

3/2-, 4/2- и 4/3-ходовые распределители, внутреннее давление управления, внешнее давление управления

R-RS 24751/08.08
Взамен: 02.03

1/38

Тип 4WEN и 4WH

Типоразмер от 10 до 32
Серия агрегата 4X; 6X; 7X
Максимальное рабочее давление 350 бар [5076 фкд]
Максимальный объемный расход 1100 л/мин [290 US г/мин]



H6092+5589

Обзор содержания

Обзор	Стр
Особенности	1
Код заказа	2, 3
Графические изображения золотника	4 до 8
Функция, сечение	9 до 11
Снабжение масла в системе управления	12, 13
Технические данные	14 до 16
Время срабатывания	16
Графики, Пределы мощности	17 до 26
Размеры агрегатов	27 до 33
Регулирование хода, варианты установки	34, 35
Регулирование времени переключения	36
Редукционный клапан „D3“	36
Подпорный клапан	37

Особенности

- 2 вида управления:
 - Электрогидравлическое управление (тип WEN)
 - Гидравлическое (тип WH)
- Для установки на плите
- Расположение соединений в соответствии с ISO 4401 и NFPA T3.5.1 R2
- Присоединительные плиты в соответствии с техническими паспортами R-RS 45054 до R-RS 45060 (заказывается отдельно), см. стр. 32
- Центрирование пружинами или давлением, конечное положение под действием пружины или гидравлики
- Работающие в масле электромагниты постоянного или переменного тока, по выбору
- Вспомогательное устройство управления, по выбору
- Электрический разъем — отдельный или центральный, см. R-RS 23178 и R-RS 08010
- Регулирование времени переключения, по выбору
- Подпорный клапан в канале Р главного клапана, по выбору
- Регулирование хода основного золотника, по выбору
- Регулирование хода и/или контроль конечного положения, по выбору
- Индуктивный концевой выключатель и датчики приближения (бесконтактные и настраиваемые по положению), см. R-RS 24830

Информация о поставляемых запчастях:
www.boschrexroth.com/spc

								*
								Прочие данные в текстовом виде
								Материал уплотнения Уплотнения из NBR Уплотнения из FKM (прочие уплотнения по запросу) ⚠ Внимание! Соблюдайте химическую совместимость материала уплотнения с используемой рабочей жидкостью!
							без обоз. = V =	без редукционного клапана с редукционным клапаном
							без обоз. = D3 ⁵⁾ =	Подпорный клапан (не для типоразмера 10) ^{2; 5)} без подпорного клапана с подпорным клапаном ($p_{\text{масла}} = 4,5 \text{ бар [65 фкд]}$)
							без обоз. = B08 = B10 = B12 = B15 = B20 = B25 =	Вставной дроссель ²⁾ без вставного дросселя Дроссель Ø 0,8 мм [0.0315 дюйма] Дроссель Ø 1,0 мм [0.0394 дюйма] Дроссель Ø 1,2 мм [0.0472 дюйма] Дроссель Ø 1,5 мм [0.0591 дюйма] Дроссель Ø 2,0 мм [0.0787 дюйма] Дроссель Ø 2,5 мм [0.0984 дюйма]
								Регулирование хода Коды заказа см. на стр. 34 и 35
							без обоз. = QMAG24 = QMBG24 = QMABG24 = QM0G24 =	Контроль положения золотника без концевого выключателя Контроль положения золотника „a“ Контроль положения золотника „b“ Контроль положения золотника „a“ и „b“ Контроль состояния покоя Прочие данные - см. R-RS 24830
							K4 ⁶⁾ =	электрическое подключение ²⁾ без штекера, отдельное подключение со штекером согласно DIN EN 175301-803 Остальные электрические разъемы - см. R-RS 23178 и R-RS 08010
							без обоз. = S = S2 =	без регулирования времени переключения Регулирование времени переключения на входе Регулирование времени переключения на выходе

¹⁾ – 2 положения контакта (конечное положение гидравлики): только золотники C, D, K, Z, Y
– 3 положения контакта (гидравлическое центрирование): только для типоразмера 16, 25 (тип 4W.H 25 ...) и типоразмера 32

²⁾ Только при электрогидравлическом управлении

³⁾ Подвод масла X или отвод масла Y **внешний**:

- При типоразмере 10 должно быть предусмотрено использование промежуточных плит в исполнении SO30. Код SO30 должен находиться в конце кода заказа (промежуточная плита).
- Обязательно соблюдайте максимально допустимые рабочие параметры управляющего клапана (см. R-RS 23178)!
- Максимальное давление управления: см. стр. 14!

⁴⁾ Подвод масла **внутренний** (исполнение „ET“ и „E“):

- Минимальное давление управления: см. стр. 15!
- Для предотвращения недопустимых скачков давления в порт P управляющего клапана устанавливается **вставной дроссель „B10“** (см. стр. 13).
- В комбинации с исполнением „H-“ должен быть дополнительно предусмотрен **редукционный клапан „D3“**.

⁵⁾ Только в комбинации со вставным дросселем „B10“

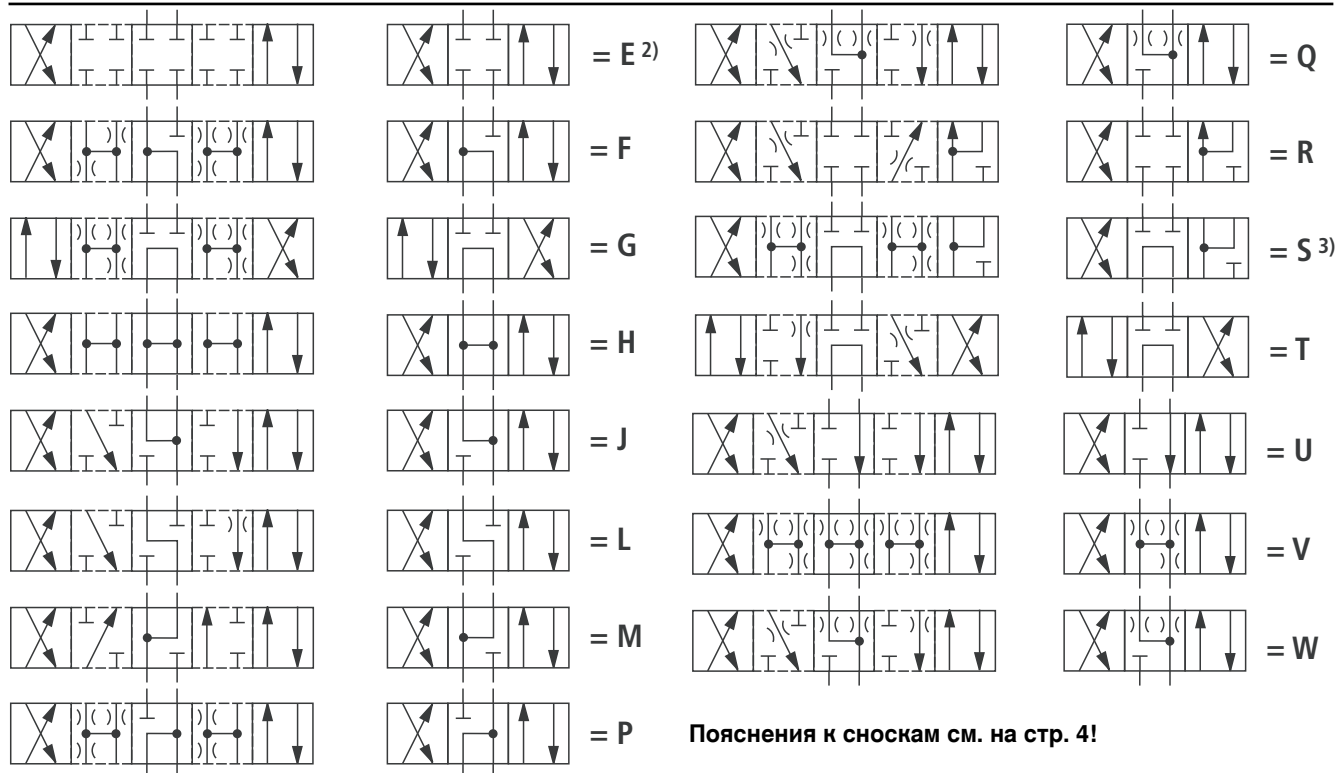
⁶⁾ Штекеры, заказываются отдельно, см. R-RS 23178

Графические изображения золотника: 2 положения



Код заказа		Вид управления	
Графическое изображение исполнения золотника	Возврат золотника	Гидравлический Тип WH	Электрогидравлический Тип WEH
A, C, D, K, Z	../..		
	..H../..		
	..H../O		
	..H../OF		
B, Y	../..		
	..H../..		

Графические изображения золотника: 3 положения



Код заказа			Вид управления	
Графическое изображение исполнения золотника	Сторона управления	Возврат золотника	гидравлический Тип WH	Электрогидравлический Тип WEH
E, F, G, H, J, L, M, Q, R, S, T, U, V, W		.../...		
	.A			
	.B			
		..H.../..		
	H.A			
	H.B			

Символы клапанов с 2 положениями контактов

Клапан с конечным положением под действием пружины		Клапан с конечным положением гидравлики			
X = Внешний; Y = Внешний	Тип 4WEH.../...	Тип 4WEH . Н./...	Тип 4WEH . Н./O...	Тип 4WEH . Н./OF...	
X = Внутренний; Y = Внешний	Тип 4WEH.../...E...	Тип 4WEH . Н./...E...	Тип 4WEH . Н./O...E...	Тип 4WEH . Н./OF...E...	
X = Внутренний; Y = Внутренний	Тип 4WEH.../...ET...	Тип 4WEH . Н./...ET...	Тип 4WEH . Н./O...ET...	Тип 4WEH . Н./OF...ET...	

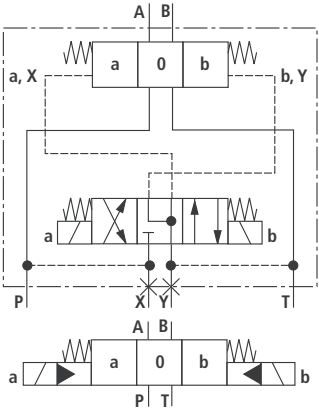
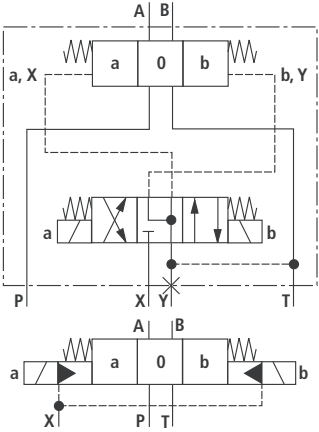
Символы клапанов с 2 положениями контактов

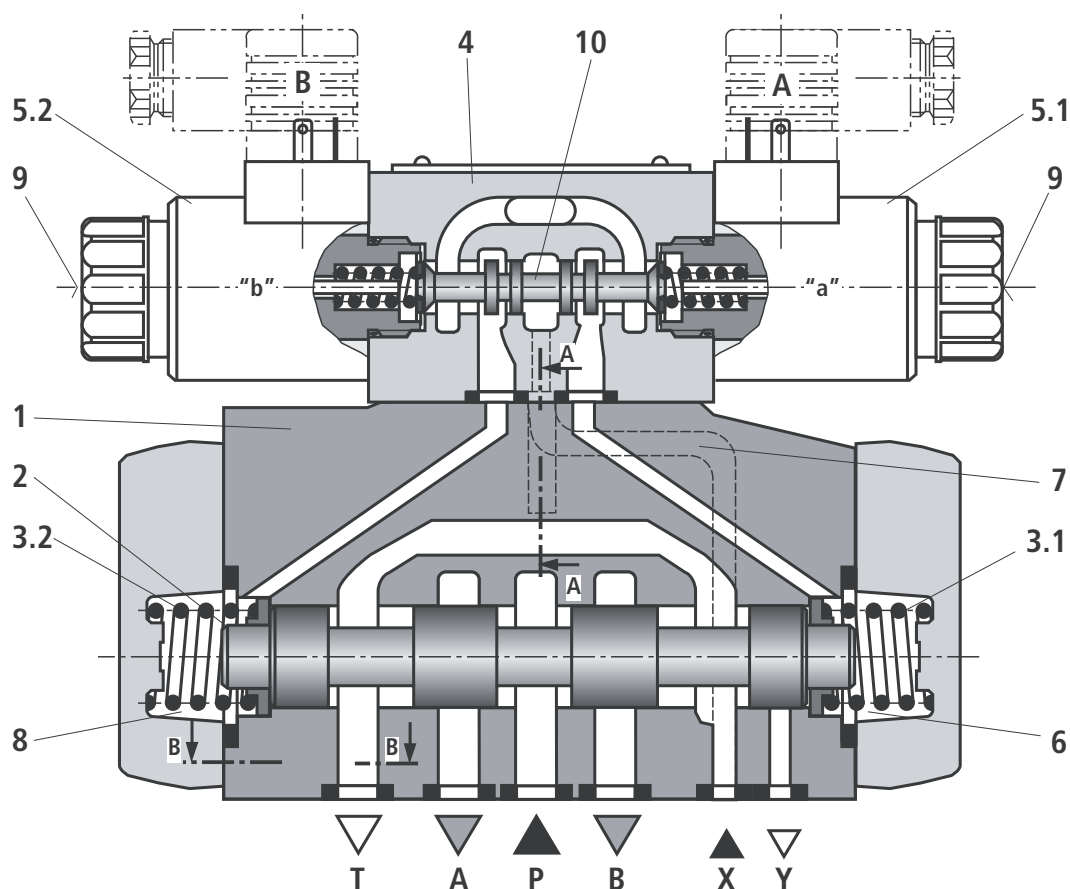
Клапан с конечным положением под действием пружины		Клапан с конечным положением гидравлики		
X = Внешний; Y = Внутренний	Тип 4WEH.../...T...	Тип 4WEH . H../...T...	Тип 4WEH . H../O...T...	Тип 4WEH . H../OF...T...

Символы клапанов с 3 положениями контактов

Клапан с нейтральным положением, центрируемым пружинами		Клапан с нейтральным положением, центрируемым за счет действия давления только типоразмер 16, 25 (тип 4W.H 25 .6X/...) и 32	
X = Внешний; Y = Внутренний	Тип 4WEH.../...	Тип 4WEH . H../...	
X = Внутренний; Y = Внешний	Тип 4WEH.../...E...	Тип 4WEH . H../...E...	

