

# ОСНАЩЕНИЯ ПРИЦЕПОВ ТОРМОЗНЫМИ СИСТЕМАМИ С ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ

## КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ



**WABCO**



## Оглавление

<b>1</b>	<b>Общие указания</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Указания по технике безопасности</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Общие сведения</b> .....	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Схемы</b> .....	<b>13</b>
4.1	Схемы с Подъемной осью . . . . .	13
4.2	Пневмоподвеска. . . . .	15
<b>5</b>	<b>Описание установки</b> .....	<b>19</b>
5.1	Мембранная тормозная камера 423 XXX . . . . .	19
5.2	Магистральный фильтр 432 500 . . . . .	28
5.3	Фильтр линии сброса 432 70X . . . . .	30
5.4	Пружинящий элемент 433 306 . . . . .	31
5.5	Тяговый механизм 433 401 . . . . .	34
5.6	Обратный клапан 434 014 . . . . .	35
5.7	Перепускной клапан 434 100 . . . . .	37
5.8	Двухмагистральный клапан 434 208 . . . . .	39
5.9	Манометрический переключатель 441 009 / 441 014 . . . . .	41
5.9.1	<i>Манометрический переключатель 441 009</i> .....	41
5.9.2	<i>Манометрический переключатель 441 014</i> .....	43
5.10	Датчик давления 441 044 . . . . .	45
5.11	Запорный кран со сбросом 452 002 / 952 002 . . . . .	46
5.12	Кронштейн соед. головки с креплением 452 402. . . . .	48
5.13	Быстросъемная соед. головка Duo-Matic 452 80X . . . . .	49
5.14	Кран ручного управления 463 032 . . . . .	54
5.15	3-ходовой 2-позиционный клапан 463 036. . . . .	57
5.16	Клапан управления подъемной осью 463 084 . . . . .	59
5.16.1	<i>Двухконтурный клапан управления подъемной осью 463 084 0XX 0</i> .....	59
5.16.1.1	<i>Клапан управления подъемной осью с механическим приводом 463 084 000 0</i> ..	63
5.16.1.2	<i>Клапан управления подъемной осью с электрическим приводом 463 084 010 0</i> 63	
5.16.1.3	<i>Полностью автоматический клапан управления подъемной осью 463 084 020 0</i> 63	
5.16.2	<i>Одноконтурный компактный клапан подъемной оси (с пружинным возвратом) 463 084 031 0</i> .....	64
5.16.3	<i>Двухконтурный клапан управления подъемной осью (с импульсным управлением) 463 084 100 0</i> .....	66
5.17	TASC – клапан Return-To-Ride 463 090 . . . . .	68
5.18	Компенсирующий резервуар 463 084 020 2. . . . .	72
5.19	Контрольный вывод 463 703 . . . . .	73
5.20	Кран уровня пола 464 006 . . . . .	75
5.21	Соединительные фитинги для кранов уровня пола 893 000 . . . . .	81
5.22	3-ход. / 2-поз. электромагнитный клапан 472 1XX . . . . .	82
5.23	Редукционный клапан 473 301 . . . . .	86
5.24	Кран быстрого растормаживания 473 501 / 973 500 . . . . .	88
5.25	Редукционный клапан 475 010 . . . . .	92
5.26	Автоматич. РТС, зависимый от нагрузки (РТС) 475 71X. . . . .	94
5.26.1	<i>РТС 475 712</i> .....	94
5.26.2	<i>РТС 475 713</i> .....	99
5.26.3	<i>РТС 475 714</i> .....	104
5.26.4	<i>Тормозной кран прицепа с РТС 475 715</i> .....	111
5.26.5	<i>Таблички "Параметры РТС" 899 144 63X 4</i> .....	119
5.27	Клапан регулировки загрузки 475 800 . . . . .	121

5.28	Tristor®-цилиндр 925 XXX	125
5.29	Кран сброса конденсата 934 300 / 934 301	133
5.30	Баллон-ресивер 950 XXX	136
5.31	Соединительная головка 952 20X / 452 XXX	139
5.31.1	Соединительная головка 952 20X	139
5.31.2	Соединительная головка со встроенными магистральными фильтрами 952 201	143
5.32	Двойной клапан расторм. 963 006 (для прицепа)	145
5.33	Запорный клапан 964 001	150
5.34	Тормозной кран прицепа с преобладающим 971 002	154
5.34.1	Тормозной кран прицепа 971 002 152 0	160
5.35	Воздухораспределитель комбинированный с функцией растормаживания (PREV) 971 002	163
5.36	Ускорительный клапан 973 0XX	166
5.36.1	Ускорительный клапан защиты от перегрузки 973 011 201 0	169
5.37	Клапан соотношения давлений 975 001 / 975 002	172
5.37.1	Клапан соотношения давлений с линейной характеристикой 975 001	172
5.37.2	Клапан соотношения давлений с нелинейной характеристикой 975 002	176



## 1 Общие указания

### Используемая символика



Важная информация, указания и/или советы



Ссылка на информацию в Интернете

- Выполняемое действие
  - ⇒ Результат действия
- Перечисление/перечень
  - Перечисление/перечень

### WABCO Academy



<https://www.wabco-academy.com/home/>

### Онлайн-каталог продукции WABCO



<http://inform.wabco-auto.com/>

## Информация для прямых обращений WABCO

 <p>WABCO Belgium BVBA          't Hofveld 6 B1-3          1702 Groot-Bijgaarden          Бельгия          Тел.: +32 2 481 09 00</p>	 <p>WABCO GmbH          Am Lindener Hafen 21          30453 Ганновер          Германия          Тел.: +49 511 9220</p>	 <p>WABCO Austria GesmbH          Rappachgasse 42          1110 Wien          Австрия          Тел.: +43 1 680 700</p>
 <p>WABCO (Schweiz) GmbH          Freiburgstrasse 384          3018 Bern          Швейцария          Тел.: +41 31 997 41 41</p>	 <p>WABCO Automotive BV          Rhijnspoor 263          Capelle aan den IJssel          (Rotterdam) 2901 LB          Нидерланды          Тел.: +31 10 288 86 00</p>	 <p>WABCO brzdy k vozidlům          spol. s r.o.          Pražákova 1008/69, Štýřice,          639 00 Brno          Чехия          Тел.: +420 602 158 365</p>
 <p>WABCO France          CARRE HAUSMANN          1 cours de la Gondoire          77600 Jossigny          Франция          Тел.: 0801 802 227</p>	 <p>WABCO Automotive Italia          S.r.L.          Corso Pastrengo 50          10093 Colegno/Torino/          Италия          Тел.: +39 011 4010 411</p>	 <p>WABCO Technisches          Büro, Verkaufsbüro &amp;          Trainingszentrum          Siedlecka 3          93 138 Łódź          Польша          Тел.: +48 42 680914</p>
 <p>WABCO España S. L. U.          Av de Castilla 33          San Fernando de Henares          Madrid 28830          Испания          Тел.: +34 91 675 11 00</p>	 <p>WABCO Automotive AB          Drakegatan 10, Box 188 SE          401 23 Gothenburg          Швеция          Тел.: +46 31 57 88 00</p>	 <p>WABCO Automotive U.K.          Ltd          Unit A1 Grange Valley          Grange Valley Road, Batley,          W Yorkshire,          Великобритания, WF17          6GH          Тел.: +44 (0)1924 595 400</p>
 <p><b>Штаб-квартира:</b>          WABCO Europe BVBA, Chaussée de la Hulpe 166, 1170 Brussels, Бельгия, тел.: +32 2 663 9800</p>		

**Перед выбором подходящей системы для прицепа примите во внимание следующие моменты**

**Компания WABCO рекомендует выполнить расчет торможения для конкретного типа тормозной системы прицепа.**

Для описываемых в данной брошюре тормозных систем не учитываются конкретные условия эксплуатации прицепов, как то: габариты прицепа, тип осей, тип колесного тормоза, тип шин и проч. На основе расчета торможения есть возможность определить, пригодна ли тормозная система для конкретной цели применения.

Для получения точных результатов расчета торможения важно заполнить форму заявки "Технические данные ТС". Эта форма приведена в конце данной главы.

Дополнительную информацию и необходимую поддержку можно получить у ближайшего партнера WABCO.

**Тормозные системы прицепов с автоматическим регулятором тормозных сил (РТС), действующим в зависимости от нагрузки, перед установкой требуют регулировки.**

РТС в прицепах представляют собой универсальные клапаны. Универсальные не в том смысле, что они автоматически конфигурируются, а что такие РТС подходят для различных типов прицепов.

Перед установкой в тормозную систему РТС необходимо отрегулировать, см. главу 5.26 "Автоматич. РТС, зависимый от нагрузки (РТС) 475 71X", стр. 94, стр. 110 (инструменты, определение параметров, регулировка, таблички параметров РТС) и брошюра "Устройство для испытания РТС 435 008 000 0", см. главу 3 "Общие сведения", стр. 12.

Параметры настройки требуют расчета.

Параметры настройки РТС можно определить несколькими способами, они таковы:

- расчет с помощью средства "Номографирование";
- расчет с помощью "ПО для расчетов для РТС";
- расчет с помощью средства "Расчет торможения для прицепов" — эту услугу можно запросить в компании WABCO.

Для этого компания WABCO требует заполнить форму заявки на расчет торможения, которая приведена в конце главы.

В соответствии с нормативно-правовыми требованиями для ТС должны быть составлены сведения, необходимые для тестирования РТС. Для этих целей в WABCO можно заказать соответствующие таблички, см. главу 5.26 "Автоматич. РТС, зависимый от нагрузки (РТС) 475 71X", стр. 94.

Дополнительную информацию и необходимую поддержку можно получить у ближайшего партнера WABCO.

**В системе пневмоподвески прицепа имеется клапан пневмоподвески, требующий настройки.**

Клапан пневмоподвески 464 006 100 0 в системе пневмоподвески имеет рычаг. Длина рычага позволяет задать оптимальные условия для эксплуатации подвески. Кроме того, можно задать ограничение по высоте, см. главу 5.20 "Кран уровня пола 464 006", стр. 75.

Дополнительную информацию и необходимую поддержку можно получить у ближайшего партнера WABCO.

**При использовании систем пневмоподвесок прицепов с клапаном 463 084 000 0 может потребоваться настройка клапана управления подъемной осью перед его установкой.**

Клапан управления подъемной осью (LACV) в прицепах является универсальным. Он применяется для разных целей управления Подъемной осью. С помощью клапана LACV Подъемная ось опускается вручную. Подъем Подъемной оси осуществляется автоматически. На момент поставки клапан LACV настроен таким образом, что он обеспечивает подъем оси при давлении в пневморессорах около 4 бар (точка переключения).

Если требуется обеспечить подъем Подъемной оси в другой точке переключения, возможно изменение такой настройки, см. главу 5.16 "Клапан управления подъемной осью 463 084", стр. 59.

# WABCO

## Форма "Технические данные ТС"

для расчета торможения на прицепах

Изготовитель ТС:

Тип:

Сдача-приемка ТС согласно:

ЕС/ЕЭК ООН

Прочее

Макс. скор.

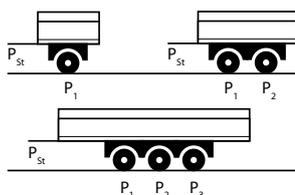
Страна первичного допуска

Центральноосевой прицеп

Обозначение

груженный

порожный



Полная масса

P

кг

Нагрузка на сцепное устройство

$P_{St}$

кг

Осевая нагрузка на ось 1

$P_1$

кг

Осевая нагрузка на ось 2

$P_2$

кг

Осевая нагрузка на ось 3

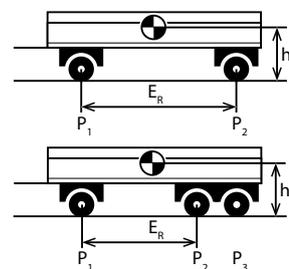
$P_3$

кг

Дышловый прицеп

груженный

порожный



Полная масса

P

кг

Осевая нагрузка на ось 1

$P_1$

кг

Осевая нагрузка на ось 2

$P_2$

кг

Осевая нагрузка на ось 3

$P_3$

кг

Высота центра тяжести

h

мм

имеющееся межосевое расстояние

$E_R$

мм

Диапазон межосевых расстояний

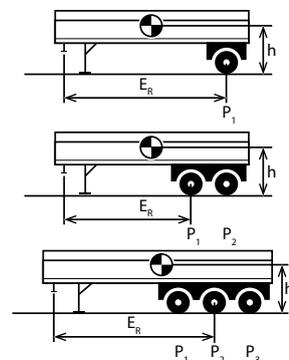
$E_R$

мм

Полуприцеп

груженный

порожный



Полная масса

мин.  
макс.

P

кг

P

кг

Осевая нагрузка на ось 1

$P_1$

кг

Осевая нагрузка на ось 2

$P_2$

кг

Осевая нагрузка на ось 3

$P_3$

кг

Высота центра тяжести

h

мм

имеющееся межосевое расстояние

$E_R$

мм

Диапазон межосевых расстояний

$E_R$

мм

Ось

1

2

3

Цилиндр: Кол-во/тип

$K_{DZ}$

возможная длина рычага

$l_{BH}$

мм

Радиус барабана/диска

$r_{Bt}$

мм

С°

мех. КПД

$\eta$

%

Радиус кулачка

$r_{Bn}$

мм

дин. радиус колеса

мин.

или

им.

маркировка шины

макс.

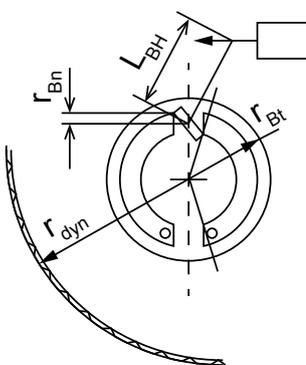
$r_{dyn}$

мм

пороговый тормозной момент

$M_{AL}$

Нм



Изготовитель оси:

Тип:

Номер протокола испытаний:

Размер тормозного механизма:

Для варианта "стандартные оси" необходимо указать только изготовителя оси и номер протокола испытаний!

Схема соединения WABCO №:

Осевой агрегат — см. на обороте!

Самоустан. ось прицепа

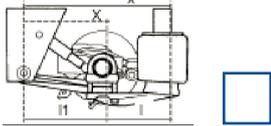
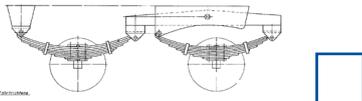
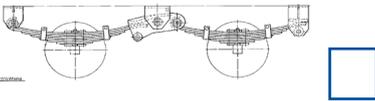
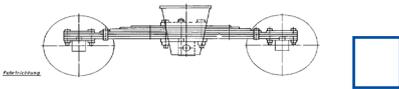
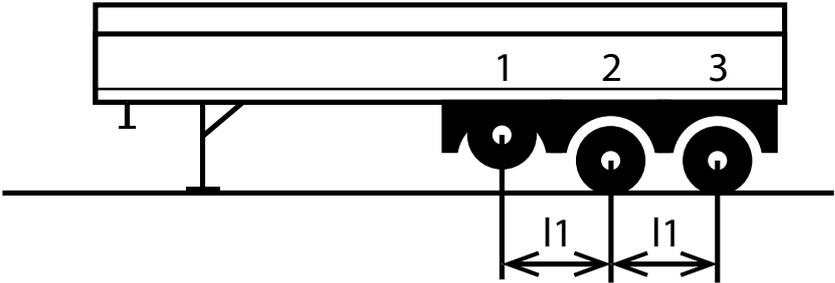
Цилиндры Tristop:

ABS VCS:

EBS:

## WABCO

### Форма "Технические данные ТС" для расчета торможения на прицепах

Осевой агрегат		Производитель:		Тип:	
Пневмоподвеска		или		Пружинная тяга I1/ I2(мм):	/
				Пружинная тяга x1/x2 (мм):	/
				Диаметр пневморессоры (мм):	
				Чертеж №:	
<b>Листовая рессора в сборе (с дин. уравниванием)</b>					
					
<b>Листовая рессора в сборе (без дин. уравнивания)</b>					
					
<b>Осевой агрегат с коромыслом</b>			<b>Отдельные оси механически</b>		
					
<i>Приложите чертеж, если здесь не приведен агрегат!</i>					
Давление в пневморессорах (бар)		груженный	порожний	Прогиб подвески (мм)	
Передняя ось:				Передняя ось:	
Задняя ось (оси):				Задняя ось (оси):	
<b>Полуприцеп с подъемной осью (осями)</b>					
					
	Ось	1	2	3	
Какую ось (оси) нужно поднять (х):					
Межосевое расстояние l1 (мм):					
Давление в пневморессорах, груженный (бар):					
Давление в пневморессорах, порожний (при поднятой оси/осях) (бар):					
Давление в пневморессорах, порожний (все оси на днище) (бар):					
Осевая нагрузка/нагрузки, порожний (при поднятой оси/осях) (кг):					
Осевая нагрузка/нагрузки, порожний (все оси на днище) (кг):					

## 2 Указания по технике безопасности

### Соблюдайте все необходимые предписания и инструкции:

- Внимательно ознакомьтесь с данной брошюрой.  
Строго соблюдайте все инструкции, примечания и указания по безопасности, чтобы избежать травм и материального ущерба.  
WABCO гарантирует надежность, безопасность и работоспособность своих изделий и систем только при соблюдении всех указаний в данной брошюре.
- Необходимо строго соблюдать предписания и указания изготовителя автомобиля.
- Соблюдайте правила техники безопасности предприятий, а также региональные и государственные предписания.

### Примите меры для обеспечения безопасности на рабочем месте:

- Работу с ТС должен проводить только хорошо обученный и квалифицированный персонал.
- Если необходимо, используйте средства индивидуальной защиты (например, защитные очки, респиратор, защиту органов слуха).
- Нажатие на педали может привести к серьезным травмам при нахождении людей в непосредственной близости от ТС. Предотвратите возможность нажатия педалей следующим образом:
  - переключите КПП на нейтральную передачу и включите стояночный тормоз;
  - Поставьте под ТС противооткатные упоры.
  - прикрепите на видном месте на руле предупреждение о том, что на ТС проводятся работы и что педали нажимать нельзя.

### Предотвращение образования электростатических зарядов и неконтролируемых разрядов (ESD)

#### В отношении конструкции ТС нужно соблюдать следующее:

- не допускайте разности потенциалов между компонентами (например осями) и рамой (шасси) ТС;  
убедитесь в том, что сопротивление между металлическими деталями компонентов и рамой ТС меньше 10 Ом ( $< 10 \text{ Ом}$ );  
соедините подвижные или изолированные узлы ТС (напр. оси) с рамой (электропроводность);
- не допускайте разности потенциалов между тягачом и прицепом;
- убедитесь в том, что даже без кабельного соединения между металлическими деталями тягача и прицепленного прицепа через тягово-сцепное устройство устанавливается токопроводящее соединение (соединяющий шкворень, плита седельного устройства, захват с болтом);
- при закреплении блоков ECU на раме ТС используйте токопроводящие винтовые соединения;
- используйте кабель только согласно спецификации WABCO или оригинальный кабель WABCO;
- кабель нужно прокладывать по-возможности в металлических полостях (напр. внутри швеллера) или за металлическими и заземленными защитными козырьками для сведения к минимуму влияния электромагнитных полей;
- избегайте использования пластиковых материалов, если при этом создается электростатический заряд;

**При ремонте и сварочных работах на ТС нужно соблюдать следующее:**

- отсоединить клеммы от аккумулятора (если установлен в ТС);
- отсоединить кабели от устройств и компонентов и защитить разъемы и соединения от грязи и влаги;
- при сварке подключать боковой электрод нужно обязательно прямо к металлу рядом с местом сварки для исключения образования электромагнитных полей и прохождения тока по кабелям или компонентам; необходимо обеспечить надежную электропроводность, полностью удалив остатки покрытия или ржавчину;
- при сварке не допускайте воздействия тепла на устройства и кабели.

### 3 Общие сведения

Порядок оборудования прицепов подвергается постоянным изменениям, что обусловлено совершенствованием техники либо повышением требований нормативно-правового характера.

При прицепах цилиндры с пружинным энергоаккумулятором сегодня стали обязательным элементом. С их помощью не допускается откат остановленного прицепа, а с ним и тягача. Необходимость в дополнительном механическом стояночном тормозе с тросовым приводом отпала.

Что касается колесных тормозов, здесь все более успешно со своей задачей справляются дисковые тормоза. В отличие от тормозов барабанного типа они проще в обслуживании, у них не так резко снижается эффективность торможения, не уменьшается мощность торможения на больших наклонных участках пути.

Использование системы ABS в большинстве регионов закреплено на законодательном уровне и сегодня уже стало стандартным элементом оборудования.

Система Trailer EBS тоже внесла существенный вклад в безопасность движения. Тормозной путь сокращается благодаря быстрому срабатыванию электронной части. Интегрированы система ABS и система обеспечения безопасности движения RSS. Дополнительное оборудование для корректировки тормозного давления с учетом состояния загрузки не требуется.

Пневмоподвеска сегодня используется практически во всем коммерческом транспорте. При этом сберегается груз и обеспечивается аккуратное вождение. Кроме того, пневмоподвеска отличается неизменной высотой при движении и возможностью адаптации к конкретной высоте погрузочно-разгрузочной платформы.

При использовании Trailer ECAS высота такой платформы может быть настроена и сразу выставлена нажатием кнопки. Кроме того, возможно использование самых разных схем с Подъемными осями, а также специальных функций.

При использовании системы Trailer EBS E управление прицепом становится еще более сложным. Этот элемент оборудования включает в себя тормозную систему целиком и систему ECAS. Она может выполнять функции управления и другими компонентами прицепа.

## 4 Схемы



- Загрузите в сети Интернет онлайн-каталог INFORM с продукцией WABCO по адресу: <http://inform.wabco-auto.com>
- Для поиска необходимых брошюр необходимо указывать номер схемы.

## 4.1 Схемы с Подъемной осью

Номер	С 1 контуром	С 2 контурами	Электр. управление	Мех. управление	Полностью автоматическое управление	Помощь при трогании (ТН)	Функция опускания	Кран ручного управления	TASC	Кран уровня пола, ограничивающий по высоте	2 клапана LACV	ELM	Остаточное давление	Примечания
<b>ABS</b>														
841 801 447 0		x	x											
841 801 448 0		x		x										
841 801 449 0		x			x									
841 801 472 0		x			x		x							
841 801 473 0		x	x			x								
841 801 476 0		x		x							x			2 клапана LACV
841 801 479 0		x			x		x							
841 801 520 0		x			x		x							
841 801 522 0		x			x	x								
841 801 524 0		x			x		x	x		x				5-осный прицеп, 2 клапана LACV
841 801 525 0		x			x	x								Правила государственной транспортной техкомиссии Германии, § 41
841 801 529 0		x			x	x	x							
841 801 572 0		x			x		x							
841 801 573 0		x			x	x	x	x		x				
841 801 574 0		x			x		x	x		x				
841 801 576 0		x	x			x					x			2 клапана LACV
841 801 600 0					x		x							
841 801 927 0	x		x					x	x	x				
841 801 928 0									x					
<b>EBS</b>														
841 801 791 0		x	x		x							x		с ELM
841 801 792 0	x		x		x							x		с ELM
841 801 920 0		x	x		x			x	x	x				
841 801 921 0		x	x		x	x	x	x	x	x				Переключатель для управления подъемной осью в прицепе
841 801 922 0		x	x		x	x	x	x	x	x				Переключатель для управления подъемной осью в тягаче

# Схемы

## Схемы с Подъемной осью

Номер	С 1 контуром	С 2 контурами	Электр. управление	Мех. управление	Полностью автоматическое управление	Помощь при трогании (ТН)	Функция опускания	Кран ручного управления	TASC	Кран уровня пола, ограничивающий по высоте	2 клапана LACV	ELM	Остаточное давление	Примечания
841 801 923 0	x		x		x	x	x	x		x			x	Переключатель для управления подъемной осью в тягаче
841 801 924 0	x		x		x			x	x	x				
841 801 925 0	x		x		x	x	x	x	x	x				Переключатель для управления подъемной осью в тягаче
841 801 926 0	x		x		x	x	x	x	x	x				Переключатель для управления подъемной осью в тягаче
841 801 929 0	x		x		x	x	x	x		x	x		x	Переключатель для управления подъемной осью в тягаче
841 802 070 0	x		x		x	x	x	x		x	x			Переключатель для управления подъемной осью в тягаче
841 802 071 0	x		x		x	x	x	x			x			Переключатель для управления подъемной осью в прицепе и тягаче
841 802 072 0	x		x		x	x	x	x		x				Переключатель для управления подъемной осью в тягаче
841 802 073 0	x		x		x	x	x	x			x			Переключатель для управления подъемной осью в прицепе и тягаче
841 802 074 0	x		x		x	x	x	x	x					Переключатель для управления подъемной осью в тягаче
841 802 075 0	x		x		x	x	x	x	x					Переключатель для управления подъемной осью в прицепе
841 802 076 0	x		x		x	x	x	x						Переключатель для управления подъемной осью в прицепе и тягаче
841 802 077 0	x		x		x	x	x	x	x				x	Переключатель для управления подъемной осью в тягаче
841 802 078 0	x		x		x	x	x	x			x		x	Переключатель для управления подъемной осью в тягаче
841 802 079 0	x		x		x	x	x	x			x			Переключатель для управления подъемной осью в тягаче
841 802 138 0		x	x		x	x	x	x	x		x			с 2-мя 1-контурными клапанами LACV

