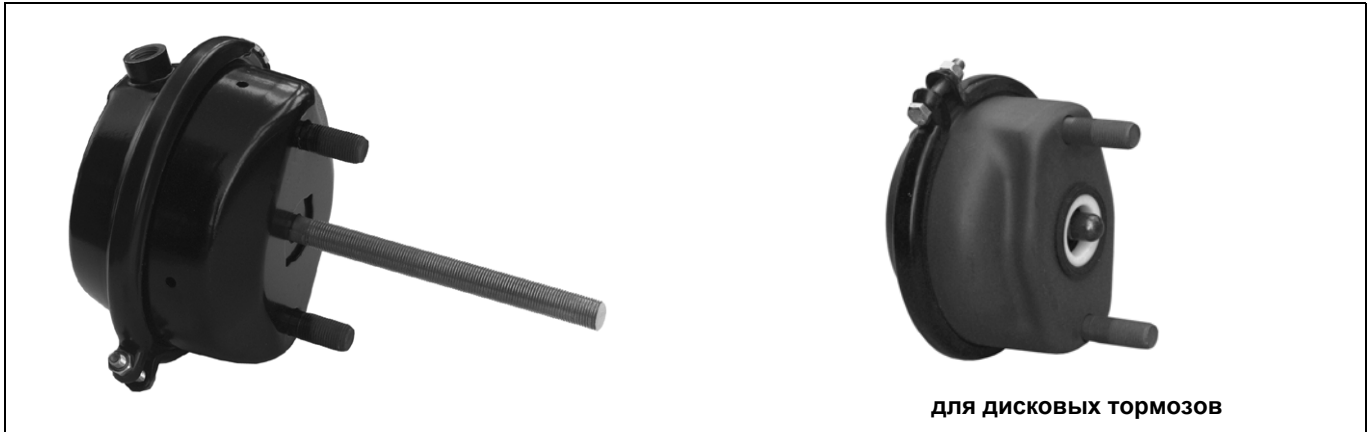


---

## Описание компонентов

---

		страница
Мембранная тормозная камера	423 000	37
Магистральный фильтр	432 500	45
Пружинящий элемент	433 306	46
Упругий элемент	433 401	48
Обратный клапан	434 014	49
Перепускной клапан	434 100	50
Двухмагистральный клапан	434 208	52
Переключатель	441 009 / 042	54
Аксессуары для соединительных шлангов	452 000	57
Запорный кран	452 002	58
Быстросъёмная соединительная головка Duo-Matic	452 80 .	59
Кран ручного управления	463 032	63
Клапан растормаживания	463 034	66
3-ходовой 2-позиционный клапан	463 036	67
Управляющий клапан подъемной оси	463 084	68
контрольный вывод	463 703	75
кран уровня пола	464 006	77
3-ходовой 2-позиционный магнитный клапан	472 102 / 171 / 173	82
3-ходовой 2-позиционный магнитный клапан	472 127 / 170 / 172	84
Редукционный клапан	473 301	86
Кран быстрого растормаживания	473 501	88
Редукционный клапан	475 010	90
обзор: РТС для прицепов	475 . . .	92
Воздухораспределитель с автоматическим РТС	475 712	94
Автоматический регулятор тормозных сил (РТС)	475 713	98
Автоматический регулятор тормозных сил (РТС)	475 714	102
Воздухораспределитель с автоматическим РТС	475 715	108
табличка установленных параметров РТС	899 144	115
программа РТС для ПК		116
Клапан регулировки загрузки	475 800	117
Tristop® - цилиндр		
(тормозная камера с энергоаккумулятором)	925 3 . . / 4 . .	120
Кран сброса конденсата	934 300	129
Ресивер сжатого воздуха	950 000	130
соединительная головка	952 200 / 201	132
клапан растормаживания прицепа	963 001 / 006	137
Пневматический управляющий клапан	964 001	141
Воздухораспределитель	971 002	143
Ускорительный клапан	973 001 / 011	156
Кран быстрого растормаживания	973 500	161
клапан соотношения давлений	975 001	163
клапан соотношения давлений	975 002	166



**Назначение:**

Развитие тормозного усилия для колесных тормозов. Применимы также для привода агрегатов другого рода, напр., для распора, подъема или переключения.

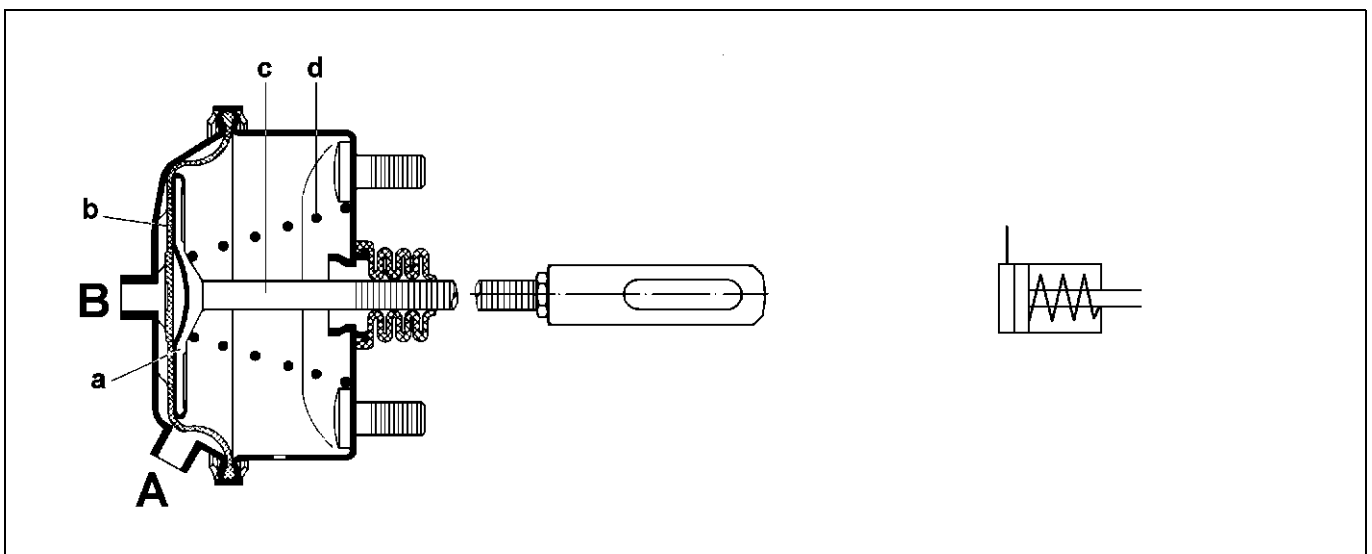
**Способ действия:**

Нагружается сжатым воздухом через вывод А или В диафрагма (b) сдвигается вместе с поршнем (a) вправо. При этом усилие с поршня через приводной шток (c) передается на соединенный с ним рычаг тормоза (жесткая тяга) и таким образом, на колесный тормоз. При растормаживании тормозного цилиндра, пружинный элемент (d) отжимает поршень (a), а с ним - и диафрагму (b) в исходное положение. Усилие, производимое диафрагменным

пневмоцилиндром, зависит от рабочей поверхности диафрагмы, изменяющейся в зависимости от степени ее кривизны и давления, воздействующего на диафрагму (b).

**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок техсостояния, не требуется. По меньшей мере раз в два года даже исправная мембранная тормозная камера (в герметичном состоянии, давление срабатывания не более 0,5 Бар) необходимо демонтировать, разобрать, прочистить, заменить все износившиеся детали и установить обратно



**Рекомендации по установке:**

Мембранную тормозную камеру следует устанавливать с наклоном вниз по отношению к вильчатому шарниру, с тем, чтобы могла стекать случайно попавшая в узел вода. При установке необходимо следить за тем, чтобы шланги к тормозному цилиндру не находились ниже его корпуса. Таким образом исключается возможное при некоторых обстоятельствах повреждение шлангов и соединительных патрубков при контакте с дорожным полотном. Чтобы обеспечить оптимальное расположение шлангов, мембранная тормозная камера оснащена двумя соединительными патрубками, которые можно использовать по выбору, закрывая не используемый - болтом-заглушкой.

При монтаже камеры или

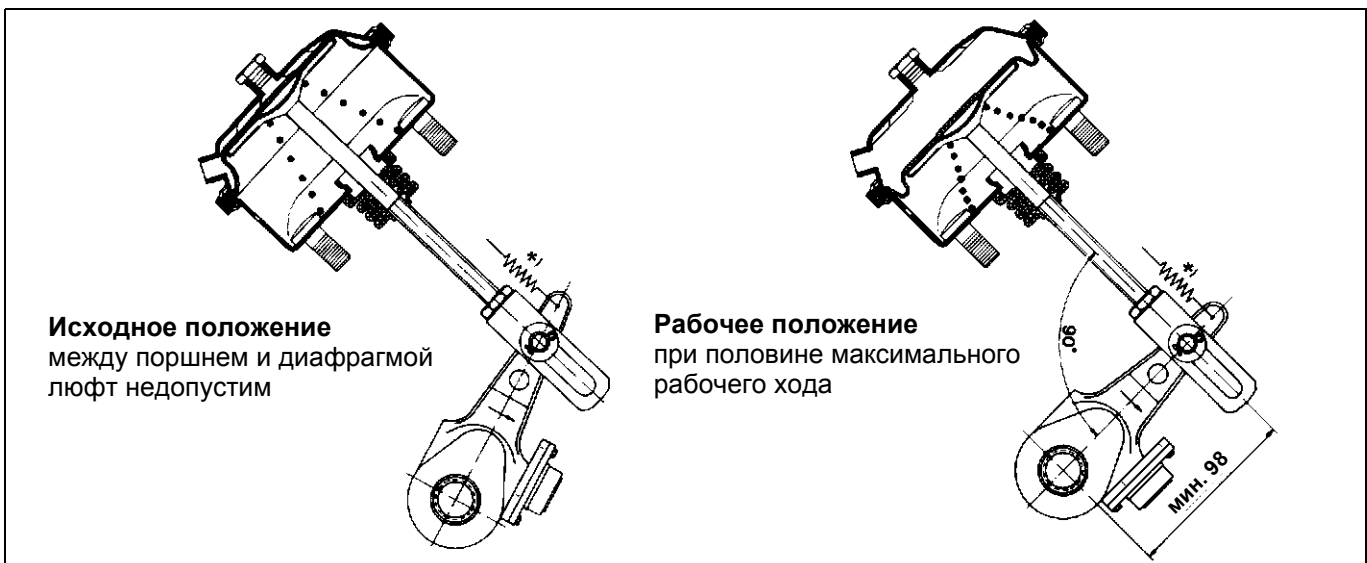
последующей регулировке тормоза приводной шток не должен выдвигаться. Необходимо убедиться, что в положении покоя поршень и мембрана прижаты к кожуху встроенным пружинным элементом (см. схему установки). Также необходимо исключить возможность вытягивания приводного штока упирающейся в рычаг тормоза тягой стояночного тормоза при приведении в действие последнего, т.к. в этом случае возможны повреждения деталей цилиндра. Гарантированно исключает возможность вытягивания приводного штока применение в узле мембранной камеры вилки с продольным, а не круглым, пазом, что делает возможным независимое приведение в действие стояночного тормоза на две трети рабочего хода цилиндра.

**Примечание:**

В случае с подруливающими осями, если тормозные камеры монтируются в вертикальном положении (толкатель поршня смотрит вверх), производители осей рекомендуют использовать варианты в герметичном исполнении:

**Номер заказа**

20" 423 105 905 0 } с гарнитурой  
24" 423 106 905 0 }  
16" 423 104 906 0 без арнитуры

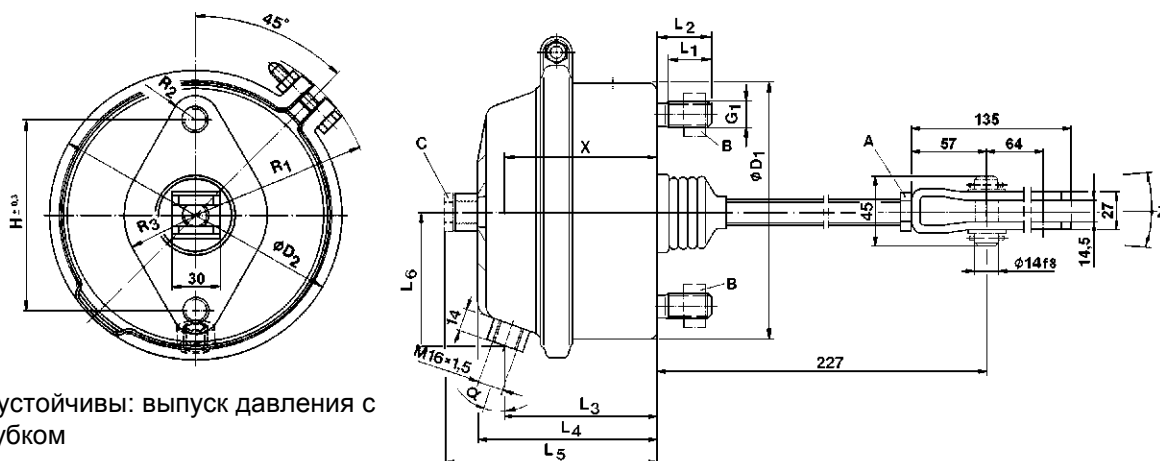
**Схема монтажа:**

Здесь также действуют пункты 2. и 3. (монтаж и закрепление) руководства по установке Tristop-цилиндра, см. стр. 123

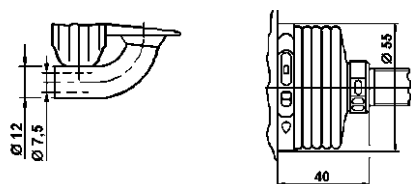
\*) поставляется производителем оси.

Монтажные размеры:

Размер X = теор. точка качания приводного штока в задвинутом состоянии



1) водостойчивы: выпуск давления с патрубком



Тип	Монтажные размеры в мм														
	D1	D2	G1	H	L1	L2	L3	L4	L5	L6	R1	R2	R3	X	$\alpha$
12	123	144	M 12x1,5	76,2	20	25,5	103	—	135	66	92	22	32	96	22,5°
16	141	166	M 12x1,5	76,2	20	25,5	96	112	133	75	101	17	35	96	20,5°
16 <sup>1)</sup>	145	166	M 16x1,5	120,7	27	34	97	113	134	75	101	22	48	96	20,5°
20	151	174	M 16x1,5	120,7	27	34,5	96	113	135	79	105	15	40	97	20,5°
24	161	185	M 16x1,5	120,7	27	34	96	113	134	85	112	15	45	96	19,5°
30	—	209	M 16x1,5	120,7	27	34	104	113	134	93	123	15	45	97	30°
36	—	230	M 16x1,5	120,7	27	33	136	152	176	112	133	21,5	55	134	15°

Технические данные:

Номер заказа	Тип	Рабочий ход макс.	рабочий объем при 2/3 рабочего хода в литрах	усилие затяжки в Нм			гарнитура	Масса в кг
				A	B	C		
423 103 298 0 <sup>4)</sup>	12	57	0,38	80 ± 10	70 <sup>+16</sup>	40 ± 5	423 902 532 2	2,5
423 104 298 0 <sup>1) 2)</sup>	16	75	0,75	80 ± 10	70 <sup>+10</sup>	45 ± 5	423 902 532 2	2,5
423 104 906 0		180 <sup>+30</sup>						
423 105 298 0 <sup>1) 2) 4)</sup>	20	75	0,85	80 ± 10	180 <sup>+30</sup>	45 ± 5	423 000 533 2	2,8
423 105 905 0					180 <sup>+30</sup>			
423 106 298 0 <sup>1) 4)</sup>	24	75	0,93	80 ± 10	180 <sup>+30</sup>	45 ± 5	423 000 533 2	3,0
423 106 905 0					180 <sup>+30</sup>			
423 107 298 0	30	75	1,30	80 ± 10	180 <sup>+30</sup>	45 ± 5	423 000 533 2	3,2
423 008 919 0 <sup>3)</sup>	36	76	1,65	80 ± 10	180 <sup>+30</sup>	60 ± 5	—	4,5

2) Толкатель поршня без вильчатого шарнира г'

3) Мембранная тормозная камера тип 36 поставляется в комплекте с крепежной гайкой и болтом - заглушкой, но без вилки (номер заказа см. стр. 41).

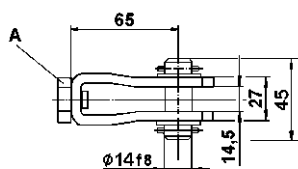
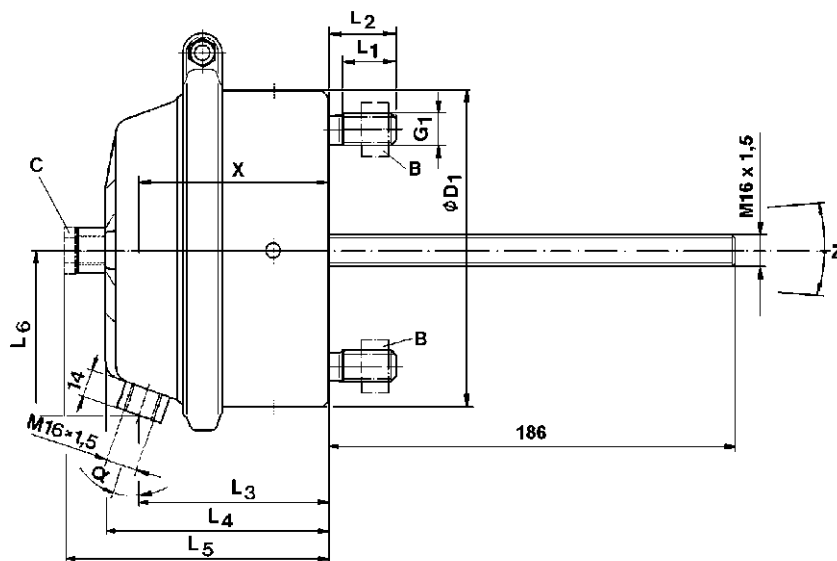
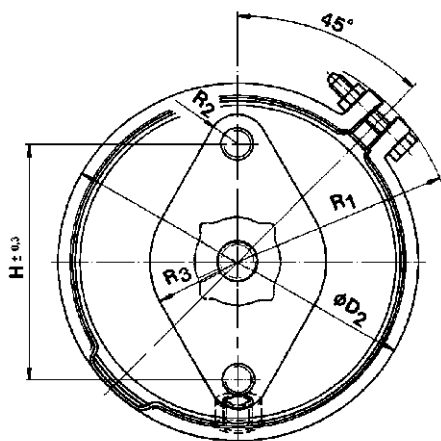
4) гарнитура в комплекте поставки

## Технические данные:

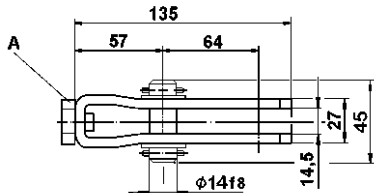
Рабочее давление	макс. 8,5 Бар
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	- 40° С до + 80° С
Отклонение приводного штока	Z: во все стороны на 3°

## Монтажные размеры:

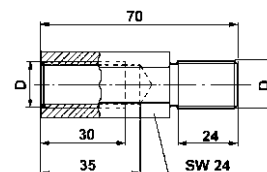
Размер X = теор. точка качания приводного штока в задвинутом состоянии



Вильчатый шарнир с круглым пазом



Вильчатый шарнир с продольным пазом



## Удлинение:

423 005 300 4 D = M 14x1,5  
423 005 301 4 D = M 16x1,5

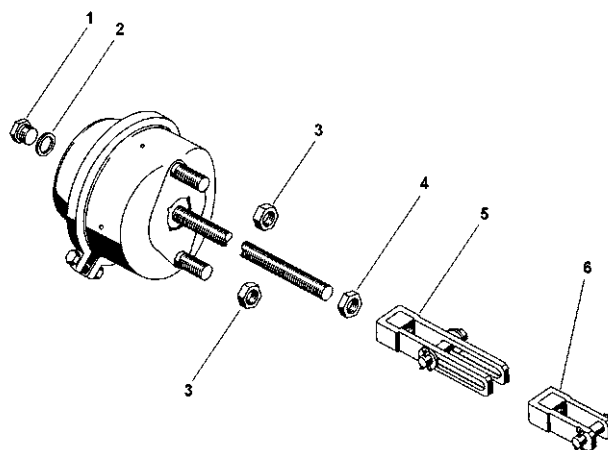
Тип	Монтажные размеры в мм														
	D1	D2	G1	H	L1	L2	L3	L4	L5	L6	R1	R2	R3	X	$\alpha$
9	112	135	M 12x1,5	76,2	20	25	97	108	—	63	86	23	32	91	22,5°
12	123	144	M 12x1,5	76,2	20	25,5	103	114	136	66	94	22	34	98	22,5°
16	141	166	M 12x1,5	76,2	20	25,5	96	112	133	75	101	17	35	96	20,5°
20	151	174	M 16x1,5	120,7	27	34	96	112	134	80	105	15	45	96	20,5°
24	161	185	M 16x1,5	120,7	30	34,5	96	113	134	85	111	15	45	103	19,5°
30	162	209	M 16x1,5	120,7	27	34,5	104	113	134	92	123	15	45	102	30°

Технические данные:

Номер заказа	Тип	Рабочий ход макс.	рабочий объем при 2/3 рабочего хода в литрах	Усилие затяжки в Нм			номер заказа гарнитуры		Масса в кг
				A	B	C	круглый паз	продольный паз	
423 102 900 0 *	9	60	0,28	80 ± 10	70 <sup>+16</sup>	–	423 902 537 2	423 902 536 2	2,5
423 103 900 0 *	12	60	0,40	80 ± 10	70 <sup>+16</sup>	40 ± 5	423 902 533 2	423 902 534 2	2,5
423 104 900 0	16	75	0,75	80 ± 10	70 <sup>+16</sup>	45 ± 5	423 902 533 2	423 902 534 2	2,5
423 105 900 0	20	75	0,85	80 ± 10	180 <sup>+30</sup>	45 ± 5	423 000 534 2	423 000 535 2	2,8
423 106 900 0	24	75	0,93	80 ± 10	180 <sup>+30</sup>	45 ± 5	423 000 534 2	423 000 535 2	3,0
423 107 900 0	30	75	1,15	80 ± 10	180 <sup>+30</sup>	45 ± 5	423 000 534 2	423 000 535 2	3,2

\* с сальфоном

монтажный набор деталей к тормозной камере:



Следующие детали можно получить под заказ.

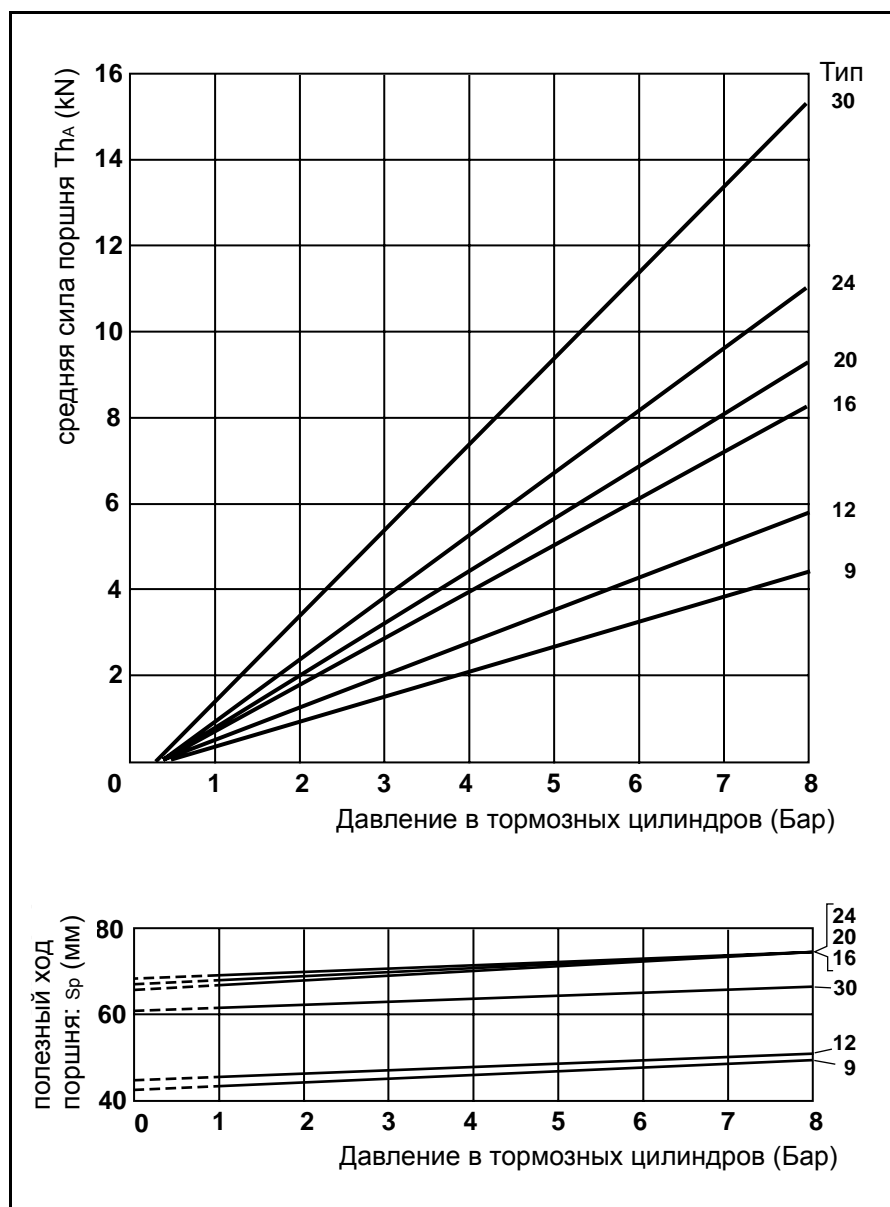
Поз.	Наименование	Номер заказа	Номер заказа гарнитуры															
			423 000 531 2	423 000 532 2	423 000 533 2	423 000 534 2	423 000 535 2	423 002 530 2	423 103 532 2	423 901 533 2	423 901 538 2	423 902 532 2	423 902 533 2	423 902 534 2	423 902 535 2	423 902 536 2	423 902 537 2	423 903 530 2
1	Болт-заглушка	M 16x1,5	893 011 710 4	1	1	1	1	1		1			1	1	1			
2	Уплотнительное кольцо	A 16x20	811 401 057 4	1	1	1	1	1		1			1	1	1			
3	Шестигранная гайка	M 12	810 304 026 4	2	2				2	2								
		M 12x1,5	810 304 027 4										2	2	2	2	2	2
		M 16x1,5	810 304 031 4			2	2	2				2						2
4	Шестигранная гайка	M 14x1,5	810 306 013 4						1	1								1
		M 16x1,5	810 319 029 4	1	1		1	1					1	1		1	1	
5	вильчатый шарнир с болтом Ш 14	M 16x1,5	895 801 310 2		1			1						1	1			
		M 14x1,5	895 801 312 2						1	1								
6	вильчатый шарнир с	M 16x1,5	895 801 513 2	1			1						1				1	
		M 14x1,5	895 801 511 2															1
		M 14x1,5	810 612 020 2															
–	Болт	14x45x35,6	810 601 100 4			1						1	1					
		14x45x31,2	810 601 097 4									1						
		12x45x34	810 601 084 4													1		
–	Шайба	15	810 403 011 4			2					2	2						
–	Шплинт	4x22	810 511 034 4			2					2	2	2		2			

### Характеристики тормозных камер Типы 9 - 30

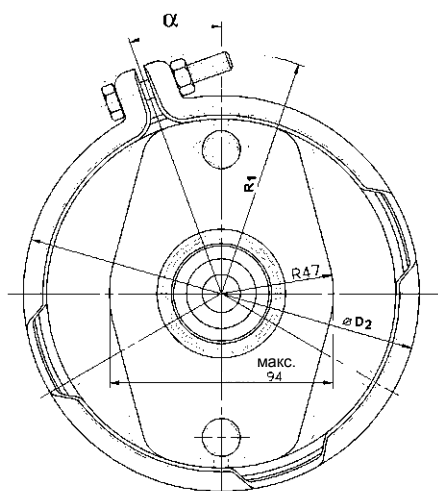
$Th_A$  = средняя сила поршня: развиваемое поршнем усилие, рассчитываемое интегрированием значений в диапазоне от 1/3 до 2/3 полного хода поршня ( $s_{\text{макс}}$ ).

$s_p$  = полезный ход поршня: ход, при котором развиваемое поршнем усилие  $Th$  достигает 90% средней силы поршня  $Th_A$ .

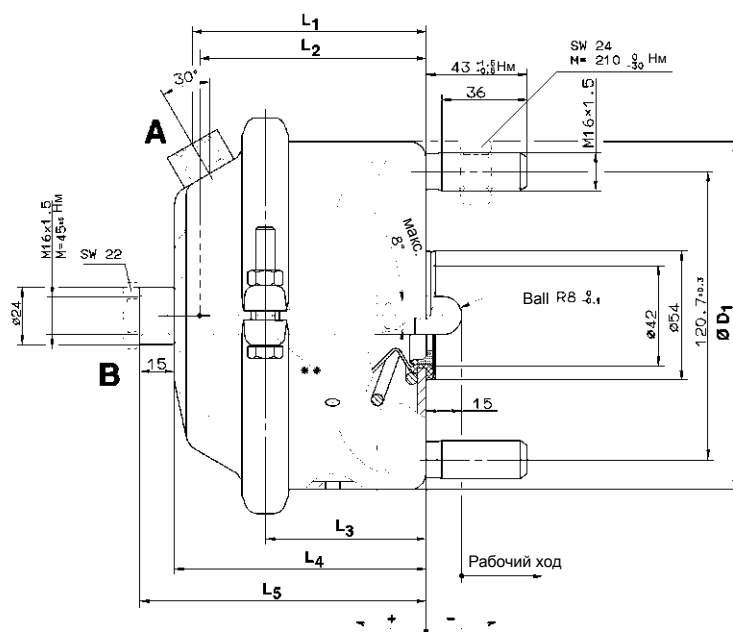
Тип	$Th_A$ (N) =	$s_p$ (мм)	$s_{\text{макс}}$ (мм)
9	606 x p - 242	0,64 x p + 44	60
12	766 x p - 230	0,57 x p + 46	60
16	1056 x p - 317	0,86 x p + 68	75
20	1218 x p - 244	0,74 x p + 69	75
24	1426 x p - 285	0,56 x p + 70	75
30	1944 x p - 389	0,67 x p + 62	75



## Монтажные размеры:



в смонтированном состоянии  
нижнее выпускное отверстие  $\pm 30^\circ$



\*\* на изображении сдвинуто

допустимое монтажное положение  $+ 60^\circ$   
 $- 10^\circ$

Номер заказа	Тип	Монтажные размеры в мм									ВЫВОД	
		D1	D2	L1	L2	L3	L4	L5	R1	$\alpha$	A	B
423 114 710 0	14	146	166	98	95	67	106	121	101	20°	x	1)
423 104 710 0	16	146	166	98	95	67	106	121	101	20°	x	x
423 104 715 0	16	146	166	100	94	66	104	119	103	0°	1)	x
423 104 716 0	16	146	166	100	94	66	104	119	103	90°	1)	x
423 112 710 0	18	153	175	94	92	65	103	117	106	20°	x	x
423 505 000 0	20	153	175	94	92	65	102	117	106	20°	x	x
423 110 710 0	22	163	185	94	92	65	102	117	111	20°	x	x
423 506 001 0	24	163	185	99	94	65	106	120	112,5	20°	x	x
423 506 002 0 <sup>2)</sup>	24	163	185	94	92	65	102	117	112,5	90°	1)	x

1) с болтом-заглушкой М 16х1,5

2) 57 мм ход

## Технические данные:

Тип	Отклонение приводного штока	Рабочий ход макс.	Рабочий объем при 2/3 хода в литрах [при 6 Бар]	Рабочее давление макс.	Температурный режим эксплуатации	Масса в кг
14	макс. 8° при 0 мм рабочего хода	57 мм	0,60	10 Бар	от - 40°С до + 80°С	3,2
16		57 мм	0,60	10 Бар		3,2
18		62 мм	0,68	10 Бар		2,8
20		62 мм	0,71	10,2 Бар		2,8
22		62 мм	0,81	10,2 Бар		3,0
24		64 мм	0,81	10,2 Бар		3,0

**Контрольные данные  
тормозных камер для  
дисковых тормозов  
Типы 14 - 24**

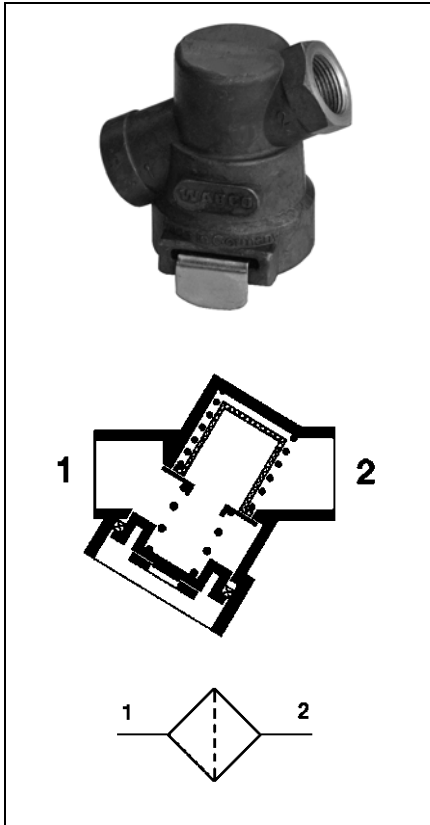
$Th_A$  = средняя сила поршня:  
развиваемое поршнем  
усилие, рассчитываемое  
интегрированием  
значений в диапазоне от  
1/3 до 2/3 полного хода  
поршня ( $s_{\text{макс}}$ ).

$s_p$  = полезный ход поршня:  
ход, при котором  
развиваемое поршнем  
усилие  $Th$  достигает 90%  
средней силы поршня  $Th_A$ .

Тип	$Th_A$ (N) =	$s_p$ (мм)	$s_{\text{макс}}$ (мм)
14	861p -255	1,40p +40	57
16	1062p -308	0,54p + 46	57
18	1138p - 330	1,19p + 47	64
20	1210p - 351	1,00p + 55	64
22	1332p - 373	0,79p + 50	64
24	1453p - 407	0,57p + 48	64

**Руководство по монтажу  
тормозных камер дисковых  
тормозов для прицепов**

1. Цилиндр должен монтироваться в горизонтальном положении. Допустимые отклонения: 10° с толкателем поршня, смотрящим вверх и 30° с толкателем поршня, смотрящим вниз.
2. **Открытое** выпускное отверстие / дренажное отверстие должно смотреть вниз. Макс. отклонение +/- 30°. **Нижнюю пластиковую заглушку следует обязательно удалить.**
3. В случае с Tristor-цилиндрами, соединительную магистраль между рабочим тормозом и пружинным энергоаккумулятором необходимо провести на уровне верхней половины цилиндра.
4. **Закрепление**  
Для закрепления цилиндра следует использовать гайки M 16x1,5 твердости 8 (WABCO №. 810 304 031 4). Обе гайки закрутить вручную до полного прилегания цилиндра к крепежной поверхности.  
Подтянуть обе гайки с усилием примерно 120 Нм.  
Затянуть обе гайки **ключом с динамометром с усилием 210 Нм (допустимая погрешность - 30 Нм)**. В случае применения самостопорных гаек, усилие затяжки должно быть соответствующим образом увеличено.
5. Толкатель поршня должен попасть в сферическое гнездо рычага тормоза.
6. Поверхности фланцев и уплотнителей цилиндра и дискового тормоза должны быть чистыми и не поврежденными. Сильфон не должен быть поврежден и должен безупречно прилегать к опорному кольцу.
7. В случае с Tristor-цилиндрами, после монтажа винт растормаживания должен быть приведен в положение «движение» (затянуть с усилием 25 + 20 Нм).



**Назначение:**

Предохранение пневматической тормозной системы от загрязнения.

**Способ действия:**

Сжатый воздух, подаваемый к магистральному фильтру через вывод 1, пропускается через фильтровальный патрон. Таким образом задерживаются возможные инородные частицы, и очищенный воздух из вывода 2 проходит к подключенным далее узлам тормозной системы.

При недостаточной пропускной способности фильтровального патрона (засорении), последний отжимается вверх против направления силы нажимной пружины. В таком случае воздух проходит через узел фильтра без очистки. Если при засорении фильтровального патрона через вывод 1 стравливается воздух, давлением в выводе 2

фильтровальный патрон отжимается вниз против направления силы нажимной пружины. Таким образом обеспечивается обратный ток от вывода 2 к выводу 1.

**Техобслуживание:**

Магистральный фильтр следует менять в зависимости от условий эксплуатации, обычно каждые 3-4 месяца. При этой процедуре, необходимо извлечь фильтровальный патрон и продуть его сжатым воздухом. поврежденные фильтровальные патроны следует заменить.

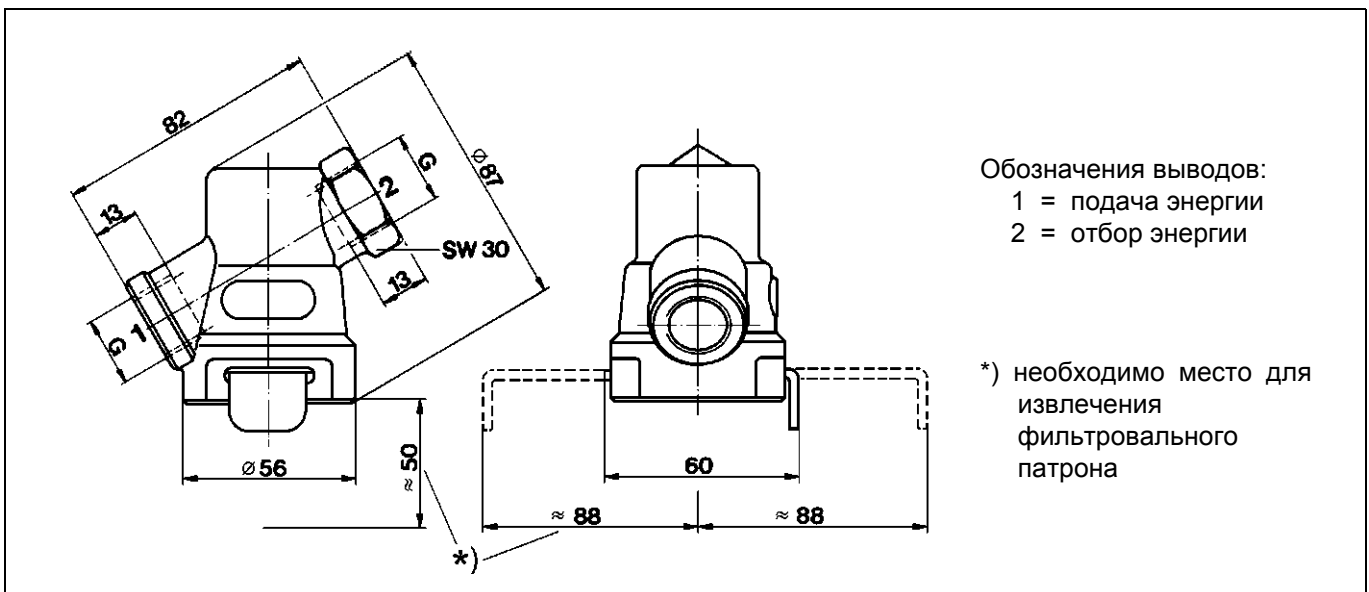
**Рекомендации по установке:**

Магистральный фильтр обычно монтируется в пневмомагистраль поперечным ввинчиванием. Необходимо следить, чтобы оставалось достаточно места для извлечения фильтровального патрона (см. монтажные размеры).

