

Блок клапанов (седельный клапан), тип VB

Документация к изделию



Рабочее давление, $p_{\text{макс.}}$:

700 бар

Объемный расход, $Q_{\text{макс.}}$:

65 л/мин



© Информация от HAWE Hydraulik SE.

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

Нарушения влекут за собой обязательство возмещения ущерба.

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

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

HAWE Hydraulik признает эти правовые положения в любом случае.

Дата печати / создания документа: 06.04.2020

Содержание

1	Обзор групп седельных клапанов, тип VB 01 ... VB 31.....	5
2	Поставляемые варианты исполнения, основные данные.....	6
2.1	Примеры заказа.....	6
2.2	Расшифровка типового обозначения, обзор.....	8
2.3	Основной тип группы клапанов, размер объекта и присоединительная резьба.....	9
2.4	Соединительный блок или переходная плита.....	10
2.5	Управление и управляющий электромагнит.....	12
2.6	Секции клапанов.....	15
2.6.1	Секции клапанов без реле давления.....	15
2.6.2	Секции клапанов с реле давления.....	19
2.7	Промежуточные секции.....	20
2.7.1	Промежуточная секция с 2-ходовым редукционным клапаном.....	20
2.7.2	Промежуточная секция с 3-ходовым редукционным клапаном.....	22
2.7.3	Промежуточная секция с реле давления.....	24
2.7.4	Промежуточная секция с предохранительным клапаном и дросселем с обратным клапаном.....	25
2.7.5	Промежуточная секция с 2-ходовым клапаном расхода.....	27
2.8	Конечные секции и удлинители.....	28
3	Характеристики.....	30
3.1	Общие характеристики.....	30
3.2	Электрические характеристики.....	33
4	Размеры.....	35
4.1	Соединительные блоки и переходные плиты.....	35
4.1.1	Соединительные блоки для трубного монтажа	35
4.1.2	Переходные плиты для компактных агрегатов/стандартных гидравлических агрегатов.....	39
4.1.3	Переходные плиты для монтажа на резервуары.....	41
4.2	Секции клапанов.....	42
4.3	Управление.....	55
4.3.1	Электромагнитное управление.....	55
4.3.2	Гидравлическое и пневматическое управление.....	57
4.3.3	Механическое управление.....	58
4.3.4	Ручное управление.....	59
4.4	Промежуточные секции.....	60
4.4.1	Промежуточная секция с 2-ходовым редукционным клапаном.....	60
4.4.2	Промежуточная секция с 3-ходовым редукционным клапаном.....	61
4.4.3	Промежуточная секция с реле давления.....	62
4.4.4	Промежуточная секция с предохранительным клапаном и дросселем с обратным клапаном.....	63
4.4.5	Промежуточная секция с 2-ходовым клапаном расхода.....	64
4.5	Конечные секции.....	65
5	Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию.....	68
5.1	Общая информация.....	68
5.2	Использование по назначению.....	68
5.3	Указания по монтажу.....	68
5.3.1	Монтаж секции распределителя.....	69
5.4	Указания по эксплуатации.....	70
5.5	Указания по техобслуживанию.....	70

6	Прочая информация.....	71
6.1	Принадлежности, запасные части и отдельные детали.....	71
6.1.1	Серийно устанавливаемые сетчатые элементы D 7235	71
6.1.2	Картриджные дроссели D 6465	72
6.1.3	Обратный клапан.....	73
6.1.4	Заглушка.....	73
6.2	Указания по расчету и проектированию.....	74
6.3	Пример использования для конечной секции и клапана разгрузки.....	77

1**Обзор групп седельных клапанов, тип VB 01 ... VB 31**

Группа клапанов типа VB сочетает в себе клапаны согласно [D 7300](#) и [D 7300-12](#) для управления независимыми потребителями.

Группа клапанов состоит из нескольких седельных клапанов типа G, WG и др., подключенных параллельно. Седельные клапаны, как шариковые клапаны, имеют нулевую утечку в закрытом положении. Они прикрепляются на нижние плиты с помощью фланцев. Эти нижние плиты стянуты с соединительным блоком (порты P и R) и конечной секцией с помощью шпилек. В линии насоса и потребителя можно интегрировать реле давления или предохранительные клапаны.

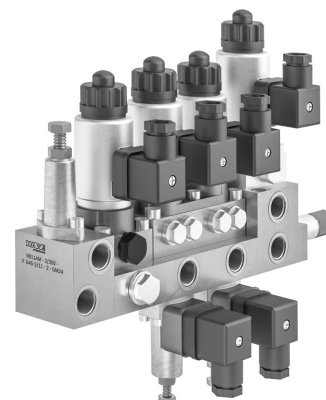
На выбор предлагаются седельные клапаны с 2/2-, 3/2-, 4/2-, 3/3- и 4/3-ходовой схемой с различными видами управления. Группу клапанов можно установить непосредственно на компактные гидравлические агрегаты с помощью соединительных блоков.

Особенности и преимущества:

- ♦ компактные блоки гидравлического управления, рассчитанные на рабочее давление до 700 бар;
- ♦ в сочетании с компактными агрегатами имеется возможность создания недорогих комплексных решений;
- ♦ благодаря комбинации с гидравлическими агрегатами монтаж не занимает много времени;
- ♦ простой ремонт благодаря модульной конструкции систем.

Области применения:

- ♦ металлообрабатывающие станки (режущие и без снятия стружки);
- ♦ зажимные устройства, штампы, аппаратура;
- ♦ станки для обработки резины и пластмасс.



Группы седельных клапанов, тип VB 01 ... VB 31

2 Поставляемые варианты исполнения, основные данные

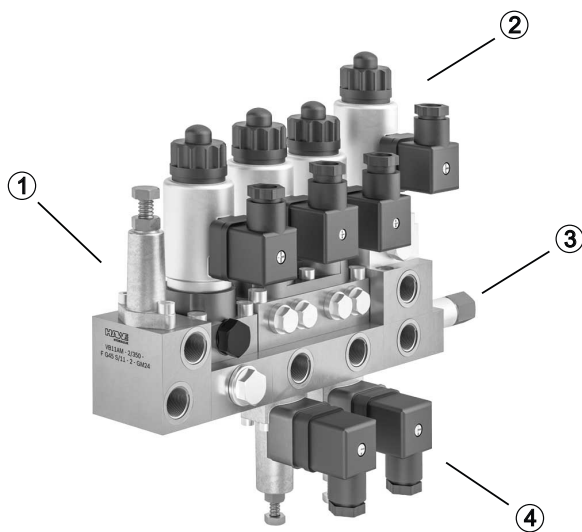
2.1 Примеры заказа

Пример 1:

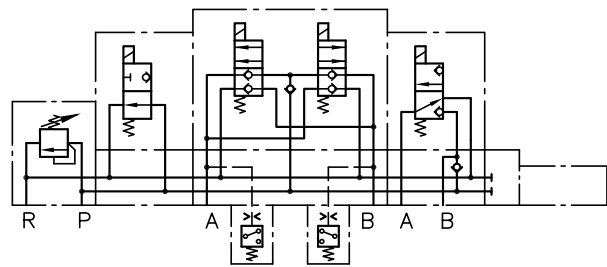
VB 11 AM - 2/350 - F G45 S/11 - 2 - GM 24

Расположение обозначений и основных данных см. в [Глава 2.2](#)

Группа ходовых клапанов для трубного монтажа (вид управления на всех распределителях одинаковый)



- 1 Соединительный блок
- 2 Распределители
- 3 Конечная секция с удлинителем
- 4 Реле давления



- P = порт нагнетания (насоса)
- R = порт для обратного трубопровода (к баку)
- A, B = порты потребителя

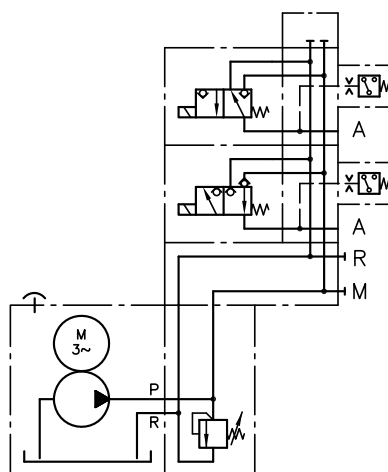
Пример 2:

KA 24 S/H 1,51 - A2/420 - VB 11 FM - R5H5 - 1 - G 24

Группа ходовых клапанов для монтажа на компактный агрегат

Обозначение для заказа насоса, например, KA 24 S/H 1,51 – A2/420 (согласно [D 8010](#))

Расположение обозначений и основных данных на группе ходовых клапанов см. в [Глава 2.2](#)



- P = порт нагнетания (насоса)
- R = порт для обратного трубопровода
- M = порт нагнетания, например, для манометра, или порт для измерительного прибора
- A = порт потребителя

2.2 Расшифровка типового обозначения, обзор

Примеры заказа:

VB 11 VB 01	A F	M M/N	- 2/350	- FG45H3 - FR/N	- CZ2/180/5R/4	- HH	/11 /32	- 1 - 1	- GM 24 - WG 230
									Управляющий электромагнит "Таблица 5a"
									Присоединительная резьба группы клапанов "Таблица 2"
									Конечные секции и удлинители "Таблица 13, 13a"
									Секции клапанов "Таблица 6 – 8b"
									Промежуточные секции "Таблица 9 – 12a"
									Секции клапанов "Таблица 6 – 8b"
									Предохранительный клапан с настройкой давления (бар) "Таблица 3"
									Управление "Таблица 4"
									Соединительные блоки или переходные плиты "Таблица 3, 3a, 3b"
									Основной тип и размер объекта группы клапанов "Таблица 1"

i УКАЗАНИЕ

Косая черта означает, какие клапаны (обозначение) к какому виду управления (очередность) относятся. В этом примере клапаны FR с управлением M, клапаны N с управлением H.

2.3 Основной тип группы клапанов, размер объекта и присоединительная резьба

Таблица 1. Основной тип и размер объекта группы клапанов

Тип	Давление $p_{\text{макс.}}$ (бар)	Объемный расход $Q_{\text{макс.}}$ (л/мин)
VB 01	500	6
VB 11	700	12
VB 21	500	25
VB 31	400	60

УКАЗАНИЕ

Соблюдайте указания по расчету и проектированию в [Глава 6.2!](#)

Таблица 2. Присоединительная резьба

Обозначение	Порты (ISO 228-1)	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
1	G 1/4	●	●		
2	G 3/8		●	●	
3	G 1/2			●	●
4	G 3/4				●

2.4 Соединительный блок или переходная плита

Таблица 3. Соединительный блок для трубного монтажа

Обозначение	Описание	Условное обозначение	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
A.-1/...	Предохранительный клапан с фиксированной настройкой Литой корпус из цинкового сплава	A.-1/... A.-3/...	•	•	•	•
A.-2/...	Предохранительный клапан с возможностью регулировки Литой корпус из цинкового сплава		•	•	•	•
A.-3/...	Предохранительный клапан с фиксированной настройкой, стальной корпус, при гидравлических ударах в обратном трубопроводе (> 20 бар).	A.-2/... A.-4/...	•	•	•	•
A.-4/...	Предохранительный клапан с возможностью регулировки, стальной корпус, при гидравлических ударах в обратном трубопроводе (> 20 бар).		•	•	•	•
A.-5	Без предохранительного клапана		•	•	•	•

Таблица 3а. Переходные плиты для компактных агрегатов

Обозначение	Описание	Условное обозначение	VB 01	VB 11	VB 21
F	Без предохранительного клапана	R M 	•	•	•
F1	Предохранительный клапан в соединительном блоке на гидроагрегате	R M1  M2	•		
G	Без предохранительного клапана	VB 11 		•	•
	Предохранительный клапан в соединительном блоке на гидроагрегате	VB 21: прямой монтаж			
	Комбинация с двухступенчатым клапаном NE21 согласно D 7161 с компактными агрегатами				

Таблица 3в. Переходные плиты для монтажа на резервуары








Обозначение	Описание	Условное обозначение	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
C	<p>Без предохранительного клапана</p> <p>Предохранительный клапан в соединительном блоке на гидроагрегате</p> <p>Комбинация с гидроагрегатами типа R.. согласно D 6010 H и т.д., Z.. согласно D 6820 и RZ.. согласно D 6910 H, для размеров бака с D6 по D30 или с B6 по B40</p>		•	•	•	
D	<p>Без предохранительного клапана</p> <p>Предохранительный клапан в соединительном блоке на гидроагрегате</p> <p>Комбинация с гидроагрегатами типа R.. согласно D 6010 H и т.д., Z.. согласно D 6820, для размеров бака D50 или B50 и B75</p>	<p>(R) </p> <p>(P) </p>		•	•	•
E	<p>Без предохранительного клапана</p> <p>Предохранительный клапан в соединительном блоке на гидроагрегате</p> <p>Комбинация с гидроагрегатами типа R.. согласно D 6010 H и т.д., Z.. согласно D 6820, для размеров бака D100 и D250 или с B100 по B400</p>					•

 УКАЗАНИЕ

 Соблюдайте указания по расчету и проектированию в [Глава 6.2!](#)

2.5 Управление и управляющий электромагнит

Таблица 4. Управление и распределители

Обозначение	Вид управления	Условное обозначение	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
М (Серия)	Электромагнит		•	•	•	•
Н	Гидравлическое		•	•	•	•
Р	Пневматическое			•	•	•
К	Ролик			•	•	•
Т	Стержень			•	•	
Ф	Рычаг			•	•	•
Д	Поворотная ручка			•	•	

Дополнительные данные см. [D 7300](#), [D 7300-12](#)

Управляющий электромагнит

i УКАЗАНИЕ

Степень защиты относится к исполнениям с надлежащим образом установленным штекером.

Таблица 5. Исполнение со сменной магнитной катушкой

Обозначение	Подключение к сети электропитания	Номинальное напряжение		Степень защиты (IEC 60529)	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
		В перем. тока	В пост. тока					
X(G)M 12	Исполнение с разъемом DIN DIN EN 175 301-803 A		12 В пост. тока	IP 65		●		
X(G)M 24			24 В пост. тока			●		
X(G)M 48	Обозначение X — без кабельной розетки, Обозначение G — с кабельной розеткой, Обозначение L — со светодиодным штекером, Обозначение WG — с выпрямителем в кабельной розетке, Обозначение 5K, 10K с подключенным кабелем длиной 5 м, 10 м		48 В пост. тока			●		
X(G)M 98			98 В пост. тока			●		
X(G)M 110			110 В пост. тока			●		
X(G)M 205			205 В пост. тока			●		
WGM 24		24 В перем. тока 50/60 Гц		IP 65		●		
WGM 110		110 В перем. тока 50/60 Гц				●		
WGM 230		230 В перем. тока 50/60 Гц				●		
LM 12			12 В пост. тока	IP 65		●		
LM 24			24 В пост. тока			●		
L5KM 12			12 В пост. тока			●		
L5KM 24			24 В пост. тока			●		
L10KM 12			12 В пост. тока			●		
L10KM 24			24 В пост. тока			●		
X 24 EX 55 FM	Взрывозащищенный электромагнит с клеммной коробкой не поставляется для обозначений J, G		24 В пост. тока	IP 67		●		

i УКАЗАНИЕ

Заказчиком может использоваться кабель в зависимости от области применения. Кабельный ввод см. [D 7300-12](#) «Электрические характеристики». Соблюдайте относительную продолжительность включения в главе 3.2!

Дополнительную информацию см. в [D 7300-12](#).

i УКАЗАНИЕ

Степень защиты относится к исполнениям с надлежащим образом установленным штекером.

Таблица 5а. Исполнение с компактным электромагнитом

Обозначение	Подключение к сети электропитания	Номинальное напряжение		Степень защиты (IEC 60529)	VB 01	VB 11 (снято с производства)	VB 21	VB 31
		В перем. тока	В пост. тока					
G 12	Исполнение с центральной розеткой MSD 2 для размера объекта 0, MSD1 для размер объекта 1 согласно D 7163		12 В пост. тока	IP 54	●	●		
G 24			24 В пост. тока		●	●		
G 48			48 В пост. тока		●	●		
G 98			98 В пост. тока		●	●		
G 110			110 В пост. тока		●	●		
G 205			205 В пост. тока		●	●		
X(G) 12	Исполнение с разъемом DIN DIN EN 175 301-803 A Обозначение X — без кабельной розетки, G — с кабельной розеткой		12 В пост. тока	IP 65			●	●
X(G) 24			24 В пост. тока				●	●
X(G) 48			48 В пост. тока				●	●
X(G) 98			98 В пост. тока				●	●
X(G) 110			110 В пост. тока				●	●
X(G) 205			205 В пост. тока				●	●
A 12, N 12	Исполнение с адаптером под разъем DIN согласно DIN EN 175 301-803 A, A — без кабельной розетки, N — с кабельной розеткой согласно DIN 7163, Размер объекта 0: MSD 2 - MSD 3 и MSD 3-309 Размер объекта 1: MSD 1 - MSD 3 и MSD 3-309		12 В пост. тока	IP 54	●	●		
A 24, N 24			24 В пост. тока		●	●		
A 48, N 48			48 В пост. тока		●	●		
A 98, N 98			98 В пост. тока		●	●		
A 110, N 110			110 В пост. тока		●	●		
A 205, N 205			205 В пост. тока		●	●		
WG 110	Исполнение с адаптером под разъем DIN согласно DIN EN 175 301-803 A Размер объекта 0: MSD 2 - MSD 3 и MSD 4-209 P10 Размер объекта 1: MSD 1 - MSD 3 и MSD 4-209 P10 Размер объекта 2, 3: MSD 4-209 P10	110 В перем. тока 50/60 Гц	98 В пост. тока	IP 54 (VB01, VB11)	●	●	●	●
WG 230		230 В перем. тока 50/60 Гц	205 В пост. тока	IP 65 (VB21, VB31)	●	●	●	●
L12	Исполнение со светодиодным штекером, 5 к, 10 к с подключенным кабелем длиной 5 м или 10 м		12 В пост. тока	IP 54 (VB01, VB11)	●	●	●	●
L24			24 В пост. тока		●	●	●	●
L5K 12			12 В пост. тока		●	●	●	●
L5K 24			24 В пост. тока	IP 65 (VB21, VB31)	●	●	●	●
L10K 12			12 В пост. тока		●	●	●	●
L10K 24			24 В пост. тока		●	●	●	●

i УКАЗАНИЕ

Соблюдайте указания по расчету и проектированию в [Глава 6.2!](#)

Другие типы исполнения электромагнита и напряжения катушки по запросу.

