

Золотниковые клапаны непрямого управления, с гидравлическим или электрогидравлическим управлением

Тип WEN и WN



H8051+8052

- ▶ Номинальный размер 10–32
- ▶ Серия изделия 4X; 6X; 7X
- ▶ Максимальное рабочее давление 350 бар
- ▶ Максимальный объемный расход 1 100 л/мин

Особенности

- ▶ 4/3-, 4/2- или 3/2-линейное исполнение.
- ▶ Виды управления (внешнее или внутреннее непрямо управление):
 - Электрогидравлическое (тип WEN)
 - Гидравлическое (тип WN)
- ▶ Для установки на плите
- ▶ расположение присоединений согласно ISO 4401
- ▶ Центрирование пружинами или давлением, конечное положение под действием пружины или гидравлики
- ▶ Работающие в масле электромагниты постоянного или переменного тока, на выбор
- ▶ Электрическое подключение – отдельное или центральное
- ▶ Опциональные варианты исполнения:
 - Вспомогательное устройство управления
 - Настройка времени переключения
 - Подпорный клапан в канале P главного клапана
 - Регулирование хода и/или контроль положения включения

Содержание

Особенности	1
Коды заказа	2–4
Условные обозначения	5–9
Описание продукта	10–12
Подача масла контура управления	13–14
Технические данные	15–18
Графические характеристики, пределы мощности	19–28
Размеры	29–35
Регулирование хода, возможности монтажа	36, 37
Настройка времени переключения	38
Редукционный клапан D3	38
Подпорный клапан	39
Указания по проектированию	40
Дополнительная информация	40

Коды заказа

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
						/									/							*

01	До 280 бар	Без обозн.
	До 350 бар	H –
02	3-линейное исполнение	3
	4-линейное исполнение	4

Виды управления

03	Электрогидравлический	WE
	Гидравлический	WH

Номинальный размер (NG)

04	NG10	10
	NG16	16
	NG25 (исполнение W.H 22)	22
	NG25 (исполнение W.H 25)	25
	NG32	32

Отвод управляющего золотника в главном клапане

05	Посредством пружин	Без обозн.
	Гидравлич. ¹⁾	H

06	Условные обозначения см. на стр. 5 и 6	
----	--	--

07	Серия изделия 40–49 (40–49: неизменные установочные и присоединительные размеры) – NG10	4X
	Серия изделия 60–69 (60–69: неизменные установочные и присоединительные размеры) – NG25 (W.H 25) и NG32	6X
	Серия изделия 70–79 (70–79: неизменные установочные и присоединительные размеры) – NG16 (начиная с серии 72) и NG25 (W.H 22)	7X

Отвод управляющего золотника в управляющем клапане при двух положениях включения и двух электромагнитах (возможно только при условных обозначениях A, B, C, D, K, Z и гидравлическом отводе управляющего золотника в главном клапане)

08	C пружинным возвратом	Без обозн.
	Без пружинного возврата	O
	Без пружинного возврата с фиксатором ²⁾	OF

Управляющий клапан ²⁾

09	Клапан повышенной мощности (технический паспорт 23178)	6E
----	--	-----------

10	Постоянное напряжение 24 В ²⁾	G24
	Переменное напряжение 230 В, 50/60 Гц ²⁾	W230
	Прочие напряжения, частоты и электрические данные см. в техническом паспорте 23178	

11	Без вспомогательного устройства управления	Без обозн.
	C вспомогательным устройством управления	N
	Со скрытым вспомогательным устройством управления	N9

Коррозионная защита (внешняя)

12	Отсутствует (корпус клапана загрунтован)	Без обозн.
	Улучшенная защита от коррозии (240 ч испытания в солевой камере согласно EN ISO 9227)	J3

Коды заказа

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
							/									/						*

Трубопровод масла контура управления

13	Внешний подвод масла в контур управления, внешний отвод масла в контуре управления ³⁾	Без обозн.
	Внутренний подвод масла в контур управления; внешний отвод масла в контуре управления ^{3; 4)}	Е
	Внутренний подвод масла в контур управления, внутренний отвод масла в контуре управления ⁴⁾	ЕТ
	Внешний подвод масла в контур управления, внутренний отвод масла в контуре управления ³⁾	Т
(Для типа WH... только "без обозн."; Исполнение ЕТ и Т для клапана с тремя положениями включения, гидравлическое центрирование возможно только в том случае, если $p_{\text{потока}} \geq 2 \times p_{\text{бака}} + p_{\text{потока мин.}}$)		

Настройка времени переключения

14	Без настройки времени переключения	Без обозн.
	Настройка времени переключения в качестве регулирования подводимого потока	S
	Настройка времени переключения в качестве регулирования на выходе	S2

Электрическое подключение²⁾

15	Отдельное подключение	
	Без штекера присоединительного разъема; штекер прибора DIN EN 175301-803	K4 ⁵⁾
	Остальные электрические подключения см. в техническом паспорте 23178 и 08010	

Контроль положения включения

16	Без позиционного выключателя	Без обозн.
	Контролируемое положение включения а	QMAG24
	Контролируемое положение включения b	QMBG24
	Контролируемое положение включения а и b	QMABG24
	Контролируемое нейтральное положение	QM0G24
Прочие данные см. в техническом паспорте 24830		

Регулирование хода

17	Коды заказа см. на стр. 35 и 36	
----	---------------------------------	--

Вставной дроссель²⁾

18	Без вставного дросселя	Без обозн.
	Дроссель, Ø 0,8 мм	B08
	Дроссель, Ø 1,0 мм	B10
	Дроссель, Ø 1,2 мм	B12
	Дроссель Ø 1,5 мм	B15
	Дроссель Ø 2,0 мм	B20
	Дроссель Ø 2,5 мм	B25

$p_{\text{потока}}$ = давление управления

$p_{\text{потока мин.}}$ = минимальное давление управления

$p_{\text{бак}}$ = давление в баке

$p_{\text{м}}$ = давление открытия

Коды заказа

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
						/									/						*

Подпорный клапан (не для NG10)²⁾

19	Без подпорного клапана	Без обозн.
	С подпорным клапаном ($p_m = 4,5$ бар)	P4,5
20	Без редукционного клапана	Без обозн.
	С редукционным клапаном	D3 ⁶⁾

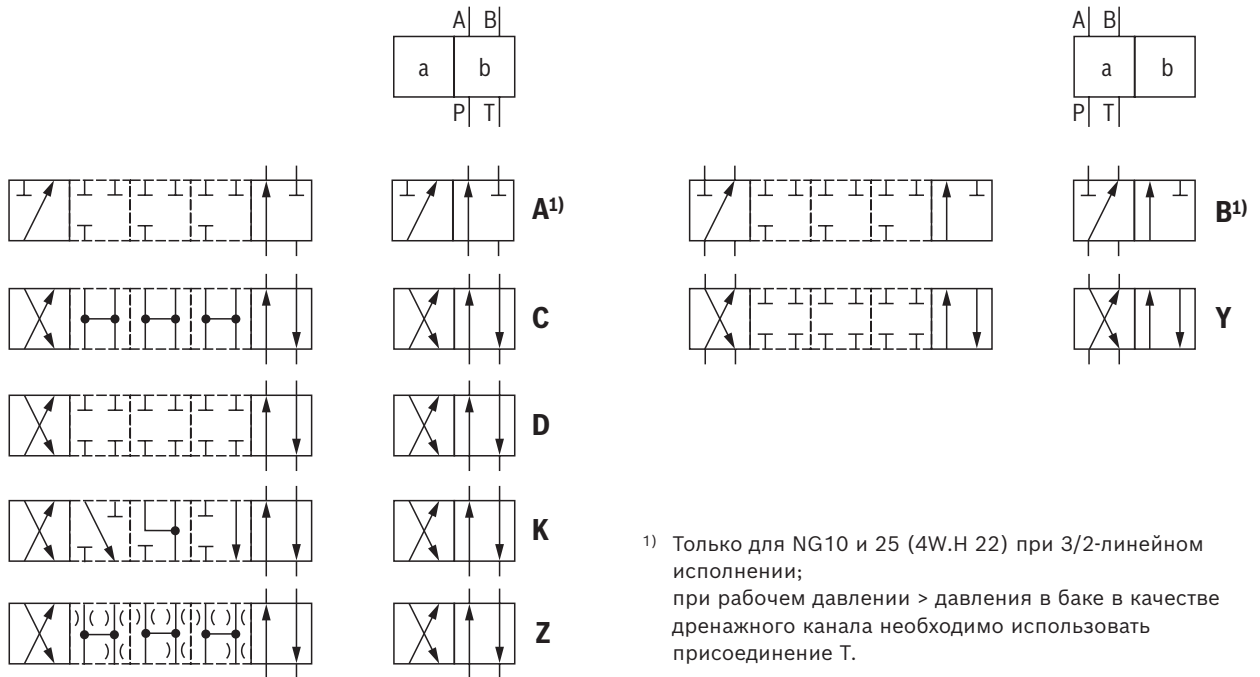
Материал уплотнения (учитывайте пригодность материала уплотнения для рабочей жидкости, см. стр. 17)

21	Уплотнения из NBR	Без обозн.
	Уплотнения из FKM	V
	Рекомендуется для эксплуатации рабочих жидкостей HFC вместе с высокими температурами	MH
	Исполнение для низких температур (только для исполнения "без вспомогательного устройства управления")	MT
22	Прочие данные в виде открытого текста	*

- 1) ▶ Два положения включения (конечное положение под действием гидравлики): только условные обозначения C, D, K, Z, Y
 - ▶ Три положения включения (с гидравлическим центрированием): только NG16, NG25 (4W.H **25**) и NG32
- 2) Только при электрогидравлическом управлении (тип WEN)
- 3) **Внешний** подвод масла в контур управления X или отвод масла в контуре управления Y:
 - ▶ Необходимо следить за соблюдением максимально допустимых рабочих параметров управляющего клапана (см. технический паспорт 23178).
 - ▶ Минимальное давление управления: смотрите стр. 16.
 - ▶ Максимальное давление управления: смотрите стр. 16.

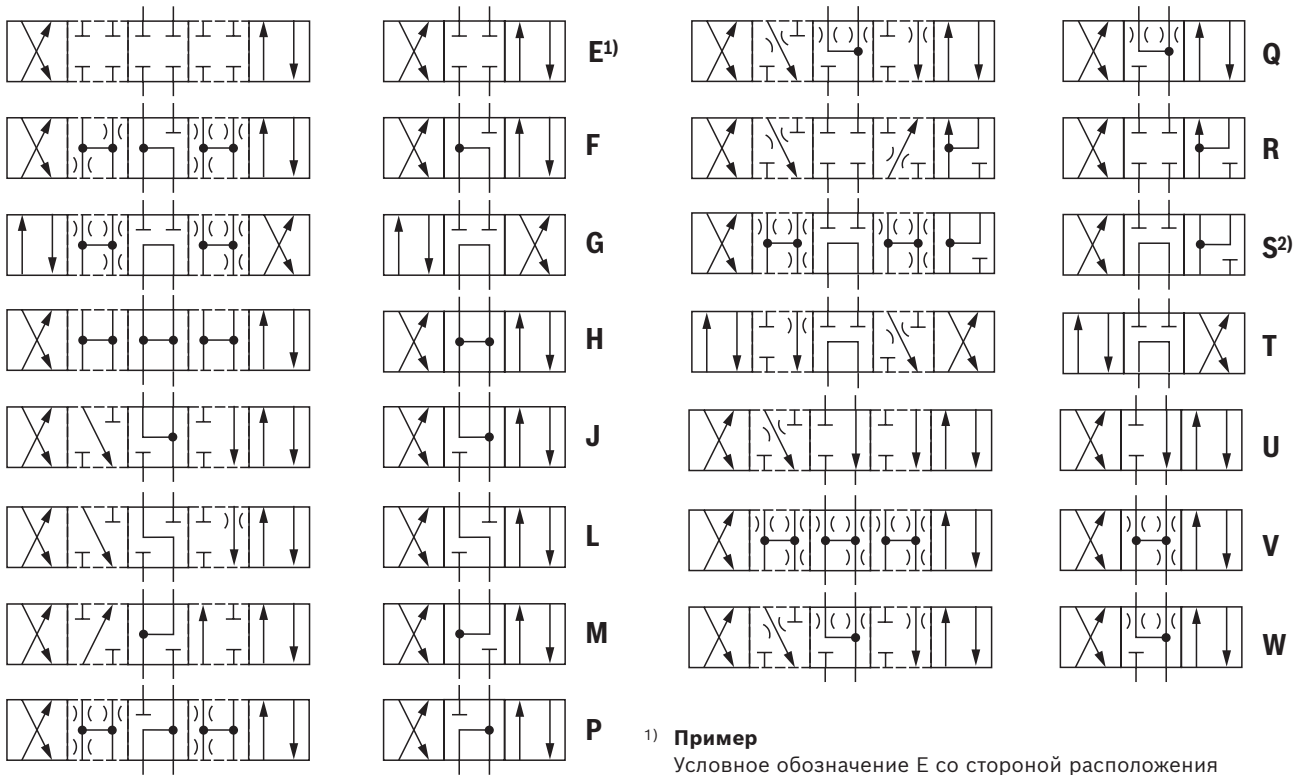
- 4) **Внутренний** подвод масла в контур управления (исполнение ET и E):
 - ▶ Минимальное давление управления: смотрите стр. 16.
 - ▶ Максимальное давление управления: смотрите стр. 16. При повышенном давлении управления необходимо использовать **редукционный клапан D3** (без его применения давление управления = рабочее давление на присоединении).
 - ▶ Чтобы избежать высоких пиков давления, в присоединении P управляющего клапана (см. стр. 14) должен быть предусмотрен **вставной дроссель B10**.
 - ▶ В сочетании с исполнением H- необходимо дополнительно предусмотреть **редукционный клапан D3**.
- 5) Штекер присоединительного разъема заказываются отдельно, см. технический паспорт 23178.
- 6) Только в сочетании с вставным дросселем **B10**

Условные обозначения: 2 положения включения



Коды заказа		Вид управления	
Условное обозначение	Отвод управляющего золотника	Тип WH (гидравлический)	Тип WEH (электрогидравлический)
A ¹⁾ , C, D, K, Z	../..		
	..H../..		
	..H../O		
	..H../OF		
B ¹⁾ , Y	../..		
	..H../..		