**Технические данные:**

Номер заказа	432 500 020 0	432 500 021 0
Рабочее давление	макс. 20 Бар	
Сечение прохода	Ø 12 мм = 1,13 см <sup>2</sup>	
Резьба патрубков магистрали	G = M 22x1,5	G = M 16x1,5
Размер пор фильтра	от 80 до 140 мкм	
Допустимая рабочая среда	Воздух	
Температурный режим эксплуатации	- 40° С до + 80° С	
Масса	0,29 кг	

**Монтажные размеры:**



Обозначения выводов:  
1 = подача энергии  
2 = отбор энергии

\*) необходимо место для извлечения фильтровального патрона

**Назначение:**

Предотвращение повреждения управляющего по степени загрузки клапана или автоматического регулятора тормозного усилия.

**Способ действия:**

При очень сильных колебаниях оси, превышающих диапазон регулирования управляющего по степени загрузки клапана или регулятора тормозных сил, плечо (e), в состоянии покоя находящийся в горизонтальном положении, отклоняется относительно точки опоры в корпусе (c). Нагруженная при помощи нажимных пружин (a и b) шаровая опора (d) при этом обеспечивает постоянное соединение с силовым замыканием с корпусом (c) до тех

пор, пока плечо (e) не вернется в свое исходное горизонтальное положение и будет полностью прилегать к передней стенке корпуса.

Сгибание соединительного штока к регулятору тормозных сил при колебательных движениях не происходит, т.к. шток соединен с плечом (e) при помощи шарового шарнира (f).

**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок техсостояния, не требуется.

**Инструкции по монтажу:**

Необходимо устанавливать такой пружинящий элемент, который гарантировал бы, что ход рычага регулятора, превышающий диапазон регулирования последнего, не был бы больше максимального отклонения h.

Значения отклонения h для одно- и двухосных прицепов приведены в следующей диаграмме:

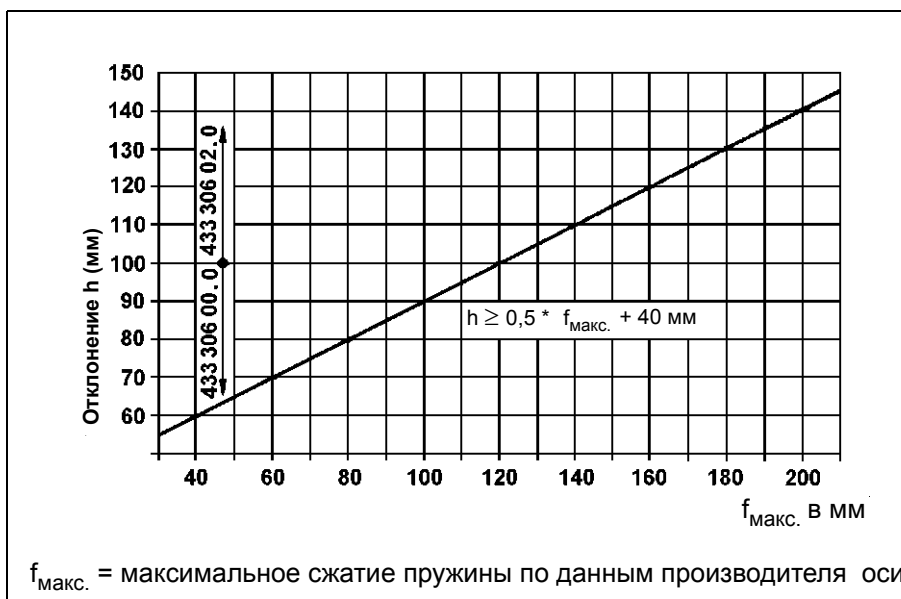
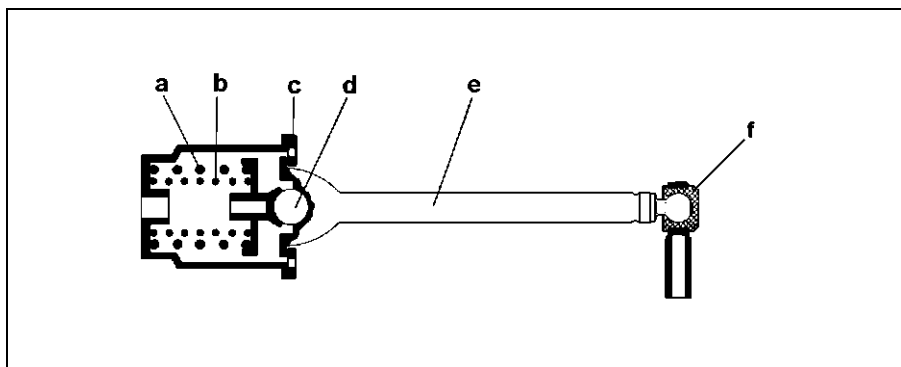
Пружинящий элемент следует устанавливать на оси одноосного и между осями двухосного прицепа, при этом в обязательном порядке соблюдая соответствующие инструкции производителя осей.

Пружинный элемент должен быть установлен таким образом, чтобы его шаровой шарнир находился в нейтральной точке оси или осей.

Под нейтральной точкой подразумевается точка, в которой на шарнир не действуют следующие факторы:

1. Перекручивание оси при торможении
2. Вынос в повороте при использовании подруливающих осей
3. Односторонняя нагрузка на ось из-за неровностей дорожного покрытия

Поводом для срабатывания автоматического регулятора





**Назначение:**

Упругое соединение для привода крана уровня пола 464 00 ...

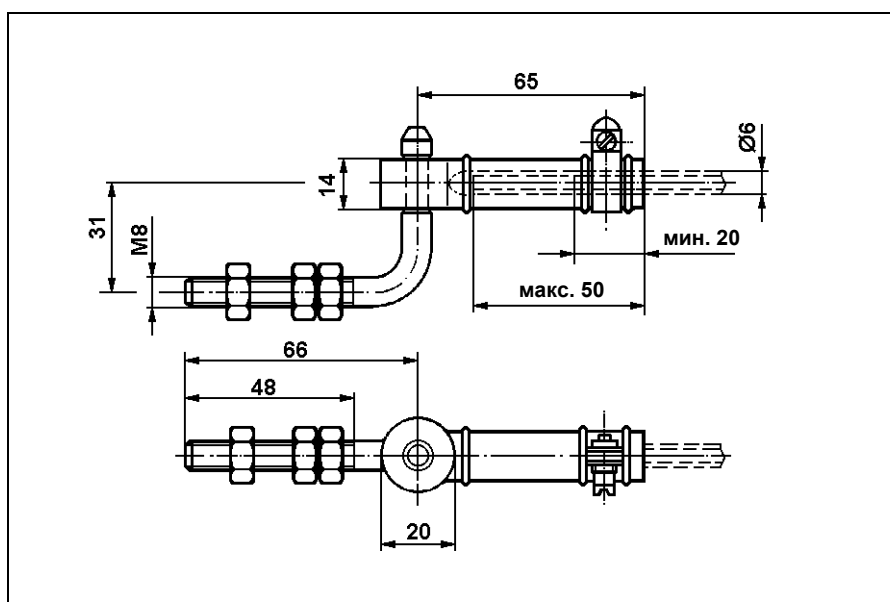
**Рекомендации по установке:**

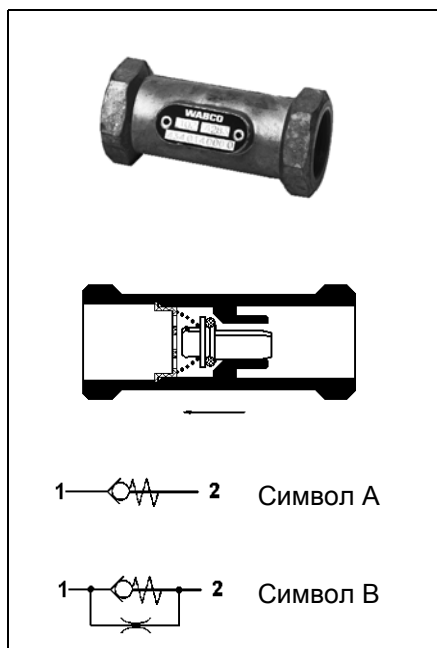
Для установки тяги, на соответствующую ось следует прикрепить стальную пластину.

Трубчатый кожух, необходимый для соединения обеих резиновых муфт (приводного рычага клапана пневмоподвески и тяги) не входит в комплект поставки, и его необходимо изготовить самому клиенту с учетом необходимой длины (см. также Клапан пневмоподвески, стр. 75).

**Монтажные размеры:**

Номер заказа: 433 401 003 0



**Назначение:**

Предохранение находящихся под давлением магистралей от случайного сброса воздуха.

**Способ действия:**

Ток воздуха возможен только в направлении, которое указывает стрелка, нанесенная на корпус узла. Обратный ток воздуха блокируется обратным клапаном, который перекрывает впускной канал при падении давления в питающей линии.

При увеличении давления в питающей линии, нагруженный пружиной обратный клапан

отжимается и освобождает путь воздуху, таким образом выравнявая давление.

**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок техсостояния, не требуется.

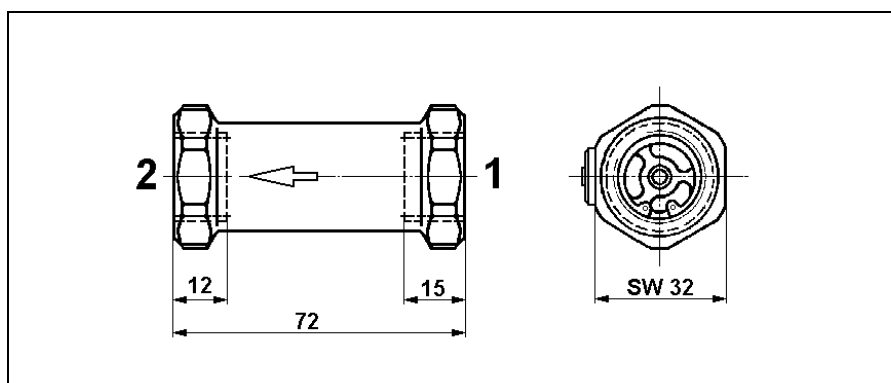
**Рекомендации по установке:**

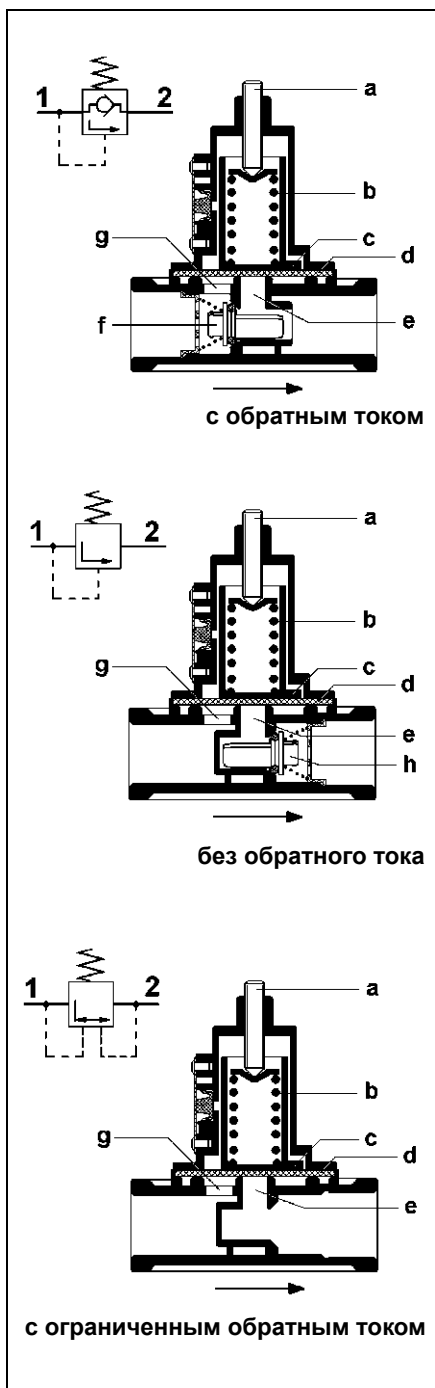
Клапан можно монтировать в пневмомагистраль в любом положении. При этом следует учитывать направление тока воздуха, указываемое стрелкой, нанесенной на корпус узла.

**Технические данные:**

Рабочее давление	макс. 20 Бар
Номинальный диаметр	Ø 8 мм
Резьба патрубков магистрали	M 22x1,5
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	- 40° С до + 80° С
Масса	0,17 кг

Номер заказа	Символ	Примечания
434 014 000 0	A	
434 014 001 0	B	постоянное дросселирование Ø 1 мм
434 014 013 0	B	постоянное дросселирование Ø 0,5 мм

**Монтажные размеры:**

**Назначение:****Перепускной клапан с обратным током**

Освобождение прохода для сжатого воздуха к ресиверу 2 только после достижения расчетного давления тормозной системы в ресивере 1, и, таким образом, сокращение времени до полной готовности рабочей тормозной системы.

При падении давления в ресивере 1, начинается обратное питание сжатым воздухом из ресивера 2.

**Перепускной клапан без обратного тока**

Освобождение прохода для сжатого воздуха к другим потребителям (привод дверей, вспомогательные системы, стояночный тормоз, серво-сцепление и т.д.) только после достижения расчетного давления тормозной системы в последнем ресивере.

**Перепускной клапан с ограниченным обратным током**

Освобождение прохода для сжатого воздуха к системам прицепа или к другим потребителям (напр., вспомогательный и стояночный тормоз) только после достижения расчетного давления тормозной системы в последнем ресивере. Кроме того, поддержание давления в системе автомобиля при повреждении питающей линии к прицепу. При падении давления в ресиверах рабочей тормозной системы происходит частичный обратный ток сжатого воздуха – до достижения давления запираения, зависящего от перепускного давления.

**Способ действия:**

Во всех перепускных клапанах сжатый воздух попадает в корпус направлении, указанном стрелкой, и проходит через канал (g) под диафрагмой (d), которая удерживается установочной пружиной (b) и поршнем (c). По достижении перепускного давления, силы установочной пружины (b) становится

недостаточно для удержания диафрагмы (d), которая поднимается и освобождает канал (e). Сжатый воздух, сразу или после открытия обратного клапана (h), поступает в указанном стрелкой направлении к ресиверам или потребителям.

В случае с перепускным клапаном с обратным током, сжатый воздух из ресивера 2 после открытия обратного клапана (f) может возвращаться, если давление в ресивере 1 упадет более чем на 0,1 Бар. В случае с перепускным клапаном без обратного тока, обратный ток невозможен, т.к. обратный клапан (h) не закрывается из-за высокого давления в ресивере 2. В случае с перепускным клапаном с ограниченным обратным током, обратный ток возможен до достижения давления закрывания диафрагмы (d). Когда это давление достигается, установочная пружина (b) поршнем (c) прижимает диафрагму (d) на ее место и таким образом препятствует дальнейшее выравнивание давления с током воздуха против стрелки.

Перепускное давление во всех исполнениях клапана может быть отрегулировано при помощи поворачивания регулировочного винта (a). При поворачивании болта вправо перепускное давление повышается; при его поворачивании влево - понижается.

**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок техсостояния, не требуется.

**Рекомендации по установке:**

Перепускной клапан можно установить в магистраль оперативно и в любом положении. При монтаже следует обращать внимание на нанесенную на корпус стрелку, указывающую направление перепуска.

### Технические данные:

Рабочее давление	макс. 13 Бар
Номинальный диаметр	Ø8 мм
Резьба патрубков магистрали	M 22x1,5
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	- 40° С до + 80° С
Масса	0,45 кг

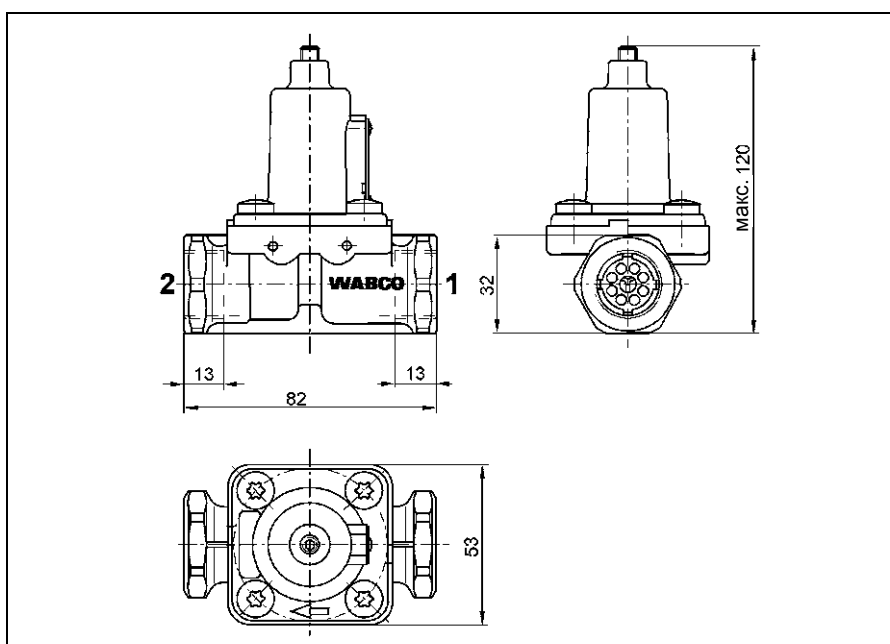
Номер заказа	Типы клапанов	Перепускное давление в Бар (допуск минус 0,3)
434 100 022 0	Перепускной клапан с обратным током	4,5
434 100 024 0		6,0
434 100 025 0		6,6
434 100 026 0		1,0
434 100 027 0		0,5
434 100 122 0	Перепускной клапан без обратного тока	4,5
434 100 123 0		5,0
434 100 124 0		5,5
434 100 125 0		6,0
434 100 126 0		6,5
434 100 220 0	Перепускной клапан с ограниченным обратным током	4,5 *
434 100 221 0		5,0 *
434 100 222 0		6,2 *

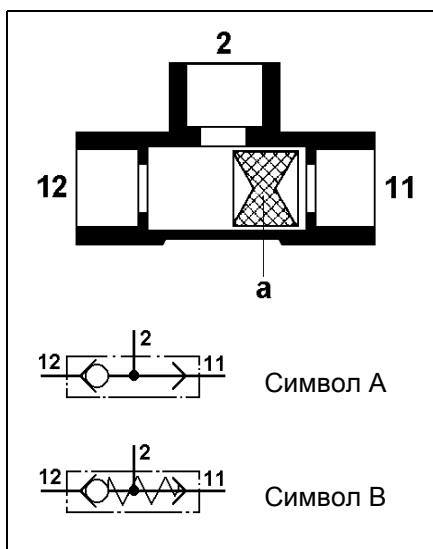
\* давление запирания = перепускное давление – 15 %

### Монтажные размеры:

Обозначения выводов:

- 1 = подача энергии
- 2 = отбор энергии



**Назначение:**

Переменное нагнетание и сброс воздуха из магистрали, управляемое двумя различными магистралями или контурами.

**Способ действия:**

Оба контура связаны с выводами 11 и 12, а питаемый агрегат – с выводом 2.

При подаче давления на выводы 11 или 12, поршневой клапан (а) отжимается в противоположный конец гнезда и запирает вывод 12 или 11 соответственно. Таким образом блокируется не используемый контур. Через вывод 2 сжатый воздух подается к подключенному агрегату.

Как только давление в используемом в данный момент контуре падает ниже давления во втором контуре или пропадает, поршневой клапан (а) сдвигается в противоположное положение. Теперь агрегат тормозной

системы питается сжатым воздухом из этого контура.

В модификации 050 встроенная нажимная пружина нагружает поршневой клапан (а) таким образом, что вывод 11 открывается легче, чем вывод 12. Таким образом обеспечивается сброс давления преимущественно через вывод 11.

**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок техсостояния, не требуется.

**Рекомендации по установке:**

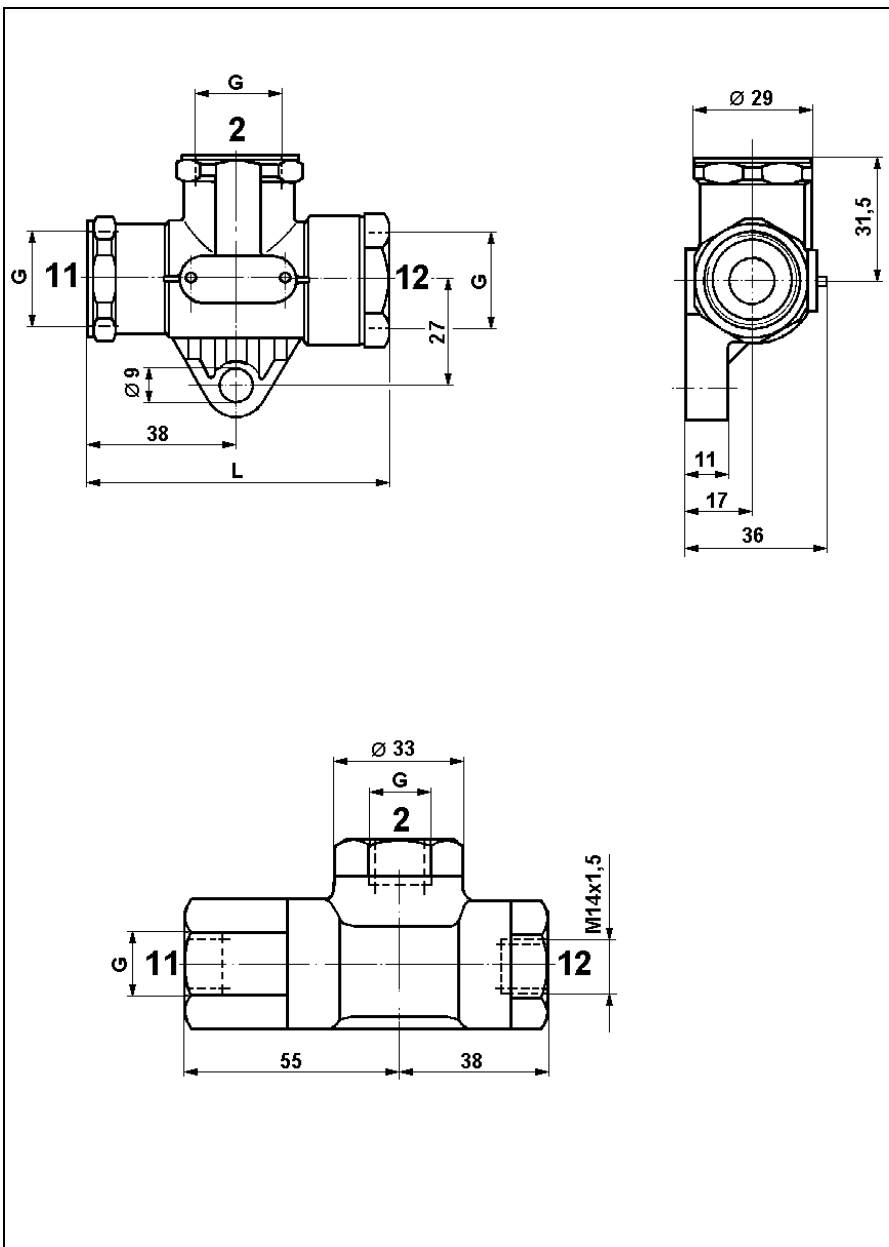
Двухмагистральный клапан устанавливается в магистраль оперативно и с выводами 11 и 12 в горизонтальном (см. DIN 74 341) положении.

**Технические данные:**

Номер заказа	434 208 029 0	434 208 028 0	434 208 050 0
Символ	A	A	B
Рабочее давление	макс. 10 Бар		
Монтажный размер L	76 мм		93 мм
Номинальный диаметр	Ø 12 мм		Ø 10,5 мм
Резьба патрубков магистрали	G = M 22x1,5 - 12 глубина	G = M 16x1,5 - 12 глубина	
Допустимая рабочая среда	Воздух		
Температурный режим эксплуатации	- 40° С до + 80° С		
Усилие затяжки	макс. 53 Нм		
Масса	0,15 кг		0,39 кг

Монтажные размеры:

отображен: 434 208 029 0



Обозначения выводов:

- 11 = подача энергии
- 12 = подача энергии
- 2 = отбор энергии

отображен: 434 208 050 0

**Назначение:**

Манометрический переключатель служит для включения или выключения электрических приборов или контрольных ламп

**Способ действия:**

Включатель (замыкающая контактная головка)  
По достижении давления, на которое выставлен переключатель, контакты (b) замыкаются выгнутой вверх диафрагмой (c).

При падении давления на выводе 4 контакты (b) снова размыкаются.

Выключатель (размыкающая контактная головка)  
По достижении давления, на которое выставлен переключатель, контакты (d) размыкаются выгнутой вверх диафрагмой (e).

При падении давления на выводе 4 контакты (d) снова замыкаются.

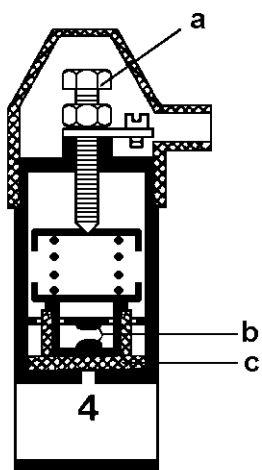
Для выполнения различных заданий, оба переключателя могут быть настроены на произвольные значения давления в определенных пределах при помощи регулировочного винта (a).

**Техобслуживание:**

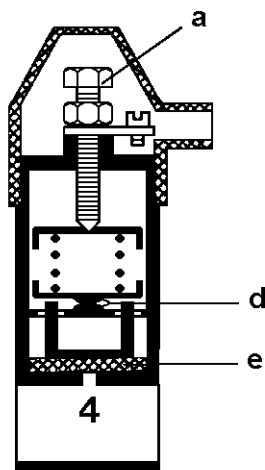
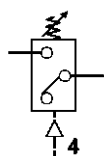
Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок техсостояния, не требуется.

**Рекомендации по установке:**

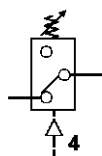
Одноконтактный манометрический переключатель может быть установлен в любом месте пневмомагистрали; закрепляется переключатель болтом М8, при этом следует обеспечивать хороший контакт на массу. Подключаемый кабель должен быть закреплен кабельным зажимом.



Включатель  
(замыкающая контактная головка)



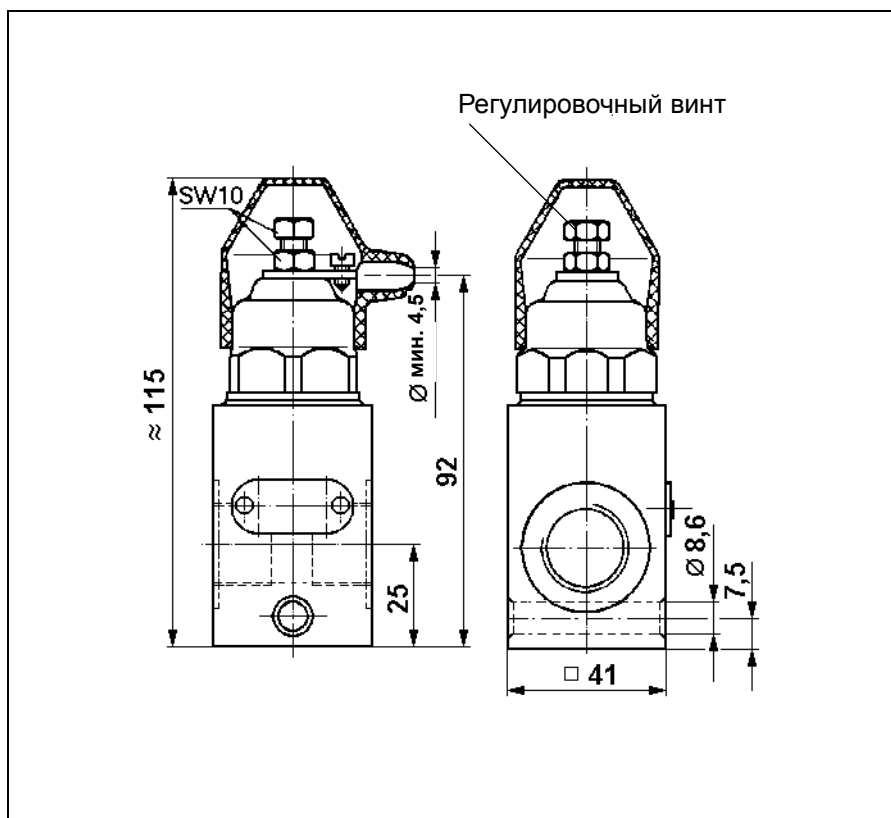
Выключатель  
(размыкающая контактная головка)



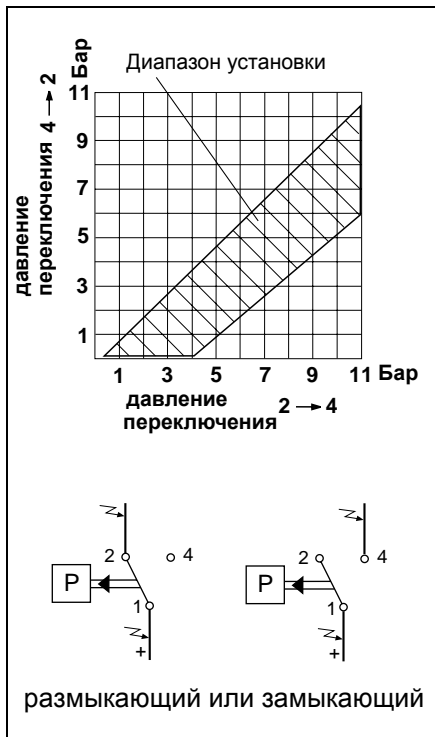
## Технические данные:

Номер заказа	Включатель		441 009 001 0
	Выключатель	441 009 100 0	441 009 101 0
Рабочее давление		макс. 10 Бар	
Давление переключения	выставлено на	0,3 ± 0,1 Бар	5,0 ± 0,2 Бар
	регулируется в пределах	от 0,1 до 1,2 Бар	от 1,0 до 5,0 Бар
Резьба патрубков магистрали		М 22x1,5 - 15,5 глубина	
Защита в соответствии с DIN 40 050		IP 64	
Рабочее напряжение (постоянный ток)		макс. 30 V	
Сила тока переключения при индуктивной нагрузке и постоянном токе		макс. 2 А	
Допустимая рабочая среда		Воздух	
Температурный режим эксплуатации		- 40° C до + 80° C	
Масса		0,22 кг	

## Монтажные размеры:



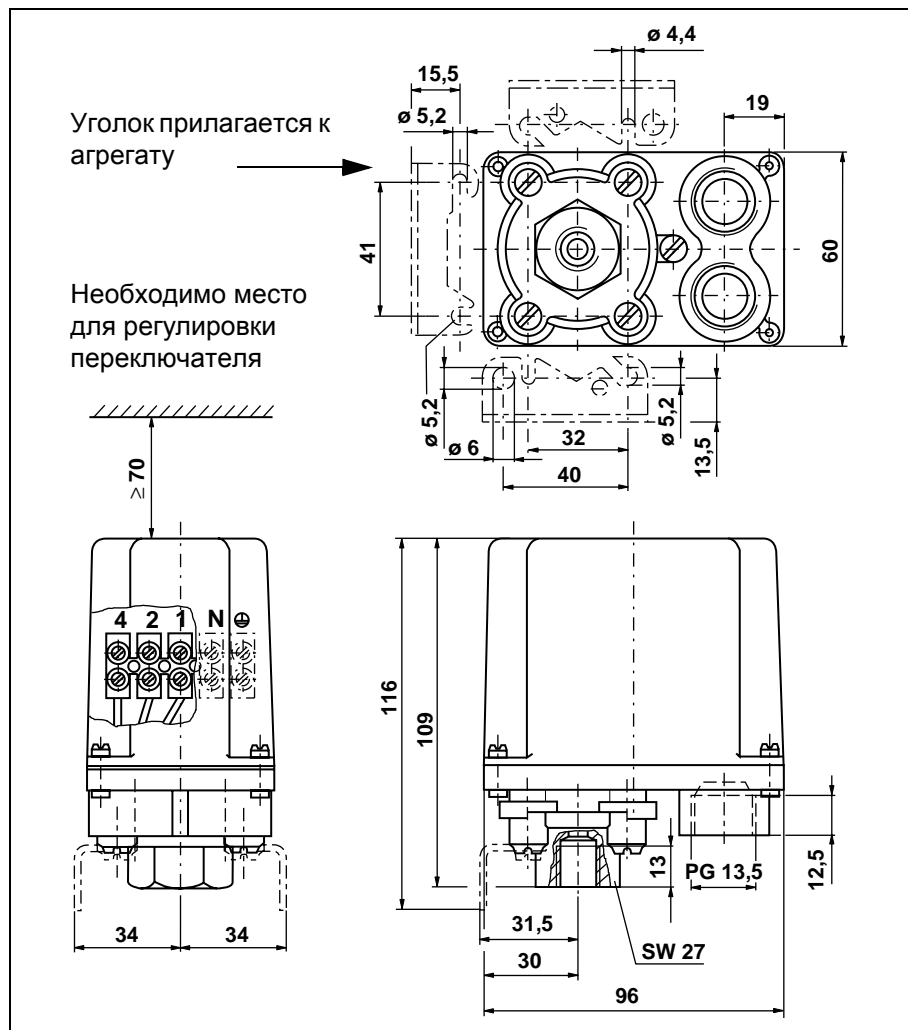
## Технические данные:

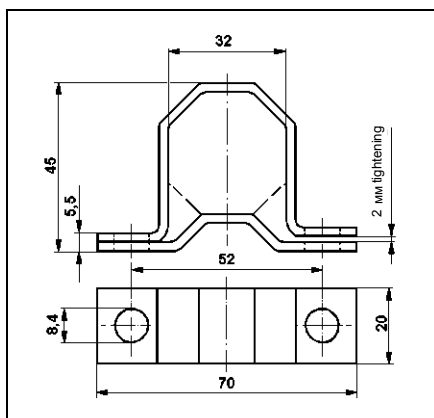


Номер заказа	441 042 000 0	
Рабочее давление	макс. 15 Бар	
выставленное давление переключения	2 †† 4	1,8 Бар
	4 † 2	1,3 Бар
Защита в соответствии с DIN 40 050	IP 55	
Тип тока	переменный ток	
Сила тока переключения	макс. 8 А (омическая нагрузка) макс. 7 А (индуктивная нагрузка): L/R 3ms)	
Резьба патрубков магистрали	G 1/4" ISO 228	
Допустимая рабочая среда	Воздух, масло	
Температурный режим эксплуатации	- 25° С до +70° С	
Масса	0,36 кг	

Инструкции по установке прилагаются к агрегату.

## Монтажные размеры:





**Хомут**

<b>Номер заказа</b>	<b>893 510 240 2</b>
<b>для соединительных головок</b>	452 300 / 452 302
<b>соответствует норме</b>	C DIN 74 294
<b>Масса</b>	0,1 кг



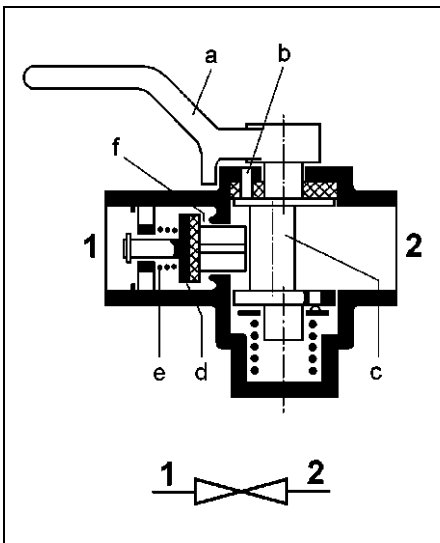
**кронштейн соединительной головки с цепью**

<b>Номер заказа</b>	<b>452 401 000 0</b>	<b>452 401 001 0</b>
<b>для соединительных головок</b>	452 200	452 301
<b>соответствует норме</b>	VDA 74 343	
<b>Масса</b>	0,2 кг	



**кронштейн соединительной головки с креплением**

<b>Номер заказа</b>	<b>452 402 000 0</b>	<b>452 402 002 0</b>
<b>для соединительных головок</b>	452 200 / 952 200	452 201
<b>соответствует норме</b>	VDA 74 344	
<b>Масса</b>	0,3 кг	

**Назначение:**

Перекрытие магистрали со сжатым воздухом.

**Способ действия:**

Когда рычаг (а) расположен параллельно продольной оси запорного крана, эксцентрик (с) отжимает клапан (d) против направления силы действия пружины (е) влево. Сжатый воздух беспрепятственно проходит от вывода 1 через впускное отверстие (f) в идущую от вывода 2 магистраль.

При повороте рычага (а) на 90° до упора, прижимная пружина (е) сдвигает клапан (d) вправо, и впускное отверстие (f) закрывается. Воздух из идущей от

вывода 2 магистрали стравливается через предусмотренный для этого канал (b).

**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок техсостояния, не требуется.

**Рекомендации по установке:**

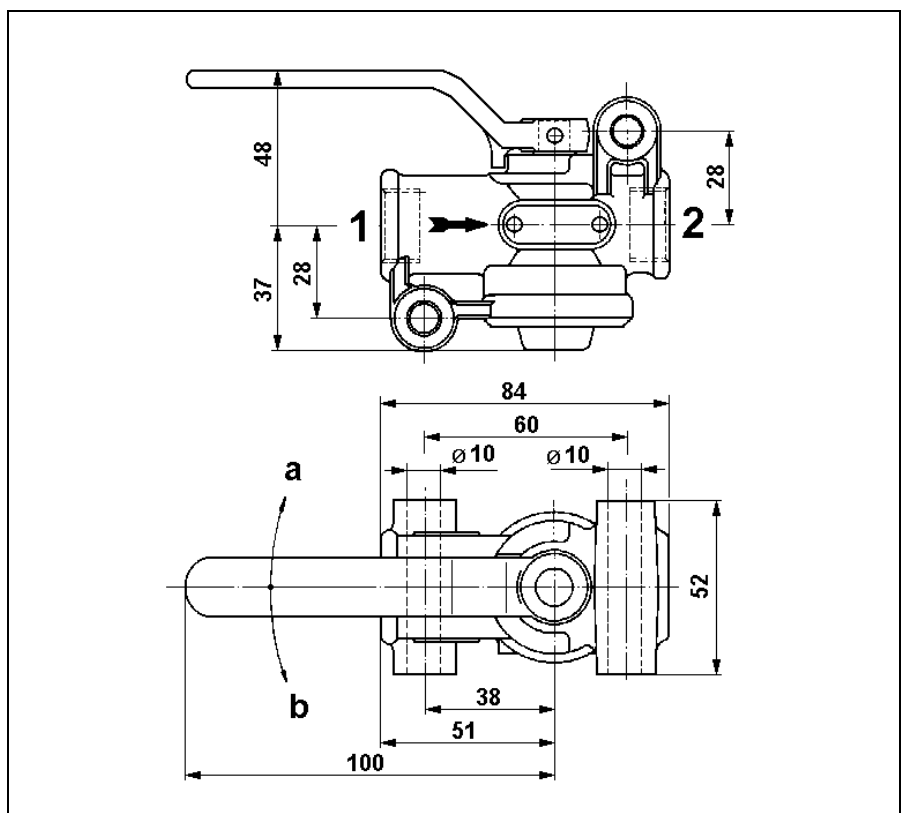
Запорный кран закрепляется при помощи двух болтов М8. При монтаже необходимо следить за правильным направлением потока (в направлении стрелки) и за тем, чтобы для переключения рычага (а) было достаточно места.

**Технические данные:**

Номер заказа	452 002 107 0
Рабочее давление	макс. 10 Бар
Резьба патрубков магистрали	М 22x1,5 - 12 глубина
Угол поворота рычага а / b	90°
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	- 40° С до + 80° С
Масса	0,5 кг

**Монтажные размеры:**

Обозначения выводов:  
1 = подача энергии  
2 = отбор энергии





**Назначение:**

Соединение пневматической тормозной системы автомобиля с тормозной системой прицепа.

