

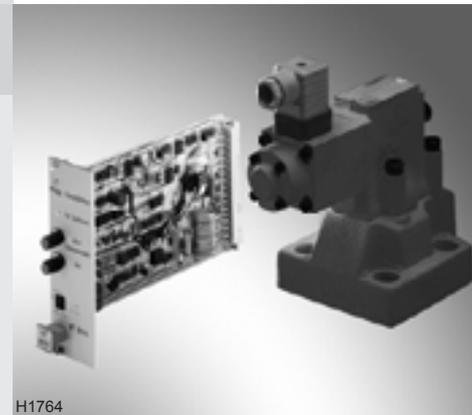
Пропорциональный предохранительный клапан с предупредлением

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 предупредлением 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

DBE			30-3X/		G24		*
-----	--	--	--------	--	-----	--	---

Пропорциональный предохранительный клапан

без защиты от максимального давления = без обозн.
с защитой от максимального давления = M

для внешней управляющей электроники обозн. = без

со встроенным электронным блоком (OBE)= E

Номинальный размер 32 = 30

Серия агрегатов 30 - 39 = 3X
(30 – 39: одинаковые размеры установки и подключения)

Уровень давления

до 50 бар	= 50
до 100 бар	= 100
до 200 бар	= 200
до 315 бар	= 315
до 350 бар	= 350

Внутренний подвод давления управления, внешний слив давления управления = Y

Внешний подвод давления управления, внешний слив давления управления = XY

другие данные – в тексте

Материал уплотнений

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

V = Уплотнения FKM

электрическое подключение для DBE; DBEM:

K4 = без штекера, с приборным штекером по DIN EN 175301-803
Штекер – заказывается отдельно, см. стр. 5

для DBEE; DBEME:
K31 = без штекера, с приборным штекером по DIN EN 175201-804
Штекер – заказывается отдельно, см. стр. 5

Напряжение питания электронного блока

G24 = постоянное напряжение 24 В

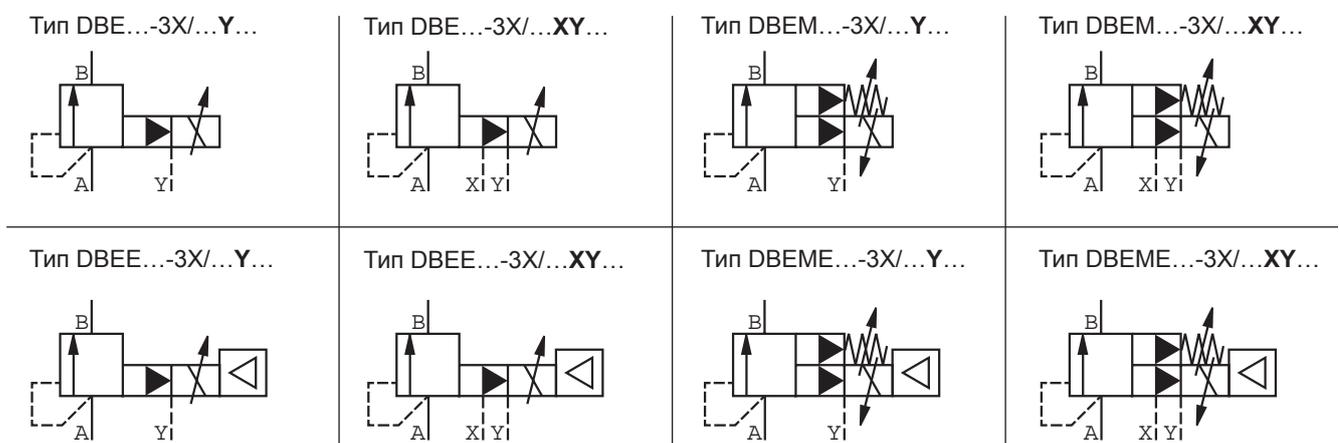
Специальные типы защиты – по заказу!

