АВТОМАТИКА

АВГУСТ 2019

nevatom
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

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.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ЩИТАМ УПРАВЛЕНИЯ NEVATOM **4**

1. ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ NEVATOM **6**

1.1. Быстрый подбор стандартных щитов управления NEVATOM 6

1.2. Щиты управления вентилятором серии ABU - V 8

1.3. Щиты управления приточной вентиляцией с водяным калорифером серии ABU-W-1-D 9

1.4. Щиты управления приточной вентиляцией с водяным калорифером серии ABU-W-1-Z 11

1.5. Щиты управления приточной вентиляцией с электрическим калорифером 13

1.5.1 Щит управления серии ABUm-E-1-D 13

1.5.2 Щит управления серии ABUm-E-2 15

1.5.3 Щит управления серии ABUm-E-3 16

1.5.4 Щит управления серии ABUm-E-4 18

1.5.5 Щит управления серии ABUm-E-1-Z 20

2. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ЩИТОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫМИ УСТАНОВКАМИ **22**

3. ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК NEVATOM **25**

4. УЗЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ NEVATOM **26**

5. ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СЕРИИ VACON 20 **36**

6. ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ПРИВОДЫ **38**

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 НЕВАТОМ ПОЗВОЛЯЮТ:

- обеспечивать поддержание заданных параметров 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: преднагрев водяных калориферов, предварительный прогрев воздушного клапана;
- подключение резервного вентилятора, возможность диспетчеризации 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.

ОБОЗНАЧЕНИЕ

ABU X - XX - X - X - XX/XX - XX - XX/XX

1 2 3 4 5 6 7 8

1	–	Наименование	–	ABU	– автоматический блок управления;
2	–	Материал корпуса шкафа управления	–	_ m i	– пластиковый корпус; – металлический корпус; – щит в конструкции установки.
3	–	Назначение	–	V W E St VW (VE) RW (RE) PW (PE) SW (SE) GW (GE) GH	– управление вентилятором; – управление приточной вентиляцией с водяным калорифером; – управление приточной вентиляцией с электрическим нагревателем; – управление приточной вентиляцией с паровым калорифером; – совмещенный щит управления приточной вентиляцией с водяным или электрическим калорифером и вытяжным вентилятором; – управление приточно-вытяжной установкой с роторным рекуператором и водяным или электрическим калорифером; – управление приточно-вытяжной установкой с пластинчатым рекуператором и водяным или электрическим калорифером; – управление приточно-вытяжной установкой с камерой смешения и водяным или электрическим калорифером; – управление приточно-вытяжной установкой с гликолевым рекуператором и водяным или электрическим калорифером; – управление приточной установкой с газовым нагревателем.
4	–	Исполнение по типу управления	–	1 2	– управление через контроллер; – управление с помощью TPM и CPC;
5	–	Тип используемого контроллера	–	_ D P	– нет контроллера; – Danfoss; – Pixel;
6	–	Максимальная мощность вытяжного/приточного вентилятора кВт	–	R e	– вентилятор с резервом; – вентилятор 220В; (пример 2,2e).
7	–	Максимальная мощность электрического калорифера [1], кВт	–	e	– калорифер 220В.
8	–	Дополнительные опции			

HL	– щит для установки в гигиеническом исполнении (освещение внутри установки);	OW	– управление водяным охладителем;	Hms	– управление сотовым увлажнением;
BF	– управление бактерицидным фильтром с указанием мощности и напряжения (пример BF1e — фильтр мощностью 1кВт, напряжение 220В);	OF	– управление фреоновым охладителем;	Hinj	– управление форсуночным увлажнителем;
Rm	– комнатный датчик температуры;	UV	– управление вентилятором при помощи регулятора скорости, в том числе с функцией автоматического изменения производительности;	CO2	– работа по датчику углекислого газа;
		KE	– управление предварительным подогревом воздушного клапана;	PU	– кнопочный пульт управления;
		Hm	– управление паровым увлажнителем;	PZ	– пульт управления Z033;
				PD	– пульт управления Danfoss;
				R	– установка со 100% резервом;
				S	– special (нестандартное исполнение или доп. функции).

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

1. ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ NEVATOM

1.1 БЫСТРЫЙ ПОДБОР СТАНДАРТНЫХ ЩИТОВ УПРАВЛЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СТАНДАРТНЫХ ЩИТОВ УПРАВЛЕНИЯ НЕВАТОМ

Функции щита управления		Наименования щита управления ABU							
		V-4	W-1-D	W-1-Z	E-1-D	E-2	E-3	E-4	E-1-Z
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 водяного нагрева.	–	✓	✓	✓	–	–	–	✓
	Режим работы зима/лето, автоматический переход: режим зима — отключение охлаждения, лето — отключение водяного нагрева.	–	✓	✓	✓	–	–	–	✓
	Архив аварий: фиксация всех событий, связанных с работоспособностью установки.	–	✓	–	✓	–	–	–	–
	Настройка суточного графика, недельный таймер.	–	✓	✓	✓	–	–	–	✓
	Управление вытяжным вентилятором. Для управления вытяжным вентилятором к щиту управления необходимо подключить щит ABU-V-4.	–	O	O	O	–	–	–	–
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.	✓/O	✓/O	✓/O	✓/O	✓/O	✓/O	✓/O	✓/O
	Управление приводом клапана без возвратной пружины 230/24 В.	✓/O	–	–	✓/O	✓/O	✓/O	✓/O	✓/O
	Управление воздушным клапаном с подогревом (УТ).	–	O	–	O	–	–	–	–
КОНТРОЛЬ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА									
Контроль	Контроль загрязнения воздушного фильтра индикатором желтого цвета.	O	O	O	✓	✓	✓	–	–
	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
	Индикация работы вентилятора.	✓	O	O	O	O	O	O	✓
	Контроль работы вентилятора по датчику перепада давления с программируемой задержкой срабатывания.	–	✓	✓	✓	–	–	–	✓
	Возможность регулирования оборотов двигателя 230/380 В при помощи дополнительного оборудования.	CPC/AVT	CPC/AVT	3-х ступ. регул. скор.	CPC/AVT	CPC вст.	CPC/AVT	CPC/AVT	3-х ступ. регул. скор.
	Автоматическое изменение скорости для поддержания температуры воздуха.	–	O	✓	O	–	–	–	✓
Защита	Защита электродвигателя от перегрузки и короткого замыкания.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Функции щита управления		Наименования щита управления ABU							
		V-4	W-1-D	W-1-Z	E-1-D	E-2	E-3	E-4	E-1-Z
ВОДЯНОЙ КАЛОРИФЕР									
Управление нагревом	Автоматическое поддержание температуры приточного воздуха.	–	✓	✓	–	–	–	–	–
	Управление регулирующим клапаном с приводом 24 В по сигналу 0 – 10 В.	–	✓	✓	–	–	–	–	–
	Контроль работы циркуляционного насоса. В летнем режиме – прокрутка раз в сутки циркуляционного насоса для предохранения от закисания ротора.	–	✓	✓	–	–	–	–	–
	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.	–	✓	✓	–	–	–	–	–
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ									
Управление нагревом	Мощность электрического нагревателя, кВт.	–	–	–	0 - 120	0 - 15	0 - 30	0 - 120	0 - 18
	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
	Индикация работы каждой секции электронагрева на передней панели щита управления.	–	–	–	✓	–	–	–	✓/✓
	Корректировка поддержания требуемой температуры в помещении при условии подключения комнатного датчика температуры.	–	O	–	O	–	–	–	–
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									
Исполнение	В пластиковом корпусе.	✓	✓	✓	–	–	–	–	–
	В металлическом корпусе.	O	O	O	✓	✓	✓	✓	✓
	Выносной пульт для удаленного управления.	O	O	✓	O	–	–	O	✓

✓ — доступно, – — недоступно, O — 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».

1.2 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	Частотный регулятор [2], кВт	Габаритные размеры щита [3], мм
ABU-V-4-0,35	0,37	1..1,6	VACON 20 0,37	410x300x153
ABU-V-4-2,0	2,2	4,6	VACON 20 2,2	410x300x153
ABU-V-4-3,0	3	7..10	VACON 20 3,0	410x300x153
ABU-V-4-4,0	4	7..10	VACON 20 4,0	410x300x153
ABU-V-4- 5,5	5,5	9..13	VACON 20 5,5	410x300x153
ABU-V-4- 7,5	7,5	12..18	VACON 20 7,5	410x300x153
ABU-V-4- 11,0	11	16..24	VACON 20 11	410x300x153
ABU-V-4- 15,0	15	23..32	VACON 20 15	410x300x153
ABUm-V-4- 30.0	30	48..65	VACON 100 30	410x300x153

КОМПЛЕКТНОСТЬ:[4]

- щит управления в пластиковом корпусе (стандартно);
- 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 спец.изготовления 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. 6.