## 4.2 Пневмоподвеска

Оси	В сочетании с тормозной системой	Номер	Датчик положения	Подъемная ось (оси)	Примечание	ECAS-ECU
<b>Полуприцеп</b>						
Оси: 1-2-3	VCS	841 801 722 0	1	1		446 055 065 0
Оси: 2-3	VCS	841 801 723 0	1	1		446 055 065 0
Оси: 2-3	VCS	841 801 724 0	2 справа/ слева	1		446 055 065 0
Оси: 2-3	VCS	841 801 725 0	2	1		446 055 065 0
3-осный	VCS	841 801 726 0	1	2 отдельно		446 055 065 0
Оси: 2-3	VCS	841 801 727 0	1		1 управление доп. мостом	446 055 065 0
Оси: 2-3	VCS	841 801 730 0	1	1	Погрузка в дороге	446 055 065 0
Оси: 2-3	VCS	841 801 731 0	1		Помощь при трогании	446 055 065 0
Оси: 1-3	VCS	841 801 732 0	1		Компенсация давления в шинах	446 055 065 0
3-осный	VCS	841 801 733 0	2	2 отдельно		446 055 065 0
3-осный	VCS	841 801 734 0	2 справа/ слева	2		446 055 065 0
Оси: 2-3	VCS	841 801 735 0	2			446 055 065 0
3-осный	VCS	841 801 736 0	1	2 отдельно		446 055 065 0
Оси: 2-3	VCS	841 801 737 0	2 справа/ слева			446 055 065 0
3-осный	VCS	841 801 780 0	1	2 параллельно		446 055 065 0
Оси: 2-3	VCS	841 801 782 0	2		Компенсация давления в шинах	446 055 065 0
Оси: 1-2-3	VCS II	841 802 022 0	1			446 055 065 0
Оси: 2-3	VCS II	841 802 023 0 (в приложении)	1	1		446 055 066 0
Оси: 2-3	VCS II	841 802 024 0	2 справа/ слева	1		446 055 066 0
Оси: 2-3	VCS II	841 802 025 0	2	1		446 055 066 0
3-осный	VCS II	841 802 026 0	1	2 отдельно		446 055 066 0
Оси: 2-3	VCS II	841 802 027 0	1		1 управление доп. мостом	446 055 066 0
Оси: 2-3	VCS II	841 802 080 0	1	1	Погрузка в дороге	446 055 066 0
Оси: 2-3	VCS II	841 802 081 0	1		Помощь при трогании	446 055 066 0
Оси: 1-3	VCS II	841 802 082 0	1		Компенсация давления в шинах	446 055 066 0
3-осный	VCS II	841 802 083 0	2	2 отдельно		446 055 066 0
3-осный	VCS II	841 802 084 0	2 справа/ слева	2		446 055 066 0
Оси: 2-3	VCS II	841 802 085 0	2			446 055 066 0

# Схемы

## Пневмоподвеска

Оси	В сочетании с тормозной системой	Номер	Датчик положения	Подъемная ось (оси)	Примечание	ECAS-ECU
3-осный	VCS II	841 802 086 0	1	2 отдельно		446 055 066 0
Оси: 2-3	VCS II	841 802 087 0	2 справа/слева			446 055 066 0
3-осный	VCS II	841 802 089 0	1	2 параллельно		446 055 066 0
Оси: 2-3	VCS II	841 802 091 0	2		Компенсация давления в шинах	446 055 066 0
Оси: 2-3-4	EBS	841 801 750 0 (в приложении)	2		с клапаном передней оси	446 055 066 0
Оси: 2-3-4	EBS	841 801 751 0	2		без клапана передней оси	446 055 066 0
Оси: 1-2-3	EBS	841 801 752 0	1			446 055 066 0
Оси: 2-3	EBS	841 801 753 0 (в приложении)	1	1		446 055 066 0
Оси: 2-3	EBS	841 801 754 0	2 справа/слева	1		446 055 066 0
Оси: 2-3	EBS	841 801 755 0	2	1		446 055 066 0
3-осный	EBS	841 801 756 0	1	2 отдельно		446 055 066 0
Оси: 2-3	EBS	841 801 757 0	1		1 управление доп. мостом	446 055 066 0
Оси: 2-3	EBS	841 801 760 0	1	1	Погрузка в дороге	446 055 066 0
Оси: 2-3	EBS	841 801 761 0	1		Помощь при трогании	446 055 066 0
Оси: 1-3	EBS	841 801 762 0	1		Компенсация давления в шинах	446 055 066 0
3-осный	EBS	841 801 763 0	2	2 отдельно		446 055 066 0
3-осный	EBS	841 801 764 0	2 справа/слева	2		446 055 066 0
Оси: 2-3	EBS	841 801 765 0	2			446 055 066 0
3-осный	EBS	841 801 766 0	1	2 отдельно		446 055 066 0
Оси: 2-3	EBS	841 801 767 0	2 справа/слева			446 055 066 0
3-осный	EBS	841 801 769 0	1	2 параллельно		446 055 066 0
Оси: 2-3	EBS	841 801 821 0	2		Компенсация давления в шинах	446 055 066 0
3-осный	EBS	841 801 822 0	1		1-я ось: Помощь при трогании 3-я ось: Помощь при маневрировании	446 055 066 0

# Схемы

## Пневмоподвеска

Оси	В сочетании с тормозной системой	Номер	Датчик положения	Подъемная ось (оси)	Примечание	ECAS-ECU
3-осный	EBS	841 801 823 0	1	2 отдельно	2-я Подъемная ось: Помощь при маневрировании + принудительное опускание	446 055 066 0
3-осный	EBS	841 801 824 0	1	1	одноконтурный	446 055 066 0
3-осный	EBS	841 801 825 0	1	2	одноконтурный	446 055 066 0
3-осный	EBS	841 801 826 0	1	2 отдельно		446 055 066 0
3-осный	EBS	841 801 827 0	1	1	без Помощи при трогании	446 055 066 0
Оси: 2-3	EBS E	841 802 150 0 (в приложении)		1	Традиционная пневмоподвеска Кран уровня пола	
3-осный	EBS E	841 802 017 0	1		Использование аккумулятора	446 055 066 0
<b>Дышловый прицеп</b>						
2 оси	с/без ABS/ EBS	841 801 434 0 (в приложении)			Кран уровня пола	
3 оси	с/без ABS/ EBS	841 801 435 0 (в приложении)			Кран уровня пола с ограничением по высоте и поворотный кран	
Оси: 1-3	с/без ABS/ EBS	841 801 436 0 (в приложении)			Кран уровня пола	
Оси: 1-3	с/без ABS/ EBS	841 801 437 0 (в приложении)			Кран уровня пола с ограничением по высоте и поворотный кран	
Оси: 2-3-4	VCS	841 801 720 0	2		с клапаном передней оси	446 055 065 0
Оси: 2-3-4	VCS	841 801 721 0	2		без клапанного дросселя	446 055 065 0
Оси: 3-4	VCS	841 801 728 0	3		с клапаном передней оси	446 055 065 0
Оси: 3-4	VCS	841 801 729 0	3	1	с клапаном передней оси	446 055 065 0
Оси: 3-4	VCS	841 801 738 0	2	1	с клапаном передней оси	446 055 065 0
Оси: 2-3	VCS	841 801 781 0	2		с клапаном передней оси,	446 055 065 0
Оси: 2-3-4	VCS II	841 802 020 0 (в приложении)	2		Погрузка в дороге с клапаном передней оси	446 055 066 0

# Схемы

## Пневмоподвеска

Оси	В сочетании с тормозной системой	Номер	Датчик положения	Подъемная ось (оси)	Примечание	ECAS-ECU
Оси: 2-3-4	VCS II	841 802 021 0	2		без клапанного дросселя	446 055 066 0
Оси: 2-3-4	VCS II	841 802 028 0	3		с клапаном передней оси	446 055 066 0
Оси: 3-4	VCS II	841 802 029 0	3	1	с клапаном передней оси	446 055 066 0
Оси: 3-4	VCS II	841 802 088 0	2	1	с клапаном передней оси	446 055 066 0
Оси: 2-3	VCS II	841 802 090 0	2		с клапаном передней оси, Погрузка в дороге	446 055 066 0
Оси: 2-3	VCS II	841 802 092 0	2		2 клапана Задней оси	446 055 066 0
Оси: 2-3-4	EBS	841 801 758 0	3		с клапаном передней оси	446 055 066 0
Оси: 3-4	EBS	841 801 759 0	3	1	с клапаном передней оси	446 055 066 0
Оси: 3-4	EBS	841 801 768 0	2	1	с клапаном передней оси	446 055 066 0
Оси: 2-3	EBS	841 801 820 0	2		с клапаном передней оси, Погрузка в дороге	446 055 066 0
2-осный	EBS E	841 802 016 0	2		с блоком управления и переключателем разгрузочного уровня	446 055 066 0
2-осный	EBS E	841 802 018 0	2		с блоком управления и аккумулятором	446 055 066 0
2-осный	EBS E	841 802 019 0	2		с блоком управления	446 055 066 0
2-осный	EBS E	841 802 242 0	2		с клапаном Передней оси, без блока управления, с разгрузочным уровнем	446 055 066 0
<b>Разъем для блока управления и пульта дистанционного управления на модуле ECAS</b>						
	VCS II	841 801 785 0				
	VCS	841 801 828 0				
	EBS	841 801 829 0				

### 5 Описание установки



Следующие описания оборудования распределены в порядке возрастания номеров продуктов (по первым 6 цифрам).

#### 5.1 Мембранная тормозная камера 423 XXX



#### Применение

Дышловые прицепы и полуприцепы, имеющие более одной оси.

Мембранные тормозные камеры применяются на осях, которые не должны быть оснащены цилиндрами Tristop®.

#### Назначение

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

#### Обслуживание

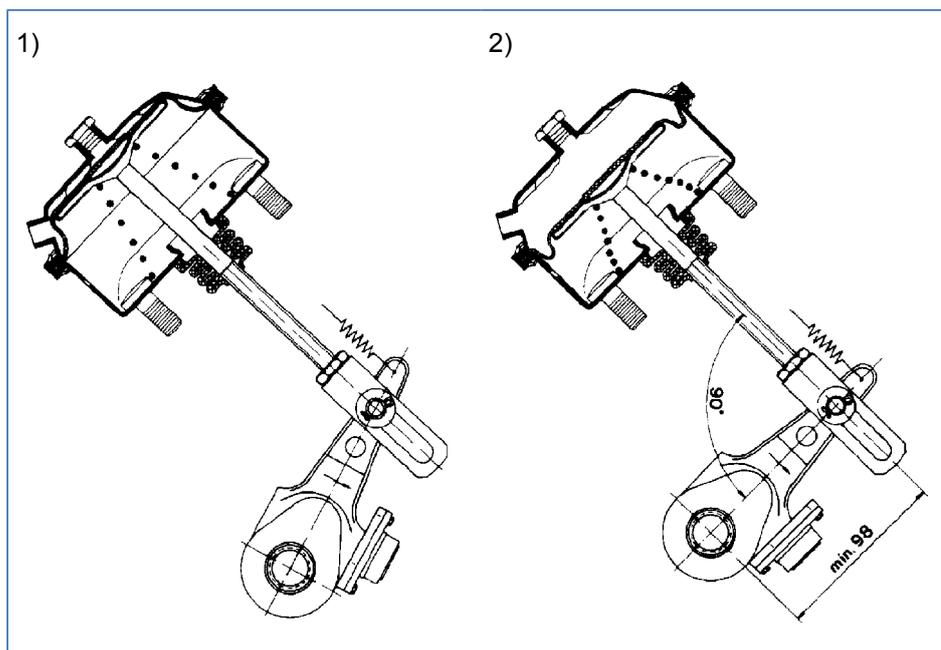
Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется.

#### Рекомендации по установке

- Уклон вниз на устанавливаемой мембранной тормозной камере должен быть обращен в сторону вильчатого шарнира. Благодаря этому любая проникающая жидкость будет сразу вытекать наружу.
- При ее установке трубопровод тормозного привода нельзя располагать глубже головки цилиндра, чтобы не допустить повреждения самого трубопровода тормозного привода и соединительного патрубка (от касания днища).  
Два соединительного патрубка на мембранной тормозной камере облегчают прокладку трубопроводов — достаточно выбрать нужный патрубок, переставив резьбовую пробку. При монтаже мембранной тормозной камеры или последующей регулировке тормоза приводной шток не должен выдвигаться.
- При растормаживании камера должна полностью перейти в положение покоя (когда поршень на прилегает к тормозному рычагу, а прижимает мембрану к задней стороне корпуса).
- При дополнительном воздействии тяги механизма стояночного тормоза на тормозной рычаг, в момент приведения в действие этого механизма, поршень камеры не должен выдвигаться дальше положенного. Во избежание повреждений следует вставить головку вилки с продольным отверстием.

# Мембранная тормозная камера 423 ХХХ

## Схема монтажа



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

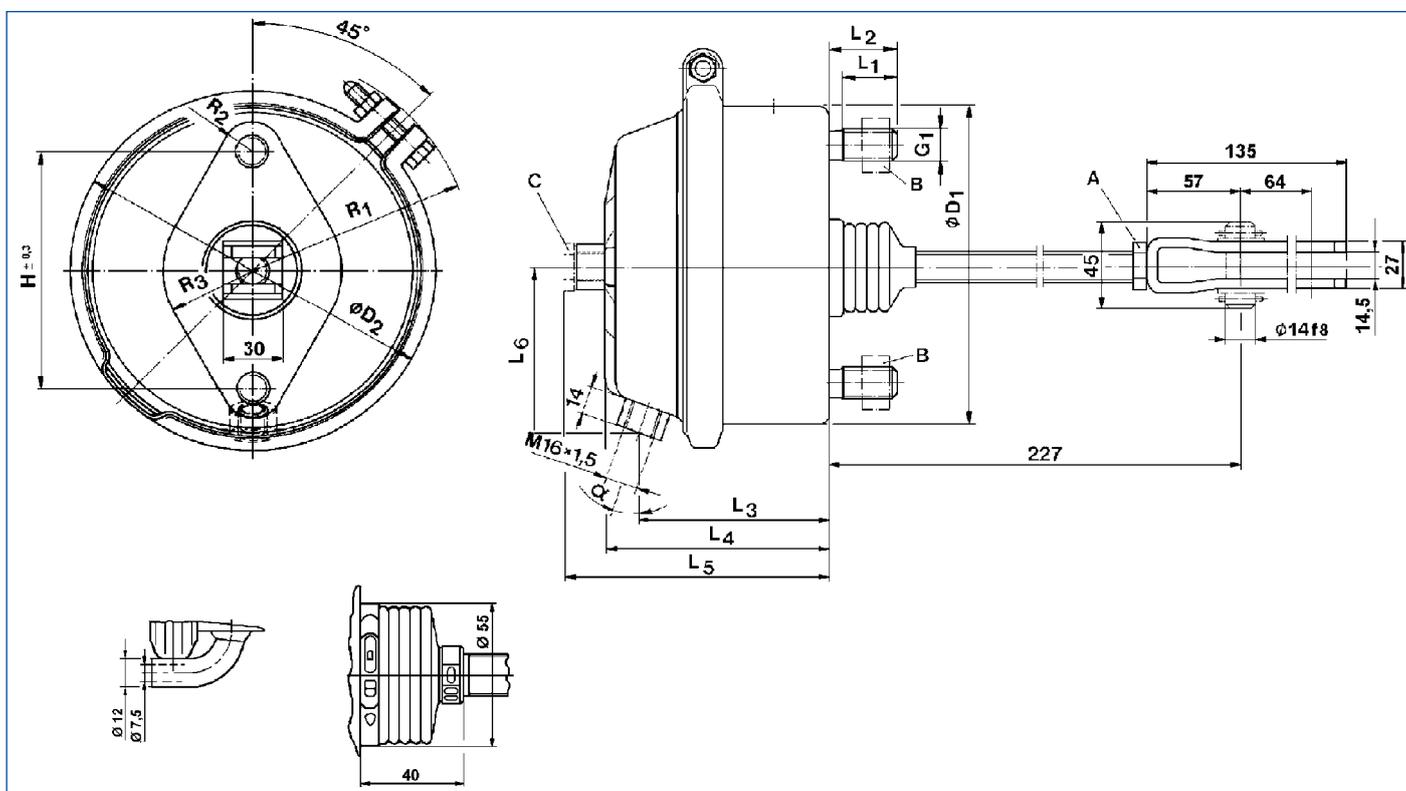
1)	Положение покоя: зазор между поршнем и диафрагмой недопустим	2)	Рабочее положение: при максимальном ходе
----	--	----	--



В случае с подруливающими осями, если тормозные камеры монтируются в вертикальном положении (шток поршня обращен вверх), производители осей рекомендуют использовать варианты в герметичном исполнении:  
номер для заказов 24": 423 106 905 0 (с монтажным набором деталей)

# Мембранная тормозная камера 423 ХХХ

Монтажные размеры: мембранная тормозная камера для тормозных механизмов с разжимным кулаком (с сифоном)



Монтажные размеры [мм]															
ТИП	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	G <sub>1</sub>	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	X	α
24	161	185	M 16x1,5	120,7	27	34	96	113	134	85	112	15	45	96	19,5°
36	—	230	M 16x1,5	120,7	27	33	136	152	176	112	133	21,5	55	134	15°

Технические характеристики: мембранная тормозная камера для тормозных механизмов с разжимным кулаком (с сифоном)

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	423 106 905 0* – ТИП 24	423 008 919 0** – ТИП 36
Макс. ход	75 мм	76 мм
Рабочий объем при 2/3 рабочего хода	0,93 литра	1,65 литра
Момент затяжки А	80 ±10 Нм	
Момент затяжки В	180 +30 Нм	
Момент затяжки С	45 ±5 Нм	60 ±5 Нм
гарнитура	423 000 533 2	—
Вес	3,0 кг	4,5 кг
Рабочее давление	8,5 бар	
Допустимая рабочая среда	Воздух	

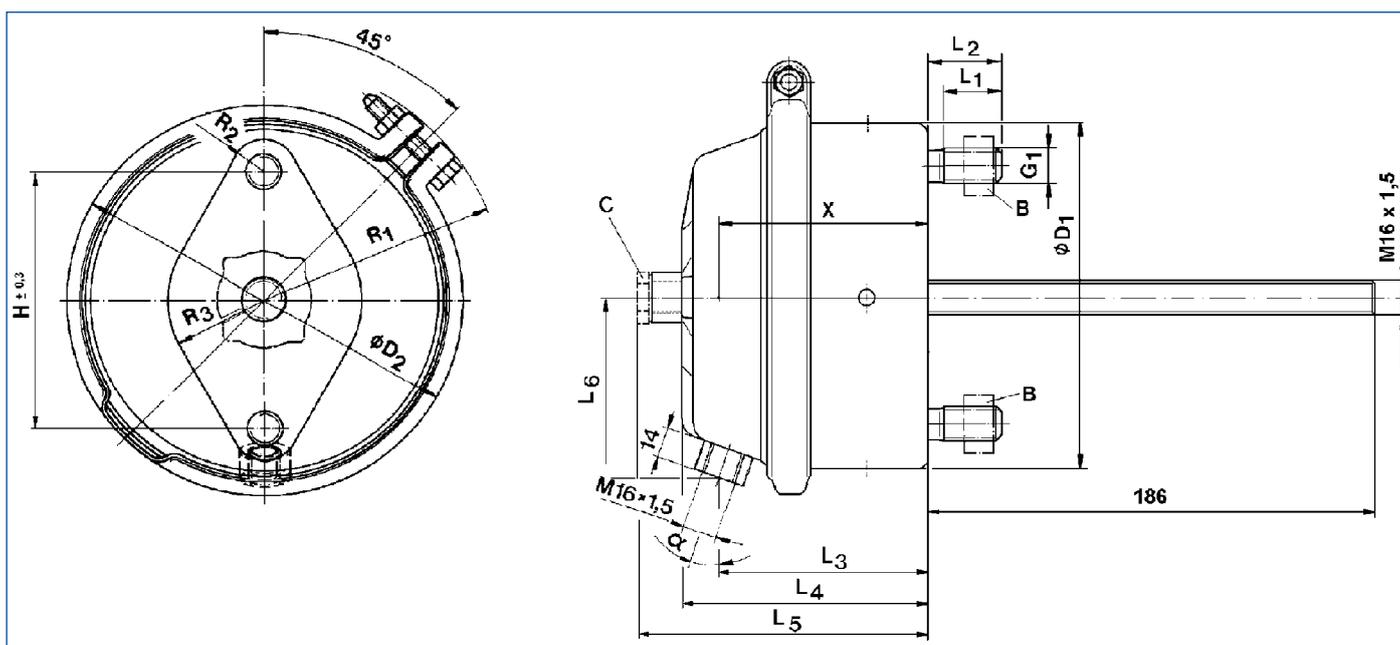
# Мембранная тормозная камера 423 ХХХ

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	423 106 905 0* – ТИП 24	423 008 919 0** – ТИП 36
Температурный режим эксплуатации	От –40 до +80 °С	

## ОБОЗНАЧЕНИЯ

1)	водоустойчивы: сброс с помощью трубы; поставка с монтажным набором деталей	2)	Мембранная тормозная камера типа 36 (с соединительной резьбой М 22х1,5) поставляется в комплекте с крепежными гайками и резьбовой пробкой, но без вильчатого шарнира. Вильчатый шарнир необходимо заказывать отдельно (см. главу "Монтажные наборы деталей к тормозной камере" на стр. 27).
----	--	----	--

**Монтажные размеры: мембранная тормозная камера для тормозных механизмов с разжимным кулаком (с дисковым уплотнением)**



ТИП	Монтажные размеры [мм]														
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	G <sub>1</sub>	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	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°

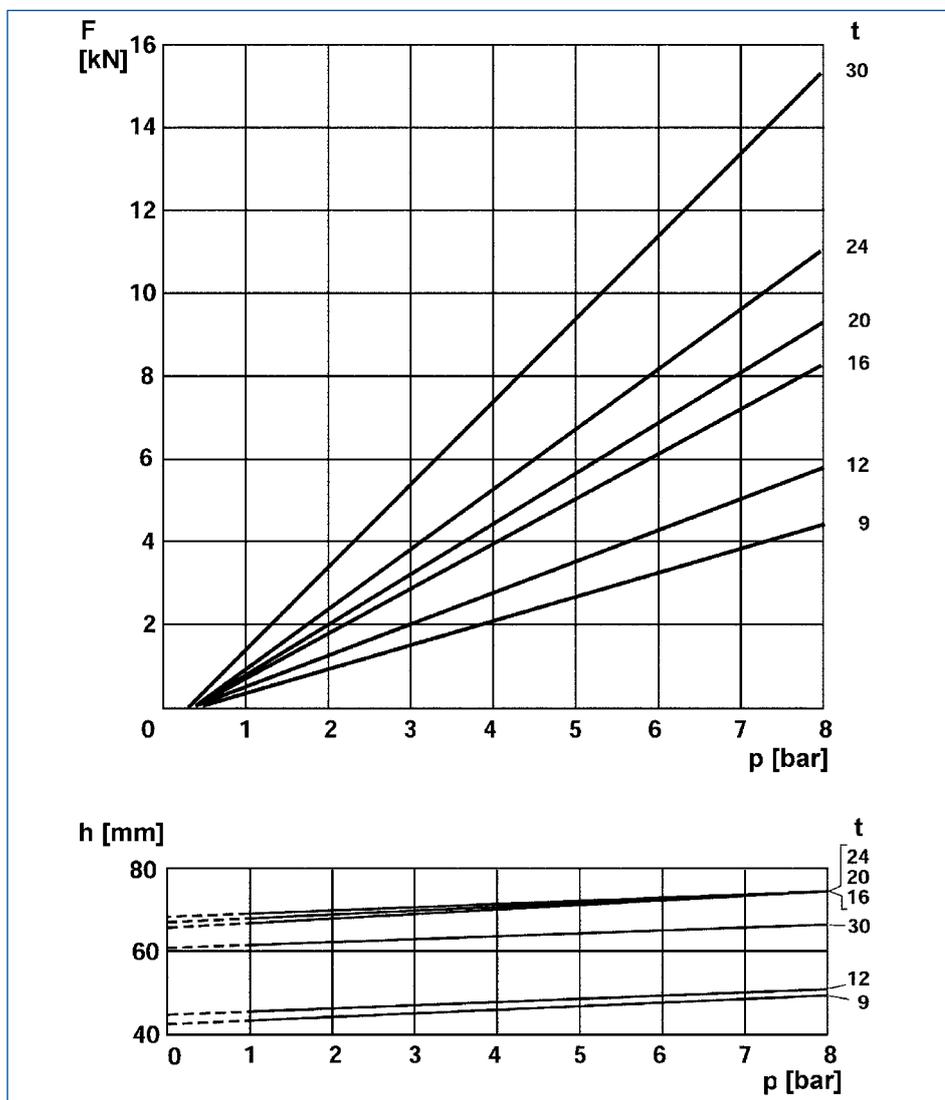
## Мембранная тормозная камера 423 ХХХ

Технические характеристики: мембранная тормозная камера для тормозных механизмов с разжимным кулаком (с дисковым уплотнением)

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	423 102 900 0 ТИП 9	423 103 900 0 ТИП 12	423 104 900 0 ТИП 16	423 105 900 0 ТИП 20	423 106 900 0 ТИП 24	423 107 900 0 ТИП 30
Макс. ход	60 мм		75 мм			
Макс. рабочий объем при 2/3 рабочего хода [л]	0,28	0,40	0,75	0,85	0,93	1,15
Момент затяжки А	80 ±10 Нм					
Момент затяжки В	70 +16 Нм			180 +30 Нм		
Момент затяжки С	–	40 ±5 Нм				
Номер для заказа монтажного набора деталей "Круглое отверстие"	423 902 537 2	423 902 533 2		423 000 534 2		
Номер для заказа монтажного набора деталей "Продольное отверстие"	423 902 536 2	423 902 534 2		423 000 535 2		
Сильфон	Да		Нет			

# Мембранная тормозная камера 423 ХХХ

Диаграммы давления: мембранная тормозная камера для тормозных механизмов с разжимным кулаком (с дисковым уплотнением) типов с 9 по 30



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

<b>F</b>	Среднее значение развиваемого поршнем усилия, рассчитываемое на основе последовательности значений в диапазоне от 1/3 до 2/3 полного хода поршня ( $h_{\max}$ ).	<b>p</b>	Давление в тормозном цилиндре
<b>h</b>	Полезный ход поршня — это такой ход, при котором развиваемое поршнем усилие составляет 90 % от среднего значения усилия поршня $F$ .	<b>t</b>	Тип

Тип	$F$ [Н]	$h$ [мм]	$h_{\max}$ [мм]
9	$606 \times p - 242$	$0,64 \times p + 44$	60
12	$766 \times p - 230$	$0,57 \times p + 46$	60
16	$1056 \times p - 317$	$0,86 \times p + 68$	75
20	$1218 \times p - 244$	$0,74 \times p + 69$	75
24	$1426 \times p - 285$	$0,56 \times p + 70$	75
30	$1944 \times p - 389$	$0,67 \times p + 62$	75



# Мембранная тормозная камера 423 XXX

## Технические характеристики: мембранная тормозная камера для дискового тормоза

ТИП	14	16	18	20	22	24
Макс. отклонение приводного штока	8° (при 0 мм рабочего хода)					
Макс. ход	57 мм		62 мм			64 мм
Рабочий объем при 2/3 рабочего хода [л]	0,60		0,68	0,71	0,81	
Рабочее давление	10 бар			10,2 бар		
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C					
Вес	3,2 кг		2,8 кг		3,0 кг	

## Результаты проверки: мембранная тормозная камера для дискового тормоза (типы с 14 по 24)

<b>F</b>	Среднее значение развиваемого поршнем усилия, рассчитываемое на основе последовательности значений в диапазоне от 1/3 до 2/3 полного хода поршня ( $h_{max}$ ).	<b>h</b>	Полезный ход поршня — это такой ход, при котором развиваемое поршнем усилие составляет 90 % от среднего значения усилия поршня F.
----------	---	----------	---

ТИП	F [Н]	h [мм]	$h_{max}$ [мм]
14	861 x p - 255	1,40 x p + 40	57
16	1062 x p - 308	0,54 x p + 46	57
18	1138 x p - 330	1,19 x p + 47	64
20	1210 x p - 351	1,00 x p + 55	64
22	1332 x p - 373	0,79 x p + 50	64
24	1453 x p - 407	0,57 x p + 48	64

## Руководство по монтажу: мембранная тормозная камера для дискового тормоза

- Установить мембранную тормозную камеру горизонтально, чтобы дыхательное/дренажное отверстие было обращено вниз. Макс. отклонение  $\pm 30^\circ$   
Допустимые отклонения:  $10^\circ$  со штоком поршня, обращенным вверх;  $30^\circ$  со штоком поршня, обращенным вниз.
- Пластиковая заглушка нижнего дренажного отверстия снимается в обязательном порядке.
- Закрепить мембранную тормозную камеру гайками M 16x1,5 класса прочности 8 (№ в WABCO: 810 304 031 4)
- Накрутить обе гайки вручную так, чтобы мембранная тормозная камера полностью прилегала.
- Затем затянуть обе гайки с моментом затяжки около 120 Нм и динамометрическим ключом с моментом 210 Нм (допуск -30 Нм).  
При использовании самопорящихся гаек момент затяжки требуется соответственно увеличить.

