

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

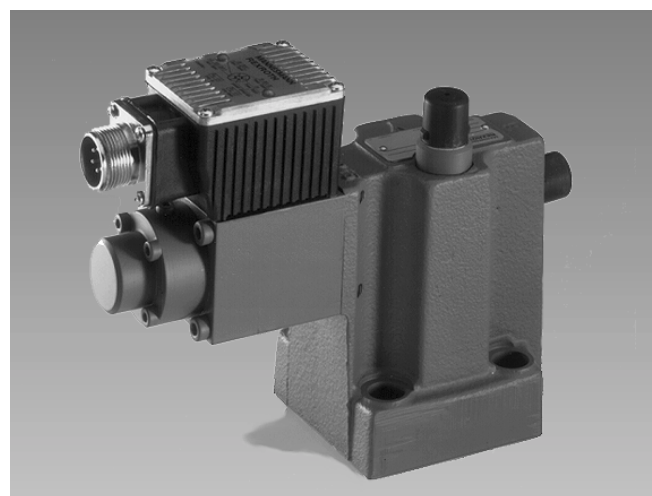
Номинальный размер 10, 25 <sup>1)</sup>

Серия 5X

Максимальное рабочее давление 350 bar

Максимальный расход 400 L/min

<sup>1)</sup> NG 32, серия 3X смотри RD 29 142



H/A 3457/92

Тип DBEME 10-5X/...G24K31... со встроенной электрони-  
кой.

### 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**

<b>DBE</b>			<b>-5X/</b>		<b>G24</b>		<b>*</b>
Пропорциональный предохранительный клапан Без защиты от макс. давл. = без обозн. С защитой от макс. давл. = <b>M</b> Отдельная электроника = без обозн. Встроенная электроника = <b>E</b> Номинальный размер (NG) 10 = <b>10</b> Номинальный размер (NG) 25 = <b>20</b> Серия 50 до 59 = <b>5X</b> (50 до 59: одинаковые разм. установки и подкл.) <b>Уровни давления</b> до 50 bar = <b>50</b> до 100 bar = <b>100</b> до 200 bar = <b>200</b> до 315 bar = <b>315</b> до 350 bar = <b>350</b> Предупреждение с отдельным сливом = <b>Y</b> С выходом X разгрузки, предупр. с отдельн. сливом = <b>XY</b>							Другие данные — в тексте <b>M =</b> уплотнения NBR для минерального масла (HL, HLP) по DIN 51 524 <b>V =</b> уплотнения FKM <b>Электр. подкл. для DBE; DBEM:</b> <b>K4 =</b> с приборным штекером DIN 43 650-AM2 без присоединительного штекера. Присоед. штекер заказ. отдельно, см. стр.5 <b>Для DBEE; DBEME:</b> <b>K31 =</b> с приборным штекером E DIN 43 563-AM6-3 без присоединительного штекера. Присоед. штекер заказ. отдельно, см. стр.5 <b>G24 =</b> Электропитание электроники постоянный ток 24 V

**Предпочтительные типы**

**NG 10**

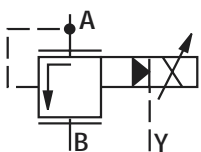
№ изделия	Тип DBEME 10
00908585	DBEME 10-5X/50YG24K31M
00954707	DBEME 10-5X/100YG24K31M
00954708	DBEME 10-5X/200YG24K31M
00536812	DBEME 10-5X/315YG24K31M
00941261	DBEME 10-5X/350YG24K31M

**NG 25**

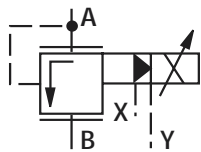
№ изделия	Тип DBEME 20
00954711	DBEME 20-5X/50YG24K31M
00937307	DBEME 20-5X/100YG24K31M
00954709	DBEME 20-5X/200YG24K31M
00536813	DBEME 20-5X/315YG24K31M
00954710	DBEME 20-5X/350YG24K31M

**Условные изображения**

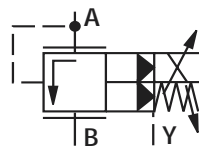
Тип DBE(E)...-5X/...Y...



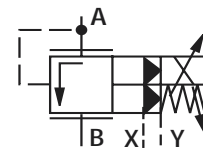
Тип DBE(E)...-5X/...XY...