Дополнительные данные см. [D 7300](#), [D 7300-12](#).

2.6 Секции клапанов

2.6.1 Секции клапанов без реле давления

Таблица 6. Секции клапанов

Обозначение	Описание	Условное обозначение	Условное обозначение упрощенное	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
A	Перепускной клапан Нормально-разомкнутый контакт P → R с портом потребителя A в P				● ТОЛЬКО G 1/4	●	●
D	Перепускной клапан Нормально-замкнутый контакт P → R			●	●	●	●
F	Перепускной клапан Нормально-разомкнутый контакт P → R			●	●	●	●
B	2/2-ходовой распределитель Нормально-замкнутый контакт P → A			●	●	●	●
C	2/2-ходовой распределитель Нормально-разомкнутый контакт P → A			●	●	●	●
E	2/2-ходовой распределитель Нормально-разомкнутый контакт P → A с обратным клапаном в P			●	●	●	●
Q	2/2-ходовой распределитель Нормально-замкнутый контакт P → A с обратным клапаном в P			●	●	●	●

Обозначение	Описание	Условное обозначение	Условное обозначение упрощенное	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
P	2/2-ходовой распределитель Нормально-замкнутый контакт A → R			•	•	•	•
O	2/2-ходовой распределитель Нормально-разомкнутый контакт A → R			•	•	•	•
H	3/2-ходовой распределитель A → R			•	•	•	•
L	3/2-ходовой распределитель P → A			•	•	•	•
N	3/2-ходовой распределитель с обратным клапаном в P A → R			•	•	•	•
R	3/2-ходовой распределитель с обратным клапаном в P P → A			•	•	•	•
Y	3/2-ходовой распределитель с обратным клапаном в P A → R Перепускной клапан			•	•	•	•
I	3/2-ходовой распределитель с обратным клапаном в P A → R Перепускной клапан			•	•	•	•

Обозначение	Описание	Условное обозначение	Условное обозначение упрощенное	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
S	4/2-ходовой распределитель с обратным клапаном в P A → R P → B			•	•	•	•
T	4/2-ходовой распределитель с обратным клапаном в P P → A P → B			•	•	•	•
J	3/3-ходовой распределитель P, A закрыт Электромагнит a, b			•	•	•	•
G	4/3-ходовой распределитель P, A, B закрыт Электромагнит a, b			•	•	•	•
HX	4/2-ходовой распределитель P → A B → R				• только G 1/4		
LX	4/2-ходовой распределитель P → B A → R				• только G 1/4		

Обозначение	Описание	Условное обозначение	Условное обозначение упрощенное	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
NX	4/2-ходовой распределитель с обратным клапаном в P P → A B → R				● только G 1/4		
RX	4/2-ходовой распределитель с обратным клапаном в P P → B A → R				● только G 1/4		
K	3/2-ходовой распределитель с обратным клапаном в R A → R			●	●		
M	3/2-ходовой распределитель с обратным клапаном в R P → A			●	●		
U	3/2-ходовой распределитель с обратным клапаном в P и обратным клапаном в R A → R			●	●		
V	3/2-ходовой распределитель с обратным клапаном в P и обратным клапаном в R P → A			●	●		

i УКАЗАНИЕ

Соблюдайте указания по расчету и проектированию в [Глава 6.2!](#)

2.6.2 Секции клапанов с реле давления

Примеры заказа:

VB 01	- H	3		- 1	- G 24
VB 11	- G	3	4	- 2	- G 24

Присоединительная резьба ["Таблица 2"](#)

Реле давления в порте В ["Таблица 7"](#)

Реле давления в порте А или Р ["Таблица 7"](#)

Секции клапанов с реле давления ["Таблица 7"](#)

Таблица 7. Секции клапанов с реле давления

Обозначение	Реле давления	Диапазон регулирования (бар)	Описание	Условное обозначение	VB 01	VB 11
2	Без DG	--	DG в порте А при условном обозначении	с В по Q 		
3	DG 33	200 ... 700	В, С, Е, Q (2/2-ходовой распределитель)	с Н по V 	•	•
4	DG 34	100 ... 400				
5	DG 35	20 ... 250				
36	DG 36	4 ... 12	а также условном обозначении			
64	DG 364	4 ... 50	Н, L, N, R, K, M, U, V (3/2-ходовой распределитель)	Ж 		
65	DG 365	12 ... 170	и условном обозначении Ж (3/3-ходовой распределитель)	с S по RX 		
			и условном обозначении S, T, HX, LX, NX, RX (4/2-ходовой распределитель)	Г 		
			DG в порте А и В при условном обозначении Г (4/3-ходовой распределитель)			
62	Без DG	--	DG в порте Р при условном обозначении	с Н по V 		
6	DG 33	200 ... 700	Н, L, N; R, K, M, U, V (3/2-ходовой распределитель)		•	•
7	DG 34	100 ... 400				
8	DG 35	20 ... 250				
66	DG 36	4 ... 12				
665	DG 365	12 ... 170				

2.7 Промежуточные секции

2.7.1 Промежуточная секция с 2-ходовым редукционным клапаном

Примеры заказа:

VB 11	- CZ 2	/180	/5R	/7
			Реле давления	"Таблица 8b"
			Дополнительный элемент (обратный клапан в P)	
		Настройка давления (бар)		
	Редукционный клапан	"Таблица 8a"		

Таблица 8. Промежуточная секция с 2-ходовым редукционным клапаном в порте P

Обозначение	Давление $p_{\text{макс.}}$ (бар)	Описание	Условное обозначение	VB 01	VB 11
CZ X /5R	500	Без редукционного клапана Обратный клапан в P		•	•
CZ../.../5R	500	С редукционным клапаном Обратный клапан в P		•	•
CZ../.../5R/..	500	С редукционным клапаном и реле давления Обратный клапан в P		•	•

Таблица 8а. Редукционные клапаны

Обозначение	Редукционный клапан	Давление p _{макс.} (бар)	Объемный расход Q _{макс.} (л/мин)	Описание
CZ X	Без CDK (подготовлено)	--	--	Редукционный клапан, тип CDK 3 согласно D 7745
CZ 081/...	CDK 3-081	50 ... 500	12	
CZ 08/...	CDK 3-08	50 ... 450	12	
CZ 1/...	CDK 3-1	30 ... 300	12	
CZ 11/...	CDK 3-11	30 ... 310	12	
CZ 2/...	CDK 3-2	20 ... 200	12	
CZ 21/...	CDK 3-21	20 ... 250	12	
CZ 5/...	CDK 3-5	15 ... 130	12	
CZ 51/...	CDK 3-51	15 ... 165	12	
CZ 25/...	CDK 32-5	8 ... 130	6	
CZ 251/...	CDK 32-51	8 ... 165	6	
CZ 55/...	CDK 35-5	30 ... 130	22	
CZ 551/...	CDK 35-51	30 ... 165	22	

Таблица 8б. Реле давления

Обозначение	Реле давления	Диапазон регулировки (бар)	Описание
/2	Без DG (подготовлено)	--	Реле давления, тип DG согласно D 5440 (механическое реле давления)
/3	DG 33	200 ... 700	
/4	DG 34	100 ... 400	
/5	DG 35	20 ... 250	
/6	DG 36	4 ... 12	
/7	DG 365	12 ... 170	
/8	DG 364	4 ... 50	

 УКАЗАНИЕ

Соблюдайте указания по расчету и проектированию в [Глава 6.2!](#)

2.7.2 Промежуточная секция с 3-ходовым редукционным клапаном

Примеры заказа:

VB 01 =	ADV 1	- Z1	3	- 1	- G 24
VB 11 =	ADV 11	- Z1	7	5	- 2 - G 24

Реле давления ["Таблица 9b"](#)

Диапазон давления ["Таблица 9a"](#)

Промежуточная секция с 3-ходовым редукционным клапаном Таблица 9

Таблица 9. Промежуточная секция с 3-ходовым редукционным клапаном в порте P

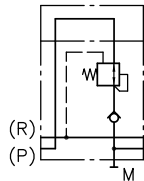
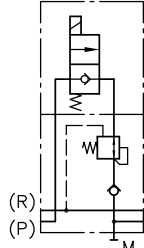
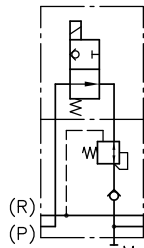
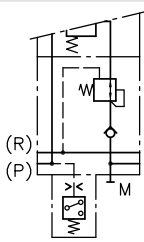
Обозначение	Давление p _{макс.} (бар)	Описание	Условное обозначение	VB 01	VB 11
Z.	300	Стандартное исполнение		•	•
Z1.	300	с 2/2-ходовым редукционным клапаном, в нулевом положении закрыто		•	•
Z2.	300	с 2/2-ходовым редукционным клапаном, в нулевом положении открыто		•	•
Z...	300	с реле давления DG 3. Z11.. - Z18.. Z21.. - Z28..		•	•

Таблица 9а. Диапазоны давления



Обозначение	Давление $p_{\text{макс.}}$ (бар)	Описание	Условное обозначение
1	160 ... 250	с фиксированной настройкой	
2	60 ... 160		
3	30 ... 120		
4	10 ... 30		
5	160 ... 250	с возможностью регулировки	
6	60 ... 160		
7	30 ... 120		
8	10 ... 30		

Таблица 9б. Реле давления

Обозначение	Реле давления	Диапазон регулировки (бар)	Описание
2	Без DG	--	Реле давления, тип DG согласно D 5440 (механическое реле давления)
4	DG 34	100 ... 400	
5	DG 35	20 ... 250	
6	DG 36	4 ... 12	
64	DG 364	4 ... 50	
65	DG 365	12 ... 170	

i УКАЗАНИЕ

 Соблюдайте указания по расчету и проектированию в [Глава 6.2!](#)

2.7.3 Промежуточная секция с реле давления

Примеры заказа:

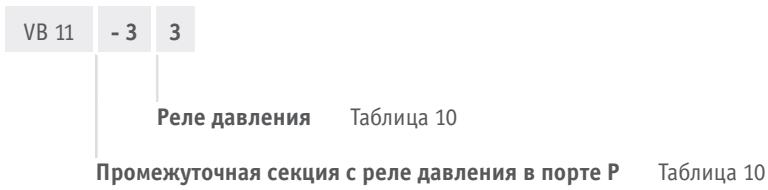
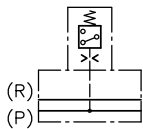


Таблица 10. Промежуточная секция с реле давления в порте P

Обозначение	Реле давления	Диапазон регулировки (бар)	Описание	Условное обозначение	VB 01	VB 11
32	Без DG	--	Реле давления, тип DG согласно D 5440 (механическое реле давления)		•	•
33	DG 33	200 ... 700				
34	DG 34	100 ... 400				
35	DG 35	20 ... 250				
36	DG 36	4 ... 12				
365	DG 365	12 ... 170				
364	DG 364	4 ... 50				

i УКАЗАНИЕ

Соблюдайте указания по расчету и проектированию в [Глава 6.2!](#)

2.7.4 Промежуточная секция с предохранительным клапаном и дросселем с обратным клапаном

Примеры заказа:

VB 21	- R9	1	/250
-------	------	---	------

Настройка давления (бар)



Предохранительный клапан ["Таблица 11а"](#)

Распределитель с предохранительным клапаном и дросселем с обратным клапаном в порте А Таблица 11

Таблица 11. Распределитель с предохранительным клапаном и дросселем с обратным клапаном в порте А

Обозначение	Условное обозначение	VB 21	VB 31
H9. /...		•	•
L9. /...		•	•
N9. /...		•	•
R9. /...		•	•

Таблица 11а. Предохранительный клапан в А

Обозначение	Описание	Условное обозначение
.1 /...	Предохранительный клапан с фиксированной настройкой	
.2 /...	Предохранительный клапан с возможностью регулировки	

i УКАЗАНИЕ

Соблюдайте указания по расчету и проектированию в [Глава 6.2!](#)

2.7.5 Промежуточная секция с 2-ходовым клапаном расхода

Примеры заказа:

VB 31	- SE 2	15	/1	- G 24
				Напряжение катушки
				Объемный расход регулирующей диафрагмы
				Промежуточная секция с 2-ходовым клапаном расхода

Таблица 12а

Таблица 12

Таблица 12. Промежуточная секция с 2-ходовым клапаном расхода в порте P

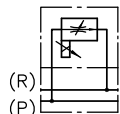
Обозначение	Описание	Условное обозначение	VB 31
SE2	Дополнительные технические и электрические характеристики о пропорциональном клапане расхода см. D 7557/1 (тип SE 2-2..)!		•

Таблица 12а. Регулирующая диафрагма

Обозначение	Объемный расход $Q_{\text{макс.}}$ (л/мин)
6/1	6
15/1	15
30/1	30
36/1	36
50/1	50


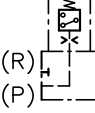
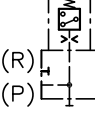
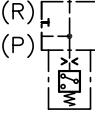
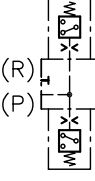

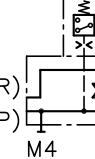
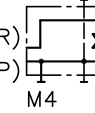
i УКАЗАНИЕ

Соблюдайте указания по расчету и проектированию в [Глава 6.2!](#)

2.8 Конечные секции и удлинители

Таблица 13. Конечные секции

Реле давления, тип DG 3 согласно [D 5440 см. "Таблица 10"](#) (механическое реле давления).

Обозначение	Описание	Условные обозначения	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
без обозначения	без дополнительной функции		•	•	•	•
/0	с реле давления подготовлено /0			•		
/.	с реле давления /3, /4, /5, /6, /64, /65			•		
/00	с двумя реле давления подготовлено /00			•		
/.0	с двумя реле давления в позиции 1 установлено, в позиции 2 подготовлено /30, /40, /50, /60, /640, /650			•		
/0.	с двумя реле давления в позиции 1 подготовлено, в позиции 2 установлено /03, /04, /05, /06, /064, /065			•		
/..	с двумя реле давления в позиции 1 и 2 установлено /33 ... /6565			•		
/2	со спускным клапаном /2		•	•		
/02	со спускным клапаном и реле давления подготовлено /02		•	•		
/.2	со спускным клапаном и реле давления /32, /42, /52, /62, /642/ /652		•	•		
/002	со спускным клапаном и двумя реле давления подготовлено /002		•	•		
/.02	со спускным клапаном и двумя реле давления в позиции 1 установлено в позиции 2 подготовлено /302, /402, /502, /602, /6402/, /6502		•	•		

Обозначение	Описание	Условные обозначения	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
/0.2	со спускным клапаном и двумя реле давления в позиции 1 подготовлено в позиции 2 установлено /032, /042, /052, /062, /0642/, /0652		•	•		
/..2	со спускным клапаном и двумя реле давления в позиции 1 и 2 установлено /332 ... /65652		•	•		

Таблица 13а. Удлинитель

Обозначение	Описание	Условное обозначение	VB 01	VB 11
/11 /...11	Со свободным пространством для одного (11) или двух (12) устанавливаемых дополнительно клапанов, включая опорную плиту (см. Глава 4.5 и Глава 5.3.1).		•	•
/12 /...12	Обозначение можно ставить после вышеуказанных типов исполнения конечных секций. Например, VB01FM-FHH/11 VB01FM-FHH/365 12 VB01FM-FHH/62 11		•	•

3 Характеристики

3.1 Общие характеристики

Наименование	Группа клапанов
Конструктивное исполнение	секционная конструкция; комбинируется макс. 12 клапанов (VB 01 и VB 11) или 10 клапанов VB 21, VB 31, условные обозначения G и J следует считать 2 клапанами
Конструктивный тип	Клапан для монтажа на плиту
Материал	сталь; корпус клапана гальванически оцинкован; функциональные внутренние детали закалены и отшлифованы Корпус катушки с никель-цинковым покрытием, гальванически оцинкован
Крепление	См. Глава 4, "Размеры"
Перекрытие	отрицательное, переход от одного направления потока к другому перекрыт только в крайнем положении хода. В процессе коммутации все проходы соединены друг с другом.
Монтажное положение	любое; предпочтительно вертикально, элементом управления вверх
Порты	Р. = порт для насоса R. = порт для обратного трубопровода A, B = порты потребителя M. = присоединительное отверстие для манометра
Направление потока	только в направлении стрелки после условного обозначения см. "Таблица 1" . Порты Р (порт насоса), R (обратный поток), А и В (потребители) заданы внутренним принципом действия клапана и не могут быть изменены.
Рабочая среда	Гидравлическое масло: согласно DIN 51524 часть 1–3; ISO VG 10–68 согласно DIN 51519 Диапазон вязкости: мин. прим. 4; макс. прим. 800 мм ² /с Оптимальная эксплуатация: прим. 10–200 мм ² /с Подходит для биоразлагаемых рабочих жидкостей типа HEPG (полиалкиленгликоль) и HEES (синтетические эфиры) при рабочей температуре до прим. +70 °С.
Класс чистоты	ISO 4406 <hr/> 21/18/15...19/17/13
Температура	Температура окружающей среды: от -40 до +80° С, температура масла: от -25 до +80° С. Соблюдайте интервал вязкости. Допускается начальная температура ниже -40° С (следите за начальной вязкостью!), если в дальнейшем рабочая температура установится минимум на 20 К выше. Биоразлагаемая среда: соблюдайте указания производителя. Учитывайте, что качество уплотнений ухудшается при температуре свыше +70° С.

i УКАЗАНИЕ

Учитывайте ограничения при использовании взрывозащищенных электромагнитов!

