

**4/2- и 4/3-пропорциональные распределители прямого действия с электрической обратной связью
Типы 4WRE и 4WREE**

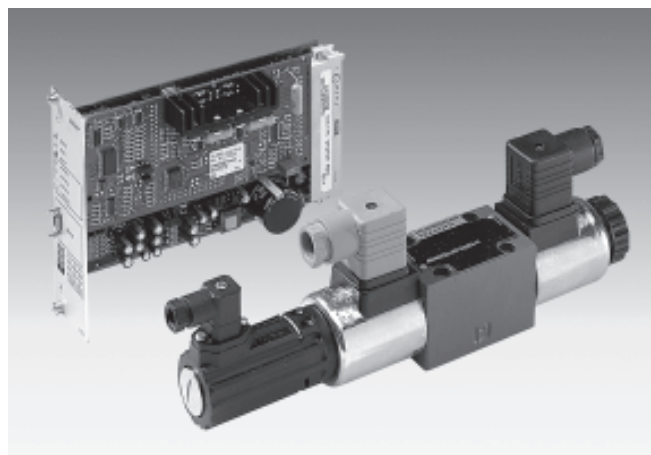
Номинальный размер 6 и 10

Серия 2X

Макс. рабочее давление 315 bar

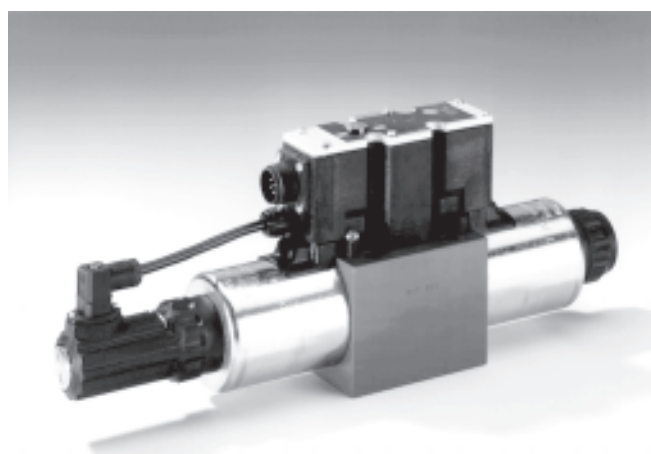
Макс. расход 80 L/min (номинальный размер 6)

Макс. расход 180 L/min (номинальный размер 10)



H/A/D 5881/97

Тип 4WRE 6 ...-2X/G24K4/V с присоединит. штекерами и управляющей электроникой (заказывается отдельно)



H/A/D 5732/97

Тип 4WREE 10 ...-2X/G24K31/A1V со встроенной электроникой

Содержание

Раздел	Стр.
Особенности	1
Данные для заказа	2
Предпочтительные типы	3
Условные изображения	3
Конструкция, функционирование	4
Технические данные	5 и 6
Управляющая электроника	6 до 8
Электрические подключения	6
Характеристики	9 до 15
Размеры	16 и 17

Особенности

- распределитель для управления направлением и величиной потока
- управляется пропорциональными магнитами с центральной резьбой и съёмными катушками
- электрическая обратная связь
- для монтажа на плите:
расположение отверстий по DIN 24 340 Form A, ISO 4401 и CETOP-RP 121 H
- монтажные плиты-по каталогам RD 45 052 и RD 45 054 (заказываются отдельно), см. стр. 16 и 17
- золотник центрируется пружинами
- встроенная управляющая электроника с интерфейсом A1 или F1 для типа 4WREE
- управляющая электроника для типа 4WRE:
цифровой усилитель VT-VRPD-2-1X/V0/0 в формате еврокарты (заказывается отдельно), см. стр. 6.

Данные для заказа

4WRE				- 2X / G24	/	V	*
------	--	--	--	------------	---	---	---

Без встроенной электроники¹⁾

= безобозн.

Со встроенной электроникой

= E

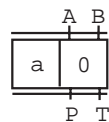
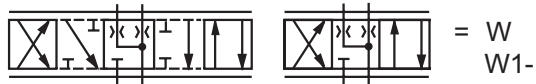
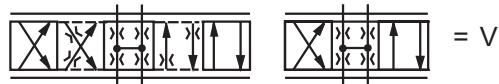
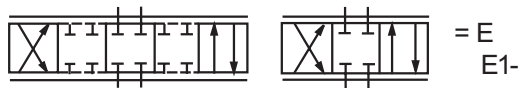
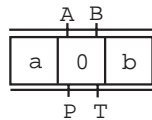
Номинальный размер 6

= 6

Номинальный размер 10

= 10

Варианты схем золотников



При схемах E1- и W1-:

$$P \rightarrow A: q_{V \max} \quad B \rightarrow T: q_{V/2}$$

$$P \rightarrow B: q_{V/2} \quad A \rightarrow T: q_{V \max}$$

Примечание:

При золотниках W и WA в нулевом положении существует связь от А к Т и от В к Т с площадью ок. 3% номинального проходного сечения.

Другие данные - в тексте

V = прямоугольное уплот.кольцо из FKM, применимо для минеральн. масла (HL, HLP) по DIN 51 524

Интерфейсы A1 или F1 для WREE:

A1 = входной сигнал ± 10 VDC

F1 = входной сигнал 4 до 20 mA

Электроподключение для WRE

K4 = приборный штекер DIN 43 650-AM2 без присоединит. штекера(магнит, датчикхода)
Присоединит. штекер заказывается отдельно см. стр. 6

Электроподключение для WREE

K31 = с приборным штекером по E DIN 43 563-AM6-3 без присоединительного штекера
Присоединит. штекер заказывается отдельно см. стр. 6

G24 = напряжение эл.питания 24 VDC

2X = серия 20 до 29 (20 до 29: одинаковые разм. установки и подключения)

Номин. расход при перепаде давл. на распределителе $\Delta p = 10 \text{ bar}$

Номинальный размер 6

08 =	8 L/min
16 =	16 L/min
32 =	32 L/min

Номинальный размер 10

25 =	25 L/min
50 =	50 L/min
75 =	75 L/min

¹⁾ см. стр. 6

Предпочтительные типы

Номинальный размер 6

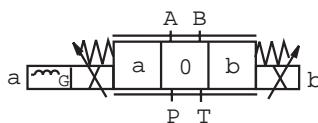
№ изделия	Тип WRE
00933478	4WRE 6 E08-2X/G24K4/V
00954092	4WRE 6 E16-2X/G24K4/V
00926366	4WRE 6 E32-2X/G24K4/V
00954093	4WRE 6 E1-16-2X/G24K4/V
00954094	4WRE 6 E1-32-2X/G24K4/V
00941264	4WRE 6 W08-2X/G24K4/V
00944121	4WRE 6 W16-2X/G24K4/V
00933480	4WRE 6 W32-2X/G24K4/V
00954095	4WRE 6 W1-16-2X/G24K4/V
00954096	4WRE 6 W1-32-2X/G24K4/V
00954097	4WRE 6 V08-2X/G24K4/V
00954098	4WRE 6 V16-2X/G24K4/V
00954099	4WRE 6 V32-2X/G24K4/V
№ изделия	Тип WREE
00912156	4WREE 6 E08-2X/G24K31/A1V
00920567	4WREE 6 E16-2X/G24K31/A1V
00907114	4WREE 6 E32-2X/G24K31/A1V
00915686	4WREE 6 E1-16-2X/G24K31/A1V
00928553	4WREE 6 E1-32-2X/G24K31/A1V
00923000	4WREE 6 W08-2X/G24K31/A1V
00925657	4WREE 6 W16-2X/G24K31/A1V
00911004	4WREE 6 W32-2X/G24K31/A1V
00939627	4WREE 6 W1-16-2X/G24K31/A1V
00913359	4WREE 6 W1-32-2X/G24K31/A1V
00909367	4WREE 6 V08-2X/G24K31/A1V
00907440	4WREE 6 V16-2X/G24K31/A1V
00911681	4WREE 6 V32-2X/G24K31/A1V

Номинальный размер 10

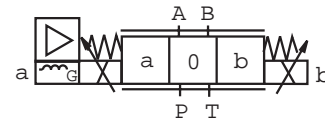
№ изделия	Тип WRE
00954100	4WRE 10 E25-2X/G24K4/V
00954101	4WRE 10 E50-2X/G24K4/V
00954102	4WRE 10 E75-2X/G24K4/V
00954103	4WRE 10 E1-50-2X/G24K4/V
00954104	4WRE 10 E1-75-2X/G24K4/V
00954105	4WRE 10 W25-2X/G24K4/V
00954106	4WRE 10 W50-2X/G24K4/V
00954107	4WRE 10 W75-2X/G24K4/V
00954113	4WRE 10 W1-50-2X/G24K4/V
00954114	4WRE 10 W1-75-2X/G24K4/V
00954115	4WRE 10 V25-2X/G24K4/V
00954116	4WRE 10 V50-2X/G24K4/V
00954117	4WRE 10 V75-2X/G24K4/V
№ изделия	Тип WREE
00933073	4WREE 10 E25-2X/G24K31/A1V
00927231	4WREE 10 E50-2X/G24K31/A1V
00927230	4WREE 10 E75-2X/G24K31/A1V
00933076	4WREE 10 E1-50-2X/G24K31/A1V
00927232	4WREE 10 E1-75-2X/G24K31/A1V
00933074	4WREE 10 W25-2X/G24K31/A1V
00931371	4WREE 10 W50-2X/G24K31/A1V
00927233	4WREE 10 W75-2X/G24K31/A1V
00933077	4WREE 10 W1-50-2X/G24K31/A1V
00927234	4WREE 10 W1-75-2X/G24K31/A1V
00933075	4WREE 10 V25-2X/G24K31/A1V
00927235	4WREE 10 V50-2X/G24K31/A1V
00924607	4WREE 10 V75-2X/G24K31/A1V

Условные изображения

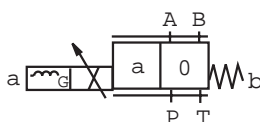
Тип 4WRE...