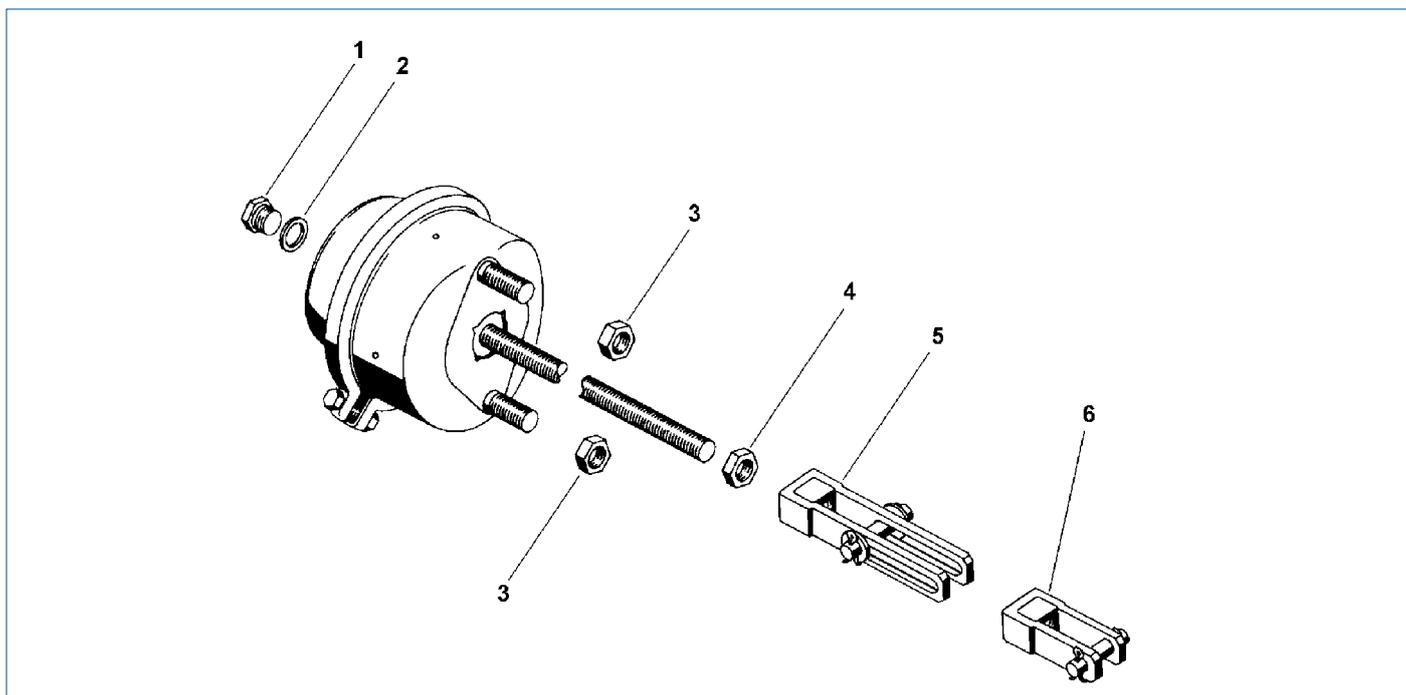


Отклонение штока поршня, доходящего до сферического гнезда, не должно превышать  $10^\circ$ . Поверхности фланцев и уплотнителей мембранной тормозной камеры и дискового тормоза должны быть чистыми и не поврежденными.

Сильфон не должен быть поврежден и должен безупречно прилегать к опорному кольцу.

# Мембранная тормозная камера 423 ХХХ

## Монтажные наборы деталей к тормозной камере



ПОЗ.	НАЗВАНИЕ		НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	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	Резьбовая пробка	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 Ø 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 болтом Ø 14	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				

## 5.2 Магистральный фильтр 432 500



### Применение

Все прицепы в зоне сцепления с тягачом, для тормозных систем с одно- и двухпроводным приводом. Если в соединительных головках фильтр не предусмотрен, в тормозную магистраль и питающий трубопровод встраиваются магистральные фильтры.

### Назначение

Защита тормозной системы с пневматическим приводом от загрязнений.

### Обслуживание

- С учетом условий эксплуатации очистка магистрального фильтра осуществляется через каждые 3–4 месяца. Для этого извлекается фильтрующий элемент, который продувается сжатым воздухом.
- Поврежденные фильтрующие элементы подлежат замене.

### Рекомендации по установке

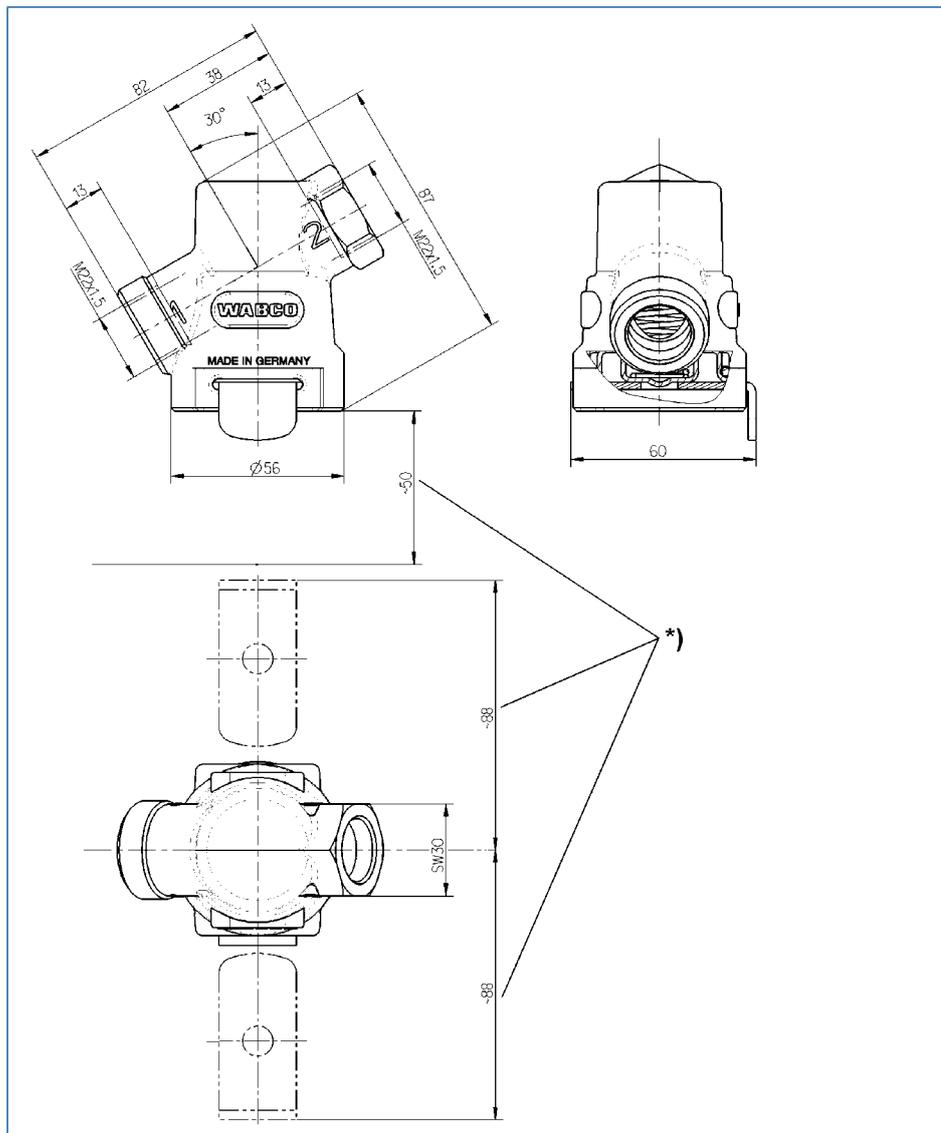
- Магистральный фильтр встраивается в пневмомагистраль поперечным ввинчиванием.



При этом необходимо оставить достаточно места для демонтажа фильтрующего элемента (см. следующую иллюстрацию).

# Магистральный фильтр 432 500

## Монтажные размеры для № 432 500 020 0



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	Подача энергии	2	Отбор энергии	*)	Необходимо место для извлечения фильтрующего элемента
---	----------------	---	---------------	----	---

### Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	432 500 020 0	432 500 021 0
Рабочее давление	20 бар	
Сечение прохода	Ø 12 мм = 1,13 см <sup>2</sup>	
Соединительная резьба	M 22x1,5	M 16x1,5
Размер пор фильтра	от 80 до 140 мкм	
Допустимая рабочая среда	Воздух	
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C	
Вес	0,29 кг	
Примечание	-	

## 5.3 Фильтр линии сброса 432 70X



### Применение

Подключение тормозных механизмов и регуляторов с пневматическим приводом к отверстию для сброса.

### Назначение

Глушение шумов, образующихся при разгрузке.

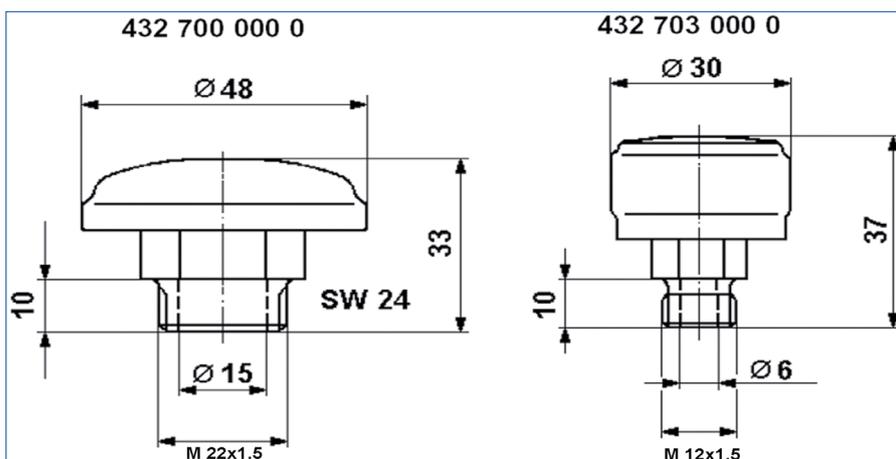
### Обслуживание

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

### Рекомендации по установке

- Фильтр линии сброса можно установить в любом положении. Необходимо достаточный зазор для монтажа/демонтажа на устройстве пневматической системы.

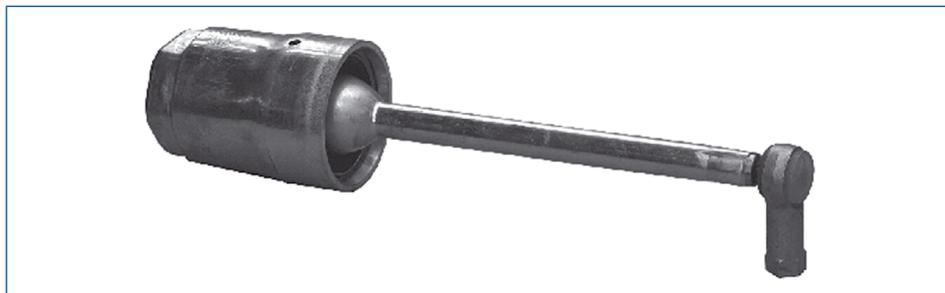
### Монтажные размеры для № 432 700 000 0 и 432 703 000 0



### Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	432 700 000 0	432 703 000 0
Соединительная резьба	M 22x1,5	M 12x1,5
Допустимая рабочая среда	Воздух	
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +125 °C	От -40 до +120 °C
Вес	0,03 кг	0,02 кг

## 5.4 Пружинящий элемент 433 306



### Применение

ТС с рессорными подвесками. Пружинящие элементы используются в сочетании с механическими РТС.

### Назначение

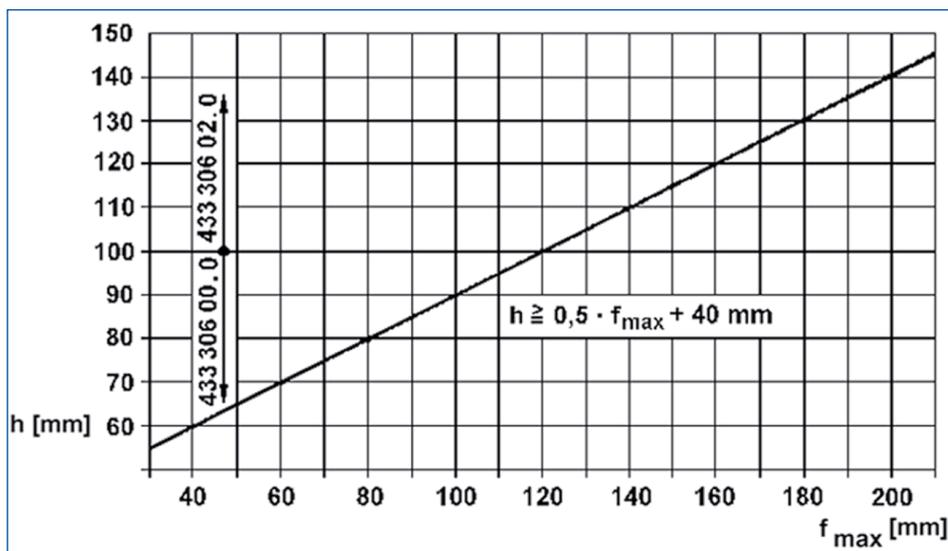
Предотвращает повреждение зависимого от нагрузки регулировочного клапана или автоматического регулятора тормозных сил в момент совершения осью обычного прогиба или обратного хода.

### Обслуживание

Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, 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  $h$ .
- Для прицепов — с одной и двумя осями — величину отклонения  $h$  можно определить по следующей диаграмме:



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

$h$	Отклонение	$f_{\max}$	Макс. сжатие пружины по данным производителя оси
-----	------------	------------	--

- Пружинящий элемент необходимо закрепить на одной оси или между обеими осями двухосевого агрегата, соблюдая соответствующие указания изготовителя осей.
- Пружинный элемент должен располагаться 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:
  - перекручивание оси при торможении;
  - вынос в повороте при использовании поворотных осей;
  - односторонняя нагрузка на ось из-за неровностей дорожного покрытия.

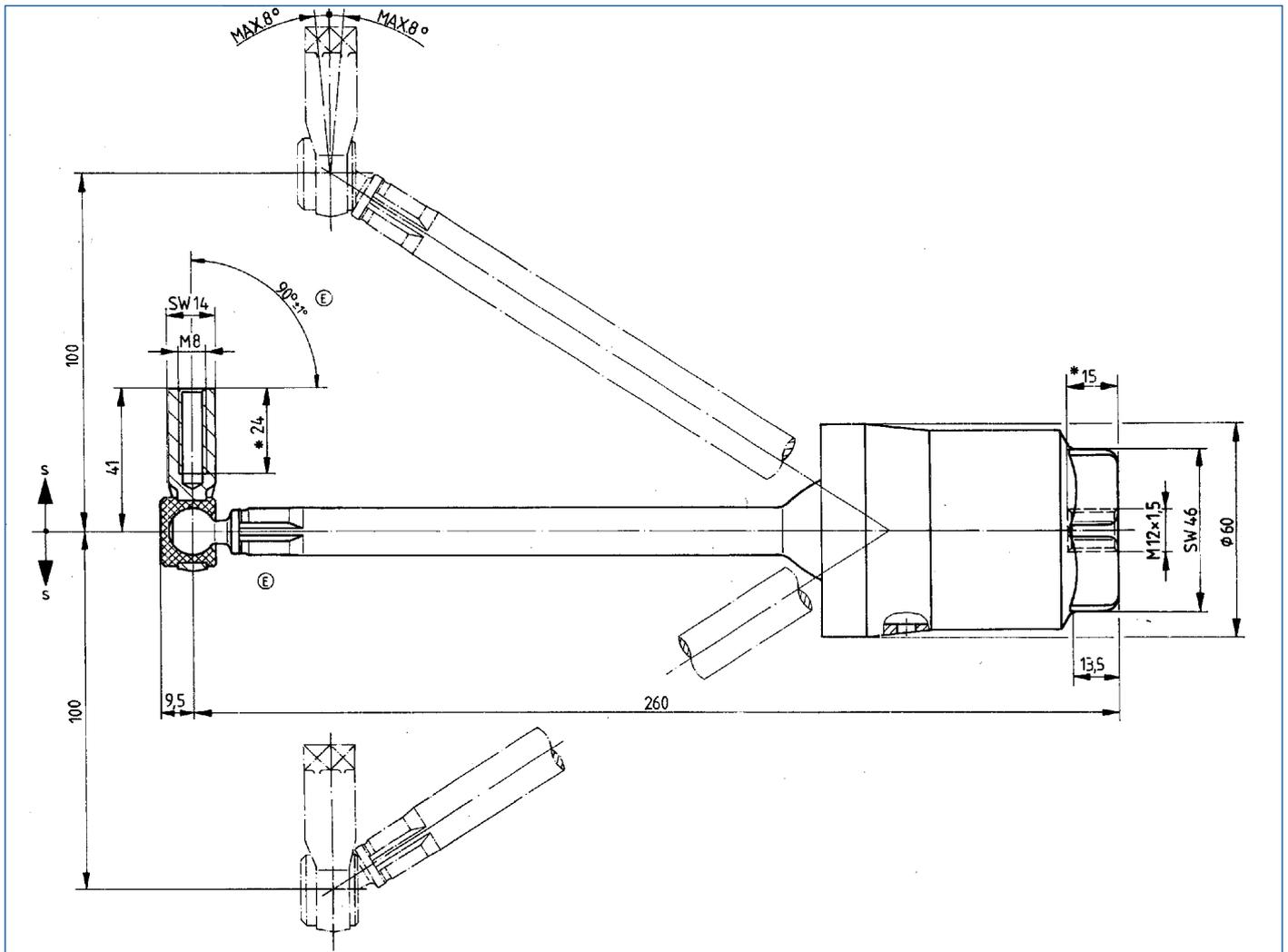


Поводом для срабатывания автоматического регулятора тормозных сил может быть исключительно изменение положения оси под действием статической и динамической нагрузок.

- Пружинящий элемент соединяется с приводным рычагом автоматического регулятора тормозных сил при помощи круглого прутка с резьбой М8 и шестигранной гайкой М8 DIN 934 (в комплекте поставки нет).  
Длина этого соединительного прутка выбирается в зависимости от места установки узла на ТС.
- С учетом конкретной возможности крепления соединительного прутка на приводном рычаге используемого регулятора тормозных сил соединительный прутки берется гладкий или с резьбой М8 на отрезке длиной около 25 мм.
- Навернуть шестигранную гайку М8 DIN 934 на резьбу.
- Ввернуть другой конец соединительного прутка в шаровой шарнир и зафиксировать его шестигранной гайкой.
- Чтобы не допустить повреждения резиновых упоров, гладкие концы следует тщательно зачистить.

# Пружинащий элемент 433 306

## Монтажные размеры



## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	ДЛИНА L [мм]	ОТКЛОНЕНИЕ h [мм]	СИЛА ОТКЛОНЕНИЯ [Н]	
			F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>
433 306 002 0	260	100	90	190

## 5.5 Тяговый механизм 433 401



### Применение

Прикручивается к оси.

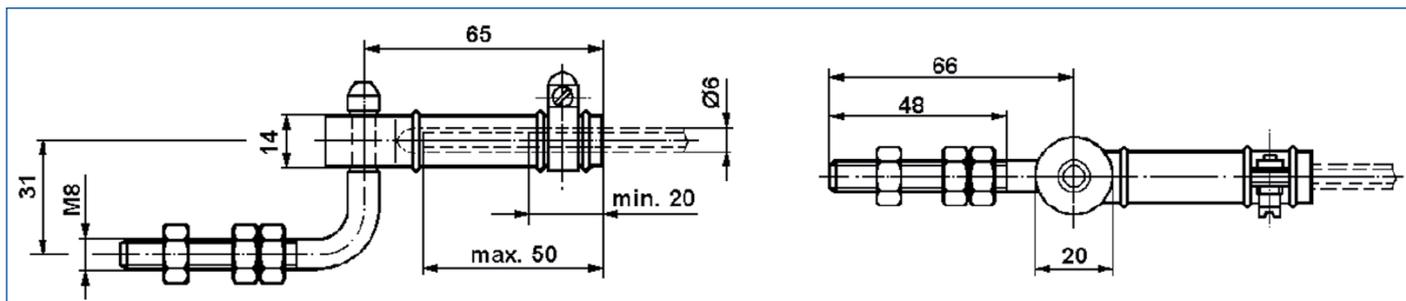
### Назначение

Упругое соединение для привода крана уровня пола 464 006 XXX X или датчика положения системы ECAS.

### Рекомендации по установке

- Приложить к оси ТС стальную полосу для закрепления тягового механизма.  
Труба  $\varnothing 6$  для соединения между обеими резиновыми муфтами (приводного рычага крана уровня пола и тягового механизма) в объем поставки не входит.

### Монтажные размеры



## 5.6 Обратный клапан 434 014



### Применение

Различное назначение при использовании в пневматических системах.

### Назначение

Предохранение находящихся под давлением магистралей от случайного сброса воздуха.

### Обслуживание

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

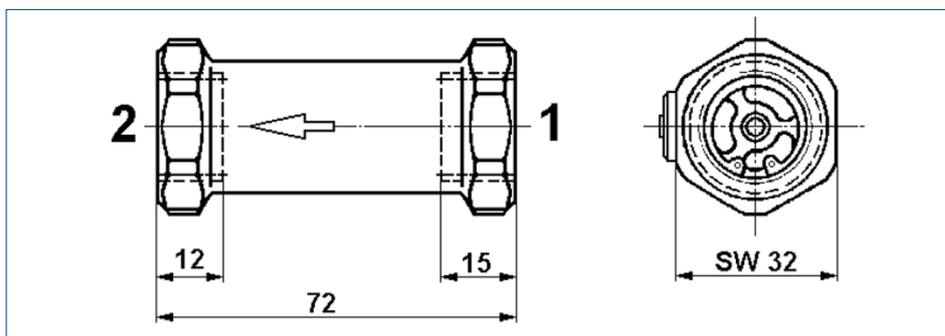
### Рекомендации по установке

- Клапан встраивается в трубопровод в любом положении.



При установке необходимо ориентироваться по стрелке на корпусе, указывающей направление потока.

### Монтажные размеры



# Обратный клапан 434 014

## Технические характеристики

НОМЕРА ДЛЯ ЗАКАЗА	434 014 000 0	434 014 001 0
Рабочее давление	20 бар	
Номинальный диаметр	Ø 8 мм	
Соединительная резьба	М 22х1,5	
Допустимая рабочая среда	Воздух	
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °С	
Вес	0,17 кг	
Примечание	–	постоянное дросселирование Ø 1 мм

## 5.7 Перепускной клапан 434 100



### Применение

Широкие возможности применения в пневматических системах.

### Назначение

#### **Перепускной клапан с обратным током**

Открытие прохода для подачи сжатого воздуха во 2-й ресивер только после установления расчетного давления в 1-м ресивере тормозной системы; это обеспечивает быстрое приведение в состояние готовности рабочей тормозной системы.

При падении давления в 1-м ресивере начинается обратное питание сжатым воздухом из 2-го ресивера.

#### **Перепускной клапан без обратного тока**

Поддержание остаточного давления в подъемном пневмобаллоне Подъемной оси для предотвращения образования в нем складок при опущенной Подъемной оси. Освобождение прохода для сжатого воздуха к другим потребителям (привод дверей, вспомогательные системы, стояночный тормоз, сервосцепление и т. д.) только после достижения расчетного давления тормозной системы.

#### **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. Кроме того, поддержание давления в системе тягача 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.

### Обслуживание

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

### Рекомендации по установке

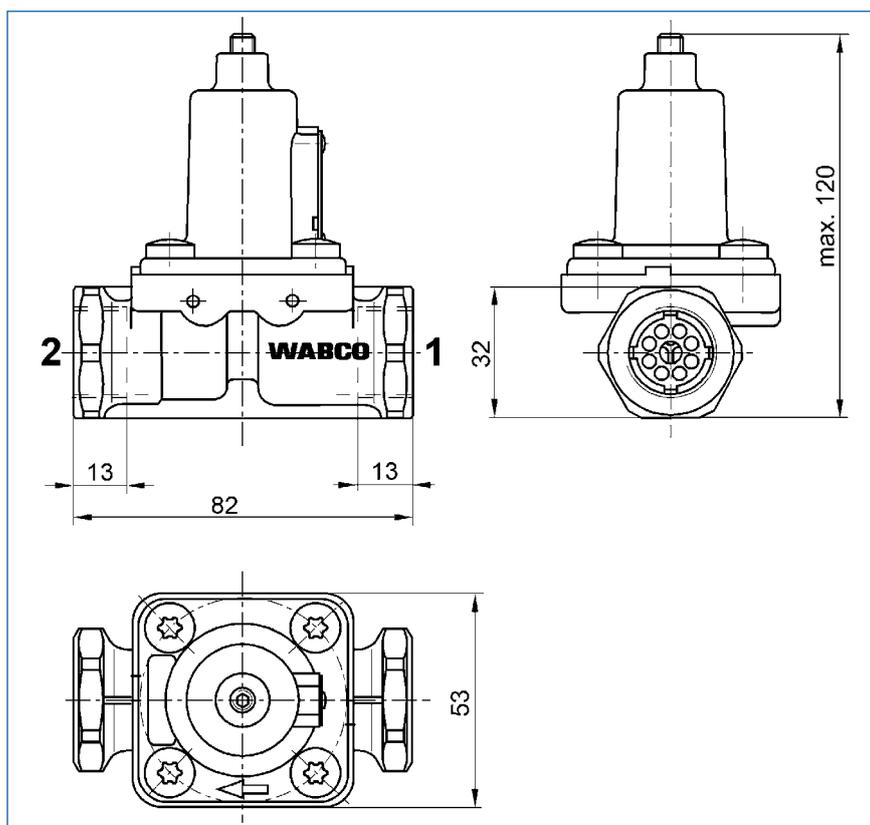
- Перепускной клапан встраивается в трубопровод в любом положении.