Соблюдайте продолжительность включения, [см. Глава 3.2!](#)

Масса

Соединительный блок	Обозначение	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
	A.-1/..., A.-3/...	0,5 кг	0,7 кг	1,2 кг	1,4 кг
	A.-2/..., A.-4/...	0,5 кг	0,7 кг	1,2 кг	1,4 кг
	A.-5	0,2 кг	0,4 кг	0,5 кг	1,1 кг

Переходная плита (для монтажа на гидроагрегатах)	Обозначение	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
	C	0,5 кг	0,3 кг	0,4 кг	--
	D	--	0,6 кг	0,8 кг	1,0 кг
	E	--	--	--	1,0 кг
	F, F1	0,4 кг	0,5 кг	0,5 кг	--
	G	--	0,6 кг	--	--

Седельный клапан с электрическим управлением в комплекте с нижней плитой, включая соответствующий груз для шпилек (отклонения веса по остальным видам управления см. D 7300 , D 7300-12)	Обозначение	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
	A, B, C, D, E, F, H L, N, O, P, Q, R	0,6 кг	1,1 кг	2,0 кг	4,5 кг
	J	1,3 кг	2,3 кг	4,6 кг	9,1 кг
	G	1,4 кг	2,5 кг	4,7 кг	9,2 кг
	I, Y, S, T	1,3 кг	2,3 кг	4,6 кг	9,1
	HX, LX, NX, RX	--	2,4 кг	--	--
	на каждое реле давления DG 3.	+0,3 кг	+0,3 кг	--	--

Конечные секции	Обозначение	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
	Серия (без обозначения)	0,1 кг	0,2 кг	0,3 кг	0,8 кг
	/2	0,1 кг	--	--	--
	/0, /00	--	0,4 кг	--	--
	/02, /002	0,3 кг	0,4 кг	--	--
	от /3 до /65	0,5 кг	0,7 кг	--	--
	от /33 до /6565	0,8 кг	1,0 кг	--	--
	от /32 до /652	0,6 кг	1,0 кг	--	--
	от /332 до /65652	0,9 кг	1,3 кг	--	--
	Удлинитель /11	0,1 кг	0,1 кг	--	--
	Удлинитель /12	0,1 кг	0,2 кг	--	--

Промежуточные секции с редуцирующим клапаном	Обозначение	VB 01	VB 11		
	CZ X	0,5 кг	0,8 кг		
	от CZ 08/.. до CZ 551/...	1,2 кг	1,5 кг		
	от Z1 до Z8	1,1 кг	1,1 кг		
	от Z11 до Z28	1,3 кг	1,8 кг		
	от Z114 до Z2865	1,6 кг	2,1 кг		
	на каждое реле давления DG 3.	+0,3 кг	+0,3 кг		
Промежуточная секция с реле давления DG 3.	Обозначение	VB 01	VB 11		
	от -33 до 365	0,4 кг	0,5 кг		
Промежуточная секция с предохранительным и дроссельным клапаном	Обозначение	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
	.9./...	--	--	3,2 кг	8,3 кг
Промежуточная секция с клапаном расхода	Обозначение	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
	SE 2 .../1	--	--	--	2,8 кг
Дополнительные элементы	Обозначение	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
	Заглушка	0,1 кг	0,1 кг	0,1 кг	0,1 кг

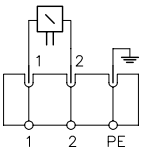
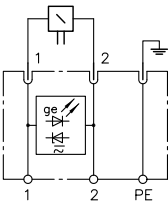
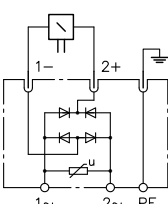
3.2 Электрические характеристики

i УКАЗАНИЕ

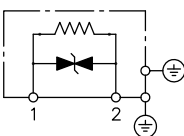
- Соблюдайте продолжительность включения, см. [D 7300](#), [D 7300-12](#) !
- Учитывайте ограничения при использовании взрывозащищенного электромагнита!
- Использование вне помещений, класс дифференциальной защиты механической части IP 40 (DIN EN 60529).

Дополнительные технические данные см. [D 7300](#), [D 7300-12](#)

Электрические схемы

Напряжение постоянного тока	G (M) .., X (M) .. 	L (M) .. 
Напряжение переменного тока	WG (M) 110, WG (M) 230 	

Электрические характеристики для взрывозащищенных электромагнитов

Сертификат соответствия требованиям АТЕХ	FM 18ATEX0019 X
Обозначение	ⓈII 2G Ex db IIB+H2 T4 Gb ⓈII 2D Ex tb IIIC T135 °C Db
Допуски	ATEX, IECEx, NEC, CEC
Степень защиты	IP 66/67 (IEC 60529), минимальное требование, в зависимости от кабельного ввода и кабеля
Номинальное напряжение U_N	24 В пост. тока
Номинальная мощность P_N	23 Вт
Электрическая схема	
Подключение к сети электропитания	Максимальное сечение 1,5 мм ² Минимальное сечение 0,5 мм ²
Цепь защиты	Защитный диод напряжения

Прочие характеристики	<p>Кабельный ввод: ADE 1F2-CAP 808 674 V1 NPT .“ (T ≤ 140 °C, 0 4,5–8,5 мм) ADE 1F2-CAP 808 694 V1 NPT .“ (T ≤ 140 °C, 0 7–12 мм)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>i УКАЗАНИЕ Кабельный ввод заказывается отдельно!</p> </div>																													
Температура окружающей среды	от -40 до +55 °C																													
Относительная продолжительность включения	<p>Продолжительность включения ED [%] зависит от температуры окружающей среды и используемого типа кабеля.</p> <table border="1" data-bbox="571 568 1497 1003"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Тип кабеля</th> <th colspan="2">Температура окружающей среды</th> </tr> <tr> <th>40 °C</th> <th>55 °C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Одиночный клапан</td> </tr> <tr> <td>90 °C</td> <td>ED 75 %</td> <td>ED 50 %</td> </tr> <tr> <td>105 °C</td> <td>ED 100 %</td> <td>ED 75 %</td> </tr> <tr> <td>125 °C</td> <td>ED 100 %</td> <td>ED 100 %</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Соединение в цепь, расположенные рядом друг с другом клапаны</td> </tr> <tr> <td>90 °C</td> <td>ED 50 %</td> <td>ED 25 %</td> </tr> <tr> <td>105 °C</td> <td>ED 75 %</td> <td>ED 50 %</td> </tr> <tr> <td>125 °C</td> <td>ED 100 %</td> <td>ED 100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Определение продолжительности включения ED [%]: см. в B ATEX, главе 2.3 «Указания по технике безопасности».</p>	Тип кабеля	Температура окружающей среды		40 °C	55 °C	Одиночный клапан			90 °C	ED 75 %	ED 50 %	105 °C	ED 100 %	ED 75 %	125 °C	ED 100 %	ED 100 %	Соединение в цепь, расположенные рядом друг с другом клапаны			90 °C	ED 50 %	ED 25 %	105 °C	ED 75 %	ED 50 %	125 °C	ED 100 %	ED 100 %
Тип кабеля	Температура окружающей среды																													
	40 °C	55 °C																												
Одиночный клапан																														
90 °C	ED 75 %	ED 50 %																												
105 °C	ED 100 %	ED 75 %																												
125 °C	ED 100 %	ED 100 %																												
Соединение в цепь, расположенные рядом друг с другом клапаны																														
90 °C	ED 50 %	ED 25 %																												
105 °C	ED 75 %	ED 50 %																												
125 °C	ED 100 %	ED 100 %																												
Размеры нижней плиты	<p>Одиночный клапан Объем блока 65 250 мм³, размеры блока 29 мм x 45 мм x 50 мм</p> <p>Соединение в цепь, расположенные рядом друг с другом клапаны Объем блока 57 500 мм³, размеры блока 25 мм x 46 мм x 50 мм шаг соединения в цепь 46 мм</p>																													
Макс. температура среды	+70 °C																													
Электрическая защита от перегрузки (согласно IEC 60127)	I _F < 1,6 A-T																													
Защита поверхностей	Корпус гальванически оцинкован																													

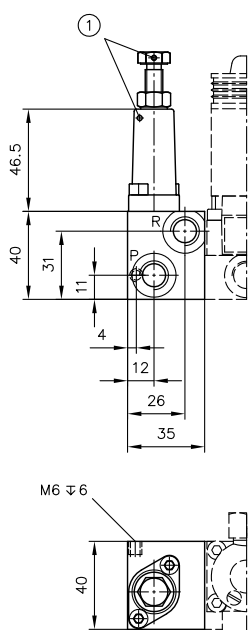
4 Размеры

Все размеры указаны в миллиметрах. Оставляем за собой право на внесение изменений.

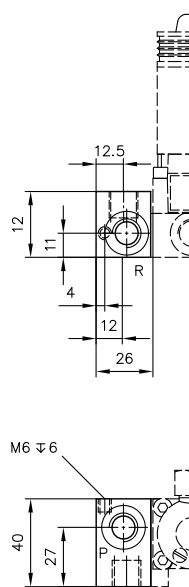
4.1 Соединительные блоки и переходные плиты

4.1.1 Соединительные блоки для трубного монтажа

VB 01 A. - 1(2, 3, 4)



VB 01 A. - 5



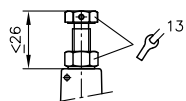
1 Возможность пломбирования

Порты (ISO 228-1)

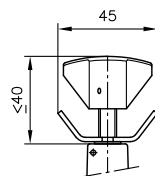
R, P	G 1/4
------	-------

Регулировка

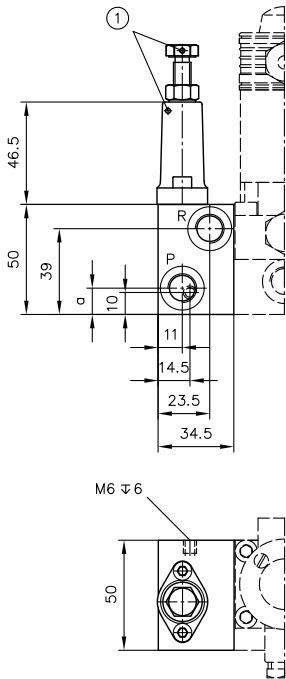
с фиксированной настройкой



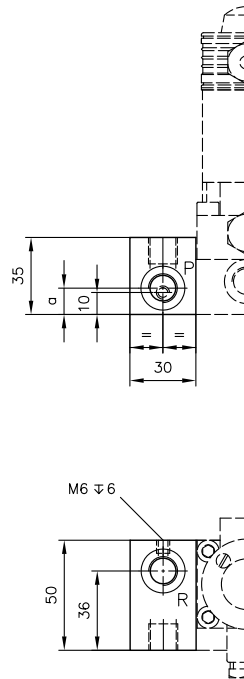
с возможностью регулировки



VB 11 A.- 1(2, 3, 4)



VB 11 A. - 5

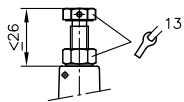


1 Возможность пломбирования

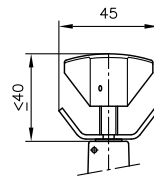
	Порты (ISO 228-1)	a
R, P	G 1/4	12
	G 3/8	14

Регулировка

с фиксированной настройкой

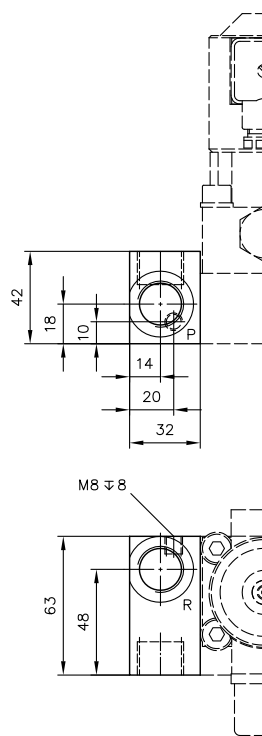
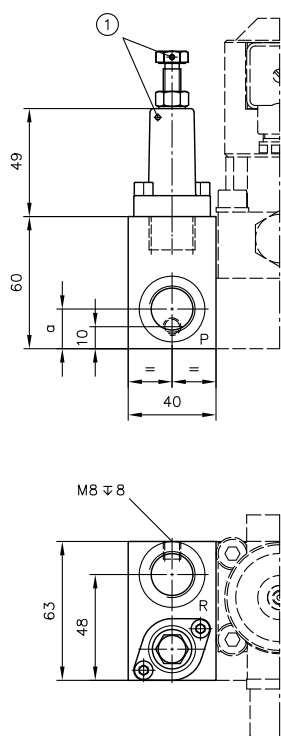


с возможностью регулировки



VB 21 A. - 1(2, 3, 4)

VB 21 A. - 5

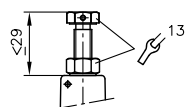


1 Возможность пломбирования

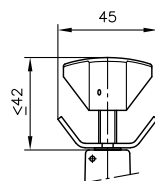
	Порты (ISO 228-1)	a
R, P	G 3/8	18
	G 1/2	20

Регулировка

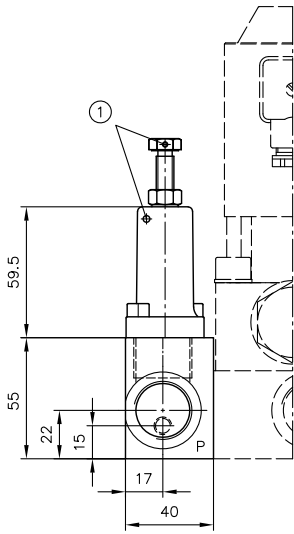
с фиксированной настройкой



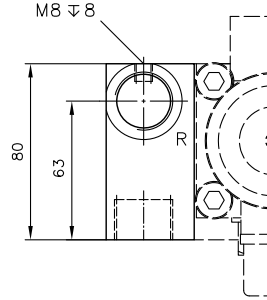
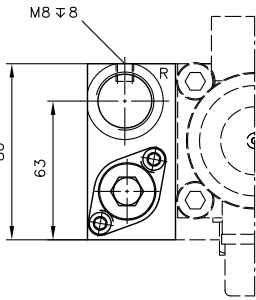
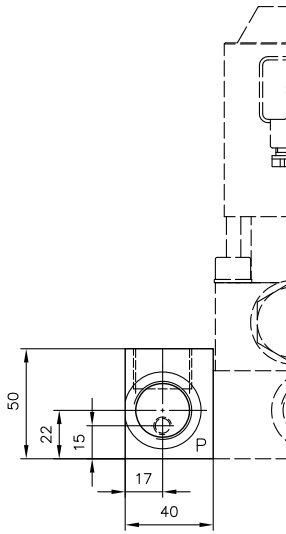
с возможностью регулировки



VB 31 A. - 1(2, 3, 4)



VB 31 A. - 5



1 Возможность пломбирования

Порты (ISO 228-1)

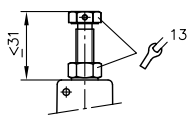
R, P

G 3/4

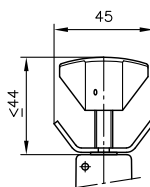
G 1/2

Регулировка

с фиксированной настройкой

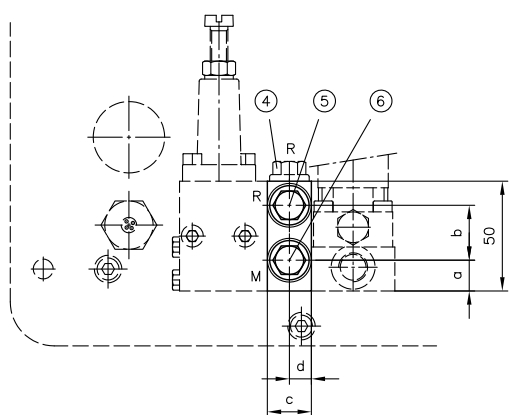
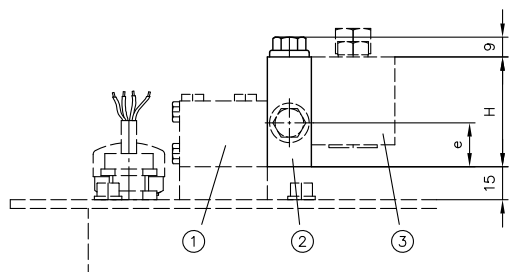


