



## Клапаны плавного регулирования PN 16 с магнитными приводами

### MXG461B...

для систем холодной и горячей воды коммунально-бытового водоснабжения

- Малое время срабатывания (< 2 s), высокое разрешение хода (1 : 1000)
- Равнопроцентная или линейная характеристика расхода (выбирается пользователем)
- Высокие пределы изменений регулировок
- Рабочее напряжение AC / DC 24V
- Выбираемый управляющий сигнал DC 0/2...10 V или DC 0/4...20 mA
- Индикация рабочего положения, видимая с лицевой стороны
- Управление положением, обратная связь по положению
- Бесконтактное индуктивное измерение хода штока
- Защита при аварии: клапан закрывается при отключении питания
- Низкий коэффициент трения, высокая надежность, нет необходимости в техническом обслуживании

### Применение

Клапаны MXG461B... используются в качестве смесительных или 2-ходовых клапанов. Они снабжены магнитным приводом, оборудованным электроникой, обеспечивающей управление положением и обратную связь по положению. При отключении питания клапан закрывается.

Малое время срабатывания, высокие пределы изменений регулировок и высокое разрешение делают эти клапаны идеальными для плавного регулирования в системах холодной и горячей воды коммунально-бытового водоснабжения (водопроводная вода и вода в открытых контурах).

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## Краткая характеристика типов клапанов

Тип	DN	k <sub>VS</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Δp <sub>max</sub> [kPa]	Δp <sub>s</sub> [kPa]	S <sub>NA</sub> [VA]	P <sub>med</sub> [W]	I <sub>N</sub> [A]	Поперечное сечение кабеля [mm <sup>2</sup> ]		
								4-жильное соединение 1,5   2,5   4,0	Макс. длина кабеля L [m]	
<b>MXG461B15-0.6</b>	15	0,6	1000	1000	33	15	3.15	60	100	160
<b>MXG461B15-1.5</b>	15	1,5	1000	1000	33	15	3.15	60	100	160
<b>MXG461B15-3</b>	15	3	1000	1000	33	15	3.15	60	100	160
<b>MXG461B20-5</b>	20	5	800	800	33	15	3.15	60	100	160
<b>MXG461B25-8</b>	25	8	700	700	33	15	3.15	60	100	160
<b>MXG461B32-12</b>	32	12	600	600	43	20	4	40	70	120
<b>MXG461B40-20</b>	40	20	600	600	43	20	4	40	70	120
<b>MXG461B50-30</b>	50	30	600	600	65	22	6.3	30	50	80

Δp<sub>max</sub> = максимально допустимый перепад давления через клапан, при котором обеспечивается нормальная работа клапана

Δp<sub>s</sub> = максимально допустимый перепад давления, при котором механизированный клапан плотно закрывается (давление закрытия) (при использовании в качестве 2-ходового клапана)

S<sub>NA</sub> = номинальная фиксируемая мощность для выбора трансформатора

P<sub>med</sub> = средняя потребляемая мощность

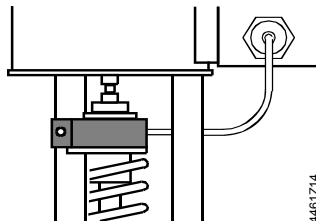
I<sub>N</sub> = требуемый медленный плавкий предохранитель

k<sub>VS</sub> = номинальный объемный расход холодной воды (5...30 °C) через полностью открытый клапан (H<sub>100</sub>) 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 mm<sup>2</sup> составляет 200 м

### Вспомогательное оборудование

Обогреватель штока Z366



- Для AC / DC 24 V / 10 W
- Требуется для температуры среды < 0 °C

### Заказ

В заказе укажите, пожалуйста, количество, наименование и тип продукции.

Пример

1 клапан MXG461B15-0.6 и  
1 обогреватель штока Z366

### Поставка

Клапан и привод являются единым целым и не могут быть разделены. Латунные / бронзовые соединительные детали являются частью поставки. Обогреватель штока Z366 поставляется в отдельной упаковке.

### Заменяемый модуль электроники

ASE12

Если электроника клапана неисправна, электронный модуль должен быть заменен на ASE12.