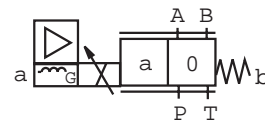
Тип 4WREE...



Тип 4WRE...A...



Тип 4WREE...A...



Конструкция, функционирование

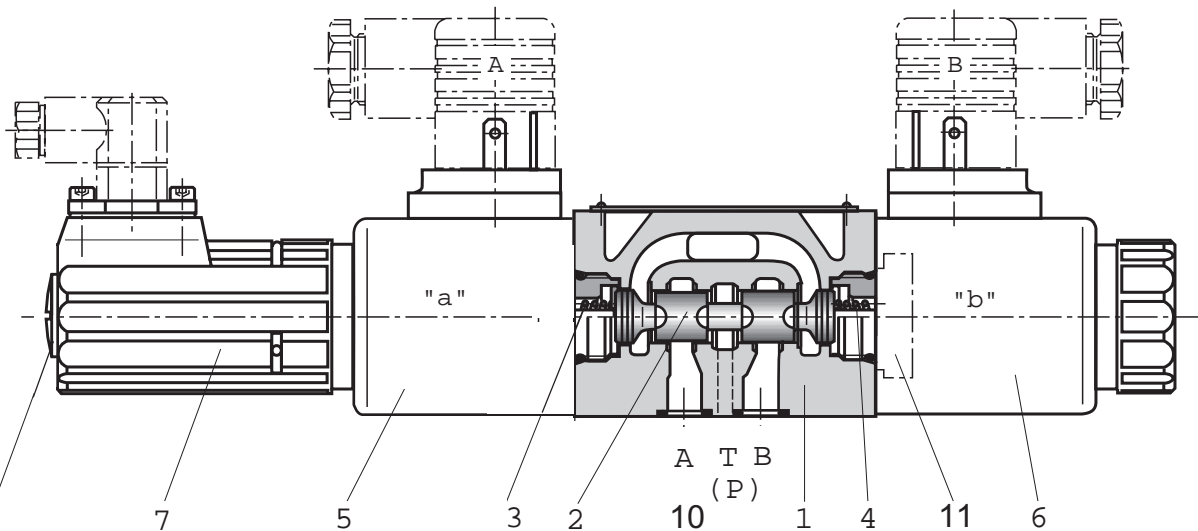
4/2- и 4/3-пропорциональные распределители представляют собой агрегаты прямого управления, монтируемые на плите. Они имеют пропорциональные электромагниты с центральной резьбой и съёмными катушками. По выбору, управление магнитами осуществляется от отдельной (для типа WRE) или встроенной (для типа WREE) электроники.

Основными деталями распределителя являются:

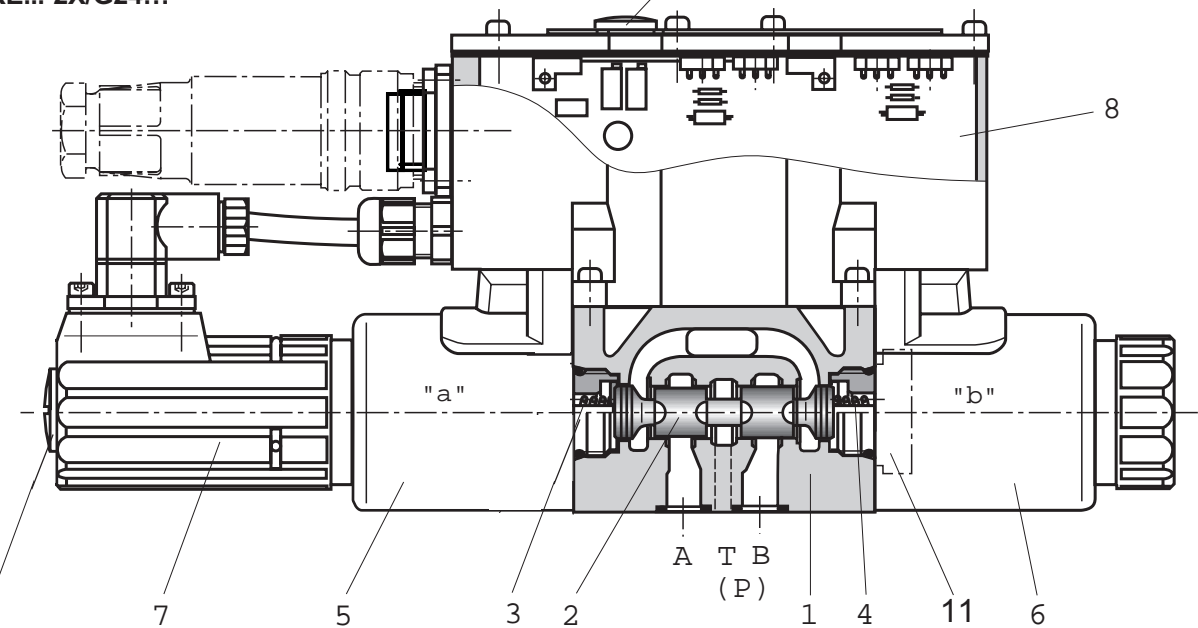
- корпус (1) с присоединительной плоскостью
- золотник (2) с пружинами (3 и 4)
- магниты (5 и 6) с центральной резьбой
- датчик хода (7)
- встроенная управляющая электроника (8), по выбору
- устройство установки механического нуля золотника (9)
- устройство установки электрического нуля золотника (10) (для типа 4WREE)

Функционирование:

- при незадействованных электромагнитах (5 и 6), золотник удерживается в среднем положении пружинами (3 и 4)
 - при подаче напряжения на электромагнит, например, на "b" (6):
 - золотник смещается влево пропорционально управляющему сигналу
 - происходит соединение каналов P с A и B с T через дросселирующие щели на золотнике, имеющие прогрессивную характеристику проходного сечения
 - при обесточивании электромагнита (6):
 - золотник пружинами устанавливается в среднее положение
- При отсутствии управляющих сигналов пружины удерживают золотник в положении механического нуля с соединением по схеме "V", не соответствующей гидравлическому нулю. При включении электрической системы управления золотник занимает положение гидравлического нуля.



Тип 4WRE...-2X/G24...



Тип 4WREE...-2X/G24...

Распределитель двухпозиционный: (Тип WRE...A...)

Функционирование этого распределителя подобно принципу трёхпозиционного. Отличительным является то, что в данном случае установлен **только электромагнит "a"** (5). На месте „b“ установлена заглушка.

Рекомендации для типа 4WRE...-2X/G24...:

Следует избегать опорожнения сливного трубопровода. При необходимости рекомендуется установка подпорного клапана (с давлением открытия около 2 bar).

Технические данные (использование в других условиях просим согласовать!)

Общие			Ном. разм. 6	Ном. разм. 10
Рабочее положение			любое, предпочтительно горизонтальное	
Температура хранения		°C	– 20 до + 80	
Окружающая температура	4WRE	°C	– 20 до + 70	
	4WREE	°C	– 20 до + 50	
Масса	4WRE	kg	2,2	6,3
	4WREE	kg	2,4	6,5

Гидравлические (измерены при $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 40 \text{ °C}$)

Рабочее давление	каналы A, B, P	bar	до 315	
	канал T	bar	до 210	
Номинальный расход $q_{V \text{ ном}}$ при $P_p = 10 \text{ bar}$		L/min	8	25
			16	50
			32	75
Макс. допустимый расход		L/min	80	180
Рабочая жидкость			минеральное масло (HL, HLP) по DIN 51 524, другие рабочие жидкости- по заказу	
Диапазон температур рабочей жидкости			°C– 20 до + 80, предпочтительно + 40 до + 50	
Диапазон вязкости		mm^2/s	20 до 380, предпочтительно 30 до 46	
Чистота рабочей жидкости			максимально допустимая загрязненность жидкости по NAS 1638	рекомендуемый коэффициент фильтрации $\beta_x \geq 75$
			класс 9	$x = 10$
Гистерезис		%	$\leq 0,1$	
Разброс характеристик		%	$\leq 0,05$	
Чувствительность		%	$\leq 0,05$	

Электрические

Входной сигнал	напряжение, вход "A1"	V	± 10	
	ток, вход "F1"	mA	4 до 20	
Сопrotивление катушки		Ω	2 до 3	
Длительность работы		%	100	
Макс. температура катушки		°C	до 150	
Степень защиты по DIN 40 050			IP65 установленным присоединительным штекером	

Технические данные (использование в других условиях просим согласовать!)

Электрические (встроенная электроника)

Напряжение питания	номинальное	VDC	24
4WREE	нижний предел	V	19
	верхний предел	V	35
Потребляемый ток	I_{max}	A	1,8
Усилитель	импульсный ток	A	3
Перемещение в нулевое положение	%/10 K		0,15
	%/100 bar		0,1

Электрические (управляющая электроника)

для 4WREE	встроенная, см. стр. 7 и 8
для 4WRE	
усилитель в формате еврокарты цифровой	VT-VRPD-2-1X/V0/0 по каталогу RD 30 125
аналоговый	VT-VRPA2-1-1X/V0... по каталогу RD 30 119

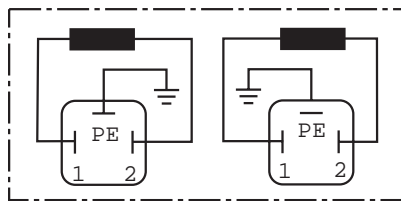


Примечание: данные испытаний по стойкости к воздействию окружающей среды по EMV (электронному воздействию), климатическим и механическим воздействиям см. RD 29 061-U.