Символы клапанов с 3 положениями контактов

Клапан с нейтральным положением, центрируемым пружинами		Клапан с нейтральным положением, центрируемым за счет действия давления только типоразмер 16, 25 (тип 4W.H 25 .6X/...) и 32
X = внутренний; Y = внутренний	Тип 4WEH.../...ET... 	3-позиционные гидрораспределители с центрированием за счет действия давления, оснащаются предпочтительно внешним подводом и/или отводом масла („без обоз.“, „E“) Условия для внутреннего подвода и/или отвода масла („ET“, „T“) см. на стр. 4 и 15.
	Тип 4WEH.../...T... 	

Функция, сечение: тип 4WEH**Гидрораспределители, тип 4WEH...**

Клапан типа WEH представляет собой золотниковый гидрораспределитель с электрогидравлическим управлением. Он служит для управления пуском, остановом и направлением объемного расхода.

Гидрораспределитель состоит, как правило, из корпуса (1) главного клапана, основного золотника (2), одной либо двух возвратных пружин (3.1) и (3.2) и управляющего клапана (4) с одним либо двумя электромагнитами „а“ (5.1) и/или „b“ (5.2).

Основной золотник (2) в главном клапане удерживается в нейтральном либо исходном положении пружинами или при действии давления. Две пружинные полости (6) и (8) соединяются в исходном положении управляющим клапаном (4) без напора с гидробаком. Подача масла в систему управления для управляющего клапана осуществляется по каналу управления (7). Возможен либо внутренний, либо внешний подвод масла (внешний подвод через порт X).

При управлении управляющим клапаном, например электромагнитом а, золотник (10) смещается влево, и вследствие этого в пружинной полости (8) нарушается давление управления. В пружинной полости (6) отсутствует давление.

Давление управления действует на левую сторону основного золотника (2) и перемещает его к пружине (3.1). Таким образом, в главном клапане соединяется порт P с B, а порт A — с T.

После отключения электромагнита золотник (10) возвращается в исходное положение (за исключением импульсного золотника). Пружинная полость (8) разгружается до гидробака.

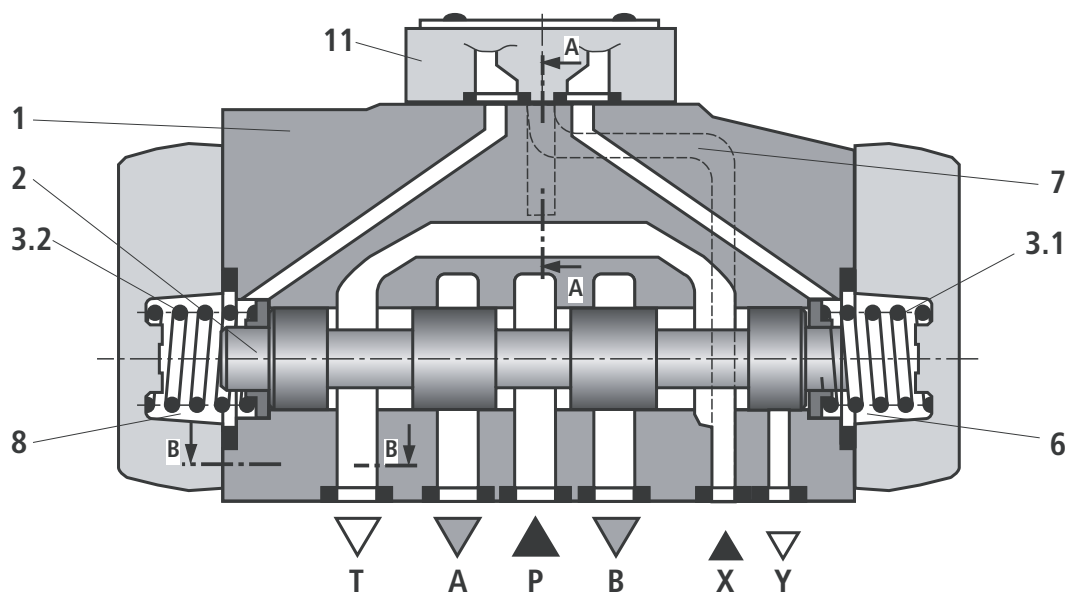
Отвод масла из системы управления осуществляется внутри (по каналу T) или снаружи (по каналу Y).

Вспомогательное устройство управления (9) по выбору может перемещать золотник (10) без возбуждения электромагнита.

Указание!

С помощью двух возвратных пружин (3.1) и (3.2) в пружинных полостях (6) и (8) основной золотник (2) удерживается, например, при вертикальном расположении вентили в среднем положении, без давления управления.

Маслоснабжение в системе управления (сечения A – A и B – B) см. стр 12 и 13.

Функция, сечение: тип 4WH**Гидрораспределители, тип 4WH...**

Клапан типа WH представляет собой золотниковый гидрораспределитель с гидравлическим управлением. Он служит для управления пуском, остановом и направлением объемного расхода.

Гидрораспределитель состоит в основном из корпуса (1) клапана, основного золотника (2), одной или двух возвратных пружин (3.1) и (3.2) для клапанов с пружинным возвратом либо пружинным центрированием и направляющей плиты (11).

Управление основным золотником (2) осуществляется непосредственно при действии давления.

Основной золотник (2) удерживается в нейтральном или исходном положении пружинами либо при действии давления. Возможен внешний подвод и отвод масла (см. стр. 12).

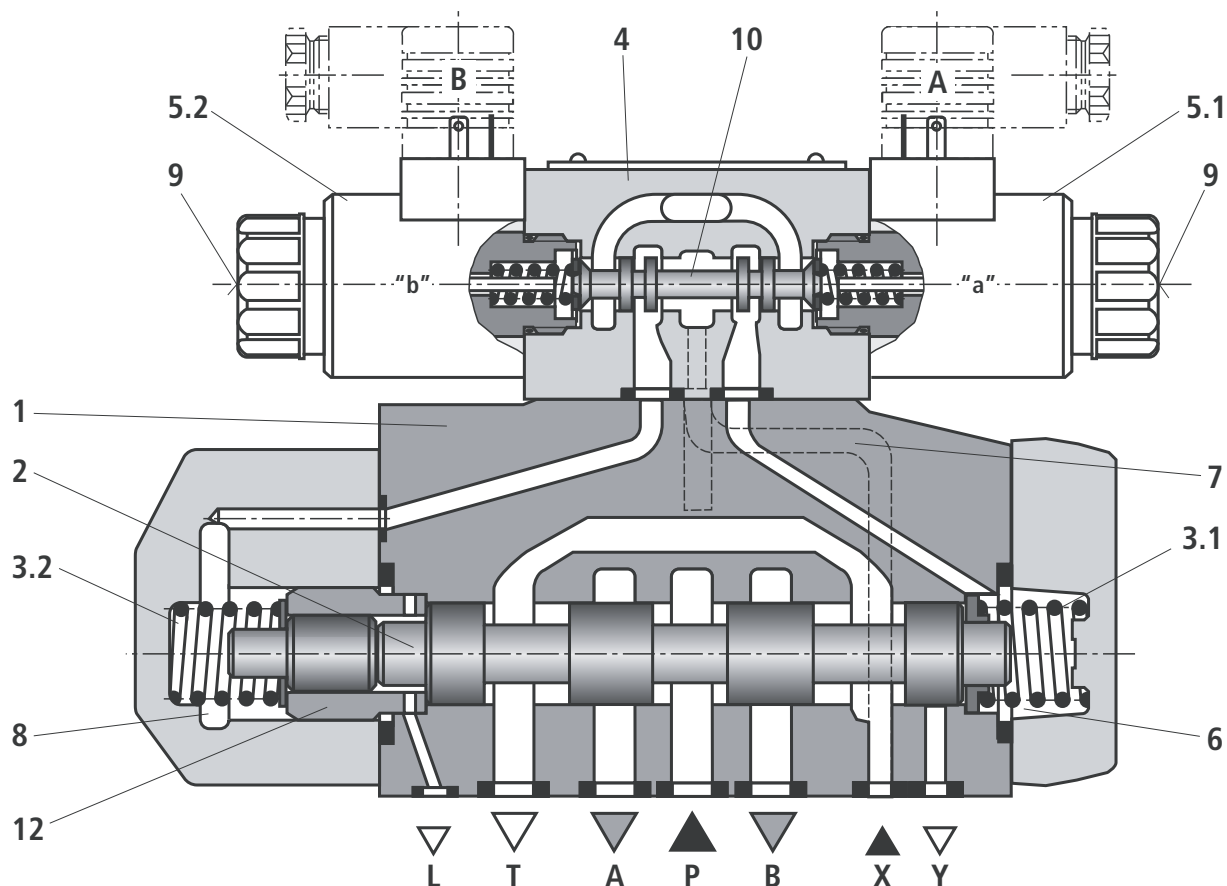
4-ходовой 3-позиционный гидрораспределитель с пружинным центрированием золотника

В данном исполнении основной золотник (2) удерживается в нейтральном положении двумя возвратными пружинами (3.1) и (3.2). Две пружинные полости (6) и (8) соединяются направляющей плитой (11) с портами X и Y.

Если давление управления нарушается на одной из двух передних сторон, то основной золотник (2) смещается в положение контакта. Таким образом, в клапане соединяются необходимые порты.

При снятии давления на поверхности золотника, на которой нарушается давление, противолежащая пружина возвращает золотник в нейтральное или исходное положение.

Маслоснабжение в системе управления (сечения A – A и B – B) см. стр 12 и 13.

Функция, сечение: тип 4WEH...H**4/3-ходовые гидрораспределители и золотник, центрируемый за счет действия давления, тип 4WEH...H**

Основной золотник (2) в главном клапане удерживается в нейтральном положении при действии давления с обеих передних сторон. Центрирующая втулка (12) закрепляется в корпусе и фиксирует положение золотника.

При снятии давления на одной передней стороне основной золотник (2) приводится в положение контакта.

Благодаря отсутствию нагрузки на поверхность золотника управляющий клапан вытесняет текущее обратное масло в системе управления в канал Y (внешний).

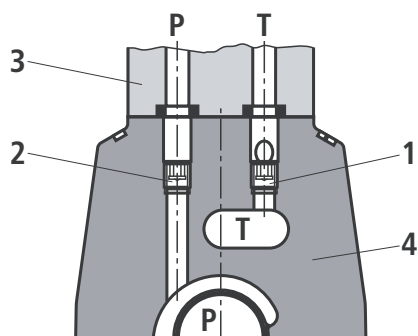
👉 Указание!

Пружины (3.1) и (3.2) в данном исполнении не имеют возвратной функции. Они удерживают основной золотник (2) в безнапорном состоянии при горизонтальном монтажном положении с средней позиции.

Снабжение масла в системе управления

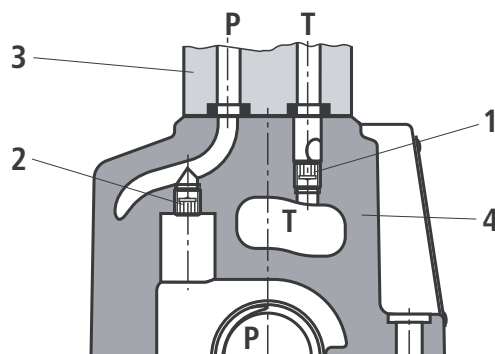
Типоразмер 10

Разрез А – А



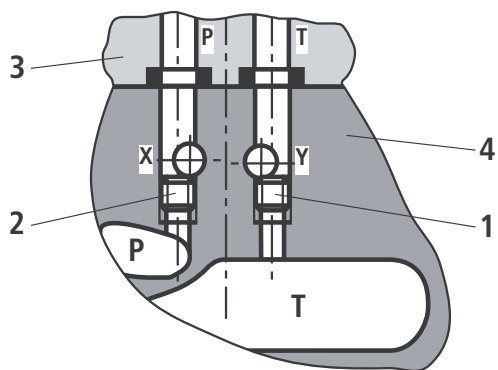
Типоразмер 16

Разрез А – А



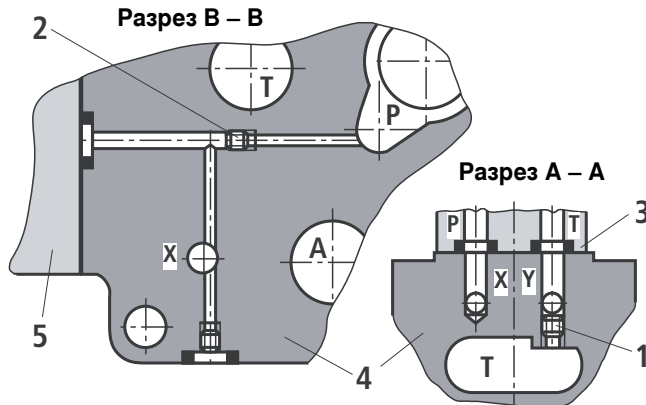
Типоразмер 25 (тип 4W.H 22 .7X/...)

Разрез А – А



Типоразмер 25 (тип 4W.H 25 .6X/...)

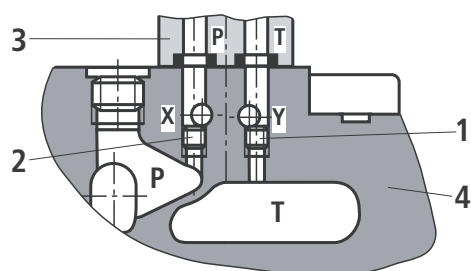
Разрез В – В



Разрез А – А

Типоразмер 32

Разрез А – А



Подвод масла в системе управления

Внешний: 2 закрыт
Внутренний: 2 открыт

Отвод масла в системе управления

Внешний: 1 закрыт
Внутренний: 1 открыт

Дальнейшие пояснения и описания позиций см. на след. странице.

Снабжение масла в системе управления

Тип 4WH...

Подвод и отвод масла осуществляется **снаружи** по каналам X и Y.

Тип 4WEN...

Подвод масла осуществляется **снаружи** по каналу X из отдельного источника подачи давления.