с возможностью регулировки



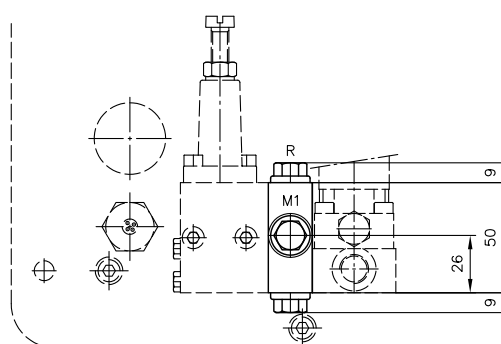
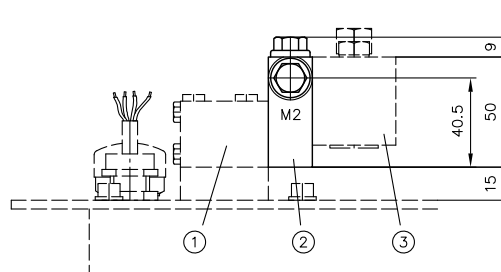
4.1.2 Переходные плиты для компактных агрегатов/стандартных гидравлических агрегатов

VB 01 F
VB 11 F
VB 21 F



- 1 Соединительный блок на насосе
- 2 Переходные плиты
- 3 Оставшаяся группа ходовых клапанов, как в [Глава 4.1](#)
- 4 Порт для обратного трубопровода для VB 11 F
- 5 Порт для обратного трубопровода для VB 01 F, VB 21 F
- 6 Порт нагнетания, например, для манометра или реле давления

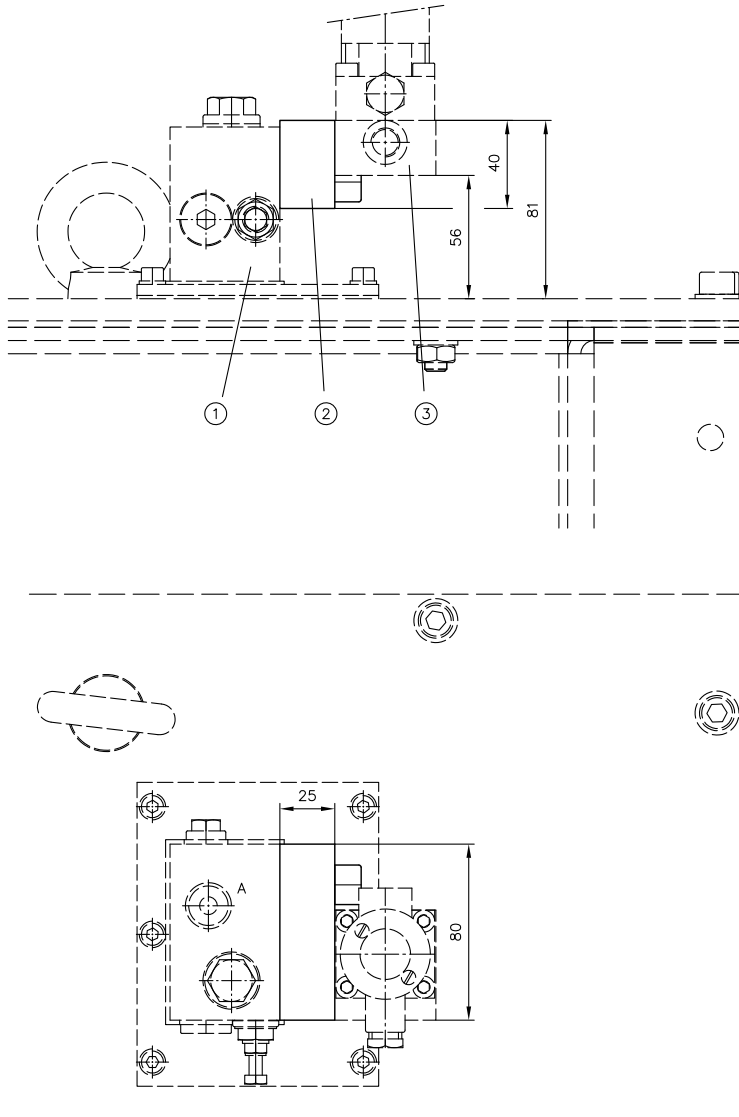
VB 01 F1



- 1 Соединительный блок на насосе
- 2 Порт R G 1/4 противоположный
- 3 Оставшаяся группа ходовых клапанов, как в [Глава 4.1](#)

Тип	H	a	b	c	d	e	Порты (ISO 228/1) M, R
VB 01 F	50	14	25	20	10	--	G 1/4
VB 11 F	60	30	--	25	15	20	G 1/4
VB 21 F	75	11	26,5	25	12,5	--	G 1/4

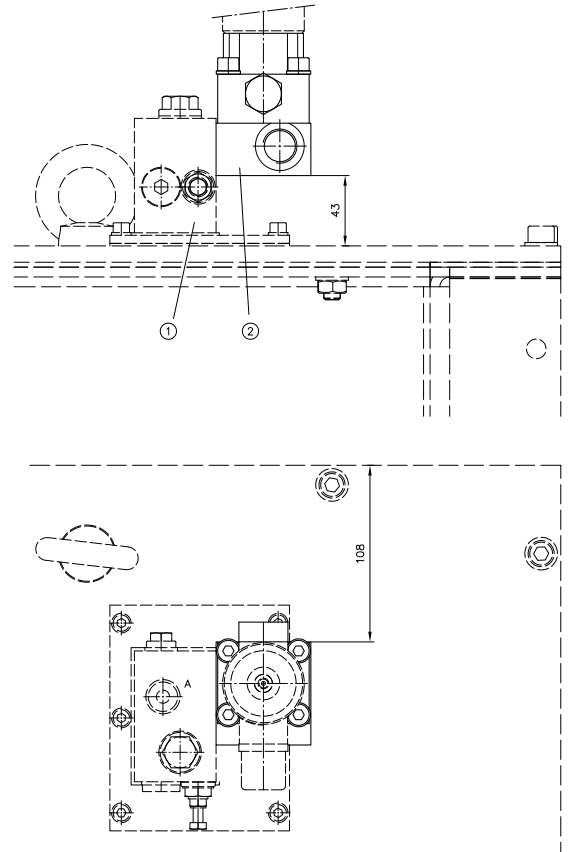
VB 11 G



- 1 Двухступенчатый клапан, тип NE 21.. согласно [D 7161](#)
- 2 Переходная плита
- 3 Оставшаяся группа ходовых клапанов, как в [Глава 4.1](#)

Монтаж на двухступенчатый клапан типа NE 21.. на стандартном гидравлическом агрегате типа FXU согласно [D 6020](#)

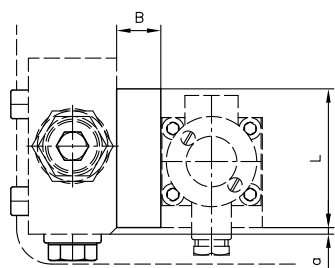
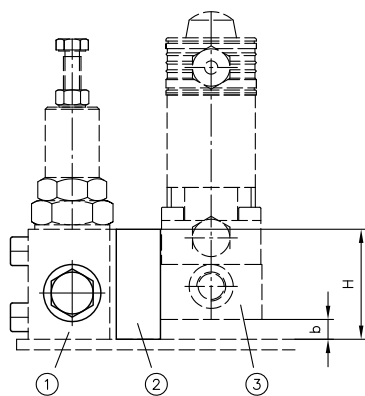
VB 21 G



- 1 Двухступенчатый клапан, тип NE 21.. согласно [D 7161](#)
- 2 Оставшаяся группа ходовых клапанов, как в [Глава 4.1](#)

4.1.3 Переходные плиты для монтажа на резервуары

VB .. C
 VB .. D
 VB .. E



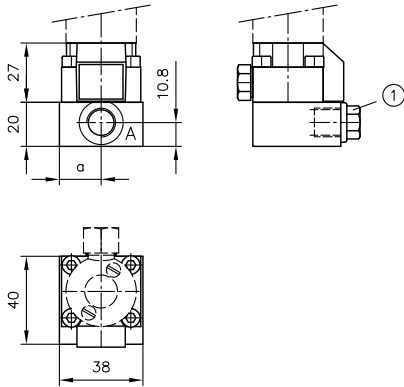
- 1 Соединительный блок на насосе
(конструктивное исполнение в зависимости от размера крышки, см. [D 6010 H](#))
- 2 Переходная плита
- 3 Оставшаяся группа ходовых клапанов, как в [Глава 4.1](#)

Тип	B	H	L	a	b
VB 01 C	20	50	60	5	9
VB 11 C	20	50	63	3	9
VB 21 C	20	50	63	2	9
VB 11 D	30	50	65	12	5
VB 21 D	30	50	65	14	5
VB 31 D	35	50	82	14	5
VB 31 E	30	60	80	19	5

4.2 Секции клапанов

VB 01

Обозначения **D, F, H, L, N, R, B, C, Q, E, P, O**

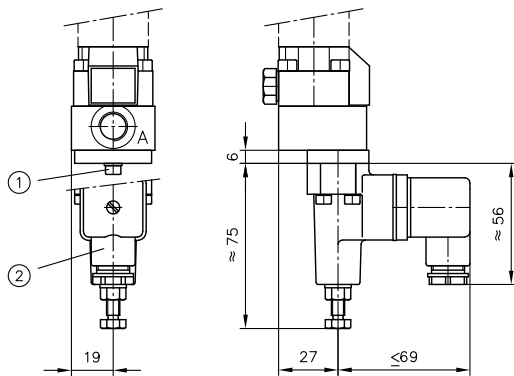


1 только при обозначениях D, F

Обозначение	a
D, F, H, L, N, R	19
B, C, Q, E	15
P, O	23

с реле давления

Обозначения **H, L, N, R, B, C, E, Q**

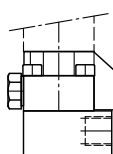
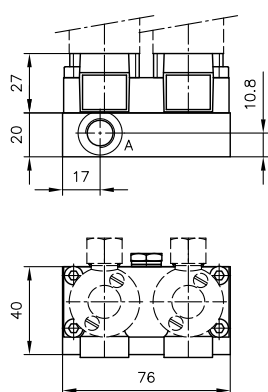


- 1 Обозначения 2, 62
- 2 DG 3.., обозначения 3 ... 65 или 6 ... 665

Порты (ISO 228-1)

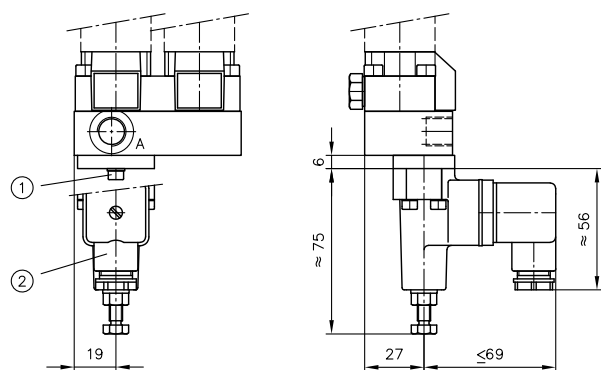
A G 1/4

Обозначение J



с реле давления

Обозначение J



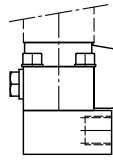
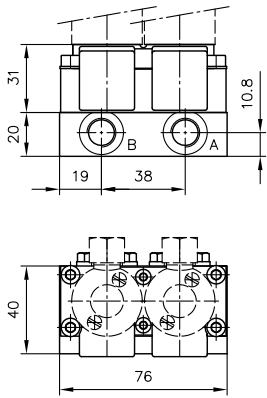
1 Обозначения 2, 62

2 DG 3..., обозначения 3 ... 65 или 6 ... 665

Порты (ISO 228-1)

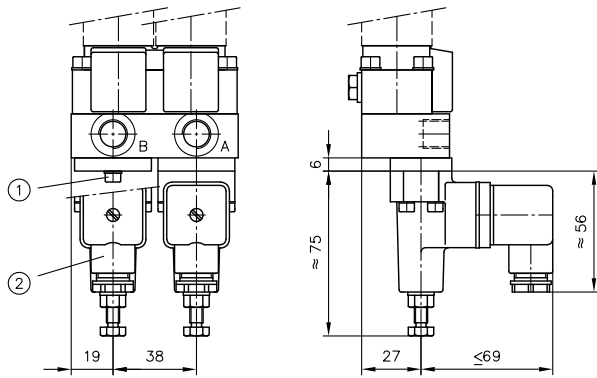
A G 1/4

Обозначение G



с реле давления

Обозначение G

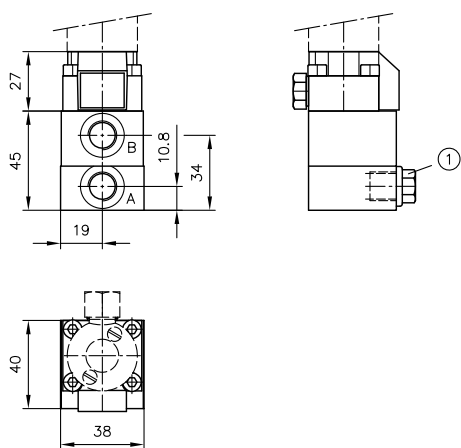


- 1 Обозначения 2, 62
2 DG 3..., обозначения 3 ... 65 или 6 ... 665

Порты (ISO 228-1)

A, B G 1/4

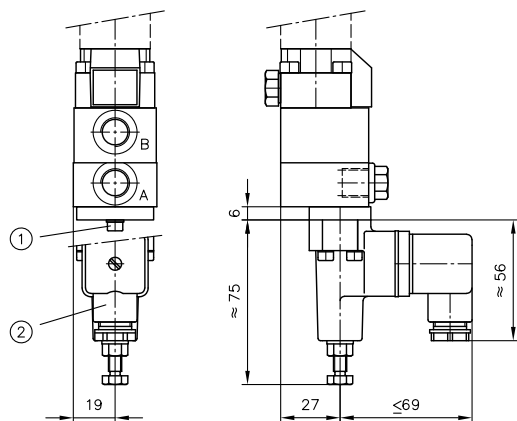
Обозначения **S, T, Y, I**



1 только при обозначениях Y, I

с реле давления

Обозначения **S, T, Y, I**



1 Обозначения 2, 62

2 DG 3., обозначения 3 ... 65 или 6 ... 665

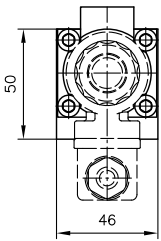
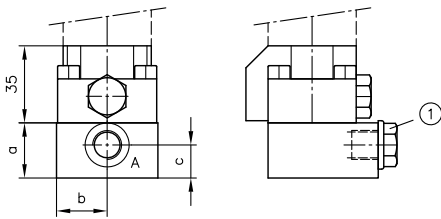
Порты (ISO 228-1)

A, B

G 1/4

VB 11

Обозначения A, D, F, H, L, N, R, B, C, Q, E, P, O

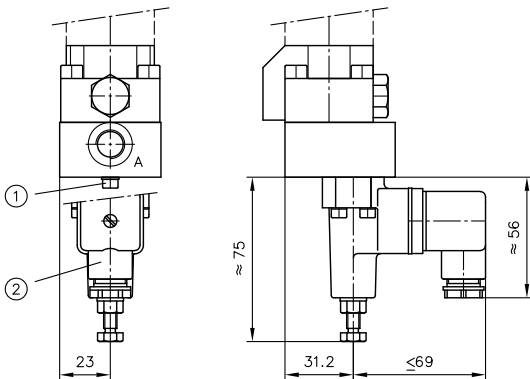


1 только при обозначениях D, F

Обозначение	a	b	c	
			G 1/4	G 3/8
D, F, H, L, N, R	25	23	15	14
B, C, Q, E	25	28	15	14
P, O	25	18	15	14
A	30	26	20	--

с реле давления

Обозначения H, L, N, R, B, C, E, Q



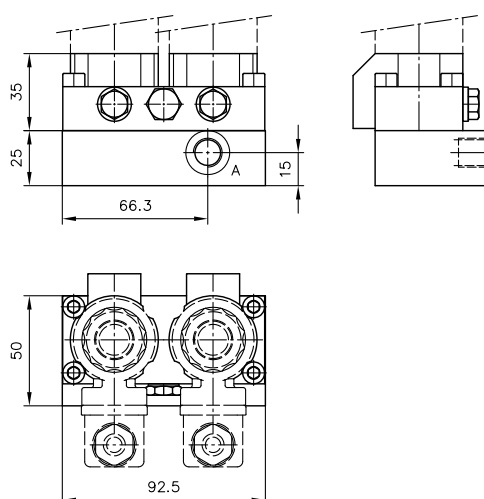
1 Обозначение 62

2 DG 3.., обозначения 3 ... 65 или 6 ... 665

Порты (ISO 228-1)