Условные обозначения: 3 положения включения



- 1) **Пример**
Условное обозначение E со стороны расположения рукояти a → код заказа ..EA..
- 2) Условное обозначение S только для NG16

Коды заказа			Вид управления		
Условное обозначение	Сторона расположения рукояти	Отвод управляющего золотника	Тип управления		
			Тип WH (гидравлический)	Тип WEH (электрогидравлический)	
E, F, G, H, J, L, M, P, Q, R, S, T, U, V, W		../..			
	.A				
	.B				
		..H../..			
		H.A			
		H.B			

Условные обозначения для клапанов с двумя положениями включения

	Клапан с конечным положением под действием пружины	Клапан с конечным положением под действием гидравлики		
<p>X = внешний; Y = внешний</p>	<p>Тип WEH.../..</p>	<p>Тип WEH . Н../...</p>	<p>Тип WEH . Н../O...</p>	<p>Тип WEH . Н../OF...</p>
	<p>Тип WEH.../...E...</p>	<p>Тип WEH . Н../...E...</p>	<p>Тип WEH . Н../O...E...</p>	<p>Тип WEH . Н../OF...E...</p>
	<p>Тип WEH.../...ET...</p>	<p>Тип WEH . Н../...ET...</p>	<p>Тип WEH . Н../O...ET...</p>	<p>Тип WEH . Н../OF...ET...</p>

Условные обозначения для клапанов с двумя положениями включения

	Клапан с конечным положением под действием пружины	Клапан с конечным положением под действием гидравлики		
X = внешний; Y = внутренний	<p>Тип WEN.../...T...</p>	<p>Тип WEN . H.../...T...</p>	<p>Тип WEN . H.../O...T...</p>	<p>Тип WEN . H.../OF...T...</p>

Условные обозначения для клапанов с тремя положениями включения

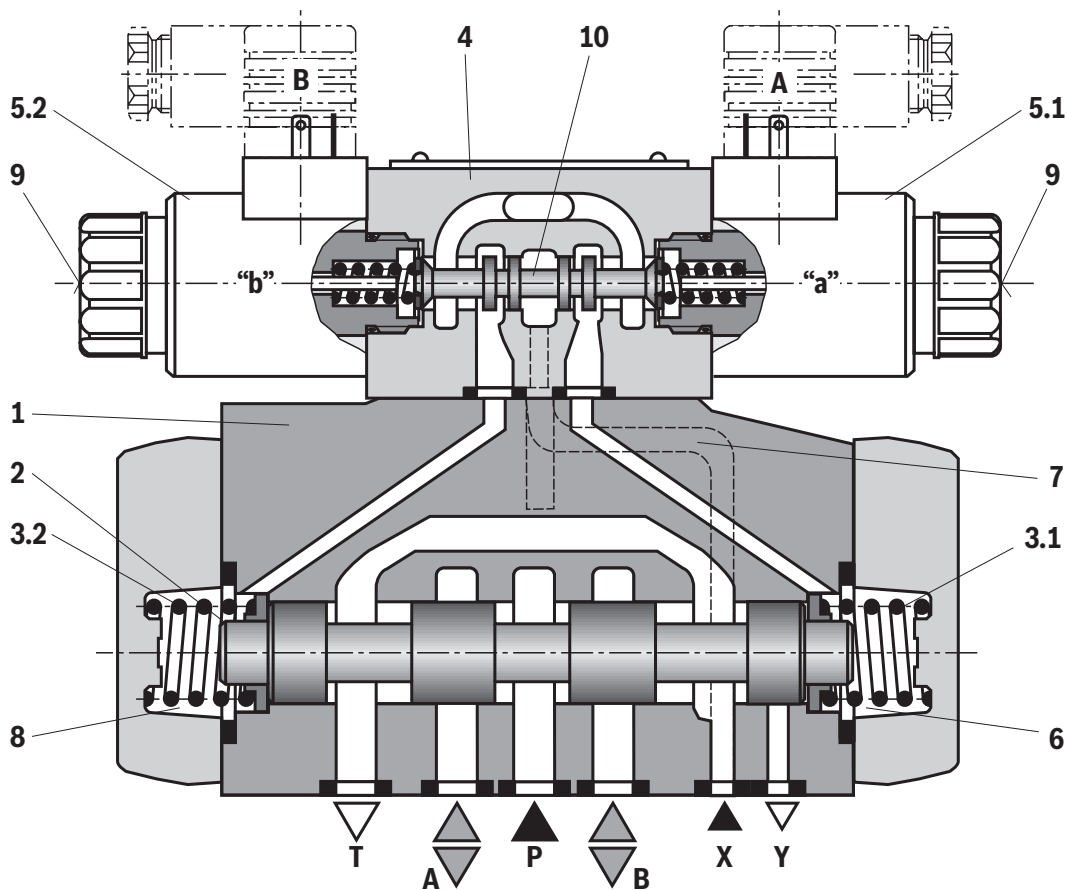
	Клапан с пружинным центрированием нулевого положения	Клапан с гидравлическим центрированием нулевого положения только NG16, 25 (W.H 25) и 32
X = внешний; Y = внешний	<p>Тип WEN.../...</p>	<p>Тип WEN . H.../...</p>
X = внутренний; Y = внешний	<p>Тип WEN.../...E...</p>	<p>Тип WEN . H.../...E...</p>

Условные обозначения для клапанов с тремя положениями включения

Клапан с пружинным центрированием нулевого положения		Клапан с гидравлическим центрированием нулевого положения только NG16, 25 (W.H 25) и 32	
X = внутренний; Y = внутренний	<p style="text-align: center;">Тип WEH.../...ET...</p>	X = внешний; Y = внешний	<p style="text-align: center;">Тип WEH . H./...ET...</p>
X = внешний; Y = внутренний	<p style="text-align: center;">Тип WEH.../...T...</p>	X = внутренний; Y = внешний	<p style="text-align: center;">Тип WEH . H./...T...</p>

Примечание

Клапаны с тремя положениями включения, с гидравлическим центрированием, преимущественно с внешним подводом и/или отводом масла контура управления ("без обозн.", E). Предварительные условия для внутреннего подвода масла в контур управления и/или отвода масла в контуре управления (ET, T) см. на стр. 4 и 15.

Описание продукта: тип WEN**Распределители, тип WEN...**

Клапан типа WEN — золотниковый клапан с электрогидравлическим управлением. Он управляет запуском, остановкой и направлением объемного расхода.

Распределитель состоит из главного клапана с корпусом (1), главного управляющего золотника (2), одной или двух возвратных пружин (3.1) и (3.2), а также управляющего клапана (4) с одним или двумя электромагнитами "а" (5.1) и/или "б" (5.2).

Для безупречной работы из гидравлической системы следует надлежащим образом удалить воздух.

Главный управляющий золотник (2) в главном клапане удерживается в нулевом или исходном положении в клапанах с тремя положениями включения с помощью двух пружин, а в клапанах с двумя положениями включения — за счет нагружения давлением и с помощью пружины. Две пружинные полости (6) и (8) соединяются в исходном положении с баком посредством управляющего клапана (4) без давления. Подача масла в контур управления для управляющего клапана осуществляется по каналу управления (7). Подвод может быть внутренним или внешним (внешний — по присоединению X). При управлении управляющим клапаном, например с помощью электромагнита а, управляющий золотник (10) сдвигается влево, и за счет этого в полость пружины (8) нагнетается давление

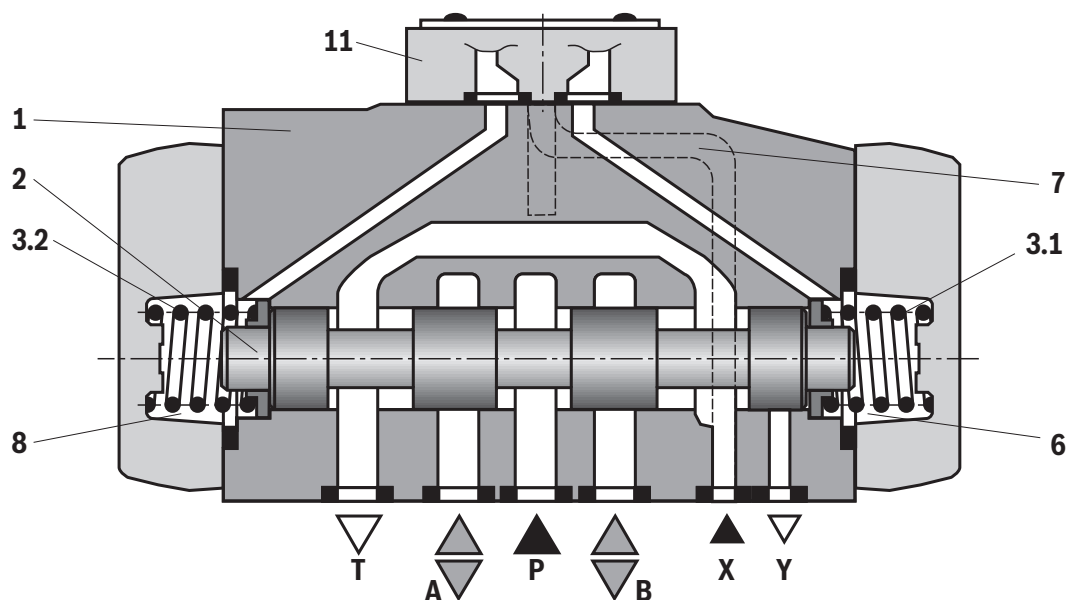
управления. Полость пружины (6) остается без давления. Давление управления воздействует на левую сторону главного управляющего золотника (2) и толкает его к пружине (3.1). Теперь в главном клапане присоединение P соединяется с B, A — с T. При выключении электромагнита управляющий золотник (10) возвращается в исходное положение (исключение: импульсный золотник). Полость пружины (8) разгружается в бак. Отвод масла в контуре управления осуществляется внутри (через канал T) или снаружи (через канал Y). Вспомогательное устройство управления (9) (доступно на выбор) может перемещать управляющий золотник (10) без возбуждения электромагнита.

Примечание

За счет возвратных пружин (3.1) и (3.2) в полостях пружин (6) и (8) главный управляющий золотник (2) удерживается в среднем положении без давления управления, например при вертикальном расположении клапана.

Принцип конструкции клапанов не исключает наличия внутренней утечки, которая может увеличиваться с увеличением срока службы.

Подача масла контура управления, см. стр. 13 и 14.

Описание продукта: Тип WH**Распределители, тип WH...**

Клапан типа WH — золотниковый клапан с гидравлическим управлением. Он управляет запуском, остановкой и направлением объемного расхода.

Распределитель состоит из корпуса клапана (1), главного управляющего золотника (2), одной или двух возвратных пружин (3.1) и (3.2) в случае клапанов с пружинным возвратом или центрированием, а также направляющей плиты (11).

Управление главным управляющим золотником (2) осуществляется напрямую с помощью нагружения давлением.

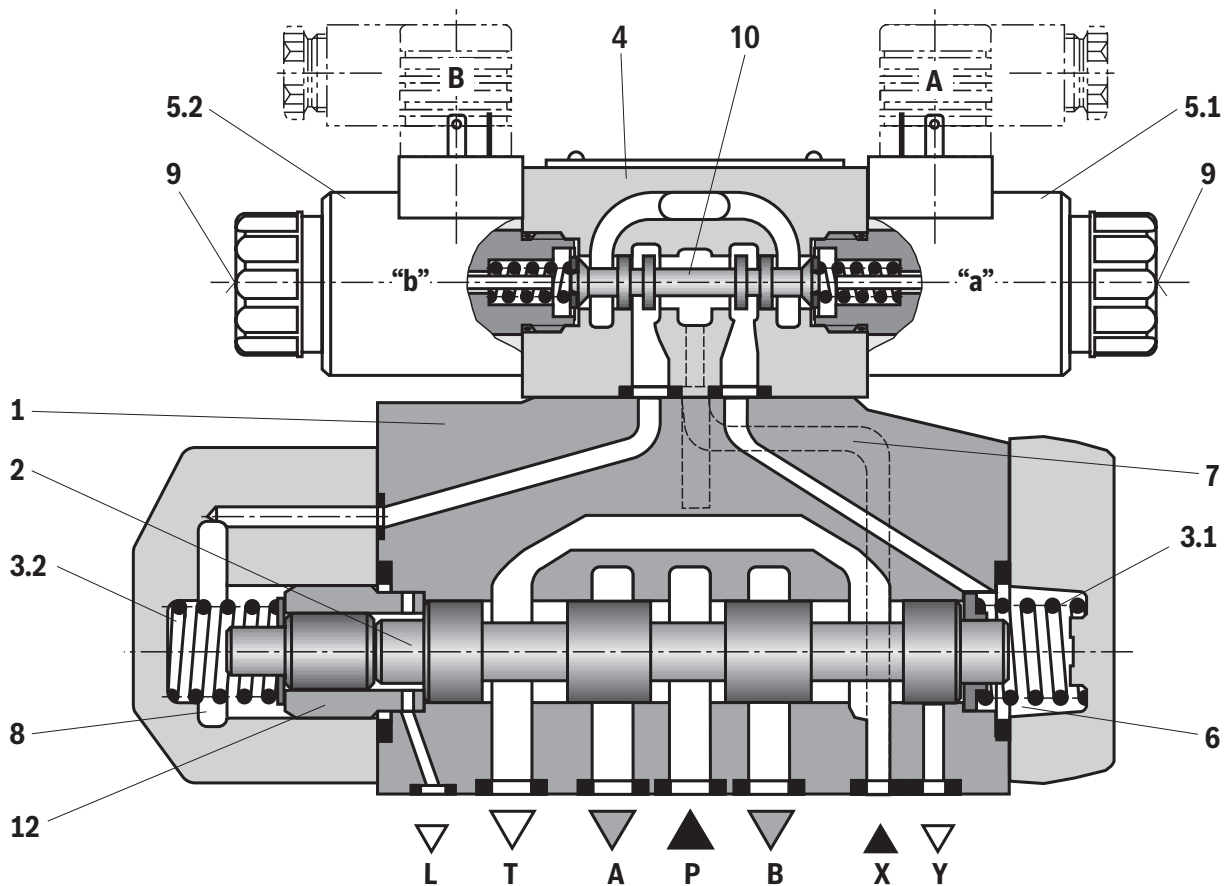
Главный управляющий золотник (2) удерживается в нулевом или исходном положении за счет нагружения давлением или с помощью пружин. Подвод масла в контур управления и отвод масла в контуре управления осуществляется снаружи (см. стр. 13).