При установке необходимо ориентироваться по стрелке на корпусе, указывающей направление избыточного потока.

# Перепускной клапан 434 100

## Монтажные размеры



### ВЫВОДЫ

1	Подача энергии	2	Отбор энергии
---	----------------	---	---------------

## Технические характеристики

НОМЕРА ДЛЯ ЗАКАЗА	434 100 XXX 0
Рабочее давление	13 бар
Номинальный диаметр	Ø 8 мм
Соединительная резьба	M 22x1,5
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C
Вес	0,45 кг

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	ТИП КЛАПАНА	ДАВЛЕНИЕ ИЗБЫТОЧНОГО ПОТОКА (ДОПУСК -0,3 бар)
434 100 024 0	с обратным током	6,0 бар
434 100 027 0	с обратным током	0,5 бар
434 100 122 0	без обратного тока	4,5 бар
434 100 124 0	без обратного тока	5,5 бар
434 100 125 0	без обратного тока	6,0 бар
434 100 126 0	без обратного тока	6,5 бар
434 100 222 0	с ограниченным обратным током	6,2 бар
		(Давление закрывания = избыточный поток -15 %)

## 5.8 Двухмагистральный клапан 434 208



### Применение

Широкие возможности применения в пневматических системах.

Пример с тягачом: управление тормозным цилиндром в тормозной системе или системе ASR.

Пример с прицепом: управление другой осью осуществляется с помощью повышенного тормозного давления системы Trailer EBS.

### Назначение

Повышенное давление от двух отдельных входов влияет на давление на выходе.

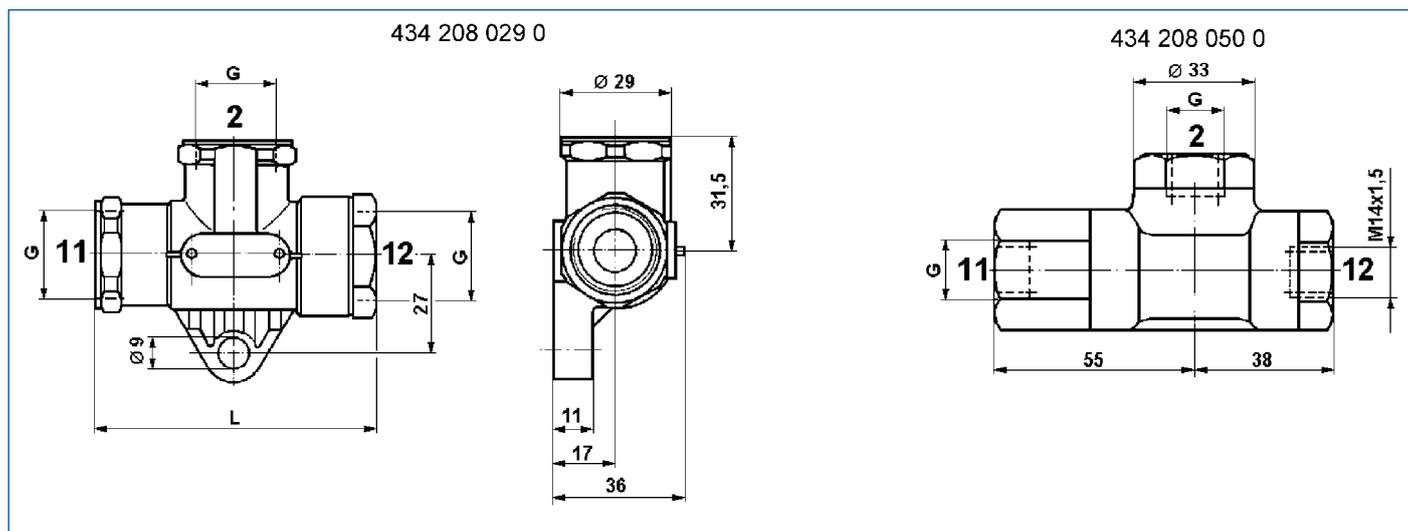
### Обслуживание

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

### Рекомендации по установке

- Вставить в трубопровод двухмагистральный клапан в горизонтальном положении, подсоединив отверстия 11 и 12 (см. DIN 74 341) без закрепления.

### Монтажные размеры для № 434 208 029 0 и 434 208 050 0



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

2	Отбор энергии	11	Подача энергии	12	Подача энергии	G	Резьба
---	---------------	----	----------------	----	----------------	---	--------

## Двухмагистральный клапан 434 208

### Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	434 208 029 0	434 208 028 0	434 208 050 0
Рабочее давление	10 бар		
Монтажный размер L	76 мм		93 мм
Номинальный диаметр	Ø 12 мм		Ø 10,5 мм
Соединительная резьба	М 22х1,5 - 12 глубина	М 16х1,5 - 12 глубина	
Допустимая рабочая среда	Воздух		
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °С		
Максимальный момент затяжки **	53 Нм		
Вес	0,15 кг		0,39 кг

## 5.9 Манометрический переключатель 441 009 / 441 014

### 5.9.1 Манометрический переключатель 441 009



#### Применение

Широкие возможности применения в пневматических системах. В собственном корпусе; переключение только на "массу".

#### Назначение

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

#### Обслуживание

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

#### Рекомендации по установке

- 1-контактный манометрический переключатель встраивается в пневмопровод в подходящем месте.
- Он закрепляется винтом М8.

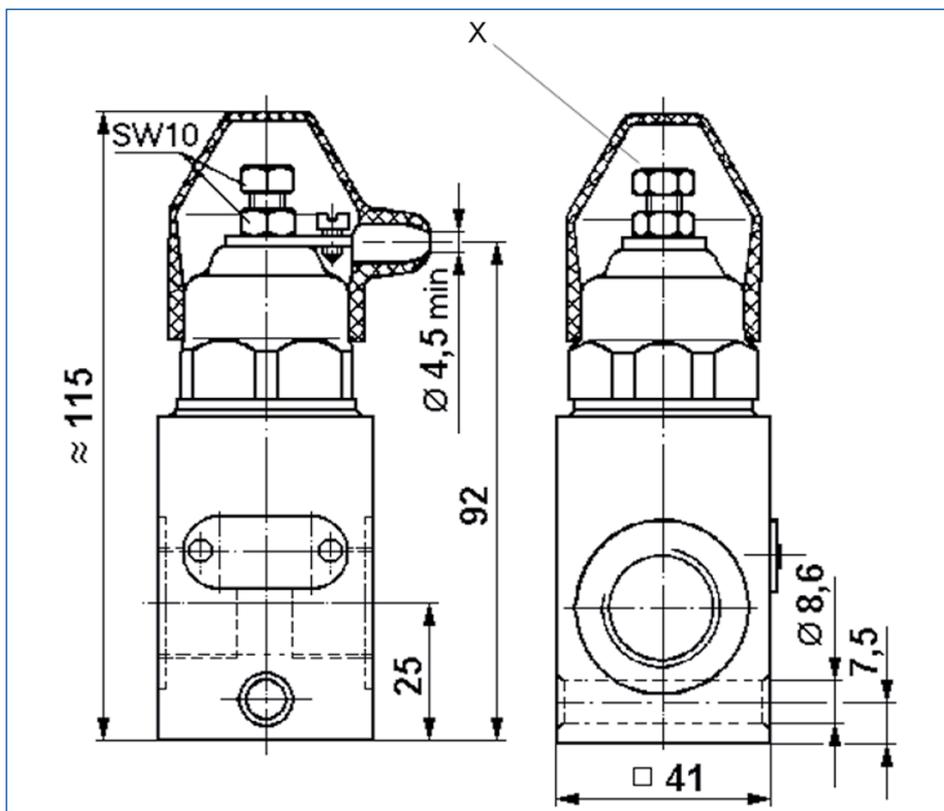


При закреплении должен быть обеспечен надежный контакт с "массой" (его нельзя крепить на участках из пластика!).

- Подключаемый кабель должен быть закреплен кабельным зажимом.

# Манометрический переключатель 441 009 / 441 014

## Монтажные размеры



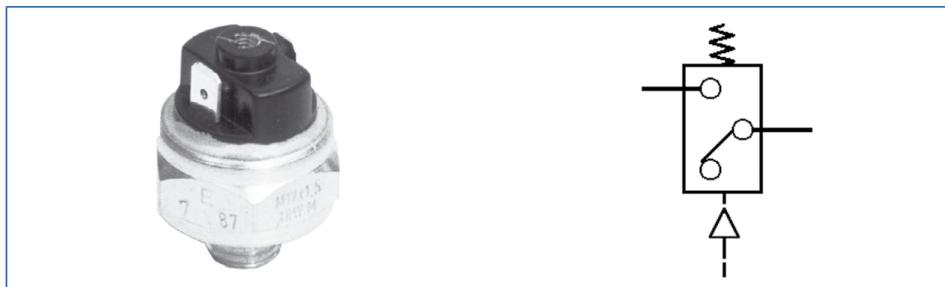
### ОБОЗНАЧЕНИЯ

X	Регулировочный винт
---	---------------------

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	441 009 001 0	441 009 101 0
	ВКЛЮЧАТЕЛЬ	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
Рабочее давление	10 бар	
Давление переключения	настроен на 5,0 ±0,2 бар возможность настройки в пределах от 1,0 до 5,0 бар	
Соединительная резьба	M 22x1,5	
Макс. рабочее напряжение (постоянный ток)	30 В	
Макс. сила тока переключения при индуктивной нагрузке и постоянном токе	2 А	
Допустимая рабочая среда	Воздух	
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C	
Вес	0,22 кг	

## 5.9.2 Манометрический переключатель 441 014



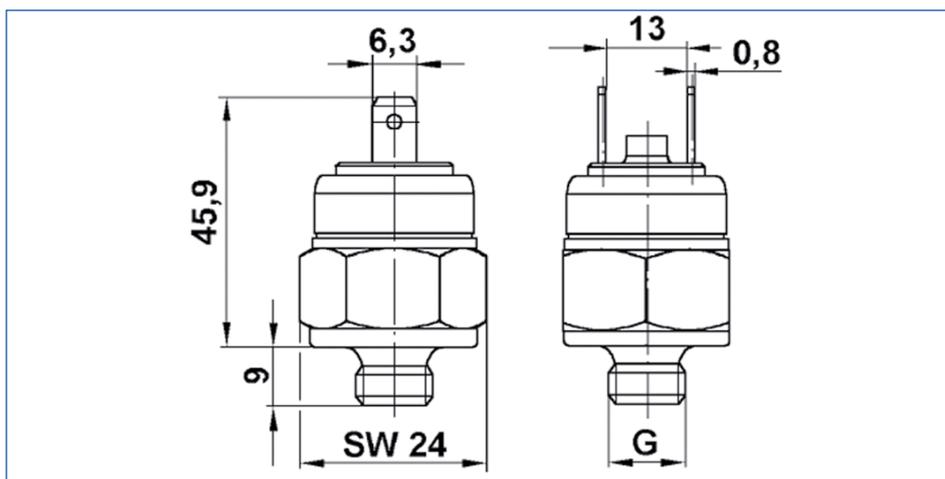
### Применение

Широкие возможности применения в пневматических системах.

### Назначение

В зависимости от конструкции, манометрический переключатель служит для включения или выключения электрических приборов или контрольных ламп.

### Монтажные размеры

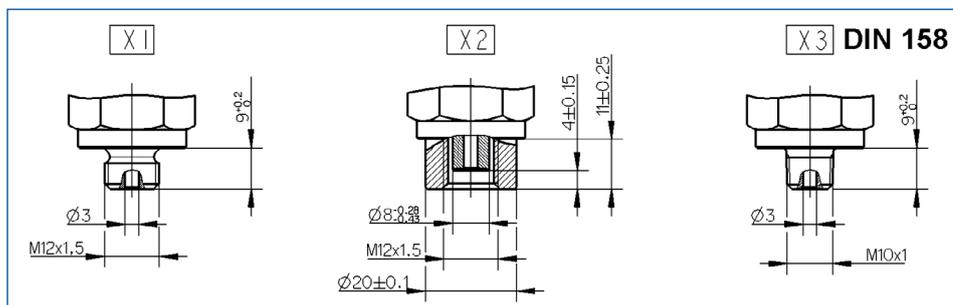


### Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	441 014
Рабочее давление	12 бар
<b>Напряжение</b>	12 В / 24 В
Макс. сила тока переключения при омической нагрузке	30 Вт
Макс. сила тока переключения при нагрузке реле	5 Вт
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °С

# Манометрический переключатель 441 009 / 441 014

## Конструктивные исполнения



НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	ДАВЛЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ (БАР)	ТИП	ЦВЕТ	СОЕД. РЕЗЬБА
441 014 001 0	2,0 ± 2,0	Замык. контакт	Красный	X1
441 014 002 0	1,0 ± 0,2	Замык. контакт	Красный	X3
441 014 004 0	5,5 ± 0,6	Размык. контакт	Зеленый	X1
441 014 005 0	2,0 ± 0,2	Замык. контакт	Красный	X3
441 014 006 0	2,0 ± 0,2	Размык. контакт	Зеленый	X1
441 014 007 0	3,0 ± 0,3	Замык. контакт	Красный	X3
441 014 008 0	4,2 ± 0,4	Размык. контакт	Зеленый	X3
441 014 009 0	4,0 ± 0,4	Замык. контакт	Красный	X3
441 014 010 0	0,3 ± 0,1	Размык. контакт	Зеленый	X1
441 014 012 0	3,5 ± 0,4	Размык. контакт	Зеленый	X1
441 014 013 0	4,1 ± 0,4	Размык. контакт	Зеленый	X1
441 014 014 0	4,5 ± 0,5	Размык. контакт	Зеленый	X1
441 014 015 0	5,0 ± 0,5	Размык. контакт	Зеленый	X1
441 014 017 0	4,0 ± 0,4	Замык. контакт	Красный	X1
441 014 018 0	1,2 ± 0,2	Размык. контакт	Зеленый	X1
441 014 019 0	0,15 ± 0,1	Замык. контакт	Красный	X1
441 014 020 0	2,0 ± 0,2	Размык. контакт	Зеленый	X3
441 014 021 0	0,5 ± 0,15	Замык. контакт	Красный	X1
441 014 022 0	6,0 ± 0,6	Замык. контакт	Красный	X1
441 014 023 0	2,5 ± 0,3	Замык. контакт	Красный	X1
441 014 024 0	1,0 ± 0,2	Замык. контакт	Красный	X1
441 014 025 0	6,0 ± 0,6	Размык. контакт	Зеленый	X1
441 014 026 0	4,5 ± 0,5	Замык. контакт	Красный	X1
441 014 029 0	5,0 ± 0,5	Замык. контакт	Красный	X1
441 014 032 0	5,2 ± 0,5	Размык. контакт	Зеленый	X1
441 014 040 0	3,0 ± 0,3	Замык. контакт	Красный	X1
441 014 061 0	5,7 ± 0,6	Размык. контакт	Зеленый	X1
441 014 072 0	6,6 ± 0,6	Размык. контакт	Зеленый	X1
441 014 073 0	5,5 ± 0,6	Замык. контакт	Красный	X1
441 014 100 0	0,15 ± 0,1	Замык. контакт	Красный	X2
441 014 101 0	4,5 ± 0,5	Размык. контакт	Зеленый	X2
441 014 102 0	5,5 ± 0,6	Размык. контакт	Зеленый	X2
441 014 104 0	0,5 ± 0,15	Замык. контакт	Красный	X2
441 014 105 0	5,7 ± 0,6	Размык. контакт	Зеленый	X2

## 5.10 Датчик давления 441 044



### Применение

Широкие возможности применения в пневматических системах для контроля давления.

### Назначение

Преобразование величины пневматического давления в аналоговый электрический сигнал, обрабатываемый электронным блоком управления.

### Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	441 044 102 0
Рабочее давление	10 бар
Электрическое подключение	Байонет (DIN), DIN 72585-A1-3.1-Sn/K2
Соединительная резьба	M 16x1,5
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C
Допустимая рабочая среда	Воздух
Напряжение	8–32 В пост. т.
Чувствительность	400 мВ/бар
Уплотнительное кольцо	897 770 250 4
Вес	0,03 кг

## 5.11 Запорный кран со сбросом 452 002 / 952 002



### Применение

Широкие возможности применения в пневматических системах.

### Назначение

Перекрытие магистрали со сжатым воздухом.

### Обслуживание

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

### Рекомендации по установке

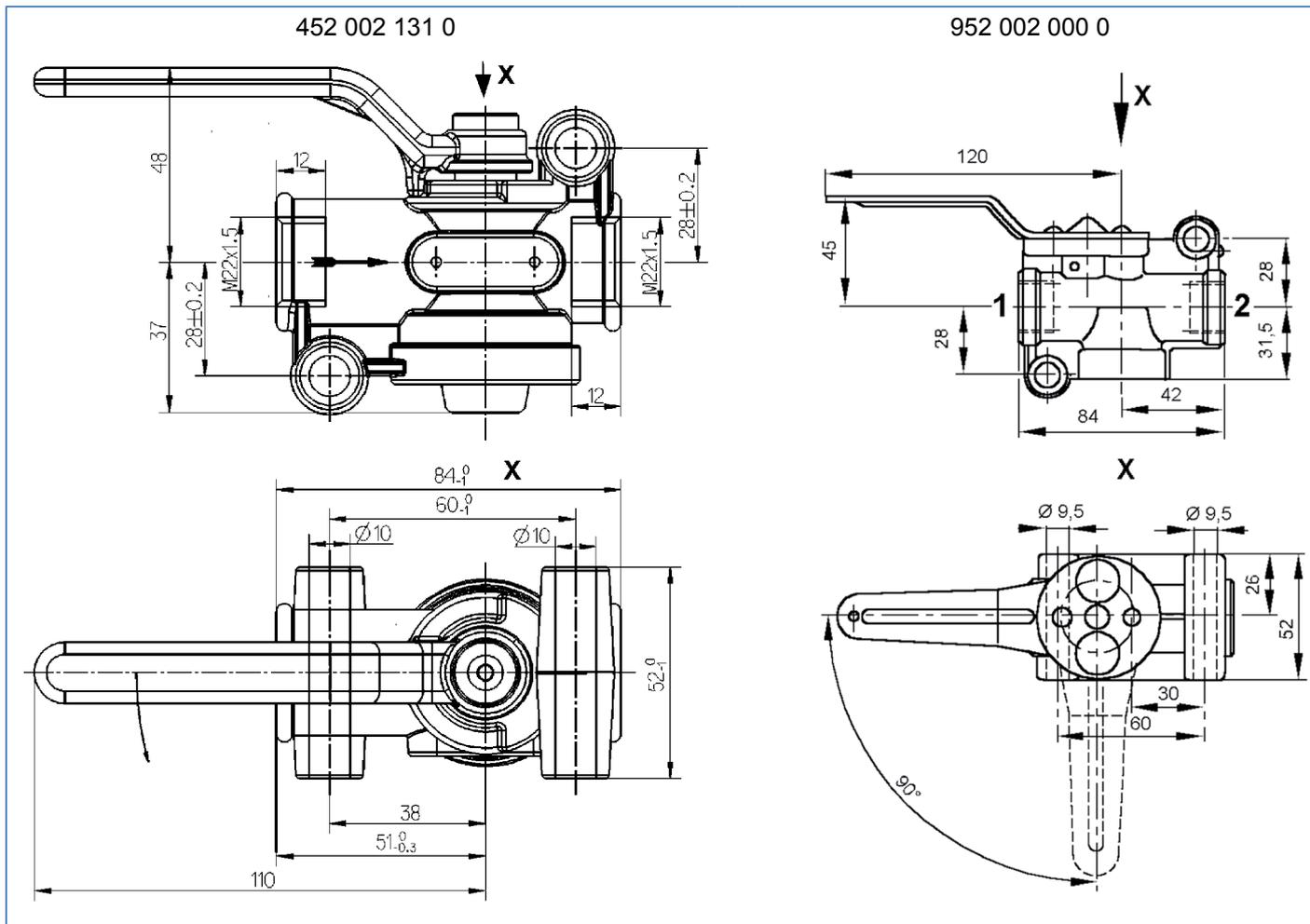
- Запорный кран закрепляется двумя винтами М8.



При монтаже необходимо следить за правильным направлением потока (в направлении стрелки) и за тем, чтобы для переключения рычага было достаточно места.

# Запорный кран со сбросом 452 002 / 952 002

Монтажные размеры для № 452 002 131 0 и 952 002 000 0



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

Вид X

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	452 002 131 0	452 002 132 0	452 002 133 0	952 002 000 0
Рабочее давление	10 бар			
Соединительная резьба	М 22х1,5 - 12 глубина			
Угол поворота рычага a/b	90°			
Допустимая рабочая среда	Воздух			
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °С			
Вес	0,26 кг			0,58 кг

ЗАПОРНЫЙ КРАН	90° СЛЕВА	0°	90° СПРАВА
452 002 131 0	замкнут	откр.	замкнут
452 002 132 0	стравливание	нагнетание	стравливание
452 002 133 0	замкнут	нагнетание	стравливание
952 002 000 0	замкнут	откр.	замкнут

## 5.12 Кронштейн соединительный с креплением 452 402



### Применение

Седловые тягачи и дышловые прицепы

### Назначение

Удержание отсоединенных тормозных магистралей с использованием соединительной головки.

### Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	452 402 000 0	452 402 002 0
для соединительных головок	452 200 / 952 200	452 201
Вес	0,3 кг	

## 5.13 Быстросъёмная соединительная головка Duo-Matic 452 80X



### Применение

Соединение между тягачом и прицепом без использования соединительной головки.

### Назначение

Соединение тормозной системы с пневматическим приводом тягача с тормозной системой прицепа.

С помощью быстросъёмных соединительных головок Duo-Matic прицепы сцепляются быстрее и надежнее, чем при использовании обычных соединительных головок.

### Обслуживание

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

### Рекомендации по установке

- Вмонтировать быстросъёмную соединительную головку Duo-Matic согласно ISO 1728 (см. следующую схему монтажа).

