

Пропорциональный предохранительный клапан Тип (Z)DBE и (Z)DBEE

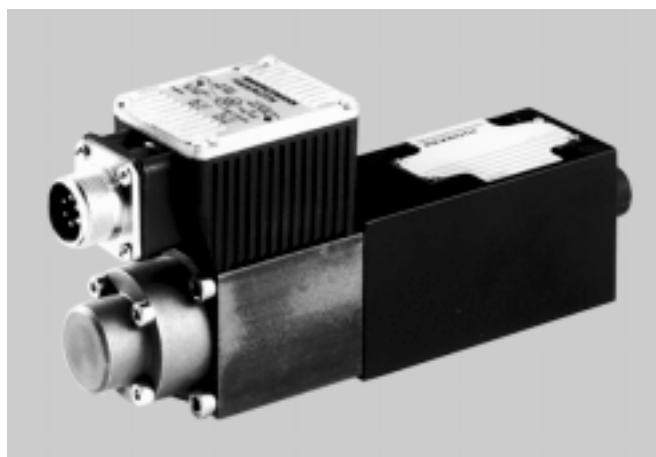
Номинальный размер 6

Серия 1X

Максимальное рабочее давление 315 bar

Максимальный расход 30 L/мин

H/A 3598/93



Тип DBEE 6...-1X/...G24K31... со встроенной электроникой

Содержание

Раздел	Стр.
Особенности	1
Данные для заказа	2
Предпочтительные типы	2
Условные изображения	2
Конструкция, функционирование	3
Технические данные	4-5
Управляющая электроника	5-6
Электрические подключения	5
Характеристики	7-8
Размеры	9-10

Особенности

- пропорциональный предохранительный клапан для ограничения давления в системе
- управление от пропорционального электромагнита
- стыкового монтажа:
 - расположение отверстий по DIN 24 340, Form A6 и монтажные плиты по каталогу RD 45 052 (заказываются отдельно см. стр. 9 и 10)
- управляющая электроника для типа DBE(M):
 - ↑ аналоговый усилитель VT-VSPA1-1 в формате еврокарты (заказывается отдельно, см. стр. 5)
 - ↑ цифровой усилитель VT-VSPD-1 в формате еврокарты (заказывается отдельно, см. стр. 5)
 - ↑ усилитель типа VT 11131 модульного исполнения (заказывается отдельно, см. стр. 5)
- встроенная управляющая электроника для типов DBEE и ZDBEE:
 - малый разброс характеристик «входной сигнал—давление» у разных экземпляров
 - независимая настройка времени нарастания и уменьшения сигнала.

Данные для заказа

	DBE	6	-1X /	G24	*	Другие данные — в тексте
Стык. монт. = без обозн.						M = уплотн. NBR, примен. с мин. маслом (HL, HLP) по DIN 51 524 V = упл. FKM, примен. с эфиром фосф. кисл. Электрические подключения: для DBE; ZDBE: K4 = приборный штекер для DIN 43 650-AM2 без присоединительного штекера (заказывается отдельно, см. стр.5) Для DBEE; ZDBEE: K31 = приборный штекер для E DIN 43 563-AM6-3 без присоединительного штекера (заказывается отдельно, см. стр.5) G24 = питание управляющей электроники постоянный ток 24 V без обозн. = слив управл. потока внутри (рекоменд. стык монтажн. до $q_{Vmax} = 15 \text{ L/мин}$) Y = слив управл. потока отдельно (возможен только при стыковом монтаже)
Модульн. монтажа = Z						
Пропорциональный предохран. клапан						
С отд. управл. электрон. = без обозн.						
Со встр. управл. электроникой = E						
Номинальный размер (NG) 6		= 6				
Стыкового монтажа		= без обозн.				
Модульного монтажа P → T		= VP				
Положение штекера у типа ZDBE Положение встроенной электроники у типа ZDBEE						
1) Стык. поверхн. (с расточкой, под уплотн. R-кольца)						
Серия 10 до 19 = 1X (10 до 19: одинаковые разм. для установки и подключ.)						
Уровень давления 50 bar = 50 Уровень давления 100 bar = 100 Уровень давления 200 bar = 200 Уровень давления 315 bar = 315						

Предпочтительные типы

Тип DBEE

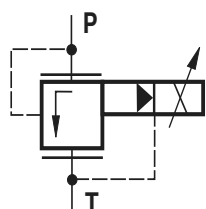
№ изделия	Тип
00954432	DBEE 6-1X/50YG24K31M
00919359	DBEE 6-1X/100YG24K31M
00954433	DBEE 6-1X/200YG24K31M
00546987	DBEE 6-1X/315YG24K31M

Тип ZDBEE

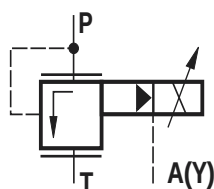
№ изделия	Тип
00954434	ZDBEE 6 VP2-1X/50YG24K31M
00954435	ZDBEE 6 VP2-1X/100YG24K31M
00954436	ZDBEE 6 VP2-1X/200YG24K31M
00954437	ZDBEE 6 VP2-1X/315YG24K31M

Условные обозначения (при модульн. исполн. ① - сторона агрегатов, ② - сторона плиты)

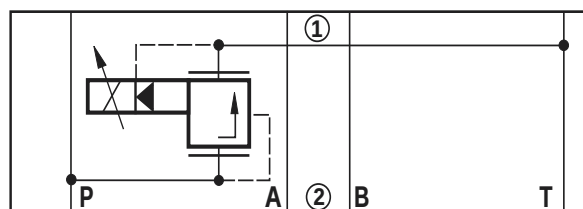
Тип DBE(E) 6...



Тип DBE(E) 6...Y..



Тип ZDBE(E) 6 VP...



Конструкция, функционирование

Тип DBE и ZDBE

Пропорциональные предохранительные клапаны типа DBE и ZDBE управляются пропорциональными электромагнитами и применяются для ограничения давления в гидросистеме. Давление срабатывания клапана бесступенчато задается входным электрическим сигналом.

Основными частями клапана являются пропорциональный электромагнит (1), корпус (2), узел клапана (3), золотник (4) и конус предупреждения (8).

Пропорциональный электромагнит действует с силой, пропорциональной току. Увеличение тока приводит к соответствующему увеличению силы. Полость электромагнита заполнена маслом и гидравлически разгружена.

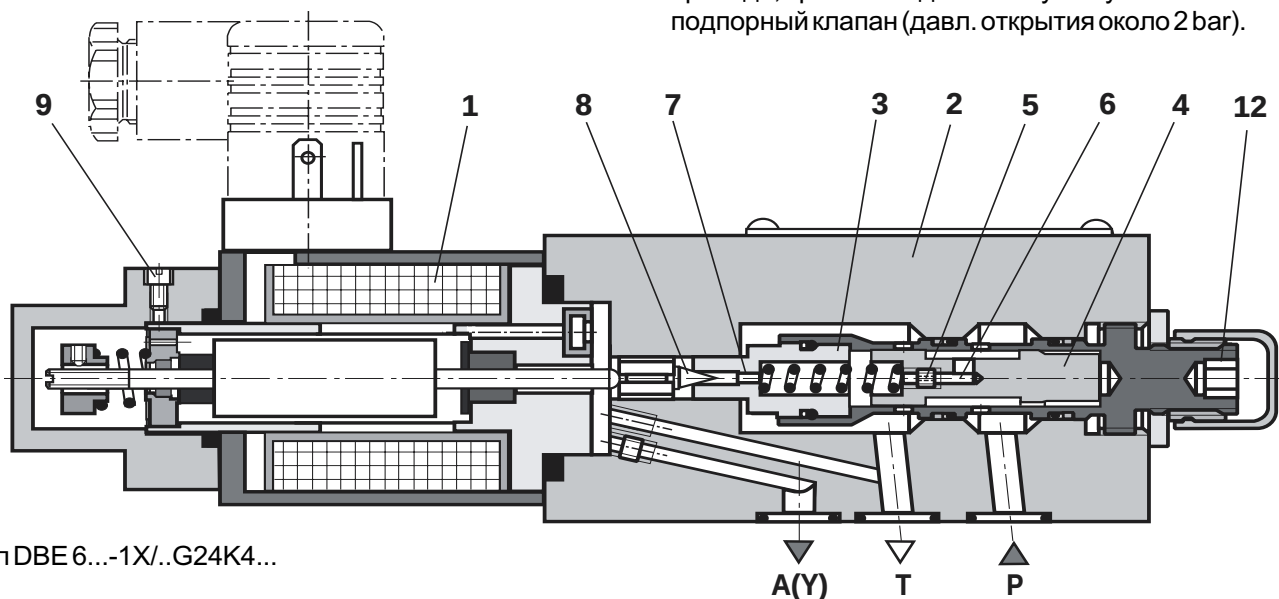
Установка давления в системе осуществляется от входного сигнала, поступающего на электромагнит. Давление системы в канале P действует на правую сторону золотника (4). Одновременно на левую сторону золотника, со стороны пружины, действует давление системы, поступающее через дроссель (5).

Через следующий дроссель (7) давление системы действует на конус с предупреждения (8), удерживаемый силой от пропорционального магнита (1). Когда сила от давления превышает силу от электромагнита, конус отходит от седла, за счёт чего ограничивается давление на золотник слева. Слив масла осуществляется в бак отдельно, через присоединение A (Y) или по внутреннему каналу. При небольшом превышении силы от давления справа, золотник смещается влево в положение регулирования от P к T. Минимальный ток управления соответствует нулевому входному сигналу и минимальному давлению открытия клапана.

Внимание!

Для нормального функционирования клапана из него должен быть выпущен воздух:

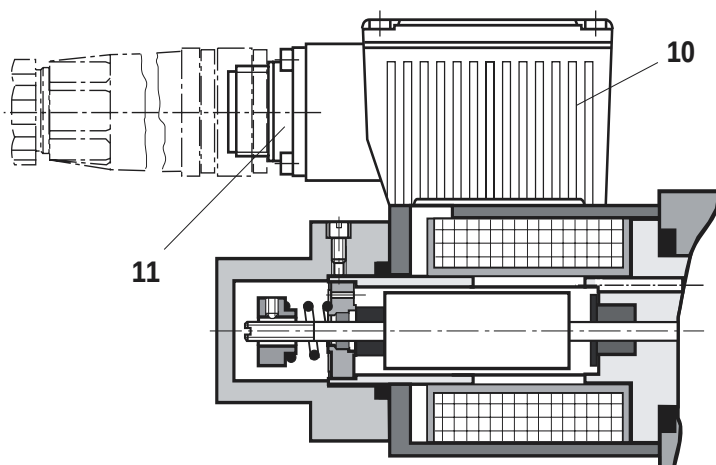
- открыть пробку (9) для выпуска воздуха,
- залить жидкость в отверстие (9),
- если при вытекании жидкости из отверстия отсутствуют пузыри, отверстие заглушить.
- нельзя допускать опорожнения сливного трубопровода, при необходимости нужно установить подпорный клапан (давл. открытия около 2 bar).



Тип DBE 6...-1X/..G24K4...

Тип DBEE и ZDBEE

(со встроенной управляющей электроникой)



По функционированию и конструкции эти клапаны соответствуют типам DBE и ZDBE и отличаются наличием корпуса (10) управляющей электроники, закрепленной на электромагните. Электропитание и входные сигналы подаются через штекер (11).

На предприятии-изготовителе с малым разбросом характеристик "входной сигнал-давление" регулируется исходное положение клапанной группы (12) и крутизна характеристики $I_{\max}$ -потенциометром (R30) в управляющей электронике.

Двумя потенциометрами может независимо регулироваться время нарастания и сброса давления.

Другие сведения об управляющей электронике см. на стр. 6.

Технические данные (использование в других условиях просим согласовать!)**Общие**

Рабочее положение			любое
Температура хранения		°C	– 20 до + 80
Внешняя температура	DBE и ZDBE	°C	– 20 до + 70
	DBEE и ZDBEE	°C	– 20 до + 50
Масса	DBE и ZDBE	kg	2,4
	DBEE и ZDBEE	kg	2,5

Гидравлические (измерены при $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 50 \text{ °C}$)

Макс. рабочее давление		присоед. P ; P1 – P2; A1 – A2; B1 – B2	bar	315
		присоед. T	bar	50
Макс.	уровень давления 50 bar	bar	50	
устанавл.	уровень давления 100 bar	bar	100	
давление	уровень давления 200 bar	bar	200	
	уровень давления 315 bar	bar	315	
Мин. устанавливаемое давление при входном сигнале 0			bar	см. характеристику на стр. 8
Противодавление (присоед. A, присоед. Y)				без давления, слив в бак
Расход на управление		L/мин	0,6 до 1,2	
Макс. расход		L/мин	30	
Рабочая жидкость			минеральное масло (HL, HLP) по DIN 51 524; другие жидкости по запросу!	
Чистота рабочей жидкости			Допустимая загрязн. по NAS 1638	Рекоменд. фильтр с коэфф. фильт. $\beta_x \geq 75$
			Класс 9	$x = 10$
Температура рабочей жидкости		°C	– 20 до + 80	
Вязкость		mm ² /s	15 до 380	
Гистерезис		%	$\pm 1,5$ от max. устанавливаемого давления	
Воспроизводимость		%	$< \pm 2$ от max. устанавливаемого давления	
Линейность		%	$\pm 3,5$ от max. устанавливаемого давления	
Разбр. характ. “вх. сигнал—давление”				
по экзempl. относительно	DBE и ZDBE	%	$\pm 2,5$ от max. устанавливаемого давления	
гистерезисной характеристики при увеличении давления	DBEE и ZDBEE	%	$\pm 1,5$ от max. устанавливаемого давления	
Реакция на ступенчатый $T_u + T_g$ сигнал	10 % $\rightarrow$ 90 %	ms	ок. 80	зависит
	90 % $\rightarrow$ 10 %	ms	ок. 50	от системы

Электрические

Вид питания			Постоянный ток	
Мин. ток управления		mA	100	
Макс. ток управления		mA	1600	
Сопротивление катушек	холодных 20°C	Ω	5,4	
	max. температура	Ω	7,8	
Время работы		%	100	
Электрические подключения 1) см. стр. 5	DBE и ZDBE		с приборным штекером по DIN 43 650-AM2	
			присоед. штекер по DIN 43 650-AF2/Pg11 ¹⁾	
	DBEE и ZDBEE		с приборным штекером по E DIN 43 563-AM6-3	
			присоед. штекер по E DIN 43 563-BF6-3/Pg11 ¹⁾	
Степень защиты клапана по DIN 40 050			IP65	

Технические данные (использование в других условиях просим согласовать!)**Электрические**

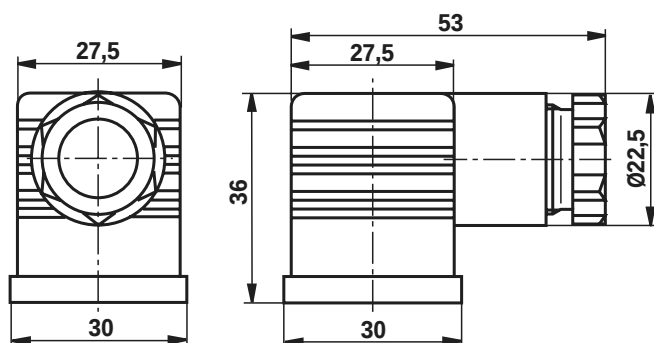
Управляющая электроника		
– для DBEE и ZDBEE		встроенная см. стр. 6
– для DBE и ZDBE		
↑ усилитель в формате еврокарты	аналог	VT-VSPA1-1 по каталогу RD 30 111
(заказывается отдельно)	цифровой	VT-VSPD-1 по каталогу RD 30 123
↑ усилитель модульного исполнения	аналог	VT 11031 по каталогу RD 29 865
(заказывается отдельно)		

 **Примечание:** сведения по испытаниям на EMV (стойкость к электромагнитным воздействиям), климатические воздействия и механические нагрузки см. RD 29 158-U (пояснения по стойкости к внешней среде).

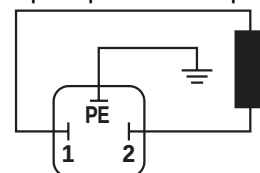
Электрические подключения

Для типов DBE, ZDBE (отдельная электроника)

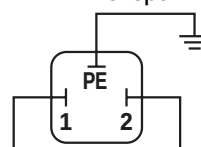
Присоединительный штекер по DIN 43 650-AF2/Pg11
(заказывается отдельно, изделие № 00074684)



Подключение
приборного штекера



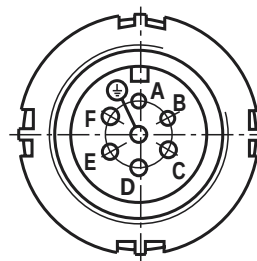
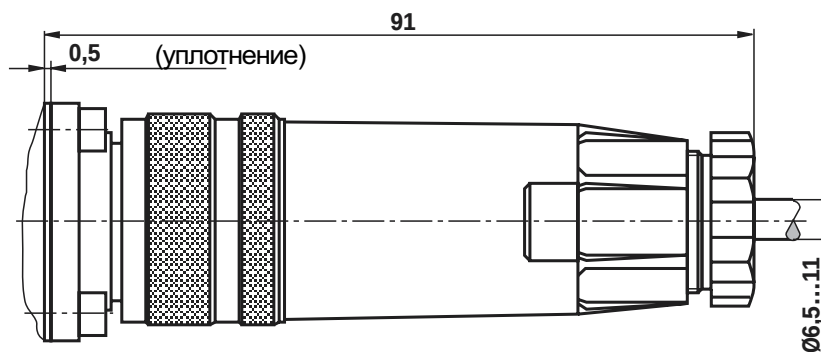
Подключение
присоединительного
штекера



К усилителю

Для типов DBEE, ZDBEE (отдельная электроника)

Присоединительный штекер по E DIN 43 563-BF6-3/Pg11
(заказывается отдельно, изделие № 00021267,
материал-пластмасса)



Расположение контактов см. блок-схему на стр. 6

Встроенная электроника для типов DBEE, ZDBEE

Функционирование

Управление встроенной электроникой осуществляется через контакты D и E обоих дифференциального усилителя.

Регулятор времени изменения сигнала обеспечивает плавное увеличение или уменьшение тока через электромагнит при ступенчатом изменении входного сигнала (0 до 10 V или 10 до 0 V). Потенциометром R14 регулируется время увеличения, потенциометром R13 — время уменьшения тока.

Максимальное время изменения тока 5 секунд возможно только при полном изменении входного сигнала, при меньшем изменении сигнала время уменьшается.

Формирователь характеристики компенсирует нелинейность гидравлической части, чем обеспечивается линейная характеристика “входной сигнал-ток магнита”.

Регулятор тока регулирует ток независимо от сопротивления катушки электромагнита.

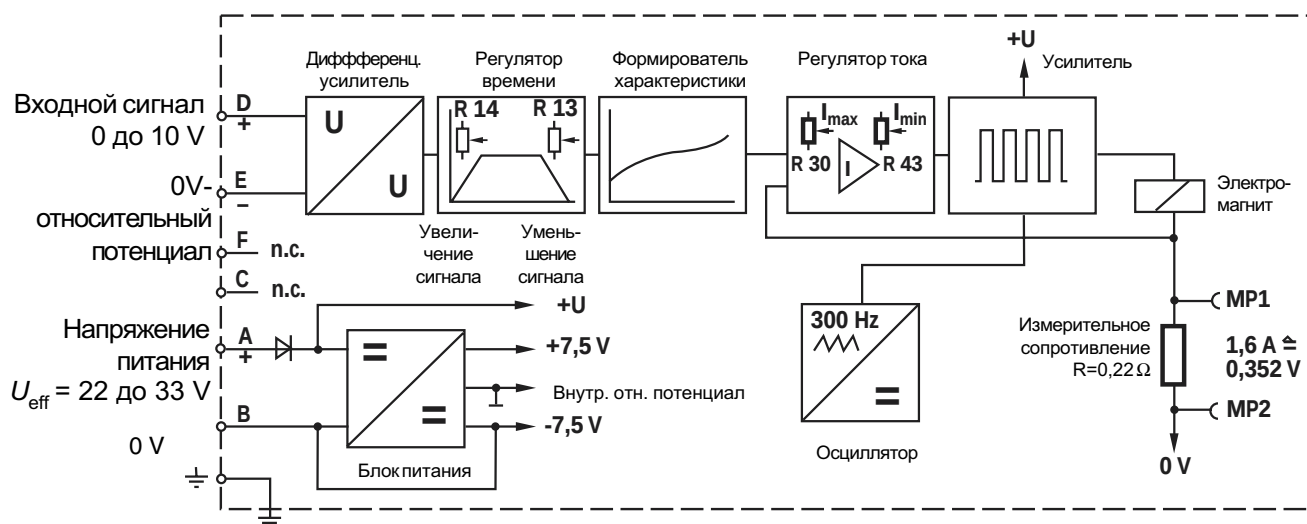
Потенциометром R30 задается крутизна хода характеристики “входной сигнал—ток”, и, соответственно, характеристики клапана “входной сигнал—давление”.

Потенциометром R43 устанавливается начальный ток, его настройка не должна изменяться. Если необходимо, то положение начальной точки характеристики “входной сигнал—давление” нужно осуществлять со стороны клапана.

Мощность входного сигнала задаётся усилителем, работающем в режиме широтноимпульсной модуляции с частотой 300 Hz.

На контактах MP1 и MP2 можно определить ток через магнит. Падение напряжения 0,352 V соответствует току 1,6 A.

Блок-схема / Расположение контактов встроенной электроники



Электропитание

Блок питания постоянного тока

Однофазовый ток или мостик при трёхфазном токе:

$U_{\text{eff}} = 22 \text{ до } 33 \text{ V}$

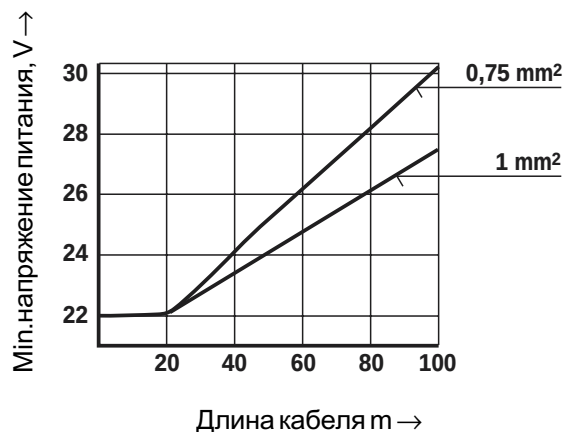
Остаточная пульсация на блоке питания: $< 5 \%$

Выходной ток: $I_{\text{eff}} = \text{max. } 1,4 \text{ A}$

Кабель питания: — рекомендуется 5-жильный 0,75 или 1 mm^2 с защитной жилой и экраном
— наружный диаметр 6,5 до 11 mm
— подключение экрана -- на 0 V питания
— max. допустимая длина 100 m

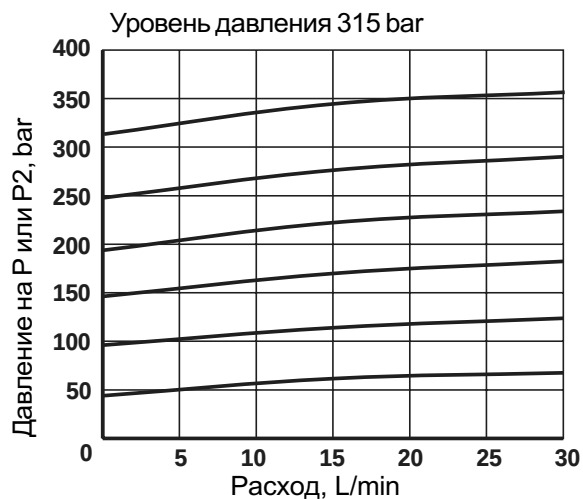
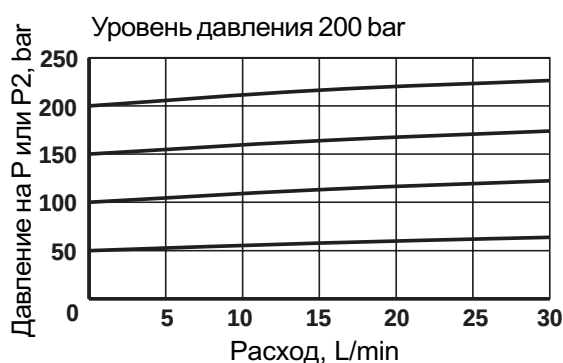
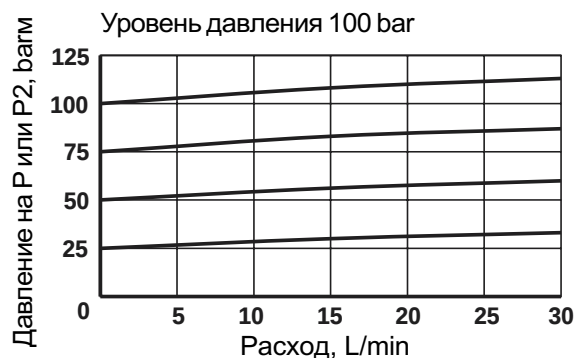
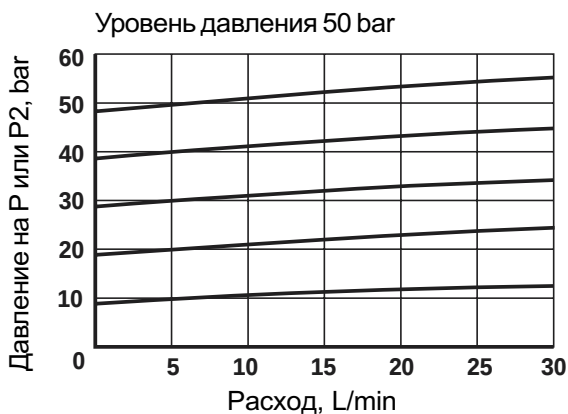
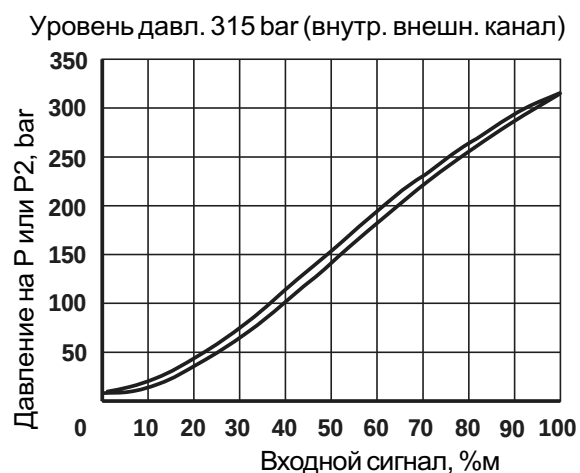
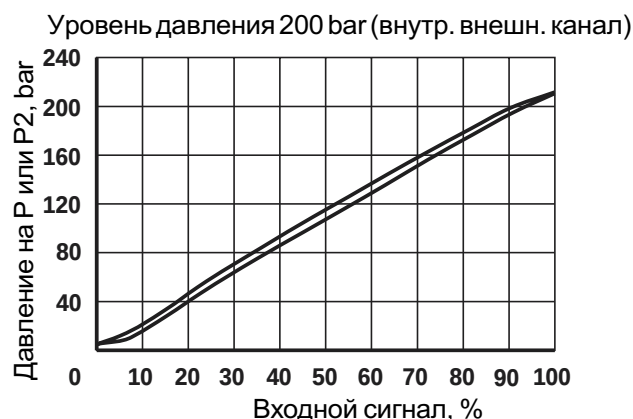
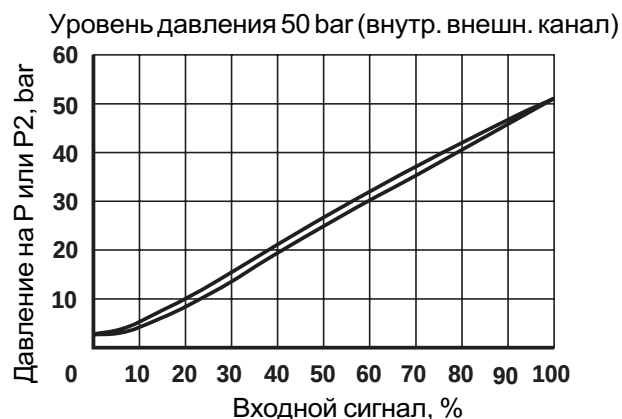
Минимальное напряжение на блоке питания зависит от длины кабеля (см. диаграмму).

При длинах $> 50 \text{ m}$ на стороне клапана к линии питания нужно подключить конденсатор $2200 \mu\text{F}$.



Характеристики (измерены при $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$)

Давление на присоединениях Р или Р2 в зависимости от входного сигнала ($q_v = 5 \text{ L/min}$)

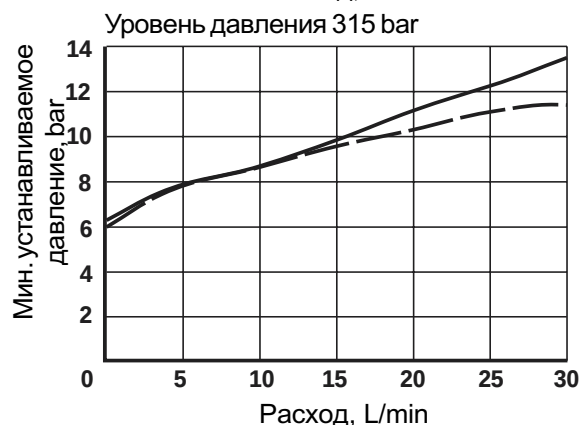
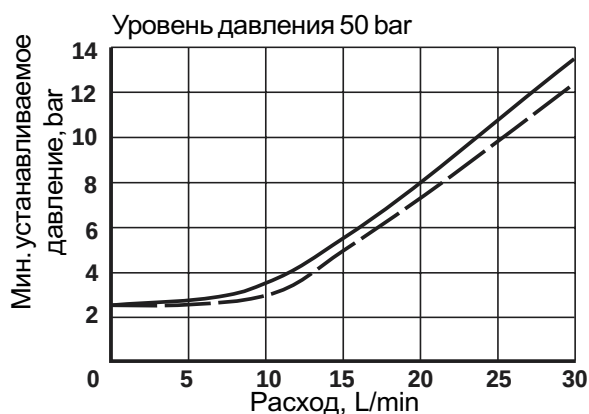


Характеристики сняты при отсутствии противодавления на присоединении А (отдельный слив потока управления) и Т (внутренний слив потока управления). При внутреннем сливе потока управления давление на присоединениях Р и Р2 увеличивается в соответствии с противодавлением на присоединении Т.

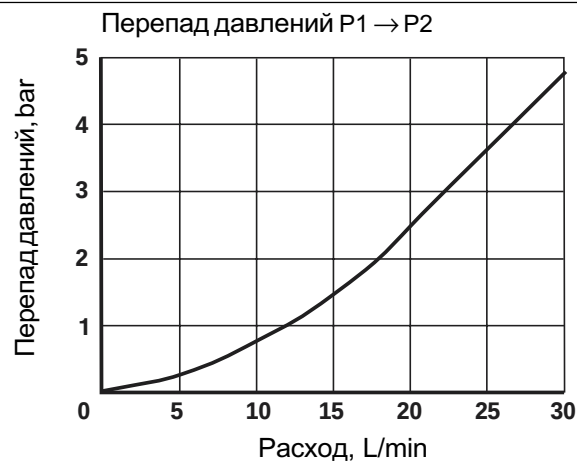
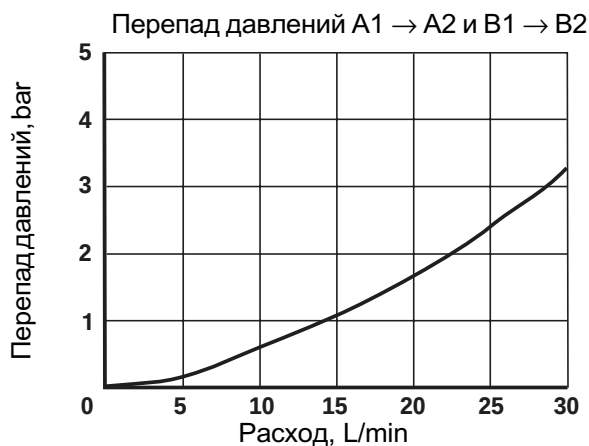
Характеристики (сняты при $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$)

Минимально устанавливаемое давление на присоединениях Р или Р2, входной сигнал = 0

Слив потока управления ——— внутренний
 - - - - - внешний

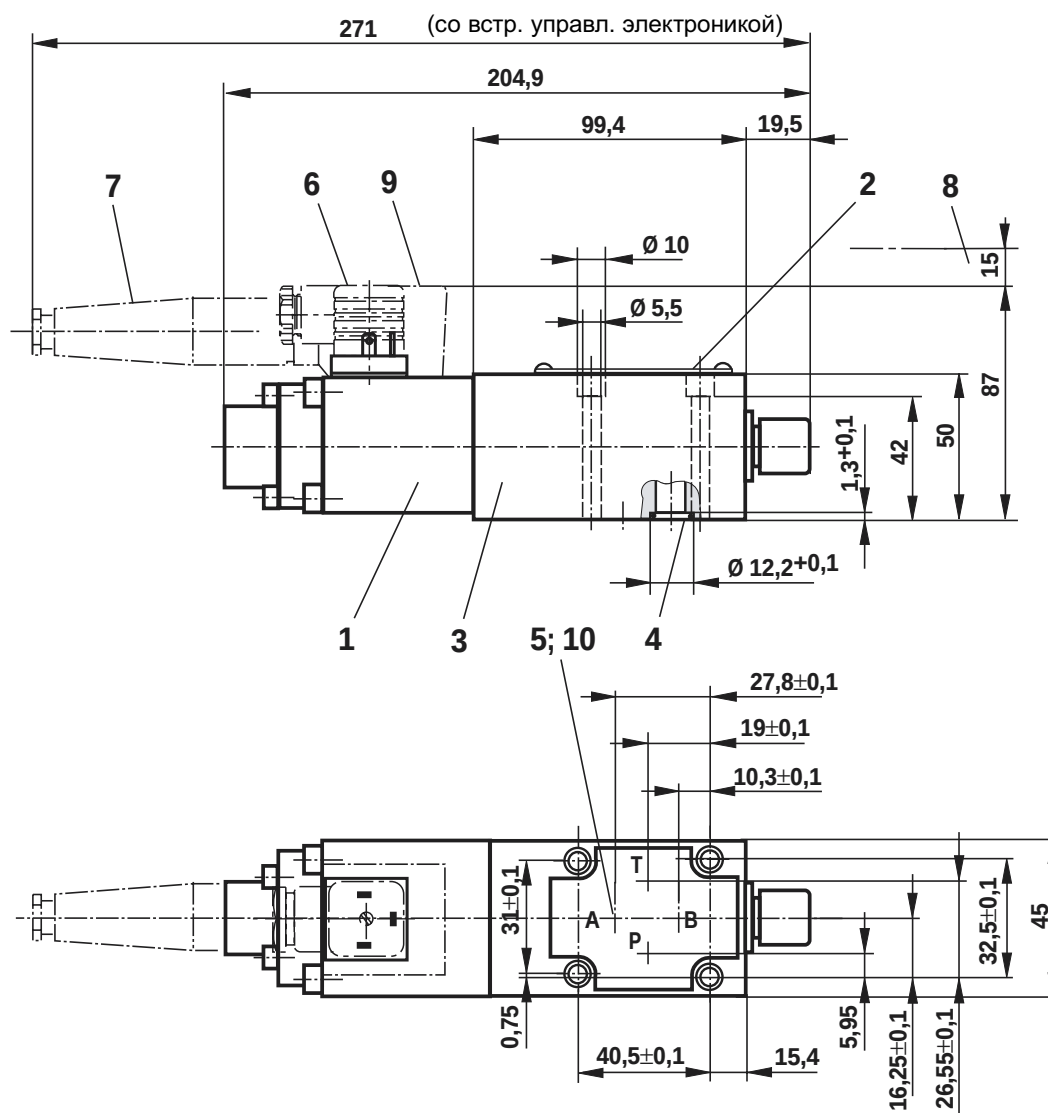


Характеристики сняты при отсутствии противодействия на присоединении А (отдельный слив потока управления) и Т (внутренний слив потока управления). При внутреннем сливе потока управления давление на присоединениях Р и Р2 увеличивается в соответствии с противодействием на присоединении Т.



Размеры: тип DBE и DBEE

(в мм)



- 1 Пропорциональный магнит
- 2 Табличка
- 3 Корпус
- 4 R-кольцо 9,81 x 1,5 x 1,78 для присоединения A, B, P и T
- 5 Слив управляющего потока в исполнении Y осуществляется отдельно через присоединение A (Y)
- 6 Присоед. штекер по DIN 43 650-AF2/Pg11 (заказывается отдельно, см. стр.5).
- 7 Присоед. штекер по E DIN 43 563-F6-3/Pg11 (заказывается отдельно см. стр.5).
- 8 Место для снятия присоединительного штекера
- 9 Встроенная управляющая электроника
- 10 Расположение отверстий по DIN 24 340, Form A6

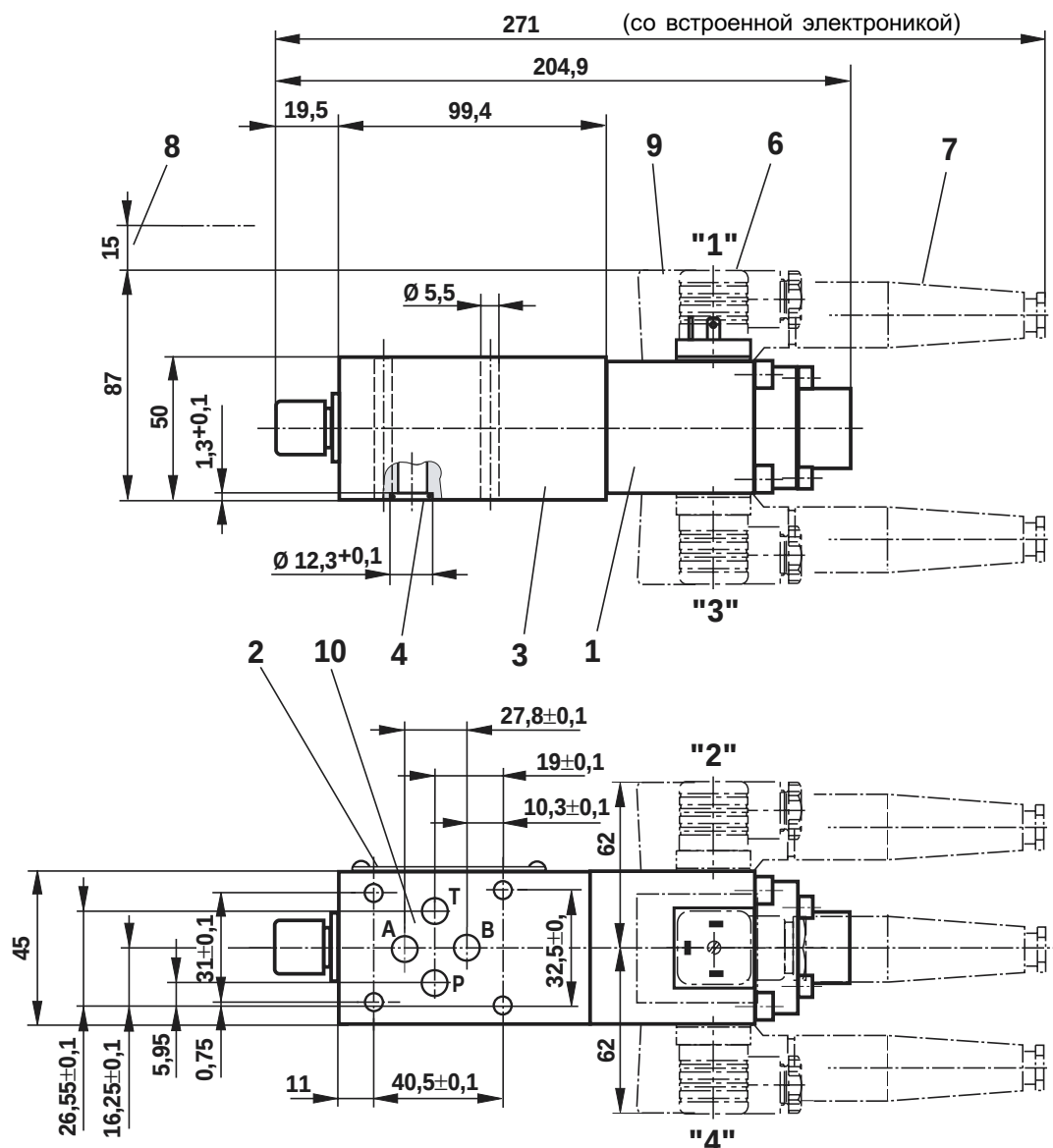
Монтажные плиты по каталогу RD 45 052 и крепёжные болты заказываются отдельно.

Монтажные плиты: G 341/01 (G 1/4)
G 342/01 (G 3/8)
G 502/01 (G 1/2)

Крепёжные болты: M5 x 50 DIN 912-10.9;
 $M_A = 7 \text{ Nm}$

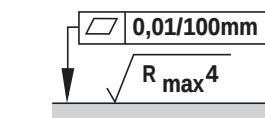
Размеры: типы ZDBE и ZDBEE

(в мм)



"1" до "4"—расположение присоединительного штекера или приборного штекера управляющей электроники (см. данные для заказа)

- 1 Пропорциональный магнит
- 2 Табличка
- 3 Корпус
- 4 R-кольцо 9,81 x 1,5 x 1,78 для присоединения A, B, P и T
- 6 Присоед. штекер по DIN 43 650-AF2/Pg11 (заказывается отдельно см. стр.5).
- 7 Присоед. штекер по E DIN 43 563-F6-3/Pg11 (заказывается отдельно см. стр.5).
- 8 Место для снятия присоединительного штекера
- 9 Встроенная управляющая электроника
- 10 Расположение отверстий по DIN 24 340, Form A6



Требования к монтажной поверхности

Монтажные плиты по каталогу RD 45 052 и крепёжные болты заказываются отдельно.