4-ходовой 3-позиционный распределитель с пружинным центрированием управляющего золотника

При таком исполнении главный управляющий золотник (2) удерживается в нулевом положении двумя возвратными пружинами (3.1) и (3.2). С помощью направляющей плиты (11) полость пружины (6) соединяется с присоединением Y, полость пружины (8) — с присоединением X.

При нагрузке одной из торцевых сторон главного управляющего золотника (2) давлением управления он перемещается в положение включения. Тем самым соединяются необходимые присоединения в клапане. Противоположная пружина осуществляет возврат в нулевое или исходное положение при снижении давления на нагружаемой поверхности управляющего золотника.

Подача масла контура управления, см. стр. 13 и 14.

Описание продукта: тип WEN...H**4-ходовой 3-позиционный распределитель с гидравлическим центрированием главного управляющего золотника, тип WEN...H**

Главный управляющий золотник (2) в главном клапане удерживается в нулевом положении за счет нагружения давлением обеих торцевых поверхностей.

Центрирующая муфта (12) упирается в корпус и фиксирует положение управляющего золотника.

При снижении давления одной торцевой поверхности главный управляющий золотник (2) устанавливается в положение включения.

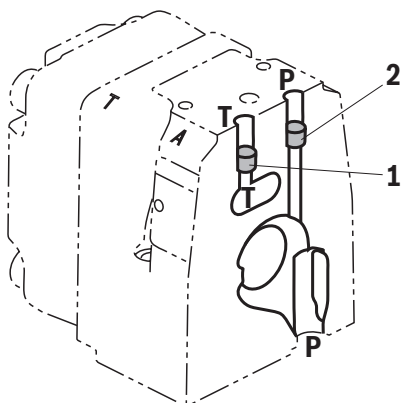
Разгруженная поверхность управляющего золотника через управляющий клапан выталкивает отводимое масло контура управления в канал Y (внешний).

Примечание

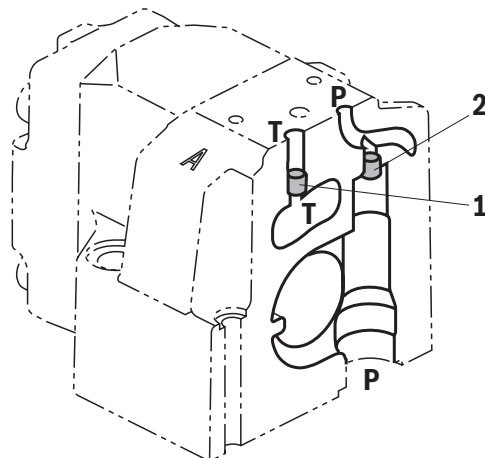
При таком варианте исполнения пружины (3.1) и (3.2) не выполняют функцию возврата в исходное положение. Они удерживают главный управляющий золотник (2) в состоянии без давления и обеспечивают горизонтальную установку в среднем положении.

Подача масла контура управления (схематическое изображение)

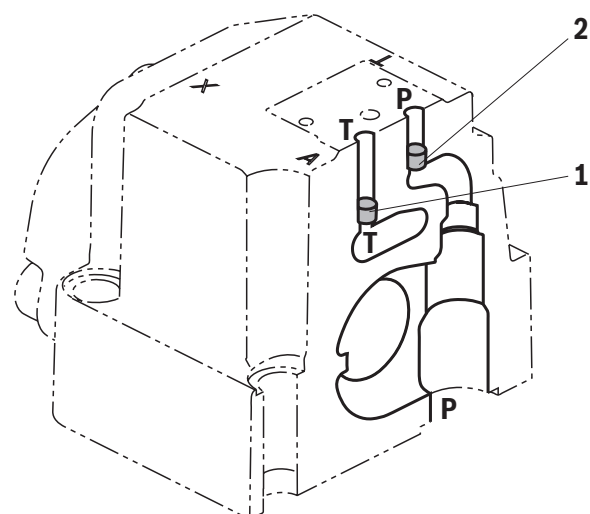
NG10



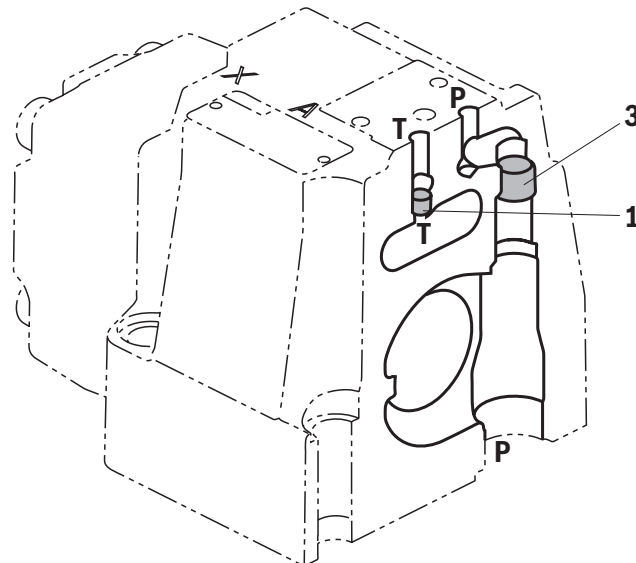
NG16



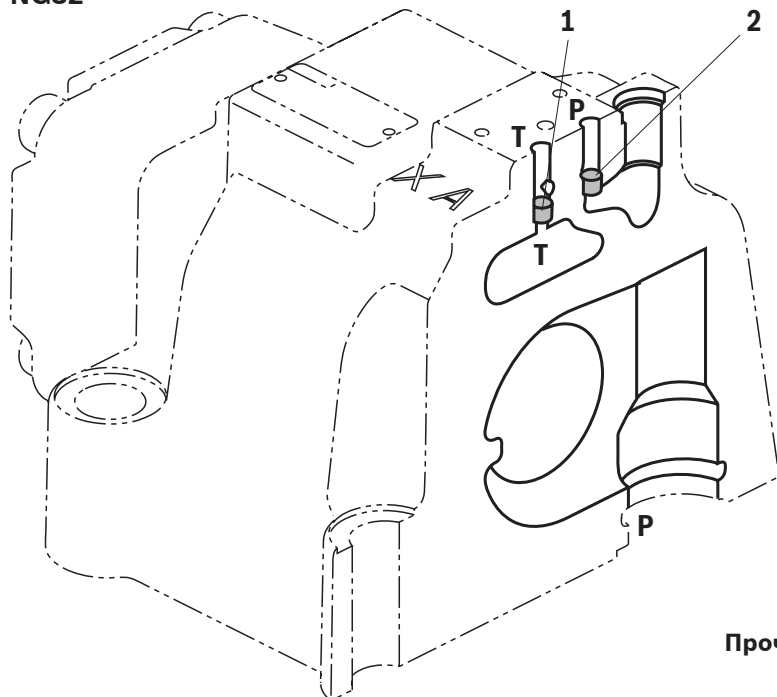
NG25 (W.H 22)



NG25 (W.H 25)



NG32



- 1** Резьбовая заглушка M6 согласно DIN 906, SW3 – Отвод масла в контуре управления
- 2** Резьбовая заглушка M6 согласно DIN 906, SW3 – Подвод масла в контур управления
- 3** Резьбовая заглушка M12 x 1,5 согласно DIN 906, SW6 – подвод масла в контур управления

Подвод масла в контур управления

внешний: **2, 3** закрыто
 внутренний: **2, 3** открыто

Отвод масла в контуре управления

внешний: **1** закрыто
 внутренний: **1** открыто

Прочие пояснения см. на стр. 14.

Подача масла контура управления

Тип WH...

Подвод и отвод масла контура управления осуществляется **снаружи** по каналу X и Y.

Тип WEN...

Подвод масла контура управления осуществляется **снаружи**, по каналу X, из отдельной системы подачи давления.

Отвод масла в контуре управления осуществляется **снаружи** по каналу Y в бак.

Тип WEN...E...

Подвод масла в контур управления осуществляется **внутри** из канала P главного клапана (см. стр. 15, сноска ⁵⁾ и ⁶⁾).

Отвод масла в контуре управления осуществляется **снаружи** по каналу Y в бак. Присоединение X на присоединительной плите закрывается.

Тип WEN...ET...

Подвод масла в контур управления осуществляется **внутри** из канала P главного клапана.

Отвод масла в контуре управления осуществляется **внутри** по каналу T в бак. На присоединительной плите закрываются присоединения X и Y.

Тип WEN...T...

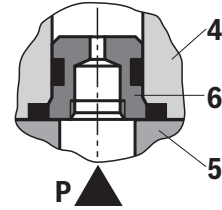
Подвод масла контура управления осуществляется **снаружи**, по каналу X, из отдельной системы подачи давления.

Отвод масла в контуре управления осуществляется **внутри** по каналу T в бак. Присоединение Y на присоединительной плите закрывается.

Вставной дроссель

Использование вставного дросселя (5) требуется, если необходимо ограничить подвод масла в контур управления в канале P управляющего клапана (см. ниже).

Вставной дроссель (5) вставляется в канал P управляющего клапана.



Примечание

Переоборудование системы подачи масла контура управления разрешается производить только авторизованному квалифицированному персоналу или заводу-изготовителю.

- ▶ **Внешний** подвод масла в контур управления X или отвод масла в контуре управления Y:
 - Необходимо следить за соблюдением максимально допустимых рабочих параметров управляющего клапана (см. технический паспорт 23178).
 - Максимальное давление управления: учитывайте стр. 16.
- ▶ **Внутренний** подвод масла в контур управления (исполнение ET и E):
 - Минимальное давление управления: учитывайте стр. 15.
 - Чтобы избежать высоких пиков давления, в присоединении P управляющего клапана (см. выше) должен быть предусмотрен **вставной дроссель B10**.
 - В сочетании с исполнением H- необходимо дополнительно предусмотреть **редукционный клапан D3** (см. стр. 37).

3 Управляющий клапан

4 Главный клапан

5 Вставной дроссель

Технические данные

(При применении оборудования вне указанного диапазона обратитесь за консультацией!)

Общие сведения							
Номинальные размеры (NG)		NG	10	16	25 "W.H 22"	25 "W.H 25"	32
Масса, ок.	▶ Клапан с одним электромагнитом	кг	6,4	8,5	11,5	17,6	17,6
	▶ Клапан с двумя электромагнитами, с пружинным центрированием	кг	6,8	8,9	11,9	19,0	41,0
	▶ Клапан с двумя электромагнитами, с гидравлическим центрированием	кг	6,8	8,9	11,9	19,0	41,0
	▶ Клапан с гидравлическим управлением (тип WH...)	кг	5,5	7,3	10,5	16,5	39,5
	▶ Настройка времени переключения S и S2	кг	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	▶ Редукционный клапан D3	кг	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Положение при установке			При подвесном монтаже существует повышенная загрязняемость – рекомендуется горизонтальное положение. Для клапанов с гидравлическим отводом управляющего золотника H и условным обозначением C, D, K, Z, Y требуется горизонтальное положение.				
Диапазон температуры окружающей среды	▶ Стандартное исполнение	°C	от -20 до +50 (уплотнения из NBR) от -15 до +50 (уплотнения из FKM)				
	▶ Исполнение для рабочих жидкостей HFC	°C	от -20 до +50				
Диапазон температуры хранения		°C	от +5 до +40				
Защитное покрытие (корпус клапана)		Лакирование, макс. толщина слоя 100 мкм					
Значения MTTF _d согласно EN ISO 13849		годы	100 (тип WEH), 150 (тип WH) (прочие данные см. в техническом паспорте 08012)				

Гидравлические параметры								
Максимальное рабочее давление								
▶ Присоединение P, A, B	Тип W.H	бар	280	280	280	280	280	
	Тип H-W.H	бар	350	350	350	350	350	
▶ Присоединение T	Отвод масла в контуре управления Y внешний	Тип W.H	бар	280	250	250	250	250
		Тип H-W.H		315	250	250	250	250
▶ Присоединение Y	Отвод масла в контуре управления внешний	Тип H-WEH, WEH	бар	210 при постоянном напряжении 160 при переменном напряжении				
		Тип WH, H-WH	бар	250	250	210	250	250
Рабочая жидкость		См. таблицу на стр. 17						
Диапазон температур рабочей жидкости (на рабочих присоединениях клапана) ³⁾		°C	от -20 до +80 (уплотнения из NBR) от -15 до +80 (уплотнения из FKM) от -20 до +50 (рабочая жидкость из HFC)					
Диапазон вязкости		мм ² /с	2,8–500					
Макс. допустимая степень загрязнения рабочей жидкости, класс чистоты согласно ISO 4406 (с)		Класс 20/18/15 ²⁾						

1) Клапан возможен только с тремя положениями включения, с гидравлическим центрированием
если $p_{\text{потока}} \geq 2 \times p_{\text{бак}} + p_{\text{потока мин.}}$

2) В гидравлических системах необходимо соблюдать указанные для компонентов классы чистоты. Эффективная фильтрация предотвращает возникновение неисправностей и одновременно увеличивает срок службы компонентов.
Для выбора фильтров см. www.boschrexroth.com/filter.