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

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

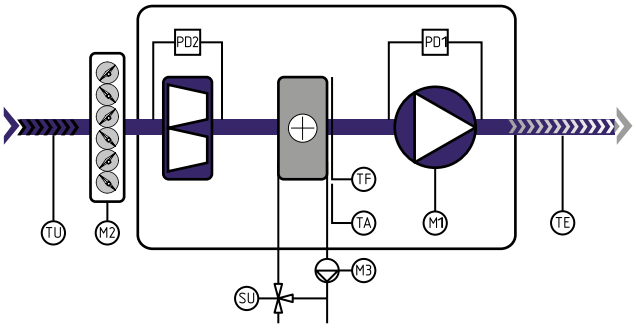
- управление вентилятором с напряжением питания 3x380 В и мощностью до 15 кВт;
- программируемый контроллер с русскоязычным интерфейсом (индикация текущих параметров, архив аварий, настройка суточного графика);
- защита электродвигателей с термоконтактом и без термоконтакта;
- активная защита от размораживания теплообменника;
- возможность подключения трансформаторного или частотного регулятора оборотов двигателя вентилятора;
- 2 ввода питания: 1ый – питание силовой части, 2ой – 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	Частотный регулятор [2], кВт	Габаритные размеры щита [3], мм
ABU-W-1-D-0,35	0,37	1..1,6	VACON 20 0,37	410x300x153
ABU-W-1-D-0,75	0,75	1,6..2,5	VACON 20 ,75	410x300x153
ABU-W-1-D-1,5	1,5	2,5..4	VACON 20 1,5	410x300x153
ABU-W-1-D-2,2	2,2	4..6	VACON 20 2,2	410x300x153
ABU-W-1-D-3,0	3	7..10	VACON 20 3	410x300x153
ABU-W-1-D-4,0	4	7..10	VACON 20 4	410x300x153
ABU-W-1-D-5,5	5,5	9..13	VACON 20 5,5	410x300x153
ABU-W-1-D-7,5	7,5	12..18	VACON 20 7,5	410x300x153
ABU-W-1-D-11,0	11	16..24	VACON 20 11	410x300x153
ABU-W-1-D-15,0	15	23..32	VACON 20 15	410x300x153

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

M1 – управление двигателем приточного вентилятора (преобразователь VACON);
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 (KP61);
TA – накладной датчик температуры обратной воды;
TE – канальный датчик температуры приточного воздуха;
TU – датчик температуры наружного воздуха.



[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.

КОМПЛЕКТНОСТЬ[4]:

- 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 VACON (380 В) или трансформаторный регулятор (380 В) для настройки оборотов электродвигателя.

[4] 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. 6.

1.4 ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ С ВОДЯНЫМ КАЛОРИФЕРОМ СЕРИИ ABU-W-1-Z

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

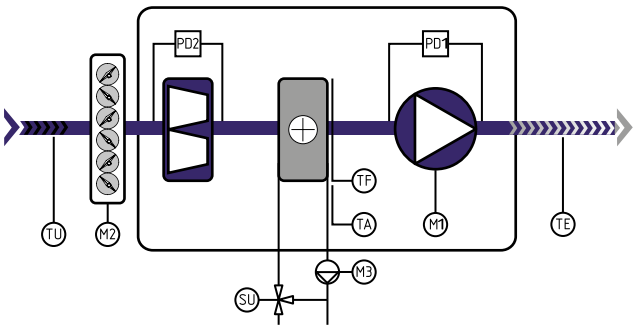
- стандартный щит управления канальной приточной вентиляционной установкой с водяным калорифером и вентилятором 220 В;
- программируемый контроллер с выносным пультом управления;
- удобный выносной пульт управления с индикацией подрежима работы установки, а также температуры наружного воздуха, уставки 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: 1ый – питание силовой части, 2ой – питание автоматики и узла защиты от замораживания.

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/UV	0,35	2	SRM 2,5	410x300x153
ABU-W-1-Z-0,5e-PZ/UV	0,5	2,5	SRM 2,5	410x300x153
ABU-W-1-Z-0,8e-PZ/UV	0,8	3	SRM 5	410x300x153
ABU-W-1-Z-1,0e-PZ/UV	1	5	SRM 5	410x300x153

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 (KP61);
TA – накладной датчик температуры обратной воды;
TE – канальный датчик температуры приточного воздуха;
TU – датчик температуры наружного воздуха.



[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.

КОМПЛЕКТНОСТЬ:

- 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.

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.

1.5 ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ КАЛОРИФЕРОМ

1.5.1 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	Частотный регулятор, кВт	Габаритные размеры щита [2], мм
ABUm-E-1-D-0,35-4,5	0,37	1..1,6	4,5	1	VACON 20 0,37	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,75-4,5	0,75	1,6..2,5	4,5	1	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,35-6	0,37	1..1,6	6	1	VACON 20 0,37	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,75-6	0,75	1,6..2,5	6	1	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,35-7,5	0,37	1..1,6	9	1	VACON 20 0,37	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,75-7,5	0,75	1,6..2,5	9	1	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,35-12	0,37	1..1,6	12	2	VACON 20 0,37	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,75-12	0,75	1,6..2,5	12	2	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,35-15	0,37	1..1,6	15	2	VACON 20 0,37	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,75-15	0,75	1,6..2,5	15	2	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-1-D-0,75-22,5	0,75	1,6..2,5	22,5	2	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-1-D-1,5-22,5	1,5	2,5..4	22,5	2	VACON 20 1,5	600x400x200
ABUm-E-1-D-1,5-30	1,5	2,5..4	30	2	VACON 20 1,5	600x400x200
ABUm-E-1-D-2-30	2,2	4,6	30	2	VACON 20 2,2	600x400x200
ABUm-E-1-D-1,5-37,5	1,5	2,5..4	37,5	3	VACON 20 1,5	800x600x200
ABUm-E-1-D-2-37,5	2,2	4,6	37,5	3	VACON 20 2,2	800x600x200
ABUm-E-1-D-2-45	2,2	4,6	48	3	VACON 20 2,2	800x600x200
ABUm-E-1-D-4-45	4	7..10	48	3	VACON 20 4	800x600x200
ABUm-E-1-D-4-60	4	7..10	60	4	VACON 20 4	800x600x200
ABUm-E-1-D-5,5-60	5,5	9..13	60	4	VACON 20 5,5	800x600x200
ABUm-E-1-D-4-75	4	7..10	75	5	VACON 20 4	800x600x200
ABUm-E-1-D-5,5-75	5,5	9..13	75	5	VACON 20 5,5	800x600x200
ABUm-E-1-D-5,5-90	5,5	9..13	96	5	VACON 20 5,5	800x600x200
ABUm-E-1-D-7,5-90	7,5	12..18	96	5	VACON 20 7,5	800x600x200
ABUm-E-1-D-7,5-120	7,5	12..18	132	5	VACON 20 7,5	1000x800x300
ABUm-E-1-D-15-120	15	23..32	132	5	VACON 20 1,5	1000x800x300

[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 спец.изготовления подбираются индивидуально и отличаются от приведенных данных.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

M1 – управление двигателем приточного вентилятора (преобразователь VACON 20);

M2 – электропривод воздушной заслонки (230В);

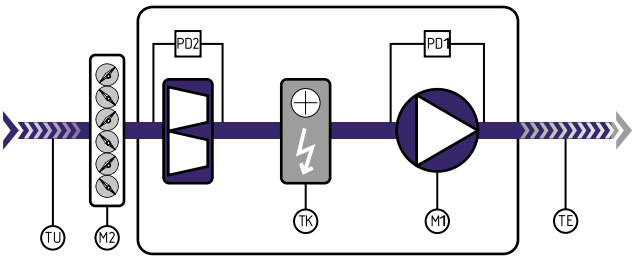
PD1 – дифференциальное реле давления (контроль работы вентилятора);

PD2 – дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра);

TK – датчики защиты от перегрева электрического нагревателя;

TE – канальный датчик температуры приточного воздуха;

TU – датчик температуры наружного воздуха.



КОМПЛЕКТНОСТЬ[3]:

- щит управления в металлическом корпусе (стандартно);
- канальный 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 VACON (380 В) или трансформаторный регулятор (380 В) для настройки оборотов электродвигателя.

[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. 6.

1.5.2 ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ ABUm-E-2

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

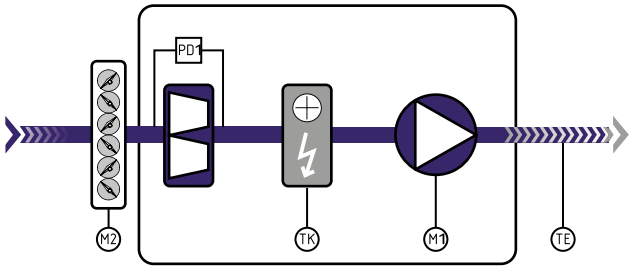
- управление вентилятором на 220 В до 0,35 кВт и электрическим нагревателем до 15 кВт;
- поддержание температуры в канале с помощью измерителя-регулятора температуры ТРМ1 (индикация текущих параметров, установка уставок температуры);
- ручное включение/выключение приточного вентилятора с индикацией включенного состояния;
- защита электродвигателей с термоконтактом и без термоконтакта;
- плавное регулирование температуры приточного воздуха;
- 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-2-0,35e-3,0	0,35	2	3	SRS 2	300x300x200
ABUm-E-2-0,35e-4,5	0,35	2	4,5	SRS 2	300x300x200
ABUm-E-2-0,35e-6	0,35	2	6	SRS 2	300x300x200
ABUm-E-2-0,35e-7,5	0,35	2	7,5	SRS 2	300x300x200
ABUm-E-2-0,35e-12	0,35	2	12	SRS 2	300x300x200
ABUm-E-2-0,35e-15	0,35	2	15	SRS 2	300x300x200

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

M1 – управление двигателем приточного вентилятора (преобразователь VACON 20);
M2 – электропривод воздушной заслонки (230 В);
PD1 – дифференциальное реле давления (контроль работы вентилятора);
TK – датчики защиты от перегрева электрического нагревателя;
TE – канальный датчик температуры приточного воздуха.



