

Пропорциональные редуционные клапаны, типы РМ и РМЗ

Документация к изделию



Рабочее давление, $p_{\text{макс.}}$: 40 бар
Объемный расход, $Q_{\text{макс.}}$: 2 л/мин



© Информация от HAWE Hydraulik SE.

Передача, а также размножение данного документа, использование и передача его содержания запрещены, если четко не указано иное.

Нарушения влекут за собой обязательство возмещения ущерба.

Все права, связанные с регистрацией патентов или промышленных образцов, сохраняются.

Наименования предприятий, марки изделий и товарные знаки не обозначаются особым образом. В особенности, если речь идет о зарегистрированном и запатентованном названии и товарном знаке, их использование регулируется законодательством.

HAWE Hydraulik признает эти правовые положения в любом случае.

HAWE Hydraulik в отдельных случаях не может гарантировать, что приведенные схемы или методы (даже частично) не являются свободными от правовой защиты третьих лиц.

Дата печати / создания документа: 27.10.2021

Содержание

1	Обзор пропорциональных редукционных клапанов, типы PM и PMZ.....	4
2	Поставляемые варианты исполнения.....	5
2.1	Одиночные клапаны.....	5
2.1.1	Основной тип и размер объекта.....	5
2.1.2	Перепад давления.....	6
2.1.3	Дополнительные элементы.....	6
2.1.4	Напряжение и исполнение катушки.....	7
2.1.4.1	Стандартные типы исполнения катушки.....	7
2.1.4.2	Типы исполнения катушек для взрывоопасной зоны.....	8
2.1.5	Монтажное расположение.....	9
2.2	Отдельный соединительный блок.....	9
2.3	Группа клапанов.....	10
2.3.1	Соединительный блок.....	11
2.3.2	Конечная секция.....	11
3	Характеристики.....	12
3.1	Общие характеристики.....	12
3.2	Масса.....	13
3.3	Давление и объемный расход.....	13
3.4	Характеристики.....	14
3.5	Электрические характеристики.....	16
3.5.1	Электрическое управление со стандартным электромагнитом.....	16
3.5.2	Электрическое управление с взрывозащищенным электромагнитом.....	17
3.5.3	Подключение к сети электропитания.....	18
4	Размеры.....	19
4.1	Монтажные комплекты.....	19
4.1.1	Спаренный клапан, тип PMZ 1.....	19
4.1.2	Спаренный клапан, тип PMZ 01.....	21
4.1.3	Одиночный клапан, тип PM 1.....	23
4.2	Тип исполнения для конструкции из плит.....	24
4.2.1	Одиночный клапан, тип PM 11.....	24
4.2.2	Двойной клапан, тип PM 12.....	25
4.3	Тип исполнения для трубного монтажа.....	26
4.4	Исполнение в группе клапанов, тип PMZ.....	26
5	Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию.....	27
5.1	Использование по назначению.....	27
5.2	Указания по монтажу.....	27
5.3	Указания по эксплуатации.....	27
5.4	Указания по техобслуживанию.....	28
6	Прочая информация.....	29
6.1	Конструкция.....	29
6.2	Указание по проектированию.....	30

1 Обзор пропорциональных редуционных клапанов, типы PM и PMZ

Редуционные клапаны относятся к группе напорных клапанов. Они удерживают постоянное давление при выпуске даже при изменяющемся (более высоком) входном давлении. В случае нескольких потребителей в одной гидравлической системе каждому отдельному потребителю может быть присвоен редуционный клапан. Таким образом можно отдельно снизить давление пользователя на более низкий уровень.

Пропорциональный редуционный клапан, типы PM и PMZ, представляет собой клапан с прямым, электропропорциональным управлением в поршневом исполнении. Он удерживает давление со стороны вторичного давления преимущественно постоянным, независимо от стороны входа. Тип PM выполнен как одиночный клапан, а тип PMZ выполнен как спаренный клапан.

Оба клапана могут использоваться в качестве пилотных клапанов для исполнительных элементов.

Особенности и преимущества

- компактная конструкция
- разнообразные конструктивные типы
- взрывозащищенные исполнения

Области применения

- в схемах управления подачей потока масла



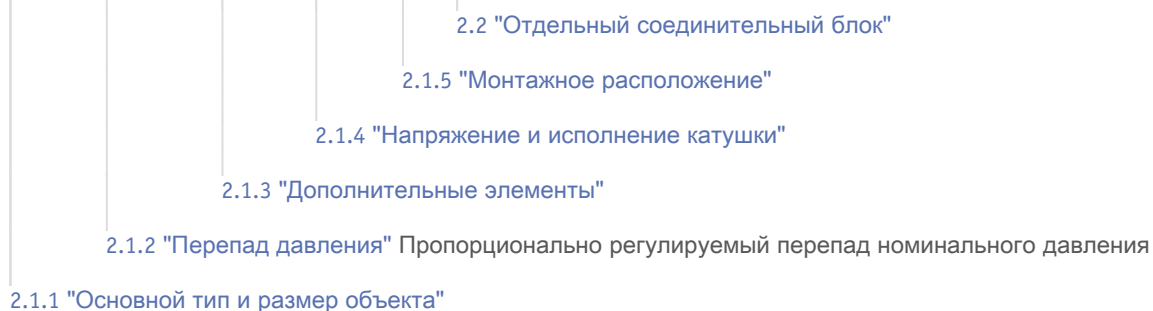
Пропорциональный редуционный клапан, тип PM

2 Поставляемые варианты исполнения

2.1 Одиночные клапаны

Пример заказа

PM 11	-7	-B 0,6	-G 24	/1	
PMZ 1	-30 - 30		-G 24		-1/4



2.1.1 Основной тип и размер объекта

Тип	Комбинация клапанов	Условное обозначение
Монтажный комплект		
PM 1	Одиночный клапан	
PMZ 01	Спаренный клапан (маленький электромагнит)	
PMZ 1	Спаренный клапан	

Тип	Комбинация клапанов	Условное обозначение
Конструкция из плит		
PM 11	Одиночный клапан	
PM 12	Двойной клапан	

! УКАЗАНИЕ

Для встроенных клапанов типов PM 1, PMZ 01 и PMZ 1: В надстроенном блоке необходимо предусмотреть тонкий грязевой фильтр в линии P, например, тип HFC 1/4 F в соответствии с D 7235

2.1.2 Перепад давления

Обозначение	$\Delta p_A = p_A - p_R$ (бар)
4	4,5
5,5	5,5
7	7,5
9	9
11	11,5
14	14
19	19
30	30

2.1.3 Дополнительные элементы

Обозначение	Описание	Условное обозначение
без обозначения	без дополнительного элемента	--
R	Обратный клапан в R только в сочетании с PM 11 и PM 12	
B 0,6	Ø0,6 мм диафрагма в A и B только в сочетании с PM 11 и PM 12	

2.1.4 Напряжение и исполнение катушки

2.1.4.1 Стандартные типы исполнения катушки

Обозначение	Подключение к сети электропитания	Номинальное напряжение	Степень защиты (IEC 60529)	Описание	PM	PMZ 1	PMZ 01
G 12 G 24	EN 175 301-803 A <ul style="list-style-type: none"> ▪ G: с штепсельным разъемом устройства (MSD 3-309 согласно D 7163) ▪ X: без штепсельного разъема устройства ▪ L: с штепсельным разъемом устройства со светодиодом (SVS 296365 согласно D 7163) ▪ T: с аварийным приводом ▪ TH: с аварийным приводом при помощи кнопки ▪ L5K: с штепсельным разъемом устройства со светодиодом и 5 м кабелем (L5K-VZP согласно D 7163 доп. 78/1) ▪ L10K: с штепсельным разъемом устройства со светодиодом и 10 м кабелем (L10K-VZP согласно D 7163 доп. 78/1) 	12 В пост. тока 24 В пост. тока	IP 65	3-контактный, положение штекера сбоку			
X 12 X 24		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
L 12 L 24		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
G 12 T G 24 T		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
X 12 T X 24 T		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
L 12 T L 24 T		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
G 12 TH G 24 TH		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
X 12 TH X 24 TH		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
L 12 TH L 24 TH		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
L5K 12 L5K 24		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
L10K 12 L10K 24		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
L5K 12 T L5K 24 T		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
L10K 12 T L10K 24 T		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
L5K 12 TH L5K 24 TH		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
L10K 12 TH L10K 24 TH		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
G 12 G 24		EN 175 301-803 B <ul style="list-style-type: none"> ▪ G: с штепсельным разъемом устройства (MSD 3-309 согласно D 7163) ▪ X: без штепсельного разъема устройства 					
X 12 X 24	12 В пост. тока 24 В пост. тока						
G 12 H 4 G 24 H 4	EN 175 301-803 A <ul style="list-style-type: none"> ▪ G: с штепсельным разъемом устройства (MSD 3-309 согласно D 7163) ▪ X: без штепсельного разъема устройства 	12 В пост. тока 24 В пост. тока	IP 65	4-контактный, положение штекера сбоку		●	
X 12 H 4 X 24 H 4		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
G 12 C 4 G 24 C 4	EN 175 301-803 C <ul style="list-style-type: none"> ▪ G: с штепсельным разъемом устройства (MSD 3-309 согласно D 7163) ▪ X: без штепсельного разъема устройства 	12 В пост. тока 24 В пост. тока	IP 65	4-контактный, положение штекера вверх		●	●
X 12 C 4 X 24 C 4		12 В пост. тока 24 В пост. тока		3-контактный, положение штекера вверх			
X 12 C X 24 C		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
G 12 C G 24 C		12 В пост. тока 24 В пост. тока					
AMP 12 K 4 AMP 24 K 4	Таймер AMP Junior <ul style="list-style-type: none"> ▪ T: с аварийным приводом 	12 В пост. тока 24 В пост. тока	IP 67	4-контактный, положение штекера вверх		●	●