Отвод масла осуществляется **снаружи** по каналу Y в гидробак.

Тип 4WEN...E...

Подвод масла осуществляется **изнутри** из канала P главного клапана. (дополнительные сведения см. на стр. 15, сноски ⁸⁾ и ⁹⁾)

Отвод масла осуществляется **снаружи** по каналу Y в гидробак. На присоединительной плите закрывается порт X.

Тип 4WEN...ET...

Подвод масла осуществляется **изнутри** из канала P главного клапана.

Отвод масла осуществляется **изнутри** по каналу T в гидробак. На присоединительной плите закрываются порты X и Y.

Тип 4WEN...T...

Подвод масла осуществляется **снаружи** по каналу X из отдельного источника подачи давления.

Отвод масла осуществляется **изнутри** по каналу T в гидробак. На присоединительной плите закрывается порт Y.

- 1 Заглушка M6, SW3
– Отвод масла
- 2 Заглушка M6, SW3
– Подвод масла
- 3 Управляющий клапан
- 4 Главный клапан
- 5 Крышка
- 6 Дроссельная втулка

Моменты затяжки M_A для крепежных винтов крышки:

типоразмер 16: 35 Нм [25,8 фут-фунта];

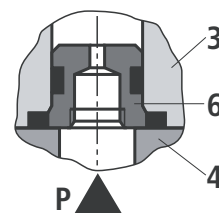
типоразмер 25: 68 Нм [50,2 фут-фунта]

Моменты затяжки M_A крепежных винтов для управляющего клапана: **Типоразмер от 10 до 32:** 9 Нм [6,6 фут-фунта]

Дроссельная втулка

Вставной дроссель (6) используется, если требуется ограничение подвода масла в канале P управляющего клапана (см. ниже).

Вставной дроссель (6) вставляется в канал P распределителя.



⚠ Внимание!

Переоборудование системы маслоснабжения может проводиться только авторизованными специалистами или на заводе-изготовителе!

– Подвод масла X или отвод масла Y **внешний**:

- При типоразмере 10 должно быть предусмотрено использование промежуточных плит в исполнении SO30. Код SO30 должен находиться в конце кода заказа (промежуточная плита).
- Обязательно соблюдайте максимально допустимые рабочие параметры управляющего клапана (см. R-RS 23178)!
- Максимальное давление управления: см. стр. 14!

– Подвод масла **внутренний** (исполнение „ET“ и „E“):

- Минимальное давление управления: см. стр. 15!
- Для предотвращения недопустимых скачков давления в порт P управляющего клапана устанавливается **вставной дроссель „B10“** (см. выше).
- В комбинации с исполнением „H-“ должен быть дополнительно предусмотрен **редукционный клапан „D3“** (см. стр. 36).

Технические данные (при применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)**общее**

Типоразмеры		Типоразмер	10	16	25 4W.H 22	25 4W.H 25	32
Масса, ок.	– Клапан с одним электромагнитом	кг [фунт]	6,4 [14.1]	8,5 [18.7]	11,5 [25.3]	17,6 [38.8]	17,6 [38.8]
	– Распределитель с 2 магнитами, центрируемый пружинами	кг [фунт]	6,8 [15.0]	8,9 [19.6]	11,9 [26.2]	19,0 [41.9]	41,0 [90.4]
	– Распределитель с 2 магнитами, центрируемый давлением	кг [фунт]	6,8 [15.0]	8,9 [19.6]	11,9 [26.2]	19,0 [41.9]	41,0 [90.4]
	– Клапан с гидравлическим управлением (тип 4WH...)	кг [фунт]	5,5 [12.1]	7,3 [16.1]	10,5 [23.1]	16,5 [36.4]	39,5 [87.1]
	– Регулирование времени переключения	кг [фунт]	0,8 [1.8]	0,8 [1.8]	0,8 [1.8]	0,8 [1.8]	0,8 [1.8]
	– Редукционный клапан	кг [фунт]	0,4 [0.9]	0,4 [0.9]	0,4 [0.9]	0,4 [0.9]	0,4 [0.9]
Положение при монтаже		Произвольное; горизонтальное для клапанов с гидравлическим возвратом золотника „Н“ и символами A, B, C, D, K, Z, Y					
Диапазон изменения температуры окружающей среды		°C [°F]	от –30 до +50 [от –22 до +122]				
Диапазон температур хранения		°C [°F]	от –20 до +70 [от –4 до +158]				
Защитное покрытие (корпус распределителя)		Лакировка, макс. толщина слоя 100 µm					

гидравлический

Максимальное рабочее давление									
– Порт P, A, B	Тип 4WEH		бар [фкд]	280 [4061]	280 [4061]	280 [4061]	280 [4061]	280 [4061]	
	Тип H-4WEH		бар [фкд]	350 [5076]	350 [5076]	350 [5076]	350 [5076]	350 [5076]	
– Порт T	Внешний отвод масла Y	Тип 4WEH	бар [фкд]	280 [4061]	250 [3626]	250 [3626]	250 [3626]	250 [3626]	
		Тип H-4WEH		315 [4568]	250 [3626]	250 [3626]	250 [3626]	250 [3626]	
	Внутренний отвод масла Y ¹⁾		бар [фкд]	210 [3046] при напряжении постоянного тока; 160 [2320] при напряжении переменного тока					
– Порт Y	Внешний отвод масла		бар [фкд]	210 [3046] при напряжении постоянного тока; 160 [2320] при напряжении переменного тока					
	Тип 4WH		бар [фкд]	250 [3626]	250 [3626]	210 [3046]	250 [3626]	250 [3626]	
	Тип H-4WH		бар [фкд]	315 [4568]	315 [4568]	270 [3916]	315 [4568]	315 [4568]	
Рабочая жидкость ²⁾				Минеральное масло (HL, HLP) согласно DIN 51524 ³⁾ ; биологически быстро разлагаемая рабочая жидкость согласно VDMA 24568 (см. тж. R-RS 90221); HETG (рапсовое масло) ³⁾ ; HEPG (полигликоль) ⁴⁾ ; HEES (синтетические эфиры) ⁴⁾ ; прочие рабочие жидкости по отдельному запросу					
Диапазон температур рабочей жидкости				°C [°F]	от –30 до +80 [от –22 до +176] (уплотнения из NBR) от –20 до +80 [от –4 до +176] (уплотнения из FKM)				
Диапазон вязкости				мм ² /с [SUS]	от 2,8 до 500 [от 35 до 2320]				
Максимально доп. степень загрязнения рабочей жидкости, класс чистоты согласно ISO 4406 (с)				Класс 20/18/15 ⁵⁾					
Максимальное давление управления ⁶⁾				бар [фкд]	250 [3626]	250 [3626]	210 [3046]	250 [3626]	250 [3626]

Технические данные (при применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)**гидравлический**

Типоразмер	Типоразмер		10	16	25 4W.H 22	25 4W.H 25	32
Минимальное управляющее давление (см. тж. графики на стр. 17)							
– Внешний подвод масла X, внутренний подвод масла X (для золотников: D, K, E, J, L, M, Q, R, U, W)							
3-позиционный гидрораспределитель, центрируемый пружинами	Тип H-4WEN...	бар [фкд]	10 [145]	14 [203]	12,5 [181]	13 [188]	8,5 [123]
	Тип 4WEN...	бар [фкд]	10 [145]	14 [203]	10,5 [152]	13 [188]	8,5 [123]
3-позиционный гидрораспределитель, центрируемый за счет действия давления		бар [фкд]	–	14 [203]	–	18 [261]	8,5 [123]
2-позиционный гидрораспределитель с конечным положением под действием пружины	Тип H-4WEN...	бар [фкд]	10 [145]	14 [203]	14 [203]	13 [188]	10 [145]
	Тип 4WEN...	бар [фкд]	10 [145]	14 [203]	11 [159]	13 [188]	10 [145]
2-позиционный гидрораспределитель с конечным положением гидравлики		бар [фкд]	7 [101]	14 [203]	8 [116]	8 [116]	5 [72]
– Внутренний подвод масла X (для золотников C, F, G, H, P, T, V, Z, S ⁷⁾)		бар [фкд]	4,5 [65] 8)	4,5 [65] 9)	4,5 [65] 9)	4,5 [65] 9)	4,5 [65] 9)

1) Возможно использование 3-позиционного гидрораспределителя, центрируемого за счет действия давления, только при $p_{упр.} \geq 2 \times p_{в баке} + p_{упр. мин.}$

2) Температура воспламенения применяемой рабочей среды должна быть выше температуры поверхности магнита.

3) Подходит для уплотнений из NBR- и FKM

4) Подходит **только** для уплотнений из FKM

5) В гидравлических системах необходимо соблюдать указанные классы чистоты компонентов. Благодаря эффективной фильтрации снижается вероятность повреждений и продлевается срок службы компонентов.

Для выбора фильтров см. технические паспорта R-RS 50070, R-RS 50076, R-RS 50081, R-RS 50086, R-RS 50087 и R-RS 50088.

6) – Подвод масла **внутренний**:

- При более высоком давлении управления необходимо использовать редукционный клапан „D3“.
- В комбинации с исполнением „H-“ должен быть дополнительно предусмотрен **редукционный клапан „D3“**. (без применения давление управления = рабочему давлению на подключении)

– Подвод масла **внешний**:

- В комбинации с исполнением „H-“ должно быть обеспечено соблюдение максимального давления управления путем соответствующих мер (например, предохранение отдельного контура управления с помощью клапана ограничения давления)!

7) Золотник S используется только для типоразмера 16

8) Для символов C, F, G, H, P, T, V, Z используется внутренний подвод масла в системе управления только в случае, если при объемном расходе из P в T в центральном положении (для 3-позиционного гидрораспределителя) либо во время прохождения центрального положения (для 2-позиционного гидрораспределителя) перепад давлений из P в T составляет не менее 6,5 бар [94 фкд].

9) Для золотников C, F, G, J, H, P, T, V, Z, S ⁷⁾ – с помощью подпорного клапана (кроме типоразмера 10) или соответствующего объемного расхода. (Определение необходимого объемного расхода - см. графики „Подпорный клапан“ на стр. 37.)

Технические данные (при применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)**гидравлический**

Типоразмер		Типоразмер	10	16	25 4W.H 22	25 4W.H 25	32
Требуемый объем масла для переключения							
– 3-позиционный гидрораспределитель, центрируемый пружинами	см³ [дюйм³]	2,04 [0.124]	5,72 [0.349]	7,64 [0.466]	14,2 [0.866]	29,4 [1.794]	
– 2-позиционный гидрораспределитель	см³ [дюйм³]	4,08 [0.249]	11,45 [0.699]	15,28 [0.932]	28,4 [1.733]	58,8 [3.588]	
– 3-позиционный гидрораспределитель, центрируемый за счет действия давления							
Из нейтрального положения в положение включения „а“	Тип WH	см³ [дюйм³]	–	2,83 [0.173]	–	7,15 [0.436]	14,4 [0.879]
	Тип WEH	см³ [дюйм³]	–	2,83 [0.173]	–	7,15 [0.436]	14,4 [0.879]
Из положения контакта „а“ в нейтральное положение	Тип WH	см³ [дюйм³]	–	5,72 [0.349]	–	14,18 [0.865]	29,4 [1.794]
	Тип WEH	см³ [дюйм³]	–	2,9 [0.177]	–	7,0 [0.427]	15,1 [0.921]
Из нейтрального положения в положение включения „b“	Тип WH	см³ [дюйм³]	–	5,72 [0.349]	–	14,18 [0.865]	29,4 [1.794]
	Тип WEH	см³ [дюйм³]	–	5,72 [0.349]	–	14,15 [0.863]	29,4 [1.794]
Из положения включения „b“ в нейтральное положение	Тип WH	см³ [дюйм³]	–	8,55 [0.522]	–	19,88 [1.213]	43,8 [2.673]
	Тип WEH	см³ [дюйм³]	–	2,83 [0.173]	–	5,73 [0.349]	14,4 [0.879]
Объемный расход управления за минимальное время срабатывания, ок.		л/мин [US гр./мин]	35 [9.2]	35 [9.2]	35 [9.2]	35 [9.2]	45 [11.9]

Время срабатывания (= замыкание контакта управляющего клапана до начала открытия управляющей кромки в главном клапане и изменение рабочего хода золотника на 95%)

Давление управления			бар [фкд]	70 [1015]	210 [3046]	250 [3626]	Пружина
				ВКЛ			ВЫКЛ
Типоразмер 10	– без вставного дросселя	мс	от 40 до 60	–	от 40 до 60	от 20 до 30	
	– со вставным дросселем	мс	от 60 до 90	–	от 50 до 70	от 20 до 30	
Типоразмер 16	– без вставного дросселя	мс	от 50 до 80	–	от 40 до 60	от 50 до 80	
	– со вставным дросселем	мс	от 110 до 130	–	от 80 до 100	от 50 до 80	
Типоразмер 25 (4W.H 22)	– без вставного дросселя	мс	от 40 до 70	от 40 до 60	–	от 50 до 70	
	– со вставным дросселем	мс	от 140 до 160	от 80 до 110	–	от 50 до 70	
Типоразмер 25 (4W.H 25)	– без вставного дросселя	мс	от 70 до 100	–	от 50 до 70	от 100 до 130	
	– со вставным дросселем	мс	от 200 до 250	–	от 120 до 150	от 100 до 130	
Типоразмер 32	– без вставного дросселя	мс	от 80 до 130	–	от 70 до 100	от 140 до 160	
	– со вставным дросселем	мс	от 420 до 560	–	от 230 до 350	от 140 до 160	

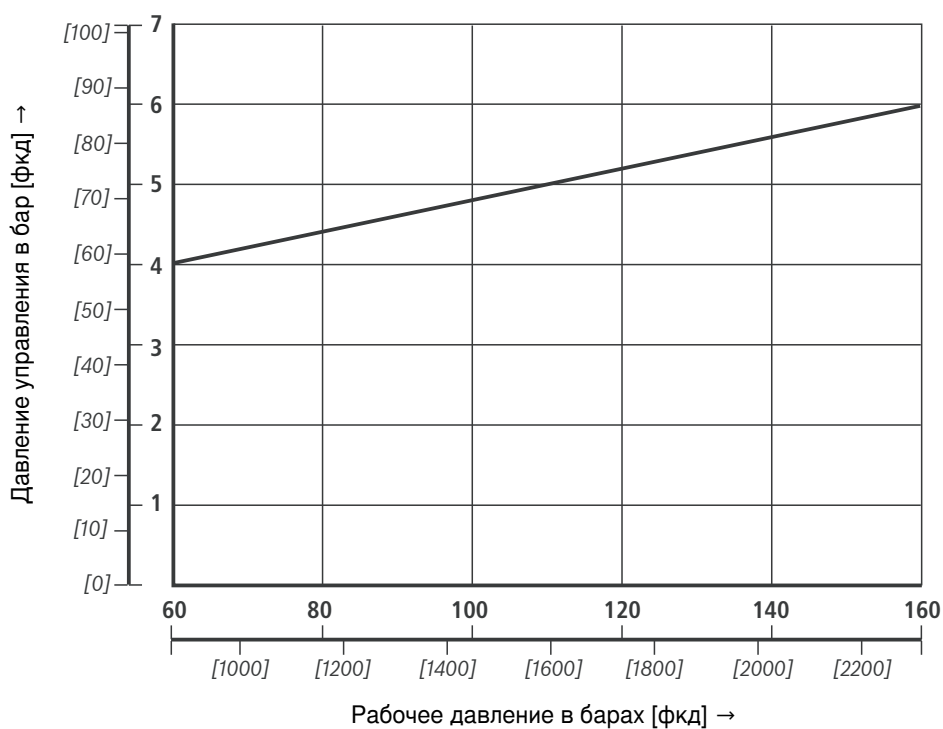
Указания!