КОМПЛЕКТНОСТЬ[3]:

- щит управления в металлическом корпусе;
- канальный датчик температуры приточного воздуха;
- симисторный регулятор SRS 2;
- 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. 6.

1.5.3 ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ ABUm-E-3

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 ТРМ1 (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	Частотный регулятор [2], кВт	Габаритные размеры щита [3], мм
ABUm-E-3-0,35-3,0	0,35	1,2	3	VACON 20 0,75	300x300x200
ABUm-E-3-0,35-4,5	0,35	1,2	4,5	VACON 20 0,75	300x300x200
ABUm-E-3-0,75-4,5	0,75	2	4,5	VACON 20 0,75	300x300x200
ABUm-E-3-0,35-6	0,35	1,2	6	VACON 20 0,75	300x300x200
ABUm-E-3-0,75-6	0,75	2	6	VACON 20 0,75	300x300x200
ABUm-E-3-0,35-7,5	0,35	1,2	7,5	VACON 20 0,75	300x300x200
ABUm-E-3-0,75-7,5	0,75	2	7,5	VACON 20 0,75	300x300x200
ABUm-E-3-0,35-12	0,35	1,2	12	VACON 20 0,75	300x300x200
ABUm-E-3-0,75-7,5	0,75	2	12	VACON 20 0,75	300x300x200
ABUm-E-3-0,35-15	0,35	1,2	15	VACON 20 0,75	300x300x200
ABUm-E-3-0,75-15	0,75	2	15	VACON 20 0,75	300x300x200
ABUm-E-3-0,75-22,5	0,75	2	24	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-3-1,5-22,5	1,5	3,6	24	VACON 20 1,5	600x400x200
ABUm-E-3-1,5-30	1,5	3,6	30	VACON 20 1,5	600x400x200
ABUm-E-3-2,2-30	2,2	5,2	30	VACON 20 2,2	600x400x200

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

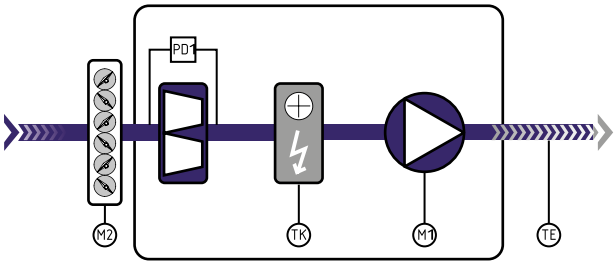
M1 – управление двигателем приточного вентилятора;

M2 – электропривод воздушной заслонки (230 В);

PD1 – дифференциальное реле давления (контроль засорения фильтра);

TK – датчики защиты от перегрева электрического нагревателя;

TE – канальный датчик температуры приточного воздуха.



[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.

КОМПЛЕКТНОСТЬ[4]:

- 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 VACON (380 В) или трансформаторный регулятор (380 В) для настройки оборотов электродвигателя.

[4] 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. 6.

1.5.4 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	Частотный регулятор [2], кВт	Габаритные размеры щита [3], мм
ABUm-E-4-0,35-4,5	0,35	1,2	4,5	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-4-0,75-4,5	0,75	2	4,5	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-4-0,35-6	0,35	1,2	6	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-4-0,75-6	0,75	2	6	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-4-0,35-7,5	0,35	1,2	9	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-4-0,75-7,5	0,75	2	9	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-4-0,35-12	0,35	1,2	12	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-4-0,75-12	0,75	2	12	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-4-0,35-15	0,35	1,2	15	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-4-0,75-15	0,75	2	15	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-4-0,75-22,5	0,75	1,2	24	VACON 20 0,75	600x400x200
ABUm-E-4-1,5-22,5	1,5	3,6	24	VACON 20 1,5	600x400x200
ABUm-E-4-1,5-30	1,5	3,6	30	VACON 20 1,5	600x400x200
ABUm-E-4-2,2-30	2,2	5,2	30	VACON 20 2,2	600x400x200
ABUm-E-4-1,5-37,5	1,5	3,6	37,5	VACON 20 1,5	600x400x200
ABUm-E-4-2,2-37,5	2,2	5,2	37,5	VACON 20 2,2	600x400x200
ABUm-E-4-2,2-45	2,2	5,2	48	VACON 20 2,2	600x400x200
ABUm-E-4-4-45	4	8,9	48	VACON 20 4,0	600x400x200
ABUm-E-4-4-60	4	8,9	60	VACON 20 4,0	600x500x200
ABUm-E-4-5,5-60	5,5	11,3	60	VACON 20 5,5	600x400x200
ABUm-E-4-4-75	4	8,9	75	VACON 20 4,0	600x500x200
ABUm-E-4-5,5-75	5,5	11,3	75	VACON 20 5,5	1000x600x200
ABUm-E-4-5,5-90	5,5	11,3	96	VACON 20 5,5	1000x600x200
ABUm-E-4-7,5-120	7,5	15,6	96	VACON 20 7,5	1000x600x200
ABUm-E-4-7,5-120	7,5	15,6	132	VACON 20 7,5	1000x600x200
ABUm-E-4-7,5-120	7,5	15,6	132	VACON 20 7,5	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.

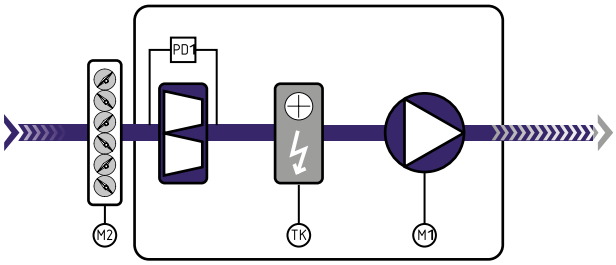
[3] Габариты щитов управления спец. изготовления подбираются индивидуально и отличаются от приведенных данных.

Схему подключения можно посмотреть на сайте nevatom.ru.

Функции щита управления указаны в таблице подбора стандартных щитов на стр. 6

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.



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 VACON (380 В) или трансформаторный регулятор (380 В) для настройки оборотов электродвигателя;
- трансформаторный или симисторный регулятор — для регулирования оборотов электродвигателя 230 В.

1.5.5 ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ ABUm-E-1-Z

ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКЦИЯ:

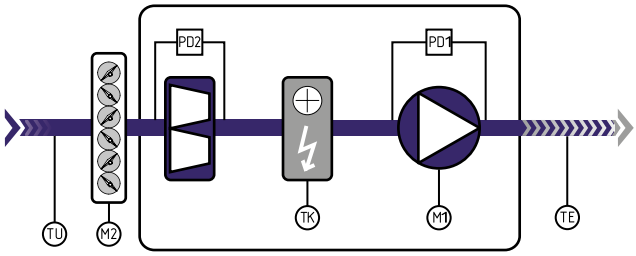
- стандартный щит управления канальной приточной вентиляционной установкой с электрическим калорифером и вентилятором 220 В;
- программируемый контроллер с выносным пультом управления;
- удобный выносной пульт управления с индикацией подрежима работы установки, температурой наружного воздуха, температурой 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	Максимально допустимая мощность нагревателя, кВт	Номинальный ток двигателя, А	Вентилятор, кВт	Номинальный рабочий ток вентилятора, А	Регулировка оборотов вентилятора	Габаритные размеры щита [2], мм
ABUm-E-1-Z-0,35e-4,5-PZ/UV	4,5	4,5	0,35	2	SRM 2,5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,8e-4,5-PZ/UV	4,5	4,5	0,8	3,5	SRM 5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,35e-6-PZ/UV	6	6	0,35	2	SRM 2,5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,8e-6-PZ/UV	6	6	0,8	3,5	SRM 5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,8e-7,5-PZ/UV	7,5	9	0,35	2	SRM 2,5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,8e-7,5-PZ/UV	7,5	9	0,8	3,5	SRM 5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,35e-12-PZ/UV	12	12	0,35	2	SRM 2,5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,8e-12-PZ/UV	12	12	0,8	3,5	SRM 5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,35e-15-PZ/UV	15	15	0,35	2	SRM 2,5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,8e-15-PZ/UV	15	15	0,8	3,5	SRM 5	400x300x200
ABUm-E-1-Z-0,8e-22,5-PZ/UV	22,5	24	0,8	3,5	SRM 5	400x300x200

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

M1 – управление двигателем приточного вентилятора (230В);
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 – канальный датчик температуры приточного воздуха;
TU – датчик температуры наружного воздуха.



[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.

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 установкой;
- плавное управление электрическим нагревателем;
- контроль состояния датчиков температуры;
- контроль двигателя вентилятора;
- контроль загрязнения фильтра;
- контроль основных технологических параметров и выявление аварийных ситуаций.

2. 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.

