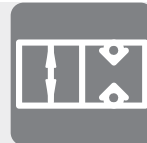


# Седельный клапан, типы EM и EMР

## Документация к изделию



Рабочее давление,  $p_{\text{макс.}}$ : 450 бар  
Объемный расход,  $Q_{\text{макс.}}$ : 160 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: 08.06.2017

## Оглавление

<b>1</b>	<b>Обзор 2/2-ходовых ввертных седельных клапанов тип EM, EMP.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Поставляемые варианты исполнения, основные данные.....</b>	<b>5</b>
2.1	Седельные клапаны, переключающий клапан.....	5
2.2	Седельные клапаны, soft-shift.....	7
2.3	Пропорциональные седельные клапаны, пропорциональные дроссели.....	8
2.4	Отдельные соединительные блоки.....	11
2.4.1	Отдельные соединительные блоки со спускным клапаном и без него.....	11
2.4.2	Соединительный блок с дополнительными функциями.....	13
2.5	Комбинация клапанов.....	16
2.5.1	Группа клапанов, тип BEM.....	16
2.5.2	Группа клапанов, тип BEMD 21.....	18
<b>3</b>	<b>Характеристики.....</b>	<b>19</b>
3.1	Общие данные.....	19
3.2	Электрический (тип EM.. и EMP..).....	23
<b>4</b>	<b>Размеры.....</b>	<b>26</b>
4.1	Управляющий электромагнит клапана.....	26
4.2	Ввертный (картриджный) клапан.....	28
4.3	Соединительные блоки.....	31
4.4	Комбинация клапанов.....	35
<b>5</b>	<b>Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию.....</b>	<b>36</b>
5.1	Использование по назначению.....	36
5.2	Указания по монтажу.....	37
5.2.1	Указания по вводу в эксплуатацию.....	37
5.2.2	Выполнение монтажного отверстия.....	37
5.3	Указания по эксплуатации.....	38
5.4	Указания по техобслуживанию.....	38
<b>6</b>	<b>Прочая информация.....</b>	<b>39</b>
6.1	Принадлежности, запасные части и отдельные детали.....	39
6.1.1	Резьбовые пробки.....	39
6.1.2	Комплекты уплотнений.....	40
6.1.3	Дополнительные компоненты.....	40

# 1 Обзор 2/2-ходовых ввертных седельных клапанов тип EM, EMP

Седельные распределители (относятся к группе ходовых клапанов) представляют собой конусные клапаны с нулевой утечкой в закрытом положении.

Седельные клапаны типы EM и EMP имеют ввертное (картриджное) исполнение. На выбор предлагаются седельные клапаны с 2/2-ходовой схемой и прямым или пилотным электромагнитным управлением. Седельные клапаны тип EM предлагаются с двухпозиционным или демпфированным (soft-shift) переключением. Клапан тип EMP — пропорциональный седельный клапан.

Соответствующие соединительные блоки обеспечивают прямой трубный монтаж или монтаж на конструкцию из плит. Они могут включать дополнительные компоненты, например сливной клапан, перепускную заслонку, реле давления или клапан расхода.

## Особенности и преимущества:

- Нулевые утечки в закрытом положении
- Прямое включение до ок. 3 л/мин и пилотное управление до 160 л/мин
- Небольшое сопротивление и при больших потоках
- Большой срок службы благодаря закаленным седлам

## Области применения:

- Краны и грузоподъемные устройства
- Строительство дорожных транспортных средств
- Транспортная техника (погрузчики и т.п.)
- Погрузочно-разгрузочная и монтажная техника (промышленные роботы и т.д.)



*Ввертный (картриджный) клапан*



*Ввертный клапан с одиночным соединительным блоком*

## 2 Поставляемые варианты исполнения, основные данные

### 2.1 Седельные клапаны, переключающий клапан

Условное обозначение:



Пример заказа:

EM 21 S	- AMP 24	- M	- AT
EM 32 V	- G 24		
	- 3/4 F		

Спецификация уплотнений Таблица 5 «Спецификация уплотнений»

Блокировка функционирования Таблица 1a «Механическая блокировка функционирования клапана»

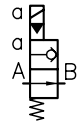
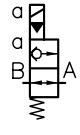
Управляющий электромагнит Таблица 4 «Управляющий электромагнит»

Отдельные соединительные блоки Отдельные соединительные блоки [Глава 2.4, "Отдельные соединительные блоки"](#)

Основной тип и размер объекта Таблица 1 «Основной тип и размер объекта»

**Таблица 1 «Основной тип и размер объекта»**

Основной тип и размер объекта	Примечание	Объемный расход $Q_p$ (л/мин)	Давление $p_{\text{макс.}}$ (бар)	Направление потока	Условное обозначение
EM 11 D EM 11 D 0,8 EM 11 D 1,2 EM 21 D	прямого включения  ▪ для целей управления	1 2,5 5 3	450 150 60 400	A → B B → A = не допускается	
EM 11 V EM 21 V EM 31 V EM 41 V	с пилотным управлением включения	20 40 80 160	400 400 400 350	A → B B → A = свободный поток, электромагнит должен быть обесточен	
EM 12 V EM 22 V EM 32 V EM 42 V	с пилотным управлением включения	20 40 80 160	400 400 400 350	Любое	
EM 11 DS EM 11 DS 0,8 EM 21 DS	прямого включения  ▪ для целей управления	1 2,5 3	450 150 400	A → B B → A = не допускается	

Основной тип и размер объекта	Примечание	Объемный расход Q <sub>p</sub> (л/мин)	Давление p <sub>макс.</sub> (бар)	Направление потока	Условное обозначение
EM 11 S	с пилотным управлением включения	20	400	A → B	
EM 11 ST		20	400	B → A = не допускается	
EM 21 S		40	400		
EM 21 ST		40	400		
EM 31 S		80	400		
EM 31 ST		80	400		
EM 41 S		160	350		
EM 12 S	аварийного включения (см. <a href="#">Глава 4, "Размеры"</a> )	20	400	Любое	
EM 12 ST		20	400		
EM 22 S		40	400		
EM 22 ST		40	400		
EM 32 S		80	400		
EM 32 ST		80	400		
EM 42 S		160	350		



#### Указание

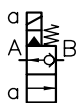
- Максимально допустимое давление только для базовых блоков из стали.
- С другими материалами (например, чугун, алюминий) возможно уменьшение прочности резьбы.

**Таблица 1а «Механическая блокировка функционирования клапана (например, для аварийного режима или настройки)»**

Обозначение	Описание
Без обозначения	без серии, с аварийным ручным управлением
M	Барашковая гайка (установлена сбоку и опломбирована) Поставляется для типов: EM 11 DS, EM 21 DS, EM 1. S и EM 2. S!

## 2.2 Седельные клапаны, soft-shift

Условное обозначение:



Пример заказа:

EMP 21 VG 10	- 3/4	- WG 230
EMP 31 SG		- G 24

Управляющий электромагнит Таблица 4 «Управляющий электромагнит»

Отдельные соединительные блоки Таблица 6а «Отдельные соединительные блоки»

Основной тип и размер объекта Таблица 2 «Основной тип и размер объекта, мягкое переключение»

**Таблица 2 «Основной тип и размер объекта»**

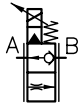
Основной тип и размер объекта	Примечание	Объемный расход $Q_p$ (л/мин)	Давление $p_{\text{макс.}}$ (бар)	Направление потока	Условное обозначение
EMP 21 VG EMP 21 VG 10 EMP 21 VG 15 EMP 21 VG 20 EMP 31 VG EMP 41 VG	с пилотным управлением включения <ul style="list-style-type: none"> <li>Тип .VG 10(20) с адаптированным дросселированием (см. графические характеристики, <a href="#">Глава 3, "Характеристики"</a>)</li> </ul>	40 40 40 40 80 160	400 400 400 400 400 350	A → B B → A = свободный поток, электромагнит должен быть обесточен	
EMP 21 SG EMP 21 SG 10 EMP 21 SG 20 EMP 31 SG	с пилотным управлением включения <ul style="list-style-type: none"> <li>с аварийным ручным управлением, не изображено</li> <li>Тип .SG 10(20) с адаптированным дросселированием (см. графические характеристики, <a href="#">Глава 3, "Характеристики"</a>)</li> </ul>	40 40 40 80	400 400 400 350	A → B B → A = не допускается	

### ! Указание

- Максимально допустимое давление только для базовых блоков из стали.
- С другими материалами (например, чугун, алюминий) возможно уменьшение прочности резьбы.

## 2.3 Пропорциональные седельные клапаны, пропорциональные дроссели

Условное обозначение:



Пример заказа:

EMP 21 S 20		- AMP 24	
EMP 31 V	- 1/4	- G 24	- M

Блокировка функционирования Таблица 1a «Блокировка функционирования»

Управляющий электромагнит Таблица 4 «Управляющий электромагнит»

Отдельный соединительный блок Таблица 6a «Отдельный соединительный блок»

Основной тип и размер объекта Таблица 3 «Основной тип и размер объекта, пропорционально»

**Таблица 3 «Основной тип и размер объекта»**

Основной тип и размер объекта	Примечание	Объемный расход Q <sub>p</sub> (л/мин)	Давление p <sub>макс.</sub> (бар)	Направление потока	Условное обозначение
EMP 21 V EMP 21 V 10 EMP 21 V 15 EMP 21 V 20 EMP 21 VH EMP 31 V EMP 31 V 70 EMP 31 V 80 EMP 31 V 100 EMP 41 V	с пилотным управлением включения  <ul style="list-style-type: none"> <li>Тип ..V 10(20,80) с адаптированным дросселированием (см. графические характеристики, <a href="#">Глава 3, "Характеристики"</a>)</li> <li>Тип ..VH с ограничителем хода</li> </ul>	40 40 40 40 40 80 70 80 100 160	400 400 400 400 400 400 400 400 400 350	A → B B → A = свободный поток, электромагнит должен быть обесточен	
EMP 21 S EMP 21 S 10 EMP 21 S 20 EMP 31 S	с пилотным управлением включения  <ul style="list-style-type: none"> <li>с аварийным ручным управлением, отдельно не изображено (см. графические характеристики, <a href="#">Глава 3, "Характеристики"</a>)</li> </ul>	40 40 40 80	400 400 400 400	A → B B → A = не допускается	



### Указание

- Максимально допустимое давление только для базовых блоков из стали.
- С другими материалами (например, чугун, алюминий) возможно уменьшение прочности резьбы.