3) При использовании типа WH на взрывобезопасном участке см. технический паспорт 07011.

Технические данные

(При применении оборудования вне указанного диапазона обратитесь за консультацией!)

Гидравлические параметры							
Номинальный размер (NG)	NG	10	16	25 "W.H 22"	25 "W.H 25"	32	
Максимальное давление управления ⁴⁾	бар	250	250	210	250	250	
Минимальное давление управления							
▶ Внешний подвод масла в контур управления X (все условные обозначения), Внутренний подвод масла в контур управления X (только условные обозначения D, K, E, J, L, M, Q, R, U, W)							
Клапан с тремя положениями включения, с пружинным центрированием	Тип H-W.H... Тип W.H...	бар	12 12	14 14	12,5 10,5	13 13	8,5 8,5
Клапан с тремя положениями включения, с гидравлическим центрированием		бар	-	16	-	18	8,5
Клапан с двумя положениями включения с конечным положением под действием пружины	Тип H-W.H...	бар	10	14	14	13	10
	Тип W.H...	бар	10	14	11	13	10
Клапан с двумя положениями включения, с конечным положением под действием гидравлики		бар	7	14	8	8	5
▶ Внутренний подвод масла в контур управления X (только тип WEH) (для условных обозначений C, F, G, H, P, T, V, Z, S ⁵⁾)		бар	7,5 ⁶⁾	4,5 ⁷⁾	4,5 ⁷⁾	4,5 ⁷⁾	4,5 ⁷⁾
Свободное поперечное сечение потока в нулевом положении при условных обозначениях Q, V и W							
▶ Условное обозначение Q	A – T; B – T	мм ²	13	32	78	83	78
▶ Условное обозначение V	P – A; P – B	мм ²	13	32	73	83	73
	A – T; B – T	мм ²	13	32	84	83	84
▶ Условное обозначение W	A – T; B – T	мм ²	2,4	6	10	14	20
Управляющий объем для процесса переключения							
▶ Клапан с тремя положениями включения, с пружинным центрированием		см ³	2,04	5,72	7,64	14,2	29,4
▶ Клапан с двумя положениями включения		см ³	4,08	11,45	15,28	28,4	58,8
▶ Клапан с тремя положениями включения, с гидравлическим центрированием	из нулевого положения в Положение включения a	Тип WH Тип WEH	см ³ см ³	- 2,83	- 2,83	7,15 7,15	14,4 14,4
	из положения включения a в нулевое положение	Тип WH Тип WEH	см ³ см ³	- 5,72	- 2,9	- 7,0	14,18 15,1
из нулевого положения в Положение включения b		Тип WH Тип WEH	см ³ см ³	- 5,72	- 5,72	- 14,15	14,18 29,4
	из положения включения b в нулевом положении	Тип WH Тип WEH	см ³ см ³	- 8,55	- 2,83	- 5,73	19,88 14,4
Объемный расход управления для минимального времени срабатывания, ок.		л/мин	35	35	35	35	45

Технические данные

(При применении оборудования вне указанного диапазона обратитесь за консультацией!)

Рабочая жидкость	Классификация	Подходящие материалы уплотнения	Стандарты	Технический паспорт
Минеральные масла	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Биологически разлагаемые	▶ нерастворимые в воде	HETG	ISO 15380	90221
		HEES		
	▶ водорастворимые	HEPG	ISO 15380	
Трудновоспламеняемые	▶ безводные	HFDU (на основе гликоля)	ISO 12922	90222
		HFDU (на основе сложного эфира)		
		HFDR		
	▶ водосодержащие	HFC (Fuchs: Hydrotherm 46M, Renosafe 500; Petrofer: Ultra Safe 620; Houghton: Safe 620; Union: Carbide HP5046)	NBR	ISO 12922



Важные указания по рабочим жидкостям:

- ▶ Дополнительную информацию и данные по использованию других рабочих жидкостей можно получить в технических паспортах, указанных выше, или по запросу.
- ▶ В технических данных клапана возможны ограничения (температура, диапазон давления, срок службы, интервалы технического обслуживания и т. д.).
- ▶ Температура воспламенения используемой рабочей жидкости должна быть на 50 K выше максимальной температуры поверхности.
- ▶ **Биологически разлагаемые и трудновоспламеняемые – водосодержащие:** при использовании таких рабочих жидкостей в гидравлическую систему может попасть незначительное количество растворенного цинка.

▶ Трудновоспламеняемые – водосодержащие

- Из-за высокой склонности к кавитации при использовании рабочих жидкостей HFC срок службы компонента может сократиться на 30 % по сравнению с минеральным маслом HLP. Чтобы избежать эффекта кавитации, давление в сливной линии присоединений Т рекомендуется устанавливать примерно на 20 % от перепада давления в компоненте, если это позволяет установка.
- В зависимости от используемой рабочей жидкости максимальная температура окружающей среды и рабочей жидкости не должна превышать 50 °C. Чтобы уменьшить поступление тепла в компонент, максимальную продолжительность включения для клапанов переключения в непрерывном режиме следует настроить на 50 % (время измерения: 300 с). Если по функциональным причинам это невозможно, рекомендуется управление этими компонентами, обеспечивающее снижение притока энергии, например при помощи штекерного усилителя с широтно-импульсной модуляцией.

- 4) ▶ **Внутренний** подвод масла в контур управления:
- При повышенном давлении управления необходимо использовать **редукционный клапан D3** (без его применения давление управления = рабочее давление на присоединении).
 - В сочетании с исполнением Н- необходимо обязательно предусмотреть **редукционный клапан D3**.
- ▶ **Внешний** подвод масла в контур управления
- Необходимо сохранить максимальное давление управления при помощи соответствующих мероприятий (например, защита отдельного масляного контура управления путем использования предохранительного клапана).
- 5) Условное обозначение S только для NG16

- 6) Для условных обозначений С, F, G, Н, Р, Т, V, Z внутренний подвод масла в контур управления возможен только в том случае, если объемный расход от Р к Т в среднем положении (для клапана с тремя положениями включения) или во время пересечения среднего положения (для клапана с двумя положениями включения) настолько большой, что перепад давления от Р к Т достигает значения не менее 7,5 бар. При перепаде давления менее 7,5 бар в сливном трубопроводе к баку необходимо предусмотреть обратный клапан с давлением открытия 7,5 бар. Подача масла контура управления Y должна осуществляться снаружи.
- 7) Внутренняя подача масла контура управления X возможна только при давлении в Р не менее 4,5 бар.
- Для условных обозначений с отрицательным перекрытием F, G, Н, Р, Т, V, (S только для NG16) для этого необходим определенный объемный расход от Р к Т в среднем положении (см. "Расходные характеристики").
- Для условных обозначений С, НС, Z, НZ во время прохождения среднего положения для NG16 при этом необходим при объемный расход >160 л/мин, для NG22, 25 и 32 – объемный расход >180 л/мин. При недостижении требуемого объемного расхода необходимо установить подпорный клапан. При использовании подпорного клапана для соответствующего перепада давления при направлении потока Р (см. "Расходные характеристики") необходимо добавить перепад давления подпорного клапана соответствующего номинального размера (см. стр. 38).

Время срабатывания

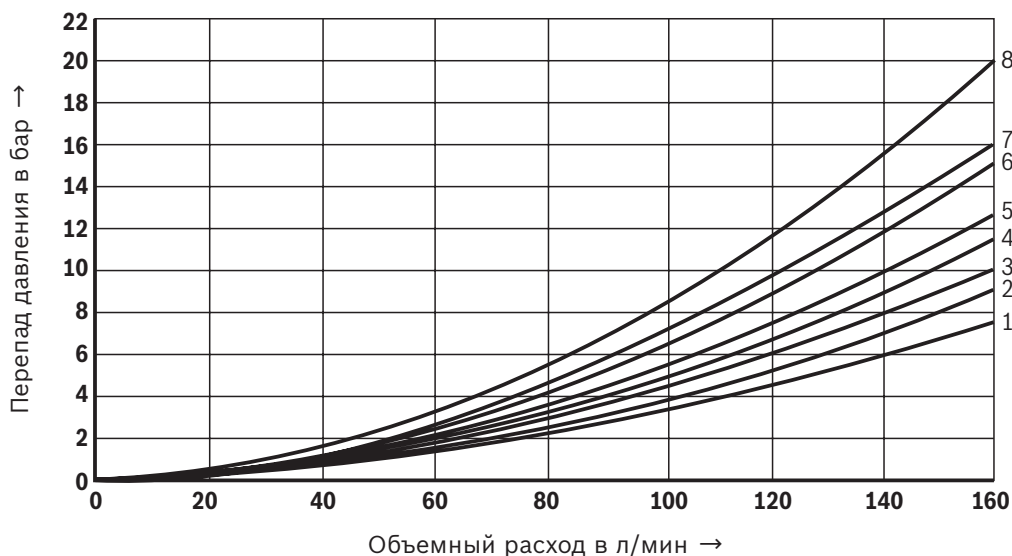
Давление управления		бар	70	210	250	Пружина
			Вкл.			Выкл.
NG10	▶ Без вставного дросселя	мс	40–60	–	40–60	20–30
	▶ С вставным дросселем	мс	60–90	–	50–70	20–30
NG16	▶ Без вставного дросселя	мс	50–80	–	40–60	50–80
	▶ С вставным дросселем	мс	110–130	–	80–100	50–80
NG25 (4W.H 22)	▶ Без вставного дросселя	мс	40–70	40–60	–	50–70
	▶ С вставным дросселем	мс	140–160	80–110	–	50–70
NG25 (4W.H 25)	▶ Без вставного дросселя	мс	70–100	–	50–70	100–130
	▶ С вставным дросселем	мс	200–250	–	120–150	100–130
NG32	▶ Без вставного дросселя	мс	80–130	–	70–100	140–160
	▶ С вставным дросселем	мс	420–560	–	230–350	140–160

Примечание

- ▶ Время срабатывания = замыкание контакта на управляющем клапане до начала открытия дросселирующей кромки в главном клапане и изменения хода управляющего золотника на 95 %.
- ▶ Время срабатывания измеряется согласно ISO 6403 с HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$.
При других температурах масла возможны отклонения.
- ▶ Время срабатывания определяется с помощью электромагнитов постоянного тока. При использовании электромагнитов переменного тока оно сокращается примерно на 20 мс.
- ▶ При отключении электромагнита возникают пики напряжения, которые можно уменьшить за счет использования соответствующих диодов.
- ▶ При использовании редукционного клапана D3 время срабатывания увеличивается примерно на 30 мс.
- ▶ Время срабатывания рассчитано в идеальных условиях и в зависимости от условий эксплуатации может отличаться в системе.

Графические характеристики: NG10
(измерено с HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Расходные характеристики $\Delta p - q_V$



Условное обозначение	Положение переключения				Нулевое положение		
	P - A	P - B	A - T ¹⁾	B - T ¹⁾	A - T	B - T	P - T
E, Y, D, Q, V, W, Z	1	1	3	5			
F	1	3	1	4	3	-	6
G, T	4	2	4	7	-	-	8
H, C	3	3	1	7	1	5	5
J, K	1	2	1	6			
L	2	2	1	4	2	-	-
M	3	3	2	5			
P	3	1	2	7	-	5	7
R	1	2	3	-			
U	2	2	3	6	-	6	-
A, B	1	1	-	-			

¹⁾ Перепад давления относится к использованию присоединения Т. При дополнительном использовании присоединения Т1 перепад давления может быть меньше. При использовании только присоединения Т1 могут поменять направления отношения А - Т и В - Т.