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

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.	O	O	O	O	O	O
	Управление калорифером водяным (электрическим) предварительного нагрева.	O	O	O	O	O	O
	Автоматический перезапуск системы после восстановления питания для всех щитов на контроллере Danfoss и Pixel.	O	O	O	O	O	O
Защита	Защита питающих цепей автоматическими выключателями.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Отключение щита управления по сигналу "пожар".	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Диспетчеризация	Встроенный модуль диспетчеризации.	O	O	O	O	O	O
Вид контроллера	Монохромный графический дисплей.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Цветной сенсорный дисплей.	O	O	O	O	O	O
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).	✓/O	✓/O	✓/O	✓/O	✓/O	–
	Управление приводом клапана без возвратной пружины 230/24 В.	–	✓/O	✓/O	✓/O	✓/O	✓/O
	Управление воздушным клапаном с предварительным подогревом заслонок и отсрочкой пуска установки.	O	O	O	O	O	O
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.	VACON 20					
	Автоматическое изменение скорости для поддержания температуры воздуха.	✓	✓	O	O	✓	✓
Защита	Защита электродвигателей, не оборудованных термоконтактом.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Защита электродвигателей с термоконтактами.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Контроль	Контроль расхода воздушного потока.	O	O	O	O	O	O
	Контроль давления воздушного потока.	O	O	O	O	O	O
	Контроль концентрации CO_2.	O	O	O	O	O	O
ВОДЯНОЙ НАГРЕВАТЕЛЬ							
Управление нагревом	Автоматическое поддержание температуры приточного воздуха.	✓	–	✓/–	✓/–	✓/–	✓/–
	Управление регулирующим клапаном с приводом 24 В по сигналу 0 – 10 В.	✓	–	✓/–	✓/–	✓/–	✓/–
	Контроль работы циркуляционного насоса. В летнем режиме — прокрутка раз в сутки циркуляционного насоса для предохранения от закисания ротора.	✓	–	✓/–	✓/–	✓/–	✓/–
	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.	✓	–	✓/–	✓/–	✓/–	✓/–
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 секций электронагрева на передней панели щита управления.	–	✓	–/✓	–/✓	–/✓	–/✓
	Корректировка поддержания требуемой температуры в помещении при условии подключении 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.	–	✓	–/✓	–/✓	–/✓	–/✓

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.	O	O	O	O	O	O
	Контроль температуры обратной воды.	O	O	O	O	O	O
ОХЛАДИТЕЛЬ ФРЕОНОВЫЙ							
Управление	Включение / выключение, контроль аварийного сигнала.	O	O	O	O	O	O
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							
	Адиабатическое/ паровое увлажнение.	O	O	O	O	O	O
	Осушение.	O	O	O	O	O	O
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ							
Исполнение	В пластиковом корпусе.	✓	–	✓/–	✓/–	✓/–	✓/–
	В металлическом корпусе.	O	✓	O/✓	O/✓	O/✓	O/✓
	Выносной пульт для удаленного управления.	O	O	O	O	O	O

✓ — доступно, – — недоступно, O — 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».

3. ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК НЕВАТОМ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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

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

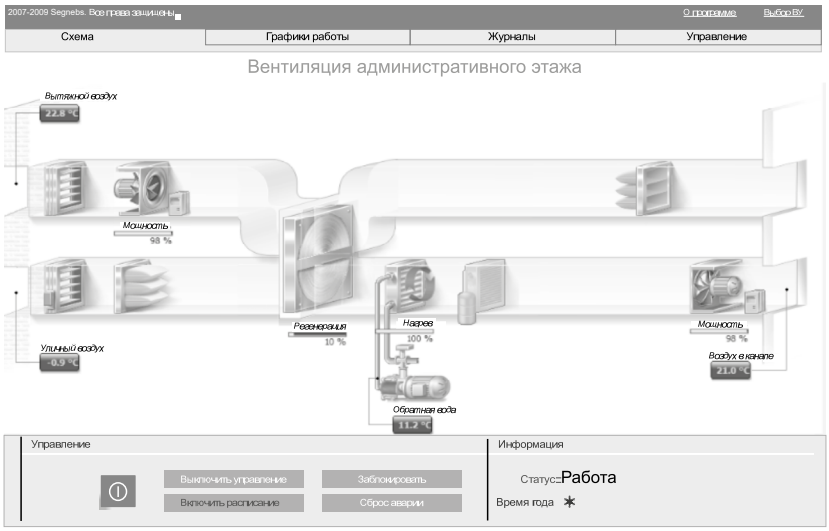
Для подключения к существующим системам диспетчеризации обеспечивается совместимость со всеми протоколами, являющимися «де факто» стандартами в области вентиляции, отопления и кондиционирования, систем управления зданием: Modbus ®, BACnet ™,TCP/IP.

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.

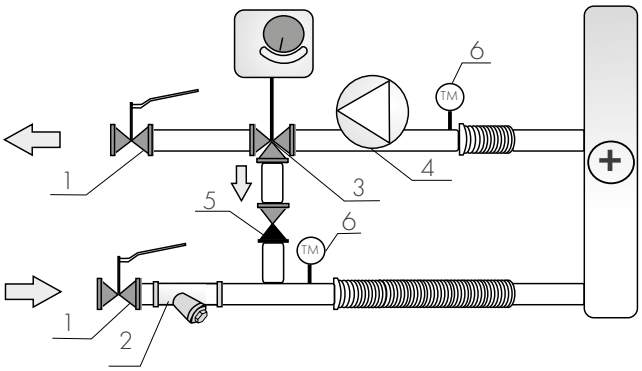
ПРЕИМУЩЕСТВА:

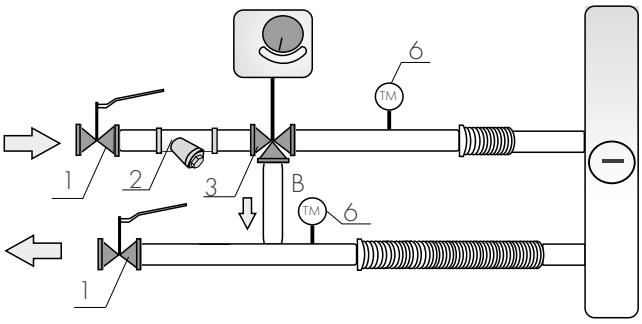
- обеспечение бесперебойной работы оборудования за счет своевременного реагирования обслуживающего персонала на требующие вмешательства ситуации: защита калорифера от замерзания, необходимость замены фильтров и т.д.;
- снижение расходов теплоносителя за счет оптимального регулирования параметров работы 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.

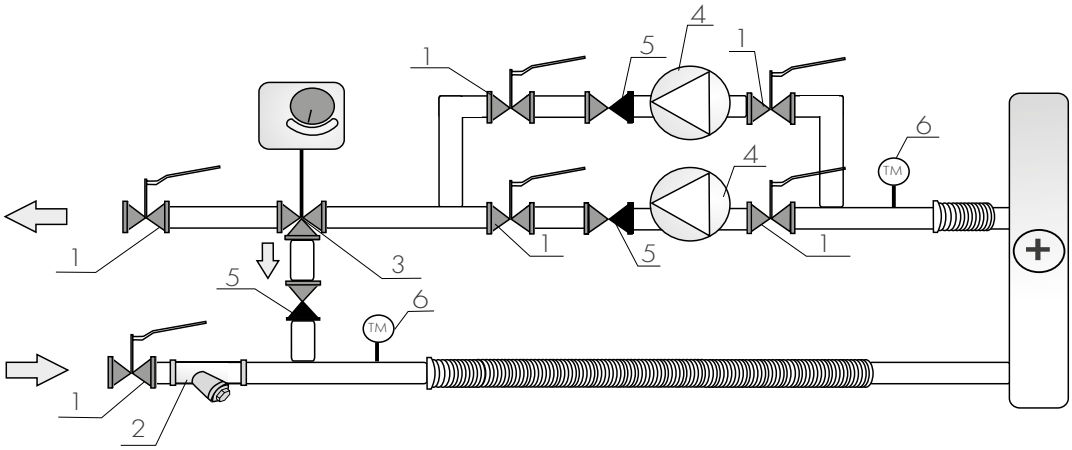


4.УЗЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ NEVATOM

УЗЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДЯНЫМИ ТЕПЛООБМЕННИКАМИ.







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 воздухонагревателя от замерзания за счёт 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.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

УЗЕЛ РЕГУЛИРОВАНИЯ НАГРЕВАТЕЛЯ

Главными элементами являются трехходовой клапан с электроприводом и циркуляционный насос, которые установлены на обратной линии. 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 теплоообменник. При этом мощность будет минимальной. Во всех промежуточных положениях клапана часть холодоносителя подается на теплообменник, а часть перезапускается в сеть. Расход холодоносителя через узел во всех положениях регулирующего клапана одинаковый.

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.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ КОМПОНОВКИ

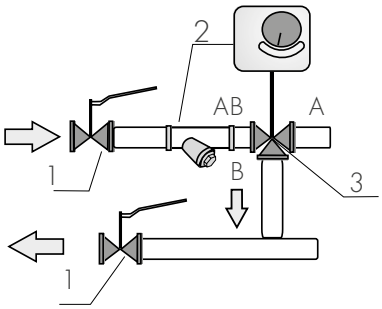
Применяются прямой и обратный принципы сборки.

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

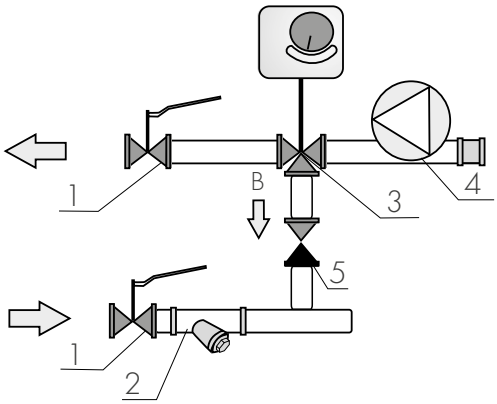
При обратной сборке узла регулирования насос и/или трехходовой клапан устанавливаются на выходе из теплообменника (максимальная температура теплоносителя не более 110 °С).