Монтажные плиты: G 341/01 (G 1/4)
G 342/01 (G 3/8)
G 502/01 (G 1/2)
Крепёжные болты: M5 x 50 DIN 912-10.9;
 $M_A = 7 \text{ Nm}$

Mannesmann Rexroth AG
Rexroth Hydraulics

D-97813 Lohr am Main
Jahnstraße 3-5 • D-97816 Lohr am Main
Telefon 0 93 52 / 18-0

Telefax 0 93 52 / 18-23 58 • Telex 6 89 418-0

Приведенные данные служат только для описания агрегата и не имеют юридической силы.
Перепечатка запрещена — возможны изменения

Редукционный клапан пропорционального регулирования в 3-линейном исполнении, с функцией непрямого управления

R-RS 29286/02.08 1/14

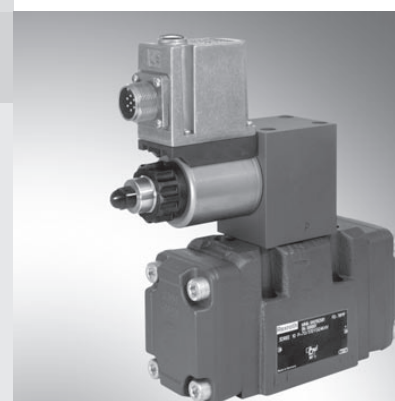
Тип 3DRE(M) и 3DRE(M)E

Типоразмер 10 и 16

Серия агрегата 7X

Максимальное давление настройки 315 бар (Типоразмер10)
200 бар (Типоразмер16)

Максимальный объемный расход 125 л/мин (Типоразмер10)
300 л/мин (Типоразмер16)



TB0210

Обзор содержания

Содержание

Свойства	1
Отметки при заказе	2
Символы	2
Функция, сечение	3
Технические данные	4 и 5
Электрическое подключение; штекеры	6
Встроенные электронные устройства (ОБЕ) для типа 3DRE(M)E	7
Графики	8 и 9
Размеры установки, типоразмер 10	10
Размеры установки, типоразмер 16	11
Снабжение масла в системе управления	12

Свойства

- Клапан непрямого управления для редуцирования давления (Р к А) и ограничения (А к Т) давления системы
- Управляются регулирующими электромагнитами
- Регулируемый электромагнит с центральной резьбой и съемной катушкой
- Для установки на плите:
Расположение подключений согласно DIN 24340-A и ISO 4401
- Предохранительный клапан гидросистемы по выбору
- Клапан и управляющие электронные устройства от одного производителя
- Внешние управляющие электронные устройства для типа 3DRE(M)
- Линейный график задающих значений давления
- Встроенные электронные устройства (ОБЕ) у типа 3DRE(M)E, малый допуск на изготовление на графике задающего значения давления

Код заказа

3DRE				P	7X			G24			V	*
без предохранительного клапана гидросистемы = без обоз.												Прочие данные в текстовом виде
С предохранительным клапана гидросистемы = M												
Для внешних электронных устройств = без обоз.												Материал уплотнения V = Уплотнения из FKM,
Со встроенными электронными устройствами (ОВЕ) = E												
Типоразмер 10 = 10												Интерфейс электронного устройства A1 = Задающее значение от 0 до 10 В F1 = Задающее значение от 4 до 20 А без обозн. = Для 3DRE
Типоразмер 16 = 16												
Установка на плите = P												электрическое подключение для 3DRE, 3DREM: K4 = без штекеров, с приборным штекером согласно DIN EN 175301-803 для 3DREE, 3DREME K31 = без штекеров, с приборным штекером согласно DIN EN 175201-804
Серия агрегата 70-79 = 7X (70-79: неизменные установочные и присоединительные размеры)												
Диапазон настройки давления												Питающее напряжение электроники управления по разомкнутому контуру G24 = Напряжение постоянного тока 24 В
50 бар = 50												
100 бар = 100												
200 бар = 200												
315 бар (только типоразмер 10) = 315												
Подвод и отвод масла в системе управления												
Внутренний подвод масла; внешний отвод масла = Y												
Внешний подвод масла в систему управления, внутренний отвод масла из системы управления = XY												

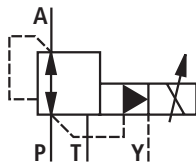
Принадлежности (не входят в объем поставки)

- Присоединительные плиты, типоразмер 10, в соответствии с техническим паспортом R-RS 45054
 - G 535/01 (G3/4), материал № **R900476061**
 - G 536/01 (G1), материал № **R900476059**
- Присоединительные плиты, типоразмер 16, в соответствии с техническим паспортом R-RS 45056
 - G 172/01 (G3/4), материал № **R900424410**
 - G 172/02 (M27 x 2), материал № **R900424411**
 - G 174/01 (G1), материал № **R900424413**
 - G 174/02 (M33 x 2), материал № **R900424414**
 - G 174/08 (фланец), материал № **R900429264**
- Внешнее управление для типа 3DRE:
 - Аналоговый усилитель VT-MSPA1-11-1X/V0/0 модульная конструкция в соответствии с техническим паспортом R-RS 30223
 - Цифровой усилитель VT-VSPD-1-2X/V0/-0-1 в формате еврокарты в соответствии с техническим паспортом R-RS 30523
 - Аналоговый усилитель VT-VSPA1-11-1X/V0/0 в формате еврокарты в соответствии с техническим паспортом R-RS 30100
- Штекеры (детали, см. стр. 8)
 - Для 3DRE: в соответствии с DIN EN 175301-803, Материал № **R901017011**
 - Для 3DREE: в соответствии с DIN EN 175201-804, Материал № **R900021267** или **R900223890**

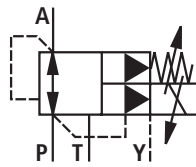
Схемы распределения

Внутренний подвод масла в систему управления
Внешний отвод масла

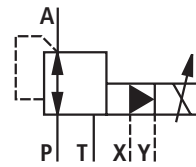
3DRE...Y...



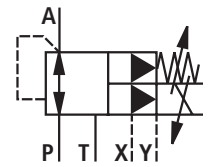
3DREM...Y...



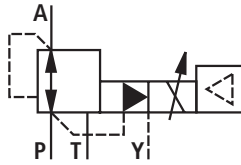
3DRE...XY...



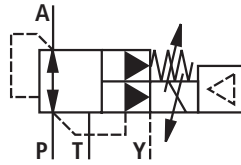
3DREM...XY...



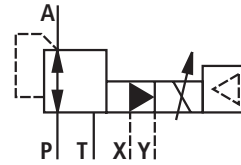
3DREE...Y...



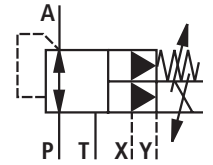
3DREME...Y...



3DREE...XY...



3DREME...XY...



Функция, сечение

Клапаны типов 3DRE(M) и 3DRE(M)E - 3-линейные клапаны для редуцирования давления, с электрическим управлением и защитой управления потребителя.

Они используются для редуцирования давления в системе.

Техническая конструкция

Клапан состоит из трех основных узлов:

- Пилотный клапан (1) по выбору, с максимальной защитой давления (15)
- Пропорциональный электромагнит (2)
- Корпуса (3) с главным золотником (4)

Функция

Основная функция:

- Установка редуцируемого давления, зависящая от задающих значений, на входе А с помощью пропорционально регулируемого электромагнита (2).
- На входе Р без давления главный золотник (4) фиксируется в среднем положении пружинами (5) и (6).
- При этом соединения из Р в А и из А в Т блокируются.
- Масло системы управления перетекает из отверстия (7) через регулятор (8), через пилотный клапан (1) к дросселирующей отверстию (9), через трубопровод (10) к входу Y. Это соединение без давления подводится к баку.

Редуцирование давления:

- Установка давления в среде управления (11) как функция задающего значения.
- Через сопло (12) установки давления в пружинной полости (13) и смещение главного золотника (4) вправо. Жидкость перетекает от Р к А.
- Давление потребителя на входе А в полости пружины (14).
- Нагнетание давления на входе А до установленного давления пилотного клапана (1) смещает главный золотник (4) влево. Давление на входе А приблизительно равно давлению, установленному на пилотном клапане (1).

Защита от повышения давления:

- Если давление на входе А превышает установленное давление пилотного клапана (1), то главный золотник (4) дальше смещается влево.
- Тогда соединение А - Т открывается и ограничивает давление на входе А до установленного задающего значения.

Тип 3DREM

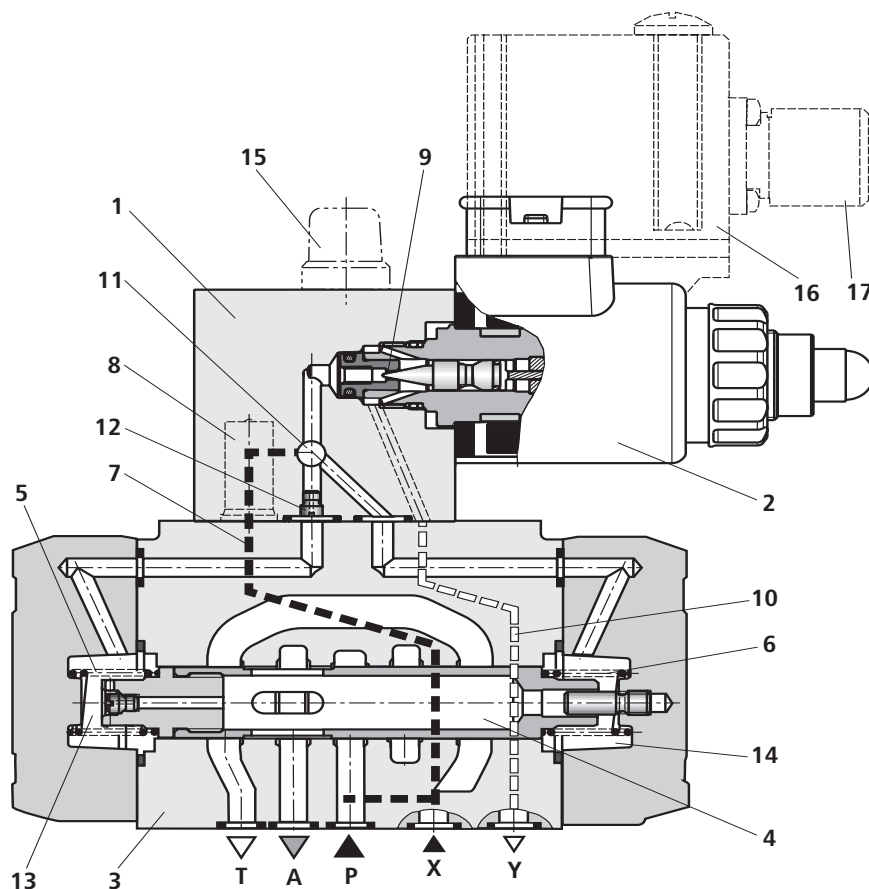
По выбору клапан может поставляться с дополнительным пилотным клапаном (15) для максимальной защиты от повышения давления.

Тип 3DREE и 3DREME – со встроенными электронными устройствами (OBE)

По принципу действия и конструкции эти клапаны соответствуют, вплоть до встроенных электронных устройств (OBE), типам 3DRE и 3DREM. В расположенные в корпусе (16) электронные устройства через штекер (17) поступает питающее напряжение и напряжение задающего значения.

На заводе-изготовителе с небольшим допуском на изготовление настраивается графика заданной величины и давления.

Прочие данные о встроенных электронных устройствах см. на стр. 7



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

Типоразмер	Типоразмер	10	16
Масса	3DRE и 3DREM	7,5	10,3
	3DREE и 3DREME	7,6	10,4
Положение при монтаже		Любое, предпочтительно горизонтальное	
Диапазон температур хранения		от -20 до +80	
Диапазон температуры окружающей среды	3DRE и 3DREM	от -20 до +70	
	3DREE и 3DREME	от -20 до +50	

гидравлическое (измерения получены с HLP46, $\vartheta_{\text{масло}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

Типоразмер	Типоразмер	10	16
Максимальное рабочее давление	Подключения P и X	350	315
	Подключения A и T	315	250
	Подключение Y	Отдельный трубопровод без давления к гидробаку	
Максимальное давление настройки в канале A	Степень давления 50 бар	50	50
	Степень давления 100 бар	100	100
	Степень давления 200 бар	200	200
	Степень давления 315 бар	315	–
Минимальное устанавливаемое давление в канале A без расхода, при задающем значении, равном нулю; см. график на стр. 8		< 5	< 4
Максимальная защита от избыточного давления (бесступенчатая настройка)		Установочный диапазон давления:	Устанавливается на заводе-изготовителе:
	Степень давления 50 бар	от 30 до 70	на 70 бар
	Степень давления 100 бар	от 50 до 130	на 130 бар
	Степень давления 200 бар	от 90 до 230	на 230 бар
	Степень давления 315 бар (только типоразмер 10)	от 150 до 350	на 350 бар
Макс. допуст. объемный расход	л/мин	125	300
Объемный расход управления	л/мин	1,1	
Рабочая жидкость		Минеральное масло (HL, HLP) согласно DIN 51524, прочие рабочие жидкости по запросу!	
Допустимый диапазон температур рабочей жидкости		от -20 до +80	
Диапазон вязкости		от 15 до 380	
Макс. доп. степень загрязнения рабочей жидкости класс чистоты согласно ISO 4406 (с)		Класс 20/18/15 ¹⁾	
Гистерезис	%	±3 от макс. давления настройки	
Точность воспроизведения	%	< ±2 от макс. давления настройки	
Линейность	%	±3,5 от макс. давления настройки	

¹⁾ В гидравлических системах необходимо соблюдать указанные классы чистоты компонентов. Эффективная фильтрация предотвращает неисправности и повышает срок работы компонентов.

При выборе фильтра см. технические паспорта R-RS 50070, R-RS 50076, R-RS 50081, R-RS 50086 и R-RS 50088.

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

Допуск на построение графика задающего значения давления, относящегося к графику гистерезиса	3DRE(M) ¹⁾ при 20% задающего значения 3DRE(M)E ¹⁾	< ±1,5% от макс. давления настройки
	3DRE(M) ²⁾ при 100% задающего значения 3DRE(M)E ¹⁾	< ±5% от макс. давления настройки
		< ±1,5% от макс. давления настройки
Время срабатывания/переходный процесс Заданная величина: 0 - 90 % и мертвый объем, A: 1 л	Tu + Tg мс	< 140

¹⁾ Балансировка на заводе-изготовителе²⁾ Подробности см. на стр. 10**электрические**

Минимальный магнитный ток	мА	100
Максимальный магнитный ток	мА	1600 ± 10 %
Сопrotивление катушки электромагнита	Величина в холодном состоянии при 20 °C	Ω 5,5
	Макс. значение в нагретом состоянии	Ω 8,05
Продолжительность включения	%	100

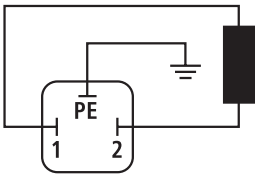
электрич., встроенные электронные устройства (ОВЕ)

Питающее напряжение	Номинальное напряжение	В постоянного тока	24
	Нижнее значение	В постоянного тока	21
	Верхнее предельное значение	В постоянного тока	35
Потребление электроэнергии		A	≤ 1,5
Необходимая защита		A	2, инерционн.
Входы	Напряжение	B	От 0 до 10
	Ток	мА	От 4 до 20
Выход	Действующее значение тока	мВ	1 мВ $\triangle$ 1мА
Класс защиты распределителя в соответствии с EN 60529			IP 65 с установленным и фиксированным штекером

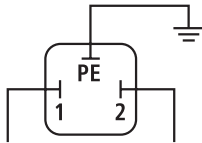
Электрическое подключение (размеры в мм)

3DRE(M)

Подключение к приборному штекеру

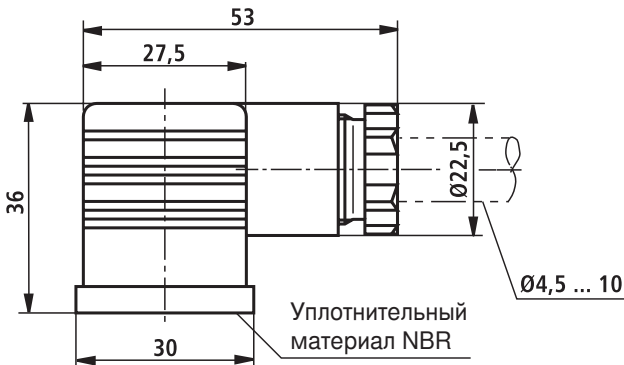
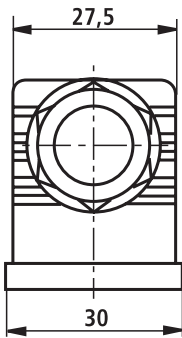


Подключение к штекеру



К усилителю

Штекер (черный)
согласно DIN EN 175301-803
Материал № R901017011
(отдельный заказ)

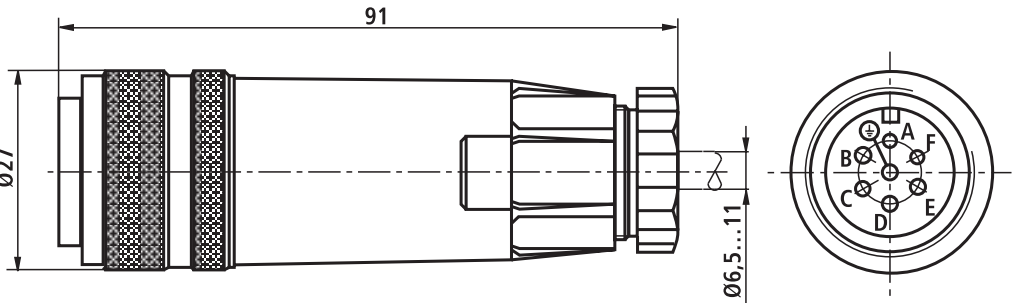


3DRE(M)E

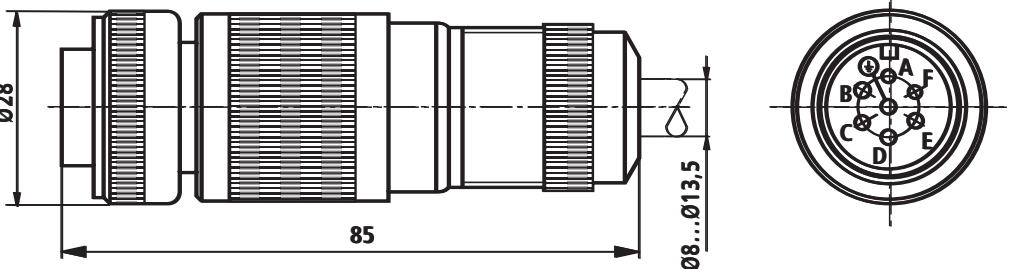
Расположение штекера	Контакт	Схема расположения выводов интерфейса „A1“	Схема расположения выводов интерфейса „F1“
Питающее напряжение	A	24 В постоянного тока ($u(t) = 21 \text{ В} - 35 \text{ В}$); $I_{\text{макс.}} \leq 1,5 \text{ А}$	
	B	0 В	
Действующая величина опорного потенциала	C	Опорный контакт F; 0 В	Опорный контакт F; 0 В
Вход дифференциального усилителя	D	От 0 до 10 В; $R_E = 100 \text{ кОм}$	От 4 до 20 мА; $R_E = 100 \text{ Ом}$
	E	Опорный потенциал задающего значения	
Выход измерений (фактическая величина)	F	От 0 до 1,6 В действующее значение ($1 \text{ мВ} \triangleq 1 \text{ мА}$) Полное сопротивление нагрузки трансформатора тока $> 10 \text{ }\Omega$	
	PE	соединен с магнитом и кожухом распределителя	

Штекеры в соответствии с DIN EN 175201-804, паяные контакты для сечения проводников 0,5 - 1,5 мм²

Исполнение из пластмассы,
Материал № R900021267,
(отдельный заказ)



Исполнение из металла,
Материал № R900223890
отдельный заказ

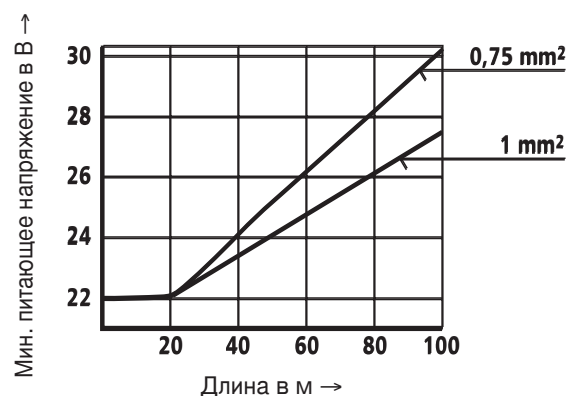


Электрическое подключение

Соединительный кабель 3DREE

- Рекомендуется использовать 6-жильный 0,75 или 1 мм² плюс защитный провод и экранирование
- Экранирование необходимо только со стороны источника питания на PE
- Макс. допустимая длина 100 м

Минимальное питающее напряжение на источнике питания зависит от длины питающего кабеля (см. диаграмму).



Встроенные электронные устройства (OBE) для типа 3DRE(M)E

Функция

Питание электронных устройств осуществляется через входы А и В. Задающее значение подается на входы D и E дифференциального усилителя.

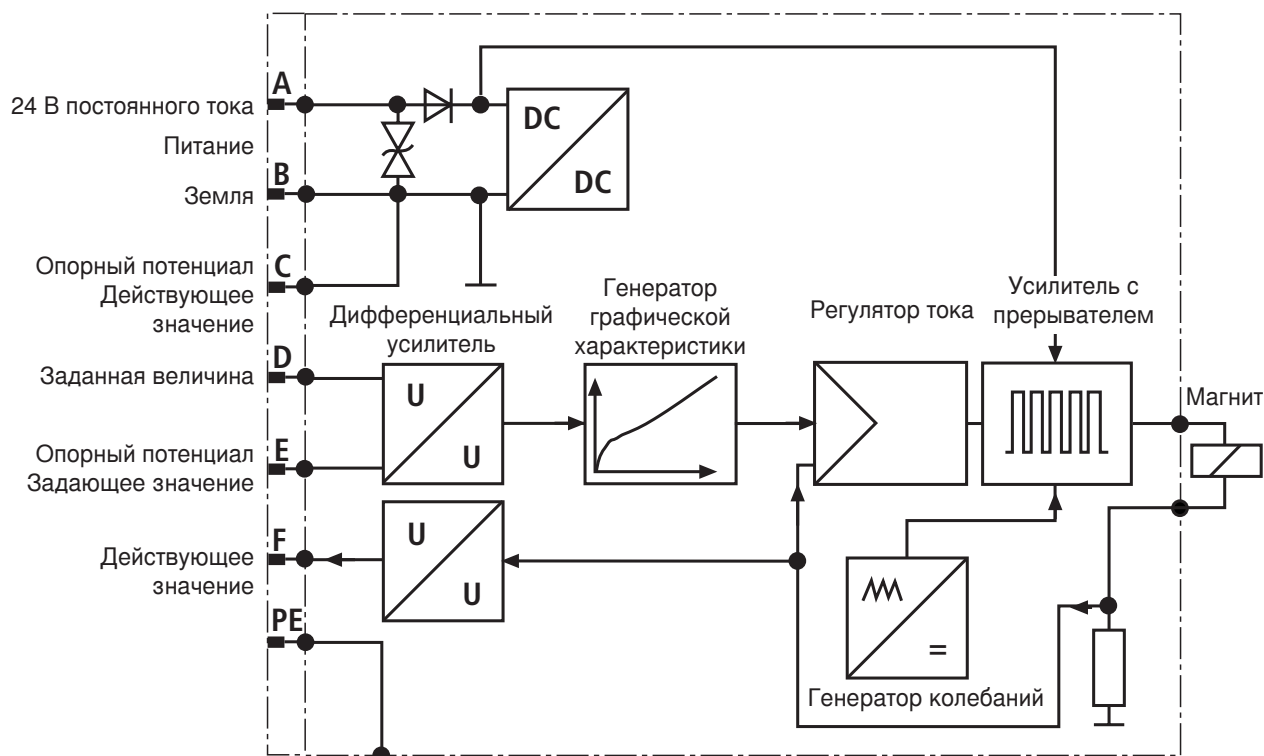
С помощью генератора графической характеристики график заданных величин тока электромагнита приводится в соответствие с клапаном таким образом, что компенсируются нелинейные участки в гидравлике и получается линейный график заданной величины и давления.

Регулятор тока регулирует ток электромагнита независимо от сопротивления катушки магнита.

Каскад усиления мощности электронных устройств для управления пропорционально регулируемого электромагнита создает усилитель с прерывателем, частота такта ок. 180 Гц - 400 Гц, выходной сигнал с широтно-импульсной модуляцией (PWM).

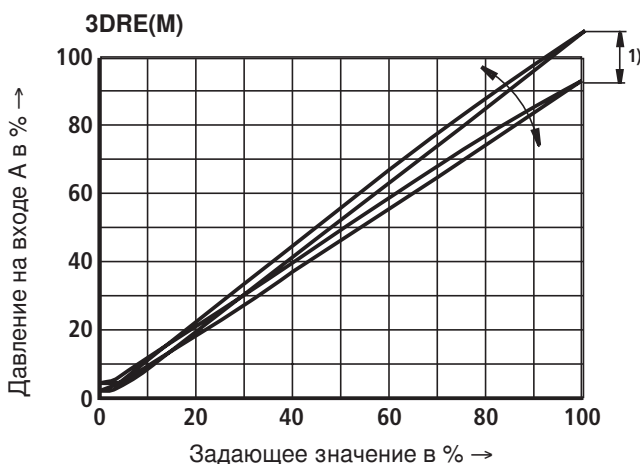
Для контроля магнитного тока на штекере между контактами F(+) и C(-) можно измерить напряжение, которое изменяется пропорционально магнитному току. **1 мВ** соответствует **1 мА** магнитного тока.

Блок-схема



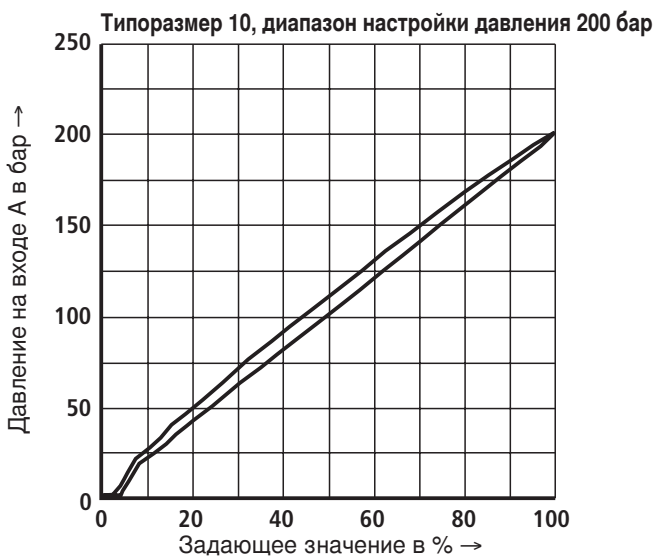
Графики (измерения получены с HLP46 и $\vartheta_{\text{маслом}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

Давление на входе А в зависимости от задающего значения (допуск на изготовление) без расхода



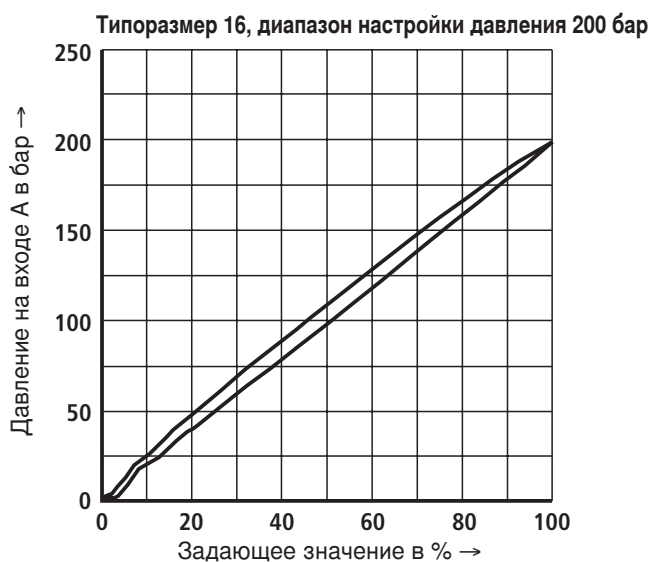
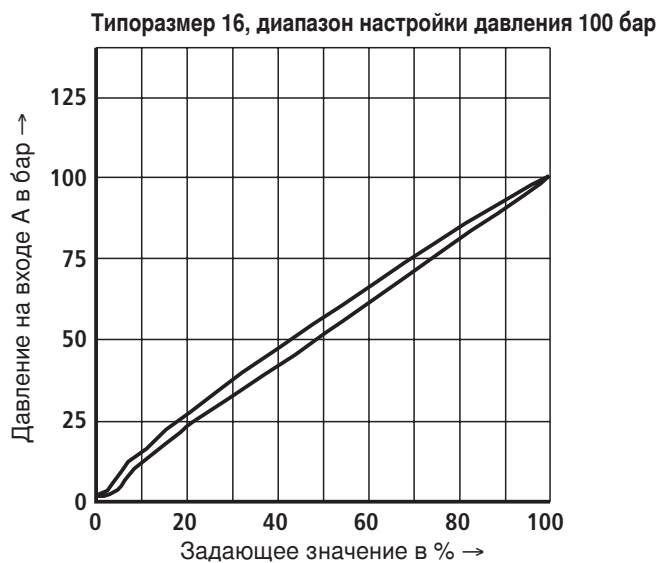
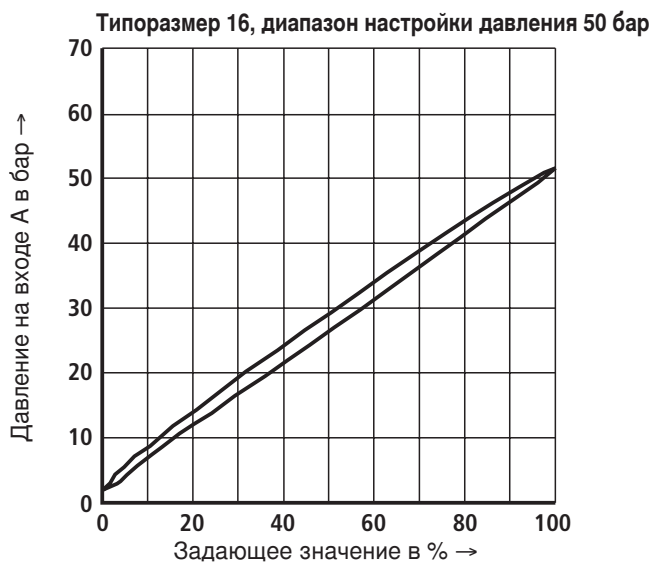
1) У клапана 3DRE(M) допуск на изготовление на **внешнем усилителе** (тип и технический паспорт см. на стр. 2) может быть изменен аттенюатор-потенциометром заданной величины „Gw“. Цифровой усилитель настраивается параметром „Limit“ (предел). При этом не допускается превышение тока управления, соответствующего техническим характеристикам. Для того чтобы сбалансировать несколько клапанов на один и тот же график, давление при задающем значении 100 % не должно превышать максимального устанавливаемого давления диапазона настройки.

Давление на входе А в зависимости от действующего значения (при расходе 0 л/мин)



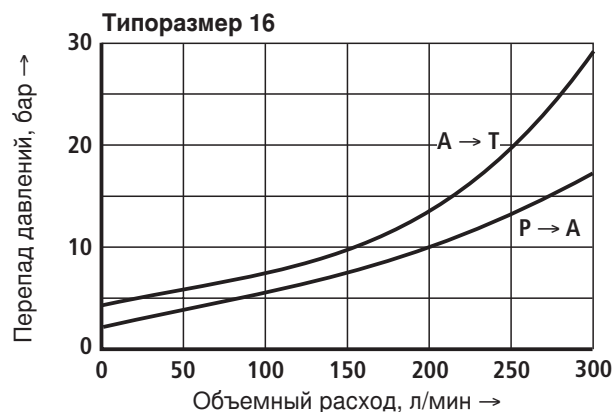
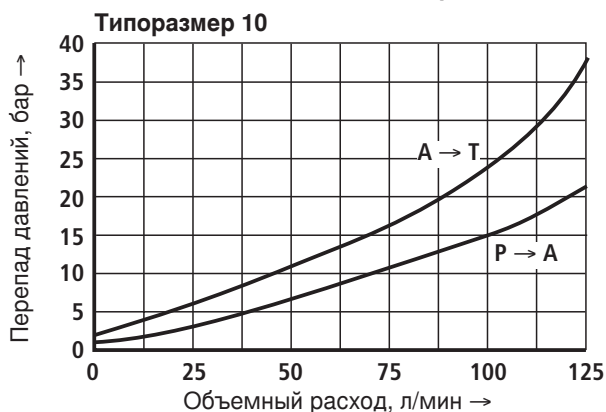
Графики (измерения получены с HLP46 и $\vartheta_{\text{маслом}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

Давление на входе А в зависимости от действующего значения (при расходе 0 л/мин)

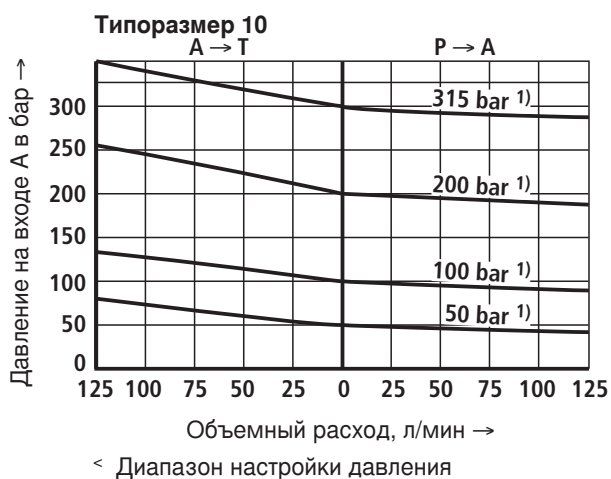


Графики (измерения получены с HLP46 и $\vartheta_{\text{маслом}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

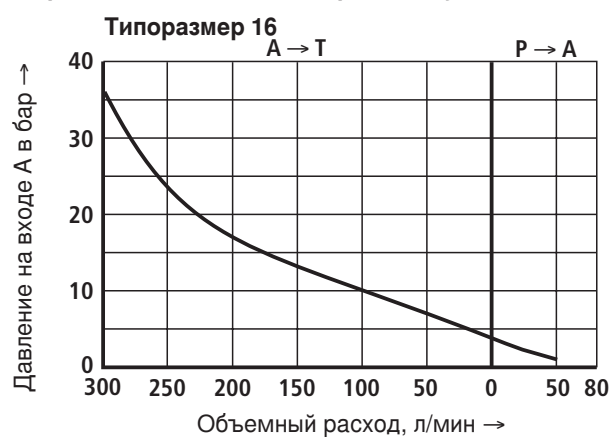
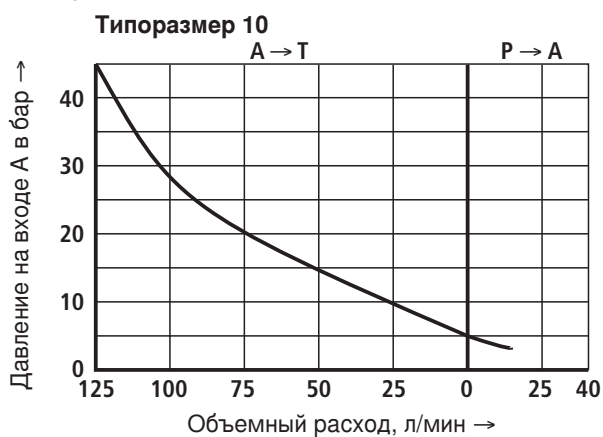
Разница давления в зависимости от расхода



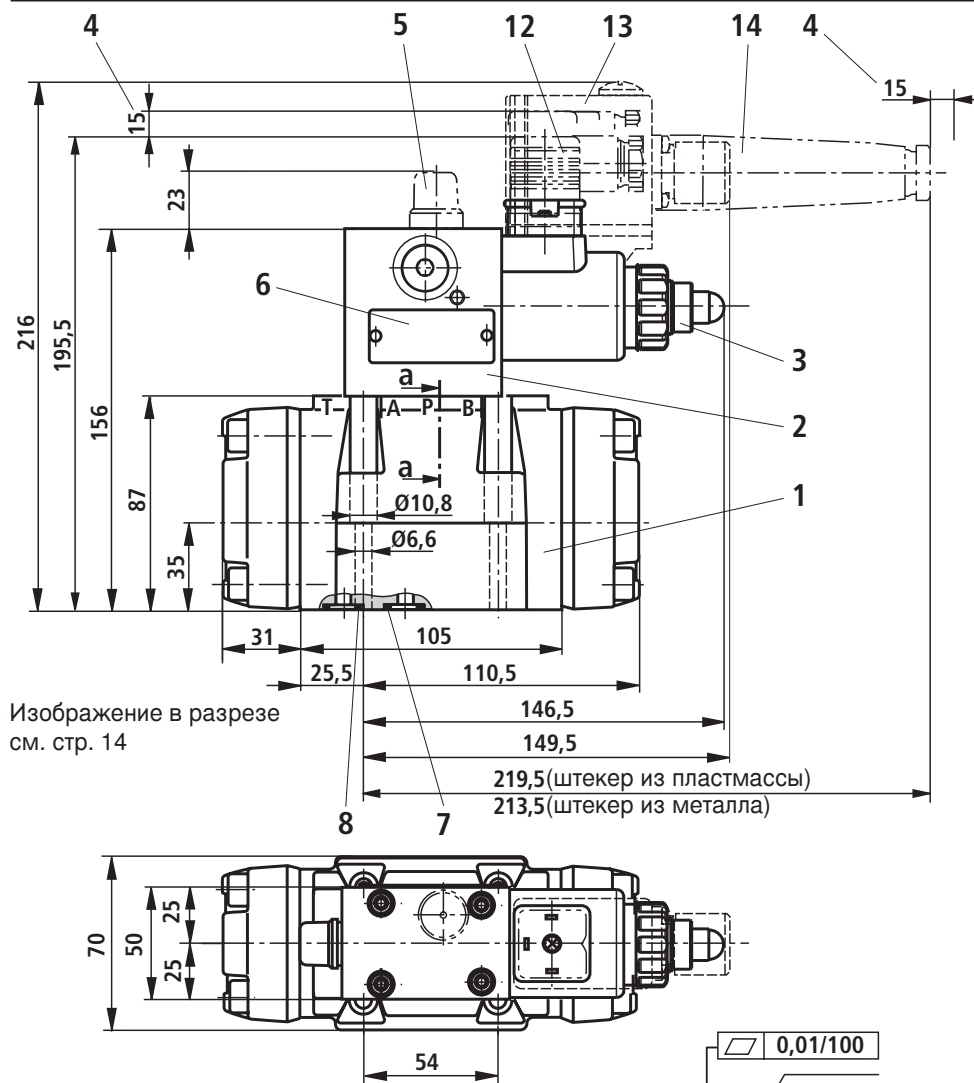
Давление на входе A в зависимости от расхода



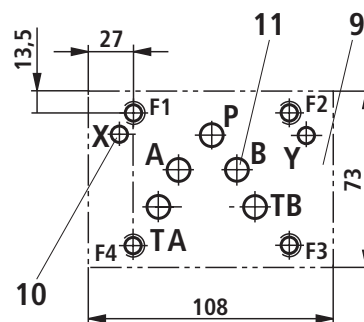
Мин. устанавливаемое давление в зависимости от расхода при задающем значении, равном нулю



Размеры агрегатов, типоразмер 10 (размеры в мм)



- 1 Главный клапан
- 2 Пилотный клапан
- 3 Пропорционально регулируемый электромагнит
- 4 Пространство, необходимое для снятия штекера
- 5 Максимальная защита от избыточного давления (Тип 3DREM...)
- 6 Заводская табличка
- 7 Уплотнительные кольца для входов A, B, TA и TB
- 8 Уплотнительные кольца для входов X и Y



Необходимое качество опорной поверхности клапана

Крепежные винты клапана

4 цилиндрических болта ISO 4762-M645-10.9-flZn-240h-L

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

Момент затяжки $M_A = 12,5 \text{ Нм} \pm 10 \%$

или

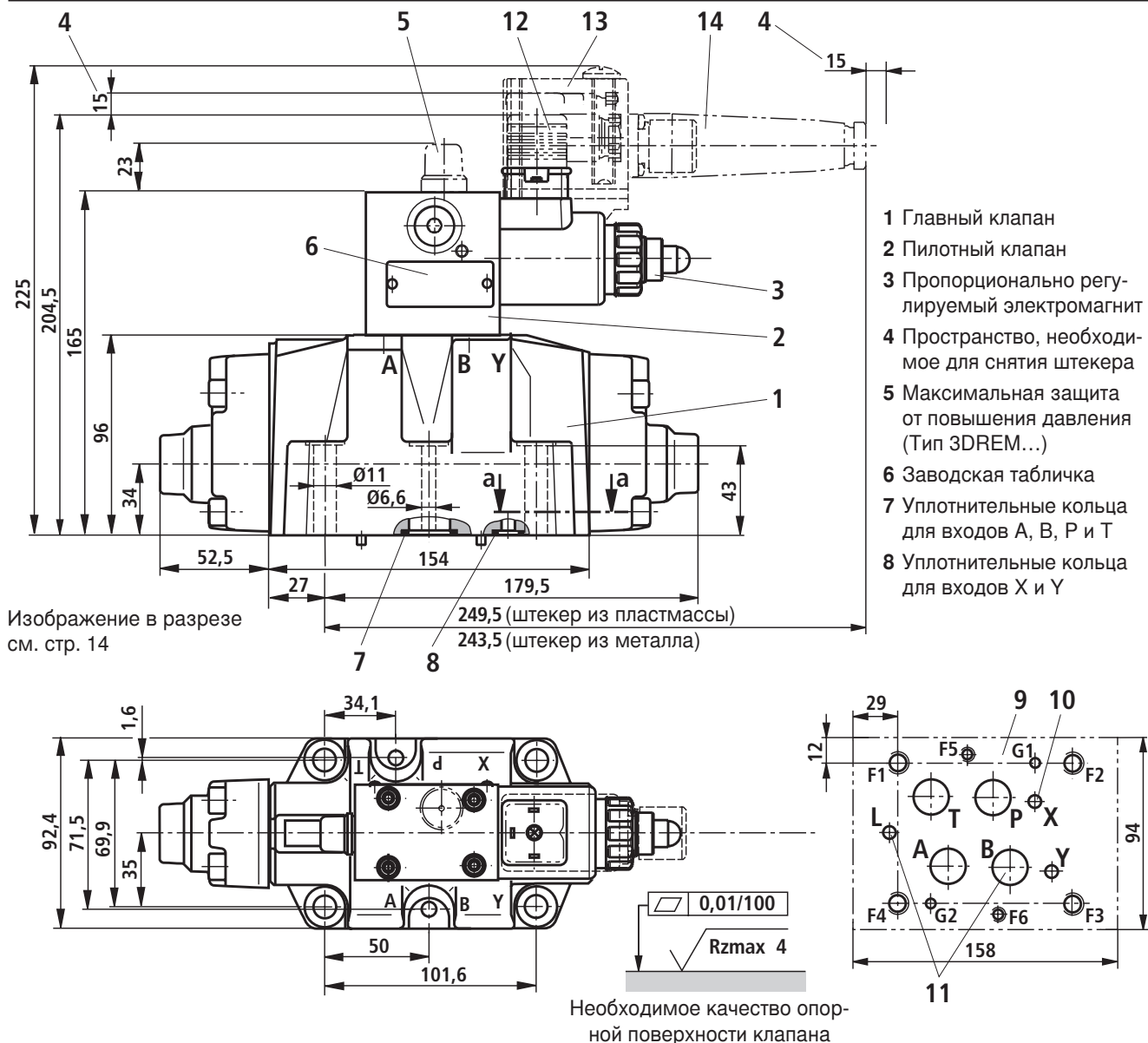
4 цилиндрических болта ISO 4762-M6x45-10.9

(коэффициент трения $\mu_{ges} = 0,12 - 0,17$);

Момент затяжки $M_A = 15,5 \text{ Нм} \pm 10 \%$

- 9 Обработанная монтажная поверхность, расположение присоединений согласно DIN 24340-A10 и ISO 4401-05-05-0-05
- 10 При подводе масла в системе управления „внутри“ (исполнение Y) необходимо закрыть вход X на присоединительной плите
- 11 Вход B на присоединительной плите должен быть закрыт
- 12 Штекер для типа 3DRE(M) (отдельный заказ)
- 13 Встроенное электронное устройство (тип 3DREE, 3DREME) со штекером
- 14 Штекер для типа 3DRE(M)E, пластмассовое или металлическое исполнение (отдельный заказ)

Размеры агрегатов, типоразмер 16 (размеры в мм)



9 Обработанная монтажная поверхность, расположение присоединений согласно DIN 24340-A16 и ISO 4401-05-07-0-05

10 При подводе масла в систему управления „внутри“ (исполнение Y) необходимо закрыть вход X на присоединительной плите

11 Входы B и L на присоединительной плите должны быть закрыты

12 Штекер для типа 3DRE(M) (отдельный заказ)

13 Встроенное электронное устройство (тип 3DREE, 3DREME) со штекером

14 Штекер для типа 3DRE(M)E, пластмассовое или металлическое исполнение (отдельный заказ)

Крепежные винты клапана

2 цилиндрических болта ISO 4762-M6x60-10.9-fzZn-240h-L
(Коэффициент трения $\mu_{\text{общ}} = 0,09 - 0,14$)
момент затяжки $M_A = 12,2 \text{ Нм} \pm 10\%$
Материал № **R913000115**

4 цилиндрических болта ISO 4762-M10x60-10.9-fzZn-240h-L
(Коэффициент трения $\mu_{\text{общ}} = 0,09 - 0,14$)
Момент затяжки $M_A = 59 \text{ Нм} \pm 10\%$
Материал № **R913000116**

или

2 цилиндрических болта ISO 4762-M6x60-10.9
(Коэффициент трения $\mu_{\text{общ}} = 0,12 \text{ bis } 0,17$)
момент затяжки $M_A = 15,5 \text{ Нм} \pm 10\%$

4 цилиндрических болта ISO 4762-M10x60-10.9
(Коэффициент трения $\mu_{\text{общ}} = 0,12 \text{ bis } 0,17$)
момент затяжки $M_A = 75 \text{ Нм} \pm 10\%$

Снабжение масла в системе управления

Тип 3DRE...-.../...XY Внешний подвод масла Внешний отвод масла

В данном исполнении подвод масла в систему управления осуществляется по отдельному управляющему контуру (внешне).