**Способ действия:**

При подсоединении прицепа, рукоятка (b) отжимается вниз, что открывает защитные крышки (a и d). Модуль Duo-Matic для прицепа устанавливается под защитную крышку, после чего рукоятка (b) отпускается. Торсионная пружина (e) воздействует на защитные крышки (a и d) и прижимает модуль к автоматическим запирающим клапанам (c), которые открываются, и сжатый воздух проходит к системам прицепа.

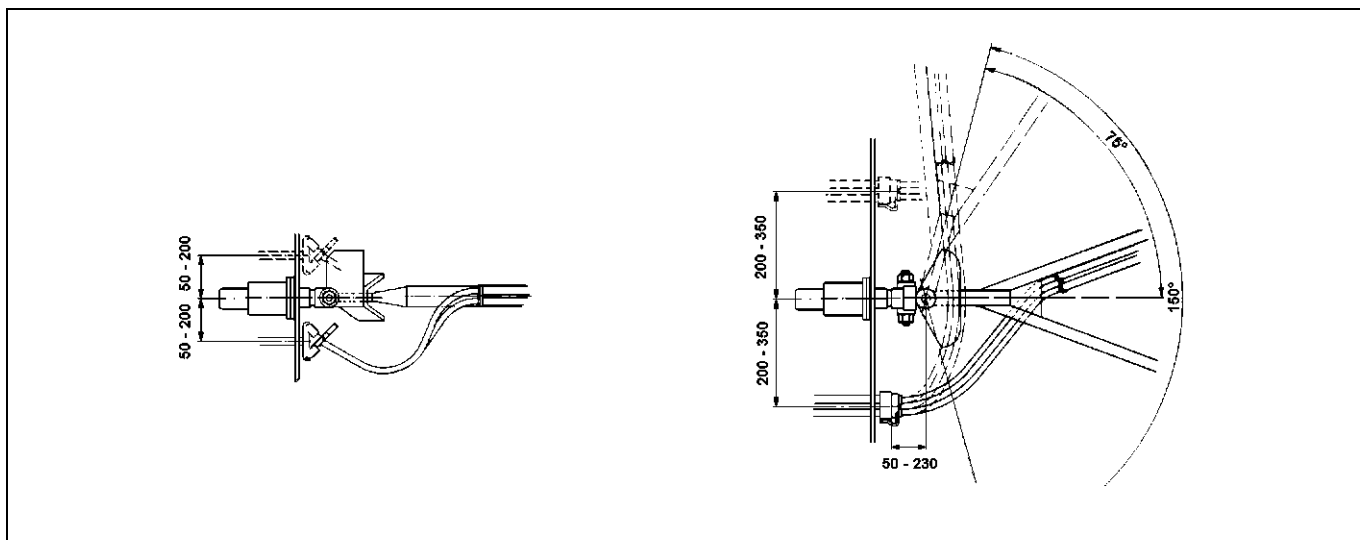
**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется. При подсоединении прицепа следует следить, чтобы вступающие в контакт уплотняющие поверхности были чистыми. В случае наличия утечек, необходимо заменить клапаны или манжетные уплотнения.

**Рекомендации по установке:**

Быстросъёмную соединительную головку Duo-Matic следует устанавливать в соответствии с нормами DIN 1728.

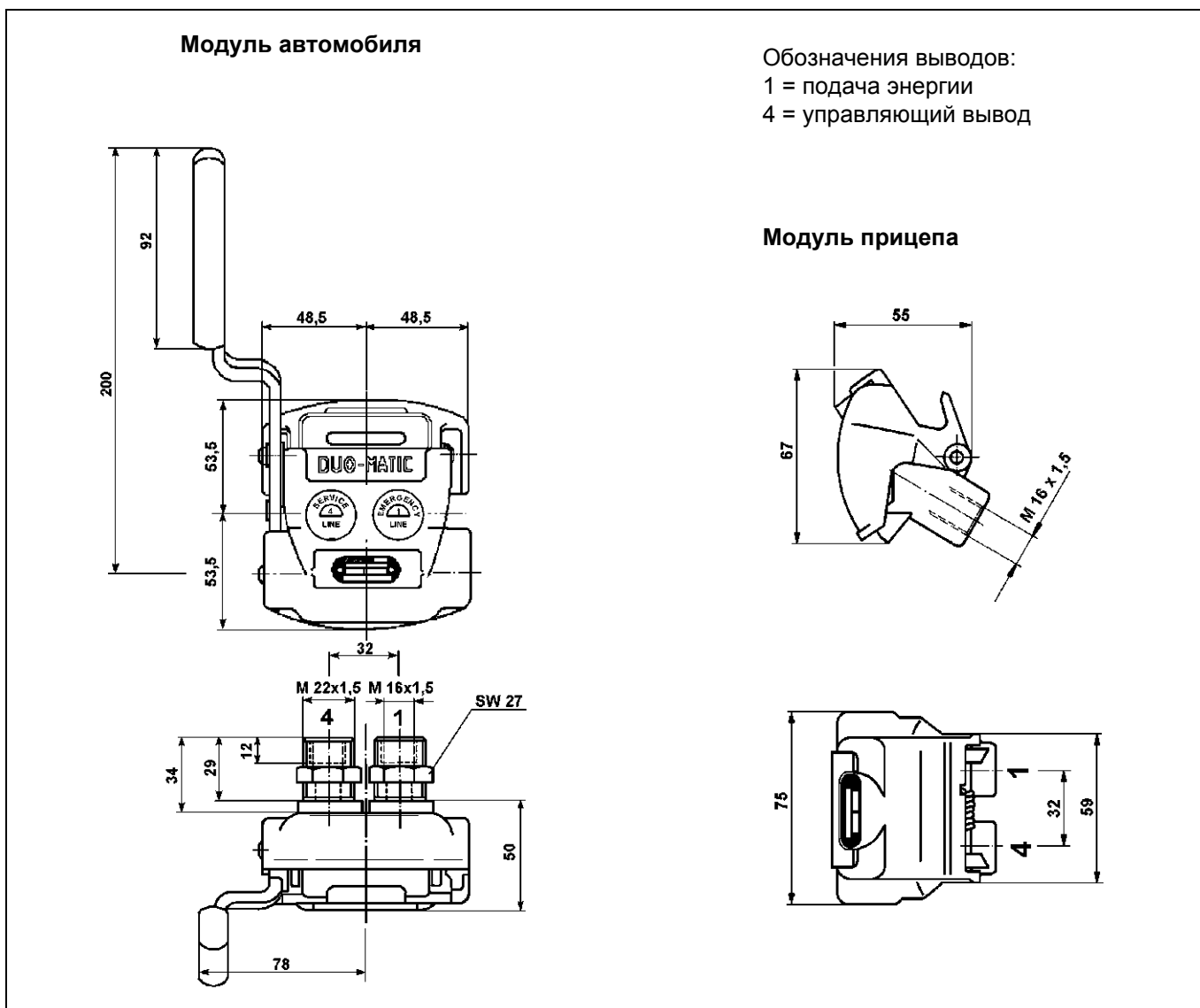
**Схема монтажа:**

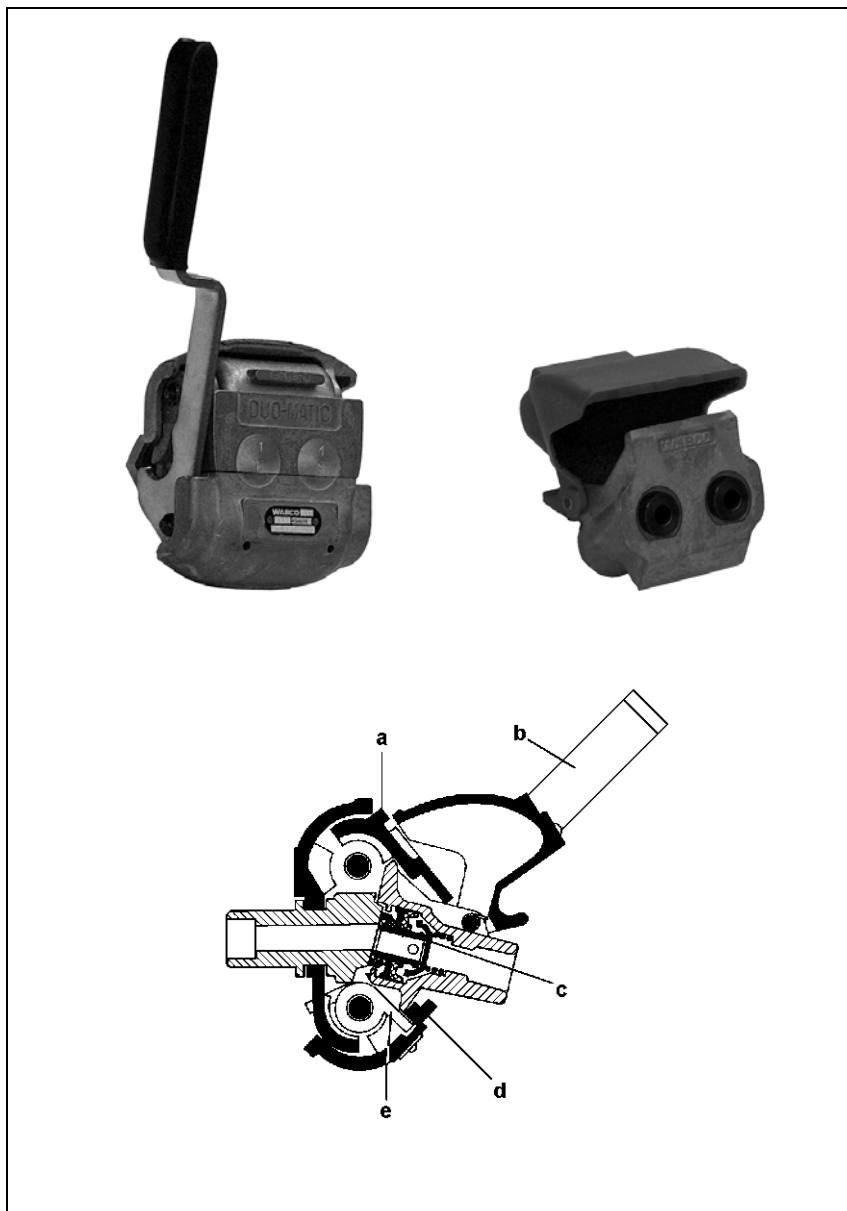


## Технические данные:

Номер заказа	452 802 009 0 Модуль автомобиля	452 804 012 0 Модуль прицепа
Рабочее давление	макс. 10 Бар	
Номинальный диаметр	9 мм	
Допустимая рабочая среда	Воздух	
Температурный режим эксплуатации	- 40° С До + 80° С	
Шланговые штуцеры	Ø 10 мм Ø 14 мм	893 129 373 2 893 120 414 4
Уплотнительное кольцо	M 16x1,5	811 401 057 4
Масса	1,0 кг	0,2 кг

## Монтажные размеры:





**Назначение:**

Соединение пневматической тормозной системы седельного тягача с системой полуприцепа.

**Способ действия:**

При подсоединении полуприцепа, рукоятка (b) отжимается вниз, что открывает защитные крышки (a и d). Duo-Matic-модуль автомобиля устанавливается под защитную крышку, после чего рукоятка (b) отпускается. Торсионная пружина (e) воздействует на защитные крышки (a и d) и прижимает модуль к контактной поверхности. Автоматические отключающие клапаны (c) открываются, и подводимый сжатый воздух проходит к полуприцепу.

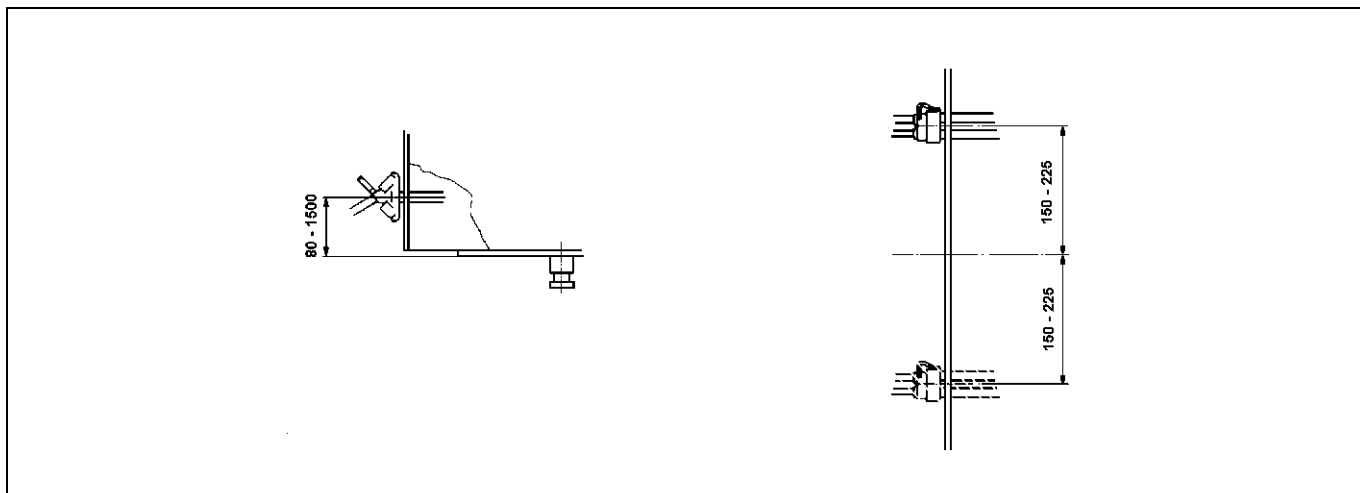
**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется. При подсоединении полуприцепа следует следить, чтобы вступающие в контакт уплотняющие поверхности были чистыми. В случае наличия утечек, необходимо заменить клапаны или манжетные уплотнения.

**Рекомендации по установке:**

Быстросъёмную соединительную головку Duo-Matic следует устанавливать в соответствии с нормами DIN 1728.

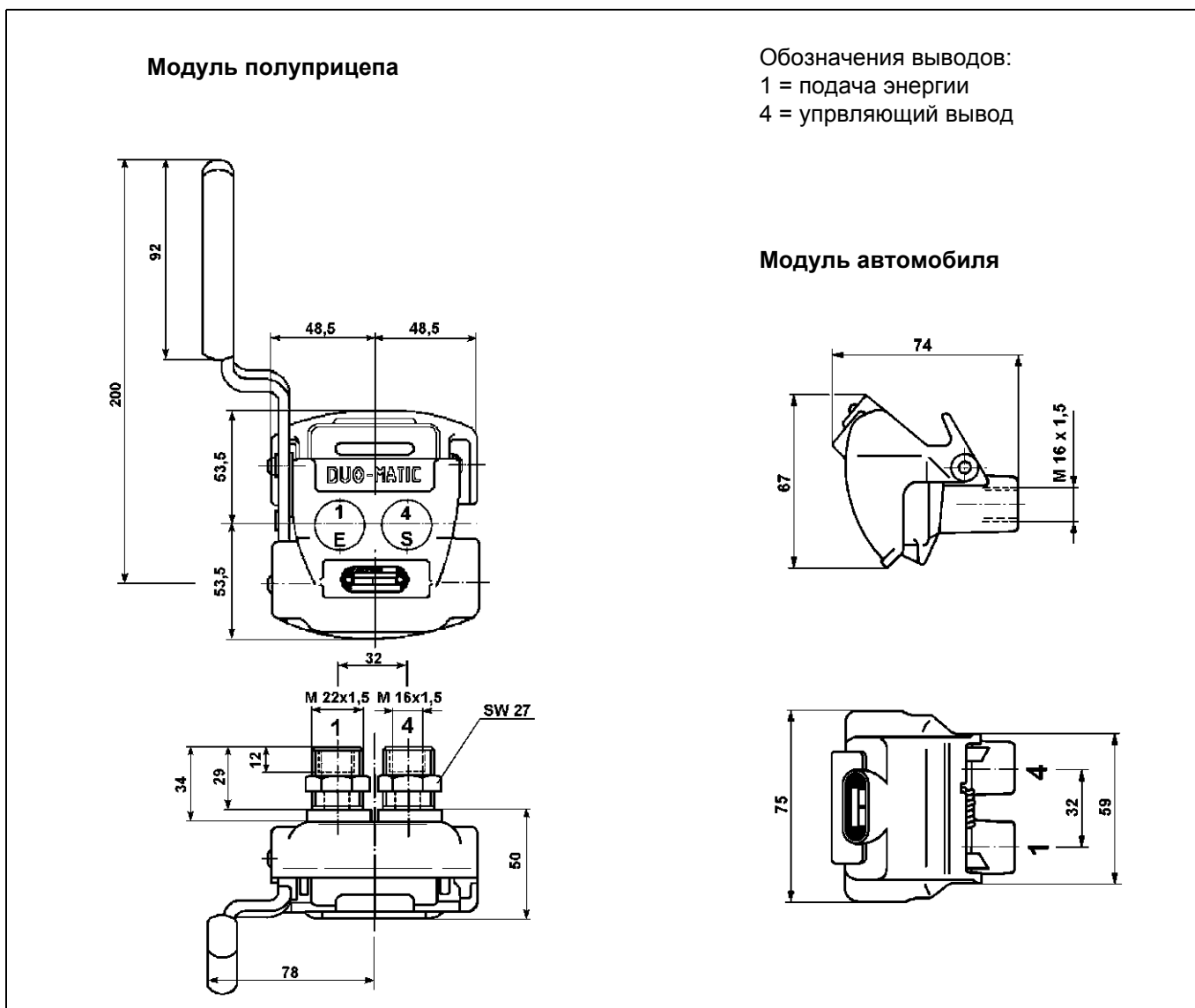
**Схема монтажа:**



## Технические данные:

Номер заказа	452 803 005 0 Модуль полуприцепа	452 805 004 0 Модуль автомобиля
Рабочее давление	макс. 10 Бар	
Номинальный диаметр	9 мм	
Допустимая рабочая среда	Воздух	
Температурный режим эксплуатации	- 40° С до + 80° С	
Шланговые штуцеры	Ø 10 мм Ø 14 мм	893 129 373 2 893 120 414 4
Уплотнительное кольцо	M 16x1,5	811 401 057 4
Масса	1,0 кг	0,3 кг

## Монтажные размеры:



**Назначение:**

Управление подъемом и опусканием шасси с пневмоподвеской (подъемных устройств) полуприцепов и прицепов со сменно-бортовыми платформами.

Кран ручного управления 463 032 1.. благодаря автоматическому возвращению в исходное положение (т.н. «переключатель бдительности») отвечает приведенным в Инструкциях безопасности профсоюза машиностроительных работников VBG 8, § 8, Абз. 1 требованиям. Когда **высота хода**, измеряемая на оси, составляет **более 300 мм**, должно проходить автоматическое возвращение в исходное положение. Приводной рычаг этих кранов, при переводе его в положение Подъем/Стоп или Опускание/Стоп автоматически возвращается в исходное положение; все его другие функции описаны ниже.

**Способ действия:**

Когда рычаг находится в положении «Движение», подъемное устройство отключено. Кран ручного управления не препятствует потоку сжатого воздуха, поступающего от клапанов пневмоподвески (выводы 21 и 23) к пневмобаллонам (выводы 22 и 24).

Кроме того, в узле предусмотрено еще 4 фиксированных положения рычага, предназначенные для управления затормаживанием и растормаживанием пневмобаллонов, необходимыми для подъема или опускания

Для подъема шасси, необходимо разблокировать рычаг, нажав на него в направлении его продольной оси, после чего, минуя положение «Стоп», перевести рычаг в положение «Подъем», в котором выводы (21 и 23) перекрыты, а пневмобаллоны (22 и 24) соединены с ресивером через вывод 1.

По достижении шасси необходимой высоты, рычаг следует перевести в положение «Стоп». В этом положении как выводы клапанов пневмоподвески (21 и 23), так и выводы пневмобаллонов (22 и 24) перекрыты. Теперь можно выдвинуть опоры платформы прицепа.

Для последующего опускания шасси ниже нормального уровня, необходимого для установки контейнера или сменной бортовой платформы на выдвинутые опоры и свободного отъезда тягача, необходимо перевести и зафиксировать рычаг в положении «Опускание». Также как и в режиме «Поднимание», в данном случае выводы (21 и 23) перекрыты. Отличием же является то, что пневмобаллоны (22 и 24) расторможены через канал стравливания 3.

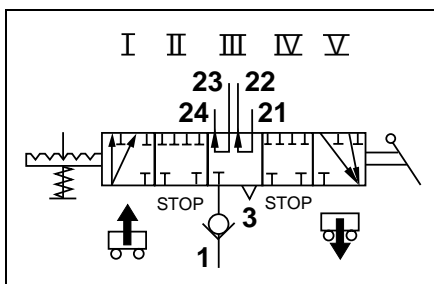
Также и этот процесс следует остановить, переведя рычаг обратно в положение «Стоп». Выводы 21, 23, 22 и 24 перекрыты. После выезда тягача, следует снова включить регулировку уровня шасси клапанами пневмоподвески, для чего следует перевести рычаг в положение «Движение».

**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется.

**Рекомендации по установке:**

Кран ручного управления закрепляется 4 болтами М8 вертикально – при этом канал стравливания 3 должен смотреть вниз – или же горизонтально. Поставляемый в незакрепленном на узле виде щиток с метками положения следует установить под рычаг (см. Также «Монтажные размеры»).



## Технические данные:

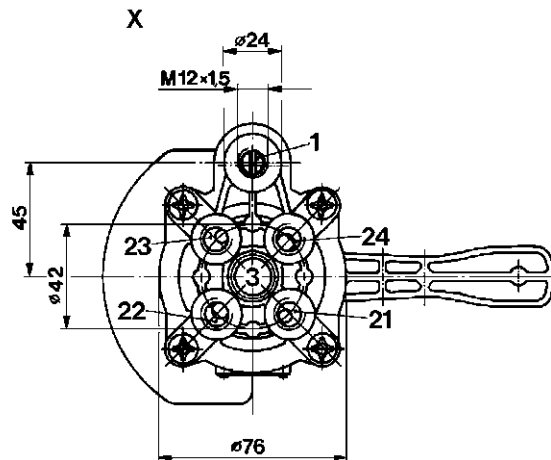
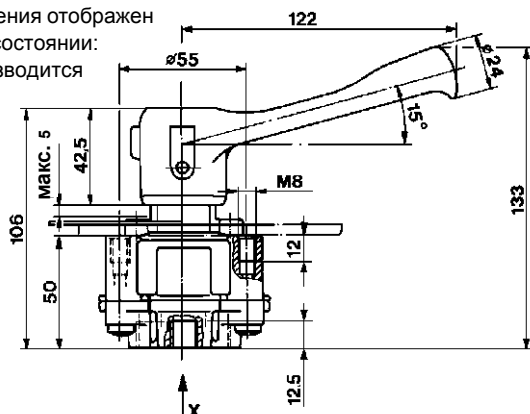
Номер заказа	463 032 020 0	463 032 026 0	463 032 022 0	463 032 023 0
Рабочее давление	макс. 10 Бар			
Номинальный диаметр	21, 23 = 12,6 мм <sup>2</sup> (Ø4 мм) 22, 24 = 28,3 мм <sup>2</sup> (Ø6 мм) 1, 3 = 63,6 мм <sup>2</sup> (Ø9 мм)			1-контурное исполнение 21 = 12,6 мм <sup>2</sup> 22 = 28,3 мм <sup>2</sup> 1, 3 = 63,6 мм <sup>2</sup>
Резьба патрубков магистрали	М 12х1,5 -12 глубина 1 = М 16х1,5 -12 глубина		М 12х1,5 - 12 глубина	
обратный клапан (вывод 1)	с	без	с	
Допустимая рабочая среда	Воздух			
Температурный режим эксплуатации	От - 40° С до + 80° С			
Крутящий момент управления	макс. 7 Нм			
Масса	1,4 кг			

Номер заказа	463 032 120 0	463 032 130 0
Рабочее давление	макс. 8,5 Бар	
Номинальный диаметр	21, 23 = 12,6 мм <sup>2</sup> (Ø4 мм) 22, 24 = 28,3 мм <sup>2</sup> (Ø6 мм) 1, 3 = 63,6 мм <sup>2</sup> (Ø9 мм)	
Резьба патрубков магистрали	М 12х1,5 -12 глубина 1 = М 16х1,5 -12 глубина	
Допустимая рабочая среда	Воздух	
Температурный режим эксплуатации	От - 40° С до + 80° С	
Крутящий момент управления	макс. 9 Нм	
Масса	1,5 кг	

Положение	I Подъем	II Стоп	III Движение	IV Стоп	V Опускание
вывод 21	Закрыт	Закрыт	Соединен	Закрыт	Закрыт
вывод 22	Нагнетание	Закрыт		Закрыт	Стравливание
вывод 23	Закрыт	Закрыт	Соединен	Закрыт	Закрыт
вывод 24	Нагнетание	Закрыт		Закрыт	Стравливание

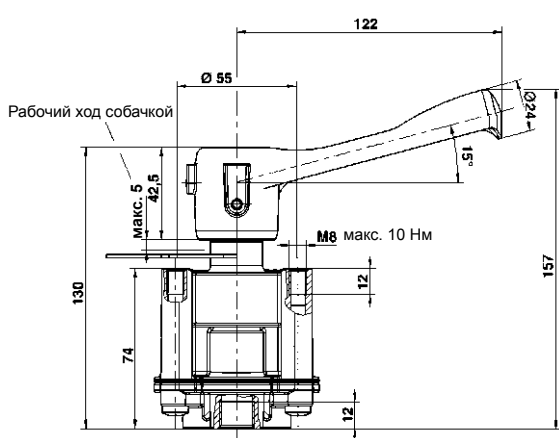
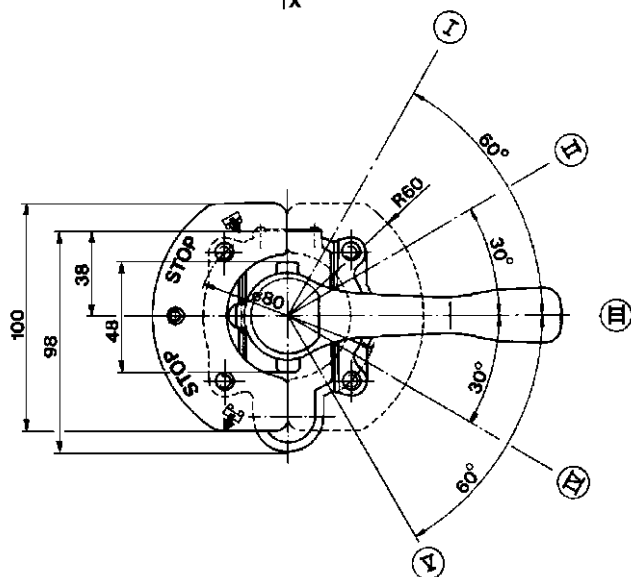
Монтажные размеры:

Кран ручного управления отображен в заблокированном состоянии: Разблокировка производится нажатием на головку.

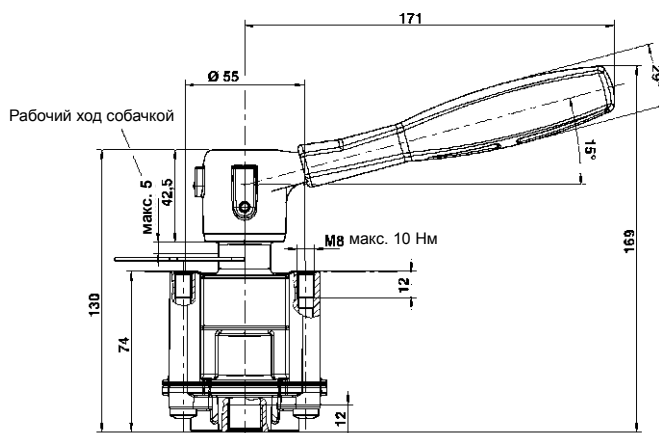


отображен: 463 032 022 0

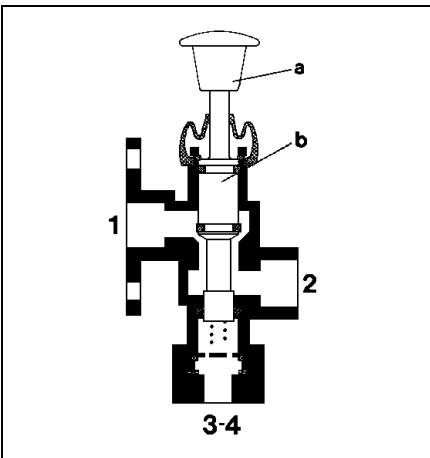
- Обозначения выводов:
- 21 = Кран уровня пола
  - 22 = Пневмобаллон
  - 23 = Кран уровня пола
  - 24 = Пневмобаллон
  - 1 = Ресивер
  - 3 = Канал сброса давления



Модификация 120 0



Модификация 130 0

**Назначение:**

Растормаживание тормозных цилиндров передней оси в отцепленном состоянии прицепа.

**Способ действия:**

Для растормаживания тормозных цилиндров передней оси поршень (b) при помощи предусмотренной для этого рукоятки (a) вдвигается до упора. Таким образом перекрывается проход от вывода 1 к выводу 2. Подаваемый к выводу 2 сжатый воздух выходит в атмосферу через вывод 3-4, а также через соединительную головку «Подача давления».

Если при подсоединении прицепа поршень (b) не был выдвинут вручную, он выдвигается поступающим из магистралей

тягача через вывод 3-4 сжатым воздухом. После этого клапан растормаживания находится снова в положении «Движение», в котором вывод 1 и вывод 2 соединены между собой.

**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок техсостояния, не требуется.

**Рекомендации по установке**

Клапан растормаживания может быть закреплен прямо на фланце тормозного крана прицепа двумя болтами М8, или установлен в пневмомагистраль перед согласующим клапаном.

**Технические данные:**

Номер заказа	463 034 005 0	
Рабочее давление	макс. 10 Бар	
Фланцевое уплотнение	Номер заказа 897 312 870 4	
Момент затяжки	вывод 1; 2	макс. 55 Нм
	вывод 3-4	макс. 50 Нм
Допустимая рабочая среда	Воздух	
Температурный режим эксплуатации	От - 40° С до + 80° С	
Масса	0,33 кг	

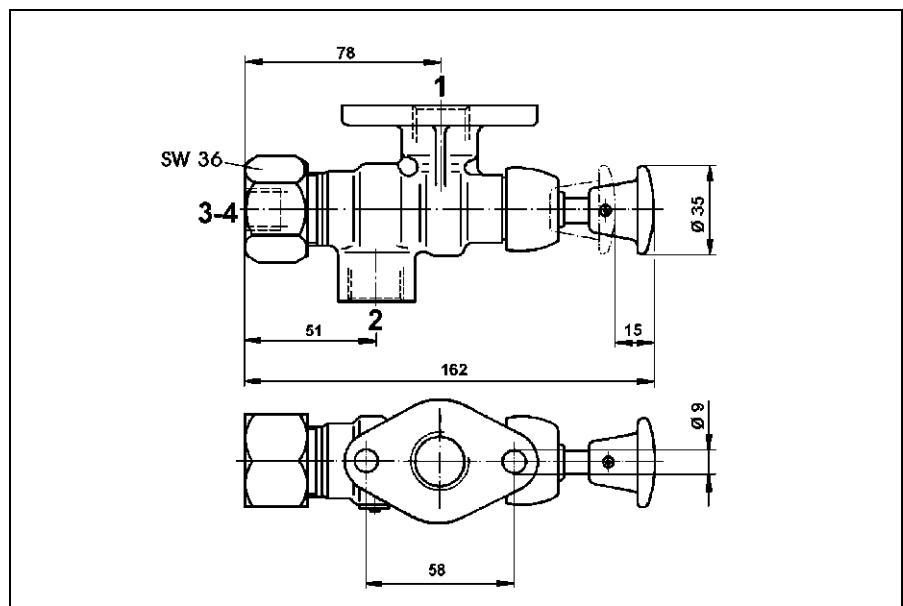
**Монтажные размеры:**

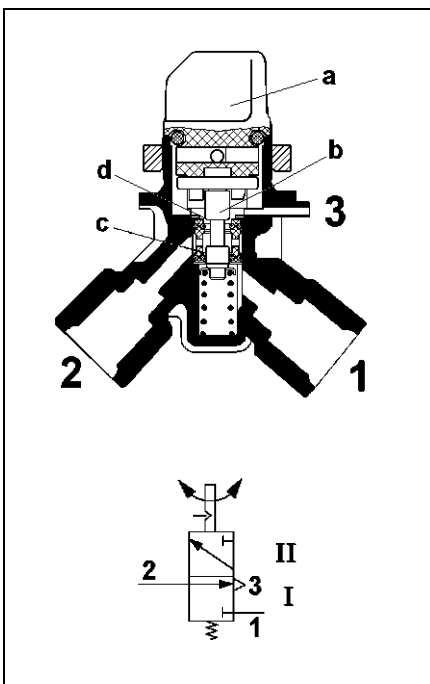
Обозначения выводов:

- 1 = подача энергии
- 2 = отбор энергии
- 3-4 = Сброс давления без управляющего вывода

Резьба выводов магистрали:

- 1,2 = М 22х1,5
- 3-4 = М 16х1,5





### Назначение:

Поочередное соединение рабочей магистрали (потребителей) с магистралью подачи давления или сброса, причем в обоих положениях клапан фиксируется.

### Способ действия:

При повороте рукоятки (а) в указанную сторону, эксцентрик сдвигает поршень (b) вниз. Выпуск (d) закрывается, впуск (c) открывается, и подаваемый к выводу 1 сжатый воздух проходит через вывод 2 в рабочую магистраль. При возвращении рукоятки (а) в исходное положение, под действием нажимной пружины поршень (b) сдвигается в свое исходное

положение. Впуск (с) закрывается, и воздух из рабочей магистрали стравливается через выпуск (b), а также через вывод 3.

### Техобслуживание:

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок техсостояния, не требуется.

### Рекомендации по установке:

3-ходовой 2-позиционный клапан устанавливается в магистраль каналом сброса 3 вниз. Закрепляется он на кронштейне (отверстие Ø 26) при помощи контргайки M28 x 1,5.

### Технические данные:

Номер заказа	463 036 016 0
Рабочее давление	макс. 10 Бар
Резьба патрубков магистрали	M 16x1,5 - 12 глубина для штекерного разъема VOSS
Номинальный диаметр	4 мм
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	- 40° С до + 80° С
Масса	0,25 кг

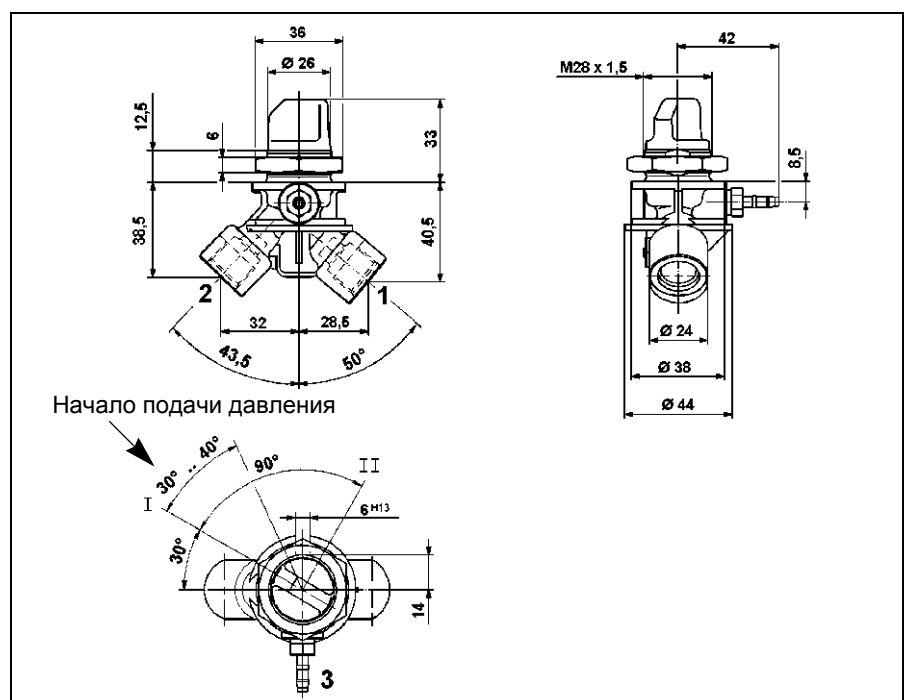
### Монтажные размеры:

Обозначения выводов:

1 = подача энергии

2 = отбор энергии

3 = Канал сброса давления



**Назначение:**

Задачей компактного клапана подъемной оси является автоматический или ручной подъем оси (осей) или автоматическое опускание оси (осей) по достижении контактирующей (контактирующими) с дорожной поверхностью осью (осями) их максимально допустимой нагрузки.

**Варианты**

- 463 084 000 0 версия с ручным приводом
- 463 084 010 0 версия с электрическим приводом
- 463 084 020 0 полно-автоматическая версия с пневматическим приводом

**Способ действия:**

При опускании подъемной оси, сжатый воздух от вывода 21 (пневмобаллон) проходит по каналу (k) через дроссельное отверстие обратного клапана (d) к выводу 41 (компенсирующий ресивер), а также через канал (f) в камеру В. По достижении настраиваемого при помощи болта (с) давления переключения, поршень (е) поднимается. Сжатый воздух устремляется через канал (g) в камеру А и сдвигает толкатель (b) в его верхнее крайнее положение. Вывод 1 (подача давления) перекрывается. Вывод 20 и камеры D и E соединены с каналом стравливания 3. Толкатели (h и i) сдвигаются в

нижнее крайнее положение, и выходы пневмобаллонов (21 с 22) и (23 с 24) соединяются.

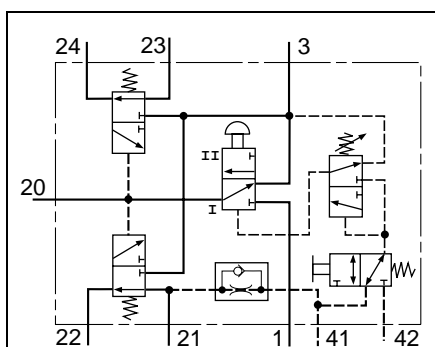
Для подъема подъемной оси необходимо надавить на предусмотренную для этого рукоятку (a) (возможно только при опущенном поршне (e)), и сжатый воздух поступает через вывод 20 в подключенный далее пневмобаллон. В то же время, сжатый воздух поступает через канал (j) в камеры D и E, и отжимает толкатели (h и i) против силы действия нажимной пружины вверх. Соединение между выводами пневмобаллонов (21 с 22) и (23 с 24) блокируется, и сжатый воздух из пневмобаллонов подъемной оси (выводы 22 и 24) выпускается через толкатели (h и j), камеру С и канал стравливания 3 в атмосферу. Функции вывода 42 см. стр. 75.

**Техобслуживание:**

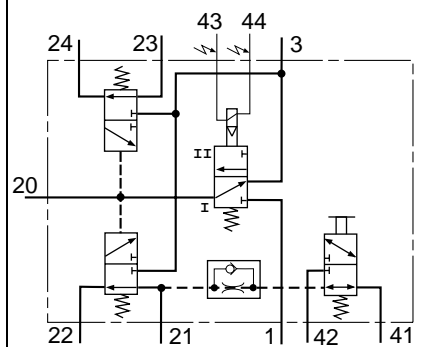
Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок техсостояния, не требуется.