# Быстросъёмная соединительная головка Duo-Matic 452 80X

Схема монтажа для дышлового прицепа

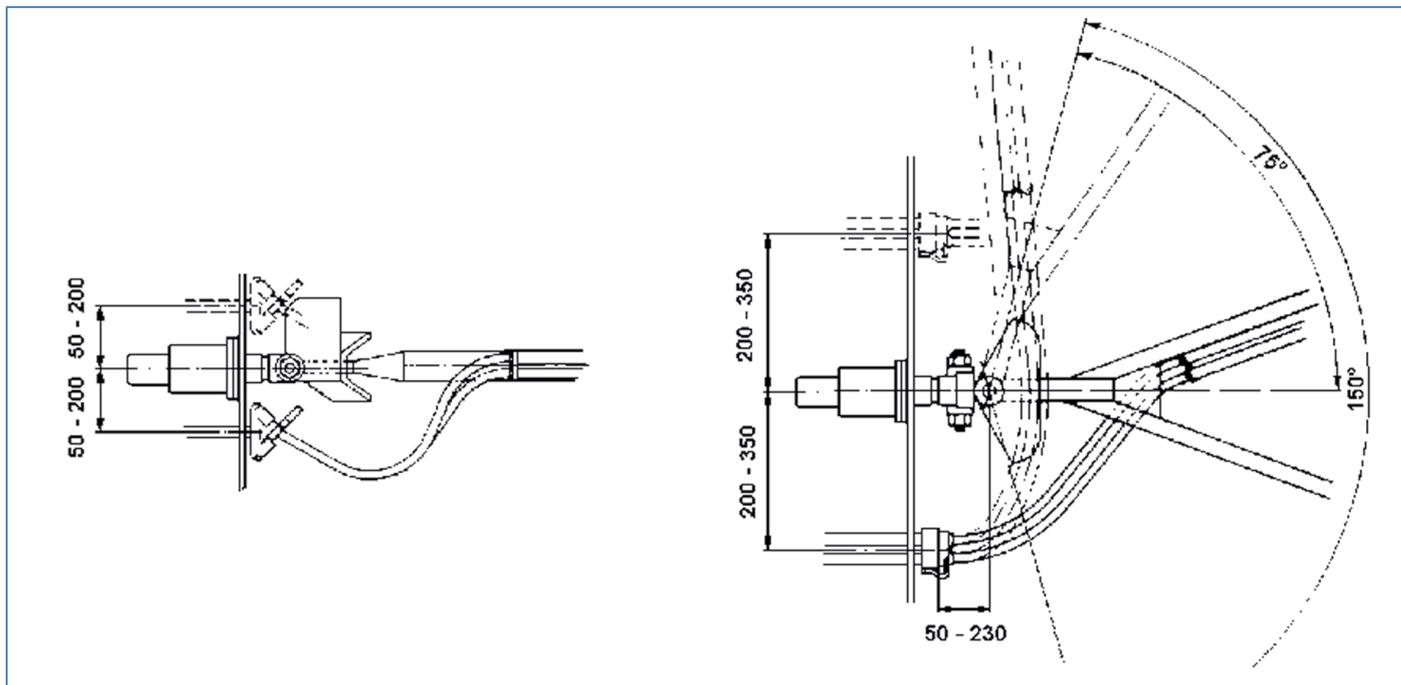
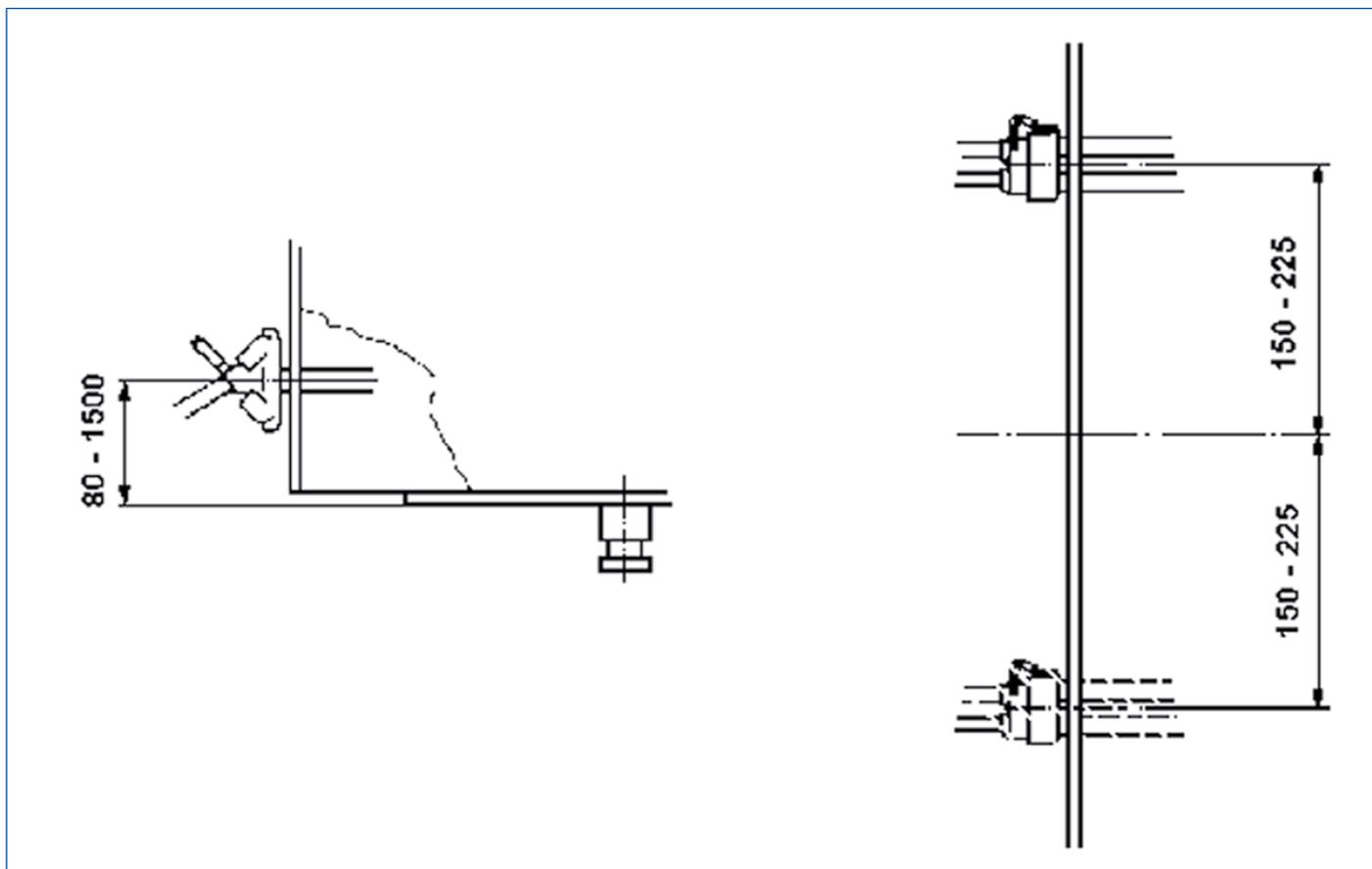
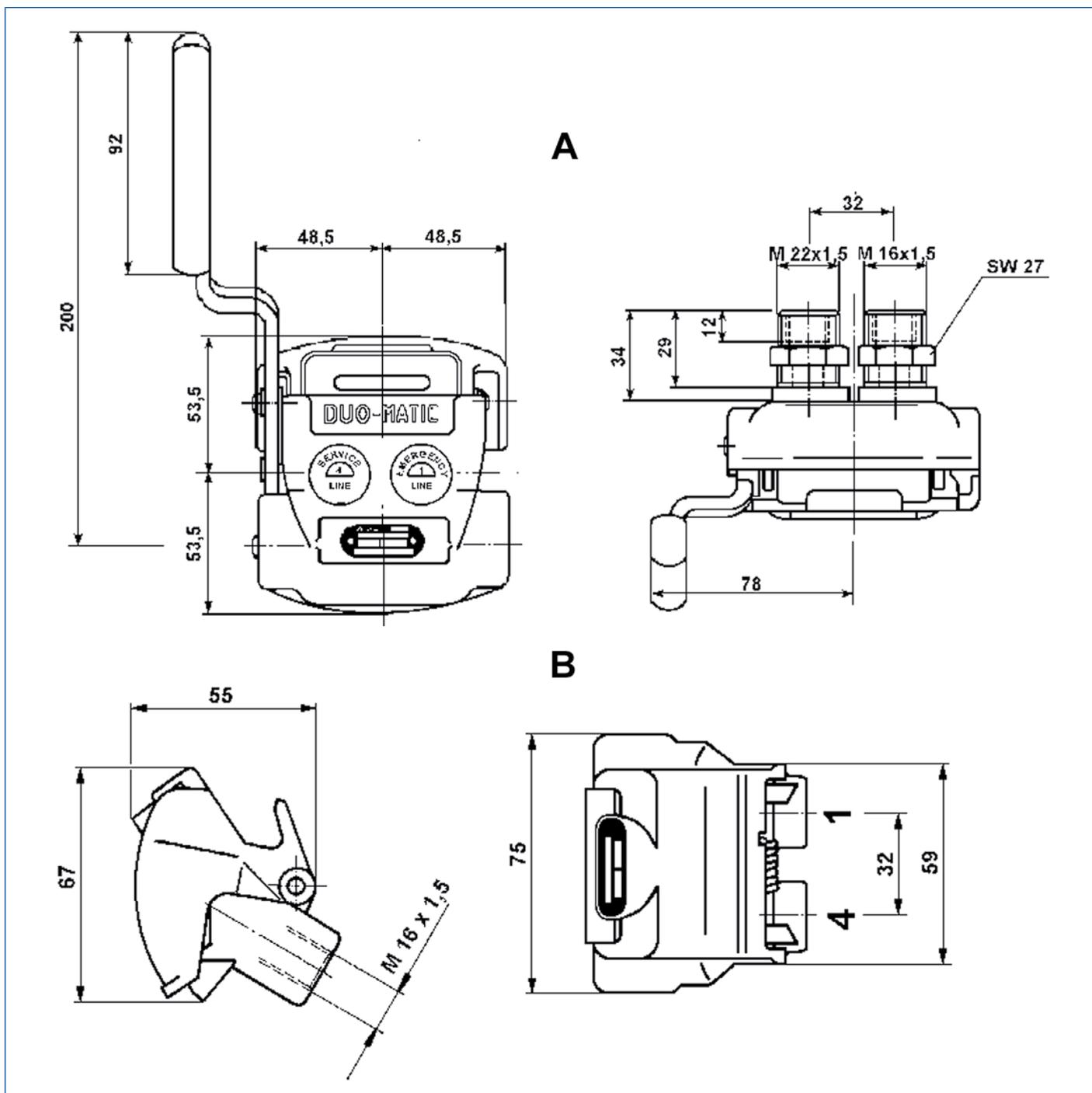


Схема монтажа для полуприцепа



# Быстросъёмная соединительная головка Duo-Matic 452 80X

## Монтажные размеры для дышлового прицепа

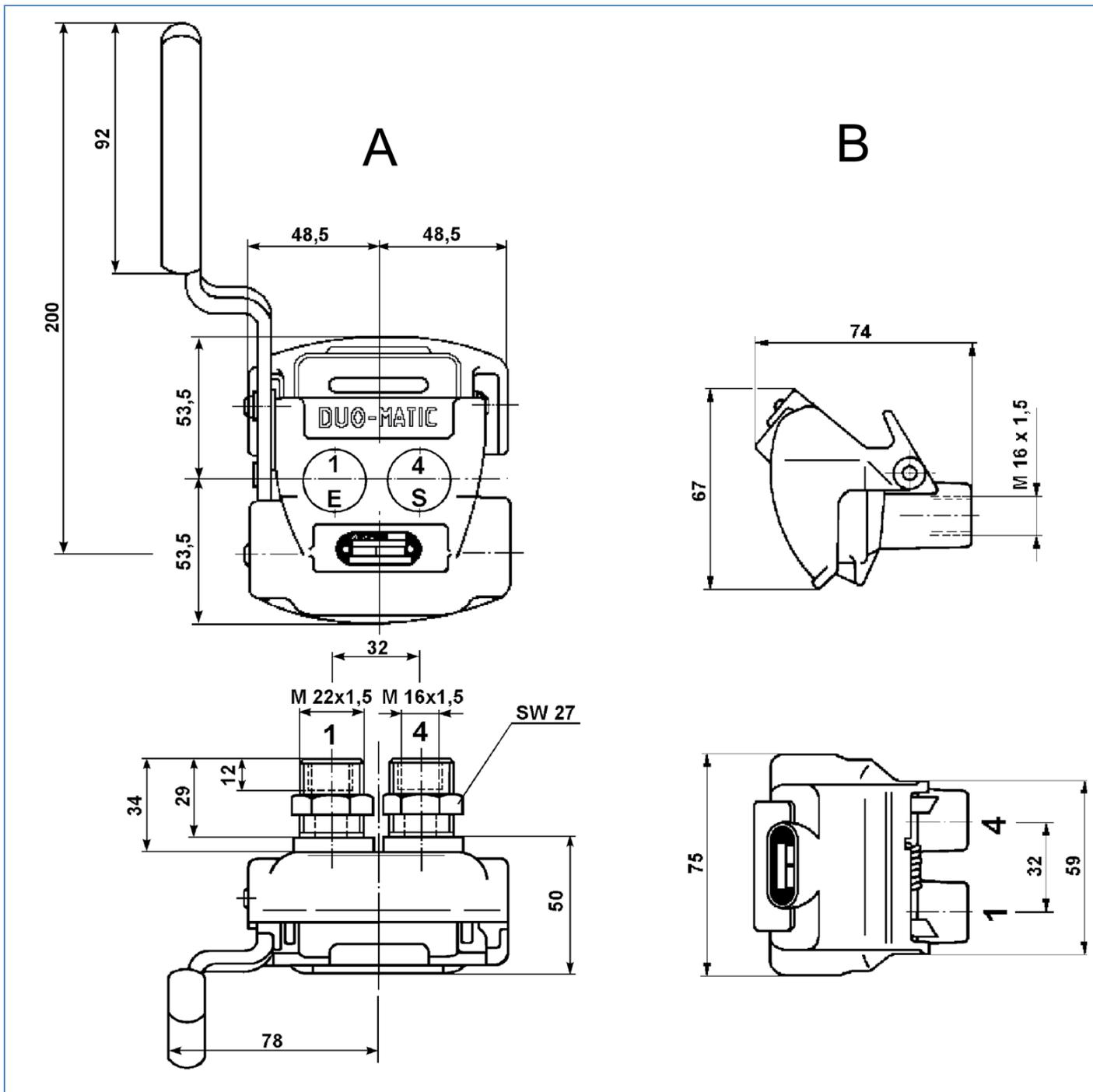


### ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	Подача энергии	4	Управляющий порт	A	Модуль тягача	B	Элемент дышлового прицепа
---	----------------	---	------------------	---	---------------	---	---------------------------

# Быстросъёмная соединительная головка Duo-Matic 452 80X

## Схема монтажа для полуприцепа



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	Подача энергии	4	Управляющий порт	A	Модуль тягача	B	Модуль полуприцепа
---	----------------	---	------------------	---	---------------	---	--------------------

## Быстросъемная соединительная головка Duo-Matic 452 80X

### Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	ДЛЯ ДЫШЛОВЫХ ПРИЦЕПОВ		ДЛЯ ПОЛУПРИЦЕПОВ			
	452 802 009 0	452 804 012 0	452 803 005 0	452 805 004 0	452 802 007 0	452 803 004 0
	МОДУЛЬ ТЯГАЧА	ЭЛЕМЕНТ ДЫШЛОВОГО ПРИЦЕПА	МОДУЛЬ ПОЛУПРИЦЕПА	МОДУЛЬ ТЯГАЧА	МОДУЛЬ ПОЛУПРИЦЕПА	МОДУЛЬ ТЯГАЧА
Быстроразъемное соединение	Нет		Нет		Да	
Рабочее давление	10 бар		10 бар			
Номинальный диаметр	9 мм		9 мм			
Допустимая рабочая среда	Воздух		Воздух			
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C		От -40 до +80 °C			
Вес	1,0 кг	0,2 кг	1,0 кг	0,3 кг	1,08 кг	1,17 кг

## 5.14 Кран ручного управления 463 032



### Применение

ТС на пневмоподвеске с обычным управлением. Для пневмоподвесок с прогибом рессоры более 300 мм требуется версия с функцией безопасности "Дэд-Мэн" (варианты 463 032 1XX 0).

### Назначение

Управление подъемом и опусканием ТС на пневмоподвеске с помощью рычага.

При использовании вариантов с функцией "Дэд-Мэн" рычаг при отпуске автоматически возвращается в положение покоя в целях безопасности.

### Обслуживание

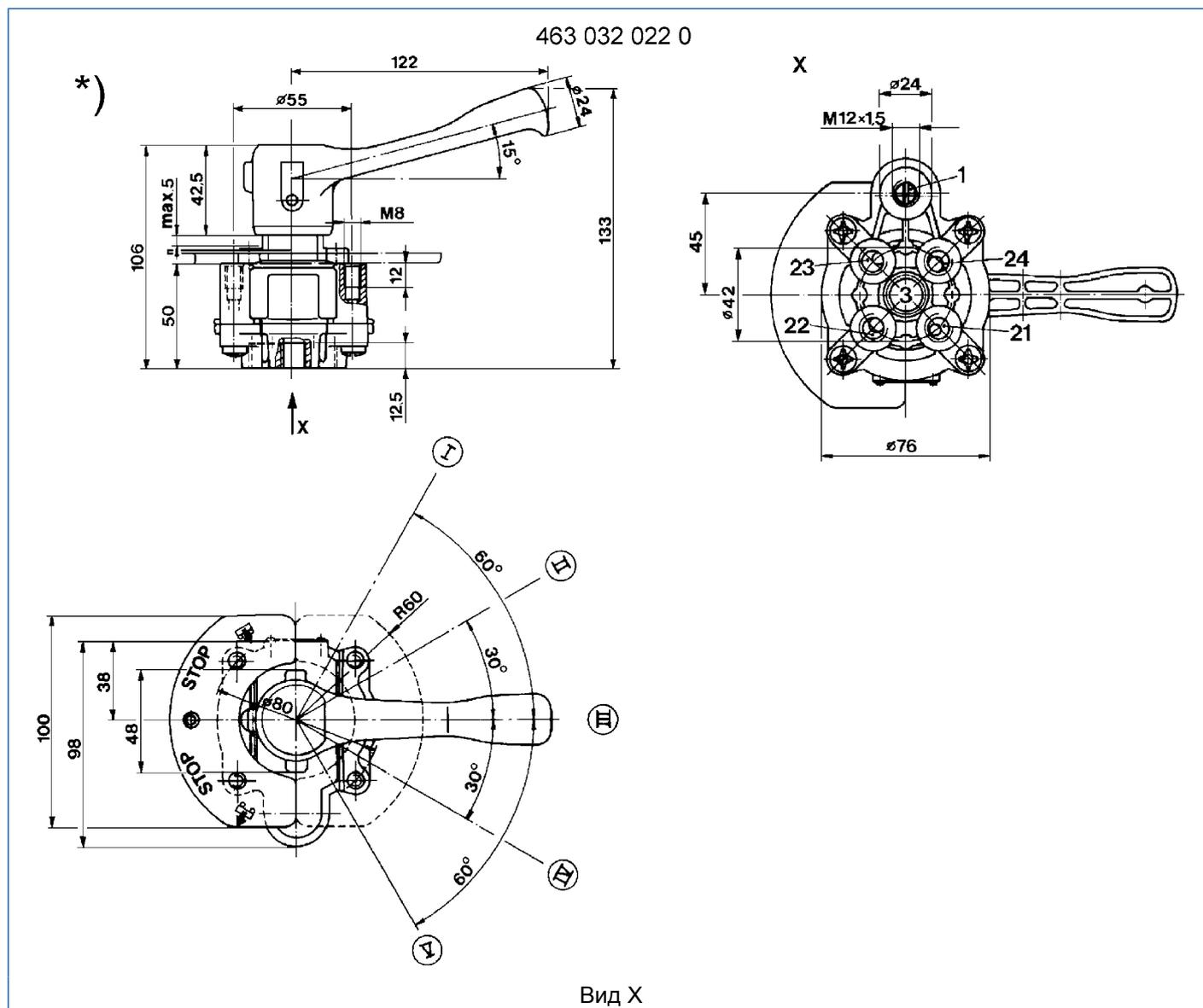
Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется.

### Рекомендации по установке

- Кран ручного управления встраивается вертикально, чтобы отверстие для сброса 3 было обращено вниз.
- Кран закрепляется четырьмя винтами М8.
- Входящую в комплект табличку с указанием положений рычага необходимо закрепить под рычагом (см. также следующие монтажные размеры).

# Кран ручного управления 463 032

## Монтажные размеры для № 463 032 022 0

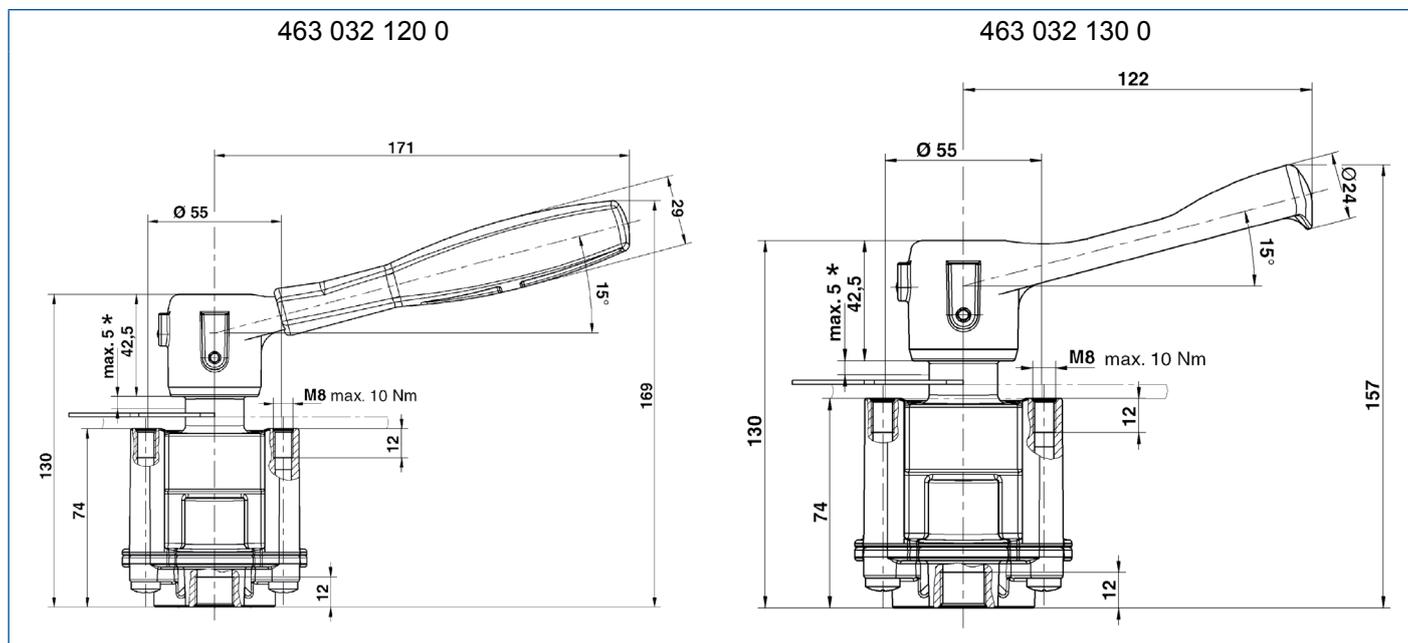


### ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	Ресивер	3	Сброс давления	21	Кран уровня пола	*)	Кран ручного управления отображен в заблокированном состоянии: Блокировка снимается путем отжатия головки.
22	Пневмобаллон	23	Кран уровня пола	24	Пневмобаллон		

# Кран ручного управления 463 032

Монтажные размеры для № 463 032 120 0 и 463 032 130 0



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

\* Рабочий ход собачкой

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	463 032 020 0	463 032 120 0	463 032 130 0	463 032 220 0	463 032 023 0
Рабочее давление	10 бар	8,5 бар		10 бар	
Номинальный диаметр	21, 23 = 12,6 мм <sup>2</sup> (Ø 4 мм) 22, 24 = 28,3 мм <sup>2</sup> (Ø 6 мм) 1, 3 = 63,6 мм <sup>2</sup> (Ø 9 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>
Соединительная резьба	М 12х1,5 -12 глубина 1 = М 16х1,5 -12 глубина			М 12х1,5 -12 глубина 1 = М 16х1,5 -12 глубина	М 12х1,5 - 12 глубина
Встроенный обратный клапан (вывод 1)	да	нет		да	
Допустимая рабочая среда	Воздух				
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °С				
Макс. крутящий момент управления	7 Нм	9 Нм		7 Нм	7 Нм
Вес	1,4 кг	1,5 кг		1,4 кг	1,4 кг
Быстроразъемные соединения	–	–	–	5x Ø8x1	–

## 3-ходовой 2-позиционный клапан 463 036

### 5.15 3-ходовой 2-позиционный клапан 463 036



#### Применение

Широкие возможности применения в пневматических системах. Включение-выключение подключенных потребителей вручную.

#### Назначение

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

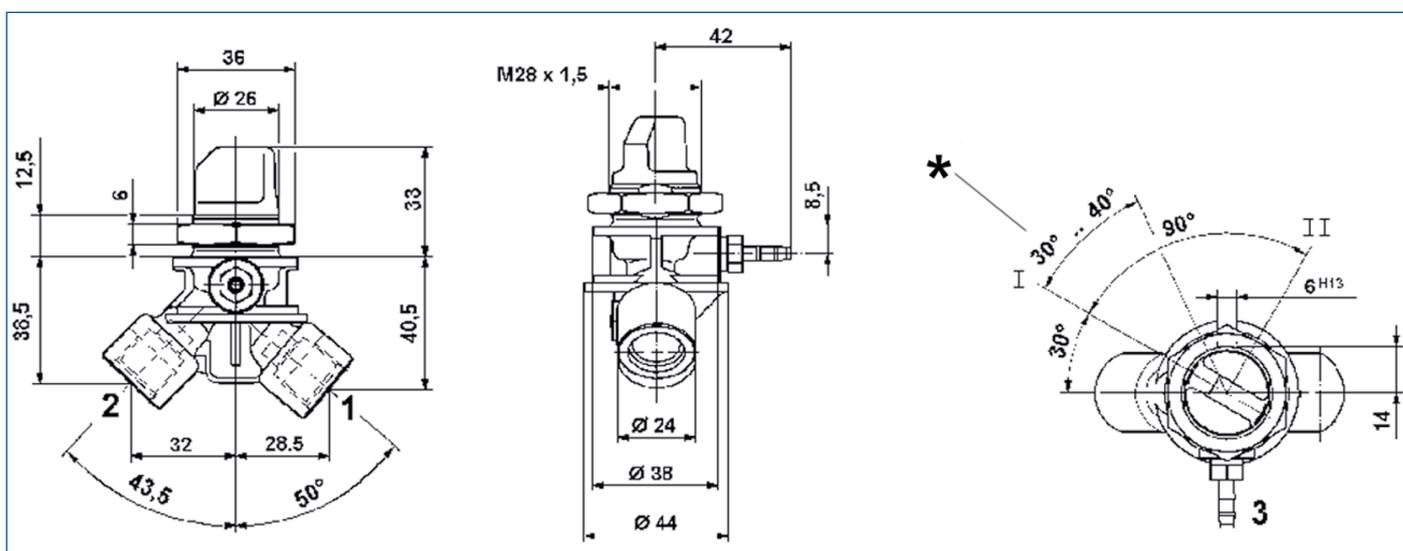
#### Обслуживание

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

#### Рекомендации по установке

- 3-ходовой 2-позиционный клапан встраивается в систему трубопроводов так, чтобы отверстие для сброса 3 было обращено вниз.
- Закрепляется он на кронштейне (отверстие  $\varnothing 28$ ) при помощи контргайки M28 x 1,5.

#### Монтажные размеры



ВЫВОДЫ				ОБОЗНАЧЕНИЯ	
1	Подача энергии	2	Отбор энергии	3	Сброс давления
				*	Начало подачи давления

## 3-ходовой 2-позиционный клапан 463 036

### Технические характеристики

Номер для заказа	463 036 016 0
Рабочее давление	10 бар
Соединительная резьба	М 16x1,5 - 12 глубина, для разъемного соединения VOSS
Номинальный диаметр	4 м
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °С
Вес	0,25 кг

## 5.16 Клапан управления подъемной осью 463 084

### 5.16.1 Двухконтурный клапан управления подъемной осью 463 084 0XX 0



#### Применение

Полуприцепы или дышловые прицепы с Подъемной осью  
Обычное управление или в системе ECAS / Trailer EBS

#### 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.

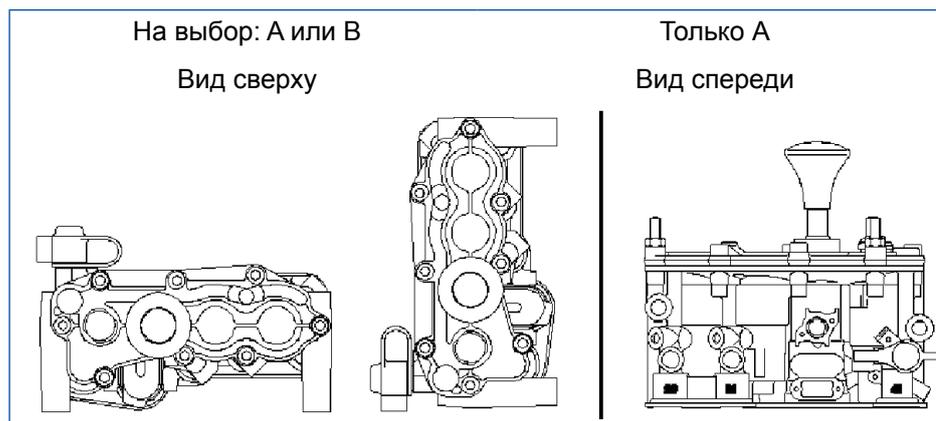
#### Обслуживание

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

#### Рекомендации по установке

- Кран управления подъемной осью закрепить тремя распорными болтами М6 (А = момент затяжки 10 Нм) либо двумя болтами М8 (В = момент затяжки 20 Нм), см. последующее изображение "Монтажное положение". Сквозные отверстия 9 мм на устройстве предусмотрены.