Предпочтительные типы

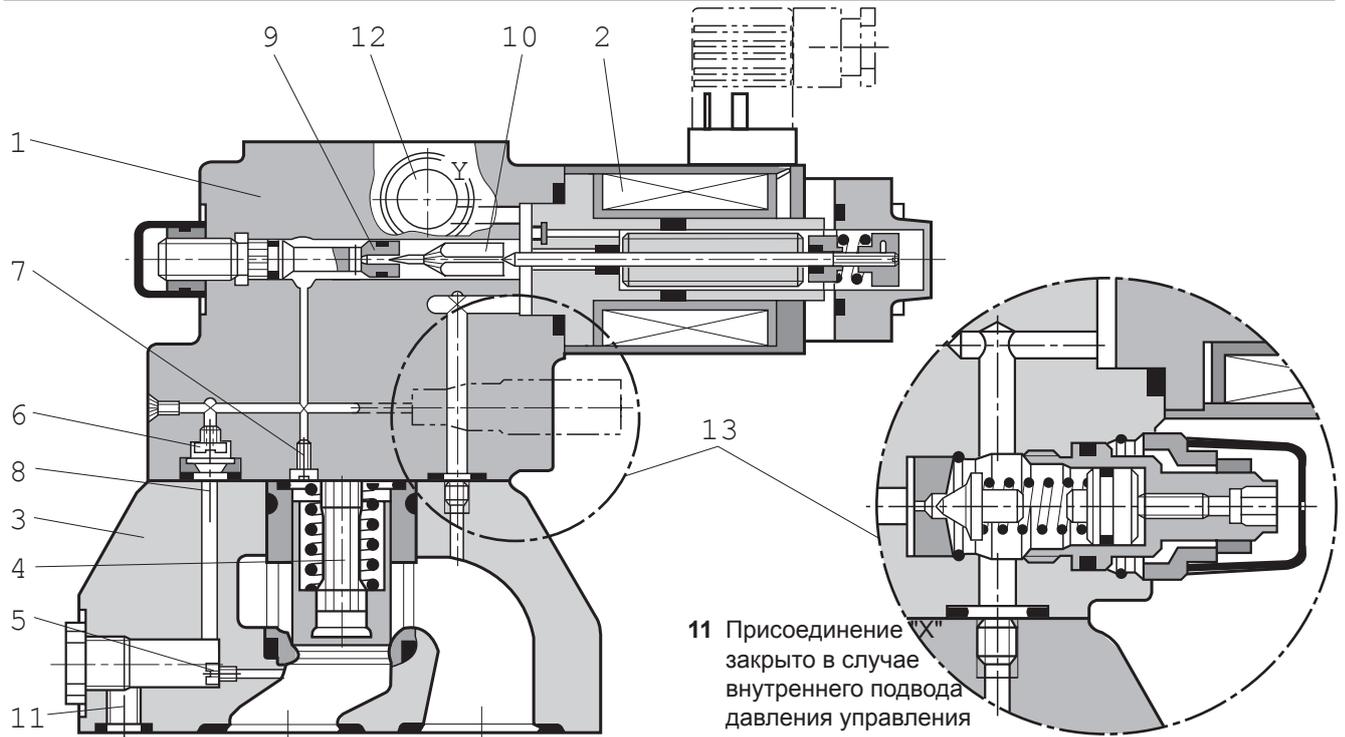
Тип DBEME	№ изделия
DBEME 30-3X/50YG24K31M	R900954717
DBEME 30-3X/100YG24K31M	R900954713
DBEME 30-3X/200YG24K31M	R900954714
DBEME 30-3X/315YG24K31M	R900954715
DBEME 30-3X/350YG24K31M	R900954716

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

Условные обозначения



Функционирование, конструкция



Тип DBE...

Клапаны типов DBE и DBEM являются предохранительными клапанами с предупредлением. Они используются для ограничения давления в гидравлических установках.

С помощью этих клапанов возможна бесступенчатая регулировка ограничиваемого давления в зависимости от входного электрического сигнала.

Клапаны состоят в основном из клапана управления (1) с пропорциональным электромагнитом (2) и основного клапана (3) с узлом основного плунжера (4).

Тип DBE...

Давление регулируется через пропорциональный электромагнит (2), в зависимости от входного сигнала. Давление канала Y действует на нижний торец основного плунжера (4). Одновременно с этим, через гидрелинию управления (8) с дросселями (5, 6, 7), давление подается на нагруженный пружиной торец основного плунжера (4). Через седло клапана (9) давление жидкости действует на конусе управления (10) в направлении, противоположном силе пропорционального электромагнита (2). Если давление жидкости преодолевает силу электромагнита, конус управления (10) открывается. Благодаря ставшему теперь возможным сливу гидравлического масла через присоединение Y (12) в бак, на дросселях (5, 6) возникает перепад давления, действующий на основной плунжер и приподнимающий его с преодолением действия возвратной пружины (10). Каналы A и B соединяются, давление перестает повышаться.

Тип DBEM...