**Рекомендации по установке:**

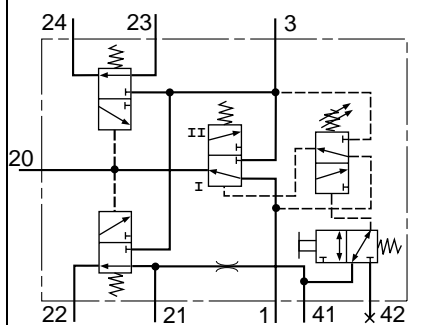
Закрепляется клапан при помощи трех распорных болтов М 6 [А] (момент затяжки 10 Нм) или двух болтов М 8 [В], момент затяжки 20 Нм, (на узле предусмотрены сквозные отверстия 9 мм). Монтажное положение управляющего клапана подъемной оси приведено в разделе Обзор на стр. 70.



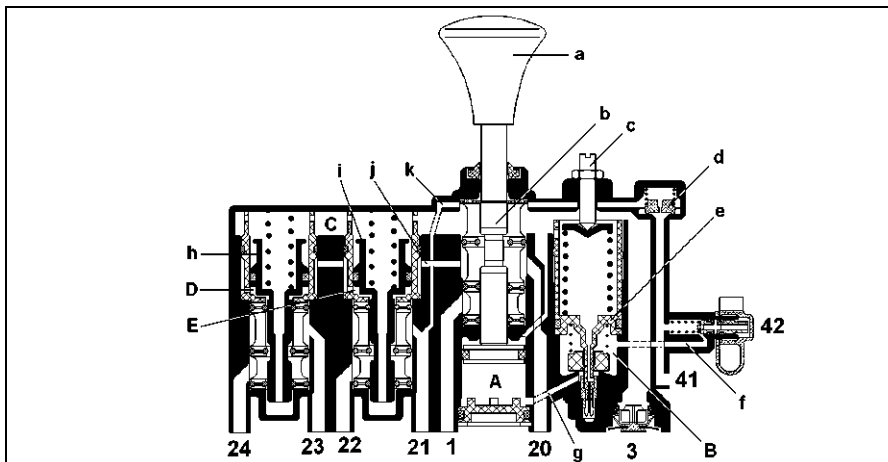
Модификация 000



Модификация 010



Модификация 020



## Технические данные:

Номер заказа	463 084 000 0	463 084 010 0	463 084 020 0
Рабочее давление	макс. 13 Бар		
Привод	механический	электрический	пневматический
Номинальный диаметр	7 мм		
Допустимая рабочая среда	Воздух		
Температурный режим эксплуатации	- 40° С до + 80° С		
Настройка давления переключения „Опускание“	от 2,5 до 7 Бар	–	от 2,5 до 7 Бар
Настроенное давление переключения	4 ± 0,2 Бар	–	Опускание 4,5 ± 0,2 Бар Подъем 2,5 ± 0,2 Бар
Гистерезис настраивается	–	–	от 1,5 до 4 Бар
Напряжение	–	24 V <sup>+6 V</sup> -4,4 V	–
Тип тока	–	переменный ток	–
Номинальный ток	–	I <sub>N</sub> = 0,22 А	–

## Монтажные размеры:

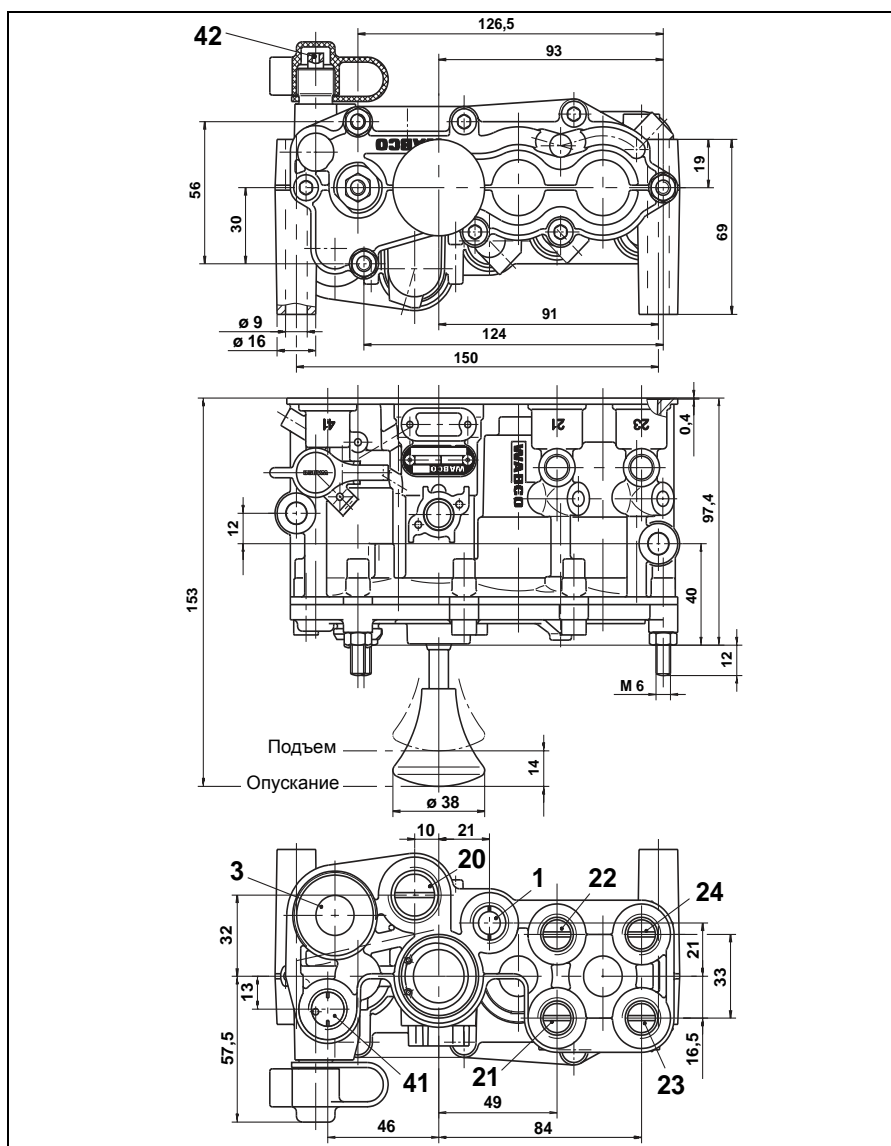
отображен: 463 084 000 0

Обозначения выводов:

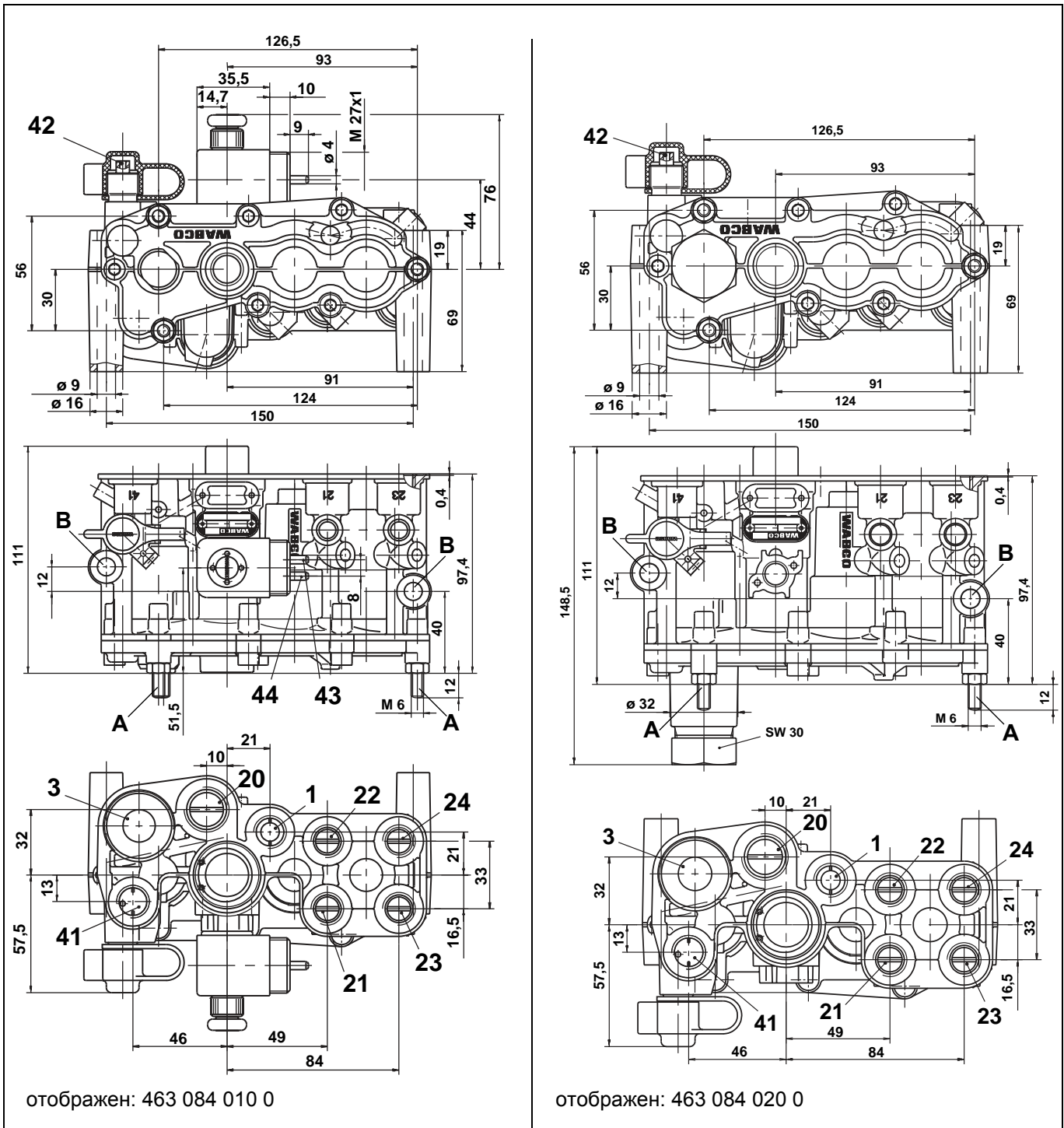
- 1 = Подача давления
- 20 = вывод подъемного пневмобаллона
- 21, 23 = Пневмобаллон, автомобиль
- 22, 24 = Пневмобаллон, подъемная ось
- 3 = Канал сброса давления
- 41 = Компенсирующий резервуар
- 42 = Контрольный клапан для настройки давлений переключения

Резьба выводов магистрали:

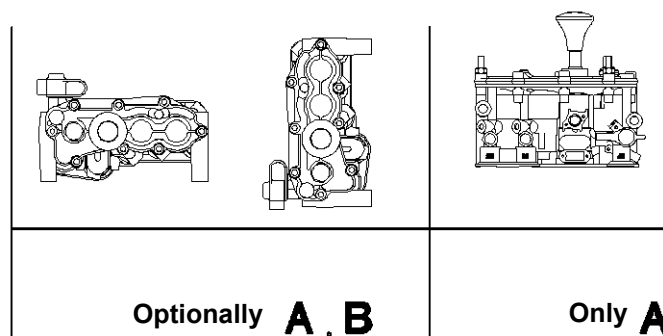
- 1, 21, 22, 23, 24, 41 = M 16x1,5
- 20 = M 22x1,5
- 42 = M 16x1,5 (ISO 3583)



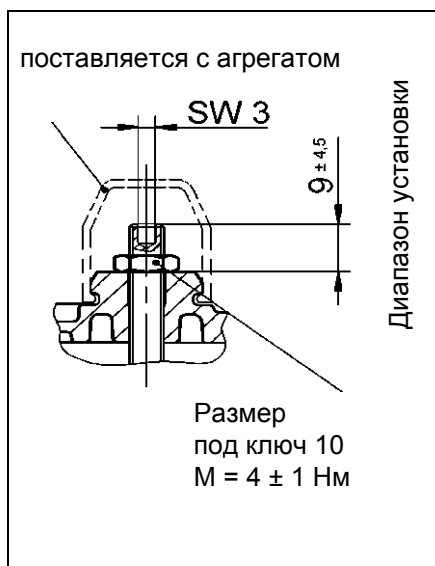
Монтажные размеры:



Монтажное положение:



## Инструкция по настройке:



После установки клапана в соответствии с руководством по монтажу и его подключения в соответствии со схемой подключения, проводится настройка давления переключения.

### 1. 463 084 000 0

версия с механическим приводом (схема подключения 841 801 448 0 см. стр. 32) Нажать на приводную рукоятку (а). Давление переключения в режим опускания подъемной оси следует выставить на значение, при котором не превышает максимально допустимая нагрузка на ось. Для этого к контрольному выводу 42 подключается контрольный шланг с манометром и редукционным клапаном. Сжатый воздух попадает напрямую через канал (f) в камеру В. Путем повышения давления на контрольном выводе определяется значение, при котором вжатая приводная рукоятка выскакивает, давление на выводе 20 падает до нуля (подъемная ось опускается) и происходит затормаживание пневмобаллонов подъемной оси. Если давление переключения слишком высоко, его можно откорректировать, выворачивая регулировочный винт. Если же оно слишком низко, корректировка осуществляется завинчиванием регулировочного винта. При

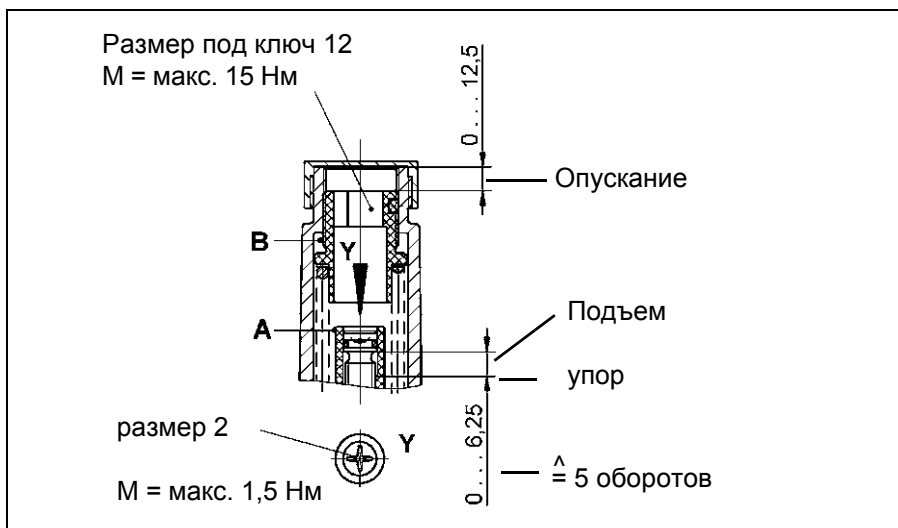
проверке необходимо в обязательном порядке повышать давление от нуля, чтобы исключить влияние эффекта гистерезиса. По завершении настройки, регулировочный винт следует застопорить и закрыть прилагаемой крышкой.

### 2. 463 084 010 0

версия с электрическим приводом (схема подключения 841 801 447 0 см. стр. 32) Манометрический переключатель 441 042 000 0 (диапазон установки от 1,0 до 5,0 Бар) подключается в соответствии со схемой подключения. Настройка манометрического переключателя проводится также, как и настройка клапана подъемной оси с механическим приводом.

### 3. 463 084 020 0

полно-автоматическая версия с пневмоприводом (схема подключения 841 801 449 0 см. стр. 33) Необходимо настроить два значения давлений переключения. Сначала ключом размерности 30 (M = 45 ± 5 Нм) удаляется защитная крышка, и крестообразно-шлицевой болт А (размер 2) вворачивается до упора. Теперь производится настройка давления переключения в режим опускания подъемной оси (винт В) при помощи винта со внутренним шестигранником 12 мм в соответствии с инструкциями для версии с механическим приводом. Затем производится настройка давления переключения в режим автоматического подъема, при помощи крестообразно-шлицевой отвертки (размер 2). При этом необходимо постепенно понижать контрольное давление с шагом в 8,0 Бар. Разность давлений переключения для автоматического подъема и опускания должна быть как минимум на 0,4 Бар больше, чем разность давлений в пневмобаллонах поднятой и опущенной осей.



Компенсирющий резервуар  
463 084 020 2 для  
управляющего клапана  
подъемной оси:

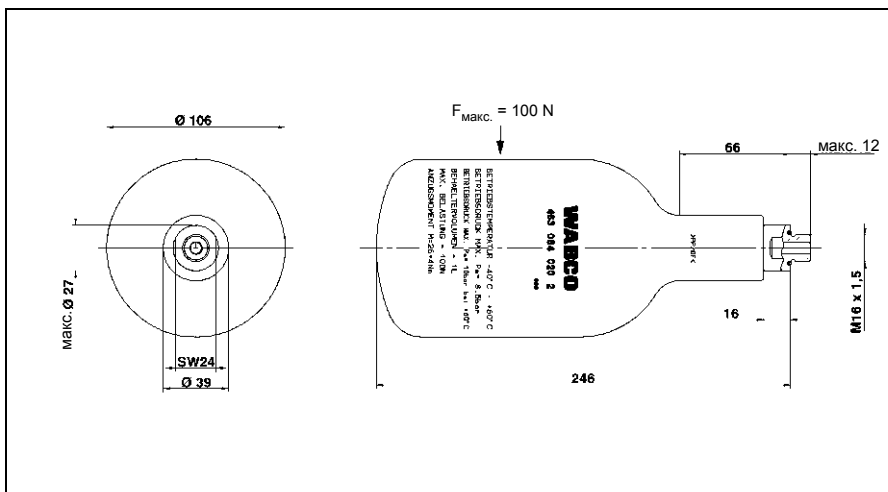
Для предотвращения случайного  
опускания подъемной оси,  
необходим компенсирующий  
объем.  
Компенсирющий резервуар

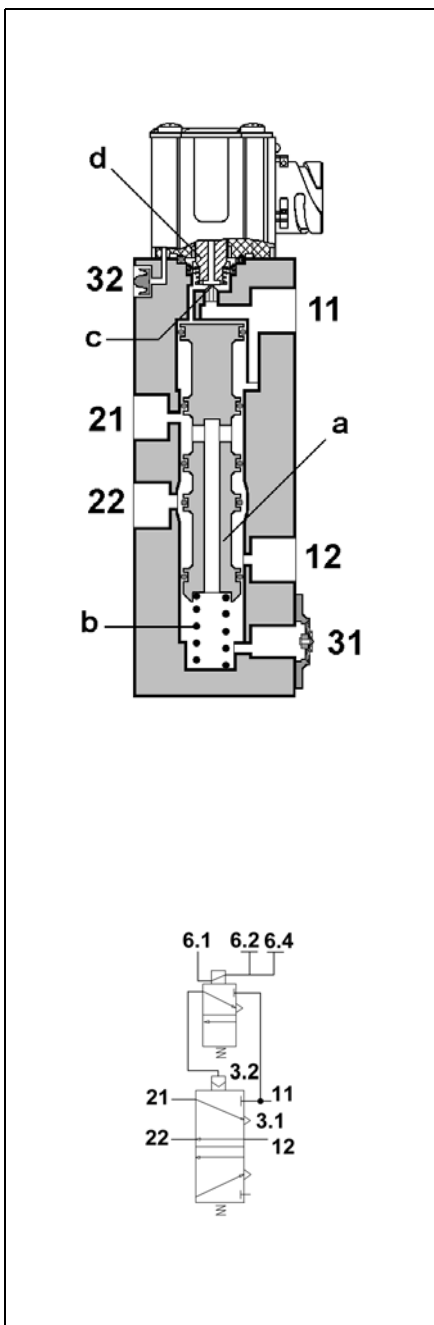
является экономичным  
решением, т.к. он может быть  
ввернут напрямую в вывод 41  
клапана подъемной оси  
41 463 084 ... 0.

#### Технические данные:

Номер заказа	463 084 020 2
Объем	1 дм <sup>3</sup>
Температура окружающей среды	- 40° C до +60° C
Рабочее давление макс.:	$p_e = 8,5$ Бар при 60° C $p_e = 10$ Бар при 40° C
Момент затяжки	26 <sup>+4</sup> Нм
Материал	пластмасса
Цвет	черный
Нарезка	M 16x1,5
Монтажное положение	произвольное

#### Монтажные размеры:





### Назначение:

Гамма клапанов подъемной оси была расширена одноконтурным вариантом. С его помощью, подъемная ось может автоматически управляться системой EBS D прицепа в зависимости от текущей загрузки, выполняя функцию облегчения старта. Функции электрического управления и контроля выполняются при помощи модулятора прицепа.

### Способ действия:

Идущая от ресивера питающая магистраль подсоединена к выводу 11. Служащий рабочим элементом клапана магнитный сердечник (d) под действием нажимной пружины (b) перекрывает выпускное отверстие (c), и таким образом, вывод 21 подъемного пневмобаллона соединен с каналом стравливания 31. При подаче напряжения на катушку возбуждения, сердечник (d) поднимается вверх, выпускное отверстие (c) открывается. Подаваемый сжатый воздух нагружает поршень (a) и отжимает последний против направления действия нажимной пружины (b) вниз. Соединение между выводами пневмобаллонов (12 с 21) блокируется, и сжатый воздух из пневмобаллонов подъемной оси (вывод 22) выпускается через поршень (a) и канал стравливания 31 в атмосферу. Одновременно, сжатый воздух проходит от

вывода 11 через вывод 21 и нагружает подключенный далее подъемный пневмобаллон. Для опускания подъемной оси, прекращается подача напряжения на катушку возбуждения, и сердечник (d) перекрывает выпускное отверстие (c). Сжатый воздух над поршнем (a) стравливается через катушку и канал стравливания 32. Нажимная пружина отжимает поршень (a) вверх, и теперь управляющий клапан подъемной оси снова находится в исходном положении, в котором выводы (12 с 22) и (21 с 31) соединены. После вывинчивания патрубка с каналом стравливания становится возможной выполнение функции облегчения старта при помощи остаточного давления. Для этого от канала стравливания к 3-ходовому 2-позиционному магнитному клапану для удержания остаточного давления необходимо провести магистраль, а к выводу IN/OUT 1 модулятора необходимо подключить кабель 449 764... 0. Канал стравливания клапана подъемной оси (вывод 3) перекрывается 2-ходовым клапаном, растормаживается модулятором EBS-D, в пневмобаллонах поддерживается максимально возможное давление. Функция облегчения старта может быть активизирована переключателем. (схема подключения 841 801 923 0 см. стр. 34)

### Технические данные:

Номер заказа	463 084 030 0
Рабочее давление	макс. 13 Бар
Номинальный диаметр	Ø8 мм
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	- 40° C до + 80° C
Напряжение	24 V + 6 V - 4,4 V
Тип тока	переменный ток
Номинальный ток	IN = 0,22 A
Защита в соответствии с DIN 40050	IP 6K9K
Масса	1,5 кг

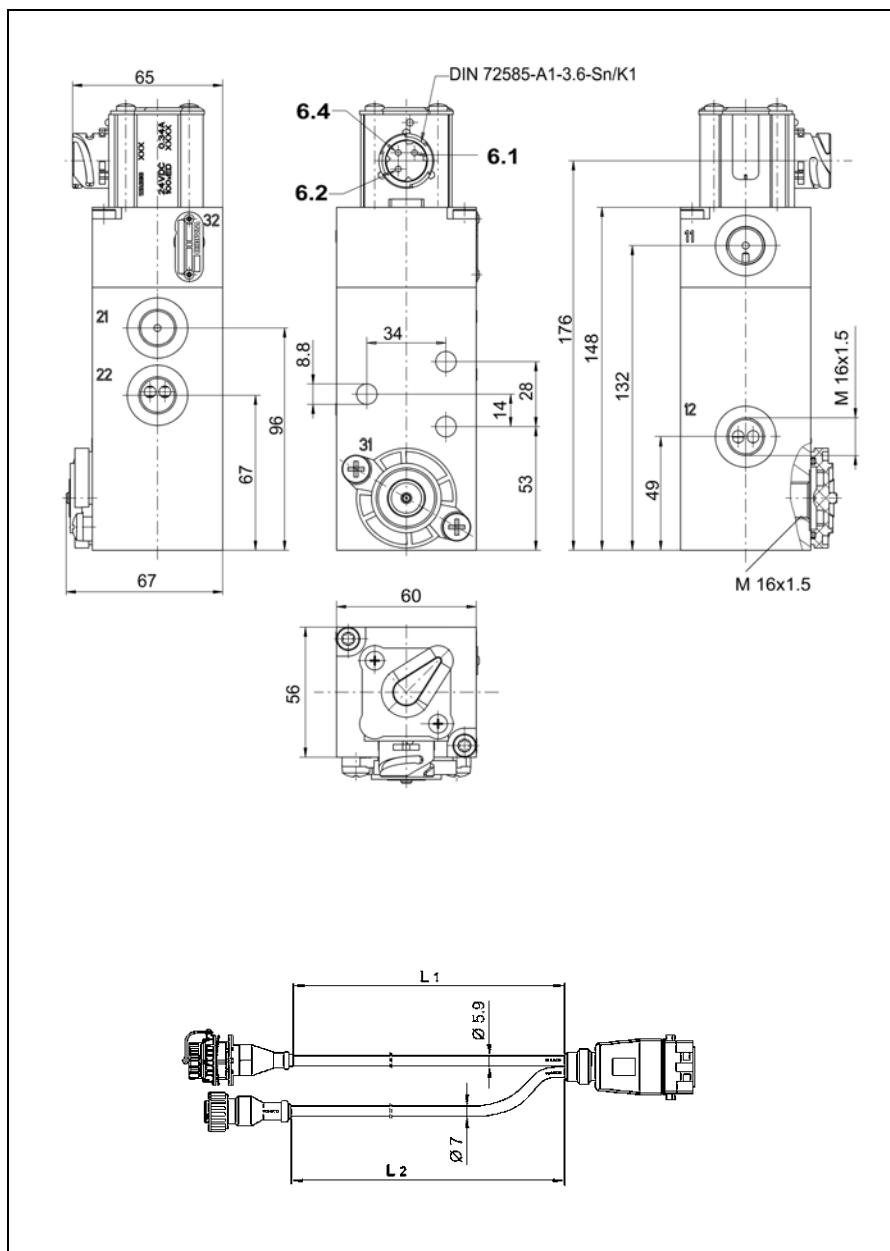
## Монтажные размеры:

## Обозначения выводов:

- 11 = Подача давления  
 21 = вывод подъемного пневмобаллона  
 22 = пневмобаллон тягача  
 12 = пневмобаллон тягача  
 22 = Пневмобаллон, подъемная ось  
 31, 32 = канал сброса давления

## Резьба выводов магистрали:

11, 12, 21, 22 = M 16x1,5



## соединительный кабель для модулятор EBS:

Номер заказа	Длина L1 (мм)	Длина L2 (мм)
449 664 050 0	4000	1000
449 664 190 0	4000	4000
449 664 253 0	6000	6000



**Назначение:**

Предоставление возможности подключения контрольных шлангов в каких-либо определенных местах магистралей а также агрегатов для замеров давления, или манометрических переключателей хронометрических приборов.

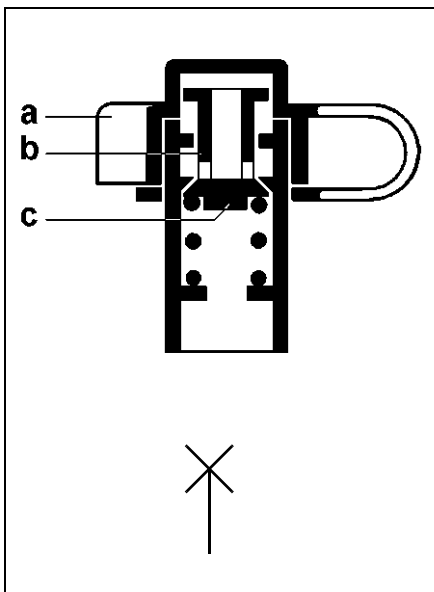
**Способ действия:**

При навинчивании контрольного шланга или манометрического переключателя, толкатель (b) открывает обратный клапан (c),

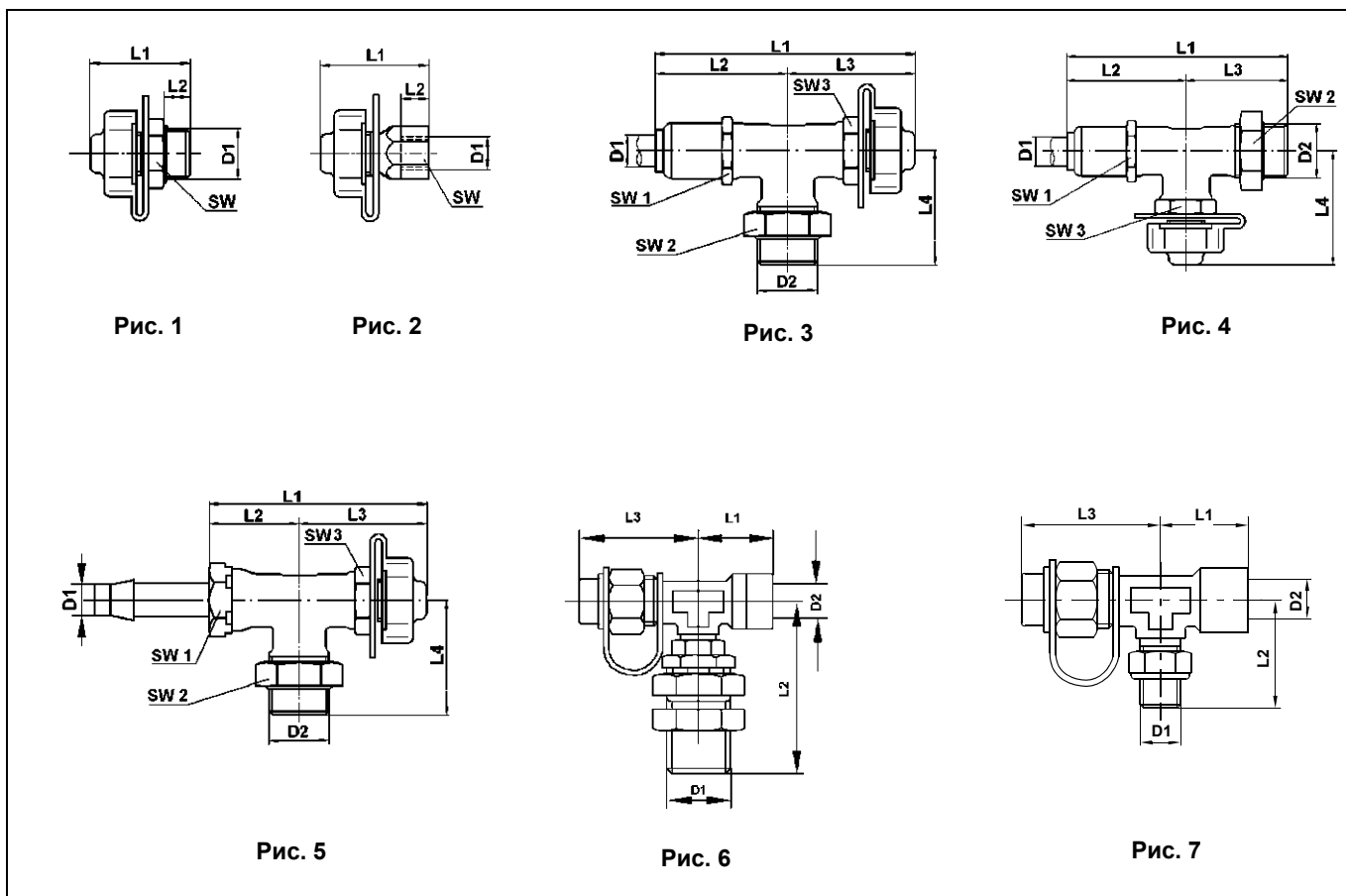
таким образом обеспечивая связь с магистралью подачи давления. После удаления контрольного шланга, обратный клапан (c) автоматически закрывается. Чтобы не допустить загрязнения вывода, когда он не используется, защитный колпачок (a) следует насадить обратно на патрубок с резьбой.

**Техобслуживание:**

Клапан (c) необходимо время от времени проверять на предмет безупречного закрывания.



## Монтажные размеры:



Номер заказа	D1	D2	L1	L2	L3	L4	Размерность			Рис.
							1	2	3	
463 703 120 0	M 16x1,5	–	36	10	–	–	22	–	–	1
463 703 115 0	M 22x1,5	–	36	9	–	–	28	–	–	1
463 703 116 0	M 12x1,5	–	38	7	–	–	17	–	–	2
463 703 118 0	M 14x1,5	–	38	7	–	–	17	–	–	2
463 703 119 0	M 18x1,5	–	39	8	–	–	24	–	–	2
463 703 308 0	15x1,5 <sup>1)</sup>	M 22x1,5	99,5	51,5	48	38	28	28	22	3
463 703 025 0	10x1 <sup>1)</sup>	M 16x1,5	87	49	38	48	22	22	22	4
463 703 026 0	10x1 <sup>1)</sup>	M 22x1,5	88	49	39	48	22	28	22	4
463 703 027 0	15x1,5 <sup>1)</sup>	M 22x1,5	90,5	51,5	39	48	28	28	22	4
463 703 036 0	11x3,5 <sup>2)</sup>	M 16x1,5	75,5	27,5	48	38	22	28	22	5
463 710 998 0	M 22x1,5	M 12x1,5	25,5	55,5	40	–	–	–	–	6
463 710 999 0	M 12x1,5	M 12x1,5	25,5	32,5	40	–	–	–	–	7

<sup>1)</sup> Внешний Øх толщина стенки

<sup>2)</sup> для шланга

**Назначение:**

Регулирование давления в пневмобаллонах в зависимости от степени загрузки транспортного средства. Кран уровня пола 464 006 100 0 использует дополнительный трехходовой двухпозиционный клапан, закрывающийся при достижении рычагом определенного (настраиваемого) угла, и при дальнейшем отклонении рычага переходит в режим растормаживания. Это «ограничение высоты» препятствует подъему шасси транспортного средства выше допустимого уровня при помощи крана ручного управления.

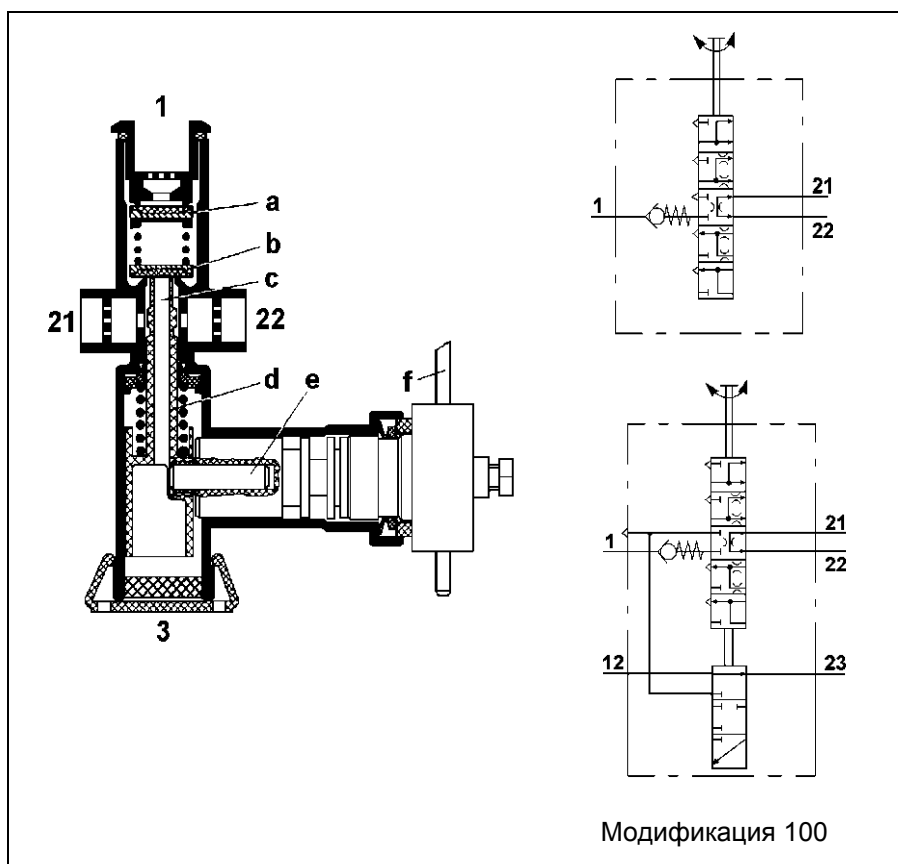
**Способ действия:**

При росте нагрузки, кузов вместе с закрепленным на нем Кран уровня пола опускается вниз. Тяга, соединяющая ось транспортного средства с клапаном пневмоподвески, при этом давит на рычаг (f), приводящий в движение эксцентрик (e), который отжимает направляющую (d) вниз.

Посаженный на направляющей толкатель при этом открывает впускной клапан (b). Сжатый воздух, попадающий в узел из ресивера через вывод 1 и обратный клапан (a) теперь может проходить через выходы 21 и 22 к пневмобаллонам. Чтобы минимизировать расход сжатого воздуха, на толкателе предусмотрены желобообразные выточки, позволяющие изменять (предусмотрено два уровня) сечение канала для воздуха в зависимости от отклонения рычага. Положение равновесия достигается подъемом кузова при затормаживании пневмобаллонов и закрыванием впускного клапана (b), регулируемым при помощи рычага (f). В этом положении выходы 21 и 22 соединены через поперечный дроссель. При разгрузке транспортного средства, эти процедура осуществляются в обратном порядке. Слишком высокое давление в пневмобаллонах теперь поднимает кузов транспортного средства, рычаг (f) с эксцентриком (e) и направляющей (d) тянется вниз. При этом толкатель опускается со своей уплотнительной посадочной поверхности на впускной клапан (b) который выпускает избыточный воздух в пневмобаллонах через отверстие стравливания (c) толкателя и через каналы стравливания 3 в атмосферу. В ходе последующего опускания кузова рычаг (f) возвращается в свое исходное горизонтальное положение. Толкатель опускается на впускной клапан (b), отверстие стравливания (c) перекрывается, клапан пневмоподвески возвращается в положение равновесия.