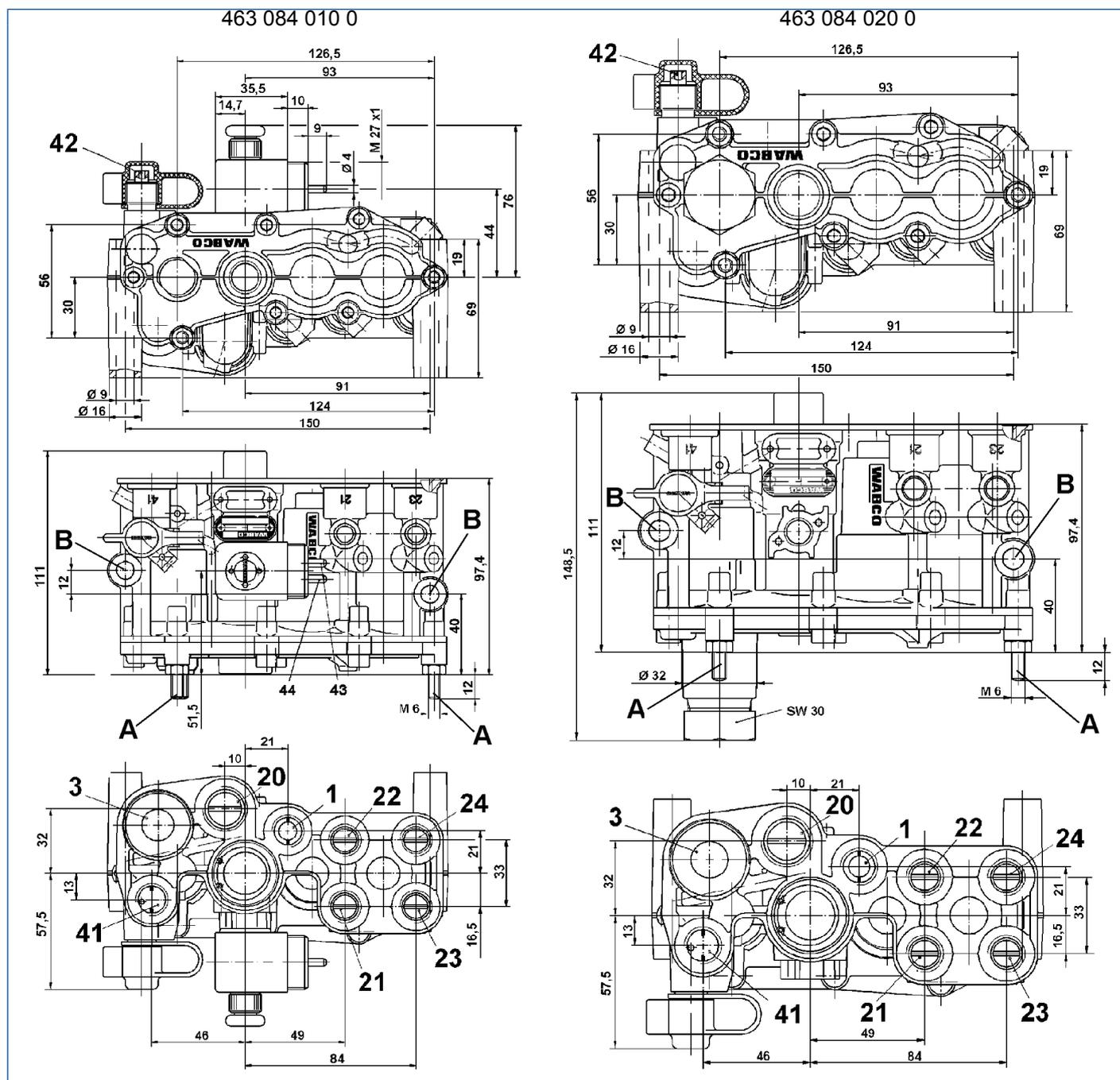
#### Монтажное положение





# Клапан управления подъемной осью 463 084

## Монтажные размеры



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

<b>A</b>	Распорный болт	<b>B</b>	Шуруп
----------	----------------	----------	-------

ВЫВОДЫ				СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА	
<b>1</b>	Подача давления	<b>3</b>	Сброс давления	<b>1, 21, 22, 23, 24, 41</b>	M 16x1,5
<b>20</b>	Вывод подъемного пневмобаллона	<b>21, 23</b>	Подъемный пневмобаллон "ТС"	<b>20</b>	M 22x1,5
<b>22, 24</b>	Подъемный пневмобаллон "Подъемная ось"	<b>41</b>	Компенсирующий резервуар	<b>42</b>	M 16x1,5 (ISO 3583)

ВЫВОДЫ			СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА	
42	Контрольный клапан для настройки давления переключения			

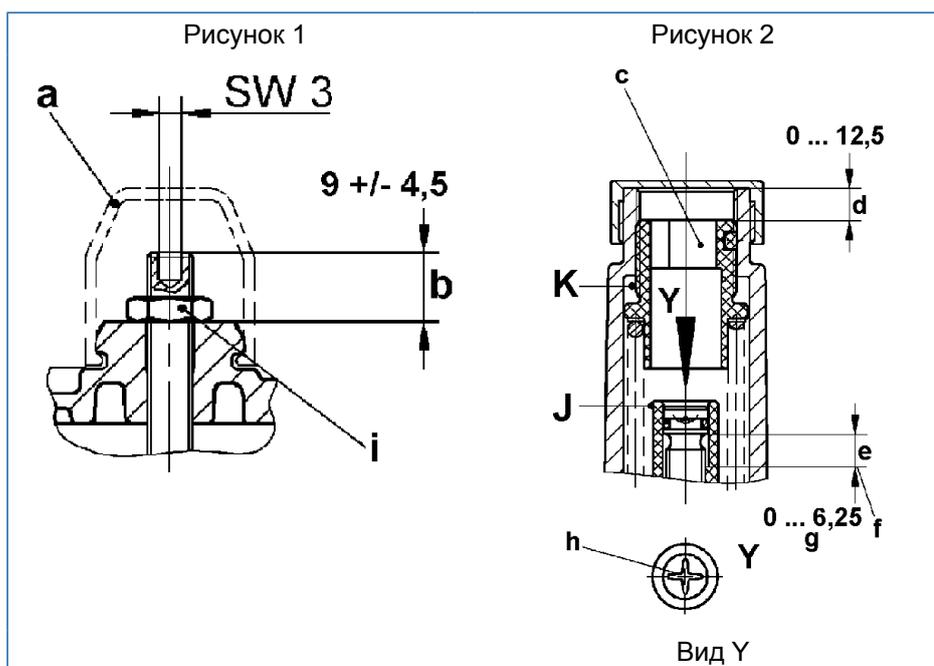
## Указание по настройке

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



### Электрические схемы

- Посетите в Интернете сайт [www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com).
- Выберите каталог продукции INFORM => Номер продукта.
- Введите номер требуемой схемы соединения в поле для поиска.
- Нажмите на кнопку "Старт".



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

<b>a</b>	Прилагающийся колпачок	<b>b</b>	Диапазон настройки	<b>c</b>	Размер под ключ 12 M = макс. 15 Нм
<b>d</b>	Опускание	<b>e</b>	Подъем	<b>f</b>	упор
<b>g</b>	соответствует 5 оборотам	<b>h</b>	Размер 2 / M = макс. 1,5 Нм	<b>i</b>	Размер под ключ 10 / M = 4 ± 1 Нм

## 5.16.1.1 Клапан управления подъемной осью с механическим приводом 463 084 000 0

См. схему соединений 841 801 448 0.

- Вдавить 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.
- Давление переключения изменяется регулировочными винтами: при давлении переключения выше нормы винт следует вывернуть, ниже нормы — ввернуть. При проверке необходимо в обязательном порядке повышать давление от нуля, чтобы исключить влияние эффекта гистерезиса.
- После успешной настройки необходимо законтрить регулировочный винт и закрыть его прилагаемым колпачком.

## 5.16.1.2 Клапан управления подъемной осью с электрическим приводом 463 084 010 0

См. схему соединений 841 801 447 0.

- Манометрический переключатель 441 042 000 0 (диапазон установки от 1,0 до 5,0 бар) необходимо подключить по схеме.
- Манометрический переключатель следует отрегулировать аналогично клапану управления подъемной осью с механическим приводом.

## 5.16.1.3 Полностью автоматический клапан управления подъемной осью 463 084 020 0

См. схему соединений 841 801 449 0.

Необходимо задать два уровня давления переключения.

- Прежде всего, необходимо снять защитный колпачок ключом SW30 ( $M = 45 \pm 5$  Нм).
- Ввернуть винт с крестообразным шлицем J (размер 2) до упора (см. рисунок 2).
- Выполнить настройку давления переключения для опускания Подъемной оси (винт К) при помощи винта с внутренним шестигранником 12 мм аналогично версии с механическим приводом (см. рисунок 2).
- Установить давление переключения для автоматического подъема крестовой отверткой (размер 2). Для этого контрольное давление поэтапно снижается, начиная с 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.

### Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	463 084 000 0	463 084 010 0	463 084 020 0
Рабочее давление	13 бар		
Привод	механический	электрический	пневматический
Номинальный диаметр	7 мм		
Допустимая рабочая среда	Воздух		
Температурный режим эксплуатации	От $-40$ до $+80$ °C		

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	463 084 000 0	463 084 010 0	463 084 020 0
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 В <sup>+6 В</sup> <sub>-4,4 В</sub>	–
Тип тока	–	переменный ток	–
Номинальный ток	–	IN = 0,22 А	–
Вес	2,3 кг		
ТС будет нагружено	автоматическое опускание	автоматическое опускание	автоматическое опускание
ТС будет разгружено	Подъем нажатием на кнопку	подъем с помощью электрической части	автоматический подъем

## 5.16.2 Одноконтурный компактный клапан подъемной оси (с пружинным возвратом) 463 084 031 0



### Применение

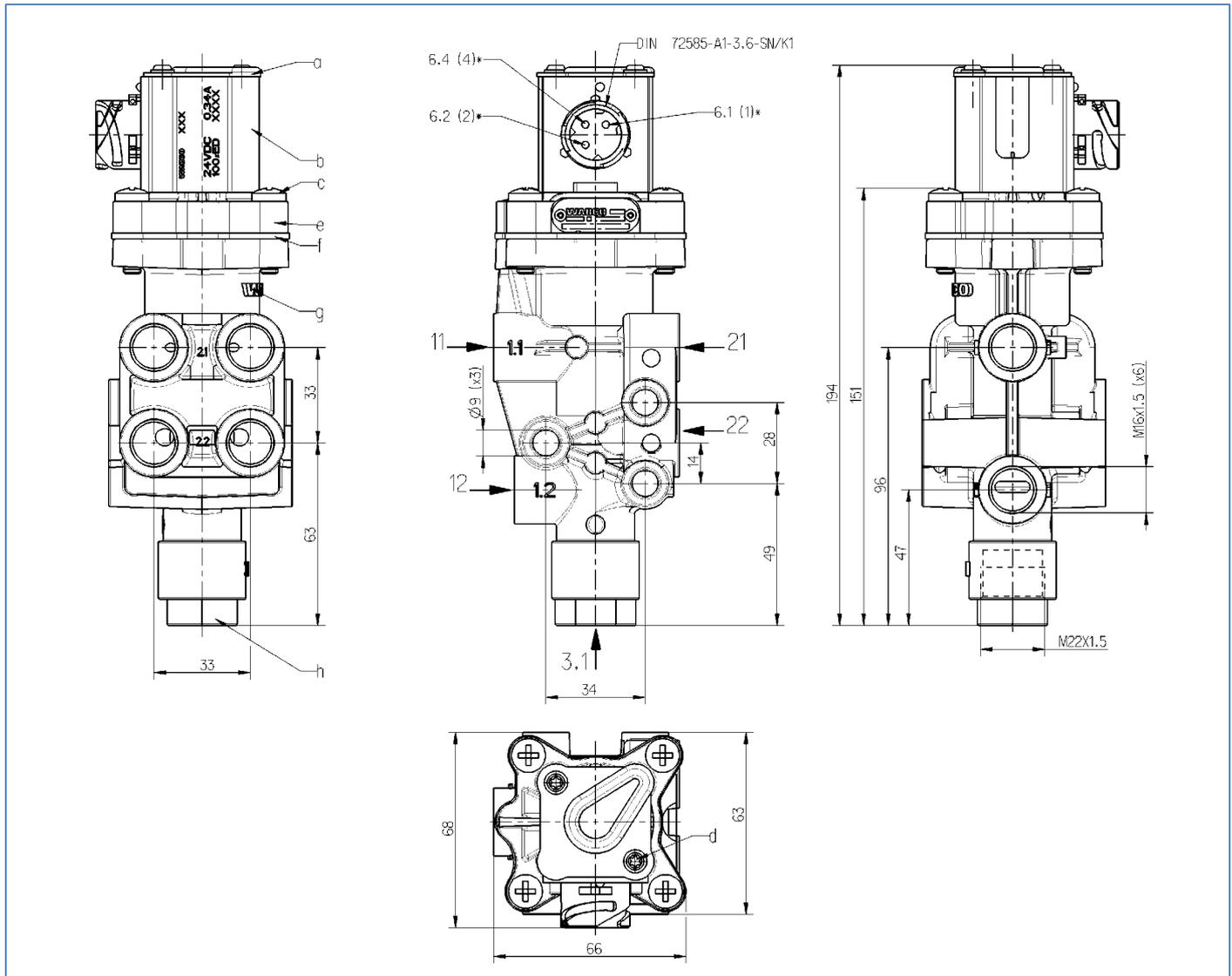
Полуприцепы или дышловые прицепы с Подъемной осью. Управление в системе ECAS или Trailer EBS Поскольку используется только один контур, он пригоден только для неподвижных осей прицепов.

### Назначение

Конструктивный ряд обычных клапанов подъемной оси (с пружинным возвратом) дополнен вариантами с одним контуром. Подъемная ось автоматически выбирает нужное положение в зависимости от осевой нагрузки. Дополнительно с помощью системы EBS или Trailer ECAS возможно подключение функции "Помощь при трогании", если того требует создавшаяся осевая нагрузка. Этот вариант можно использовать для неподвижных осей, на которых пневморессоры с левого и правого борта ТС связаны между собой пневматически. При этом необходимо соблюдать требования изготовителя оси.

# Клапан управления подъемной осью 463 084

## Монтажные размеры для № 463 084 031 0



ВЫВОДЫ				СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА			
11	Подача давления	12	Подъемный пневмобаллон "ТС"	21	Вывод подъемного пневмобаллона	11, 12, 21, 22	M 16x1,5
22	Подъемный пневмобаллон "Подъемная ось"	31, 32	Сброс давления				

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	463 084 031 0	463 084 041 0	463 084 042 0
Рабочее давление	13 бар		
Номинальный диаметр	$\varnothing$ 8 мм		
Допустимая рабочая среда	Воздух		
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C	От -40 до +65 °C	
Напряжение	24 В +6 В/-6 В		

## Клапан управления подъемной осью 463 084

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	463 084 031 0	463 084 041 0	463 084 042 0
Тип тока	переменный ток		
Номинальный ток	IN = 0,22 A		
Вес	0,9 кг		
Быстроразъемные соединения	–	4x Ø8x1	3x Ø8x1 1x Ø12x1,5



Электрическое подключение к модулю Trailer EBS или ECAS осуществляется системным кабелем — см. обзор кабелей или описание системы ECAS/EBS.

- Посетите в Интернете сайт [www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com).
- Выберите каталог продукции INFORM => Указатель.
- Введите "EBS", "ECAS" или "обзор".
- Нажмите на кнопку "Старт".

Для опускания подъемной оси, прекращается подача напряжения на катушку возбуждения, и сердечник (d) перекрывает впускное 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 соединены выходы 12 с 22 и 21 с 31.

При использовании клапана подъемной оси для функции "Помощь при трогании" с поддержанием остаточного давления в сочетании с системой Trailer EBS необходимо отвернуть патрубок для сброса. Для этого от канала стравливания к 3-ходовому 2-позиционному электромагнитному клапану для удержания остаточного давления необходимо провести магистраль, а к выводу IN/OUT 1 модулятора необходимо подключить кабель 449 764 XXX 0. Канал сброса клапана подъемной оси (разъем 3) перекрывается двухходовым клапаном, удаление воздуха осуществляется с помощью модулятора Trailer EBS, который также позволяет поддерживать максимально возможное давление в пневморессорах. Функция Помощь при трогании может быть активирована переключателем.

См. схему соединений 841 802 191 0.

### 5.16.3 Двухконтурный клапан управления подъемной осью (с импульсным управлением) 463 084 100 0



#### Применение

Полуприцепы или дышловые прицепы с Подъемной осью. Управление с помощью системы Trailer EBS или системы ECAS. Обеспечивает работу функций: Помощь при трогании, Управление колесной базой и Иммобилайзер.

#### Назначение

Клапаны с импульсным управлением позволяют использовать особые схемы с Подъемными осями, при которых, например, Подъемная ось может оставаться в поднятом положении после выключения зажигания. При использовании клапанов подъемной оси с пружинным возвратом это невозможно.

# Клапан управления подъемной осью 463 084

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	463 084 100 0
Рабочее давление	13 бар
Номинальный диаметр	Разъем 1, 21, 22 (Ø 10 мм) Разъем 23, 24, 25 (Ø 8 мм) Разъем 32 (Ø 8,7 мм)
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +65 °C
Напряжение	24 <sup>+6 В</sup> <sub>-4,4 В</sub>
Тип тока	переменный ток
Номинальный ток	IN ≤ 0,34 А
Вес	2,3 кг

## 5.17 TASC – клапан Return-To-Ride 463 090



### Применение

Для коммерческого транспорта на пневмоподвеске с системой Trailer ABS или Trailer EBS.

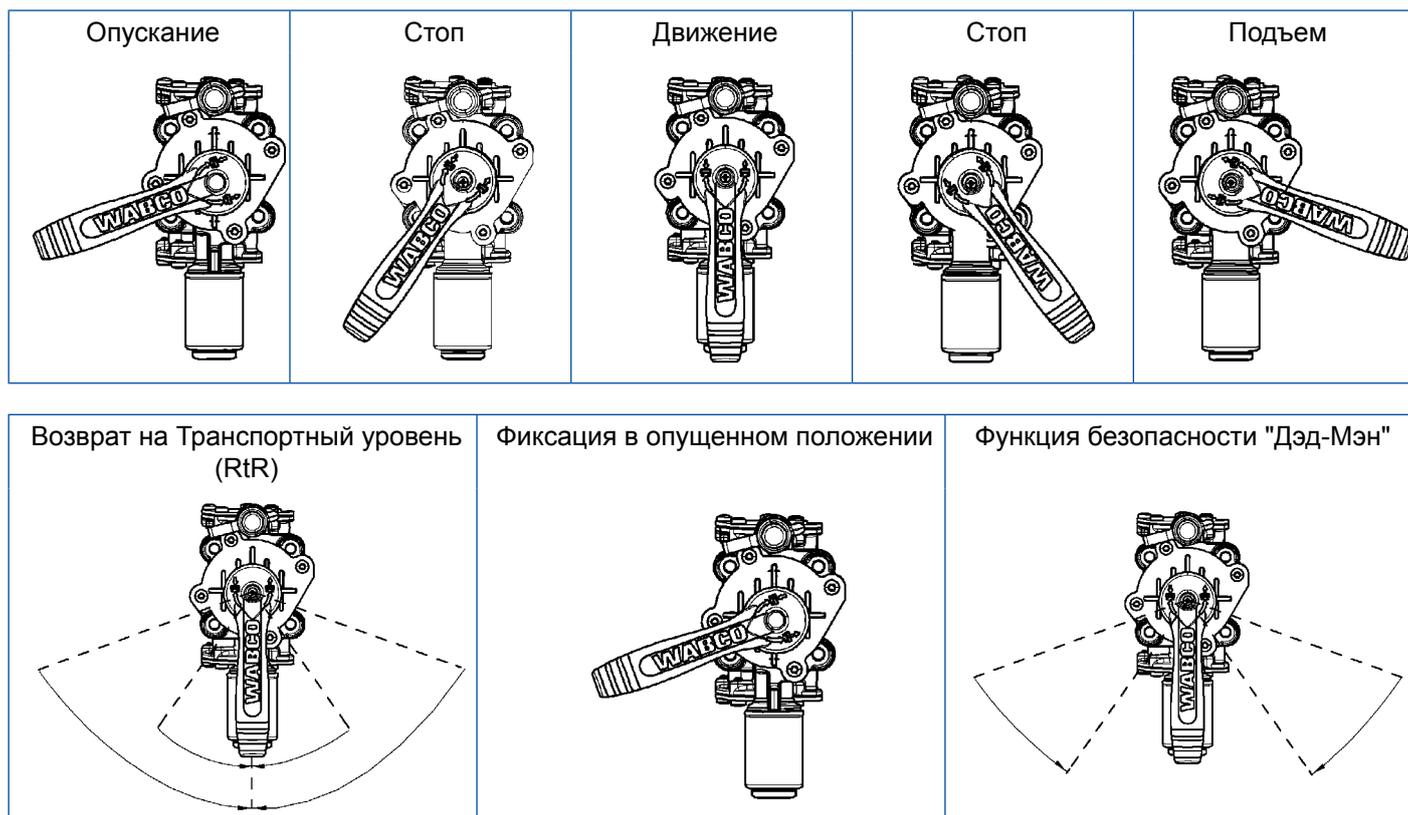
### Назначение

Как и при использовании поворотного крана, клапан TASC позволяет поднимать и опускать указанную конструкцию. Кроме того, при начале движения происходит автоматический возврат на Транспортный уровень (RtR – Return-To-Ride).

Подъем/опускание запускается простым поворотом рычага вправо/влево. Подъем/опускание можно остановить возвратом рычага в положение "Стоп". Система удерживает конструкцию на заданном уровне.

Клапан TASC можно использовать как в сочетании с имеющим ограничение по высоте краном уровня пола, так и без него. При использовании кранов уровня пола с ограничением по высоте клапан TASC можно подключать напрямую. При этом исключается постоянная связь пневморессор у верхнего упора с баллонами-ресиверами.

### Положения рычага



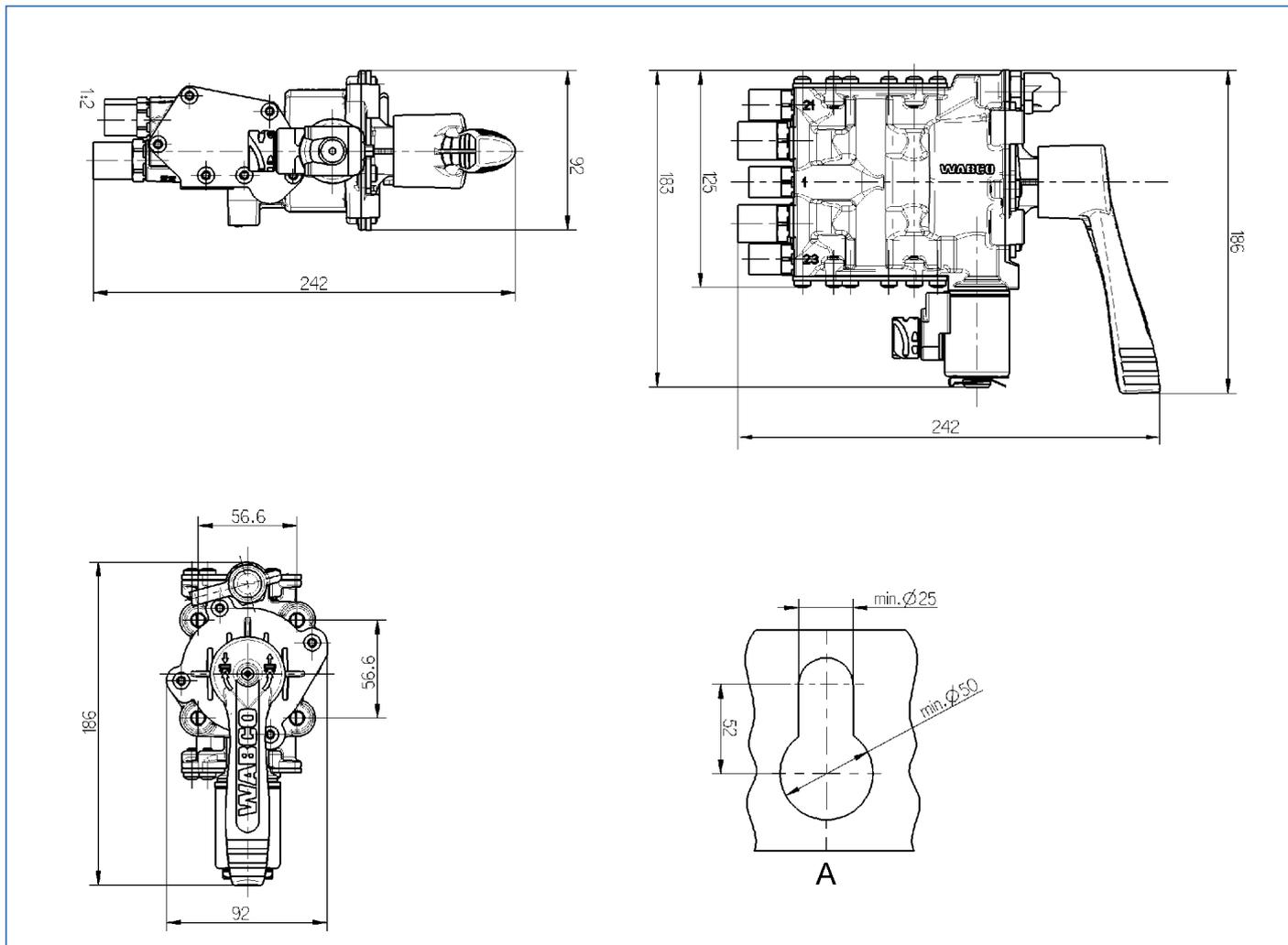
# TASC – клапан Return-To-Ride 463 090

## Обслуживание

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

## Установка

Клапан TASC можно смонтировать на консоли управления на прицепе.



Насколько позволяют условия, это устройство встраивается с поэтапным проворачиванием на 90°. Рычаг клапана TASC можно соответственно повернуть с установкой в удобное для управления положение.



Управляющие импульсы скорости на контакт клапана TASC с функцией Return-To-Ride подаются из системы ABS/EBS. Для дооснащения клапана TASC (при использовании поворотного крана или аналогичных изделий) могут понадобиться средства диагностики с обучением работе с установленной системой. Для систем WABCO необходим один из следующих кабелей.