Пределы мощности: NG10
(измерено с HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Клапаны с двумя положениями включения - q_V макс. в л/мин

Условное обозначение	Рабочее давление $p_{\text{макс}}$ в бар				
	70	140	210	280	350
Х внешний - конечное положение под действием пружины в главном клапане ¹⁾ (при $p_{\text{потока мин.}} = 12$ бар)					
C, D, K, Y, Z	160	160	160	160	160
Х внешний - конечное положение под действием гидравлики в главном клапане					
HC, HD, HK, HZ, HY	160	160	160	160	160

Клапаны с тремя положениями включения - q_V макс. в л/мин

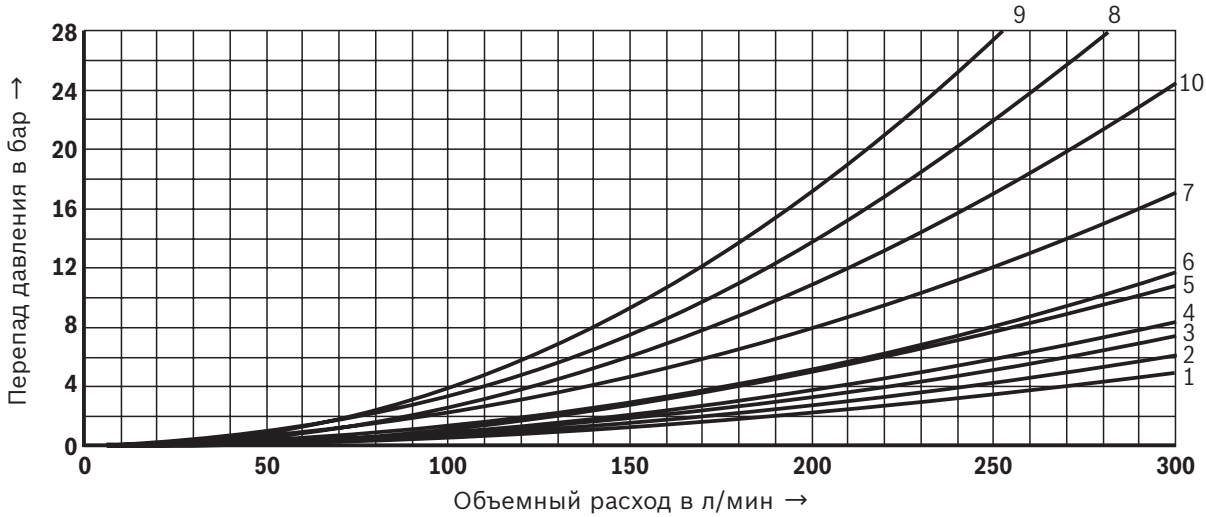
Условное обозначение	Рабочее давление $p_{\text{макс}}$ в бар				
	70	140	210	280	350
Х внешний - с пружинным центрированием					
E, J, L, M, Q, U, V, W, R	160	160	160	160	160
F, P	160	120	100	90	90
G, T	160	160	160	130	120
H	160	160	120	110	100

¹⁾ При отказе давления управления функционирование возвратной пружины при указанных значениях объемного расхода не гарантируется.

Важные указания, см. стр. 27.

Графические характеристики: NG16
(измерено с HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Расходные характеристики $\Delta p - q_v$



Условное обозначение	Положение переключения				Нулевое положение		
	P - A	P - B	A - T	B - T	P - T	A - T	B - T
D, E, Y	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	-	-

Условное обозначение	Положение переключения				Нулевое 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	4			6
V, Z	1	1	6	6	10	8	8
W	1	1	3	4			

Пределы мощности: NG16
(измерено с HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$)

Клапаны с двумя положениями

включения – q_V макс. в л/мин

Условное обозначение	Рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ в бар				
	70	140	210	280	350
X внешний – конечное положение под действием пружины в главном клапане (при $p_{\text{потока мин.}} = 12$ бар)					
C, D, K, Y, Z	300	300	300	300	300
X внешний – конечное положение под действием пружины в главном клапане ¹⁾					
C	300	300	300	300	300
D, Y	300	270	260	250	230
K	300	250	240	230	210
Z	300	260	190	180	160
X внешний – конечное положение под действием гидравлики в главном клапане					
HC, HD, HK, HZ, HY	300	300	300	300	300


¹⁾ При превышении указанных значений объемного расхода функционирование возвратной пружины при отказе давления управления не гарантируется.

²⁾ С условным обозначением V управляющий клапан при объемном расходе >160 л/мин не требуется.

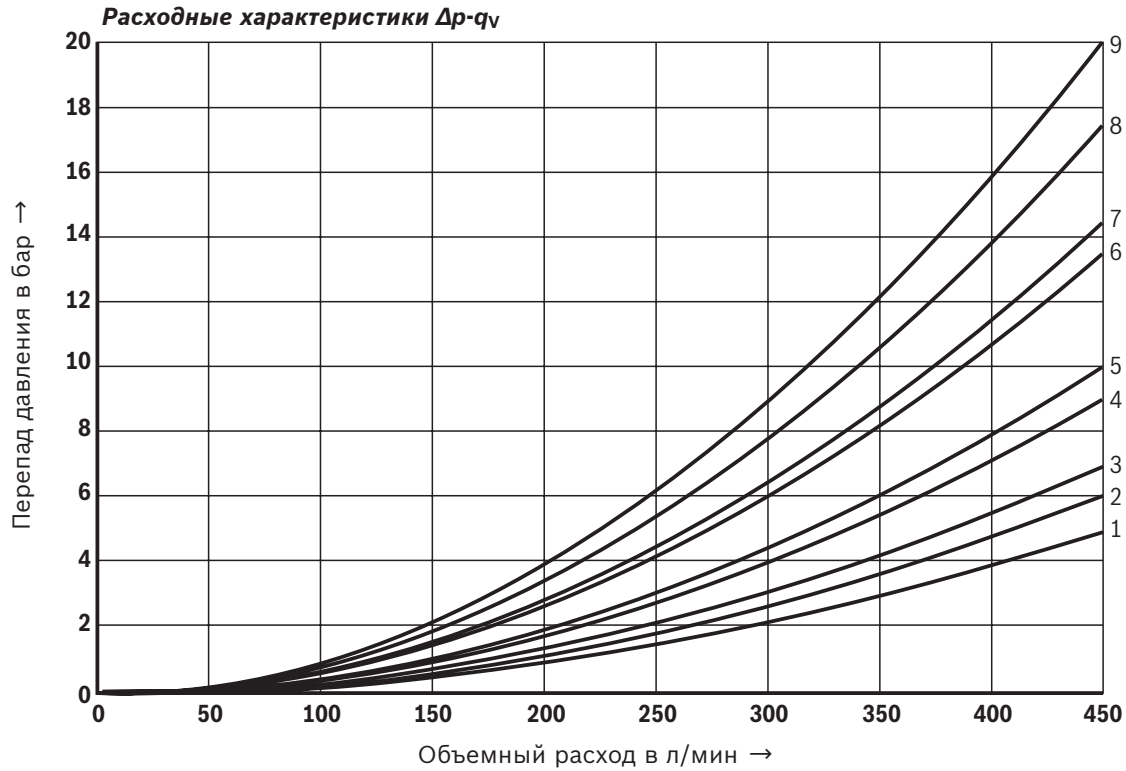
Клапаны с тремя положениями

включения – q_V макс. в л/мин

Условное обозначение	Рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ в бар				
	70	140	210	280	350
X внешний – с пружинным центрированием					
E, H, J, L, M, Q, U, W, R	300	300	300	300	300
F, P	300	250	180	170	150
G, T	300	300	240	210	190
S	300	300	300	250	220
V	300	250	210	200	180
X внешний – с гидравлическим центрированием (при минимальном давлении управления 16 бар)					
все условные обозначения ²⁾	300	300	300	300	300

 **Важные указания, см. стр. 27.**

Графические характеристики: NG25 (W.H 22)
(измерено с HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)



Условное обозначение	Положение переключения				
	P - A	P - B	A - T	B - T	B - A
E, D	2	2	3	5	-
J, Q, K	2	2	4	6	-
M, W	1	1	3	5	-
H, V, C, Z	1	1	4	6	-
F	1	2	4	5	-
G	3	4	5	6	-
R	1	2	2	-	-
L	2	2	4	5	-
U	2	2	2	6	-
P	2	2	2	7	-
T	4	4	5	6	-

Условное обозначение	Нулевое положение		
	A - T	B - T	P - T
F	2	-	4
G, T	-	-	9
H	-	-	3
L	7	-	-
U	-	6	-
J	8	8	-
P	-	4	6
V, Z	-	-	8

Пределы мощности: NG25 (W.H 22)
(измерено с HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Клапаны с двумя положениями

включения – q_V макс. в л/мин

Условное обозначение	Рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ в бар				
	70	140	210	280	350
X внешний – конечное положение под действием пружины в главном клапане (при $p_{\text{потока мин.}} = 11 \text{ бар/14 бар}$)					
C, D, K, Y, Z	450	450	450	450	450
X внешний – конечное положение под действием пружины в главном клапане ¹⁾					
C	450	450	320	250	200
D, Y	450	450	450	400	320
K	450	215	150	120	100
Z	350	300	290	260	160
X внешний – конечное положение под действием гидравлики в главном клапане					
HC, HD, HK, HZ, HY	450	450	450	450	450
HC./O..., HD./O..., HK./O..., HZ./O...	450	450	450	450	450
HC./OF..., HD./OF..., HK./OF..., HZ./OF...	450	450	450	450	450

¹⁾ При превышении указанных значений объемного расхода функционирование возвратной пружины при отказе давления управления не гарантируется.

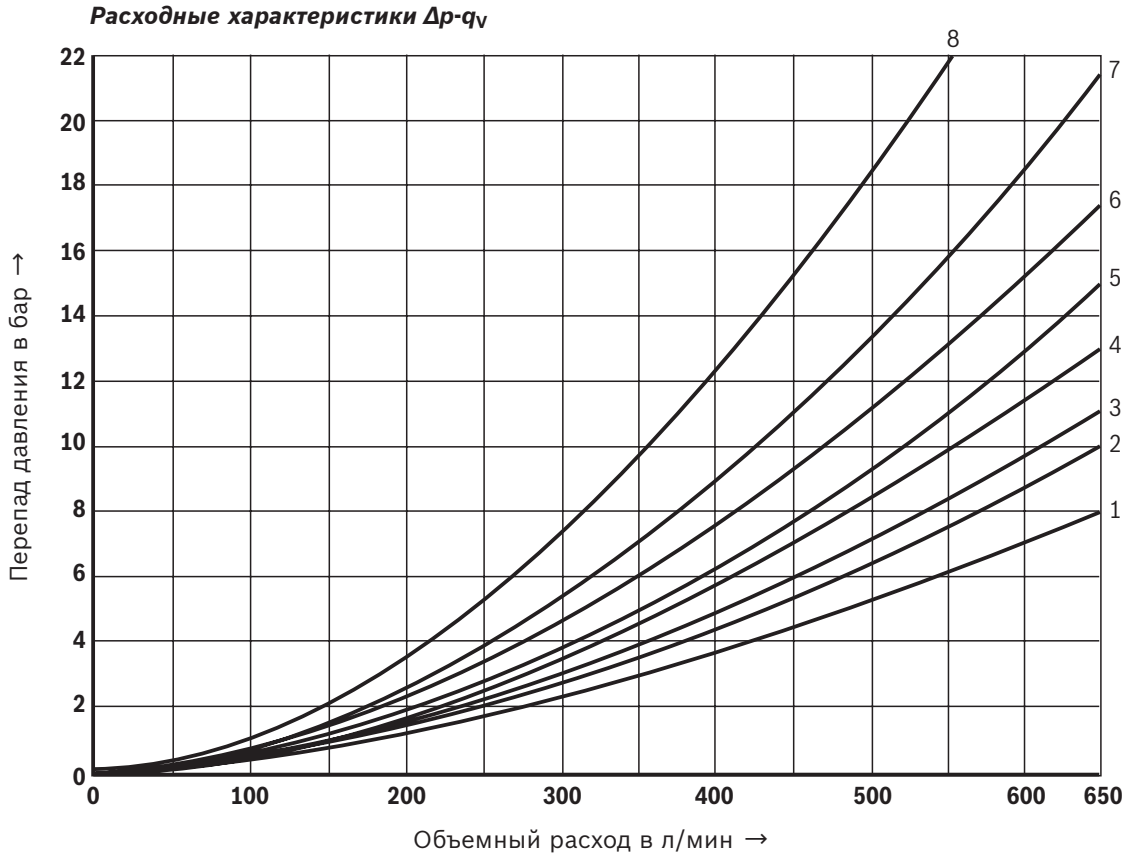
Клапаны с тремя положениями

включения – q_V макс. в л/мин

Условное обозначение	Рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ в бар				
	70	140	210	280	350
X внешний – с пружинным центрированием					
E, J, L, M, Q, U, W, R	450	450	450	450	450
H	450	450	300	260	230
G	400	350	250	200	180
F	450	270	175	130	110
V	450	300	240	220	160
T	400	300	240	200	160
P	450	270	180	170	110

 **Важные указания, см. стр. 27.**

Графические характеристики: NG25 (W.H 25)
 (измерено с HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$)



Условное обозначение	Положение переключения				Нулевое положение		
	P – A	P – B	A – T ¹⁾	B – T ¹⁾	A – T	B – T	P – T
E, Y, D	1	1	3	4			
F	1	1	2	4	2	–	5
G, T	1	1	2	5	–	–	7
H	1	1	2	5	2	2	4
C	1	1	2	5			
J	1	1	2	5	6	5	–
K	1	1	2	5			
L	1	1	2	4	5	–	–
M	1	1	3	4			
P	1	1	3	5	–	3	5
Q	1	1	2	3			
R	1	1	3	–			
U	1	1	2	5	–	5	–
V	1	1	2	5	8	7	–
Z	1	1	2	5			
W	1	1	3	4			

⁸ Условное обозначение R, положение включения B – A.

Пределы мощности: NG25 (W.H 25)
(измерено с HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)


Клапаны с двумя положениями включения – q_V макс.
в л/мин

Условное обозначение	Рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ в бар				
	70	140	210	280	350
X внешний – конечное положение под действием пружины в главном клапане (при $p_{\text{потока мин.}} = 13$ бар)					
C, D, K, Y, Z	700	700	700	700	650
X внешний – конечное положение под действием пружины в главном клапане ¹⁾					
C	700	700	700	700	650
D, Y	700	650	400	350	300
K	700	650	420	370	320
Z	700	700	650	480	400
X внешний – конечное положение под действием гидравлики в главном клапане					
HC, HD, HK, HZ, HY	700	700	700	700	700
HC./O..., HD./O..., HK./O..., HZ./O...	700	700	700	700	700
HC./OF..., HD./OF..., HK./OF..., HZ./OF...	700	700	700	700	700

¹⁾ При превышении указанных значений объемного расхода функционирование возвратной пружины при отказе давления управления не гарантируется.