На заказ возможна поставка клапана с дополнительным пружинным клапаном управления (13) для защиты от максимального давления (защита от избыточного давления).

Мы всегда рекомендуем заказывать данное исполнение! При эксплуатации этих клапанов обратить внимание на

- 11 Присоединение закрыто в случае внутреннего подвода давления управления
- 12 Присоединение "Y" внешний слив давления управления к резервуару – отдельный, безнапорный

Тип DBEM...

(с защитой от максимального давления)

рекомендации на стр. 4

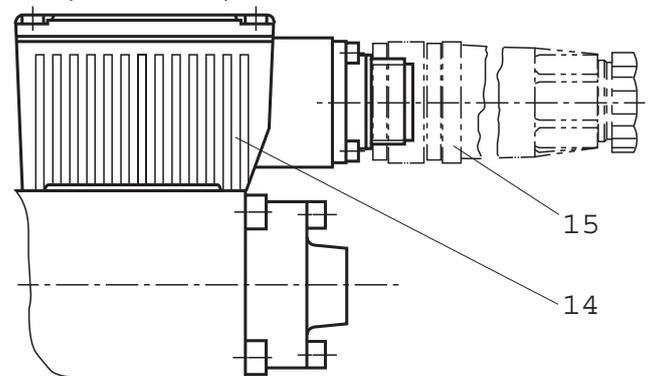
Типы DBEE и DBEME – со встроенным электронным блоком (OBE)

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; $v_{oil} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ 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)	– Уровень давления 50 бар	бар	Диапазон давления настройки: от 30 до 70	установлен при поставке: 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)		%	± 1,5 от макс. давления настройки	
Точность повторяемости		%	< ± 2 от макс. давления настройки	
Линейность		%	± 3,5 от макс. давления настройки	
Рассеяние характеристики входной сигнал - давление	– DBE и DBEM	%	± 2,5 от макс. давления настройки	
	– DBEE и DBEME	%	± 1,5 от макс. давления настройки	
Р-ция на ступенч. сигнал $T_u + T_g$	0 → 100 %	мс	150	в зависимости от расхода и объема трубопроводов присоединения А установки
	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.

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

Напряжение питания	V	24 постоянное напряжение	
Мин. ток управления	mA	100	
Макс. ток управления	– DBE и DBEM	mA	800
	– DBEE и DBEME	mA	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

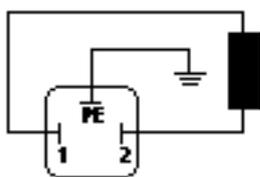
механическим нагрузкам - см. RRS 29142-U (пояснение по экологической совместимости).

Электрическое подключение, штекер (номинальные размеры в мм)

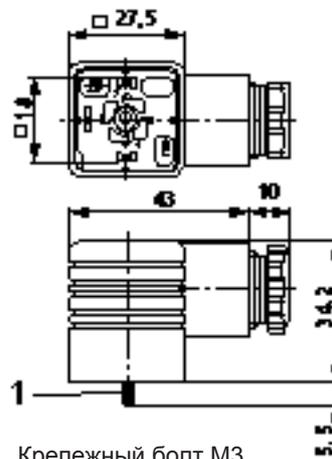
для типов DBE и DBEM – с внешней управляющей электроникой

Штекер по DIN EN 175301-803
заказывается отдельно, номер изделия R901017011

Подключение к приборному штекеру



Подключение к штекеру

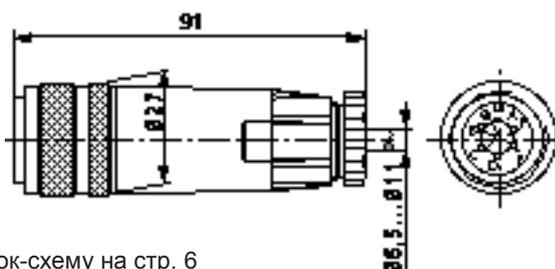


для типов DBEE и DBEME – со встроенным электронным блоком (ОВЕ)

Штекер по DIN EN 175201-804
заказывается отдельно, номер изделия R900021267
(пластик)

1 Крепежный болт М3

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.