- Значения времени срабатывания измеряются в соответствии с ISO 6403 HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ [104 °F $\pm 9\text{ °F}$]. При других температурах масла возможны отклонения!
- Значения времени срабатывания определены магнитами постоянного тока. Они снижаются при применении электромагнитов переменного тока приблизительно на 20 мс.

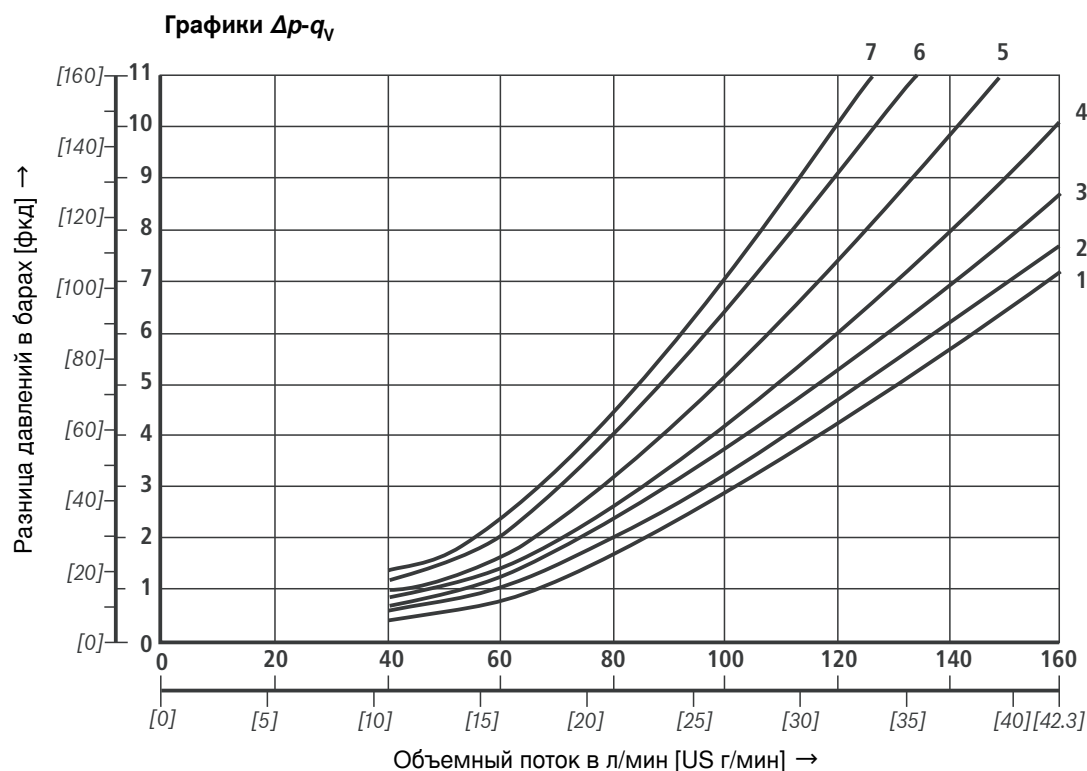
- Отключение магнита является причиной скачков напряжения, которые можно снизить с помощью соответствующих диодов.
- Значения времени срабатывания увеличиваются при применении редукционного клапана „D3“ примерно на 30 мс.
- Значения времени срабатывания определялись для идеальных условий, поэтому в зависимости от конкретных условий применения могут отличаться в системе.

Поперечные разрезы свободного объемного расхода в нейтральном положении для золотников Q, V и W

Типоразмер	Типоразмер		10	16	25 4W.H 22	25 4W.H 25	32
Золотник Q	A – T; B – T	мм ² [дюйм ²]	13 [0.02]	32 [0.05]	78 [0.121]	83 [0.129]	78 [0.121]
Золотник V	P – A; P – B	мм ² [дюйм ²]	13 [0.02]	32 [0.05]	73 [0.113]	83 [0.129]	73 [0.113]
	A – T; B – T	мм ² [дюйм ²]	13 [0.02]	32 [0.05]	84 [0.13]	83 [0.129]	84 [0.13]
Золотник W	A – T; B – T	мм ² [дюйм ²]	2,4 [0.004]	6 [0.009]	10 [0.015]	14 [0.022]	20 [0.031]

Графики (измерения получены с HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ [104 °F $\pm$ 9 °F])**Минимальное давление управления в зависимости от давления в баке**

При более высоком давлении бака минимальное давление управления нужно поднять в соответствии с данной диаграммой.

Графики: типоразмер 10 (измерено HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ [104 °F $\pm$ 9 °F])


Золотник	Положение контакта				Золотник	Нейтральное положение		
	P – A	P – B	A – T	B – T		A – T	B – T	P – T
E, Y, D	2	2	4	5				
F	1	4	1	4	F	3	–	6
G, T	4	2	2	6	G, T	–	–	7
H, C	4	4	1	4	H	1	3	5
J, K	1	2	1	3				
L	2	3	1	4	L	3	–	–
M	4	4	3	4				
P	4	1	3	4	P	–	7	5
Q, V, W, Z	2	2	3	5				
R	2	2	3	–				
U	3	3	3	4	U	–	4	–
A, B	2	2	–	–				

Пределы мощности: типоразмер 10 (измерено HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ [104 °F $\pm$ 9 °F])

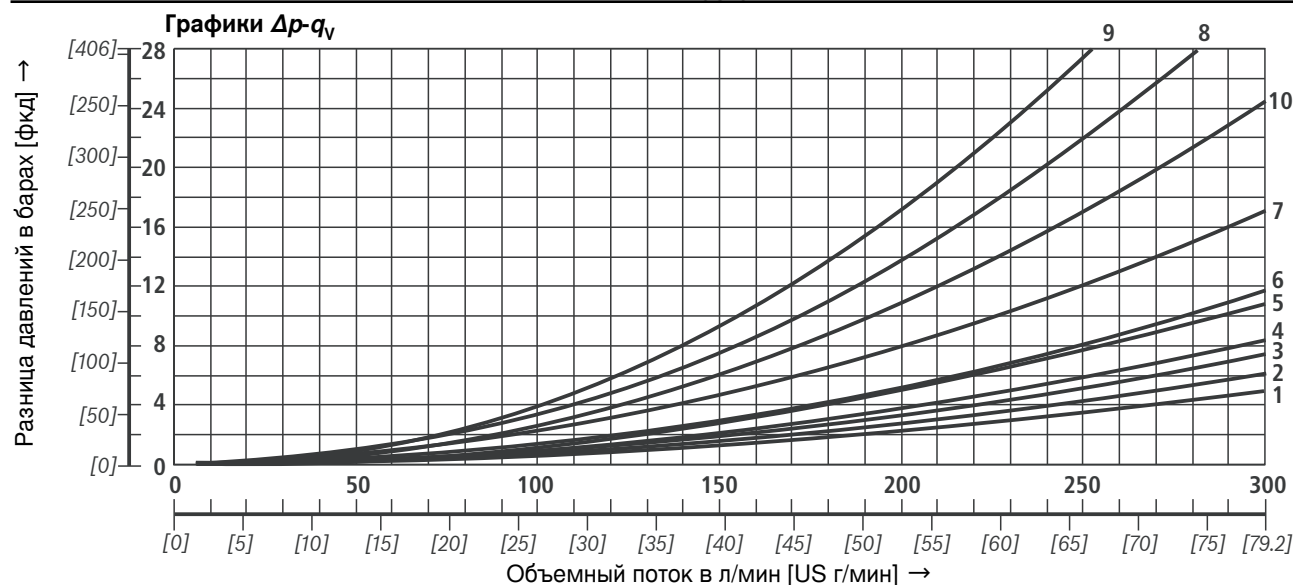
2-позиционные гидрораспределители

 – $q_{V \text{ макс}}$ в л/мин [US г/мин]

Золотник	Рабочее давление $p_{\text{макс}}$ в барах [фкд]		
	200 [2900]	250 [3626]	315 [4568]
E, J, L, M, Q, R, U, V, W, C, D, K, Z, Y	160 [42]	160 [42]	160 [42]
H	160 [42]	150 [39]	120 [32]
G, T	160 [42]	160 [42]	140 [37]
F, P	160 [42]	140 [37]	120 [32]

⚠ Внимание!

Важные указания см. на стр. 26!

Графики: типоразмер 16 (измерено HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ [104 °F $\pm$ 9 °F])


Золотник	Положение контакта				Нейтральное положение		
	P – A	P – B	A – T	B – T	P – T	A – T	B – T
D, E	1	1	3	3			
F	1	2	5	5	4	3	–
G	4	1	5	5	7	–	–
C, H	1	1	5	6	2	4	4
K, J	2	2	6	6	–	3	–
L	2	2	5	4	–	3	–
M	1	1	3	4			
P	2	1	3	6	5	–	–

Золотник	Положение контакта				Нейтральное положение		
	P – A	P – B	A – T	B – T	P – T	A – T	B – T
Q	1	1	6	6			
R	2	4	7	–			
S	3	3	3	–	9	–	–
T	4	1	5	5	7	–	–
U	2	2	3	6			
V, Z	1	1	6	6	10	8	8
Вт	1	1	3	4			

Пределы мощности: типоразмер 16 (измерено HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ [104 °F $\pm$ 9 °F])
2-позиционные гидрораспределители

– $q_{V \text{ макс}}$ в л/мин [US г/мин]

Золотник	Рабочее давление $p_{\text{макс}}$ в барах [фкд]				
	70 [1015]	140 [2030]	210 [3046]	280 [4061]	350 [5076]
X внешний — конечное положение под действием пружины в главном клапане (при $p_{\text{упр. мин.}} = 12\text{ бар}$ [174 фкд])					
C, D, K, Y, Z	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]
X внешний — конечное положение под действием пружины в главном клапане ¹⁾					
C	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]
D, Y	300 [79]	270 [71]	260 [68]	250 [66]	230 [60]
K	300 [79]	250 [66]	240 [63]	230 [60]	210 [55]
Z	300 [79]	260 [68]	190 [50]	180 [47]	160 [42]
X внешний — конечное положение гидравлики в главном клапане					
HC, HD, HK, HZ, HY	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]

3-позиционные гидрораспределители

– $q_{V \text{ макс}}$ в л/мин [US г/мин]

Золотник	Рабочее давление $p_{\text{макс}}$ в барах [фкд]				
	70 [1015]	140 [2030]	210 [3046]	280 [4061]	350 [5076]
X внешний – центрируемый пружинами					
E, H, J, L, M, Q, U, W, R	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]
F, P	300 [79]	250 [66]	180 [47]	170 [45]	150 [39]
G, T	300 [79]	300 [79]	240 [63]	210 [55]	190 [50]
S	300 [79]	300 [79]	300 [79]	250 [66]	220 [58]
V	300 [79]	250 [66]	210 [55]	200 [53]	180 [47]
X внешний – центрируемый давлением (при минимальном давлении управления 16 бар [232 фкд])					
все золотники ²⁾	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]	300 [79]

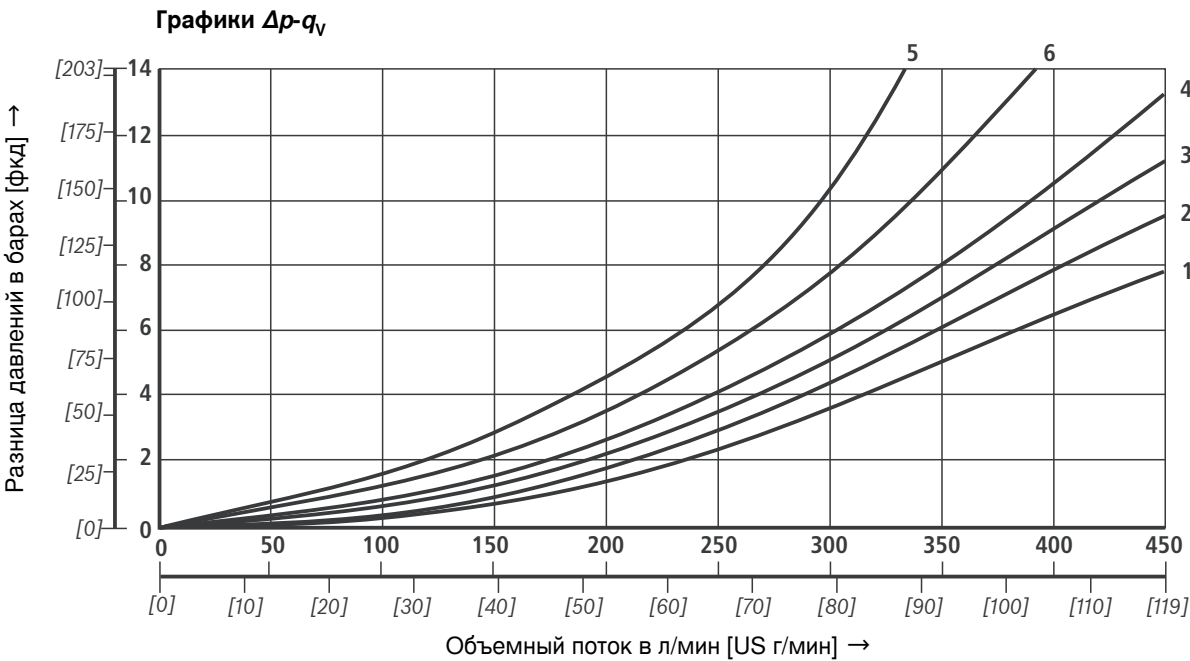
⚠ Внимание!