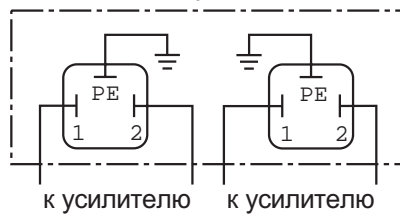
Электрические подключения

Тип 4WRE (с отдельной электроникой)

Подключение приборного штекера

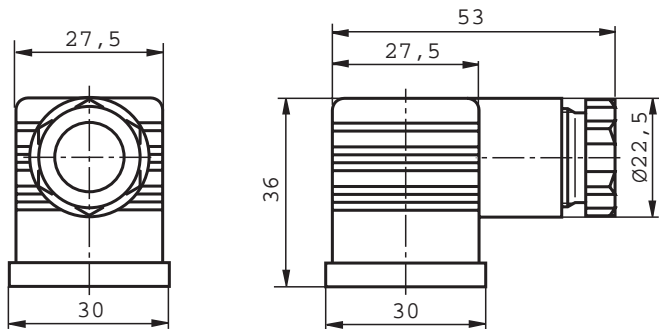


Подключение присоединительного штекера



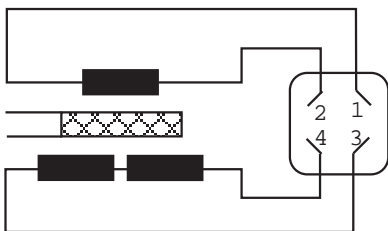
Присоединительный штекер по DIN 43 650-AF2/Pg11

Магнит **a**, серый
заказывается отдельно, № изделия **00074683**
Магнит **b**, чёрный
заказывается отдельно, № изделия **00074684**

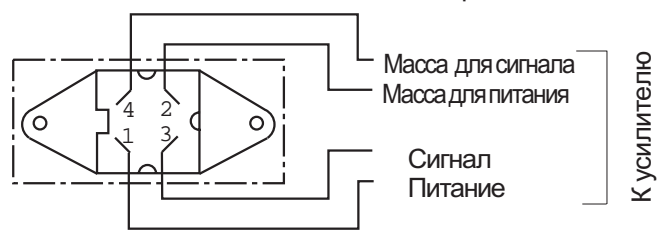


Индуктивный датчик хода

Подключение катушки



Подключение штепсельного разъёма

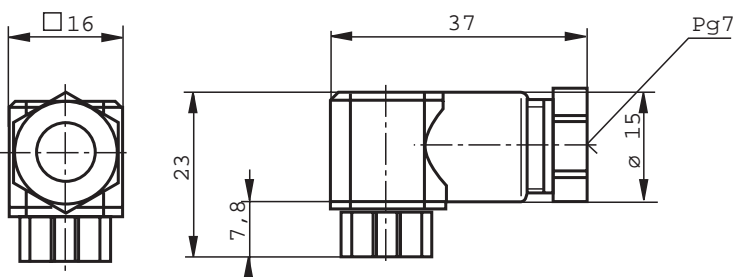


Присоединительный штекер 4-полярный Pg7-G4W1F

заказывается отдельно, № изделия **00023126**

Соединительный кабель:

Рекомендуется: до длины 50 м тип LiYCY 4x0,25 mm²
Экранирование подключать к PE только со стороны источника питания.



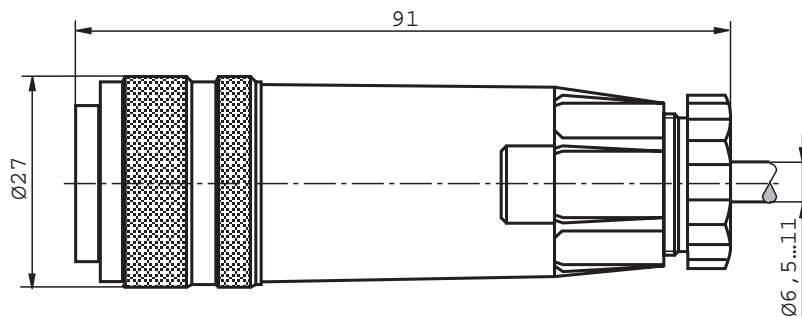
Встроенная управляющая электроника для типа 4WREE

Присоединительный штекер

Присоединительный штекер по E DIN 43 563-BF6-3/Pg11

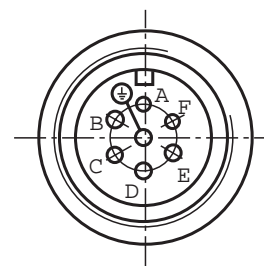
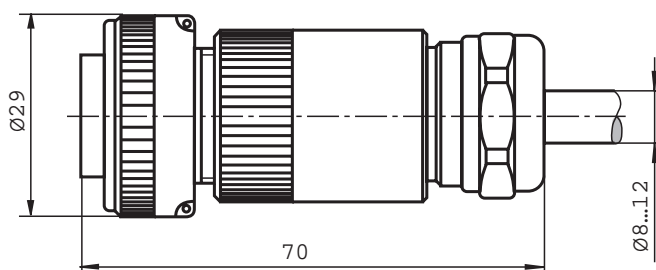
заказывается отдельно, № изделия **00021267** (из пластмассы), подключение см. блок-схему на стр. 8

Угловой-заказывается отдельно, № изделия **00217845**



Присоединительный штекер по E DIN 43 563-BF6-3/Pg13,5

заказывается отдельно, № изделия 00223890 (из металла)



Подключение контактов

	Контакт	Сигнал
Питание	A	24 VDC ($u(t) = 19 \text{ V}$ до 35 V); $I_{\text{max}} = 2 \text{ A}$
	B	0 V
Относительный потенциал на входе	C	0 V по отношению к контакту F
Дифференциальный вход усилителя	D	$\pm 10 \text{ V}$, $R_e > 50 \text{ k}\Omega$; или 4...20 mA, $R_e > 100 \Omega$; входной сигнал
	E	0 V-относительный потенциал
Измерительный на выходе	F	$\pm 10 \text{ V}$ (предельная нагрузка 5 mA)
	PE	соединён с теплообменником и корпусом распределителя

Выходной сигнал: положительный выходной сигнал (или 12 до 20 mA) на F и относительный потенциал на C соответствуют потоку от P к A.

Входной сигнал: положительный выходной сигнал (или 12 до 20 mA) на D и относительный потенциал на E соответствуют потоку от P к A и от B к T.

Негативный входной сигнал (или 4 до 12 mA) на D и относительный потенциал на E соответствуют потоку от P к B и от A к T.

У распределителя с одним магнитом на стороне a (например, варианты золотника EA и WA) положительный входной сигнал (или 4...20 mA) на D и относительный потенциал на E соответствуют потоку от P к B и от A к T.

Соединительный кабель: рекомендуется: – до длины 25 m тип LiYCY 7 x 0,75 mm²
– до длины 50 m тип LiYCY 7 x 1,0 mm²

Наружный диаметр 6,5 до 11 mm

Экранирование подключать к PE только со стороны источника питания.

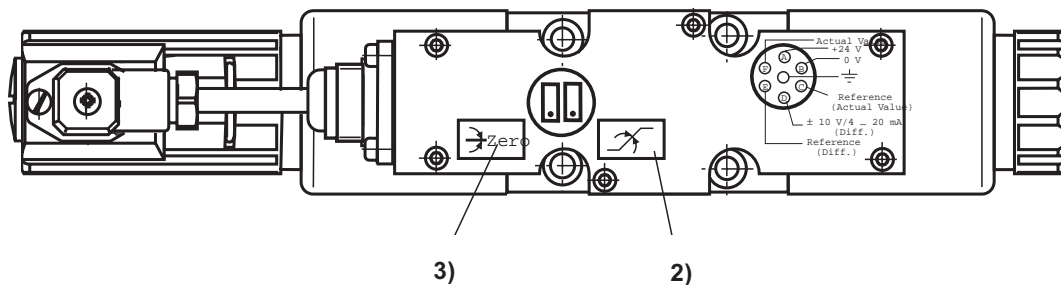
Встроенная управляющая электроника для типа 4WREE

Блок-схема/подключение контактов



Предупреждение: электрические сигналы управляющей электроники (например, выходной сигнал) нельзя использовать для выключения функций машины, связанных с безопасностью!
См. также европейские нормы „Требования по надёжности гидравлических установок и элементов гидросистем“ EN 982!)