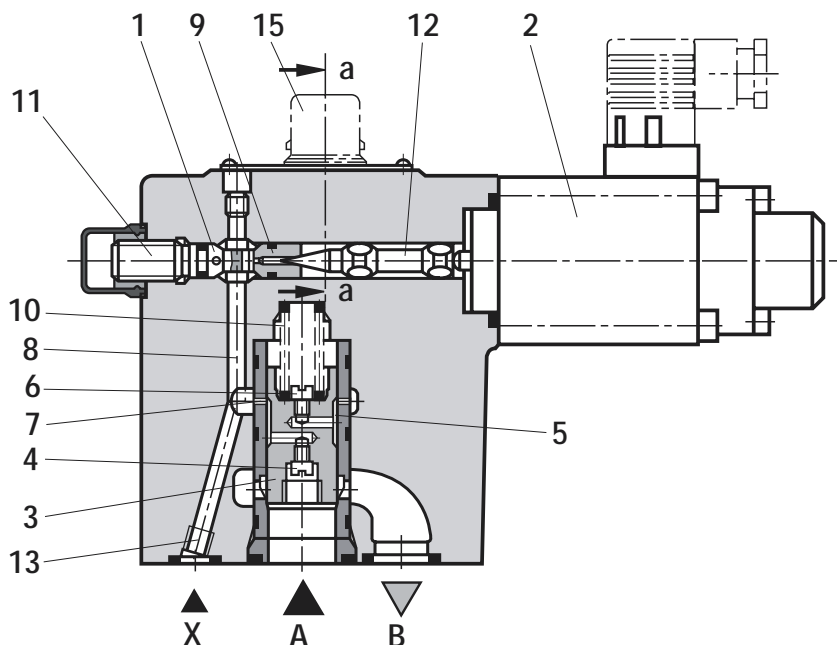
Тип DBEM(E)...-5X/...Y...



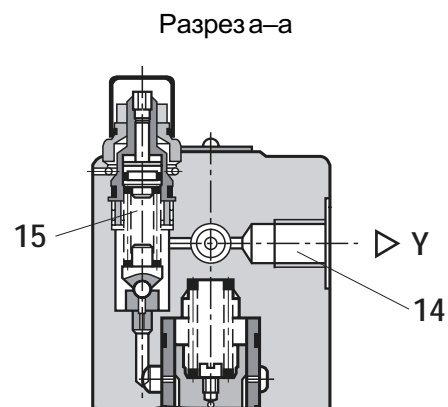
Тип DBEM(E)...-5X/...XY...



## 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).

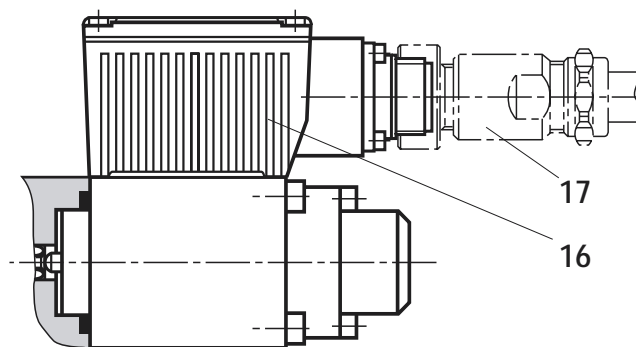
### Тип DBEE и DBEME (со встроенной электроникой)

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 А, В, Х	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 О			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 <sup>2</sup> /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 (А) системы	
	100 → 0 %	ms	150		

