SIEMENS

4361



acvatix

Клапаны плавного регулирования PN16 с электромагнитными приводами

MVF461H...

с управлением положением и сигналом обратной связи по положению
для горячей воды, высокотемпературной горячей воды и пара

- **Быстрое позиционирование (<2 s), высокое разрешение (1 : 1000)**
- **Изменяемая характеристика расхода: равнопроцентная или линейная**
- **Высокие пределы изменений регулировок**
- **Изменяемый стандартный интерфейс DC 0/2...10 V или DC 0/4... 20 mA**
- **Фазовый сигнальный вход для контроллеров Staefa**
- **Управление положением и сигнал обратной связи по положению**
- **Бесконтактное индуктивное измерение хода**
- **Возврат пружиной: клапан закрывается при отключении питания**
- **Низкий коэффициент трения, высокая надежность и отсутствие необходимости проведения технического обслуживания**

Применение

Клапаны типа MVF461H... – это управляющие проходные клапаны с электромагнитным приводом. Привод оснащается электроникой для управлением положением и обработки сигналов обратной связи. При отключении питания клапан закрывается.

Короткое время позиционирования, высокое разрешение и большие пределы изменений регулировок делают эти клапаны идеальными для пропорционального управления районными теплоцентралями и отопительными установками, использующими высокотемпературную горячую воду и пар.

Краткая характеристика типов клапанов

Тип	DN	k_{VS}	Δp_{max}	Δp_S	S_{NA}	P_{med}	I_N Пре дохр	Поперечное сечение провода [mm²] 4-жильное соединение		
								1.5	2.5	4.0
		[m³/h]	[kPa]	[kPa]	[VA]	[W]	[A]	Макс. длина кабеля L [m]		
MVF461H15-0.6	15	0.6	1000	1000	33	15	3.15	60	100	160
MVF461H15-1.5	15	1.5	1000	1000	33	15	3.15	60	100	160
MVF461H15-3	15	3	1000	1000	33	15	3.15	60	100	160
MVF461H20-5	20	5	1000	1000	33	15	3.15	60	100	160
MVF461H25-8	25	8	1000	1000	33	15	3.15	60	100	160
MVF461H32-12	32	12	1000	1000	43	20	4	40	70	120
MVF461H40-20	40	20	1000	1000	65	20	6.3	30	50	80
MVF461H50-30	50	30	1000	1000	65	26	6.3	30	50	80

Δp_{max} = максимально допустимый перепад давления через клапан, при котором обеспечивается нормальная работа клапана

Δp_S = Максимально допустимый перепад давления, при котором механизированный клапан плотно закроется (давление закрытия)

S_{NA} = номинальная фиксируемая мощность для выбора трансформатора

P_{med} = средняя активная мощность

I_N = плавкий предохранитель с задержкой срабатывания (обязателен)

k_{VS} = номинальный объемный расход холодной воды (5…30 °C) через полностью открытый клапан (H_{100}) при перепаде давления в 100 kPa (1 bar)

L = максимальная длина кабеля; с 4-жильным проводом максимально допустимая длина отдельного медного кабеля для передачи сигнала позиционирования сечением 1.5 mm² составляет 200 m

Заказ

В заказе указывайте количество, наименование и тип продукции.
Корпус клапана и электромагнитный привод – единое устройство; они не могут быть разобраны

Пример: **1 клапан MVF461H15-0.6**

Техническая и механическая конструкция

Более подробное описание работы дано в Инструкции CA1N4028E.