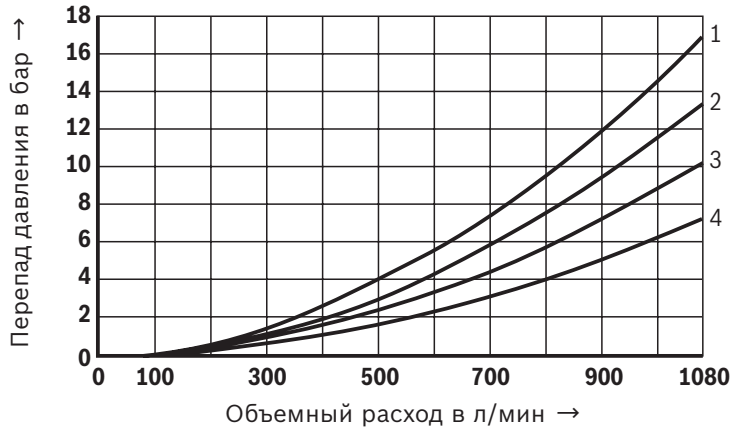
Клапаны с тремя положениями включения – q_V макс.
в л/мин

Условное обозначение	Рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ в бар				
	70	140	210	280	350
X внешний – с пружинным центрированием					
E, L, M, Q, U, W	700	700	700	700	650
G, T	400	400	400	400	400
F	650	550	430	330	300
H	700	650	550	400	360
J	700	700	650	600	520
P	650	550	430	330	300
V	650	550	400	350	310
R	700	700	700	650	580
X внешний – с гидравлическим центрированием (при минимальном давлении управления 18 бар)					
E, F, H, J, L, M, P, Q, R, U, V, W	700	700	700	700	650
G, T	400	400	400	400	400
X внешний – с гидравлическим центрированием (при давлении управления > 30 бар)					
G, T	700	700	700	700	650

 **Важные указания, см. стр. 27.**

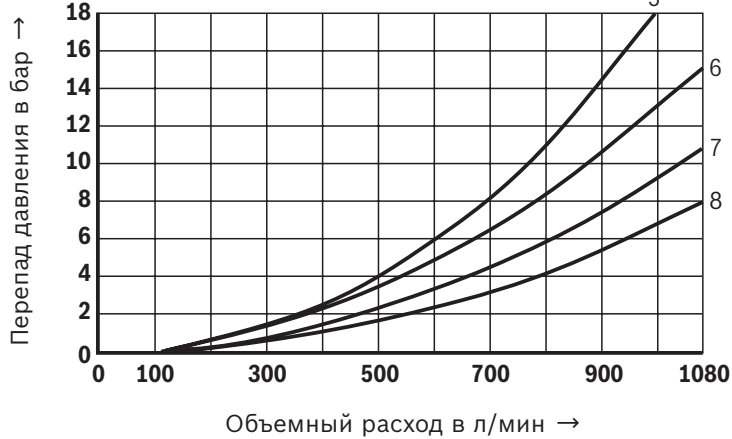
Графические характеристики: NG32
 (измерено с HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Расходные характеристики Δp - q_v – условное обозначение E, R и W



Условное обозначение	Положение переключения				
	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	–

Расходные характеристики Δp - q_v – условное обозначение G и T



Условное обозначение	Положение переключения				
	P – A	P – B	A – T	B – T	P – T
G	7	8	7	5	6
T	7	8	7	5	6

Пределы мощности: NG32
(измерено с HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Клапаны с двумя положениями
включения – Q_V макс. В л/мин

Условное обозначение	Рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ в бар				
	70	140	210	280	350
X внешний – конечное положение под действием пружины в главном клапане (при $p_{\text{потока мин.}} = 10$ бар)					
C, D, K, Y, Z	1100	1040	860	750	680
X внешний – конечное положение под действием пружины в главном клапане ¹⁾					
C	1100	1040	860	800	700
D, Y	1100	1040	540	480	420
K	1100	1040	860	500	450
Z	1100	1040	860	700	650
X внешний – конечное положение под действием гидравлики в главном клапане					
HC, HD, HK, HZ, HY	1100	1040	860	750	680

¹⁾ При превышении указанных значений объемного расхода функционирование возвратной пружины при отказе давления управления не гарантируется.



Важные указания (действительно для всех номинальных размеров):
указанные предельные характеристики действительны при использовании двух направлений потока (например, от P к A и с одновременным сливным потоком от B к T в соотношении 1:1).
Под влиянием гидродинамических сил потока, действующих внутри клапанов, только при одном направлении потока (например, от P к A и при

Клапаны с тремя положениями
включения – Q_V макс. В л/мин

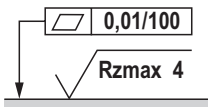
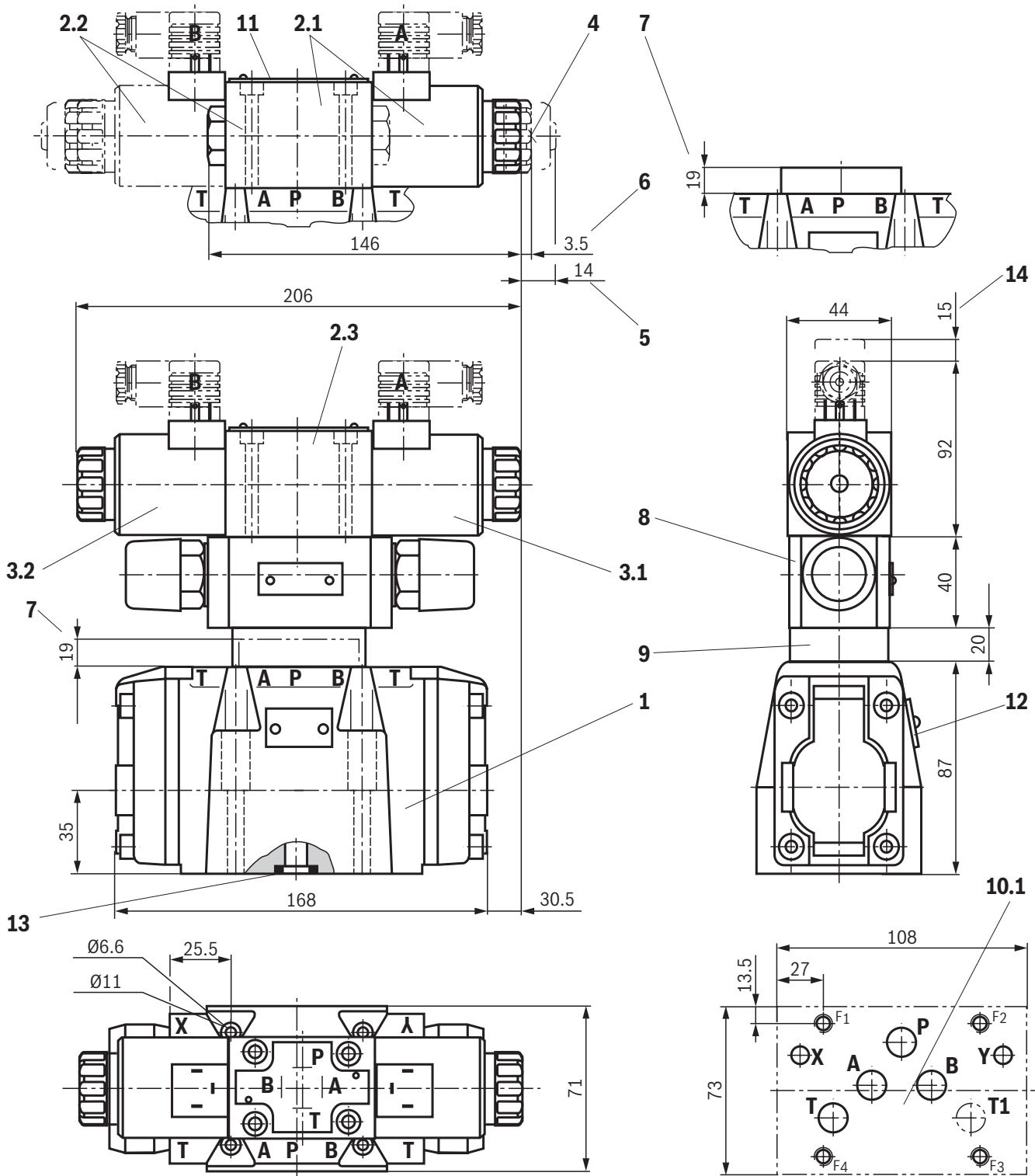
Условное обозначение	Рабочее давление $p_{\text{макс.}}$ в бар				
	70	140	210	280	350
X внешний – с пружинным центрированием					
E, J, L, M, Q, R, U, W	1100	1040	860	750	680
G, T, H, F, P	900	900	800	650	450
V	1100	1000	680	500	450
X внешний – с гидравлическим центрированием (при минимальном давлении управления 8,5 бар)					
все условные обозначения	1100	1040	860	750	680
X внешний – с гидравлическим центрированием (при минимальном давлении управления 15 бар)					
все условные обозначения	1100	1100	1100	1100	1100

блокированном присоединении V, при одинаковом направлении потока или различных объемных расходах) допустимые пределы разрывной мощности могут быть существенно ниже.

В случае такого применения обратитесь к нам за консультацией.

Предельные характеристики определяются при рабочей температуре электромагнитов, пониженном на 10 % напряжении и без подпора в баке.

Размеры: NG10
(указание размеров в мм)

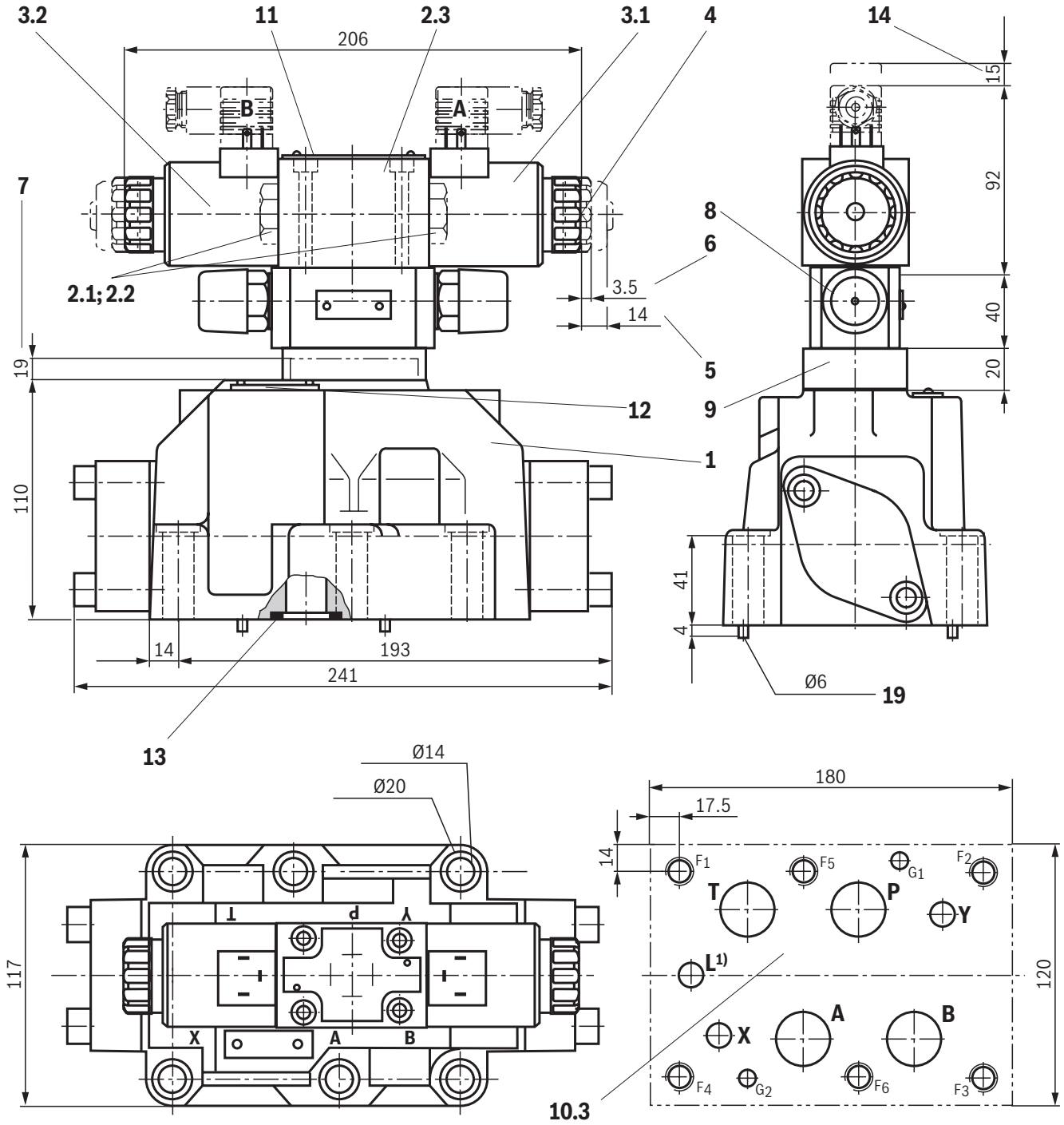


Необходимое качество опорной поверхности клапана

Примечание
Указанные размеры являются номинальными и допускают отклонения.

Пояснения позиций и присоединительные плиты см. на стр. 33.
Крепежные винты клапана см. на стр. 34.