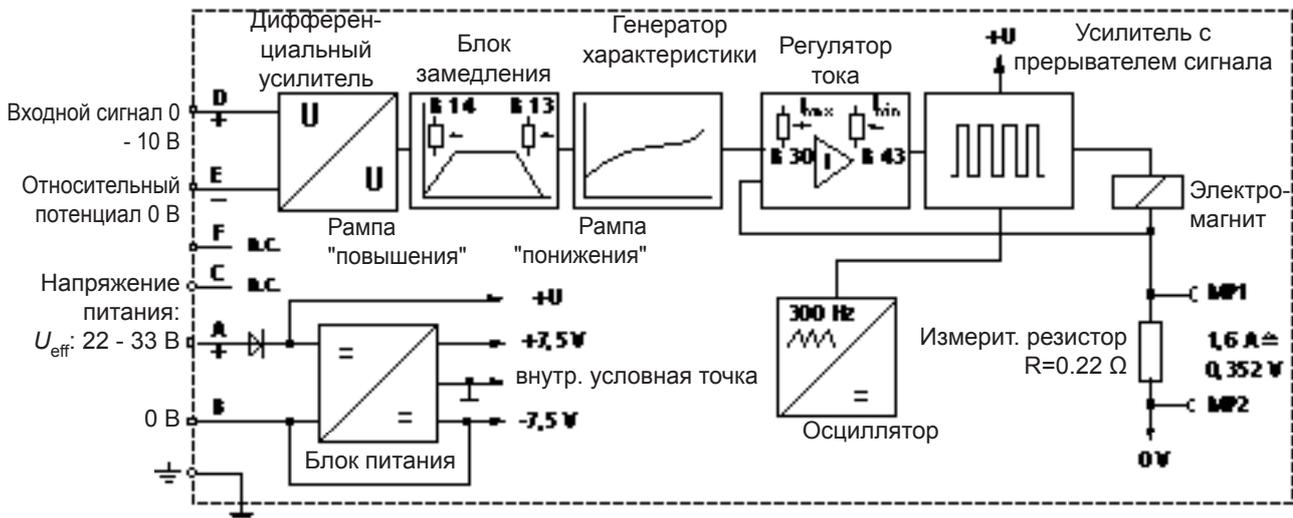
С помощью потенциометра R30 может быть изменен наклон характеристики входной сигнал – сила тока, а значит и наклон характеристики входной сигнал – давление пропорционального предохранительного клапана.

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

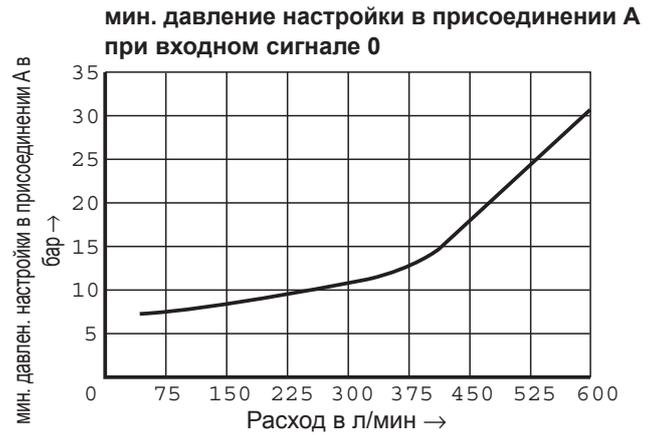
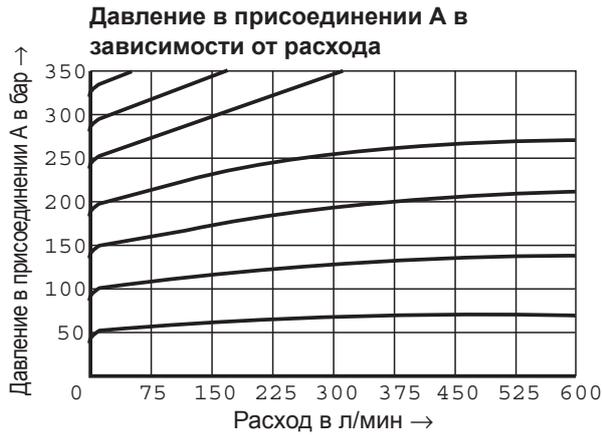
- Внешний диаметр 6,5 - 11 мм
- экран подключается к питанию 0 В
- максимально допустимая длина 100 м

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 мкФ.