Отвод масла в системе управления направляется не в канал Т главного клапана, а отдельно, через подключение Y, в бак (внешний).

Тип 3DRE...-.../...Y... Внутренний подвод масла в систему управления Внешний отвод масла

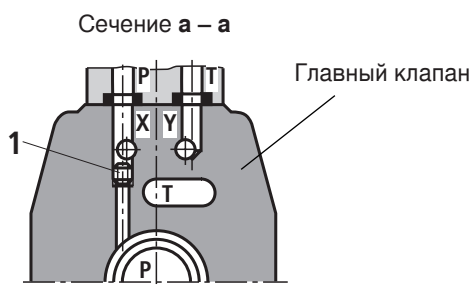
При такой конструкции подвод масла осуществляется из канала Р главного клапана (внутри).

Отвод масла в системе управления направляется не в канал Т главного клапана, а отдельно, через подключение Y, в бак (внешний).

На присоединительной плите необходимо закрыть подключение X.

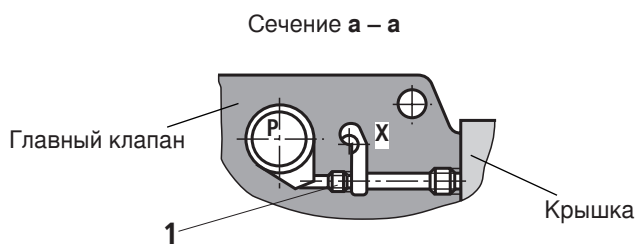
Позиция 1: Заглушка M6 DIN 906-8.8 SW 3

Типоразмер 10 Изображение в разрезе см. стр. 12



Подвод масла в системе управления (Сечение а-а)	Внешний:	1 закрыт
	Внутренний:	1 открыт
Отвод масла в системе управления	Снаружи	

Типоразмер 16 Изображение в разрезе см. стр. 13



Подвод масла в системе управления (Сечение а-а)	Внешний:	1 закрыт
	Внутренний:	1 открыт
Отвод масла в системе управления	Снаружи	

R-RS 29 184/12.02

Взамен: 12.98

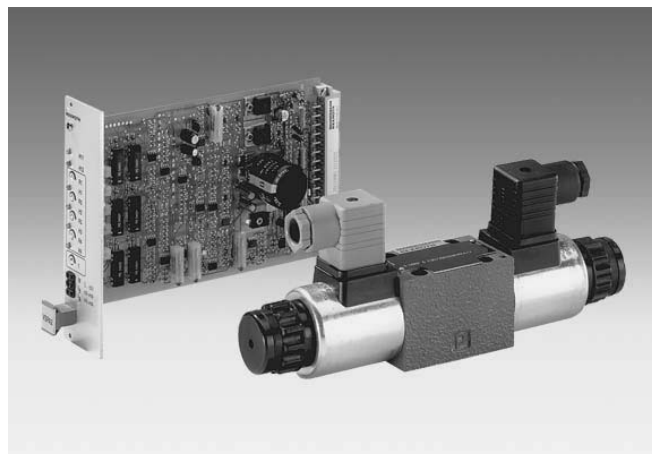
**Редукционный пропорциональный
клапан 3-позиционное исполнение
Тип 3DREP и 3DREPE**

Типоразмер 6

Серия 2X

Максимальное рабочее давление 100 бар

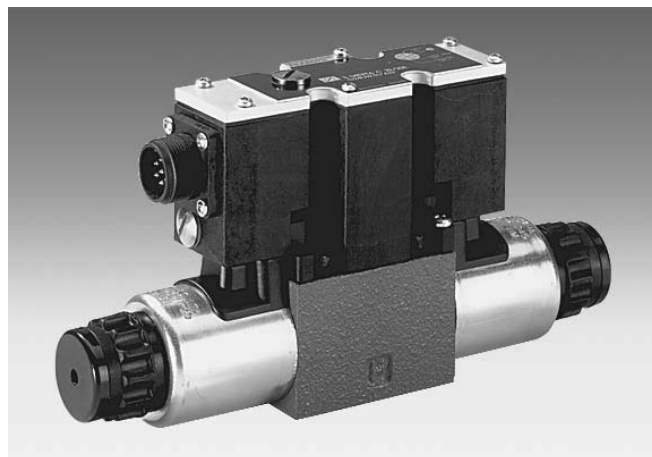
Максимальный объемный расход 15 л/мин



Тип 3DREP 6.-2X/..EG24N9K4... с разъемами и дополнительными управляющими электронными устройствами (отдельный заказ)

Обзор содержания

Содержание	Страница
Признаки	1
Отметки при заказе	2
Предпочитаемые типы	2
Символы	2
Функция, сечение	3
Технические данные	4 и 5
Электрический порт, разъемы	5
Управляющие электронные устройства	5 и 6
Графики	7
Размеры агрегатов	8-10
Вставной дроссель	10



Тип 3DREPE 6.-2X/..EG24N9K31... со встроенными управляющими электронными устройствами

Особенности конструкции

- Клапаны пропорционального регулирования прямого управления для регулирования давления и направления объемного расхода
- Управляются пропорциональными электромагнитами с центральной резьбой и съемной катушкой
- Для установки на плите:
схема расположения монтажных отверстий согласно DIN 24 340, части 2, форме A, ISO 4401 и CETOP-RP121H
Присоединительные плиты по каталогу RD 45 052 (отдельный заказ), см. стр. 8-10
- Аварийный механизм, на выбор
- Золотник, центрируемый пружинами
- Тип 3DREPE со встроенными электронными устройствами управления, интерфейс A1
- Внешние управляющие электронные устройства для типа 3DREP:
 - Аналоговые усилители типа VT-VSPA2-50-1X/... в формате еврокарты (отдельный заказ), см. стр. 5
 - Цифровые усилители типа VT-VSPD-1-1X/... в формате еврокарты (отдельный заказ), см. стр. 5
 - Электрические усилители типа VT 11118 модульной конструкции (отдельный заказ), см. стр. 5



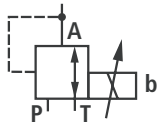
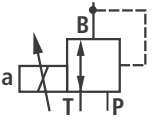
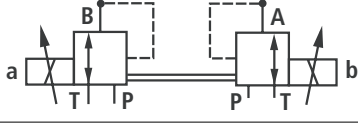
© 2002

Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics, D-97813 Lohr am Main

Все права защищены. Запрещается копировать отдельные части издания в какой-либо форме, сохранять с использованием электронных систем, а также обрабатывать, размножать или распространять без предварительного письменного согласия компании Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics. В случае нарушения требований компания предъявляет иск о возмещении убытков.

Данное издание подготовлено с большой тщательностью, и все сведения в нем проверены на предмет точности. В связи с постоянным совершенствованием продукции мы оставляем за собой право на изменения. Мы не несем ответственности за неверные или неполные данные.

Данные для заказа

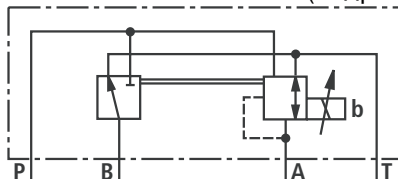
3DREP		6	- 2X/	E	G24		/	*
для внешних управляющих электронных устройств = без обоз.								Прочие данные в текстовом виде
со встроенными управляющими электронными устройствами = E								M = ¹⁾ уплотнения из NBR
Типоразмер 6		= 6						V = уплотнения из FKM
Символы (упрощенно)								без обоз. = для 3DREP
		= A						для 3DREPE
		= B						A1 = вход заданной величины ±10 В
		= C						Электрический порт для 3DREP
Серия 20-29		= 2X						K4 = ²⁾ без разъемов, с приборным штекером согласно DIN EN 175 301-803
(20-29: неизменные установочные и присоединительные размеры)								Разъемы – отдельный заказ см. стр. 5
Ступень давления 16 бар		= 16						для 3DREPE
Ступень давления 25 бар		= 25						K31 = ²⁾ без разъема, с приборным штекером согласно DIN EN 175 201-804
Ступень давления 45 бар		= 45						Разъем — отдельный заказ см. стр. 5
¹⁾ подходит для минерального масла (HL, HLP) в соответствии с DIN 51 524								без обоз. = без специальной степени защиты
²⁾ при исполнении "J" = стойкий к воздействию морской воды указывается только "K31"								J = стойкий к воздействию морской воды
³⁾ при исполнении "J" = "N", вместо "N9"								без обоз. = без аварийного механизма
Оборудование со специальными степенями электрической защиты поставляется по запросу!								N9 = ³⁾ с прикрытым аварийным механизмом
								Питающее напряжение электронных устройств
								G24 = напряжение постоянного тока 24 В
								E = пропорциональный электромагнит со съемной катушкой

Предпочитаемые типы (поставляются в короткий срок)

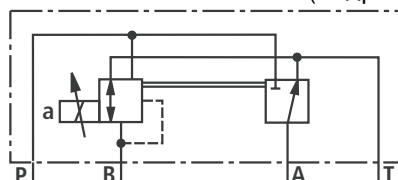
№ материала	Тип 3DREP	№ материала	Тип 3DREPE
R900954474	3DREP 6 A-2X/16EG24K4/M	R900954422	3DREPE 6 A-2X/16EG24K31/A1M
R900954417	3DREP 6 A-2X/25EG24K4/M	R900954423	3DREPE 6 A-2X/25EG24K31/A1M
R900954418	3DREP 6 A-2X/45EG24K4/M	R900954424	3DREPE 6 A-2X/45EG24K31/A1M
R900954419	3DREP 6 C-2X/16EG24K4/M	R900954425	3DREPE 6 C-2X/16EG24K31/A1M
R900954420	3DREP 6 C-2X/25EG24K4/M	R900954427	3DREPE 6 C-2X/25EG24K31/A1M
R900954421	3DREP 6 C-2X/45EG24K4/M	R900954428	3DREPE 6 C-2X/45EG24K31/A1M

Символы

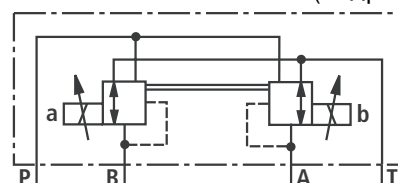
Тип 3DREP.. 6 **A** 2X/...E (подробно)



Тип 3DREP.. 6 **B** 2X/...E (подробно)

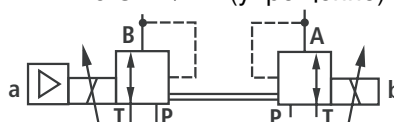


Тип 3DREP.. 6 **C** 2X/...E (подробно)



Пример для клапана со встроенными управляющими электронными устройствами

Тип 3DREPE.. 6 **C** 2X/...E (упрощенно)



Функция, сечение

3-ходовой редукционный клапан типа 3DREP 6.. управляется пропорциональными электромагнитами прямого управления. Он служит для преобразования электрических входных сигналов в пропорциональный выходной сигнал давления.

Пропорциональные электромагниты являются регулируемыми, работающими в масле электромагнитами постоянного тока со съемной катушкой. Управление магнитами осуществляется на выбор с помощью внешних управляющих электронных устройств (типа 3DREP) или встроенных управляющих электронных устройств (типа 3DREPE).

Конструкция:

Клапан состоит главным образом из следующих компонентов:

- корпус (1) с контактной поверхностью
- золотник (2) с мерной колбой давления (3 и 4)
- электромагниты (5 и 6) с центральной резьбой
- на выбор – встроенные электронные устройства управления (7)

Функция:

- При отключенных электромагнитах (5 и 6) – центровка золотника (2) посредством прижимных пружин
- Прямое управление золотником (2) путем возбуждения одного из пропорциональных электромагнитов

например электромагнита “а” (5)

→ Смещение мерной колбы давления (3) и золотника (2) вправо пропорционально электрическому входному сигналу

→ Соединение P с B и A с T посредством поперечного сечения в форме затвора с прогрессивной характеристикой потока

– Размагничивание электромагнитов (5)

→ Золотники (2) возвращаются обратно в центральное положение прижимной пружиной

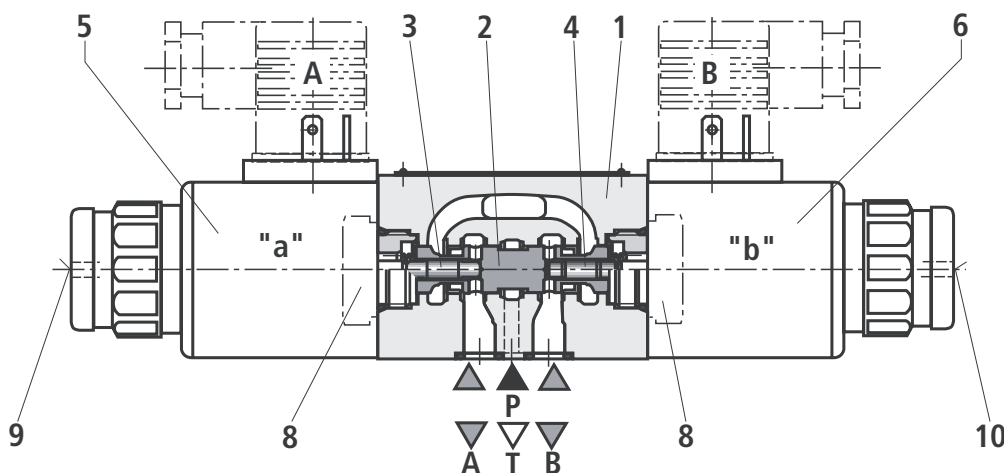
В центральном положении порты A и B к T открываются, т. е. рабочая жидкость может беспрепятственно перетекать в гидробак.

На выбор один из аварийных механизмов (9 и 10) может перемещать золотник (2) без возбуждения электромагнита.

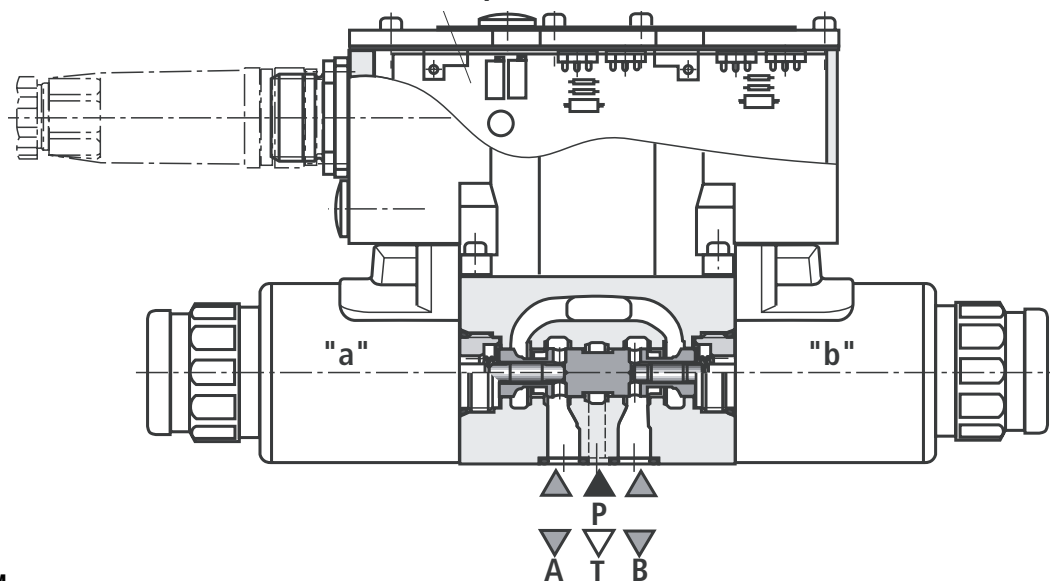
 **Внимание!**

Самопроизвольная инициация аварийного механизма приводит к неконтрольным движениям машины!

Тип 3DREP 6..



Тип 3DREPE 6..



Клапан с 2 положениям

(Тип 3DREP..A... или 3DREP..B...)

Функция этого набора встраиваемых клапанов в целом соответствует функции клапана с 3 положениями контактов. Однако 2-позиционные гидрораспределители оснащаются только электромагнитом “а” (5) или “b” (6). Вместо 2 пропорциональных электромагнитов установлена заглушка (8).

Указание.

Не допускается сухая работа трубопровода бака. При соответствующих пропорциях монтажа необходимо установить подпорный клапан (подпор прибл. 2 бар).

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

Общие

Тип клапана		3DREP	3DREPE
Положение при монтаже		произвольное, предпочтительно горизонтальное	
Диапазон температур хранения	°C	от – 20 до + 80	
Диапазон температур окружающей среды	°C	от – 20 до + 70	от –20 до + 50
Масса	кг	2,0	2,2

Гидравлика

Диапазон рабочего давления	Порт P	бар	20-100 для ступени давления 16
		бар	30-100 для ступени давления 25
		бар	50-100 для ступени давления 45
	Порт T	бар	от 0 до 30
Макс. объемный расход			л/мин15 ($\Delta p = 50$ бар)
Рабочая жидкость			Рабочая жидкость на минеральной основе (HL, HLP) согласно DIN 51 524 Прочие рабочие жидкости по запросу!
Диапазон температур рабочей жидкости	°C		от –20 до +80 (предпочтительно от +40 до +50)
Диапазон вязкости	мм ² /с		20-380 (предпочтительно 30-46)
Класс чистоты согласно коду ISO			Максимально допустимая степень загрязнения рабочей жидкости согласно ISO 4406, классу 17/15/12 ¹⁾
Гистерезис	%		≤ 5
Точность воспроизведения	%		≤ 1
Порог чувствительности	%		≤ 0,5
Зона разбросов	%		≤ 1

Электрика, электромагнит

Тип клапана		3DREP	3DREPE
Вид напряжения		Напряжение постоянного тока	
Тип сигнала		аналоговый	
Сигнал заданной величины	Потенциальный вход A1 V	–	± 10
Макс. ток каждого магнита	A	1,5	2,5
Сопrotивление катушки электромагнита			
Значение в холодном состоянии при 20 °C	Ω	4,8	2
Макс. значение в теплом состоянии	Ω	7,2	3
Продолжительность включения	%	100	
Температура катушки	°C	не более 150	
Электрический порт	3DREP	с приборным штекером согласно DIN EN 175 301-803	
		Разъем согласно DIN EN 175 301-803 ²⁾	
	3DREPE	с приборным штекером согласно E DIN 43 563-AM6-3	
		Разъем E DIN 43 563-BF6-3/Pg11 ²⁾	
Степень защиты согласно DIN EN 60 529/VDE 0470, части 1		IP65 с установленным и фиксированным разъемом	

¹⁾ В гидравлических системах необходимо соблюдать указанные классы чистоты компонентов. Эффективная фильтрация предотвращает вероятность повреждений и продлевает срок службы компонентов. При выборе фильтров см. каталоги RD 50 070, RD 50 076 и RD 50 081.

²⁾ отдельный заказ, см. стр. 5

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

Электрика, управляющие электронные устройства

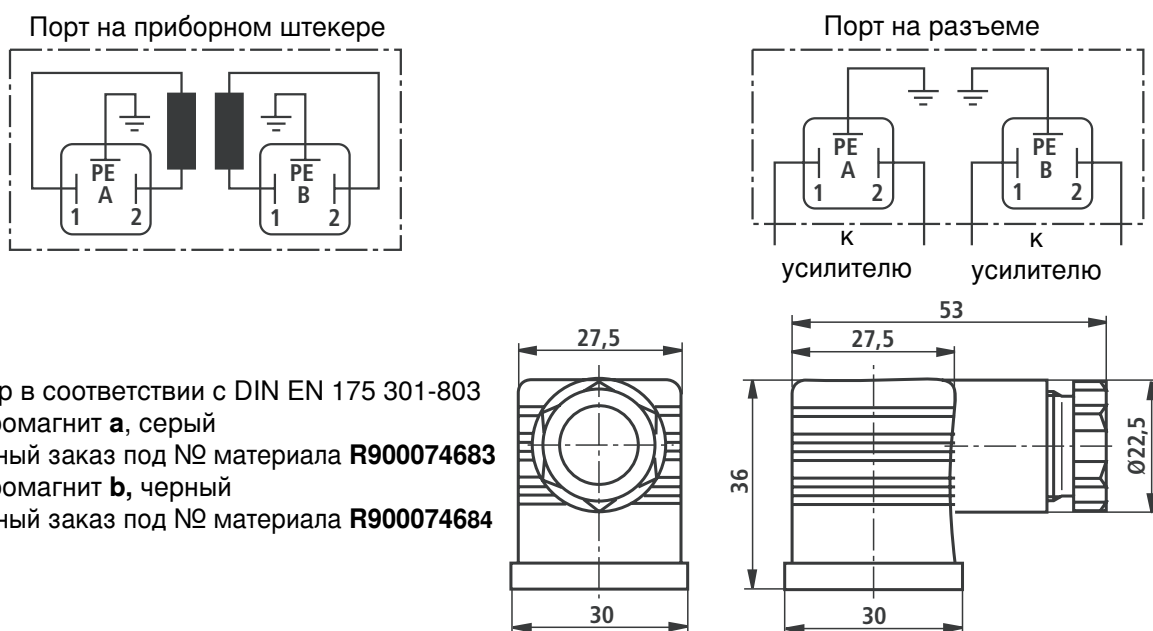
Встроенные , управляющие электронные устройства типа 3DREPE			встроены в клапан, см. стр. 6
Питающее напряжение			
Номинальное напряжение В постоянного тока			24
нижнее предельное значение		V	19
верхнее предельное значение		V	35
Потребление электроэнергии		$I_{\text{макс}}$	A
усилителя		импульсный ток	A
			1,8
			4
Внешние , управляющие электронные устройства при типе 3DREP			
Аналоговые усилители в формате еврокарты ¹⁾		– с 1 значением времени линейной функции	VT- VSPA2-50-1X/T1, по каталогу RD 30 113
		– с 5 значениями времени линейной функции	VT- VSPA2-50-1X/T5, по каталогу RD 30 113
Цифровые усилители в формате еврокарты ¹⁾			VT-VSPD-1-1X/..., по каталогу RD 30 123
Усилитель модульной конструкции ¹⁾			VT 11118-1X/..., по каталогу RD 30 218

¹⁾ отдельный заказ

 **Примечание:** Данные об **испытании на модели** по электромагнитной совместимости, климатическим свойствам и механической нагрузке см. в RD 29 184-U (декларация об экологической совместимости).

Электрический порт, разъемы (размеры в мм)

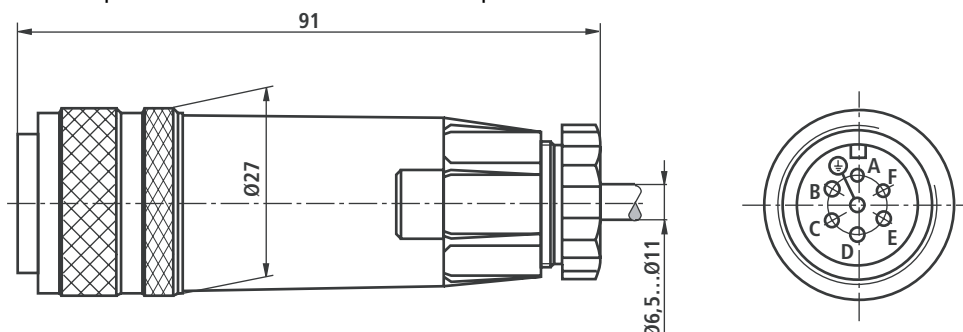
для **типа 3DREP** (для **внешних** управляющих электронных устройств – не для исполнения "J" = стойкий к воздействию морской воды)



Штекер в соответствии с DIN EN 175 301-803
 Электромагнит **a**, серый
 отдельный заказ под № материала **R900074683**
 Электромагнит **b**, черный
 отдельный заказ под № материала **R900074684**

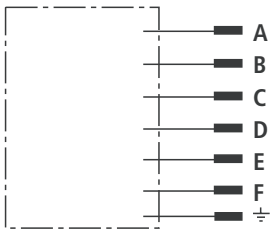
для **типа 3DREPE** (со **встроенными** управляющими электронными устройствами и при исполнении "J" = стойкий к воздействию морской воды)

Штекер в соответствии с DIN EN 175 201-804
 заказывается отдельно под № материала **R900021267** (исполнение из пластмассы)
 Расположение штырьков см. на блок-схеме на стр. 6



Встроенные управляющие электронные устройства при типе 3DREPE

Схема расположения контактов приборного штекера



Встроенные управляющие электронные устройства (см. ниже)

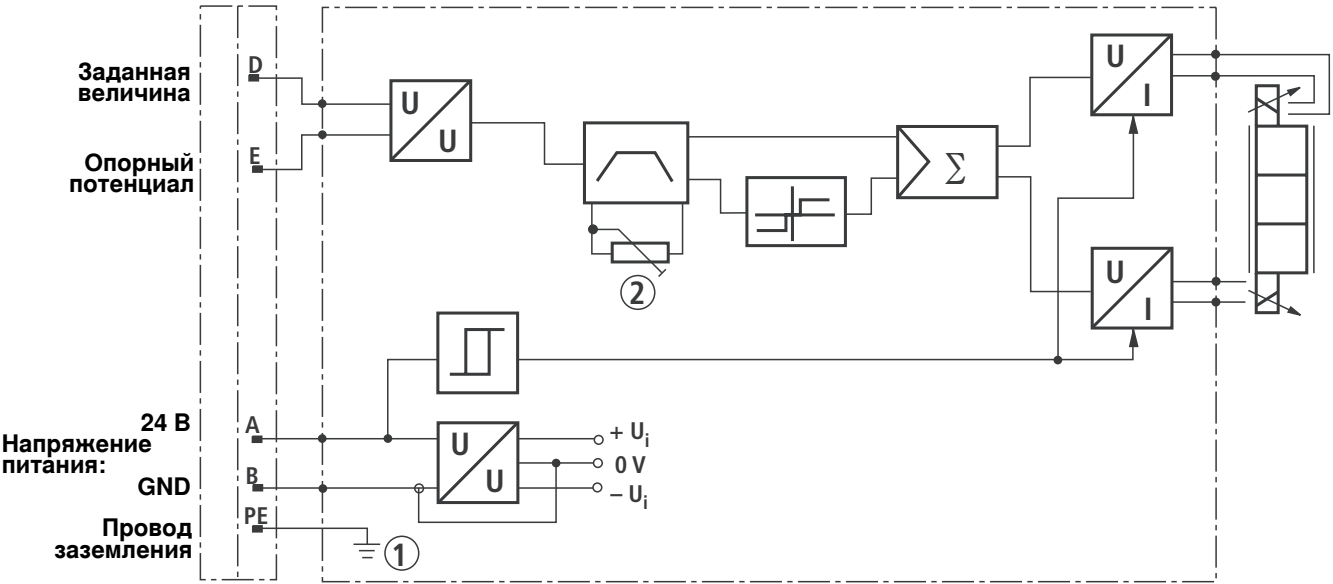
	Гнездо	Сигнал
Напряжение питания	A	24 В пост. тока (19-35 В пост. тока)
	B	
	C	GND
Вход разности	D	Заданная величина (± 10 В/4-20 мА)
	E	
	F	Опорный потенциал

Заданная величина: Положительная заданная величина (или 12-20 мА) на D и опорный потенциал на E создают давление в A.
Отрицательная заданная величина (или 4-12 мА) на D и опорный потенциал на E создают давление в B.
В клапане с 1 электромагнитом на стороне b (исполнение А) имеются положительная заданная величина на D (4-20 мА) и опорный потенциал на E, давление в А, а в клапане с 1 электромагнитом на стороне а (исполнение В) имеются положительная заданная величина на D (4-20 мА) и опорный потенциал на E, давление в В.

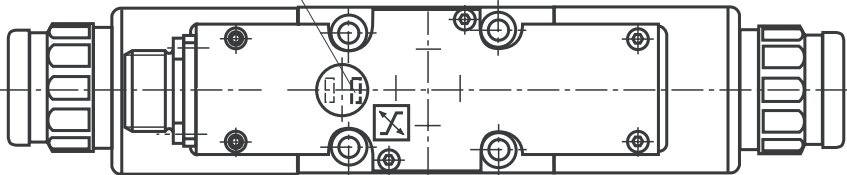
Соединительный кабель: Рекомендация: – кабель длиной до 25 м типа LiYCY 5 x 0,75 мм²
– кабель длиной до 50 м типа LiYCY 5 x 1,0 мм²
Внешний диаметр 6,5-11 мм
Экранирование необходимо только со стороны источника питания на РЕ.

Блок-схема/размещение выводов встроенных управляющих электронных устройств

Интерфейс	Встроенные управляющие электронные устройства	Клапан
-----------	---	--------

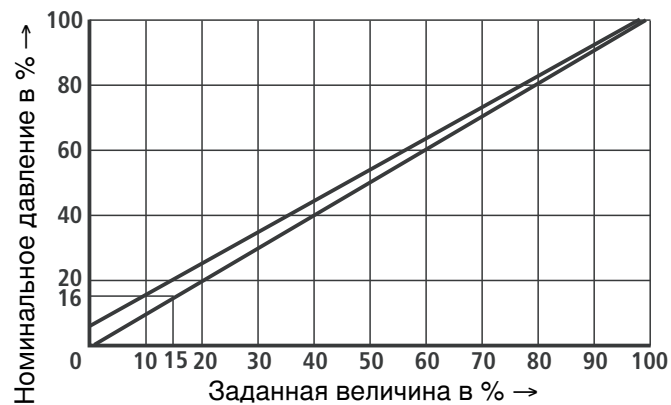


- 1 Провод заземления, прикрученный к корпусу клапана и крышке
- 2 Линейная функция 0-5 с, регулируемая снаружи ($T_{увел} \cong T_{уменьш}$)

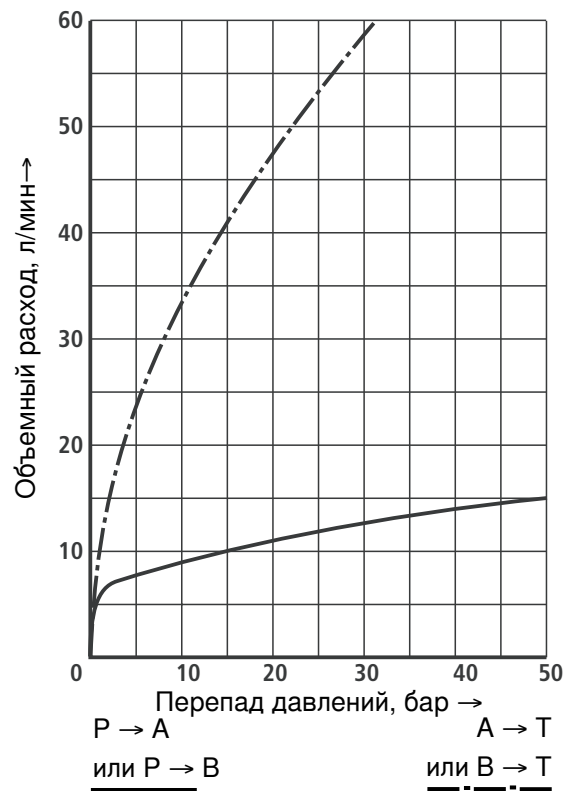


1) Выходные ступени с регулированием тока

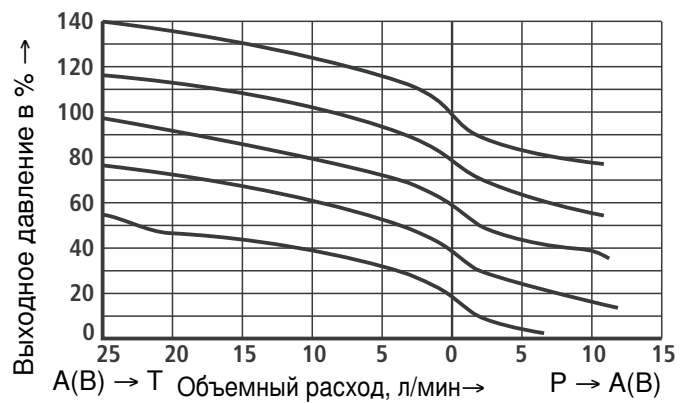
Ступень давления 16, 25 и 45 бар



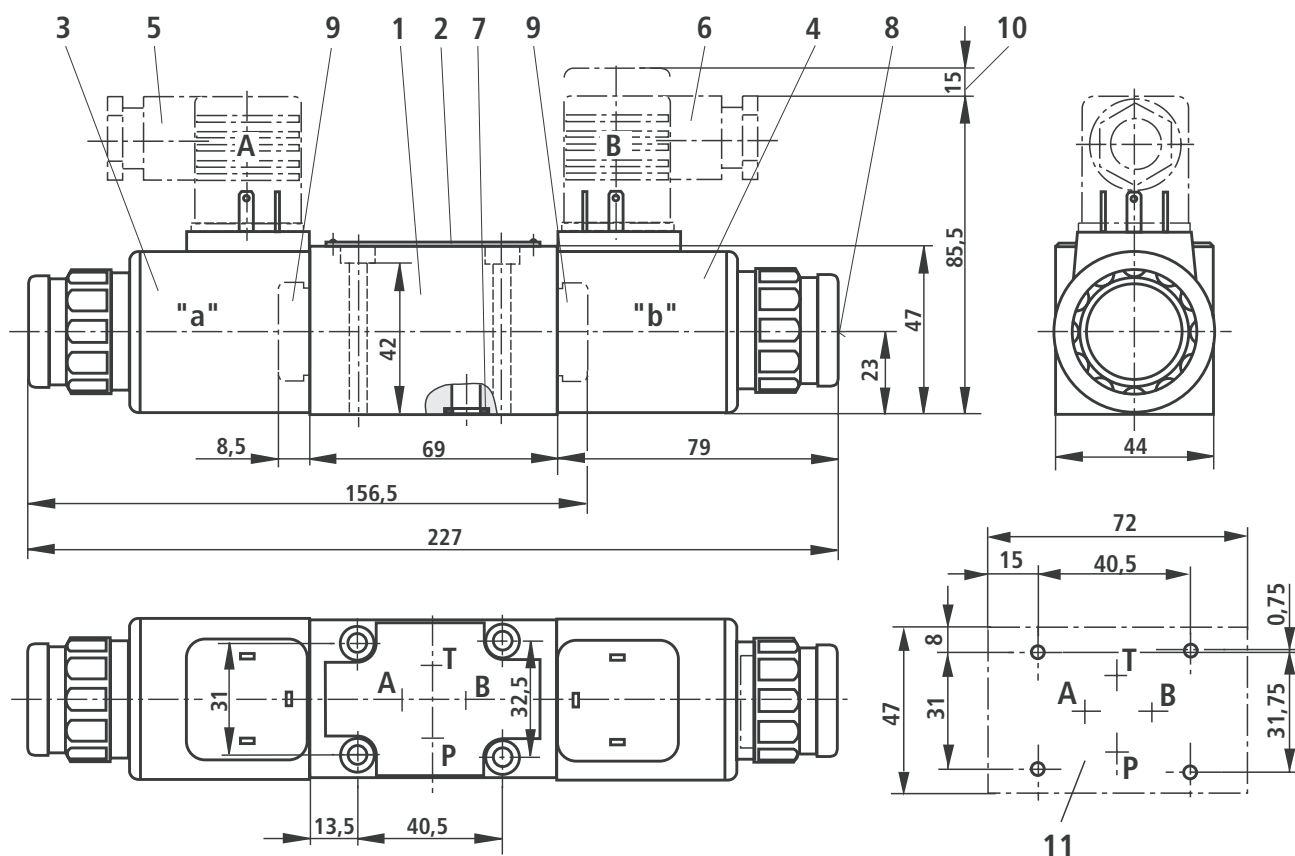
Ступень давления 16, 25 и 45 бар



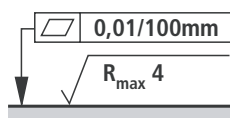
Соотношение давления и объемного расхода



Размеры агрегатов: Тип 3DREP (размеры в мм)



- 1 Корпус клапана
- 2 Типовая табличка
- 3 Пропорциональный электромагнит "a"
- 4 Пропорциональный электромагнит "b"
- 5 Разъем "A", серый
(отдельный заказ, см. стр. 5)
- 6 Разъем "B", черный
(отдельный заказ, см. стр. 5)
- 7 Одинаковые уплотнительные кольца для
портов A, B, P и T
- 8 Скрытая инициация аварийного механизма "N9"
- 9 Крышка для клапанов с 1 электромагнитом
(исполнение "A" или "B")
- 10 Пространство, необходимое для снятия
штекера
- 11 Обработанная опорная поверхность клапана,
расположение портов

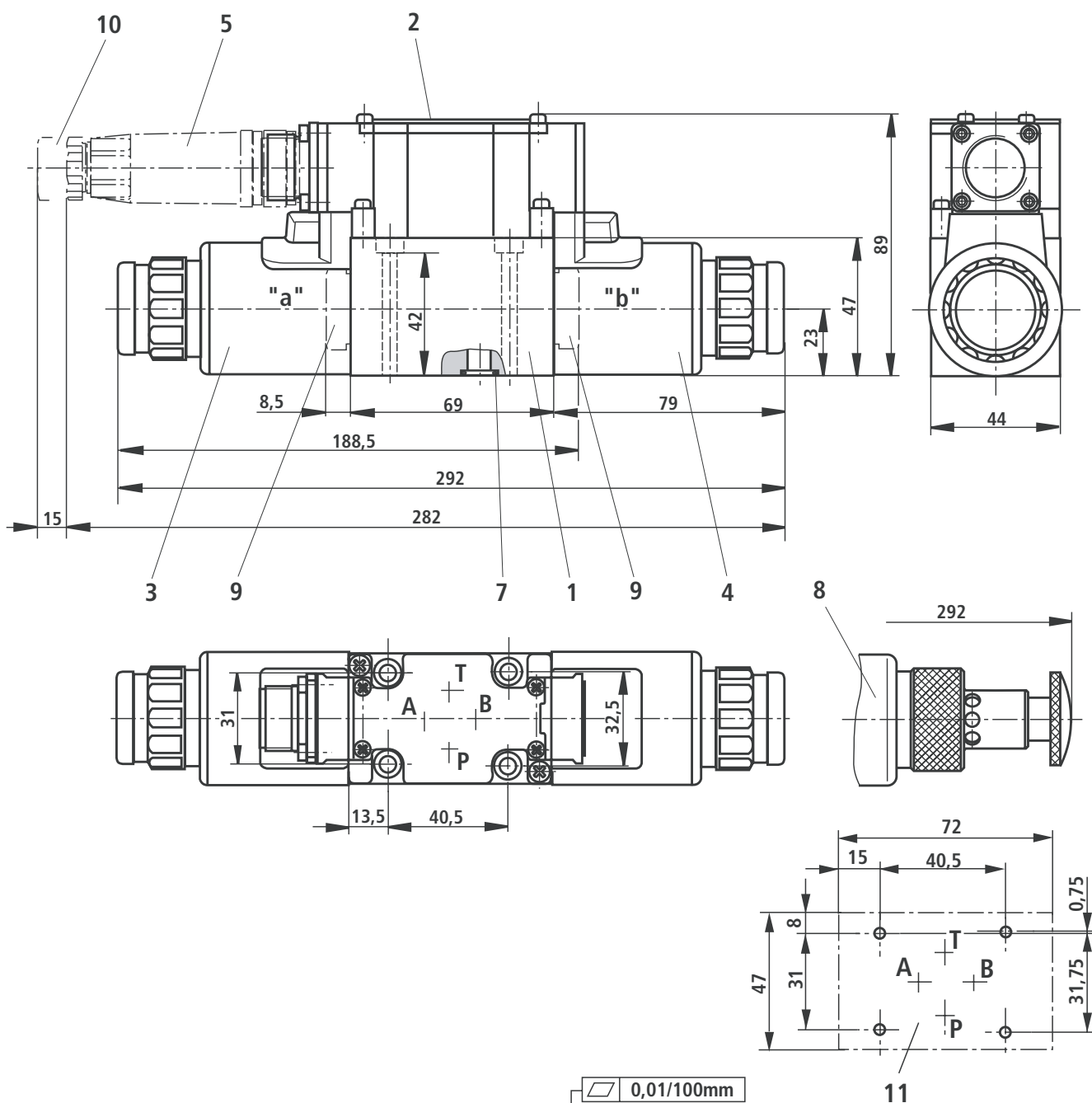


Необходимое качество
сопрягаемой детали

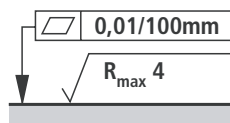
Присоединительные плиты G 341/01 (G 1/4)
G 342/01 (G 3/8)
G 502/01 (G 1/2)

по каталогу RD 45 052 и

Крепежные винты клапана
M5 x 50 DIN 912-10.9; $M_A = 8,9$ Нм
заказываются отдельно.