¹⁾ Превышение указанных параметров объемного расхода прекращает обеспечение функции возвратных пружин при прекращении подачи давления управления!

²⁾ Для золотника V управляющий клапан при объемном расходе свыше 160 л/мин [42 US г/мин] не требуется.

Прочие важные указания см. на стр. 26!

Графики: типоразмер 25 (тип W.H 22)
(измерено HLP46, $\vartheta_{\text{масло}} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ [104 °F $\pm$ 9 °F])



Золотник	Положение контакта				
	P – A	P – B	A – T	B – T	B – A
E, M, P, Q, U, V, Z, C	2	2	1	4	–
F	1	2	1	2	–
G, T	2	2	2	4	–
H, J, W, K, D	2	2	1	3	–
L	2	2	1	2	–
R	1	2	1	–	5
A, B	2	2	–	–	–

Золотник	Нейтральное положение		
	A – T	B – T	P – T
F	–	–	4
G, P	–	–	6
H	–	–	2
L	4	–	–
T	–	–	5
U	–	6	–

Пределы мощности: типоразмер 25 (тип W.H 22)
(измерено HLP46, $\vartheta_{\text{масло}} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ [104 °F $\pm 9\text{ °F}$])

2-позиционные гидрораспределители

– $q_{V \text{ макс}}$ в л/мин [US г/мин]

Золотник	Рабочее давление $p_{\text{макс}}$ в барах				
	[фкд]				
	70	140	210	280	350
	[1015]	[2030]	[3046]	[4061]	[5076]
X внешний — конечное положение под действием пружины в главном клапане (при $p_{\text{упр. мин}} = 11\text{ бар} / 14\text{ бар}$ [159 / 203 фкд])					
C, D, K, Y, Z	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]
X внешний — конечное положение под действием пружины в главном клапане ¹⁾					
C	450 [119]	450 [119]	320 [84]	250 [66]	200 [53]
D, Y	450 [119]	450 [119]	450 [119]	400 [105]	320 [84]
K	450 [119]	215 [57]	150 [39]	120 [32]	100 [26]
Z	350 [92]	300 [79]	290 [76]	260 [68]	160 [42]
X внешний — конечное положение гидравлики в главном клапане					
HC, HD, HK, HZ, HY	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]
HC./O..., HD./O..., HK./O..., HZ./O...	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]
HC./OF..., HD./OF..., HK./OF..., HZ./OF...	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]

3-позиционные гидрораспределители

– $q_{V \text{ макс}}$ в л/мин [US г/мин]

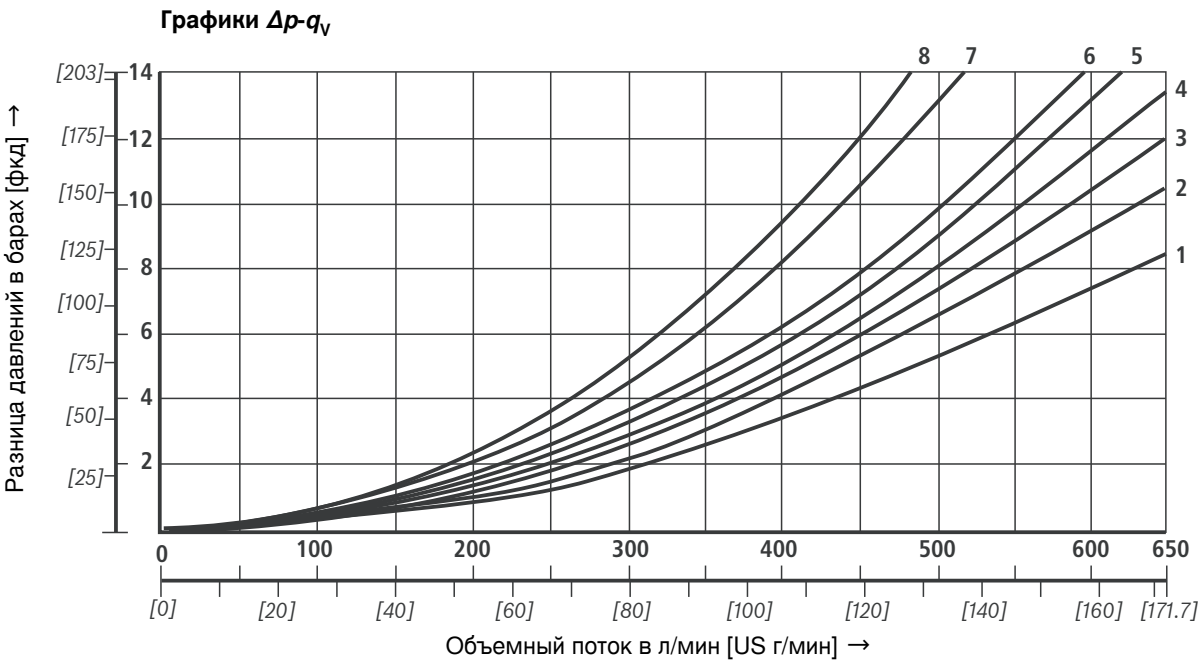
Золотник	Рабочее давление $p_{\text{макс}}$ в барах				
	[фкд]				
	70	140	210	280	350
	[1015]	[2030]	[3046]	[4061]	[5076]
X внешний — центрируемый пружинами					
E, J, L, M, Q, U, W, R	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]	450 [119]
H	450 [119]	450 [119]	300 [79]	260 [68]	230 [61]
G	400 [105]	350 [92]	250 [66]	200 [53]	180 [47]
F	450 [119]	270 [71]	175 [46]	130 [34]	110 [29]
V	450 [119]	300 [79]	240 [63]	220 [58]	160 [42]
T	400 [105]	300 [79]	240 [63]	200 [53]	160 [42]
P	450 [119]	270 [71]	180 [47]	170 [45]	110 [29]

Внимание!

¹⁾ Превышение указанных параметров объемного расхода ограничивает функцию возвратных пружин при прекращении подачи давления управления!

Прочие важные указания см. на стр. 26!

Графики: типоразмер 25 (тип W.H 25)
(измерено HLP46, $\vartheta_{\text{масло}} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ [104 °F $\pm$ 9 °F])



Золот- ник	Положение контакта			
	P – A	P – B	A – T	B – T
Е, С	1	1	1	3
F	1	4	3	3
G	3	1	2	4
Н, D	4	4	3	4
J, Q, K	2	2	3	5
L	2	2	3	3
M	4	4	1	4

7 Золотник G среднее положение P – T

8 Золотник Т среднее положение P – T

Золот- ник	Положение контакта				
	P – A	P – B	A – T	B – T	B – A
P	4	1	1	5	–
R	2	1	1	–	8
U	4	1	1	6	–
V, Z	2	4	3	6	–
W	1	1	1	3	–
T	3	1	2	4	–

Пределы мощности: типоразмер 25 (тип W.H 25)
(измерено HLP46, $\vartheta_{\text{масло}} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ [104 °F $\pm 9\text{ °F}$])

2-позиционные гидрораспределители

– $q_{V \text{ макс}}$ в л/мин [US г/мин]

Золотник	Рабочее давление $p_{\text{макс}}$ в барах [фкд]				
	70	140	210	280	350
	[1015]	[2030]	[3046]	[4061]	[5076]
X внешний — конечное положение под действием пружины в главном клапане (при $p_{\text{упр. мин.}} = 13\text{ бар}$ [188 фкд])					
C, D, K, Y, Z	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	650 [172]
X внешний — конечное положение под действием пружины в главном клапане ¹⁾					
C	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	650 [172]
D, Y	700 [185]	650 [172]	400 [105]	350 [92]	300 [79]
K	700 [185]	650 [172]	420 [111]	370 [98]	320 [84]
Z	700 [185]	700 [185]	650 [172]	480 [127]	400 [105]
X внешний — конечное положение гидравлики в главном клапане					
HC, HD, HK, HZ, HY	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]
HC./O..., HD./O..., HK./O..., HZ./O...	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]
HC./OF..., HD./OF..., HK./OF..., HZ./OF...	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]

Внимание!

¹⁾ Превышение указанных параметров объемного расхода ограничивает функцию возвратных пружин при прекращении подачи давления управления!

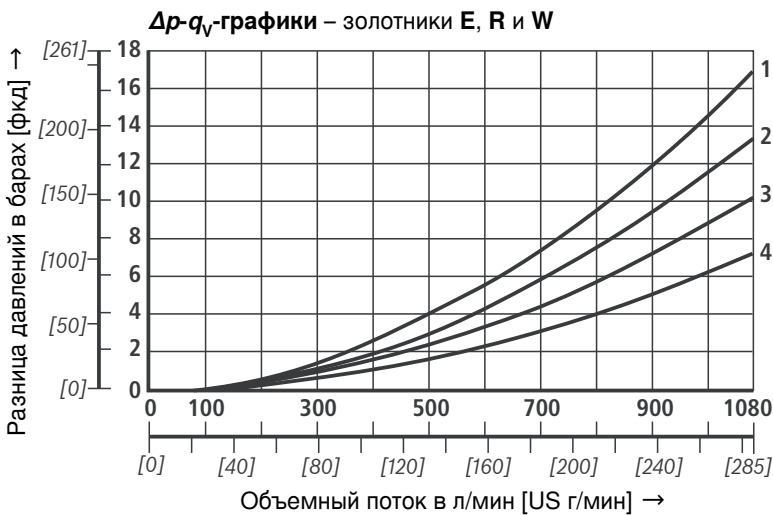
Прочие важные указания см. на стр. 26!

3-позиционные гидрораспределители

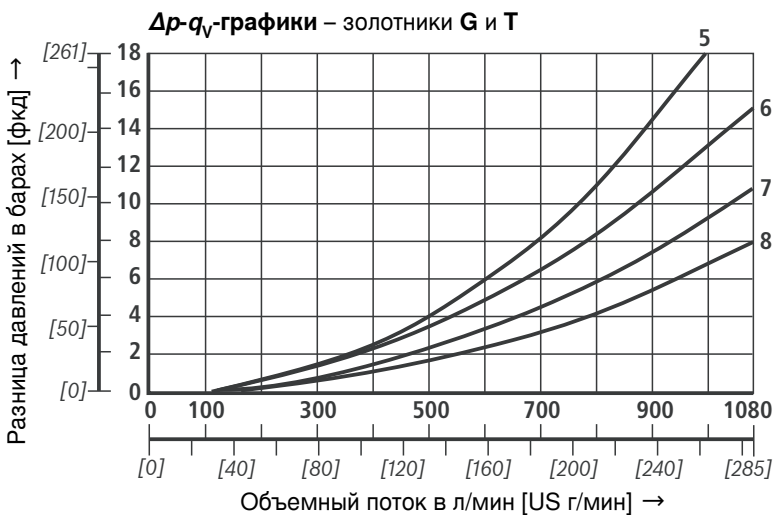
– $q_{V \text{ макс}}$ в л/мин [US г/мин]

Золотник	Рабочее давление $p_{\text{макс}}$ в барах [фкд]				
	70	140	210	280	350
	[1015]	[2030]	[3046]	[4061]	[5076]
X внешний — центрируемый пружинами					
E, L, M, Q, U, W	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	650 [172]
G, T	400 [105]	400 [105]	400 [105]	400 [105]	400 [105]
F	650 [172]	550 [145]	430 [113]	330 [87]	300 [79]
H	700 [185]	650 [172]	550 [145]	400 [105]	360 [95]
J	700 [185]	700 [185]	650 [172]	600 [158]	520 [137]
P	650 [172]	550 [145]	430 [113]	330 [87]	300 [79]
V	650 [172]	550 [145]	400 [105]	350 [92]	310 [82]
R	700 [185]	700 [185]	700 [185]	650 [172]	580 [153]
X внешний — центрируемый давлением (при минимальном давлении управления 18 бар [261 фкд])					
E, F, H, J, L, M, P, Q, R, U, V, W	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	650 [172]
G, T	400 [105]	400 [105]	400 [105]	400 [105]	400 [105]
X внешний — центрируемый давлением (при минимальном давлении управления более 30 бар [435 фкд])					
G, T	700 [185]	700 [185]	700 [185]	700 [185]	650 [172]

Графики: типоразмер 32 (измерено HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ [104 °F $\pm$ 9 °F])



Золотник	Положение контакта				
	P – A	P – B	A – T	B – T	B – A
E	4	4	3	2	–
R	4	4	3	–	1
W	4	4	3	2	–



Золотник	Положение контакта				
	P – A	P – B	A – T	B – T	P – T
G	7	8	7	5	6
T	7	8	7	5	6

Пределы мощности: типоразмер 32 (измерено HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C} [104 \text{ °F} \pm 9 \text{ °F}]$)

2-позиционные гидрораспределители

– $q_{V \text{ макс}}$ в л/мин [US г/мин]

Золотник	Рабочее давление $p_{\text{макс}}$ в барах [фкд]				
	70 [1015]	140 [2030]	210 [3046]	280 [4061]	350 [5076]

X внешний — конечное положение под действием пружины в главном клапане (при $p_{\text{упр. мин.}} = 10 \text{ бар}$ [145 фкд])

C, D, K, Y, Z	1100 [290]	1040 [275]	860 [227]	750 [198]	680 [179]
---------------	---------------	---------------	--------------	--------------	--------------

X внешний — конечное положение под действием пружины в главном клапане ¹⁾

C	1100 [290]	1040 [275]	860 [227]	800 [211]	700 [185]
D, Y	1100 [290]	1040 [275]	540 [142]	480 [127]	420 [111]
K	1100 [290]	1040 [275]	860 [227]	500 [132]	450 [119]
Z	1100 [290]	1040 [275]	860 [227]	700 [185]	650 [172]

X внешний — конечное положение гидравлики в главном клапане

HC, HD, HK, HZ, HY	1100 [290]	1040 [275]	860 [227]	750 [198]	680 [179]
--------------------	---------------	---------------	--------------	--------------	--------------

3-позиционные гидрораспределители

– $q_{V \text{ макс}}$ в л/мин [US г/мин]

Золотник	Рабочее давление $p_{\text{макс}}$ в барах [фкд]				
	70 [1015]	140 [2030]	210 [3046]	280 [4061]	350 [5076]

X внешний — центрируемый пружинами

E, J, L, M, Q, R, U, W	1100 [290]	1040 [275]	860 [227]	750 [198]	680 [179]
G, T, H, F, P	900 [238]	900 [238]	800 [211]	650 [172]	450 [119]
V	1100 [290]	1000 [264]	680 [179]	500 [132]	450 [119]

X внешний — центрируемый давлением

(при минимальном давлении управления 8,5 бар [123 фкд])

Все Золотники	1100 [290]	1040 [275]	860 [227]	750 [198]	680 [179]
---------------	---------------	---------------	--------------	--------------	--------------

Внимание!