Инструкции по монтажу 74 319 0404 0 прилагаются.

### Техническая и механическая конструкция

Для получения детальной информации о функционировании см. инструкцию CA1N4028E.

### Функционирование управления

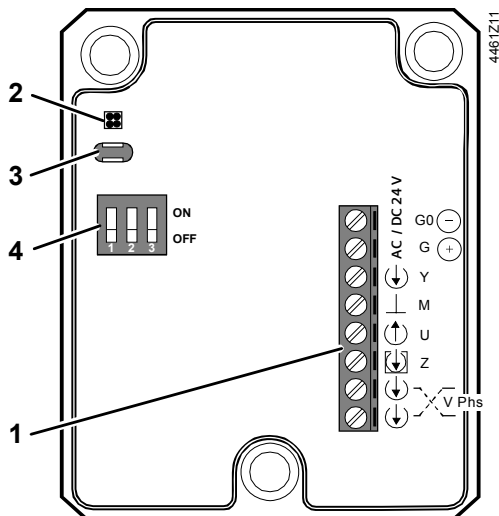
Электронный модуль преобразует управляющий сигнал в фазовый сигнал, который создает магнитное поле в катушке. В результате чего шток изменяет свое положение в соответствии с действующими на него силами (магнитного поля, контрпружины, гидравлики и т.д.) Шток быстро реагирует на любое изменение сигнала, передавая соответствующее перемещение непосредственно на плунжер, допуская быстрые изменения в загрузке, чтобы обеспечить быстроту и точность.

Положение штока клапана постоянно измеряется. Внутренний контроллер положения быстро компенсирует любые нарушения (помехи) в системе и обеспечивает обратную связь по положению. Ход штока пропорционален позиционирующему сигналу.

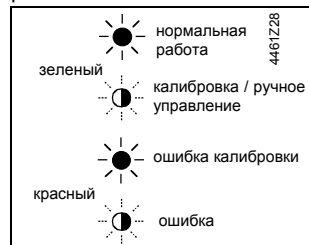
## Управление

Магнитный привод может управляться контроллером Siemens или другого производителя, имеющим выходной сигнал DC 0/2...10 V или DC 0/4... 20 mA. Для обеспечения оптимального функционирования рекомендуется использовать 4-жильное соединение. В случае DC электропитания 4-жильное соединение **обязательно!**

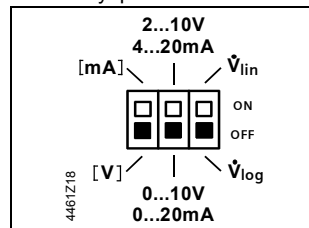
## Органы управления и индикаторы в блоке электроники



- 1 Клеммный блок
- 2 Светодиод для индикации рабочего состояния



- 3 Отверстие для автокалибровки
- 4 DIP переключатели для выбора способа управления



## Устройство возврата пружинной

Если управляющий сигнал или питание пропадет, возвратная пружина клапана автоматически его закроет.

## Индикация рабочего состояния

Светодиод	Режим	Функция	Описание
Зеленый	Горит	Режим управления	Автоматическая работа; все в порядке
	Мигает	Калибровка Ручное управление	Подождите, пока не закончится калибровка (будет гореть красный или зеленый светодиод) Ручной регулятор в положении Man (ручное управление) или Off (ВЫКЛ.)
Красный	Горит	Ошибка калибровки Внутренняя ошибка	Перекалибруйте (замкните контакты в отверстии для калибровки) Замените модуль электроники
	Мигает	Неисправность питания DC питание - / +	Проверьте сеть питания (частоту или напряжение) Неправильное DC питание + / -
Оба	Не горят	Нет питания Сбой электроники	Проверьте сеть питания, провода Замените модуль с электроникой

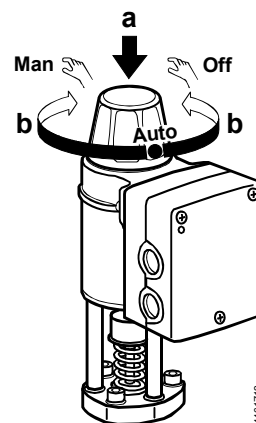
## Ручное управление

При нажатии (a) и повороте (b) ручки ручной регулировки

- по часовой стрелке клапан может быть механически открыт на 80...90 %
- против часовой стрелки привод будет отключен, и клапан закроется

Как только ручка ручной регулировки нажата и повернута ни сигнал перерегулирования Z, ни управляющий сигнал Y больше не управляют приводом. Зеленый светодиод будет мигать.