- 1 Корпус клапана
- 2 Типовая табличка
- 3 Пропорциональный электромагнит "a"
- 4 Пропорциональный электромагнит "b"
- 5 Разъем
(отдельный заказ, см. стр. 5)
- 7 Одинаковые уплотнительные кольца для портов A, B, P и T)
- 8 Скрытая инициация аварийного механизма "N"
- 9 Крышка для клапанов с 1 электромагнитом (исполнение "A" или "B")
- 10 Пространство, необходимое для снятия штекера
- 11 Обработанная опорная поверхность клапана, расположение портов



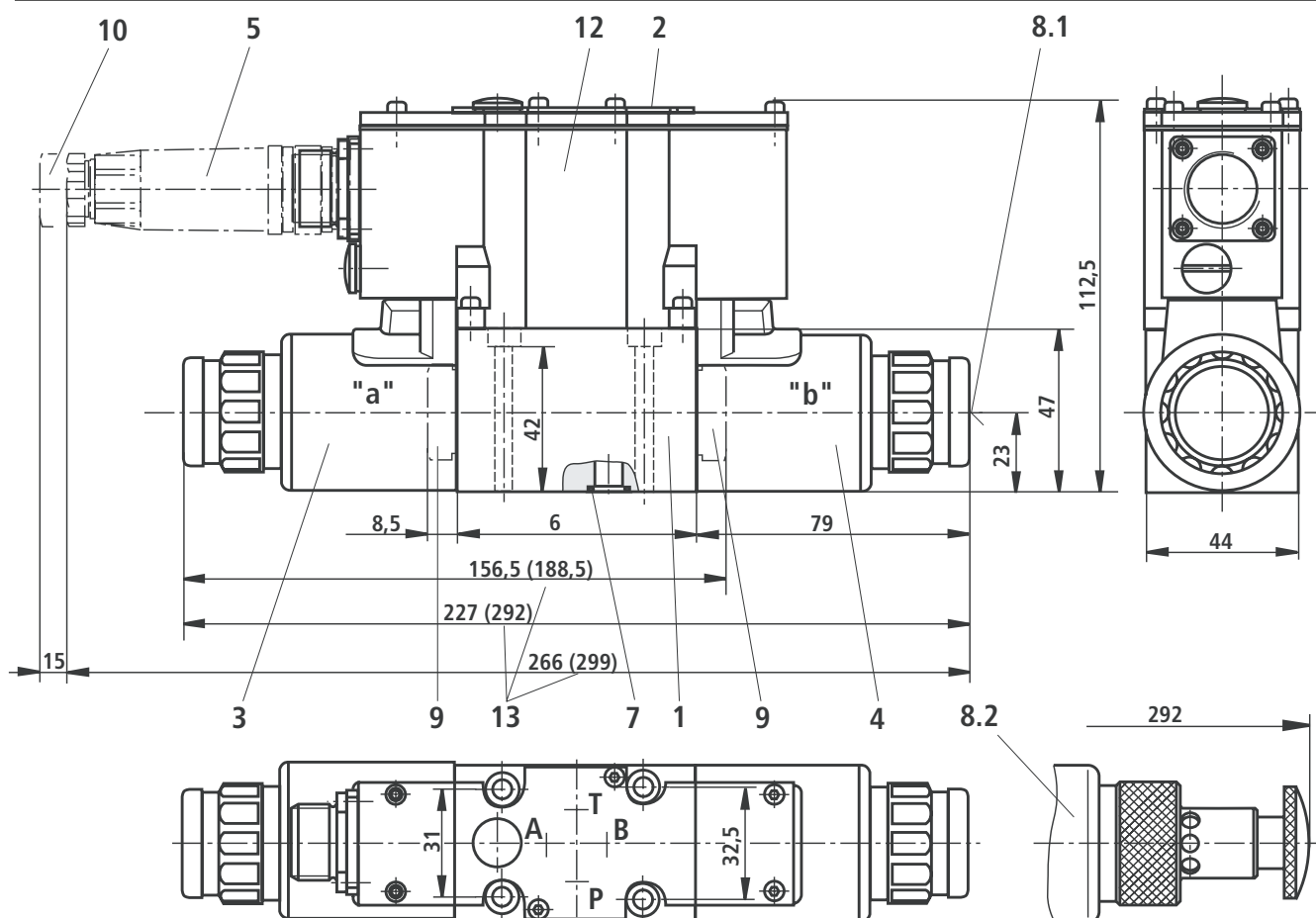
Необходимое качество сопрягаемой детали

Присоединительные плиты G 341/01 (G 1/4)
G 342/01 (G 3/8)
G 502/01 (G 1/2)

по каталогу RD 45 052 и

Крепежные винты клапана
M5 x 50 DIN 912-10.9; M_A = 8,9 Нм
заказываются отдельно.

Размеры агрегатов: Тип 3DREPE и 3DREPE ... J – стойкий к воздействию морской воды (размеры в мм)



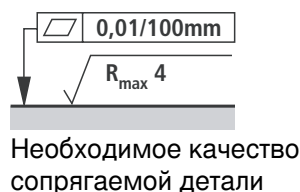
Присоединительные плиты:

G 341/01 (G 1/4)
G 342/01 (G 3/8)
G 502/01 (G 1/2)
по каталогу RD 45 052 и

Крепежные винты клапана

M5 x 50 DIN 912-10.9; $M_A = 8,9$ Нм
заказываются отдельно.

- 1 Корпус клапана
- 2 Типовая табличка
- 3 Пропорциональный электромагнит "a"
- 4 Пропорциональный электромагнит "b"
- 5 Разъем(отдельный заказ, см. стр. 5)
- 7 Одинаковые уплотнительные кольца для портов A, B, P и T
- 8.1 Скрытая инициация аварийного механизма "N9"
- 8.2 Аварийный механизм "N" для исполнения "J", стойкого к воздействию морской воды
- 9 Крышка для клапанов с 1 электромагнитом (Исполнение A или B)
- 10 Пространство, необходимое для снятия штекера
- 11 Обработанная опорная поверхность клапана, расположение портов
- 12 Встроенные управляющие электронные устройства
- 13 Размер () для исполнения "J", стойкого к воздействию морской воды "J"



Съемный дроссель

При использовании пропорционального гидрораспределителя типа 4WRZc необходимо применять следующие вставные дроссели в каналах A и B:

Типоразмер	10	16	25	32	52
Ø в мм	1,8	2,0	2,8	–	–
№ материала	00158510	00158547	00157948	–	–

Bosch Rexroth AG Industrial Hydraulics

D-97813 Lohr am Main
Zum Eisengießer 1 • D-97816 Lohr am Main
Phone 0 93 52 / 18-0
Fax 0 93 52/18-23 58 • Telex: 6 89 418-0
Email documentation@boschrexroth.de
Internet www.boschrexroth.de

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

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics

D-97813 Lohr am Main
Zum Eisengießer 1 • D-97816 Lohr am Main
Phone 0 93 52 / 18-0
Fax 0 93 52/18-23 58 • Telex: 6 89 418-0
Email documentation@boschrexroth.de
Internet www.boschrexroth.de

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

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics

D-97813 Lohr am Main
Zum Eisengießer 1 • D-97816 Lohr am Main
Phone 0 93 52 / 18-0
Fax 0 93 52/18-23 58 • Telex: 6 89 418-0
Email documentation@boschrexroth.de
Internet www.boschrexroth.de

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

Пропорциональный предохранительный клапан Тип DBE(M) и DBE(M)E

Номинальный размер 10, 25 ¹⁾

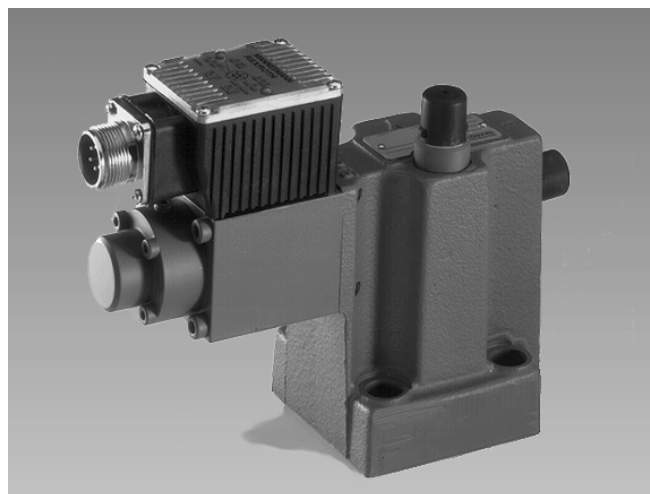
Серия 5X

Максимальное рабочее давление 350 bar

Максимальный расход 400 L/min

¹⁾ NG 32, серия 3X смотри RD 29 142

H/A 3457/92



Тип DBE(M)E 10-5X/...G24K31... со встроенной электро-
никкой.

Содержание

Раздел	Стр.
Особенности	1
Данные для заказа	2
Предпочтительные типы	2
Условные изображения	2
Конструкция, функционирование	3
Технические данные	4-5
Управляющая электроника	5-6
Электрические подключения	5
Характеристики	7
Размеры	8-9

Особенности

- пропорциональный предохранительный клапан для ограничения давления в системе
- управление от пропорционального электромагнита
- стыкового монтажа
- расположение отверстий по DIN 24 340, Form E, монтажные плиты по каталогу RD 45 064, (заказываются отдельно см. стр. 8 и 9)
- по выбору — защита от максимального давления пружинным предохранительным клапаном
- управляющая электроника для типа DBE(M):
 - аналоговый усилитель VT-VSPA1-1 в формате еврокарты (заказывается отдельно, см. стр. 5)
 - цифровой усилитель VT-VSPD-1 в формате еврокарты (заказывается отдельно, см.стр.5)
 - усилитель типа VT 11131 модульного исполнения (заказывается отдельно, см. стр. 5)
- встроенная управляющая электроника для типа DBE(M)E:
 - малый разброс характеристик «входной сигнал-давление» у разных экземпляров
 - независимая настройка времени нарастания и уменьшения сигнала.

Данные для заказа

DBE				-5X/			G24				*
Пропорциональный предохранительный клапан				Другие данные — в тексте							
Без защиты от макс. давл.				М = уплотнения NBR для минерального масла (HL, HLP) по DIN 51 524							
С защитой от макс. давл.				V = уплотнения FKM							
Отдельная электроника				Электр. подкл. для DBE; DBEM:							
Встроенная электроника				K4 = с приборным штекером DIN 43 650-AM2 без присоединительного штекера. Присоед. штекер заказ. отдельно, см. стр.5							
Номинальный размер (NG) 10				= 10							
Номинальный размер (NG) 25				= 20							
Серия 50 до 59				= 5X							
(50 до 59: одинаковые разм. установки и подкл.)											
Уровни давления											
до 50 bar				= 50							
до 100 bar				= 100							
до 200 bar				= 200							
до 315 bar				= 315							
до 350 bar				= 350							
Предупреждение с отдельным сливом				= Y							
С выходом X разгрузки, предупр. с отдельн. сливом				= XY							
				G24 = Электропитание электроники постоянный ток 24 V							

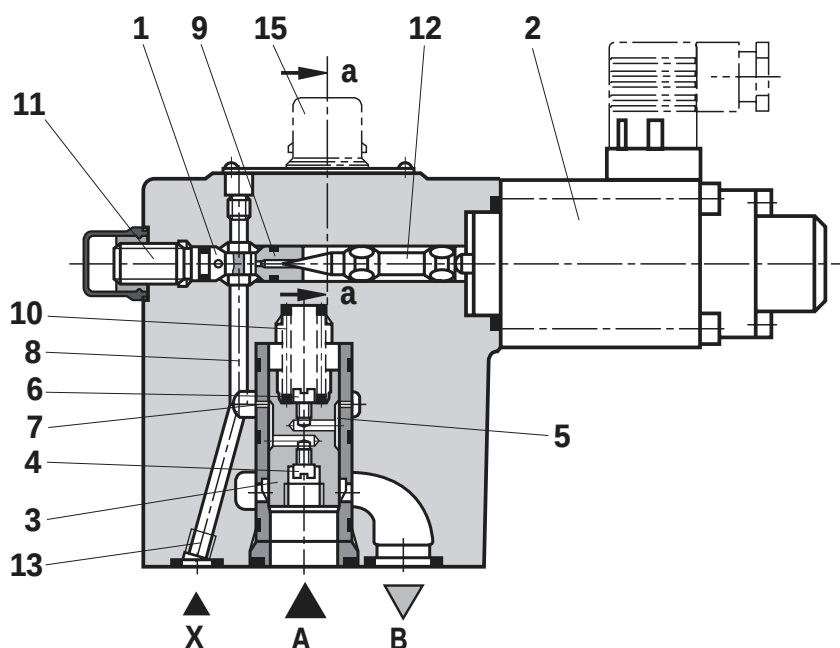
Предпочтительные типы

NG 10		NG 25	
№ изделия	Тип DBEME 10	№ изделия	Тип DBEME 20
00908585	DBEME 10-5X/50YG24K31M	00954711	DBEME 20-5X/50YG24K31M
00954707	DBEME 10-5X/100YG24K31M	00937307	DBEME 20-5X/100YG24K31M
00954708	DBEME 10-5X/200YG24K31M	00954709	DBEME 20-5X/200YG24K31M
00536812	DBEME 10-5X/315YG24K31M	00536813	DBEME 20-5X/315YG24K31M
00941261	DBEME 10-5X/350YG24K31M	00954710	DBEME 20-5X/350YG24K31M

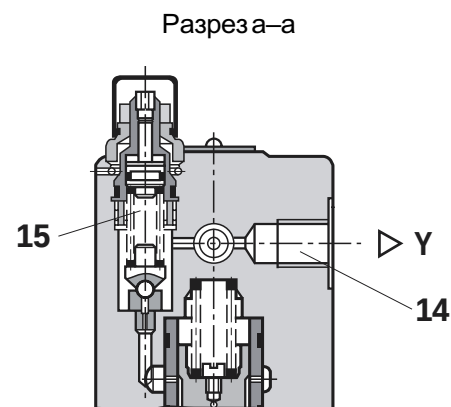
Условные изображения

Тип DBE(E)...-5X/...Y...	Тип DBE(E)...-5X/...XY...	Тип DBEM(E)...-5X/...Y...	Тип DBEM(E)...-5X/...XY...

Конструкция, принцип работы



Тип DBE...-5X/...XY...G24K4.



Тип DBEM...-5X/...
с защитой от максимального
давления

- 13 Исполнение "XY" – с дополнительным выходом X для разгрузки
14 Присоединение Y – отдельный слив от предупреждения, в бак без противодействия

Агрегаты типов DBE и DBEM являются предохранительными клапанами непрямого действия. Они применяются для ограничения давления в гидросистемах. Клапаны позволяют осуществлять бесступенчатое регулирование давления в гидросистемах в зависимости от входного сигнала.

Основными частями клапана являются встроенный клапан предупреждения (1) с пропорциональным электромагнитом (2) и узел золотника (3).

Тип DBE...

Давление в канале A действует на нижний торец золотника (3). Одновременно через дроссель (4), кольцевой канал (5) и дроссель (6) давление поступает к верхнему торцу золотника (3). Через каналы (7) и (8) и дроссель (9) давление создаёт силу на конусном клапане (12) предупреждения, противодействующую силе от пропорционального электромагнита (2). Если сила от давления превышает силу от электромагнита, то конусный клапан (12) открывается. При этом возникает управляющий поток, сливающийся в бак через выход "Y", а на дросселе (4) образуется перепад давления, действующий на золотник (3) и поднимающий его при преодолении силы пружины (10). Каналы A и B соединяются и дальнейшее повышение давления не происходит.

Через присоединение X (13) клапан может быть разгружен или может быть ограничено максимальное давление.

Тип DBEM...

По заказу предохранительный клапан может поставляться с дополнительным пружинным клапаном (15) предупреждения для ограничения максимального давления. Мы рекомендуем заказывать именно такие исполнения! (При использовании таких клапанов учитывайте указания на стр. 4).

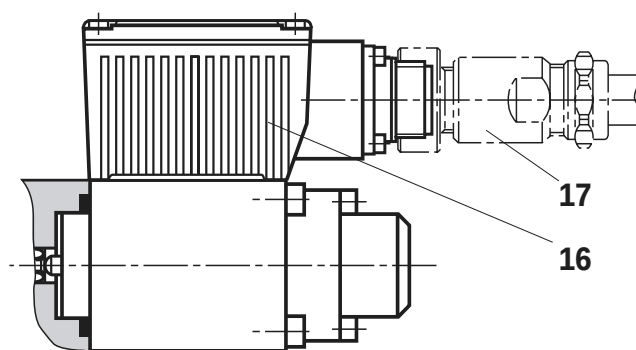
Тип DBEE и DBEME (со встроенной электроникой)

По функциям и установке эти клапаны соответствуют типам DBE и DBEM, отличаясь встроенной электроникой. Ко встроенной в корпусе (16) электронике через присоединительный штекер (17) подаются напряжение питания и управляющие сигналы.

При поставке управляющая электроника с малым разбросом характеристик у разных экземпляров регулируется на минимальный уровень давления (нулевая настройка на седле (11) клапана и потенциометра (R30) регулирующего $I_{\max}$).

Двумя потенциометрами независимо может регулироваться время нарастания и падения давления.

Дополнительные сведения по управляющей электронике см. на стр. 5 и 6.



Тип DBEE...-5X/...G24K31...

Технические данные (использование при других условиях просим согласовать!)

Общие			NG 10	NG 25
Рабочее положение			любое	
Температура хранения		°C	– 20 до + 80	
Масса	DBE и DBEM	kg	3,4	3,8
	DBEE и DBEME	kg	3,5	3,9
Окружающая температура	DBE и DBEM	°C	– 20 до + 70	
	DBEE и DBEME	°C	– 20 до + 50	

Гидравлические (измерены при $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 50 \text{ °C}$)

Мах.рабочее давление		присоединение A, B, X	bar	350	
		присоединение Y		отдельно в бак без давления	
Мах. устанавливаемое давление	уровень давления	50 bar	bar	50	
	уровень давления	100 bar	bar	100	
	уровень давления	200 bar	bar	200	
	уровень давления	315 bar	bar	315	
	уровень давления	350 bar	bar	350	
Min. установл. давление при входном сигнале O			bar	см. характеристику на стр. 7	
Мах. давл. защиты (бесступенчат.)				Диапазон изменений	Отрегулирован при поставке:
	уровень давления	50 bar	bar	30 до 70	на 70 bar
	уровень давления	100 bar	bar	50 до 130	на 130 bar
	уровень давления	200 bar	bar	90 до 230	на 230 bar
	уровень давления	315 bar	bar	150 до 350	на 350 bar
	уровень давления	350 bar	bar	200 до 390	на 390 bar
Мах. расход			L/мин	200	400
Расход на управление			L/мин	0,5 до 1,8	0,5 до 2,1
Рабочая жидкость				минеральное масло (HL, HLP) по DIN 51 524; другие жидкости по запросу!	
Температура рабочей жидкости			°C	– 20 до + 80	
Вязкость			mm ² /s	15 до 380	
Чистота рабочей жидкости				Допустимая загрязненность по NAS 1638 класс 9	Рекомендуется фильтр с коэффициентом $\beta_x \geq 75$ $x = 10$
Гистерезис (см. характеристики вх. сигнал—давление)			%	± 1,5 от максимально устанавливаемого давления	
Точность воспроизводимости			%	< ± 2 от максимально устанавливаемого давления	
Линейность			%	± 3,5 от максимально устанавливаемого давления	
Расхожд. характеристик и вх. сигнал давл. для разных экземпляров при повышении давления	DBE und DBEM		%	± 2,5 от максимально устанавливаемого давления	
	DBEE и DBEME		%	± 1,5 от максимально устанавливаемого давления	
Реакция на ступенч. сигнал $T_u + T_g$	0 → 100 %		ms	150	в зависимости от расхода и объёма трубопроводов (A) системы
	100 → 0 %		ms	150	

Встроенная управляющая электроника у типов DBEE, DBEME

Описание функционирования

Управление встроенной электроникой осуществляется через контакты D и E дифференциального усилителя. Блок замедления увеличивает время измерения тока на электромагните при ступенчатом входном сигнале. Потенциометром R14 увеличивается время нарастания тока, потенциометром R13 увеличивается время снижения тока.

Максимальное время изменения тока в 5 возможно только при полном входном сигнале. С уменьшением входного сигнала уменьшается время изменения.

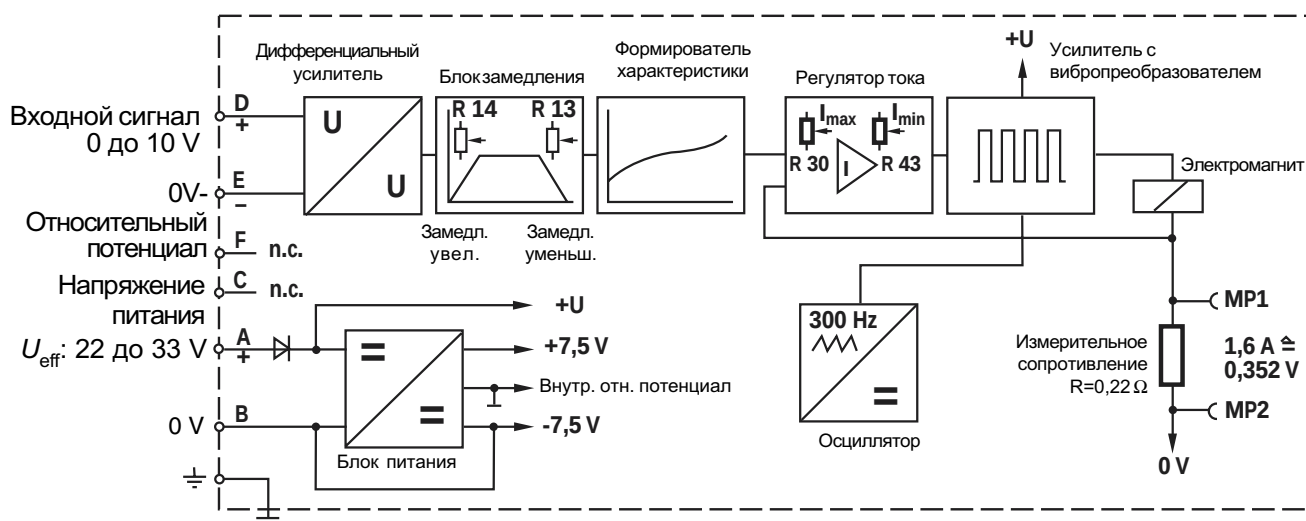
Характеристики “вх.сигнал—ток” построены таким образом, что компенсируется нелинейность клапана и результирующая характеристика “вх.сигнал—давление” получается линейной.

Регулятор тока регулирует ток независимо от сопротивления катушки электромагнита.

Потенциометром R30 можно изменить угол наклона характеристики “вх.сигнал—ток” и, соответственно “вх.сигнал—давление” у пропорционального предохранительного клапана. Потенциометр R43 предназначен для установки расхода. Эта установка не должна изменяться. В случае необходимости можно изменить нулевую точку характеристики “вх.сигнал—давление” установкой седла клапана.

Выходной ступенью, определяющей мощность сигнала, подаваемого на электромагнит является усилитель с вибропреобразователем, работающий в режиме широтно-частотной модуляции с частотой 300 Hz. На двух контактах MP1 и MP2 измеряется ток через электромагнит. Падение напряжения 0,352 V на измерительном сопротивлении соответствует току 1,6 A.

Блок-схема встроенной электроники / расположение контактов



Напряжение питания

Блок питания постоянного тока

Однофазовый постоянный ток или шунт при трёхфазном токе: $U_{\text{eff}} = 22 \text{ до } 33 \text{ V}$

Остаточная пульсация на блоке питания: $< 5 \%$

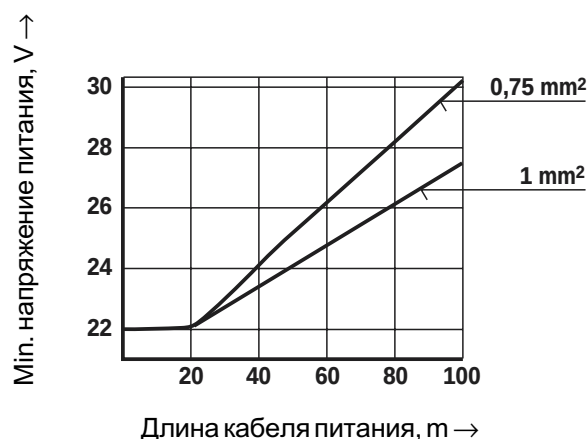
Выходной ток: $I_{\text{eff}} = \text{max. } 1,4 \text{ A}$

Кабель питания: — рекомендуется 5-жильный 0,75 или 1 мм² с защитной жилой и экранированный

- наружный диаметр 6,5 до 11 mm
- экран подключается к 0 V питания
- max. допустимая длина 100 m

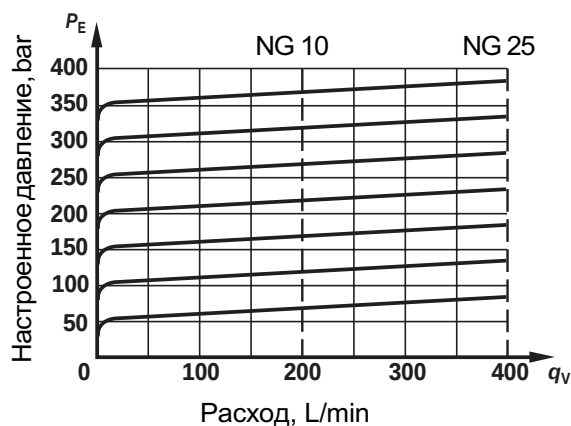
Минимальное напряжение, подаваемое на блок питания, зависит от длины подведенного кабеля (см. диаграмму).

При длине $> 50 \text{ m}$ нужно в линии питания, вблизи от клапана, установить конденсатор 2200 μF.

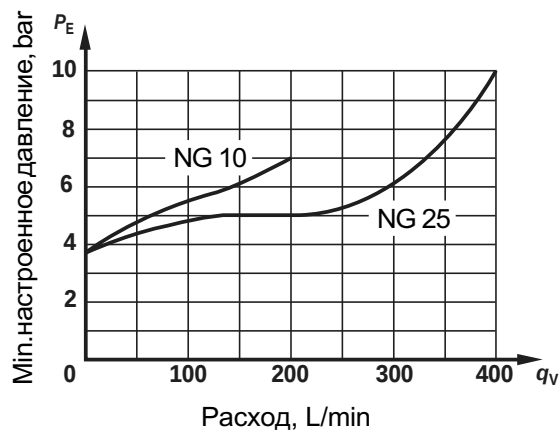


Характеристики (измерены при $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$)

Настроенное давление в зависимости от расхода



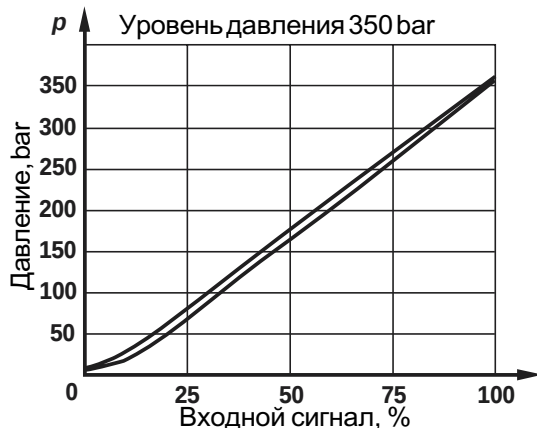
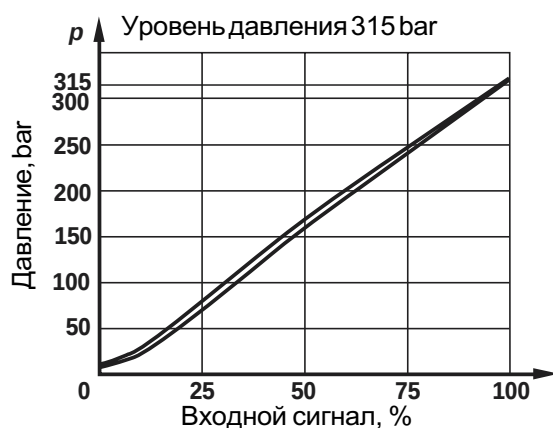
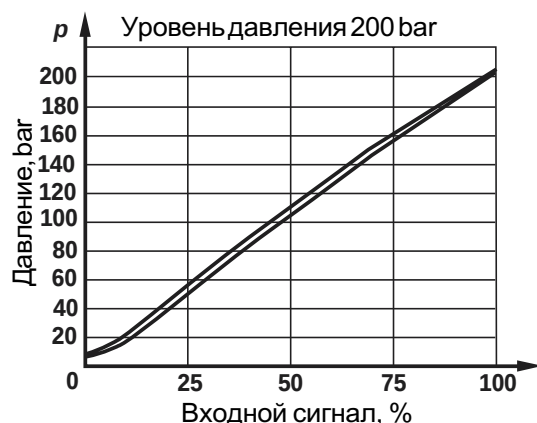
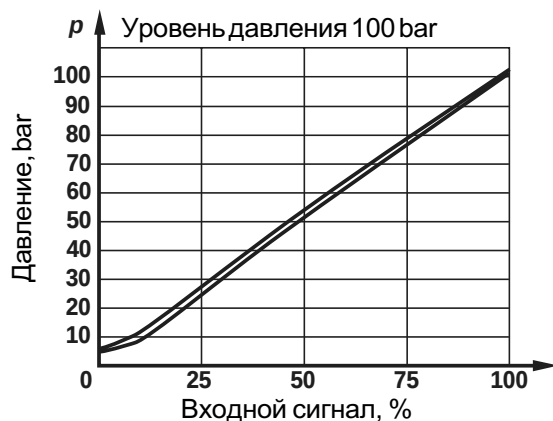
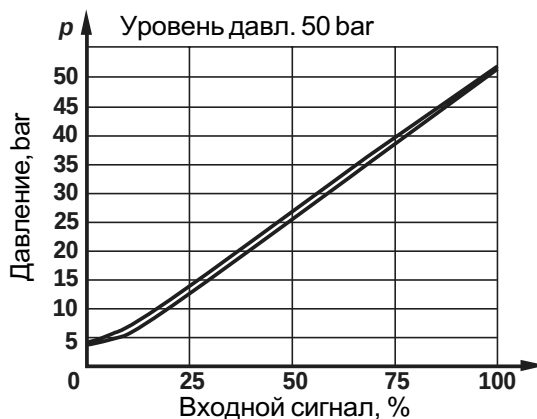
Min.настроенное давл. при входном сигнале 0



Характеристики сняты при отсутствии противодействия на выходе В.

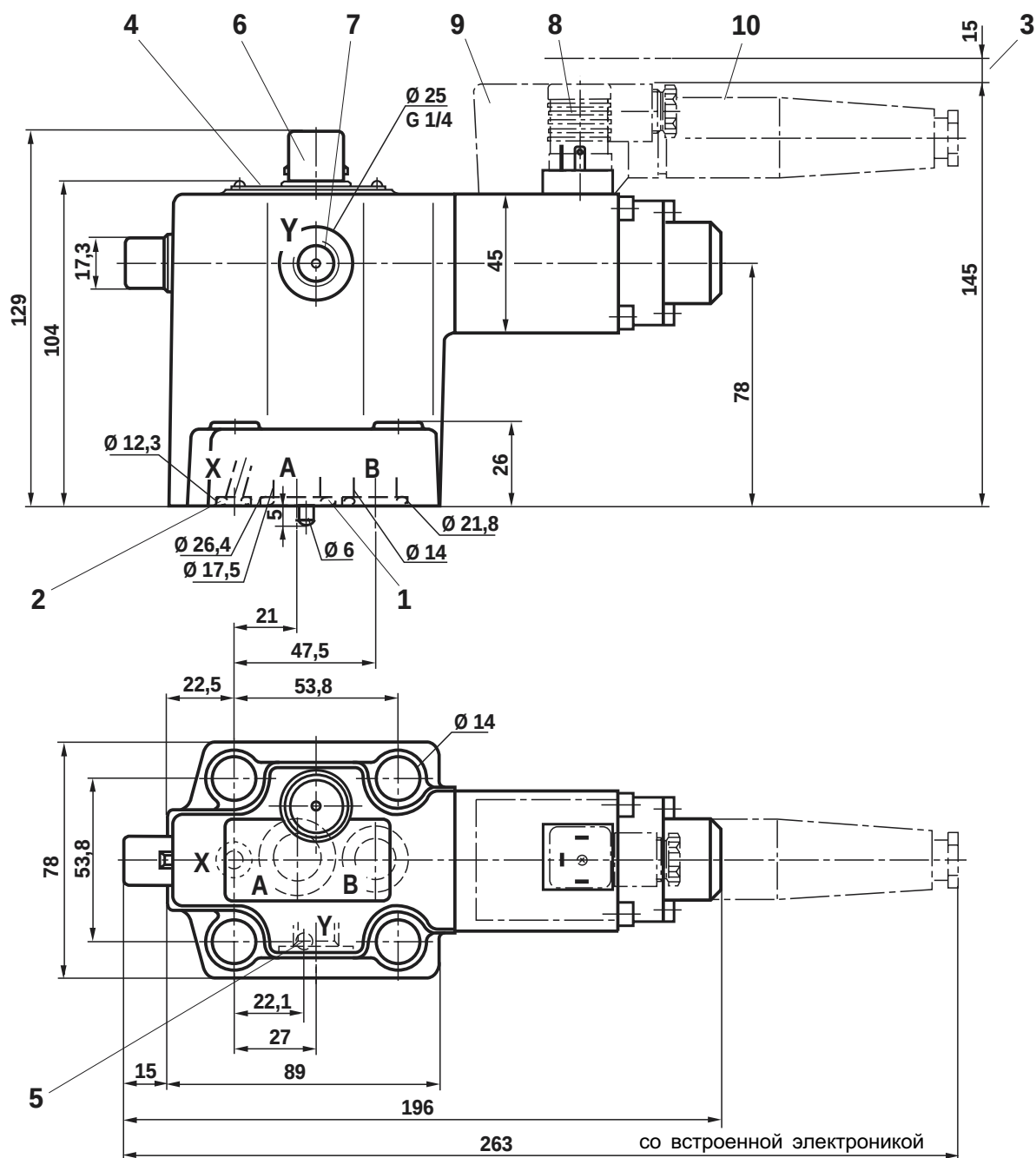
Примечание: для достижения минимального установленного давл. ток не должен превышать 100 ма.

Характеристики “входной сигнал—давление”
(измерены при расходе 27 L/min)

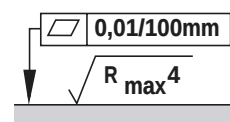


Размеры: NG 10

(в мм)



- 1 R-кольцо в отверстии A: 22,53 x 2,3 x 2,62
R-кольцо в отверстии B: 17,56 x 2,4 x 2,62
- 2 R-кольцо в отверстии X: 9,81 x 1,5 x 1,78
- 3 Место для снятия присоединительного штекера
- 4 Табличка
- 5 Фиксирующий штиф
- 6 Ограничитель максимального давления (тип DBEM, DBEME). Учитывайте, пожалуйста рекомендации на стр. 7.
- 7 Отдельный слив клапана предупреждения в бак
- 8 Присоединит. штекер по DIN 43 650-AF2/Pg11 (заказывается отдельно, см. стр. 1 и 4).
- 9 Встроенная электроника (Тип DBEE, DBEME) с приборным штекером
- 10 Присоединит. штекер по E DIN 43 563-BF6-3/Pg11 (заказывается отдельно, см. стр. 5).



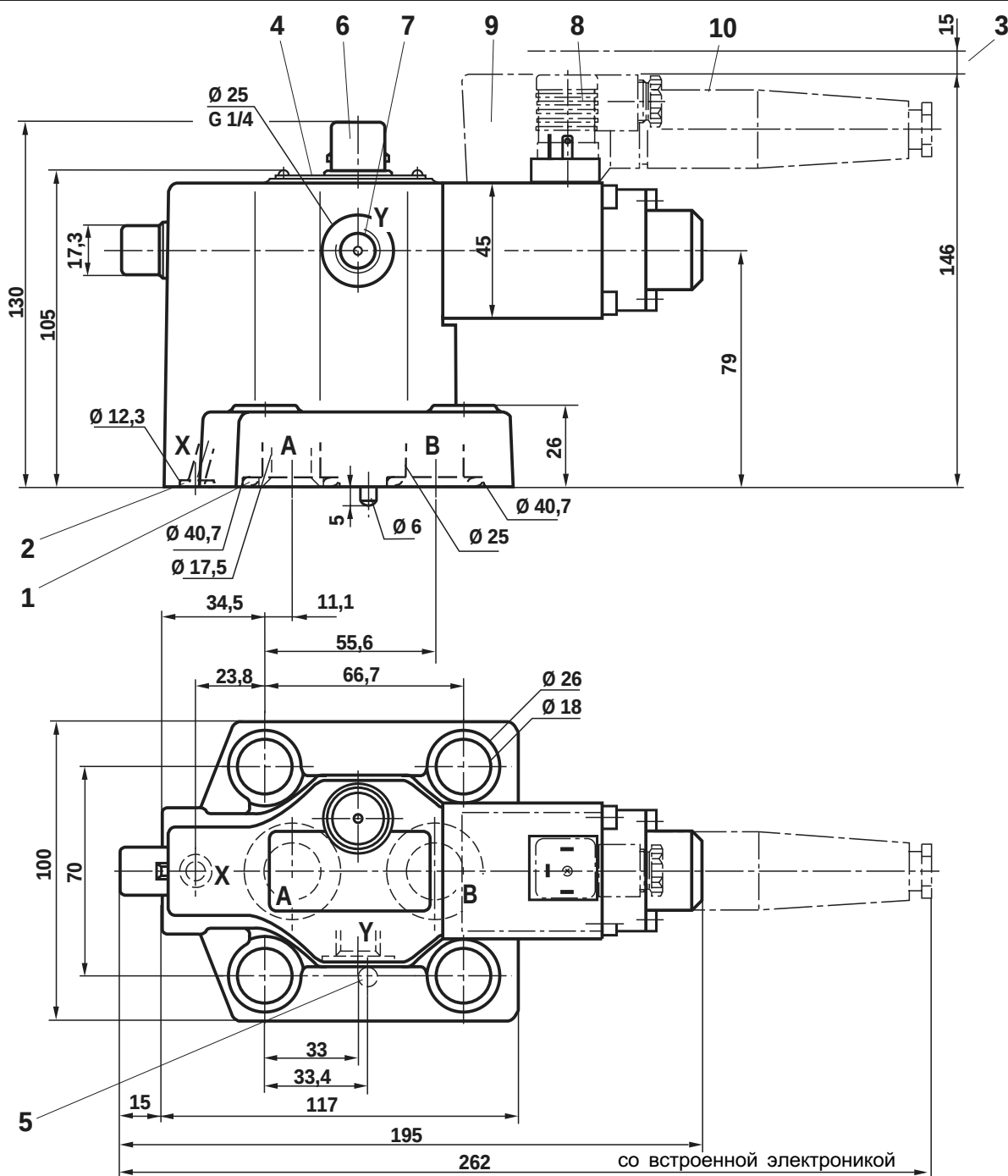
Требования
к монтажной
поверхности

Монтажные плиты по RD 45 064 и крепёжные болты заказываются отдельно.

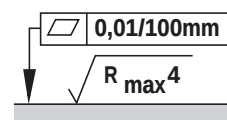
Монтажные плиты: G 545/01 (G 3/8)
G 546/01 (G 1/2)
Крепёжные болты: M12 x 50 DIN 912-10.9;
 $M_A = 70 \text{ Nm}$

Размеры: NG 25

(в мм)



- 1 R-кольцо в отверстиях A, B: 34,52 x 3,53 x 3,53
- 2 R-кольцо в отверстии X: 9,81 x 1,5 x 1,78
- 3 Место для снятия присоединительного штекера
- 4 Табличка
- 5 Фиксирующий штиф
- 6 Ограничитель максимального давления (Тип DBEM, DBEME). Учитывайте, пожалуйста рекомендации на стр. 4.
- 7 Отдельный слив клапана предупреждения в бак
- 8 Присоединит. штекер по DIN 43 650-AF2/Pg11 (заказывается отдельно, см. стр. 5).
- 9 Встроенная электроника (тип DBEE, DBEME) с приборным штекером
- 10 Присоединит. штекер по E DIN 43 563-BF6-3/Pg11 (заказывается отдельно, см. стр. 5).



Требования
к монтажной
поверхности

Монтажные плиты по RD 45 064 и крепёжные болты заказываются отдельно.

Монтажные плиты: G 408/01 (G 3/4)
G 409/01 (G 1)

Крепёжные болты: M16 x 50 DIN 912-10.9;
 $M_A = 150 \text{ Nm}$

Для заметок

Mannesmann Rexroth AG
Rexroth Hydraulics
D-97813 Lohr am Main
Jahnstraße 3-5 • D-97816 Lohr am Main
Telefon 0 93 52 / 18-0
Telefax 0 93 52 / 18-23 58 • Telex 6 89 418-0

Приведенные данные служат только для описания
агрегата и не имеют юридической силы.

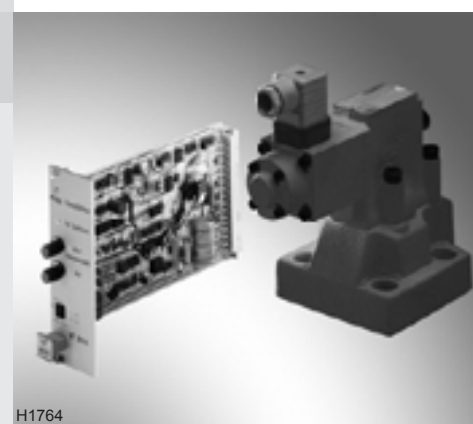
Пропорциональный предохранительный клапан с предуправлением

RRS 29142/05.05
Заменяет: 11.02

1/8

Тип DBE(M) и DBE(M)E

Номинальный размер 32 ¹⁾
Серия агрегатов 3X
Максимальное рабочее давление 350 бар
Максимальный расход 600 л/мин



H1764

Содержание

Раздел	Страница
Особенности	1
Данные для заказа	2
Предпочтительные типы	2
Условные обозначения	2
Функционирование, конструкция	3
Технические данные	4, 5
Электрическое подключение, штекер	5
Встроенный электронный блок	6
Характеристики	7
Размеры агрегата	8

Особенности

- клапан с предупреждением для ограничения давления в системе
- управление от пропорционального электромагнита
- монтируется на плате:
 - расположение отверстий по DIN 24340, Form E, монтажные плиты – по таблице RRS 45064 каталога (заказываются отдельно, см. страницу 8)
- по выбору - защита от максимального давления нагруженным пружиной клапаном управления
- клапан и управляющая электроника от одного производителя
- внешняя управляющая электроника для типов DBE и DBEM:
 - аналоговый усилитель VT-VSPA1-1 в формате европлаты (заказывается отдельно, см. страницу 5)
 - аналоговый усилитель VT 2000 (заказывается отдельно, см. страницу 5)
 - цифровой усилитель VT-VSPD-1 в формате европлаты (заказывается отдельно, см. страницу 5)
 - аналоговый усилитель VT 11030 модульной конструкции (заказывается отдельно, см. страницу 5)
- встроенный электронный блок (OBE) у типов DBEE и DBEME:
 - низкое рассеяние характеристики входной сигнал - давление у различных экземпляров
 - независимо регулируемое время увеличения и уменьшения сигнала

¹⁾ NG10; 25, серия агрегатов 5X – см. RRS 29160

Данные для заказа

Пропорциональный предохранительный клапан

без защиты от максимального давления

с защитой от максимального давления

для внешней управляющей электроники

со встроенным электронным блоком (OBE)= E

Номинальный размер 32

Серия агрегатов 30 - 39

Уровень давления

до 50 бар

до 100 бар

до 200 бар

до 315 бар

до 350 бар

Внутренний подвод давления управления, внешний слив давления управления

Внешний подвод давления управления, внешний слив давления управления

= без обозн.

= M

= без обозн.

= 30

= 3X

= 50

= 100

= 200

= 315

= 350

= Y

= XY

DBE

30-3X/

G24

*

другие данные – в тексте

Материал уплотнений

M =

V =

электрическое подключение для DBE; DBEM:

K4 =

для DBEE; DBEME:

K31 =

Напряжение питания электронного блока

G24 =

уплотнения NBR, пригодные для минерального масла (HL, HLP) по DIN 51524

Уплотнения FKM

без штекера, с приборным штекером по DIN EN 175301-803

Штекер – заказывается отдельно, см. стр. 5

без штекера, с приборным штекером по DIN EN 175201-804

Штекер – заказывается отдельно, см. стр. 5

постоянное напряжение 24 В

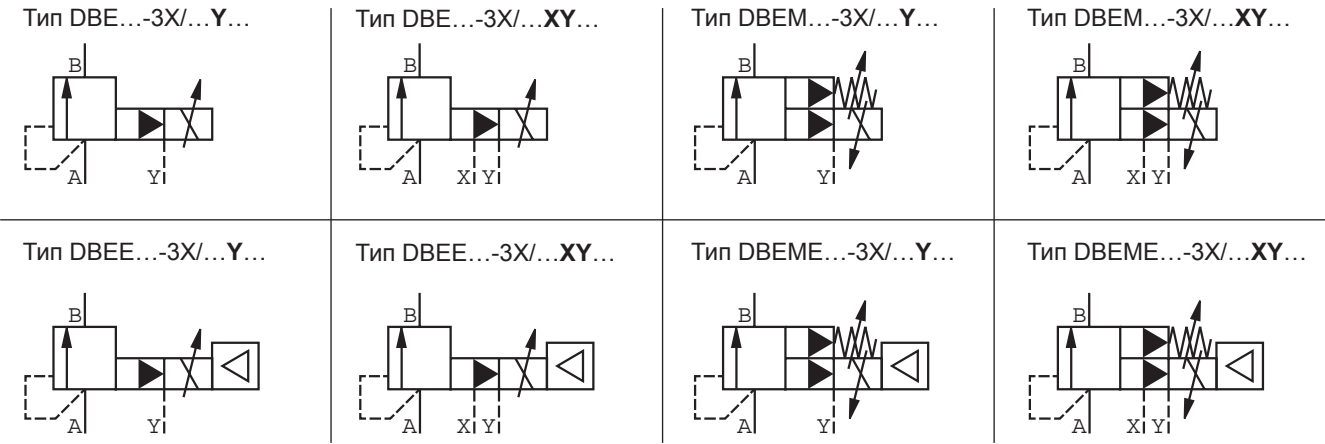
Специальные типы защиты – по заказу!