### Указание

Для управления требуется пропорциональный усилитель. Рекомендуемые компоненты см. [Глава 5.4, "Указания по техобслуживанию"](#)



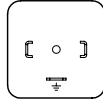
**Таблица 4 «Управляющий электромагнит»**

Обозначение	Подключение к электропитанию	Номинальное напряжение	Класс защиты (IEC 60529)	EM 1 EM 2 EM 3	EMP 2 EMP 3 EMP 4	EMP 4
X 12 X 24 X 48 X 98 X 205 WG 110 WG 230	DIN EN 175 301-803 A (Обозначение G... с кабельной розеткой, обозначение L... со светодиодным штекером) Обозначение WG с контактным выпрямителем в кабельной розетке	12 В пост. тока 24 В пост. тока 48 В пост. тока 98 В пост. тока 205 В пост. тока 110 В перем. тока 50/60 Гц 230 В перем. тока 50/60 Гц	IP 65	● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	● ●
AMP 12 AMP 24 AMP 48	AMP Junior Timer	12 В пост. тока 24 В пост. тока 48 В пост. тока	IP 65	● ● ●	● ● ●	● ● ●
DT 12 DT 24	DEUTSCH (DT 04-2P)	12 В пост. тока 24 В пост. тока	IP 69 K	● ●	● ●	
K 12 K 24	KOSTAL (M27x1)	12 В пост. тока 24 В пост. тока	IP 67	● ●	● ●	
S 12 S 24	SCHLEMMER (байонет PA 6)	12 В пост. тока 24 В пост. тока	IP 67	● ●	● ●	
M 24	M12x1	24 В пост. тока	IP 67		●	
F 24	Свободные концы кабеля — 600 мм	24 В пост. тока	IP 69 K		●	
ITP 24	MIL-VG 95234	24 В пост. тока	IP 67	●		
DTL 24	MIL-DTL-38999 серия III	24 В пост. тока	IP 67	●		

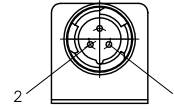
**Разъем электрического подключения управляющего электромагнита**

Схема соединения

**G .., X.., L.. (WG)**



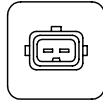
**S ..**



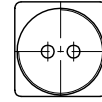
**DT ..**



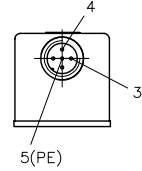
**AMP ..**



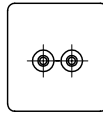
**K ..**



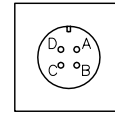
**M ..**



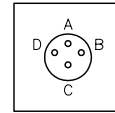
**F ..**



**ИПТ ..**



**DTL ..**



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

**Таблица 5 «Спецификация уплотнений для уплотнений, вступающих в контакт со средой»**

Обозначение	Примечание
Без обозначения	Серия, уплотнения из НБК или АУ, например, для минерального масла и синтетических эфиров HEES
PYD	Уплотнения из FKM (сополимера фтора и каучука)
AT	Уплотнения из ЭПДМ, например для тормозных жидкостей на основе гликоля (DOT4)



**Указание**

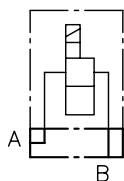
Для уплотнений с обозначениями -PYD и -AT макс. рабочее давление ограничено до 250 бар.

## 2.4 Отдельные соединительные блоки

Для прямого трубного монтажа или для монтажа на конструкцию из плит

### 2.4.1 Отдельные соединительные блоки со спускным клапаном и без него

Условное обозначение:



Пример заказа:

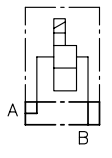
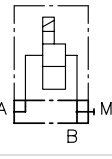
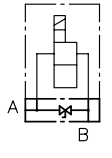
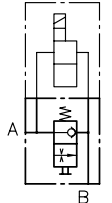
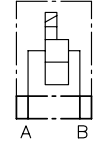
EMP 21 S	- 1/4	- G 24
----------	-------	--------

Управляющий электромагнит      Таблица 4 «Управляющий электромагнит»

Отдельные соединительные блоки      Таблица 6 «Отдельные соединительные блоки»

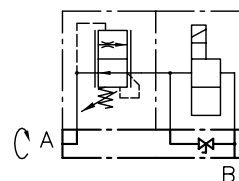
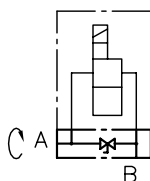
Основной тип и размер объекта      Основной тип и размер объекта согласно таблице 1, 2, 3

Таблица 6 «Отдельный соединительный блок»

Обозначение	Описание	Условное обозначение	Порты A, B	Основной тип					
				EM 11 D EM 11 DS	EM 1. V EM 1. S	EM 21 D EM 21 DS	EM 2. V EM 2. S EMP 2. V EMP 2. S	EM 3. V EM 3. S EMP 3. V EMP 3. S	EM 4. V EM 4. S EMP 4. V
1/4	Трубный монтаж		G 1/4	•	•	•			
3/8			G 3/8		•		•		
1/2			G 1/2				•	•	
3/4			G 3/4					•	•
1			G 1						•
1 5/16-12 UN			1 5/16-12UN-2B						
1/4 A	Трубный монтаж с дополнительным (накопительным) спускным клапаном		G 1/4		•				
3/8 A			G 3/8		•		•		
1/2 A			G 1/2				•	•	
3/4 A			G 3/4					•	•
1 A			G 1						•
3/8 N 0,8	Трубный монтаж с ручным перепускным клапаном		G 3/8				•		
3/8 N 1,5			G 3/8				•		
P	Конструкция из плит		--			•		•	

## 2.4.2 Соединительный блок с дополнительными функциями

Условное обозначение:



Пример заказа:

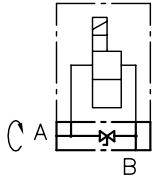
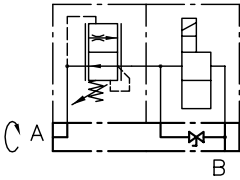

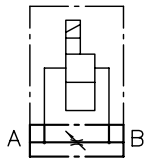
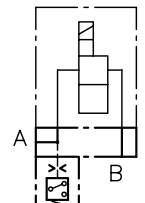
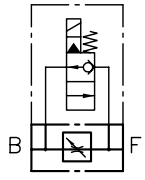

EM 21V	- 1/2 F	- K 12
EM 11S	- 3/8 F - SB15H	- G 24
EM 11V	- 1/4 D	- K 12
EM 11S	- 3/8 DG 35	- G 24
EM 21S	- 3/8 SJ 07 C-6	- AMP 24

Управляющий электромагнит      Таблица 4 «Управляющий электромагнит»

Отдельные соединительные блоки      Таблица 7 «Отдельные соединительные блоки»

Основной тип и размер объекта      Основной тип и размер объекта согласно таблице 1, 2, 3

Таблица 7 «Отдельный соединительный блок»

Обозначение	Описание	Условное обозначение	Порты		Основной тип		
			A, F	B	EM 1. V EM 1. S	EM. 2. V EM. 2. S	EM. 3. V EM. 3. S
3/8 F 16 F 1/2 F 3/4 F	Поворотное резьбовое соединение со спускным клапаном (накопительным спускным клапаном)		G 3/8 A	G 3/8	●		
M16x1,5			G 3/8	●			
G 1/2 A			G 1/2		●		
G 3/4 A			G 3/4			●	
3/8 F - SB 1 . H -.. 1/2 F - SB 2 . H -..	Поворотное резьбовое соединение, клапан спускного тормоза согласно <a href="#">D 6920</a> и спускной клапан, подробные сведения см. в таблице 7а		G 3/8 A	G 3/8	●		
 <b>Указание</b> p <sub>макс.</sub> = 315 бар			G 1/2 A	G 1/2		●	
1/4 D 3/8 D	С перепускным дроссельным клапаном		G 1/4	G 1/4	●		
			G 3/8	G 3/8		●	
3/8 DG ..	С реле давления согласно <a href="#">D 5440</a> , подробные сведения см. в таблице 7b		G 3/8	G 3/8	●		
3/8 SJ 0. C..	С ограничением объемного расхода независимо от внешней нагрузки в направлении B → F с клапанами расхода типа SJ согласно <a href="#">D 7395</a> , подробные сведения см. в таблице 7с		G 3/8	G 3/8		●	
 <b>Указание</b> p <sub>макс.</sub> = 315 бар							

1/2 F - SB 2 . H- ..

Необходимая настройка объемного расхода Таблица 7а «Обозначения настройки объемного расхода»  
 Настройка объемного расхода Таблица 7а «Обозначения настройки объемного расхода»

**Таблица 7а «Обозначения настройки объемного расхода»**

Обозначение	Диапазон регулирования (л/мин)	
	SB 1.	SB 2.
1	2,5– 4	16– 21
2	4– 6,3	21– 28 5
5	6,3– 10	28– 37
7	10– 16	37– 50
9	16– 25	50– 57
90	25– 35	--

3/8 DG ..

Диапазон давления Таблица 7b «Обозначение диапазона давления»

**Таблица 7b «Обозначение диапазона давления»**

Обозначение	Диапазон регулирования (бар)
33	200– 700
34	100– 400
35	20– 250
36	4– 12
64	4– 50
365	12– 170

3/8 SJ 0. . C- ..