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

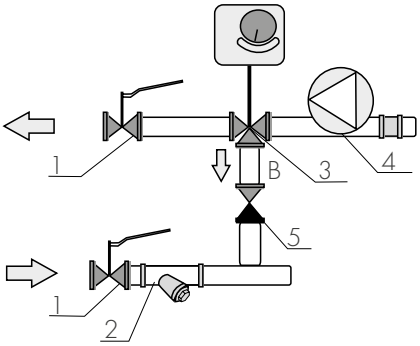
Прямой SUow3



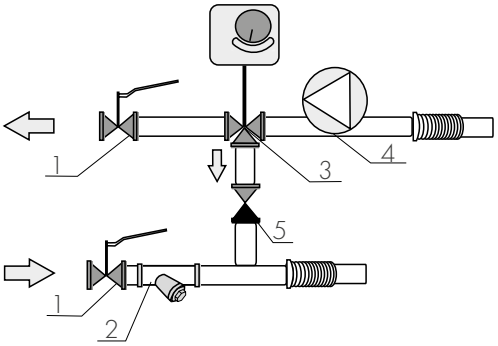
Обратный SUnw3



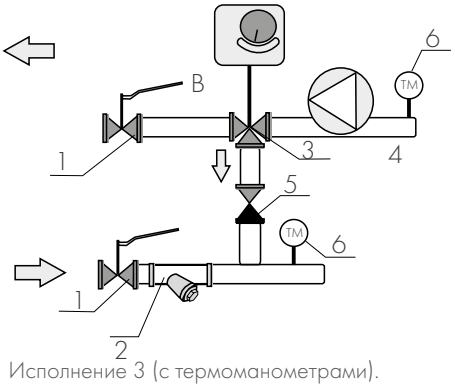
ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ СМЕСИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ NEVATOM СЕРИИ SU3 [1]



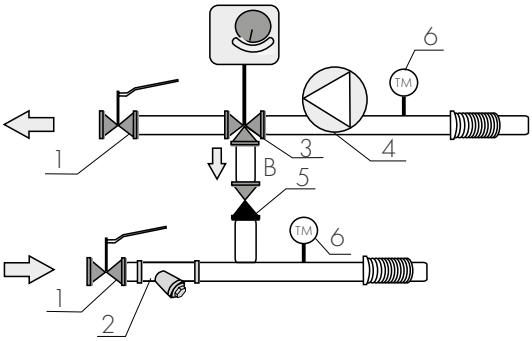
Исполнение 1 (по умолчанию).



Исполнение 2 (с гибкой подводкой).



Исполнение 3 (с термоманометрами).



Исполнение 4 (с термоманометрами и гибкой подводкой).

[1] Показан пример для узлов регулирования нагревателей.

ПОДБОР УЗЛА

Подбор узла для воздухонагревателя осуществляется после выбора 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*(t2-t1)*0,335 (КВТ)

1 2 3

1 – Производительность теплообменника в $м^3$/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/(T1-T2)

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 утверждённым проектом;
- установка узла возможна внутри помещения с температурой не ниже 0 °С и не выше 40 °С;
- необходимо 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 NWPK[1]

Типоразмер	Расход воздуха, м3/час	Мощность, кВт	Расход воды, м3/час	Падение давления воды, кПа	Тип узла регулирования
NWPK 160/2	400	8,08	0,36	2,53	SUnw3 40-2,5/SUnw3 40-2,5pr
NWPK 160/3	400	10,11	0,45	5,25	SUnw3 40-2,5/SUnw3 40-2,5pr
NWPK 200/2	500	10,3	0,57	9,38	SUnw3 40-2,5/SUnw3 40-2,5pr
NWPK 200/3	500	12,8	0,46	4,54	SUnw3 40-2,5/SUnw3 40-2,5pr
NWPK 250/2	750	15,7	0,69	12,69	SUnw3 40-2,5/SUnw3 40-2,5pr
NWPK 250/3	750	19,41	0,85	26,28	SUnw3 40-2,5/SUnw3 40-2,5pr
NWPk 315/2	1000	22,24	0,99	12,66	SUnw3 40-4,0/SUnw3 40-4,0pr
NWPk 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 40-6,3pr
NWP 60-35/2	2150	43,29	1,92	13,41	SUnw3 60-6,3/SUnw3 40-6,3pr
NWP 60-35/3	2150	54,02	2,39	23,77	SUnw3 60-6,3/SUnw3 40-6,3pr
NWP 60-35/4	2150	62,23	2,75	29,83	SUnw3 60-6,3/SUnw3 40-6,3pr
NWP 70-40/2	3500	67,16	2,97	29,91	SUnw3 60-6,3/SUnw3 60-6,3pr
NWP 70-40/3	3500	83,72	3,70	30,71	SUnw3 80-10/SUnw3 55-10 pr
NWP 70-40/4	3500	97,52	4,31	49,04	SUnw3 60-6,3/SUnw3 50-6,3pr
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 50-10 pr
NWP 80-50/4	5000	136,09	6,02	16,96	SUnw3 80-10/SUnw3 50-10 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 80-10pr
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 50-10 pr
NWP 100-50/3	6000	146,86	6,49	61,75	SUnw3 80-10/SUnw3 80-10 pr
NWP 100-50/4	6000	166,58	7,34	26,97	SUnw3 80-16 pr

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

ТАБЛИЦА ПОДБОРА ДЛЯ СТАНДАРТНЫХ ВОДЯНЫХ ОХЛАДИТЕЛЕЙ NEVATOM СЕРИИ OWP

Типоразмер	Расход воздуха м3/ч	ТС воды вход/выход	Т и влажность воздуха вход	Холоднопроизводительность, кВт	Расход воды, м3/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	

ТАБЛИЦА ПОДБОРА ДЛЯ СТАНДАРТНЫХ ВОДЯНЫХ ОХЛАДИТЕЛЕЙ NEVATOM СЕРИИ OWP[1]

Типоразмер	Расход воздуха м3/ч	ТС воды вход/ выход	Т и влажность воздуха вход	Холоднопроизводительность, кВт	Расход воды, м3/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 OWP 50-30/3 OWP 50-30/4	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	SUow3 10 pr
			+26/60	26,0	3,7	15,2	SUow3 10 pr
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	

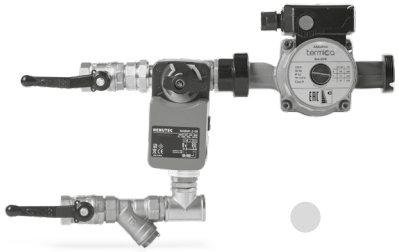
[1] данные взяты из СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» Т,°С воздуха обеспеченностью 0,98 и Ср.месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца, % для г.Новосибирск, г.Екатеринбург, г.Москва

ОБОЗНАЧЕНИЕ УЗЛОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

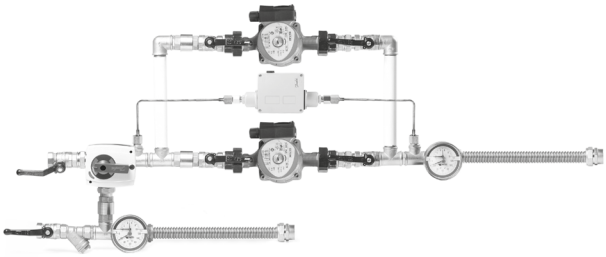
SU NW 3 40 R-1,6 – 3 PR

1 2 3 4 5 6 7 8

1	Смесительный узел.
2	NW — для регулирования водяных нагревателей. OW — для регулирования водяных охладителей.
3	Количество регулируемых потоков.
4	Напор насоса в дм. вод. ст. (для охладителей не указывается).
5	С резервным насосом (только для узлов регулирования нагревателя премиального исполнения).
6	Значение Kvs клапана.
7	Вариант исполнения. По умолчанию изготовляется 1.
8	Премиальное исполнение.



pr



с резервным насосом

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- при прямой сборке узла температура подающего теплоносителя не более +110°С. При обратной сборке узла температура на входе в теплообменник не превышает +130°С, а на выходе не превышает +110°С;
- температура теплоносителя не должна превышать +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;
- условный проход составляет 15–100 мм;
- пропускная способность: Kvs = 1,6–150 м3/ч.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УЗЛОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРЕМИАЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ[1]

Название узла	Модель насоса	Максимальный напор (кПа)	Kvs (м3/ч)	Присоединительный размер (дюйм)	Создаваемое усиление 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)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)3 55-6,3pr	VA 55 /180	55	6,3	G 3/4	5
SUnw(ow)3 55-10pr	VA 55 /180	55	10,0	G 1	5
SUnw(ow)3 50-6,3pr	A 50/180 M	50	6,3	G 3/4	5
SUnw(ow)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)3 60-6,3pr	VA 65 /180	60	6,3	G 3/4	5
SUnw(ow)3 80-6,3pr	A 56/180 M	80	6,3	G 3/4	5
SUnw(ow)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
SUnw3 120-60,0pr	BPH 120/280.50T	120	60,0	G 2 1/2	15
SUnw3 120-90,0pr	BPH 120/340.65T	120	90,0	G 3	15
SUnw3 120-150,0pr	BPH 120/360.80T	120	150,0	G 4	15

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УЗЛОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ СТАНДАРТНОГО ИСПОЛНЕНИЯ[1]

Название узла	Модель насоса	Максимальный напор (кПа)	Kvs (м3/ч)	Присоединительный размер (дюйм)	Создаваемое усиление электропривода (Н*м)
SUnw3(ow)3 40-2,5	CD-25/4	40	2,5	G 1/2	5
SUnw3(ow) 40-4,0	CD-25/4	40	4,0	G 3/4	5
SUnw3(ow) 60-4,0	CD-25/6	60	4,0	G 3/4	5
SUnw3(ow) 60-6,3	CD-25/6	60	6,3	G 3/4	5
SUnw3 80-6,3	CD-25/8	80	6,3	G 1	5
SUnw3(ow) 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 (3-ходовой клапан + привод + насос).