Обозначение	Подключение к сети электропитания	Номинальное напряжение	Степень защиты (IEC 60529)	Описание	PM	PMZ 1	PMZ 01	
AMP 12 H 4 AMP 24 H 4		12 В пост. тока 24 В пост. тока		4-контактный, положение штекера сбоку		●		
AMP 12 H 4 T AMP 24 H 4 T		12 В пост. тока 24 В пост. тока						
AMP 12 K AMP 24 K		12 В пост. тока 24 В пост. тока		3-контактный, положение штекера вверх		●		●
DT 12 DT 24		Немецкий DT 04-4P <ul style="list-style-type: none"> ■ T: с аварийным приводом ■ TH: с аварийным приводом при помощи кнопки 		12 В пост. тока 24 В пост. тока		IP 69k		4-контактный, положение штекера сбоку
DT 12 T DT 24 T	12 В пост. тока 24 В пост. тока							
DT 12 TH DT 24 TH	12 В пост. тока 24 В пост. тока							
DT 12 K DT 24 K	12 В пост. тока 24 В пост. тока		4-контактный, положение штекера вверх	●				
DTL 12 DTL 24	MIL-DTL-38999 серия III	12 В пост. тока 24 В пост. тока	IP 67	4-контактный, положение штекера сбоку		●	●	
DTL 12 T DTL 24 T		12 В пост. тока 24 В пост. тока						
DTL 12 TH DTL 24 TH		12 В пост. тока 24 В пост. тока						
S 12 S 24		Байонетный разъем PA 6 фирмы Schlemmer <ul style="list-style-type: none"> ■ T: с аварийным приводом 		12 В пост. тока 24 В пост. тока		IP 67		3-контактный, положение штекера вверх
S 12 T S 24 T	12 В пост. тока 24 В пост. тока							
ITT 12 ITT 24	VG 95234 MIL	12 В пост. тока 24 В пост. тока	IP 67	4-контактный, положение штекера сбоку		●	●	

2.1.4.2 Типы исполнения катушек для взрывоопасной зоны

Только в сочетании с типом PMZ 1

Обозначение	Описание
X 24 TEX 4 70 FM	Взрывозащищенный электромагнит с клеммной коробкой Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации B ATEX
G 24 EX G 24 EX-10 m	Взрывозащищенный электромагнит с кабелем <ul style="list-style-type: none"> ■ Без дополнительных сведений: с 3-метровым кабелем ■ 10 м: с 10-метровым кабелем Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации B ATEX
G 12 IS G 12 IS-10 m G 24 M2FP G 24 M2FP-10 m G 24 MSHA G 24 MSHA-10 m G 24 MSHA-20 m	Взрывобезопасный электромагнит с кабелем <ul style="list-style-type: none"> ■ Без дополнительных сведений: с 3-метровым кабелем ■ 10 м: с 10-метровым кабелем ■ 20 м: с 20-метровым кабелем Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации B ATEX

2.1.5 Монтажное расположение

Обозначение	Исполнение	Монтаж
без обозначения	Монтажные комплекты	--
/1 -> (стандарт)	Конструкция из плит	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Одиночный клапан PM 11: Магнитный штекер на отдаленной стороне монтажного центрирующего штифта ▪ Двойной клапан PM 12: горизонтальный монтаж
/2		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Одиночный клапан PM 11: Магнитный штекер на стороне монтажного центрирующего штифта ▪ Двойной клапан PM 12: 90° магнитный штекер на 90° повернутый влево
/3		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Двойной клапан PM 12: 90° магнитный штекер на 90° повернутый вправо

см. Chapter 4.2, "Тип исполнения для конструкции из плит"

2.2 Отдельный соединительный блок

Только для типа PMZ 1

Обозначение	Описание	Порт
-1/4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Трубный монтаж 	G 1/4

Сочетание PMZ 1 и отдельного соединительного блока и типы исполнения катушек для взрывоопасной зоны (см. Chapter 2.1.4.2, "Типы исполнения катушек для взрывоопасной зоны") невозможны. Для этих целей предусмотрен специальный соединительный блок согласно SK 7625 000 H.

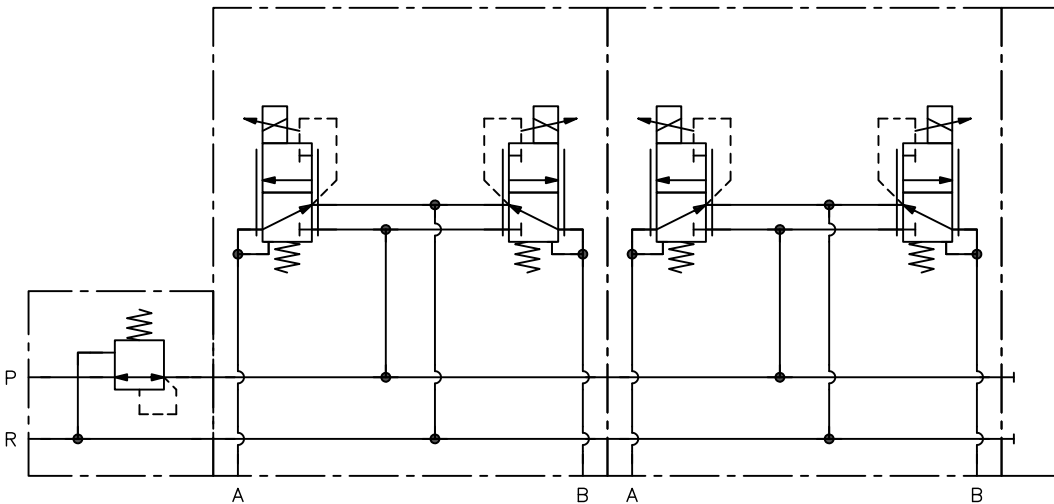
2.3 Группа клапанов

Одиночные клапаны типа PMZ можно собрать в группу клапанов при помощи нижних плит.
Можно комбинировать максимум 10 клапанов.

i УКАЗАНИЕ

Не поставляются с электромагнитами во взрывозащищенном исполнении.

Условное обозначение



Пример заказа

PMZ 1 -A 51 -11 /1 -14 /1 -1 -G 24

2.1.4 "Напряжение и исполнение катушки"

2.3.2 "Конечная секция"

Нижняя плита для второй секции клапана

2.1.2 "Перепад давления" Пропорционально регулируемый перепад номинального давления

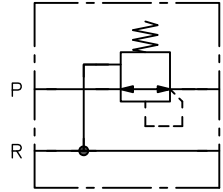
Нижняя плита для первой секции клапана

2.1.2 "Перепад давления" Пропорционально регулируемый перепад номинального давления

2.3.1 "Соединительный блок"

2.1.1 "Основной тип и размер объекта"

2.3.1 Соединительный блок

Обозначение	Описание	Условное обозначение
A 51	с интегрированным редукционным клапаном (20 бар)	
A 52	с интегрированным редукционным клапаном (40 бар)	

2.3.2 Конечная секция

Обозначение	Условное обозначение
1	

3.1 Общие характеристики

Наименование	Пропорциональный редуциционный клапан
Конструктивное исполнение	Золотниковый клапан
Конструктивный тип	Одиночный клапан как монтажный комплект, конструкция из плит, группа клапанов
Материал	Цельно стальное исполнение; муфта регулятора, нитрованная, обработанная алмазным хонингованием. Регулирующий поршень, закаленный, шлифованный
Защита поверхностей	Корпус клапана: gal Zn 5-8bk Пропорциональный электромагнит: gal Zn 12mtcD
Монтажное положение	любое
Трубный монтаж	<ul style="list-style-type: none"> PM 1, PMZ 1: Монтажное отверстие см. Chapter 4.1, "Монтажные комплекты" <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>! УКАЗАНИЕ Необходимо предусмотреть тонкий грязевой фильтр в линии P, например, тип HFC 1/4 F в соответствии с D 7325</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> PM 11, PM 12, PMZ 1...-1/4: см. Chapter 4, "Размеры"
Порты	<p>P = насос</p> <p>A, B = потребители</p> <p>R = обратный поток</p>
Направление потока	Рабочее направление P → A, B Перерегулировка A, B → R
Рабочая жидкость	Рабочая жидкость, в соответствии со стандартом DIN 51 524, части 1–3; ISO VG 10–68 согласно DIN ISO 3448 Диапазон вязкости: 4 - 600 мм ² /с Оптимальная эксплуатация: ок. 10–500 мм ² /с Подходит для биоразлагаемых рабочих жидкостей типа HEPG (полиалкиленгликоль) и HEES (синтетические эфиры) при рабочей температуре до прим. +70 °C. Не подходит для масел HETG, таких как расовое масло и водно-гликолевые растворы, например, HFA и HFC.
Класс чистоты	ISO 4406 <u>20/17/14</u>
Температура	Температура окружающей среды: прибл. -40 до +80 °C, Рабочая жидкость: -25 до +80 °C. Соблюдайте диапазон вязкости. Допускается начальная температура ниже -40 °C (следите за начальной вязкостью.), если в дальнейшем установившаяся температура установится минимум на 20 °C выше. Биоразлагаемые рабочие жидкости: соблюдайте указания производителя. Учитывайте, что качество уплотнений ухудшается при температуре свыше +70 °C.
	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>! УКАЗАНИЕ Учитывайте ограничения при использовании взрывозащищенного электромагнита</p> </div>