Размеры: NG25 (W.H 22)
(указание размеров в мм)



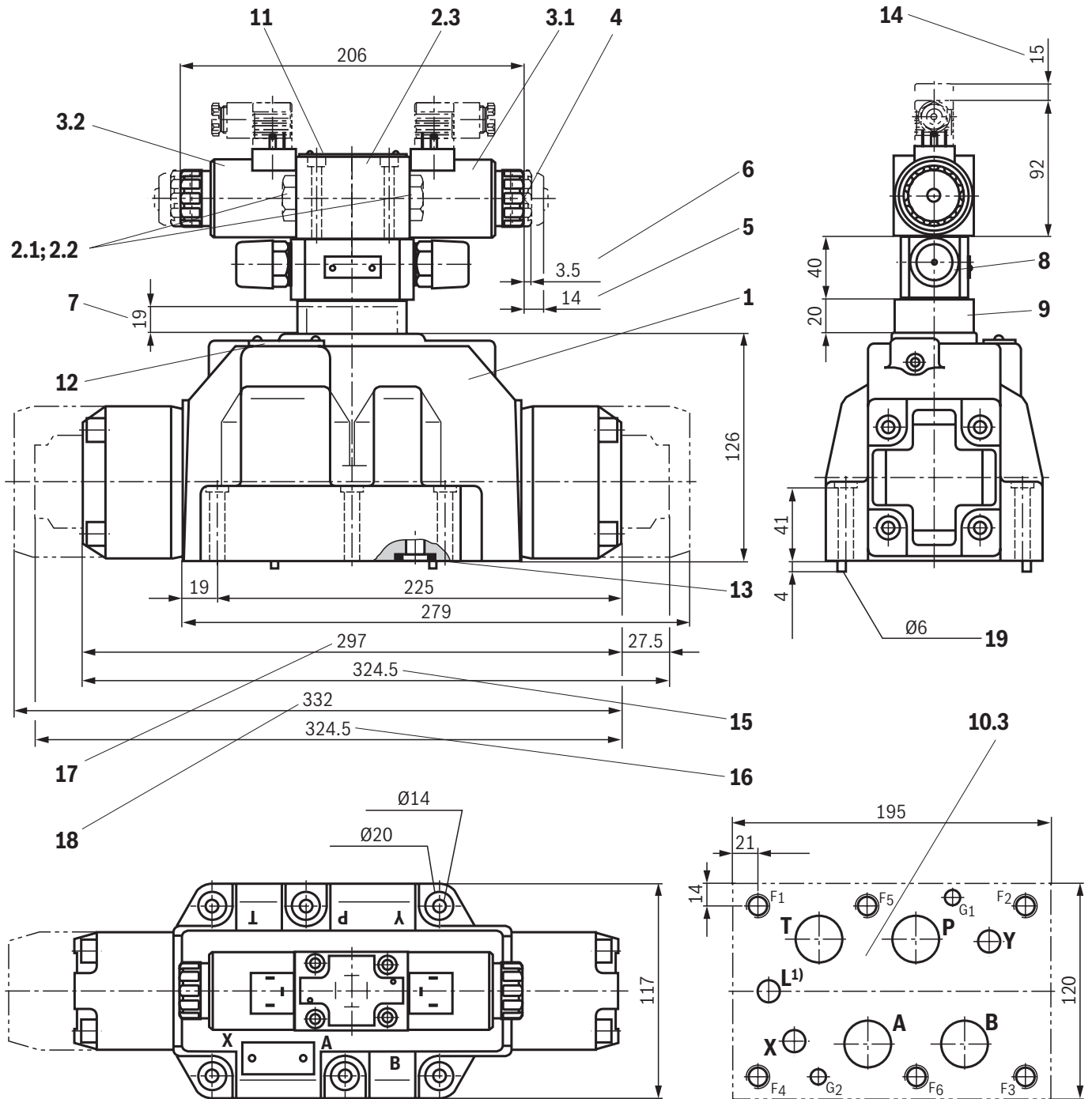
1) Присоединение L только для клапанов с гидравлическим центрированием нулевого положения

Пояснения позиций и присоединительные плиты см. на стр. 33.
Крепежные винты клапана см. на стр. 34.

Примечание
Указанные размеры являются номинальными и допускают отклонения.

0,01/100
Rzmax 4
Необходимое качество опорной поверхности клапана

Размеры: NG25 (W.H 25)
(указание размеров в мм)



1) Присоединение L только для клапанов с гидравлическим центрированием нулевого положения

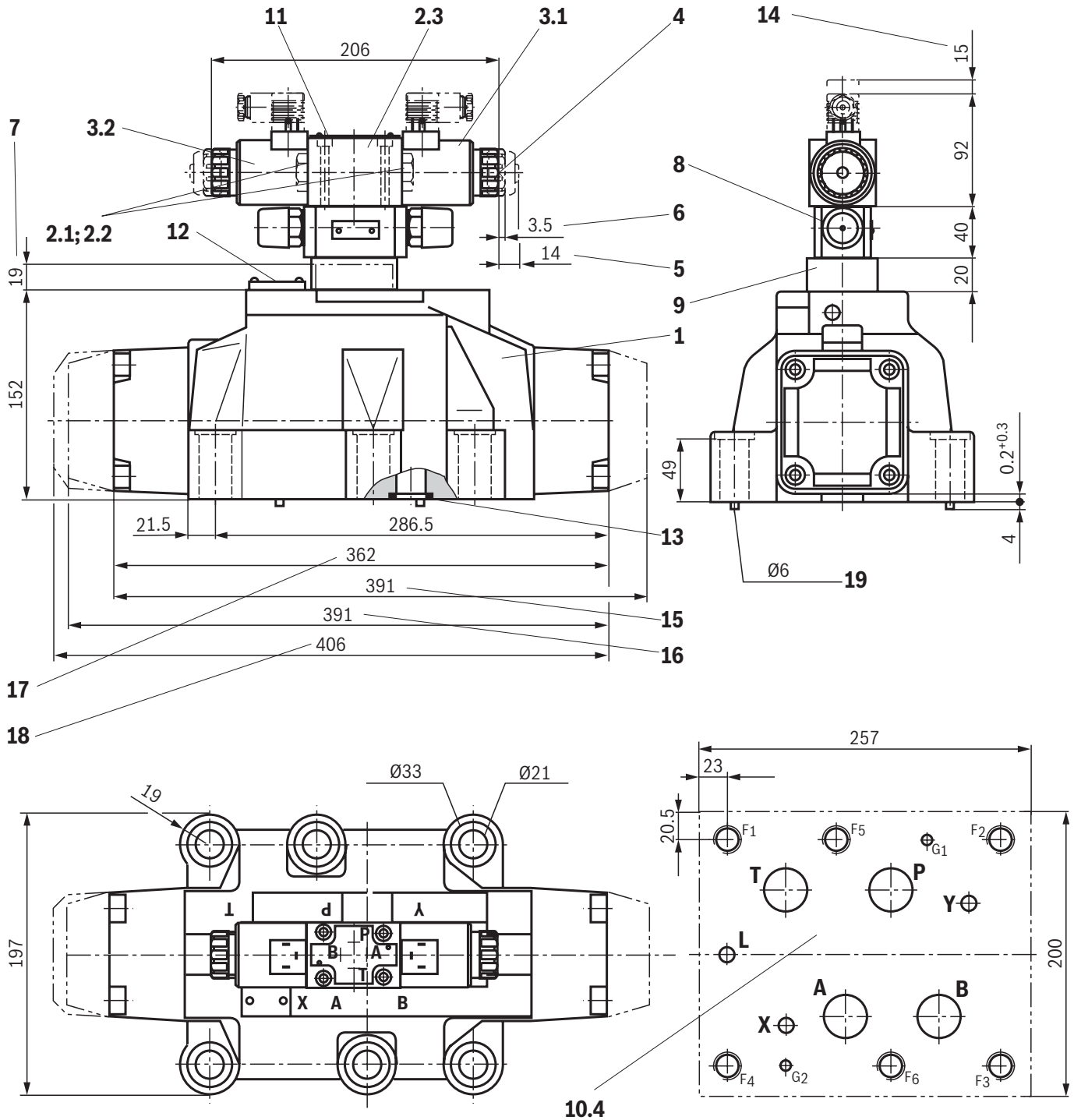
Пояснения позиций и соединительные плиты см. на стр. 33.
Крепежные винты клапана см. на стр. 34.

Примечание

Указанные размеры являются номинальными и допускают отклонения.

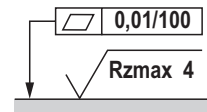
0,01/100
Rzmax 4
Необходимое качество опорной поверхности клапана

Размеры: NG32
(указание размеров в мм)



Пояснения позиций и присоединительные плиты см. на стр. 33.
Крепежные винты клапана см. на стр. 34.

Примечание
 Указанные размеры являются номинальными и допускают отклонения.



Необходимое качество опорной поверхности клапана

Размеры

- 1 Главный клапан
 - 2 Управляющий клапан, тип 4WE 6 ... (технический паспорт 23178):
 - 2.1 ▶ Управляющий клапан, тип 4WE 6 D... (1 электромагнит) для главных клапанов с условными обозначениями C, D, K, Z условными обозначениями HC, HD, HK, HZ
 - ▶ Управляющий клапан, тип 4WE 6 JA... (1 электромагнит a) для главных клапанов с условными обозначениями EA, FA и т. д., пружинный возврат
 - ▶ Управляющий клапан, тип 4WE 6 MA... (1 электромагнит a) для главных клапанов с условными обозначениями HEA, HFA и т. д., гидравлический отвод управляющего золотника
 - 2.2 ▶ Управляющий клапан, тип 4WE 6 Y... (1 электромагнит) для главных клапанов с условным обозначением Y условным обозначением HY
 - ▶ Управляющий клапан, тип 4WE 6 JB... (1 электромагнит b) для главных клапанов с условными обозначениями EB, FB и т. д., пружинный возврат
 - ▶ Управляющий клапан, тип 4WE 6 MB... (1 электромагнит b) для главных клапанов с условными обозначениями HEB, HFB и т. д., гидравлический отвод управляющего золотника
 - 2.3 ▶ Управляющий клапан, тип 4WE 6 J... (2 электромагнита) для главных клапанов с тремя положениями включения, с пружинным центрированием
 - ▶ Управляющий клапан, тип 4WE 6 M... (2 электромагнита) для главных клапанов с тремя положениями включения, с гидравлическим центрированием
 - 3.1 Электромагнит a
 - 3.2 Электромагнит b
 - 4 Вспомогательное устройство управления N, на выбор
 - ▶ Управление вспомогательным устройством управления возможно только при давлении в баке прибл. до 50 бар. Избегайте повреждения отверстия для вспомогательного устройства управления. (Специальный инструмент для управления, заказывается отдельно, № материала **R900024943**.) При заблокированном вспомогательном устройстве управления управление электромагнита должно быть исключено.
 - ▶ Одновременное управление электромагнитами должно быть исключено.
 - 5 Электромагнит **без** вспомогательного устройства управления
 - 6 Электромагнит **с** вспомогательным устройством управления
 - 7 Высота направляющей плиты с гидравлическим управлением (тип WH...)
 - 8 Настройка времени переключения (SW6), на выбор
 - 9 Редукционный клапан, на выбор
 - 10.1 Обработанная опорная поверхность клапана; расположение присоединений согласно ISO 4401-05-05-0-05
 - 10.2 Обработанная опорная поверхность клапана; расположение присоединений согласно ISO 4401-07-07-0-05
 - 10.3 Обработанная опорная поверхность клапана; расположение присоединений согласно ISO 4401-08-08-0-05
 - 10.4 Обработанная опорная поверхность клапана; расположение присоединений согласно ISO 4401-10-09-0-05
 - 11 Заводская табличка управляющего клапана
 - 12 Заводская табличка клапана в сборе
 - 13 Уплотнительные кольца
 - 14 Необходимая площадь для извлечения штекера присоединительного разъема
 - 15 Клапаны с двумя положениями включения с конечным положением под действием пружины в главном клапане (условные обозначения A, C, D, K, Z)
 - 16 Клапаны с двумя положениями включения с конечным положением под действием пружины в главном клапане (условные обозначения B, Y)
 - 17 Клапаны с тремя положениями включения, с пружинным центрированием; клапаны с двумя положениями включения, с конечным положением под действием гидравлики в главном клапане
 - 18 Клапаны с тремя положениями включения, с гидравлическим центрированием
 - 19 Фиксирующий штифт
- Присоединительные плиты** (заказываются отдельно) с расположением присоединений согласно ISO 4401 см. в техническом паспорте 45100.
- Крепежные винты клапана см. на стр. 34.**

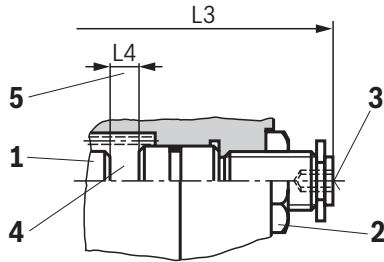
Размеры

Крепежные винты клапана (заказываются отдельно)

Номинальный размер (NG)	Количество (штук)	Цилиндрические винты	Номер материала
10	4	ISO 4762 - M6 x 45 - 10.9-CM-Fe-ZnNi-5-Cn-T0-H-B Коэффициент трения $\mu_{\text{общ}} = 0,09-0,14$; момент затяжки $M_A = 12,5 \text{ Н}\cdot\text{м} \pm 10 \%$	R913043777
	или		
	4	1/4-20 UNC x 1 3/4" ASTM-A574	Не входит в программу поставки компании Rexroth
16	4	ISO 4762 - M10 x 60 - 10.9-fZn/nc/480h/C Коэффициент трения $\mu_{\text{общ}} = 0,09-0,14$; момент затяжки $M_A = 58 \text{ Н}\cdot\text{м} \pm 10 \%$	R913014770
	2	ISO 4762 - M6 x 60 - 10.9-CM-Fe-ZnNi-5-Cn-T0-H-B Коэффициент трения $\mu_{\text{общ}} = 0,09-0,14$; момент затяжки $M_A = 12,5 \text{ Н}\cdot\text{м} \pm 10 \%$	R913043410
	или		
	4	Цилиндрические винты головкой 3/8-16 UNC x 2 1/4" ASTM-A574	Не входит в программу поставки компании Rexroth
2	Цилиндрические винты головкой 1/4-20 UNC x 2 1/4" ASTM-A574		
25	6	ISO 4762 - M12 x 60 - 10.9-fZn/nc/480h/C Коэффициент трения $\mu_{\text{общ}} = 0,09-0,14$; момент затяжки $M_A = 100 \text{ Н}\cdot\text{м} \pm 10 \%$	R913015613
	или		
	6	UNC 1/2-13 UNC x 2 1/2" ASTM-A574	Не входит в программу поставки компании Rexroth
32	6	ISO 4762 - M20 x 80 - 10.9-fZn/nc/480h/C Коэффициент трения $\mu_{\text{общ}} = 0,09-0,14$; момент затяжки $M_A = 340 \text{ Н}\cdot\text{м} \pm 10 \%$	R913008472
	или		
	6	UNC 3/4-10 UNC x 3 1/4" ASTM-A574	Не входит в программу поставки компании Rexroth

Регулирование хода, возможности монтажа (указание размеров в мм)

Настройка хода ограничивает ход управляющего золотника (1). За счет ослабления контргайки (2) и вращения регулировочного винта (3) вправо ход управляющего золотника уменьшается. При этом в полости управления (4) должно быть полностью сброшено давление.



