАСЛОНКА							
Управление	Открытие/закрытие воздушного клапана осуществляется автоматически по сигналу управляющего контроллера.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Управление приводом клапана с возвратной пружиной с напряжением питания 230/24 В (стандартно).	✓/○	✓/○	✓/○	✓/○	✓/○	-
	Управление приводом клапана без возвратной пружины 230/24 В.	-	✓/○	✓/○	✓/○	✓/○	✓/○
	Управление воздушным клапаном с предварительным подогревом заслонок и отсрочкой пуска установки.	○	○	○	○	○	○
КОНТРОЛЬ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА							
Контроль	Индикация загрязнения фильтра сигналом желтого цвета на передней панели щита управления и на дисплее контроллера текстовым сообщением.	✓	✓	✓	✓	✓	✓



Функции щита управления		Наименования щита управления ABU					
		W	E	VW/VE	RW/RE	PW/PE	SW/SE
ВЕНТИЛЯТОР							
Управление	Мощность, кВт.	0-45	0-45	0-45	0-45	0-45	0-45
	Контроль работы вентилятора по датчику перепада давления с программируемой задержкой срабатывания.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Возможность регулирования оборотов двигателя 230/380 В при помощи дополнительного оборудования.	Danfoss VLT MicroDrive					
	Автоматическое изменение скорости для поддержания температуры воздуха.	✓	✓	○	○	✓	✓
Защита	Защита электродвигателей, не оборудованных термоконтактом.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Защита электродвигателей с термоконтактами.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Контроль	Контроль расхода воздушного потока.	○	○	○	○	○	○
	Контроль давления воздушного потока.	○	○	○	○	○	○
	Контроль концентрации CO ₂ .	○	○	○	○	○	○
ВОДЯНОЙ НАГРЕВАТЕЛЬ							
Управление нагревом	Автоматическое поддержание температуры приточного воздуха.	✓	-	✓/-	✓/-	✓/-	✓/-
	Управление регулирующим клапаном с приводом 24 В по сигналу 0 – 10 В.	✓	-	✓/-	✓/-	✓/-	✓/-
	Прокрутка раз в сутки циркуляционного насоса для предохранения от закисания ротора в летнем режиме работы.	✓	-	✓/-	✓/-	✓/-	✓/-
	Автоматический перезапуск системы после отключения электроэнергии, а также при угрозе замораживания (после восстановления параметров).	✓	-	✓/-	✓/-	✓/-	✓/-
Защита от замерзания	Процедура зимнего запуска водяного калорифера. Прогрев водяного нагревателя перед запуском системы (время прогрева, параметры теплоносителя и режимы задаются в меню контроллера при наладке).	✓	-	✓/-	✓/-	✓/-	✓/-
	Контроль температуры обратной воды.	✓	-	✓/-	✓/-	✓/-	✓/-
	Контроль температуры воздуха за теплообменником с помощью капиллярного термостата.	✓	-	✓/-	✓/-	✓/-	✓/-
	Контроль работы насоса по реле протока или по термоконтактам насоса при наличии.	✓	-	✓/-	✓/-	✓/-	✓/-
Защита циркуляционного насоса	Контроль рабочего состояния насоса путем отслеживания перепада давления нагнетания и всасывания.	✓	-	✓/-	✓/-	✓/-	✓/-
	Контроль отключения насоса в случае возникновения КЗ и перегруза.	✓	-	✓/-	✓/-	✓/-	✓/-
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ							
Управление нагревом	Мощность электрического нагревателя, кВт.	-	до 120	-/ до 120	-/ до 120	-/ до 120	-/ до 120
	Поддержание заданной температуры приточного воздуха (с использованием канального датчика температуры) на выходе установки путем плавного регулирования первой ступени нагрева (применяется твердотельное реле) и подключения последующих ступеней (от второй до пятой) при необходимости.	-	✓	-/✓	-/✓	-/✓	-/✓
	Максимальное количество ступеней регулирования нагрева.	-	5	-/5	-/5	-/5	-/5
	Индикация работы каждой секции электронагрева на передней панели щита управления.	-	✓	-/✓	-/✓	-/✓	-/✓
	Корректировка поддержания требуемой температуры в помещении при условии подключения комнатного датчика температуры.	-	✓	-/✓	-/✓	-/✓	-/✓
Защита от перегрева	Защита калорифера от перегрева биметаллическим термовыключателем и датчиком превышения температуры в канале.	-	✓	-/✓	-/✓	-/✓	-/✓
	Контроль работы вентилятора по датчику перепада давления с программируемой задержкой срабатывания (режим продувки).	-	✓	-/✓	-/✓	-/✓	-/✓
	Блокирование включения нагревателя без включения вентилятора.	-	✓	-/✓	-/✓	-/✓	-/✓

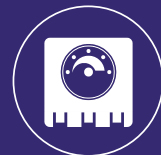
✓ — доступно, - — недоступно, ○ — устанавливается опционально.



Функции щита управления		Наименования щита управления ABU					
		W	E	VW/VE	RW/RE	PW/PE	SW/SE
ОХЛАДИТЕЛЬ ВОДЯНОЙ							
Управление	Управление клапаном с приводом 24 В по сигналу 0 – 10 В.	○	○	○	○	○	○
	Контроль температуры обратной воды.	○	○	○	○	○	○
ОХЛАДИТЕЛЬ ФРЕОНОВЫЙ							
Управление	Включение / выключение, контроль аварийного сигнала.	○	○	○	○	○	○
РЕКУПЕРАТОР ПЛАСТИНЧАТЫЙ							
Защита	Защита от замерзания.	-	-	-	-	✓	-
	Управление байпасным клапаном.	-	-	-	-	✓	-
РЕКУПЕРАТОР РОТОРНЫЙ							
Управление и защита	Регулирование скорости.	-	-	-	✓	-	-
	Защита от замерзания	-	-	-	✓	-	-
РЕЦИРКУЛЯЦИЯ							
Управление	Управление рециркуляционной заслонкой.	-	-	-	-	-	✓
УВЛАЖНИТЕЛИ, ОСУШИТЕЛИ							
Управление	Адиабатическое/паровое увлажнение.	○	○	○	○	○	○
	Осушение.	○	○	○	○	○	○
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ							
Исполнение	В пластиковом корпусе.	✓	-	✓/-	✓/-	✓/-	✓/-
	В металлическом корпусе.	○	✓	○/✓	○/✓	○/✓	○/✓
	Выносной пульт для удаленного управления.	○	○	○	○	○	○

✓ — доступно, - — недоступно, ○ — устанавливается опционально.

Для заказа щита управления с возможностью установки опциональных функций, указанных в таблице, и других функций управления необходимо заполнить опросный лист подбора щитов Nevatom на сайте nevatom.ru в разделе «Каталоги».



4. ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ДЫМОУДАЛЕНИЯ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

При строительстве и эксплуатации зданий особое внимание уделяется системам противопожарной безопасности, которая в первую очередь должна обеспечивать спасение людей в условиях пожара, безопасность эвакуационных путей и удаление из помещения продуктов горения.

Щиты дымоудаления являются частью противопожарной системы зданий и управляют:

- вентилятором дымоудаления;
- вентилятором подпора воздуха;
- огнезадерживающими клапанами;
- клапанами дымоудаления.

Возможно изготовление щитов управления системой дымоудаления по индивидуальному заказу.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ СТАНДАРТНЫХ ЩИТОВ ДЫМОУДАЛЕНИЯ NEVATOM:

- контроль линии связи на обрыв и короткое замыкание сигнала исполнительных механизмов;
- выбор режима работы: ручной, автоматический и блокировка на включение;
- возможность блокировки выбранного режима в щите от несанкционированного доступа;
- обобщенный индикатор неисправности;
- дискретные выходные сигналы о состоянии щита: автоматика отключена, неисправность, работа системы;
- контроль питающего напряжения;
- индикация состояния вводов питания;
- встроенная звуковая сигнализация;
- защита цепей питания включаемых устройств от короткого замыкания;
- тест работы световой и звуковой индикации.

По индивидуальному заказу можно реализовать:

- подключение саморегулирующего кабеля для подогрева клапана;
- управление исполнительными механизмами по рабочим зонам (до 10 зон);
- подключение электрического нагревателя;
- применение диспетчеризации на контроллере Segnetics (ModBus RTU, ModBus TCP/IP, LonWorks).

Щиты управления системой дымоудаления изготавливаются в соответствии с ТУ 26-30-50-009-58769768-2019.

Сертификат



4.1. ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ АВУМ-PDV

ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ АВУМ-PDV МОЖЕТ УПРАВЛЯТЬ:

- вентилятором дымоудаления – удаляет образующиеся при пожаре газы и отводит избыточное тепло за пределы здания;
- вентилятором подпора воздуха – подает в помещение свежий воздух при пожаре;
- одним клапаном с напряжением 220 В/24 В: огнезадерживающим или дымоудаления.

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

- тип привода управляемого клапана: электромагнитный, реверсивный, электромеханический;
- встроенная звуковая сигнализация;
- переключатель «АВТО/0/РУЧ» с ключом для фиксации положения;
- встроенный АВР (автоматический ввод резерва питания) для обеспечения требования питания по 1-й категории (ГОСТ Р 53325–2012).



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- выбор способа управления вентилятором: прямой пуск (пускатель), через преобразователь частоты (VLT® HVAC Basic Drive FC 101, Schneider ATV212) или через устройство плавного пуска (Schneider ATS22) *;
- применение диспетчеризации на контроллере Segnetics (ModBus RTU, ModBus TCP/IP, LonWorks);
- подключение саморегулирующего кабеля для подогрева клапана;
- подключение электрического нагревателя **

КОМПЛЕКТНОСТЬ:

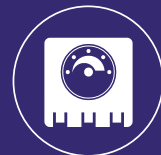
- щит управления в металлическом корпусе (стандартно);
- руководство пользователя, объединенное с паспортом.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ:

- наличие выходных сигналов о состоянии щита: автоматика отключена, неисправность, работа системы;
- контроль линии связи на обрыв и короткое замыкание сигнала исполнительных механизмов;
- контроль линии связи на прием стартового сигнала;
- обобщенный индикатор неисправности;
- три выбора режима работы: ручной, автоматический и блокировка на включение;
- контроль питающего напряжения: порядок чередования фаз, «слипание» фаз, обрыв фаз, контроль любой фазы на снижение напряжения и перенапряжения;
- контроль линии электропитания электродвигателя на обрыв (ГОСТ Р 53325–2012).

* Преобразователь частоты и устройство плавного пуска подбираются индивидуально.

** Если используется нагреватель, то данная опция осуществляется только на контроллере.



РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ

ABUm-PDV-5,5-3-0-0-0-1-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-	Наименование	-	ABUm	-	автоматический блок управления в металлическом корпусе.		
2	-	Назначение	-	PDV	-	щит управления противодымной вентиляцией.		
3	-	Мощность/фазы вентилятора	-	N	-	мощность двигателя, где N кВт.		
				e	-	однофазный вентилятор 220В*		
				-	-	трехфазный вентилятор (по умолчанию)		
4	-	Способ управления вентилятора	-	1	-	прямой пуск;	3	-
				2	-	преобразователь частоты;		устройство плавного пуска.
5	-	Тип привода клапана противопожарного	-	EM220(24)	-	220В/24В электромагнитный привод;		
				MR220(24)	-	220В/24В реверсивный привод;		
				MP220(24)	-	220В/24В привод с возвратной пружиной.		
5	-	Количество клапанов противопожарных	-	0	-	нет клапанов;		
				1	-	есть противопожарный клапан (предусмотрен только один клапана).		
6	-	Обогрев привода клапана при помощи греющего кабеля	-	0	-	отсутствует;		
				1	-	есть подключение для греющего кабеля (1x220В, 50 Гц, 10 А).		
7	-	Электрический калорифер	-	0	-	отсутствует электрокалорифер;		
				N/X	-	N мощность электрокалорифера (0,5...150 кВт)/		
					-	X количество ступеней (1...5 ступеней).		
				e	-	e однофазный электрокалорифер**		
				-	-	трехфазный электрокалорифер (по умолчанию)		
8	-	Автоматический ввод резерва питания	-	0	-	без автоматического ввода резерва питания;		
				1	-	с автоматическим вводом резерва питания (по умолчанию).		
9	-	Диспетчеризация	-	0	-	отсутствует диспетчеризация;	2	-
				1	-	ModBus RTU;		ModBus TCP/IP;
					-		3	-
					-			LonWoks.

Пример обозначения 1

Щит управления ABUm-PDV-5,5-3-0-0-0-1 - щит противодымной вентиляции, управление трехфазным вентилятором мощностью 5,5 кВт, преобразователь частоты, без управления противопожарным клапаном, обогрев привода клапана отсутствует, электрокалорифер отсутствует, с автоматическим вводом резерва питания и диспетчеризацией по протоколу ModBus RTU.

Пример обозначения 2

Щит управления ABUm-PDV-0,8e-1-MR220/1-1-2e/1-1-0 - щит противодымной вентиляции, управление однофазным вентилятором мощностью 0,8 кВт, прямой пуск, 1 клапан с реверсивным приводом на 220В с опцией обогрева греющим кабелем, однофазный электрокалорифер мощностью 2 кВт/1 ступень, с автоматическим вводом резерва питания, диспетчеризация отсутствует.