Необходимая настройка объемного расхода Таблица 7с «Обозначения настройки объемного расхода»  
 Настройка объемного расхода Таблица 7с «Обозначения настройки объемного расхода»

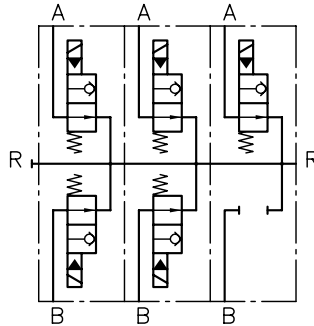
**Таблица 7с «Обозначения настройки объемного расхода»**

Обозначение	диапазона регулирования (л/мин)
1	1,0– 1,6
3	1,6– 2,5
5	2,5– 4,0
7	4,0– 6,4
9	6,4– 10,0
90	10,0– 15,0

## 2.5 Комбинация клапанов

### 2.5.1 Группа клапанов, тип ВЕМ

Условное обозначение:



Пример заказа:

ВЕМ 11	- SS/SS/S	- 1/4	- G 12
--------	-----------	-------	--------

Управляющий электромагнит Таблица 11 «Управляющий электромагнит»

Резьбовой порт Таблица 10 «Резьбовой порт»

Секция клапана Таблица 9 «Секция клапана»

Основной тип и размер объекта Таблица 8 «Основной тип и размер объекта»

#### Таблица 8 «Основной тип и размер объекта»

Основной тип	Объемный расход $Q_{\text{макс.}}$ (л/мин)	Давление $p_{\text{макс.}}$ (бар)
ВЕМ 11	20	400



**Таблица 9 «Секция клапана» (макс. комбинируются 10 секций клапана)**

Обозначение	Описание	Условное обозначение	
SS VV SV VS	Двойной клапан (первая буква — подключение А, вторая буква — подключение В) S-замыкатель, тип EM 11 S V-размыкатель, тип EM 11 V	<b>VV</b> 	<b>SS</b> 
S V	Одиночный клапан (сторона В закрыта)	<b>V</b> 	<b>S</b> 

**Таблица 10 «Резьбовой порт»**

	Соединение
A B R	G 1/4

**Таблица 11 «Управляющий электромагнит»**

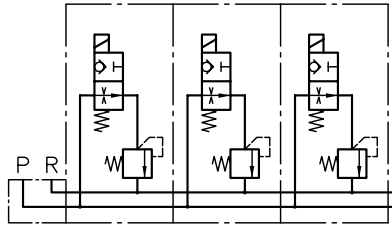
Обозначение	Электрическое подключение	Номинальное напряжение	Класс защиты (IEC 60529)
X 12 X 24	DIN EN 175 301-803 A (Обозначение G... с кабельной розеткой, обозначение L... со светодиодным штекером)	12 В пост. тока 24 В пост. тока	IP 65

**Указание**

Напротив стандартных клапанов используются (сглаженные сбоку) катушки электромагнитов (см. также [Глава 5, "Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию"](#))

## 2.5.2 Группа клапанов, тип BEMD 21

Условное обозначение:



Пример заказа:

<b>BEMD 21</b>	<b>- DS 80</b>	<b>/ DS 140</b>	<b>/ DS 180</b>	<b>- G 24</b>
				Управляющий электромагнит    Таблица 4 «Управляющий электромагнит»
				Секция клапана, настройка давления (бар)
				Секция клапана, настройка давления (бар)
				Секция клапана, настройка давления (бар)    Таблица 13 «Секция клапана»
				Основной тип и размер объекта    Таблица 12 «Основной тип и размер объекта»

**Таблица 12 «Основной тип и размер объекта»**

Основной тип	Объемный расход $Q_{\text{макс.}}$ (л/мин)	Давление $p_{\text{макс.}}$ (бар)
<b>BEMD 21</b>	3	400

**Таблица 13 «Секция клапана» (макс. комбинируются 10 секций клапана)**


Обозначение	Описание	Условное обозначение	
<b>D</b>	Размыкатель, тип EM 21 D	<b>D</b>	<b>DS</b>
<b>DS</b>	Замыкатель, тип EM 21 DS		

## 3 Характеристики

### 3.1 Общие данные

#### Общие характеристики

Наименование	2/2-ходовой седельный клапан
Конструктивное исполнение	Исполнение с коническим седлом
Версия	Ввертный (картриджный) клапан
Материал	Сталь; корпус клапана с цинк-никелевым покрытием, внутренние функциональные детали закалены и отшлифованы
Моменты затяжки	см. <a href="#">Глава 4, "Размеры"</a>
Монтажное положение	Любое
Порты	A, P — впуск (со стороны насоса или с первичной стороны) B — потребитель (вторичная сторона) R — обратный трубопровод, бак
Направление потока	В зависимости от типа см. <a href="#">Глава 2, "Поставляемые варианты исполнения, основные данные"</a>
Рабочая среда	Гидравлическое масло: в соответствии с DIN 51524 частью 1–3; ISO VG 10–68 согласно DIN 51519 Диапазон вязкости: мин. прим. 4; макс. прим. 1500 мм <sup>2</sup> /с Оптимальный режим: прим. 10– 300 мм <sup>2</sup> /с Подходит для биоразлагаемых гидравлических жидкостей типа HEPG (полиалкиленгликоль) и HEES (синтетические эфиры) при рабочей температуре до прим. +70 °С. Не подходит для водосодержащих жидкостей и природных масел (HETG).
Класс чистоты	<b>ISO 4406</b> <hr/> 20/17/14...18/15/12
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.

 **Указание**  
Соблюдать ограничение по допустимой продолжительности включения электромагнита в [Глава 3, "Характеристики"](#).

**Давление и объемный расход**

Рабочее давление	$p_{\text{макс.}} = 450$ бар (ограничение см. в таблице 1, 2, 3) <a href="#">Глава 2, "Поставляемые варианты исполнения, основные данные"</a> ; для типа EM..V: $p_{\text{мин.}} = 2$ бар
Способность выдерживать статические перегрузки	$2 \times P_{\text{макс.}}$
Объемный расход	Согласно типу и размеру объекта (таблица 1, 2, 3)

**Масса**

Ввертные (картриджные) клапаны	Тип	
	EM 1	= 0,3 кг
	EM 2, EMP 2	= 0,35 кг
	EM 3, EMP 3	= 0,4 кг
	EM 4	= 0,6 кг
	EMP 4	= 0,7 кг

## Масса

### Отдельные соединительные блоки

Тип	
EM 11 D..	= 0,3 кг
EM 11 DS..	
EM 1. V(S)	= 0,3 кг
EM 21 D(DS)	= 0,45 кг
EM 2. V(S)	= 0,35 кг
EMP 2. V.(S.)	
EM 3. V(S)	= 0,45 кг
EMP 3. V.(S.)	
EM 4. V(S)	= 0,6 кг
EMP 4. V.(S.)	= 0,7 кг
EM 1. V(S)	= 0,3 кг
EM 2. V..(S..)	= 0,4 кг
EMP 2. V..(S..)	
EM 3. V..(S..)	= 0,5 г
EMP 3. V..(S..)	
EM 4. V(S)	= 0,6 кг
EM 2. V..(S..)	= 0,4 кг
EMP 2. V..(S..)	
EM 21 D(DS) - P	= 0,3 кг
EM(P) 3. - P	= 0,6 кг
EM 1.. - 3/8 F	= 1,0 кг
EM 1.. - 3/8 F - SB1..	
EM 1.. - 16 F	
EM(P) 2.. - 1/2 F	= 1,3 кг
EM(P) 2.. - 1/2 F - SB2..	= 1,4 кг
EM(P) 3.. - 3/4 F	= 1,7 кг
EM 1.. - 1/4 D	= 0,7 кг
EM 2.. - 3/8 D	= 0,9 кг
EMP 2.. - 3/8 D	
EM 2.. - 3/8 - SJ 0..	= 0,9 кг
EMP 2.. - 3/8 - SJ 0..	
EM 1.. - 3/8 DG	= 0,9 кг

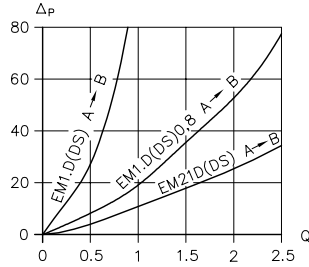
Графические характеристики

Вязкость масла ок. 60 мм<sup>2</sup>/с

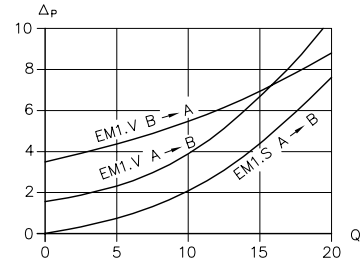
Графические характеристики  $\Delta p$ -Q

A→B EM(P)...V электромагнит возбужден

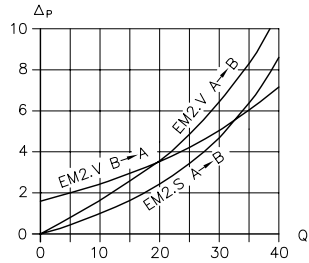
EM 11 D(S)...; EM 21 D(S); EM(P)...S электромагнит обесточен



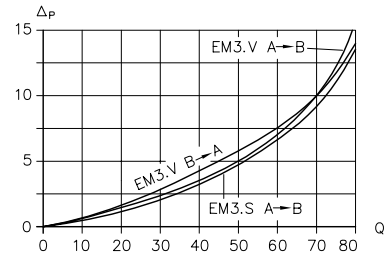
Q – объемный расход (л/мин);  $\Delta p$  – гидравлическое сопротивление (бар)



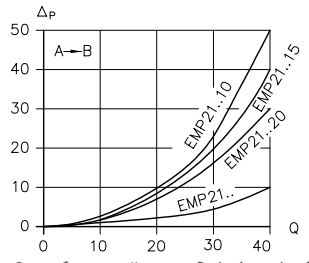
Q – объемный расход (л/мин);  $\Delta p$  – гидравлическое сопротивление (бар) <sup>1)</sup>