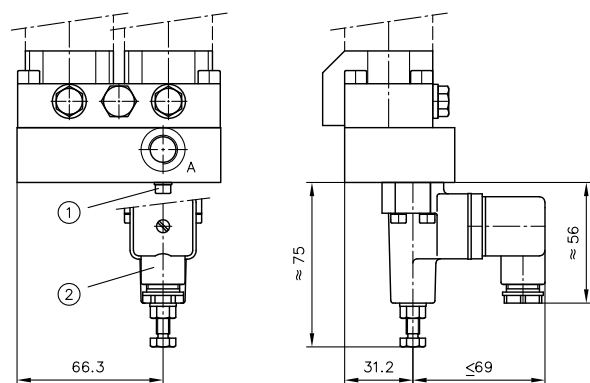
A	G 1/4
	G 3/8

Обозначение J



с реле давления

Обозначение J

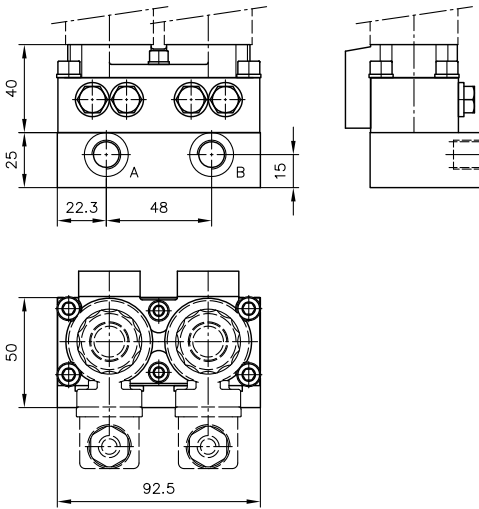


- 1 Обозначение 62
- 2 DG 3.., обозначения 3 ... 65 или 6 ... 665

Порты (ISO 228-1)

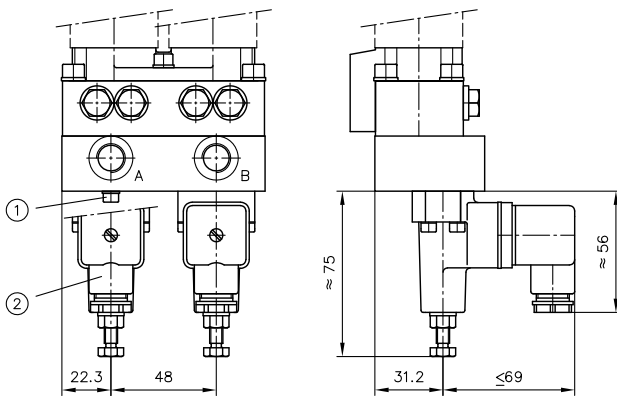
A	G 1/4
	G 3/8

Обозначение **G**



с реле давления

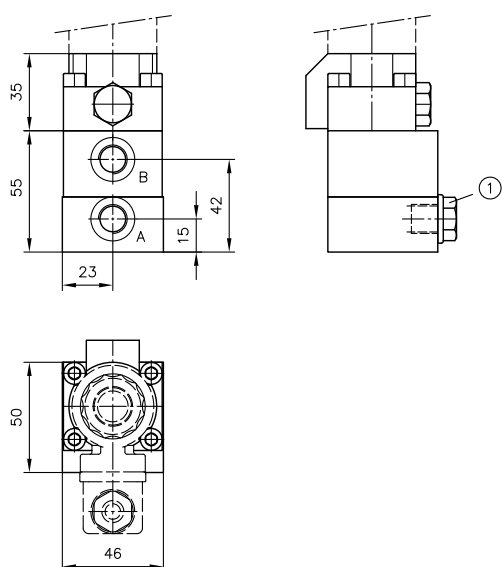
Обозначение **G**



- 1 Обозначение 62
- 2 DG 3.., обозначения 3 ... 65 или 6 ... 665

Порты (ISO 228-1)	
A, B	G 1/4
	G 3/8

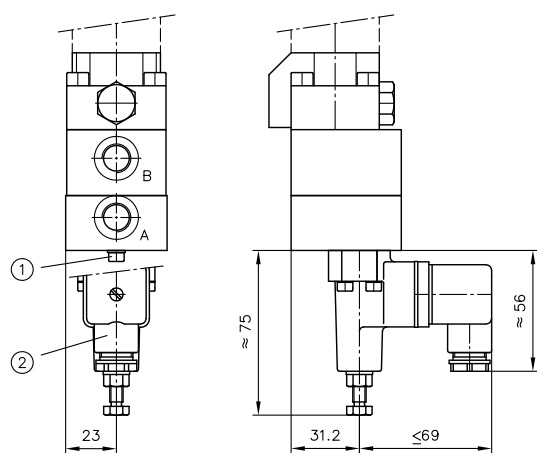
Обозначения **S, T, Y, I**



1 только при обозначениях Y, I

с реле давления

Обозначения **S, T, Y, I**



1 Обозначение 62

2 DG 3..., обозначения 3 ... 65 или 6 ... 665

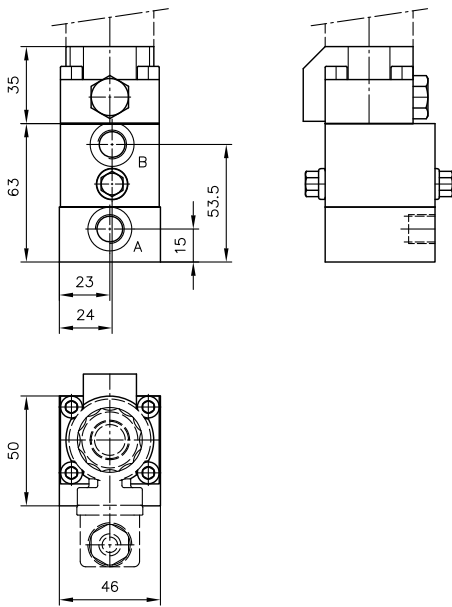
Порты (ISO 228-1)

A, B

G 1/4

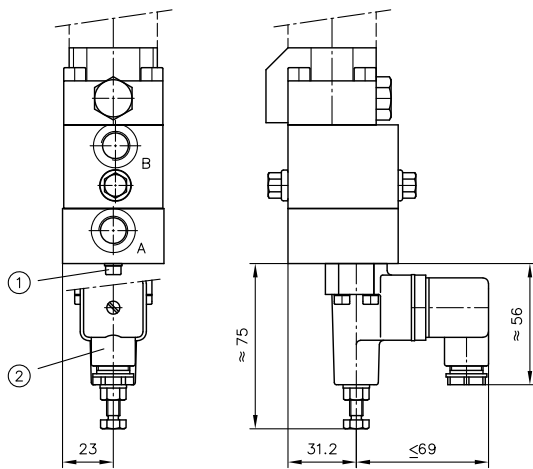
G 3/8

Обозначения HX, LX, NX, RX



с реле давления

Обозначения HX, LX, NX, RX

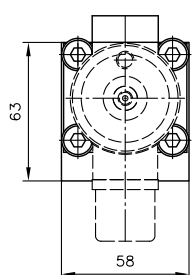
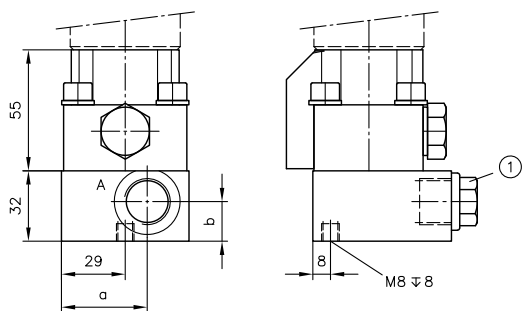


- 1 Обозначение 62
- 2 DG 3.., обозначения 3 ... 65 или 6 ... 665

Порты (ISO 228-1)	
A, B	G 1/4
	G 3/8

VB 21

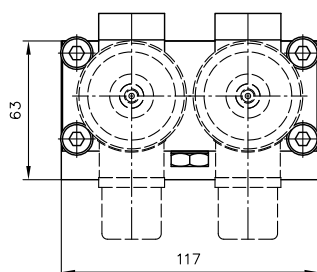
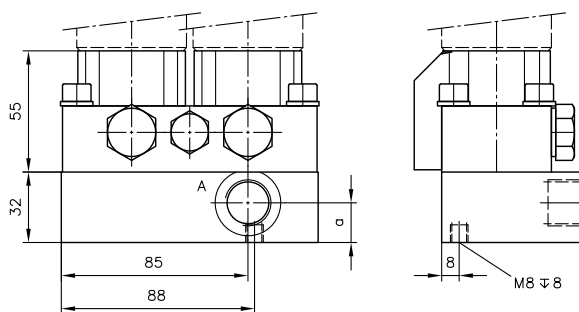
Обозначения A, D, F, H, L, N, R, B, C, Q, E, P, O



1 только при обозначениях D, F

Обозначение	a	b	
		G 3/8	G 1/2
A, D, F, H, L, N, R, B, C, Q, E	36	20	18
P, O	25	20	18

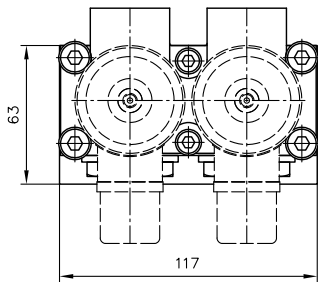
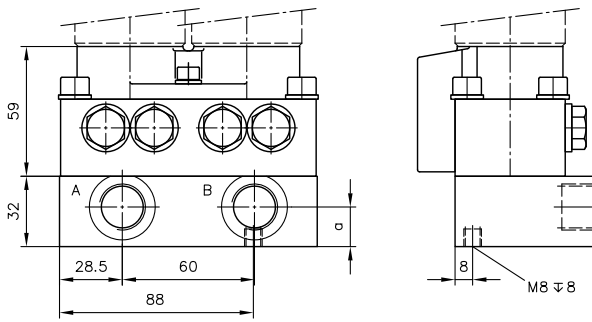
Обозначение J



	a
G 3/8	20
G 1/2	18

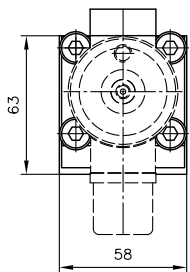
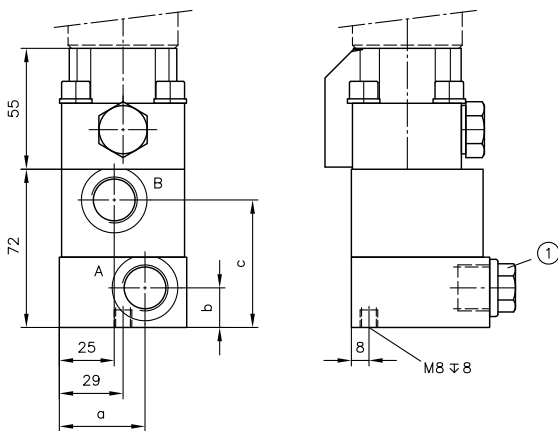
	Порты (ISO 228-1)
A	G 3/8
	G 1/2

Обозначение G



	a
G 3/8	20
G 1/2	18

Обозначения S, T, Y, I



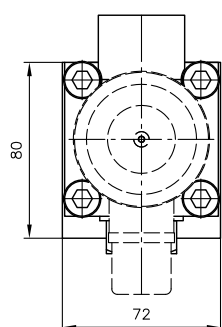
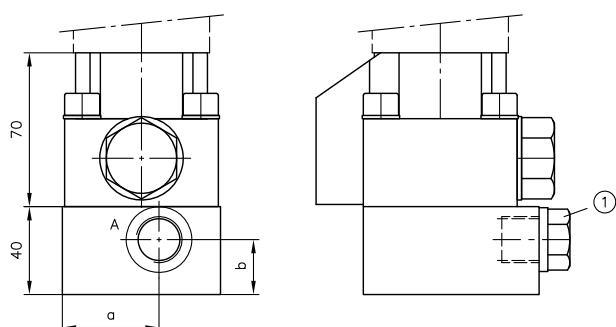
	a	b	c
G 3/8	36	20	56
G 1/2	34	18	58

1 только при обозначениях Y, I

Порты (ISO 228-1)	
	G 3/8
A, B	G 1/2

VB 31

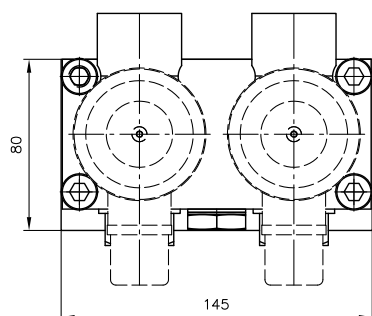
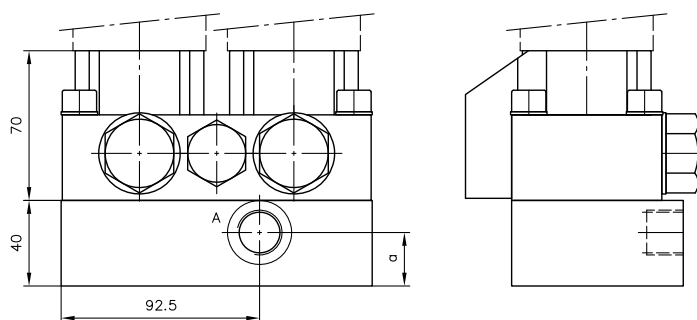
Обозначения **A, D, F, H, L, N, R, B, C, Q, E, P, O**



1 только при обозначениях D, F

Обозначение	a	b	
		G 1/2	G 3/4
A, D, F, H, L, N, R, B, C, Q, E	44	25	25
P, O	28	22	22

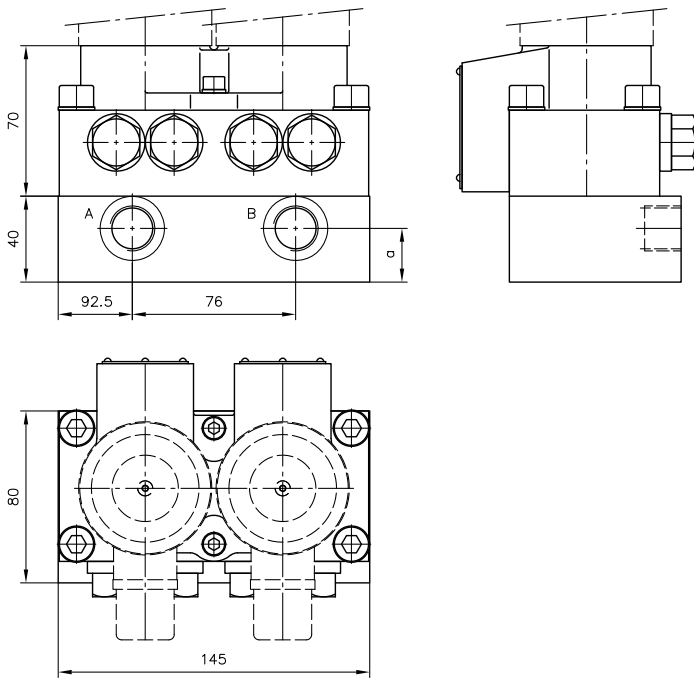
Обозначение **J**



	a
G 1/2	25
G 3/4	22

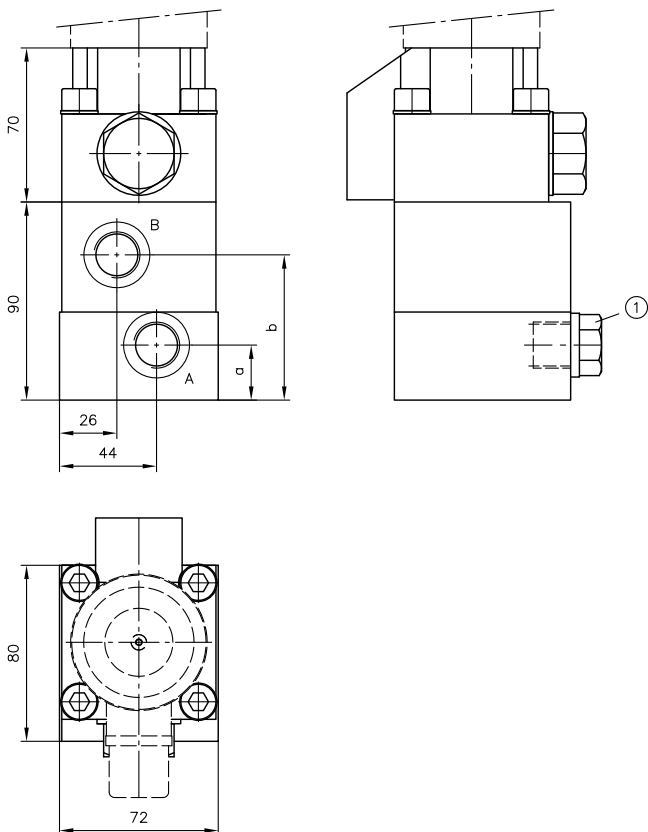
	Порты (ISO 228/1)
A	G 1/2
	G 3/4

Обозначение G



	a
G 1/2	25
G 3/4	22

Обозначения S, T, Y, I



	a	b
G 1/2	25	66
G 3/4	22	68

1 только при обозначениях Y, I

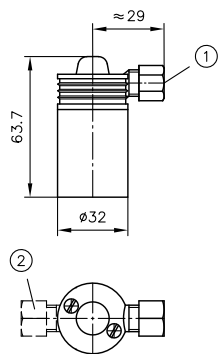
	Порты (ISO 228/1)
A, B	G 1/2
	G 3/4

4.3 Управление

4.3.1 Электромагнитное управление

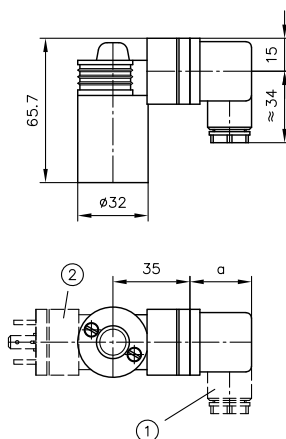
VB 01

Обозначение G



- 1 Совместимо с кабелем $\varnothing 6$
- 2 Розетка с возможностью установки со смещением на 180°