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°: 60с.

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%.

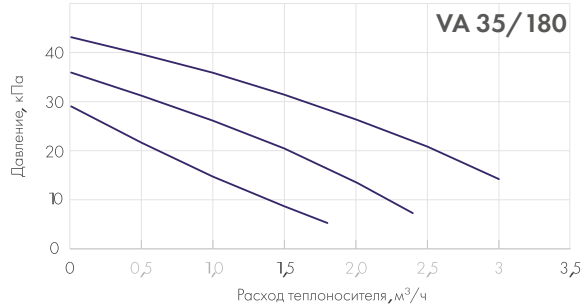
Допустимый диапазон температуры воды: от -10°С до +110°С.

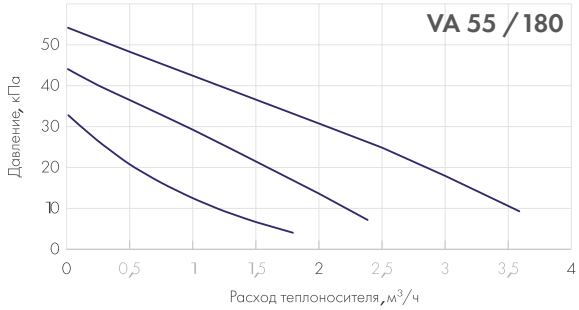
Подшипники двигателя смазываются перекачиваемой жидкостью. Двухполюсной асинхронный электродвигатель насоса имеет встроенную защиту от перегрузки.

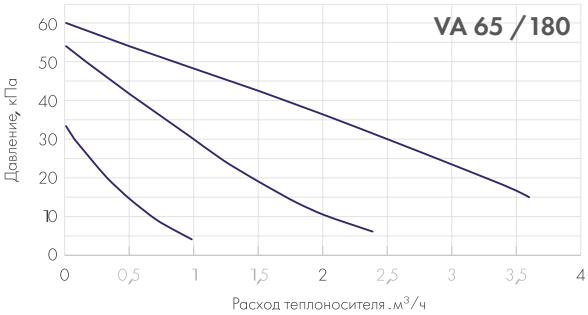
Три скорости вращения двигателя.

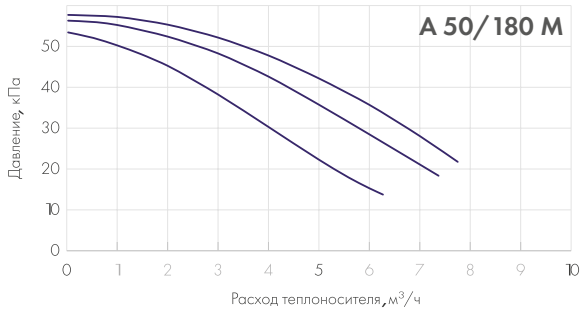
[1] Перекачиваемая жидкость должна быть чистой, без твердых включений и минеральных масел, не вязкой и химически нейтральной. Не допускается работа насоса без воды.

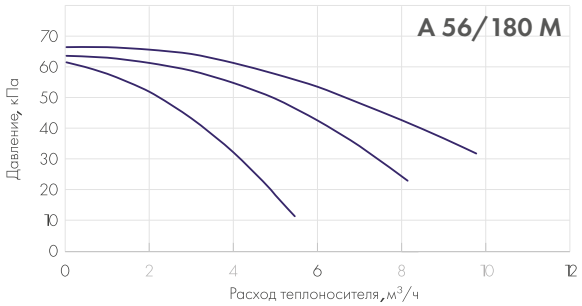
РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: ИСПОЛНЕНИЕ ПРЕМИУМ[1]

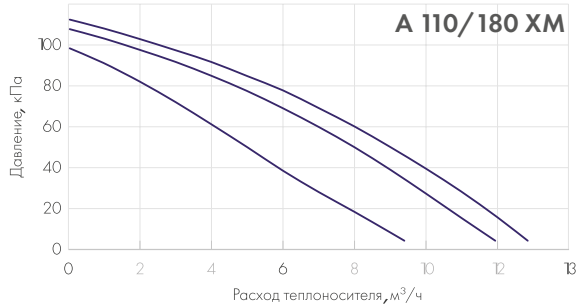


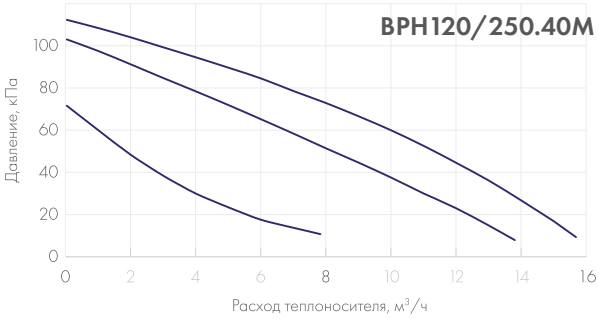


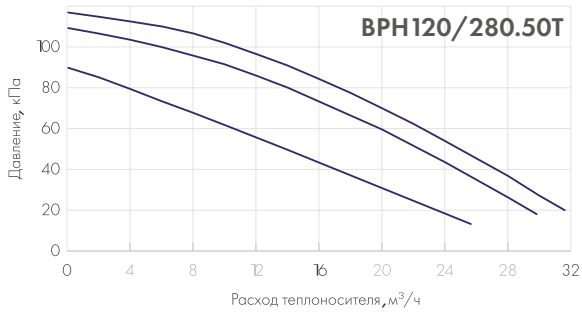


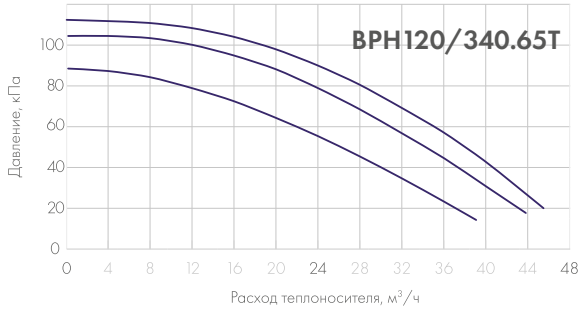


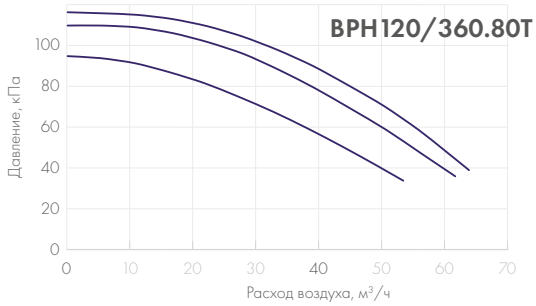












[1] ООО «НЕВАТОМ» оставляет за собой право на внесение конструктивных изменений, не ухудшающих основных характеристик.

5. ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СЕРИИ VACON 20

ОБЩАЯ ИНФОРМЦИЯ

Компания Vacon Group была создана в 1993 году в городе Вааса, Финляндия, и специализируется на разработке, изготовлении и внедрении частотных преобразователей, предназначенных для управления электромоторами. В настоящие время компания Vacon Group входит в ТОП-5 компаний в мире в сегменте регулируемых электроприводов.

Сегодня компания Vacon является частью направления «Danfoss Drive» компании Danfoss.

Новая серия преобразователей VACON® 20, несмотря на свои чрезвычайно компактные размеры, содержит все необходимые функции, способствующие улучшению эксплуатационных характеристик и экономичности системы.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- поддержка сетевых интерфейсов;
- копирование параметров без питания от сети;
- возможность адаптации ПО под требования заказчика.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

- насосы и вентиляторы;
- конвейеры;
- упаковочные, обрабатывающие и моющие машины.

БЫСТРАЯ УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА

Возможность быстрой установки и настройки обеспечивается за счет легкодоступных клемм интегрального монтажа на DIN-рейке и программного средства MCA, которое может копировать настройки, не нуждается в питании от сети и помогает сократить время запуска.

ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН ХАРАКТЕРИСТИК

Преобразователь частоты VACON 20 доступен для всех распространенных напряжений, охватывает большой диапазон мощностей; в нем оптимизированы важные характеристики. Например, в системах вертикального движения, упаковки, транспортировки материалов и управления расходом, которые используются в различных перерабатывающих отраслях по всему миру. Для токов выше 16 А серия VACON 20 поставляется со встроенным фильтром гармоник для сетей общего пользования в соответствии со стандартом IEC61000-3-12.

ФУНКЦИИ ВСТРОЕННОГО ПЛК

Имеется возможность свободного изменения списка параметров и создания специализированных наборов параметров и настроек по умолчанию. Наличие функций программируемого логического контроллера (ПЛК) подразумевает, что в преобразователь частоты может быть встроено индивидуальное логическое управление, а неиспользуемые опции ввода/вывода могут быть задействованы для других задач, связанных с машиной.

САМЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Встроенный интерфейс последовательной связи RS-485 обеспечивает экономичное и простое управление преобразователем частоты. За счет дополнительных модулей возможно подключение VACON 20 практически к любой системе периферийных шин на основе RS-485 или Ethernet, в том числе Profibus DP, CANOpen, DeviceNet, Profinet I/O, EtherCAT, Modbus TCP/IP и Ethernet IP.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ:

- широкий спектр мощностей до 18,5 кВт;
- высокая производительность и многофункциональность;
- полная поддержка плат входов/выходов и дополнительных плат;
- быстрая установка и настройка;
- дополнительная плата дросселей для вариантов 16А;
- возможность использования асинхронных двигателей и двигателей с постоянными магнитами.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Напряжение питающей сети	Тип преобразователя частоты	Мощность		Ток двигателя		Размер корпуса	Габариты		Вес	
		кВт	л.с.	I_N [A]	1,5 x I_N [A]		мм	дюймов	кг	фунтов
208-240 В пер. тока, 1 фаза (под заказ) (1 фазный вход 3-х фазный выход)	VACON0020-1L-0001-2	0,25	0,33	1,7	2,6	MI1	66 x 160 x 99	2,60 x 6,30 x 3,90	0,55	1,21
	VACON0020-1L-0002-2	0,37	0,5	2,4	3,6					
	VACON0020-1L-0003-2	0,55	0,75	2,8	4,2					
	VACON0020-1L-0004-2	0,75	1	3,7	5,6	MI2	90 x 195 x 102	3,54 x 7,68 x 4,02	0,7	1,54
	VACON0020-1L-0005-2	1,1	1,5	4,8	7,2					
	VACON0020-1L-0007-2	1,5	2	7	10,5					
	VACON0020-1L-0009-2	2,2	3	9,6	14,4	MI3	100 x 225 x 109	3,94 x 10,4 x 4,29	0,99	2,18
380-480 В пер. тока, 3 фазы	VACON0020-3L-0001-4	0,37	0,5	1,3	2,0	MI1	66 x 160 x 99	2,60 x 6,30 x 3,90	0,55	1,21
	VACON0020-3L-0002-4	0,55	0,75	1,9	2,9					
	VACON0020-3L-0003-4	0,75	1	2,4	3,6					
	VACON0020-3L-0004-4	1,1	1,5	3,3	5,0	MI2	90 x 195 x 102	3,54 x 7,68 x 4,02	0,7	1,54
	VACON0020-3L-0005-4	1,5	2	4,3	6,5					
	VACON0020-3L-0006-4	2,2	3	5,6	8,4					
	VACON0020-3L-0008-4	3	4	7,6	11,4	MI3	100 x 225 x 109	3,94 x 10,4 x 4,29	0,99	2,18
	VACON0020-3L-0009-4	4	5	9	13,5					
	VACON0020-3L-0012-4	5,5	7,5	12	18,0					
	VACON0020-3L-0016-4	7,5	10	16	24	MI4	165 x 370 x 165	6,5 x 14,6 x 6,5	8	18
	VACON0020-3L-0023-4	11	15	23	34,5					
	VACON0020-3L-0031-4	15	20	31	46,5	MI5	165 x 414 x 202	6,5 x 16,3 x 8	10	22
	VACON0020-3L-0038-4	18,5	25	38	57					

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ

VACON 0020 - XX - XXXX - X - XX + XXX

1 2 3 4 5 6

1	–	Частотный преобразователь.	4	–	Номинальное напряжения.
2	–	Входная фаза.	5	–	Версия.
3	–	Номинальный ток.	6	–	Дополнительные опции.

6. ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ПРИВОДЫ

ПРИМЕНЕНИЕ

Стандартные приводы NENUTEC разработаны и производятся для применения в системах вентиляции и кондиционирования. Широкий ассортимент позволяет применять привода 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 КОНСТРУКЦИЯ[1]

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

Модель	Размер клапана, м²	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

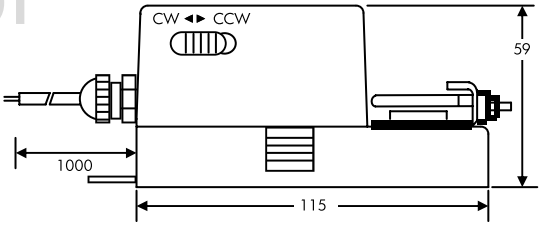
ТАБЛИЦА ВЫБОРА МОДЕЛЕЙ

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%	НЕТ / 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%	НЕТ / 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%	НЕТ / 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%	НЕТ /2 x SPDT

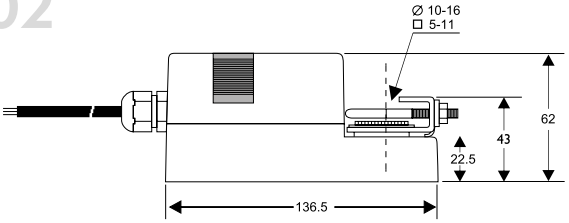
[1] Пункты без наименования относятся ко всем вариантам исполнения.

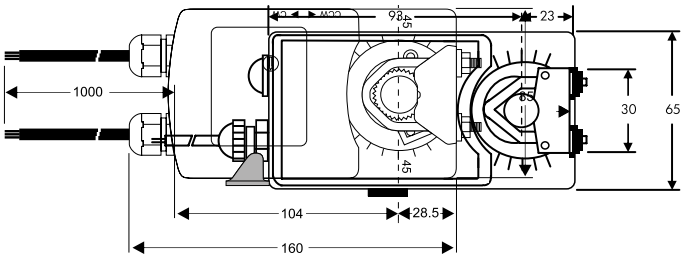
РАЗМЕРЫ ПРИВОДА (мм)

01

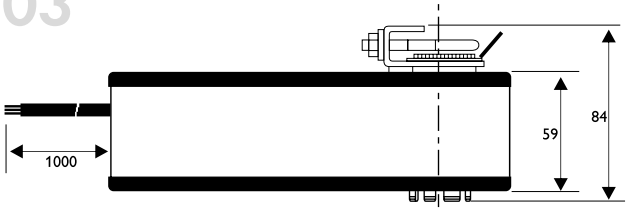


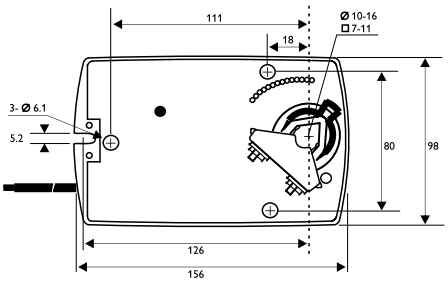
02



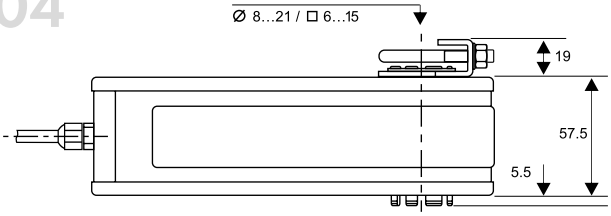


03





04



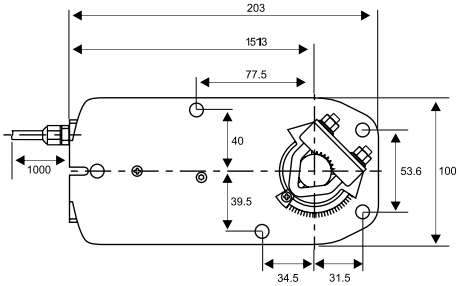


ТАБЛИЦА ВЫБОРА МОДЕЛЕЙ

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, м²	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	∅ 10 - 20 круг	▯ 5-14 квадрат	∅ 10 - 16 круг	▯ 7-12 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(А)	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).

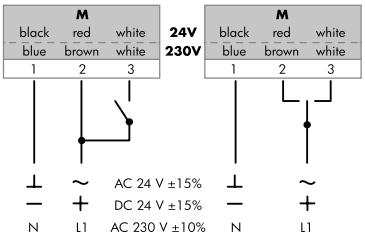
02 – момент вращения 10 Нм, модель NACA 1(2)-10(S1).

2-х позиционное управление

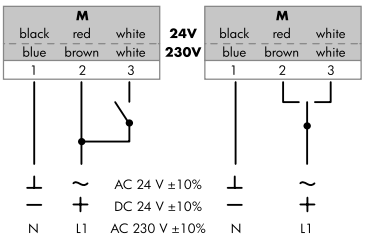
03 – момент вращения 5 Нм, модель NAFA 1(2)-05(S).

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

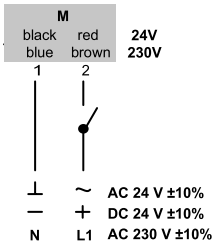
01



02



03
04

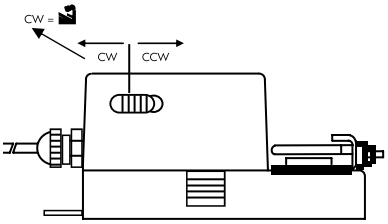


НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ

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.