Предпочтительные типы

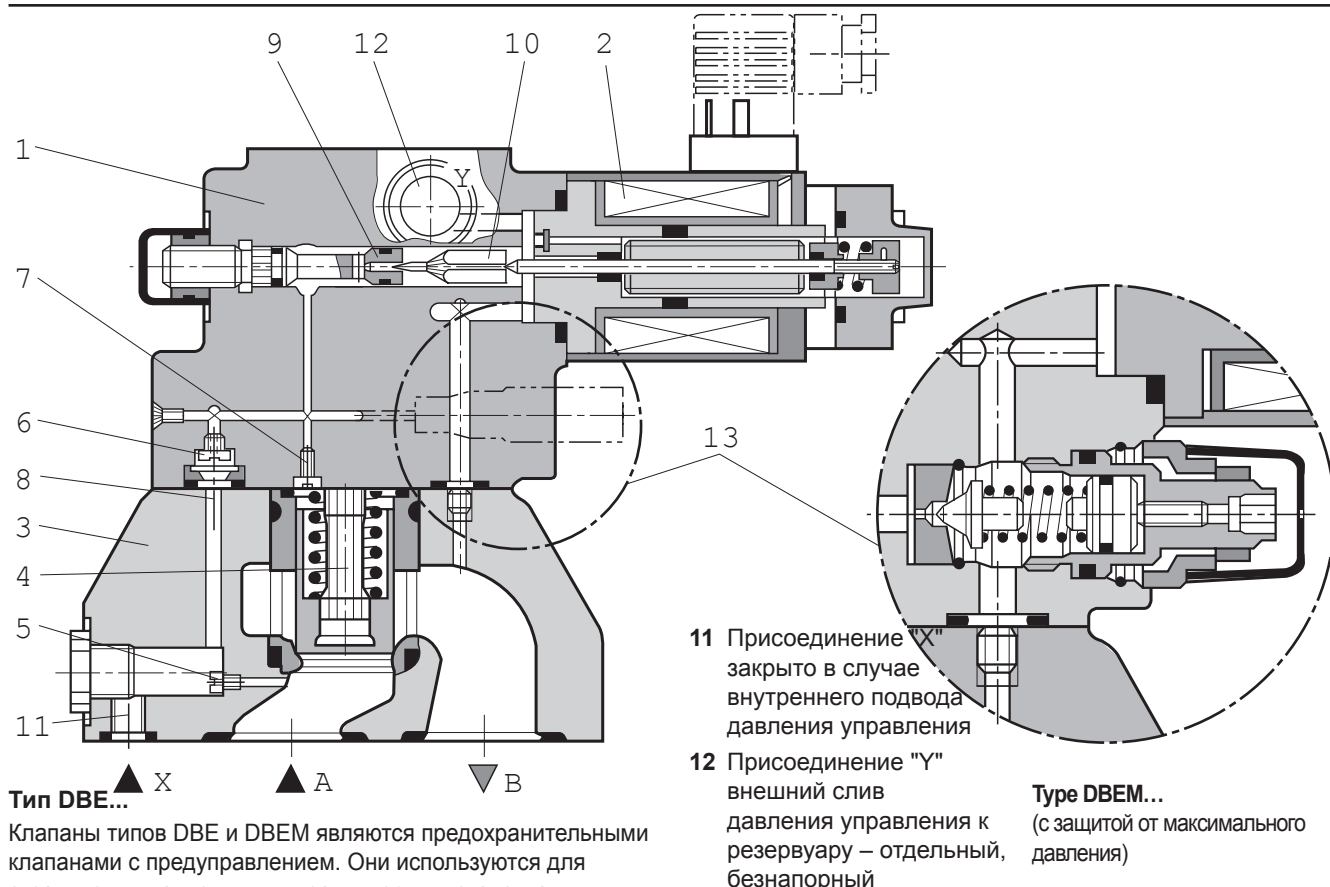
Тип DBEME	№ изделия
DBEME 30-3X/50YG24K31M	R900954717
DBEME 30-3X/100YG24K31M	R900954713
DBEME 30-3X/200YG24K31M	R900954714
DBEME 30-3X/315YG24K31M	R900954715
DBEME 30-3X/350YG24K31M	R900954716

Прочие предпочтительные типы и стандартные агрегаты содержатся в EPS (стандартный прайс-лист).

Условные обозначения



Функционирование, конструкция



рекомендации на стр. 4

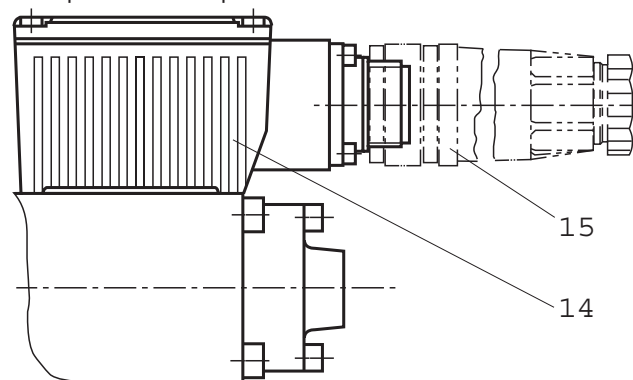
Типы DBEE и DBEME – со встроенным электронным блоком (OBE)

Принцип действия и конструкция этих клапанов, за исключением встроенного электронного блока, соответствуют типам DBE и DBEM. На электронный блок, находящийся в корпусе (14), через штекер (15) подается напряжение питания и управления.

Характеристика входной сигнал - давление регулируется на заводе-производителе с низким рассеянием у различных экземпляров (нулевая точка на седле клапана (9) и повышение на потенциометре $I_{\max}$ (R30) в электронном блоке).

На двух потенциометрах возможна независимая настройка времени повышения и понижения давления.

Дополнительная информация о встроенном блоке электроники - см. стр. 5 и 6.



Тип DBE(M)E...

Технические данные (эксплуатация агрегата вне указанных значений требует согласования!)**общие**

Масса	– DBE и DBEM	кг	6.0
	– DBEE и DBEME	кг	6.2
Монтажное положение			любое
Диапазон температур хранения			°C от – 20 до + 80
Диапазон температур окружающей среды	– DBE и DBEM	°C	от – 20 до + 70
	– DBEE и DBEME	°C	от – 20 до + 50

гидравлические (измерения выполнялись с HLP 46; $\vartheta_{oil} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ и $p = 100\text{ бар}$)

Макс. рабочее давление	– Присоединения А, В и Х	бар	350
	– Присоединение Y		отдельно и без давления к резервуару
Макс. давление настройки	– Уровень давления 50 бар	бар	50
	– Уровень давления 100 бар	бар	100
	– Уровень давления 200 бар	бар	200
	– Уровень давления 315 бар	бар	315
	– Уровень давления 350 бар	бар	350
Минимальное давление настройки в присоединении А при входном сигнале 0			бар см. характеристику на стр. 7
Защита от максимального давления (с бесступенчатой регулировкой)			Диапазон давления настройки: установлен при поставке:
	– Уровень давления 50 бар	бар	от 30 до 70 70 бар
	– Уровень давления 100 бар	бар	от 350 до 130 130 бар
	– Уровень давления 200 бар	бар	от 90 до 230 230 бар
	– Уровень давления 315 бар	бар	от 150 до 350 350 бар
	– Уровень давления 350 бар	бар	от 200 до 390 390 бар
Максимальный расход			л/мин 600
Максимальный расход			л/мин от 0,7 до 2
Рабочая жидкость			Минеральное масло (HL, HLP) по DIN 51524. Другие рабочие жидкости – на заказ!
Диапазон температур рабочей жидкости			°C от – 20 до + 80
Вязкость			мм ² /с от 15 до 380
Максимально допустимая степень загрязненности рабочей жидкости			Класс 20/18/15 ¹⁾
Гистерезис (см. характеристику заданного значения давления на стр. 7)			% $\pm 1,5$ от макс. давления настройки
Точность повторяемости			% $< \pm 2$ от макс. давления настройки
Линейность			% $\pm 3,5$ от макс. давления настройки
Рассеяние характеристики			% $\pm 2,5$ от макс. давления настройки
входной сигнал - давление			% $\pm 1,5$ от макс. давления настройки
у различн. экз-ров по отношению к хар-ке гистерезиса, при повышении давления			
Р-ция на ступенч. сигнал $T_u + T_g$	0 → 100 %	мс	150
	100 → 0 %	мс	150

¹⁾ В гидравлических системах должны соблюдаться классы чистоты, указанные для компонентов. Эффективная фильтрация позволяет избежать неполадок и одновременно повысить срок службы

компонентов..
Ассортимент фильтров представлен в таблицах RRS 50070, RRS 50076, RRS 50081, RRS 50086 и RRS 50088 каталога.

в зависимости от расхода и объема
трубопроводов присоединения А установки

Технические данные (эксплуатация агрегата вне указанных значений требует согласования!)

электрические

Напряжение питания		В	24 постоянное напряжение
Мин. ток управления		мА	100
Макс. ток управления	– DBE и DBEM	мА	800
	– DBEE и DBEME	мА	1600
Сопротивление катушек	– холодных, при 20° C	Ω	19.5
	– горячих, макс. значение	Ω	28.8
Продолжит. включения		%	100
Электрич. подключение	– DBE и DBEM	приборным штекером по DIN EN 175301-803	
		штекером по DIN EN 175301-803 ¹⁾	
	– DBEE и DBEME	приборным штекером по DIN EN 175201-804	
		штекером по DIN EN 175201-804 ¹⁾	
Тип защиты клапана по EN 60529		IP65 с установленным и заблокированным штекером	

Управляющая электроника

– для DBEE и DBEME		встроена в клапан, см. стр. 6
– для DBE и DBEM		
• Усилитель в формате европлаты ¹⁾	аналог.	VT-VSPA1-1 согласно таблице RRS 30111 каталога VT2000 согласно таблице RRS 29904 каталога
	цифр.	VT-VSPD-1 согласно таблице RRS 30123 каталога
• Усилитель модульной конструкции ¹⁾	аналог.	VT 11030 согласно таблице RRS 29741 каталога

¹⁾ 1) заказывается отдельно, см. ниже

 Примечание: Сведения по электромагнитной совместимости, климатическим условиям и

механическим нагрузкам - см. RRS 29142-U
(пояснение по экологической совместимости).

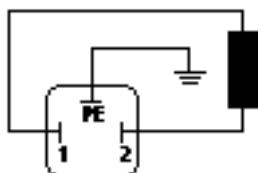
Электрическое подключение, штекер (номинальные размеры в мм)

для типов DBE и DBEM – с внешней управляющей электроникой

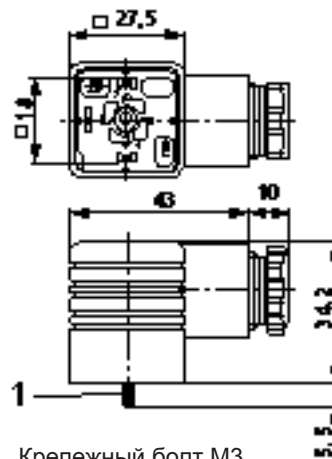
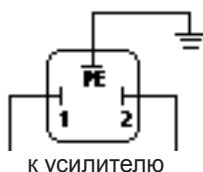
Штекер по DIN EN 175301-803

заказывается отдельно, номер изделия R901017011

Подключение к приборному штекеру



Подключение к штекеру



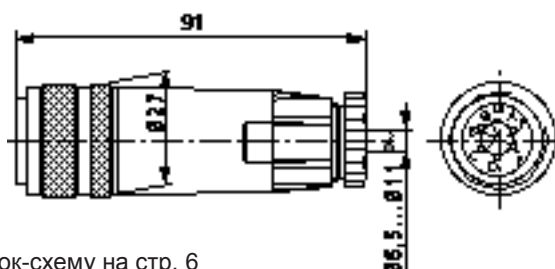
для типов DBEE и DBEME – со встроенным электронным блоком (ОБЕ)

Штекер по DIN EN 175201-804

заказывается отдельно, номер изделия R900021267 (пластик)

1 Крепежный болт МЗ

Момент затяжки $M_T = 0.5 \text{ Nm}$



Расположение контактов см. блок-схему на стр. 6

Встроенный электронный блок (ОБЕ) у типов DBEE и DBEME

Функционирование

Управление встроенным электронным блоком осуществляется через выходы D и E дифференциального усилителя.

Блок замедления создает из скачка входного сигнала (с 0 до 10 В или с 10 до 0 В) замедленное повышение или понижение тока в обмотке электромагнита. С помощью потенциометра R14 регулируется время повышения тока, с помощью потенциометра R13 – время понижения.

Только при полном диапазоне входного сигнала возможно максимальное время изменения тока в 5 сек. С уменьшением скачков входного сигнала время изменения тока сокращается.

Кривая входной сигнал – сила тока в обмотке электромагнита таким образом адаптирована к клапану, что нелинейности в гидросистеме компенсируются и кривая входной сигнал – давление становится линейной.

Регулятор тока управляет силой тока в обмотках электромагнита независимо от сопротивления катушек магнита.

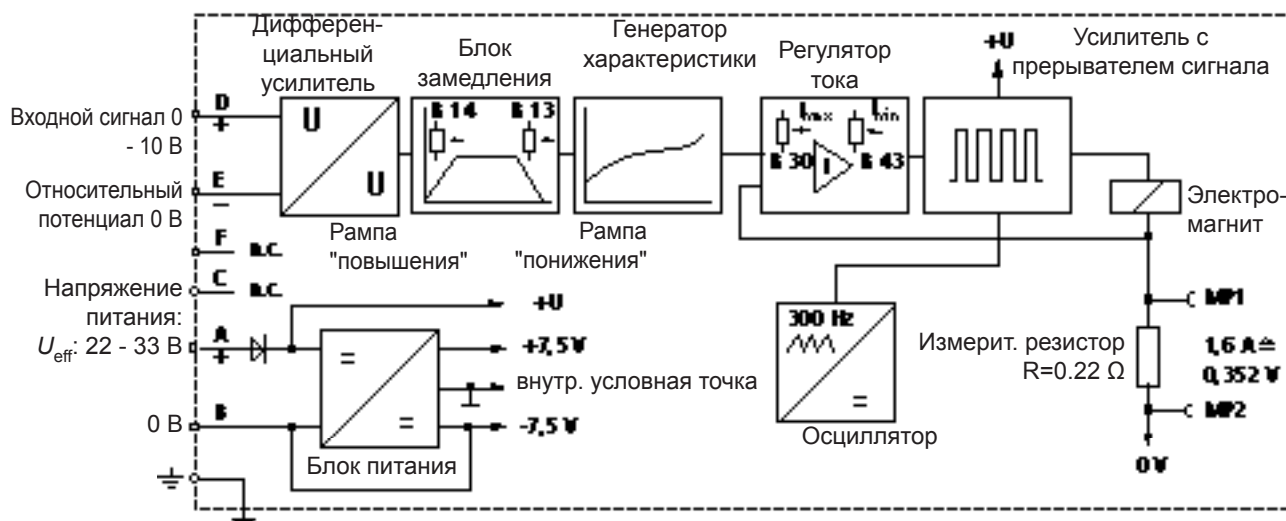
С помощью потенциометра R30 может быть изменен наклон характеристики входной сигнал – сила тока, а значит и наклон характеристики входной сигнал – давление пропорционального предохранительного клапана.

Потенциометр R43 предназначен для установки начального тока. Эту регулировку не следует изменять. При необходимости начальную точку характеристики входной сигнал – давление можно изменить на седле клапана.

В электронном блоке каскадом усиления мощности для управления пропорциональным магнитом служит усилитель с прерывателем сигнала. Он работает в режиме широтно-импульсной модуляции с частотой 300 Гц.

Сила тока в обмотках электромагнита может быть измерена в измерительных гнездах MP1 и MP2. Падение напряжения в 0,352 В на измерительном резисторе соответствует силе тока электромагнита в 1,6 А.

Блок-схема / расположение контактов встроенного электронного блока



Напряжение питания

Блок питания постоянного тока

Однофазовый постоянный ток или шунтирующая перемычка при трехфазном токе:

$U_{\text{eff}} = 22 - 33 \text{ В}$

Остаточная пульсация на блоке питания: < 5 %

Выходной ток: $I_{\text{eff}} = \text{max. } 1.4 \text{ А}$

Кабель питания: – рекомендуется пятижильный 0,75 или 1 мм² с защитным проводом и

экранированием

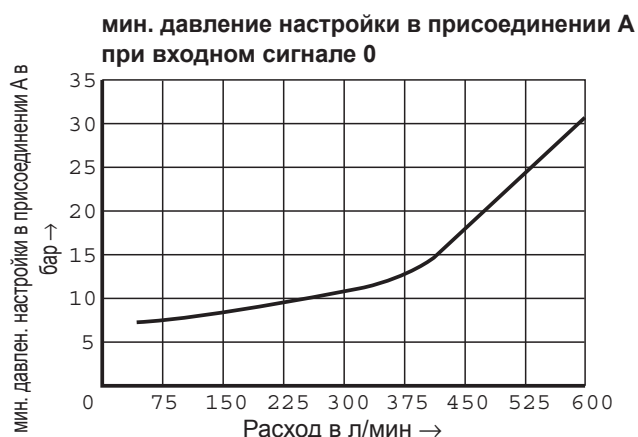
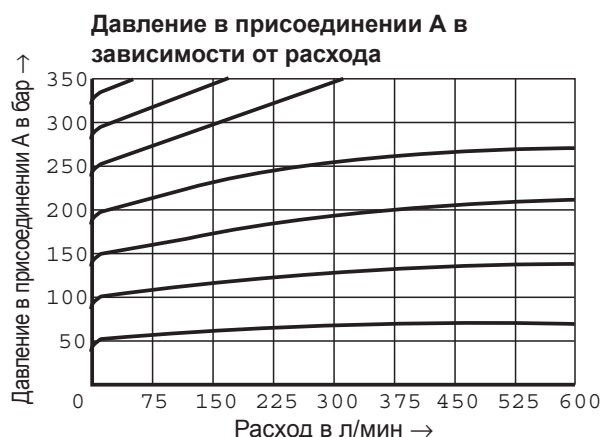
- Внешний диаметр 6,5 - 11 мм
- экран подключается к питанию 0 В
- максимально допустимая длина 100 м

Минимальное напряжение питания на блоке питания зависит от длины кабеля питания (см. диаграмму).

Если длина кабеля превышает 50 м, вблизи клапана в линии питания должен быть установлен конденсатор 2200 µF.

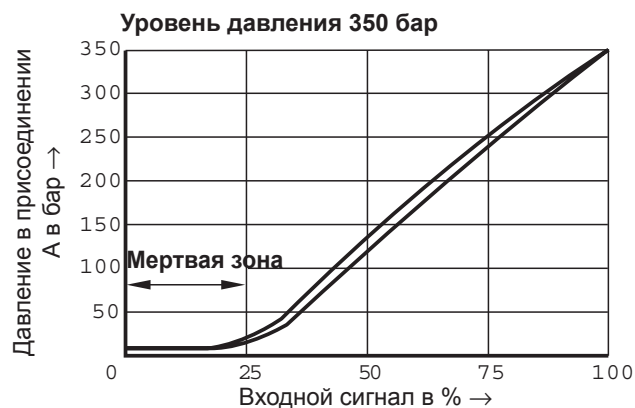
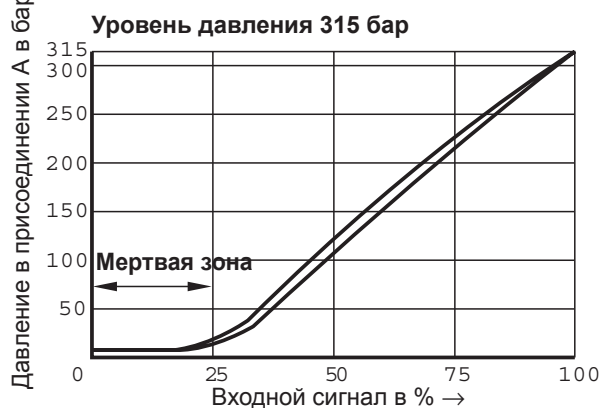
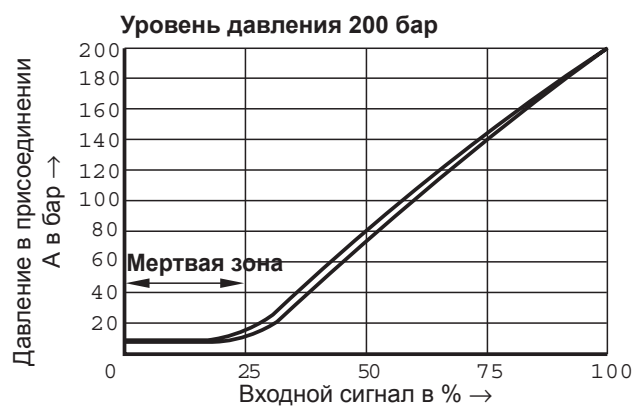
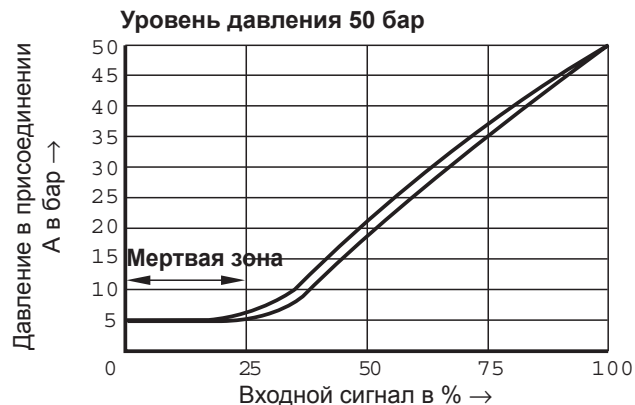
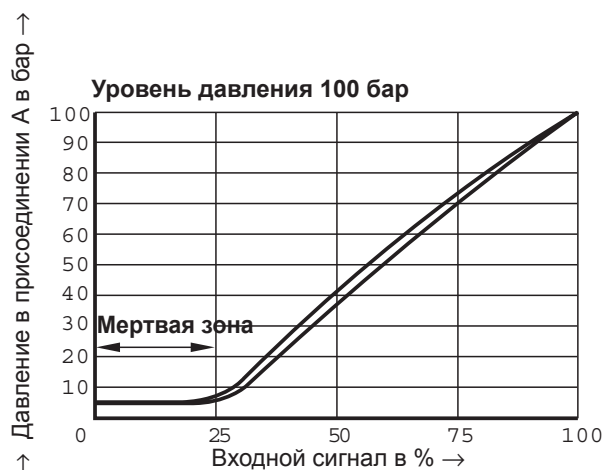


Характеристики (измерения выполнялись с HLP 46; $\nu_{oil} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $p = 100\text{ бар}$)



Примечание: Для достижения минимального давления настройки сила начального тока не должна превышать 100 мА.

Давление в присоединении А в зависимости от входного сигнала (измерения выполнялись при расходе 27 л/мин)

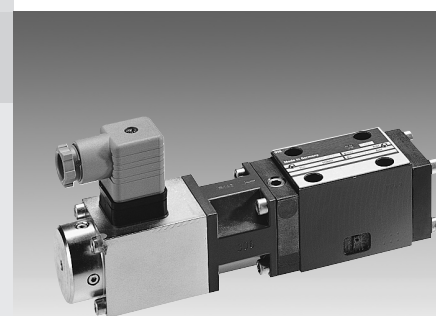


Пропорциональный редуционный клапан, с предуправлением

RRS 29177/07.05 1/10

Тип DRE6X

Номинальный размер 6
 Приборная серия 1X
 Максимальное рабочее давление P 315 бар, T 250 бар
 Максимальный объемный поток 40 л/мин.



Содержание

Содержание	Стр.
Характеристики	1
Данные заказа	2
Приоритетные типы, условное обозначение	2
Функция, сечение	3
Технические данные	4
Внешняя электроника управления	5 - 7
Графические характеристики	8
Размеры прибора	9

Характеристики

Стр.	– клапаны с предуправлением для понижения давления системы потребителя (масло в системе управления только внутри)
1	
2	– исполнение с 3 подводами (P–A/A–T), $p_{\min} = p$ in T
2	– настройка посредством пропорционального электромагнита, см. графические характеристики, технические данные и выбранную электронику клапана
3	
4	– Тип магнита $I_{\max} = 0,8$ A
5 - 7	– макс. ограничение давления, даже при дефекте электроники (пропорциональный электромагнит $I > I_{\max}$)
8	
9	– для монтажа на плите, вид на стыковую плоскость ISO 4401-03-02-0-94, присоединительные плиты по каталогу RD 45053 (отдельный заказ)
	– штекер по DIN 43650-AM2 входит в поставку
	– внешняя электроника управления с регулировкой времени замедления и регулировка клапана в следующих вариантах исполнения (отдельный заказ)
	• Штекер, номинальное значение 0...+10 V или 4...20 mA, RD 30264
	• Модуль, номинальное значение 0...+10 V, RD 30222
	• Еврокарта, номинальное значение 0...+10 V, RD 30109

Данные заказа

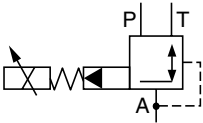
DRE6	X	1X/	M	G24	8	N	Z4	M	*
Пропорциональный редукционный клапан давления NG6,с предупреждением									остальные данные в тексте
вид на стыковую плоскость по ISO 4401-03-02-0-94	= X							M =	NBR уплотнения для минеральных масел (HL, HLP) по DIN 51524
Приборная серия от 10 до 19 (10 - 19: неизмененные монтажные размеры и подключение)		= 1X						Z4 =	Электрическое подключение DIN 43650-AM2 штекер входит в поставку
макс. ступень давления								N =	кнопка аварийного переключения
до 75 бар									Тип магнита (поток)
до 175 бар									8 = пропорциональный электромагнит макс. 0,8 А
до 310 бар									
без обратного клапана			= M						
Напряжение питания электроники управления 24 В постоянное напряжение				= G24					

Приоритетные типы

Магнит 0,8 А	
Тип	Номер изделия
DRE6X-1X/75MG24-8NZ4M	0 811 402 059
DRE6X-1X/175MG24-8NZ4M	0 811 402 055
DRE6X-1X/310MG24-8NZ4M	0 811 402 058

Условное обозначение

для внешней электроники управления



Функция, сечение

Общая информация

Пропорциональные редукционные клапаны типа DRE6X с предупредлением, главная ступень – исполнение с 3 подводами. Поток масла управления (регулируемый по расходу) отводится внутри от канала P и подается на клапан предупредления (1-ая ступень DBV клапана)

Запуск производится при помощи пропорционального электромагнита и пружины. Якорь магнита амортизирован для стабильности. Внутреннее пространство магнита заполнено рабочей жидкостью и соединено с линией T.

Удаление воздуха производится через заглушку. При помощи клапанов можно постепенно настраивать и понижать давление в A (потребитель) в зависимости от тока управления.

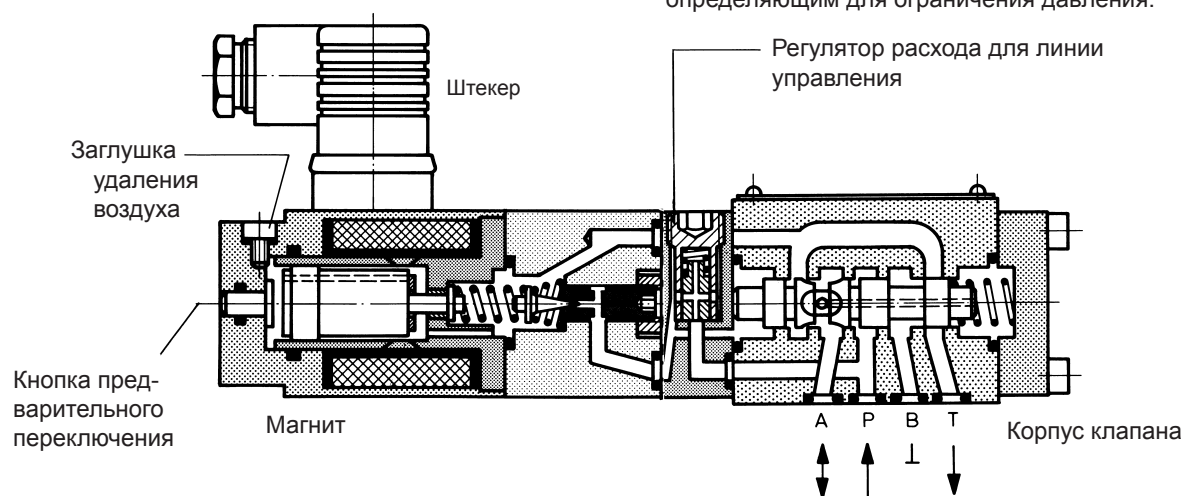
Основной принцип

Для настройки давления в системе в линии в электронику управления вводится номинальное значение. В зависимости от номинального значения, электроника управляет индукторной катушкой с регулируемым потоком модуляции протяженности импульса; для минимального гистерезиса поток модулирован «подмешиванием» вибрации. Пропорциональный электромагнит преобразовывает поток в механическую силу и толкатель якоря смещает основную пружину в пилотной ступени. Пилотная ступень обеспечивается при помощи клапана регулирования потока маслом < 0,6 л/мин из P. Пилотное давление сравнивается с давлением потребителя (плюс пружина) в A и регулируется (P–A/A–T).

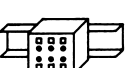
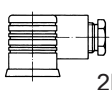
Давление пружины вызывает $p_{Amin} = p$ in T.

Максимальное ограничение давления

Если электроника дефектна, и пропорциональный электромагнит (I_{max}) ввиду этого понижается, максимальное давление пружины остается определяющим для ограничения давления.



Комплектующие

Тип				Материал изделия
(4 x)  ISO 4762-M5x30-10.9		Цилиндрические винты		2 910 151 166
Штекер 	VT-SSPA1-508-20/V0	(0,8 A)	RD 30264	0 811 405 144
	VT-SSPA1-508-20/V0/I	(0,8 A)		0 811 405 162
Модуль 	VT-MSPA1-508-10/V0	(0,8 A)	RD 30222	0 811 405 126
Еврокарта 	VT-VSPA1-508-10/V0/RTP	(0,8 A)	RD 30109	0 811 405 081
Штекер 	Штекер 2P+PE (M16x1,5) входит в поставку, см. также RD 08008			

Контрольно-тестовая аппаратура

Тестер тип VT-PE-TB1, см. RD 30063

Адаптер измерения потока тип VT-PA-5, см. RD 30073

Технические данные

общие		
Конструкция	Серво ступень	Седельный клапан
	Основная ступень	Золотниковый клапан
Пуск	Пропорциональный электромагнит без регулировки положения, внешний электрический усилитель	
Тип подключения	Пластина, стыковая плоскость NG6 (ISO 4401-03-02-0-94)	
Положение при монтаже	любое	
Температура окружающей среды	°C	–20...+50
Масса	кг	2,3
Устойчивость к вибрации, испытание	макс. 25 g, проверка устойчивости к вибрации во всех направлениях (24 ч)	

гидравлические (при HLP 46, $\vartheta_{OI} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)

Рабочая жидкость		Гидравлическое масло согласно DIN 51524...535, другие жидкости по запросу		
Рекомендуемая вязкость	мм²/с	20...100		
	макс. допуск мм²/с	10...800		
Температура рабочей жидкости	°C	–20...+80		
Макс. допустимая степень загрязнения рабочей жидкости Класс чистоты согласно ISO 4406 (с)		Класс 18/16/13 ¹⁾		
Направление пропускной способности		См. схему		
Макс. настраиваемое давление в А (при Q _{min} = 1 л/мин)	бар	75	175	310
Минимальное давление в А	бар	0 (относительно) или давление в Т		
Мин. входящее давление в Р	бар	p _Р = p _А + ≥ 5		
Макс. рабочее давление	бар	подключение Р: 315		
Макс. давление	бар	подключение Т: 250 (В закрыто)		
Поток масла, внутренний	л/мин	ок. 0,6 (регулируется)		
Макс. пропускная способность	л/мин	40		

электрические

Относительная длительность включения %	100 ED		
Класс защиты	IP 65 согласно DIN 40050 и IEC 14434/5		
Подключение магнита	Штекерная розетка DIN 43650/ISO 4400, M16x1,5 (2P+PE)		
Макс. пропорциональный электромагнит	I _{max}	0,8 A	
Сопротивление катушки R ₂₀	Ω	22	
Макс. расход мощности при 100 % нагрузке и рабочей температуре	VA	25	

статические/динамические ²⁾

Гистерезис	%	≤ 4	
Примерное распыление для p _{max}	%	≤ 10	
Время установки 100 % прыжок сигнала	ms	Вкл 200	Время установки при: Q = 10 л/мин (значения зависят от мертвого объема)

¹⁾ Приведенные для компонентов классы чистоты должны соблюдаться в гидравлических системах.

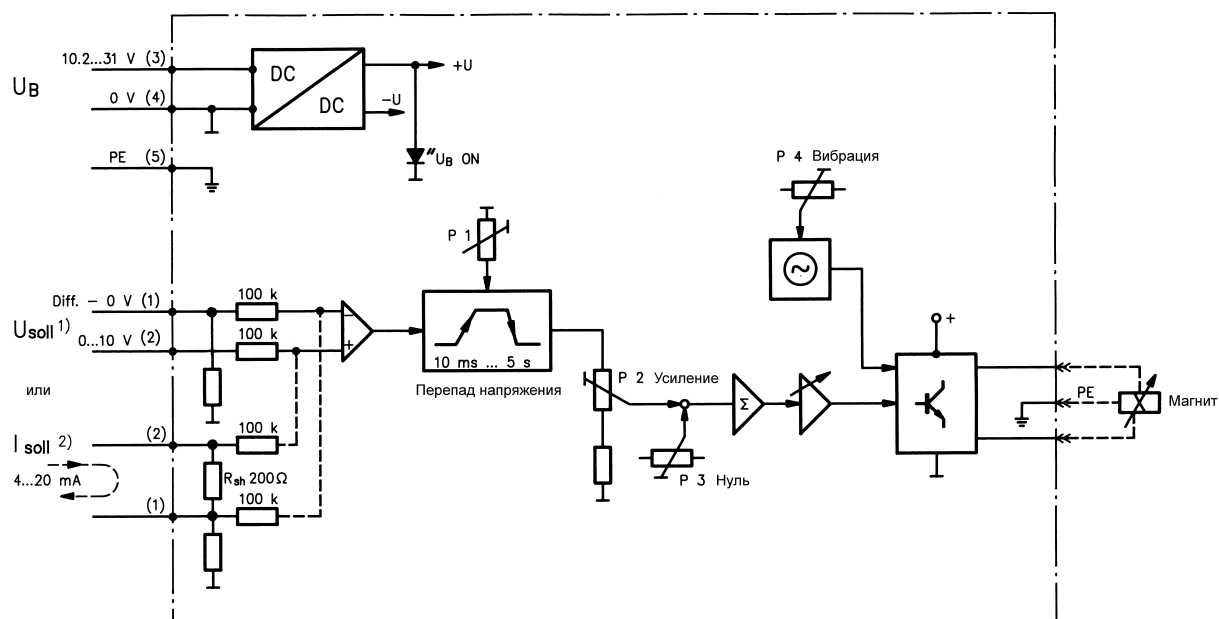
Эффективная фильтрация предотвращает повреждения и в то же время повышает срок эксплуатации комплектующих.

Для выбора фильтра см. каталоги RD 50070, RD 50076 и RD 50081.

²⁾ Все значения относятся к электрическому усилителю 0 811 405 081 для магнита 0,8 A.

Клапан с внешней электроникой управления (штекер, RD 30264)

Блок-схема/размещение выводов



1) Вариант с сигналом 0...+10 В

2) Вариант с сигналом 4...20 мА

Подключение/настройка

P1 – Время пуска

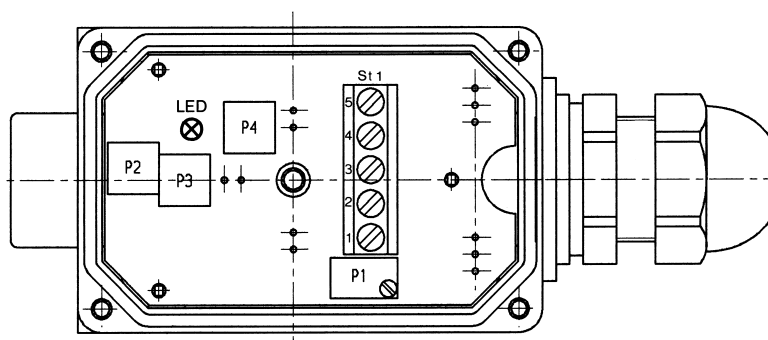
P2 – Чувствительность

P3 – Нулевая точка

P4 – Частота
повышения вибрации

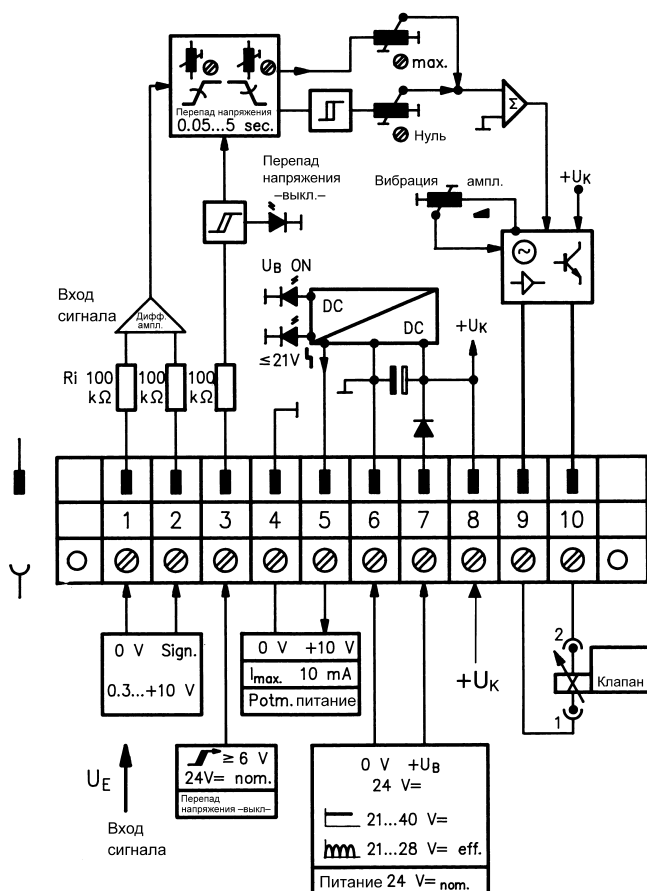
St1 – Клемма подключения

LED – Показание U_B

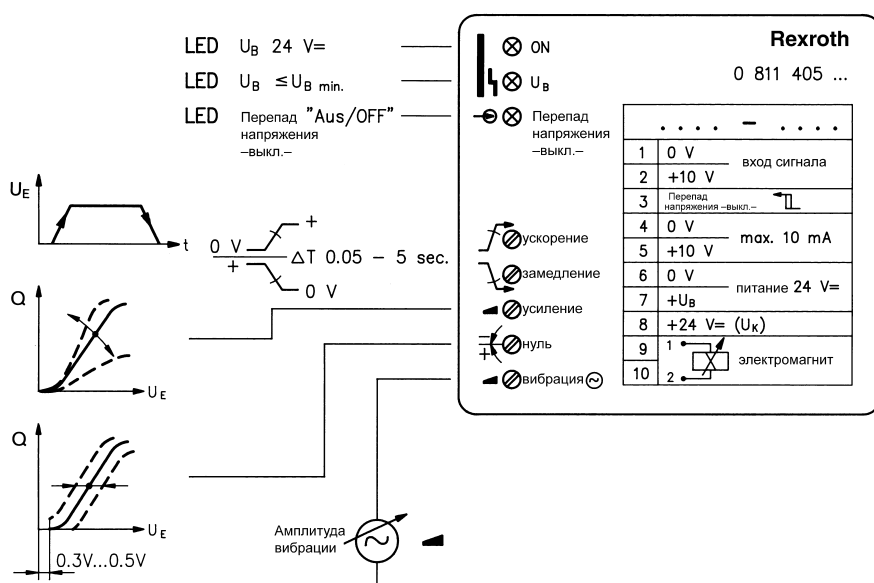


Клапан с внешней электроникой управления (Модуль, RD 30222)

Блок-схема/размещение выводов

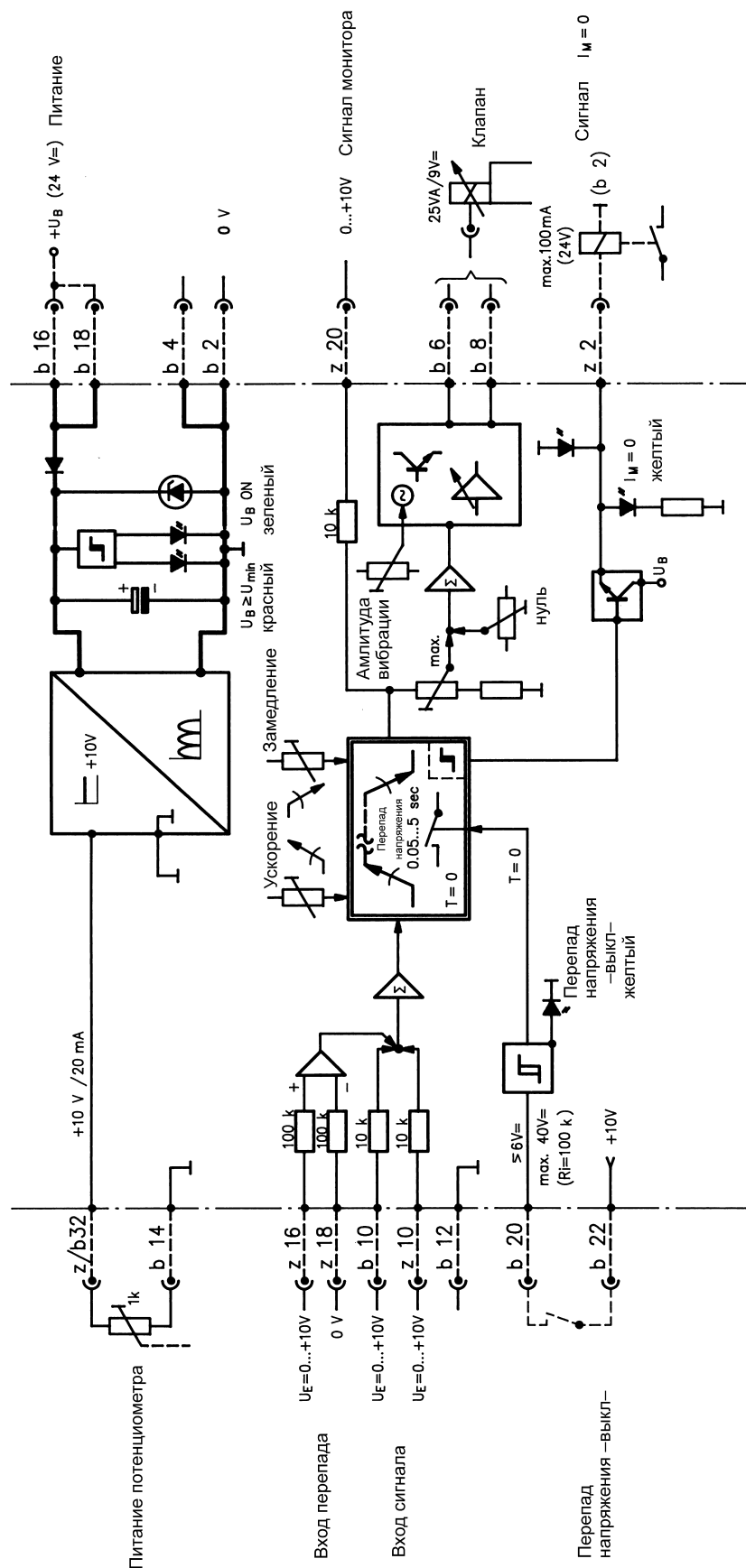


Вид спереди/настройка



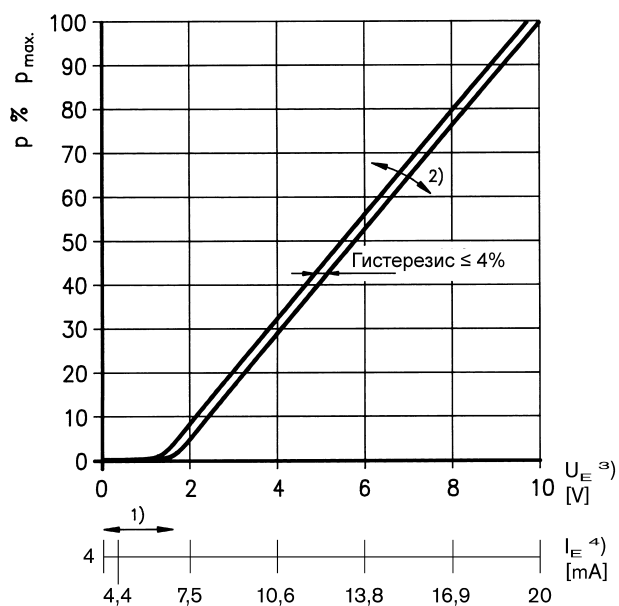
Клапан с внешней электроникой управления (еврокарта, RD 30109)