**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется.



## Технические данные:

Номер заказа	464 006 002 0	464 006 100 0
3-ходовой 2-позиционный клапан	без	с
Рабочее давление	$p_e$ макс. 13 Бар	
Динамическое давление в пневмобаллонах	$p_e$ макс. 15 Бар	
Допустимая рабочая среда	Воздух	
Температурный режим эксплуатации	- 40° С до + 80° С	
Привод	Рычаг круглого сечения $\varnothing 6$ мм	
Номинальный диаметр клапана пневмоподвески	2x $\varnothing 3$ мм	
Номинальный диаметр запорного клапана	–	$\varnothing 6$ мм
Масса	0,41 кг	0,51 кг

## Примечание:

Для выставления клапана пневмоподвески в нулевое положение можно использовать следующие рабочие цилиндры

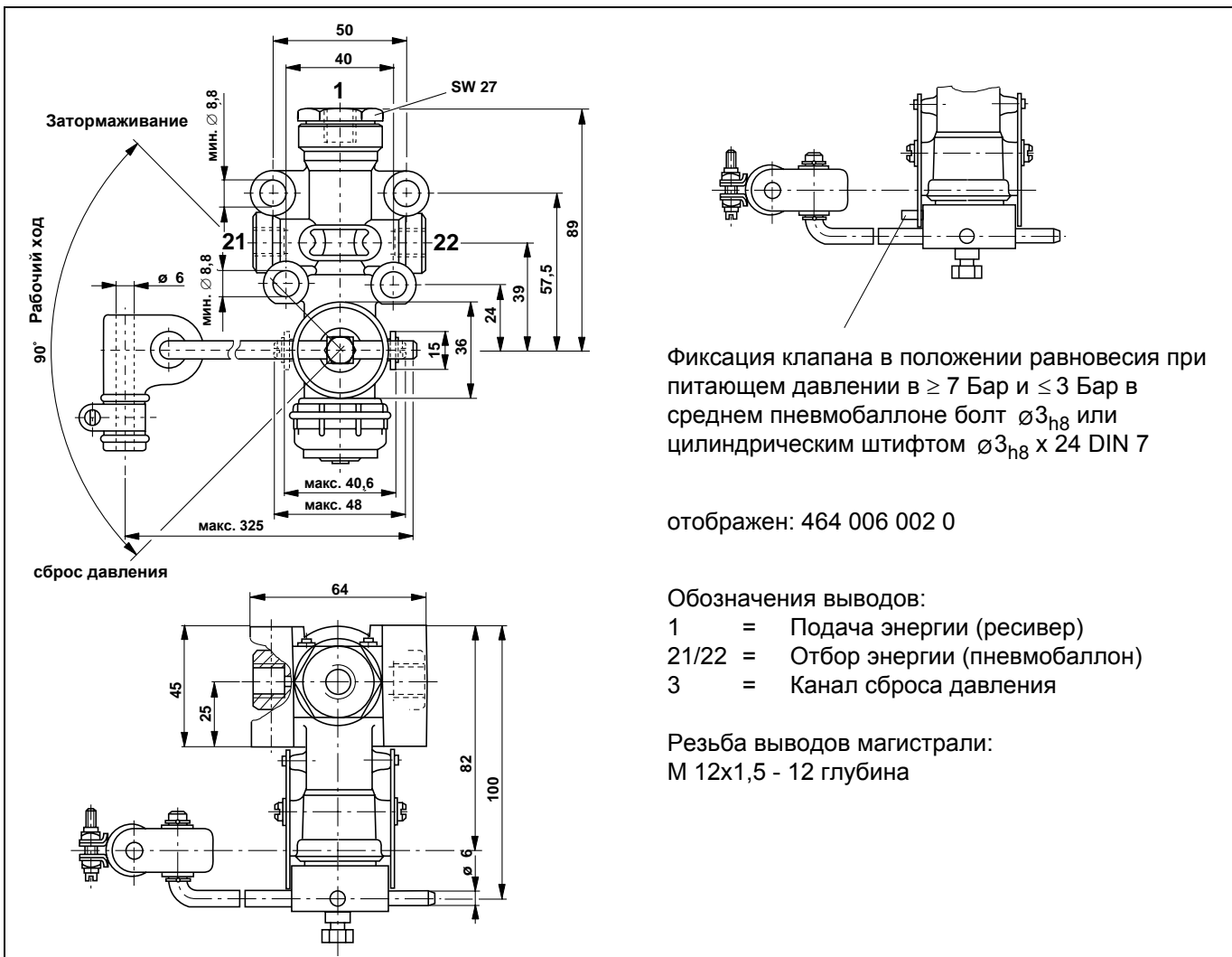
421 410 023 0, ход 25 мм

421 410 054 0, ход 45 мм

\* 421 411 304 0, ход 85 мм

\* В случае со смотрящим вверх поршневым штоком следует использовать сиффон (гарнитура 421 411 530 2).

## Монтажные размеры:





**Рекомендации по монтажу и инструкции по настройке:**

Кран следует устанавливать на шасси вертикально – отверстия стравливания смотрят вниз – (допускается и горизонтальная установка) при помощи двух болтов М8.

Для облегчения монтажа и регулировки рычага и соединительной тяги Кран уровня пола может быть зафиксирован в нейтральном положении при помощи стержня O 3h8 или цилиндрического штифта O 3h8 x 24 DIN 7 (см. монтажные размеры клапана пневмоподвески). Когда шасси транспортного средства находится на нормальном уровне, в данном положении можно установить соединительную тягу. Тяга должна быть расположена в вертикальном положении. Кран уровня пола по возможности монтируется с приводным рычагом максимальной длины.

При помощи посаженного на крепление круглого рычага шестигранного винта, приводной рычаг можно фиксировать (бесступенчато) в произвольной длине. В зависимости от наличия свободного места в месте крепления, можно применять любые колена рычага. При помощи соответствующей фиксации или переброса рычага на 180°, краном можно управлять, по выбору, справа или слева. В зависимости от окончательного положения – вертикального или горизонтального – рычаг следует просунуть сквозь одно из двух расположенных под углом в 90°

друг к другу отверстий приводного вала.

Модификация ... 100 0 угол закрывания фабрично выставляется на  $30^\circ \pm 2^\circ$ . Диапазон настройки составляет  $15 - 45^\circ$ . Угол закрывания в  $< 15^\circ$  недопустим, т.к. при этом уменьшается сечение прохода, что может привести к полному закрыванию.

Чтобы изменить угол закрывания, необходимо: сняв резиновый защитный колпачок под трехходовым двухпозиционным клапаном, при помощи отвертки Torx T30 проворачивать регулировочный болт. При его повороте влево угол закрывания уменьшается, при повороте вправо угол закрывания увеличивается. Один оборот изменяет угол примерно на  $13^\circ$ .

**При замене:**

Учитывать настроечные данные производителя транспортного средства.

При помощи нижеприведенной таблицы можно представить увеличение высоты шасси транспортного средства до отключения подачи давления к крану ручного управления как функцию с углом закрывания и длиной приводного рычага в виде аргументов.

После опускания шасси транспортного средства на буферы при помощи крана ручного управления, следует

замерить высоту шасси. Затем шасси поднимается при помощи крана ручного управления. Если максимально допустимый общий ход подвески достигается до срабатывания ограничения высоты, следует прервать подъем и опустить шасси.

При повороте регулировочного винта запорного клапана влево, угол закрывания уменьшается, что, в свою очередь, уменьшает ход подвески. Если ограничение высоты срабатывает до достижения шасси желаемой высоты, и в данном случае его следует немного опустить. При повороте регулировочного винта запорного клапана вправо, угол закрывания увеличивается, что, в свою очередь, увеличивает ход подвески. Эту процедуру необходимо повторять до тех пор, пока не будет достигнут желаемый ход подвески (меньший или равный приведенному производителем оси максимальному ходу подвески). регулировочный винт - самостопорящийся.

**Обратите внимание:**

Соединительная тяга и приводной рычаг пневмоподвески не должны располагаться в ровную линию, иначе произойдет перекидывание приводной тяги клапана, что может привести к повреждению крана уровня пола.

## Настроечные параметры:

Длина рычага L (мм)	Ход Н (мм) $\alpha = 15^\circ$	Ход Н (мм) $\alpha = 20^\circ$	Ход Н (мм) $\alpha = 25^\circ$	Ход Н (мм) $\alpha = 30^\circ$	Ход Н (мм) $\alpha = 35^\circ$	Ход Н (мм) $\alpha = 45^\circ$
125	32	43	53	62	72	88
150	39	51	63	75	86	106
175	45	60	74	87	100	124
200	52	68	84	100	115	141
225	58	77	95	112	129	159
250	65	85	106	125	143	177
275	71	94	116	137	158	194
295	76	101	125	147	169	209

Ход Н (мм)	Длина рычага L (мм) $\alpha = 15^\circ$	Длина рычага L (мм) $\alpha = 20^\circ$	Длина рычага L (мм) $\alpha = 25^\circ$	Длина рычага L (мм) $\alpha = 30^\circ$	Длина рычага L (мм) $\alpha = 35^\circ$	Длина рычага L (мм) $\alpha = 45^\circ$
50	193	146	118	100	87	71
60	232	176	142	120	105	85
70	271	205	166	140	122	99
80	309	234	189	160	140	113
90		263	213	180	157	127
100		293	237	200	174	141
110			260	220	192	156
120			284	240	209	170
130			308	260	227	184
140				280	244	198
150				300	262	212
160					279	226
170					297	241
180						255
190						269
200						283

**Назначение:**

Сброс воздуха из рабочей магистрали при подаче напряжения на электромагнит.

**Способ действия:**

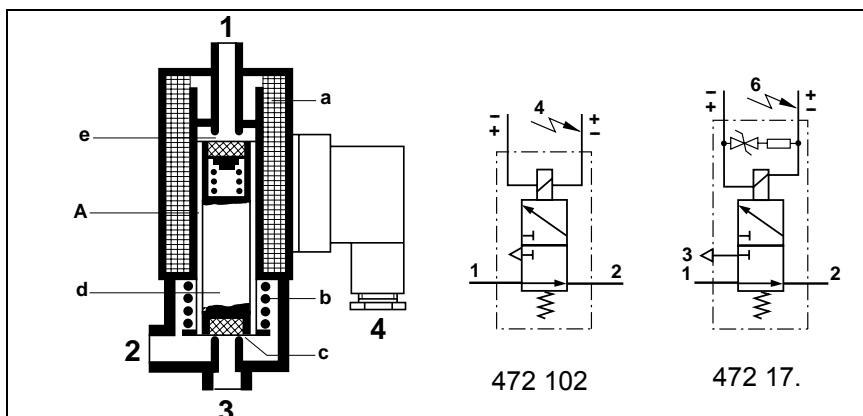
Идущая от ресивера питающая магистраль подключена к выводу 1 таким образом, что сжатый воздух попадает в рабочую магистраль через камеру А и вывод 2. Служащий рабочим элементом клапана магнитный сердечник (d) под действием нажимной пружины (b) перекрывает выпускное отверстие (c). При подаче напряжения на катушку возбуждения (a), сердечник (d) поднимается вверх, впускное отверстие (e) закрывается, выпускное отверстие (c) открывается. В таком положении

сжатый воздух из рабочей магистрали выпускается через вывод 3 в атмосферу, а подключенный далее рабочий цилиндр растормаживается.

По прекращении подачи напряжение на катушку (a), нажимная пружина (b) возвращает сердечник (d) обратно в его исходное положение. При этом выпускное отверстие (c) перекрывается, впускное отверстие (e) открывается, и сжатый воздух снова попадает через камеру А и вывод 2 в рабочую магистраль.

**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется.

**Рекомендации по установке:**

Трехходовой двухпозиционный магнитный клапан может устанавливаться в любом положении. Его закрепление осуществляется двумя болтами М8. В прицепах, оснащенный электронными управляющими модулями (напр. ABS, ECAS) недопустима установка магнитных клапанов без предохранительных блоков в случае, если они питаются от тех же цепей, что и электронные модули. В случае применения магнитов без предохранительных блоков, следует использовать диодный штекер 894 101 620 2.

**Технические данные:**

Номер заказа	472 102 040 0	472 171 726 0	472 173 226 0
Рабочее напряжение (постоянный ток)	от 10,8 В до 28,8 В	24 $\begin{matrix} +8 \\ -6,5 \end{matrix}$ В	
Номинальный диаметр	Затормаживание	Ø 2,6 мм	
	сброс давления	Ø 2,2 мм	
Номинальный ток	при 10,8 В = 0,33 А при 28,8 В = 0,87 А	0,41 А	0,69 А
Защита в соответствии с Din 40 050	IP 65	IP 69K (коннекторы герметизированы IP 67K)	
Продолжительность включения	100 % ED		
Пики напряжения при отключении	–	< 165 В	< 180 В
Резьба патрубков магистрали	2,3 = М 12х1,5 - 10 глубина	1 = М 12х1,5 - 7 глубина 2,3 = М 12х1,5 - 10 глубина	М 12х1,5 - 10 глубина
Рабочее давление	макс. 8 Бар	макс. 11 Бар	
Допустимая рабочая среда	Воздух		
Температурный режим эксплуатации	- 40° С до +70° С	- 40° С до +100° С	- 40° С до + 80° С
Штекер	DIN, байонетный		
Масса	0,6 кг	0,5 кг	

**Монтажные размеры:**

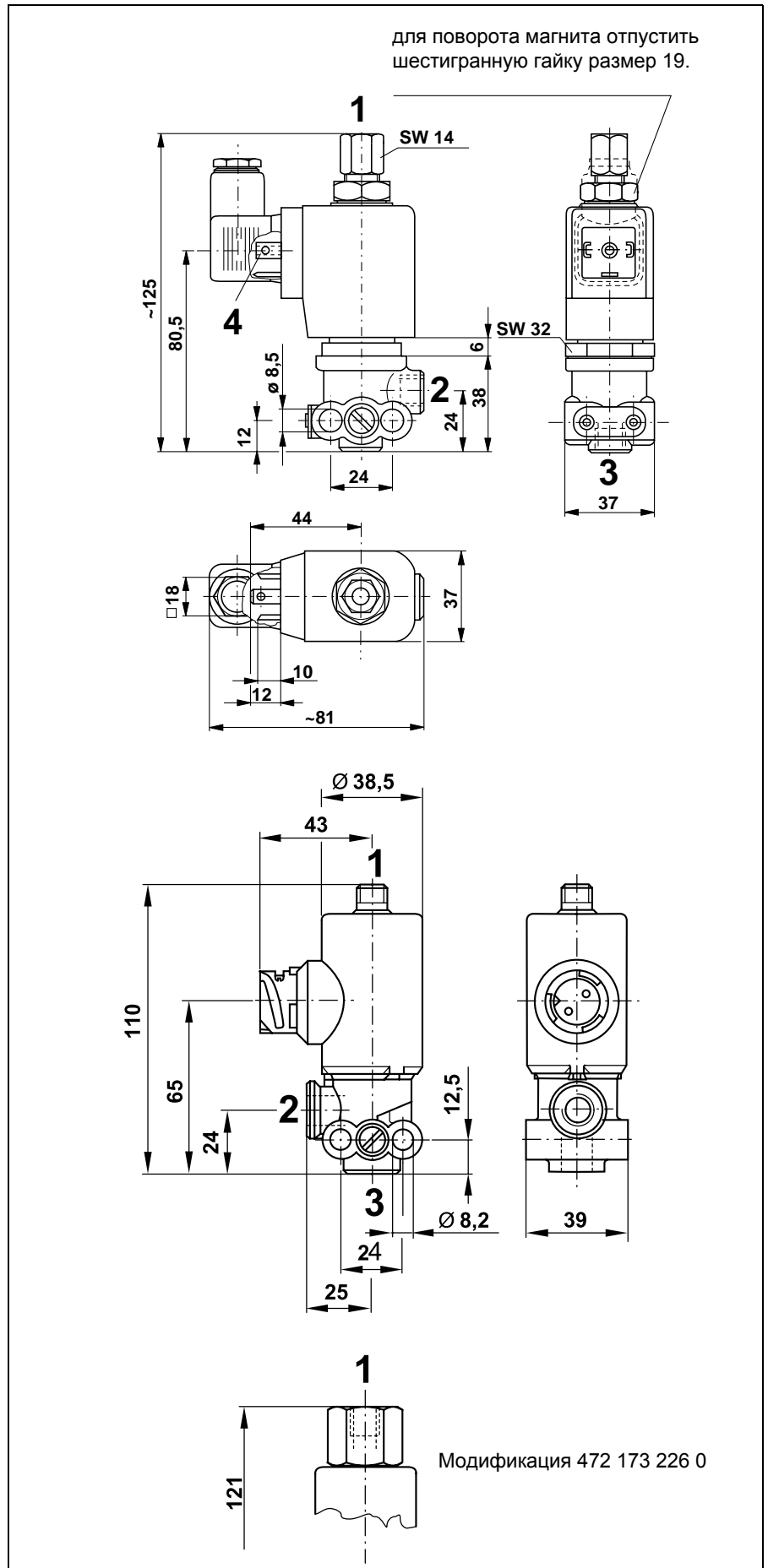
отображен: 472 102 040 0

Обозначения выводов:

- 1 = подача энергии
- 2 = отбор энергии
- 3 = Канал сброса давления
- 4,6 = электр. управляющий вывод

отображен: 472 171 726 0

Прочие варианты описаны в  
брошюре „Магнитные клапаны“  
Номер публикации 815 000 076 3



**Назначение:**

Затормаживание рабочей магистрали при подаче напряжения на электромагнит.

**Способ действия:**

Идущая от ресивера питающая магистраль подсоединена к выводу 1. Служащий рабочим элементом клапана магнитный сердечник (b) под действием нажимной пружины (d) перекрывает выпускное отверстие (c).

При подаче напряжения на катушку возбуждения (e), сердечник (b) поднимается вверх, выпускное отверстие (a) закрывается, выпускное отверстие (c) открывается. В таком положении сжатый воздух из рабочей выводу 1 поступает к выводу 2 и затормаживает рабочую магистраль.

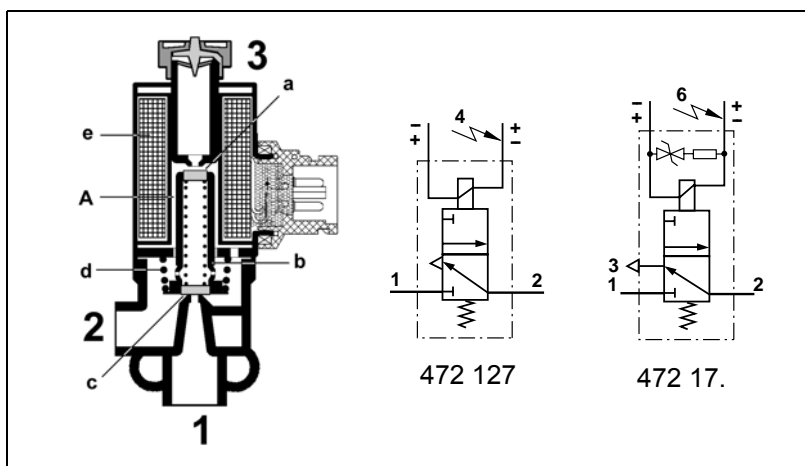
По прекращении подачи напряжения на катушку (e), нажимная пружина (b) возвращает сердечник (b) обратно в его исходное положение. При этом выпускное отверстие (c) перекрывается, выпускное отверстие (e) открывается, и рабочая магистраль растормаживается через камеру А и канал сброса давления 3.

**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок техсостояния, не требуется.

**Рекомендации по установке:**

Трехходовой двухпозиционный магнитный клапан может устанавливаться в любом положении. Его закрепление осуществляется двумя болтами М8. В прицепах, оснащенных электронными управляющими модулями (напр. ABS, ECAS) недопустима установка магнитных клапанов без предохранительных блоков в случае, если они питаются от тех же цепей, что и электронные модули. В случае применения магнитов без предохранительных блоков, следует использовать диодный штекер 894 101 620 2.

**Технические данные:**

Номер заказа	472 127 140 0	472 172 626 0	472 170 606 0
Рабочее напряжение (постоянный ток)	от 10,8 V до 28,8 V	24 <sup>+8</sup> / <sub>-6,5</sub> V	
Номинальный диаметр	Затормаживание сброс давления	Ø 2,2 мм	Ø 4 мм
		Ø 3 мм	
Номинальный ток	при 12 V = 0,33 A при 24 V = 0,65 A	0,41 A	0,69 A
Защита в соответствии с Din 40 050	IP 66 A	IP 66 K (коннекторы герметизированы IP 69 K)	
Продолжительность включения		100 % ED	
Пики напряжения при отключении	–	< 165   V	< 180   V
Резьба патрубков магистрали		M 12x1,5 - 10 глубина	
Рабочее давление	макс. 8,5 Бар	макс. 11 Бар	
Допустимая рабочая среда		Воздух	
Температурный режим эксплуатации	- 40° C до +70° C	- 40° C до +100° C	- 40° C до + 80° C
Штекер		DIN, байонетный	
Масса	0,5 кг	0,5 кг	0,5 кг

**Монтажные размеры:**

отображен: 472 127 140 0

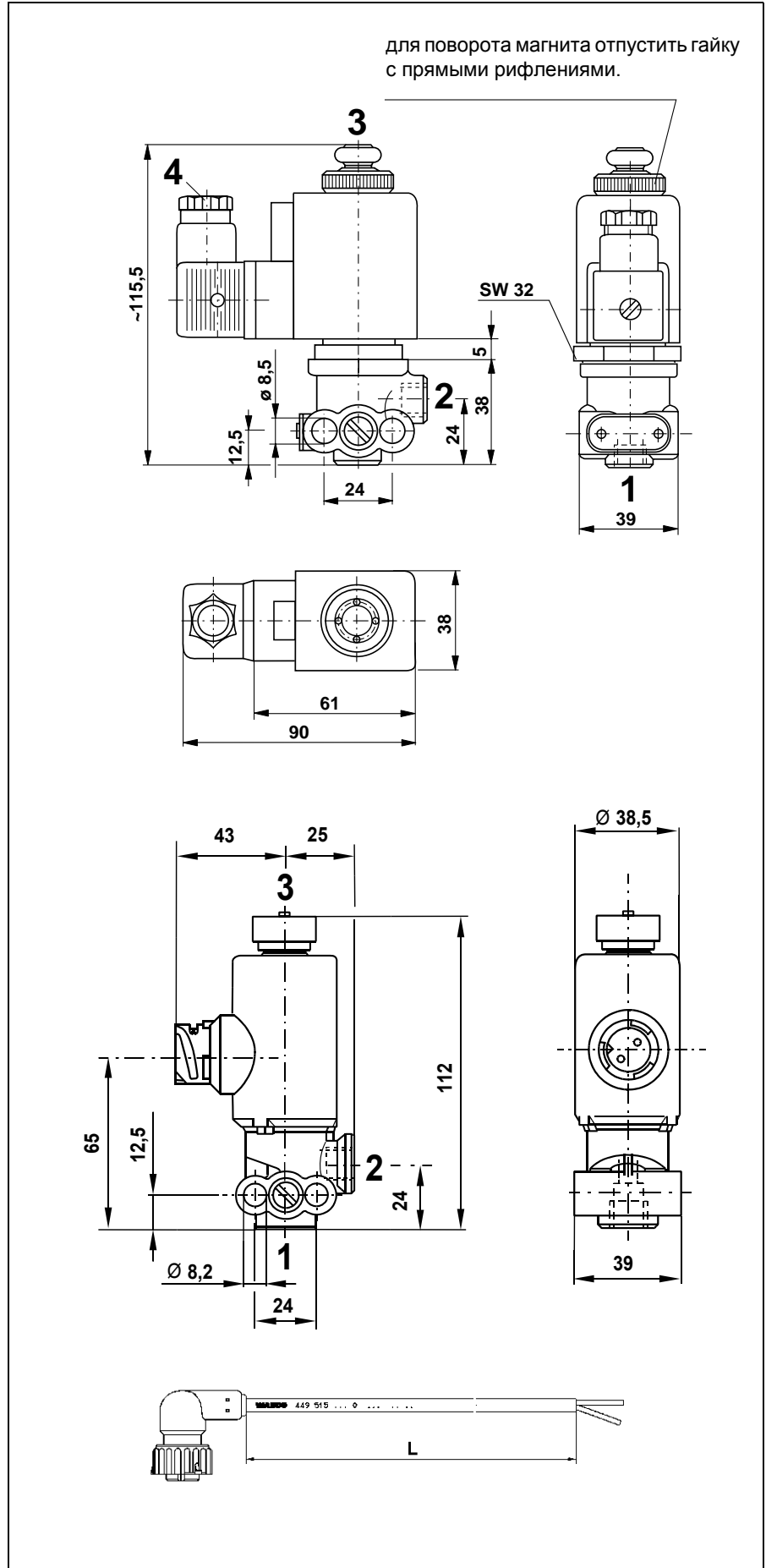
Обозначения выводов:

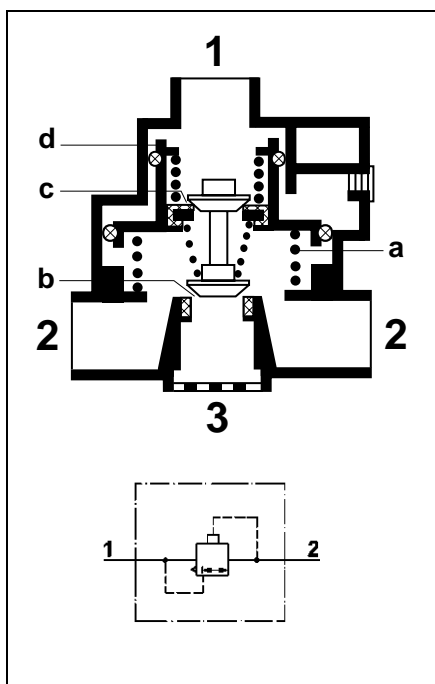
- 1 = подача энергии
- 2 = отбор энергии
- 3 = Канал сброса давления
- 4,6 = электр. управляющий вывод

отображен: 472 170 606 0

**Кабель с DIN байонетным  
соединением**

Номер заказа: 449 515 . . . 0  
Длина (L) сообщается по запросу



**Назначение:**

Снижение подаваемого сжатого воздуха в определенном соотношении, а также быстрое растормаживания подключенных далее пневмобаллонов.

**Способ действия:**

Сжатый воздух попадает в камеру А через вывод 1 и сдвигает ступенчатый поршень (d) против направления действия нажимной пружины (a) вниз. Выпускной клапан (b) закрывается, впускной клапан (c) открывается. Сжатый воздух устремляется через вывод 2 к подключенным далее тормозным агрегатам.

предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется. Одновременно с этим, в камере В растет давление, нагружающее нижнюю поверхность поршня (d). Как только давления, нагружающие нижнюю поверхность поршня (d) выравниваются, поршень поднимается, и впускной клапан (c) перекрывается. Отношение давлений затем соответствует отношению обеих рабочих

поверхностей ступенчатого поршня.

Когда давление на выводе 1 падает, более высокое давление в камере В сдвигает ступенчатый поршень (d) вверх. Выпускной клапан (b) открывается, и через канал сброса 3 осуществляется полное или частичное – в соответствии с управляющим давлением – растормаживание подключенных далее тормозных агрегатов. Благодаря нажимной пружине (a), даже при отсутствии давления ступенчатый поршень находится в верхнем крайнем положении

**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется.

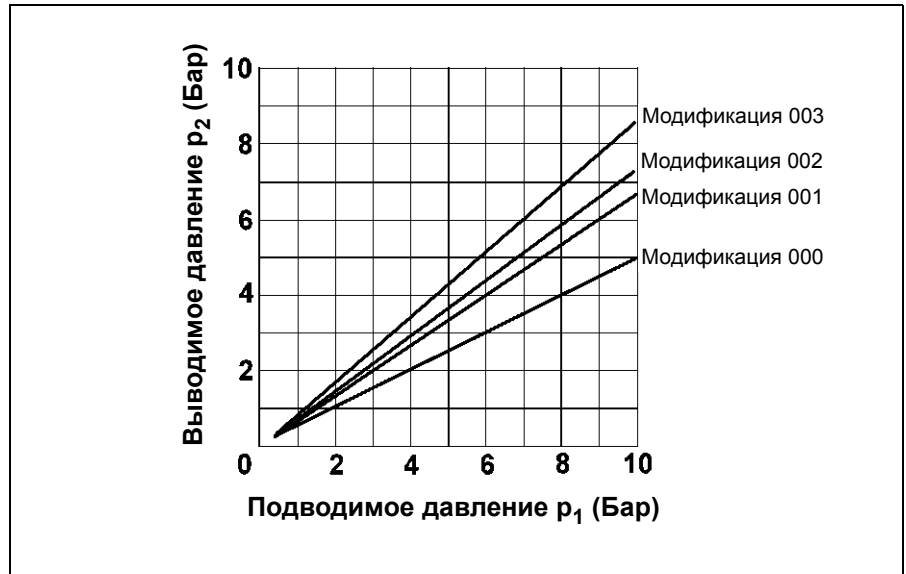
**Рекомендации по установке:**

Редукционный клапан следует устанавливать вертикально, канал стравливания 3 должен смотреть вниз. Его закрепление осуществляется двумя болтами М8.

**Технические данные:**

Номер заказа	473 301 000 0	473 301 001 0	473 301 002 0	473 301 003 0
Соотношение снижения давления	2 : 1	1,5 : 1	1,35 : 1	1,15 : 1
Резьба патрубков магистрали	М 22x1,5 - 15 глубина			
Рабочее давление	макс. 10 Бар			
Допустимая рабочая среда	Воздух			
Температурный режим эксплуатации	- 40° С до + 80° С			
Масса	0,9 кг			

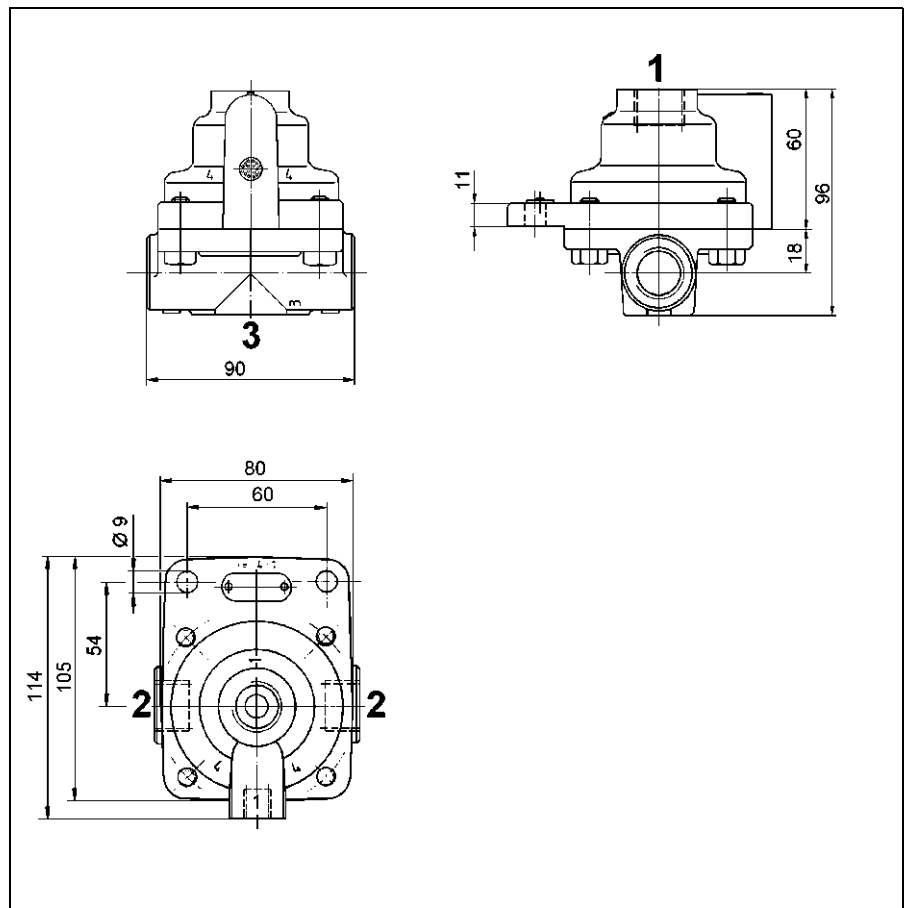
График давления:

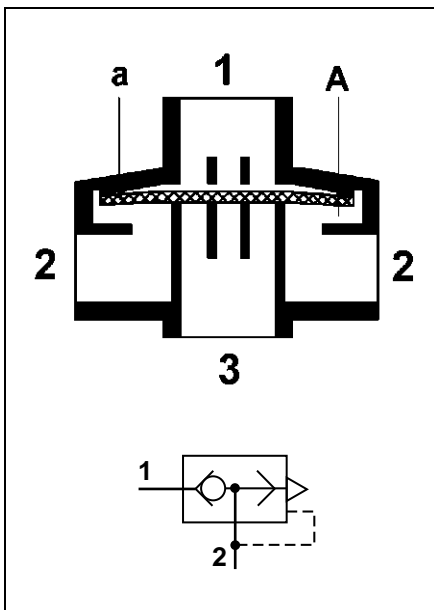


Монтажные размеры:

Обозначения выводов:

- 1 = подача энергии
- 2 = отбор энергии
- 3 = Канал сброса давления



**Назначение:**

Быстрое растормаживание длинных управляющих магистралей или тормозных магистралей и тормозных цилиндров.

**Способ действия:**

При отсутствии давления, предварительно легко напряженная диафрагма (а) лежит на канале сброса давления 3 и своей внешней кромкой перекрывает проход от вывода 1 к камере А. Сжатый воздух, поступающий от вывода 1, отжимает кромку диафрагмы обратно и попадает через вывод 2 к подключенным далее тормозным цилиндрам.

При падении давления на выводе 1, под действием более высокого давления в камере А диафрагма

(а) прогибается вверх.

Подключенные далее тормозные камеры полностью или частично – в зависимости от степени падения давления на выводе 1 – растормаживаются через канал сброса давления 3.

**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок техсостояния, не требуется.

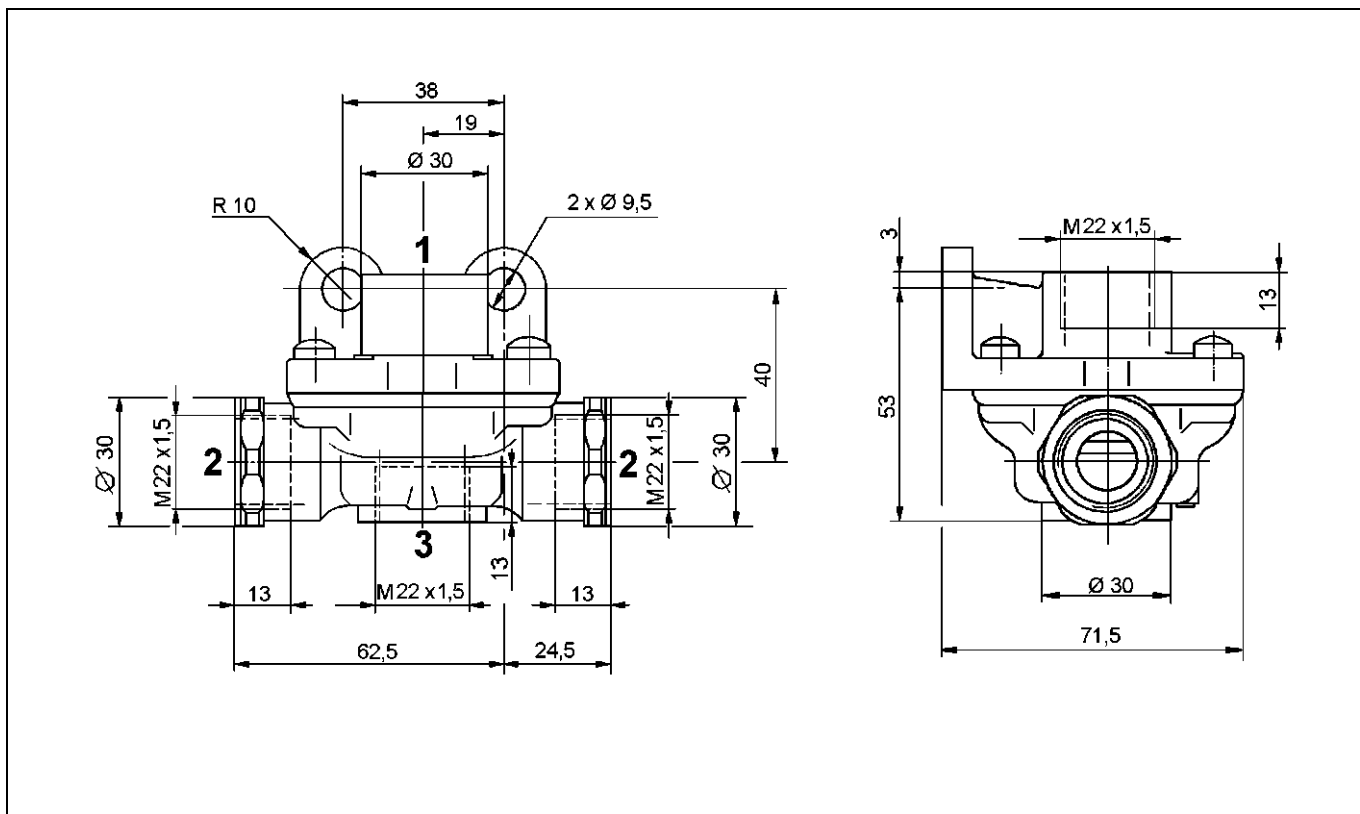
**Рекомендации по установке:**

Кран быстрого растормаживания следует устанавливать вертикально, канал стравливания 3 должен смотреть вниз. Для его закрепления используются два болта М8.

**Технические данные:**

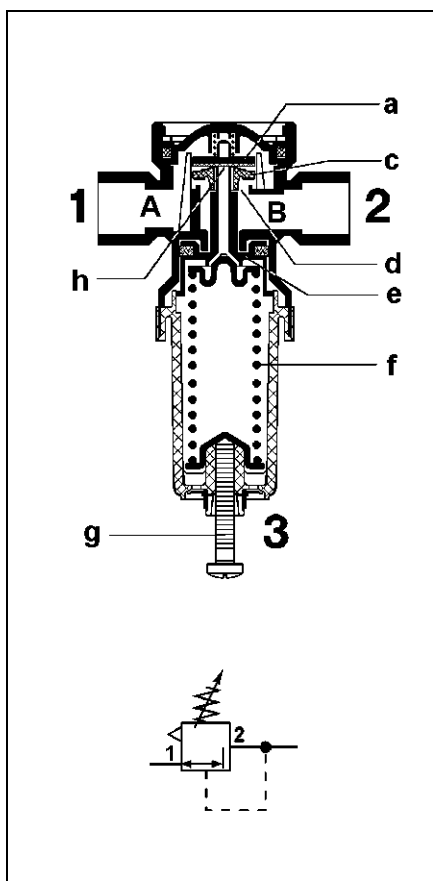
Номер заказа	473 501 000 0	473 501 001 0	473 501 004 0
Рабочее давление	макс. 10 Бар		
Применение	Кран быстрого растормаживания	Кран быстрого растормаживания или двухмагистральный клапан	
Вывод 1, 2 с фильтром	–	–	Х
Номинальный диаметр	Ø14 мм		
Допустимая рабочая среда	Воздух		
Температурный режим эксплуатации	от - 40°C до + 80°C		
Масса	0,3 кг		

## Монтажные размеры:



## Обозначения выводов:

- 1 = подача энергии
- 2 = отбор энергии
- 3 = Канал сброса давления

**Назначение:**

Снижение выводимого давления до произвольного настраиваемого значения.

**Способ действия:**

Подаваемый через вывод 1 сжатый воздух (высокое давление) попадает в камеру А, проходит через впускное отверстие (d) в камеру В и идет далее через вывод 2 (низкое давление). Одновременно с этим, удерживавшийся в своем верхнем крайнем положении прижимной пружиной (f) поршень (e) нагружается давлением.

Когда давление в камере В достигнет значения, предустановленного для стороны низкого давления, поршень (e) отжимается вниз против силы нажимной пружины (f). Последующие клапаны (a и c) перекрывают впускное отверстие (d). Когда давление в камере В превысит предустановленную величину, поршень (e) сдвигается еще ниже, открывая таким образом выпускное отверстие (h). Избыточный воздух выводится через канал в середине поршня (e) и через канал сброса давления 3 в атмосферу. По достижении предустановленного значения давления, выпускное отверстие (h) снова закрывается. В случае появления утечки в магистрали низкого давления, поршень (e), ввиду снижения нагружающего его давления,

приподнимает клапан (c). Впускное отверстие (d) открывается, пропуская необходимое дополнительное количество сжатого воздуха.

При растормаживании вывода 1, теперь более высокое давление в камере В поднимает клапан (c), а также другой покоящийся на нем клапан (a). Выпускное отверстие (d) открывается, происходит растормаживание магистрали низкого давления через камеру А и вывод 1. При этом поршень (e) отжимается обратно в свое верхнее крайнее положение силой нажимной пружины (f).

Предустановленное ограничение давления может быть изменено в определенных границах путем изменения силы действия пружины (f) при помощи регулировочного винта (g)..

**Техобслуживание:**

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется.

**Рекомендации по установке:**

Клапан ограничения давления следует устанавливать вертикально, с каналом сброса давления 3, смотрящим вниз. Его закрепление осуществляется двумя болтами М8.