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

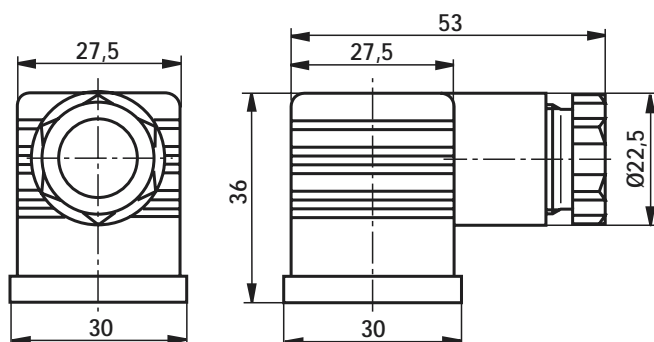
Напряжение питания	24 V, постоянного тока		
Min. ток управления	mA	100	
Max. ток управления	DBE и DBEM	mA	1600
	DBEE и DBEME	mA	1440 до 1760
Сопротивл. катушек электромагнитов	холодных до 20°C	Ω	5,4
	при max. температуре	Ω	7,8
Длительность работы	не ограничена		
Подключение	DBE и DBEM	приборный штекер по DIN 43 650-AM2	
		присоед. штекер DIN 43 650-AF2/Pg11 <sup>1)</sup>	
отдельно см. ниже	DBEE и DBEME	приборный штекер по E DIN 43 563-AM6-3	
		присоед. штекер E DIN 43 563-BF6-3/Pg11 <sup>1)</sup>	
Степень защиты клапана по DIN 40 050	IP 65		
Управляющая электроника	встроенная, см. стр. 6		
– для DBEE и DBEME			
– для DBE и DBEM			
↑ Усилитель в формате еврокарты (заказывается отдельно)	аналог	VT-VSPA1-1 по каталогу RD 30 111	
		цифр. VT-VSPD-1 по каталогу RD 30 123	
↑ Усилитель модульного исполнения (заказывается отдельно)	аналог	VT 11131 по каталогу RD 29 865	

 **Примечание:** сведения по испытаниям на EMV (стойкость к электромагнитным воздействиям), климатические воздействия и механические нагрузки см. RD 29 160-U (пояснения по стойкости к внешней среде).

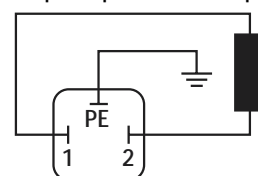
**Электрические подключения**

Для типов DBE и DBEM (отдельная электроника)

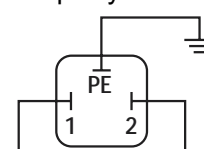
Присоединительный штекер по DIN 43 650-AF2/Pg11 заказывается отдельно, изделие N 00074684



Подключение приборного штекера

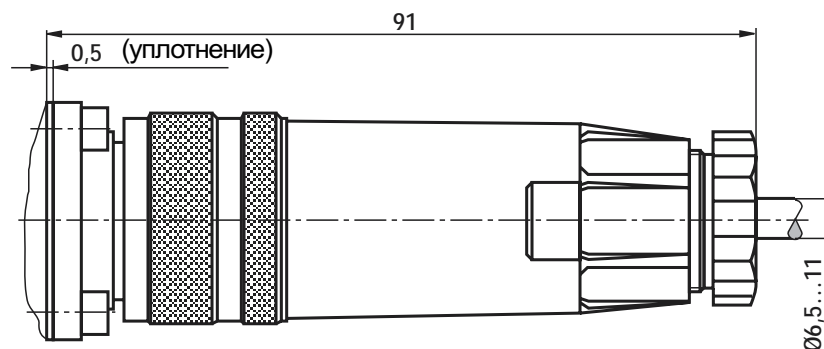


Подключение присоединительного штекера к усилителю



Для типов DBEE и DBEME (встроенная 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 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.