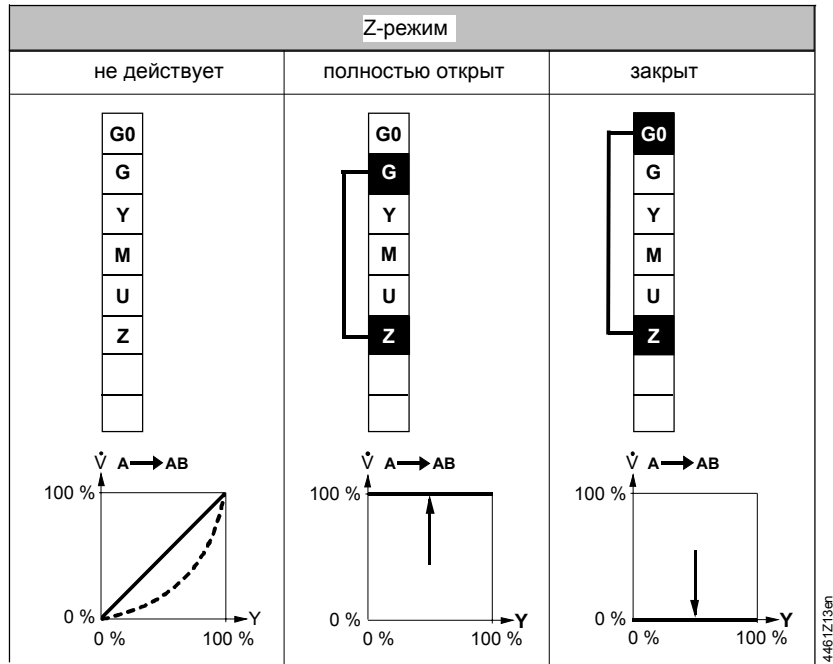
Для автоматического управления ручка ручной регулировки должна быть установлена в положение Auto. Зеленый светодиод будет гореть.





**Вход  
перерегулирования**

- Если клемма Z для входа перерегулирования
- не подключена, клапан управляется сигналом Y
  - подключена к G, клапан полностью открыт
  - подключена к G0, клапан закрыт