**Технические данные:**

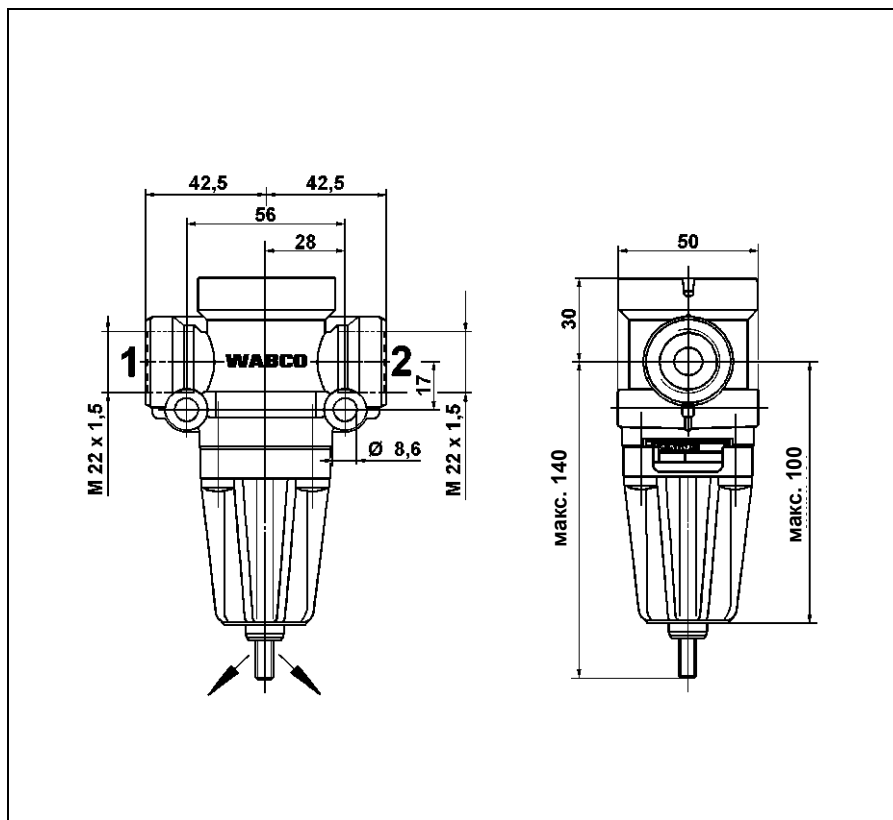
Рабочее давление	макс. 20 Бар
Резьба патрубков магистрали	М 22x1,5 - мин. 12 глубина
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	- 40° С до + 80° С
Масса	0,37 кг

Номер заказа	Выводимое давление		Диапазон настройки в Бар при p1 = 7,5 Бар
	p2 в Бар	при входном давлении p1 в Бар	
475 010 302 0	5,3 +0,3	7,5	1,5 – 6,0
475 010 303 0	1,8 +0,3	7,5	1,5 – 6,0
475 010 309 0	5,7 +0,3	7,5	1,5 – 6,0
475 010 313 0	3,3 +0,3	7,5	1,5 – 6,0
475 010 310 0	4,0 +0,3	7,5	1,5 – 6,0
475 010 311 0	3,5 +0,3	8,5	1,5 – 6,0
475 010 312 0	5,5 +0,2	7,5	1,5 – 6,0
475 010 305 0	6,0 +0,3	7,5	6,0 – 7,5
475 010 307 0	1,8 +0,3	8,0	1,5 – 6,0
475 010 324 0	1,4 +0,3	8,0	0,5 – 1,6

Монтажные размеры:

Обозначения выводов:

- 1 = подача энергии
- 2 = отбор энергии
- 3 = Канал стравливания



## Обзор

1. для транспортных средств с механической подвеской

**475 710 040 0** дин. регулятор. РТС со встроенным ускорительным клапаном, для задней оси трехосевого прицепа.

**475 712 00 . 0** дин. регулятор. РТС со встроенным тормозным клапаном прицепа (только для полуприцепов, преимущественно в Италии, Франции и Великобритании).

**475 713 50 . 0** стат. регулятор для всех типов транспортных средств (одноосных, осевых агрегатов). В случае осевых агрегатов – в комбинации с тормозным краном прицепа или ускорительным клапаном.



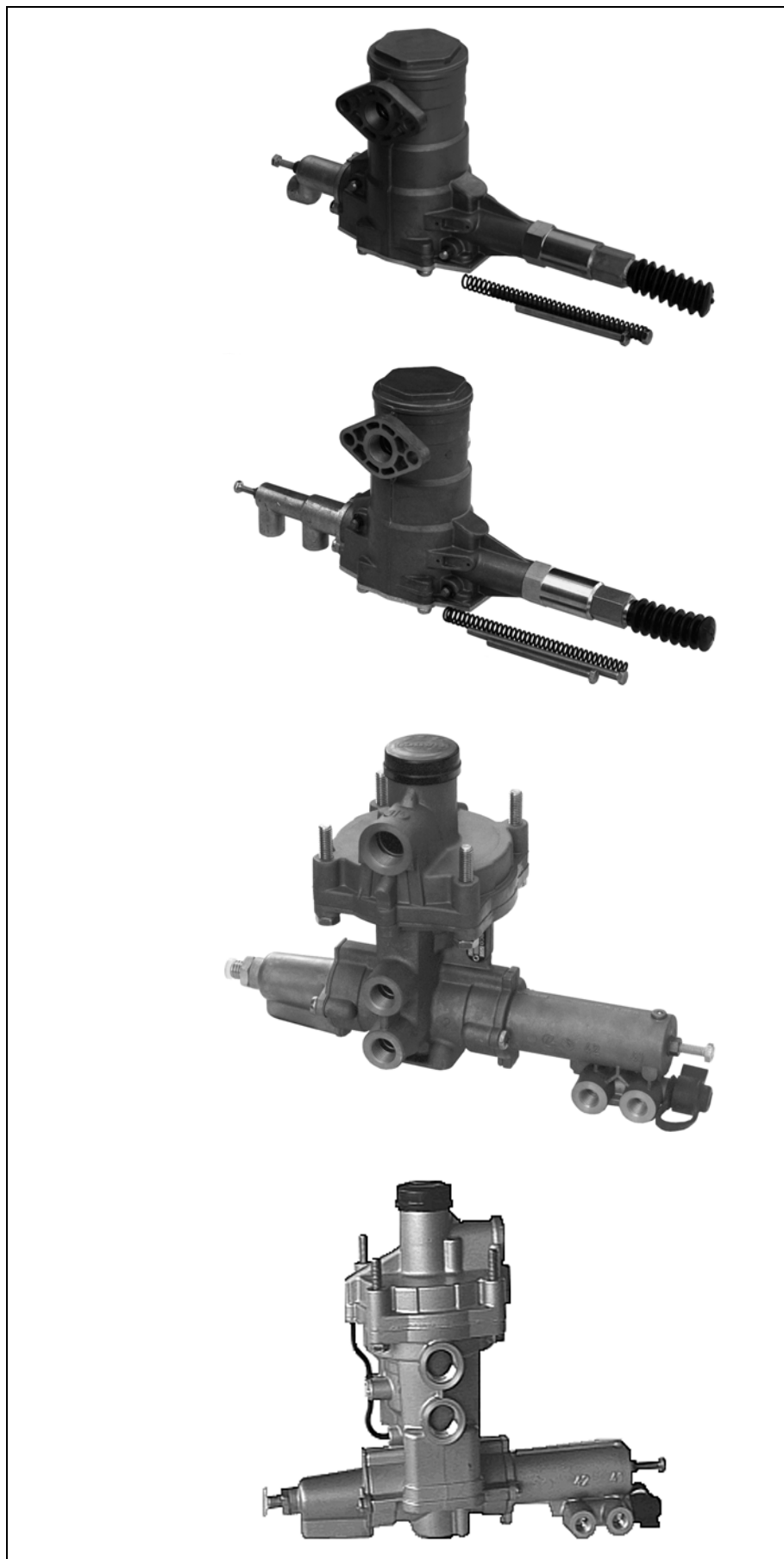
**2. с пневматической  
подвеской механической  
подвеской**

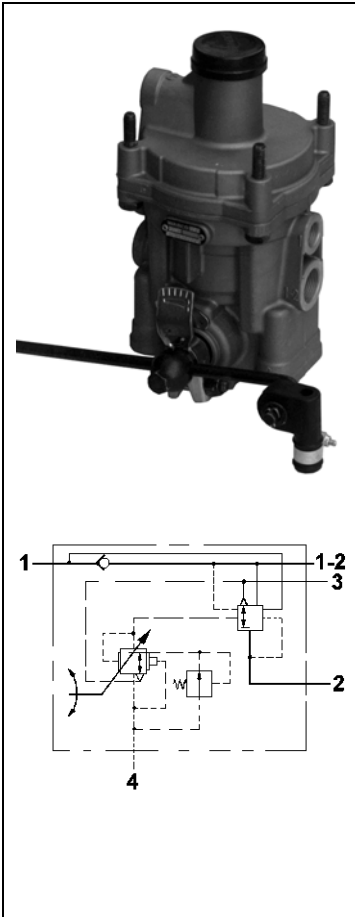
**475 700 220 0** стат. регулятор  
заменен на 475 714 50 . 0

**475 700 320 0, 475 700 401 0,  
475 700 403 0** стат. регулятор  
заменен на 475 714 50 . 0

**475 714 5 . . 0** стат. регулятор

**475 715 5 . . 0** стат. регулятор  
РТС со встроенным  
тормозным краном прицепа



**Назначение:**

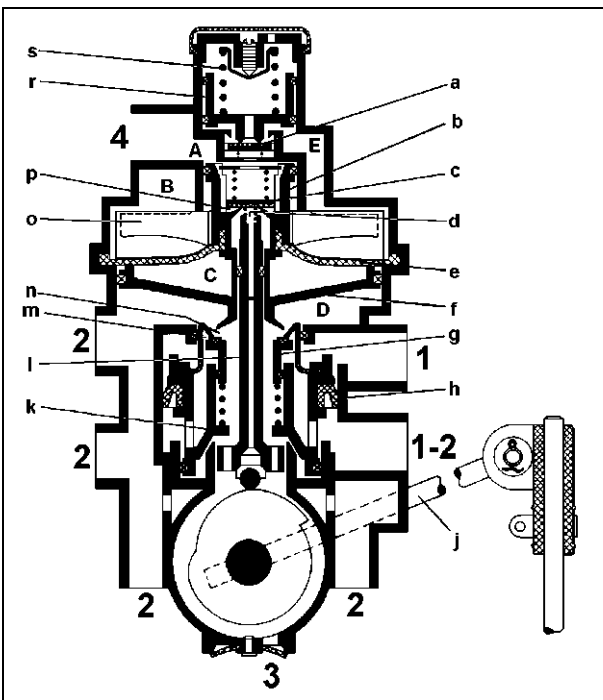
Управление двухмагистральной тормозной системой прицепа при приведении в действие тормозной системы автомобиля-тягача. Автоматическая регулировка тормозного усилия в зависимости от степени загрузки транспортного средства при помощи встроенного управляющего блока РТС. Включение автоматического торможения прицепа при частичной или полной потере давления в питающей магистрали. Воздухораспределитель прицепа с автоматическим РТС разработан специально для полуприцепов с несколькими осями.

**Способ действия:**

Воздухораспределитель прицепа с автоматическим РТС закрепляется на раме транспортного средства и соединяется тягой/штоком с зафиксированным на оси креплением или пружинящим элементом. В незагруженном состоянии, расстояние между осью и Воздухораспределитель прицепа с автоматическим РТС достигает максимальной величины, рычаг (j) находится в нижнем положении. При загрузке транспортного средства, это расстояние сокращается, и

рычаг (j) перемещается из положения «незагружено» в положение «полная загрузка». Смещаемый синхронно с рычагом (j) дисковый кулачок сдвигает толкатель клапана (l) в позицию, соответствующую каждой из этих положений. Поступающий от автомобиля через соединительную головку «подача давления» сжатый воздух проходит через вывод 1,

мимо шлицевого кольца (h) к выводу 1 - 2 и далее к ресиверу полуприцепа. Одновременно с этим, нагружаемый подаваемым сжатым воздухом поршень (k) сдвигается вниз, увлекая за собой клапан (g). Выпускное отверстие (n) открывается, выходы 2 соединяются с каналом сброса давления 3. При приведении в действие тормозной системы тягача, сжатый воздух устремляется через соединительную головку «Тормоз» и через вывод 4 в камеру А и нагружает поршень (b). Поршень поднимается вверх, закрывая выпускное отверстие (d) и открывая впускное отверстие (p). Подаваемый к выводу 4 (e) сжатый воздух попадает в камеру С под диафрагмой (e) и нагружает рабочую поверхность ускорительного поршня (f). Одновременно с этим, сжатый воздух, проходя через открытый клапан (a) и канал Е в камеру В, нагружает верхнюю сторону диафрагмы (e). При помощи этой предварительной подачи давления осуществляется компенсация редуции в области частичной загрузки при небольших (до макс. 1,0 Бар) управляющих давлениях. Если управляющее давление продолжает расти, поршень (r) поднимается вверх против направления действия нажимной пружины (s) и клапан (a) закрывается. Нарастающее в камере С давление опускает ускорительный поршень (f) вниз. Выпускное отверстие (n) закрывается, впускное отверстие (m) открывается. Подводящееся к выводу 1-2 давление проходит через впускное отверстие (m) в камеру D и через выходы 2 попадает в подключенные далее пневматические тормозные цилиндры. Одновременно с этим, в камере D растет давление, нагружающее нижнюю поверхность ускорительного поршня (f). Как только это давление превысит давление в камере С, ускорительный поршень (f) поднимается и впускное отверстие (m) закрывается.



При движении поршня (b) вниз, диафрагма (e) налегает на стопорную шайбу с упругими зубцами (o), таким образом увеличивая свою текущую рабочую поверхность. Как только воздействующая на нижнюю сторону диафрагмы в камере С сила сравнивается с силой, воздействующей на поршень (b), последний поднимается вверх. Впускное отверстие (p) закрывается, положение равновесия достигнуто. Положение толкателя клапана (l), зависящее от положения рычага (j), является определяющим для выводимого давления. Поршень (b) со стопорной шайбой с упругими зубцами (o) должен проходить соответствующий положению толкателя клапана (l) путь, прежде чем начнется работа клапана (c). В зависимости от этого пути также изменяется рабочая поверхность диафрагмы (e). В положении «полная нагрузка»,

атмосферу через канал стравливания 3.

### Автоматическое торможение

При отсоединении или обрыве магистрали подачи питания, вывод 1 растормаживается, и верхняя поверхность поршня (k) больше не нагружается давлением. Под воздействием поступающего от ресивера через выводы 1 - 2 сжатого воздуха, поршень (k) сдвигается вверх. Клапан (g) закрывает выпускное отверстие (n). Сдвигаясь выше, поршень (k) поднимается с клапана (g) и впускное отверстие (m) открывается. Сжатый воздух в полном объеме попадает через выводы 2 к тормозным камерам. При повреждении тормозной магистрали, как это описано выше, срабатывает автоматическое торможение, т.к. сжатый воздух в питающей магистрали, соединенной с управляющим клапаном прицепа, уходит в атмосферу через дефектную тормозную магистраль, как только тягач начинает тормозить.

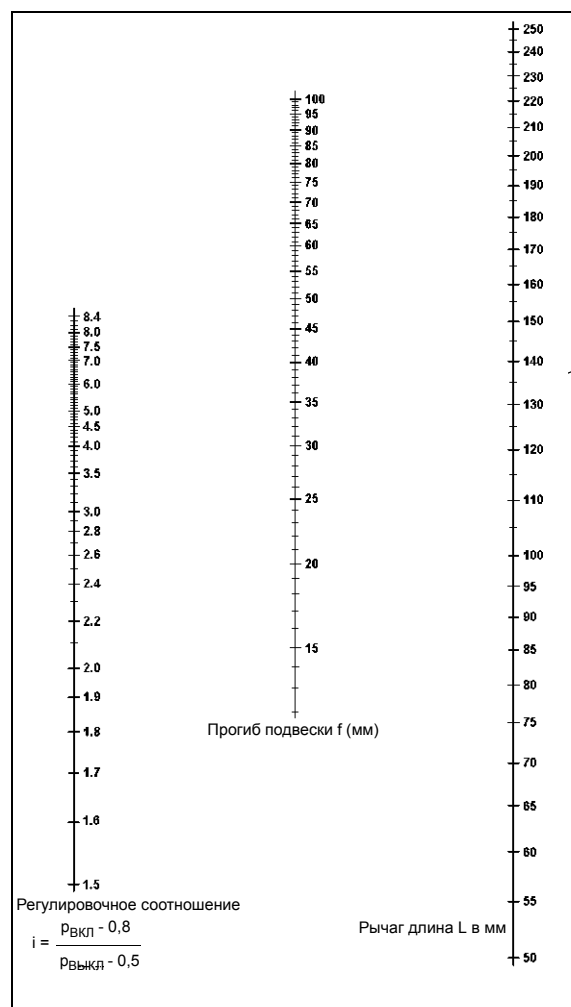
### Техобслуживание:

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется.

### Рекомендации по установке:

Воздухораспределитель прицепа с автоматическим РТС следует устанавливать вертикально, с каналом сброса воздуха смотрящим вниз. Для управляющего привода, в случае необходимости, следует применять пружинящие элементы 433 306 003 0. Чтобы установить длину L, в соответствующей номограмме следует провести прямую от точки на шкале регулировочного соотношения i (напр. 2,8) к точке на шкале прогиба подвески f (напр. 30). Продолжение этой прямой пересекает шкалу длины рычага L в точке 140 мм. Бланки номограмм можно заказать под номером 475 710 902 3 в нашем отделе АМ-М4.

### Номограмма:

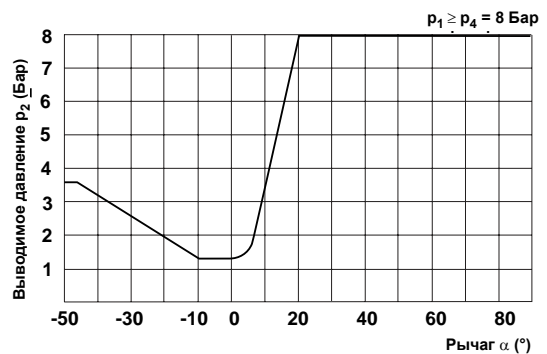


подводимое к выводу 4 давление направляется в соотношении 1 : 1 в камеру С. Поскольку ускорительный поршень (f) нагружаемый максимальным давлением, удерживает впускное отверстие (m) постоянно открытым, регулирования подводимого тормозного давления не происходит. При растормаживании тормозной системы автомобиля-тягача и связанном с этим растормаживанием на выводе 4, ускорительный поршень (f), под воздействием выводов 2 сдвигается в свое верхнее крайнее положение. Выпускные отверстия (d и n) открываются и сжатый воздух на выводах 2 и в камере С выпускается в

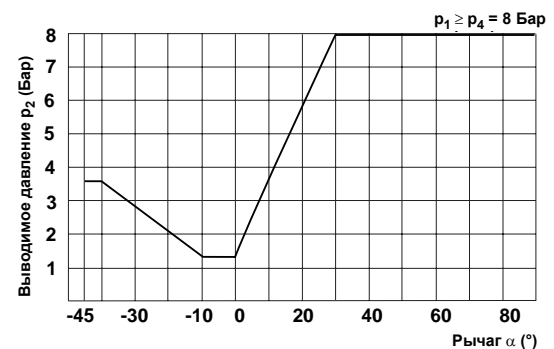
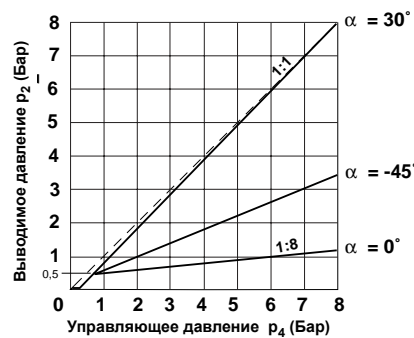
## Технические данные:

Номер заказа	475 712 000 0	475 712 004 0
Рабочее давление	макс. 10 Бар	
Диапазон динамического регулирования	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 30^\circ$
Полезная длина рычага	50 . . . 290 мм	50 . . . 275 мм
Привод	тягой , см. монтажные размеры	с интегрированным пружинным элементом см. 475 713 ... 0 на стр. 100
вывод 1, 1-2, 4 с фильтром	—	X
необходимое управляющее усилие $M_1$	1,5 Нм	2 Нм
допустимое управляющее усилие $M_2$	макс. 20 Нм	
Допустимая рабочая среда	Воздух	
Температурный режим эксплуатации	от - 40°C до + 80°C	
Масса	2,2 кг	2,6 кг

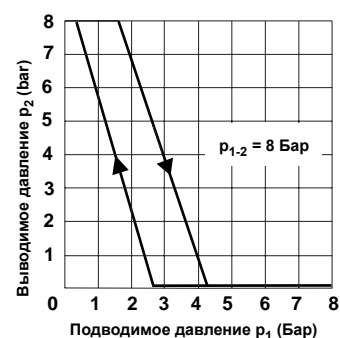
## Модификация 000



## Модификация 004



## Автом. торможение





**Назначение:**

Автоматическая регулировка тормозного усилия, развиваемого тормозными камерами, в зависимости от степени загрузки транспортного средства.

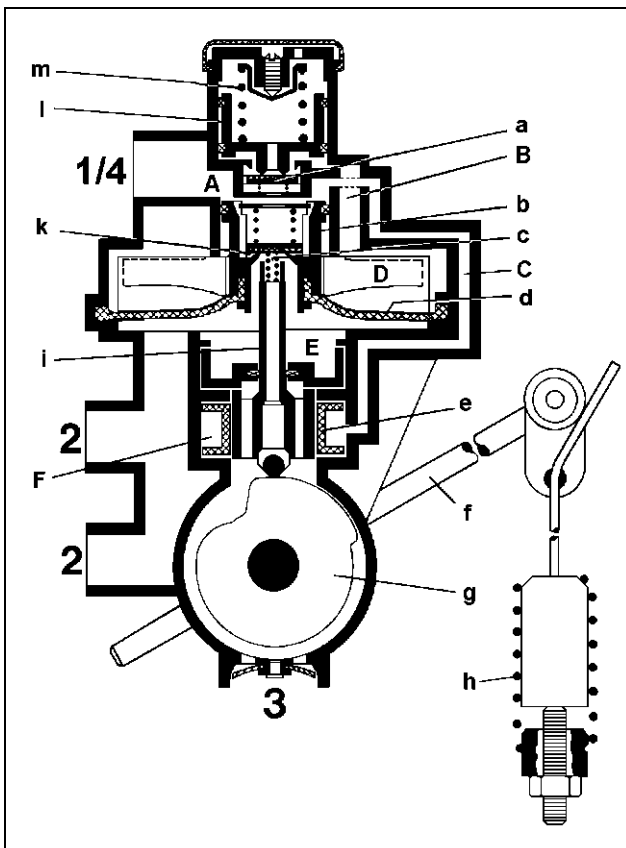
**Способ действия:**

Регулятор тормозных сил закрепляется на раме транспортного средства и управляется при помощи тягового тросика, прикрепленного к оси при помощи пружины растяжения. В незагруженном состоянии, расстояние между осью и регулятором тормозных сил достигает максимальной величины, рычаг (f) находится в положении, соответствующем тормозному давлению в незагруженном состоянии. При загрузке это расстояние уменьшается, и рычаг (f) сдвигается из положения «незагружено» в положение «полная загрузка». Приводимый в действие рычагом (f) дисковый кулачок (g) сдвигает толкатель клапана (i) в позицию,

соответствующую каждой из данных степеней загрузки. Подающийся тормозным краном прицепа сжатый воздух проходит через вывод 1 в камеру А и нагружает поршень (b). Последний опускается вниз и перекрывает выпускное отверстие (c) и открывает выпускное отверстие (k). Сжатый воздух попадает в камеру Е под диафрагмой (d), а также через вывод 2 к подключенным далее пневматическим тормозным цилиндрам. Одновременно с

этим, сжатый воздух попадает через открытый клапан (a) и канал В в камеру D и нагружает верхнюю поверхность диафрагмы (e). При помощи этой предварительной подачи давления осуществляется компенсация редукиции в области частичной загрузки при небольших управляющих давлениях. При росте управляющего давления, поршень (l) отжимается вверх, против направления действия нажимной пружины (m), и клапан (a) закрывается.

В ходе опускания поршня (b), диафрагма (d) отделяется от предусмотренной в регуляторе опоры и все большей площадью накладывается на веерообразную поверхность поршня (b). Таким образом, текущая рабочая поверхность диафрагмы увеличивается до тех пор, пока она не станет больше площади верхней поверхности поршня. Тогда поршень (b) снова поднимается, и выпускное отверстие (k) закрывается. Положение равновесия достигнуто. (Лишь в положении «полная загрузка, 1:1» выпускное отверстие остается (k) открытым). Давление в тормозных камерах при полной загрузке транспортного средства соответствует давлению сжатого воздуха, подаваемому от тормозного крана прицепа на регулятор тормозных сил; при частичной загрузке и в незагруженном состоянии транспортного средства, это давление в более-менее значительной степени редуцируется. После падения тормозного давления, поршень (b) поднимается вверх под действием давления в камере Е. Выпускное отверстие (c) открывается, и сжатый воздух выпускается в атмосферу через толкатель клапана (i) и канал сброса воздуха 3. При каждом торможении, сжатый воздух устремляется через канал С в камеру F и нагружает уплотнительное кольцо (e). Последнее прижимается к толкателю клапана (i), и при



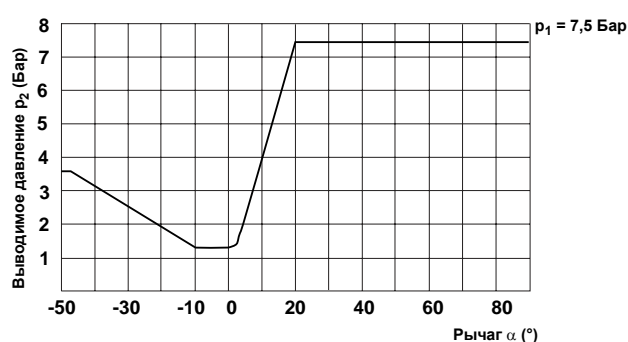
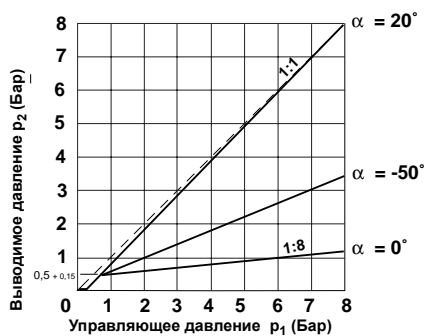
тормозном давлении > 0,8 Бар возникает соединение с силовым замыканием между толкателем клапана (i) и корпусом. Соотношение редукции регулятора тормозных сил таким образом фиксируется, и остается постоянной при дальнейшем изменении расстояния между

осью и шасси. Эти изменения хода принимает закрепленная на оси пружина растяжения (h). Встроенная в регулятор торсионная пружина обеспечивает (i) перевод регулятора в положение «полная загрузка» при поломке привода.

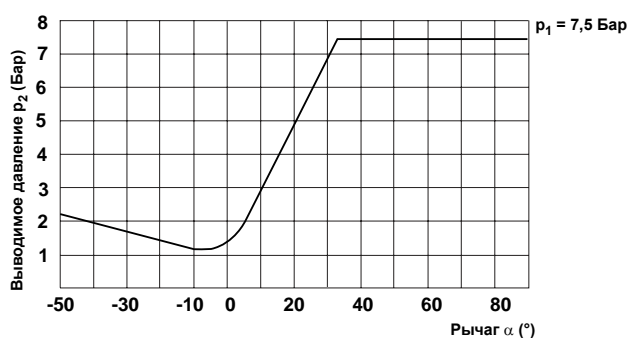
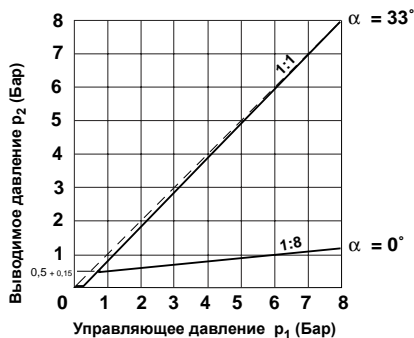
## Технические данные:

Номер заказа	475 713 500 0	475 713 501 0
Рабочее давление	макс. 10 Бар	
Регулировочное соотношение	макс. 8 : 1	
Номинальный диаметр	Ø 10 мм	
необходимое управляющее усилие $M_1$	2 Нм ( $p_1 = 0$ Бар)	
допустимое управляющее усилие $M_2$	макс. 20 Нм	
Регулировочный ход	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 33^\circ$
Допустимая рабочая среда	Воздух	
Температурный режим эксплуатации	от - 40°C до + 80°C	
Масса	1,8 кг	

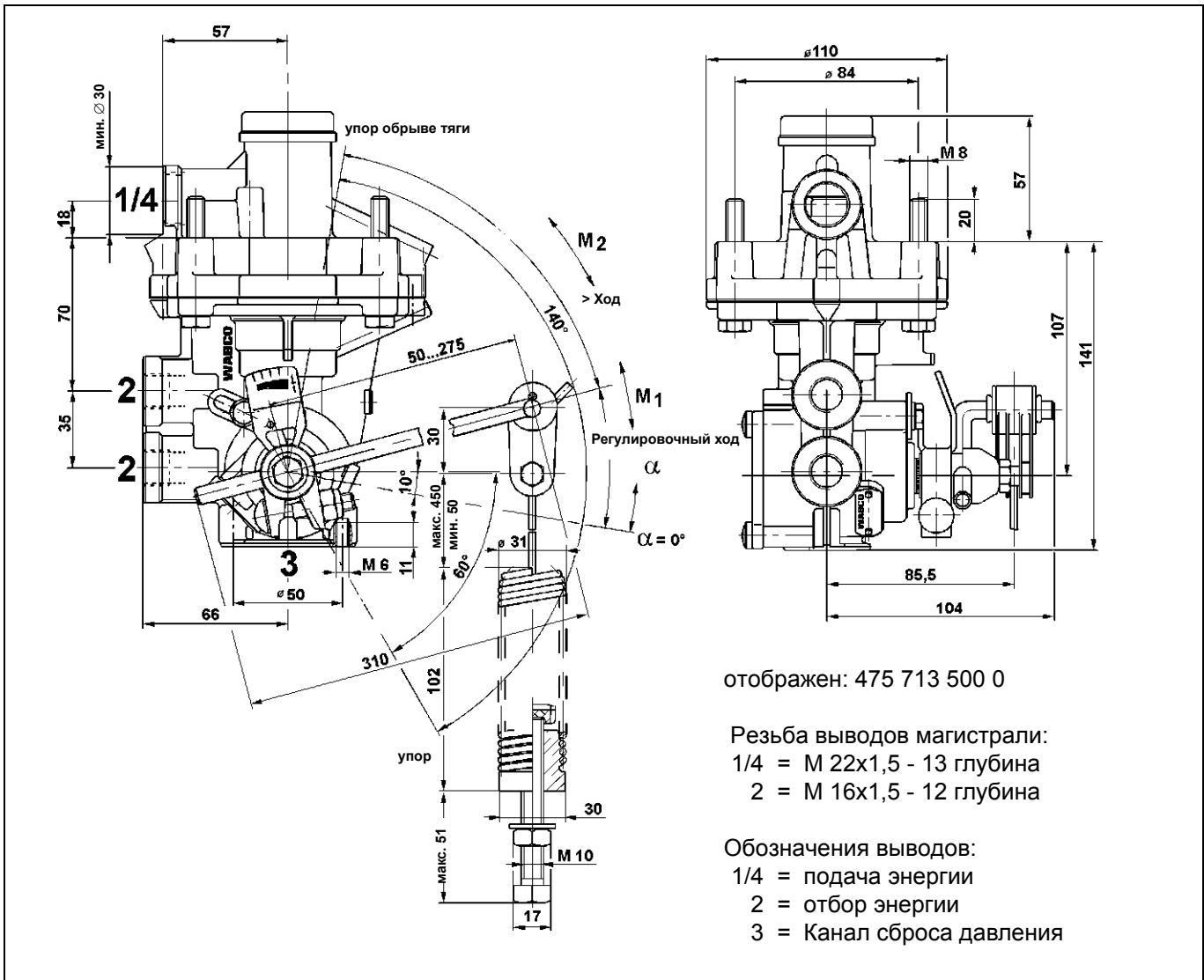
## Модификация 500



## Модификация 501



## Монтажные размеры:



## Рекомендации по установке:

При помощи нижеследующей номограммы вычисляется и настраивается необходимая длина рычага РТС. При помощи регулировочного устройства и штифта о 3 мм тормозное давление в незагруженном состоянии выставляется на значение, равное определенному входному давлению (напр., 6 бар), это положение фиксируется при помощи болта размера 10. Перед какими-либо изменениями параметров РТС (длина приводного тросика, положение рычага и т.д.), необходимо стравливать давление из Регулятора Тормозных Сил.

После монтажа РТС на

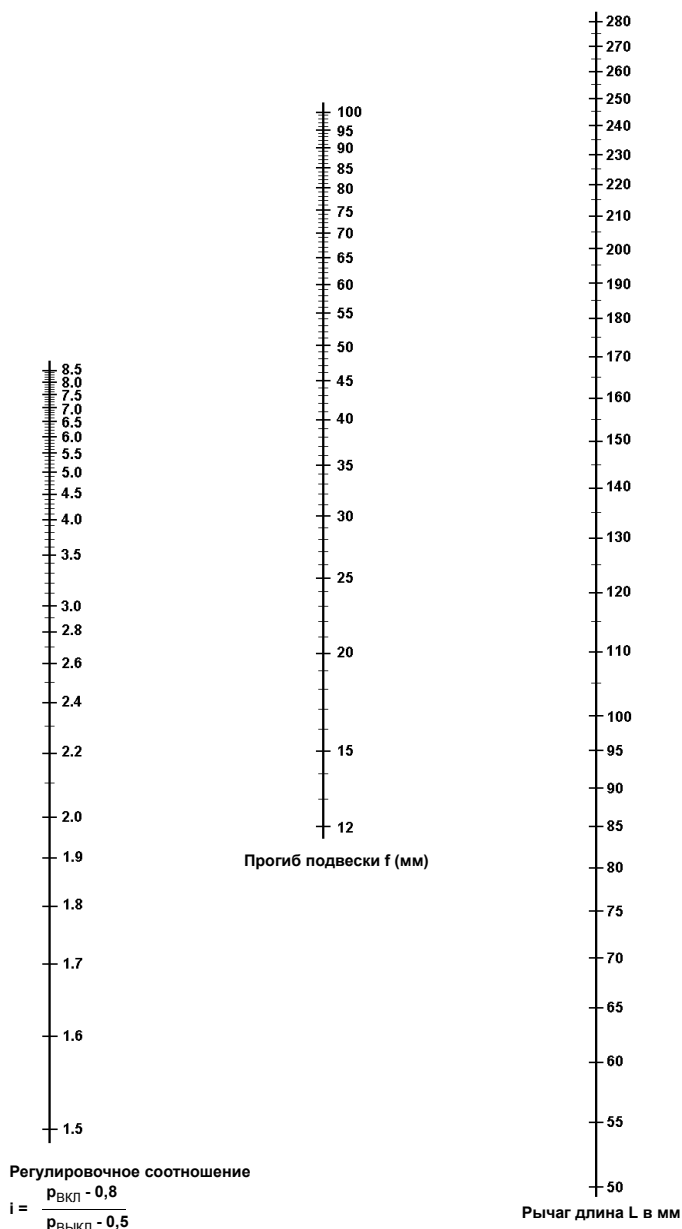
транспортное средство (незагруженное), после установки упругого элемента на ось (пружину упругого элемента в ходе установки следует сжать при помощи крепежного винта на 15 мм), после натяжки и фиксации соединительного тросика (длина тросика мин. 50 мм макс. 450 мм), соединительный тросик должен висеть вертикально под крепежным элементом на рычаге. При удалении штифта из регулировочного устройства и нагрузке регулятора тормозных сил входным давлением, выводимое давление должно быть равным тормозному давлению в незагруженном состоянии. Незначительную

коррекцию тормозного давления в незагруженном состоянии можно осуществлять путем выкручивания/закручивания крепежного винта (макс. 5 мм). После успешной настройки тормозного давления в незагруженном состоянии, пружинящий элемент следует напрячь или поднять на величину, соответствующую ходу подвески

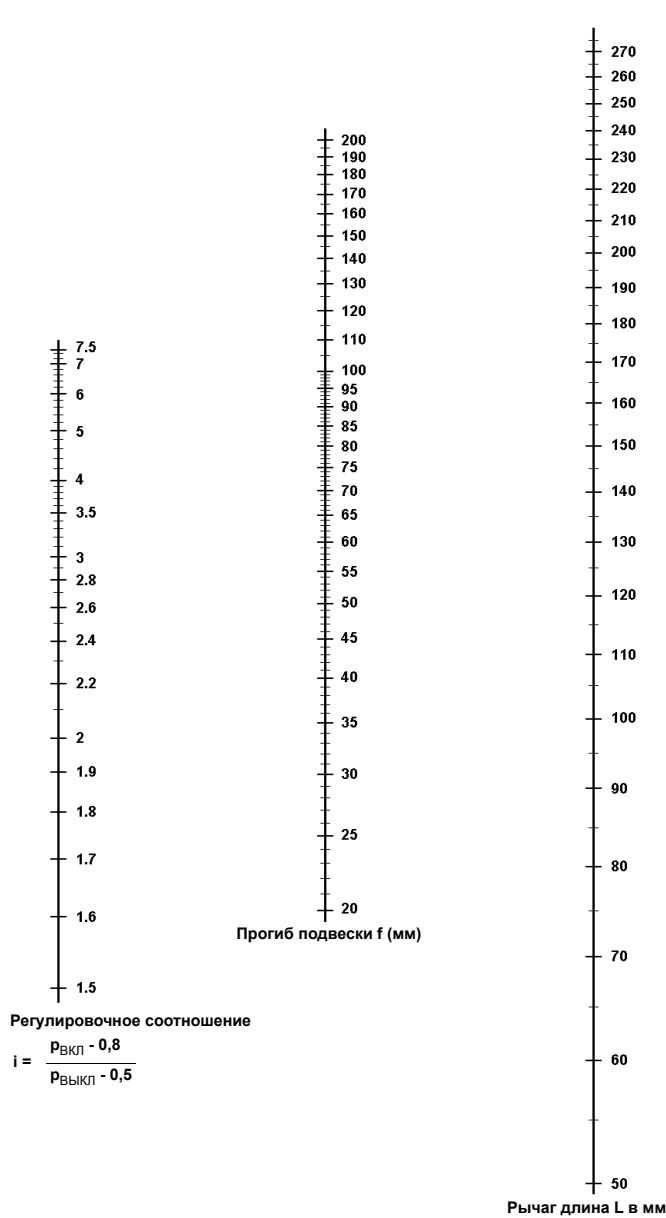
прицепа (разнице хода в загруженном и незагруженном состояниях). При повторной подаче давления в РТС, выводимое давление должно равняться подводимому. Если же выводимое давление меньше подводимого, это значит, что длина рычага слишком высока или же ход подвески слишком мал. Если выводимое давление

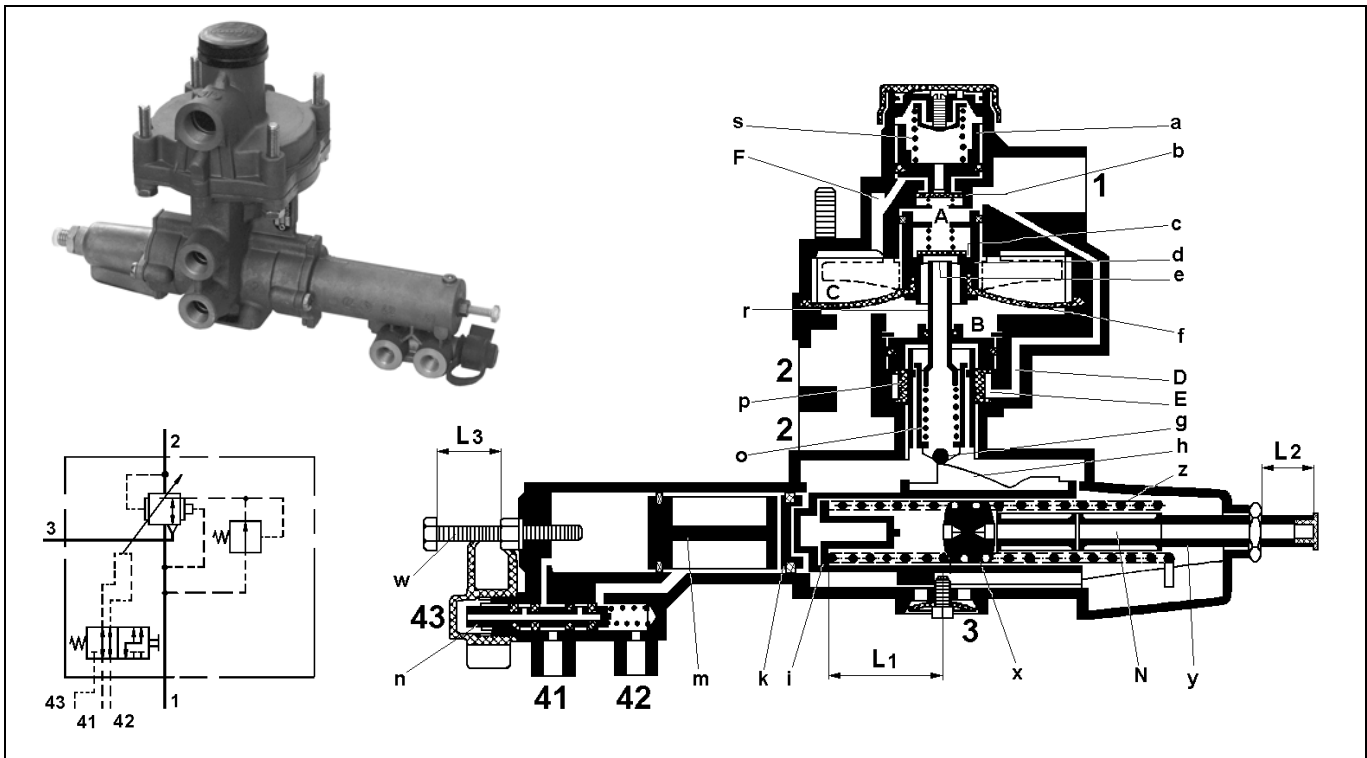
равняется подводимому, рычаг опускается примерно на 10 % хода подвески в сторону положения «незагружено». В этом положении выводимое давление должно быть меньше подводимого давления. Если это условие не соблюдается, значит, приводной рычаг регулятора тормозных сил слишком короток, или же ход подвески слишком велик.