Возможно изготовление щитов управления системой дымоудаления по индивидуальному заказу

* Если применяется однофазный вентилятор, то управления осуществляется только через прямой пуск

** Для однофазного электрокалорифера предусмотрено наличие только одной ступени



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Габаритные размеры щита, мм
ABUm-PDV-0,37	0,37	0,99-1,2	800x600x200
ABUm-PDV-0,55	0,55	1,4-1,73	800x600x200
ABUm-PDV-0,75	0,75	1,77-2,3	800x600x200
ABUm-PDV-1,1	1,1	2,5-3,2	800x600x200
ABUm-PDV-1,5	1,5	3,4-4,6	800x600x200
ABUm-PDV-2,2	2,2	4,8-6,3	800x600x200
ABUm-PDV-3,0	3	6,2-8	800x600x200
ABUm-PDV-4,0	4	8,1-9,6	800x600x200
ABUm-PDV-5,5	5,5	11-12,9	800x600x200
ABUm-PDV-7,5	7,5	15,1-17,8	800x600x200
ABUm-PDV-11	11	21,4-24,9	800x600x200
ABUm-PDV-15	15	30,1-33	800x600x200
ABUm-PDV-18,5	18,5	36-39	800x600x200
ABUm-PDV-22	22	43,2-45,8	800x600x200
ABUm-PDV-30	30	56,3-62,2	800x600x200

Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Габаритные размеры щита, мм
ABUm-PDV-0,37-MR220(24)/1	0,37	0,99-1,2	800x600x200
ABUm-PDV-0,55-MR220(24)/1	0,55	1,4-1,73	800x600x200
ABUm-PDV-0,75-MR220(24)/1	0,75	1,77-2,3	800x600x200
ABUm-PDV-1,1-MR220(24)/1	1,1	2,5-3,2	800x600x200
ABUm-PDV-1,5-MR220(24)/1	1,5	3,4-4,6	800x600x200
ABUm-PDV-2,2-MR220(24)/1	2,2	4,8-6,3	800x600x200
ABUm-PDV-3,0-MR220(24)/1	3	6,2-8	800x600x200
ABUm-PDV-4,0-MR220(24)/1	4	8,1-9,6	800x600x200
ABUm-PDV-5,5-MR220(24)/1	5,5	11-12,9	800x600x200
ABUm-PDV-7,5-MR220(24)/1	7,5	15,1-17,8	800x600x200
ABUm-PDV-11-MR220(24)/1	11	21,4-24,9	800x600x200
ABUm-PDV-15-MR220(24)/1	15	30,1-33	800x600x200
ABUm-PDV-18,5-MR220(24)/1	18,5	36-39	800x600x200
ABUm-PDV-22-MR220(24)/1	22	43,2-45,8	800x600x200
ABUm-PDV-30-MR220(24)/1	30	56,3-62,2	800x600x200

Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Габаритные размеры щита, мм
ABUm-PDV-0,37-MP220(24)/1	0,37	0,99-1,2	800x600x200
ABUm-PDV-0,55-MP220(24)/1	0,55	1,4-1,73	800x600x200
ABUm-PDV-0,75-MP220(24)/1	0,75	1,77-2,3	800x600x200
ABUm-PDV-1,1-MP220(24)/1	1,1	2,5-3,2	800x600x200
ABUm-PDV-1,5-MP220(24)/1	1,5	3,4-4,6	800x600x200
ABUm-PDV-2,2-MP220(24)/1	2,2	4,8-6,3	800x600x200
ABUm-PDV-3,0-MP220(24)/1	3	6,2-8	800x600x200
ABUm-PDV-4,0-MP220(24)/1	4	8,1-9,6	800x600x200
ABUm-PDV-5,5-MP220(24)/1	5,5	11-12,9	800x600x200
ABUm-PDV-7,5-MP220(24)/1	7,5	15,1-17,8	800x600x200
ABUm-PDV-11-MP220(24)/1	11	21,4-24,9	800x600x200
ABUm-PDV-15-MP220(24)/1	15	30,1-33	800x600x200
ABUm-PDV-18,5-MP220(24)/1	18,5	36-39	800x600x200
ABUm-PDV-22-MP220(24)/1	22	43,2-45,8	800x600x200
ABUm-PDV-30-MP220(24)/1	30	56,3-62,2	800x600x200



Наименование щита	Ориентировочная мощность двигателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Габаритные размеры щита, мм
ABUm-PDV-0,37-EM220(24)/1	0,37	0,99-1,2	800x600x200
ABUm-PDV-0,55-EM220(24)/1	0,55	1,4-1,73	800x600x200
ABUm-PDV-0,75-EM220(24)/1	0,75	1,77-2,3	800x600x200
ABUm-PDV-1,1-EM220(24)/1	1,1	2,5-3,2	800x600x200
ABUm-PDV-1,5-EM220(24)/1	1,5	3,4-4,6	800x600x200
ABUm-PDV-2,2-EM220(24)/1	2,2	4,8-6,3	800x600x200
ABUm-PDV-3,0-EM220(24)/1	3	6,2-8	800x600x200
ABUm-PDV-4,0-EM220(24)/1	4	8,1-9,6	800x600x200
ABUm-PDV-5,5-EM220(24)/1	5,5	11-12,9	800x600x200
ABUm-PDV-7,5-EM220(24)/1	7,5	15,1-17,8	800x600x200
ABUm-PDV-11-EM220(24)/1	11	21,4-24,9	800x600x200
ABUm-PDV-15-EM220(24)/1	15	30,1-33	800x600x200
ABUm-PDV-18,5-EM220(24)/1	18,5	36-39	800x600x200
ABUm-PDV-22-EM220(24)/1	22	43,2-45,8	800x600x200
ABUm-PDV-30-EM220(24)/1	30	56,3-62,2	800x600x200



4.2. ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНЫМИ КЛАПАНАМИ АВУМ-КР

ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ АВУм-КР МОЖЕТ УПРАВЛЯТЬ:

- огнезадерживающими клапанами – блокируют распространение пожара по воздуховодам, каналам и шахтам систем вентиляции и кондиционирования;
- клапанами дымоудаления – удаляют продукты горения из мест эвакуации людей и других задымленных участков.

Возможно реализовать управление не более 20 клапанами.

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

- управляют клапанами дымоудаления с напряжением 220 В/24 В;
- тип привода управляемого клапана: электромагнитный, реверсивный, электро-механический;
- встроенная звуковая сигнализация;
- переключатель «АВТО/0/РУЧ» с ключом для фиксации положения;
- возможность управлять клапанами до 20 шт.;
- встроенный АВР (автоматический ввод резерва питания) для обеспечения требования питания по 1-й категории (ГОСТ Р 53325–2012).



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- применение диспетчеризации на контроллере Segnetics (ModBus RTU, ModBus TCP/IP, LonWorks);
- управление исполнительными механизмами по рабочим зонам (до 10 зон);
- подключение саморегулирующего кабеля для подогрева клапана.

КОМПЛЕКТНОСТЬ:

- щит управления в металлическом корпусе (стандартно);
- руководство пользователя, объединенное с паспортом.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ:

- наличие выходных сигналов о состоянии щита: автоматика отключена, неисправность, работа системы;
- контроль линии связи на обрыв и короткое замыкание сигнала исполнительных механизмов;
- контроль линии связи на прием стартового сигнала;
- обобщенный индикатор неисправности;
- три выбора режима работы: ручной, автоматический и блокировка на включение;
- контроль питающего напряжения: порядок чередования фаз, «слипание» фаз, обрыв фаз, контроль любой фазы на снижение напряжения и перенапряжения.



РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ

ABUm-KP-MP220/10-1-1-1-0

1	2	3	4	5	6	7	
1	-	Наименование	-	ABUm	-	автоматический блок управления в металлическом корпусе.	
2	-	Назначение	-	KP	-	щит управления противопожарными клапанами.	
3	-	Тип привода клапана противопожарного	-	EM220(24)	-	220В/24 Вэлектромагнитный привод;	
				MR220(24)	-	220В/24 Вреверсивный привод;	
				MP220(24)	-	220В/24 Впривод с возвратной пружиной.	
3	-	Количество клапанов противопожарных	-	N	-	количество клапанов противопожарных (не более 20).	
4	-	Количество рабочих зон	-	1..10	-	от 1 до 10 рабочих зон.	
5	-	Обогрев привода клапана при помощи греющего кабеля	-	0	-	отсутствует;	
				1	-	есть подключение для греющего кабеля (1x220 В, 50 Гц, 10 А).	
6	-	Автоматический ввод резерва питания	-	0	-	без автоматического ввода резерва питания;	
				1	-	с автоматическим вводом резерва питания (по умолчанию).	
7	-	Диспетчеризация	-	0	-	отсутствует диспетчеризация;	
				1	-	ModBus RTU;	
					2	-	ModBus TCP/IP;
					3	-	LonWoks.

Пример обозначения:

Щит управления ABUm-KP-MP220/10-1-1-1-0 - щит управления 10-ю противопожарными клапанами с реверсивным приводом на 220В, одной рабочей зоной, с опцией обогрева привода клапана, с автоматическим вводом резерва, без диспетчеризации.

Возможно изготовление щитов управления системой дымоудаления по индивидуальному заказу.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

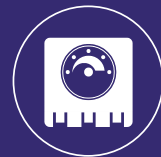
Наименование щита	Ориентировочная мощность клапанов, кВт	Номинальный ток клапанов, А	Количество противопожарных клапанов, шт*	Габаритные размеры щита, мм
ABUm-KP-EM220(24)/1	0,07(0,05)	0,4(2,6)	1	600x400x200
ABUm-KP-EM220(24)/2	0,132(0,1)	0,8(5,2)	2	600x400x200
ABUm-KP-EM220(24)/4	0,264(0,2)	1,6(10,4)	4	800x600x200
ABUm-KP-EM220(24)/6	0,396(0,3)	2,4(10,4)	6	800x600x200
ABUm-KP-EM220(24)/8	0,53(0,4)	3,52(20,8)	8	800x600x200
ABUm-KP-EM220(24)/10	0,66(0,5)	4(26)	10	800x600x200
ABUm-KP-EM220(24)/12	0,8(0,6)	4,8(31,2)	12	800x600x200
ABUm-KP-EM220(24)/14	0,92(0,7)	5,6(36,4)	14	1000x800x300
ABUm-KP-EM220(24)/16	1,06(0,8)	6,4(41,6)	16	1000x800x300
ABUm-KP-EM220(24)/18	1,19(0,9)	7,2(46,8)	18	1000x800x300
ABUm-KP-EM220(24)/20	1,32(1)	8(52)	20	1000x800x300

Наименование щита	Ориентировочная мощность клапанов, Вт	Номинальный ток клапанов, А	Количество противопожарных клапанов, шт*	Габаритные размеры щита, мм
ABUm-KP-MR220(24)/1	4,2(7,2)	0,02(0,3)	1	600x400x200
ABUm-KP-MR220(24)/2	8,4(14,4)	0,04(0,6)	2	600x400x200
ABUm-KP-MR220(24)/4	16,8(28,8)	0,07(1,2)	4	800x600x200
ABUm-KP-MR220(24)/6	25,2(43,2)	0,11(1,8)	6	800x600x200
ABUm-KP-MR220(24)/8	33,6(57,6)	0,15(2,4)	8	800x600x200
ABUm-KP-MR220(24)/10	42(72)	0,2(3)	10	800x600x200
ABUm-KP-MR220(24)/12	50,4(86,4)	0,23(3,6)	12	800x600x200
ABUm-KP-MR220(24)/14	58,8(101)	0,27(4,2)	14	1000x800x300
ABUm-KP-MR220(24)/16	67,2(115)	0,3(4,8)	16	1000x800x300
ABUm-KP-MR220(24)/18	75,6(129,6)	0,34(5,4)	18	1000x800x300
ABUm-KP-MR220(24)/20	84(144)	0,38(6)	20	1000x800x300

Наименование щита	Ориентировочная мощность клапанов, Вт	Номинальный ток клапанов, А	Количество противопожарных клапанов, шт*	Габаритные размеры щита, мм
ABUm-KP-MP220(24)/1	4,2(4,8)	0,02(0,2)	1	600x400x200
ABUm-KP-MP220(24)/2	8,4(9,6)	0,04(0,4)	2	600x400x200
ABUm-KP-MP220(24)/4	16,8(19,2)	0,07(0,8)	4	800x600x200
ABUm-KP-MP220(24)/6	25,2(28,8)	0,11(1,2)	6	800x600x200
ABUm-KP-MP220(24)/8	33,6(38,4)	0,15(1,6)	8	800x600x200
ABUm-KP-MP220(24)/10	42(48)	0,2(2)	10	800x600x200
ABUm-KP-MP220(24)/12	50,4(57,6)	0,23(2,4)	12	800x600x200
ABUm-KP-MP220(24)/14	58,8(67,2)	0,27(2,8)	14	1000x800x300
ABUm-KP-MP220(24)/16	67,2(76,8)	0,3(3,2)	16	1000x800x300
ABUm-KP-MP220(24)/18	75,6(86,4)	0,34(3,6)	18	1000x800x300
ABUm-KP-MP220(24)/20	84(96)	0,38(4)	20	1000x800x300

* Для заказа щита управления нечетным количеством клапанов необходимо заполнить опросный лист подбора щитов управления для систем дымоудаления на сайте nevatom.ru в разделе «Каталоги».

Щит с нечетным количеством клапанов по характеристикам будет аналогичен щиту с четным количеством по принципу ближайшего большего. Например, если необходим щит для управления 7 клапанами, то его характеристики будут такие же, как у щита с 8 клапанами.



5. ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК NEVATOM

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для оптимизации работы вентиляционных систем на объекте и для удобства их эксплуатации возможно внедрение системы диспетчеризации, построенной на цифровых интерфейсах.

Компания NEVATOM предлагает системы, построенные с применением контроллеров Segnetics и исполнительной среды MasterSCADA, а также контроллеров Carel.

Для подключения к существующим системам диспетчеризации обеспечивается совместимость со всеми протоколами систем управления зданием, являющимися «де факто» стандартами в области вентиляции, отопления и кондиционирования: Modbus®, BACnet™, TCP/IP.

ФУНКЦИОНАЛ:

- неограниченное количество вентиляционных установок;
- использование наиболее распространенных протоколов;
- сохранение локального управления установками на случай выхода из строя системы диспетчеризации;
- высокая гибкость систем;
- графическая среда отображения информации;
- возможность удаленного управления через Интернет;
- поддержка сервисного центра;
- контроллер имеет встроенный коммуникационный порт RS485 и слот для подключения сетевых модулей Ethernet или LonWorks.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- обеспечение бесперебойной работы оборудования за счет своевременного реагирования обслуживающего персонала на требующие вмешательства ситуации: защита калорифера от замерзания, необходимость замены фильтров и т. д.;
- снижение расходов теплоносителя за счет оптимального регулирования параметров работы оборудования и т. д.;
- возможность коммерческого и технологического учета энергоресурсов;
- ведение автоматизированного учета эксплуатационных ресурсов инженерного оборудования с целью проведения своевременного технического обслуживания;
- документирование технологических процессов, работы инженерных систем и действий обслуживающего персонала.