3.2 Масса

Тип	
PM 1	= 200 г
PM 11	= 300 г
PM 12	= 600 г
PMZ 1, PMZ 01	= 500 г
PMZ 1 ... - 1/4	= 600 г

3.3 Давление и объемный расход

Рабочее давление

- Вход P (P1, P2): $p_{\text{макс}} = 40$ бар
 - Выход A (B): $p_A = \Delta p_A + p_R$
Проп. регулируемый перепад давления Δp_A в зависимости от типа см. Chapter 2.1.2, "Перепад давления"
 - Выход R: по возможности без давления к баку
 $p_R \leq 20$ бар при PM 1, PM 11, PM 12
 $p_R < 5$ бар при PMZ 1
- допустимая статическая нагрузка (исходное положение)
PM 1, PM 11, PM 12 = 315 бар на всех портах
PMZ 1: P (P1, P2) = 40 бар; A (B) = 20 бар; R = 5 бар

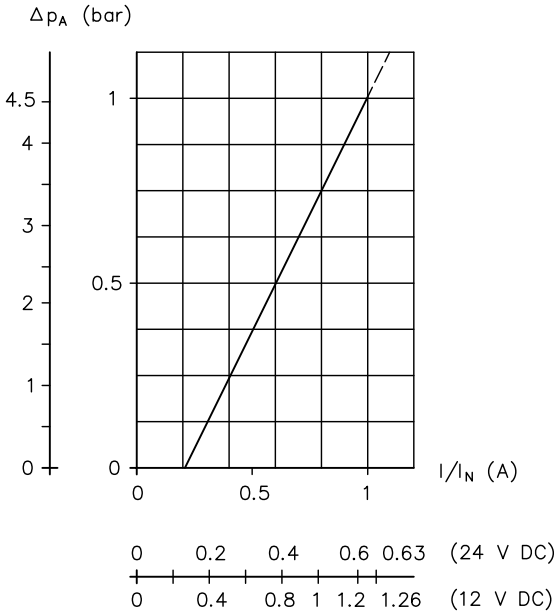
Объемный расход

$Q_{\text{макс.}} = 2$ л/мин

3.4 Характеристики

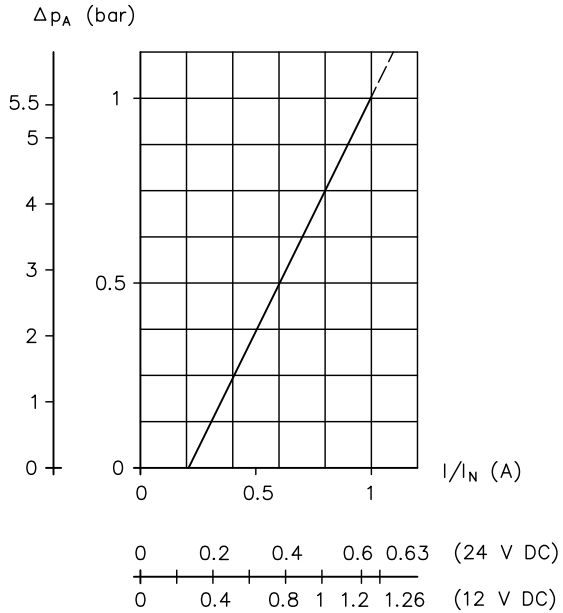
Вязкость рабочей жидкости прим. 60 мм²/с

PM 1-4



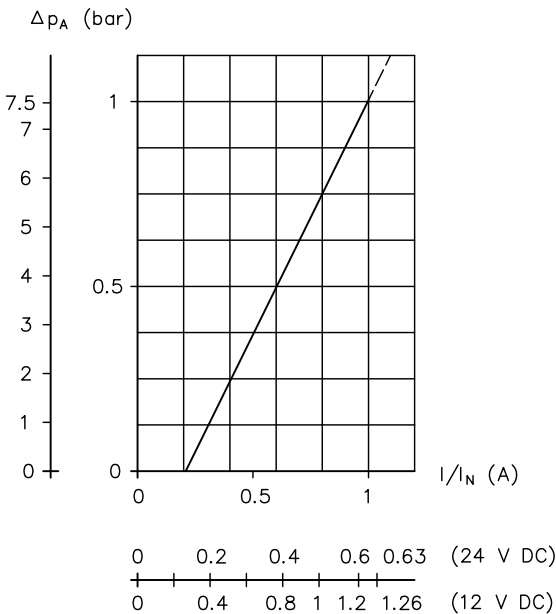
I — ток управления (A) при 24 В пост. тока или 12 В пост. тока);
 Δp_A перепад регулируемого давления (бар)

PM 1-5,5



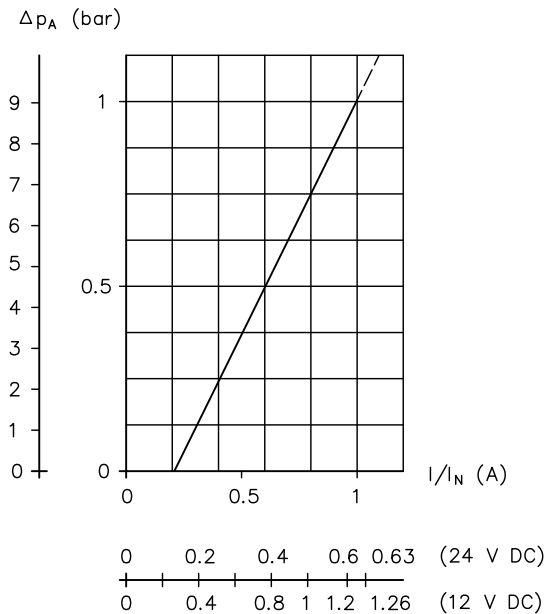
I — ток управления (A) при 24 В пост. тока или 12 В пост. тока);
 Δp_A перепад регулируемого давления (бар)

PM 1-7



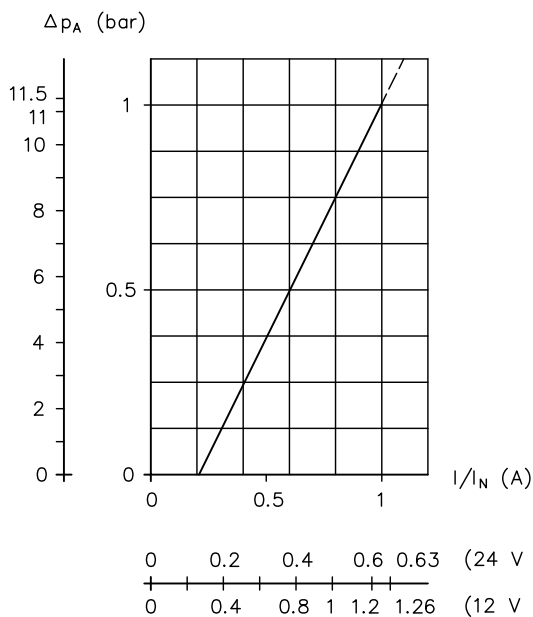
I — ток управления (A) при 24 В пост. тока или 12 В пост. тока);
 Δp_A перепад регулируемого давления (бар)

PM 1-9



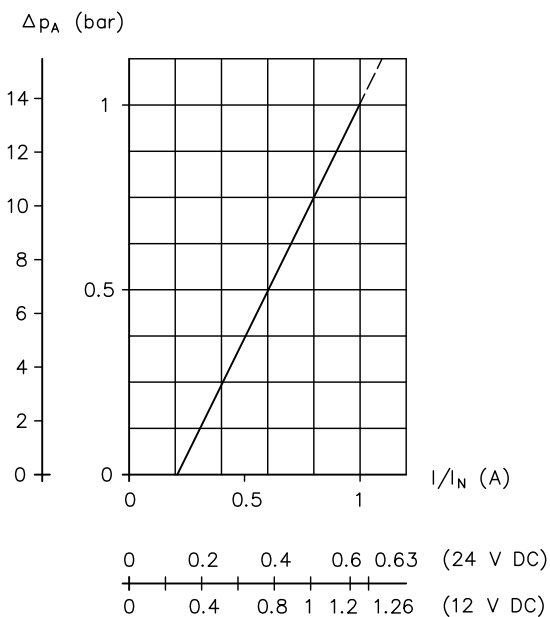
I — ток управления (A) при 24 В пост. тока или 12 В пост. тока);
 Δp_A перепад регулируемого давления (бар)