КАБЕЛЬ	СИСТЕМА	ДЛИНА
449 623 XXX 0	VCS II	6 м/6 м; 10 м/10 м
449 435 030 0	EBS D	3 м
449 443 XXX 0	EBS E	0,8 м; 1 м; 2 м; 4 м; 6 м; 10 м

# TASC – клапан Return-To-Ride 463 090

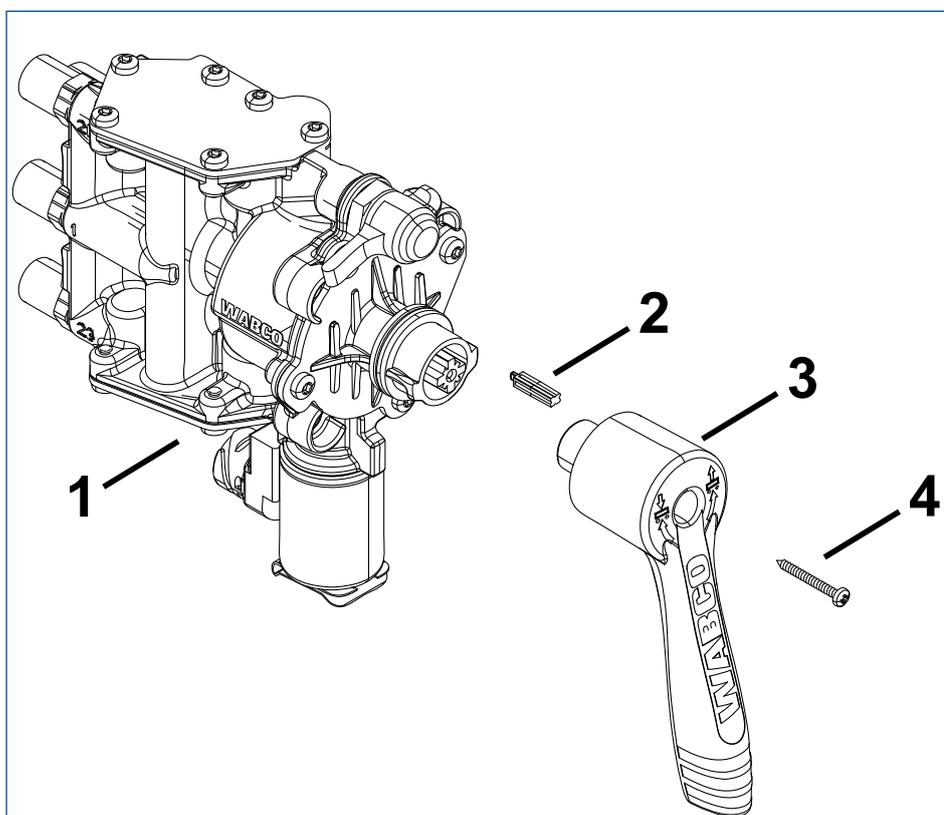
## Технические характеристики

НОМЕР ДЕТАЛИ	463 090 020 0 2-КОНТУРНЫЙ	463 090 021 0 2-КОНТУРНЫЙ	463 090 023 0 2-КОНТУРНЫЙ	463 090 123 0* 2-КОНТУРНЫЙ	463 090 012 0 1-КОНТУРНЫЙ
Функция RtR	x	x	x	x	x
Фиксация в опущенном положении рычага	x	x	x	–	x
Пневматический вывод	8x1	8x1	M 16x1,5	M 16x1,5	M 16x1,5
Контрольный вывод	x	–	–	–	x
Рабочее давление	3,5...10 бар				
Напряжение	18... 32 В				
Температурный режим эксплуатации	–40...65 °С				
Электрическое подключение	DIN 72585-B1-3.1-Sn/K2 - байонет				

## ОБОЗНАЧЕНИЯ

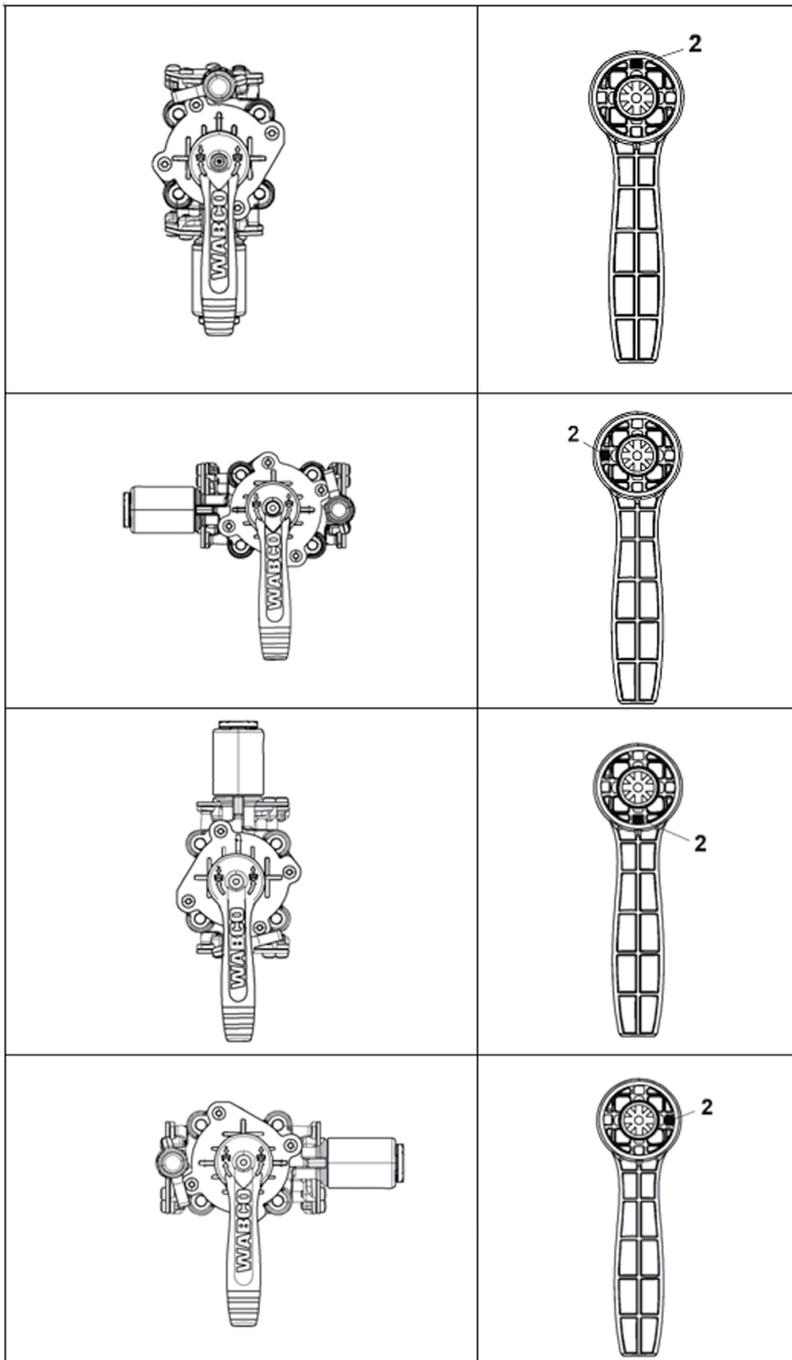
\* Схема с функцией безопасности “Дэд-Мэн” для шасси ТС с ходом более 300 мм

## Подстройка рычага под корпус



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	TASC	2	Штифт	3	Рычаг	4	Шуруп
---	------	---	-------	---	-------	---	-------



## 5.18 Компенсирующий резервуар 463 084 020 2

### Применение

Используется преимущественно с клапанами управления подъемной осью 463 084 000 0, 463 084 010 0 и 463 084 020 0.

Компенсирующий резервуар является экономичным решением, т. к. он может быть ввернут напрямую в вывод 41 клапана подъемной оси.

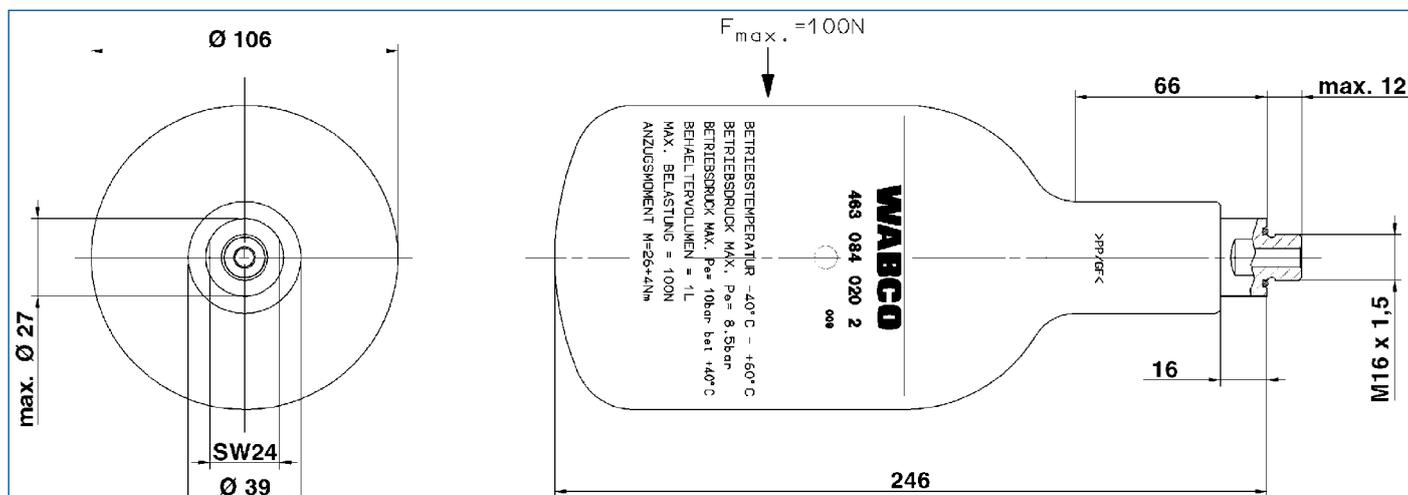
### Назначение

Необходимость обеспечения компенсирующего объема для предотвращения непредвиденного опускания Подъемной оси, например, в момент кратковременного установления соответствующего давления переключения при прохождении одних только неровностей на дороге.

### Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	463 084 020 2
Объем	1 дм <sup>3</sup>
Температура окружающей среды	От -40 до +60 °C
Рабочее давление	8,5 бар при 60 °C 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



### 5.19 Контрольный вывод 463 703



#### Применение

Все ТС. Применение на управляющих трубопроводах и тормозных магистралях.

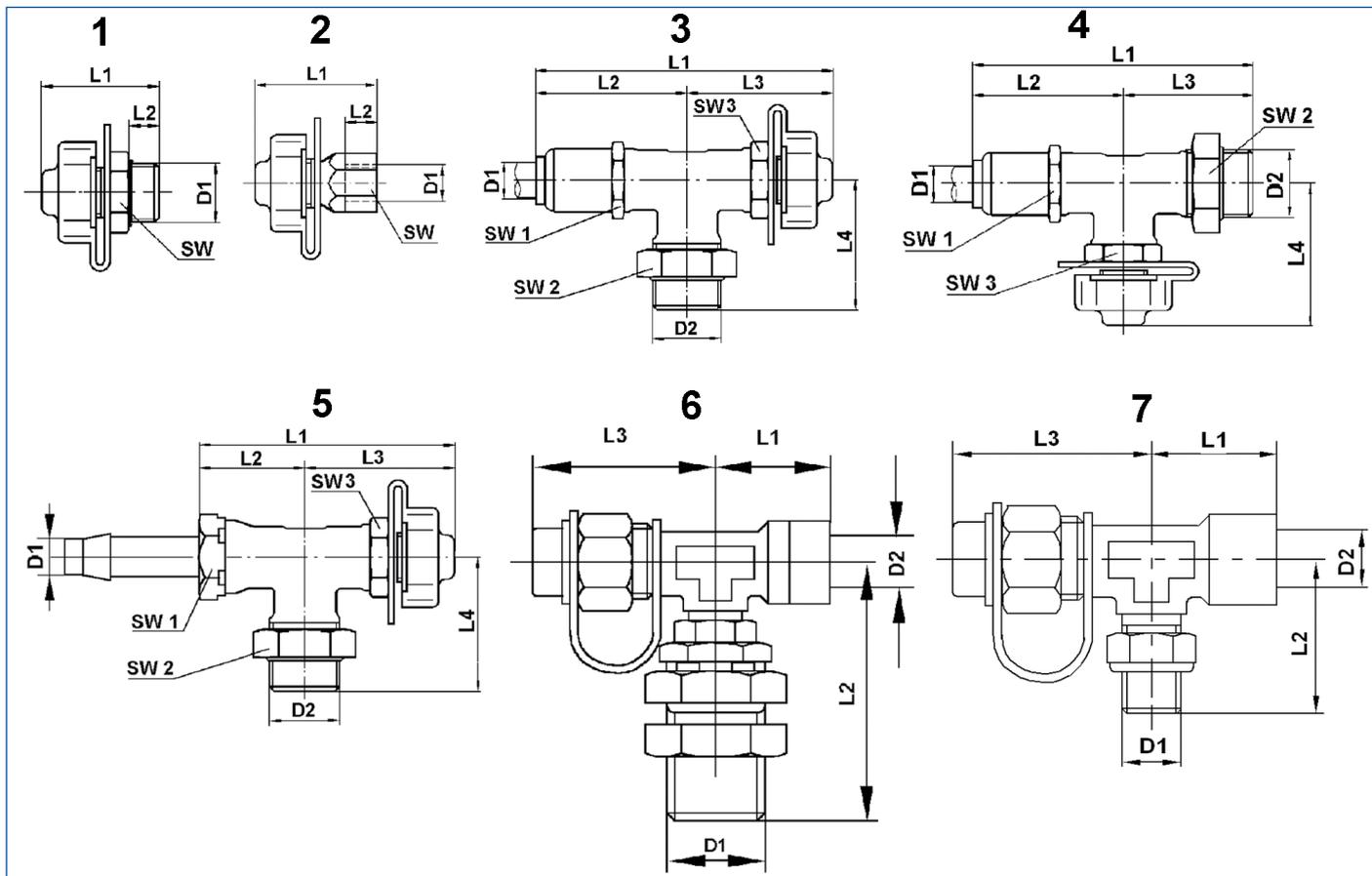
#### Назначение

Временное подключение измерительных приборов для контроля системы или приемки ТС.

#### Обслуживание

- Клапан требует периодической проверки на надежность закрывания.

## Монтажные размеры



НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	D1	D2	L1	L2	L3	L4	SW 1	SW 2	SW 3	ПИС.
463 700 002 0	M 18x1,5	—	46,3	22,5	—	—	22	—	—	1
463 703 005 0	10x1*	10x1 <sup>1)</sup>	60	30	30	49	19	19	17	4
463 703 007 0	12x1,5*	M 12x1,5 <sup>1)</sup>	64	32	32	51	22	22	17	4
463 703 024 0	8x1*	M 12x1,5	65	28	33	52	17	17	—	4
463 703 114 0	M 16x1,5	—	36	9	—	—	22	—	—	1
463 703 301 0	12x1,5*	M 22x1,5	96	45	51	42	27	27	17	3
463 703 303 0	M 22x1,5	M 22x1,5	96	42	54	42	27	27	17	3
463 703 306 0	12x1,5*	M 16x1,5	94,5	33	61,5	37	22	22	17	3
463 705 103 0	M 22x1,5	—	36	10	—	—	27	—	—	1
463 703 316 0	3/8"-18 NPTF	—	45	14	—	—	19	—	—	1
463 703 995 0	M 12x1,5	—	43	7	—	—	17	—	—	2
463 705 105 0	M 16x1,5, 1:16 конический	—	36	10	—	—	17	—	—	1

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

\* Наружный диаметр x толщина стенки

### 5.20 Кран уровня пола 464 006



#### Применение

ТС на пневмоподвеске с обычным управлением.

#### Назначение

Поддержание неизменной высоты шасси при движении: при прогибе рессор (под весом груза в ТС) производится подкачивание в пневмоподвеску, а при обратном ходе рессор выполняется сброс. Измерение высоты осуществляется по углу отклонения рычага, связанного с осью с помощью рычажного механизма.

Ограничение высоты: Краны уровня пола 464 006 100 0, 464 006 101 0 и 464 006 201 0 используют дополнительный трехходовой двухпозиционный клапан, закрывающийся при достижении рычагом определенного (настраиваемого) угла, и при дальнейшем отклонении рычага переходят в режим сброса. Такое "ограничение высоты" препятствует подъему шасси ТС выше допустимого уровня при помощи поворотного крана.

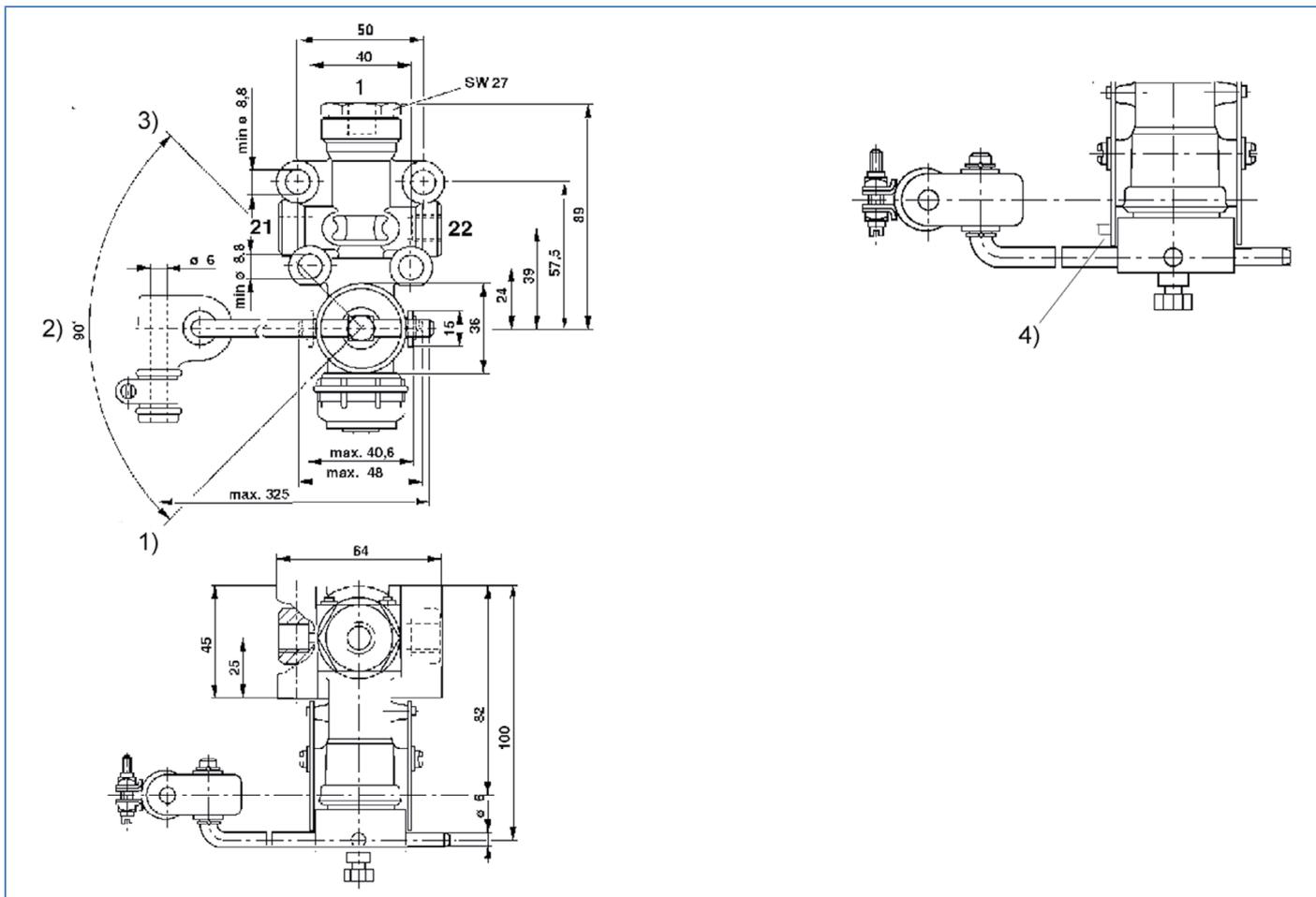
Настройка нулевой точки: С помощью рабочего цилиндра, встроенного в рычажный механизм, высота при движении ТС подстраивается под конкретные условия эксплуатации.

#### Обслуживание

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

# Кран уровня пола 464 006

## Монтажные размеры для № 464 006 002 0



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

1)	Сброс	2)	Рабочий ход	3)	Наполнение	4)	Для фиксации клапана в положении для запираания при питающем давлении $\geq 7$ бар и давлении в пневморессорах $\leq 3$ бар используется: $\varnothing 3h8$ или цилиндрический штифт $\varnothing 3h8 \times 24$ DIN 7
----	-------	----	-------------	----	------------	----	--

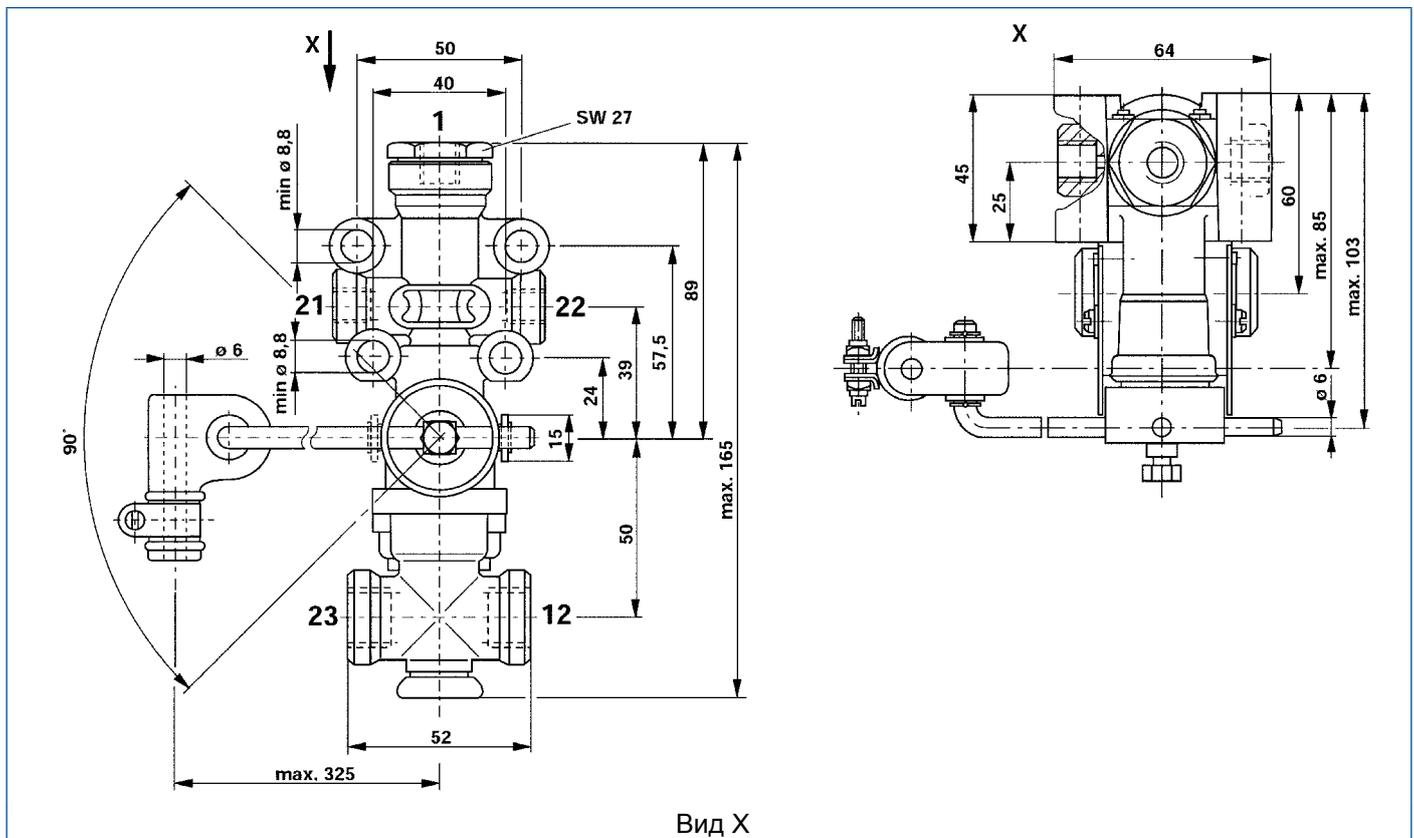
### ВЫВОДЫ

### СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА

1	Подача энергии (ресивер)	3	Сброс давления	21/22	Отбор энергии (пневмобаллон)	М 12x1,5 - 12 глубина
---	--------------------------	---	----------------	-------	------------------------------	-----------------------

# Кран уровня пола 464 006

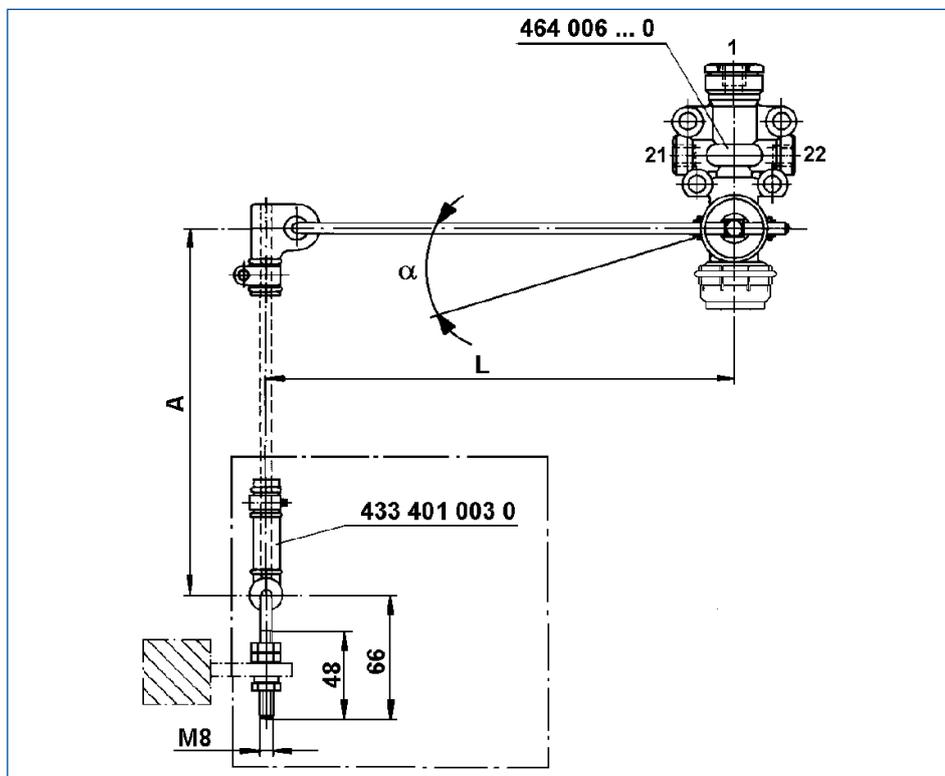
## Монтажные размеры для № 464 006 100 0



ВЫВОДЫ				СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА			
<b>1</b>	Подача энергии (ресивер)	<b>3</b>	Сброс давления	<b>12</b>	Подача энергии (ресивер)	<b>1, 21, 22</b>	М 12x1,5 - 12 глубина
<b>21/22</b>	Отбор энергии (пневмобаллон)	<b>23</b>	Отбор энергии (поворотный кран)			<b>12, 23</b>	М 16x1,5

## Кран уровня пола 464 006 XXX 0 – рычажный механизм 433 401 003 0

Рычажный механизм 433 401 003 0 необходимо заказывать отдельно.