Для заказа системы диспетчеризации вентиляционных установок необходимо заполнить опросный лист подбора диспетчеризации на сайте nevatom.ru в разделе «Каталоги».

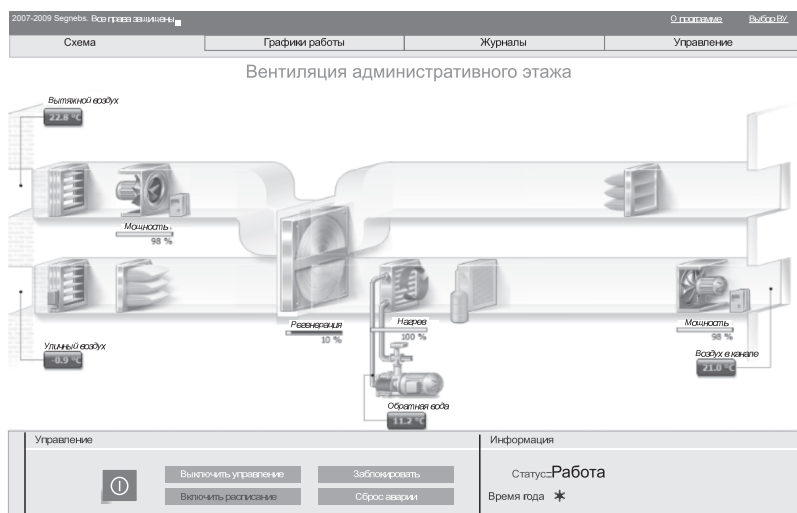
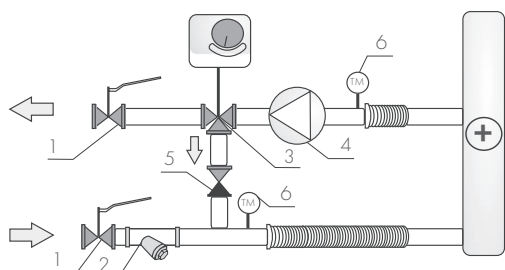


Рис.1 Отображение технологической схемы

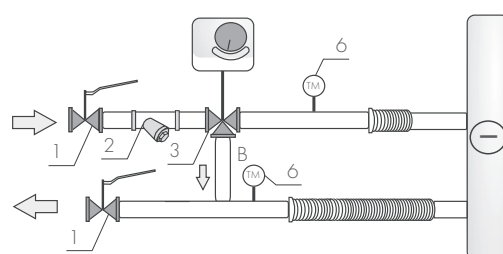


6. УЗЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ NEVATOM

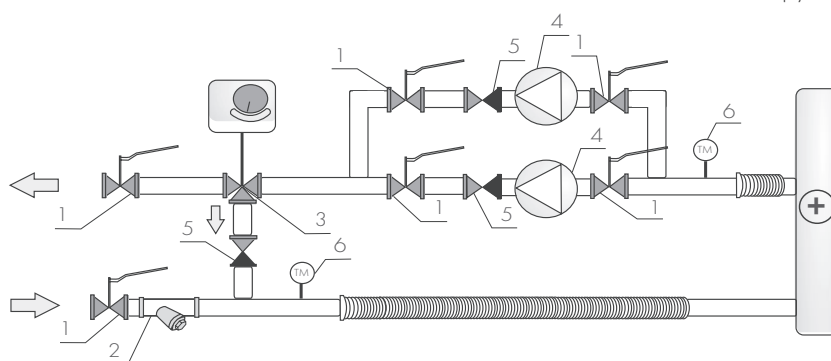
УЗЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДЯНЫМИ ТЕПЛООБМЕННИКАМИ



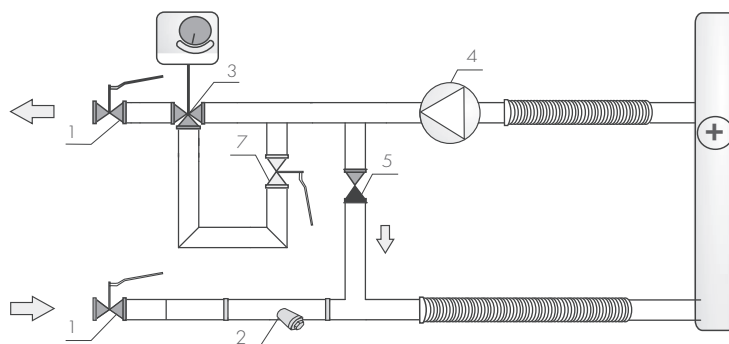
Стандартное решение для ПВУ и канального оборудования



Решение с прямым принципом сборки для ПВУ и канального оборудования

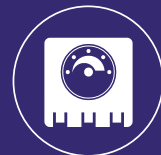


Решение с резервным насосом для ПВУ и канального оборудования



Решение для тепловых завес

1. Шаровые краны служат для перекрытия потока рабочей среды в трубопроводах. Устанавливаются на подающей и обратной линиях.
2. Сетчатый фильтр устанавливают на подающую линию для защиты теплообменника и элементов узла от попадания мелких примесей.
3. Трехходовой клапан регулирует температуру в нагревателе (охладителе) путем изменения тепло- и холодоносителя, подаваемых в теплообменник, при сохранении их постоянного расхода.
4. Циркуляционный насос обеспечивает проток теплоносителя через все элементы узла и гарантирует защиту воздушонагревателя от замерзания за счет обеспечения постоянной циркуляции теплоносителя через его трубки.
5. Обратный клапан не допускает движения теплоносителя в обратную сторону.
6. Манометры и термометры позволяют наблюдать за характеристиками в контуре узла регулирования.
7. Вентиль байпаса обеспечивает минимальную циркуляцию в линии теплоснабжения.



ПРИНЦИП РАБОТЫ

УЗЕЛ РЕГУЛИРОВАНИЯ НАГРЕВАТЕЛЯ

Главными элементами являются трехходовой клапан с электроприводом и циркуляционный насос, которые установлены на обратной линии по умолчанию. Регулирующий клапан осуществляет подмес обратного теплоносителя, выходящего из нагревателя к теплоносителю, подводимому к теплообменнику. Электропривод нужен для изменения положения клапана по электрическому сигналу; степень открытия клапана определяет процентное соотношение обратного теплоносителя, в соответствии с чем изменяется температура подаваемого теплоносителя. В зависимости от температуры воды меняется тепловая мощность нагревателя.

В расчетном режиме проход регулирующего клапана полностью открыт для пропуска теплоносителя обратно в систему теплоснабжения. При превышении заданной температуры воздуха после воздухонагревателя по импульсу от системы регулирования клапан поворачивается, открывая проход по перемычке, тем самым перепуская часть обратного теплоносителя в подающую линию и понижая температуру подающего теплоносителя.

УЗЕЛ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОХЛАДИТЕЛЯ

Основным элементом узла для водяного охладителя, как и у нагревателя, является трехходовой клапан. В отличие от узла для нагревателя в конструкции не присутствует насос из расчета, что давления, создаваемого в холодильной машине, хватит для прохода холодоносителя через теплообменник. Регулирующий клапан расположен на входе в охладитель. Автоматическое регулирование происходит путем разделения подаваемого холодоносителя.

При полностью открытом клапане весь холодоноситель поступает в воздухоохладитель, при этом мощность охлаждения будет максимальной. При закрытом клапане холодоноситель проходит через перемычку, не проходя через теплообменник. При этом мощность будет минимальной. Во всех промежуточных положениях клапана часть холодоносителя подается на теплообменник, а часть перепускается в сеть. Расход холодоносителя через узел во всех положениях регулирующего клапана одинаковый.

УЗЕЛ РЕГУЛИРОВАНИЯ НАГРЕВАТЕЛЯ ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВОЙ ЗАВЕСЫ

При регулировании мощности водяного теплообменника в воздушной завесе нужно учитывать, что завеса работает непродолжительное время, а в остальное время находятся в режиме готовности и ожидания. Завесы часто монтируются на дальнем расстоянии от тепловых пунктов, при этом трасса теплоснабжения может переохладиться. Время выхода на максимальную тепловую мощность завесы должно быть минимальным – для этого разработаны узлы регулирования тепловых завес.

При включении завесы на привод регулирующего клапана подается напряжение, и клапан плавно открывается. Теплоноситель поступает в теплообменник, и температура воздушной струи на выходе из завесы повышается. Во время работы завесы клапан полностью открыт, и через воздухонагреватель протекает максимальное количество теплоносителя.

Когда завеса выключается, клапан закрывается. Через байпасную линию протекает минимальное количество теплоносителя, обеспечивая постоянное наполнение завесы и подающей линии и поддерживая минимальную циркуляцию в линии теплоснабжения. Величина потока в байпасной линии зависит от настройки запорного вентиля.

УЗЕЛ РЕГУЛИРОВАНИЯ НАГРЕВАТЕЛЯ С РЕЗЕРВНЫМ НАСОСОМ

- узлы с резервным насосом рекомендуется устанавливать в системах теплоснабжения вентиляционных агрегатов, где предусмотрена бесперебойная работа установок;
- в случае неисправности основного насоса в работу включается резервный;
- управление работой насосов осуществляется автоматически при помощи реле давления.

Узлы регулирования изготавливаются согласно: ТУ 28.14.11-012-58769768-2020.

Декларация о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.HB27.B.03522/20 выдана с 30.01.2020 г. по 29.01.2025 г.



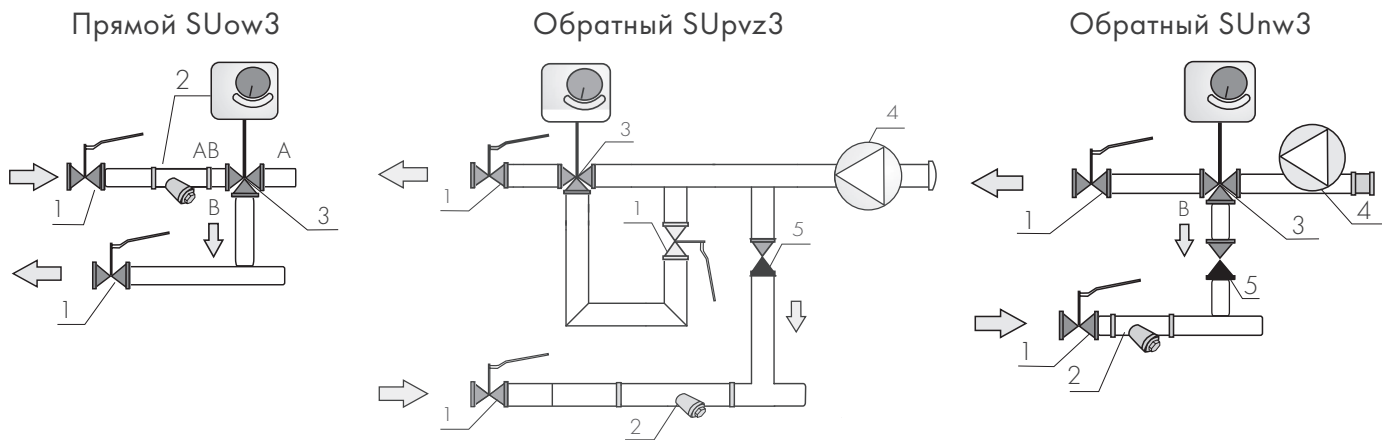
ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ КОМПОНОВКИ

Применяются прямой и обратный принципы сборки.

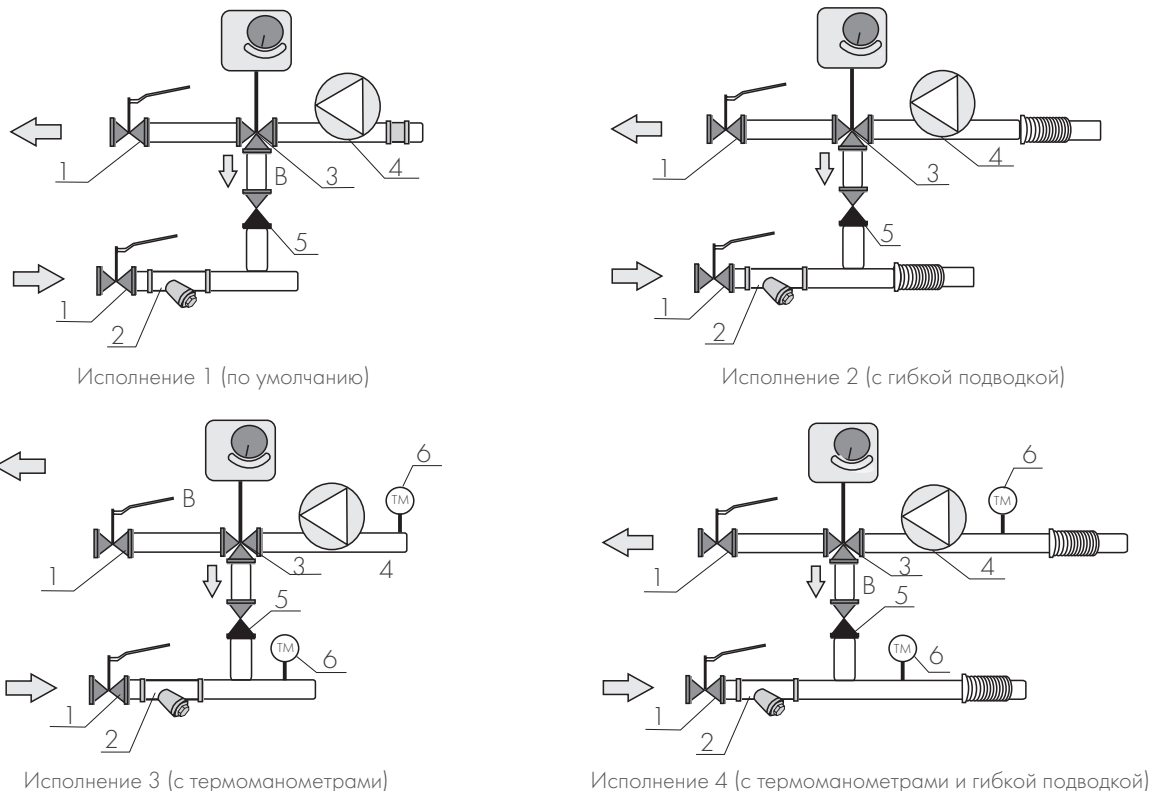
При прямой сборке насос и/или трёхходовой клапан устанавливаются на подающей линии в теплообменник.