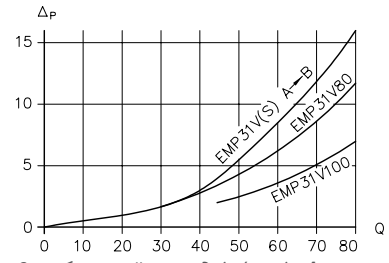
Q – объемный расход (л/мин);  $\Delta p$  – гидравлическое сопротивление (бар) <sup>1)</sup>



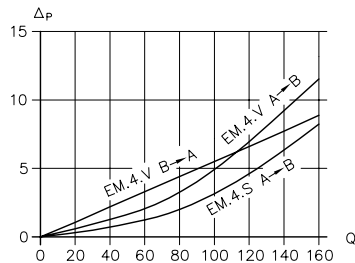
Q – объемный расход (л/мин);  $\Delta p$  – гидравлическое сопротивление (бар)



Q – объемный расход (л/мин);  $\Delta p$  – гидравлическое сопротивление (бар) <sup>2)</sup>



Q – объемный расход (л/мин);  $\Delta p$  – гидравлическое сопротивление (бар) <sup>2)</sup>

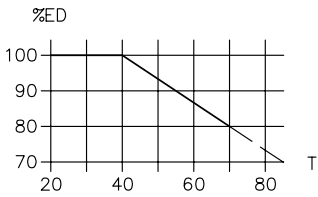


Q – объемный расход (л/мин);  $\Delta p$  – гидравлическое сопротивление (бар)

<sup>1)</sup> Только для EM...V: свободный поток от B→A возможен только при обесточенном электромагните

<sup>2)</sup> Действительно также для типа EMP...VG...(SG...) Не представленные направления потока аналогичны типу EM... с одинаковым размером объекта

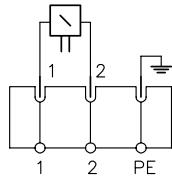
## 3.2 Электрический (тип EM.. и EMP..)

Номинальная мощность $P_N$		12 В пост. тока	24 В пост. тока	98 В пост. тока	205 В пост. тока
	EM 1.., EM 2.., EM 3..	21 Вт	21 Вт	21 Вт	21 Вт
	EMP 2.., EMP 3.., EM 4..	32 Вт	32 Вт	32 Вт	32 Вт
	EMP 4..	30 Вт	30 Вт	--	--
Холодный ток $I_{20}$	EM 1.., EM 2.., EM 3..	1,75 А	0,89 А	0,2 А	0,1 А
	EMP 2.., EMP 3.., EM 4..	2,67 А	1,33 А	0,3 А	0,15 А
	EMP 4..	2,5 А	1,25 А	--	--
Предельный ток $I_G$	EM 1.., EM 2.., EM 3..	1,23 А	0,62 А	--	--
	EMP 2.., EMP 3.., EM 4..	1,87 А	0,93 А	--	--
	EMP 4..	1,75 А	0,88 А	--	--
Время переключения, ок. мс	EM..S: вкл. 150 выкл. 50	EM..V: вкл. 50 выкл. 150			
	При типе исполнения WG.. прим. в 2–3 раза дольше При типе EMP.. VG.. и EMP.. SG.. – 5–10 раз дольше				
Количество включений в час	Ок. 2000, считается приблизительно равномерно распределенным				
Класс изоляции	F Контактная температура при температуре окружающей среды 20° ок. 85–95 °С (кожух). При соблюдении ориентировочных значений для %ED в ходе эксплуатации достигается предельная температура обмотки приibl. в 150 °С в соответствии с классом изоляции F в качестве рабочей температуры установившегося процесса. Термическая нагрузка катушки может уменьшится, например, посредством экономичной схемы (см. <a href="#">Глава 5.4, "Указания по техобслуживанию"</a> ).				
Относительная продолжительность включения 100 % ED (указано на электромагните)	Ориентировочное значение и ограничение при эксплуатации				
	 <p><math>T</math> – температура окружающей среды (°C); %ED – продолжительность включения</p>				
Класс защиты	В зависимости от управляющего электромагнита <a href="#">Глава 2, "Поставляемые варианты исполнения, основные данные"</a> Таблица 4				
Подключение к электропитанию	В зависимости от управляющего электромагнита <a href="#">Глава 2, "Поставляемые варианты исполнения, основные данные"</a> Таблица 4				

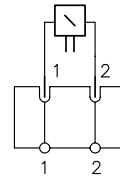
Электрические схемы

Напряжение постоянного тока

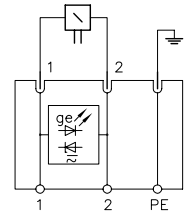
G .., X ..



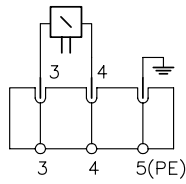
DT .., K .., S ..,  
AMP .., F ..



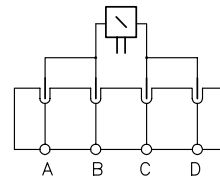
L ..



M ..

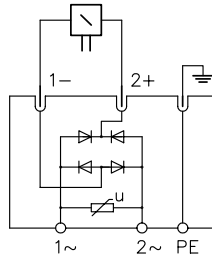


ITP .., DTL ..



Напряжение переменного тока

WG 110, WG 230



Необходимые детали соединения, см. [Глава 6.1, "Принадлежности, запасные части и отдельные детали"](#)

Энергия выключения

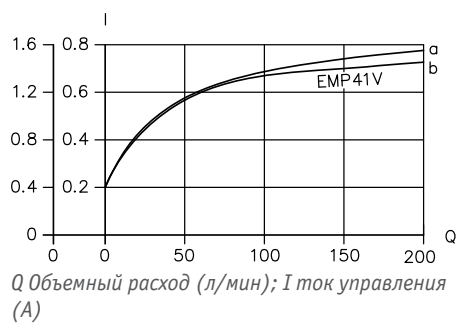
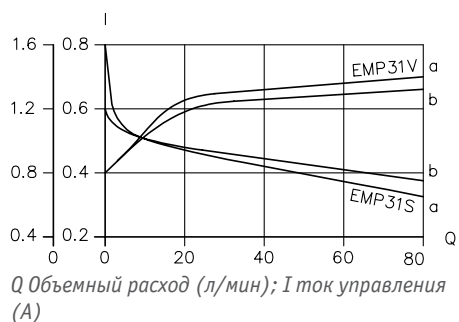
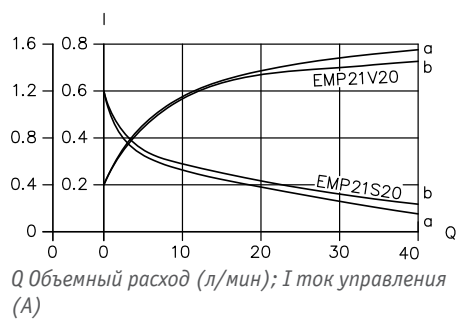
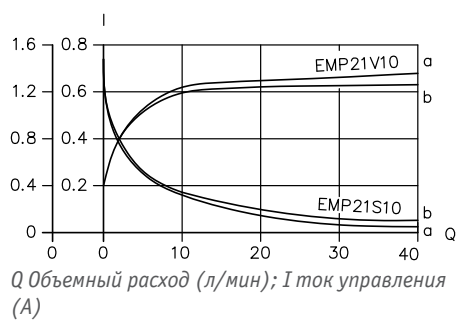
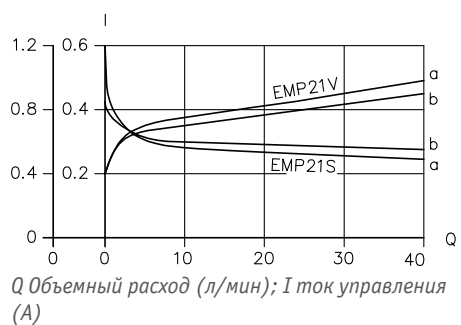
прим. < 10 Ws максимального номинального значения + прим.. 10% результата измерения при номинальном напряжении  $U_N$

Частота осцилляции для типа EMP

50– 150 Гц



Графические характеристики I-Q



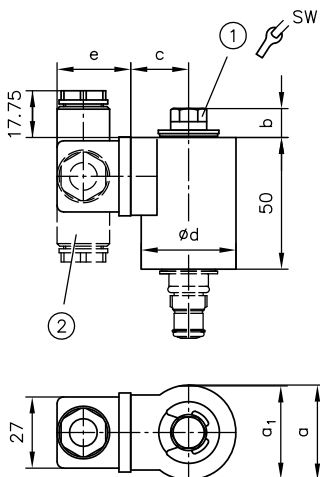
Кривая а: давление нагрузки  $p = 50$  бар  
Кривая б: давление нагрузки  $p = 200$  бар

## 4 Размеры

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

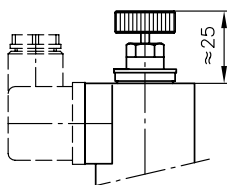
### 4.1 Управляющий электромагнит клапана

Обозначения G.., WG.., X.., L..

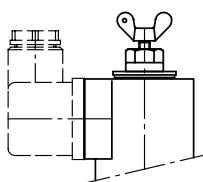


- 1 Аварийное ручное управление при EM(P)...S
- 2 Кабельная розетка с возможностью установки со смещением по 90°

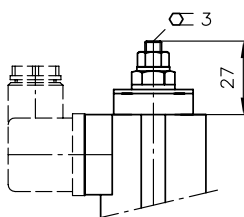
EM .. ST (кнопка аварийного включения)



EM .. S-M (барашковая гайка, при поставке крепится сбоку)



EMP .. VH



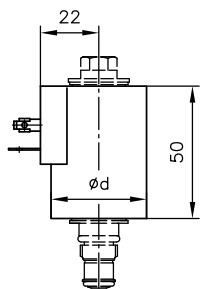
Тип	a	a <sub>1</sub>	b	c	Ød	SW	Момент затяжки (Н·м)
EM 1..	36,5	--	12	22	36,5	12	30
EM 2..	36,5	--	12	22	36,5	12	30
EM 3..	36,5	--	12	22	36,5	12	60
EM 4..	--	37,5	15	25	38,5	14	90
EMP 2..	--	37,5	15	25	38,5	14	30
EMP 3..	--	37,5	15	25	38,5	14	60
EMP 4..	∅37	--	18,3	28	∅37	19	90

Исполнение:

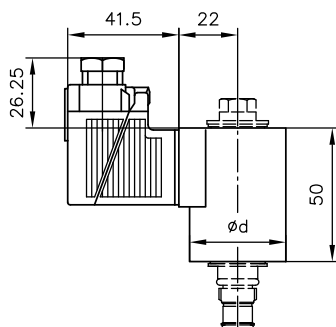
	e
G	28
WG	34,5
L	40

Управляющий электромагнит

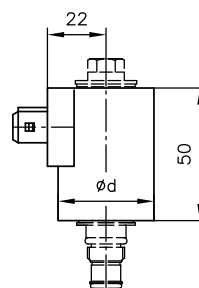
Обозначение X..