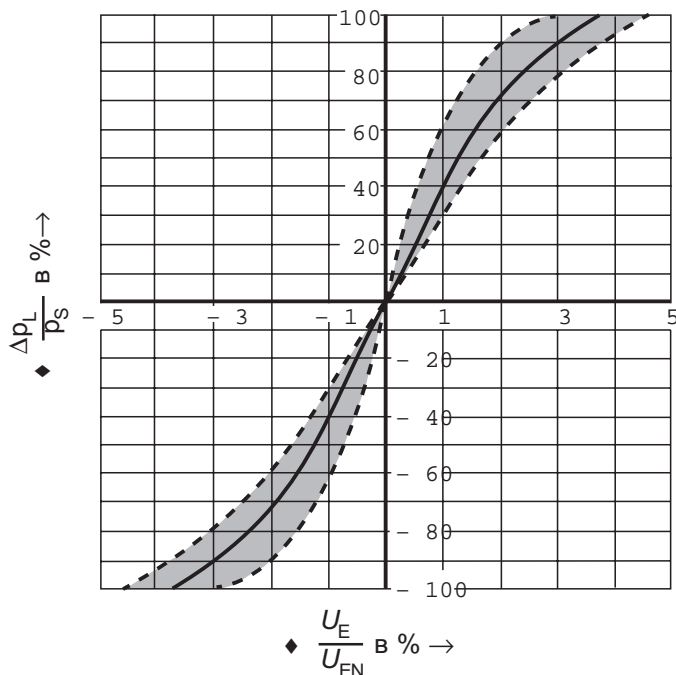
- 1) Подключается к радиатору и корпусу распределителя
- 2) Внешняя установка от 0 до 2,5 s одинакова для времени нарастания T_{auf} и уменьшения T_{ab} сигнала
- 3) Внешняя установка нуля



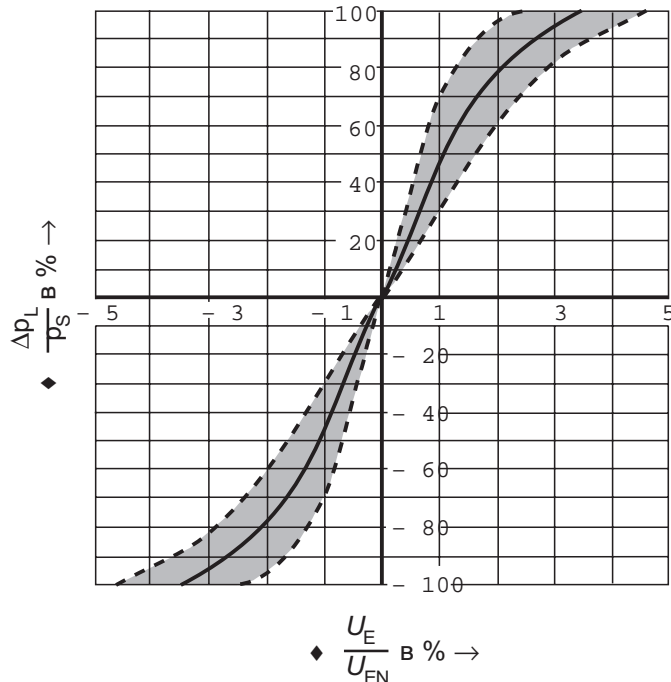
Характеристики для типа 4WREE (измерены при $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 40 \text{ }^\circ\text{C}$) Номин.разм. 6 и 10

Характеристики сигнал-давление (золотник V), $p_s = 100 \text{ bar}$

Номинальный размер 6

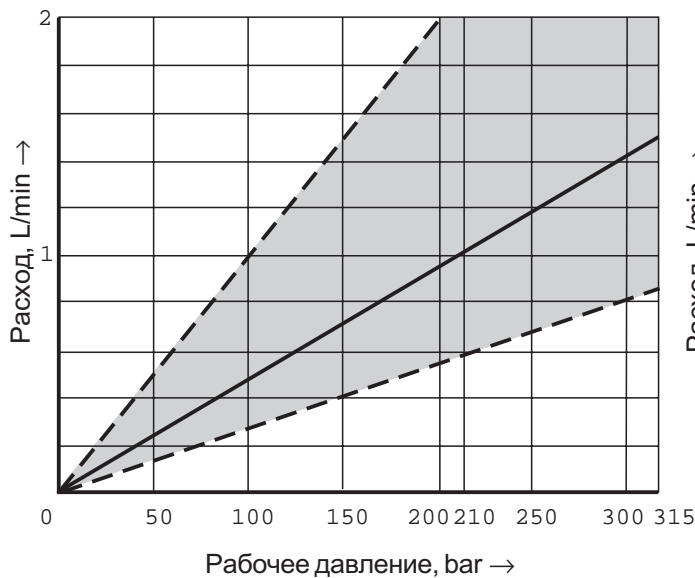


Номинальный размер 10

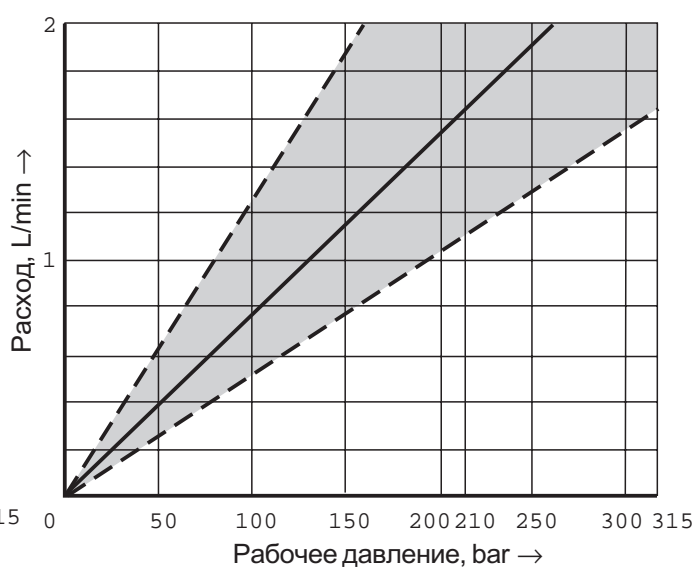


Утечки в слив (при среднем положении золотника)

Тип 4WREE 6 V32

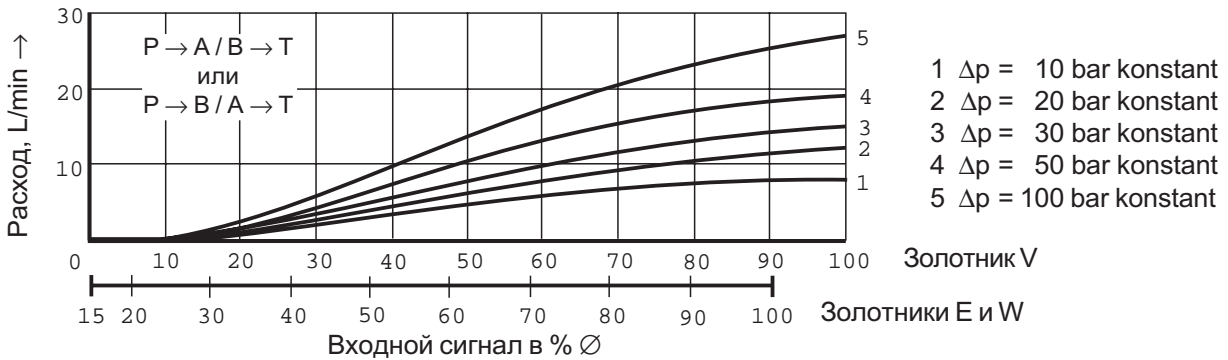


Тип 4WREE 10 V75

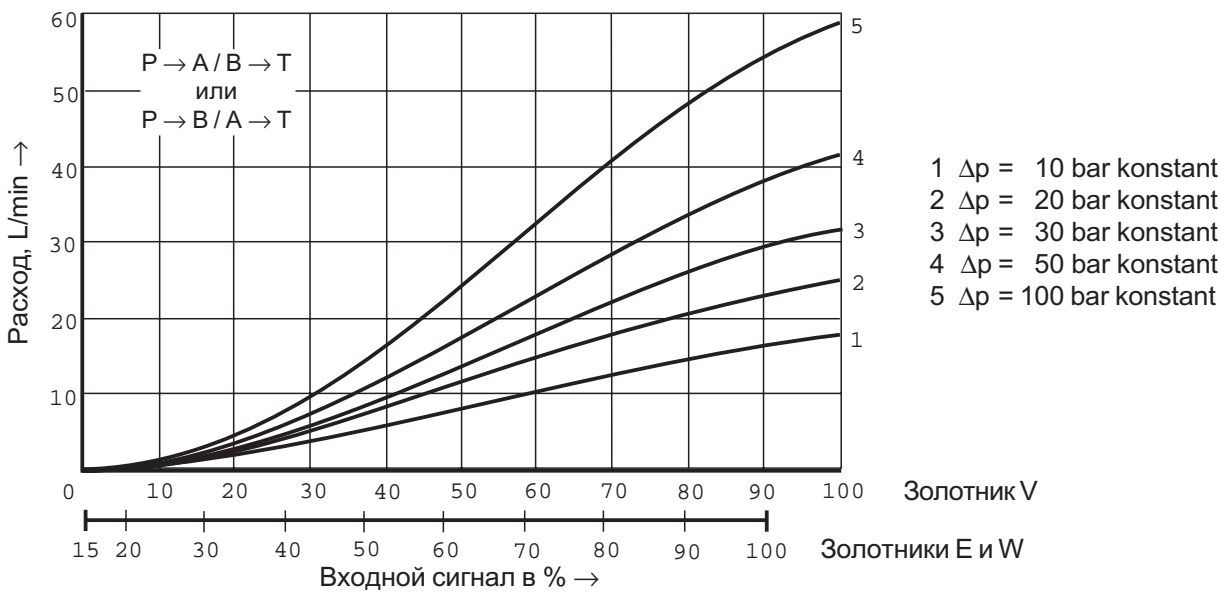


Характеристики для типа 4WREE (измерены при $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 40 \text{ }^\circ\text{C}$) Номинал. разм. **6**