Автоматическое регулирование

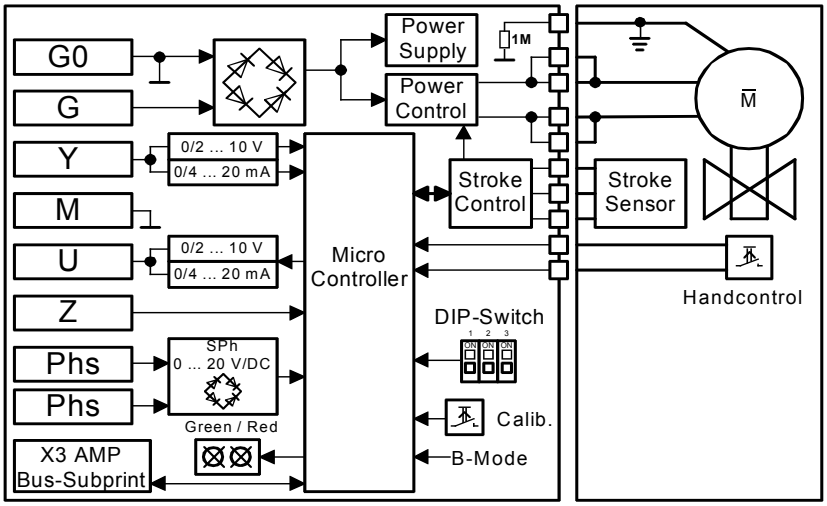
Модуль с электроникой преобразует сигнал позиционирования в фазовый сигнал питания, который генерируется магнитным полем катушки. Это приводит к тому, что якорь изменяет положение в соответствии с силами взаимодействия (магнитного поля, контрпружины, гидравлики и т.д.). Якорь быстро реагирует на любое изменение сигнала, передавая соответствующее движение напрямую плунжеру клапана и позволяя точно и быстро корректировать нагрузку.

Положение клапана измеряется постоянно. Любое возбуждение в системе быстро корректируется внутренним позиционирующим контроллером, который обеспечивает соответствие позиционирующего сигнала и хода клапана, а также передает сигнал обратной связи по положению.

Управление

Электромагнитный клапан может приводиться в действие контроллером Siemens или контроллером другого производителя, выдающего выходной сигнал DC 0/2 ...10 V или DC 0/4 ... 20 mA. Для достижения оптимальных характеристик управления рекомендуется использовать 4-жильный провод. **В случае питания постоянного тока, необходимо использовать только 4-жильный провод!**
Клемма M заземления контроллера должна быть подключена к клемме M клапана. Клеммы M и G0 имеют одинаковый потенциал и соединены между собой в электронике клапана.

Базовая схема



Надписи:
Power supply – электропитание
Stroke control – управлением ходом штока
DIP switch – DIP-выключатель
Handcontrol – ручная регулировка
B-mode – B-режим
Power control – управление питанием
Microcontroller – микроконтроллер
Stroke sensor – датчик хода
Calib. - калибровка
Green / Red – Зеленый / Красный

Возвратная пружина

Если позиционирующий сигнал прерван, а также в случае прерывания питания, возвратная пружина клапана автоматически его закроет.

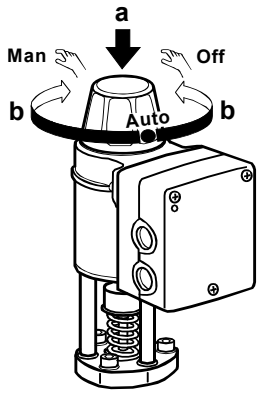
Индикация рабочего состояния

Свето-диод	Индика-ция	Рабочее состояние, функция	Примечание, поиск неисправностей
Зеле-ный	Горит	Режим управления	Нормальная работа
	Мигает	Калибровка Ручное управление	Подождите, пока калибровка не закончится (загорится зеленый или красный светодиод) Установите ручку в положение Man или Off
Красс-ный	Горит	Ошибка калибровки Внутренняя ошибка	Повторная калибровка (замкните контакты в калибровочном отверстии) Замените модуль с электроникой
	Мигает	Неисправность сети Питание DC - / +	Проверьте сеть электропитания (напряжение, частота) Проверьте подключение питание постоянного тока
Оба	Не горит	Питание отсутствует Сбой электроники	Проверьте электросеть, проводку Замените модуль с электроникой

Ручная регулировка

Нажав на ручку в направлении (**a**) и повернув ее в направлении (**b**)

- По часовой стрелке: клапан будет механически открыт на 80 - 90 %
- Против часовой стрелки: привод будет отключен, а клапан закрыт



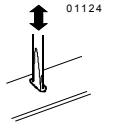
После того, как ручка будет нажата и повернута, ни вход перерегулирования Z, ни входной сигнал Y, ни фазовый сигнал не будут действовать на привод. Зеленый светодиод будет мигать.

Для автоматического регулирования ручка должна быть установлена в положение Auto. Зеленый светодиод будет гореть постоянно.