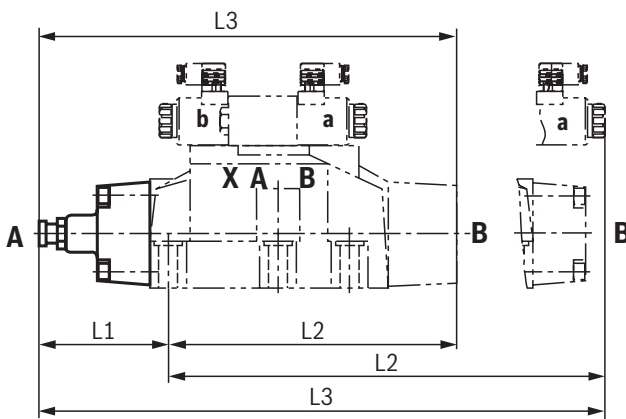
NG	L4
10	6,5
16	10
25 (W.H 22)	9,5
25 (W.H 25)	12,5
32	15

Остальные размеры см. внизу на стр. 36.

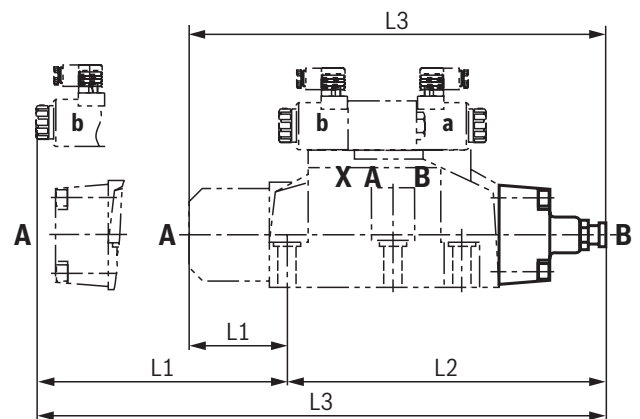
5 Диапазон регулирования

- ▶ NG10:
1 оборот = 1 мм регулирования
- ▶ NG16 и 32:
1 оборот = 1,5 мм регулирования

Ограничение рабочего хода на стороне А



Ограничение рабочего хода на стороне В



Клапан с тремя положениями включения ¹⁾

			с пружинным центрированием			с гидравлическим центрированием		
			L1	L2	L3	L1	L2	L3
Регулирование хода на стороне расположения клапанов А и В	10	10	90	144	234			
		16	100	200	300			
		25 ²⁾	96	241	337			
		25 ³⁾	123	276	399			
		32	133	344	477			
Регулирование хода на стороне расположения клапанов А	11	10	90	106	196			
		16	100	156	256			
		25 ²⁾	96	193	289			
		25 ³⁾	123	225	348			
		32	133	287	420			
Регулирование хода на стороне расположения клапанов В	12	10	52	144	196	-	-	-
		16	56	200	256	81	200	281
		25 ²⁾	48	241	289	-	-	-
		25 ³⁾	72	276	348	107	276	283
		32	76	344	420	120	344	464

¹⁾ С условным обозначением А возможно только исполнение 11, с условным обозначением В — только исполнение 12.

Регулирование хода, возможности монтажа

(указание размеров в мм)

Клапан с двумя положениями включения

			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 расположения клапанов А и В	10	10	90	144	234	90	144	234	90	144	234
		16	–	–	–	–	–	–	100	200	300
		25 ²⁾	96	241	337	96	241	337	96	241	337
		25 ³⁾	–	–	–	–	–	–	123	276	399
		32	–	–	–	–	–	–	133	344	477
Регулирование хода на стороне расположения клапанов А	11	10	90	106	196	90	106	196	90	106	196
		16	100	180	280	–	–	–	100	156	256
		25 ²⁾	96	193	289	96	193	289	96	193	289
		25 ³⁾	123	253	376	–	–	–	123	225	348
		32	133	316	449	–	–	–	133	287	420
Регулирование хода на стороне расположения клапанов В	12	10	52	144	196	52	144	196	52	144	196
		16	–	–	–	80	200	280	56	200	256
		25 ²⁾	48	241	289	48	241	289	48	241	289
		25 ³⁾	–	–	–	100	276	376	72	276	348
		32	–	–	–	105	344	449	76	344	420

2) Исполнение W.H 22

3) Исполнение W.H 25

**Примечание**

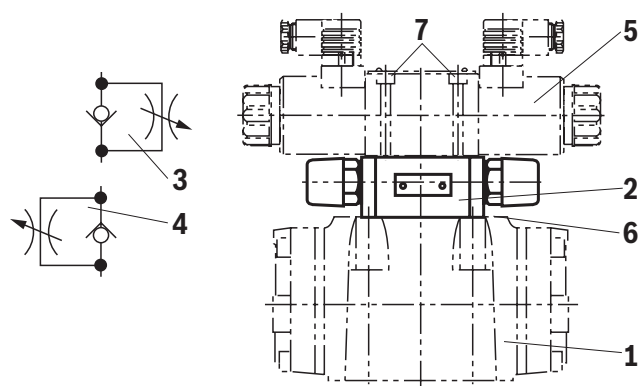
Указанные размеры являются номинальными и допускают отклонения.

Настройка времени переключения

Влияние на время срабатывания главного клапана (1) достигается за счет использования обратного клапана (2) двойного дросселя (тип Z2FS 6; технический паспорт 27506).

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

снимите управляющий клапан (5) – плита (6) для крепления уплотнительных колец остается лежать – проверните настройку времени переключения (2) по продольной оси и снова уложите, установите управляющий клапан (5).



Тип .WEH 10 ..4X/...S

Тип .WEH 10 ..4X/...S2

Примечание

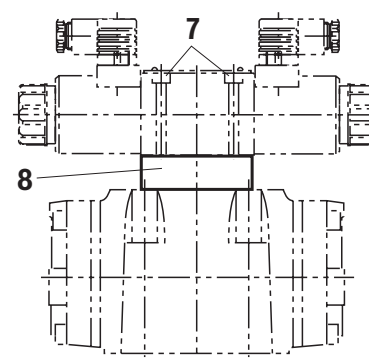
Переоборудование разрешается производить только авторизованному квалифицированному персоналу или заводу-изготовителю.

Редукционный клапан D3

Редукционный клапан (8) необходимо использовать при давлении управления выше 250 бар (для типа WEH 22 ...: 210 бар) и для исполнения Н-. Давление на вторичном контуре постоянно поддерживается на уровне 45 бар.

Примечание

- ▶ При использовании редукционного клапана D3 (8) в канале Р управляющего клапана должен быть установлен вставной дроссель В10.
- ▶ Переоборудование разрешается производить только авторизованному квалифицированному персоналу или заводу-изготовителю.



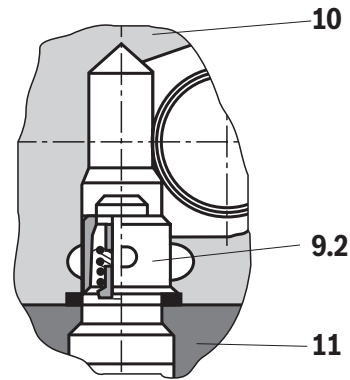
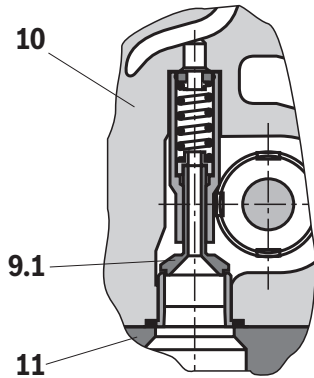
Тип .WEH 10 ..4X/.../..D3

Подпорный клапан (не для NG10)

При использовании клапанов с циркуляцией без давления и внутренним подводом масла в контур управления для создания минимального давления управления требуется установка подпорного клапана (9) в канал P главного клапана.

Перепад давления подпорного клапана суммируется с перепадом давления главного клапана (см. расходные характеристики).

Давление открытия составляет ок. 4,5 бар.



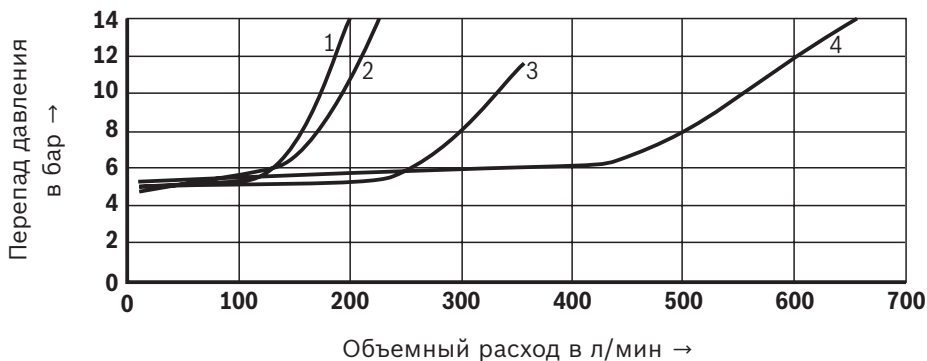
- 9.1 Подпорный клапан
- 9.2 Подпорный клапан
- 10 Главный клапан
- 11 Присоединительная плита

Примечание

Серию изделия см. в коде заказа на заводской табличке.

Номинальный размер (NG)	Поз. 9.1		Поз. 9.2	
16	R961009415 (начиная с серии изделия 72)		R961009417 (до серии изделия 71)	
25 (W.H 22)	R961009609		-	
25 (W.H 25)	R961009166 (начиная с серии изделия 68)		R961009416 (до серии изделия 67)	
32	-		R961009610 (до серии изделия 63)	

Расходная характеристика $\Delta p - q_v$ (измерена с HLP46, $\vartheta_{\text{масла}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)



- 1 NG16
- 2 NG25 (W.H 25)
- 3 NG25 (W.H 22)
- 4 NG32

Указания по проектированию

Необходимо соблюдать директиву ЕС по машинам 2006/42/ЕС.

Учитывайте технический паспорт 08012 с указаниями параметров МТТF_D, а также шоковой и вибрационной нагрузки.

Дополнительная информация

▶ Золотниковый клапан	Технический паспорт 23178
▶ Присоединительные плиты	Технический паспорт 45100
▶ Индуктивный концевой выключатель и датчики положения (бесконтактные и настраиваемые по положению)	Технический паспорт 24830
▶ Рабочие жидкости на минеральной основе	Технический паспорт 90220
▶ Экологически безвредные гидравлические жидкости	Технический паспорт 90221
▶ Трудновоспламеняемые безводные гидравлические жидкости	Технический паспорт 90222
▶ Трудновоспламеняемые гидравлические жидкости – водосодержащие (HFAE, HFAS, HFB, HFC)	Технический паспорт 90223
▶ Показатели надежности согласно EN ISO 13849	Технический паспорт 08012
▶ Винты с цилиндрической головкой, резьба метрическая/UNC	Технический паспорт 08936
▶ Гидравлические клапаны для промышленного применения	Руководство по эксплуатации 07600-B
▶ Общая информация об изделиях для гидрооборудования	Технический паспорт 07008
▶ Установка, ввод в эксплуатацию, техобслуживание промышленных клапанов	Технический паспорт 07300
▶ Штекер присоединительного разъема и комплекты кабеля для клапанов и датчиков	Технический паспорт 08006
▶ Золотниковые и седельные клапаны с электрическим управлением и штекерным разъемом M12 x 1	Технический паспорт 08010
▶ Применение неэлектрических гидравлических компонентов во взрывоопасной среде (ATEX)	Технический паспорт 07011
▶ Выбор фильтров	www.boschrexroth.com/filter
▶ Информация о поставляемых запасных частях	www.boschrexroth.com/spc

Для заметок

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Германия
Тел.: +49 (0) 9352-40-30-20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Все права сохраняются за компанией Bosch Rexroth AG, в том числе на распоряжение, использование, воспроизведение, переработку, передачу, а также в случае подачи заявок на предоставление правовой охраны. Указанные данные предназначены исключительно для описания изделия. Предоставляемые нами сведения не могут служить основанием для каких-либо заключений о конкретных свойствах изделия или его пригодности для определенной цели применения. Приведенная информация не освобождает пользователя от проведения собственных экспертиз и проверок. Обратите внимание, что наша продукция подвержена естественному процессу износа и старения.