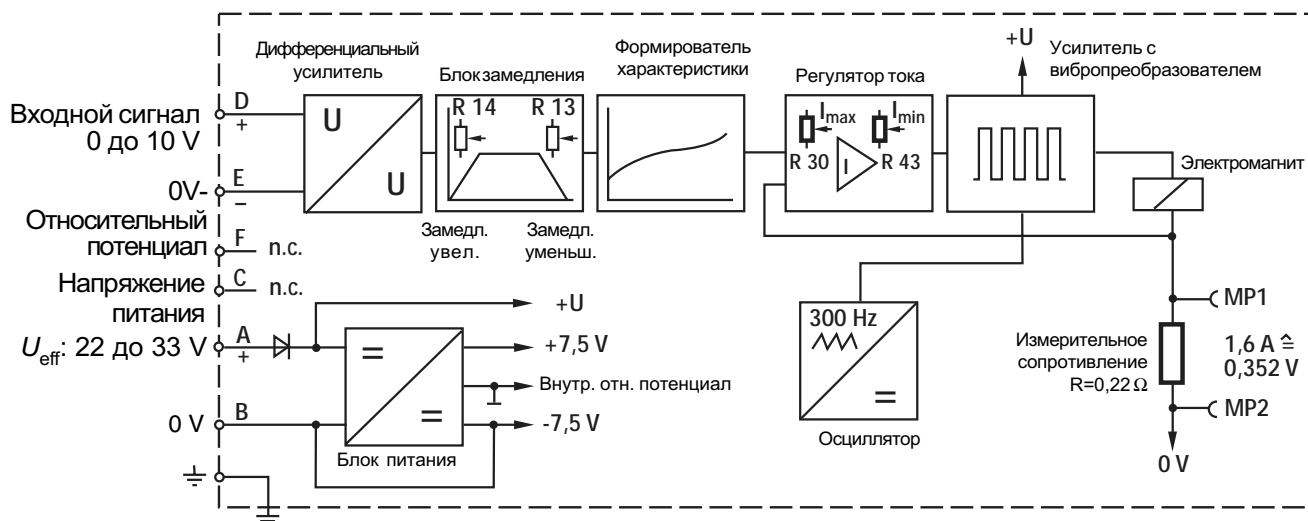
Характеристики "вх.сигнал—ток" построены таким образом, что компенсируется нелинейность клапана и результирующая характеристика "вх.сигнал—давление" получается линейной.

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

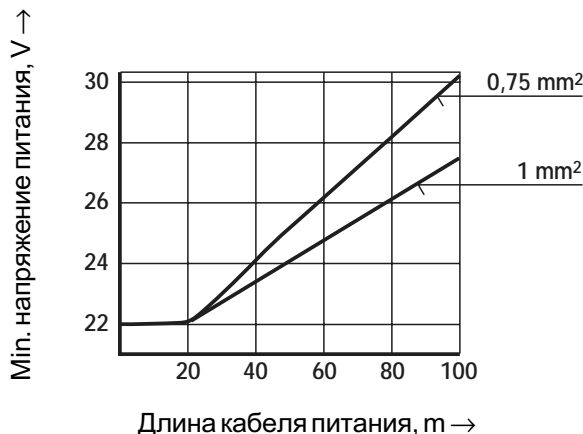
Остаточная пульсация на блоке питания:  $< 5 \%$

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

- Кабель питания: — рекомендуется 5-жильный 0,75 или 1 мм<sup>2</sup> с защитной жилой и экранированный
- наружный диаметр 6,5 до 11 мм
  - экран подключается к 0 V питания
  - max. допустимая длина 100 м

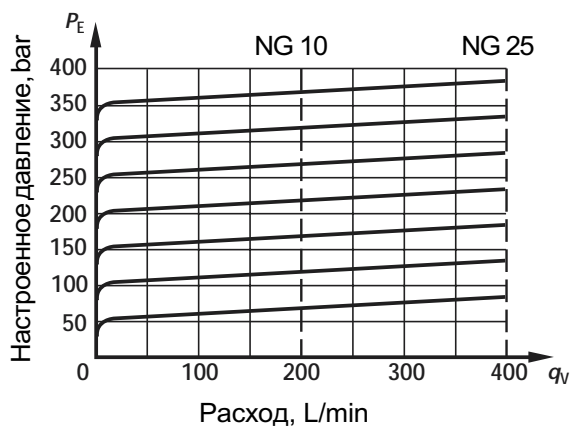
Минимальное напряжение, подаваемое на блок питания, зависит от длины подведенного кабеля (см. диаграмму).

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

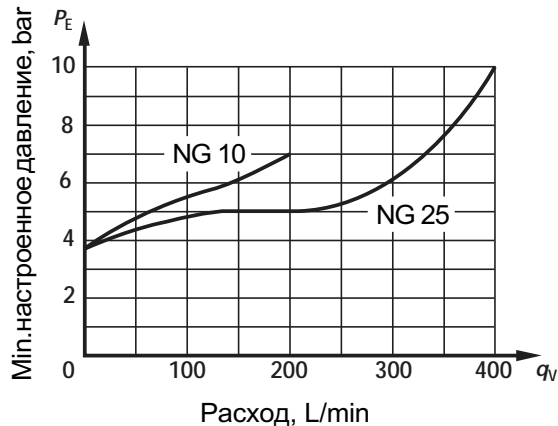


**Характеристики** (измерены при  $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$  и  $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ )

Настроенное давление в зависимости от расхода



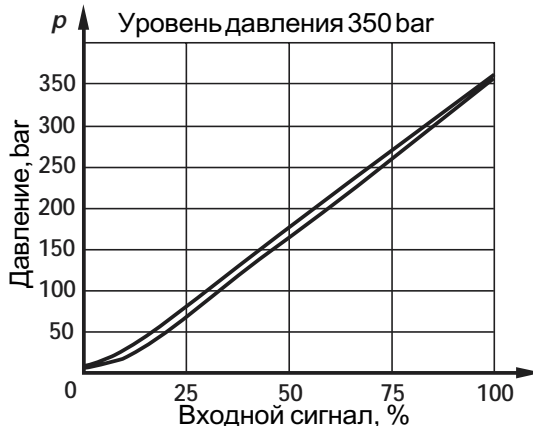
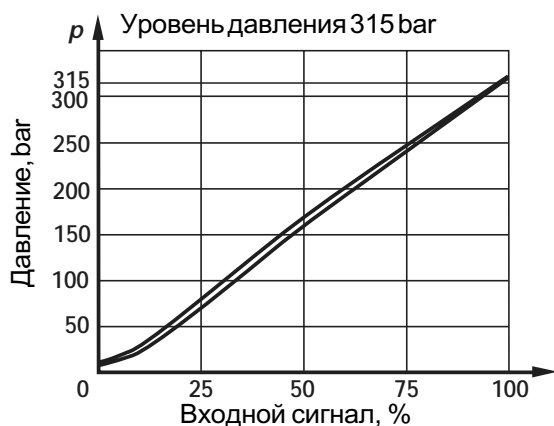
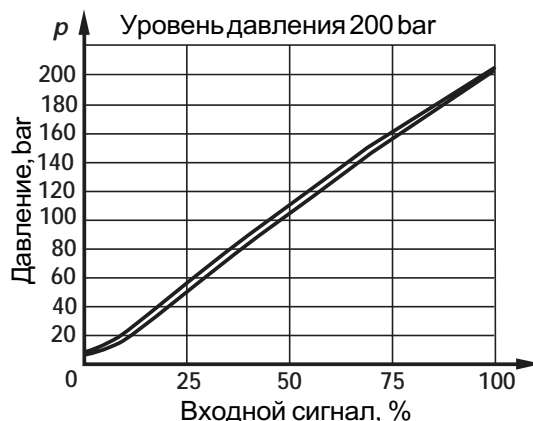
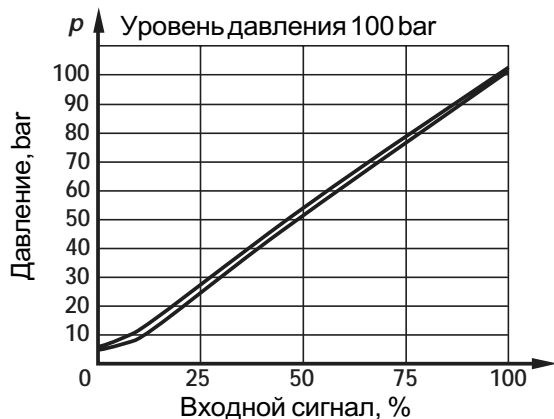
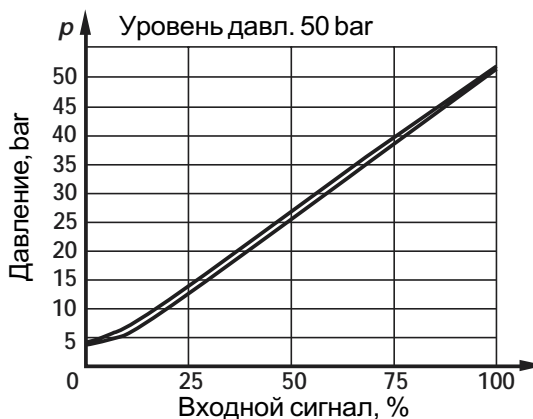
Min. настроенное давл. при входном сигнале 0



Характеристики сняты при отсутствии противодействия на выходе В.