PM 1-11



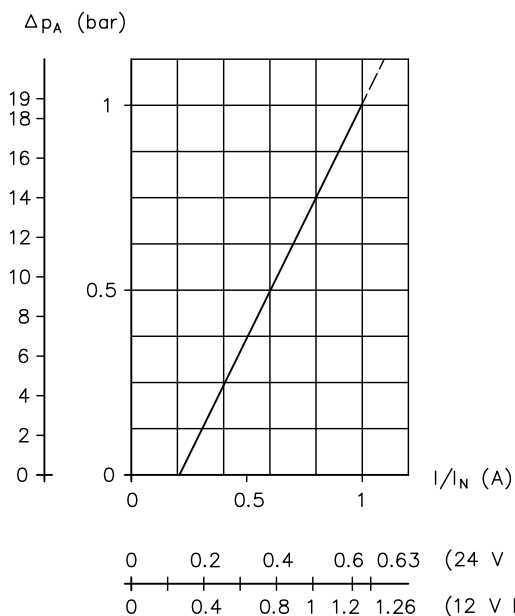
I — ток управления (A) при 24 В пост. тока или 12 В пост. тока);
 Δp_A перепад регулируемого давления (бар)

PM 1-14



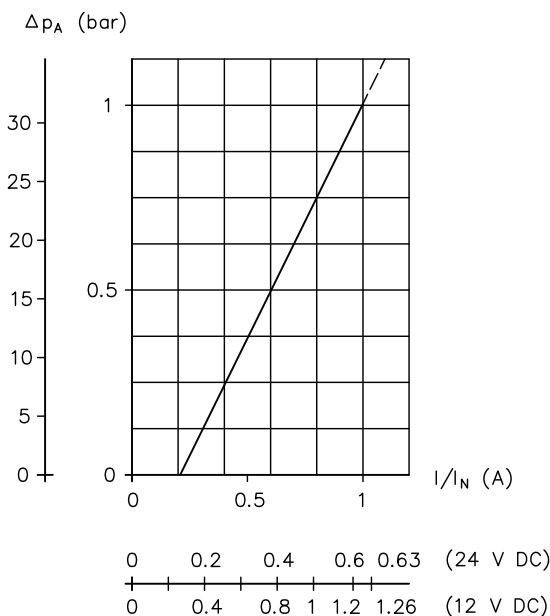
I — ток управления (A) при 24 В пост. тока или 12 В пост. тока);
 Δp_A перепад регулируемого давления (бар)

PM 1-19



I — ток управления (A) при 24 В пост. тока или 12 В пост. тока);
 Δp_A перепад регулируемого давления (бар)

PM 1-30



I — ток управления (A) при 24 В пост. тока или 12 В пост. тока);
 Δp_A перепад регулируемого давления (бар)

3.5 Электрические характеристики

3.5.1 Электрическое управление со стандартным электромагнитом

Пропорциональный электромагнит изготовлен и проверен согласно VDE 0580.

Электромагнит с мокрым якорем с герметичным наружу полостью якоря, которая соединена с обратным выходом. Благодаря этому работающий внутри якорь не требует техобслуживания, смазывается гидравлическим маслом и защищен от коррозии.

Тип	PM		PMZ 1		PMZ 01	
	12 В пост. тока	24 В пост. тока	12 В пост. тока	24 В пост. тока	12 В пост. тока	24 В пост. тока
Номинальное напряжение U_N	12 В пост. тока	24 В пост. тока	12 В пост. тока	24 В пост. тока	12 В пост. тока	24 В пост. тока
Сопротивление $R_{20} \pm 5\%$	5,9 Ω	24 Ω	6,7 Ω	27,2 Ω	6,7 Ω	28 Ω
Холодный ток I_{20}	2,0 А	1,0 А	1,8 А	0,88 А	1,8 А	0,86 А
Предельный ток I_G	1,26 А	0,63 А	1,26 А	0,63 А	1,16 А	0,58 А
Холодильная мощность $P_{20} = U_N \times I_{20}$	24 Вт		22 Вт	21 Вт	22 Вт	21 Вт
Предельная мощность $P_G = U_N \times I_G$	9,5 Вт		10,6 Вт	10,8 Вт	13,9 Вт	13,9 Вт
Энергия выключения W_A	$\leq 0,3 \text{ Вт} \cdot \text{с}$		$\leq 0,3 \text{ Вт} \cdot \text{с}$	$\leq 0,3 \text{ Вт} \cdot \text{с}$	$\leq 0,3 \text{ Вт} \cdot \text{с}$	$\leq 0,3 \text{ Вт} \cdot \text{с}$
относительная продолжительность включения	100 %		100 % ПВ (по одной катушке)			
требуемая частота осцилляции	50 ... 150 Гц					
Амплитуда осцилляции	$20 \% \leq A_0 \leq 40 \%$					

3.5.2 Электрическое управление с взрывозащищенным электромагнитом

Обозначение	Руководство по эксплуатации с декларацией соответствия
X 24 TEX 4 70 FM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ В АТЕХ ▪ В 41/2017 (EX23)
G 24 EX G 24 EX-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ В АТЕХ ▪ В 01/2002 (EX01)
G 12 IS G 12 IS-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ В АТЕХ ▪ В 17/2011 (EX05)
G 24 M2FP G 24 M2FP-10 m G 24 MSHA G 24 MSHA-10 m G 24 MSHA-20 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ В АТЕХ ▪ В 04/2005 (EX05)

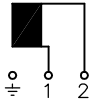
УКАЗАНИЕ

При использовании электромагнитов для взрывоопасной зоны: соблюдайте руководство по эксплуатации В АТЕХ и отдельное руководство по эксплуатации к соответствующим электромагнитам.

Пределы применения, классификации, электрические характеристики и подключение к сети электропитания см. в отдельном руководстве по эксплуатации.

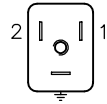
3.5.3 Подключение к сети электропитания

PM



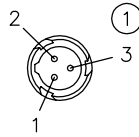
G 12, G 24, X 12, X 24

Промышленный стандарт
(аналогичен EN 175 301-803)



S 12, S 24

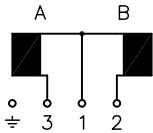
Байонет PA 6, фирма
Schlemmer



1 глухой

PMZ

3-контактная
катушка а (1)
катушка б (2)



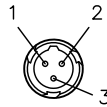
G 12, G 24, X 12, X 24

EN 175 301-803 A
3-контактный
IP 65 (IEC 60529)



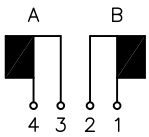
S 12, S 24

3-контактная
IP 67 (IEC 60529)



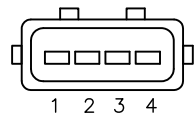
PMZ

4-контактная
катушка а (1)
катушка б (2)



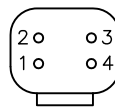
AMP 12 K 4, AMP 24 K 4

Таймер AMP Junior
4-контактная
IP 65 (IEC 60529)



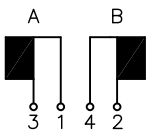
DT 12, DT 24

4-контактная
IP 67 (IEC 60529)



PMZ.. H 4

4-контактная
катушка а (1)
катушка б (2)



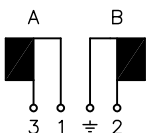
G 12 H 4, G 24 H 4

4-контактная
IP 65 (IEC 60529)



PMZ.. C 4

4-контактная
катушка а (1)
катушка б (2)



G 24 C 4

EN 175 301-803 C
4-контактная
IP 65 (IEC 60529)



i УКАЗАНИЕ

Данные о степени защиты IP действительны для исполнений с надлежащим образом смонтированным штепсельным разъемом устройства.

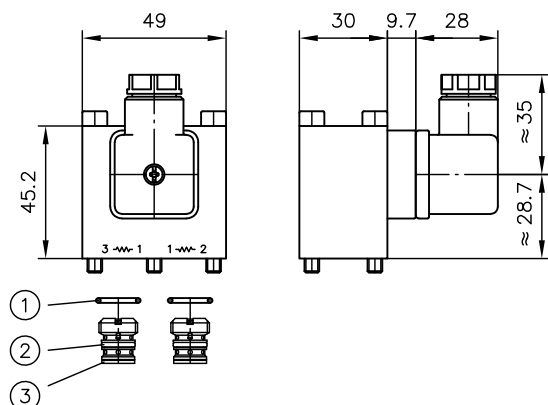
4 Размеры

Все размеры в мм, оставляем за собой право на внесение изменений.