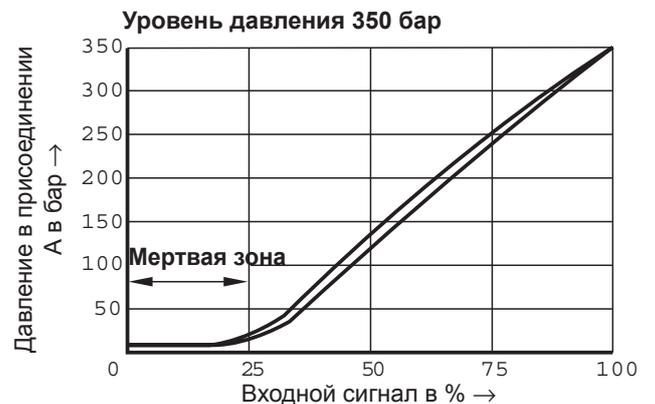
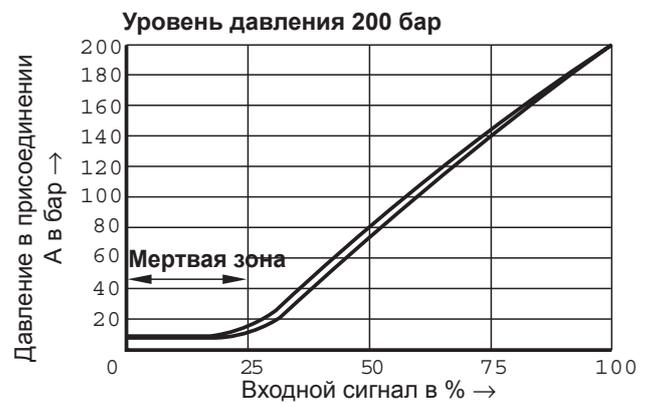
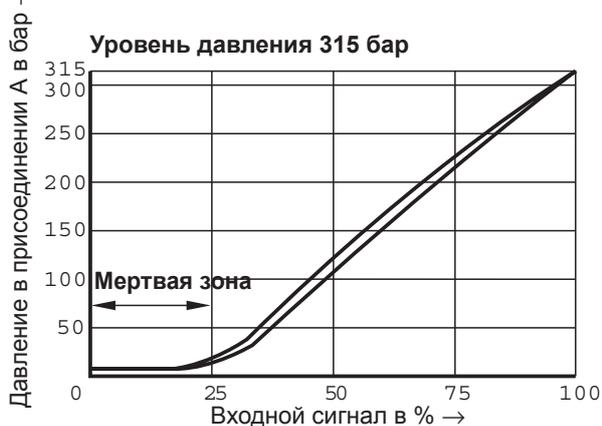
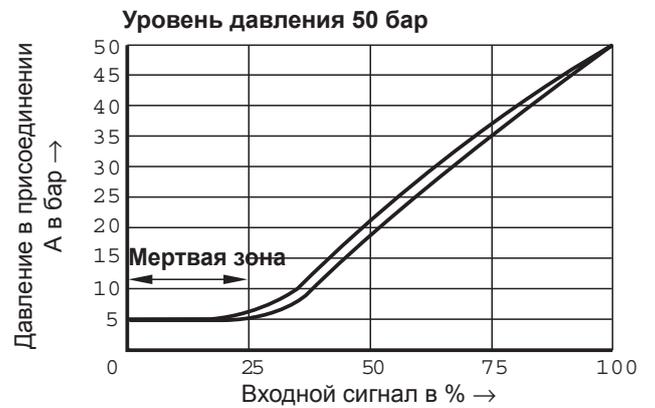
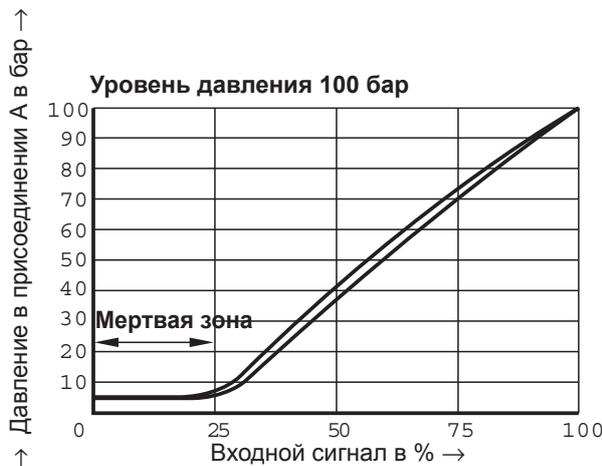


Характеристики (измерения выполнялись с HLP 46; $\nu_{oil} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ и $p = 100 \text{ бар}$)