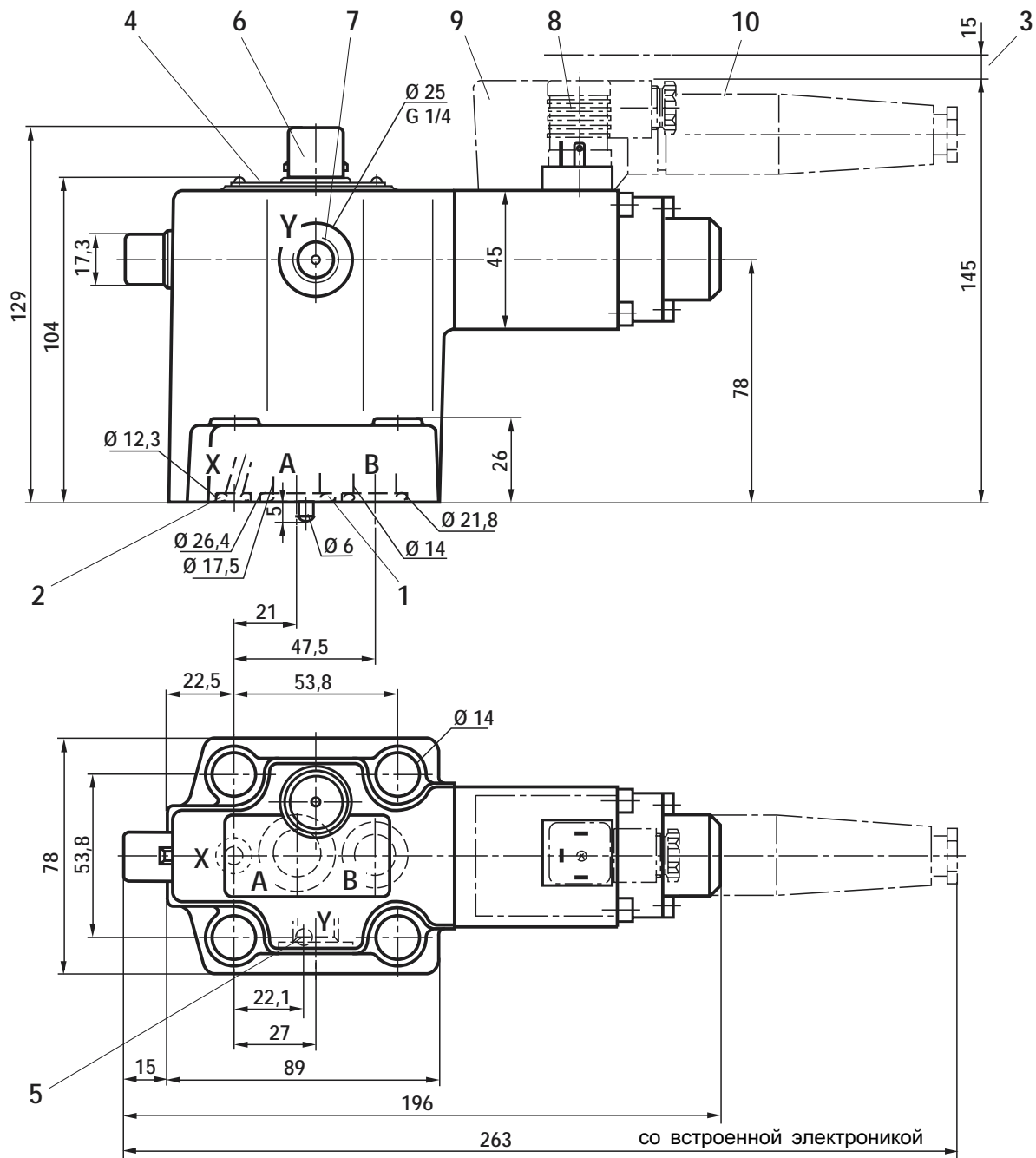
**Примечание:** для достижения минимального установленного давл. ток не должен превышать 100 ма.

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

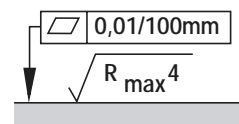


**Размеры: NG 10**

(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.