## Номограмма для регулятора тормозных сил 475 713 500 0



## Номограмма для регулятора тормозных сил 475 713 501 0



**Назначение:**

Автоматическое регулирование тормозного давления в пневматических тормозных цилиндрах на осях (осевых агрегатах) пневмоподвесок в зависимости от управляющего давления в пневмобаллонах подвески.

**Способ действия:**

РТС укрепляется на раме транспортного средства с каналом сброса воздуха 3, смотрящим вниз. Выводы 41 и 42 соединяются с пневмобаллонами правой и левой сторон транспортного средства. Сжатый воздух от пневмобаллонов. Сжатый воздух (управляющее давление) из пневмобаллонов нагружает поршень (m и k). В зависимости от давления – соответствующего степени загрузки – направляющая втулка (i) с закрепленным на ней распределительным кулачком (h) отжимается против силы действия пружины (z) и становится в соответствующее степени загрузки управляющее

положение. При задействовании пневматической тормозной системы, выводимый из тормозного крана прицепа сжатый воздух проходит через вывод 1 в камеру A и нагружает поршень (d). Последний поднимается вверх, закрывая выпускное отверстие (e) и открывая впускное отверстие (c). Сжатый воздух попадает в камеру B под диафрагмой (f) а также через выводы 2 в к подключенным далее пневматическим тормозным камерам. Одновременно с этим, сжатый воздух проходит через открытый клапан (b) а также через канал F в камеру C и нагружает верхнюю поверхность диафрагмы (f). При помощи этой предварительной подачи давления осуществляется компенсация снижения давления в области частичной нагрузки при небольших управляющих давлениях. При росте управляющего давления, поршень (a) отжимается вверх, против направления действия нажимной пружины (s), и клапан

(b) закрывается. В ходе опускания поршня (d), диафрагма (f) отделяется от предусмотренной в регуляторе опоры и все большей площадью накладывается на веерообразную поверхность поршня (d). Таким образом, текущая рабочая поверхность нижней стороны диафрагмы (f) увеличивается до тех пор, пока не силы, действующие на верхнюю и нижнюю поверхности поршня не сравняются с силой действующей на нижнюю стороны диафрагмы. Тогда поршень (d) снова поднимается, и впускное отверстие (c) закрывается. Положение равновесия достигнуто. (Лишь в положении полной загрузки впускное отверстие (c) остается открытым). Теперь давление в тормозных камерах соответствует степени загрузки и давлению сжатого воздуха, подводимого от тормозного крана прицепа или тягача. При падении давления (отпуске тормоза) поршень (d), под действием давления в камере B, поднимается вверх. Выпускное

отверстие (е) открывается, и сжатый воздух выпускается в атмосферу через толкатель клапана (г) и канал сброса воздуха 3. При каждом торможении, сжатый воздух устремляется через канал D в камеру E и нагружает резиновый фитинг (р). Последний прижимается к толкателю клапана (г) и каждый раз, когда тормозное давление достигает >0,8 Бар, между толкателем клапана (г) и корпусом устанавливается связь с силовым замыканием. Соотношение

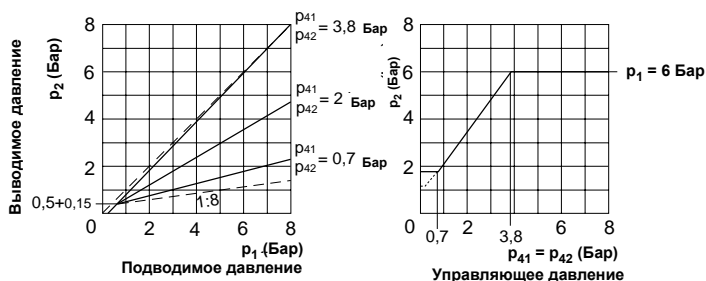
редукции давления регулятора тормозных сил таким образом фиксируется, и остается постоянной и при динамическом перераспределении нагрузки на оси в ходе торможения. В случае увеличения давления в пневмобаллонах в области частичной нагрузки, ролик (g) прижимается к пружине (о). Толкатель (г) остается в том положении регулировки, в котором он был в начале торможения. Для проверки регулятора

тормозных сил к выводу 43 подключается диагностический шланг. При наворачивании шланга, поршень (н) вдавливаются в корпус, таким образом перекрывая соединение выводов 41 и 42 с поршнями (м и к). Одновременно с этим, для сжатого воздуха открывается путь от вывода 43 к поршням (м и к). В данном состоянии, РТС становится в положение регулировки, соответствующее давлению в диагностическом шланге.

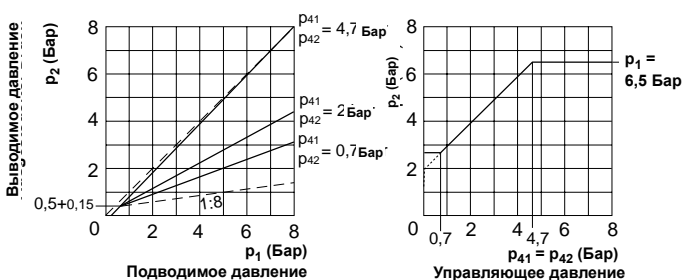
## Технические данные:

Номер заказа	475 714 500 0	475 714 509 0	475 714 510 0	475 714 511 0
Рабочее давление $p_1$	макс. 10 Бар			
Регулировочное соотношение	макс. 8 : 1			
Управляющее давление $p_{41,42}$	макс. 12 Бар			
Допустимая рабочая среда	Воздух			
Температурный режим эксплуатации	от - 40°C до + 80°C			
Масса	1,8 кг			

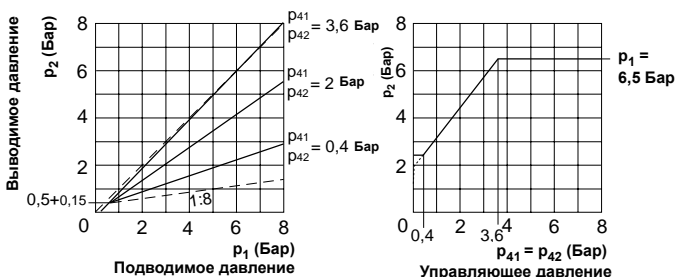
## Модификация 500



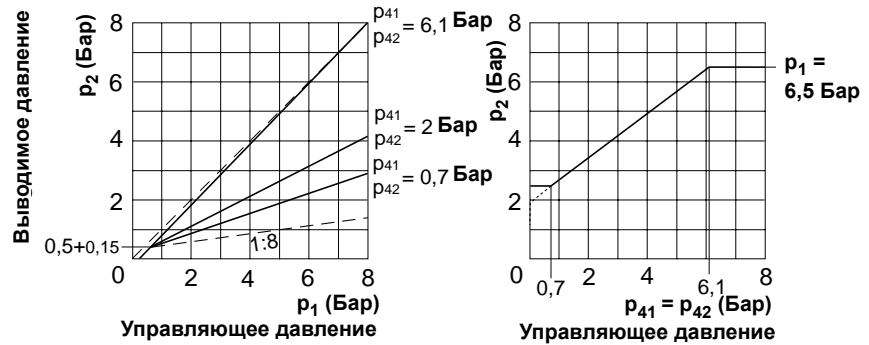
## Модификация 509



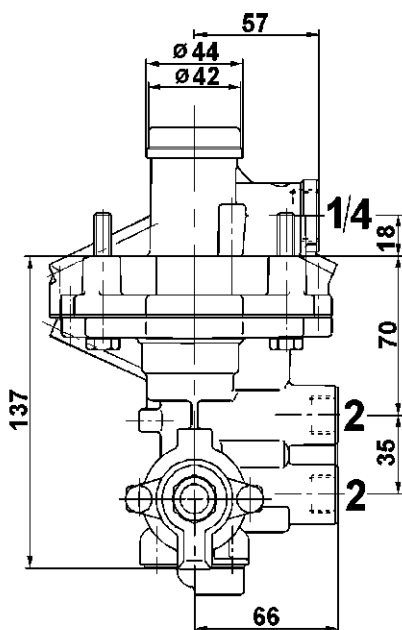
## Модификация 510



## Модификация 511



## Монтажные размеры:



отображен: 475 714 500 0

Резьба выводов магистрали:

1/4 = М 22х1,5 - 13 глубина

2 = М 16х1,5 - 12 глубина

41,42 = М 12х1,5 - 10 глубина

Обозначения выводов:

1/4 = подача энергии

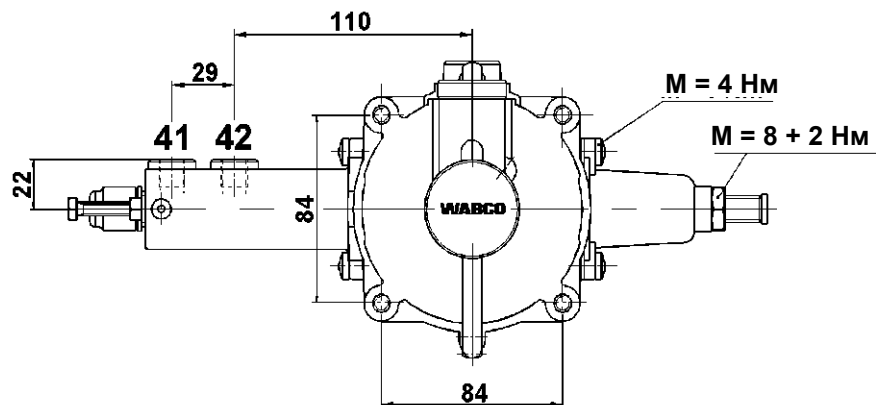
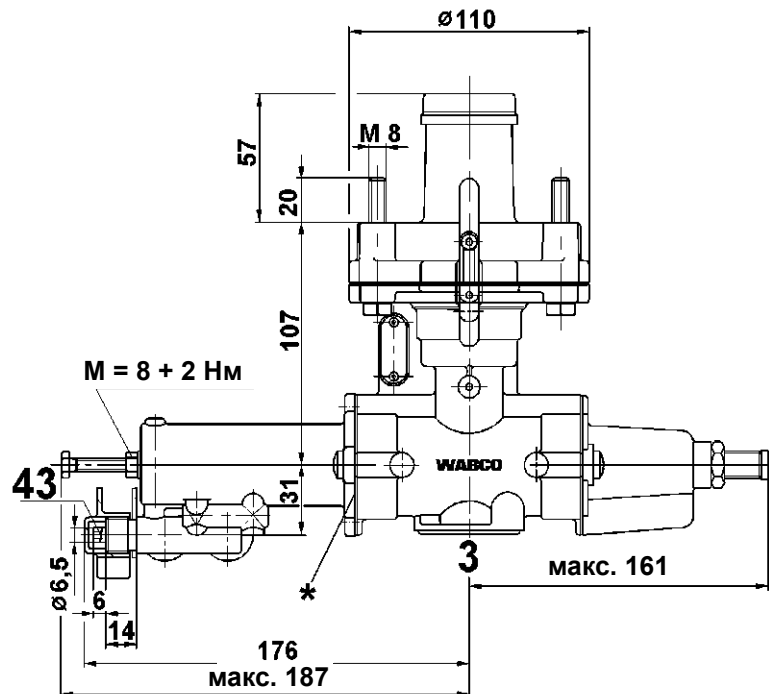
2 = отбор энергии

3 = Канал сброса давления

41,42 = управляющий вывод

43 = Контрольный вывод

\*) Примечание: При растормаживании агрегата, в районе уплотнительной поверхности может выходить сжатый воздух.



## Описание номограмм I и II для настройки РТС 475 714 500 0

### Инструкция по настройке:

#### 1. определения типа нажимной пружины и установочной длины L1

#### Необходимые настроечные параметры:

$p_{\text{вкл}} (p_1)$	= 6,5 Бар
$p_{\text{Баллон пуст}}$	= 0,2 Бар
$p_{\text{Баллон нагружен}}$	= 4,1 Бар
$p_{\text{выкл}} = p_2 \text{ пуст}$	= 1,75 Бар

1.1. Регулировочное соотношение рассчитывается следующим образом:

$$i = \frac{p_{\text{вкл}} - 0,8}{p_{\text{выкл}} - 0,5} = \frac{6,5 - 0,8}{1,75 - 0,5} = 4,56$$

1.2. Регулировочное соотношение заносится в номограмму I и II (точка А). Дополнительно, в номограмме I помечается разность давлений в пневмобаллонах

( $p_{\text{Баллон нагружен}} - p_{\text{Баллон пуст}}$ )

- здесь 3,9 Бар (точка В). При соединении точек А и В, на пересечении получившейся прямой с прямой характеристики пружины получаем точку С. С ее помощью можно установить

длину пружины  $L_1$  (в свободном состоянии) и тип необходимой пружины.

1.3. Теперь в номограмму II вносим длину пружины  $L_1$  (точка D) и применяемую пружину с длиной  $L_1$  (точка E). После внесения значения давления пневмобаллона при незагруженном транспортном средстве (точка F) соединяем точки A-D и E-F, продлевая их через точки D и E до вспомогательных линий 1 и 2. Соединяем полученные таким образом точки G и H. На пересечении со вспомогательной прямой получаем точку J, позволяющую определить необходимое число промежуточных элементов и длину винта  $L_2$ . Установленные при помощи номограммы значения являются ориентировочными, и при необходимости их следует откорректировать.

#### 2. Настройка регулятора тормозных сил:

#### Внимание:

Перед каждым изменением положения винта и давления  $p_4$  на выводе 1 не должно быть давления, иначе из-за интегрированных статических функций регулятор тормозных сил будет невозможно настроить необходимым образом.

#### Примечание:

Из-за допусков при изготовлении узла и явления гистерезиса, после изменения давлений ( $p_1$  и  $p_{41/42}$ ) рекомендуется подавать давление начиная с 0 Бар, если относительно этого нет иных инструкций.

2.1. После установки правильной пружины с фиксатором X (установить размер  $L_1$ ) и

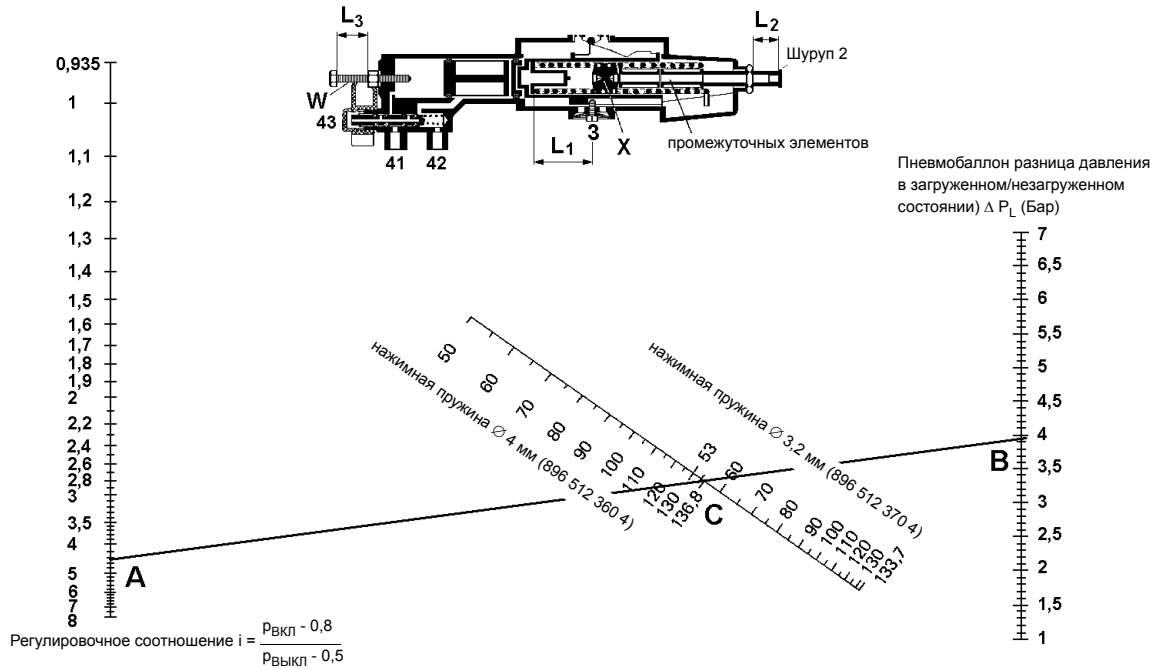
необходимым числом промежуточных элементов N в регуляторе тормозных сил, винт 2 ( $L_2$ ) следует вкручивать до тех пор, пока не будет чувствоваться заметное сопротивление.

2.2. Отрегулировать стопор незагруженного состояния. После затормаживания  $p_1$  расчетным давлением (здесь 6,5 Бар), регулятор тормозных сил должен выдавать тормозное давление в незагруженном состоянии (здесь  $1,75 \pm 0,1$  Бар) на выводе 2. Если тормозное давление в незагруженном состоянии слишком высоко, следует немного выкрутить стопор незагруженного состояния W ( $L_3$ ).

- Если тормозное давление в незагруженном состоянии слишком низко, стопор незагруженного состояния следует немного закрутить.
- Снижение тормозного давления в незагруженном состоянии =**  
выкручивание стопора незагруженного состояния
- Повышение тормозного давления в незагруженном состоянии =**  
закручивание стопора незагруженного состояния
- Стопор незагруженного состояния W нельзя выкручивать слишком сильно (до макс. 23 мм).
- 2.3. Отрегулировать тормозное давление в незагруженном состоянии.  
После затормаживания выводов 41 и 42 давлением незагруженных пневмобаллонов + 0,2 Бар (здесь 0,4 Бар) и вывода 1 - расчетным давлением, регулятор тормозных сил должен выдавать давление, на 0,2 Бар большее, чем тормозное давление в незагруженном состоянии с допуском в  $\pm 0,1$  Бар (здесь  $1,95 \pm 0,1$ ).
- Если давление слишком низко, винт 2 следует выкрутить; если же давление слишком высоко, винт 2 следует закрутить. Винт 2 следует застопорить!
- закручивание винта 2  
= снижение давления  
выкручивание винта 2  
= повышение давления
- 2.4. Отрегулировать тормозное давление для загруженного транспортного средства.
- 2.4.1 После затормаживания выводов 41 и 42 давлением пневмобаллонов для загруженного транспортного средства - 0,1 Бар (здесь 4,0 Бар), регулятор тормозных сил должен выдавать входное давление - 0,3 Бар с допуском  $\pm 0,2$  Бар (здесь  $6,2 \pm 0,2$  Бар).
- Если выходное давление слишком низко:**  
Установить  $\Delta p$  (разность между заданным и действительным значениями).  
Понизить входное давление до 0 Бар.  
Понизить давление в пневмобаллонах до 0 Бар и повышать до значения при незагруженном транспортном средстве + 0,2 Бар (здесь 0,4 Бар).  
Выкрутить винт 2 ( $\Delta p = 0,1$  Бар  $\cong 3$  мм).  
Выкручивать фиксатор пружины до достижения заданного давления (здесь  $1,95 \pm 0,1$  Бар).  
Повторить проверку 2.4.1!
- Если выходное давление слишком высоко:**  
Установить  $\Delta p$ !  
Понизить входное давление до 0 Бар.  
Понизить давление в пневмобаллонах до 0 Бар и повышать до значения при незагруженном транспортном средстве + 0,2 Бар (здесь 0,4 Бар).  
Закрутить винт 2 ( $\Delta p = 0,1$  Бар  $\cong 3$  мм).  
Закручивать фиксатор пружины до достижения заданного значения (здесь  $1,95 \pm 0,1$  Бар).  
Повторить проверку 2.4.1!
- 2.5. После настройки регулятора тормозных сил следует еще раз пройтись по всем пунктам проверки.
- 2.6. Затянуть контргайки на винтах W и 2 с предписанным моментом затяжки ( $8 + 2$  Нм).
- 2.7. Выбить данные на табличке установленных параметров РТС, номер заказа 899 144 631 4, закрепить его на транспортном средстве.

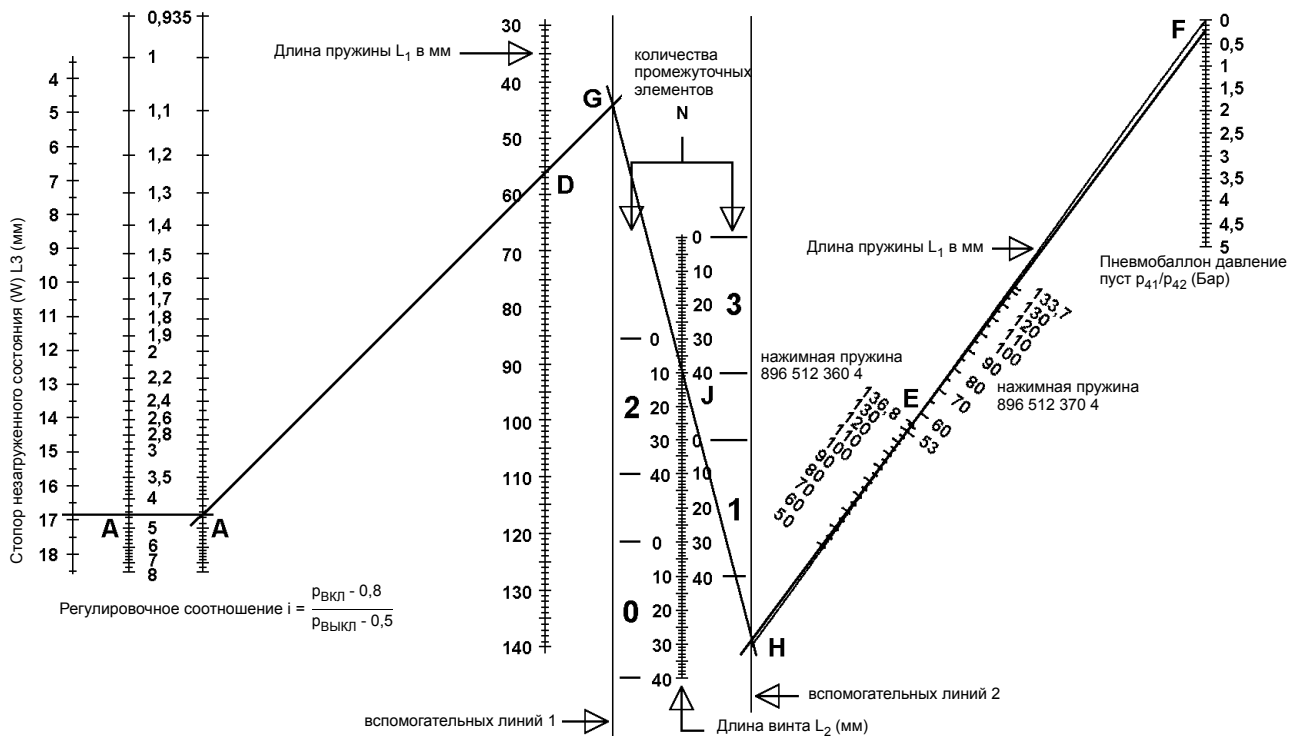
## Номограмма I

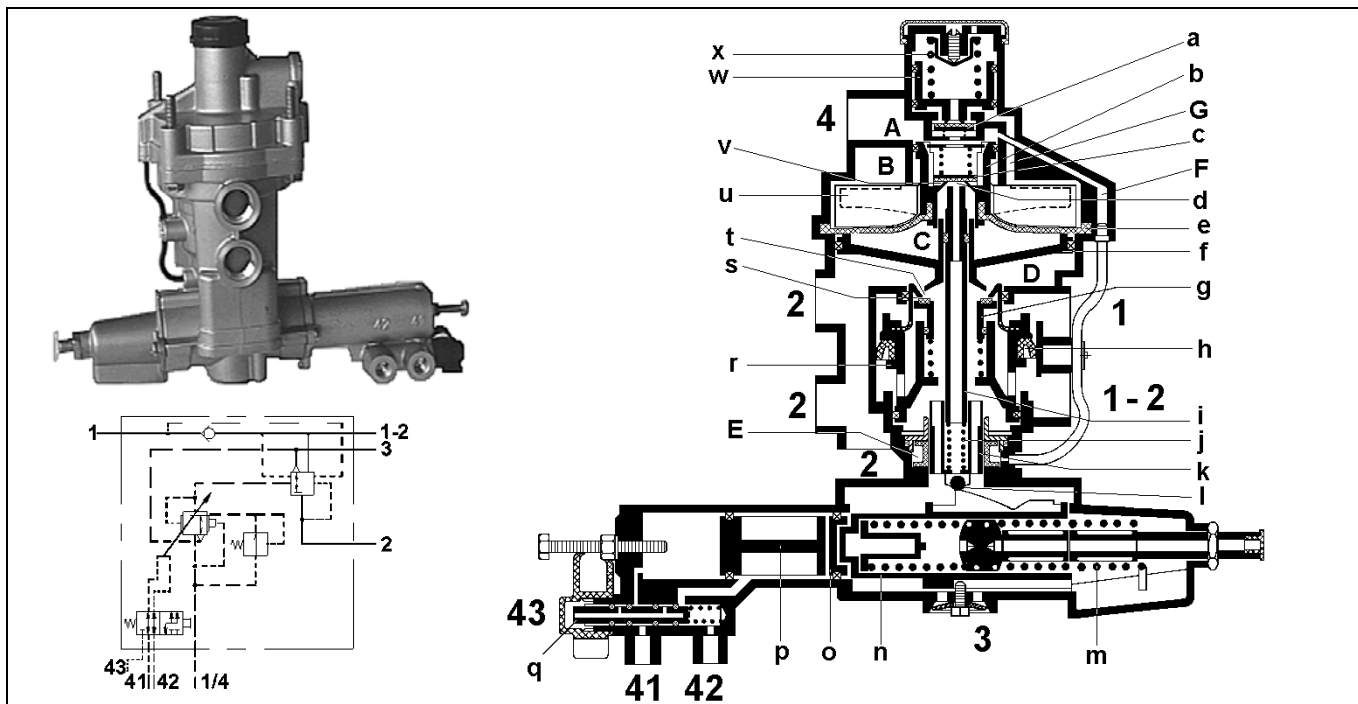
для определения типа необходимой пружины и ее длины  $L_1$



## Номограмма II

для определения установочной длины винта  $L_2$  и промежуточных элементов  $N$  и  $L_3$



**Назначение:**

Управление двухмагистральной тормозной системой прицепа при приведении в действие тормозной системы автомобиля-тягача. Автоматическая регулировка тормозного давления при помощи встроенного регулятора тормозных сил в зависимости от степени загрузки транспортного средства, и таким образом, от управляющего давления в пневмобаллонах подвески. Включение автоматического торможения прицепа при частичной или полной потере давления в питающей магистрали. Воздухораспределитель с автоматическим РТС разработан специально для полуприцепов с пневмоподвеской и несколькими осями.

**Способ действия:**

Воздухораспределитель с автоматическим РТС укрепляется на раме транспортного средства, с каналом сброса воздуха 3, смотрящим вниз. Выводы 41 и 42 соединяются с пневмобаллонами правой и левой сторон транспортного средства. Сжатый

воздух от пневмобаллонов.

Сжатый воздух от пневмобаллонов (управляющее давление) нагружает поршни (р и о). В зависимости от давления – соответствующего степени загрузки – направляющая втулка (n) с закрепленным на ней распределительным кулачком отжимается против силы действия пружины (m) и становится в соответствующее степени загрузки управляющее положение.

Поступающий от автомобиля через соединительную головку «подача давления» сжатый воздух проходит через вывод 1, мимо шлицевого кольца (h) к выводу 1 - 2 и далее к ресиверу полуприцепа. Одновременно с этим, нагружаемый подаваемым сжатым воздухом поршень (r) сдвигается вниз, увлекая за собой клапан (g). Выпускное отверстие (t) открывается, выходы 2 соединяются с каналом сброса воздуха 3.

При приведении в действие тормозной системы тягача, сжатый воздух устремляется через соединительную головку «Тормоз» и через вывод 4 в

камеру А и нагружает поршень (b). Поршень поднимается вверх, закрывая выпускное отверстие (d) и открывая впускное отверстие (v). Подаваемый к выводу 4 (e) сжатый воздух попадает в камеру С под диафрагмой (e) и нагружает рабочую поверхность ускорительного поршня (f). Одновременно с этим, сжатый воздух проходит через открытый клапан (a) а также через канал G в камеру В и нагружает верхнюю поверхность диафрагмы (e). При помощи этой предварительной подачи давления осуществляется компенсация снижения давления в области частичной загрузки при небольших (до макс. 1,0 Бар) управляющих давлениях. При росте управляющего давления, поршень (w) отжимается вверх, против направления действия нажимной пружины (x), и клапан (a) закрывается.

Нарастающее в камере С давление опускает ускорительный поршень (f) вниз. Выпускное отверстие (t) закрывается, впускное отверстие (s) открывается. Подводящийся к выводу 1-2 сжатый воздух проходит в камеру D и через выходы 2 попадает в

подключенные далее пневматические тормозные камеры.

Одновременно с этим, в камере D растёт давление, нагружающее нижнюю поверхность ускорительного поршня (f). Как только это давление превысит давление в камере С, ускорительный поршень (f) поднимается и впускное отверстие (s) закрывается.

При движении поршня (b) вниз, диафрагма (e) налегает на стопорную шайбу с упругими зубцами (u), таким образом увеличивая свою текущую рабочую поверхность. Как только воздействующая на нижнюю сторону диафрагмы в камере С сила сравнивается с силой, воздействующей на поршень (b), последний поднимается вверх. Впускное отверстие (v) закрывается, положение равновесия достигнуто.

Положение толкателя клапана (i), зависящее от положения направляющей втулки (n), является определяющим для выводимого давления. Поршень (b) со стопорной шайбой с упругими зубцами (u) должен проходить соответствующий положению толкателя клапана (i) путь, прежде чем начнется работа клапана (с). В зависимости от этого пути также изменяется рабочая поверхность диафрагмы (e). В положении «полная нагрузка», подводимое к выводу 4 давление направляется в

соотношении 1 : 1 в камеру С. Поскольку ускорительный поршень (f) нагружаемый максимальным давлением, удерживает впускное отверстие (s) постоянно открытым, регулирования подводимого тормозного давления не происходит

При растормаживании тормозной системы автомобиля-тягача и связанном с этим растормаживанием на выводе 4, ускорительный поршень (f), под воздействием давления на выводах 2, отжимается в свое верхнее крайнее положение. Выпускные отверстия (d и t) открываются и сжатый воздух на выводах 2 и в камере С выпускается в атмосферу через канал сброса воздуха 3.

При каждом торможении, сжатый воздух устремляется через канал F в камеру E и нагружает резиновый фитинг (k). Последний прижимается к толкателю клапана (i) и каждый раз, когда тормозное давление достигает >0,8 Бар, между толкателем клапана (i) и корпусом устанавливается связь с силовым замыканием.

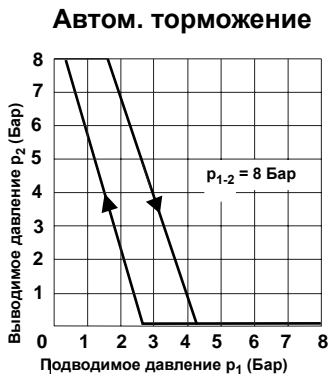
Соотношение редукции давления регулятора тормозных сил таким образом фиксируется, и остается постоянной и при динамическом перераспределении нагрузки на оси в ходе торможения. В случае увеличения давления в пневмобаллонах в области

частичной нагрузки, ролик (l) прижимается к пружине (j). Толкатель (i) остается в том положении регулировки, в котором он был в начале торможения. Для проверки РТС к выводу 43 подключается диагностический шланг. При наворачивании шланга, поршень (q) вдавливаются в корпус, таким образом перекрывая соединение выводов 41 и 42 с поршням (p и o). Одновременно с этим, для сжатого воздуха открывается путь от вывода 43 к поршням. В данном состоянии, регулятор тормозных сил становится в положение регулировки, соответствующее давлению в диагностическом шланге.

### **Автоматическое торможение:**

При отсоединении прицепа или обрыве питающей магистрали, вывод 1 растормаживается, и верхняя поверхность поршня (r) больше не нагружается давлением. Под воздействием поступающего от ресивера через выводы 1 - 2 сжатого воздуха, поршень (r) сдвигается вверх и клапан (g) закрывает выпускное отверстие (t). Сдвигаясь выше, поршень (r) поднимается с клапана (g) и впускное отверстие (s) открывается. Сжатый воздух в полном объеме попадает через выводы 2 к тормозным камерам.