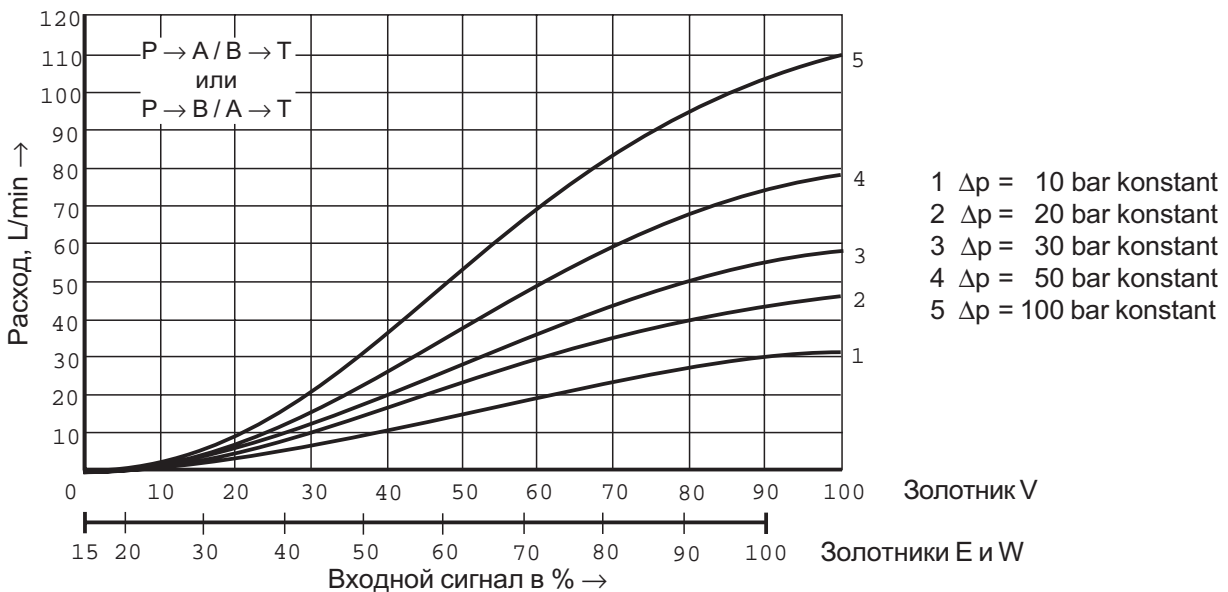
Номинальный расход 8 L/min при перепаде давлений на распределителе 10 bar



Номинальный расход 16 L/min при перепаде давлений на распределителе 10 bar



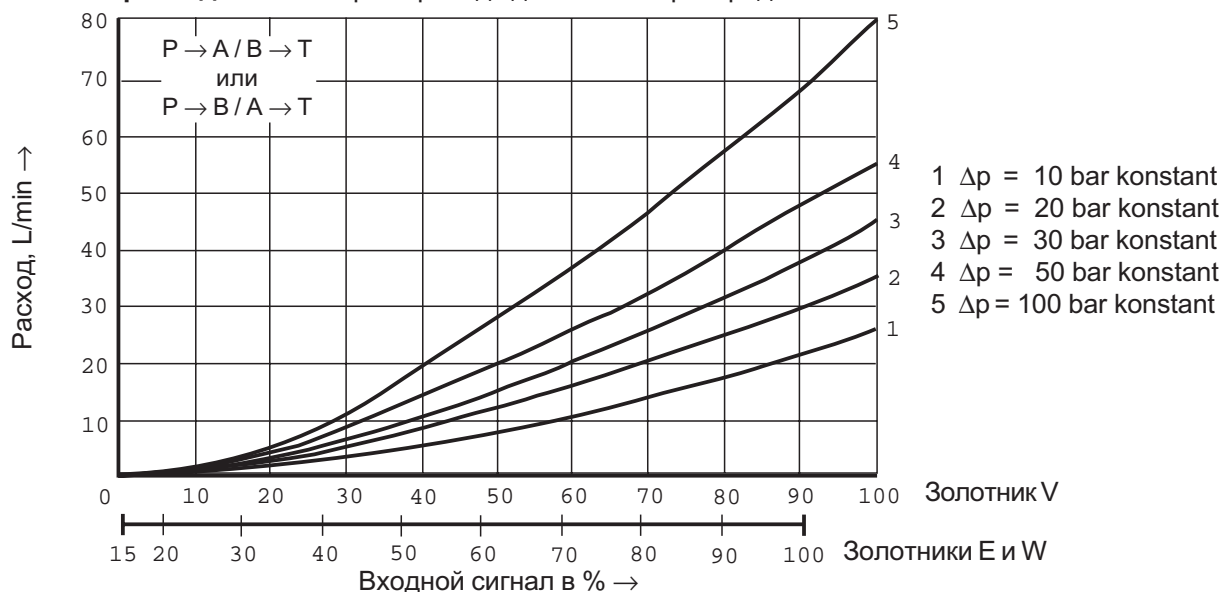
Номинальный расход 32 L/min при перепаде давлений на распределителе 10 bar



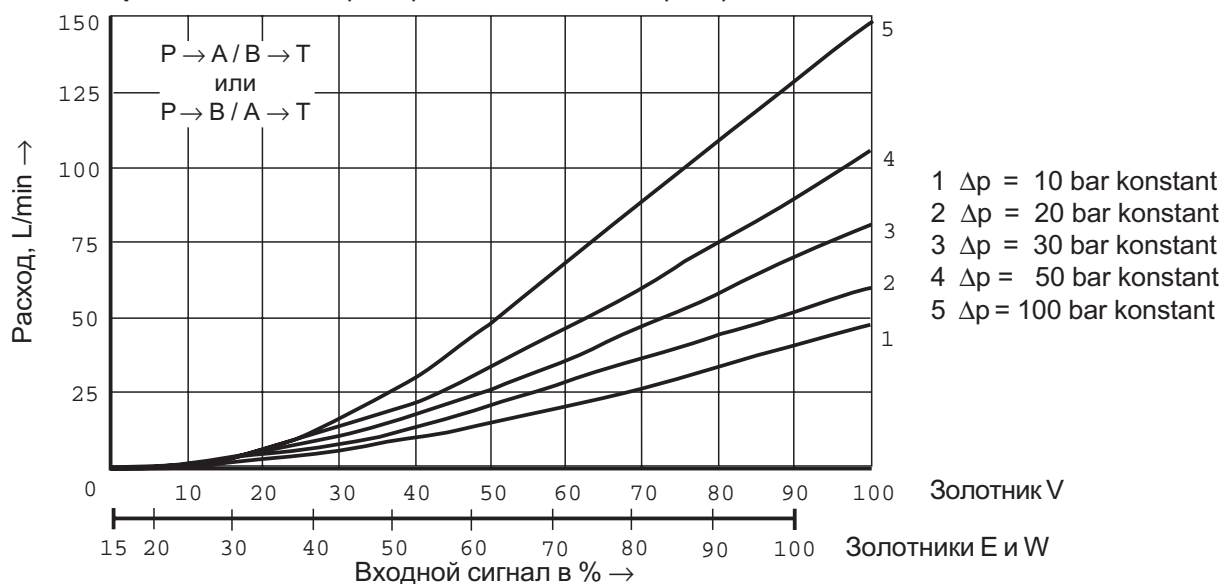
$\Delta p =$ перепад давлений на распределителе (входное давление p_p минус давление нагрузки p_L минус давление слива p_T)

Характеристики для типа 4WREE (измерены при $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 40 \text{ }^\circ\text{C}$) Номин. разм. 10

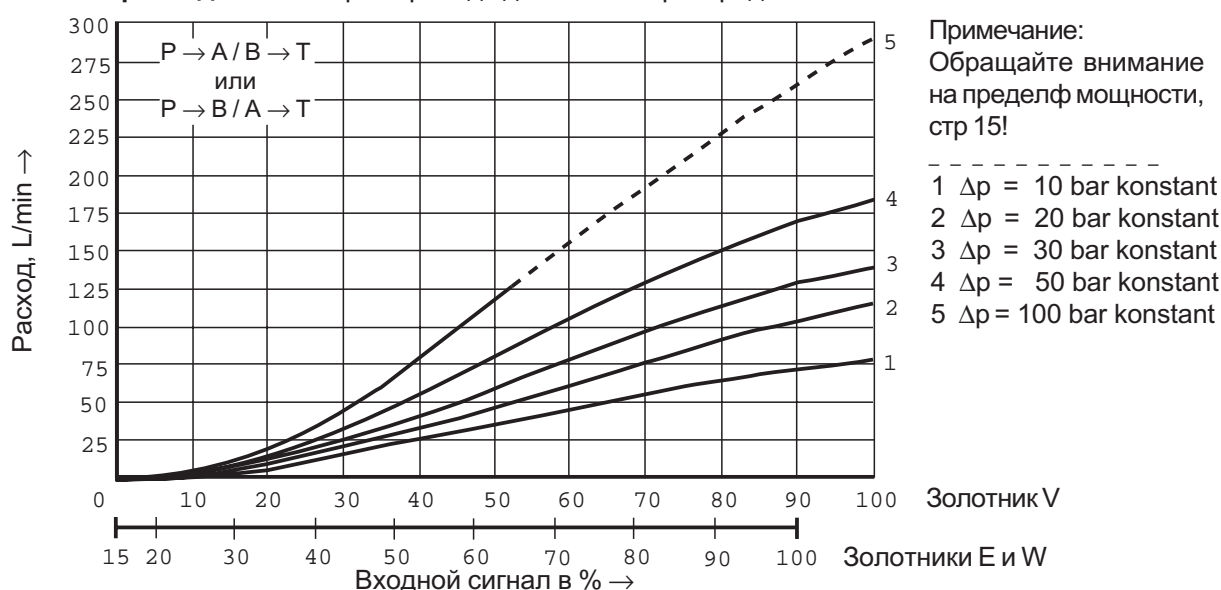
Номинальный расход 25 L/min при перепаде давлений на распределителе 10 bar