Калибровка

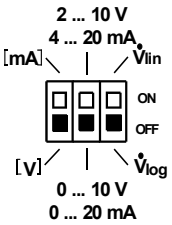
Если заменен модуль электроники или привод повернут на 180 °, электронику клапана нужно повторно откалибровать. Для этого ручка должна быть установлена в положение Auto.

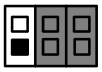
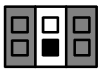
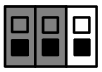
В печатной плате есть калибровочное отверстие. Калибровка производится замыканием отверткой контактов, расположенных в отверстии.



В ходе калибровки зеленый светодиод будет мигать в течение 10 секунд (см. также «Индикация рабочего состояния»).

Настройка DIP-выключателей



DIP	Фукнция	ВЫКЛ (по умолч)	ВКЛ	Примечание
1 	Вход напряжения или тока	[V]	[mA]	Установка клеммы Y: напряжение или ток
2 	Интервал корректировки Клеммы Y и U	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA	2 ... 10 V, 4 ... 20 mA	Настройки смещения входа или выхода
3 	Характеристика	V̇lin (Equal-percentage) равнопроцентная	V̇lin (linear) линейная	

Установка позиционирующего сигнала Y: напряжение или ток

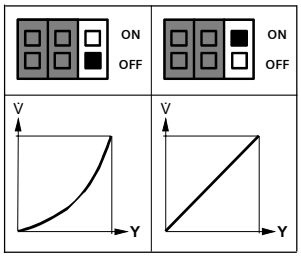
Y		
	**0 ... 10 V**	**2 ... 10 V**
	**0 ... 20 mA**	**4 ... 20 mA**

Назначение интервала корректировки Y и U: 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA oder 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

U		
Ri > 500 Ω	**0 ... 10 V**	**2 ... 10 V**
Ri < 500 Ω	**0 ... 20 mA**	**4 ... 20 mA**

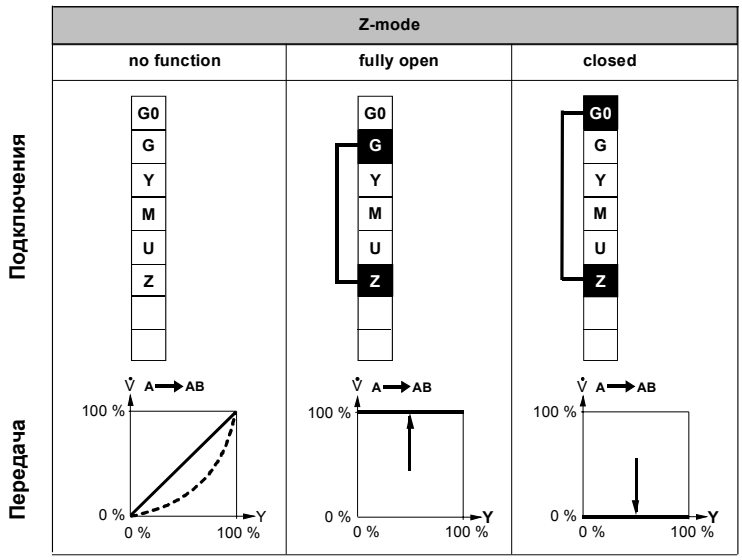
Выходной сигнал U (сигнал обратной связи по положению) зависит от сопротивления нагрузки. Свыше 500 Ом – сигнал напряжения, ниже – сигнал тока.

Выбор характеристики расхода: равнопроцентная или линейная



Вход перерегулирования

Если клемма Z для входа перерегулирования
- не подключена, клапан будет работать по Y-сигналу или фазовому сигналу
- подключена к G, клапан полностью откроется
- подключена к G0, клапан закроется