Блок-схема/размещение выводов



Графические характеристики (при HLP 46, $\vartheta_{\text{öl}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

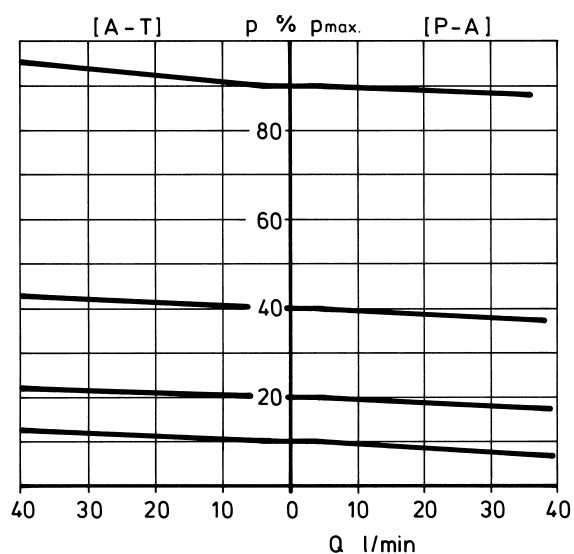
Давление в подключении A в зависимости от номинального значения



Усилитель клапана

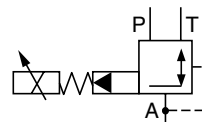
- 1) Нулевая точка настройки
- 2) Настройка чувствительности
- 3) Версия: $U_E = 0 \dots +10 \text{ V}$
- 4) Версия: $I_E = 4 \dots 20 \text{ mA}$

Давление в подключении A в зависимости от максимального объемного потока главной ступени

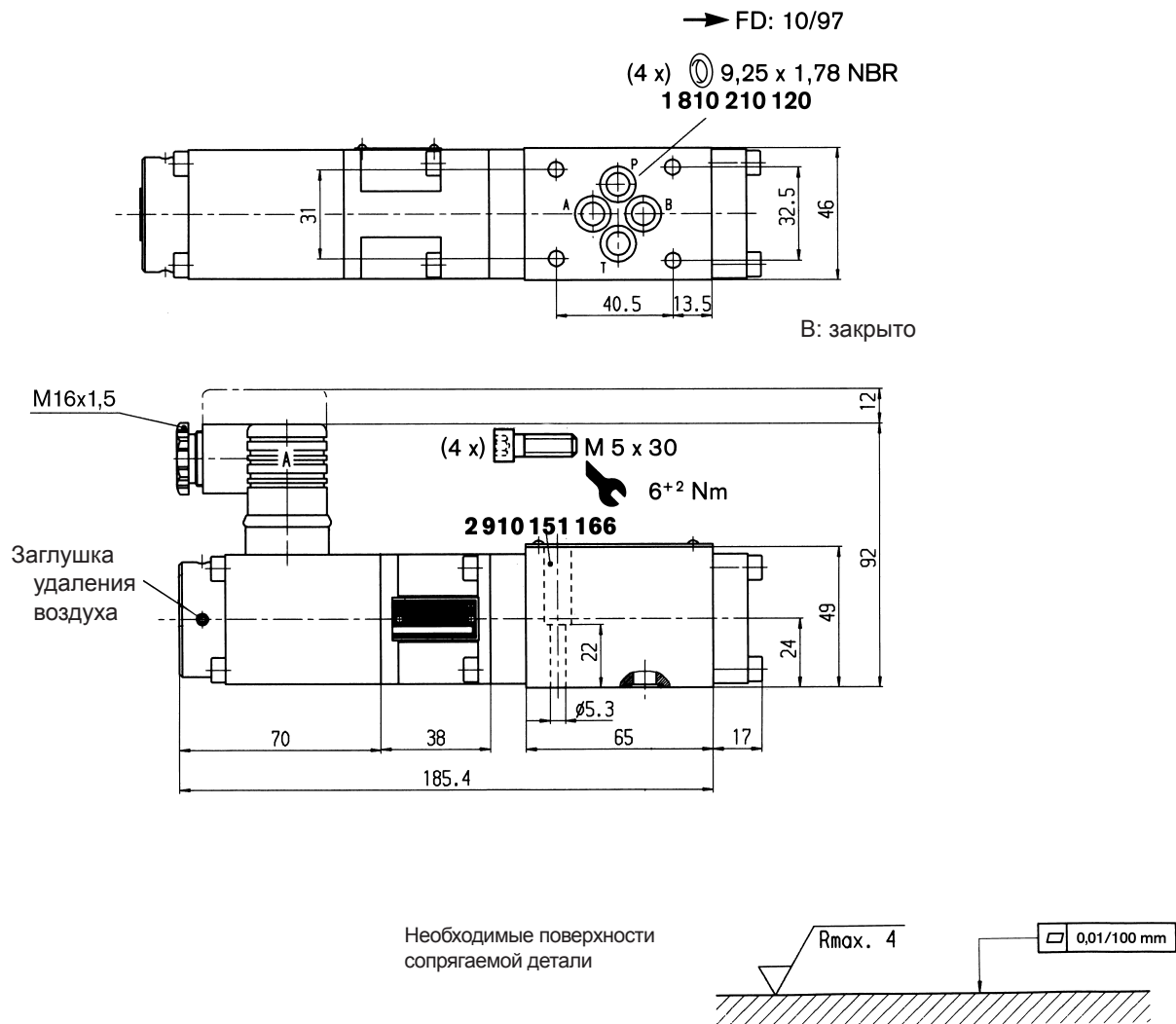


Настраиваемое давление

$$p \% p_{\text{max}} = f(Q_{P-A}/Q_{A-T})$$



Размеры прибора (величины в мм)



Вид на стыковую плоскость: NG6 (ISO 4401-03-02-0-94)
Присоединительные плиты, см. каталог RD 45053

1) Отклонение от нормы
2) Глубина резьбы:
Металл группы железа 1,5 x Ø
Другие металлы 2 x Ø

	P	A	T	B	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
⊗	21,5	12,5	21,5	30,2	0	40,5	40,5	0
⊙	25,9	15,5	5,1	15,5	0	-0,75	31,75	31
Ø	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8 ¹⁾	M5 ²⁾	M5 ²⁾	M5 ²⁾	M5 ²⁾

Примечания

Примечания

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

© Все права принадлежат Bosch Rexroth AG, также в случае заявок на приобретение охранного документа. Права на копирование и распространение принадлежат нашей фирме.
Приведенные данные действительны только для описания продукции. Из этих данных не следует составлять суждение о каких-либо качествах или пригодности в определенных целях применения. Данные не освобождают пользователя от собственной оценки и испытаний. Следует отметить, что наша продукция подвергается процессу естественного износа.

Примечания

RRS 29 176/12.98

Взамен: 11.98

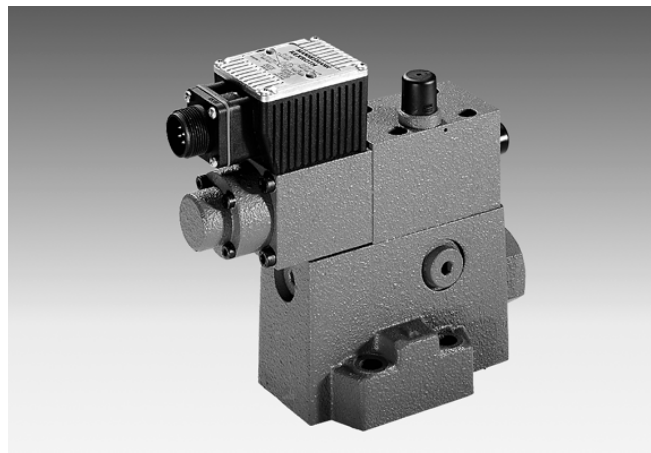
**Пропорциональный редуциционный клапан****Тип DRE(M) и DRE(M)E**Номинальные размеры 10 и 25 ¹⁾

Серия 5X

Максимальное рабочее давление 315 бар

Максимальный расход 300 л/мин

H/A/D 5963/98



Тип DREME 20 -5X/...Y...G24K31...

¹⁾ Номинальный размер 32 см. RD 29 178**Содержание**

Раздел	стр.
Особенности	1
Данные для заказа	2
Предпочтительные типы	2
Условные изображения	2
Конструкция, функционирование	3
Технические данные	4 и 5
Управляющая электроника	5 и 6
Электрическое подключение	5
Характеристики	7
Размеры	8

Особенности

- клапан для редуцирования рабочего давления
- управление - пропорциональными магнитами
- для монтажа на плите:
 - расположение отверстий по DIN 24 340 Form D
 - монтажные плиты по каталогу RD 45 062 (заказываются отдельно), см. стр. 8
- третий канал от А к Y диаметром 6 мм
- при нулевом сигнале управления минимальное регулируемое давление - 2 бара
- линейная характеристика „входной сигнал - давление“
- в исходном положении канал от В к А перекрыт
- хорошая устойчивость к колебаниям
- возможен обратный клапан между А и В
- возможна защита от превышения давления
- клапан и управляющая электроника-от одного изготовителя
- для управления типа DRE:
 - аналоговый усилитель типа VT-VSPA1(K)-1 карта евроформата (заказывается отдельно), см. стр. 5
 - цифровой усилитель типа VT-VSPD-1 карта евроформата (заказывается отдельно), см. стр. 5
 - аналоговый усилитель типа VT 11724 в модульном исполнении (заказывается отдельно), см. стр. 5
- тип DREE со встроенной электроникой:
 - малое расхождение в характеристиках для разных экземпляров
 - независимо устанавливаемые постоянные времени для нарастания и сброса давления

Данные для заказа

DRE				-5X/	Y		G24		*	Другие данные - в тексте
Без защиты от превышения давл. = без обозн.										M = уплотнения NBR, применимы для минерального масла (HL, HLP) по DIN 51 524
с защитой от превышения давл. = M										
С отдельн.электрон. со встроен.электрон = без обозн.										V = уплотнения FKM, применимы для эфира фосфорной кислоты (HFD-R)
= E										
номинальный размер 10 = 10										Электрическое подключение для DRE; DREM: K4 = с приборным разъёмом по DIN 43 650-AM2 без присоединительного штекера (штекер заказывается отдельно см. стр. 5) для DREE; DREME: K31 = с приборным разъёмом E DIN 43 563-AM6-3 без присоединительного штекера (штекер заказывается отдельно см. стр. 5)
номинальный размер 25 = 20										
серия 50 до 59 = 5X (50 до 59: одинаковые разм.установки и присоед.)										
предел 50 бар = 50										
регулирован: 100 бар = 100										
200 бар = 200										
315 бар = 315										
Дренаж отдельный и без противодавления = Y										
С обратным клапаном между А и В = без обозн.										
без обратного клапана = M										
Питание электроники										
Постоянный ток 24 В = G24										

Предпочтительные типы**Номинальный размер 10**

№ заказа	Тип DRE(M) 10
00954506	DREE 10 -5X/50YMG24K31M
00950719	DREE 10 -5X/100YMG24K31M
00937022	DREE 10 -5X/200YMG24K31M
00937209	DREE 10 -5X/315YMG24K31M

Номинальный размер 25

№ заказа	Тип DRE(M) 20
00954511	DREE 20 -5X/50YMG24K31M
00954508	DREE 20 -5X/100YMG24K31M
00954509	DREE 20 -5X/200YMG24K31M
00954510	DREE 20 -5X/315YMG24K31M

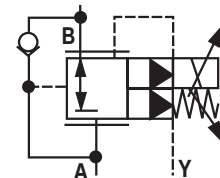
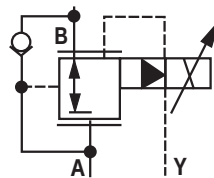
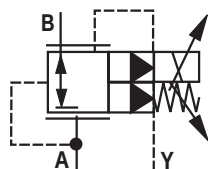
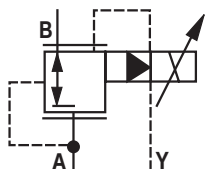
Условные изображения

DRE(E).-5X/...YM...

DREM(E).-5X/...YM...

DRE(E).-5X/...Y...

DREM(E).-5X/...Y...



Конструкция, функционирование

Клапаны типов DRE и DREM являются редукционными клапанами с предупредлением и предназначены для ограничения рабочего давления.

Основными частями являются: клапан предупредления (1) с пропорциональным магнитом (2), основной клапан (3) с золотниковым комплектом (4), а также, по заказу, обратный клапан (5).

Тип DRE...

Давление настройки клапана определяется силой тока на пропорциональном магните (2).

В нерабочем состоянии, без давления в канале В, пружина (17) удерживает основной золотник (4) в исходном положении. Проход от канала В к каналу А перекрыт.

Давление в канале А через сверление (6) действует на поверхность (7) основного золотника. Управляющий поток масла от канала В через сверление (8) проходит к регулятору расхода (9), который поддерживает постоянный расход независимо от перепада давлений между каналами А и В. От регулятора расхода управляющий поток попадает в полость (10) пружины, и далее через каналы (11) и (12) поступает на клапан (13) и уходит по каналам (14) и (15) в слив.

Необходимое давление задаётся на усилителе, входящем в комплект. Пропорциональный магнит прижимает конус (20) к седлу (13) и, таким образом, регулируется давление в полости (10). Если давление в канале А ниже заданной величины, то давлением в полости (10) золотник перемещается вправо, при этом открывается проход от В к А.

Когда в канале А достигается заданное давление, то золотник оказывается в уравновешенном от давлений состоянии и находится в режиме регулирования.

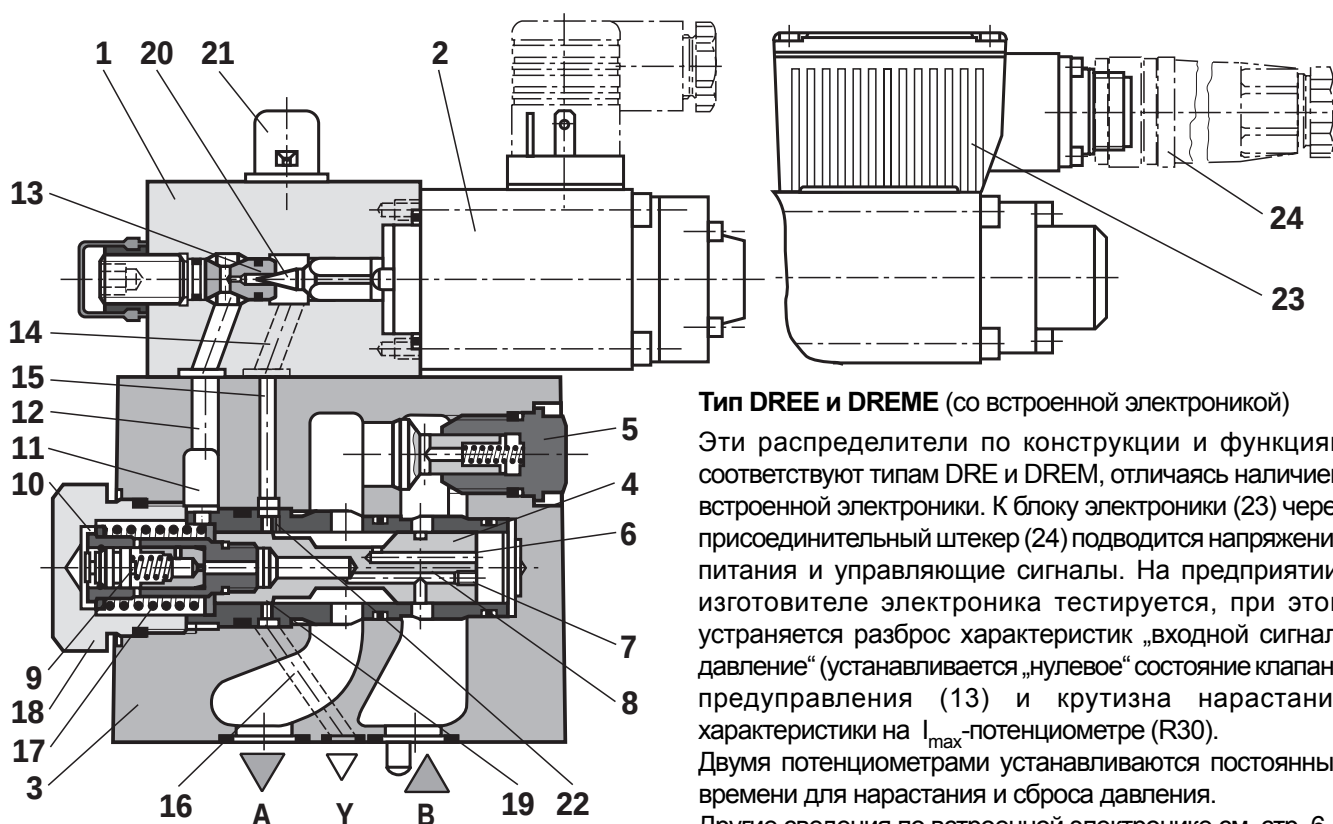
Давление в А • поверхность золотника (7) = давление в полости пружины (10) • поверхность золотника - полость пружины (17)

Если в случае отсутствия расхода из А (например, поршень цилиндра на упоре) необходимо понизить давление, то соответствующим перемещением потенциометра усилителя понижается давление в полости (10) пружины. Более высокое давление в А, действуя на поверхность (7) перемещает основной золотник до упора в регулировочную головку (18). Проход от А к В запирается и открывается проход от А к У. Пружина (17) противодействует сейчас силе от давления на поверхности (7) золотника. В таком положении жидкость из А через кромку (19) может перетекать в У и далее - в слив.

Тип DREM...

Для предотвращения недопустимого повышения давления в случае слишком большого управляющего тока на пропорциональном магните, может быть установлен предохранительный клапан с регулируемым поджатием пружины.

Примечание: Если жидкость перетекает через обратный клапан из канала А в канал В в котором осуществляется дросселирование (например, пропорциональным распределителем), то одновременно существующий слив в канал У оказывает влияние на эффективность торможения потребителя в канале А. Поэтому для ограничения давления в канале А слив в линию У не используется.



Тип DREM...-5X/...Y...

Тип DREE и DREME (со встроенной электроникой)

Эти распределители по конструкции и функциям соответствуют типам DRE и DREM, отличаясь наличием встроенной электроники. К блоку электроники (23) через соединительный штекер (24) подводится напряжение питания и управляющие сигналы. На предприятии-изготовителе электроника тестируется, при этом устраняется разброс характеристик „входной сигнал-давление“ (устанавливается „нулевое“ состояние клапана предупредления (13) и крутизна нарастания характеристики на $I_{\max}$ -потенциометре (R30).

Двумя потенциометрами устанавливаются постоянные времени для нарастания и сброса давления.

Другие сведения по встроенной электронике см. стр. 6.

Технические данные (использование в других условиях просим согласовать!)

Общие			Ном.разм.10	Ном.разм.25
Рабочее положение			любое	
Температура хранения		°C	– 20 до + 80	
Внешняя температура	DRE и DREM	°C	– 20 до + 70	
	DREE и DREME	°C	– 20 до + 50	
Масса	DRE и DREM	kg	5,1	6,0
	DREE и DREME	kg	5,2	6,1

Гидравлические (измерены при $\eta = 41 \text{ мм}^2/\text{с}$ и $t = 50 \text{ °C}$)

Макс. раб.давление	отверстия Я А и В	бар	315	
	отверстие Y		отдельная линия к баку без противодавления (труба- Ø > 5 мм; длина < 2500 mm)	
Регулируемое давление в канале А	Предел регулир. 50 бар	бар	50	
	Предел регулир. 100 бар	бар	100	
	Предел регулир. 200 бар	бар	200	
	Предел регулир. 315 бар	бар	315	
Мин. рабочее давл. в канале А при вх.сигнале „0“		бар	2	
Давление срабатывания предохранит. клапана			Диапазон:	Поставл. настроенным на 70 бар:
		Предел регулир. 50 бар	бар	30 до 70 на 70 бар
		Предел регулир. 100 бар	бар	50 до 130 на 130 бар
		Предел регулир. 200 бар	бар	90 до 230 на 230 бар
		Предел регулир. 315 бар	бар	150 до 350 на 350 бар
Макс. расход через основной клапан.		л/мин	200	300
Расход в линии управления			см³/мин	800
Рабочая жидкость			Минеральное масло (HL, HLP) по DIN 51 524, Эфир фосфорной кислоты (HFD-R)	
Температура рабочей жидкости		°C	– 20 до + 80	
Диапазон вязкости		мм²/с	15 до 380	
Чистота рабочей жидкости			Макс.допустимая- загрязненность по NAS 1638	Рекомендуется фильтр с коэффициентом фильтрации $b_x \geq 75$
			9 класс	$x = 10$
Гистерезис		%	± 2,5 от макс.регулируемого значения	
Точность воспроизводимости		%	< ± 2 от макс.регулируемого значения	
Линейность		%	± 2 от макс.регулируемого значения	
Расхождение в характеристиках „входн.сигнал-, давл.“ для разных экземпляров, по отношению к гистерезисной характер. -давление нарастающее	DRE и DREM	%	± 2,5 от макс.регулируемого значения	
	DREE и DREME	%	± 1,5 от макс.регулируемого значения	
Реакция на ступенчатый входной сигнал $T_u + T_g$	10 %	ms	130	измерены при подключенном к входу А объёме 15 л.
	90 %	ms	120	

Технические данные (использование в других условиях просим согласовать!)**Электрические**

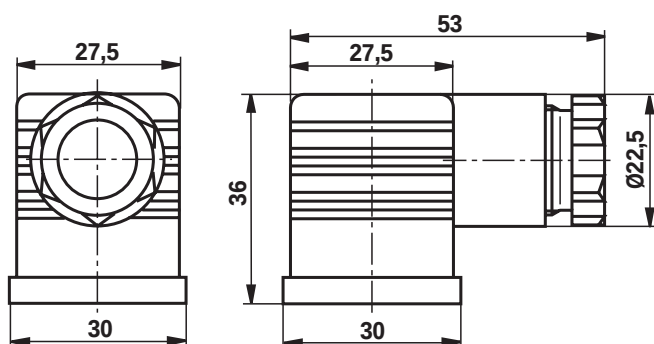
Ток питания			Постоянный 24 В
Мин. ток на магнитах	DRE и DREM	мА	50
	DREE и DREME	мА	100
Макс. ток на магнитах	DRE и DREM	мА	800 (соответствует 100 % входного сигнала)
	DREE и DREME	мА	1440 до 1760
Сопротивление катушек	холодных 20°C	Ом	19,5 для DRE / DREM ; 5,4 для DREE / DREME
	при макс. температуре	Ом	28,8 для DRE / DREM ; 7,8 для DREE / DREME
Длительность работы			не ограничена
Электрич.подключения DRE и DREM			с приборным разъёмом по DIN 43 650-AM2
1) заказ.отдельно			присоединит.штекер по DIN 43 650-AF2/Pg11 1)
см. ниже	DREE и DREME		с приборным разъёмом по E DIN 43 563-AM6-3
			присоединит.штекер по E DIN 43 563-BF6-3/Pg11 1)
Степень защиты по DIN 40 050			IP 65
Управляющая электроника			
– для DREE и DREME			встроена в клапан (см. стр. 6)
– для DRE и DREM			
· усилитель в формате		аналоговый	VT-VSPA1(K)-1 по каталогу RD 30 111
еврокарты (заказ. отдельно)		цифровой	VT-VSPD-1 по каталогу RD 30 123
· усилит.в модульн исполнен(заказ.отдельно)		аналоговый	VT 11724 по каталогу RD 29 866



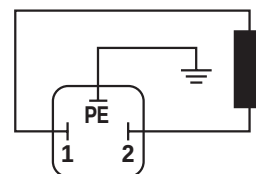
Примечание: Сведения об **имитации внешней среды** и проверке на EMV (стойкость к электромагнитным воздействиям), климатических и механических испытаниях см. RD 29 176-U (разъяснения по стойкости к воздействию внешней среды).

Электроподключение

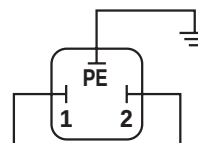
Для типов DRE, DREM (для отдельной электроники)
присоединительный штекер по DIN 43 650-AF2/Pg11
заказываются отдельно под № **00074684**



Подключение на приборном разъёме

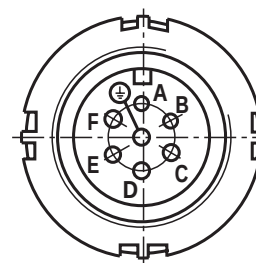
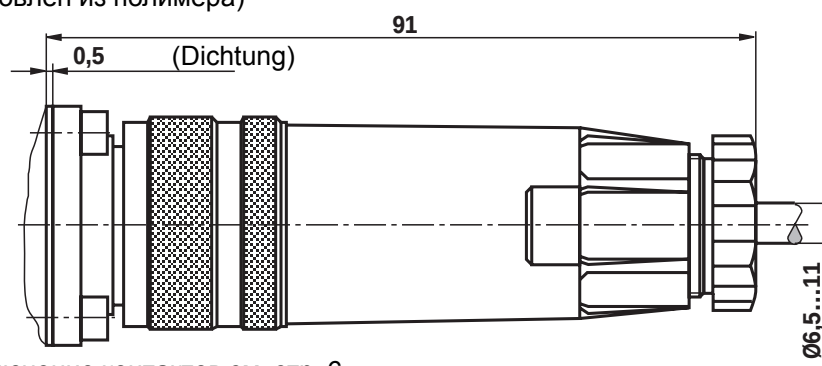


Подключение присоединительного штекера



к усилителю

Для типов DREE, DREME (со встроенной электроникой)
присоединительный штекер по E DIN 43 563-BF6-3/Pg11
заказываются отдельно под № 00021267
(изготовлен из полимера)



Подключение контактов см. стр. 6

Встроенная электроника у типов DREE, DREME

Функционирование

Управление встроенной электроникой осуществляется через контакты D и E.

Блок настройки постоянной времени обеспечивает плавное нарастание или уменьшение входного сигнала (от 0 до 10 В или от 10 до 0 В) при ступенчатом входном сигнале.

Потенциометром R14 регулируется время нарастания, а потенциометром R13 - время уменьшения выходного сигнала.

Полное время переходного процесса (5 с.) получается только при срабатывании на полный диапазон входного сигнала, при частичном входном сигнале время, соответственно, уменьшается.

Формирователь характеристики компенсирует нелинейности, связанные с гидравликой, и обеспечивает линейность характеристики „входной сигнал - давление“.

Регулятор тока обеспечивает регулирование тока через магнит независимо от его сопротивления.

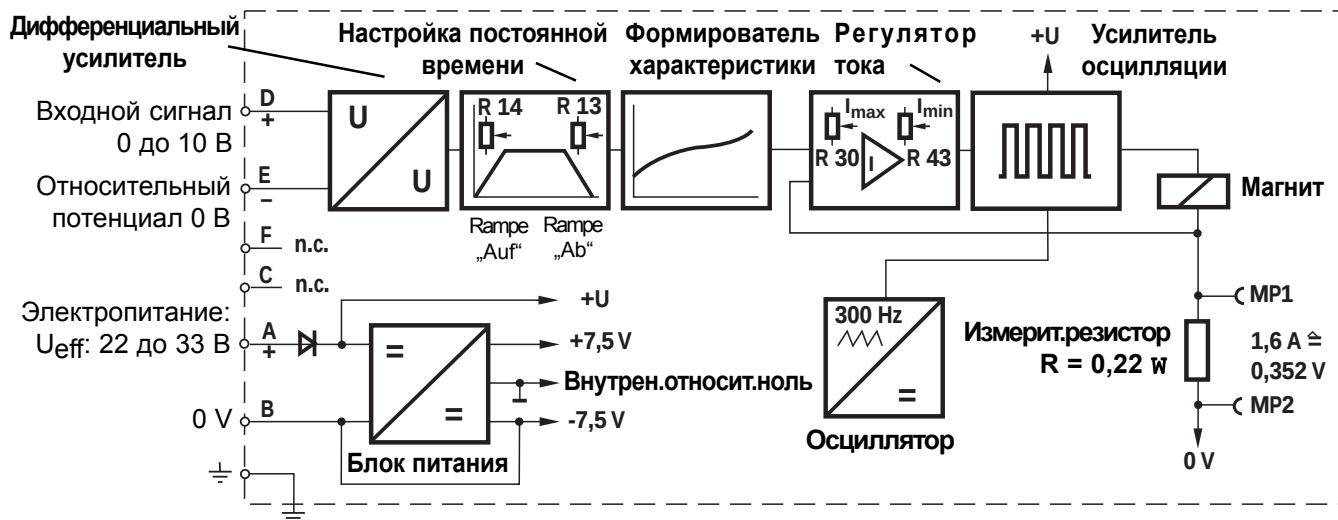
Потенциометром R30 регулируется крутизна подъема характеристики „входной сигнал - ток“ и, соответственно, характеристики „входной сигнал - давление“.

Потенциометр R43 служит для установки начального тока управления. Эту установку нарушать нельзя, при необходимости нулевую точку характеристики „входной сигнал - давление“ корректировать клапаном предупредования.

На выходе усилителя для управления пропорциональным клапаном формируется осциллирующий сигнал с частотой 300 Гц.

Два контакта MP1 и MP2 позволяют измерять ток на магните. Падение напряжения 0,352 В на измерительном резисторе соответствует току 1,6 А.

Блок-схема встроенной электроники / Внешнее подключение



Электропитание

Блок питания постоянного тока однофазовый или с выпрямительным мостиком: $U_{\text{eff}} = 22 \text{ до } 33 \text{ В}$

Остаточная пульсация: $< 5 \%$

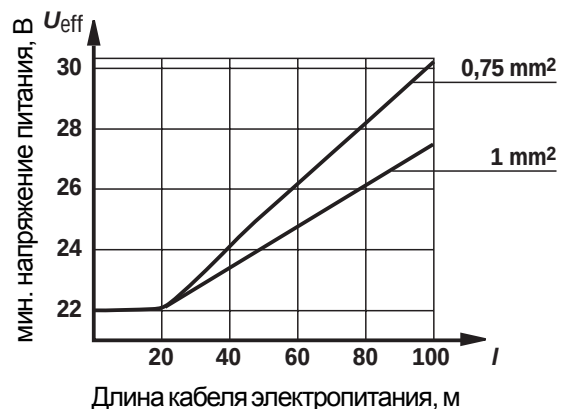
Выходной ток: $I_{\text{eff}} = \text{max. } 1,4 \text{ А}$

Кабель питания:—рекомендуется 5-жильный 0,75 мм² или 1 мм² с защитным проводом и экранированием

- наружный диаметр 6,5 до 11 мм
- экран к проводу 0 В питания
- макс. допустимая длина 100 м

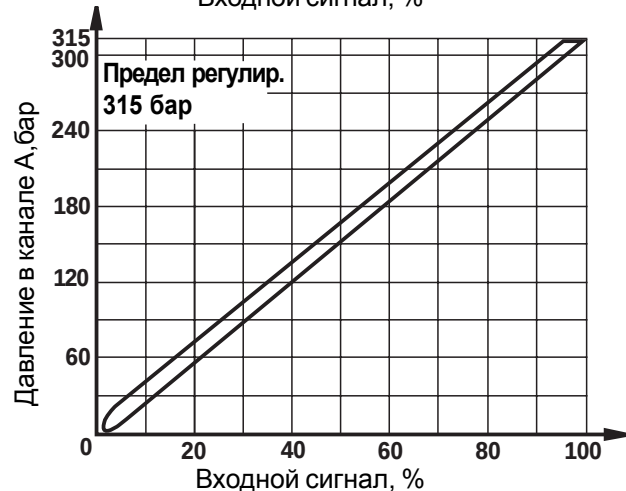
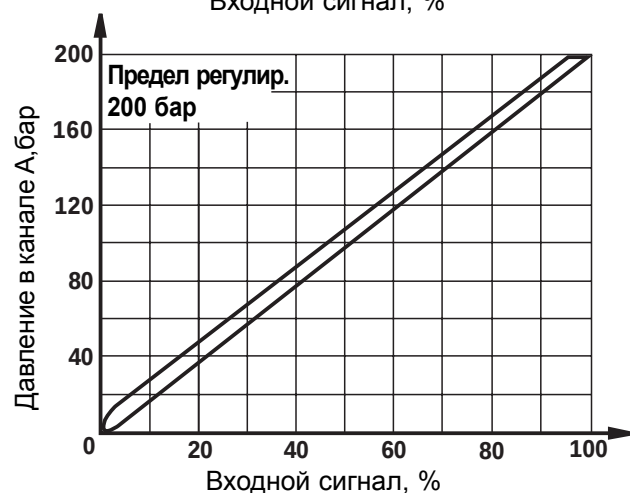
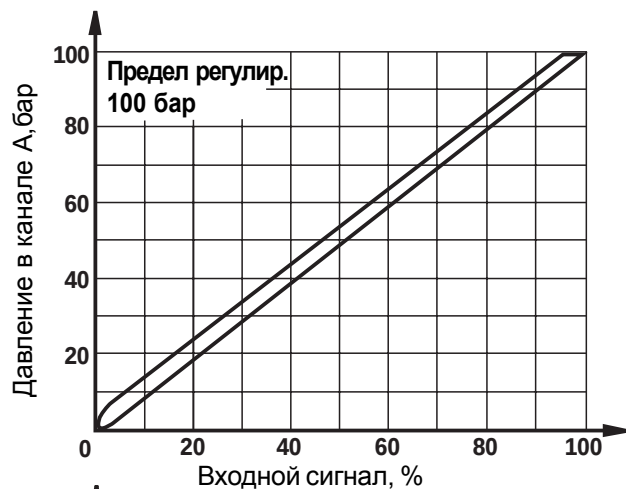
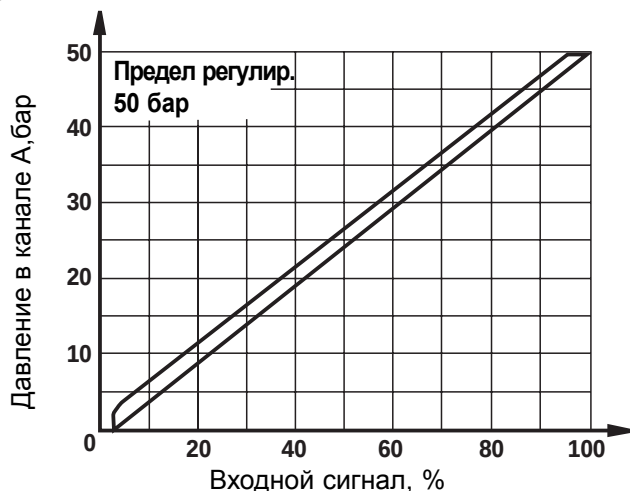
Минимальное напряжение электропитания зависит от длины кабеля (см. диаграмму)

При длине $> 50 \text{ м}$ вблизи клапана в линию питания должен быть подключен конденсатор 2200 μF.

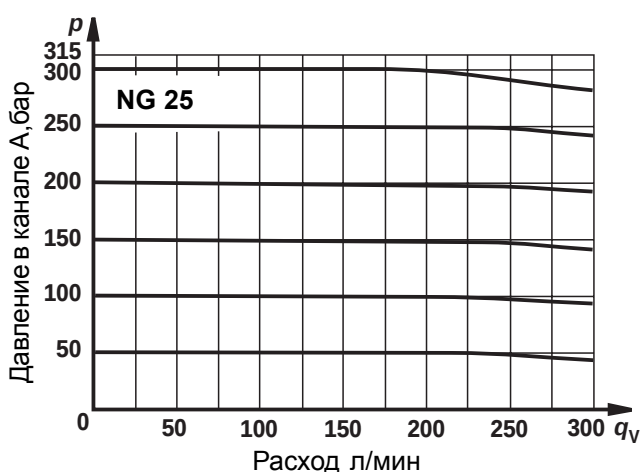
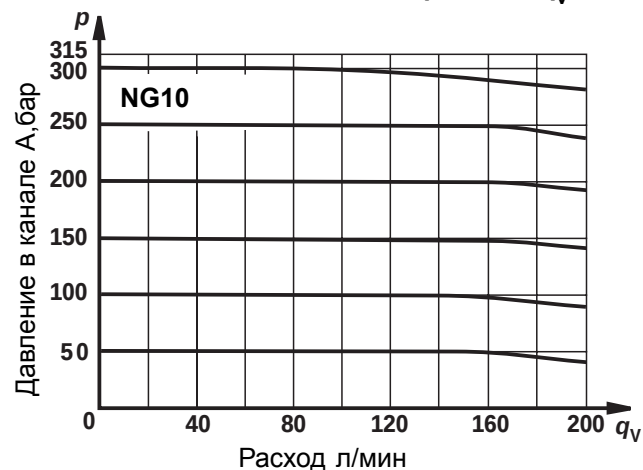


Характеристики (измерены при $n = 41 \text{ мм}^2/\text{с}$ и $t = 50 \text{ °C}$)

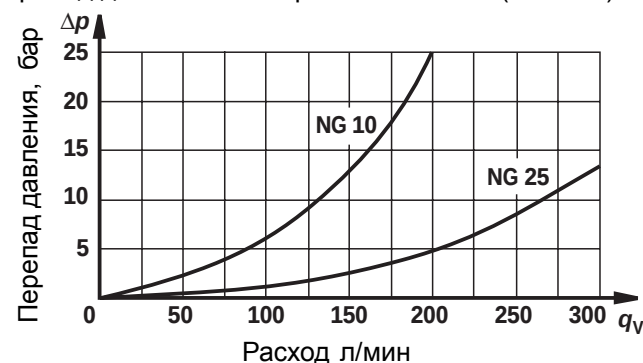
Давление в канале А зависит от входного сигнала



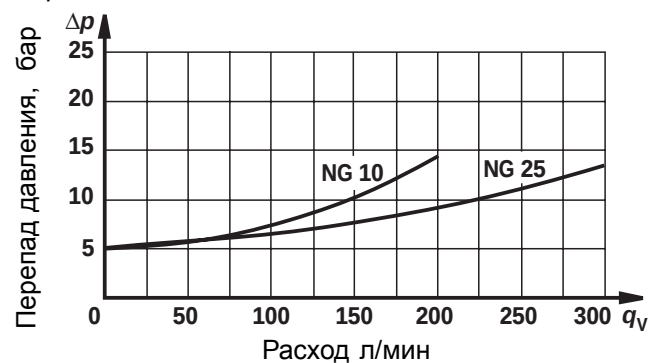
Давление в канале А зависит от расхода q_v



Перепад давлений на обратном клапане (от А к В)

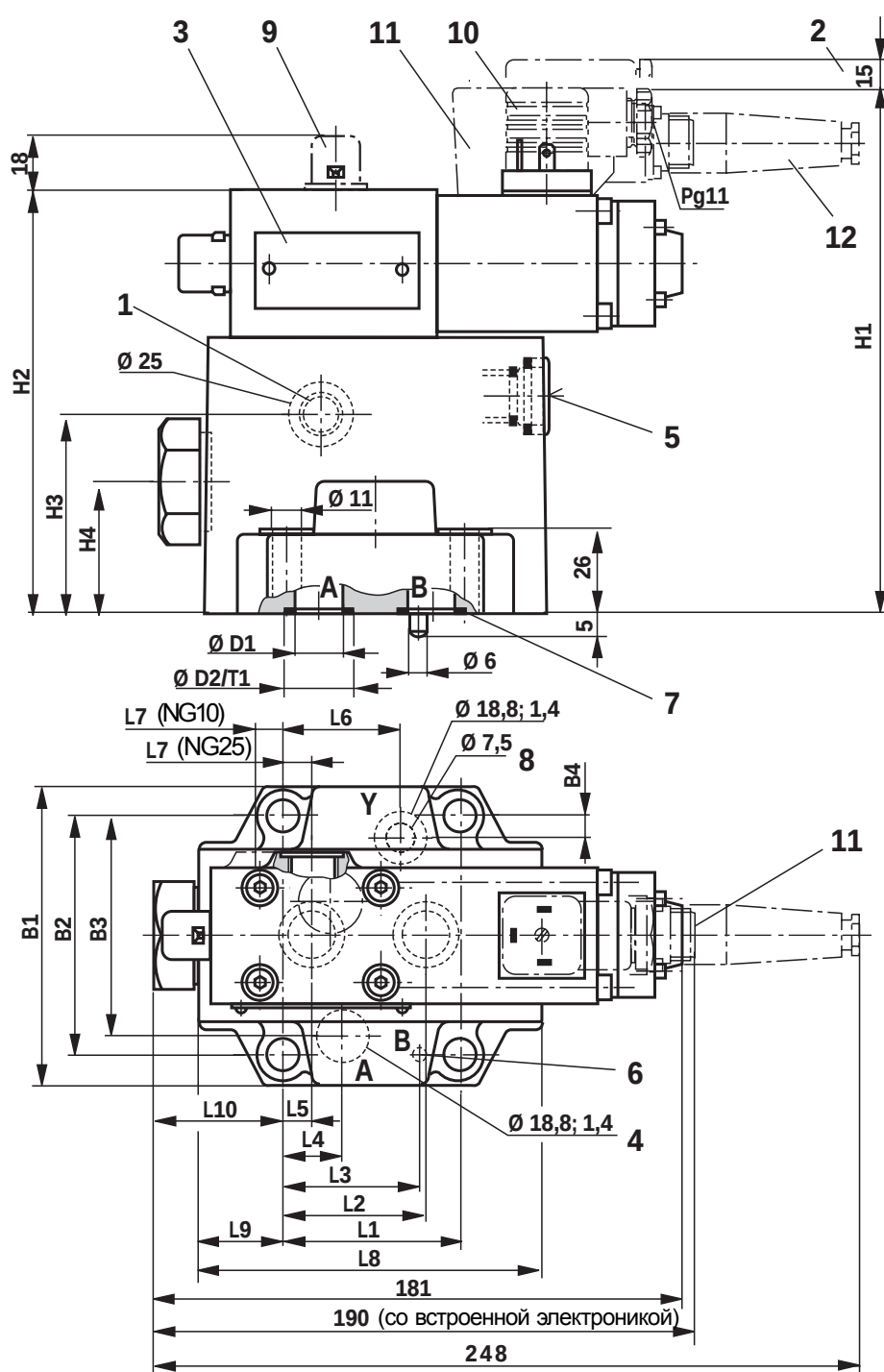


Перепад давлений от А к В



Размеры клапана

(в мм)



- 1 При поставке этот выход (G1/4) заглушен. Удалив пробку можно получить отдельный слив управляющего потока в бак.
- 2 Место для снятия штекера
- 3 Табличка
- 4 Глухое отверстие
- 5 Обратный клапан, по выбору
- 6 Штифт-фиксатор
- 7 Уплотнительное R-кольцо для соединений A, B, Y и глухого отверстия (поз. 4) (Размеры - в таблице)
- 8 Слив управляющего потока, всегда наружу и без подпора, или, по выбору-поз.1
- 9 Предохранительный клапан, (тип DREM...; DREME). При использовании этого клапана учитывайте, пожалуйста, данные на стр. 4
- 10 Присоединительный штекер по DIN 43 650-AF2/Pg11 (заказ. отдельно, см. стр.5)
- 11 Встроенная электроника (тип DREE, DREME) с приборным разъёмом „K31“
- 12 Присоединительный штекер по E DIN 43 563-BF6-3/Pg11 (заказ. отдельно, см. стр.5)

Монтажные плиты

Ном.разм.10: G 460/01 (G 3/8)
G 461/01 (G 1/2)

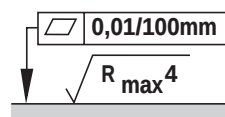
Ном.разм.25: G 412/01 (G 3/4)
G 413/01 (G 1)

по каталогу RD 45 062 и

крепежные болты

4 шт. M10x45 DIN 912-10.9, $M_A = 75 \text{ Нм}$
заказываются отдельно.