При обратной сборке узла регулирования насос и/или трёхходовой клапан устанавливаются на выходе из теплообменника (максимальная температура теплоносителя не более 110 °С).

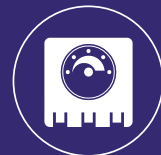
По умолчанию узлы регулирования нагревателя SUpvz3, SUnw3 собираются по обратному принципу сборки, а узлы регулирования охладителя SUow3 – по прямому принципу.



ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ СМЕСИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ NEVATOM СЕРИИ SU3¹



¹ Показан пример для узлов регулирования нагревателей.



ПОДБОР УЗЛА

Подбор узла для теплообменника осуществляется выбором регулирующего клапана (по его основной характеристике) и циркуляционного насоса (по его производительности и напору).

$$Kvs = 10V / \sqrt{\Delta P}$$

1 2

1 – Расход тепло(холодо)носителя (м³/ч).

2 – Падение давления в теплообменнике (кПа).

Если мощность воздухонагревателя(охладителя) неизвестна, то ее можно рассчитать по формуле:

$$Q = L * (t_2 - t_1) * 0,335 \text{ (KBT)}$$

1 2 3

1 – Производительность теплообменника в м³/ч.

2 – Температура наружного воздуха, поступающего в теплообменник, °С.

3 – Температура, до которой надо нагреть (охладить) воздух, °С.

Рассчитываем расход тепло(холодо)носителя в теплообменнике по формуле:

$$V = 0,86 * Q / (T_1 - T_2)$$

1 2 3

1 – Мощность теплообменника.

2 – Температура тепло(холодо)носителя на входе в теплообменник, °С.

3 – Температура тепло(холодо)носителя на выходе, °С.

При подборе нужно учитывать, что переразмеренный регулирующий клапан с завышенным Kvs вместо выхода на устойчивое положение будет открываться и закрываться, перескакивая рабочую точку. Это ухудшает точность регулирования и способствует быстрому изнашиванию привода и движущихся частей клапана. При заниженном размере клапана в момент максимальной нагрузки параметры воздуха не будут соответствовать расчётным.

УСТАНОВКА И НАЛАДКА:

- все работы по монтажу, пусконаладке и вводу в эксплуатацию следует выполнять аттестованным специалистам в соответствии с утвержденным проектом;
- установка узла возможна внутри помещения с температурой не ниже 0 °С и не выше 40 °С;
- необходимо самостоятельно выполнить теплоизоляцию узла регулирования охладителя, т.к. конденсирующаяся на холодных поверхностях влага может вывести из строя электрические компоненты узлов, находящиеся под напряжением;
- необходимо установить воздухоотводчики для отвода воздуха из системы;
- необходимо предусмотреть достаточно пространства для обслуживания регулирующего клапана и электропривода, отстойника фильтра и шаровых кранов;
- в случае присоединения узла к теплообменнику через гибкие подводки, смесительный узел закрепляется за трубы хомутами к стене или жесткой конструкции;
- фильтр устанавливается отстойником вниз. Электропривод устанавливается на смонтированный узел и не должен быть направлен вниз;
- необходимо исключить возможность передачи механических нагрузок от трубопроводов системы.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Необходимо выполнять осмотр узла регулирования не реже двух раз в год: в начале и в конце сезона.

Периодически (определяется условиями эксплуатации) необходимо осуществлять очистку отстойника фильтра. При чистке фильтра шаровые краны закрываются.

**ТАБЛИЦА ПОДБОРА ДЛЯ СТАНДАРТНЫХ ВОДЯНЫХ НАГРЕВАТЕЛЕЙ NEVATOM СЕРИИ NWP И NWPК¹**

Типоразмер	Расход воздуха, м ³ /час	Мощность, кВт	Расход воды, м ³ /час	Падение давления воды, кПа	Тип узла регулирования
NWPК 160/2	400	8,08	0,36	2,53	SUnw3 40-2,5/SUnw3 40-2,5pr
NWPК 160/3	400	10,11	0,45	5,25	SUnw3 40-2,5/SUnw3 40-2,5pr
NWPК 200/2	500	10,3	0,57	9,38	SUnw3 40-2,5/SUnw3 40-2,5pr
NWPК 200/3	500	12,8	0,46	4,54	SUnw3 40-2,5/SUnw3 40-2,5pr
NWPК 250/2	750	15,7	0,69	12,69	SUnw3 40-2,5/SUnw3 40-2,5pr
NWPК 250/3	750	19,41	0,85	26,28	SUnw3 40-2,5/SUnw3 40-2,5pr
NWPК 315/2	1000	22,24	0,99	12,66	SUnw3 40-4,0/SUnw3 40-4,0pr
NWPК 315/3	1000	27,08	1,19	24,86	SUnw3 40-2,5/SUnw3 40-2,5pr
NWP 30-15/2	600	10,6	0,47	1,67	SUnw3 40-4,0/SUnw3 40-4,0pr
NWP 30-15/3	600	13,5	0,60	3,38	SUnw3 40-4,0/SUnw3 40-4,0pr
NWP 40-20/2	800	15,97	0,71	2,89	SUnw3 60-6,3/SUnw3 40-6,3pr
NWP 40-20/3	800	19,85	0,88	5,44	SUnw3 40-4,0/SUnw3 40-4,0pr
NWP 40-20/4	800	23,06	1,02	8,59	SUnw3 40-4,0/SUnw3 40-4,0pr
NWP 50-25/2	1250	25,1	1,11	5,87	SUnw3 60-6,3/SUnw3 40-6,3pr
NWP 50-25/3	1250	31,36	1,39	10,89	SUnw3 60-6,3/SUnw3 40-6,3pr
NWP 50-25/4	1250	36,32	1,61	26,33	SUnw3 60-6,3/SUnw3 40-6,3pr
NWP 50-30/2	1600	31,67	1,40	7,82	SUnw3 60-6,3/SUnw3 40-6,3pr
NWP 50-30/3	1600	39,45	1,74	14,02	SUnw3 60-6,3/SUnw3 40-6,3pr
NWP 50-30/4	1600	45,82	2,02	21,37	SUnw3 60-6,3/SUnw3 40-6,3pr
NWP 60-30/2	1850	37,22	1,65	11,26	SUnw3 60-6,3/SUnw3 40-6,3pr
NWP 60-30/3	1850	46,43	2,05	20,42	SUnw3 60-6,3/SUnw3 40-6,3pr
NWP 60-30/4	1850	53,18	2,35	20,85	SUnw3 60-6,3/SUnw3 55-6,3pr
NWP 60-35/2	2150	43,29	1,92	13,41	SUnw3 60-6,3/SUnw3 55-6,3pr
NWP 60-35/3	2150	54,02	2,39	23,77	SUnw3 60-6,3/SUnw3 55-6,3pr
NWP 60-35/4	2150	62,23	2,75	29,83	SUnw3 60-6,3/SUnw3 50-6,3pr
NWP 70-40/2	3500	67,16	2,97	29,91	SUnw3 60-6,3
NWP 70-40/3	3500	83,72	3,70	30,71	SUnw3 60-6,3
NWP 70-40/4	3500	97,52	4,31	49,04	SUnw3 60-6,3
NWP 80-50/2	5000	96,53	4,23	27,02	SUnw3 80-10/SUnw3 50-10 pr
NWP 80-50/3	5000	120,16	5,31	49,95	SUnw3 80-10/SUnw3 80-10 pr
NWP 80-50/4	5000	136,09	6,02	16,96	SUnw3 80-10/SUnw3 80-10 pr
NWP 90-50/2	5500	107,41	4,75	34,36	SUnw3 80-10/SUnw3 50-10 pr
NWP 90-50/3	5500	133,52	5,90	64,37	SUnw3 80-10/SUnw3 110-10pr
NWP 90-50/4	5500	151,35	6,69	21,63	SUnw3 80-16 pr
NWP 100-50/2	6000	118,61	5,24	43,71	SUnw3 80-10/SUnw3 80-10 pr
NWP 100-50/3	6000	146,86	6,49	61,75	SUnw3 80-10/SUnw3 100-10 pr
NWP 100-50/4	6000	166,58	7,34	26,97	SUnw3 80-16 pr

ТАБЛИЦА ПОДБОРА ДЛЯ СТАНДАРТНЫХ ВОДЯНЫХ ОХЛАДИТЕЛЕЙ NEVATOM СЕРИИ OWP

Типоразмер	Расход воздуха м ³ /ч	ТС воды вход/выход	Т и влажность воздуха вход	Холодопроизводительность, кВт	Расход воды, м ³ /ч	Падение давления воды, кПа	Тип узла регулирования
OWP 30-15/2	600	6/12	+26/54	1,0	0,1	0,2	SUow3 4,0 pr
			+27/55	1,2	0,2	0,3	
			+26/60	1,1	0,2	0,3	
OWP 30-15/3	600	6/12	+26/54	1,6	0,2	0,5	SUow3 4,0 pr
			+27/55	1,6	0,2	0,6	
			+26/60	1,5	0,2	0,5	
OWP 40-20/2	800	6/12	+26/54	1,8	0,3	0,5	SUow3 4,0 pr
			+27/55	1,7	0,2	0,4	
			+26/60	1,5	0,2	0,4	
OWP 40-20/3	800	6/12	+26/54	2,4	0,3	1,3	SUow3 4,0 pr
			+27/55	2,5	0,4	1,4	
			+26/60	2,3	0,3	1,3	

* Для расчета узла регулирования на другие параметры обратитесь к менеджеру.

¹ Температура теплоносителя 90/70 °С, температура входящего воздуха -30 °С.

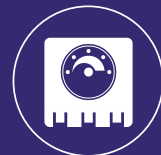


ТАБЛИЦА ПОДБОРА ДЛЯ СТАНДАРТНЫХ ВОДЯНЫХ ОХЛАДИТЕЛЕЙ NEVATOM СЕРИИ OWP¹

Типоразмер	Расход воздуха м ³ /ч	ТС воды вход/выход	Т и влажность воздуха вход	Холодопроизводительность, кВт	Расход воды, м ³ /ч	Падение давления воды, кПа	Тип узла регулирования
OWP 40-20/4	800	6/12	+26/54	3,1	0,4	2,6	SUow3 4,0 pr
			+27/55	3,9	0,6	3,9	
			+26/60	3,8	0,5	3,7	
OWP 50-25/2	1250	6/12	+26/54	2,9	0,4	0,9	SUow3 6,3 pr
			+27/55	2,7	0,4	0,8	
			+26/60	2,5	0,4	0,7	
OWP 50-25/3	1250	6/12	+26/54	4,3	0,6	3,2	SUow3 4,0 pr
			+27/55	5,1	0,7	4,3	
			+26/60	5,0	0,7	4,1	
OWP 50-25/4	1250	6/12	+26/54	6,5	0,9	12,9	SUow3 4,0 pr
			+27/55	7,5	1,1	16,5	
			+26/60	7,3	1,0	15,9	
OWP 50-30/2	1600	6/12	+26/54	3,7	0,5	1,5	SUow3 6,3 pr
			+27/55	3,5	0,5	1,4	
			+26/60	3,3	0,5	1,0	
OWP 50-30/3	1600	6/12	+26/54	5,6	0,8	4,1	SUow3 4,0 pr
			+27/55	6,5	0,9	5,3	
			+26/60	6,3	0,9	5,0	
OWP 50-30/4	1600	6/12	+26/54	7,4	1,1	8,2	SUow3 4,0 pr
			+27/55	8,6	1,2	10,6	
			+26/60	8,4	1,2	10,2	
OWP 60-30/2	1850	6/12	+26/54	4,3	0,6	2,2	SUow3 6,3 pr
			+27/55	5,3	0,8	3,2	
			+26/60	5,1	0,7	3,0	
OWP 60-30/3	1850	6/12	+26/54	5,3	1,0	7,0	SUow3 4,0 pr
			+27/55	8,2	1,2	9,0	
			+26/60	8,4	1,2	8,6	
OWP 60-30/4	1850	6/12	+26/54	8,2	1,2	6,7	SUow3 6,3 pr
			+27/55	9,5	1,4	8,8	
			+26/60	9,2	1,3	8,4	
OWP 60-35/2	2150	6/12	+26/54	5,0	0,7	2,5	SUow3 6,3 pr
			+27/55	6,2	0,9	3,7	
			+26/60	6,0	0,9	3,5	
OWP 60-35/3	2150	6/12	+26/54	8,3	1,2	7,8	SUow3 6,3 pr
			+27/55	9,6	1,4	10,2	
			+26/60	9,7	1,3	9,7	
OWP 60-35/4	2150	6/12	+26/54	10,3	1,5	11,0	SUow3 6,3 pr
			+27/55	11,8	1,7	14,3	
			+26/60	11,6	1,7	13,8	
OWP 70-40/2	3500	6/12	+26/54	8,8	1,3	6,8	SUow3 6,3 pr
			+27/55	10,1	1,4	8,7	
			+26/60	9,8	1,4	8,2	
OWP 70-40/3	3500	6/12	+26/54	9,9	2,0	18,4	SUow3 6,3 pr
			+27/55	15,5	2,2	23,5	
			+26/60	15,2	2,2	22,4	
OWP 70-40/4	3500	6/12	+26/54	17,7	2,5	24,3	SUow3 6,3 pr
			+27/55	20,2	2,9	30,6	
			+26/60	19,8	2,8	29,5	
OWP 80-50/2	5000	6/12	+26/54	13,3	1,9	13,3	SUow3 6,3 pr
			+27/55	15,3	2,2	17,2	
			+26/60	14,8	2,1	16,2	
OWP 80-50/3	5000	6/12	+26/54	20,4	2,9	20,6	SUow3 10 pr
			+27/55	23,2	3,3	26,1	
			+26/60	22,7	3,2	25,1	
OWP 80-50/4	5000	6/12	+26/54	19,6	2,8	21,2	SUow3 6,3 pr
			+27/55	22,7	3,2	28,4	
			+26/60	22,0	3,2	26,8	
OWP 90-50/2	5500	6/12	+26/54	15,5	2,2	18,3	SUow3 6,3 pr
			+27/55	17,7	2,5	23,6	
			+26/60	17,2	2,5	22,4	
OWP 90-50/3	5500	6/12	+26/54	16,5	3,4	28,4	SUow3 4,0 pr
			+27/55	26,6	3,8	29,0	
			+26/60	26,1	3,7	27,9	
OWP 90-50/4	5500	6/12	+26/54	23,0	3,3	29,7	SUow3 6,3 pr
			+27/55	26,6	3,8	16,0	
			+26/60	26,0	3,7	15,2	
OWP 100-50/2	6000	6/12	+26/54	17,7	2,5	24,3	SUow3 6,3 pr
			+27/55	20,2	2,9	31,3	
			+26/60	19,7	2,8	29,8	
OWP 100-50/3	6000	6/12	+26/54	26,5	3,8	30,9	SUow3 6,3 pr
			+27/55	30,1	4,3	47,6	
			+26/60	29,5	4,2	45,8	
OWP 100-50/4	6000	6/12	+26/54	26,6	3,8	16,4	SUow3 10 pr
			+27/55	30,7	4,4	21,5	
			+26/60	29,9	4,3	20,6	

¹ Данные взяты из СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» Т, °С воздуха обеспеченностью 0,98 и ср. месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, % для г. Новосибирск, г. Екатеринбург, г. Москва.
* Для расчета узла регулирования на другие параметры обратитесь к менеджеру.