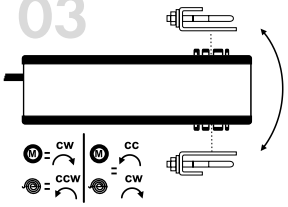
01
02



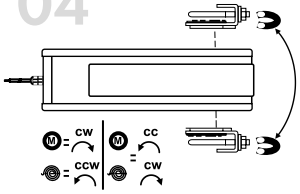
2-х позиционное управление

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

03

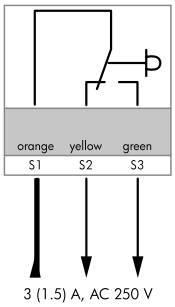


04



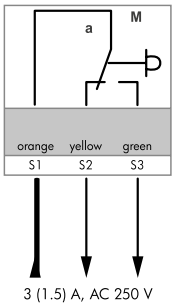
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

01
02



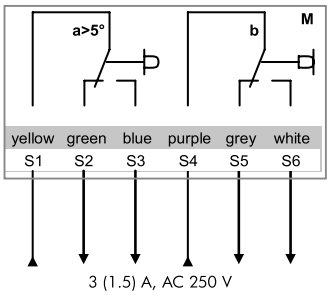
Заслонка в положении 0°

03



Заслонка в положении 0°

04



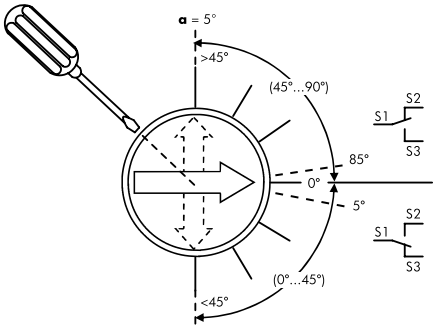
Заслонка в положении 0°

РЕГУЛИРОВКА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

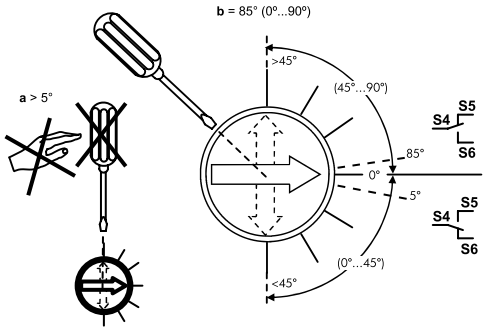
01,02,03 По умолчанию установлен на 5°. Можно самостоятельно отрегулировать оптимальный угол в пределах 0°...90°.

04 Переключатель «a» установлен заводом изготовителем на 5°, не регулируется! Переключатель «b» установлен заводом-изготовителем на 85°, может быть отрегулирован в пределах 40°...90°.

01
02
03



04

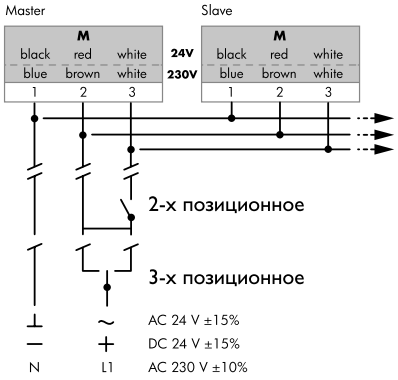


ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

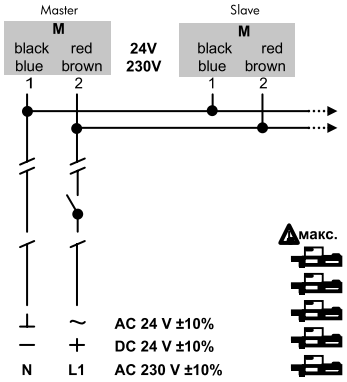
01 Можно соединить параллельно не более пяти (5) приводов с соблюдение указанной схемы подключения.

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

01
02

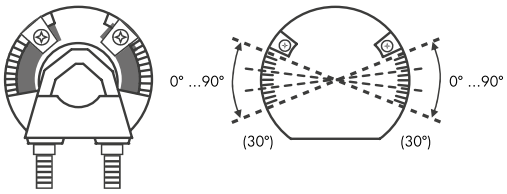


03
04

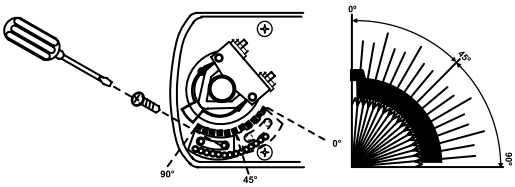


ОГРАНИЧЕНИЕ УГЛА ВРАЩЕНИЯ

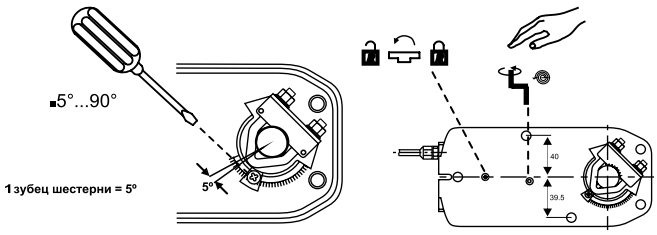
01
02



03



04



ЯНВАРЬ

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	31	01	02	03

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

ФЕВРАЛЬ

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	01	02	03

7: ДР НЕВАТОМ Омск
23: День защитника Отечества

МАРТ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
25	26	27	28	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

1: ДР НЕВАТОМ Иркутск
4-7: Мир Климата 2019, Москва
8: Международный женский день
11: ДР НЕВАТОМ Тюмень
26: ДР НЕВАТОМ Томск

АПРЕЛЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
25	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	01	02	03	04	05

1: ДР НЕВАТОМ Казань
28: ДР НЕВАТОМ Новокузнецк

МАЙ

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

1: Праздник Весны и Труда
9: День Победы
13: ДР НЕВАТОМ Новосибирск
18: ДР НЕВАТОМ Барнаул

ИЮНЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
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
01	02	03	04	05	06	07

12: День России

ИЮЛЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
24	25	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

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

АВГУСТ

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	31	01
02	03	04	05	06	07	08

11: ДР НЕВАТОМ Москва
11: День строителя

СЕНТЯБРЬ

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	01	02	03	04	05	06

21: ДР НЕВАТОМ Уфа

ОКТЯБРЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
23	24	25	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

10: ДР НЕВАТОМ Санкт-Петербург

НОЯБРЬ

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	01
02	03	04	05	06	07	08

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

ДЕКАБРЬ

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
25	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

4: ДР НЕВАТОМ Екатеринбург
26: ДР НЕВАТОМ Красноярск

nevatom
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

nevatom
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

КОМПАНИЯ НЕВАТОМ

Екатеринбург
+7 343 380 66 99
ekb@nevatom.ru
620141, Екатеринбург
ул. Завокзальная, д. 28

Новосибирск
+7 383 285 285 0
nsk@nevatom.ru
630009, г. Новосибирск
ул. Никитина 20/2, оф. 202

склад:
630126, Новосибирск
ул. Выборная, д. 141

Москва
+7 495 120 02 21
msk@nevatom.ru
111024, Москва
ул. Энтузиастов 2-я, д. 5 к40, оф. 221

Санкт-Петербург
+7 812 407 14 41
spb@nevatom.ru
195067, Санкт-Петербург
ул. Маршала Тухачевского, д. 22, оф. 501

склад:
197375, Санкт-Петербург
ул. Репищева, д. 14, скл. 25 (АБ)

Кемерово
+7 3842 45 23 18
kem@nevatom.ru
650044, Кемерово
ул. Рутгерса, д. 41/6 к3, оф. 21

Томск
+7 3822 60 90 69
tsk@nevatom.ru
634028, Томск
ул. Тимакова, д. 21, стр.1

Красноярск
+7 391 218 06 37
kras@nevatom.ru
660075, Красноярск
ул. Маерчака, д. 16 оф. 804;

склад:
660062, Красноярск
ул. Телевизорная 1, ст.62

Новокузнецк
+7 3843 99 33 60
nkz@nevatom.ru
654005, Новокузнецк
ул. Кольцевая, д. 15 к8, оф. 5

Барнаул
+7 3852 25 96 09
barnaul@nevatom.ru
656031, Барнаул
ул. Победная, д. 114, оф. 301

Иркутск
+7 3952 48 78 10
irk@nevatom.ru
664005, Иркутск
ул. Иркута Набережная, д. 1/6

Владивосток
+7 423 205 55 02
vld@nevatom.ru
690062, Владивосток
ул. Днепровская, д. 25а, оф. 207

Омск
+7 3812 40 44 53
omsk@nevatom.ru
644047, Омск
ул. Чернышевского, д. 23, оф. 27

Пермь
+7 342 209 66 99
perm@nevatom.ru
614025, Пермь
ул. Героев Хасана, д. 100, оф. 49

Тюмень
+7 3452 65 66 99
tmn@nevatom.ru
625007, Тюмень
ул. Мельникайте, д. 112, стр. 3, оф. 507

склад:
625007, Тюмень
ул. 30 лет Победы, д. 7, стр. 10

Казань
+7 (843) 249-00-39
kazan@nevatom.ru
420087, Казань
ул. Родины, д. 7, оф. 310

Челябинск
+7 351 211-66-99
chel@nevatom.ru
454007, Челябинск
ул. Российская, д. 110 к2, оф. 303

склад:
454008, Челябинск
ул. Свердловский тракт, д. 5, стр. 1, склад 9

Самара
+7 846 233 42 26
samara@nevatom.ru
443030, Самара
ул. Урицкого, д.19 оф. 9 (6 этаж)

склад:
443082, Самара
ул. Ново-Урицкая, д. 12 к4

Уфа
+7 347 211 94 43
ufa@nevatom.ru
450006, Уфа
ул. Пархоменко, д. 156/2, оф. 107

склад:
450080, Уфа
ул. Менделеева, д. 136 к14