Обозначения N, WG



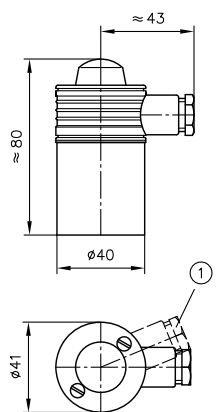
- 1 С возможностью установки со смещением по 90°
- 2 Адаптер с возможностью установки со смещением на 180°

Обозначение A



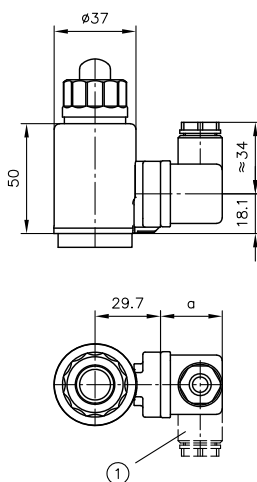
VB 11

Обозначение G



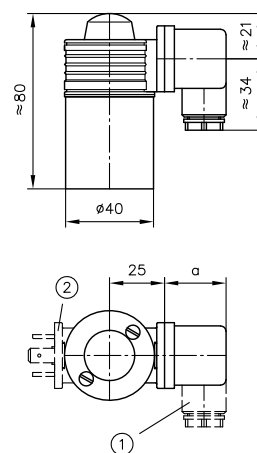
- 1 С возможностью установки со смещением по $22,5^\circ$

Обозначения GM, WGM, LM, L5KM



- 1 С возможностью установки со смещением по 90°

Обозначения N, WG



- 1 С возможностью установки со смещением по 90°
- 2 Адаптер с возможностью установки со смещением на 180°

Обозначение A



Исполнение

GM, LM, L5KM, N

WGM, WG

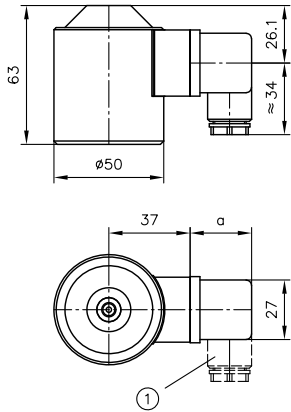
a

28

34,5

VB 21

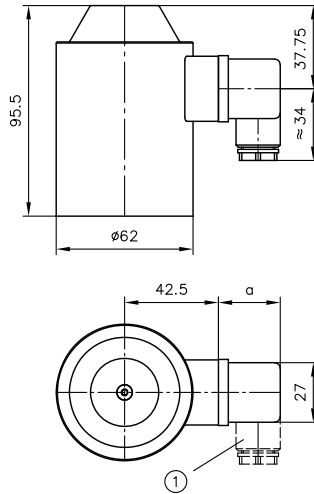
Обозначения **G, WG**



1 С возможностью установки со смещением по 90°

VB 31

Обозначения **G, WG**



VB 21 ... VB 31

Обозначения **X** (без разъема)



Исполнение	a
G	28
WG	34,5

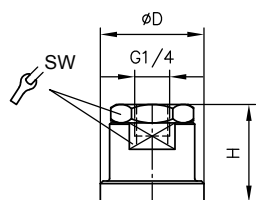
Аварийное ручное управление

Размер объекта	макс. приводное усилие (Н)	Примечание	Рисунок
VB 01	35	Нажатие выступающего под резиновым колпачком магнитного штифта	<p>Размер объекта 0 и 1</p>
VB 11	80		
VB 21	150	При необходимости вдавить болт аварийного управления при помощи соответствующего штифтового инструмента (например, отвертки).	
VB 31	250	<p>1 Аварийное ручное управление можно отключить путем ввинчивания винта M3x5 DIN 921.</p>	

4.3.2 Гидравлическое и пневматическое управление

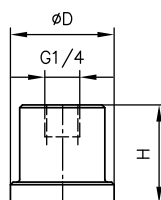
Гидравлическое

Обозначение **H**



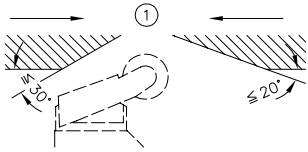
Пневматическое

Обозначение **P**



Обозначение	Размер объекта	$\varnothing D$	H	SW
H	VB 01	32	44	27
	VB 11	39	36	27
	VB 21	49	52	32
	VB 31	60	77	41
P	VB 11	39	36	--
	VB 21	49	39	--
	VB 31	60	52	--

4.3.3 Механическое управление

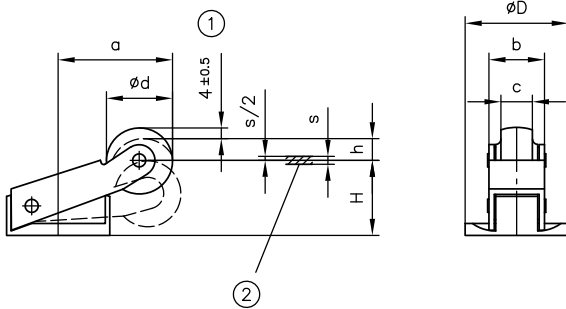


Кулачок управления для роликового рычага

1 Направление пуска

Ролик

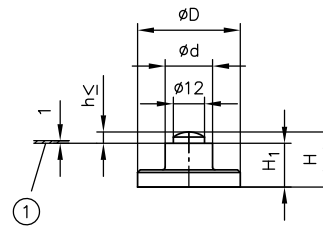
Обозначение К



1 Свободный ход
2 Не использовать в качестве упора!

Стержень

Обозначение Т



1 Не использовать в качестве упора!

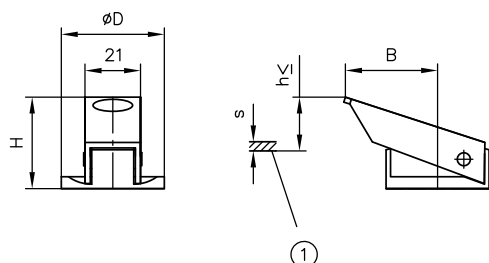
Обозначение	Размер объекта	ϕD	ϕd	H	H1	a	b	c
К	VB 11	39	25	28	--	42	21	12
	VB 21	49	25	31	--	41	21	12
	VB 31	60	35	46	--	62,5	26	15
Т	VB 11	39	18	20,5	16,5	--	--	--
	VB 21	49	22	25,5	20,5	--	--	--

Обозначение	Размер объекта	Ход переключения (мм)		
		Диапазон положений включения	Рабочий ход	Начало работы
		s	h	(H + h)
К	VB 11	3 ±0,5	10,5 ±0,5	38,5 ±0,5
	VB 21	4 ±0,5	15,5 ±0,5	46,5 ±0,5
	VB 31	6 ±0,5	30 ±0,5	78 ±0,5
Т	VB 11	--	4	--
	VB 21	--	5	--

4.3.4 Ручное управление

Рычаг

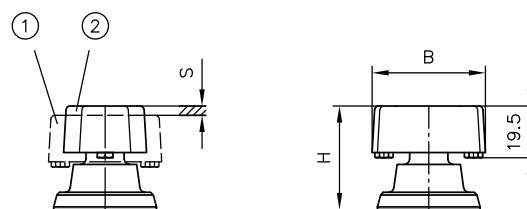
Обозначение F



1 Не использовать в качестве упора!

Поворотная ручка

Обозначение D



- 1 Положение включения a
- 2 Положение включения 0

Обозначение	Размер объекта	$\varnothing D$	H	B	Ход переключения (мм)	
					s	h _{макс.}
F	VB 11	39	37	34,5	3,5	20,5
	VB 21	49	43	32	4	23,5
	VB 31	60	70	56,5	10	45
D	VB 01	--	38	43	3,5	--
	VB 11	--	40	43	3,5	--
	VB 21	--	47	52	5	--

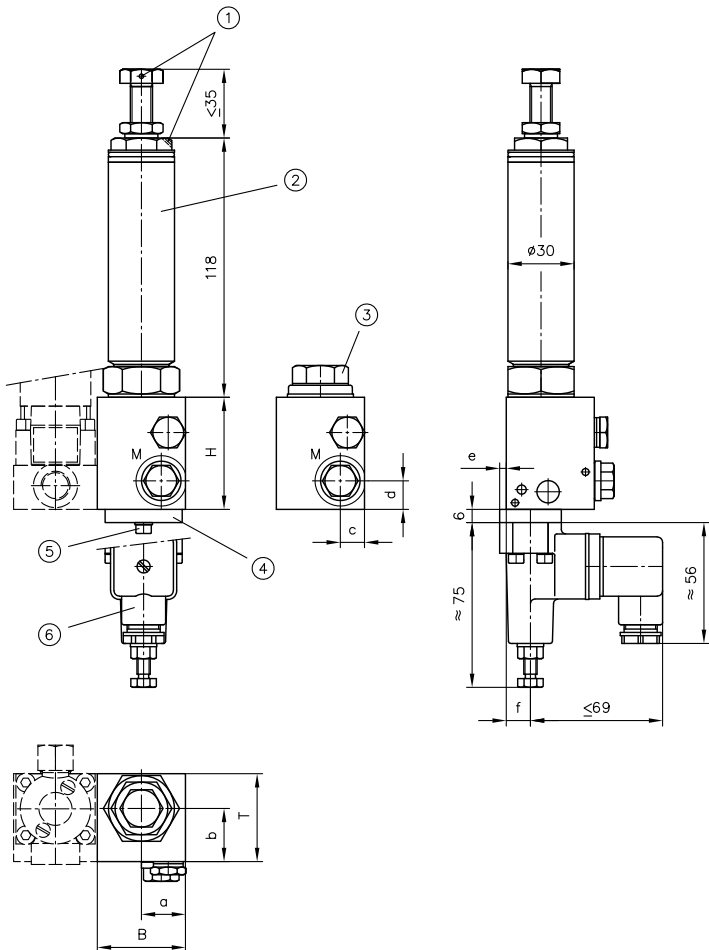
4.4 Промежуточные секции

4.4.1 Промежуточная секция с 2-ходовым редукционным клапаном

Обозначения

-CZ 08/.., -CZ 1/.., -CZ 2/..

-CZ 5/.., -CZ 25/.., -CZ 55/..

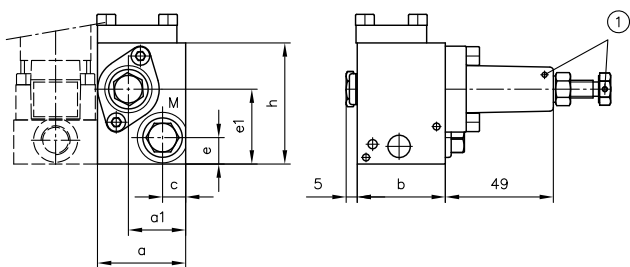


- 1 Возможность пломбирования
- 2 Редукционный клапан CZ
- 3 Редукционный клапан CZ X
- 4 Только у типа VB 01
- 5 Без DG
- 6 С DG

Тип	B	T	H	a	b	c	d	e	f
VB 01	40	40	51	20	19	11	13	3	11
VB 11	47	50	50	23,5	24,2	9,5	13,5	--	31,2
Порт (ISO 228-1)									
M	G 1/4								

4.4.2 Промежуточная секция с 3-ходовым редукционным клапаном

Обозначение Z1 ... Z8

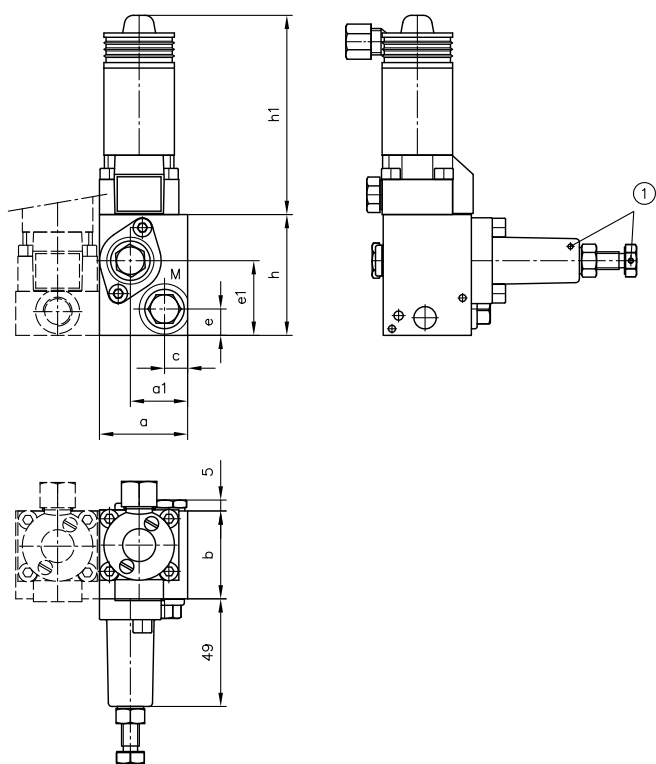


1 Возможность пломбирования

Порты (ISO 228-1)

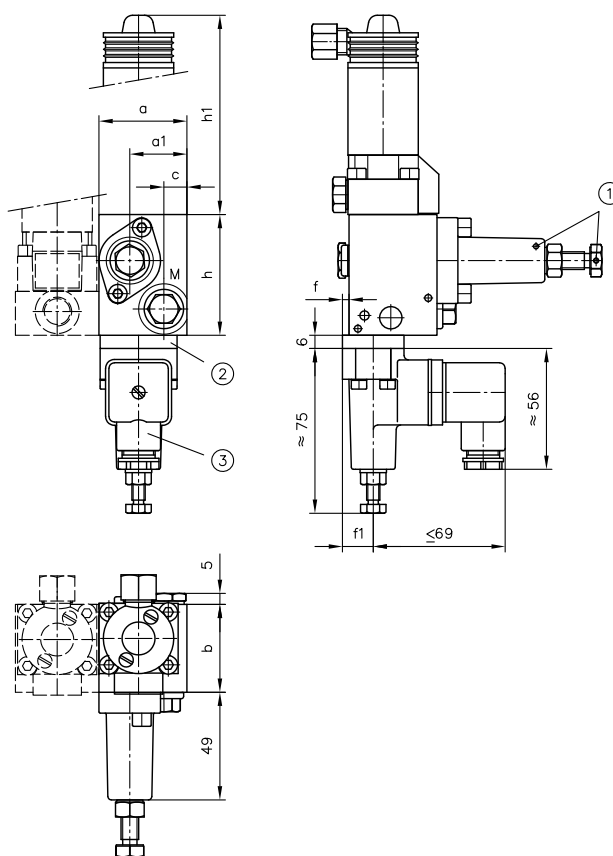
M G 1/4

Обозначение Z11 ... Z28



1 Возможность пломбирования

Обозначение Z114 ... Z2865

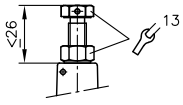


1 Возможность пломбирования
2 Только у типа VB 01
3 С DG..