¹⁾ Превышение указанных параметров объемного расхода ограничивает функцию возвратных пружин при прекращении подачи давления управления!

Прочие важные указания см. на стр. 26!

Пределы мощности: важные указания

Общая информация

Внимание!

Указанные пределы разрывной мощности выключателя действительны при использовании двух направлений объемного расхода (например, одновременно при потоке из Р в А и возвратном потоке из В в Т при соотношении 1:1).

Под влиянием гидродинамических сил, действующих внутри клапанов, только при одном направлении объемного расхода (например, из Р в А при блокировке порта В, при потоке в том же или разных направлениях объемного расхода) значительно уменьшается допустимый предел разрывной мощности выключателя!

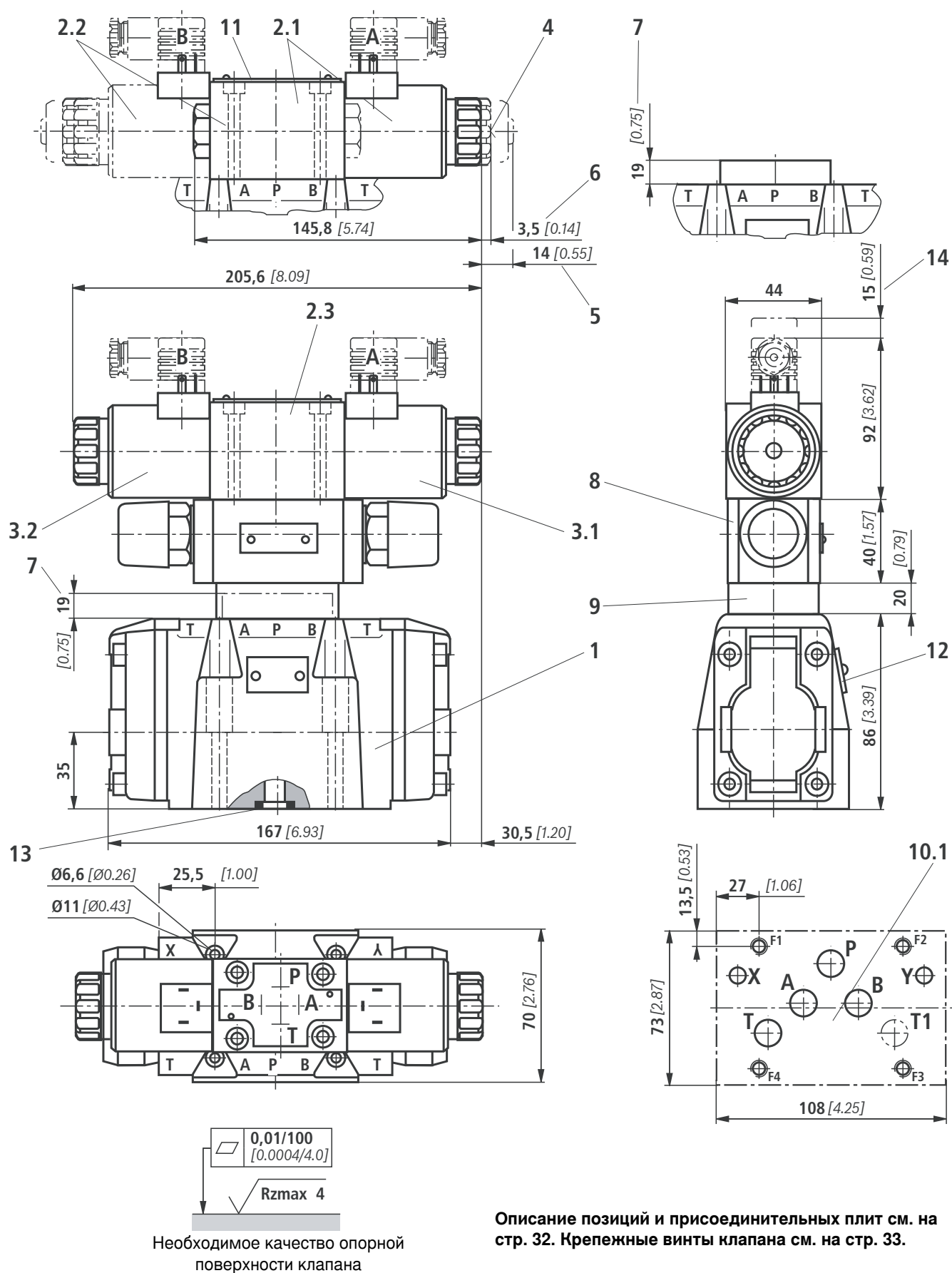
В случае с подобными областями применения просьба проконсультироваться с нами!

Предел разрывной мощности выключателя определяется при рабочей температуре электромагнита, понижении напряжения на 10% и без предварительного напряжения бака.

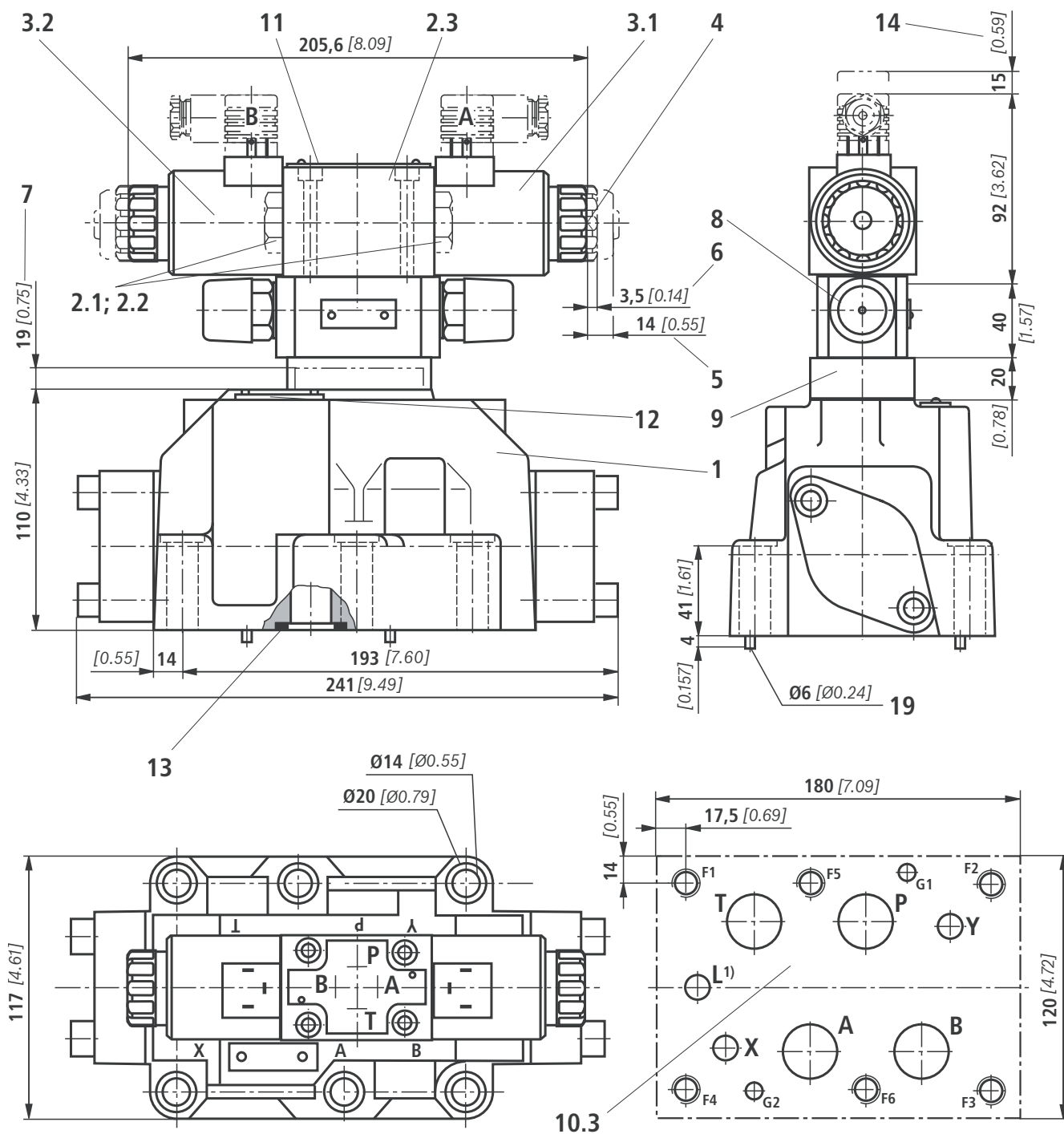
Внимание!

Типоразмер 16	– При подводе масла в системе управления Х внутр. в связи с отрицательным перекрытием золотников С, Z и НС, НZ, если объемный расход составляет < 160 л/мин. [42 US г/мин] , используется подпорный клапан. – Если 4-ходовые 3-позиционные гидрораспределители и золотник, центрируемый за счет действия давления, в главном клапане используются с мощностью, превышающей указанный предел мощности, то требуется увеличить давление управления. Так, например, при рабочем давлении $p_{\text{макс}} = 350$ бар [5076 фкд] и объемном расходе $q_v = 300$ л/мин [79 US г/мин] необходимо давление управления 16 бар [232 фкд] . Поэтому максимальный объемный расход данных клапанов зависит только от используемого в системе параметра Δр. – При подводе масла в системе управления Х внутр. в связи с отрицательным перекрытием золотников F, G, H, J, P, S и T обычно используется подпорный клапан (см. стр. 37).
Типоразмер 25	– При подводе масла в системе управления Х внутр. в связи с отрицательным перекрытием золотников Z, HZ и V, если объемный расход составляет менее 180 л/мин [47.5 US г/мин] используется подпорный клапан. – При подводе масла в системе управления Х внутр. в связи с отрицательным перекрытием золотников С, НС, F, G, H, P и T обычно используется подпорный клапан.
Типоразмер 32	– При подводе масла в системе управления Х внутр. в связи с отрицательным перекрытием золотников Z, HZ и V, если объемный расход составляет менее 180 л/мин [47.5 US г/мин] используется подпорный клапан. – Если 4-ходовые 3-позиционные гидрораспределители и золотник, центрируемый за счет действия давления, в главном клапане используются с мощностью, превышающей указанный предел мощности, то требуется увеличить давление управления. Так, например, при рабочем давлении $p_{\text{макс}} = 350$ бар [5076 фкд] и объемном расходе $q_v = 1100$ л/мин [290 US фкд] необходимо давление управления 15 бар [217 фкд] . Поэтому максимальный объемный расход данных клапанов зависит только от используемого в системе параметра Δр. – При подводе масла в системе управления Х внутр. в связи с отрицательным перекрытием золотников С, НС, F, G, H, P и T главным образом используется подпорный клапан.

Размеры агрегатов: типоразмер 10 (размеры в мм [дюймах])

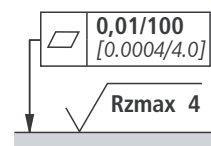


Размеры агрегатов: типоразмер 25 (тип W.H 22) (Размеры в мм [дюймах])



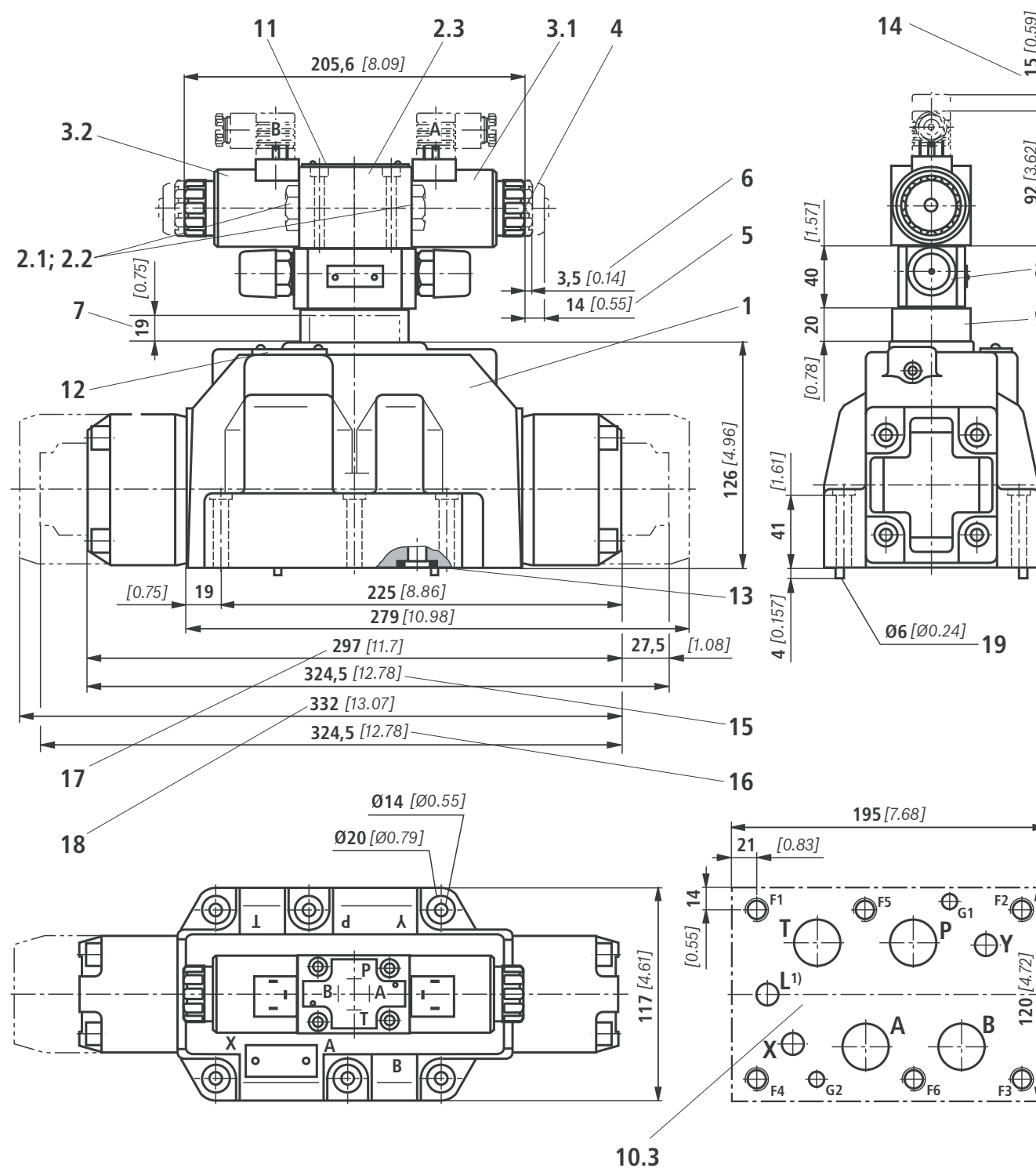
1) Порт L только для клапанов с нейтральным положением, центрируемым за счет действия давления

Описание позиций и присоединительных плит см. на стр. 32. Крепежные винты клапана см. на стр. 33.