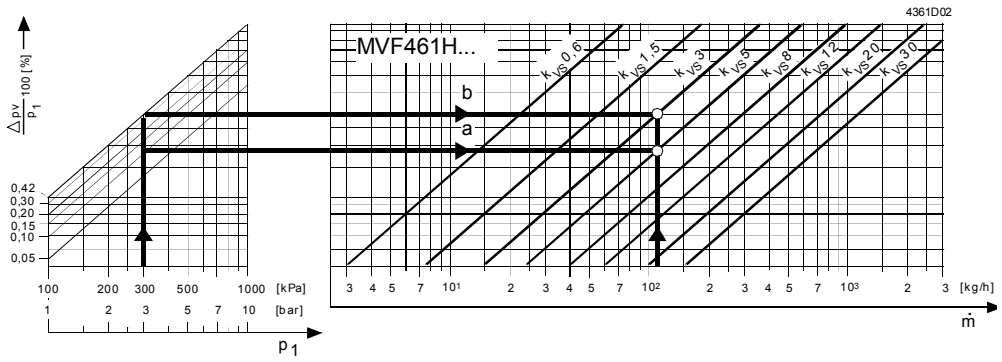
Надписи:
z-mode – режим перерегулирования
fully open – полностью открыт
no function – без изменения
closed – закрыт

Приоритетность сигналов

1. Положение ручки «Man» или «Off»
2. Сигнал перерегулирования Z
3. Фазовый сигнал
4. Сигнальный вход Y

Размеры

Схема для насыщенного пара



p_1 = абсолютное давление на входе

p_3 = абсолютное давление на выходе

Δp_v = перепад давления в клапане

$\dot{m}$ = расход пара kg/h

k = коэффициент перегретого пара

= 1 + 0.0013 x ΔT перегрева
(при насыщенном паре k = 1)

Коэффициент давления = $\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100$ [%]

Коэффициент давления < 42 % (ниже критического падения давления)

Коэффициент давления ≥ 42 % (выше критического падения давления)

Расчет k_{vs}

a) ниже критического падения давления

$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100 < 42\ \%$

$$k_{vs} = 0.042 \cdot \frac{\dot{m}}{\sqrt{p_3 \cdot (p_1 - p_3)}} \cdot k$$

b) выше критического падения давления

$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100 \geq 42\ \%$

$$k_{vs} = 0.084 \cdot \frac{\dot{m}}{p_1} \cdot k$$

Пример a) ниже критической отметки

Дано: насыщенный пар = 133.54 [° C]

p_1 = 3.0 [bar] ≙ 300 [kPa]

$\dot{m}$ = 110 [kg/h]

коэффициент давления = 12 %

Найти: тип клапана по k_{VS}

Решение:

$$p_3 = p_1 - \frac{12}{100} \cdot p_1$$

$$= 3 - \frac{12}{100} \cdot 3 = 2.64\ [\text{bar}]$$

≙ 264 [kPa]

$$k_{vs} = 0.042 \cdot \frac{110}{\sqrt{2.64\ (3 - 2.64)}} \cdot 1$$

$$= 4.739$$

Ответ: **k_{vs} = 5 → Typ MVF 461H20-5**

Пример b) выше критической отметки

Дано: насыщенный пар = 133.54 [° C]

p_1 = 3.0 [bar] ≙ 300 [kPa]

$\dot{m}$ = 110 [kg/h]

коэффициент давления: допустимый, выше критической отметки (≥ 42 %)

Найти: тип клапана по k_{VS}

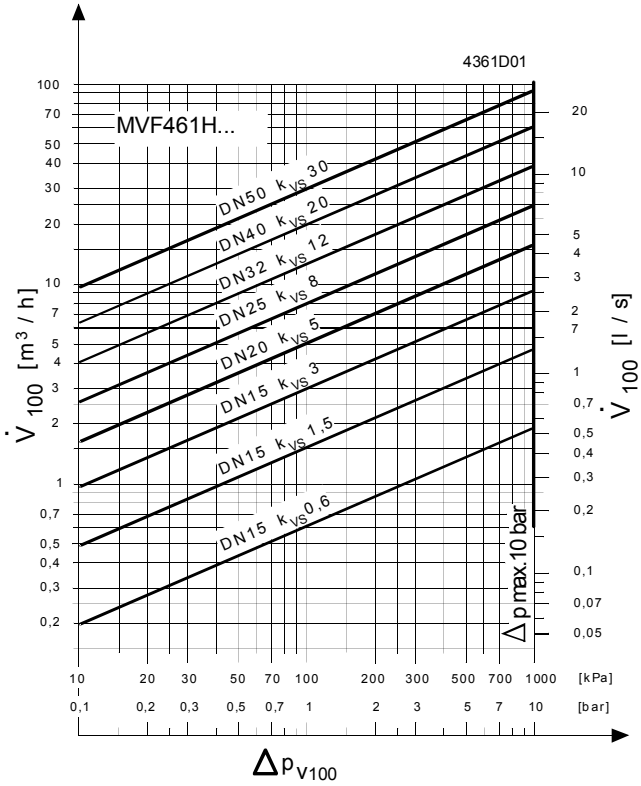
Решение:

$$k_{vs} = 0.084 \cdot \frac{110}{3} \cdot 1$$

$$= 3.08$$

Ответ: **k_{vs} = 3 → Typ MVF 461H15-3**

Схема для воды



Δp_{V100} = перепад давления в полностью открытом клапане при объёмном расходе $\dot{V}_{100}$

$\dot{V}_{100}$ = объёмный расход при полностью открытом клапане (H_{100})

Δp_{max} = максимально допустимый перепад давления через клапан, при котором обеспечивается нормальная работа клапана

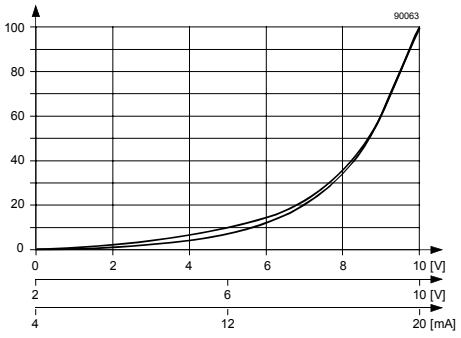
100 kPa = 1 bar ≈ 10 mWG

1 m^3/h = 0.278 l/s воды при 20 °C

Характеристика клапана

Равнопроцентная

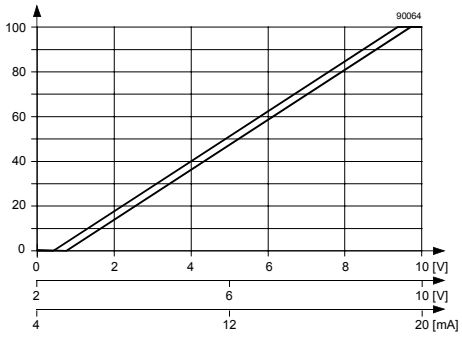
Объемный расход



Позиционирующие сигналы

Линейная

Объемный расход



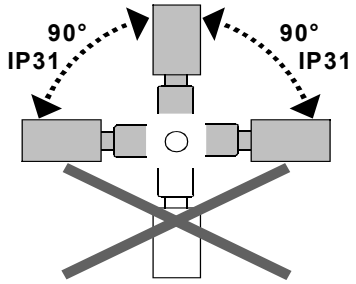
Позиционирующие сигналы

Замечания по монтажу

Клапан поставляется вместе с Инструкциями по монтажу 74 319 0378 0.

Осторожно ⚠ **Клапан может работать только в направлении потока (A – AB). Соблюдайте направление потока!**

Ориентация



Замечания по установке

Электрическая установка описана в «Схемах соединений».

Замечания по техническому обслуживанию

Благодаря низкому коэффициенту трения, надежности конструкции и отсутствию необходимости обслуживания клапаны будут служить длительный период времени.
Шток клапана герметически отделен от внешних воздействий сальником, не требующим технического обслуживания.
Если горит красный светодиод, электронику необходимо заново откалибровать или заменить.
Если выяснилось, что электроника вышла из строя, соответствующий модуль ASE12 должен быть заменен (см. Инструкции по монтажу 74 319 0404 0).

Осторожно ⚠ **Перед установкой или снятием модуля электроники всегда отключайте питание.**

После замены модуля необходимо запустить процедуру калибровки для того, чтобы электроника была оптимально подстроена под клапан (см. «Калибровка»).

Утилизация



Перед утилизацией клапан должен быть разобран на части и рассортирован по различным составляющим материалам.
Законодательные нормы могут требовать специального обращения с некоторыми компонентами, или специальное обращение может быть целесообразно, исходя из экологических соображений.
Необходимо соблюдать действующие местные нормативные акты.