Номинальный расход 50 L/min при перепаде давлений на распределителе 10 bar



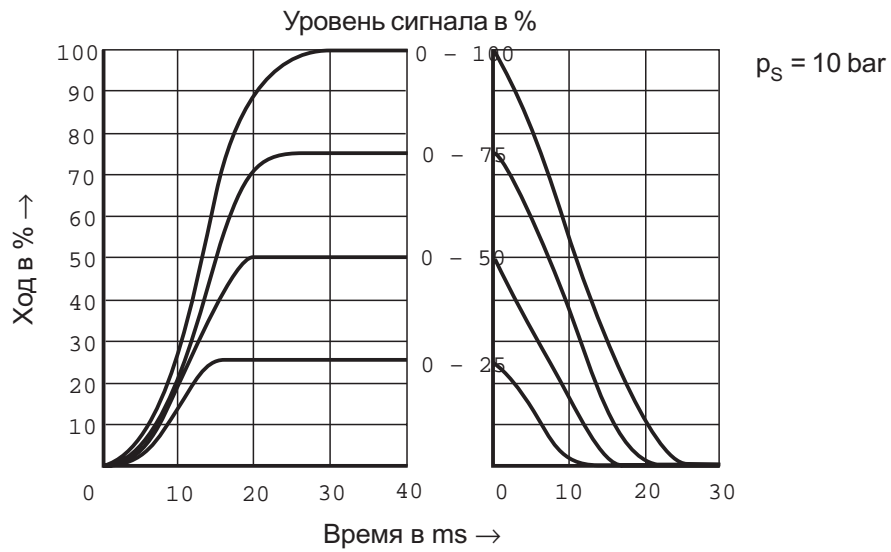
Номинальный расход 75 L/min при перепаде давлений на распределителе 10 bar



$\Delta p =$ перепад давлений на распределителе (входное давление p_p минус давление нагрузки p_L минус давление слива p_T)

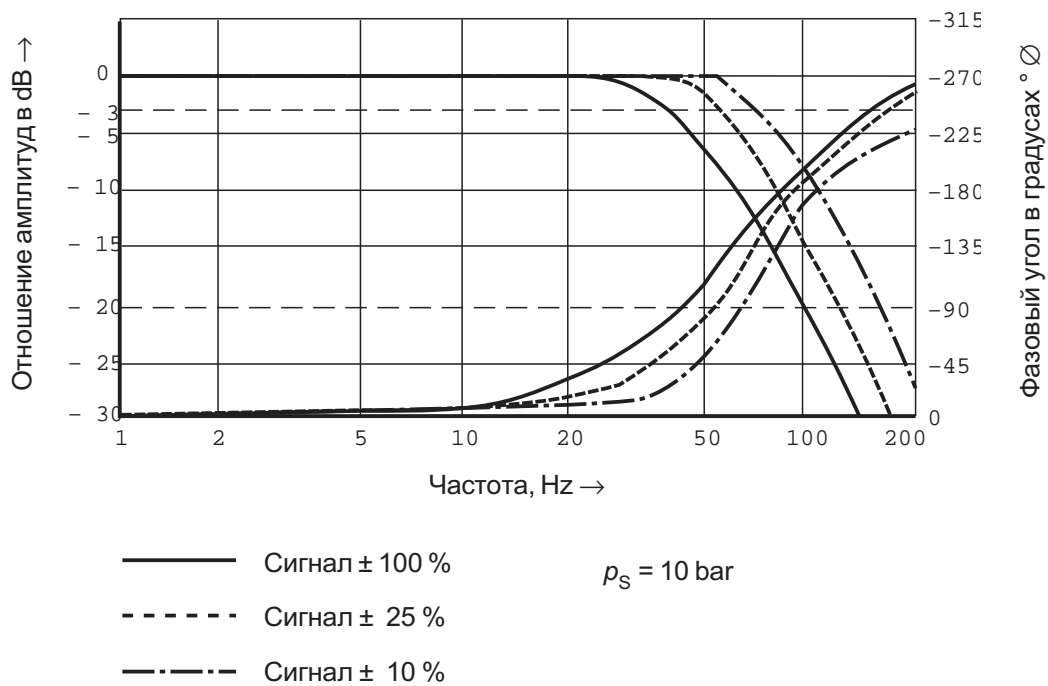
Переходная функция при ступенчатом входном электрическом сигнале для типа 4WREE
 (измерены при $n = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 40 \text{ }^\circ\text{C}$)

Ном. разм. 6



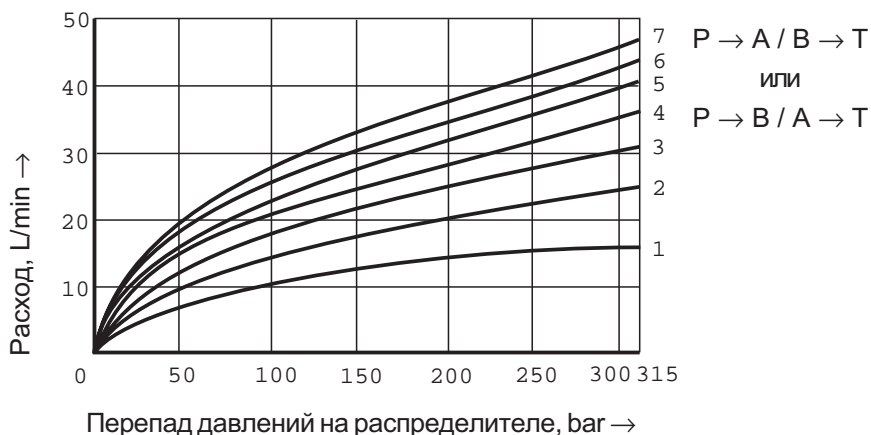
Частотные характеристики для типа 4WREE (измерены при $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 40 \text{ }^\circ\text{C}$)

Ном. разм. 6

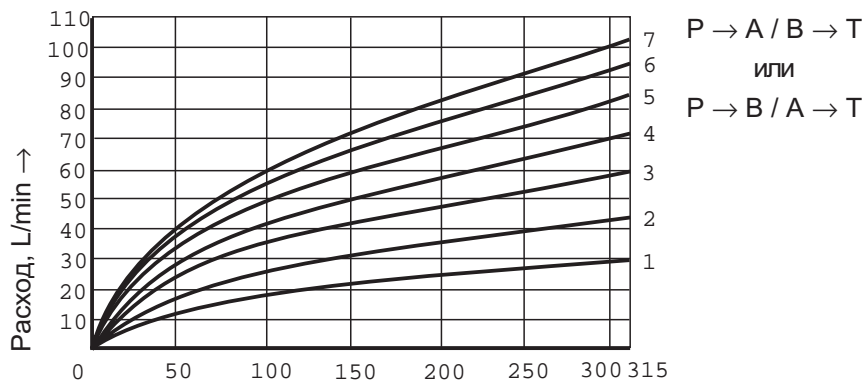


Пределы мощности для типа 4WREE (измерены при $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 40 \text{ }^\circ\text{C}$) **Номин. разм. 6**