4.1 Монтажные комплекты

4.1.1 Спаренный клапан, тип PMZ 1

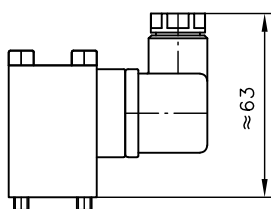
PMZ 1



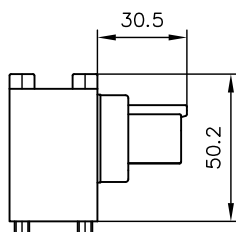
- 1 Уплотнительное кольцо круглого сечения 12,42x1,78, НБК, 90 ед. Шора
- 2 Уплотнительное кольцо круглого сечения 8x1,5, НБК, 90 ед. Шора
- 3 Кольцо ПТФЭ 7625 109/1

Версия с электромагнитным управлением

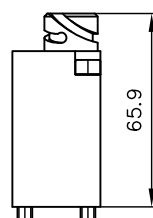
G(X) 12, G(X) 24



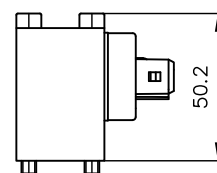
DT 12, DT 24



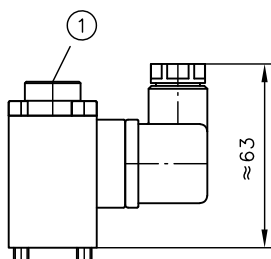
S 12 (T), S 24 (T)



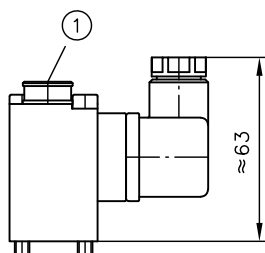
AMP 24 H 4



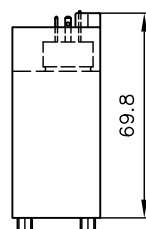
G(X) 12 TH, G(X) 24 TH



G(X) 12 T, G(X) 24 T



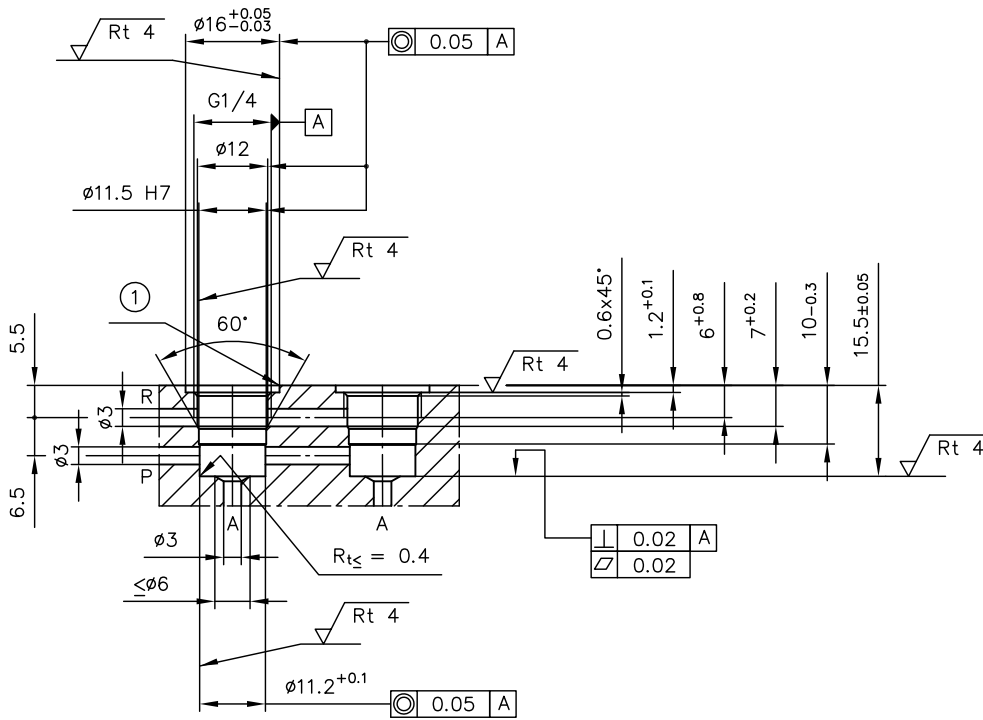
G(X) 24 C 4



- 1 Аварийное ручное управление
- 1 Аварийное ручное управление

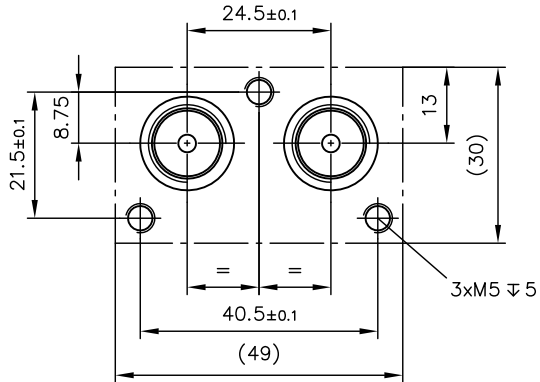
Взрывозащищенные электромагниты, см. соответствующее руководство по эксплуатации см. Chapter 3.5.2, "Электрическое управление с взрывозащищенным электромагнитом"

Монтажное отверстие



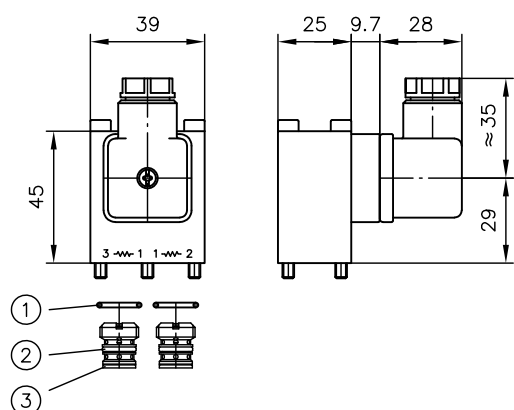
1 с острыми краями, без заусенцев

Схема отверстий



4.1.2 Спаренный клапан, тип PMZ 01

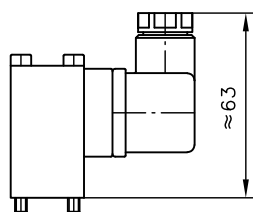
PMZ 01



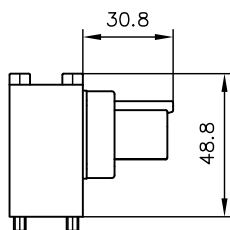
- 1 Уплотнительное кольцо круглого сечения 12,42x1,78, НБК, 90 ед. Шора
- 2 Уплотнительное кольцо круглого сечения 8x1,5, НБК, 90 ед. Шора
- 3 Кольцо ПТФЭ 7625 109/1