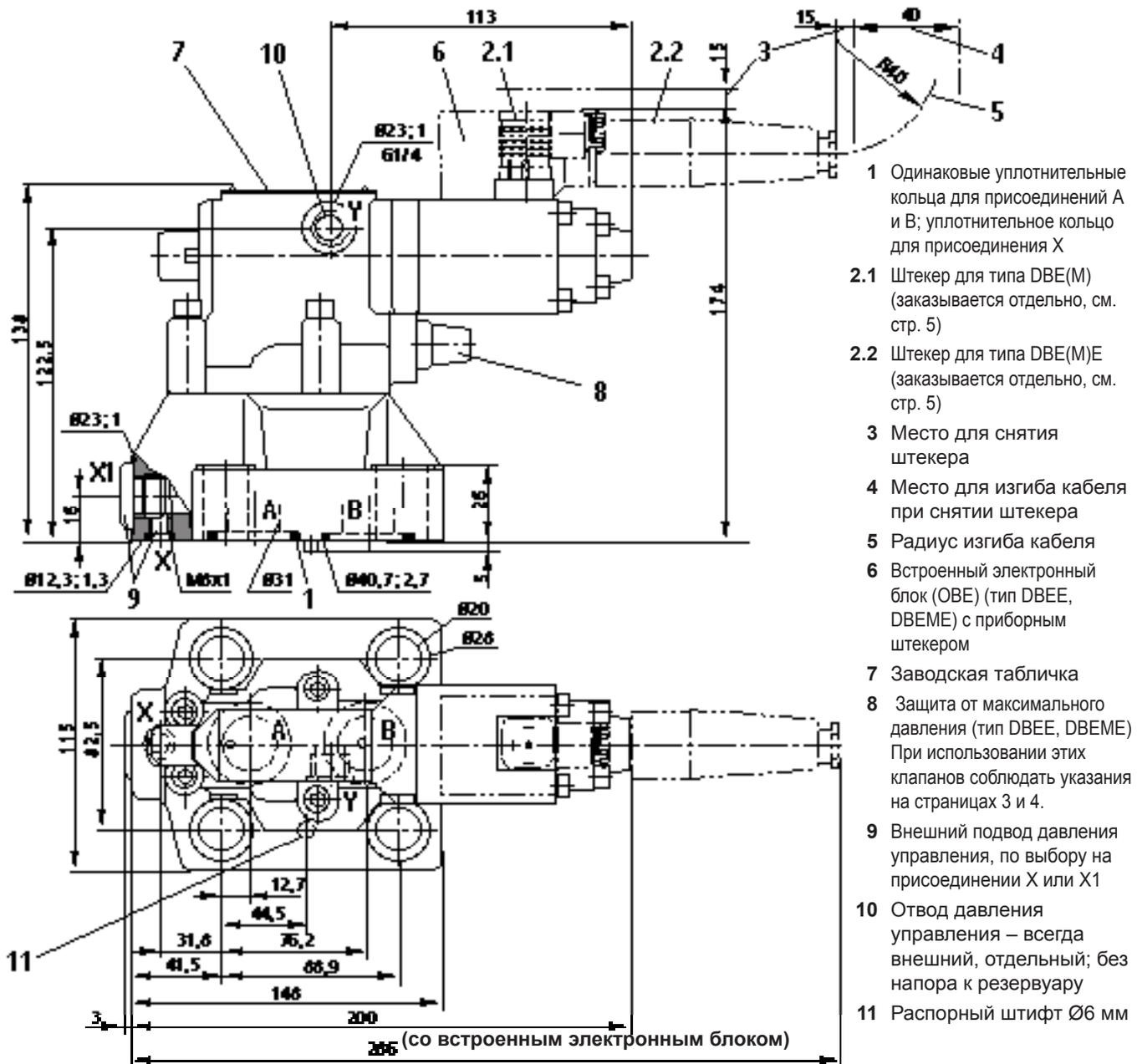


Примечание: Для достижения минимального давления настройки сила начального тока не должна превышать 100 мА.

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



Размеры агрегата (номинальные размеры в мм)



Требуемое качество поверхности прилегания клапана



Допуски по:

- Общие допуски ISO 2768-mK
- Принцип установления допуска ISO 8015

Монтажные плиты согласно таблице RRS 45064 каталога и болты крепления клапана заказываются отдельно.

Монтажные плиты: G 410/01 (G1 1/4), G 411/01 (G1 1/2)

Болты крепления клапана:

Болты с цилиндрической головкой M18 x 50 DIN 912-10.9, 4 шт.
Момент затяжки $M_A = 160$ Нм