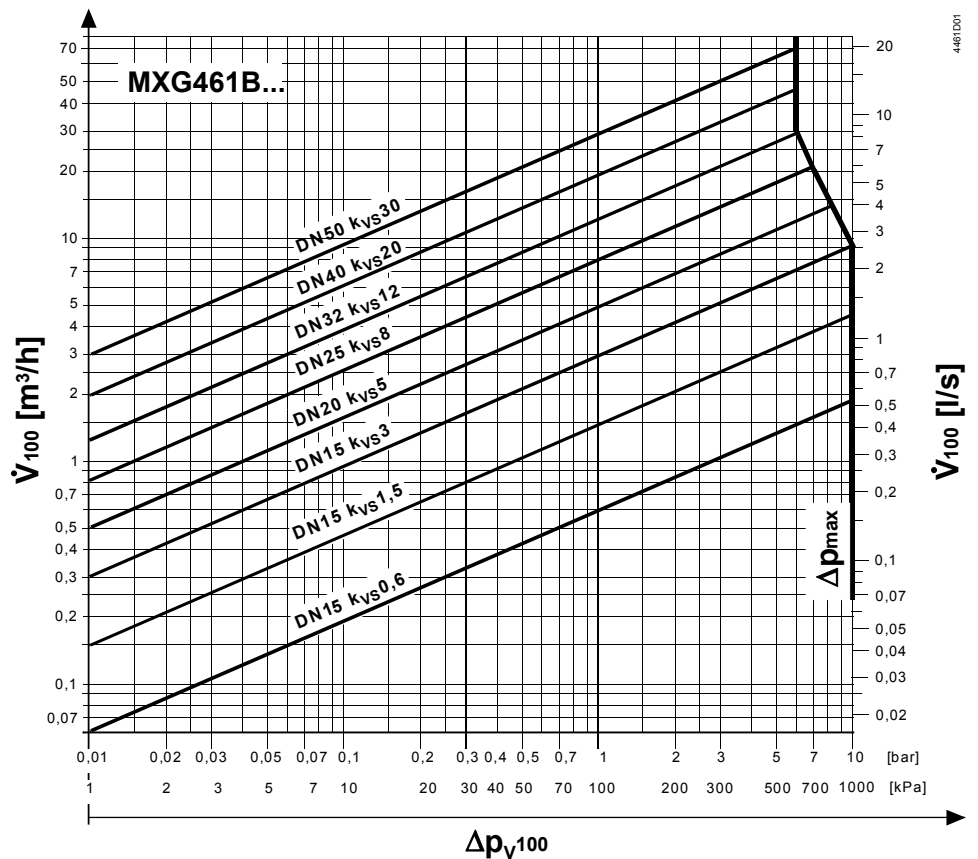


**Приоритеты  
сигналов**

1. Положение ручного регулятора Man (открыт) или Off (закрыт)
2. Сигнал перерегулирования Z
3. Управляющий сигнал Y

**Определение размеров**

**Диаграмма расхода**



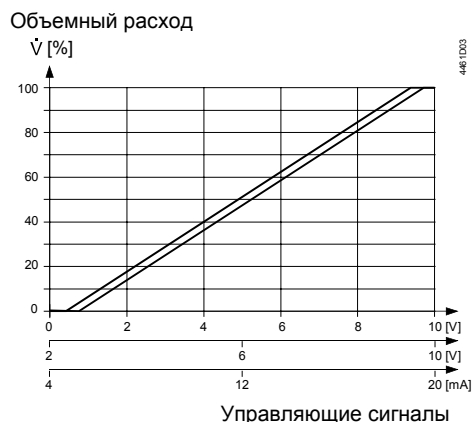
$\Delta p_{V100}$  = перепад давления в полностью открытом клапане при объемном расходе  $\dot{V}_{100}$   
 $\dot{V}_{100}$  = объемный расход через полностью открытый клапан ( $H_{100}$ )  
 $\Delta p_{max}$  = максимально допустимый перепад давления через клапан, при котором обеспечивается нормальная работа клапана  
 100 kPa = 1 bar  $\approx$  10 mWS  
 1 m<sup>3</sup>/h = 0,278 l/s воды при 20 °C

## Характеристика расхода

### Равнопроцентная



### Линейная



## Замечания по монтажу

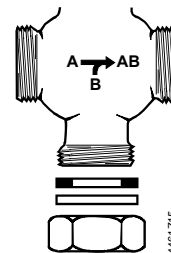
Клапаны поставляются с Инструкциями по монтажу 74 319 0378 0.

Осторожно

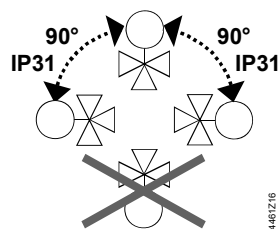
**Данные клапаны могут использоваться только в качестве смесительных и 2-ходовых, но не распределительных клапанов. Соблюдайте направление потока!**

При использовании в качестве 2-ходового клапана

Клапаны MXG461B... поставляются в качестве 3-ходовых клапанов, но могут использоваться и в качестве 2-ходовых клапанов: в таком случае закройте ход "B" с помощью предусмотренных принадлежностей (гайка, крышка и прокладка).

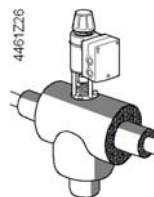


## Ориентация



## Замечания по установке

- Клапаны MXG461B... имеют плоский участок, позволяющий использовать уплотнение
- Не используйте паклю для уплотнения.
- Привод нельзя отсоединять



По вопросам электрического подключения см. «Диagramму соединений».