Технические характеристики

Электропитание	Использовать только низкое напряжение (SELV, PELV)	
• AC 24 V	Рабочее напряжение	AC 24 V +20 / –15 %
	Частота	45 ... 65 Hz
	Средняя потребляемая мощность P_{med}	См. «Краткая характеристика типов клапанов»
	В режиме ожидания	< 1 W (клапан полностью закрыт)
	Номинальная фиксируемая мощность S_{NA}	См. «Краткая характеристика типов клапанов»
	Плавкий предохранитель	С задержкой срабатывания (См. «Краткая характеристика типов клапанов»)
• DC 24 V	Рабочее напряжение	DC 20 ... 30 V
Функциональная характеристика привода		
• Вход	Сигнал управления Y	DC 0/2 ... 10 V или DC 0/4 ... 20 mA или DC 0 ... 20 V Phs
	импеданс DC 0/2 ... 10 V	100 kΩ // 5nF
	DC 0/4 ... 20 mA	240 Ω // 5nF
	Перерегулирование	
	Импеданс	22 kΩ
	Закрытие клапана (Z подключена к G0)	< AC 1 V; < DC 0.8 V
	Открытие клапана (Z подключена к G)	> AC 6 V; > DC 5 V
	Без изменений (Z не подключена)	Активный фазовый или управляющий сигнал Y

• Выход	Сигнал обрат. связи по положению	
	напряжение	DC 0/2 ... 10 V; сопр. нагрузки > 500 Ω
	ток	DC 0/4 ... 20 mA; сопр. нагрузки ≤ 500 Ω
	Измерение хода	индуктивное
	Нелинейность	± 3 % от конечного значения
Функциональная характеристика клапана	Класс давления	PN16 в соответствии с EN 1333
	Допустимое рабочее давление [1]	Темп. воды < 120 °C: 1.6 MPa (16 bar) Темп. воды > 120 °C: 1.3 MPa (13 bar) Насыщенный пар: 0.9 MPa (9 bar)
	Перепад давления Δp_{max} / Δp_S	1 MPa (10 bar)
	Скорость утечки при Δp = 0.1 MPa (1 bar)	A → AB не более 0.05 % k_{VS} (в соотв. с IEC 534-4)
	Температура среды	>1 ... 180 °C
	Характеристика расхода [2]	Равнопроцентная или линейная, оптимизированная вблизи точки закрытия (см. Спецификацию 4023)
	Разрешение хода ΔH / H_{100}	1 : 1000 (H = ход)
	Режим управления	плавная регулировка
	Положение привода после отключения питания	клапан закрыт
	Ориентация в пространстве	Вертикально – горизонтально
	Время срабатывания	< 2 s
Материалы	Корпус клапана	Чугун EN-GJS-400-18-LT
	Накрывающий фланец	Чугун EN-GJS-400-18-LT
	Седло / плунжер	CrNi-сталь
	Уплотнение штока клапана	EPDM (кольцевое уплотнение)
Электрические соед.	Кабельные входы	3 x M20 x 1.5 или PG13.5 / G1/2
	Соединительные клеммы	Винтовые клеммы для проводов сечением 4 mm^2
	Минимальная площадь поперечного сечения [3]	0.75 mm^2
	Максимальная длина кабеля	См. «Краткая характер. типов клапанов»
	Размеры	См. «Размеры»
	Вес	См. «Размеры»

[1] протестировано при 1.5 x PN (24 bar), аналогично DIN 3230-3

[2] можно выбрать с помощью DIP-выключателя

[3] в случае сильных вибраций используйте сверхгибкие многожильные провода

Нормы и стандарты	Степень защиты	IP31 to IEC 529
	Соответствие	**CE**- требованиям **UL** в соотв. с UL 873 Сертифицировано по Канадскому стандарту C22.2 № 24 **C-Tick** N 474 **PED** 97/23/EC: части, испытывающие давление Часть 1, раздел 2.1.4 / Часть 3, раздел 3 Группа жидкости 2
	AC + DC: устойчивость	Промышленный IEC 61000-6-2
	AC: излучения	Бытовой IEC 61000-6-3
	DC: излучения	CISPR 22, класс B
	Устойчивость (ВЧ)	IEC 1000-4-3; IEC 1000-4-6 (10 V/m)
	излучения (ВЧ)	EN 55022, CISPR 22, Klasse B
	Вибрация [3]	IEC 68-2-6 (1g ускорение, 1 ... 100 Hz, 10 min)