Необходимое качество опорной поверхности клапана

Размеры агрегатов: типоразмер 25 (тип W.H 25) (Размеры в мм [дюймах])



1) Порт L только для клапанов с нейтральным положением, центрируемым за счет действия давления

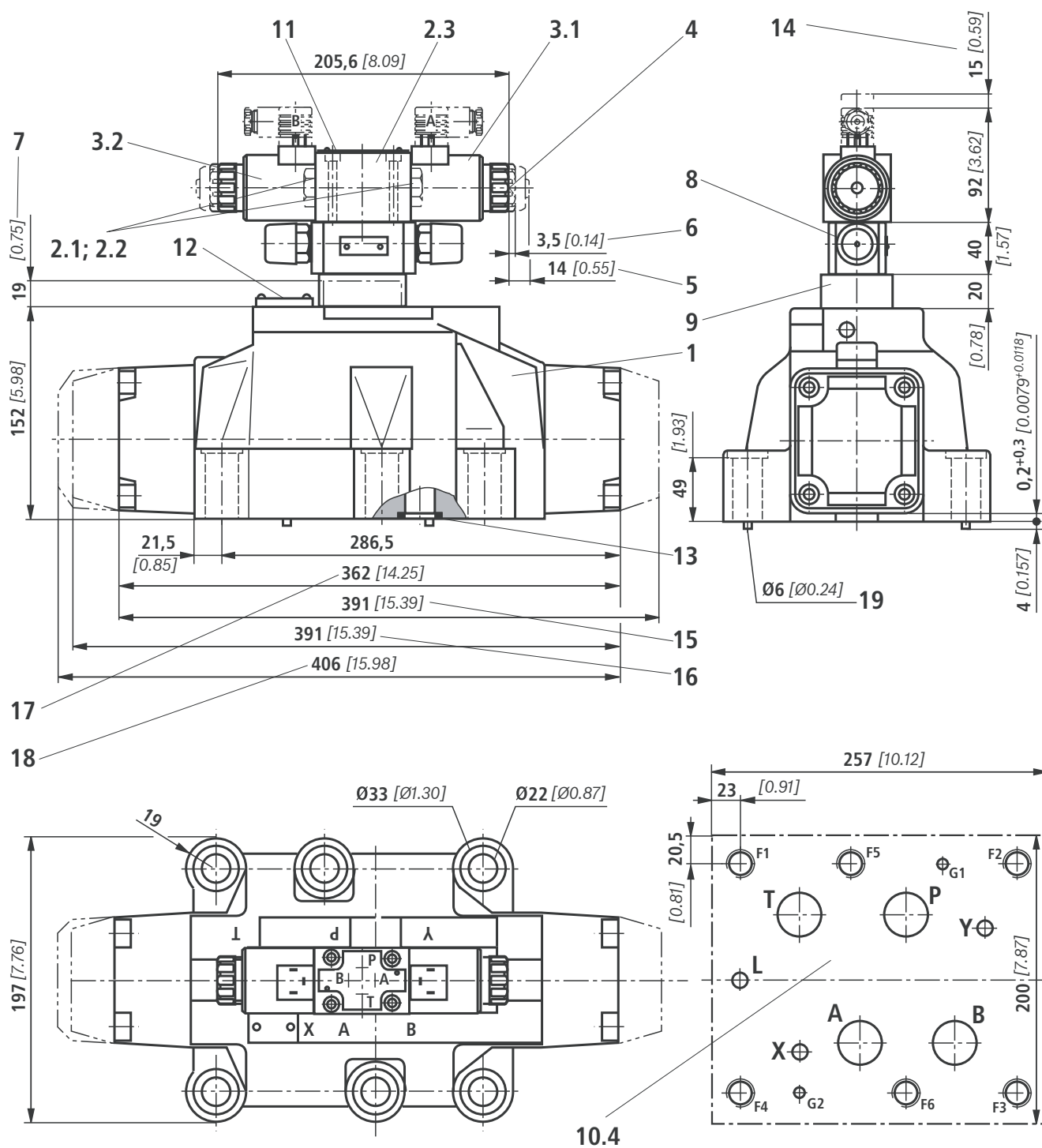
Описание позиций и присоединительных плит см. на стр. 32. Крепежные винты клапана см. на стр. 33.

0,01/100
[0.0004/4.0]

Rzmax 4

Необходимое качество опорной поверхности клапана

Размеры агрегатов: типоразмер 32 (размеры в мм [дюймах])



Описание позиций и присоединительных плит см. на стр. 32. Крепежные винты клапана см. на стр. 33.

0,01/100
[0.0004/4.0]
Rzmax 4
Необходимое качество опорной поверхности клапана

Размеры агрегатов

- 1 Главный клапан
- 2 Управляющий клапан, тип 4WE 6 ... согласно техническому паспорту R-RS 23178:
- 2.1 – Управляющий клапан типа 4WE 6 D... (1 электромагнит) для главных клапанов с золотником C, D, K, Z золотником HC, HD, HK, HZ
 - Управляющий клапан типа 4WE 6 JA... (1 электромагнит „а“) для главных клапанов с золотником EA, FA и т. д., с пружинным возвратом
 - Управляющий клапан типа 4WE 6 MA... (1 электромагнит „а“) для главных клапанов с золотником HEA, HFA и т. д., с гидравлическим возвратом золотника
- 2.2 – Управляющий клапан типа 4WE 6 Y... (1 электромагнит) для главных клапанов с золотником Y золотником HY
 - Управляющий клапан типа 4WE 6 JB... (1 электромагнит „b“) для главных клапанов с золотником EB, FB и т. д., с пружинным возвратом
 - Управляющий клапан типа 4WE 6 MB... (1 электромагнит „b“) для главных клапанов с золотником HEB, HFB и т. д., с гидравлическим возвратом золотника
- 2.3 – Управляющий клапан типа 4WE 6 J... (2 электромагнита) для главных клапанов с 3 положениями контакта, центрируемых пружинами
 - Управляющий клапан типа 4WE 6 M... (2 электромагнита) для главных клапанов с 3 положениями контакта, центрируемый давлением
- 3.1 Магнит „а“
- 3.2 Магнит „b“
- 4 Вспомогательное устройство управления „N“, по выбору
 - Управление вспомогательным устройством возможно только при давлении в баке до 50 бар. Избегать повреждений канала для вспомогательного устройства управления! (специальный инструмент для активизации, заказывается отдельно, № материала **R900024943**). При заблокированном вспомогательном устройстве активация электромагнитов должна быть исключена!
 - Одновременное активирование электромагнитов исключено!
- 5 Электромагнит **без** вспомогательного устройства управления
- 6 Электромагнит **со** вспомогательным устройством управления
- 7 Высота направляющей плиты при гидравлическом управлении (тип 4WH...)
- 8 Регулировка времени переключения (SW6), по выбору
- 9 Редукционный клапан, по выбору
- 10.1 Обработанная опорная поверхность клапана; расположение портов согласно ISO 4401-05-05-0-05 и NFPA T3.5.1 R2-D05
- 10.2 Обработанная опорная поверхность клапана; расположение портов согласно ISO 4401-07-07-0-05 и NFPA T3.5.1 R2-D07
- 10.3 Обработанная опорная поверхность клапана; расположение портов согласно ISO 4401-08-08-0-05 и NFPA T3.5.1 R2-D08
- 10.4 Обработанная опорная поверхность клапана; расположение портов согласно ISO 4401-10-09-0-05 и NFPA T3.5.1 R2-D10

- 11 Типовая табличка управляющего клапана
- 12 Типовая табличка клапана в комплекте
- 13 Уплотнительные кольца
- 14 Пространство, необходимое для снятия штекера
- 15 2-позиционный гидрораспределитель с конечным положением под действием пружины в главном клапане (символы золотника A, C, D, K, Z)
- 16 2-позиционный гидрораспределитель с конечным положением под действием пружины в главном клапане (символы золотника B, Y)
- 17 3-позиционный гидрораспределитель, центрируемый пружинами; 2-позиционные гидрораспределители с конечным положением гидравлики в основном золотнике
- 18 3-позиционные гидрораспределители, центрируемый за счет действия давления
- 19 Натяжной штифт

Присоединительные плиты (заказываются отдельно)

- Типоразмер 10 (в соответствии с техническим паспортом R-RS 45054)
 - **без** порта X, Y: G 534/01 (G3/4)
G 534/12 (SAE-12; 1 1/16-12)
 - **с** портом X, Y: G 535/01 (G3/4)
G 536/01 (G1)
G 535/12 (SAE-12; 1 1/16-12)
G 536/12 (SAE-16; 1 5/16-12)
- Типоразмер 16 (в соответствии с техническим паспортом R-RS 45056)
 - G 172/01 (G3/4)
 - G 172/02 (M27 x 2)
 - G 174/01 (G1)
 - G 174/02 (M33 x 2)
 - G 174/08 (фланец)
 - G 172/12 (SAE-12; 1 1/16-12)
 - G 174/12 (SAE-16; 1 5/16-12)
- Типоразмер 25 (тип W.H 22 в соответствии с техническим паспортом R-RS 45058)
 - G 151/01 (G1)
 - G 154/01 (G1 1/4)
 - G 156/01 (G1 1/2)
 - G 155/12 (SAE-16; 1 5/16-12)
 - G 154/12 (SAE-20; 1 5/8-20)
 - G 156/12 (SAE-24; 1 7/8-20)
- Типоразмер 25 (тип W.H 25 в соответствии с техническим паспортом R-RS 45058)
 - G 151/01 (G1)
 - G 153/01 (G1), для клапанов с нейтральным положением, центрируемым за счет действия давления
 - G 154/01 (G1 1/4)
 - G 154/08 (фланец)
 - G 156/01 (G1 1/2)
 - G 153/12 (SAE-16; 1 5/16-12)
 - G 154/12 (SAE-20; 1 5/8-20)
 - G 156/12 (SAE-24; 1 7/8-20)
- Типоразмер 32 (в соответствии с техническим паспортом R-RS 45060)
 - G 157/01 (G1 1/2)
 - G 157/02 (M48 x 2)
 - G 158/10 (фланец)
 - G 157/12 (SAE-24; 1 7/8-12)

Крепежные винты клапана см. стр. 33.

Размеры агрегатов

Крепежные винты клапана (заказываются отдельно)

– Типоразмер 10:

**4 цилиндрических болта с метрической резьбой
ISO 4762 - M6 x 45 - 10.9-fZn-240h-L**

(коэффициент трения $\mu_{\text{общ.}} = 0,09 - 0,14$);

Момент затяжки $M_A = 12,5$ Нм [9.2 фут-фунт] $\pm 10\%$,
№ материала **R913000258**

**4 цилиндрических болта UNC
1/4-20 UNC x 1 3/4" ASTM-A574**
по запросу

– Типоразмер 16:

**4 цилиндрических болта с метрической резьбой
ISO 4762 - M10 x 60 - 10.9-fZn-240h-L**

(коэффициент трения $\mu_{\text{общ.}} = 0,09 - 0,14$);

Момент затяжки $M_A = 75$ Нм [55.3 фут-фунтов] $\pm 10\%$,
№ материала **R913000116**

**2 цилиндрических болта с метрической резьбой
ISO 4762 - M6 x 60 - 10.9-fZn-240h-L**

(коэффициент трения $\mu_{\text{общ.}} = 0,09 - 0,14$);

Момент затяжки $M_A = 12,5$ Нм [9.2 фут-фунта] $\pm 10\%$,
№ материала **R913000115**

**4 цилиндрических болта UNC
3/8-16 UNC x 2 1/4" ASTM-A574**
по запросу

**2 цилиндрических болта UNC
1/4-20 UNC x 2 1/4" ASTM-A574**
по запросу

– Типоразмер 25:

**6 цилиндрических болтов с метрической резьбой
ISO 4762 - M12 x 60 - 10.9-fZn-240h-L**

(коэффициент трения $\mu_{\text{общ.}} = 0,09 - 0,14$);

Момент затяжки $M_A = 130$ Нм [95.9 фут-фунта] $\pm 10\%$,
№ материала **R913000121**

**6 цилиндрических болтов UNC
1/2-13 UNC x 2 1/2" ASTM-A574**
по запросу

– Типоразмер 32:

**6 цилиндрических болтов с метрической резьбой
ISO 4762 - M20 x 80 - 10.9-fZn-240h-L**

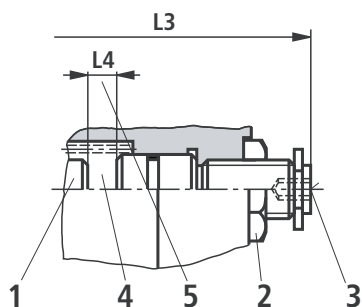
(коэффициент трения $\mu_{\text{общ.}} = 0,09 - 0,14$);

Момент затяжки $M_A = 430$ Нм [317.2 фут-фунта] $\pm 10\%$,
№ материала **R901035246**

**6 цилиндрических болтов UNC
3/4-10 UNC x 3 1/4" ASTM-A574**
по запросу

Регулирование хода, варианты установки (размеры в мм [дюймах])

Регулирование хода ограничивает ход управляющего золотника (1). Ослабив контргайку (2) и повернув регулировочный винт вправо (3), Вы сократите ход золотника. В среде управления (4) давления быть не должно.