## Технические данные:



Номер заказа

475 715 500 0  
475 715 501 0  
475 715 507 0  
475 715 513 0  
475 715 514 0

475 715 516 0  
475 715 517 0  
475 715 518 0  
475 715 519 0

Рабочее давление  $p_{1/4}$ 

макс. 10 Бар

Регулировочное соотношение

макс. 8 : 1

Управляющее давление  $p_{41,42}$ 

макс. 12 Бар

Допустимая рабочая среда

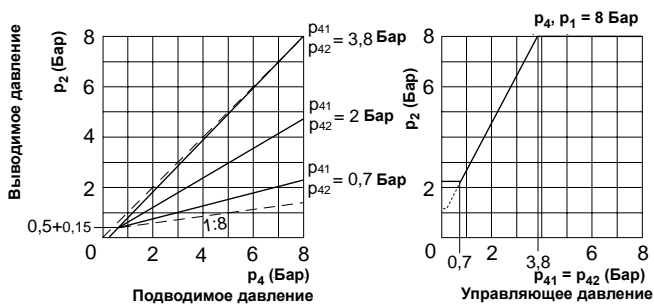
Воздух

Температурный режим эксплуатации

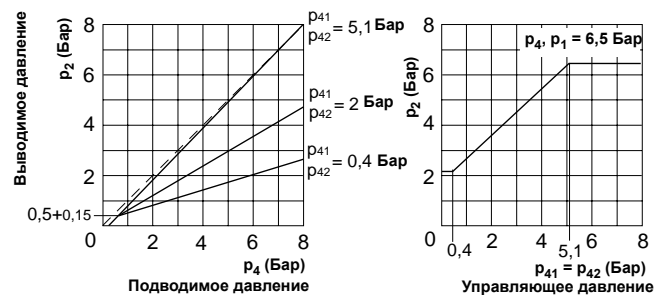
от - 40°C до + 80°C

Масса

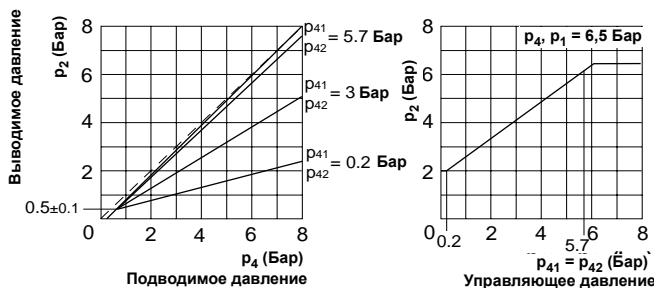
1,8 кг



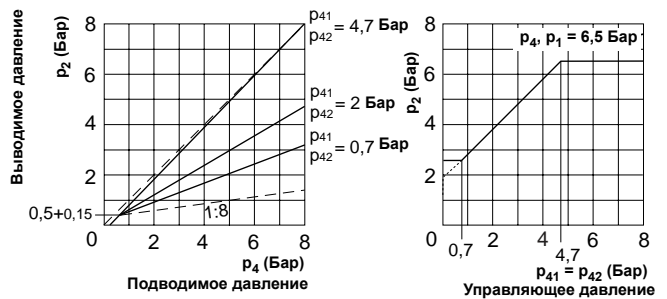
Модификация 500



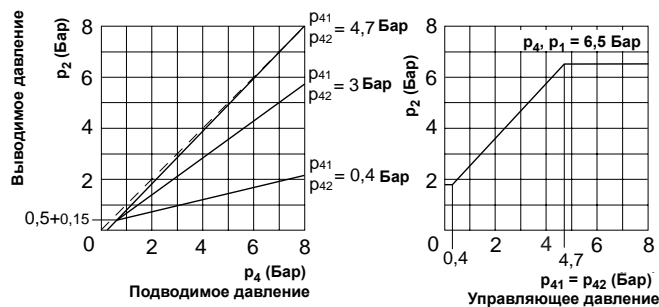
Модификация 501



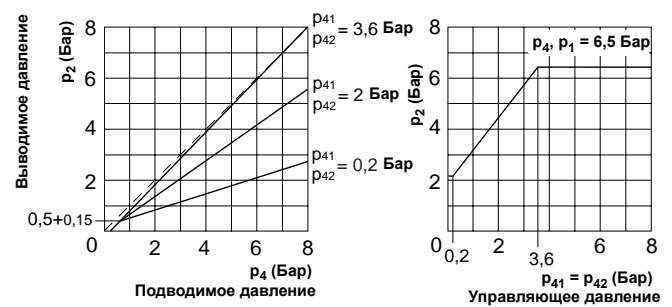
Модификация 507



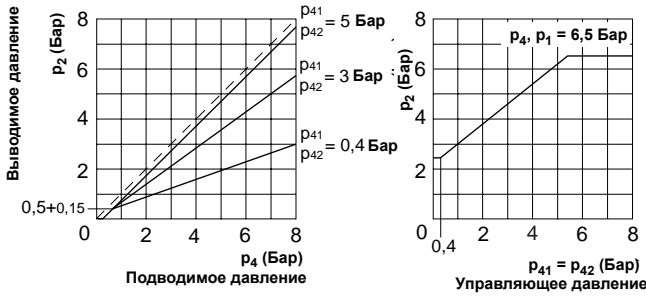
Модификация 513



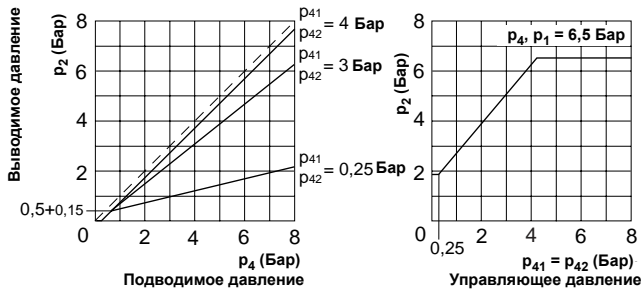
Модификация 514



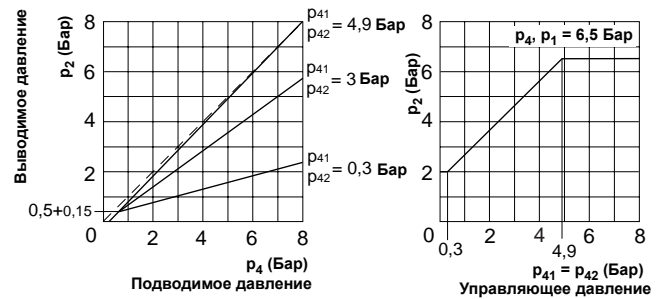
Модификация 516



Модификация 517

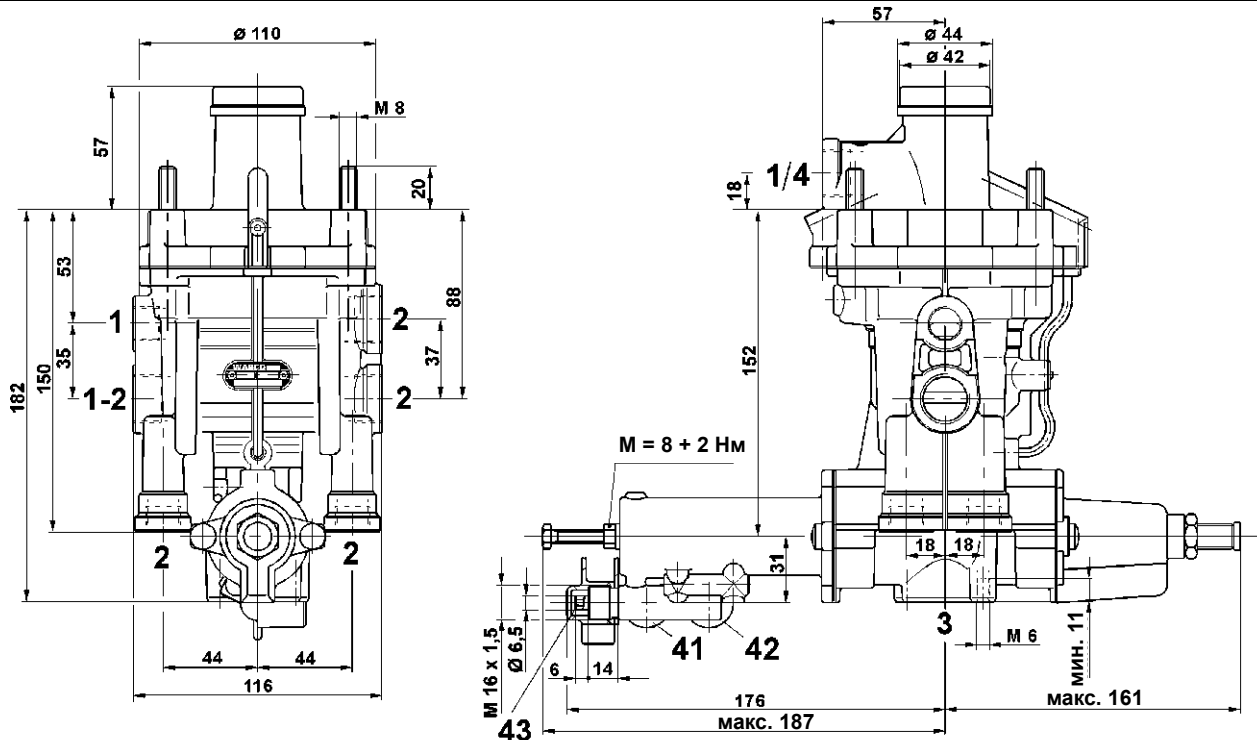


Модификация 519



Модификация 518

## Монтажные размеры:

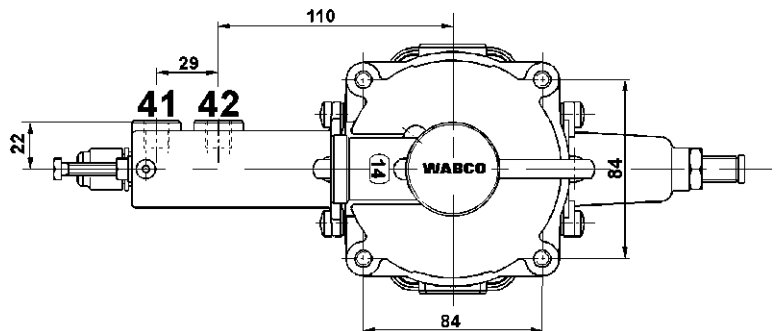


### Резьба выводов магистрали:

- 1-2, 1/4 = М 22х1,5 - 13 глубина
- 1 = М 16х1,5 - 12 глубина
- 2 = М 22х1,5 - 13 глубина (сбоку)
- 2 = М 16х1,5 - 12 глубина (снизу)
- 41,42 = М 12х1,5 - 10 глубина

### Обозначения выводов:

- 1-2 = Подача или Отбор энергии
- 1,1/4 = подача энергии
- 2 = отбор энергии
- 3 = Канал сброса давления
- 41,42 = управляющий вывод
- 43 = Контрольный вывод



## Описание номограмм I и II для настройки воздухораспределителя с автоматическим РТС. 475 715 5 . . 0

Инструкция по настройке:

### 1. Определение типа необходимой пружины, установочной длины L1 и количества промежуточных элементов

Необходимые настроечные параметры:

$p_{\text{вкл}} (p_1)$	= 6,5 Бар
$p_{\text{Баллон пуст}}$	= 0,2 Бар
$p_{\text{Баллон нагружен}}$	= 4,1 Бар
$p_{\text{выкл}} = p_2 \text{ пуст}$	= 1,75 Бар

1.1. Регулировочное соотношение рассчитывается следующим образом:

$$i = \frac{p_{\text{вкл}} - 0,8}{p_{\text{выкл}} - 0,5} = \frac{6,5 - 0,8}{1,75 - 0,5} = 4,56$$

1.2. Регулировочное соотношение заносится в номограмму I и II (точка А). Дополнительно, в номограмме I помечается разность давлений в пневмобаллонах ( $p_{\text{Баллон нагружен}} - p_{\text{Баллон пуст}}$ )

- здесь 3,9 Бар (точка В). При соединении точек А и В, на пересечении получившейся прямой с прямой характеристики пружины получаем точку С. С ее помощью можно установить

длину пружины L1 (в свободном состоянии) и тип необходимой пружины.

1.3. Теперь в номограмму II вносим длину пружины L<sub>1</sub> (точка D) и применяемую пружину с длиной L<sub>1</sub> (точка E). После внесения значения давления пневмобаллона при незагруженном транспортном средстве (точка F) соединяем точки А–D и E–F, продлевая их через точки D и E до вспомогательных линий 1 и 2. Соединяем полученные таким образом точки G и H. На пересечении со вспомогательной прямой получаем точку J, позволяющую определить необходимое число промежуточных элементов и длину винта L<sub>2</sub>. Установленные при помощи номограммы значения являются ориентировочными, и при необходимости их следует откорректировать.

### 2. Настройка воздухораспределителя с автоматическим РТС:

#### Внимание:

Перед каждым изменением положения винтов и давления  $p_{41}/p_{42}$  на выводе 1 не должно быть давления, иначе из-за интегрированных статических функций воздухораспределитель с автоматическим РТС 475 715 5 . . 0 невозможно настроить необходимым образом.

#### Примечание:

Из-за допусков при изготовлении узла и явления гистерезиса, после изменения давлений ( $p_4$  и

$p_{41/42}$ ) рекомендуется подавать давление начиная с 0 Бар, если относительно этого нет иных инструкций.

2.1. После установки соответствующей пружины с фиксатором X (установить размер L<sub>1</sub>) и необходимым числом промежуточных элементов N в воздухораспределитель с автоматическим РТС, винт 2 следует вкручивать до тех пор, пока не будет чувствоваться заметное сопротивление.

2.2. Отрегулировать стопор незагруженного состояния. После затормаживания  $p_4$  расчетным давлением (здесь 6,5 Бар), воздухораспределитель с автоматическим РТС должен выдавать тормозное давление в незагруженном состоянии (здесь  $1,75 \pm 0,1$  Бар) на выводе 2. Если тормозное давление в незагруженном состоянии слишком высоко, следует немного выкрутить стопор незагруженного состояния W ( $L_3$ ). Если тормозное давление в незагруженном состоянии слишком низко, стопор незагруженного состояния следует немного закрутить.

**Снижение тормозного давления в незагруженном состоянии =**

выкручивание стопора незагруженного состояния

**Повышение тормозного давления в незагруженном состоянии =**

закручивание стопора незагруженного состояния

Стопор незагруженного состояния W нельзя выкручивать слишком сильно ((до макс 23 мм).

2.3. Отрегулировать тормозное давление в незагруженном состоянии. После затормаживания выводов 41 и 42 давлением незагруженных пневмобаллонов + 0,2 Бар (здесь 0,4 Бар) и вывода 1 - расчетным давлением, воздухораспределитель с автоматическим РТС должен выдавать выдавать

давление, на 0,2 Бар большее, чем тормозное давление в незагруженном состоянии с допуском в  $\pm 0,1$  Бар (здесь  $1,95 \pm 0,1$ ).

Если давление слишком низко, винт 2 следует выкрутить; если же давление слишком высоко, винт 2 следует закрутить. Винт 2 следует застопорить!

закручивание винта 2  
= снижение давления  
выкручивание винта 2  
= повышение давления

2.4. Отрегулировать тормозное давление для загруженного транспортного средства.

2.4.1 После затормаживания выводов 41 и 42 давлением пневмобаллонов для загруженного транспортного средства - 0,1 Бар (здесь 4,0 Бар), воздухораспределитель с автоматическим РТС должен выдавать входное давление - 0,3 Бар с допуском  $\pm 0,2$  Бар (здесь  $6,2 \pm 0,2$  Бар).

**Если выходное давление слишком низко:**

Установить  $\Delta p$  (разность между заданным и действительным значениями).

Понизить входное давление до 0 Бар.

Понизить давление в пневмобаллонах до 0 Бар и повышать до значения при незагруженном транспортном средстве + 0,2 Бар (здесь 0,4 Бар). Выкрутить винт 2 ( $\Delta p = 0,1$  Бар = 3 мм). Выкручивать фиксатор

пружины до достижения заданного давления (здесь  $1,95 \pm 0,1$  Бар).

Повторить проверку 2.4.1!

**Если выходное давление слишком высоко:**

Установить  $\Delta p$ !

Понизить входное давление до 0 Бар.

Понизить давление в пневмобаллонах до 0 Бар и повышать до значения при незагруженном транспортном средстве + 0,2 Бар (здесь 0,4 Бар).

Закрутить винт 2 ( $\Delta p = 0,1$  Бар = 3 мм). Закручивать фиксатор пружины до достижения заданного давления (здесь  $1,95 \pm 0,1$  Бар).

Повторить проверку 2.4.1!

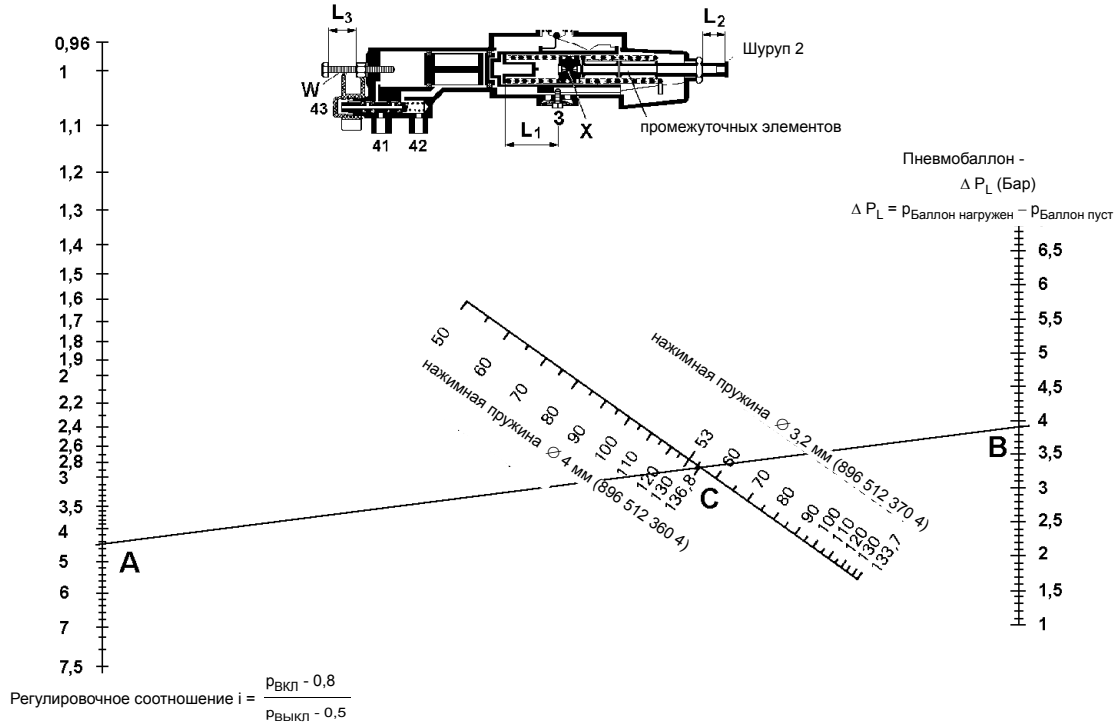
2.5. После настройки воздухораспределителя с автоматическим РТС следует еще раз пройти по всем пунктам проверки.

2.6. Затянуть контргайки на винтах W и 2 с предписанным моментом затяжки (8 + 2 Нм).

2.7. Выбить данные на табличке установленных параметров РТС, номер заказа 899 144 631 4, закрепить его на транспортном средстве.

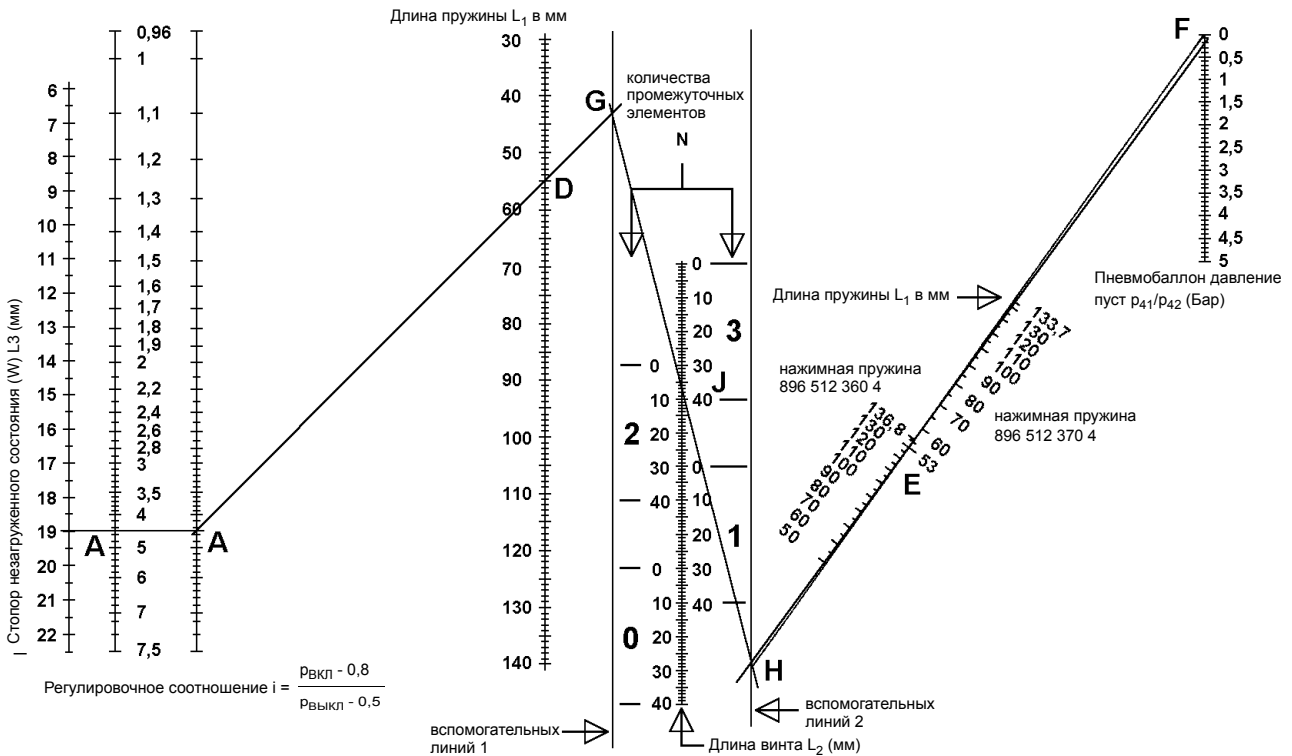
Номограмма I

для определения типа необходимой пружины и ее длины  $L_1$



Номограмма II

для определения установочной длины винта  $L_2$  и промежуточных элементов  $N$  и  $L_3$



В соответствии с положениями норм Евросоюза EG 71/320 EWG приложение II дополнение к II/ 1.1.4.2 абзац 7 и со сборником правил ECE № 13 приложение 10 абзац 7, транспортное средство должно быть снабжено табличкой установленных параметров РТС,

необходимыми для контроля РТС. Для этих целей в WABCO можно заказать соответствующие щитки, отображенные ниже. Таблички установленных параметров РТС 899 144 63. 4 заменяют старые таблички 899 142 69. 4. Эти таблички соответствуют указанной

в норме DIN 74267 от сентября 1982 г. схеме, форма С и D. Они промаркированы на трех языках, и позволяют заносить данные о загрузке осей и выводимых давлениях регулятора тормозных сил в виде таблицы.

### Примечание:

Заносимые в таблицы на табличке давления должны замеряться непосредственно до и после регулятора тормозных сил, чтобы исключить влияние на них каких-либо других агрегатов тормозной системы. При разработке тормозных систем до и после регулятора тормозных сил необходимо предусмотреть контрольные выходы в соответствии с нормой ISO 3583/1974. На управляющем

выводе 41 или 42 пневматически или гидравлически управляемых регуляторов тормозных сил необходим особый контрольный вывод. Этот вывод, при подключении диагностического шланга, отключает управляющее давление от пневмобаллонов подвески или компенсирующих цилиндров. При незагруженном прицепе, при помощи диагностического устройства 435 008 000 0 (документацию можно получить в нашем

отделении АМ-М4) можно симулировать любое состояние загрузки. В случае регуляторов тормозных сил с механическим подключением, симулирование необходимого состояния загрузки для проверки функционирования регулятора тормозных сил производится при помощи изменения настроек вручную.

### Табличка установленных параметров РТС:

Номер заказа: 899 144 630 4  
для регуляторов тормозных сил с механическим управлением

Номер заказа: 899 144 631 4  
для регуляторов тормозных сил с пневматическим и гидравлическим управлением

В случае наличия двух регуляторов тормозных сил с различными входными давлениями, на табличку РТС следует нанести значения обоих давлений, напр. 6,5 / 5,7.

Следующие номограммы для выяснения настроечных данных можно заказать в нашем отделении АМ-М4.

РТС	Номер заказа
475 710 040 0	475 710 902 3
475 712 000 0	475 710 902 3
475 713 50 . 0	475 713 902 3
475 714 5 . . 0	475 714 902 3
475 715 . . . 0	475 715 901 3

Если расчет необходимых настроечных данных для РТС вручную будет для Вас неудобен, компания WABCO предлагает соответствующую программу ПК.

Программу можно загрузить с домашней странички WABCO:  
**<http://www.wabco-auto.com>**

Она предоставляет следующие возможности (программа может работать на любых популярных ПК):

- o Распечатка всех необходимых настроечных значений веса в незагруженном состоянии, приведенных на стр. 4 тормозных расчетов.
- o Распечатка необходимых настроечных значений только для одного незагруженного состояния.

- o Распечатка и индикация значений давлений пневмобаллонов для агрегатов BPW, SAF, ROR и Gigant в зависимости от нагрузки на оси. При этом выбор типа оси осуществляется или по типу пневмобаллонов или их конструктивному ряду, или же при помощи цифрового кода.
- o Программа может применяться для работы со следующими Регуляторами Тормозных Сил:

475 712 00 . 0  
475 713 50 . 0  
475 714 5 . . 0  
475 714 600 0  
475 715 . . . 0

#### Internet Download

[www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com)

=> WABCO Diagnostics

=> Download Software

=> Load Sensing Valve Program



### Назначение:

Управление стабилизацией подруливающих осей в зависимости от степени прогиба подвески и, таким образом, от степени загрузки транспортного средства.

### Способ действия:

Управляющий клапан закрепляется на раме транспортного средства и соединяется тягой/штоком с зафиксированном на оси креплением или упругим элементом. В незагруженном состоянии транспортного средства, рычаг (g) находится в своем нижнем крайнем положении. При загрузке расстояние между осью и рамой транспортного средства уменьшается, и рычаг (g) сдвигается из положения «незагружено» в положение «полная загрузка».

Через вывод 1 сжатый воздух от ресивера попадает в камеру А и отжимает поршень (b) против направления действия нажимной пружины (d) вниз. Клапан (c) садится на толкатель (e), перекрывая выпускное отверстие (h) и открывая впускное отверстие (a). Теперь сжатый воздух проходит в камеру В и через вывод 2 попадает к подключенным далее пневматическим агрегатам.

Одновременно с этим, в камере В растет давление, увеличивающее силу нажимной пружины, нагружающей нижнюю поверхность поршня (b). Как только сумма этих сил превысит силу, воздействующую на верхнюю поверхность поршня (b) поршень поднимается (b) и

закрывает впускное отверстие (a). Положение равновесия достигнуто.

Положение толкателя (e), зависящее от положения направляющей рычага (g), является определяющим для выводимого давления. В положении рычага (g) «полная загрузка», эксцентрик (f) отжимает толкатель (e) в его верхнее крайнее положение. Клапан (c) постоянно открыт, сжатый воздух свободно проходит через клапан управления.

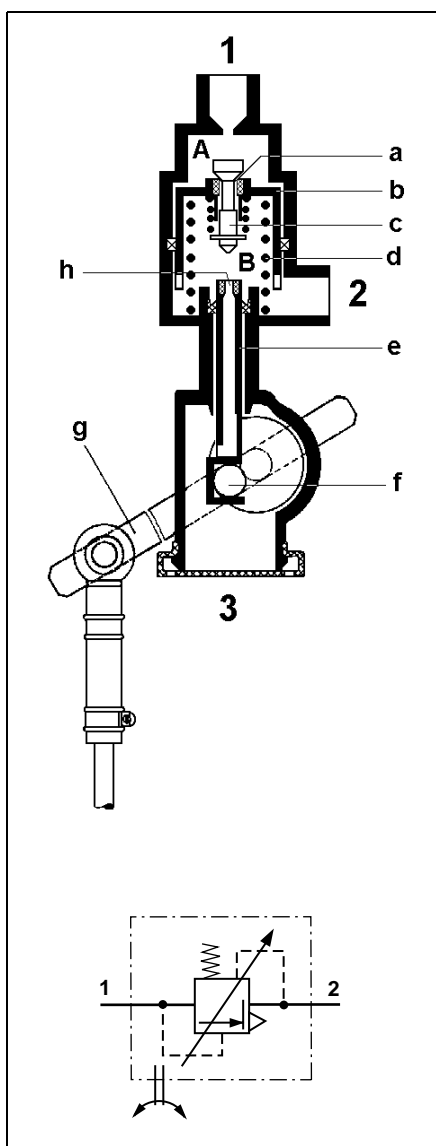
Когда рычаг (g) снова сдвигается в положение «незагружено», толкатель (e), под действием эксцентрика (f), опускается вниз. Клапан (c) перекрывает впускное отверстие (a) и через открывающееся выпускное отверстие (h) и канал сброса воздуха 3 происходит – в зависимости от положения рычага (g) – частичное или полное растормаживание подключенных далее пневматических агрегатов. В положении «незагружено», толкатель (e) покоится в своем нижнем крайнем положении, и впускное отверстие (a) закрыто.

### Техобслуживание:

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок техсостояния, не требуется.

### Рекомендации по установке:

Клапан регулировки загрузки следует устанавливать вертикально, с каналом сброса воздуха 3, смотрящим вниз. Его закрепление осуществляется двумя болтами М8 к специально предусмотренному фланцу.

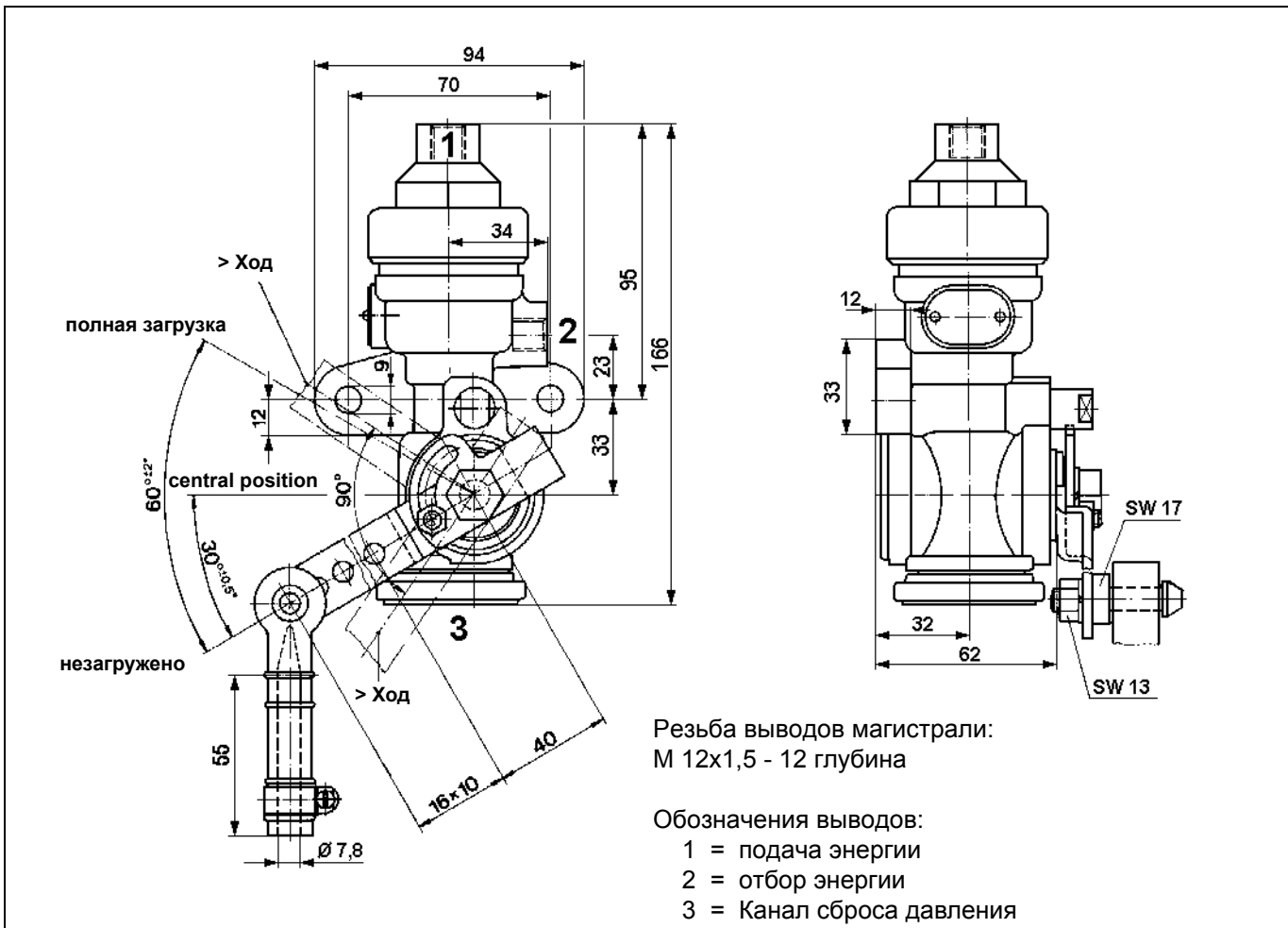


## Технические данные:

Номер заказа	475 800 301 0
Рабочее давление	макс. 8 Бар
Диапазон регулирования	от 0 до 7,2 Бар
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	от - 40°C до + 80°C
Масса	1,1 кг



## Монтажные размеры:



**Определение длины рычага L:** Для определения длины рычага L необходимо знать следующие значения:

1. Прогиб подвески  
 $f = \dots$  мм
2. выводимое давление в незагруженном состоянии  
 $p_{2\text{незагружен}} = \dots$  Бар
3. выводимое давление в загруженном состоянии  
 $p_{2\text{загружен}} = \dots$  Бар
4. Питающее давление  
 $p_1 = \dots$  Бар

Для определения точки A на шкале (выводимое давление  $p_2$ ), необходимо отнять  $p_{2\text{незагружен}}$  от  $p_{2\text{загружен}}$ . Затем полученное таким образом значение разности давлений  $\Delta p_2$  следует отнять от значения питающего давления  $p_1$ . Полученный результат  $p_2$  является точкой A, начальной

точкой прямой, проводимой к точке B (шкала прогиба подвески f). Продолжение этой прямой пересекает шкалу длины рычага L, в точке C, соответствующей искомой длине рычага.

**Пример:**

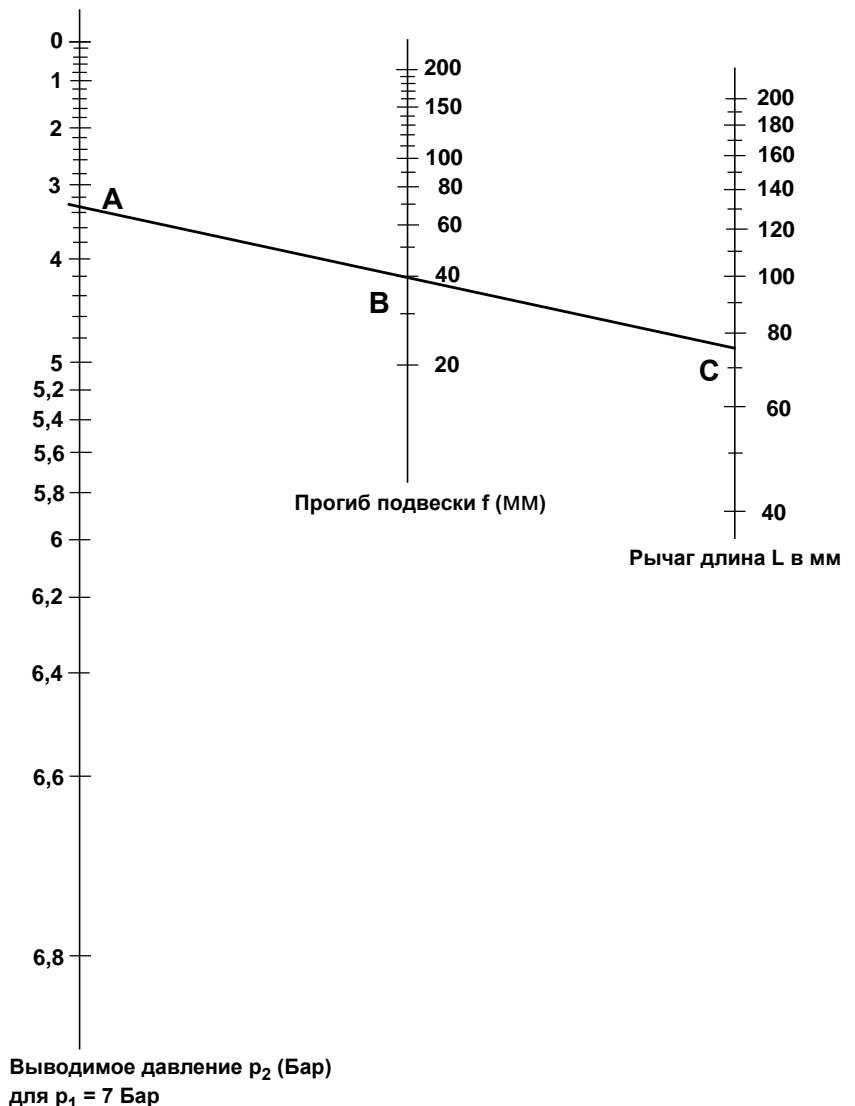
$f = 40$  мм  
 $p_1 = 7,0$  Бар  
 $p_{2\text{незагружен}} = 1,8$  Бар  
 $p_{2\text{загружен}} = 5,5$  Бар

$$\Delta p_2 = p_{2\text{загружен}} - p_{2\text{незагружен}} =$$

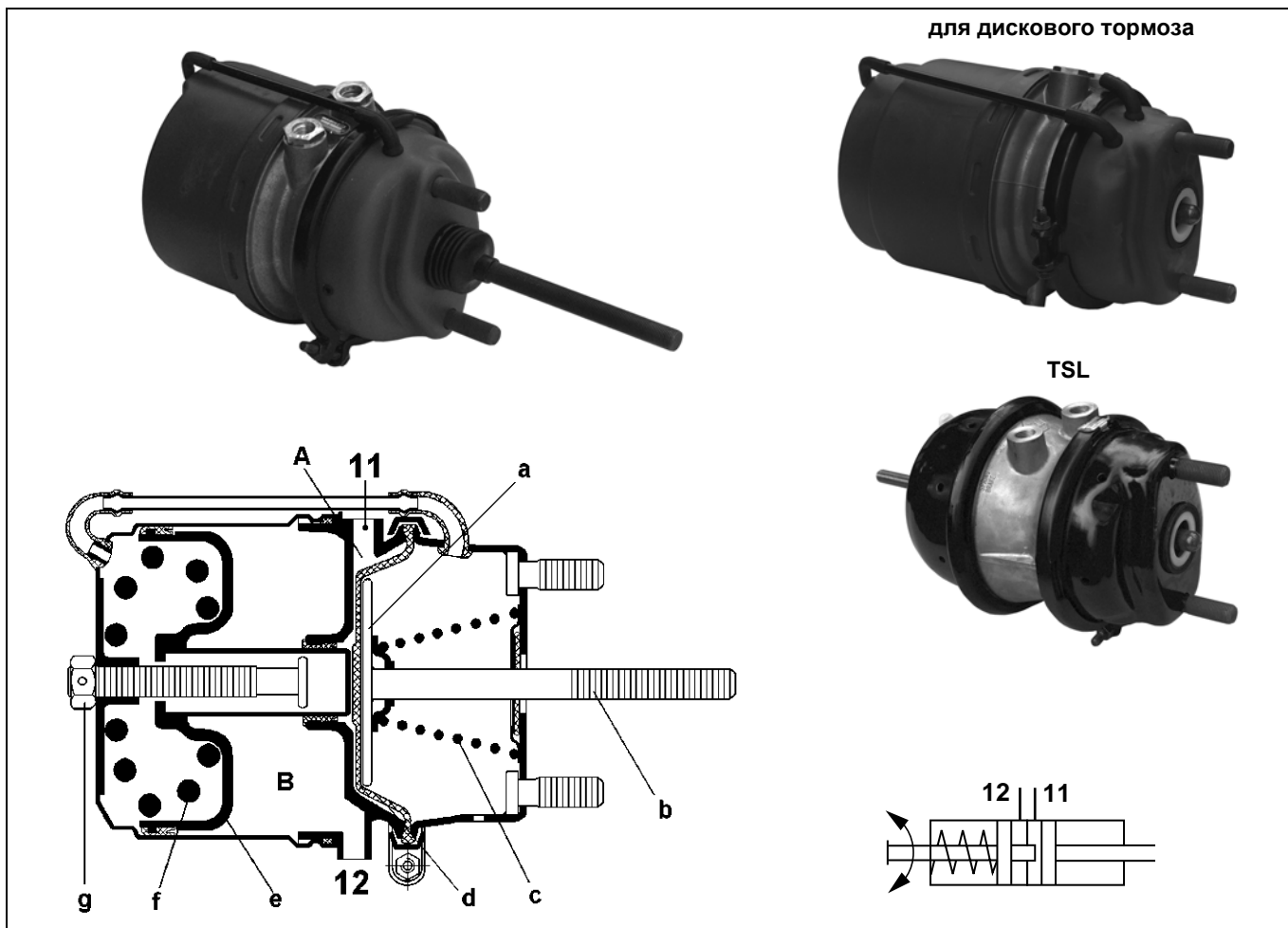
$$5,5 - 1,8 = 3,7 \text{ Бар}$$

$$p_2 = p_1 - \Delta p_2 = 7,0 - 3,7 = 3,3 \text{ Бар}$$

В приведенной ниже номограмме от точки A = 3,3 Бар к точке B = 40 мм на соответствующих шкалах проведена прямая. Продолжение этой прямой пересекает шкалу длины рычага L в точке C = 75 мм.



Номограмму для определения длины рычага для клапана управления по степени загрузки можно заказать в нашем отделе AM-M4 (номер заказа 475 800 901 3).

**Назначение:**

комбинированные пружинно-энергоаккумуляторные мембранные тормозные камеры (Tristop®-цилиндр) служат для развития тормозного усилия для колесных тормозов. Они состоят из мембранного узла – для рабочего тормозного устройства и пружинного энергоаккумулятора – для вспомогательного и стояночного тормоза.

**Способ действия:**

**а) Рабочее тормозное устройство:** При приведении в действие рабочего тормозного устройства, сжатый воздух через вывод 11 попадает в камеру А, нагружая диафрагму (d) и отжимая поршень (a) против силы действия нажимной пружины (c) вправо. Через поршневой шток (b) развиваемое усилие действует на жесткую тягу и, как следствие, на колесный тормоз. При

растормаживании камеры А, нажимная пружина (c) возвращает поршень (a) и диафрагму (d) в их исходное положение. Мембранный цилиндр Tristop® - цилиндра функционирует полностью независимо от пружинного энергоаккумулятора.

**б) Стояночный тормоз:**

При задействовании стояночного тормоза, находящаяся под давлением камера В частично или полностью растормаживается через вывод 12. При этом развиваемое разжимающейся нажимной пружиной (f) усилие, через поршень (e) и приводной шток (b), передается на колесный тормоз.

Максимальное тормозное усилие пружинного энергоаккумулятора развивается при полном растормаживании камеры В. Поскольку в данном случае тормозное усилие развивается исключительно механически, при

помощи нажимной пружины (f), узел пружинного энергоаккумулятора можно применять в стояночном тормозе. Для растормаживания тормоза, камера В снова затормаживается через вывод 12.

**с) Механическое устройство растормаживания:**

Tristop®-цилиндр оснащен аварийным устройством растормаживания для узла пружинного энергоаккумулятора. При полном падении давления на выводе 12, стояночный тормоз может быть снова расторможено путем выкручивания шестигранного винта (g) размера 24.

**Примечание:**

Законодательные нормативы в отношении пружинных энергоаккумуляторов для прицепов см. 98/12/EG прил. IV / 1.3.1 прил. V / 2.4. и 2.5