Версия с электромагнитным управлением

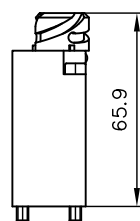
G(X) 12, G(X) 24



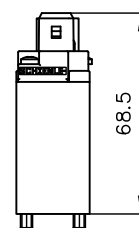
DT 12, DT 24



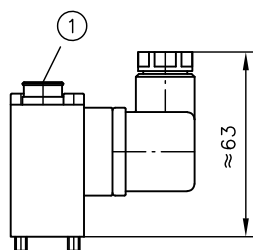
S 12, S 24



AMP 12 K 4, AMP 24 K 4

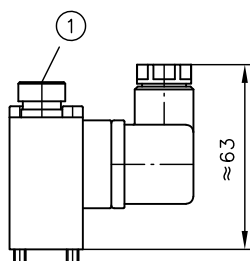


G(X) 12 T, G(X) 24 T



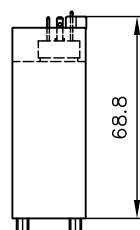
- 1 Аварийное ручное управление

G(X) 12 TH, G(X) 24 TH

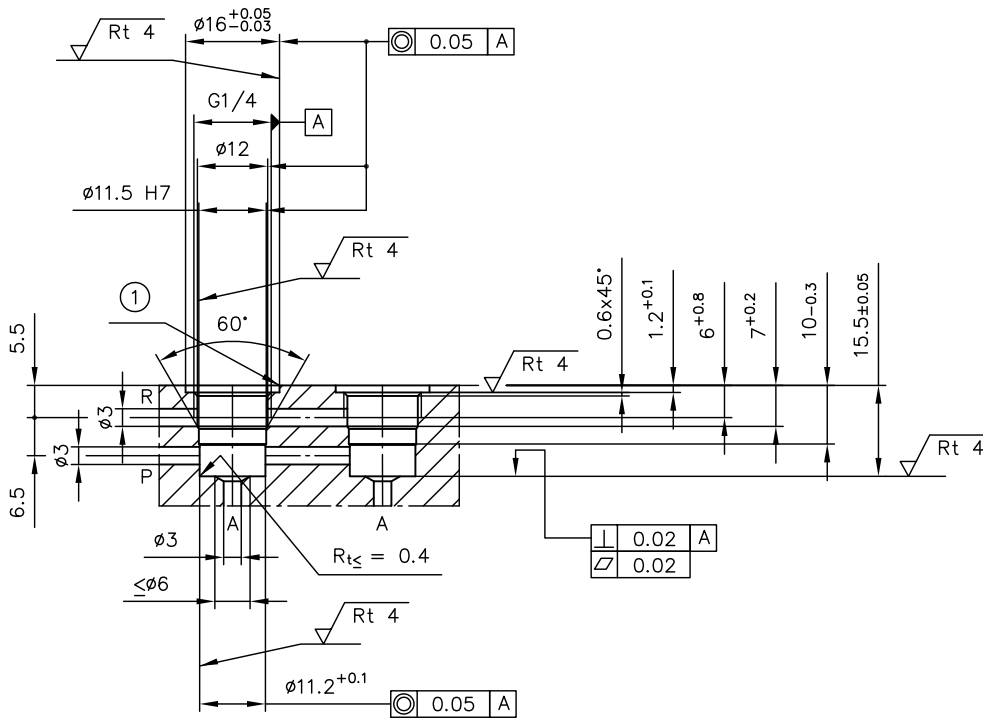


- 1 Аварийное ручное управление

G(X) 24 C 4

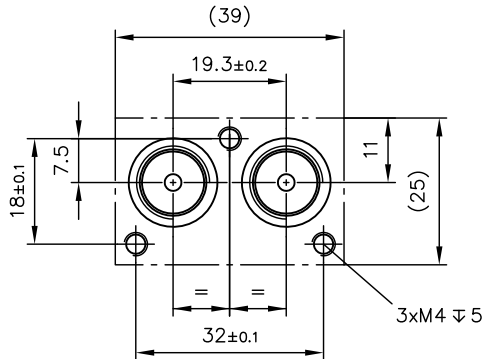


Монтажное отверстие



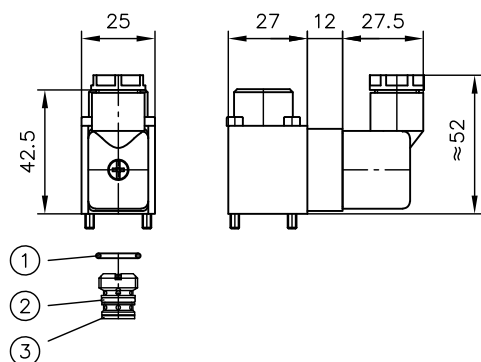
1 с острыми краями, без заусенцев

Схема отверстий



4.1.3 Одиночный клапан, тип PM 1

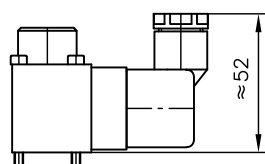
PM 1



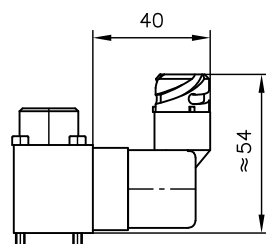
- 1 Уплотнительное кольцо круглого сечения 12,42x1,78, НБК, 90 ед. Шора
- 2 Уплотнительное кольцо круглого сечения 8x1,5, НБК, 90 ед. Шора
- 3 Кольцо ПТФЭ 7625 109/1

Версия с электромагнитным управлением

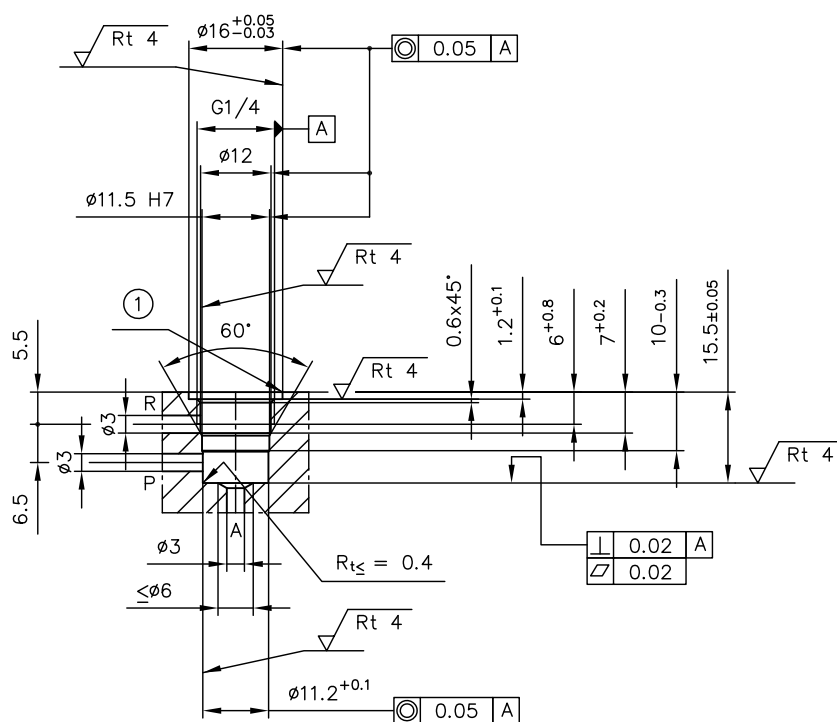
G(X) 12, G(X) 24



S 12, S 24

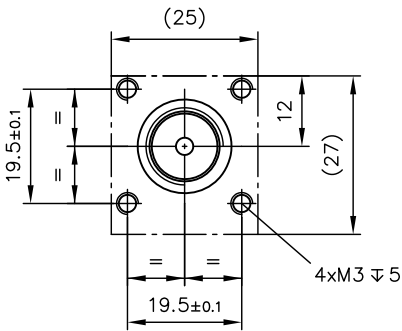


Монтажное отверстие



- 1 с острыми краями, без заусенцев

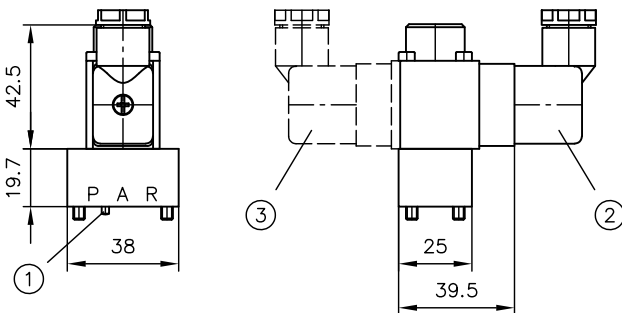
Схема отверстий



4.2 Тип исполнения для конструкции из плит

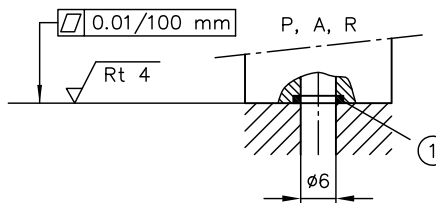
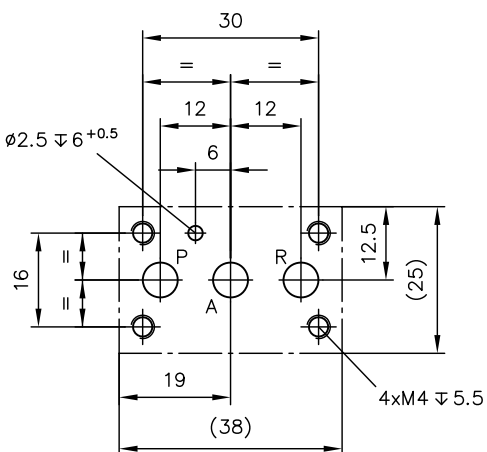
4.2.1 Одиночный клапан, тип PM 11

PM 11



- 1 Монтажный центрирующий штифт, стяжной штифт ISO 8750 2,5x8-St
- 2 Монтажное расположение /1 стандарт
- 3 Монтажное расположение /2

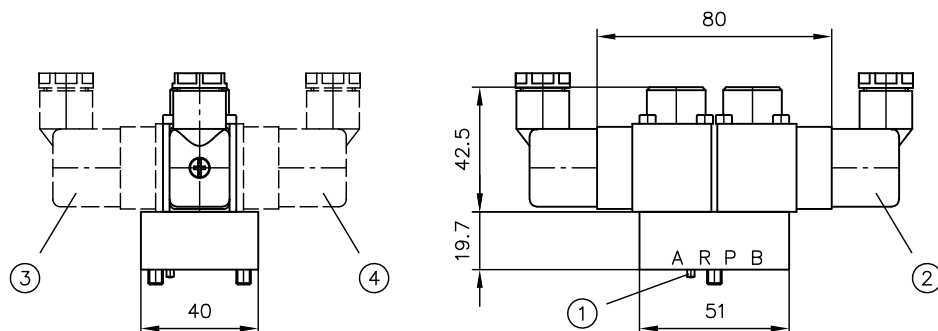
Схема отверстий на опорной плите



- 1 Уплотнительное кольцо круглого сечения 6,07x1,78 NBBR 90 ед. Шора

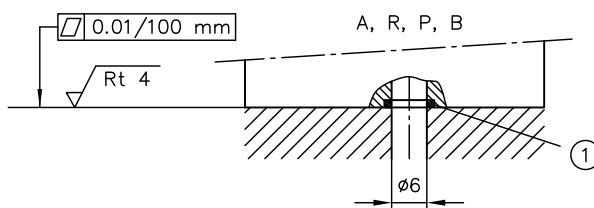
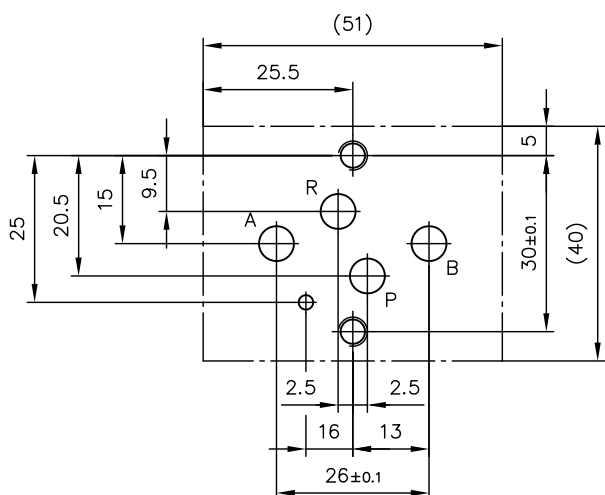
4.2.2 Двойной клапан, тип PM 12