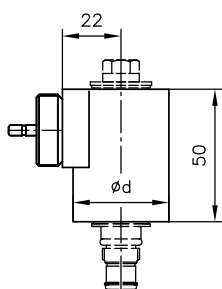
Обозначение L..



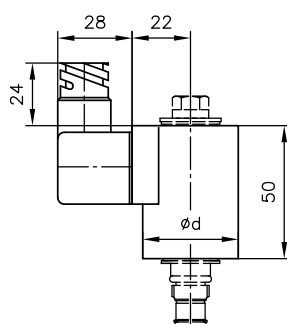
Обозначение AMP..



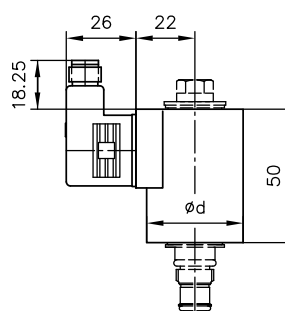
Обозначение K..



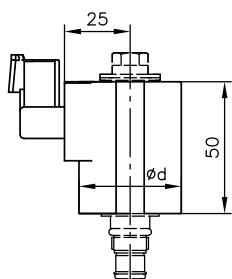
Обозначение S..



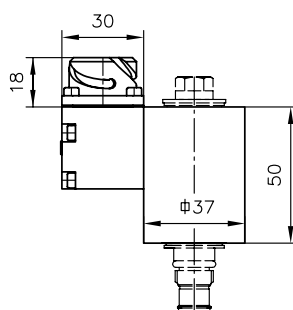
Обозначение M..



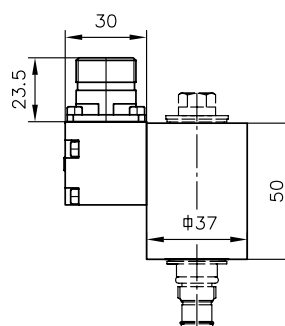
Обозначение DT..



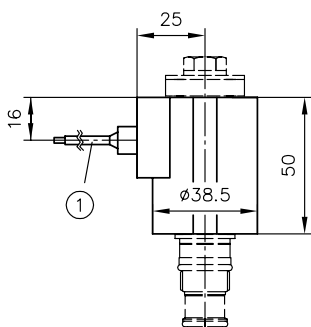
Обозначение ITT..



Обозначение DTL..



Обозначение F..



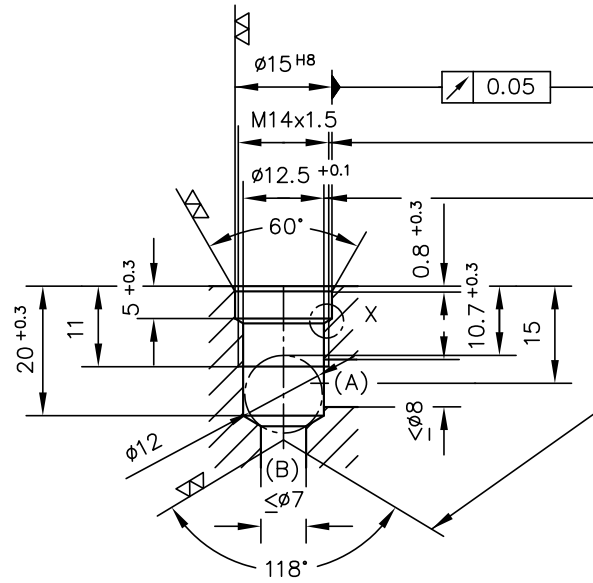
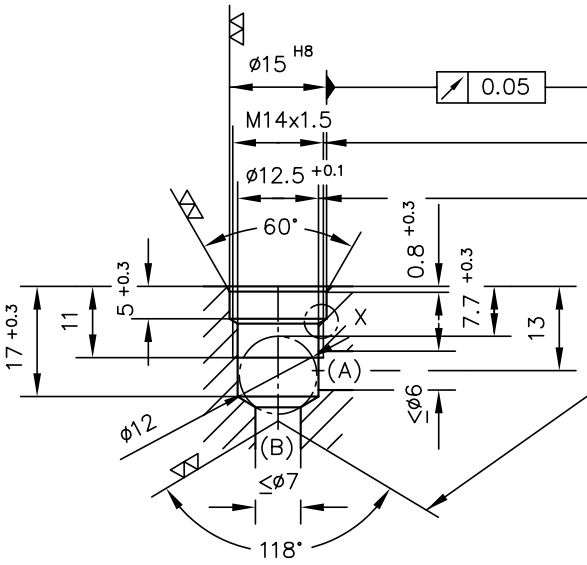
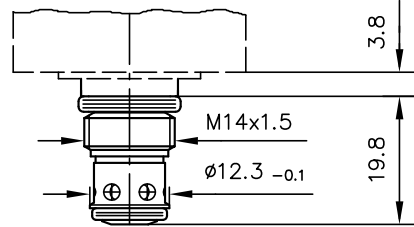
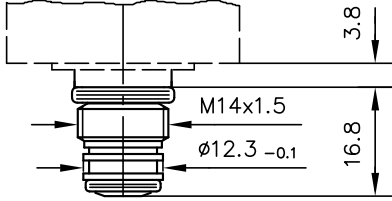
Тип	Ød	Ød (DT)
EM 1..	36,5	36,5
EM 2..	36,5	36,5
EM 3..	36,5	36,5
EM 4..	38,5	39
EMP 2..	38,5	39
EMP 3..	38,5	39
EMP 4..	Ø37	--

1 ок. 600 мм

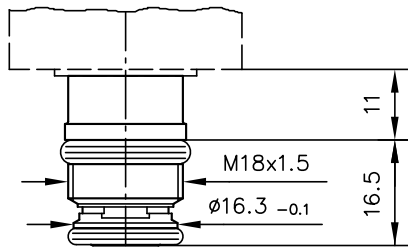
## 4.2 Ввертный (картриджный) клапан

EM 11 D, EM 11 DS,  
EM 11 D 0,8, EM 11 DS 0,8

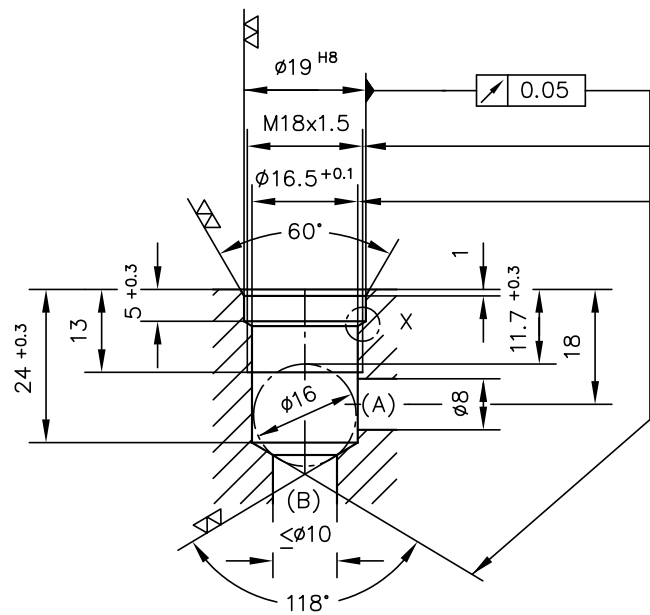
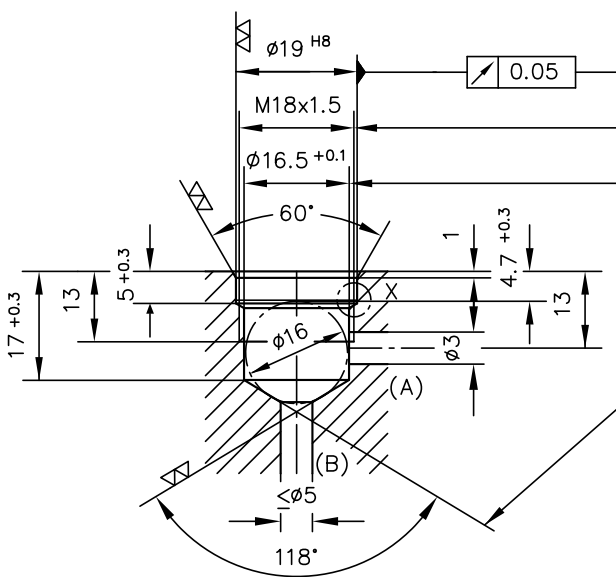
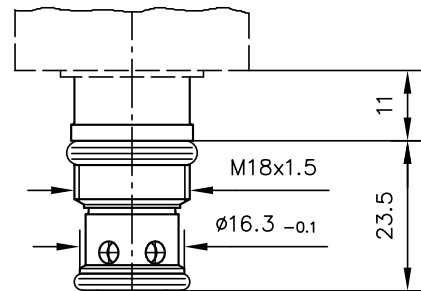
EM 1. V, EM 1. S