## Замечания по техническому и сервисному обслуживанию и ремонту

Клапаны не требуют технического обслуживания.

Низкий коэффициент трения и высокая надежность конструкции позволяют отказаться от регулярного сервисного обслуживания и гарантируют большой срок службы.

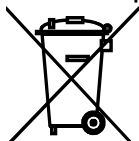
Шток клапана изолирован от внешнего воздействия с помощью крышки, не требующей технического обслуживания.

Ремонт Если горит красный светодиод, необходимо заменить или перекалибровать электронику.

В случае выхода из строя электронного блока клапана его следует заменить на ASE12 (см. Инструкции по монтажу 74 319 0404 0).

Осторожно 

### Утилизация



**Всегда отключайте электропитание перед установкой или заменой блока электроники.**

После замены блока электроники произведите калибровку (см. «Калибровка»). Устройство содержит электрические и электронные компоненты и не должно утилизироваться вместе с бытовыми отходами. Особенно это относится к PCB. Нормативные акты могут требовать специального обращения с некоторыми компонентами, либо это может быть целесообразно, исходя из экологических соображений.

**Должны соблюдаться местные нормативные акты.**

### Гарантия

Необходимо соблюдать заданные технические параметры.

**Если заданные ограничения не соблюдаются, Siemens Switzerland Ltd / HVAC Products не берет на себя никакой ответственности.**

### Технические характеристики

#### Функциональные характеристики привода

• Электропитание	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 закрыт)
	Номинальная фиксируемая мощность $S_{NA}$	см. «Краткая характеристика типов клапанов»
	Плавкий предохранитель $I_N$	медленный, см. «Краткая характеристика типов клапанов»
• DC 24 V	Рабочее напряжение	DC 20...30 V
	Ток при DC 24 V	0,5 A / 4 A (max.)
• Вход	Управляющий сигнал Y	DC 0/2...10 V или DC 0/4...20 mA
	Импеданс DC 0/2...10 V	100 k $\Omega$ // 5nF
	DC 0/4...20 mA	240 $\Omega$ // 5nF
	Перерегулирование	
	Импеданс	22 k $\Omega$
	Закрытие клапана (Z подкл. к G0)	< AC 1 V; < DC 0,8 V
	Открытие клапана (Z подкл. к G)	> AC 6 V; > DC 5 V
	Без изменений (Z не подключена)	управляющий сигнал Y активны
• Выход	Обратная связь по положению	Напр. DC 0/2...10 V; сопр. нагрузки > 500 $\Omega$
		Ток DC 0/4...20 mA; сопр. нагрузки $\leq$ 500 $\Omega$
	Измерение хода	индуктивное
	Нелинейность	$\pm$ 3 % от конечного значения

**Функциональная**
**характеристика клапана**

PN класс	PN 16 to EN 1333
Допустимое рабочее давление <sup>1)</sup>	1,6 МПа (16 bar)
Перепад давления $\Delta p_{max} / \Delta p_s$	см. «Краткая характеристика типов клапанов»
Скорость утечки при $\Delta p = 0,1 \text{ МПа (1 bar)}$	A → AB max. 0,05 % $k_{VS}$ (по DIN EN 1349) B → AB в зависимости от режима работы (< 0,2 % $k_{VS}$ )
Рабочая среда	холодная и горячая вода коммунального водоснабжения, вода с антифризом; рекомендация: очистка воды по VDI 2035
Температура среды <sup>2)</sup>	-20...130 °C
Характеристика расхода <sup>3)</sup>	равнопроцентная или линейная, оптимизированная вблизи точки закрытия (см. Инструкцию N4023)
Разрешение хода $\Delta H / H_{100}$	1 : 1000 (H = ход штока)
Режим управления	плавная регулировка
Положение привода после отключения питания	клапан закрыт
Ориентация в пространстве	вертикально – горизонтально
Время срабатывания	< 2 s
Материалы	
Корпус клапана	CC491K (Rg 5)
Закрывающий фланец	CC491K (Rg 5)
Седло / плунжер	CrNi сталь
Сальник штока клапана	EPDM (уплотнительное кольцо)
Соединения с трубами	
Соединительные детали	бронза / латунь
Электрические соединения	
Кабельные входы	2 x Ø 20,5 mm (для M20)
Соединительные клеммы	Винтовые клеммы для проводов сечением 4 mm <sup>2</sup>
Минимальная площадь поперечного сечения	0,75 mm <sup>2</sup>
Максимальная длина кабеля	см. «Краткая характеристика типов клапанов»
Размеры / вес	
Размеры	см. «Размеры»
Вес	см. «Размеры»
Нормы и стандарты	
Степень защиты	IP 31 по IEC 60529
Соответствие	СЕ-требованиям UL 873 сертифицировано по Канадскому стандарту C22.2 No. 24 C-Tick N 474 PED 97/23/EC: оборудование, работающее с давлением Часть 1, секция 2.1.4 / Часть 3, секция 3 Жидкости группы 2
АС + DC: Защищенность	промышленная IEC 61000-6-2 <sup>4)</sup>
АС: Эмиссия	жилая IEC 61000-6-3
DC: Эмиссия	CISPR 22, класс B
Защищенность (HF)	IEC 1000-4-3; IEC 1000-4-6 (10 V/m)
Эмиссия (HF)	EN 55022, CISPR 22, класс B
Вибрация <sup>5)</sup>	IEC 68-2-6 (1 g ускорение, 1...100 Hz, 10 min)