PM 12



- 1 Монтажный центрирующий штифт, стяжной штифт ISO 8750 2,5x8-St
- 2 Монтажное расположение /1 стандарт
- 3 Монтажное расположение /2
- 4 Монтажное расположение /3

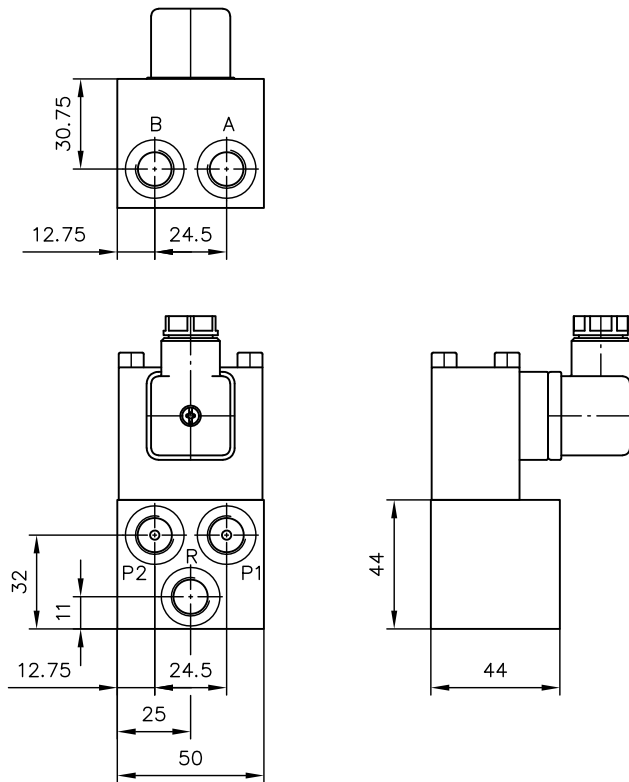
Схема отверстий на опорной плите



Уплотнительное кольцо круглого сечения 6,07x1,78 NBBR

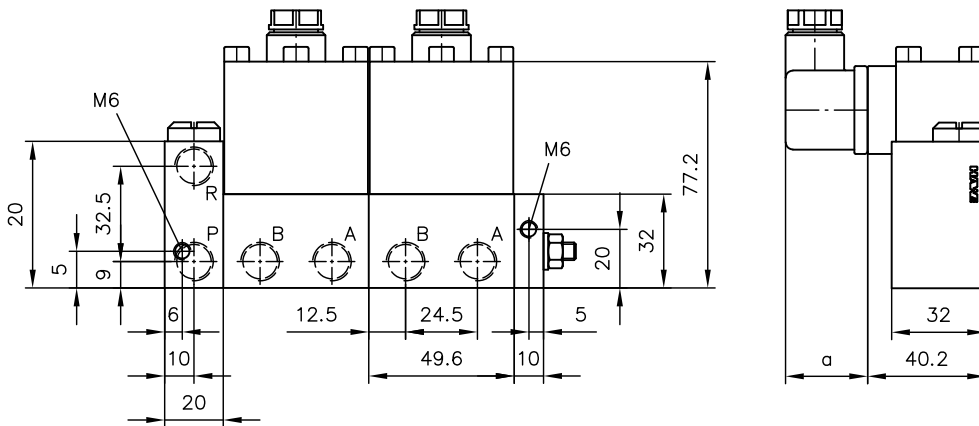
- 1 90 ед. Шора

4.3 Тип исполнения для трубного монтажа



	Порты согласно ISO 228-1
P1, P2, R, A, B	G 1/4

4.4 Исполнение в группе клапанов, тип PMZ



a*	
29	

* зависит от изделия, согласно EN 175 301-803 макс. 40 мм

	Порты согласно ISO 228-1
P, R, A, B	G 1/4

5 Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию

Соблюдайте документ В 5488 «Общее руководство по эксплуатации, монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию».

5.1 Использование по назначению

Данное изделие предназначено исключительно для гидравлических систем (гидравлическая техника).

Пользователь должен соблюдать указания по технике безопасности и предупреждения, содержащиеся в этой документации.

Обязательные условия для безупречной и безопасной работы изделия:

- ▶ Соблюдайте все указания, содержащиеся в этой документации. Это относится прежде всего ко всем указаниям по технике безопасности и предупреждениям.
- ▶ Монтаж и ввод изделия в эксплуатацию должен выполнять только квалифицированный персонал.
- ▶ Изделие должно эксплуатироваться только в пределах указанных технических параметров. Технические параметры подробно представлены в этой документации.
- ▶ Все компоненты одного узла должны быть пригодными для использования в соответствующих условиях эксплуатации.
- ▶ Кроме того, всегда соблюдайте указания руководства по эксплуатации компонентов, узлов и конкретной комплектной установки.

Если дальнейшая безопасная эксплуатация изделия невозможна:

1. Выведите изделие из эксплуатации и промаркируйте соответствующим образом.
 - ✓ В этом случае дальнейшее использование и эксплуатация изделия запрещены.

5.2 Указания по монтажу

Встройка изделия в комплектную установку должна выполняться только с использованием стандартных и совместимых соединительных элементов (резьбовых соединений, рукавов, труб, креплений и т. п.).

Перед демонтажем изделие (в особенности агрегаты с гидроаккумуляторами) следует вывести из эксплуатации в соответствии с правилами.

ОПАСНО

Внезапные движения гидравлических приводов при неправильном демонтаже
Тяжелые травмы или смертельный исход

- ▶ Сбросьте давление в гидравлической системе.
- ▶ Выполните работы по подготовке к техническому обслуживанию.

5.3 Указания по эксплуатации

Соблюдайте настройку конфигурации изделия, а также давления и объемного расхода.

Обязательно соблюдайте содержащиеся в этой документации указания и технические параметры. Кроме того, следуйте указаниям, содержащимся в общем руководстве по эксплуатации установки.

УКАЗАНИЕ

- ▶ Перед использованием внимательно прочтите документацию.
- ▶ Документация должна быть постоянно доступна для операторов и персонала, ответственного за техническое обслуживание.
- ▶ Документация должна всегда соответствовать новейшей версии и включать все дополнения и изменения.

⚠ ВНИМАНИЕ

Перегрузка компонентов из-за неправильных настроек давления.
Легкие травмы.

- Следите за максимальным рабочим давлением насоса и клапанов.
- Настройки и изменения давления необходимо выполнять только с одновременным контролем по манометру.

Чистота и фильтрация рабочей жидкости

Загрязнения микрочастицами могут существенно нарушить работу изделия. Загрязнения могут привести к необратимым повреждениям.

Возможные загрязнения микрочастицами:

- металлическая стружка;
- частицы резины от шлангов и уплотнений;
- грязь во время монтажа и технического обслуживания;
- продукты механического износа;
- химическое старение рабочей жидкости.

! УКАЗАНИЕ

Свежая рабочая жидкость от производителя, возможно, не соответствует требованиям к чистоте.
Возможно повреждение изделия.

- ▶ Обеспечьте высокую степень фильтрации новой рабочей жидкости при заполнении.
- ▶ Не смешивайте рабочие жидкости. Всегда используйте рабочую жидкость того же производителя, одинакового типа и вязкости.

Для обеспечения бесперебойной работы соблюдайте класс чистоты рабочей жидкости (класс чистоты см. Chapter 3, "Характеристики").