EM 21 D, EM 21 DS

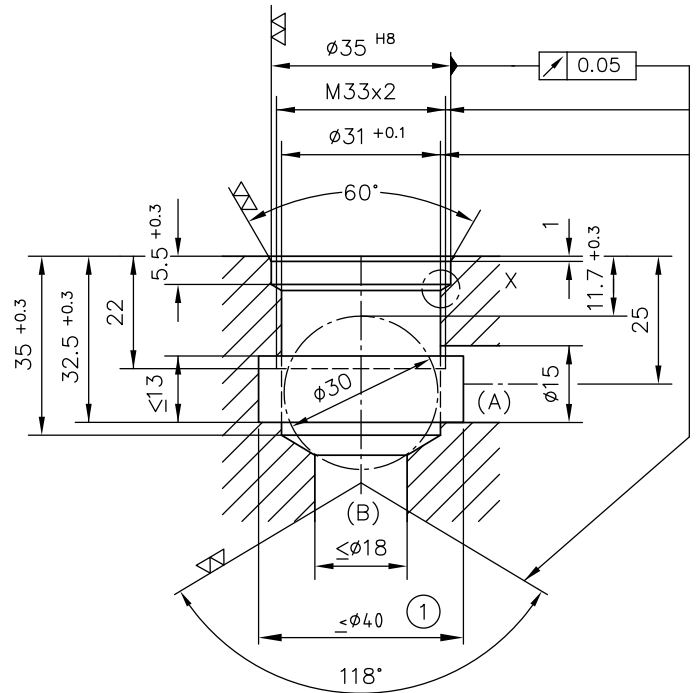
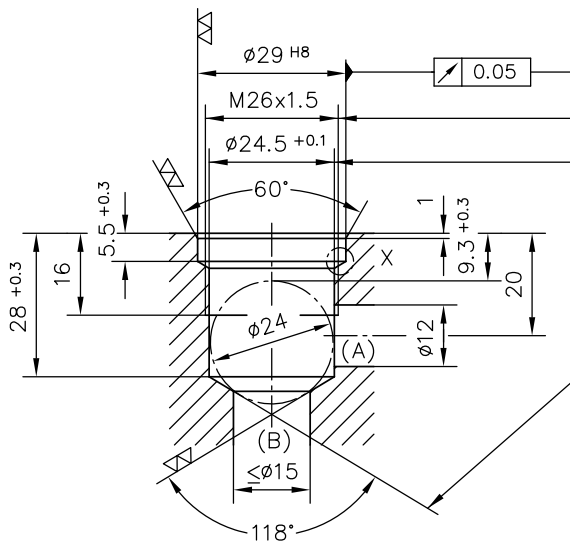
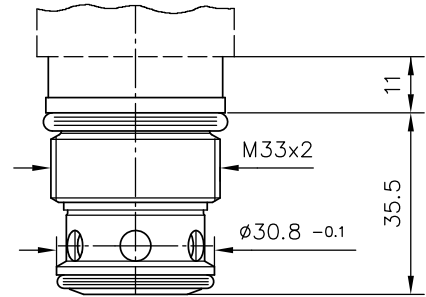
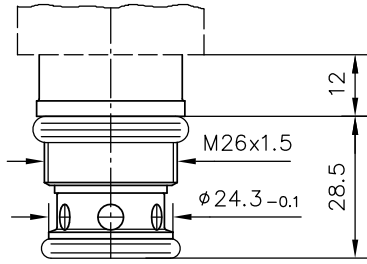


EM 2. V, EM 2. S,  
EMP 21 VG, EMP 21 SG,  
EMP 21 V., EMP 21 S..



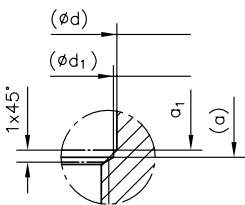
EM 3. V, EM 3. S,  
EMP 31 VG, EMP 31 SG,  
EMP 31 V., EMP 31 S..

EM 4. V, EM 4. S,  
EMP 41 V..



- 1 Опционально с канавкой:  
канавка для снижения гидравлического сопротивления, функционально не обязательна

**Деталь для X M2:1**



Тип	$\phi d^{H8}$	$\phi d_1$	$a^{+0,3}$	$a_1$
EM 1.	15	14,75	5	4,5
EM 2., EMP 2.	19	18,75	5	4,5
EM 3., EMP 3.	29	28,75	5,5	5
EM 4., EMP 4.	35	34,75	5,5	5

**Указание**

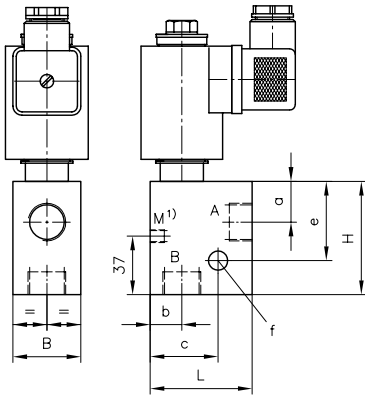
Заплек с углом 118° ступенчатого отверстия выполнен с точным угловым положением к центрному отверстию  $\phi d^{H8}$  (глубина трения).

- Этот допуск необходимо соблюдать.
- См. информацию в [Глава 5, "Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию"](#).

### 4.3 Соединительные блоки

**Обозначение**

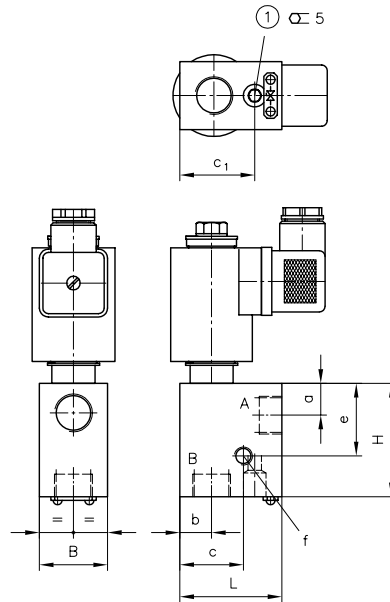
-1/4, -3/8, -1/2,  
-3/4, -1, -1 5/16-12 UN



1) только для обозначения - 1 5/16-12 UN

**Обозначения**

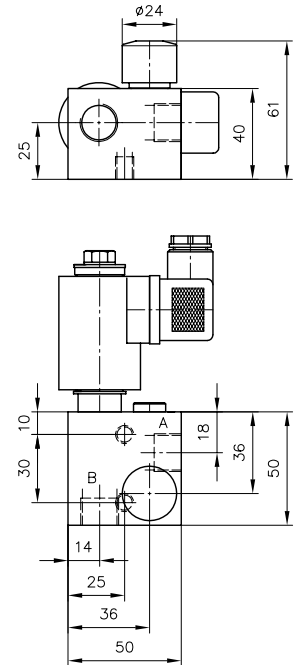
-1/4 A, -3/8 A, -1/2 A,  
-3/4 A, -1 A



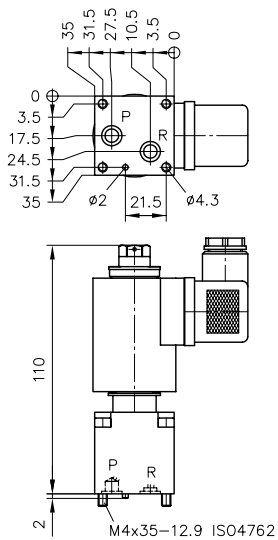
1 Спускной клапан

**Обозначения**

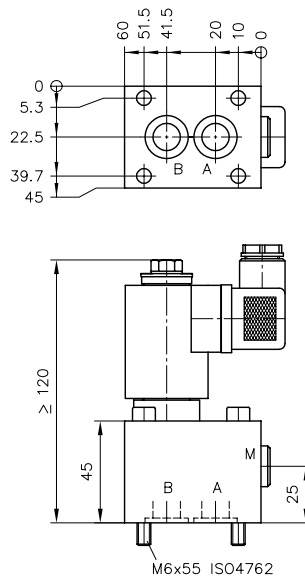
-3/8 N 0,8  
-3/8 N 1,5



**EM 21 D - P  
EM 21 DS - P**



**EM 3. - P  
EMP 3. - P**



Основной тип согласно Глава 2, "Поставляемые варианты исполнения, основные данные"	Обозначение	Порты А, В	Основные размеры (мм)									№ для заказа соединительного блока без клапана
			L	B	H	a	b	c	c <sub>1</sub>	e	f	
EM 11 D.. EM 11 DS..	- 1/4	G 1/4	35	20	40	14,5	10	25	--	30	Ø6,5	7490 013
EM 1. V(S)	- 1/4	G 1/4	35	20	40	16	10	25	--	30	Ø6,5	7490 010
	- 3/8	G 3/8	40	25	40	16	15	32	--	32	Ø6,5	7490 011
EM 21 D(DS)	- 1/4	G 1/4	45	30	50	13	14	30	--	35	Ø8,5	7902 310
EM 2. V(S) EMP 2. V(S)	- 3/8	G 3/8	45	30	50	18	14	30	--	35	Ø8,5	7491 012
	- 1/2	G 1/2	50	30	50	18	14	32	--	35	Ø8,5	7491 013
EM 3. V(S) EMP 3. V(S)	- 1/2	G 1/2	55	40	60	20	20	37	--	38	Ø10,5	7590 011
	- 3/4	G 3/4	60	40	60	20	20	40	--	40	Ø10,5	7590 012
EM 4. V(S) EMP 4. V(S)	- 3/4	G 3/4	65	40	70	25	22	50	--	55	Ø12,5	7591 011
	- 1	G 1	70	50	70	25	22	55	--	55	Ø12,5	7591 012
	- 1 5/16-12 UN	1 5/16-12 UN-2B (M: 7/16-20 UNF-2B)	81	51	85	25	28	63	--	60	M12, 12 — глубина	7591 018
EM 1. V(S)	- 1/4 A	G 1/4	40	20	45	13	10	35	27	25	Ø6,3	7490 038
	- 3/8 A	G 3/8	45	25	45	13	15	40	33	27	Ø6,3	7490 039
EM 2. V(S) EMP 2. V(S)	- 3/8 A	G 3/8	45	30	50	14	14	28	33	32	M8, 8 — глубина	7491 015
	- 1/2 A	G 1/2	50	30	50	14	14	31	36	32	M8, 8 — глубина	7491 016
EM 3. V(S) EMP 3. V(S)	- 1/2 A	G 1/2	56	40	60	20	20	34	42	36	M10, 10 — глубина	7590 015
	- 3/4 A	G 3/4	60	40	60	20	20	40	46	40	M10, 10 — глубина	7590 016
EM 4. V(S)	- 3/4 A	G 3/4	65	40	70	25	22	41	49	45	M12, 12 — глубина	7591 015
	- 1 A	G 1	70	50	70	25	22	47	52	50	M12, 12 — глубина	7591 016
EM 2. V(S) EMP 2. V(S)	- 3/8 N 0,8 - 3/8 N 1,5	G 3/8	50	40	50	18	14	25	--	--	M8, 10 — глубина	7902 150
EM 21 D(DS) - P EM 3. - P EMP 3. - P	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7902 360 7903 140B