<sup>1)</sup> Проверено при 1.5 x PN (24 bar), в соответствии с DIN 3230-3

<sup>2)</sup> Для температуры среды < 0 °C требуется обогреватель штока Z366

<sup>3)</sup> Выбирается с помощью DIP-переключателей

<sup>4)</sup> Трансформатор 160 VA (например, Siemens 4AM 3842-4TN00-0EA0)

<sup>5)</sup> В случае сильных вибраций используйте гибкие скрученные провода из соображений безопасности.



**Основные требования к окружающей среде**

	<b>Эксплуатация</b> IEC 721-3-3	<b>Транспортировка</b> IEC 721-3-2	<b>Хранение</b> IEC 721-3-1
Условия окружающей среды	Класс 3К5	Класс 2К3	Класс 1К3
Температура	-5...+45 °С	-25...+70 °С	-5...+45 °С
Влажность	5...95 % относ. влажн.	5...95 % относ. влажн.	5...95 % относ. влажн.
Механические условия	IEC 721-3-6 Класс 6М2		

**Диаграммы соединений**

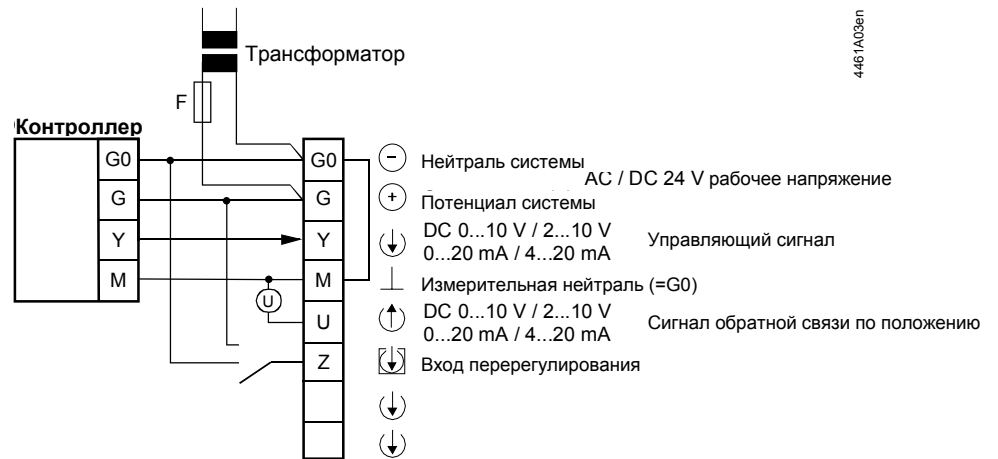
Осторожно ⚠

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

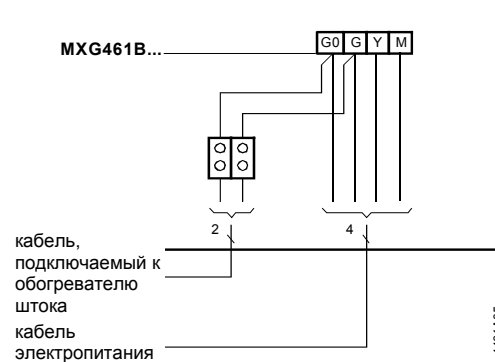
Осторожно ⚠

**В случае DC электропитания 4-жильное соединение обязательно!**

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



**Обогреватель штока Z366**

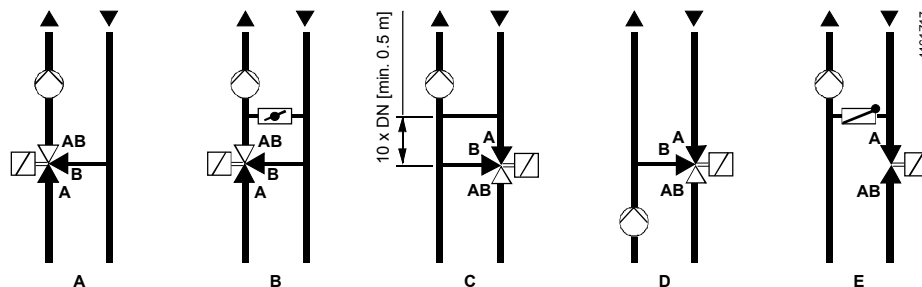


AC/DC 24 V электропитание  
 DC ... управляющие сигналы

## Примеры применения

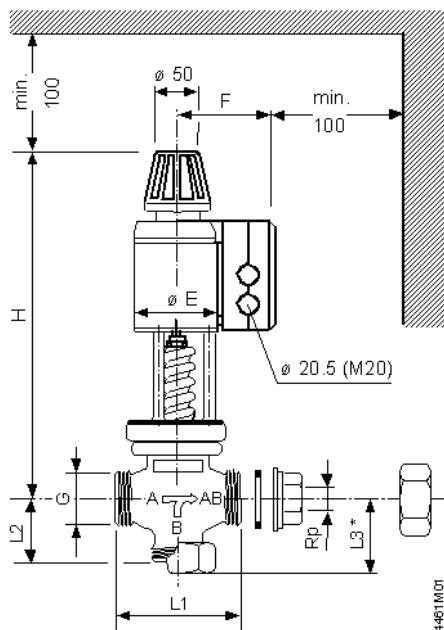