Требования к
сопрягаемой
поверхности



NG	R-кольцо для соединений		B1	B2	B3	B4	Ø D1	Ø D2 ^{H11}	H1	H2	H3	H4
	A, B	Y и поз. 4										
10	17,56 x 2,4 x 2,62	16,56 x 1,5 x 1,78	85	66,7	58,8	7,9	15	21,8	172	127	58	36
25	28,43 x 3,4 x 3,53	16,56 x 1,5 x 1,78	102	79,4	73	6,4	25	34,8	186	141	64	44

NG	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	T1
10	42,9	35,8	31,8	21,5	7,2	21,5	5	116	44,5	59,5	2,0
25	60,3	49,2	44,5	20,6	11,1	39,7	12,2	116	27,3	42	2,9

Mannesmann Rexroth AG

Rexroth Hydraulics

D-97813 Lohr am Main

Jahnstraße 3-5 • D-97816 Lohr am Main

Telefon 0 93 52 / 18-0

Telefax 0 93 52 / 18-23 58 • Telex 6 89 418-0

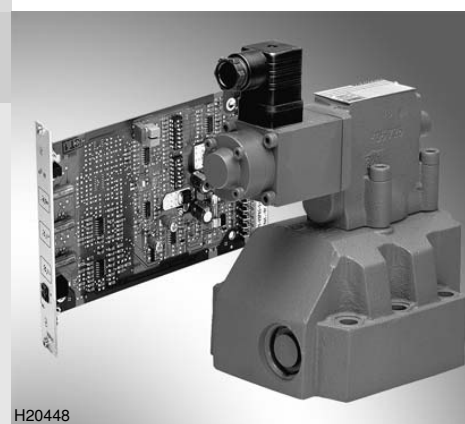
Приведенные данные служат для
описания агрегата и не имеют
юридической силы.

Редукционный клапан пропорционального регулирования, непрямого управления

R-RS 29178/04.05 1/10
Взамен: 11.02

Тип DRE(M) и DRE(M)E

Типоразмер 32 ¹⁾
Серия агрегата 4X
Максимальное рабочее давление 315 бар
Максимальный объемный расход 300 л/мин



Обзор содержания

Содержание	Страница
Особенности / свойства конструкции	1
Код заказа, предпочитаемые типы	2
Символы	2
Функция, сечение	3, 4
Технические данные	4, 5
Электрическое подключение, штепсельные розетки	6
Управляющие электронные устройства	5, 7
Графики	8, 9
Размеры агрегатов	10

Особенности / свойства конструкции

- Клапан для редуцирования давления в системе
- Управляются регулирующими электромагнитами
- Для установки на плите:
Расположение портов согласно DIN 24340, форме D, Монтажные плиты в соответствии с техническим паспортом R-RS 45062 (заказывается отдельно), см. стр. 10
- Обратный клапан между подводом А и В по выбору
- Предохранительный клапан гидросистемы по выбору
- Клапан и управляющие электронные устройства от одного производителя
- Для управления DRE и DREM:
 - Аналоговый усилитель VT-VSPA1(K)-1 с европейским форматом карт (заказывается отдельно), см. стр. 5
 - Цифровой усилитель VT-VSPD-1 с европейским форматом карт (заказывается отдельно), см. стр. 5
 - Аналоговый усилитель VT 11030 модульной конструкции (заказывается отдельно), см. стр. 5
- Тип DREE и DREME встроенными электронными устройствами (OBE):
 - Небольшой допуск на изготовление на графике заданной величины и давления
 - Независимая настройка значения времени линейной функции для повышения и падения давления

¹⁾ Типоразмер 10 und 25 см. технический паспорт R-RS 29176

Код заказа

DRE

30-4X/

Y

G24

*

без предохранительного клапана гидросистемы = без обоз.

с предохранительным клапаном гидросистемы = M

для внешних управляющих электронных устройств с встроенными электронными устройствами (OBE) = без обоз.

с встроенными электронными устройствами (OBE) = E

Типоразмер 32 = 30

Серия агрегата 40-49 (40 - 49: неизменные установочные и присоединительные размеры) = 4X

Диапазон настройки давления

50 бар = 50

100 бар = 100

200 бар = 200

315 бар = 315

Внешний отвод масла из системы управления отдельный трубопровод без давления к гидробаку = Y

с обратным клапаном между А и В = без обоз.

без обратного клапана = M

Прочие данные в текстовом виде

Материал уплотнения

M = уплотнения из NBR, подходит для минерального масла (HL, HLP) согласно DIN 51524

V = уплотнения из FKM подходит для эфира фосфорной кислоты (HFD-R)

Электрическое подключение для DRE; DREM

K4 = без штепсельной розетки, с компонентным разъемом в соответствии с DIN EN 175301-803 штепсельная розетка – заказывается отдельно см. стр. 6

Для DREE; DREME

K31 = без штепсельной розетки, с компонентным разъемом в соответствии с DIN EN 175201-804 штепсельная розетка – заказывается отдельно см. стр. 6

Питающее напряжение управляющих электронных устройств

G24 = Напряжение постоянного тока 24 В

Предпочитаемые типы

Тип	№ материала
DREE 30-4X/50YMG24K31M	R900954516
DREE 30 -4X/100YMG24K31M	R900954513
DREE 30-4X/200YMG24K31M	R900954514
DREE 30-4X/315YMG24K31M	R900954515

Символы

DRE 30-4X/...YM...

DREM 30-4X/...YM...

DRE 30-4X/...Y...

DREM 30-4X/...Y...

DREE 30-4X/...YM...

DREME 30-4X/...YM...

DREE 30-4X/...Y...

DREME 30-4X/...Y...

Функция, сечение

Клапаны типа DRE и DREM представляют собой редуцирующие клапаны непрямого действия. Они используются для редуцирования давления в системе.

Клапаны состоят, главным образом, из управляющего распределителя (1) с пропорционально регулируемым электромагнитом (2), главного клапана (3) с главным золотником (4), а также обратного клапана (5) по выбору.

Тип DRE...

Установка давления в канале А осуществляется в зависимости от потока с помощью пропорционально регулируемого электромагнита (2).

В состоянии покоя, т.е. без давления в канале В, пружина (11) поддерживает главный золотник (4) в исходном положении. Порт от канала В к каналу А открыт.

Давление канала А действует на нижний торец главного золотника в направлении закрытия, а давление управляющего распределителя - на сторону пружины главного золотника в направлении открытия канала В к А.

Рабочая жидкость выводится из канала В и через отверстие (6) подается на стабилизатор тока (9), который поддерживает постоянным объемный расход управления не зависимо от перепадов давления между каналами А и В. От стабилизатора тока (9) рабочая жидкость через отверстия (7) над седлом клапана (10) на затворе клапана (8) поступает в канал Y к гидробаку.

Необходимое давление в канале А задается на соответ-

ствующем усилителе. Пропорционально регулируемый электромагнит прижимает затвор клапана (8) к седлу клапана (10) и ограничивает давление в пружинной полости (12) до заданного значения. В позиции регулировки главного золотника (4) рабочая жидкость подается из канала В в канал А и вызывает давление в канале А (настройка управляющего распределителя и пружины (11)).

Как только заданное давление в А будет достигнуто, на главном золотнике установится равновесие сил.

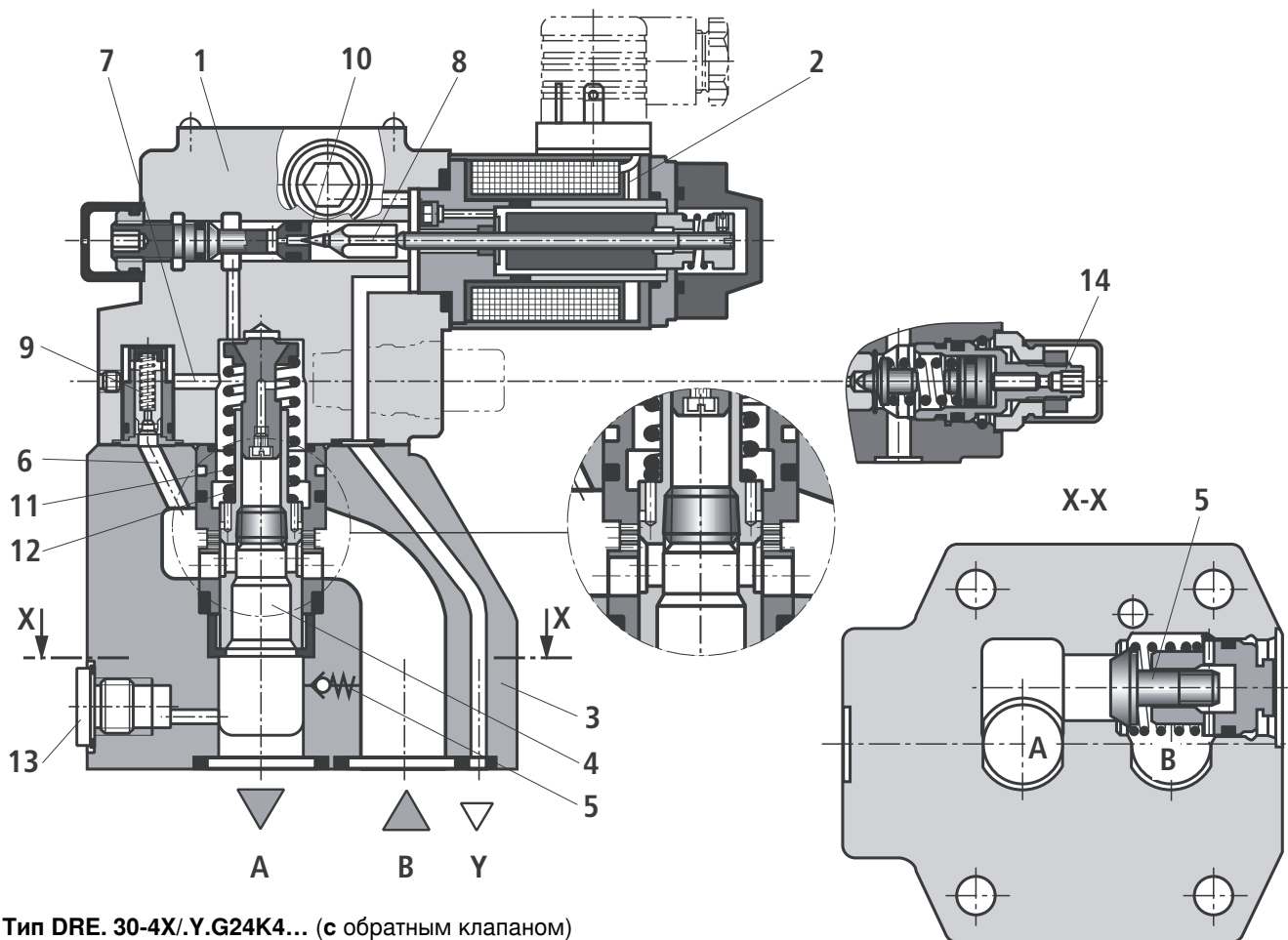
Если потребитель порта А не перемещается (например, поршень) и с помощью пропорционально регулируемого магнита (2) в канале А задается низкое давление, главный золотник (4) закрывает порт между В и А и одновременно открывает порт между каналом А и пружинной полостью (12) главного золотника (4). В таком положении объем сжатия в канале А над управляющим распределителем (1) и присоединением Y может понизиться.

Для свободного прохода рабочей жидкости от канала А к В можно установить обратный клапан (5).

Присоединение манометра (13) позволяет осуществлять контроль пониженного давления в канале А.

Тип DREM...

Для гидравлической защиты от недопустимо высокого электрического тока управления на пропорционально регулируемом электромагните, который вызывает повышение давления порта А, можно установить предохранительный клапан (14).



Тип DRE. 30-4X/Y.G24K4... (с обратным клапаном)

Функция, сечение

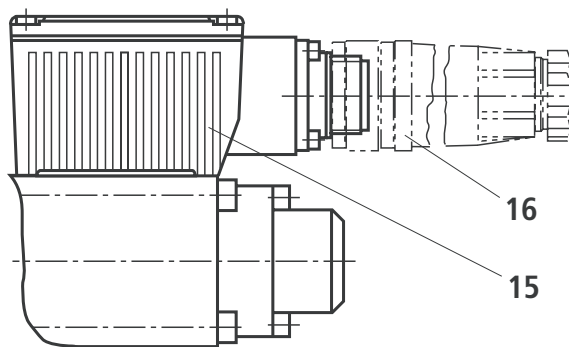
Тип DREE и DREME - с встроенными электронными устройствами (ОБЕ)

По принципу действия и конструкции эти клапаны соответствуют, вплоть до встроенных электронных устройств, типам DRE и DREM. В расположенные в корпусе (15) электронные устройства через штекер (16) поступает питающее напряжение и напряжение заданной величины.

На заводе-изготовителе с небольшим допуском на изготовление настраивается график заданной величины и давления (нулевая точка на седле клапана (10) и изменение параметров $I_{\max}$ -потенциометра (R30) в электронных устройствах).

На двух потенциометрах можно независимо друг от друга задать значения времени линейной функции для повышения и падения давления.

Для прочих данных о встроенных электронных устройствах см. стр. 7.



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

общее

Масса	– DRE и DREM	кг	8,6
	– DREE и DREME	кг	8,7
Положение при монтаже			Любое
Диапазон температур хранения			°C от – 20 до + 80
Диапазон температуры	– DRE и DREM	°C	от – 20 до + 70
	– DREE и DREME	°C	от – 20 до + 50

гидравлические измерения (получены с HLP 46; $\vartheta_{\text{масло}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

Макс. рабочее давление	– Порт А и В	бар	315
	– Порт Y		Отдельный трубопровод без давления к гидробаку
Макс. давление настройки в канале А	– Ступень давления 50 бар	бар	50
	– Ступень давления 100 бар	бар	100
	– Ступень давления 200 бар	бар	200
	– Ступень давления 315 бар	бар	315
Мин. давление настройки в канале А при заданном значении ноль			см. $p_{\min}$ - q_v -График стр. 9
Предохранительный клапан гидросистемы (бесступенчато регулируемый):			Установочный диапазон давления: При поставке настроен на:
	– Ступень давления 50 бар	бар	от 30 до 70 на 70 бар
	– Ступень давления 100 бар	бар	от 50 до 130 на 130 бар
	– Ступень давления 200 бар	бар	от 90 до 230 на 230 бар
	– Ступень давления 315 бар	бар	от 150 до 350 на 350 бар
Макс. объемный расход главного золотника			л/мин 300
Объемный расход управления			л/мин см. график на стр. 9

Технические данные (при применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)**гидравлические измерения** (получены с HLP 46; $\vartheta_{\text{масло}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

Рабочая жидкость		Минеральное масло (HL, HLP) согласно DIN 51524, эфир фосфорной кислоты (HFD-R)
Допустимый диапазон температур рабочей жидкости	$^{\circ}\text{C}$	от - 20 до + 70
Диапазон вязкости	$\text{мм}^2/\text{с}$	от 15 до 380
Макс. доп. степень загрязнения рабочей жидкости Класс чистоты согласно ISO 4406 (с)		Класс 20/18/15 ¹⁾
Гистерезис	%	$\pm 2,5$ от макс. давления настройки
Точность воспроизведения	%	$< \pm 2$ от макс. давления настройки
Линейность	%	$\pm 3,5$ от макс. давления настройки
Допуск на изготовление – DRE и DREM	%	± 2 от макс. давления настройки
График заданной велич. и давления, касается графика гистерезиса, давление повышается	%	$\pm 1,5$ от макс. давления настройки
Время срабатывания	мс	от 100 до 300 (зависит от прибора)

электрические

Питающее напряжение	V	24 напряжение постоянного тока
Мин. ток электромагнита – DRE и DREM	мА	100
– DREE и DREME	мА	100
Макс. ток электромагнита – DRE и DREM	мА	800 (соответствует 100% заданной величины)
– DREE и DREME	мА	от 1440 до 1760
Сопrotивление катушки электромагнита – Величина в холодном состоянии при 20 $^{\circ}\text{C}$	Ω	19,5 для DRE / DREM; 5,4 Ω для DREE / DREME
– Макс. значение в нагретом состоянии	Ω	28,8 для DRE / DREM; 7,8 Ω для DREE / DREME
Продолжительность включения	%	100
Электрическое подключение – DRE и DREM		С приборным штекером в соответствии с DIN EN 175301-803 Штепсельная розетка согласно DIN EN 175301-803 ²⁾
– DREE и DREME		С приборным штекером в соответствии с DIN EN 175201-804 Штепсельная розетка согласно DIN EN 175201-804 ²⁾
Класс защиты клапана в соответствии с EN 60529		IP 65 с установленным и фиксированным штекером ³⁾

Управляющие электронные устройства

– Для DREE и DREME		Встроены в распределитель, см. стр. 7
– Для DRE и DREM		
• Усилители европейского формата карт (отдельный заказ)	Аналоговые Цифровые	VT-VSPA1(K)-1 в соответствии с техническим паспортом R-RS 30111 VT-VSPD-1 в соответствии с техническим паспортом R-RS 30123
• Усилитель модульной конструкции (заказывается отдельно)	Аналоговые	VT 11030 в соответствии с техническим паспортом R-RS 29741

¹⁾ В гидравлических системах необходимо соблюдать указанные классы чистоты компонентов. Благодаря эффективной фильтрации снижается вероятность повреждений и продлевается срок службы компонентов.
При выборе фильтра см. технические паспорта R-RS 50070, R-RS 50076, R-RS 50081, R-RS 50086 и R-RS 50088.

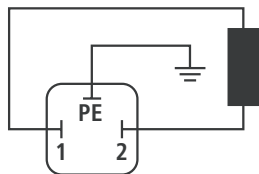
²⁾ Заказываются отдельно, см. стр. 6

³⁾ Информация о специальных видах защиты предоставляется по запросу

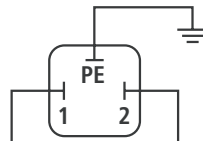
 **Указание:** Данные о климатических испытаниях для областей Электромагнитная совместимость, климатические свойства и механическая нагрузка см. в R-RS 29178-U (декларация об экологической совместимости).

Электрическое подключение, штепсельные розетки (номинальные размеры в мм)

Подключение к приборному штекеру



Подключение к штепсельной розетке

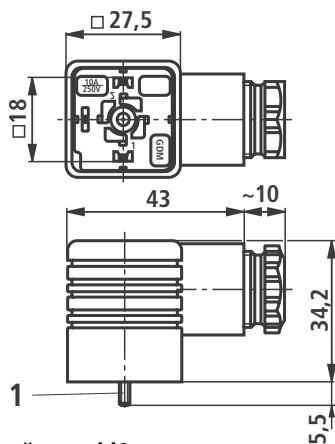


К усилителю

Для типа DRE, DREM – для внешних управляющих электронных устройств

Штекер в соответствии с DIN EN 175301-803

Заказывается отдельно под № материала **R901017011**



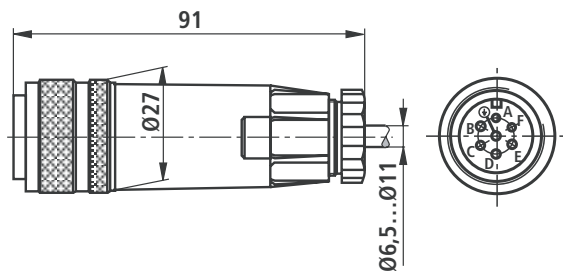
- 1 Крепежный винт М3,
Момент затяжки $M_A = 0,5 \text{ Нм}$

Для типов DREE и DREME - с встроенными электронными устройствами (OBE)

Штекер в соответствии с DIN EN 175201-804

Заказывается отдельно под № материала **R900021267**

(исполнение из пластмассы)



Расположение штырьков см. на блок-схеме на стр. 7

Встроенные электронные устройства (ОБЕ) для типа DREE и DREME

Функция

Управление встроенными электронными устройствами осуществляется на обоих подключениях дифференциального усилителя D и E.

Генератор линейной функции инициирует при скачке заданной величины (от 0 до 10 В или от 10 до 0 В) замедленное возрастание или убывание магнитного потока. На потенциометре R14 можно задать время нарастания, а на потенциометре R13 время падения магнитного потока.

Максимальное значение времени линейной функции 5 с можно получить только на всем диапазоне заданных величин. При небольших изменениях заданных величин сокращается значение времени линейной функции.

С помощью генератора графической характеристики график заданных величин тока электромагнита приводится в соответствие с клапаном таким образом, что компенсируются нелинейные участки в гидравлике и получается линейный график заданной величины и давления.

Регулятор тока регулирует ток электромагнита независимо от сопротивления катушки электромагнита.

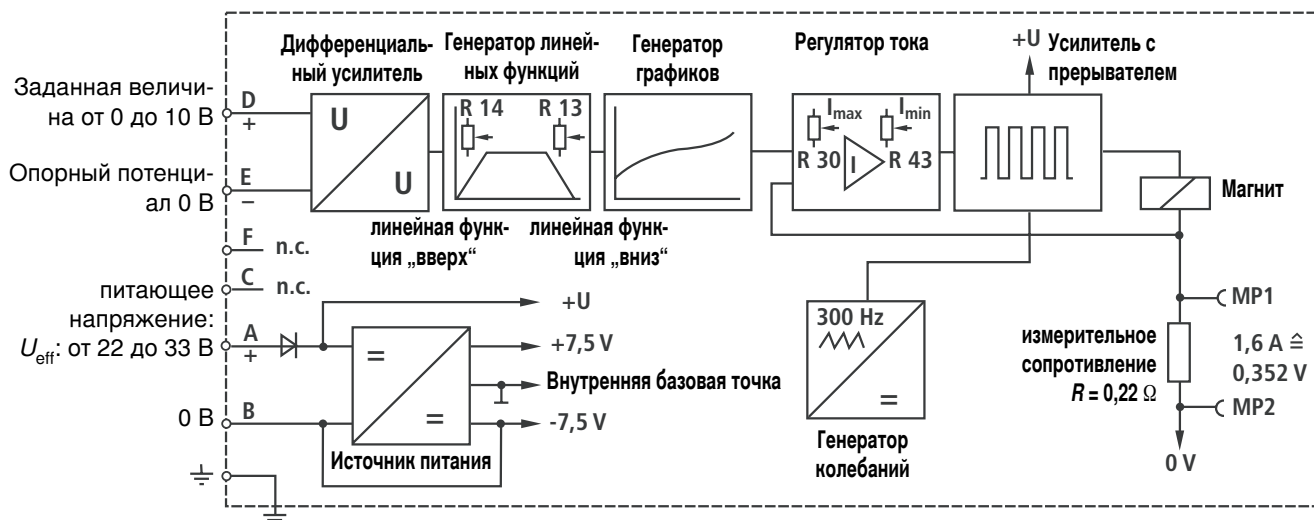
На потенциометре R30 можно изменить наклон графика зависимости сигнала управления от тока и наклон графика заданной величины и давления клапана пропорционального регулирования.

Потенциометр R43 служит для регулировки начального тока. Эту настройку нельзя изменять. При необходимости нулевую точку графика заданной величины и давления можно настроить на седле клапана.

Каскад усиления мощности электронных устройств для управления пропорциональными электромагнитами создает усилитель с прерывателем. Он модулирован по ширине импульса тактовой частотой 300 Гц.

Ток электромагнита можно измерить в обоих измерительных гнездах MP1 и MP2. Падение напряжения 0,352 В на измерительном сопротивлении соответствует магнитному потоку 1,6 А.

Блок-схема/размещение выводов встроенных электронных устройств



Питающее напряжение

Источник питания с выпрямлением

Однофазное выпрямление или трехфазный мост:

U_{eff} = от 22 до 33 В

Остаточная волнистость на источнике питания: < 5 %

Выходной ток: I_{eff} = макс. 1,4 А

- Питающий кабель:
- Рекомендуется использовать 5-жильный 0,75 или 1 мм² с провод и экранирование
 - Наружный диаметр от 6,5 до 11 мм
 - Экранирование до 0 В-питающего напряжения
 - Макс. допустимая длина 100 м

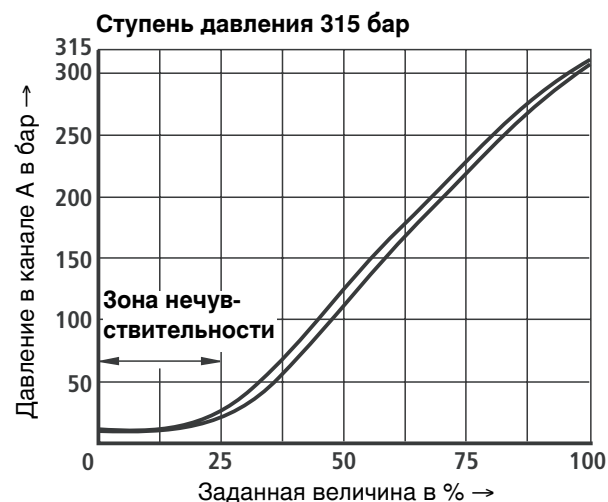
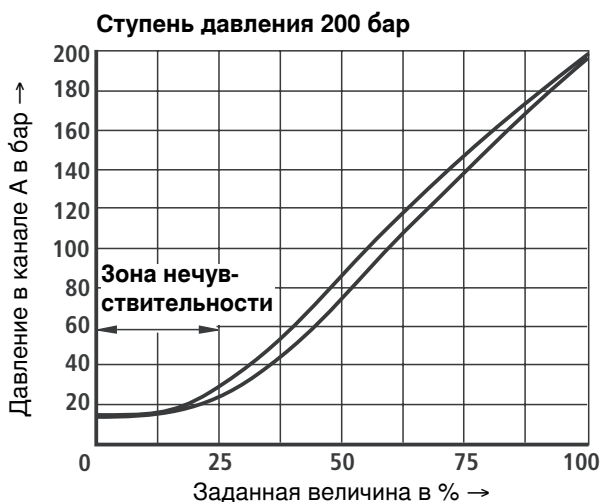
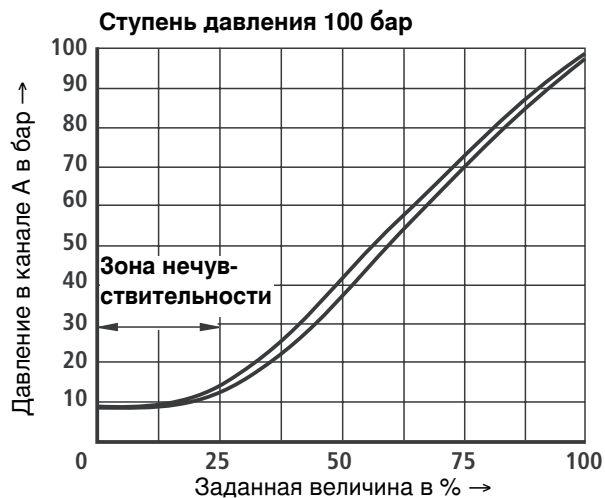
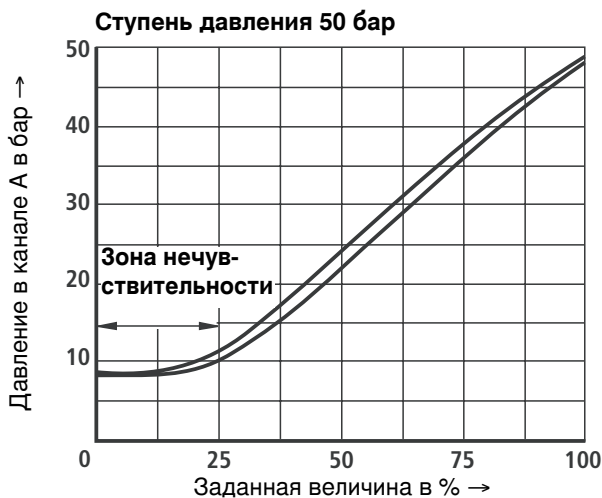
Минимальное питающее напряжение на источнике питания зависит от длины питающего кабеля (см. диаграмму).

При длинах > 50 м рядом с клапаном должен быть предусмотрен конденсатор на 2200 μF в питающем трубопроводе.



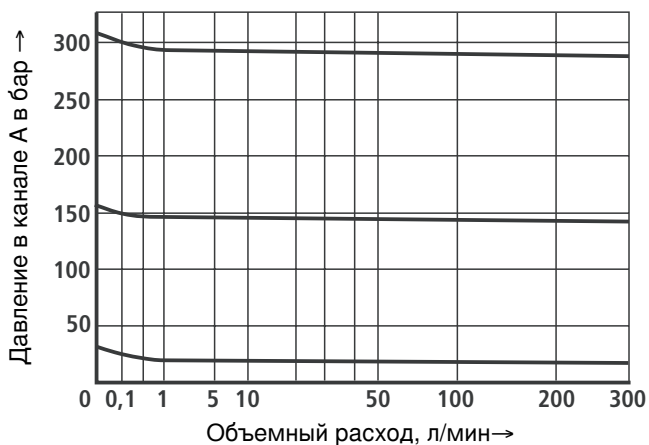
Графики (измерения получены с HLP46, $\vartheta_{\text{масло}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

Давление в канале А в зависимости от заданной величины (измерения получены при объемном расходе 0 л/м от В к А, а также при соответствующих управляющих электронных устройствах)

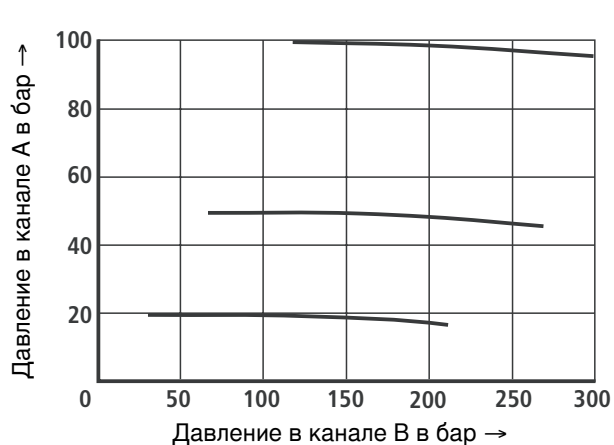


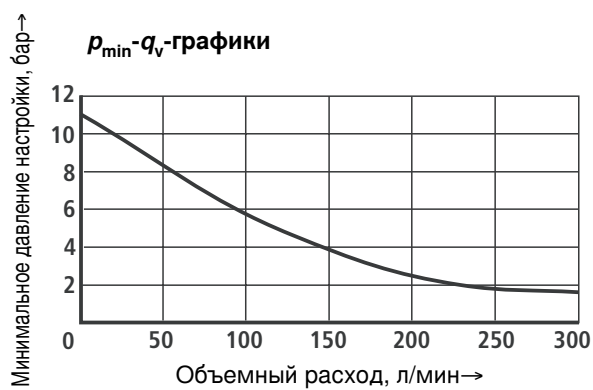
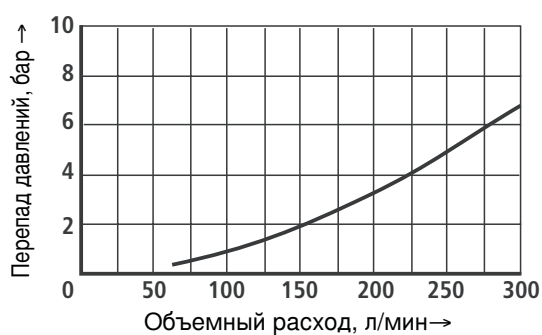
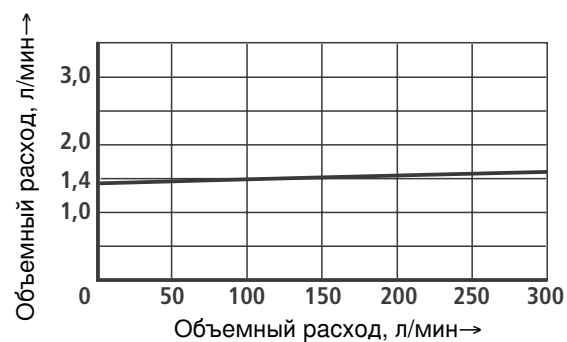
Указание. Для того, чтобы добиться минимального давления, начальный ток не должен превышать 100 мА.

Давление в канале А в зависимости от объемного расхода q_v

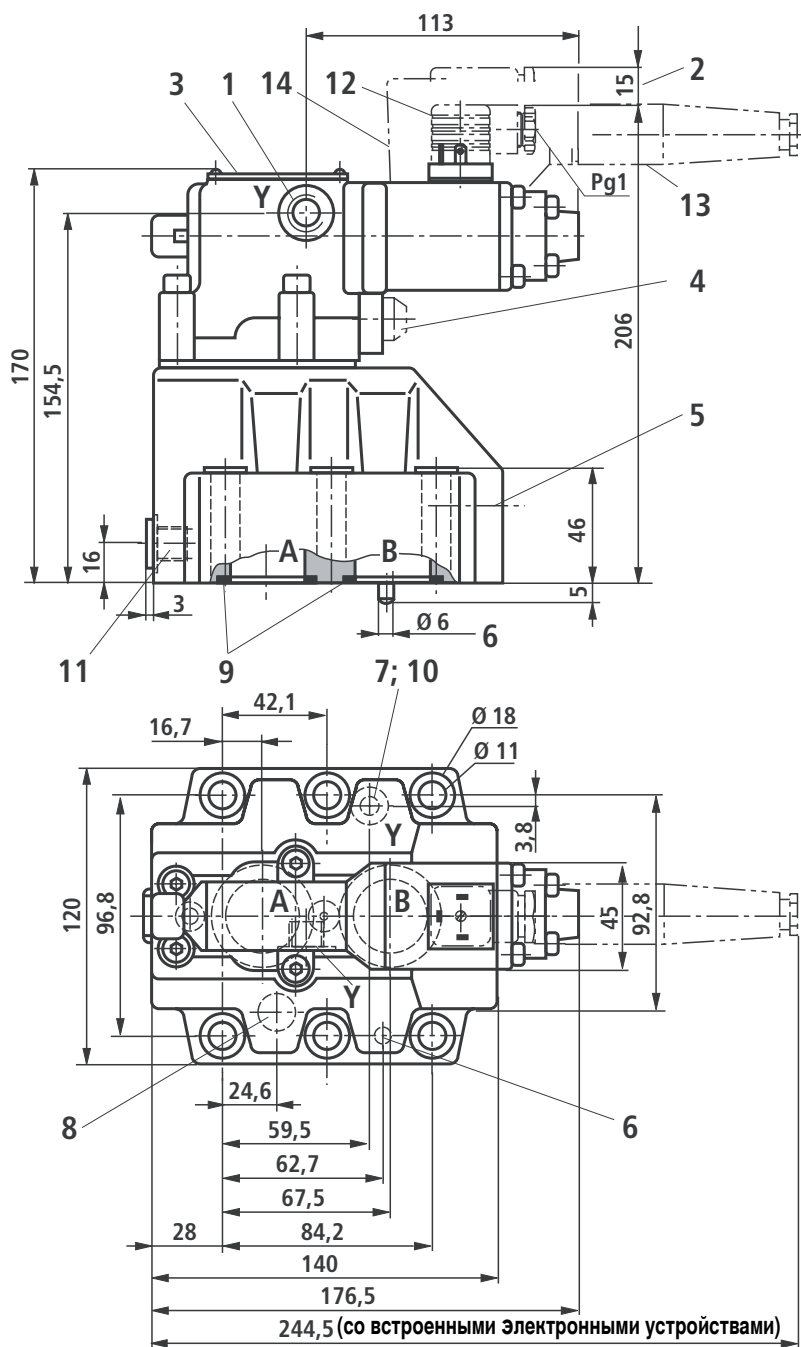


Давление в канале А в зависимости от давления в канале В



Графики (измерения получены с HLP46, $\vartheta_{\text{масло}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)**Разница давлений от А к В в обратном клапане****Объемный расход управления**

Размеры агрегатов (номинальные размеры в мм)



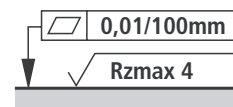
- 1 При поставке этот порт (G 1/4) закрыт. После удаления заглушки внешний и отдельный отвод масла из системы управления к гидробаку может осуществляться без давления.
- 2 Пространство необходимое для снятия штекера
- 3 Заводская табличка
- 4 Предохранительный клапан гидросистемы, тип DREM...
При использовании этих клапанов внимательно ознакомьтесь с техническими данными на стр. 4!
- 5 Обратный клапан, по выбору
- 6 Фиксирующий штифт
- 7 Внешний отдельный отвод масла из системы управления к гидробаку без давления
- 8 Глухое отверстие
- 9 Уплотнительные кольца для порта A и B
- 10 Уплотнительные кольца для порта Y и глухого отверстия (поз. 8)
- 11 Присоединение манометра G 1/4; 12 глубина
- 12 Штекер для типа DRE(M)
(заказывается отдельно, см. стр. 6)
- 13 Штекер для типа DRE(M)E
(заказывается отдельно, см. стр. 6)
- 14 Встроенные электронные устройства (OBE), тип DRE(M)E с компонентным разъемом „K31“

Монтажные плиты в соответствии с техническим паспортом R-RS 45062 и крепежные винты клапана заказываются отдельно.

Монтажные плиты: G 414/01 (G 1 1/4)
G 415/01 (G 1 1/2)

Крепежные винты клапана:
6 винтов M10 x 70 DIN 912-10.9,
Момент затяжки $M_A = 75 \text{ Нм}$

Допуски в соответствии с:
– Общие допуски ISO 2768-mK
– Принцип установления допуска ISO 8015



Необходимое качество опорной поверхности клапана

Заметки

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

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

Заметки

Редукционный клапан пропорционального регулирования, непрямого управления

R-RS 29179/02.07 1/12
Взамен: 07.05**Тип ZDRE; ZDREE**

Условный проход 10
Серия агрегата 1X
Максимальное рабочее давление 315 бар
Максимальный объемный расход 80 л/мин



Обзор содержания

Содержание	Страница
Признаки	1
Отметки при заказе	2
Предпочитаемые типы	2
Символы	3
Промежуточная плата с разъемами X и Y	3
Функция, сечение	4
Подвод масла в систему управления	5
Технические данные	6
Управляющие электронные устройства	7, 8
Электрическое подключение, штепсельные розетки	7
Графики	9, 10
Размеры агрегатов	11

Признаки

- Клапан с непрямым управлением для редуцирования давления в системе
- Управляются регулируемые электромагнитами
- Секционное исполнение
- Расположение разъемов согласно DIN 24340, форме A и ISO 4401
 - Присоединительные плиты в соответствии с техническим паспортом RD 45054 (отдельный заказ)
 - Промежуточная плата с боковыми разъемами для масла системы управления X, Y (заказывается отдельно, см. стр. 3)
- 4 ступени давления
- Клапан и управляющие электронные устройства от одного производителя
- Внешнее управление для типа ZDRE:
 - Аналоговый усилитель VT-VSPA1(K)-1 с европейским форматом карт (заказывается отдельно), см. стр. 7
 - Цифровой усилитель VT-VSPD-1 с европейским форматом карт (заказывается отдельно), см. стр. 7
 - Аналоговый усилитель VT 11131 модульной конструкции (заказывается отдельно), см. стр. 7
- Встроенные электронные устройства (ОБЕ) для типа ZDREE:
 - Небольшой допуск на изготовление на графике заданной величины и давления
 - Независимая настройка значения времени линейной функции для повышения и падения давления

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

данные для заказа / код заказа

Z	DRE		10	VP	-1X/		M	G24			*
---	-----	--	----	----	------	--	---	-----	--	--	---

Промежуточная плита = Z

Редукционные клапаны пропорционального регулирования = DRE

для внешних электронных устройств
со встроенными электронными устройствами = без обоз. = E

Типоразмер 10 = 10

Редуцирование давления в канале P1 = VP

Положение штепсельной розетки

= 1

= 2

= 3

= 4

1) Опорная поверхность клапана (канавки в корпусе для уплотнительных колец)

Серия агрегата 10-19 = 1X
(10-19: неизменные установочные и присоединительные размеры)

диапазон настройки давления

до 50 бар = 50

до 100 бар = 100

до 200 бар = 200

до 315 бар = 315

прочие данные в текстовом виде

материал уплотнения

M = уплотнения из NBR, подходит для минерального масла (HL, HLP) согласно DIN 51524

V = уплотнения из FKM подходит для эфира фосфорной кислоты (HFD-R)

электрическое подключение / соединение для ZDRE:

K4 = без штепсельной розетки, с приборным штекером в соответствии с DIN EN 175301-803
Штепсельная розетка – заказывается отдельно, см. стр. 7

для ZDREE:

K31 = без штепсельной розетки, с приборным штекером в соответствии с DIN EN 175201-804
Штепсельная розетка – заказывается отдельно, см. стр. 7

Питающее напряжение управляющих электронных устройств

G24 = Напряжение постоянного тока 24 В

M = без обратного клапана

Y = подвод масла в систему управления для гидрораспределителя из P2
внешний подвод масла в систему управления для гидрораспределителя и ZDRE

XY = внешний подвод масла в систему управления для гидрораспределителя
внешний подвод масла в систему управления для гидрораспределителя и ZDRE

L = подвод масла в систему управления для гидрораспределителя из P2
внутренний отвод масла из системы управления для гидрораспределителя и внешне для ZDRE

XL = подвод масла в систему управления из P2 в X закрыт (для гидрораспределителя прямого действия гидравлическое масло не требуется)
Отвод масла от гидрораспределителя закрыт (для гидрораспределителя прямого действия отвод масла из системы управления не требуется) для ZDRE внешне

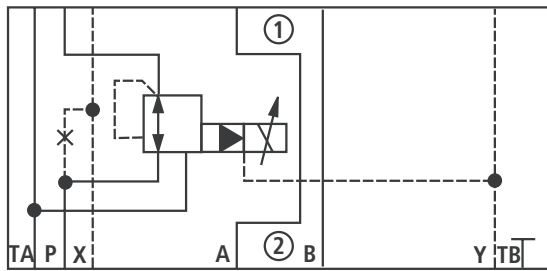
Указание: При использовании гидрораспределителей прямого действия необходимо помнить, что на контактной поверхности корпуса гидрораспределителя для X и Y нет канавок для уплотнительных колец. При необходимости можно использовать промежуточную плиту HSZ 10 B... на стр. 3 (заказывается отдельно).