Применимый документ: D 5488/1 рекомендации по выбору масла

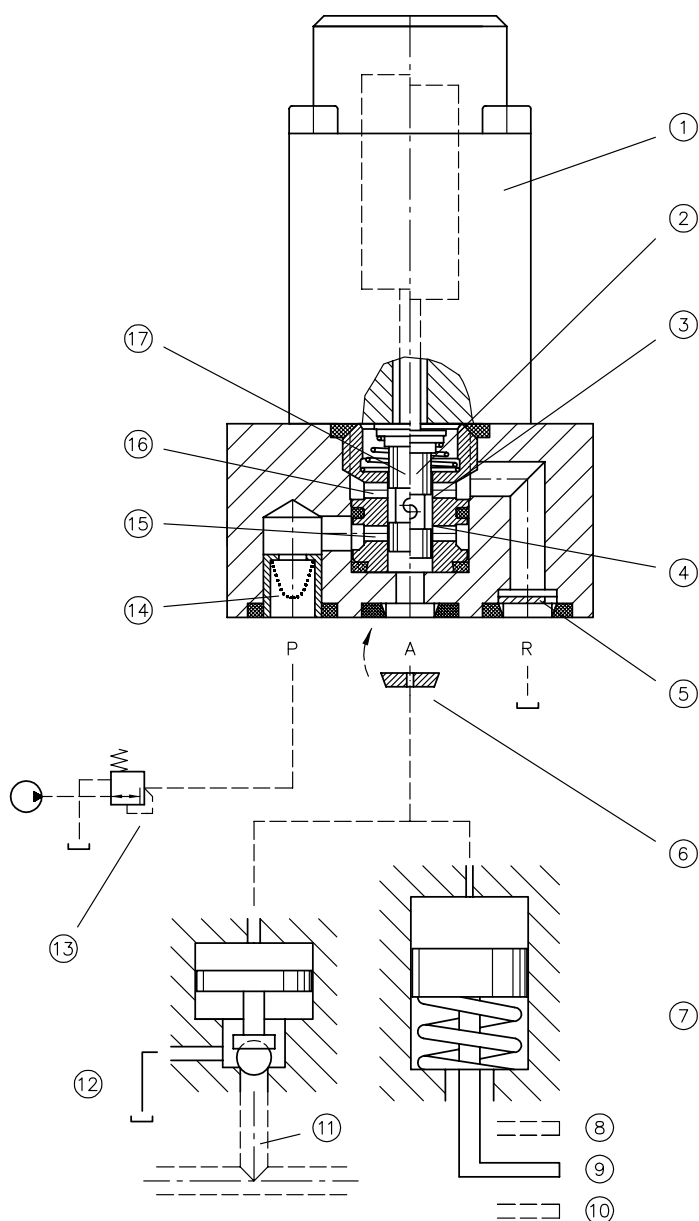
5.4 Указания по техобслуживанию

Регулярно (не реже одного раза в год) путем осмотра проверяйте гидравлические соединения на предмет повреждений. При наличии внешних утечек выведите систему из эксплуатации и выполните ремонт.

Регулярно (не реже одного раза в год) очищайте поверхность устройства от отложений пыли и грязи.

6 Прочая информация

6.1 Конструкция



- 1 Пропорциональный электромагнит 12 В или 24 В пост. тока
- 2 Рабочее положение (положение регулирования)
- 3 управляющая кромка со стороны стока: Поток небольшого количества масла в гидравлической цепи управления от управляющей кромки со стороны притока в бак (R), $p_A \rightarrow p_R$
- 4 управляющая кромка со стороны притока: Поток небольшого количества масла в гидравлической цепи управления под давлением p_P на проп. регулируемый перепад давления потребителей $\Delta p_A = p_A - p_R$
- 5 по выбору обратный клапан, можно монтировать дополнительно. Предотвращает переход толчков давления от R к A, если выход R не ведет в бак через собственную линию, а подключен к основной обратной линии, где ожидаются толчки давления из других процессов коммутации.
- 6 по выбору диафрагма $\varnothing 0,6$ мм, можно монтировать дополнительно. Для амортизации возможных колебаний управляемых исполнительных элементов.
- 7 передающий путь исполнительный элемент, например, поршень против пружины или электрогидравлическое управление для проп. золотникового распределителя типа PSL согласно D 7700 ff
- 8 положение $0, 0 < i_{St} < i_{мин}$
- 9 текущее положение регулирования
- 10 максимальное положение регулирования при $i_{St} = i_H$
- 11 $p_{система}$
- 12 передающий давление исполнительный элемент, например, поршень против шарика (соотношение площадей); например, проп. редуцирующий клапан типа PMV согласно D 7485/1
- 13 возм. снижение начального давления (см. Chapter 6.2, "Указание по проектированию")
- 14 Тонкий грязевой фильтр
- 15 Приток (первичная сторона) заблокирован
- 16 Сторона потребителя (вторичная сторона) соединена с выходом R (бак)
- 17 Положение покоя, фиксируется пружиной возврата в исходное положение (проп. электромагнит обесточен)

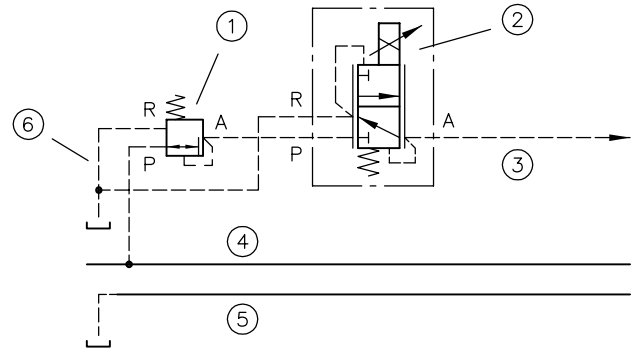
6.2 Указание по проектированию

Если системное давление выше 40 бар до $p_{\text{макс.}} = 400$ бар:

Редукционный клапан типа ADC 1-... или AM 1-... согласно D 7458 в качестве предвключенного устройства для ограничения входного давления для проп. редукционных клапанов до прим. 40 бар.

Случай 1: системное давление > 40 бар

Безнапорная, общая обратная линия масла в гидравлической цепи управления и утечного масла от редукционного клапана начального давления и проп. редукционного клапана через собственную линию бака. Давление в обратной линии p_R (гидравлическое сопротивление, толчки давления из других процессов коммутации) не влияют на управляемое давление на исполнительном элементе. Из-за $p_R \approx \text{пост.} \rightarrow 0$ бар p_A постоянно также при постоянном положении регулирования проп. редукционного клапана.

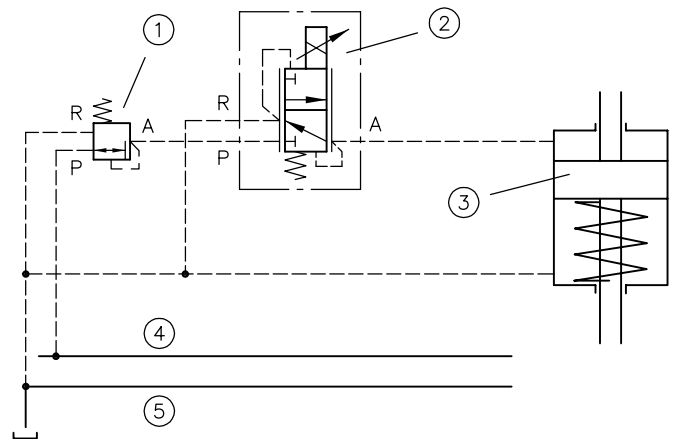


- 1 Редукционный клапан начального давления, тип ADC 1-.. или AM 1-..
- 2 PM(Z) 1.- Проп. редукционный клапан см. Chapter 2, "Поставляемые варианты исполнения"
- 3 к исполнительному элементу
- 4 Напорная линия системы, давление до $p_{\text{макс.}} = 400$ бар
- 5 Обратный поток системы p_R
- 6 Отдельный обратный поток p_R

Случай 2: Собственная обратная линия невозможна

К обратному потоку системы нужно подключить оба редукционных клапана. Общий уровень давления между входом P редукционного клапана начального давления и выходом A проп. редукционного клапана типа PM (PMZ) повышается на текущее давление p_R обратного потока системы. Проп. регулируемый перепад давления $\Delta p_A = p_A - p_R$ на проп. редукционном клапане остается постоянным (в соответствии со значениями давления см. Chapter 2.1.2, "Перепад давления").

При постоянном положении регулирования проп. редукционного клапана: Воздействующее на исполнительный элемент давление p_A колеблется с давлением в обратном трубопроводе ($p_A = \Delta p_A + p_R$). Для исключения этого влияния на исполнительном элементе необходимо компенсировать давление в обратном трубопроводе (см. пример коммутации).



- 1 Редукционный клапан начального давления, тип ADC 1-.. или AM 1-..
- 2 PM(Z) 1.- Проп. редукционный клапан см. Chapter 2, "Поставляемые варианты исполнения"
- 3 Исполнительный элемент, давление в обратном трубопроводе компенсировано
- 4 Напорная линия системы, давление до $p_{\text{макс.}} = 400$ бар
- 5 Обратный поток системы p_R

Рекомендации

Дополнительные исполнения

- Пропорциональные золотниковые распределители (тип PSL и PSV, размер 2): D 7700-2
- Пропорциональные золотниковые распределители, типы PSL, PSV, PSM, размер объекта 3: D 7700-3
- Пропорциональные золотниковые распределители (тип PSL, PSM и PSV, размер 5): D 7700-5
- Пропорциональные золотниковые распределители, тип PSLF, PSVF и SLF: D 7700-F
- Пропорциональный золотниковый распределитель тип PSLF и PSVF размер 7: D 7700-7F
- Прямое регулирование CAN для пропорциональных золотниковых распределителей, типы PSL и PSV: D 7700 CAN
- Пропорциональный предохранительный клапан, тип PMV и PMVP: D 7485/1
- Пропорциональный редуцирующий клапан, типы PDM и PDMP: D 7584/1
- Пропорциональный предохранительный клапан, тип PDV и PDM: D 7486
- Редуцирующий клапан, типы ADC, ADM, ADME, AM: D 7458