### Гидравлические контуры

Примеры, показанные ниже, – базовые схемы, не показывающие специфических подробностей установки.



- A Смесительный контур
- B Смесительный контур с байпасом (система отопления пола)
- C Инжекторный контур
- D Распределительный контур
- E Инжекторный контур с 2-ходовым клапаном

## Размеры



Внешняя резьба G...B по ISO 228/1  
Внутренняя резьба Rp... по ISO 7/1

Соединительные детали по ISO 49 / DIN 2950  
(поставляются в комплекте с фланцевой прокладкой)

Type reference	DN	G [inch]	Rp [inch]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 * [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	Вес <sup>1)</sup> [kg]
MXG461B15-0.6	15	G1B	Rp ½	80	42,5	50	340	80	115	7,1
MXG461B15-1.5	15	G1B	Rp ½	80	42,5	50	340	80	115	7,3
MXG461B15-3	15	G1B	Rp ½	80	42,5	50	340	80	115	7,3
MXG461B20-5	20	G1¼B	Rp ¾	95	52,5	60	339	80	115	7,7
MXG461B25-8	25	G1½B	Rp 1	110	56,5	64	346	80	115	8,5
MXG461B32-12	32	G2B	Rp 1¼	125	67,5	75	384	100	125	12,8
MXG461B40-20	40	G2¼B	Rp 1½	140	80,5	93	401	100	125	14,6
MXG461B50-30	50	G2¾B	Rp 2	170	93,5	108	402	100	125	18,6

\* При использовании в качестве 2-ходового клапана  
1) Вес с упаковкой

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93