Номинальный расход 8 L/min



Номинальный расход 16 L/min



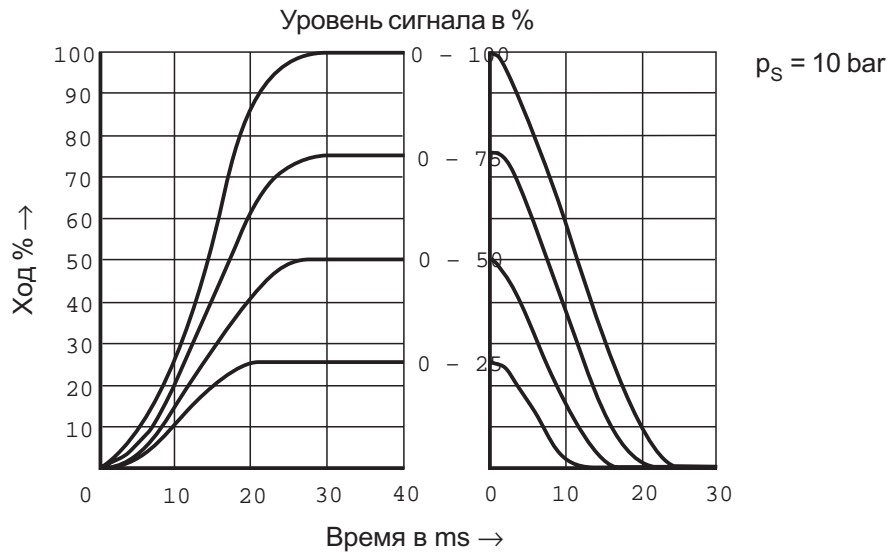
Номинальный расход 32 L/min



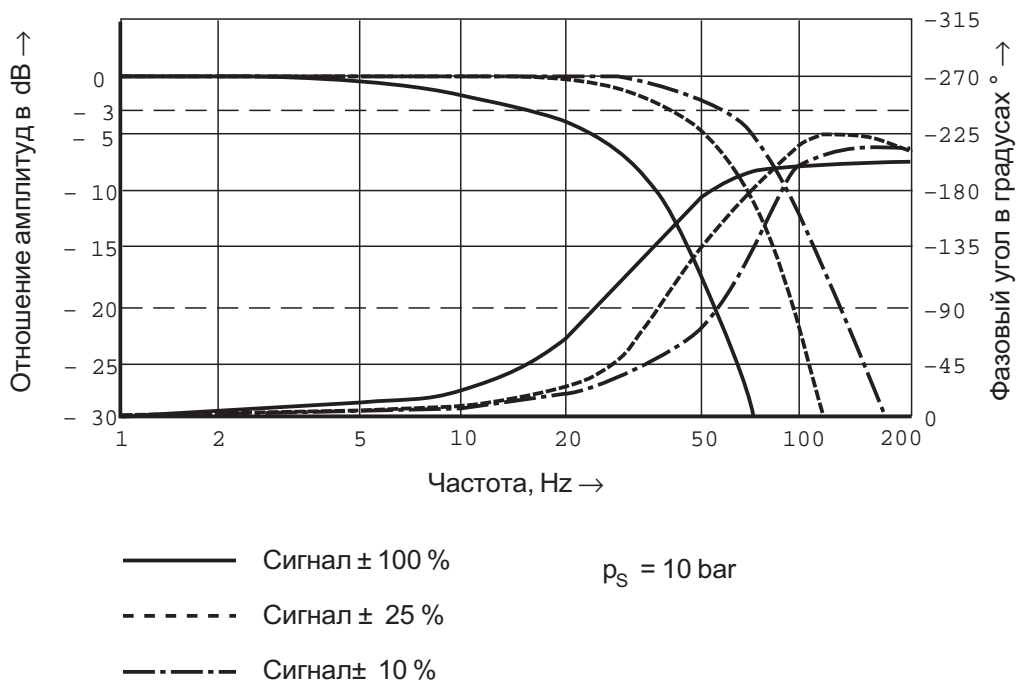
- 1 Входной сигнал = 40 %
- 2 Входной сигнал = 50 %
- 3 Входной сигнал = 60 %
- 4 Входной сигнал = 70 %
- 5 Входной сигнал = 80 %
- 6 Входной сигнал = 90 %
- 7 Входной сигнал = 100 %

Переходная функция при ступенчатом входном электрическом сигнале для типа 4WREE
 (измерены при $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 40 \text{ }^\circ\text{C}$)

Номин.разм. 10

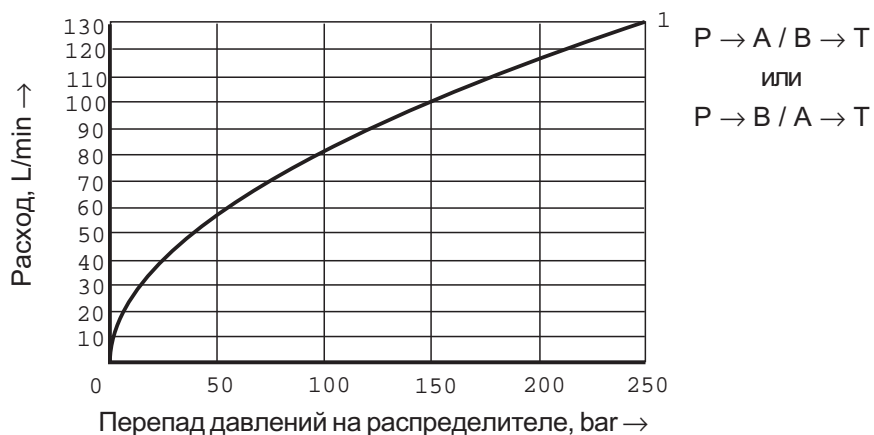


Частотные характеристики для типа 4WREE (измерены при $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 40 \text{ }^\circ\text{C}$) Номин. разм. 10

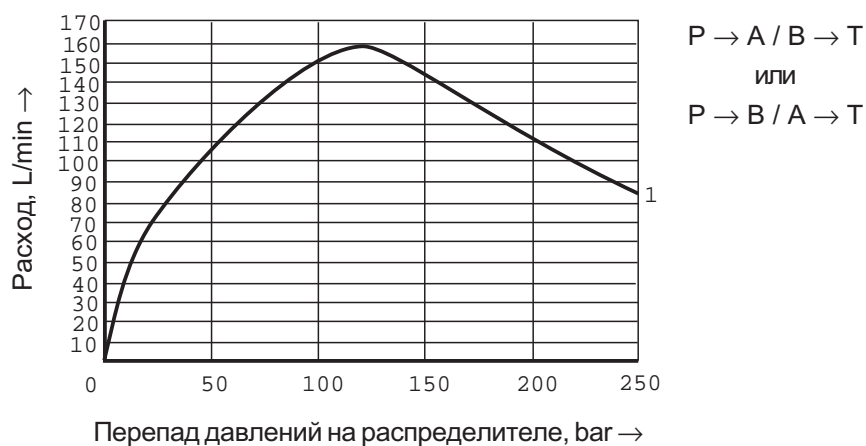


Пределы мощности для типа 4WREE (измерены при $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 40 \text{ }^\circ\text{C}$) Номин. разм. 10