Общие внешние условия

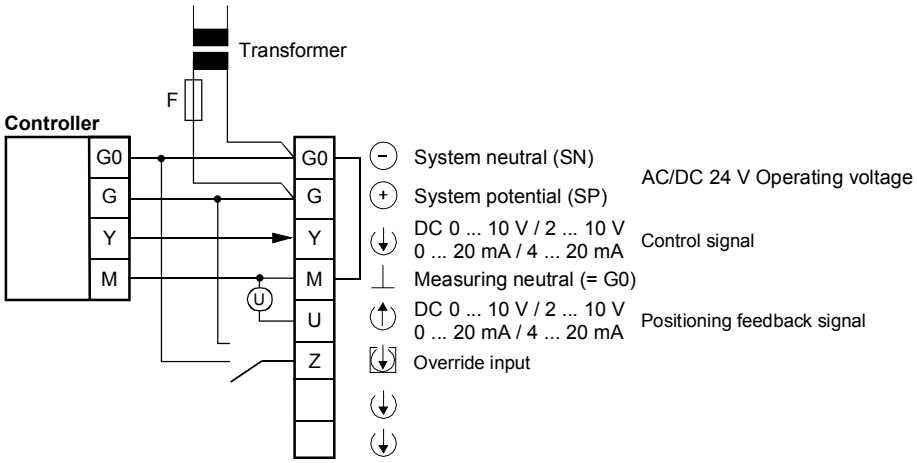
	Эксплуатация IEC 721-3-3	Транспортировка IEC 721-3-2	Хранение IEC 721-3-1
Климатические условия	Класс 3K5	Класс 2K3	Класс 1K3
Температура	–5 ... +45 °C	–25 ... +70 °C	–5 ... +45 °C
Влажность	5 ... 95 % относ. влаж.	5 ... 95 % относ. влаж.	5 ... 95 % относ. влаж.
Механические условия	IEC 721-3-6 класс 3M2		

Схемы соединений

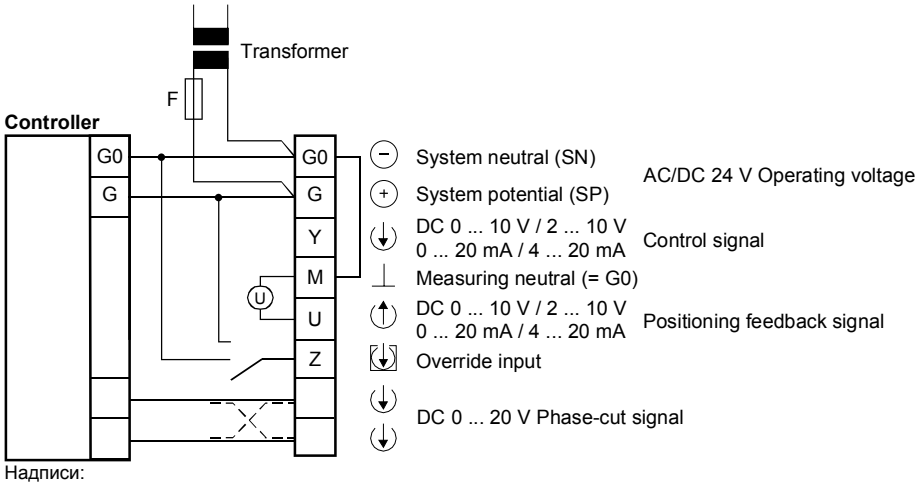
Осторожно ⚠ **Если контроллер и клапан питаются от отдельных источников электроэнергии, заземляется только один трансформатор со второй стороны.**

Осторожно ⚠ **При питании постоянным током необходимо использовать только 4-жильный провод!**

Контроллеры с сигналами управления
DC 0 ... 10 V
DC 2 ... 10 V
DC 0 ... 20 mA
DC 4 ... 20 mA



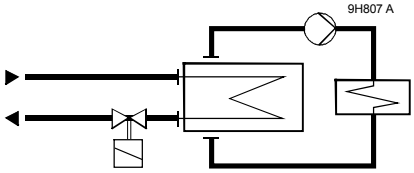
Контроллеры с фазовыми сигналами
DC 0 ... 20 V