ОБОЗНАЧЕНИЕ УЗЛОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

SU NW 3 40 R-1,6-3-pr-S

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 – Смесительный узел.

2 – NW – для регулирования водяных нагревателей.
OW – для регулирования водяных охладителей.
PVZ – для регулирования водяных нагревателей
воздушно-тепловых завес.

3 – Количество регулируемых потоков.

4 – Максимальный напор насоса в кПа.
(для охладителей не указывается).

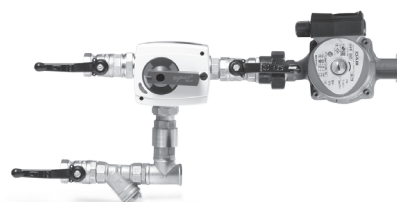
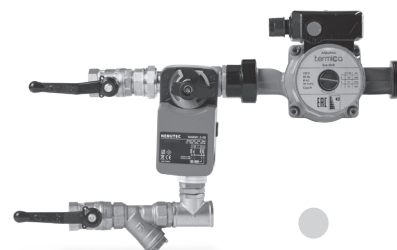
5 – С резервным насосом (только для узлов регулирования
нагревателя премиального исполнения).

6 – Значение Kvs клапана.

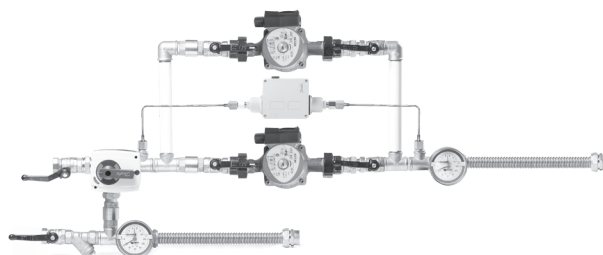
7 – Вариант исполнения. По умолчанию изготавливается 1.

8 – Премиальное исполнение.

9 – Дополнительные опции: S – специальное обозначение.



pr



с резервным насосом

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- максимальная температура теплоносителя не более 110 °С;
- температура холодоносителя не должна быть ниже +2 °С;
- рабочее давление находится в пределах 0 – 10 Бар;
- регулируемая среда: вода, подготовленная для систем тепло(холодо)снабжения, водогликолевые растворы с содержанием гликоля: до 30% – для узлов регулирования нагревателя и до 50% – для узлов регулирования охладителя. По запросу возможно изготовление узла регулирования для воздушнонагревателя с содержанием гликоля более 30%;
- условный проход составляет 15–100 мм;
- пропускная способность: $Kvs = 1,6–150 \text{ м}^3/\text{ч}$.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УЗЛОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРЕМИАЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ¹

Название узла	Модель насоса	Максимальный напор (кПа)	Kvs (м³/ч)	Присоединительный размер (дюйм)	Создаваемое усилие электропривода (Н*м)
SUnw(ow)3 40–1,6pr	VA 35/180	40	1,63	G 1/2	5
SUnw(ow)3 40–2,5pr	VA 35/180	40	2,5	G 3/4	5
SUnw(ow)3 40–4,0pr	VA 35/180	40	4,0	G 3/4	5
SUnw(ow/pvz)3 40–6,3pr	VA 35/180	40	6,3	G 3/4	5
SUnw(ow)3 55–4,0pr	VA 55 /180	55	4,0	G 3/4	5
SUnw(ow/pvz)3 55–6,3pr	VA 55 /180	55	6,3	G 3/4	5
SUnw(ow/pvz)3 55–10pr	VA 55 /180	55	10,0	G 1	5
SUnw(ow/pvz)3 50–6,3pr	A 50/180 M	50	6,3	G 3/4	5
SUnw(ow/pvz)3 50–10,0pr	A 50/180 M	50	10,0	G 1	5
SUnw(ow)3 60–4,0pr	VA 65 /180	60	4,0	G 3/4	5
SUnw(ow/pvz)3 60–6,3pr	VA 65 /180	60	6,3	G 3/4	5
SUnw(ow/pvz)3 80–6,3pr	A 56/180 M	80	6,3	G 3/4	5
SUnw(ow/pvz)3 80–10,0pr	A 56/180 M	80	10,0	G 1	5
SUnw(ow)3 80–16,0pr	A 56/180 M	80	16,0	G 1 1/4	5
SUnw(ow)3 110–16,0pr	A 110/180 XM	110	16,0	G 1 1/4	5
SUnw(ow)3 110–25,0pr	A 110/180 XM	110	25,0	G 1 1/2	5
SUnw(ow)3 120–16,0pr	BPH 120/250.40M	120	16,0	G 1 1/4	5
SUnw(ow)3 120–25pr	BPH 120/250.40M	120	25	G 1 1/2	5
SUnw(ow)3 120–40,0pr	BPH 120/250.40M	120	40,0	G 2	5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УЗЛОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ СТАНДАРТНОГО ИСПОЛНЕНИЯ²

Название узла	Модель насоса	Максимальный напор (кПа)	Kvs (м³/ч)	Присоединительный размер (дюйм)	Создаваемое усилие электропривода (Н*м)
SUnw(ow)3 40–2,5	CD-25/4	40	2,5	G 1/2	5
SUnw(ow/pvz)3 40–4,0	CD-25/4	40	4,0	G 3/4	5
SUnw(ow/pvz)3 60–4,0	CD-25/6	60	4,0	G 3/4	5
SUnw(ow/pvz)3 60–6,3	CD-25/6	60	6,3	G 3/4	5
SUnw(pvz)3 80–6,3	CR-25/8	80	6,3	G 1	5
SUnw(ow/pvz)3 80–10	CD-25/8	80	10,1	G 1	5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА

Тип насоса	Питание, В/Гц	Мощность макс., Вт	Ток, А	Диаметр подключения
СТАНДАРТ				
CD-25/4	230/50	72	0,33	G1"
CD-25/6	230/50	90	0,41	G1"
CD-25/8	230/50	100	0,45	G1"
ПРЕМИУМ				
VA 35/180	230/50	56	0,25	G 1 1/2"
VA 55/180	230/50	70	0,30	G 1 1/2"
VA 65/180	230/50	78	0,34	G 1 1/2"
A 50/180 M	230/50	195	0,95	G 1 1/2"
A 56/180 M	230/50	282	1,23	G 1 1/2"
A 110/180 XM	230/50	410	1,77	G 2"
BPH 120/250.40M	230/50	510	2,24	DN40
BPH 120/280.50T	380/ 50	898	1,67	DN50
BPH 120/340.65T	380/ 50	1275	2,64	DN65
BPH 120/360.80T	380/ 50	1820	3,3	DN80

¹ Смесительные узлы с Kvs выше 40 поставляются в разобранном виде комплектом из: 3-ходовой клапан + привод + насос.

² Узлы регулирования для охладителей (SUow) не комплектуются насосом.



СОСТАВ УЗЛА РЕГУЛИРОВАНИЯ

РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН

Трехходовые поворотные клапаны предназначены для регулирования температуры тепло- или холодоносителя в системах отопления, вентиляции и кондиционирования.

РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН NENUTEC

- клапан имеет резьбовое соединение и может быть использован в качестве смесительного или разделительного устройства;
- корпус и золотник клапана изготовлены из латуни, а шток и втулка — из PPS композита;
- максимальное рабочее давление: 0,8 МПа;
- максимальный перепад давления на клапане: 0,35 Па;
- температура теплоносителя: от -5 до +120 °С.

pr РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН DANFOSS

- клапаны HRB3 имеют резьбовое, а клапаны HFE3 — фланцевое соединение и могут быть использованы в качестве смесительного или разделительного устройства;
- монтаж возможен в любом положении;
- корпус и регулирующая заслонка клапанов HRB3 изготовлены из латуни. Корпус клапанов HFE3 — из чугуна, регулирующая заслонка — из латуни;
- максимальное рабочее давление: 1 МПа — для клапанов HRB3 и 0,6 МПа — для клапанов HFE3;
- максимальный перепад давления на клапане: 0,1 МПа — для HRB3, 0,05 МПа — HFE3.

ПРИВОД ДЛЯ ТРЕХХОДОВОГО КЛАПАНА

Привод предназначен для управления регулирующим поворотным клапаном.

NENUTEC NABM 1,2–05 LN:

- управляющий сигнал: 0.....10 V или 0–20 мА;
- напряжение: 24 В;
- мощность: 5 VA;
- создаваемое усилие: 5 Нм;
- степень защиты: IP 54.

pr Danfoss серии AMB 162 и AMB 182

- AMB 162 — для клапанов с резьбовым соединением (HRB3) и клапана с фланцевым соединением (HFE3);
- управляющий сигнал: аналоговый (0(2) – 10 В);
- напряжение: 24 В (переменный / постоянный ток);
- мощность: 2.5VA – AMB 162, 3.5VA – AMB 182;
- время поворота на 90°: 60 с;
- степень защиты: IP42.

ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ НАСОСЫ ¹

Предназначены для принудительного движения теплоносителя через узел регулирования и нагреватель. Основной задачей является защита теплообменника от замерзания.

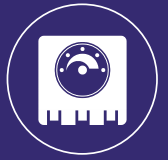
СТАНДАРТ

- предназначены для обеспечения циркуляции горячей воды в отопительных системах индивидуального типа;
- данный насос не предназначен для перекачивания вязких или агрессивных жидкостей, антифриза, кислот, щелочей и др;
- категорически запрещается использовать насос для питьевой воды или пищевых жидкостей;
- во избежание вибраций трубопровода при перекачивании воды с температурой +110 °С, сохраняйте динамическое давление после насоса на отметке не менее 9 м водяного столба (0,9 атм.).