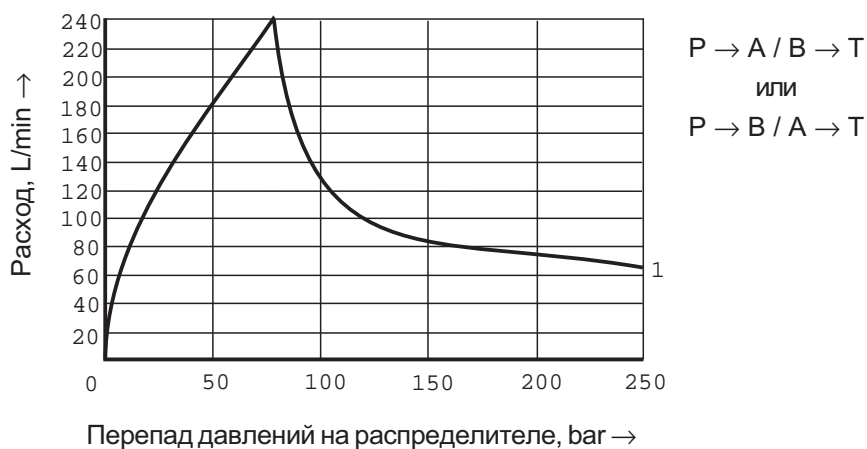
Номинальный расход 25 L/min



Номинальный расход 50 L/min



Номинальный расход 75 L/min

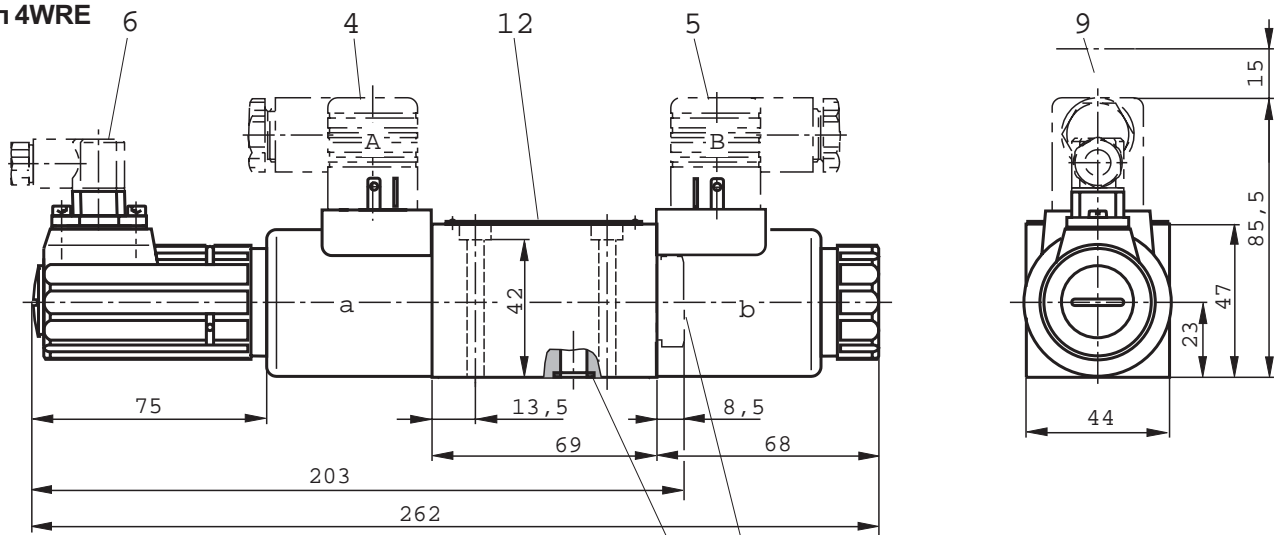


1 Входной сигнал = 100 %

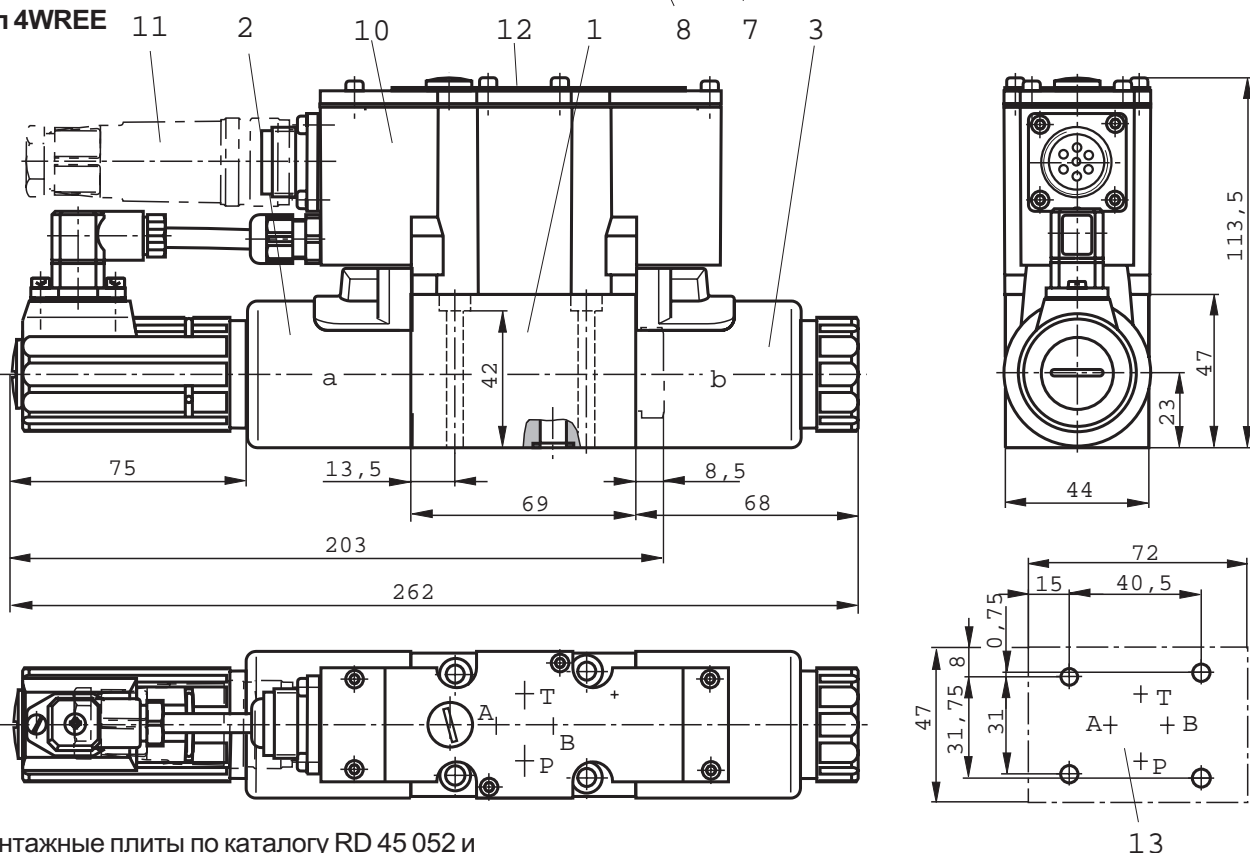
Размеры распределителя: Номинальный размер 6

(в мм)

Тип 4WRE



Тип 4WREE



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

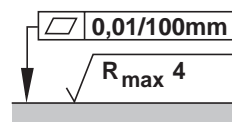
Монтажные плиты:

- G341/01 (G1/4)
- G342/01 (G3/8)
- G502/01 (G1/2)

Крепёжные болты:

4 шт. M5 x 50 DIN 912-10.9; $M_A = 8,9 \text{ Nm}$

- 1 Корпус распределителя
- 2 Пропорц. магнит "а" с индуктивным датчиком хода
- 3 Пропорциональный магнит "b"
- 4 Присоединительный штекер "А", серый; заказывается отдельно, см. стр. 6
- 5 Присоединительный штекер "В", чёрный; заказывается отдельно, см. стр. 6
- 6 Присоединительный штекер для индуктивного датчика хода, заказывается отдельно, см. стр. 6

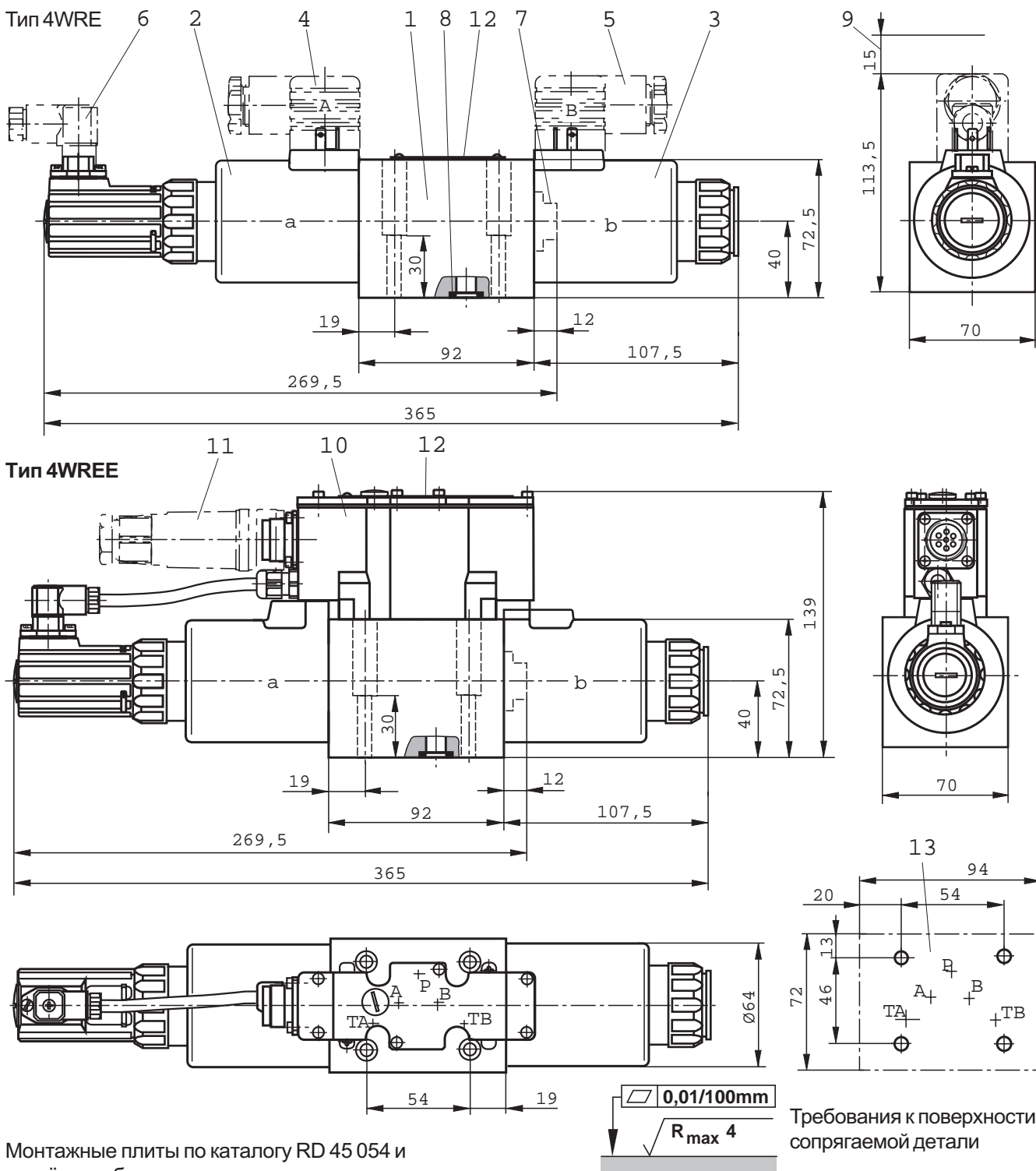


Требования к поверхности сопрягаемой детали

- 7 Крышка при одном магните (2 рабочих позиции), исполнение **EA** или **WA**
- 8 Уплотнительное R-кольцо 9,81 x 1,5 x 1,78 (отверстия А, В, Р, Т)
- 9 Место для снятия присоединительного штекера
- 10 Встроенная управляющая электроника
- 11 Присоединительный штекер по Е DIN 43 563-BF6-3/Pg11 (заказывается отдельно, см. стр. 7)
- 12 Табличка
- 13 Установочная поверхность, расположение отверстий по DIN 24 340 Form A, ISO 4401 и CETOP-RP121H

Размеры распределителя: Номинальный размер 10

(в мм)



Монтажные плиты по каталогу RD 45 054 и крепёжные болты заказываются отдельно.

- Монтажные плиты:
- G66/01 (G3/8)
 - G67/01 (G1/2)
 - G534/01 (G3/4)
- 1 Корпус распределителя
 - 2 Пропорц. магнит "а" с индуктивным датчиком хода
 - 3 Пропорциональный магнит "b"
 - 4 Присоединительный штекер "А", серый; заказывается отдельно, см. стр. 6
 - 5 Присоединительный штекер "В", чёрный; заказывается отдельно, см. стр. 6
 - 6 Присоединительный штекер для индуктивного датчика хода, заказывается отдельно, см. стр. 6

- 7 Крышка при одном магните (2 рабочих позиции), исполнение **EA** или **WA**
- 8 Уплотнительное R-кольцо 13,0 x 1,6 x 2,0 (отверстия А, В, Р, Т)
- 9 Место для снятия присоединительного штекера
- 10 Встроенная управляющая электроника
- 11 Присоединительный штекер по E DIN 43 563-BF6-3/Pg11 (заказывается отдельно, см. стр. 7)
- 12 Табличка
- 13 Установочная поверхность, расположение отверстий по DIN 24 340 Form A, ISO 4401 и CETOP-RP121H

Требования к поверхности сопрягаемой детали

Заметки

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
eMail product.support@rexroth.de
Internet www.rexroth.com

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

Заметки

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
eMail product.support@rexroth.de
Internet www.rexroth.com

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

Заметки

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
eMail product.support@rexroth.de
Internet www.rexroth.com

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