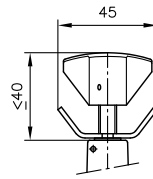
Тип	a	a1	b	c	$\varnothing d$	e	e1	e2	f	f1	h	h1	h2
VB 01	40	26	40	10,5	32	12	34	13	3	11	55	81	90
VB 11	47	23,5	50	10	42	13,5	35	21	--	31	50	75	115

Регулировка

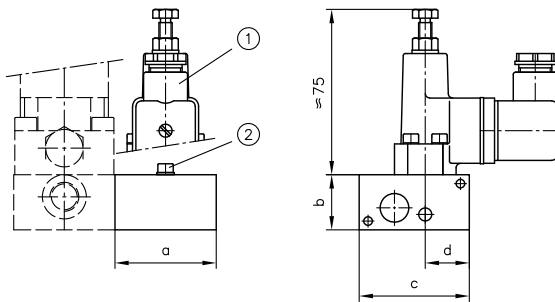
с фиксированной настройкой



с возможностью регулировки



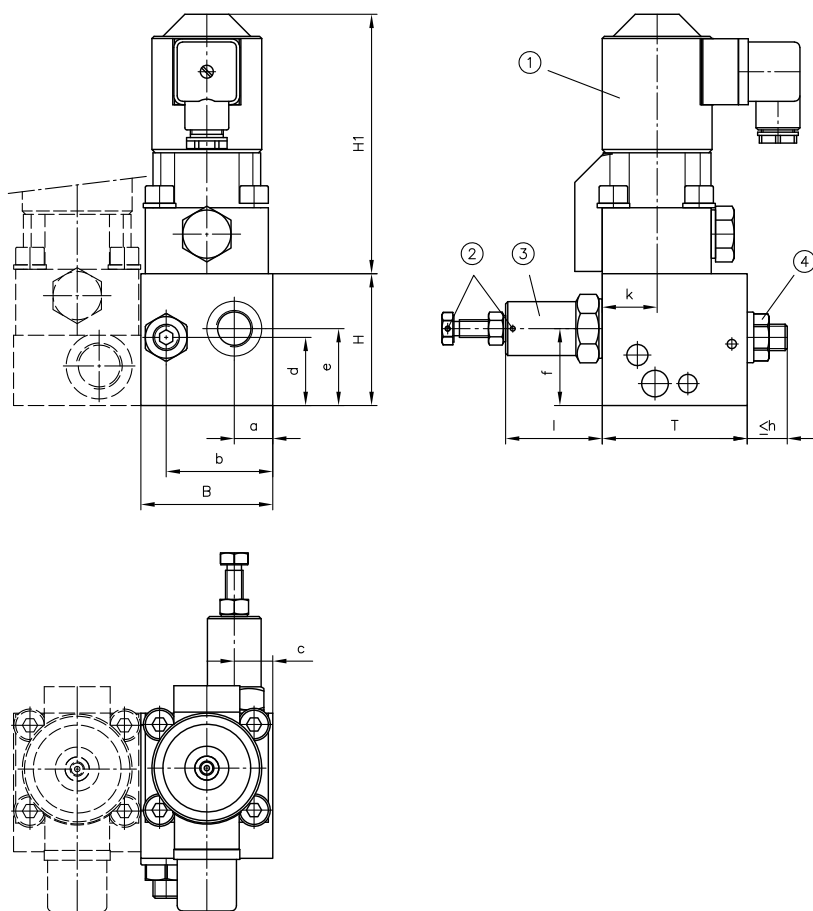
4.4.3 Промежуточная секция с реле давления



- 1 Обозначения - 33 ... 365
- 2 Обозначение - 32

Тип	a	b	c	d
VB 01	38	20	40	19
VB 11	46	25	50	20

4.4.4 Промежуточная секция с предохранительным клапаном и дросселем с обратным клапаном

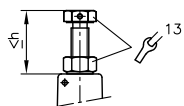


- 1 Кабельный ввод Pg 9
- 2 Возможность пломбирования
- 3 Предохранительный клапан
- 4 Дроссельный винт (QR 4 или QR 5 согласно [D 7050](#))

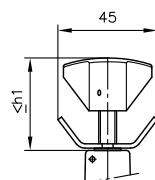
Тип	B	T	H	H1	a	b	c	d	e	f	g	h	l
VB 21	60	66	60	126,5	175	31	17,5	35	35	35	25	16	44
VB 31	72	100	63	162	22	36	28	26	30	42	35	18	54

Регулировка

с фиксированной настройкой

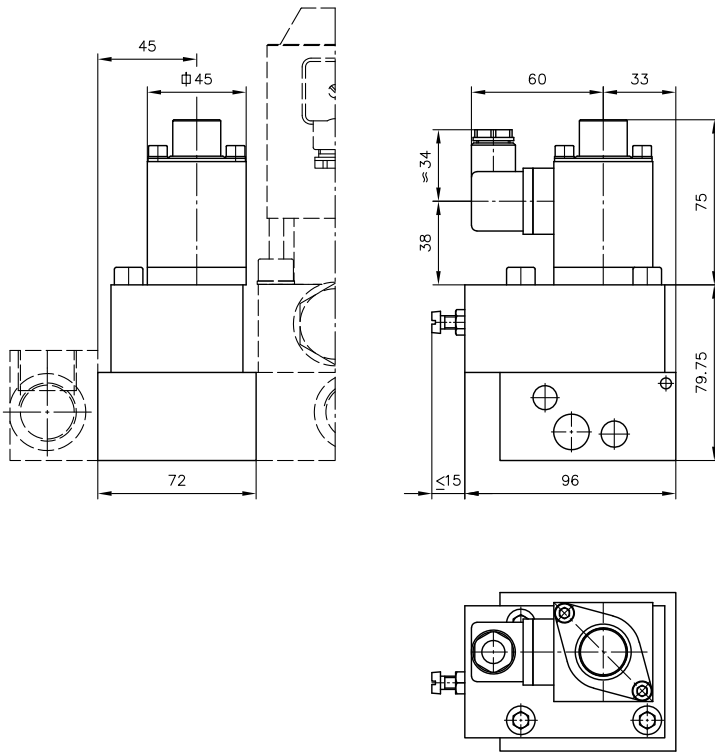


с возможностью регулировки



Тип	h	h1
VB 21	29	42
VB 31	31	44

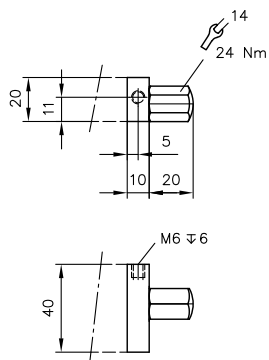
4.4.5 Промежуточная секция с 2-ходовым клапаном расхода



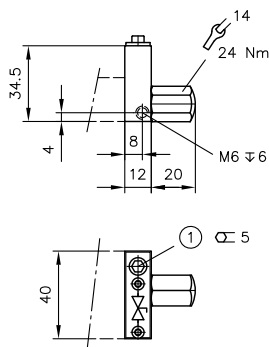
4.5 Конечные секции

VB 01

без обозначения

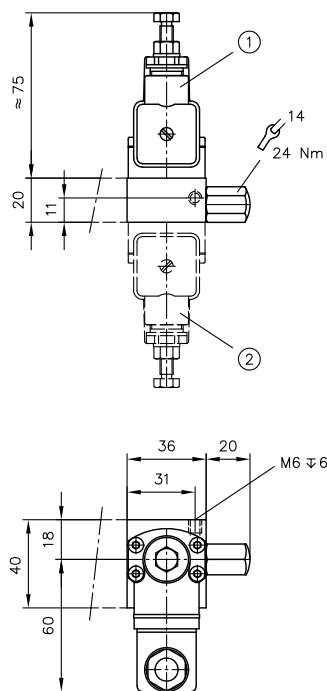


Обозначение /2



1 Резьбовая пробка спускного отверстия

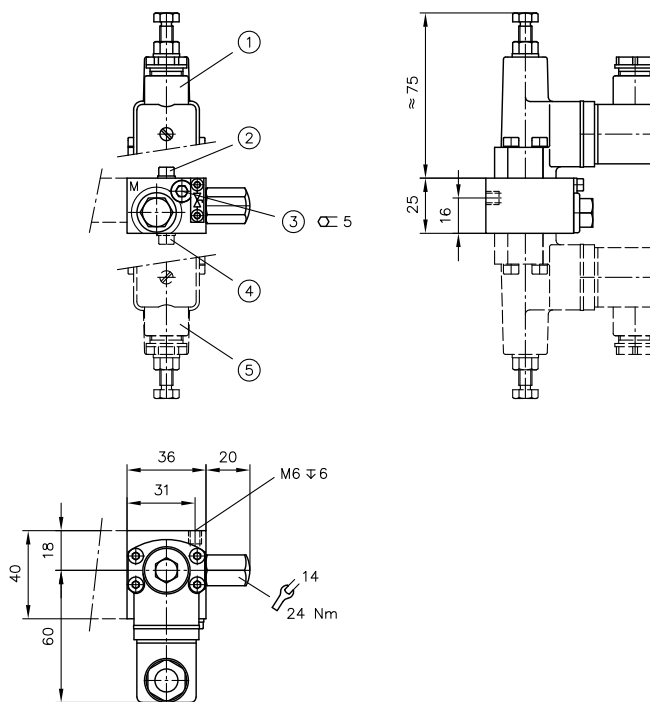
Обозначения /3 ... 65, /33 ... 6565



1 Обозначения /3 ... 65, /33 ... 6565

2 Обозначения /33 ... 6565

Обозначения
/02, /002
/32 ... 652, /332 ... 65652



1 Обозначения /32 ... 652, /332 ... 65652

2 Обозначения /02, /002

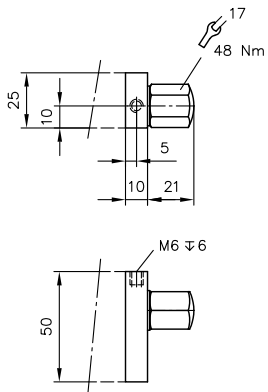
3 Резьбовая пробка спускного отверстия

4 Обозначение /002

5 Обозначения /332 ... 65652

VB 11

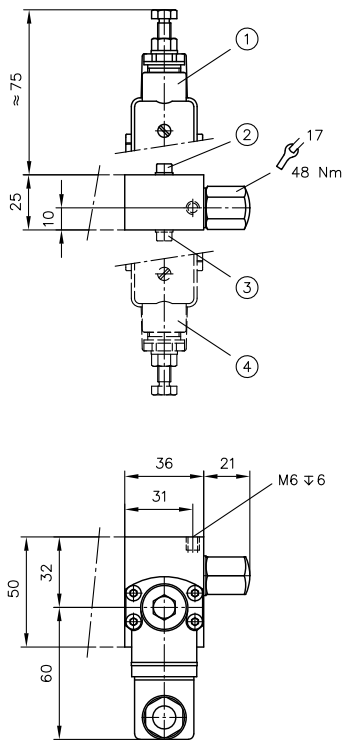
без обозначения



Обозначения

/0, /00, /.0, /0.

/3 ... 65, /33 ... 6565

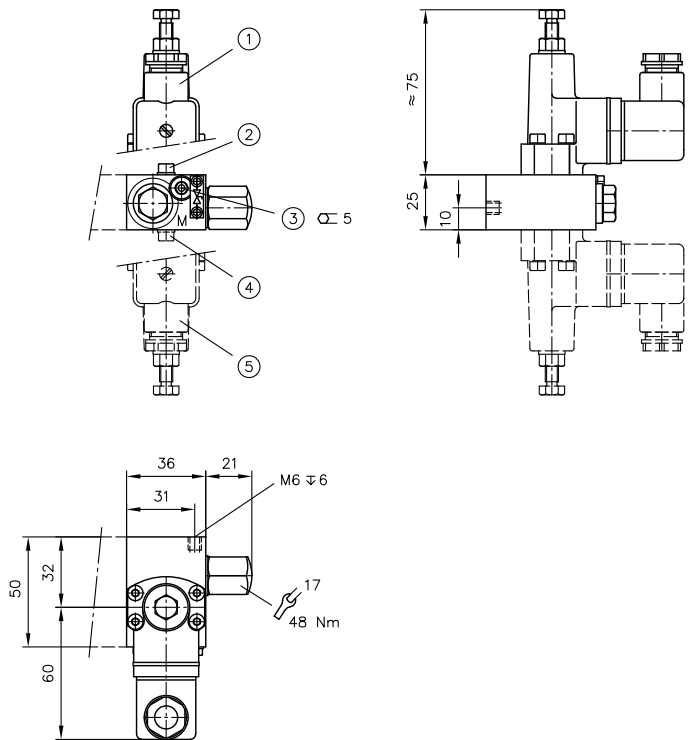


- 1 Обозначения /3 ... 65, /33 ... 6565, /.0
- 2 Обозначения /0, /00, /0.
- 3 Обозначения /00, /.0
- 4 Обозначения 33 ... 6565, /0.

Обозначения

/02, /002

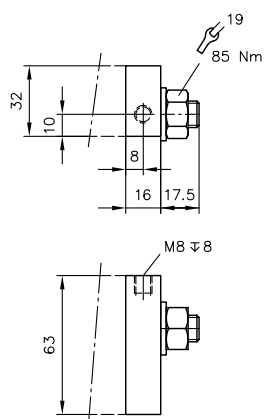
/32 ... 652, /332 ... 65652



- 1 Обозначения /32 ... 652, /332 ... 65652
- 2 Обозначения /02, /002
- 3 Резьбовая пробка спускного отверстия
- 4 Обозначение /002
- 5 Обозначения /332 ... 65652

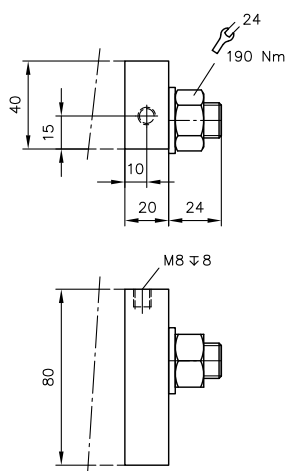
VB 21

без обозначения



VB 31

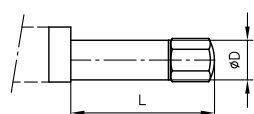
без обозначения



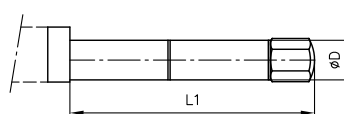
Удлинитель (свободное пространство) для одного / двух устанавливаемых дополнительно клапанов

(см. также указание [Глава 5.3.1, "Монтаж секции распределителя"](#))

Обозначения /11, /...11



Обозначения /12, /...12



Тип	L	L1	ØD
VB 01	59	97	14
VB 11	66	110,5	18

Размеры действительны для всех конечных секций!

5.1 Общая информация

Соблюдайте документ [B 5488](#).

5.2 Использование по назначению

Данный клапан предназначен исключительно для гидравлических систем (гидравлическая техника).

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

Обязательные условия для безупречной и безопасной работы изделия:

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

Если дальнейшая безопасная эксплуатация изделия невозможна:

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

5.3 Указания по монтажу

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

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

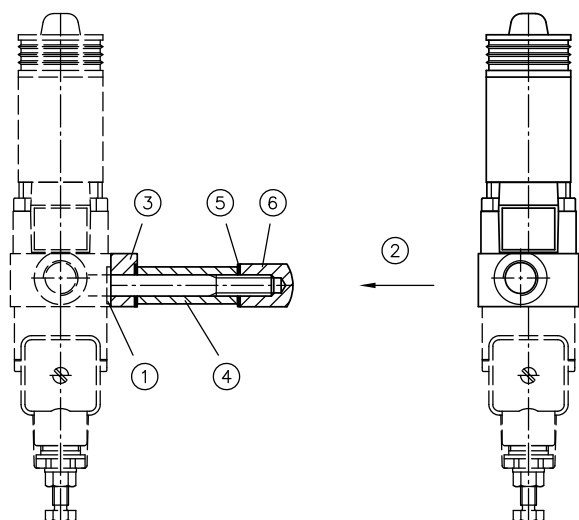
Внезапные движения гидравлических приводов при неправильном демонтаже.

Тяжелые травмы или смертельный исход.

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

5.3.1 Монтаж секции распределителя

Для дополнительного монтажа в группы ходовых клапанов, например, вместо свободного пространства на конечных секциях /.11; /.12 для VB 01 и VB 11 [Глава 2.8](#) и [Глава 4.5](#), кроме того, при расширении для нового количества клапанов закажите шпильки. В тексте также необходимо указывать термины «секция клапана...» и «для группы клапанов VB...».



- 1 Надевая секцию клапана на шпильку, следите за тем, чтобы не потерять уплотнительные кольца круглого сечения!
- 2 Пример:
Обозначение конечной секции /.11(12), состоящей из:
- 3 конечной секции с самоуплотняющейся прокладкой;
- 4 распорной втулки с самоуплотняющейся прокладкой;
- 5 самоуплотняющейся прокладки;
- 6 глухой гайки.

Дополнительно монтируемые секции клапанов

Порядок монтажа:

- 1 Отвинтить гайку(-и) и снять все детали вместе с конечной секцией со шпильки.
- 2 Надеть секцию клапана.
- 3 Надеть конечную секцию и затянуть глухую(-ие) гайку(-и) с указанным в таблице крутящим моментом. При обозначении /.11

Размер объекта	Момент затяжки для резьбового соединения с шпилькой (Нм)
VB 01	25
VB 11	40
VB 21	85
VB 31	190

Тип	Конечная секция с самоуплотняющейся прокладкой	Распорная втулка *) № HAWE	Самоуплотняющаяся прокладка	Глухая гайка № HAWE
VB 01	U 8,7x16x1	7250 041	U 8,7x16x1	7250 015
VB 11	U 10,7x18x1,5	7251 041	U 10,7x18x1,5	7251 026

i УКАЗАНИЕ

*) При обозначении конечной секции /.12 используйте две распорные втулки с самоуплотняющейся прокладкой между ними в зависимости от размера объекта (только у VB 01 и VB 11).

5.4 Указания по эксплуатации

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

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

i УКАЗАНИЕ

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

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность получения травм при перегрузке компонентов из-за неправильных настроек давления!

Незначительные травмы.

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

Чистота и фильтрация рабочей жидкости

Микрозагрязнения могут существенно нарушить работу гидравлических компонентов. Загрязнения могут привести к необратимым повреждениям.

Возможные микрозагрязнения:

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

i УКАЗАНИЕ

Neue Druckflüssigkeit vom Hersteller hat nicht unbedingt die erforderliche Reinheit.
Beim Einfüllen von Druckflüssigkeit ist diese zu filtern.

Для обеспечения бесперебойной работы соблюдайте класс чистоты рабочей жидкости.
(См. также класс чистоты в [Глава 3, "Характеристики"](#))

Применимый документ: [D 5488/1](#) рекомендации по выбору масла

5.5 Указания по техобслуживанию

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

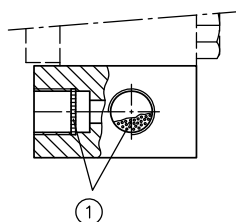
Регулярно, но не реже одного раза в год следует очищать поверхность устройства от отложений пыли и грязи.