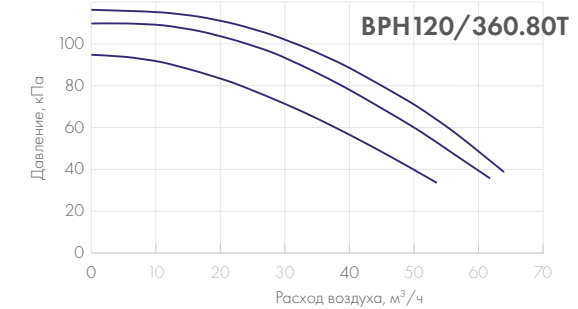
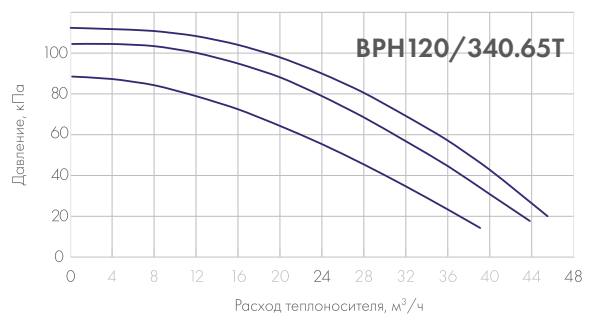
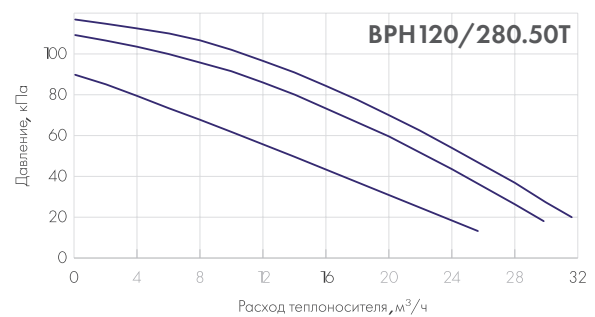
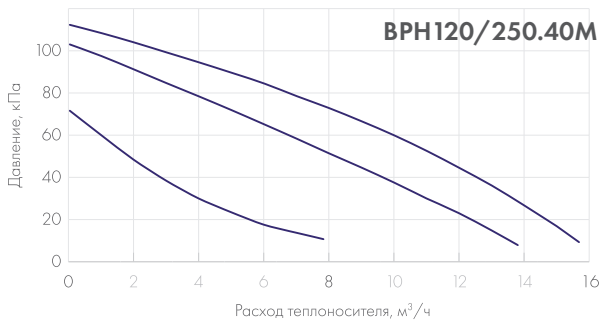
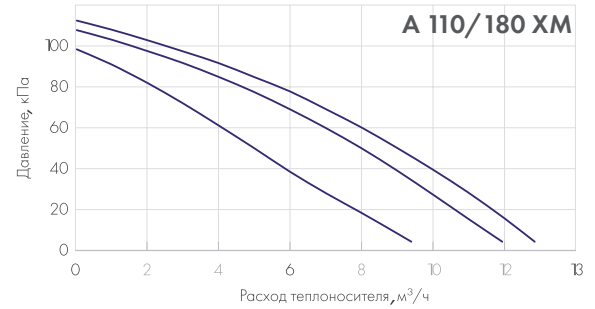
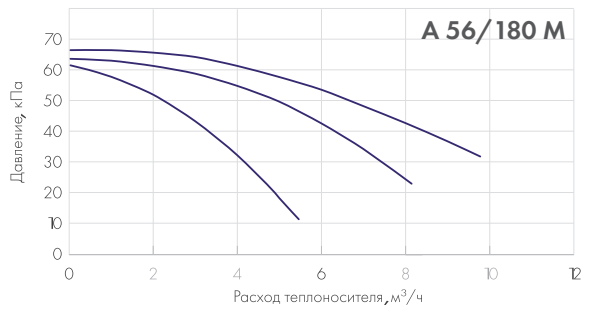
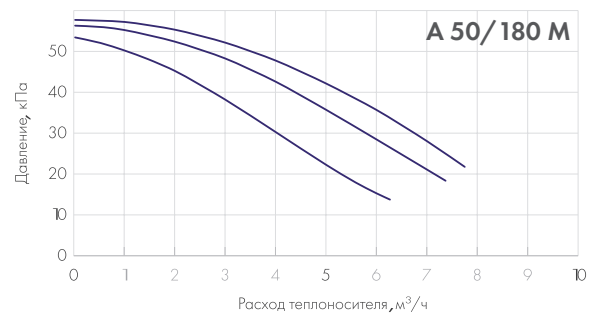
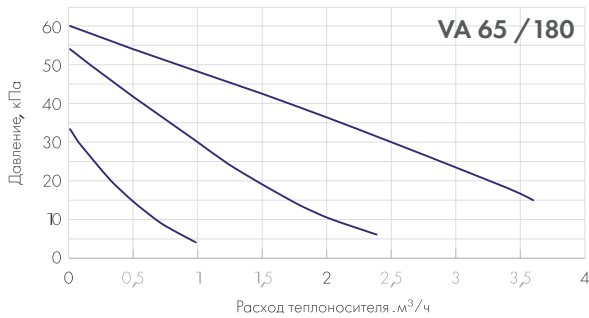
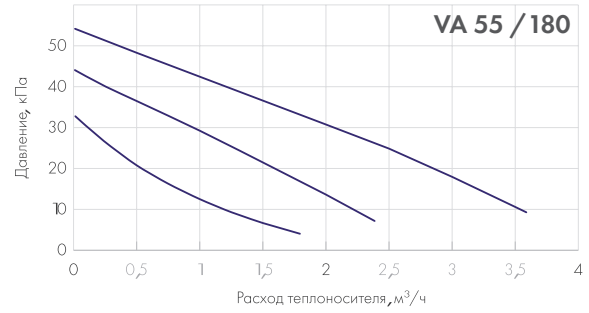
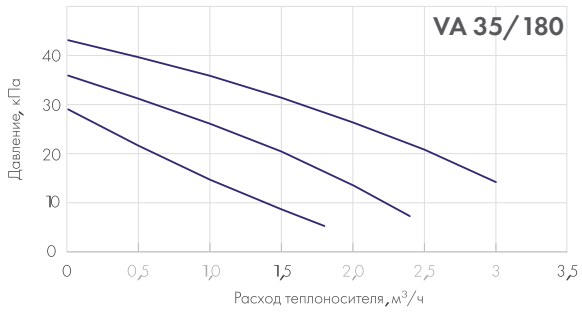
pr ПРЕМИУМ

- выполняют функцию принудительной циркуляции воды для систем отопления и кондиционирования;
- максимальное объемное содержание гликоля в смеси не должно превышать 30%;
- допустимый диапазон температуры воды: от -10 °С до +110 °С;
- подшипники двигателя смазываются перекачиваемой жидкостью. Двухполюсной асинхронный электродвигатель насоса имеет встроенную защиту от перегрузки;
- три скорости вращения двигателя.

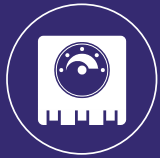
¹ Перекачиваемая жидкость должна быть чистой, без твердых включений и минеральных масел, не вязкой и химически нейтральной. Не допускается работа насоса без воды.



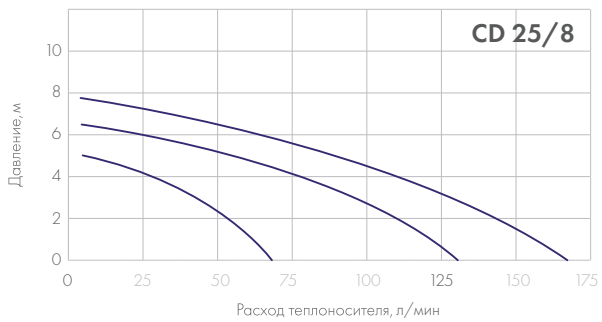
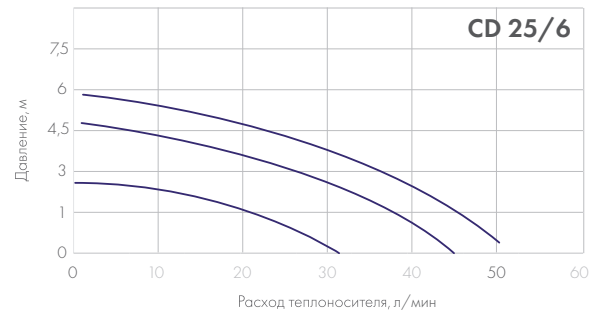
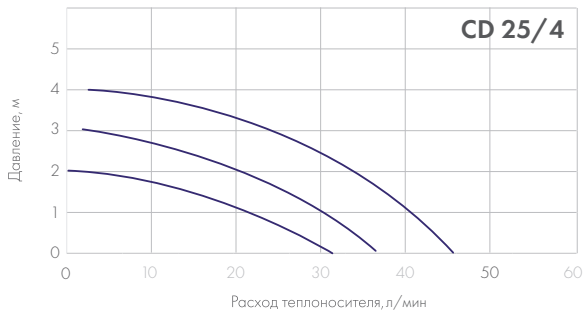
РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: ИСПОЛНЕНИЕ ПРЕМИУМ¹

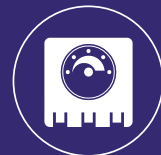


¹ ООО «НЕВАТОМ» оставляет за собой право на внесение конструктивных изменений, не ухудшающих основных характеристик.



РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: ИСПОЛНЕНИЕ СТАНДАРТ





7. ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

7.1. ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ VLT MICRO DRIVE ND-051

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Частотные преобразователи VLT производятся компанией Danfoss Drives. Это подразделение датской компании Danfoss, которая выпускает частотные преобразователи уже более 50 лет и является лидером отрасли.

Частотные преобразователи VLT Micro Drive ND-051 отличаются надежностью, удобством в работе, функциональностью. Несмотря на малые размеры, они могут выполнять сложные задачи. Для оптимизации энергоэффективности и функционирования можно настроить около 100 параметров.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ:

- широкий спектр мощностей до 22 кВт;
- высокая функциональность. Можно настроить около 100 параметров;
- встроенные функции для улучшения рабочих характеристик: программируемый логический контроллер, фильтр ВЧ-помех, функция торможения;
- интеллектуальное управление теплоотводом. Тепловые потери отводятся через радиатор, оставляя электронику защищенной от пыли и грязи производственного помещения. Высокая функциональность. Можно настроить около 100 параметров;
- высокий КПД — 98%. Силовые модули обеспечивают работу всей системы без перегрева благодаря малым потерям мощности;
- работа при температуре окружающей среды до 50 °С, так как работает высокоэффективное охлаждение.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- легкий ввод в эксплуатацию: интуитивно понятное управление, быстрое подключение нескольких приводов с помощью копирования настроек;
- сокращение эксплуатационных расходов: минимизация тепловых потерь и расходов электроэнергии;
- максимальное время безотказной работы: защита от коротких замыканий и перегрева, высококачественная электроника, оптимальное рассеяние тепла, высокоэффективное охлаждение, пыленепроницаемость;
- панель управления входит в комплект поставки.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

- промышленная автоматизация;
- системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- комплексное оборудование.



ОПЦИЯ – ЛИНЕЙНЫЙ ФИЛЬТР

Линейный фильтр сочетает в себе фильтр гармонических искажений и фильтр электромагнитных помех и улучшает высокочастотные и низкочастотные характеристики фазного тока, передаваемого на преобразователи VLT.

Использование линейного фильтра дает:

- увеличение срока службы частотного преобразователя;
- повышение коэффициента мощности;
- оптимизацию проводимости для токов высокой частоты;
- высокую устойчивость к колебаниям в сети;
- один фильтр может использоваться для нескольких приводов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Наименование	Бренд	Степень защиты оболочки	Питание преобразователя частоты	Номинальный ток	Мощность двигателя	Вес преобразователя частоты	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм
ND-051-0,18-1L	Danfoss	IP20	1x230V	1,2	0,18	1,5	70	150	154
ND-051-0,37-1L	Danfoss	IP20	1x230V	2,2	0,37	1,5	70	150	154
ND-051-0,75-1L	Danfoss	IP20	1x230V	4,2	0,75	1,5	70	150	154
ND-051-1,5-1L	Danfoss	IP20	1x230V	6,8	1,5	2	75	176	174
ND-051-2,2-1L	Danfoss	IP20	1x230V	9,6	2,2	3,4	75	176	174
ND-051-0,37-3L	Danfoss	IP20	3x380V	1,2	0,37	1,5	70	150	154
ND-051-0,75-3L	Danfoss	IP20	3x380V	2,2	0,75	1,5	70	150	154
ND-051-1,5-3L	Danfoss	IP20	3x380V	3,7	1,5	2	75	176	174
ND-051-2,2-3L	Danfoss	IP20	3x380V	5,3	2,2	3,4	90	239	200
ND-051-3,0-3L	Danfoss	IP20	3x380V	7,2	3	3,4	90	239	200
ND-051-4,0-3L	Danfoss	IP20	3x380V	9	4	3,4	90	239	200
ND-051-5,5-3L	Danfoss	IP20	3x380V	12	5,5	3,4	90	239	200
ND-051-7,5-3L	Danfoss	IP20	3x380V	15,5	7,5	3,4	90	239	200
ND-051-11,0-3L	Danfoss	IP20	3x380V	23	11	6,4	90	239	200
ND-051-15,0-3L	Danfoss	IP20	3x380V	31	15	6,4	90	239	200
ND-051-18,5-3L	Danfoss	IP20	3x380V	37	18,5	9,9	90	239	200
ND-051-22,0-3L	Danfoss	IP20	3x380V	43	22	9,9	90	239	200

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ

РЕГУЛЯТОР СКОРОСТИ для 3х ф. дв. VLT Micro Drive ND-051 (1ф) 2,2 кВт

1**2****3****4****1** – Наименование.**2** – Серия.**3** – Питание преобразователя частоты: (1ф) – 1x220 В; (3ф) – 3x380 В.**4** – Мощность подключаемого двигателя.



7.2. ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ VLT BASIC DRIVE FC-101

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Частотные преобразователи VLT производятся компанией Danfoss Drives. Это подразделение датской компании Danfoss, которая производит частотные преобразователи уже более 50 лет и является лидером отрасли.

Частотный преобразователь VLT Basic Drive FC-101 предназначен для простых систем управления вентиляторами и насосами, в которых привод устанавливается рядом с электродвигателем.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ:

- широкий спектр мощностей – от 0,75 до 90 кВт включительно;*
- возможность программирования с панели местного управления, входящей в комплект поставки, или с ПК через коммуникационный порт RS-485;
- печатные платы с защитным покрытием;
- преобразователь частоты оборудован индукторами цепи постоянного тока для обеспечения низкого уровня гармонических токов;
- автоматическая оптимизация энергопотребления – функция дополнительно экономит от 5 до 15% электроэнергии;
- встроенная защита от перенапряжения в цепи постоянного тока преобразователя частоты;
- специальный режим для пропуска резонансных частот;
- мониторинг состояния приводных ремней;
- функция повторного включения предотвращает износ оборудования, учитывая частоту вращения двигателя, не остановившегося при кратковременном отсутствии напряжения;
- комплектуются пультом управления.**

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- предоставление простых функций управления и самых распространенных протоколов для систем отопления, вентиляции и кондиционирования с последующей интеграцией в систему управления;
- наибольшая экономия потребления электроэнергии, обеспечиваемая регулировкой центробежных вентиляторов и насосов по ПИ закону регулирования;
- встроенные функции защиты и мониторинга состояния системы;
- фильтр радиочастотных помех класса A2 и класс защиты корпуса IP54 обеспечивают возможность установки преобразователя частоты в промышленной зоне;
- возможность коммуникации по протоколу связи Modbus RTU.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

- промышленная автоматизация;
- системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- комплексное оборудование.

* VLT FC-101 с мощностью от 0,75 до 22 кВт поставляются только по предварительному заказу. Чтобы оформить заказ, обратитесь к менеджеру ближайшего к вам филиала.

** В стоимость включена панель управления. Дополнительные монтажные комплекты не требуются.



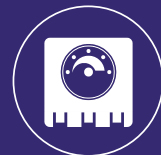
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Наименование	Бренд	Степень защиты оболочки	Питание преобразователя частоты	Номинальный ток	Мощность двигателя	Вес преобразователя частоты	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм
FC-101-0,75-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	2,2	0,75	5,3	115	332	225
FC-101-1,5-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	3,7	1,5	5,3	115	332	225
FC-101-2,2-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	5,3	2,2	5,3	115	332	225
FC-101-3-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	7,2	3	5,3	115	332	225
FC-101-4-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	9	4	5,3	115	332	225
FC-101-5,5-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	12	5,5	7,2	135	368	237
FC-101-7,5-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	15,5	7,5	7,2	135	368	237
FC-101-11-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	23	11	13,8	180	476	290
FC-101-15-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	31	15	13,8	180	476	290
FC-101-18,5-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	37	18,5	13,8	180	476	290
FC-101-22-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	44	22	27	242	650	260
FC-101-30-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	61	30	27	242	650	260
FC-101-37-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	73	37	27	242	650	260
FC-101-45-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	90	45	45	308	680	310
FC-101-55-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	106	55	45	308	680	310
FC-101-75-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	147	75	65	370	770	335
FC-101-90-3L	Danfoss	IP54	3x380-480	177	90	65	370	770	335

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ

РЕГУЛЯТОР СКОРОСТИ для 3х ф. дв. VLT Basic Drive FC-101 (3ф) 90 кВт IP54

1**2****3****4****5****1** - Наименование.**2** - Серия.**3** - Питание преобразователя частоты: (1ф) — 1x220 В; (3ф) — 3x380 В.**4** - Мощность подключаемого двигателя.**5** - Степень защиты оболочки.



8. ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ КЛАПАНОВ

ПРИМЕНЕНИЕ

Стандартные приводы NENUTEC разработаны и производятся для применения в системах вентиляции и кондиционирования. Широкий ассортимент позволяет применять приводы компании NENUTEC с воздушными заслонками разных размеров.

МОДЕЛИ

2-х и 3-х позиционное управление:

01 – момент вращения 5 Нм, модель NACA 1(2)-05(S1).

02 – момент вращения 10 Нм, модель NACA 1(2)-10(S1).

2-х позиционное управление:

03 – момент вращения 5 Нм, модель NAFA 1(2)-05(S).

04 – момент вращения 8 Нм, модель NAFA 1(2)-08(S).



ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ¹:

- выбор направления вращения;
- регулируемый угол поворота;
- соединительный кабель 1000 мм;
- рабочее напряжение AC/DC 24 V и AC 230 V.

Модель	Размер клапана, м ²	Минимальная длина вала, мм	Размер вала, мм	Вспомогательный переключатель SPDT, шт
NACA 1(2)-05(S1)	1,0	40	∅ 6 – 16 мм круг □ 5–12 мм квадрат	1
NACA 1(2)-10(S1)	2,0	Ц45	∅ 10 – 20 мм круг □ 5–14 мм квадрат	1
NAFA 1(2)-05(S)	1,0	80	∅ 10 – 16 мм круг □ 7–12 мм квадрат	2
NAFA 1(2)-08(S)	1,5	80	∅ 8 – 21 мм круг □ 6–15 мм квадрат	2

ТАБЛИЦА ВЫБОРА МОДЕЛЕЙ

Модель	Момент вращения	Время срабатывания, сек	Рабочее напряжение	Переключатель
2-х и 3-х позиционное управление				
NACA 1(2)-05 / NACA 1(2)-05(S1)	5 Нм	70...100	AC/DC 24 V ± 15% / AC 230 V ± 10%	HET / 1 x SPDT
NACA 1(2)-10 / NACA 1(2)-10(S1)	10 Нм	100...120	AC/DC 24 V ± 10% / AC 230 V ± 10%	HET / 1 x SPDT
2-х позиционное управление				
NAFA 1(2)-05 / NAFA 1(2)-05(S1)	5 Нм	Ⓜ 50...70 Ⓞ ≤ 20	AC/DC 24 V ± 10% / AC 230 V ± 10%	HET / 1 x SPDT
NAFA 1(2)-08 / NAFA 1(2)-08(S)	8 Нм	Ⓜ 100...120 Ⓞ ≤ 20	AC/DC 24 V ± 10% / AC 230 V ± 10%	HET / 2 x SPDT

¹Пункты без наименования относятся ко всем вариантам исполнения.



РАЗМЕРЫ ПРИВОДА (мм)

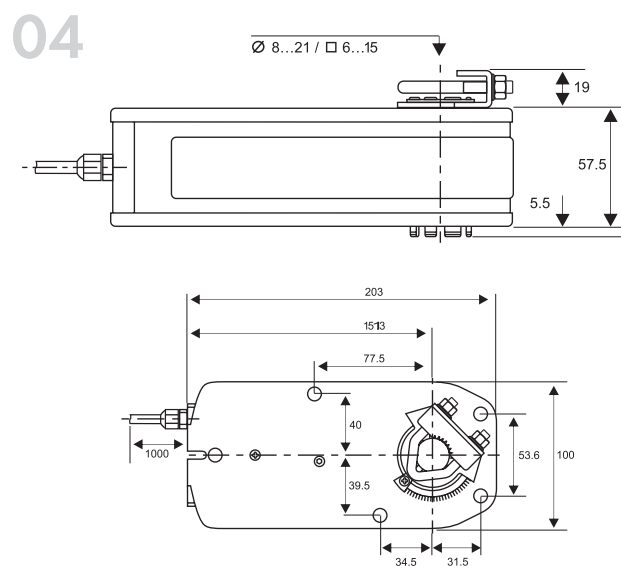
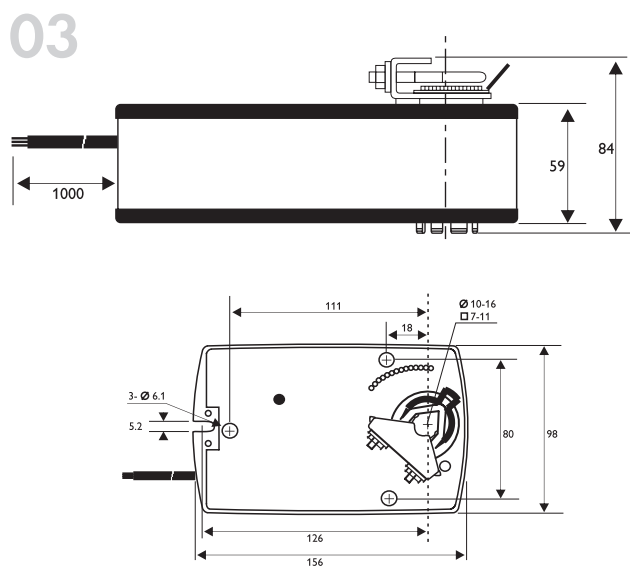
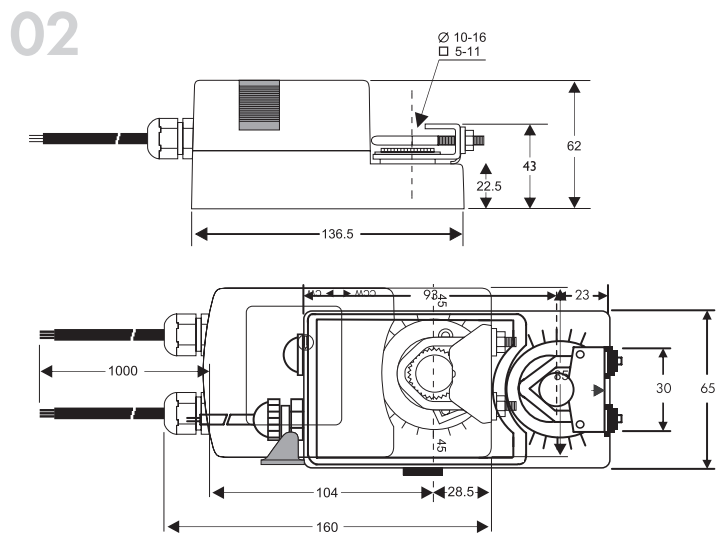
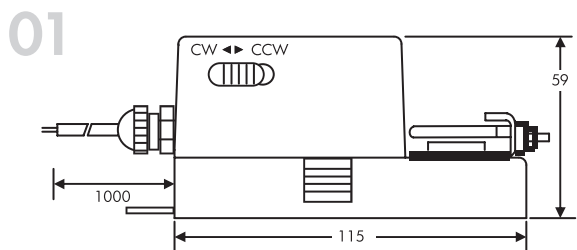




ТАБЛИЦА ВЫБОРА МОДЕЛЕЙ

Данные	Модели							
	NACA 1-05 NACA 1-05 S1	NACA 2-05 NACA 2-05 S1	NACA 1-10 NACA 1-10 S1	NACA 2-10 NACA 2-10 S1	NAFA 1-05 NAFA 1-05 S1	NAFA 2-05 NAFA 2-05 S1	NAFA 1-08 NAFA 1-08 S	NAFA 2-08 NAFA 2-08 S
Управляющий сигнал	2-х и 3-х позиционное управление				2-х позиционное управление			
Момент вращения, Нм	5	5	10	10	5	5	8	8
Размер клапана, м ²	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,5	1,5
Питание, В/Гц	AC/DC 24/50	AC 230/50	AC/DC 24/50	AC 230/50	AC/DC 24/50	AC 230/50	AC/DC 24/50	AC 230/50
Потребляемая мощность, Вт (работа/крайнее положение)	1,2 / 1,2	1,2 / 1,2	6 / 2	6 / 4	7,2 / 2,5	4,2 / 2,5	7,0 / 2,0	8,0 / 5,5
Размер вала, мм	∅ 6 – 16 круг □ 5–12 квадрат	∅ 6 – 16 круг □ 5–12 квадрат	∅ 10 – 20 круг □ 5–14 квадрат	∅ 10 – 20 круг □ 5–14 квадрат	∅ 10 – 16 круг □ 7–12 квадрат	∅ 10 – 16 круг □ 7–12 квадрат	∅ 8 – 21 круг □ 6–15 квадрат	∅ 8 – 21 круг □ 6–15 квадрат
Сечение провода	2,0 VA	2,0 VA	4,5 VA	4,5 VA	10 VA	10 VA	8 VA	8 VA
Вспомогательный переключатель	3 (1,5) A, AC 250 V							
Класс защиты	III ◀▶	II □	III ◀▶	II □	III ◀▶	II □	III ◀▶	II □
Угол вращения	0°...90°							
Угол ограничения	0°...90° (max. 0°...30° / 60°...90°)				0°...45° / 45°...90°		0°...90° шаг 5°	
Вес, кг	0,8	0,8	< 1,0	< 1,0	1,8	1,9	2,2	2,3
Ресурс, вращений	60 000							
Уровень шума, дБ(A)	42							
Класс защиты, IP	IP 54							
Рабочая температура	-20°...+50 °C / IEC 721-3-3							
Влажность воздуха	5%...95% rH / EN 60730-1							
Обслуживание	Не требуется							
EMC	CE according to 89/336/EC		CE according to 89/336/EC	CE according to 89/336/EEC	CE according to 89/336/EC	CE according to 89/336/EEC	CE according to 89/336/EC	CE according to 89/336/EEC

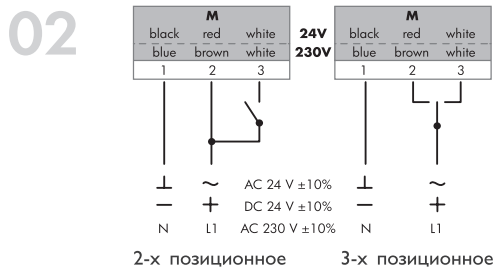
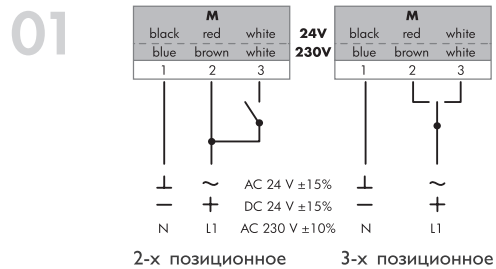


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

2-х и 3-х позиционное управление

01 – момент вращения 5 Нм, модель NACA 1(2)–05(S1).

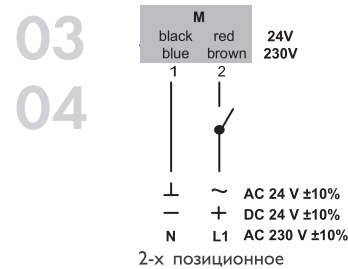
02 – момент вращения 10 Нм, модель NACA 1(2)–10(S1).



2-х позиционное управление

03 – момент вращения 5 Нм, модель NAFA 1(2)–05(S).

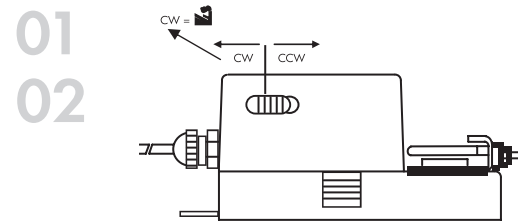
04 – момент вращения 8 Нм, модель NAFA 1(2)–08(S).



НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ

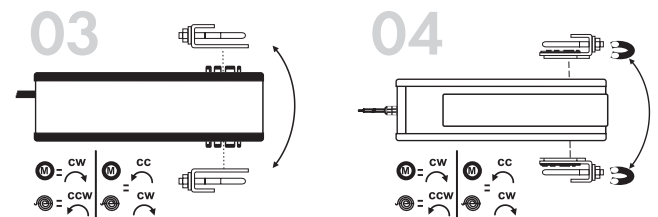
2-х и 3-х позиционное управление

01,02 По умолчанию по CW по часовой стрелке! Направление вращения может быть изменено путем переключения кнопки CW/CCW на панели привода.

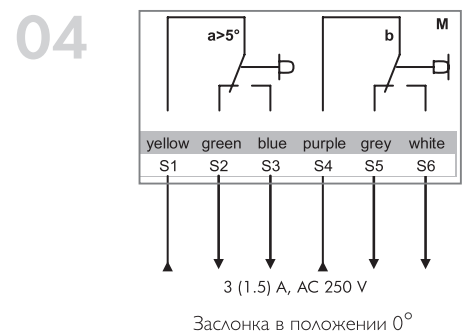
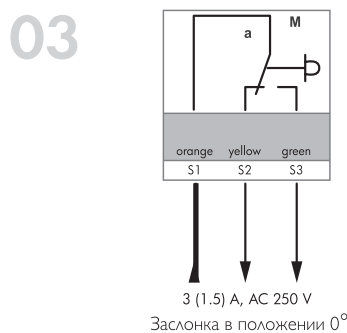
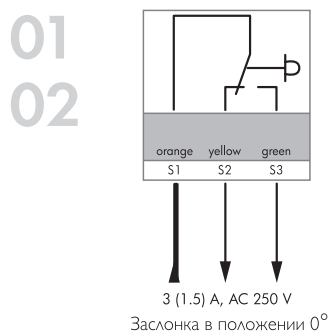


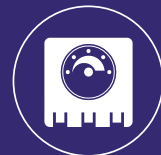
2-х позиционное управление

03,04 По умолчанию по CW по часовой стрелке! Направление вращения может быть изменено путем перестановки вала клапана и адаптера привода.



ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

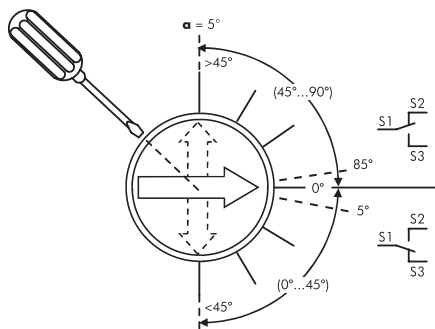




РЕГУЛИРОВКА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

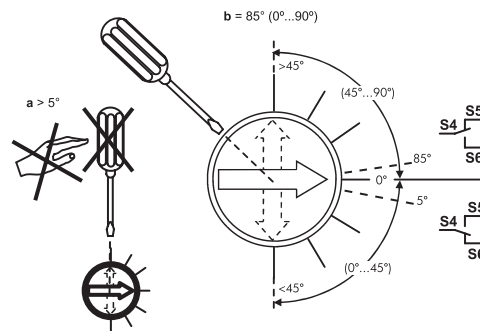
01,02,03 По умолчанию установлен на 5° . Можно самостоятельно отрегулировать оптимальный угол в пределах $0^\circ \dots 90^\circ$.

01
02
03



04 Переключатель «а» установлен заводом изготовителем на 5° , не регулируется! Переключатель «б» установлен заводом-изготовителем на 85° , может быть отрегулирован в пределах $40^\circ \dots 90^\circ$.

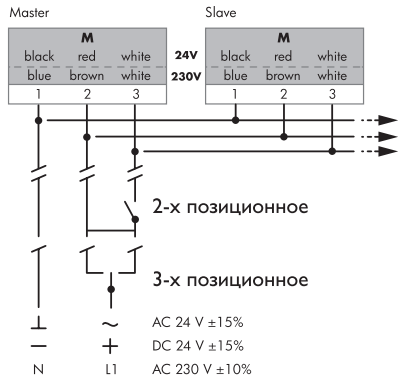
04



ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

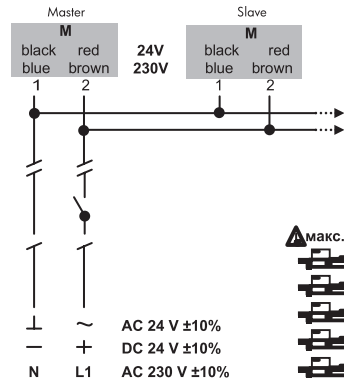
01 Можно соединить параллельно не более пяти приводов с соблюдением указанной схемы подключения.

01
02



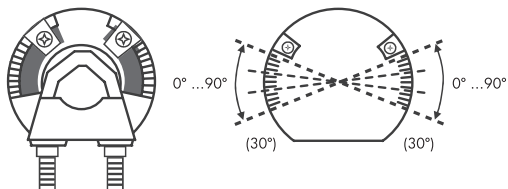
02, 03, 04 Возможно параллельное соединение нескольких приводов с соблюдением указанной схемы подключения.

03
04

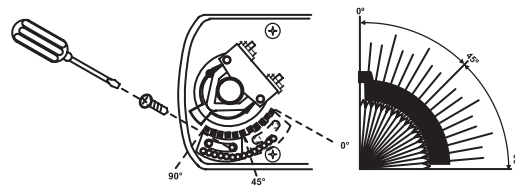


ОГРАНИЧЕНИЕ УГЛА ВРАЩЕНИЯ

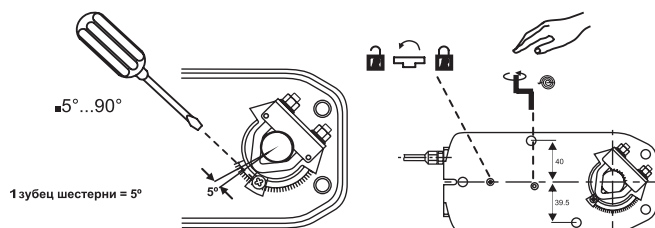
01
02



03



04





8. СЕРТИФИКАТЫ

**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

EAЭС

Заявитель. Общество с ограниченной ответственностью "НЕВАТОМ"
Место нахождения: Российская Федерация, 630049, Новосибирская область, город Новосибирск, проспект Красный, дом 220, офис 407, адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, 630126, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Выборная, дом 141, официальный государственный регистрационный номер: 1025401022680, номер телефона: +73832852850, адрес электронной почты: nsk@nevatom.ru

в лице Управляющего - индивидуального предпринимателя Яковлева Ростислава Андреевича
заявляет, что Арматура трубопроводная: Смесительные узлы типа SU


изготовитель Общество с ограниченной ответственностью "НЕВАТОМ". Место нахождения: Российская Федерация, 630049, Новосибирская область, город Новосибирск, проспект Красный, дом 220, офис 407, адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, 630126, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Выборная, дом 141. Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.14.11-012-58769768-2020 «Узлы смесительные SU, Технические условия». Код ТН ВЭД ЕАЭС 8481805990. Серийный выпуск

соответствует требованиям
ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании
Протокола испытаний № 12450.280120 от 28.01.2020 года, выданного Испытательной лабораторией «ОНИКС», аттестат аккредитации ОНПС RU.040ПС0.ИЛ02. Схема декларирования 1д

Дополнительная информация
ГОСТ 12.2.063-2015 "Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности"; ГОСТ 12.2.007-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»; ГОСТ 30804.6.2-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний»; (раздел 8); ГОСТ 30804.6.4-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний»; (раздел 7). Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды", срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 29.01.2025 включительно

 **Яковлев Ростислав Андреевич**
(подпись) (И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: EAЭС N RU Д-РУ.НВ27.В.03522/20
Дата регистрации декларации о соответствии: 30.01.2020

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИИ

№ TC RU C-RU.M010.B.00796
Серия RU № 0466493

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Общество с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР-СТАНДАРТ». Место нахождения: 119119, Российская Федерация, город Москва, Ленинский проспект, дом 42, корпус 1-2-3, этаж 1, помещение 1, комната 35. Адрес места осуществления деятельности: 117405, Российская Федерация, город Москва, улица Кирпичные Выселки, дом 2, корпус 1, 2-й этаж, комната № 11. Телефон: +7 (495) 664-22-98, адрес электронной почты: info@standart-centr.ru. Аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.11MO10. Дата регистрации аттестата аккредитации: 20.08.2015 года

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Ивентом»
Основной государственный регистрационный номер: 1025401022680.
Место нахождения: 630049, Российская Федерация, Новосибирская область, город Новосибирск, Красный проспект, дом 171
Адрес места осуществления деятельности: 630126, Российская Федерация, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Выборная, дом 141
Телефон: 73832852850, адрес электронной почты: nsk@nevatom.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Ивентом»
Место нахождения: 630049, Российская Федерация, Новосибирская область, город Новосибирск, Красный проспект, дом 171
Адрес места осуществления деятельности: 630126, Российская Федерация, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Выборная, дом 141

ПРОДУКЦИЯ Низковольтные комплекты устройств: шиты автоматического управления (для вентиляционных систем), серии – АВUX-XX-XX.
Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 4236-008-58769768-2016.
Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ТС 8537 10 990 0


СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"


СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний № 5470817 от 17.08.2017 года, выданного испытательной лабораторией Закрытое акционерное общество «Солюкс-К», аттестат аккредитации регистрационный номер RA.RU.211D02; акта анализа состояния производства от 21.08.2017 года органа по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР-СТАНДАРТ»; руководств по эксплуатации, паспорта.

Схема сертификации: 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Срез службы, срок в условиях хранения указан в эксплуатационной документации, приложенной к изделию. Стандарты, обеспечивающие соблюдение требований Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» ГОСТ Р 51321.1-2007 «Устойчивость к радиочастотным электромагнитным помехам и излучению. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний»; ГОСТ 30804.6.4-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний» (раздел 7).

СРОК ДЕЙСТВИЯ 04.09.2017 — 03.09.2022 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

 **Е.Н. Ушаков**
(подпись, должность)
Исполнитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

 **В.А. Туканов**
(подпись, должность)
Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

ЯНВАРЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
28	29	30	31	01	02	03
04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
01	02	03	04	05	06	07

1: Новый год
7: Рождество Христово
21: ДР НЕВАТОМ Кемерово

ФЕВРАЛЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14

7: ДР НЕВАТОМ Омск
23: День защитника Отечества

МАРТ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11

1: ДР НЕВАТОМ Иркутск
8: Международный женский день
11: ДР НЕВАТОМ Тюмень
26: ДР НЕВАТОМ Томск

АПРЕЛЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
29	30	31	01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	01	02
03	04	05	06	07	08	09

1: ДР НЕВАТОМ Казань
28: ДР НЕВАТОМ Новокузнецк

МАЙ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
26	27	28	29	30	01	02
03	04	05	06	07	08	09
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	01	02	03	04	05	06

1: Праздник Весны и Труда
2: ДР НЕВАТОМ Нур-Султан
9: День Победы
13: ДР НЕВАТОМ Новосибирск
18: ДР НЕВАТОМ Барнаул

ИЮНЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
31	01	02	03	04	05	06
07	08	09	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11

12: День России

ИЮЛЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
28	29	30	01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	01
02	03	04	05	06	07	08

1: ДР НЕВАТОМ Самара
2: ДР НЕВАТОМ Пермь
2: ДР НЕВАТОМ Владивосток

АВГУСТ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
26	27	28	29	30	31	01
02	03	04	05	06	07	08
09	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	01	02	03	04	05

8: День строителя
11: ДР НЕВАТОМ Москва

СЕНТЯБРЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
30	31	01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	01	02	03
04	05	06	07	08	09	10

21: ДР НЕВАТОМ Уфа

ОКТАБРЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
27	28	29	30	01	02	03
04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
01	02	03	04	05	06	07

10: ДР НЕВАТОМ Санкт-Петербург
16: ДР НЕВАТОМ Улан-Удэ

НОЯБРЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11	12

4: День народного единства
16: День проектировщика
17: ДР НЕВАТОМ Челябинск

ДЕКАБРЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
29	30	01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	01	02
03	04	05	06	07	08	09

4: ДР НЕВАТОМ Екатеринбург
7: ДР НЕВАТОМ Алматы
26: ДР НЕВАТОМ Красноярск

КОМПАНИЯ НЕВАТОМ

Новосибирск
+7 383 285 285 0

nsk@nevatom.ru
630009, ул. Никитина, 20/2,
этаж 1
производство:
630126, ул. Выборная, 141

Екатеринбург
+7 343 380 66 99

ekb@nevatom.ru
620141, ул. Завокзальная, 28

Омск
+7 3812 40 44 53

zakaz@nevatom.ru
644047, ул. Чернышевского, 23,
оф. 25

Тюмень
+7 3452 51 88 51

tmn@nevatom.ru
625007, ул. Мельникайте, 112,
стр. 3, оф. 507
склад:
625007, ул. 30 лет Победы, 7,
стр. 9

Москва
+7 495 120 02 21

msk@nevatom.ru
111123, ул. Плеханова, 4а,
этаж 5, оф. 2
склад:
111024, ул. Энтузиастов 2-я, 5,
корп. 24

Челябинск
+7 351 200 50 05

chel@nevatom.ru
454007, ул. Российская, 110,
корп. 2, оф. 303
склад:
454008, ул. Свердловский тракт, 5,
стр. 1, скл. 9

Пермь
+7 342 264 02 64

zakaz@nevatom.ru
614007, ул. Н. Островского, 59,
этаж 3, оф. 308
склад:
ул. Сергея Данчина, 5,
стр. 3

Барнаул
+7 3852 25 96 09

barnaul@nevatom.ru
656064, ул. Сельскохозяйственная,
5, корп. 3, этаж 2

Улан-Удэ
склад:
+7 3952 48 78 10

irk@nevatom.ru
660062, ул. Домостроительная, 2Б,
скл.15

Санкт-Петербург
+7 812 407 14 41

spb@nevatom.ru
195067, ул. Маршала
Тухачевского, 22, оф. 501
склад:
197375, ул. Репищева, 14,
скл. 25 (АБ)

Уфа
+7 347 211 94 43

zakaz@nevatom.ru
450106, ул. Менделеева, 130,
оф. 49
склад:
450080, ул. Менделеева, 136,
корп. 14

Кемерово
+7 3842 45 23 18

kem@nevatom.ru
650021, ул. Красноармейская,
113

Иркутск
+7 3952 48 78 10

irk@nevatom.ru
664025, ул. Степана Разина, 6,
оф. 408А
склад:
664005, ул Иркутта Набережная,
1/6Б

Красноярск
+7 391 216 86 37

kras@nevatom.ru
660075, ул. Маерчака, 16,
оф. 804
склад:
660062, ул. Телевизорная, 1,
стр. 62

Казань
+7 843 249 00 39

zakaz@nevatom.ru
420087, ул. Родины, 7, оф. 310

Новокузнецк
+7 3843 20 12 10

nkz@nevatom.ru
654005, ул. Кольцевая, 15,
корп. 8, оф. 5

Владивосток
+7 423 205 55 02

vld@nevatom.ru
690078, ул. Красного Знамени, 3,
оф. 6/1
склад:
690062, ул. Днепровская, 25А,
стр. 7

Самара
+7 846 233 42 26

samara@nevatom.ru
443030, ул. Урицкого, 19,
этаж 6, оф. 9
склад:
443082, ул. Новоурицкая, 12,
корп. 4

Нур-Султан
+7 717 272 77 88

nursultan@nevatom.ru
Қорғалжинское шоссе, 3,
оф. 312
склад:
ул. Жанажол, 19/3А

Томск
+7 3822 28 65 64

zakaz@nevatom.ru
634028, ул. Тимакова, 21, стр. 1

Алматы
+7 727 349 69 59

almaty@nevatom.ru
ул. Мынбаева, 151, оф. 83
склад:
ул. Бродского, 37/1