**Указание**

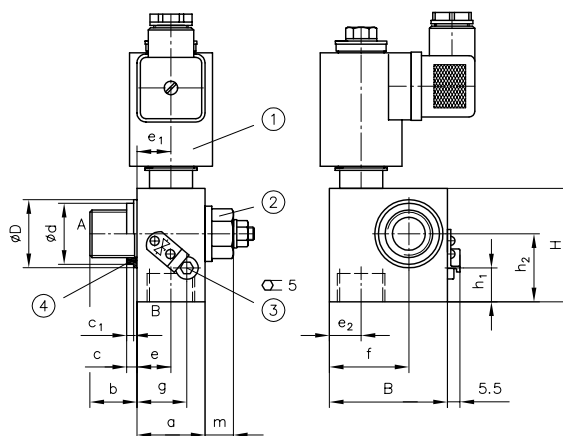
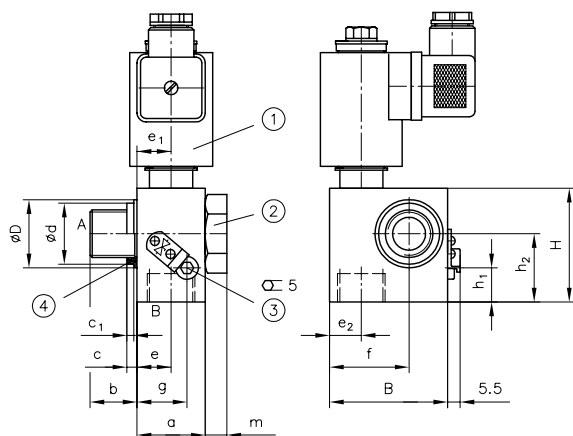
Варианты крепления (размер f):

Ø.. -Сквозное отверстие, параметры резьбы М.. Резьба двусторонняя (исключение -3/8 N.. только с тыльной стороны).



EM 1. - .F  
EM 2. - .F  
EM 3. - .F  
EMP 2. - .F  
EMP 3. - .F

EM 1. - .F - SB 1. H  
EM 2. - .F - SB 2. H  
EMP 2. - .F - SB 2. H

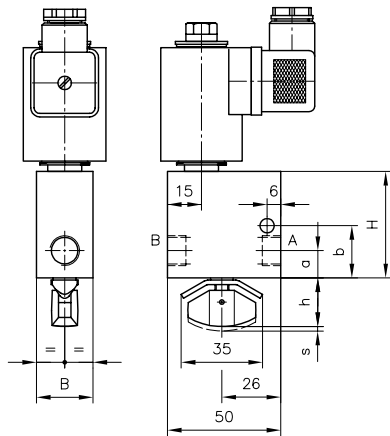


- 1 Возможность поворота на 360°
- 2 SW (полый винт) для - 3/4 F, монтируется с обеих сторон
- 3 Спускной клапан
- 4 Кольцевое уплотнение

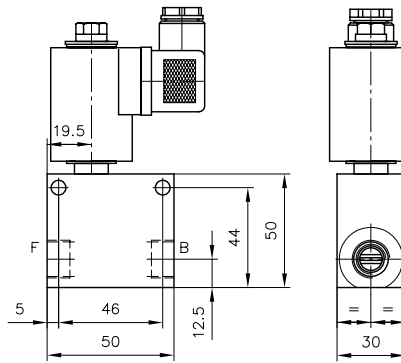
- 1 Возможность поворота на 360°
- 2 SW (ввертный патрон клапана спускового тормоза согласно [D 6920](#))
- 3 Спускной клапан
- 4 Кольцевое уплотнение

Тип	Порты		Размеры																
	A	B	B	H	∅D	a	b	c	c <sub>1</sub>	∅d	e	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	f	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	g	m	SW
EM 1. - 3/8 F	G 3/8 A	G 3/8	45	40	24	25	15	3	2,1	21,9	12,5	15,5	12	30	12,5	27	18	7,5	24
EM 1. - 3/8 F - SB1.	G 3/8 A	G 3/8	45	40	24	25	15	3	2,1	21,9	12,5	15,5	12	30	12,5	27	18	11	34
EM 1. - 16 F	M 16x1,5	G 3/8	45	40	24	25	15	3	2,1	21,9	12,5	15,5	12	30	12,5	27	18	7,5	24
EM 2. - 1/2 F EMP 2. - 1/2 F	G 1/2 A	G 1/2	52	50	30	30	20,7	4,5	2,6	26,9	15	15	14	35	15	30	22	9,5	30
EM 2. - 1/2 F - SB2. EMP 2. - 1/2 F - SB2.	G 1/2 A	G 1/2	52	50	30	30	20,7	4,5	2,6	26,9	15	15	14	35	15	30	22	12,5	30
EM 3. - 3/4 F EMP 3. - 3/4 F	G 3/4 A	G 3/4	70	60	--	40	19,5	5	--	36	20	20	20	50	18	40	20	10	36

EM 1.. - 1/4 D  
EM 2.. - 3/8 D  
EMP 2.. - 3/8 D

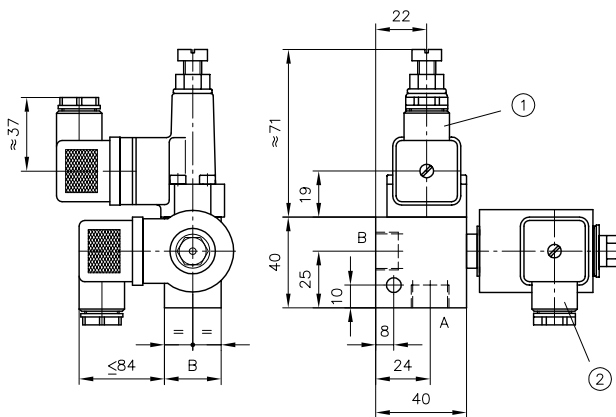


EM 2.. - 3/8 - SJ 0..  
EMP 2.. - 3/8 - SJ 0..



Тип	B	H	a	b	h	s
EM 1. - 1/4 D	25	47	12	23	21,5	2
EM 2. - 3/8 D EMP 2. - 3/8 D	55	62	13,5	34	27	3

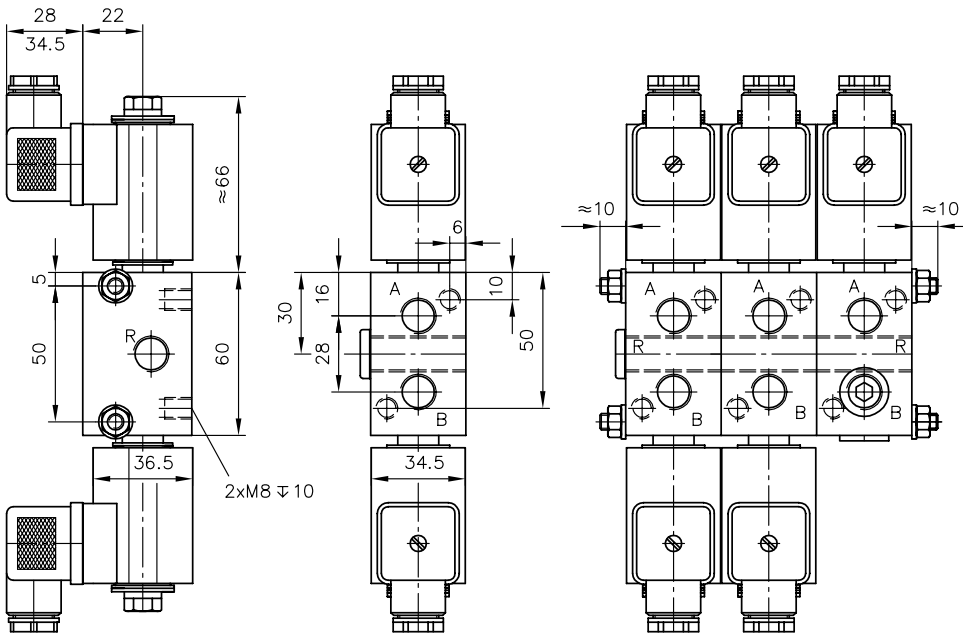
EM 1.. - 3/8 DG



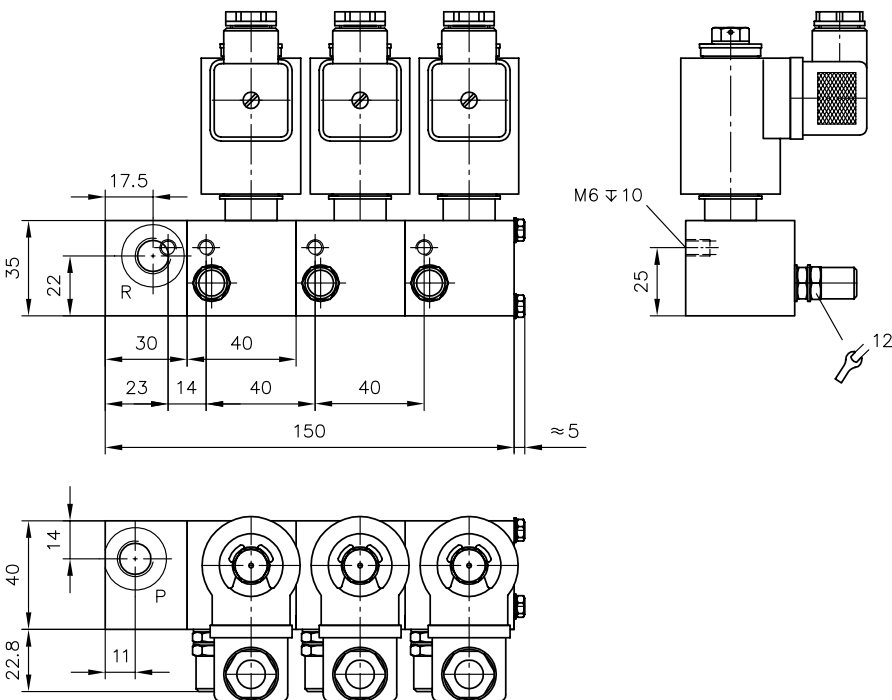
- 1 Недостающие данные см. [D 5440](#) (DG 3..)
- 2 Разъем с возможностью установки со смещением 4 x 90°