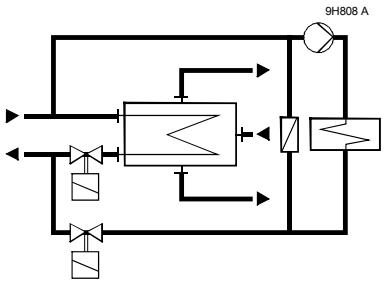
Надписи:
Transformer – трансформатор
Controller – контроллер
System neutral – нейтраль системы
System potential – потенциал системы
Operating voltage – рабочее напряжение
Control signal – сигнал управления
Override input – ручной ввод
Phase-cut signal – фазовый сигнал
Measuring neutral – измерительная нейтраль
Positioning feedback signal – сигнал обратной связи по положению

Примеры применения

В примерах, приведенных ниже, даны основные схемы без детальных сведений по установке.



D



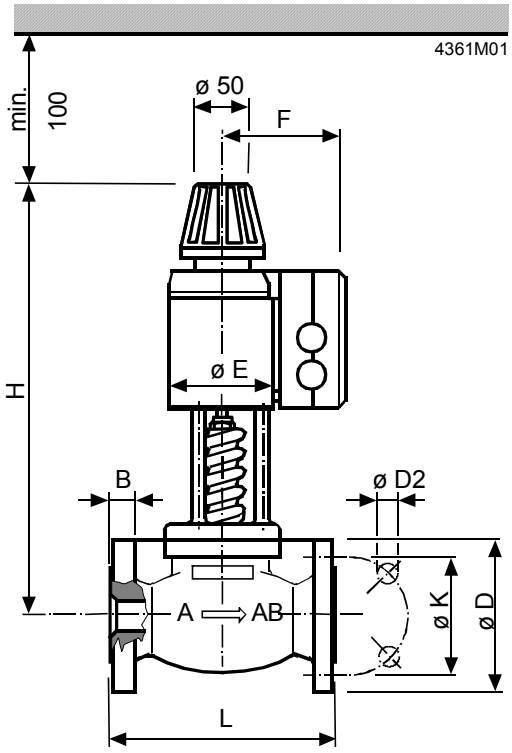
E

D : районная теплоцентраль, непрямое присоединение.

E : районная теплоцентраль, прямое присоединение к системе водяного отопления.

Осторожно ⚠ **Клапан должен работать только в направлении (A – AB). Соблюдайте направление потока!**

Размеры



Фланцевые размеры в соответствии с DIN2533, PN16

Тип	DN	L [mm]	ø D [mm]	ø D2 [mm]	B [mm]	ø K [mm]	H [mm]	ø E [mm]	F [mm]	Вес [kg]
MVF461H15-0.6	15	130	95	4x14	14	65	340	80	115	8,3
MVF461H15-1.5	15	130	95	4x14	14	65	340	80	115	8,3
MVF461H15-3	15	130	95	4x14	14	65	340	80	115	8,3
MVF461H20-5	20	150	105	4x14	16	75	339	80	115	8,9
MVF461H25-8	25	160	115	4x14	16	85	346	80	115	10,0
MVF461H32-12	32	180	140	4x18	18	100	384	100	125	15,7
MVF461H40-20	40	200	150	4x18	18	110	401	100	125	17,8
MVF461H50-30	50	230	165	4x18	20	125	449	125	138	27,2

Вес с упаковкой

© 2003 ООО Сименс.

Gtksnab
Оборудование для жизни

Мы ценим каждого клиента и предлагаем широкий ассортимент продукции. Оборудование соответствует всем директивам безопасности и имеет необходимые лицензии. Быстрая доставка по всей России и СНГ. Самовывоз со склада в Москве. Квалифицированные специалисты всегда готовы проконсультировать и помочь подобрать нужные запчасти. Доверьтесь нашему многолетнему опыту и надежности поставок! Интернет-магазин "Gtksnab".

Остались вопросы?
Нужно подобрать или заказать деталь?

Email
order@gtksnab.ru

Телефон
+7 (495)131-57-49

Whatsapp
+7(985) 991-80-53

Telegram
@gtksnab

Сайт
gtksnab.ru