6 Прочая информация

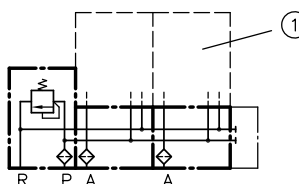
6.1 Принадлежности, запасные части и отдельные детали

6.1.1 Серийно устанавливаемые сетчатые элементы D 7235

Седельные клапаны абсолютно не чувствительны к микроскопическим, постоянно присутствующим в гидравлическом масле взвешенным загрязнениям. Однако грубые, периодически появляющиеся, захваченные потоком масла загрязнения, например, оторвавшиеся частицы манжет, окалина, металлическая стружка и т. д., могут приводить к внезапным неполадкам, если одна из таких частиц застрянет в просвете клапана и будет препятствовать закрытию клапана. Поэтому клапаны максимально защищены на заводе сетчатыми элементами ([D 7300](#), позиция 4.2 и [D 7300-12](#), позиция 6.1.1). Для дальнейшей профилактической защиты в порты групп ходовых клапанов VB 01... и VB 11... вставлены сетчатые фильтры и элементы. Сетчатые и фильтрующие элементы не заменяют обычные гидравлические фильтры. Однако, как показывает практика, их достаточно для защиты небольших гидравлических систем от сбоев в работе. В случае их возникновения сначала необходимо проверить сетчатые элементы. Для удобства сетчатые фильтры намеренно не указаны в условных обозначениях.



1 Сетчатые фильтры или фильтрующие элементы



1 Подробнее об условных обозначениях распределителей см. в [Глава 2.6.1, "Секции клапанов без реле давления"](#)

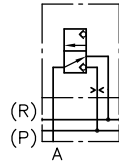
Сетчатые элементы Обозначение	Порты	
	A, B	P
VB 01 A VB 01 F	HFC 1/4 F	HFC 1/4 F
VB 11 A...	HFC 1/4 или HFC 3/8	HFC 1/4 или HFC 3/8
VB 11 F...	HFC 1/4 или HFC 3/8	HFC 1/4 F до 2,1 л/мин, выше без
VB 01 C	HFC 1/4 F	сетка 5017 010 в переходной плите
VB 11 C	HFC 3/8	

i УКАЗАНИЕ

В VB 01 A, F, C используйте сетчатые элементы HFC 1/4 F из-за ограниченной глубины резьбового отверстия портов A и B с более плоским отстойником фильтра 6406 017, см. также [D 7235](#). Учитывайте при заказе для дооснащения (замены).

6.1.2 Картриджные дроссели D 6465

Условное обозначение:

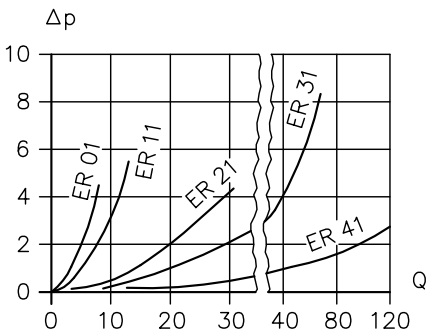


Пример заказа:

VB 11 AM - 5 - FHHN - 2 - G 24

Клапаны H вместо 2 и 3 с картриджным дросселем EB 1 - 0,8

Если по функциональным соображениям на входе клапанов B, C, O, P, H, L, Y, I, S, T и J требуются картриджные дроссели согласно [D 6465](#) (см. поз. 2.1.3 в [D 7300](#) и поз. 2.1 в [D 7300-12](#)), то при заказе в тексте укажите, какой клапан (обозначение, число позиций со стороны соединительного блока) какой диафрагмой (тип согласно [D 6465](#)) должен быть оснащен.



Q – объемный расход (л/мин); Δp – гидравлическое сопротивление (бар)

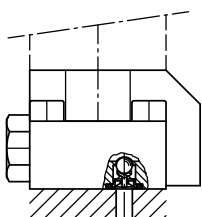
Вязкость масла ок. 60 мм²/с

Картриджные дроссели Обозначение	VB 01	VB 11	VB 21	VB 31
B	EB 0 - 0,6	EB 01- 0,8	EB 2 - 1,2	EB 3 - 2,5

6.1.3 Обратный клапан

В 3/2-ходовые распределители размера объекта 0 и 1 в выходы обратного трубопровода R можно встроить обратные клапаны (обозначения K, M, U, V). При параллельном подключении нескольких клапанов они предотвращают проникновение гидравлических ударов из общего обратного трубопровода в неуправляемые, ненагруженные потребители с легким ходом при существующем подключении A → R, а, следовательно, неконтролируемые выдвигания. Такие гидравлические удары могут возникать вследствие процессов переключения.

Обратные клапаны не предназначены для отсечения масла под давлением, которое может выступать в зависимости от коммутационной комбинации с другими клапанами при R. Обратный клапан можно использовать для дооснащения.



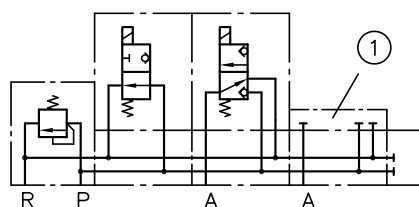
(соответствует дополнительному элементу S в [D 7300](#) позиция 3.1, Таблица 3)

Обратный клапан Обозначение	VB 01	VB 11
S	7332 000 a	7332 000 b

6.1.4 Заглушка

Для дополнительно предусмотренного седельного клапана вместо свободного пространства, [см. Глава 2.8](#), также можно использовать уже установленную нижнюю плиту с глухой крышкой, в любом месте. В таком случае в тексте укажите, какой клапан (обозначение, число позиций со стороны соединительного блока) необходимо оснастить таким образом.

Условное обозначение:



1 Заглушка (высота 10 мм)

Пример заказа:

VB 11 AM - 1/380 - FHH - 1 - G 24

Клапан H вместо 3 с заглушкой 5000 099 (или 6540 039 (см. ниже))

Отдельные детали

Тип	Заглушка	3 уплотнительных кольца круглого сечения НБК 90 ед. Шора	4 винта (ISO 4762)
VB 01	6540 039	3,7x1,78	M5x12-12.9 A2K
VB 11	5000 099	5x1,5	M6x20-12.9 A2K
VB 21	4900 099	10x2,2	M8x20-12.9 A2K
VB 31	5005 099	13,95x2,62	M10x40-12.9 A2K

6.2 Указания по расчету и проектированию

Основной тип и размер объекта

Максимальное давление определяется по соответствующему условному обозначению и виду управления, см. также [D 7300](#) позиция 2 и 3.1 и [D 7300-12](#) Таблица 1.

При значениях производительности насоса в диапазоне $Q_{\text{макс.}}$ необходимо соблюдать значения гидравлического сопротивления в [D 7300](#) или [D 7300-12](#).

Следует учитывать, что для выбора размеров клапанов решающее значение имеет не только производительность насосов, а и максимальный объемный расход, получаемый в процессе управления. В зависимости от вида потребителя (цилиндр двойного действия с разным соотношением поверхностей) он может быть больше производительности насоса, например, при отводе или дифференциальной схеме. Тогда размер клапана рассчитывается по этому объемному расходу.

Соединительные блоки и переходные плиты

Стальной купол пружины только при гидравлических ударах в обратном трубопроводе (> 20 бар), например, вследствие декомпрессионных толчков во время разгрузки аккумулирующих потребителей.

Переходные плиты C, D без дополнительного реле давления на распределителе.

Переходные плиты C на гидроагрегатах с двумя портами нагнетания [D 6010 DB](#), [D 6010 S](#) ограниченное количество клапанов у P1, выступ у P2, здесь лучше использовать соединительный блок A.

Другие переходные плиты S и L для монтажа групп клапанов VB 11 на гидроагрегаты типа LP с пневматическим приводом см. [D 7280 H](#).

Управление и управляющий электромагнит

Напряжение катушки и тип исполнения электромагнита указываются в конце группы клапанов и являются действительными для всех электромагнитов. Данные о классе защиты IP действительны для магнитной катушки и надлежащим образом смонтированной кабельной розетки.

Секции клапанов

Условные обозначения распределителей следует дополнить символами управления.

Комбинируется макс. 12 клапанов у VB 01 и VB 11 или 10 клапанов у VB 21 и VB 31, G и J следует считать 2 клапанами; A, D или F указывать только один раз и по возможности первым клапаном в группе блоков или в обозначении для заказа.

Очередность распределителей в блоке выбирайте так, чтобы расположенные непосредственно рядом друг с другом клапаны не были включены на протяжении длительного времени (см. "[Главу 6.1](#)").

A, B = выход (порты потребителей) P, R = внутренний приток и отток (насос и обратный поток)

Секции клапанов с реле давления

DG в порте A или B

Не комбинируются с седельными клапанами с обозначениями D, A, F, P, O, I и Y, а также группами блоков VB..C и VB..D!

DG в порте P

Для седельных клапанов с обозначениями H, K, L, M, N, R, U и V. Это позволяет сэкономить на конечной секции с DG. Не комбинируются с группами блоков VB..C и VB..D!

Промежуточная секция с реле давления

Если, например, из-за недостатка места на конечной секции невозможно установить реле давления, это можно сделать в любом месте в группе клапанов при помощи отдельной нижней плиты с прикрепленным фланцем реле давления.

Промежуточная секция с 2-ходовым редукционным клапаном

Максимально допустимое входное давление 500 бар (на стороне порта P). Редукционные клапаны могут устанавливаться в любом месте в группе клапанов и регулируют/снижают давление для последующих (вторичных) распределителей и подключенных там потребителей независимо от одновременного отбора давления с повышенным давлением через предыдущие (первичные) распределители.

Примеры: зажимной цилиндр с низким установочным давлением или управляющие клапаны для электрогидравлического удаленного управления низкого давления.

Применяются редукционные клапаны типа CDK 3.. согласно [D 7745](#). В закрытом положении клапаны имеют нулевую утечку (давление насоса выше установленного вторичного давления). Обратный клапан предотвращает нежелательный обратный поток масла с вторичной на первичную сторону (насоса) и в любом случае обеспечивает надежное поддержание напора. В качестве защиты от недопустимого превышения давления вследствие растущих внешних сил при необходимости в линию потребителя следует встроить собственный предохранительный клапан. Старое исполнение с редукционным клапаном по 3-ходовому принципу см. в позиции 2.7.2 «Промежуточные секции с 3-ходовыми редукционными клапанами».

2-ходовые редукционные клапаны поставляются только с фиксированной настройкой. Настройку можно изменять путем ослабления контргайки гаечным ключом SW 17 (контроль по манометру!).

Заданное значение вторичного давления (индикация по манометру) при потоке $Q = 0$ л/мин (потребитель в конечном положении). Давление немного снижается, если масло под давлением течет к потребителю.

Исполнение CZ X с резьбовой пробкой, подготовлено для дополнительного монтажа CDK 3...

Исполнение CZ 25. с незначительной зависимостью от давления при непостоянном (входном) давлении насоса, а также использование при низком установочном давлении (Внимание! Макс. объемный расход 6 л/мин).

Исполнение CZ 55. с незначительным гидравлическим сопротивлением, но с более высокой зависимостью от давления при непостоянных значениях (входного) давления насоса.

Промежуточная секция с 3-ходовым редукционным клапаном

Вследствие функционального, постоянного внутреннего расхода масла утечки, также без потока масла под давлением на вторичную сторону, на первичной стороне можно поддерживать нулевую утечку (при необходимости) благодаря исполнению Z11 ... Z28 (Z114 ... Z2865) с предвключенным 2/2-ходовым седельным клапаном. Этот клапан следует подключать в соответствии с его условным обозначением при каждом отборе масла под давлением. Вторичная сторона защищена от масла утечки обратным клапаном, подключенным после редукционный клапана, так что при герметичном вторичном потребителе и отключенном насосе потери давления нет.

Однако это означает, что редукционный клапан здесь нельзя использовать в качестве ограничителя вторичного давления, если из-за внешних, растущих сил нагрузка на потребитель превышает вторичное давление. Обратный клапан предотвращает обратный поток через редукционный клапан и, следовательно, отказ потребителя; давление в потребителе должно вырасти. При необходимости линию потребителя следует защитить собственным предохранительным клапаном и сделать гибкой.

Габаритные чертежи см. в поз. 4.4.2.

Заданное значение вторичного давления (индикация по манометру) при потоке $Q = 0$ л/мин (потребитель в конечном положении). Давление немного снижается, если масло под давлением течет к потребителю.

Исполнение с реле давления DG 3., контроль порта P со стороны притока (первичной стороны).

Исполнение Z1 ... Z8 (стандартное исполнение) не используется с реле давления, так как расход масла утечки привел бы к постоянному включению и отключению двигателя насоса, управляемого через DG...

Промежуточная секция с предохранительным и дроссельным клапаном

Так называемый «управляющий клапан для прессов» (3/2-ходовой распределитель с встроенным в нижнюю плиту предохранительным и дроссельным клапаном) можно устанавливать в любом месте группы клапанов (VB 21.. или VB 31..).

Промежуточная секция с 2-ходовым клапаном расхода для VB 31

Пропорциональный 2-ходовый регулятор потока в перепускной линии, идущей к баку, предназначен для целенаправленного изменения скорости управляемого потребителя. Для этого отключается ненужная подача (насоса) к баку. Секцию клапана необходимо установить на первое место группы клапанов (после соединительного блока).

Конечные секции

В комбинации двух реле давления обозначение /65 (1. DG 36, 2. DG 35) недопустимо из-за риска перепутать с обозначением для одного реле давления DG 365 (также /65), здесь используйте /56 (1. DG 35; 2. DG 36).

Нагрев электромагнита

В группах ходовых клапанов из-за небольшого расстояния между соседними электромагнитами клапанов отвод тепла в окружающую среду немного ограничен. При одновременной работе и большей продолжительности включения расположенные непосредственно рядом друг с другом клапаны будут оказывать друг на друга тепловое воздействие и нагреваться. Поэтому работающие одновременно клапаны рекомендуется располагать так, чтобы между ними находился по меньшей мере один неработающий клапан.

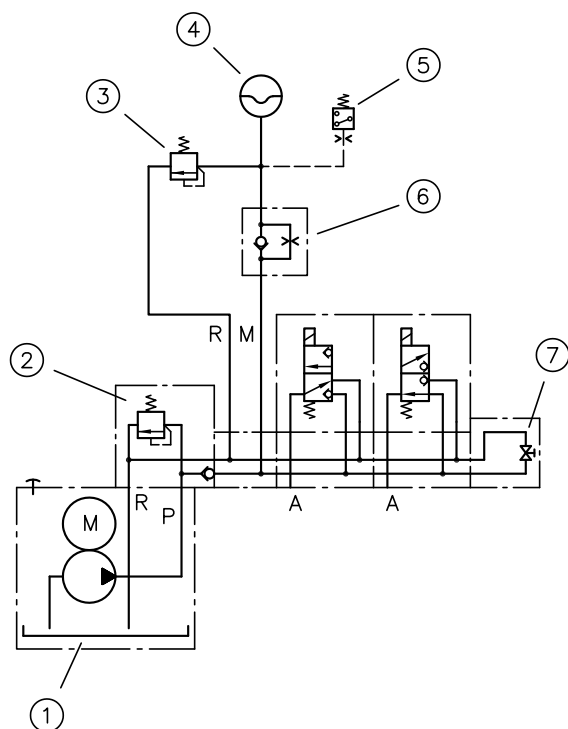
i УКАЗАНИЕ

Соблюдайте это указание, если продолжительность включения клапанов слишком большая. Если это невозможно, необходимо проверить возможность использования экономичной схемы (см. [D 7813](#), [D 7832](#), [D 7833/1](#)).

6.3 Пример использования для конечной секции и клапана разгрузки

Пример:

Группа клапанов VB 11 FM - HM/2 - 1 - G 24



- 1 Компактный агрегат, например, MPN согласно [D 7207](#)
- 2 Предохранительный клапан рабочего давления, настроенный на p_3 , например, соединительный блок AB согласно [D 6905 AB](#)
- 3 Предохранительный клапан гидроаккумулятора ТЪV [D 7000 TUV](#), например, настроенный на p_4 или p_3
- 4 Гидроаккумулятор, допустимое рабочее давление p_4
- 5 Реле давления, например, настроенное на p_2 , для отключения насоса
- 6 Дроссель с обратным клапаном с нерегулируемым дросселем, например, RDF... согласно [D 7450](#)
Диаметр диафрагмы следует выбирать на основании характеристики $\Delta p-Q$ таким образом, чтобы при максимальном рабочем давлении p_2 не было превышения допустимого объемно расхода $Q_{\text{макс}}$ для группы клапанов.
- 7 Конечная секция со спускным клапаном

Гидравлические термины согласно CETOP RP62H

- p_0 ... давление газового наполнения гидроаккумулятора
- p_1 ... нижнее рабочее давление гидроконтур
- p_2 ... верхнее рабочее давление гидроконтур, например, также давление отключения для двигателя насоса
- p_3 ... установочное давление предохранительного клапана рабочего давления (например, $p_{2 \text{ макс.}}$)
- p_4 ... допустимое рабочее избыточное давление гидроаккумулятора

i УКАЗАНИЕ

Предохранительный клапан гидроаккумулятора, прошедший испытания по конструктивному типу, предназначен для защиты гидроаккумулятора от недопустимого избыточного давления, при этом при необходимости он может иметь заводскую фиксированную настройку, например, на максимально допустимое давление гидроаккумулятора p_4 или на пока еще допустимое для гидросистемы давление $p_{3 \text{ макс.}}$ и опломбирован. Изменяемое ограничение максимального закладываемого для гидросистемы рабочего давления p_2 или $p_{2 \text{ макс.}}$ обычно осуществляется при помощи предохранительного клапана рабочего давления, отсечного клапана (например, [D 7529](#), [D 6170 ALZ](#)) или других устройств (например, путем отключения или обхода насоса при помощи реле давления).

Дополнительная информация

Дополнительные исполнения

- Седельный клапан, тип G, WG и другие: D 7300
- Directional seated valve type G with interchangeable coil: D 7300-12
- Группа ходовых клапанов, тип VB22: D 7302-22