предпочитаемые типы

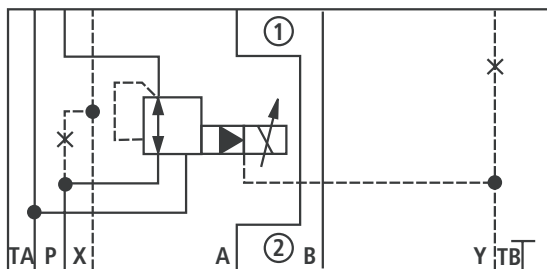
Тип	№ материала
ZDREE 10 VP2-1X/50XLMG24K31M	R900954705
ZDREE 10 VP2-1X/100XLMG24K31M	R900921799
ZDREE 10 VP2-1X/200XLMG24K31M	R900948587
ZDREE 10 VP2-1X/315XLMG24K31M	R900935341

Символы (1) = со стороны агрегата, (2) = со стороны золотников)

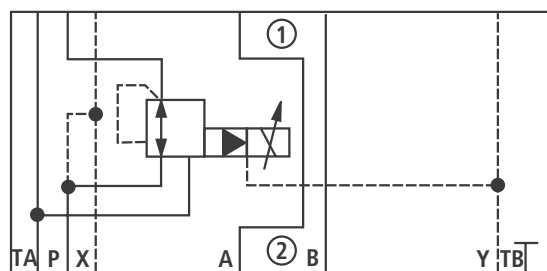
Тип ZDRE



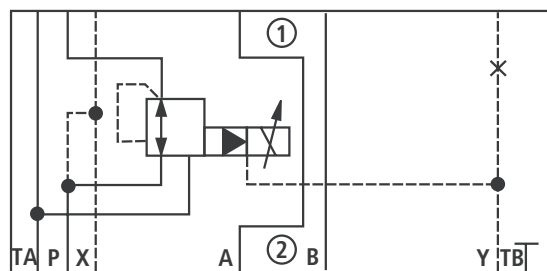
Тип ZDRE 10...1X/...XY



Тип ZDRE 10...1X/...XL

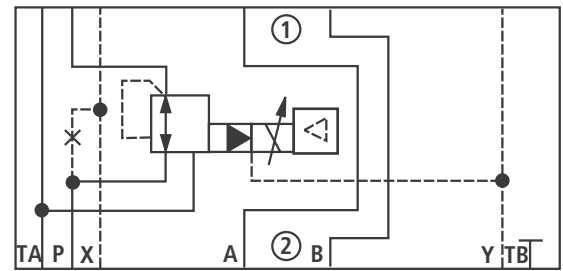


Тип ZDRE 10...1X/...Y

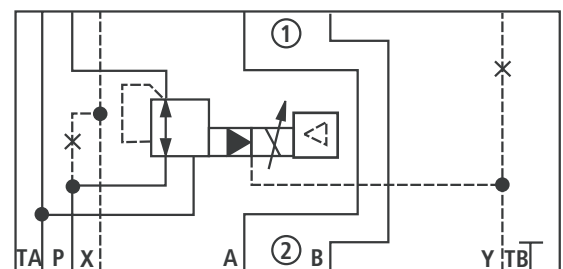


Тип ZDRE 10...1X/...L

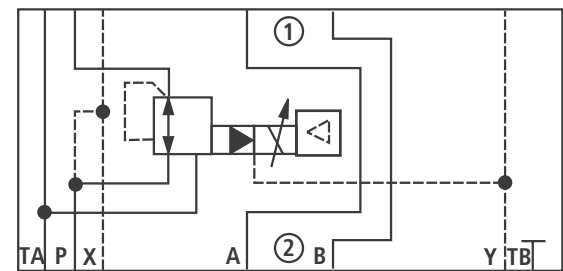
Тип ZDREE



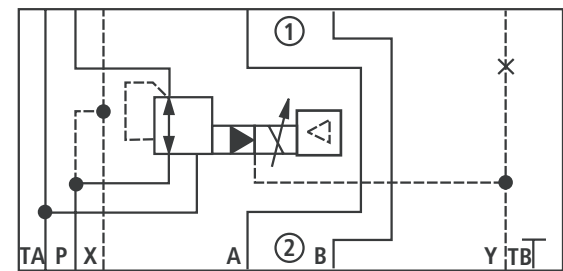
Тип ZDREE 10...1X/...XY



Тип ZDREE 10...1X/...XL



Тип ZDREE 10...1X/...Y



Тип ZDREE 10...1X/...L

Промежуточная плита с разъемами X и Y (заказывается отдельно)

Тип **HSZ 10 B097-3X/M01**

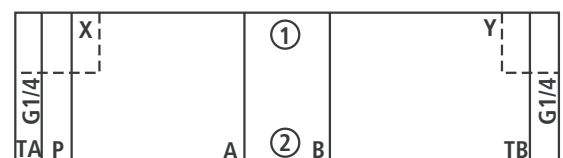
№ материала: **R900320785**

Размеры плиты (длина x ширина x высота): 100 x 70 x 30 мм

Масса: 2,5 кг

Размер присоединений X и Y: G 1/4

№ размерного чертежа: R900262648



Функция, сечение ((1) = = со стороны агрегата, (2) = = со стороны золотников)

Тип ZDRE

Клапаны типа ZDRE... - это редуцирующие клапаны секционного исполнения непрямого управления в 3-линейном исполнении, т.е. с ограничением давления потребления.

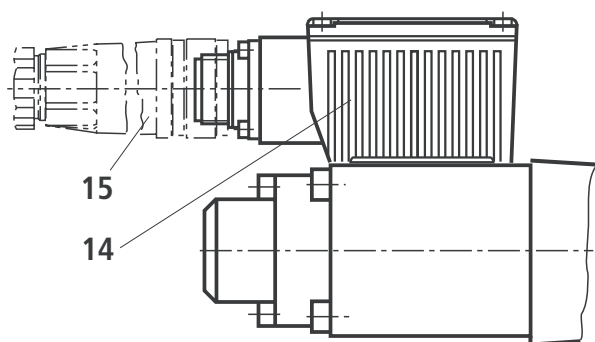
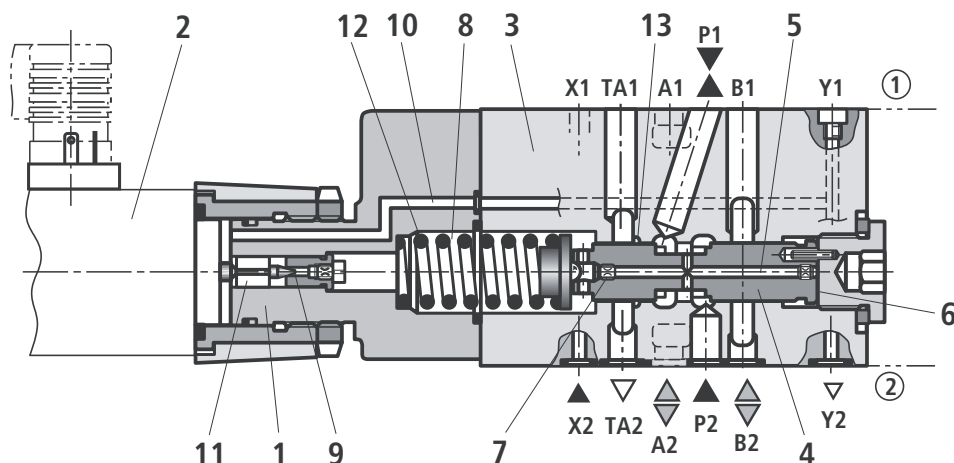
Они используются для редуцирования давления в системе.

Клапаны состоят, главным образом, из корпуса сервоклапана (1) с пропорциональным электромагнитом (2), главного клапана (3) и управляющего золотника (4). Настройка давления в канале P1 осуществляется в зависимости от заданной величины с помощью пропорционального магнита (2).

В состоянии покоя, т.е. без давления в канале P2 управляющий золотник (4) открывает соединение канала P2 с каналом P1.

Давление в канале P1 воздействует через отверстие (5) на поверхность золотника (6). Масло системы управления для пилотного клапана поступает из канала P1 через отверстие (5) сола (7) в пружинную полость (8). Оттуда через седло клапана (9), отверстие (10) и трубопровод оно возвращается в гидробак.

Нужное в канале P1 давление задается на соответствующем усилителе. Пропорциональный электромагнит прижимает затвор клапана (11) к седлу клапана (9) и перекрывает соединение между пружинной полостью (8) и ответвлением (10). В результате давление в полостях (6) и (8) выравнивается и прижимная пружина (12) смещает поршень (4) вправо в направлении открытия P2 к P1. Как только давление потребления P1 достигнет заданное на пилотном клапане значение, затвор клапана (11) откроется и ограничит давление в пружинной полости (8). Управляющий золотник (4) перемещается влево в нормальное положение. Если давление потребления P1 превышает заданное на пилотном клапане значение, то управляющий золотник смещается влево еще сильнее, перекрывает поток P2 к P1 и открывает на дросселирующей кромке (13) соединение P1 с гидробаком до тех пор, пока давление не упадет до заданного значения.



Тип ZDREE - с встроенными электронными устройствами (OBE)

По принципу действия и конструкции эти клапаны соответствуют, вплоть до встроенных электронных устройств (OBE), типу ZDRE. В расположенные в корпусе (14) электронные устройства (OBE) через штепсельную розетку (15) поступает питающее напряжение и напряжение заданной величины.

На заводе-изготовителе с небольшим допуском на изготовление настраивается график заданной величины и давления.

На двух потенциометрах можно независимо друг от друга задать значения времени линейной функции для повышения и падения давления.

Дальнейшую информацию о встроенных электронных устройствах (OBE) см. стр. 7 и 8.

Подвод масла в систему управления для расположенного над ней реверсного клапана

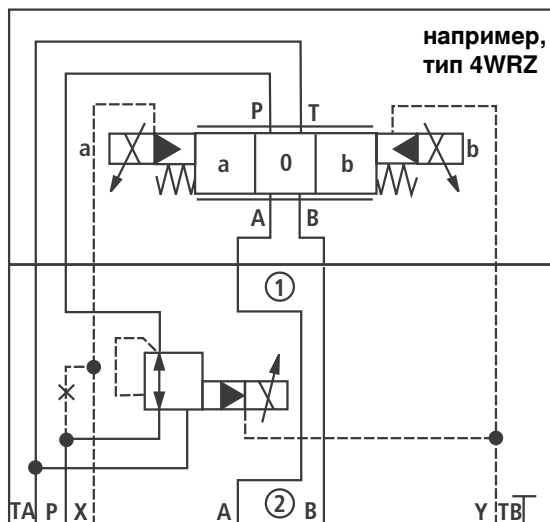
Внимание!

- При наличии гидрораспределителя **прямого действия** на контактной поверхности корпуса отсутствуют уплотнения для присоединений X и Y. Чтобы рабочая жидкость не вытекала, подвод масла в систему управления из P2 в X и отвод масла из системы управления между гидрораспределителем и ZDRE(E) должны быть закрыты (исполнение XL).
- Утечка через зазор золотника из „P“ в „B“ может привести к падению давления в канале „B“!

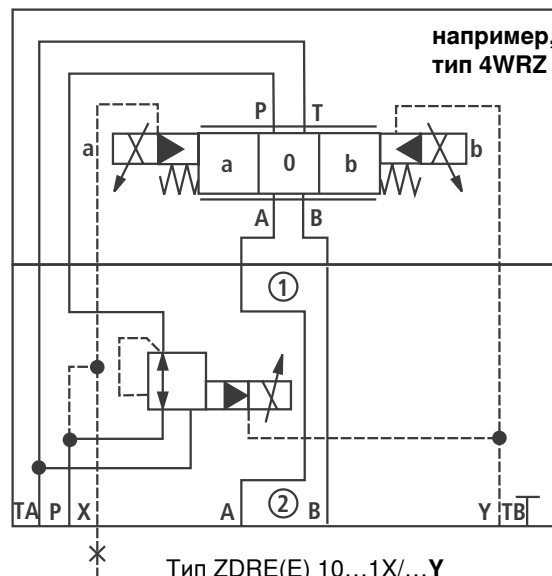
В исполнении XY и XL соединение между P2 и X закрыто.

- При наличии распределителя пропорционального регулирования **непрямого действия** в сочетании с ZDRE(E) распределитель пропорционального регулирования должен иметь **"внешний подвод масла в систему управления"**.

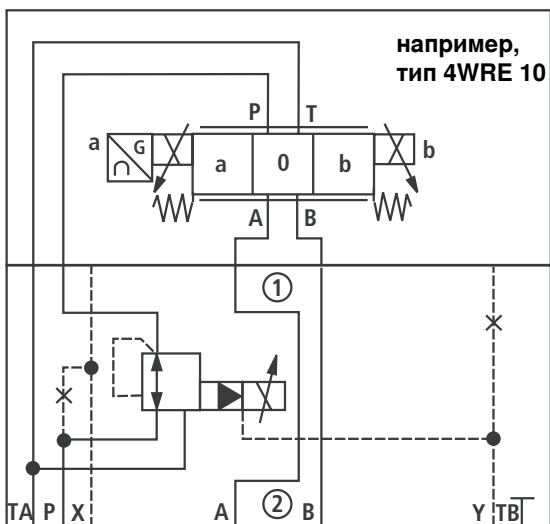
В исполнении Y и L необходимо закрыть разъем X на присоединительной плите.



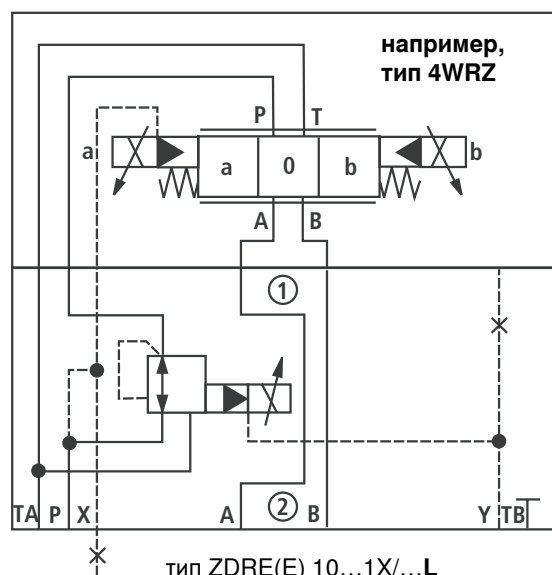
Тип ZDRE(E) 10...1X/...XY



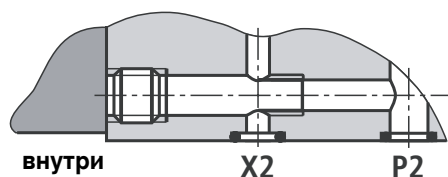
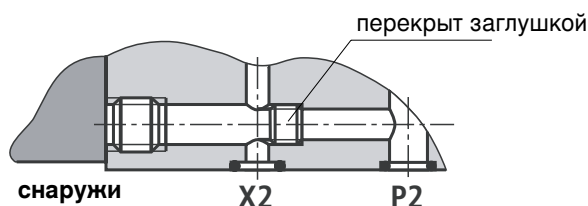
Тип ZDRE(E) 10...1X/...Y



тип ZDRE(E) 10...1X/...XL



тип ZDRE(E) 10...1X/...L



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

масса	– ZDRE	кг	5,4
	– ZDREE	кг	5,5
монтажное положение			предпочитаемое положение пропорционального электромагнита вниз или горизонтально
диапазон температур хранения			°C от – 20 до + 80
Диапазон температуры окр. среды	– ZDRE	°C	от – 20 до + 70
	– ZDREE	°C	от – 20 до + 50

гидравлически (измерения получены с HLP 46, $\vartheta_{\text{масло}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

Макс. рабочее давление	– разъем P1	бар	315
	– разъемы P2; A; B; X	бар	350
	– Разъем T	бар	250
	– разъем Y или L		Отдельный трубопровод без давления к гидробаку
Макс. давление настройки в канале P1	– Ступень давления 50 бар	бар	50
	– Ступень давления 100 бар	бар	100
	– Ступень давления 200 бар	бар	200
	– Ступень давления 315 бар	бар	315
Мин. давление настройки в канале P1 при заданном значении ноль			бар см. $p_{E \min}$ - q_v -график стр. 10
Макс. допустимый объемный расход			л/мин 80
Объемный расход управления			л/мин от 0,6 до 0,9
Рабочая жидкость			Минеральное масло (HL, HLP) согласно DIN 51524, эфир фосфорной кислоты (HFD-R)
диапазон температуры рабочей жидкости			°C от – 20 до + 80
диапазон вязкости			мм²/с от 15 до 380
Макс. доп. степень загрязнения рабочей жидкости класс чистоты согласно ISO 4406 (с)			класс 20/18/15 ¹⁾
гистерезис			% ± 2 от $p_{\max}$
точность воспроизведения			% $< \pm 2$ от $p_{\max}$
линейность			% $\pm 3,5$ от $p_{\max}$
допуск на изготовление	– ZDRE	%	± 2
	– ZDREE	%	$\pm 1,5$
Переходный процесс $T_u + T_g$			10 → 90% мс ~ 150
			90 → 10% мс ~ 120
			измерено со статическим напором 5 литров на разьеме P1

электрические

питающее напряжение			В 24 напряжение постоянного тока
вид сигнала			аналоговые
Мин. ток управления			мА 100
Макс. ток управления	– ZDRE	мА	1600
	– ZDREE	мА	от 1440 до 1760
сопротивление катушки электромагнита	– Величина в холодном состоянии при 20 °C	Ω	5,4
	– Макс. значение в нагретом состоянии	Ω	7,8
продолжительность включения			% 100
Электрическое подключение	– ZDRE		с приборным штекером в соответствии с DIN EN 175301-803 Штепсельная розетка согласно DIN EN 175301-803 ²⁾
	– ZDREE		с приборным штекером в соответствии с DIN EN 175201-804 Штепсельная розетка согласно DIN EN 175201-804 ²⁾
Класс защиты клапана в соответствии с EN 60529			IP 65 с установленным и фиксированным штекером

Пояснения к сноскам ¹⁾ и ²⁾ см. стр. 7

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

управляющие электронные устройства

- для ZDREE	встроены в клапан, (см. стр. 8)	
- для ZDRE		
• усилители европейского формата карт (отдельный заказ)	аналоговые	VT-VSPA1(K)-1 в соответствии с техническим паспортом RD 30111
	цифровые	VT-VSPD-1 в соответствии с техническим паспортом RD 30123
• Усилитель модульной конструкции (заказывается отдельно)	аналоговые	VT 11131 в соответствии с техническим паспортом RD 29865

¹⁾ В гидравлических системах необходимо соблюдать указанные классы чистоты компонентов. Благодаря эффективной фильтрации снижается вероятность повреждений и продлевается срок службы компонентов.

При выборе фильтра см. технические паспорта RD 50070, RD 50076, RD 50081, RD 50086 и RD 50088.

²⁾ заказываются отдельно, см. ниже

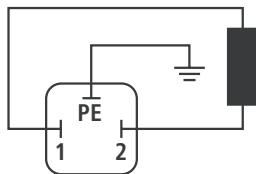
 **Указание:** данные о климатических испытаниях по электромагнитной совместимости климатическим свойствам и механической нагрузке см. в RD 29179-U (декларация об экологической совместимости).

Электрическое подключение, штепсельные розетки (номинальные размеры в мм)

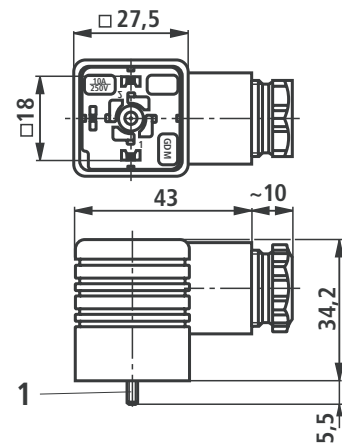
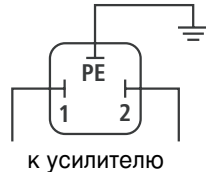
для типа ZDRE – для внешних управляющих электронных устройств

Штепсельная розетка в соответствии с DIN EN 175301-803 заказывается отдельно под № материала **R901017011**

Подключение к штекеру прибора



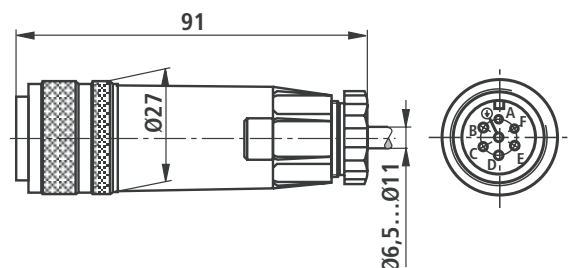
Подключение к штепсельной розетке



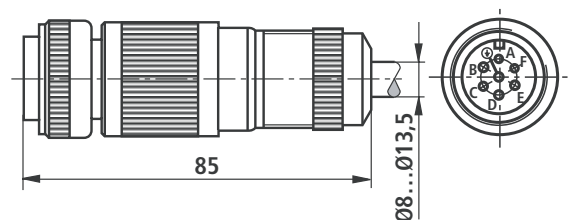
1 крепежный винт M3,
Момент затяжки $M_A = 0,5 \text{ Нм}$

для типа ZDREE - с встроенными электронными устройствами (ОБЕ)

Штепсельная розетка в соответствии с DIN EN 175201-804 заказывается отдельно под № материала **R900021267** (исполнение из пластмассы)



Штепсельная розетка в соответствии с DIN EN 175201-804 заказывается отдельно под № материала **R900223890** (исполнение из металла)



расположение штырьков см. на блок-схеме на стр. 8

Встроенные электронные устройства (ОБЕ) для типа ZDREE

Принцип действия

Управление встроенными электронными устройствами осуществляется на обоих подключениях дифференциального усилителя D и E.

Генератор линейной функции инициирует при скачке заданной величины (от 0 до 10 В или от 10 до 0 В) замедленное возрастание или убывание магнитного потока. На потенциометре R14 можно задать время нарастания, а на потенциометре R13 время падения магнитного потока.

Максимальное значение времени линейной функции 5 с можно получить только на всем диапазоне заданных величин. При небольших изменениях заданных величин сокращается значение времени линейной функции.

С помощью генератора графической характеристики график заданных величин тока электромагнита приводится в соответствие с клапаном таким образом, что компенсируются нелинейные участки в гидравлике и получается линейный график заданной величины и давления.

Регулятор тока регулирует ток электромагнита независимо от сопротивления катушки электромагнита.

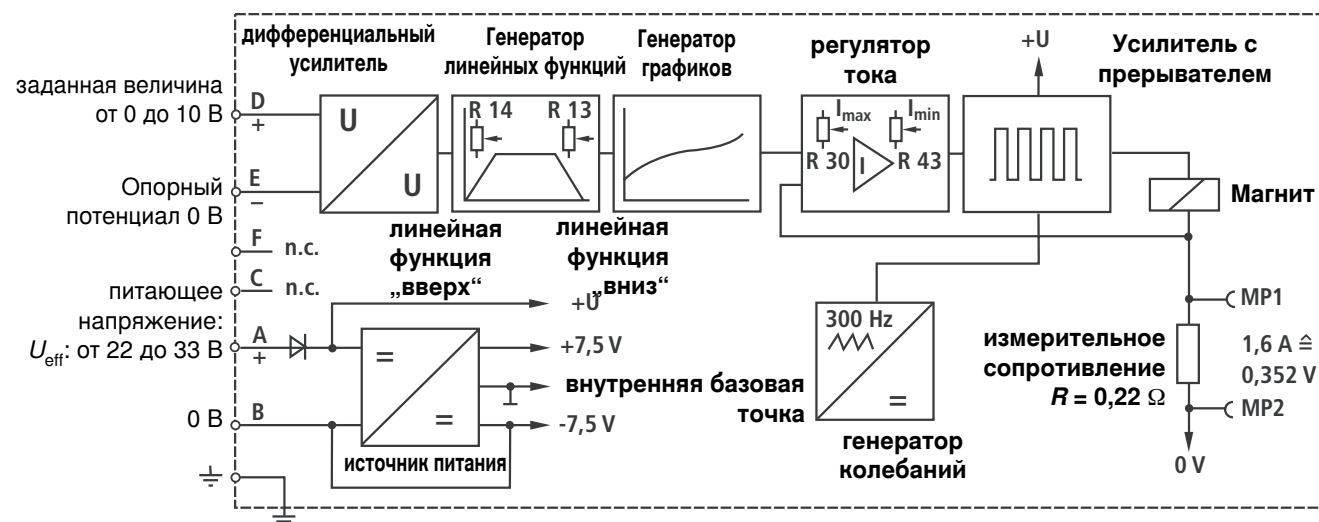
На потенциометре R30 можно изменить наклон графика зависимости сигнала управления от тока и наклон графика заданной величины и давления клапана пропорционального регулирования.

Потенциометр R43 служит для регулировки начального тока. Эту настройку нельзя изменять. При необходимости нулевую точку графика заданной величины и давления можно настроить на седле клапана.

Каскад усиления мощности электронных устройств для управления пропорциональными электромагнитами создает усилитель с прерывателем. Он модулирован по ширине импульса тактовой частотой 300 Гц.

Ток электромагнита можно измерить в обоих измерительных гнездах MP1 и MP2. Падение напряжения 0,352 В на измерительном сопротивлении соответствует магнитному потоку 1,6 А.

Блок-схема/размещение выводов встроенных электронных устройств



питающее напряжение

источник питания с выпрямлением

однофазное выпрямление или трехфазный мост:

U_{eff} = от 22 до 33 В

остаточная волнистость на источнике питания: < 5 %

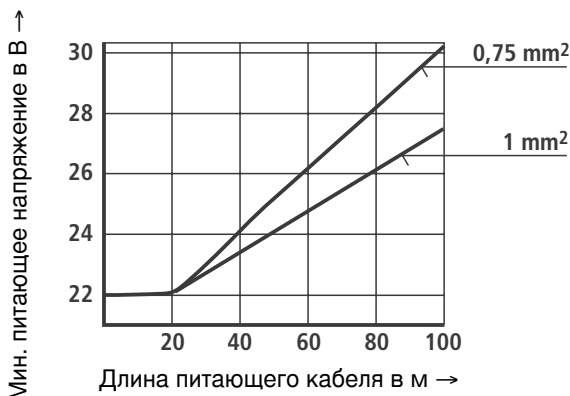
выходной ток: I_{eff} = макс. 1,4 А

питающий кабель— Рекомендуется использовать 5-жильный 0,75 или 1 мм² с провод и экранирование

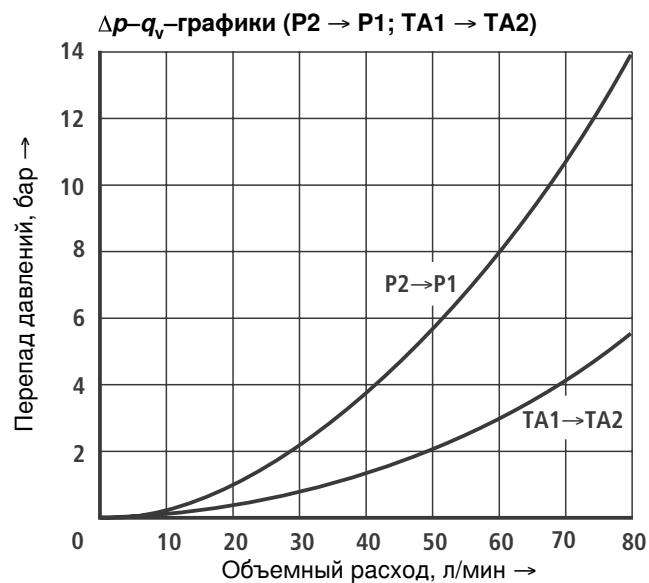
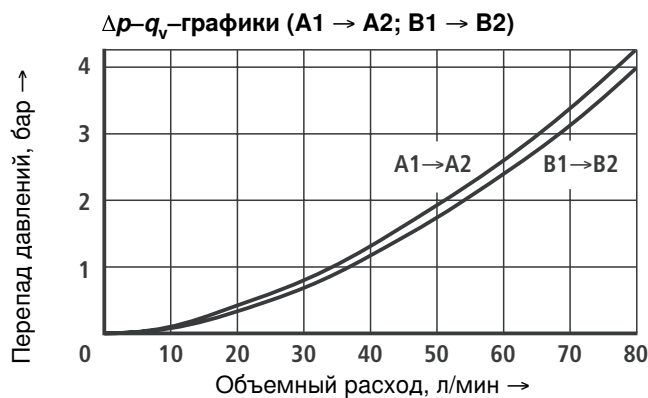
- Внешний диаметр от 6,5 до 11 мм
- Экранирование до 0 В-питающего напряжения
- Макс. допустимая длина 100 м

Минимальное питающее напряжение на источнике питания зависит от длины питающего кабеля (см. диаграмму).

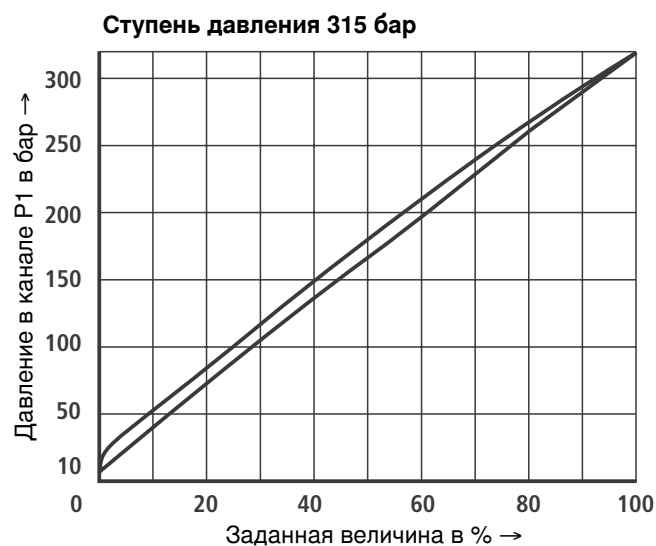
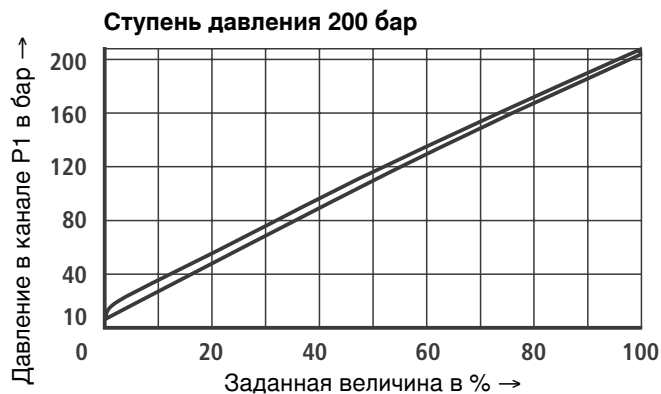
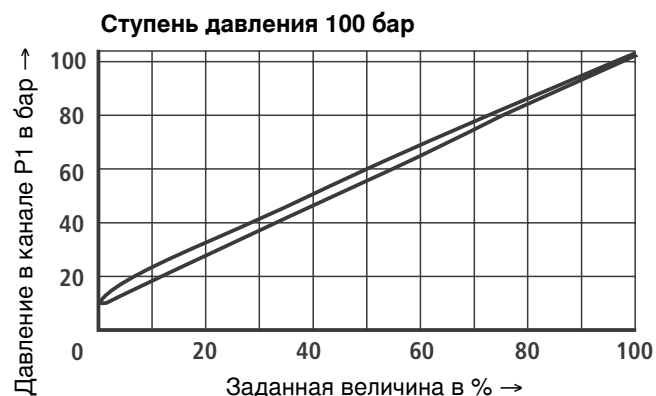
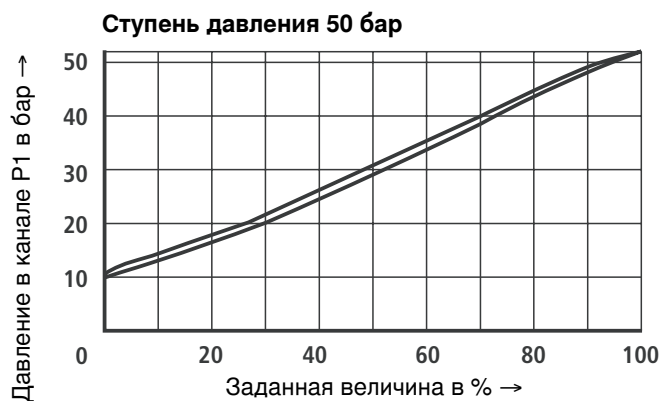
При длинах > 50 м рядом с клапаном должен быть предусмотрен конденсатор на 2200 µF в питающем трубопроводе.



Графики характеристик (измерения получены с HLP46, $\vartheta_{\text{масло}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)



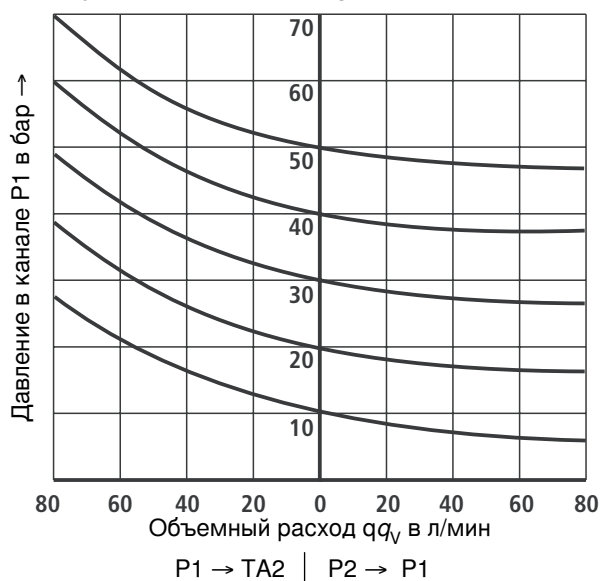
Давление в канале P1 в зависимости от заданной величины



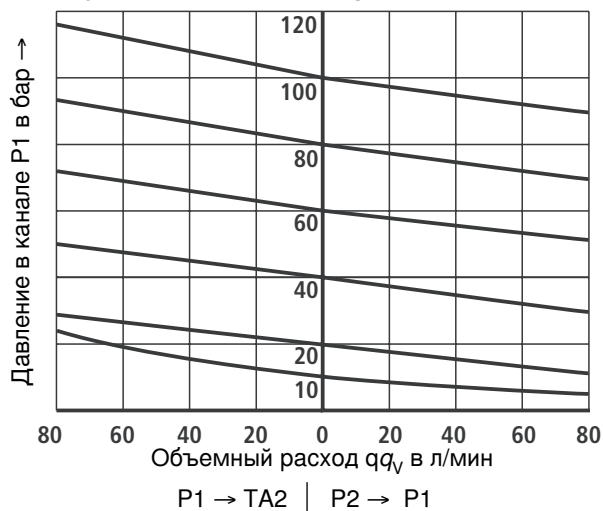
Графики характеристик (измерения получены с HLP46, $\vartheta_{\text{масло}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$)

Графики давления и объемного расхода

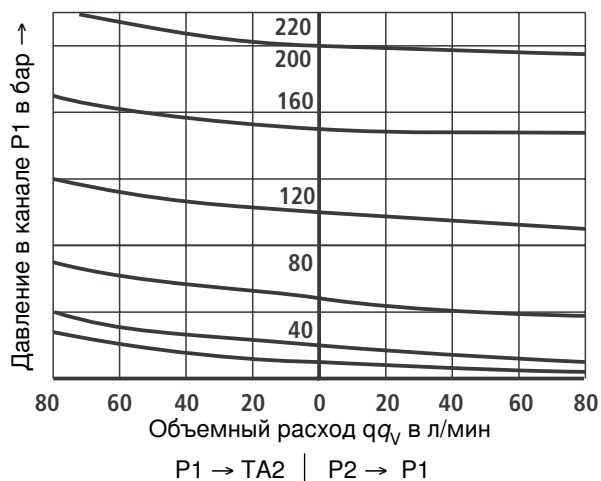
Ступень давления 50 бар



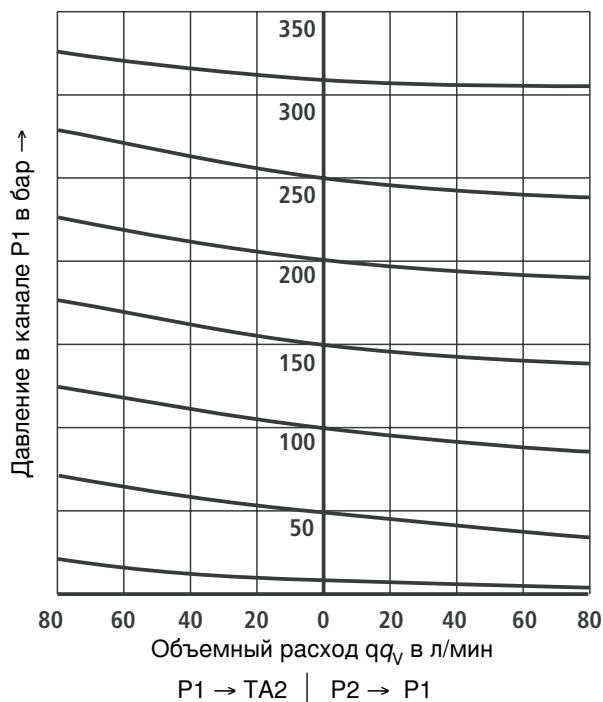
Ступень давления 100 бар



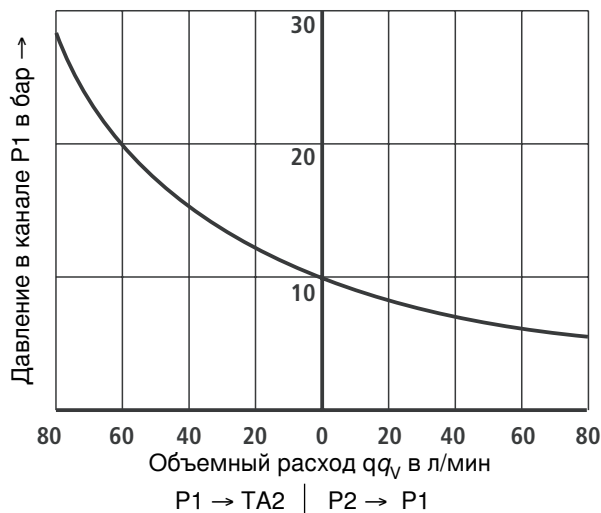
Ступень давления 200 бар



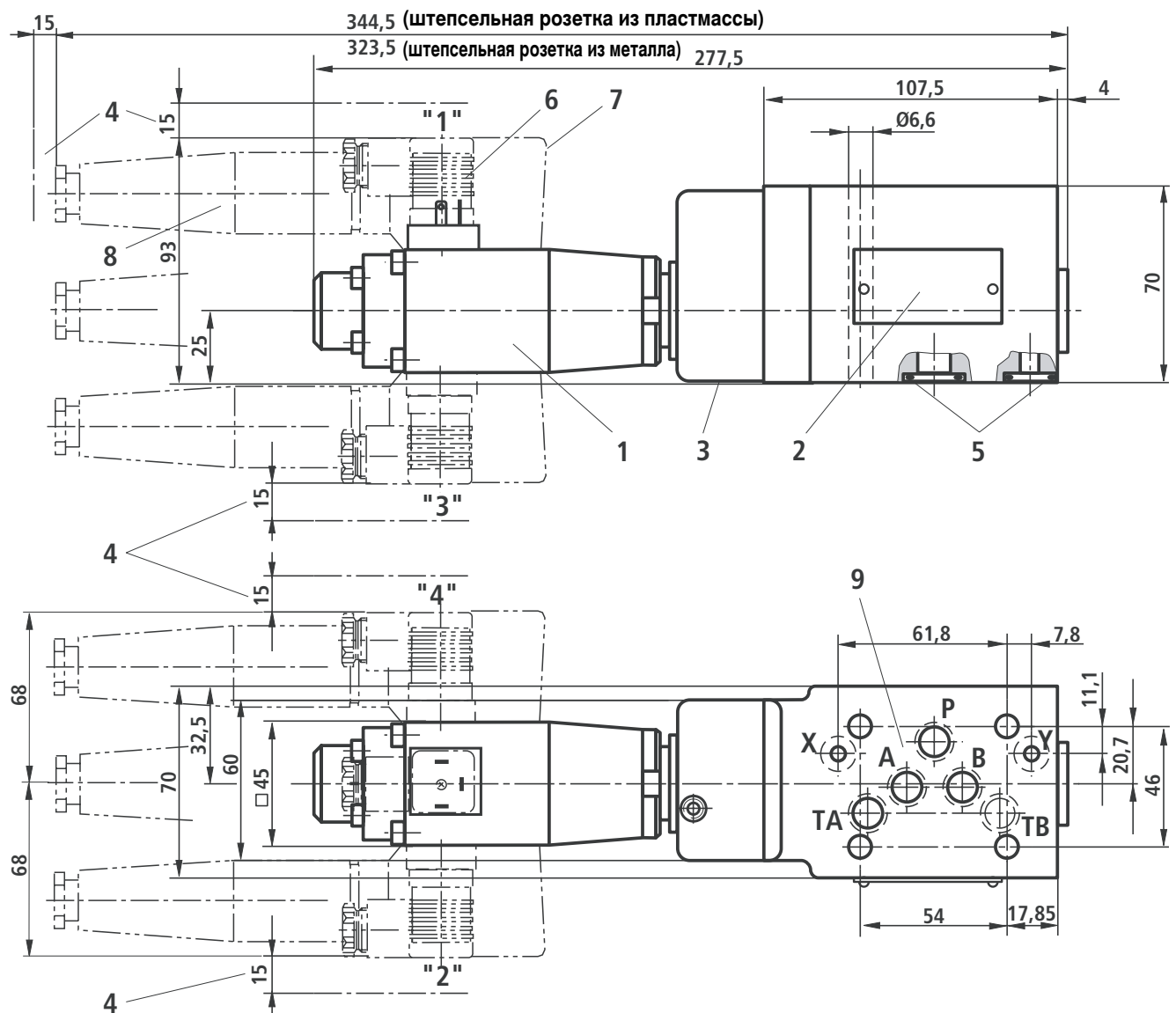
Ступень давления 315 бар



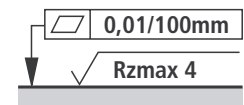
Минимальное давление настройки в P1



Размеры агрегатов (номинальные размеры в мм)



- 1** Пропорциональный электромагнит
Следить за положением штепсельной розетки!
(см. отметки при заказе)
- 2** заводская табличка
- 3** корпус клапана
- 4** Пространство, необходимое для снятия штепсельной розетки
- 5** Те же уплотнительные кольца для разъема A2, B2, P2, TA2, TB2
Те же уплотнительные кольца для разъема X2, Y2
- 6** Штепсельная розетка для типа ZDRE
(заказывается отдельно, см. стр. 7)
- 7** Встроенные электронные устройства (тип ZDREE)
с приборным штекером
- 8** Штепсельная розетка для типа ZDREE
(пластмассовая или металлическая)
(заказывается отдельно, см. стр. 7)
- 9** Расположение разъемов согласно DIN 24340, форме
A и ISO 4401 (X, Y при необходимости)



Необходимое качество
опорной поверхности клапана

Допуски согласно: — общими данными по допускам ISO 2768-mK

присоединительные плиты в соответствии с техническим паспортом RD 45054 и крепежные винты клапана заказываются отдельно.

присоединительные плиты:

G 535/01 (G 3/4) с разъемом X и Y

G 536/01 (G 1) с разъемом X и Y

Крепежные винты клапана (заказываются отдельно)

4 цилиндрических болта ISO 4762 - M6 - 10.9

(при коэффициенте трения $\mu_{\text{обш}} = 0,14$);

Момент затяжки $M_A = 15,5 \text{ Нм}$

(адаптируется под изменения поверхности)

Заметки