## 4.4 Комбинация клапанов

### BEM 11



### BEMD 21



**5.1 Использование по назначению**

Этот клапан предназначен исключительно для гидравлических систем (гидравлическая техника). Данный клапан отвечает высоким требованиям техники безопасности и правилам для гидравлической техники и электрооборудования.

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

Обязательные условия бесперебойной 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.
- Кроме того, всегда соблюдайте указания руководства по эксплуатации конкретной комплектной установки.

Если дальнейшая безопасная эксплуатация изделия невозможна:

выведите изделие из эксплуатации и промаркируйте соответствующим образом. В этом случае дальнейшее использование или эксплуатация изделия запрещены.

## 5.2 Указания по монтажу

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

Перед демонтажом гидравлическую систему (в особенности установки с гидроаккумуляторами) следует вывести из эксплуатации в соответствии с правилами.



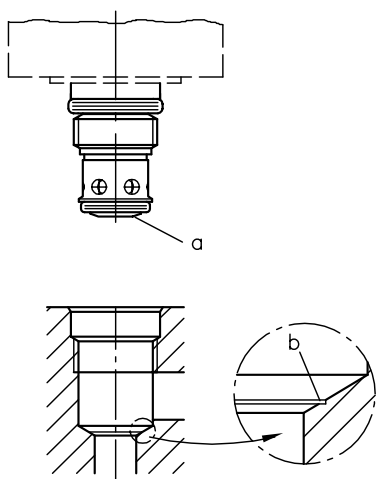
### Предупреждение

**Внезапные движения гидравлических приводов при неправильном демонтаже.**

Тяжелые травмы или смертельный исход.

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

### 5.2.1 Указания по вводу в эксплуатацию



Заплек с углом 118° ступенчатого отверстия согласно [Глава 4, "Размеры"](#) выполнен с точным угловым положением к центральному отверстию  $\varnothing d^{H8}$  (глубина трения). Вследствие этого достигается большее давление кромок торцевой поверхности цапфы корпуса при затягивании клапана и исключается боковой переко с возможным заклиниванием функциональных элементов. Проверку точности углового положения можно выполнить при установке EM-клапана и, в случае незначительного отклонения, выполнить коррекцию.

1. Ввернуть клапан и затянуть с установленным согласно [Глава 4, "Размеры"](#) моментом затяжки.
2. Снова вывернуть клапан. Кромка окружности «a» на конце головки корпуса клапана должна оставить равномерный круглый оттиск «b» на ступенчатом отверстии.
3. Если это имеет место, снова вернуть и затянуть клапан, как указано в п. 1.
4. Если вдавленный круг «b» не замкнут по окружности или с одной стороны слабее, клапан необходимо ввернуть повторно и затянуть с 1,2-кратным моментом затяжки согласно пункту 1. Затем выполнить проверку согласно п. 2. Как правило, этого достаточно, чтобы отпечаток был равномерным.
5. Затем клапан снова ввернуть и затянуть согласно пункту 1. В противном случае необходимо обработать отверстие.

### 5.2.2 Выполнение монтажного отверстия

См. описание в [Глава 4, "Размеры"](#).

## 5.3 Указания по эксплуатации

### Настройка конфигурации изделия, а также давления и объемного расхода

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

#### Указание

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

#### Опасность

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

Незначительные травмы.

- Настройки и изменения давления необходимо выполнять только с одновременным контролем по манометру.

### Чистота и фильтрация рабочей жидкости

Микрзагрязнения могут существенно нарушить работу гидравлического агрегата. Загрязнения могут привести к необратимым повреждениям.

Возможные микрзагрязнения:

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

#### Указание

- Свежая рабочая жидкость может не соответствовать требованиям к чистоте. В некоторых случаях может потребоваться предварительно отфильтровать рабочую жидкость.

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

## 5.4 Указания по техобслуживанию

Данное изделие не требует техобслуживания.

Тем не менее, регулярно, не реже одного 1 раза в год следует проверять правильность посадки в монтажном отверстии.

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.

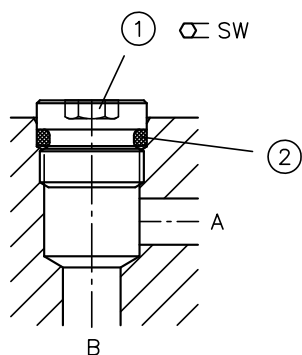
## 6 Прочая информация

### 6.1 Принадлежности, запасные части и отдельные детали

#### 6.1.1 Резьбовые пробки

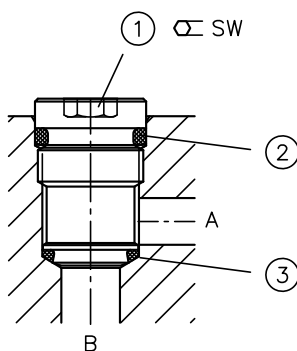
В случае необходимости посадочные отверстия можно закрыть резьбовыми пробками, например, чтобы обеспечить возможность оснащения унифицированных корпусов основания ввертными (картридными клапанами).

##### Проход открыт



- 1 Резьбовая пробка
- 2 Уплотнительное кольцо круглого сечения ①

##### Проход закрыт



- 1 Блокировочный винт
- 2 Уплотнительное кольцо круглого сечения ①
- 3 Уплотнительное кольцо круглого сечения ②

Тип	Резьбовая пробка	Блокировочный винт	SW	Момент затяжки (Н·м)	Уплотнительное кольцо круглого сечения ① P5001 94 ед. Шора	Уплотнительное кольцо круглого сечения ② HNBR 90 ед. Шора
EM 1.. V(S)	7490 105 b	7490 105 a	6	30	10,3x2,4	7,65x1,78
EM 11 D(DS)	7490 105 b	7490 105 c	6	30	10,3x2,4	7,65x1,78
EM(P) 2.. V(S)	7491 105 b	7491 105 a	8	30	14,03x2,61	12,42x1,78
EM 21 D(DS)	7491 105 b	7902 315 a	8	30	14,03x2,61	12,42x1,78
EM(P) 3..	7590 105 b	7590 105 a	12	40	21x3,53	18,72x2,62
EM(P) 4..	7904 019	7904 018	14	60	28,17x3,53	25,07x2,62

## 6.1.2 Комплекты уплотнений

Тип	Обозначение для заказа
EM 11 (12)..	DS 7490-11
EM 21 (22)..	DS 7490-21
EMP 21..	DS 7490-21P
EM 31 (32)..	DS 7490-31
EMP 31..	DS 7490-31P
EM(P) 41 (42)..	DS 7490-41

Кольцевые уплотнения для соединительных блоков с поворотным резьбовым соединением (согласно [Глава 2, "Поставляемые варианты исполнения, основные данные"](#))

Обозначение для заказа	для клапанов типа
KDS 16 A 3 C	EM 1.. - F..
KDS 22 A 3 C	EM(P) 2.. - F..
7590 018	EM(P) 2.. - F..

## 6.1.3 Дополнительные компоненты

Обозначение Кабельная розетка	Обозначение для заказа
G..	MSD 3-309
L..	SVS 3129020
L5K	L5K
L10K	L10K
WG..	MSD 4-209 P 10

Данные компоненты следует заказывать отдельно!

### Другие кабельные розетки

Экономичные схемы	MSD 4 P 55 MSD 4 P 53 MSD 4 P 63 MSE 28026	24 В пост. тока 230 В пост. тока 115 В пост. тока 24 В пост. тока	согласно <a href="#">D 7833</a> согласно <a href="#">D 7813</a> согласно <a href="#">D 7813</a> согласно <a href="#">D 7832</a>
Светодиодные элементы и блоки схемной защиты	SVS 3129020	24 В пост. тока	согласно <a href="#">D 7163</a>
Горящий диод	MSD 3-209 C 1	150 В пост. тока	согласно <a href="#">D 7163</a>
Пропорциональный усилитель для типа EMP	EV 22 K 2 EV 1 M 3 EV 1 D	(карта) (модуль) (модуль)	согласно <a href="#">D 7817/1</a> согласно <a href="#">D 7831/2</a> согласно <a href="#">D 7831 D</a>

### Детали соединения для других устройств с электромагнитом

Обозначение Кабельная розетка	Описание
K	Компания Kastel, 03888005
S	Компания Schlemmer, конус с байонетом 10 SL
AMP	Компания AMP, AMP Junior 2-конт., шифр 1



## Дополнительная информация

### Дополнительные исполнения

- Седельный клапан, тип BVE: D 7921
- Седельный клапан (тип BVG 1 и BVP 1): D 7765
- Седельный клапан, тип G, WG и другие: D 7300