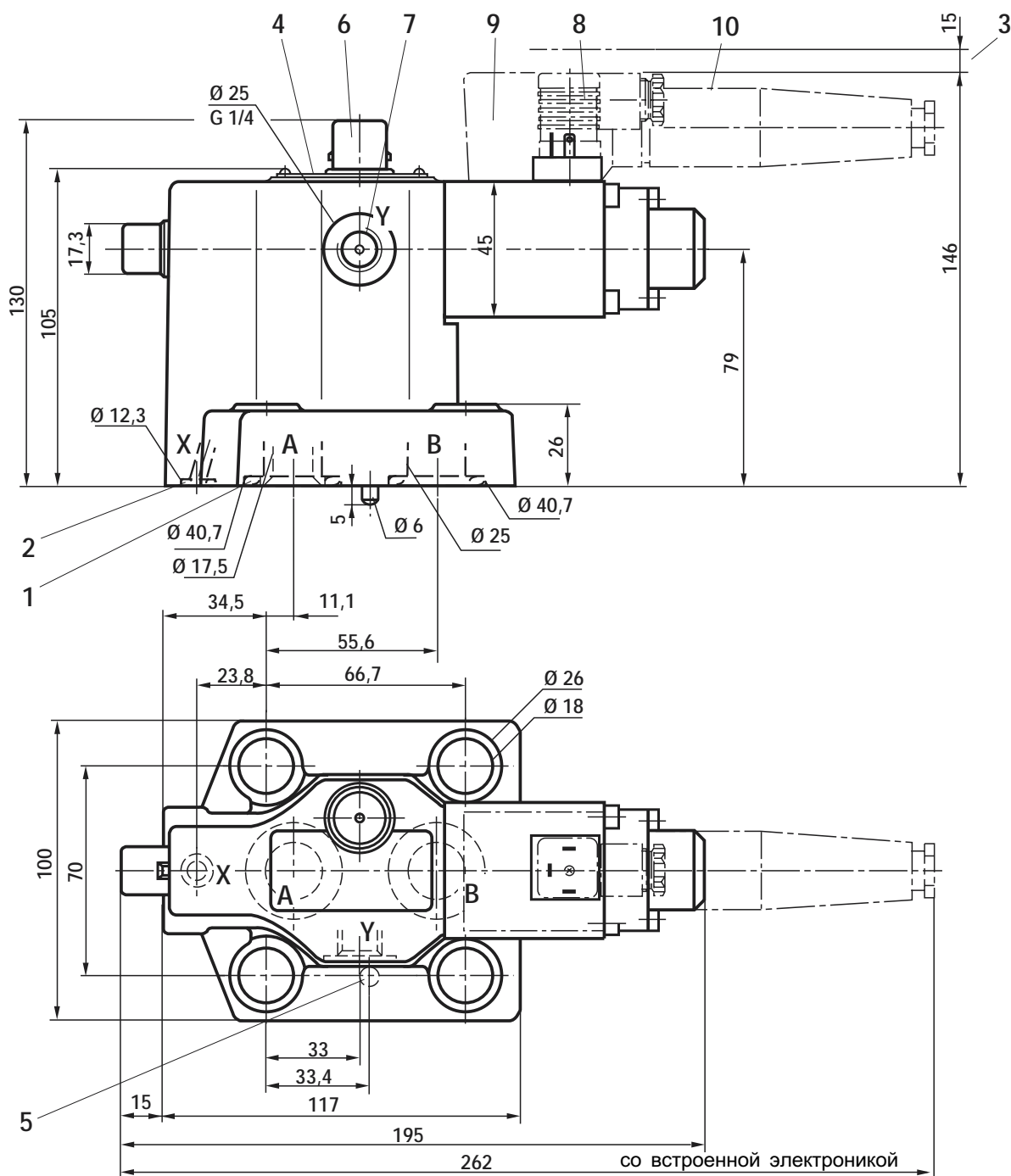
Монтажные плиты: G 545/01 (G 3/8)  
G 546/01 (G 1/2)

Крепёжные болты: M12 x 50 DIN 912-10.9;  
 $M_A = 70 \text{ Nm}$



Размеры: NG 25

(в мм)



1 R-кольцо в отверстиях А, В: 34,52 x 3,53 x 3,53

2 R-кольцо в отверстии Х: 9,81 x 1,5 x 1,78

3 Место для снятия присоединительного штекера

4 Табличка

5 Фиксирующий штифт

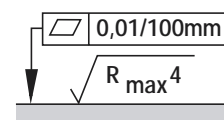
6 Ограничитель максимального давления (Тип DBEM, DBEME). Учитывайте, пожалуйста рекомендации на стр. 4.

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.