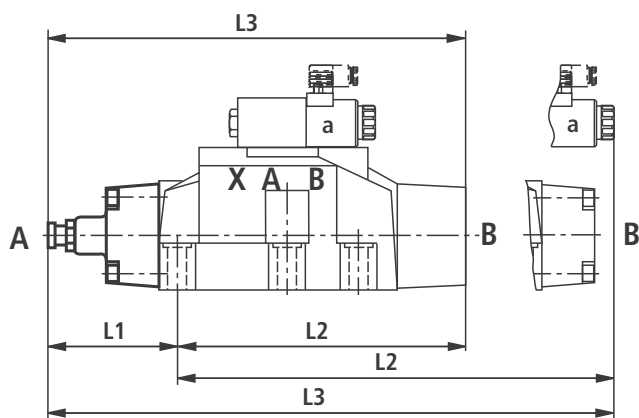
Типоразмер	L4
10	6,5 [0.26]
16	10 [0.39]
25 (тип 4W.H 22)	9,5 [0.37]
25 (тип 4W.H 25)	12,5 [0.49]
32	15 [0.59]

Прочие размеры см. ниже, на стр. 35.

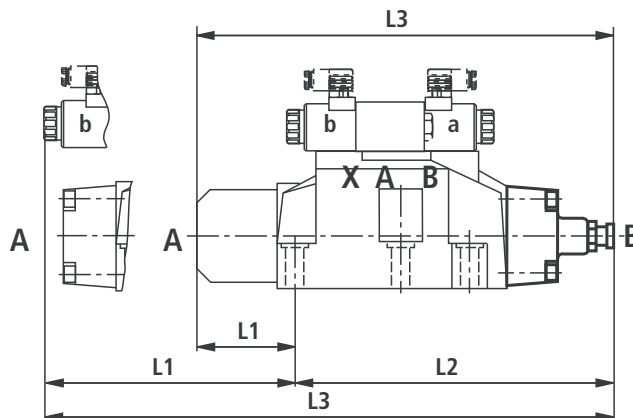
5 Диапазон настройки

- Типоразмер 10:
1 оборот = 1 мм [0.0394 дюйма] шаг регулирования
- Типоразмеры 16 и 32:
1 оборот = 1,5 мм [0.0591 дюйма] шаг регулирования

Ограничение рабочего хода на стр. А



Ограничение рабочего хода на стр. В



Варианты установки	Код заказа	Типоразмер	3-позиционный гидрораспределитель ¹⁾					
			Центрируемый пружинами			Центрируемый давлением		
			L1	L2	L3	L1	L2	L3
Регулирование хода на стороне распределителя А и В	10	10	90 [3.54]	144 [5.67]	234 [9.21]			
		16	100 [3.94]	200 [7.87]	300 [11.81]			
		25 ¹⁾	96 [3.77]	241 [9.49]	337 [13.27]			
		25 ²⁾	123 [4.84]	276 [10.87]	399 [15.71]			
		32	133 [5.24]	344 [13.54]	477 [18.78]			
Регулирование хода на стороне распределителя А	11	10	90 [3.54]	106 [4.17]	196 [7.72]			
		16	100 [3.94]	156 [6.14]	256 [10.08]			
		25 ¹⁾	96 [3.77]	193 [7.60]	289 [11.38]			
		25 ²⁾	123 [4.84]	225 [8.86]	348 [13.70]			
		32	133 [5.24]	287 [11.30]	420 [16.54]			
Регулирование хода на стороне распределителя В	12	10	52 [2.05]	144 [5.67]	196 [7.72]	–	–	–
		16	56 [2.20]	200 [7.87]	256 [10.08]	81 [3.19]	200 [7.87]	281 [11.06]
		25 ¹⁾	48 [1.89]	241 [9.49]	289 [11.38]	–	–	–
		25 ²⁾	72 [2.83]	276 [10.87]	348 [13.70]	107 [4.21]	276 [10.87]	283 [11.14]
		32	76 [2.99]	344 [13.54]	420 [16.54]	120 [4.72]	344 [13.54]	464 [18.27]

¹⁾ При условном обозначении золотника А возможно только исполнение „11“, при условном обозначении золотника В только исполнение „12“.

Регулирование хода, варианты установки (размеры в мм [дюймах])

Варианты установки	Код заказа	Типоразмер	2-позиционный гидрораспределитель								
			Конечное положение под действием пружины						Конечное положение под действием гидравлики		
			A, C, D, K, Z			B, Y			HC, HD, HK, HZ, HY		
			L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
Регулирование хода на стороне распределителя A и B	10	10	—	—	—	—	—	—	90 [3.54]	144 [5.67]	234 [9.21]
		16	—	—	—	—	—	—	100 [3.94]	200 [7.87]	300 [11.81]
		25 ¹⁾	96 [3.78]	241 [9.49]	337 [13.27]	96 [3.78]	241 [9.49]	337 [13.27]	96 [3.78]	241 [9.49]	337 [13.27]
		25 ²⁾	—	—	—	—	—	—	123 [4.84]	276 [10.87]	399 [15.71]
		32	—	—	—	—	—	—	133 [5.24]	344 [13.54]	477 [18.78]
Регулирование хода на стороне распределителя A	11	10	90 [3.54]	106 [4.17]	196 [7.72]	—	—	—	90 [3.54]	106 [4.17]	196 [7.72]
		16	100 [3.94]	180 [7.09]	280 [11.02]	—	—	—	100 [3.94]	156 [6.14]	256 [10.08]
		25 ¹⁾	96 [3.78]	193 [7.60]	289 [11.38]	96 [3.78]	193 [7.60]	289 [11.38]	96 [3.78]	193 [7.60]	289 [11.38]
		25 ²⁾	123 [4.84]	253 [9.96]	376 [14.8]	—	—	—	123 [4.84]	225 [8.86]	348 [13.70]
		32	133 [5.24]	316 [12.44]	449 [17.68]	—	—	—	133 [5.24]	287 [11.30]	420 [16.53]
Регулирование хода на стороне распределителя B	12	10	—	—	—	52 [2.05]	144 [5.67]	196 [7.72]	52 [2.05]	144 [5.67]	196 [7.72]
		16	—	—	—	80 [3.15]	200 [7.87]	280 [11.02]	56 [2.21]	200 [7.87]	256 [10.08]
		25 ¹⁾	48 [1.89]	241 [9.49]	289 [11.38]	48 [1.89]	241 [9.49]	289 [11.38]	48 [1.89]	241 [9.49]	289 [11.38]
		25 ²⁾	—	—	—	100 [3.94]	276 [10.87]	376 [14.80]	72 [2.84]	276 [10.87]	348 [13.70]
		32	—	—	—	105 [4.13]	344 [13.54]	449 [17.68]	76 [2.99]	344 [13.54]	420 [16.53]

¹⁾ Тип 4WEH 22... и 4WH 22...

²⁾ Тип 4WEH 25... и 4WH 25...

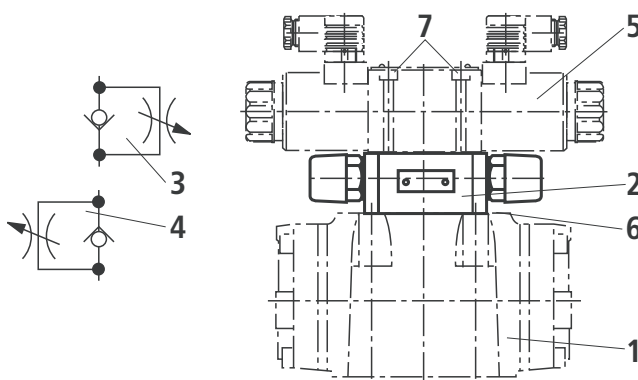
Регулирование времени переключения

Время срабатывания главного клапана (1) зависит от используемого сдвоенного дросселя с обратным клапаном (2) (тип Z2FS 6 по каталогу R-RS 27506).

Переход с регулирования на входе (3) на регулирование на выходе (4):

Демонтируйте управляющий клапан (5) – оставьте плиту (6) для присоединения уплотнительных колец – поверните регулятор времени переключения (2) вокруг продольной оси и снова зафиксируйте, затем установите управляющий клапан (5).

Момент затяжки винтов (7) $M_A = 9 \text{ Нм}$ [6.6 фут-фунта].



Тип 4WEH 10 ..4X/...S

Тип 4WEH 10 ..4X/...S2

⚠ Внимание!

Переоборудование может проводиться только авторизованными специалистами или на заводе-изготовителе!

Редукционный клапан „D3“

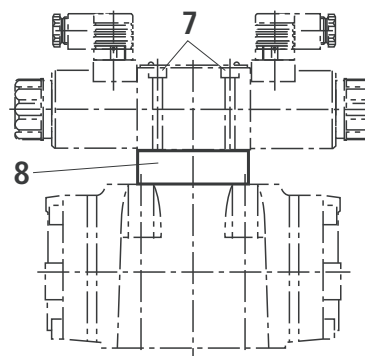
Редукционный клапан (8) используется при давлении управления более 250 бар [3626 фкд] (для типа 4WEH 22 ...: 210 бар [3046 фкд]) и для исполнения „Н-“.

Давление на выходе клапана постоянно поддерживается на уровне 45 бар [652 фкд].

⚠ Внимание!

При использовании редукционного клапана „D3“ (8) в канал Р управляющего клапана встраивается вставной дроссель +B10.

Момент затяжки винтов (7) $M_A = 9 \text{ Нм}$ [6.6 фут-фунта].



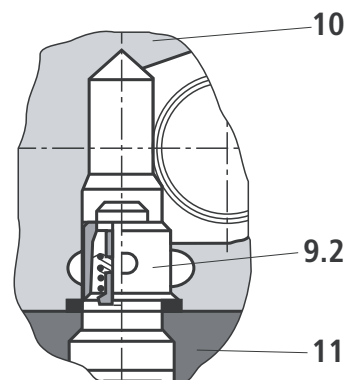
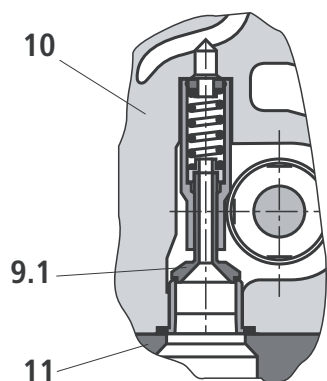
Тип 4WEH 10 ..4X/.../..D3

Подпорный клапан (кроме типоразмера 10)

Для клапанов с вращением без применения давления и внутренним подводом масла для поддержания минимального давления управления следует установить подпорный клапан (9) в канал Р главного клапана.

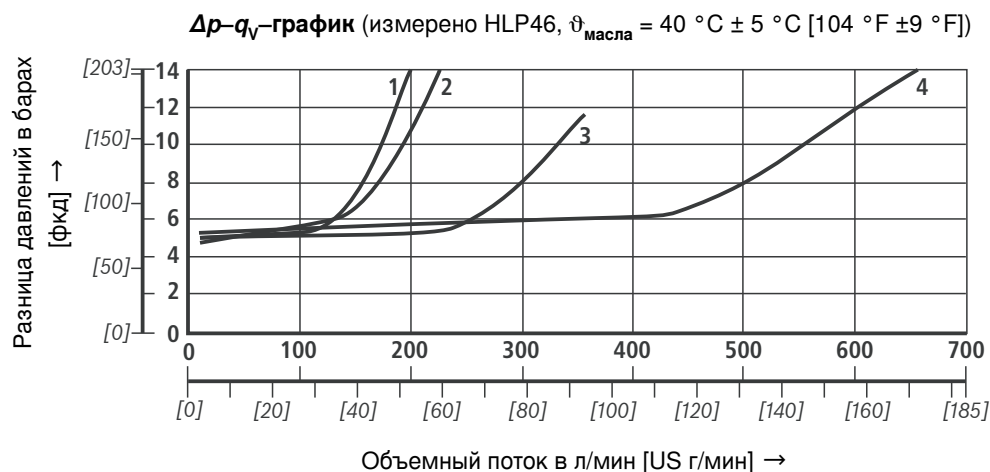
Перепад давлений подпорного клапана суммируется с перепадом давлений главного клапана (см. графики).

Давление открытия составляет прибл. 4,5 бар [65 фкд].



- 9.1 Подпорный клапан, типоразмер 16
- 9.2 Подпорный клапан, типоразмер 25 и 32
- 10 Главный клапан
- 11 Присоединительная плита

Тип	Материал номер P4,5
4W.H 16 ...	R901002365
4W.H 22 ...	R900315596
4W.H 25 ...	R900303717
4W.H 32 ...	R900317066



- 1 Типоразмер 16
- 2 Типоразмер 25 (тип 4W.H 25 ...)
- 3 Типоразмер 25 (тип 4W.H 22 ...)
- 4 Типоразмер 32

Заметки

Заметки

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Все права у Bosch Rexroth AG, также на случай заявок на предоставление правовой охраны. Любое право распоряжения, такое как право на копирование и передачу, находится у нас. Указанные данные служат лишь для описания изделий. На основании наших данных нельзя высказывать суждение об определенных характеристиках или пригодности для определенной цели использования. Данные не освобождают потребителя от собственных заключений и проверок. Следует принимать во внимание, что наши изделия подвержены естественному процессу износа и старения.

Заметки