ОБОЗНАЧЕНИЯ			
<b>α</b>	Отклонение рычага крана уровня пола макс. 45°	<b>A</b>	A — это расстояние между точкой приложения оси и местом присоединения к рычагу крана уровня пола (символ α).
		<b>L</b>	Длина рычага (минимум 150 мм)

Для настройки установленного на транспортное средство клапана крайне важно значение максимального общего хода подвески.

### Ориентировочное значение:

Соотношение "длина рычага L / длина тяги A" должна быть  $\leq 1,2$ , в случае, если не превышено значение угла закрывания в 45°.

Длина рычага L должна быть от 150 до 295 мм. Если приходится применять более короткий рычаг, необходимо считаться с более высоким расходом сжатого воздуха краном уровня пола.

### Рекомендация по установке и указания по регулировке

- Закрепить кран уровня пола вертикально или горизонтально двумя винтами M8 на шасси. При вертикальном положении отверстие для сброса должно быть обращено вниз. При горизонтальном положении отверстие для сброса должно быть обращено в сторону, противоположную направлению движения (в хвостовую часть ТС).
- Для облегчения монтажа и регулировки рычага и рычажного механизма ось крана уровня пола можно зафиксировать в нейтральном положении при помощи стержня  $\varnothing 3h8$  или цилиндрического штифта  $\varnothing 3h8 \times 24$  DIN 7 (см. предыдущие монтажные размеры).
- Рычажный механизм следует смонтировать в момент, когда ТС находится на Транспортном уровне.
  - ⇒ Тяга должна быть расположена в вертикальном положении.

## Кран уровня пола 464 006

- Кран уровня пола следует смонтировать с максимально возможной длиной рычага.
- При помощи посаженного на крепление круглого рычага шестигранного винта, приводной рычаг можно бесступенчато фиксировать с произвольной длиной.  
В зависимости от наличия свободного места в месте крепления, можно применять любые колена рычага.
- При помощи соответствующей фиксации или переброса рычага на 180° краном уровня пола 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.  
В кране уровня пола 464 006 100 0 фабрично выставляется угол закрывания 30° ±2°.  
Возможны регулировки в пределах от 15 до 45°. Угол закрывания менее 15° недопустим.



При замене необходимо учитывать регулировочные данные изготовителя ТС.

- Чтобы изменить угол закрывания, необходимо: сняв резиновый защитный колпачок под 3-ходовым 2-позиционным 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°.

При помощи нижеприведенных таблиц можно представить увеличение высоты шасси ТС до отключения подачи давления к поворотному крану как функцию с углом закрывания и длиной рычага в виде аргументов.

- После опускания шасси ТС на амортизатор при помощи поворотного крана следует измерить высоту шасси.
- Затем шасси необходимо поднять при помощи поворотного крана.
  - ⇒ Если максимально допустимый общий ход подвески достигается до срабатывания ограничения высоты, следует прервать подъем и опустить шасси ТС.  
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 самостоорящегося регулировочного винта запорного клапана вправо угол закрывания увеличивается, что, в свою очередь, увеличивает ход подвески.  
Повторять эту процедуру необходимо до тех пор, пока не будет достигнут желаемый ход подвески (меньший или равный приведенному производителем оси максимальному ходу подвески).

### Монтажные размеры

ДЛИНА РЫЧАГА L [мм]	ВЫСОТА ХОДА H [мм]					
	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 25^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 35^\circ$	$\alpha = 45^\circ$
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

# Кран уровня пола 464 006

ВЫСОТА ХОДА Н [мм]	ДЛИНА РЫЧАГА L [мм]					
	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 25^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 35^\circ$	$\alpha = 45^\circ$
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

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	464 006 002 0	464 006 100 0	464 006 101 0	464 006 102 0	464 006 201 0
3-ход. 2-поз. клапан	нет	да	да	нет	да
Рабочее давление	13 бар				
Макс. динамическое давление в пневморессорах	15 бар				
Допустимая рабочая среда	Воздух				
Температурный режим эксплуатации	От $-40$ до $+80$ °C				
Рычажные передачи	Рычаг круглого сечения $\varnothing$ 6 мм				
Номинальный диаметр клапана пневмоподвески	2x $\varnothing$ 3 мм				
Номинальный диаметр запорного клапана	–	$\varnothing$ 6 мм	–	–	–
Вес	0,41 кг	0,51 кг	0,51 кг	0,53 кг	0,70 кг
Быстроразъемные соединения	–	–	–	5x $\varnothing$ 8x1	5x $\varnothing$ 8x1

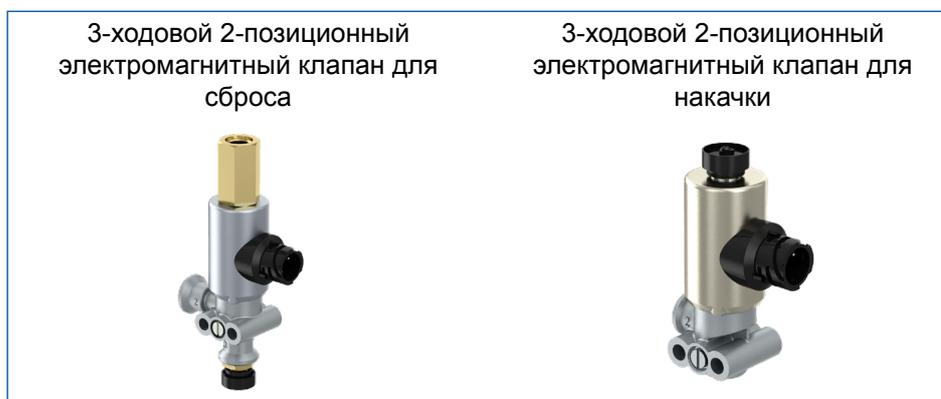


Для настройки нулевой точки можно использовать следующие рабочие цилиндры:

- 421 410 023 0, ход 25 мм
- 421 410 054 0, ход 45 мм
- 421 411 304 0, ход 85 мм; при обращенном вверх штоке поршня использовать сальфон (монтажный набор деталей 421 411 530 2)



### 5.22 3-ход. / 2-поз. электромагнитный клапан 472 1XX



#### Применение

Многоцелевое использование, например, для управления рабочими цилиндрами.

#### Назначение

3-ходовой 2-позиционный электромагнитный клапан для сброса: Сброс воздуха из рабочей магистрали при подаче напряжения на электромагнит.

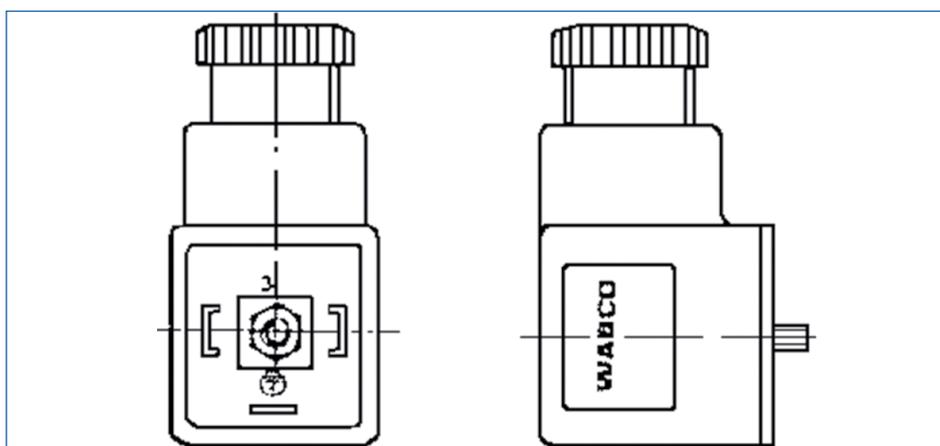
3-ходовой 2-позиционный электромагнитный клапан для накачки: Затормаживание рабочей магистрали при подаче напряжения на электромагнит.

#### Обслуживание

Специальное обслуживание не требуется.

#### Рекомендации по установке

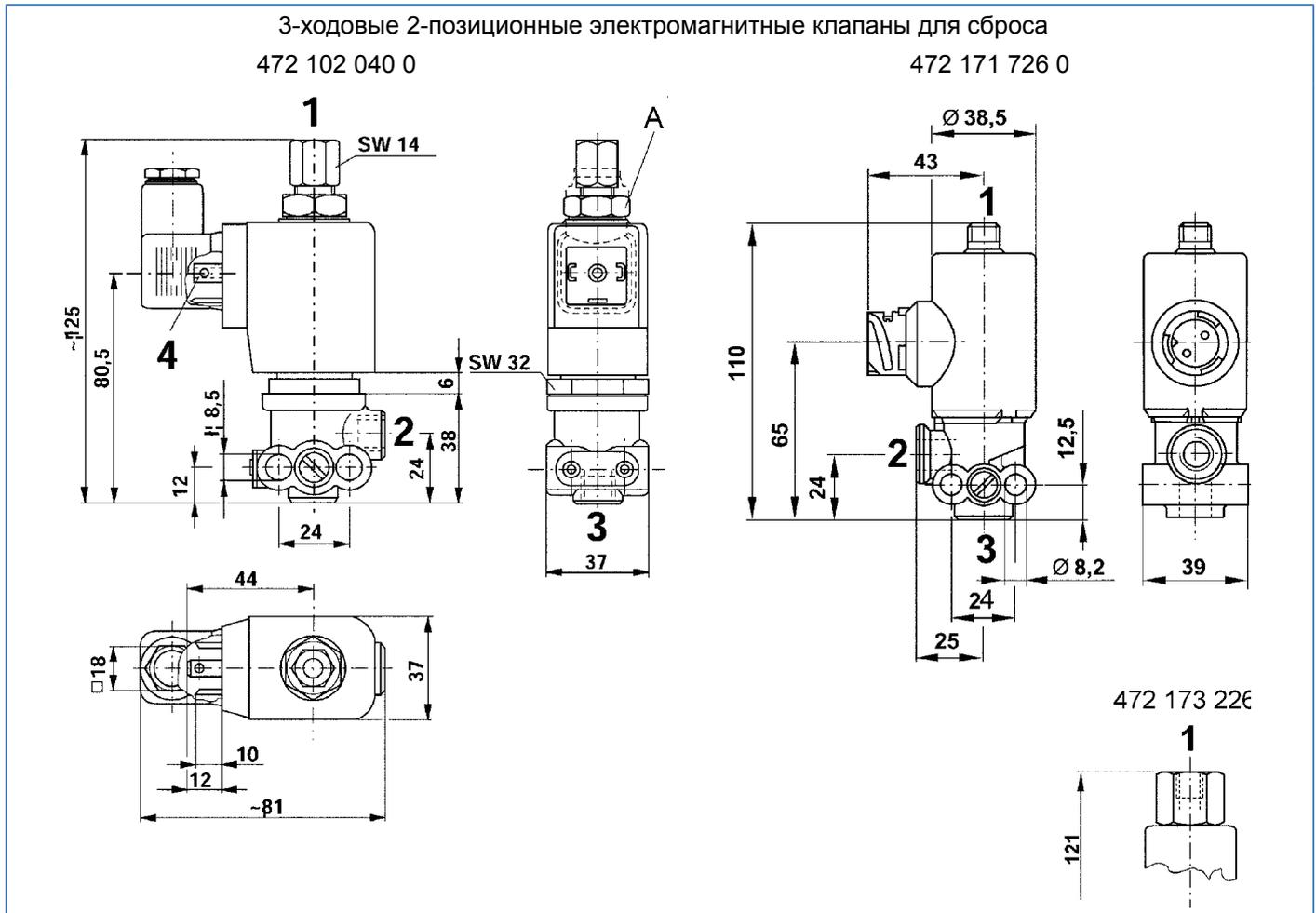
- 3-ходовой 2-позиционный электромагнитный клапан можно установить в любом положении.
- 3-ходовой 2-позиционный электромагнитный клапан закрепляется двумя винтами М8.
- Если электромагниты не имеют блока схемной защиты, необходимо использовать диодный штекер 894 101 620 2.



В прицепах, оснащенный электронными управляющими модулями (напр., ABS, ECAS) недопустима установка электромагнитных клапанов без блоков схемной защиты в случае, если они питаются от тех же цепей, что и электронные модули.

# 3-ход. / 2-поз. электромагнитный клапан 472 1XX

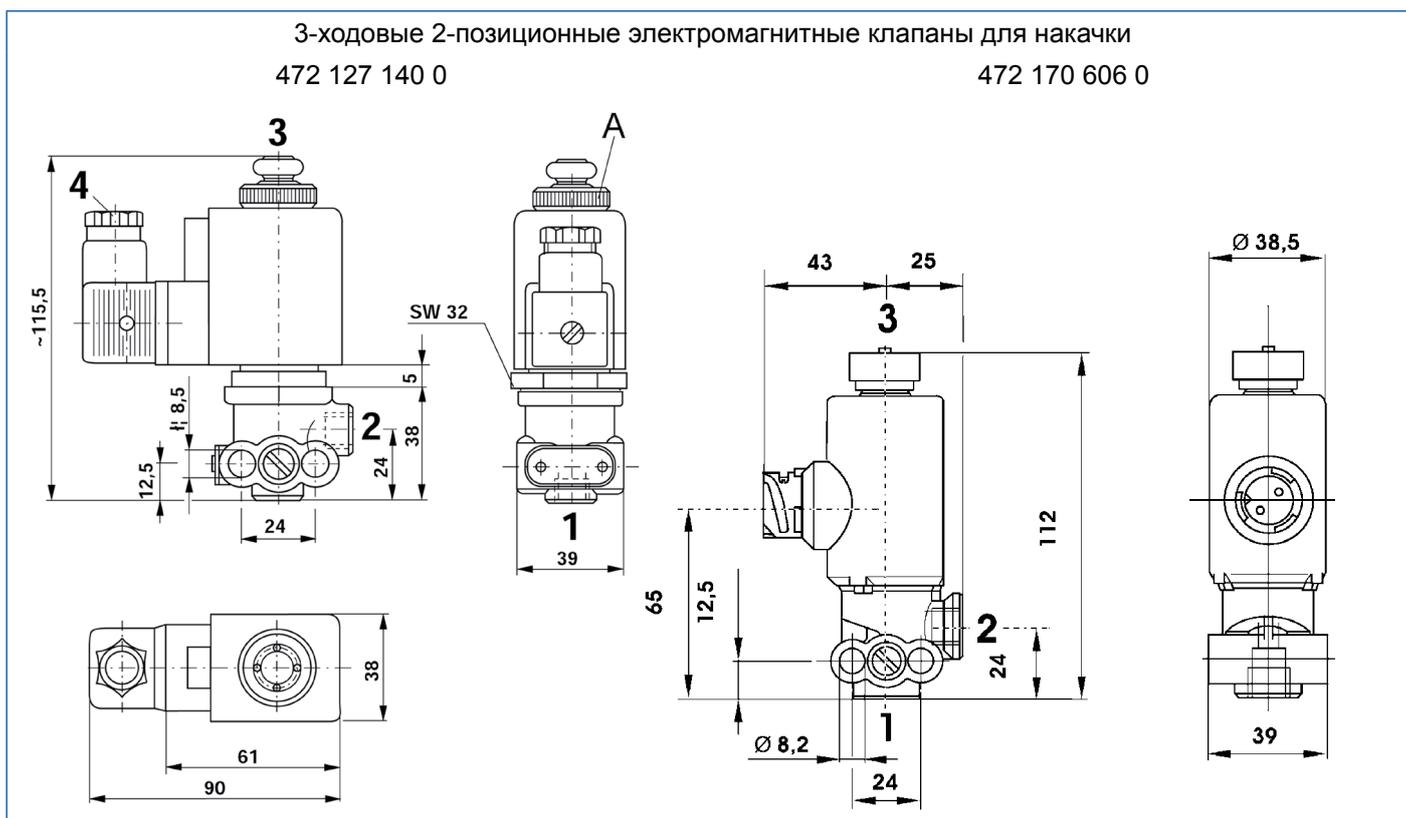
## Монтажные размеры



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	Подача энергии	2	Отбор энергии	A	Для поворота электромагнитов отвернуть шестигранную гайку SW19
3	Сброс давления	4, 6	Электрический управляющий контакт		

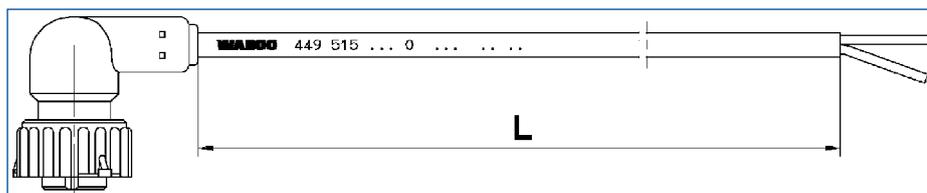
# 3-ход. / 2-поз. электромагнитный клапан 472 1XX



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

<b>1</b>	Подача энергии	<b>2</b>	Отбор энергии	<b>A</b>	Для поворота электромагнитов отвернуть гайку с прямыми рифлениями.
<b>3</b>	Сброс давления	<b>4, 6</b>	Электрический управляющий контакт		

Кабель с байонетом DIN 449 515 XXX 0



Длина L — по запросу

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА		3-ХОДОВЫЕ 2-ПОЗИЦИОННЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ ДЛЯ СБРОСА				
		472 102 040 0	472 171 700 0	472 171 726 0	472 173 226 0	472 173 700 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	Ø 2,6 мм	Ø 2,2 мм		Ø 4 мм	
	Сброс давления	Ø 2,2 мм				

### 3-ход. / 2-поз. электромагнитный клапан 472 1XX

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	3-ХОДОВЫЕ 2-ПОЗИЦИОННЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ ДЛЯ СБРОСА				
	472 102 040 0	472 171 700 0	472 171 726 0	472 173 226 0	472 173 700 0
Номинальный ток	при 10,8 V = 0,33 A  при 28,8 V = 0,87 A	0,41 A		0,69 A	
Продолжительность включения	100 %				
Пики напряжения при отключении	–	< I 65 I B		< I 80 I B	
Соединительная резьба	2, 3 = M 12x1,5 - 10 глубина	M 12x1,5	1 = M 12x1,5 - 7 глубина  2, 3 = M 12x1,5 - 10 глубина	M 12x1,5 - 10 глубина	M 12x1,5
Рабочее давление	8 бар	11 бар			
Допустимая рабочая среда	Воздух				
Температурный режим эксплуатации	От –40 до +70 °C	От –40 до +100 °C		От –40 до +80 °C	
Штекерный разъем		M 27x1	Байонет DIN		M 27x1
Вес	0,6 кг	0,5 кг			

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	3-ХОДОВЫЕ 2-ПОЗИЦИОННЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ ДЛЯ НАКАЧКИ				
	472 127 140 0	472 170 600 0	472 170 606 0	472 172 600 0	472 172 626 0
Рабочее напряжение (постоянный ток)	от 10,8 V до 28,8 V	24 V <sup>+8</sup> <sub>-6,5</sub>			
Номинальный диаметр	Затормаживание	Ø 2,2 мм	Ø 4 мм		Ø 2,2 мм
	Сброс давления				Ø 3 мм
Номинальный ток	при 12 V = 0,33 A  при 24 V = 0,65 A	0,69 A		0,41 A	
Продолжительность включения	100 %				
Пики напряжения при отключении	–	< I 80 I B		< I 65 I B	
Соединительная резьба	M 12x1,5 - 10 глубина	M 12x1,5	M 12x1,5 - 10 глубина	M 12x1,5	M 12x1,5 - 10 глубина
Рабочее давление	8,5 бар	10,2 бар	11 бар		
Допустимая рабочая среда	Воздух				
Температурный режим эксплуатации	От –40 до +70 °C	От –40 до +80 °C		От –40 до +100 °C	
Штекерный разъем	–	M 27x1	Байонет DIN	M 27x1	Байонет DIN
Вес	0,5 кг				

## 5.23 Редукционный клапан 473 301



### Применение

Многоцелевое использования, например, для снижения тормозного давления на самоустанавливающейся оси прицепа.

### Назначение

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

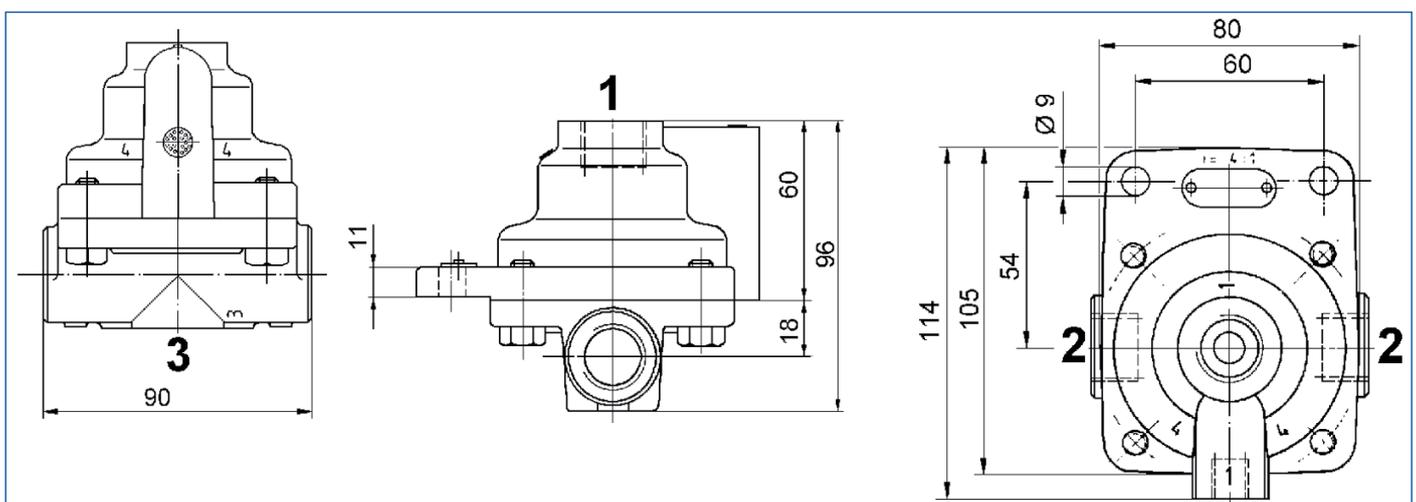
### Обслуживание

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

### Рекомендации по установке

- Редукционный клапан встраивается вертикально, чтобы отверстие для сброса 3 было обращено вниз.
- Редукционный клапан закрепляется двумя винтами М8.

### Монтажные размеры



### ВЫВОДЫ

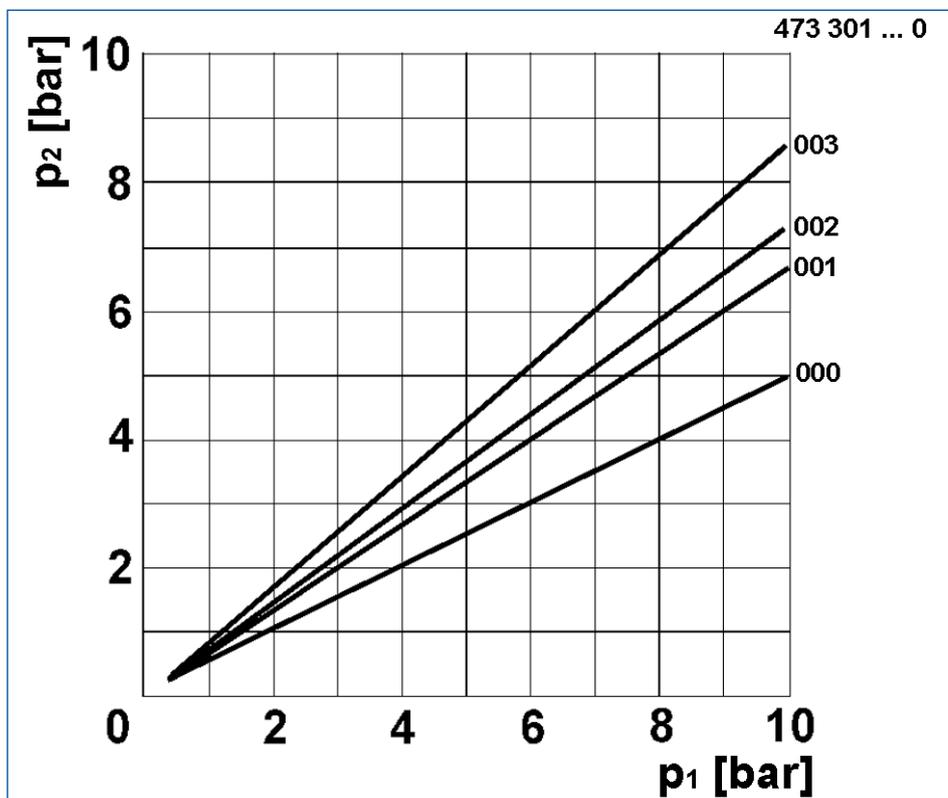
1	Подача энергии	2	Отбор энергии	3	Сброс давления
---	----------------	---	---------------	---	----------------

# Редукционный клапан 473 301

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ 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
Соединительная резьба	М 22х1,5 - 15 глубина			
Рабочее давление	10 бар			
Допустимая рабочая среда	Воздух			
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °С			
Вес	0,9 кг			

## Диаграмма давления



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

$p_1$	Выводимое давление	$p_2$	Подводимое давление
-------	--------------------	-------	---------------------

## 5.24 Кран быстрого растормаживания 473 501 / 973 500



### Применение

ТС с тормозными магистралями большой протяженности и тормозными цилиндрами большого объема.

### Назначение

Быстрое растормаживание длинных управляющих магистралей или тормозных магистралей и тормозных цилиндров. Как следствие, происходит мгновенное растормаживание.

### Обслуживание

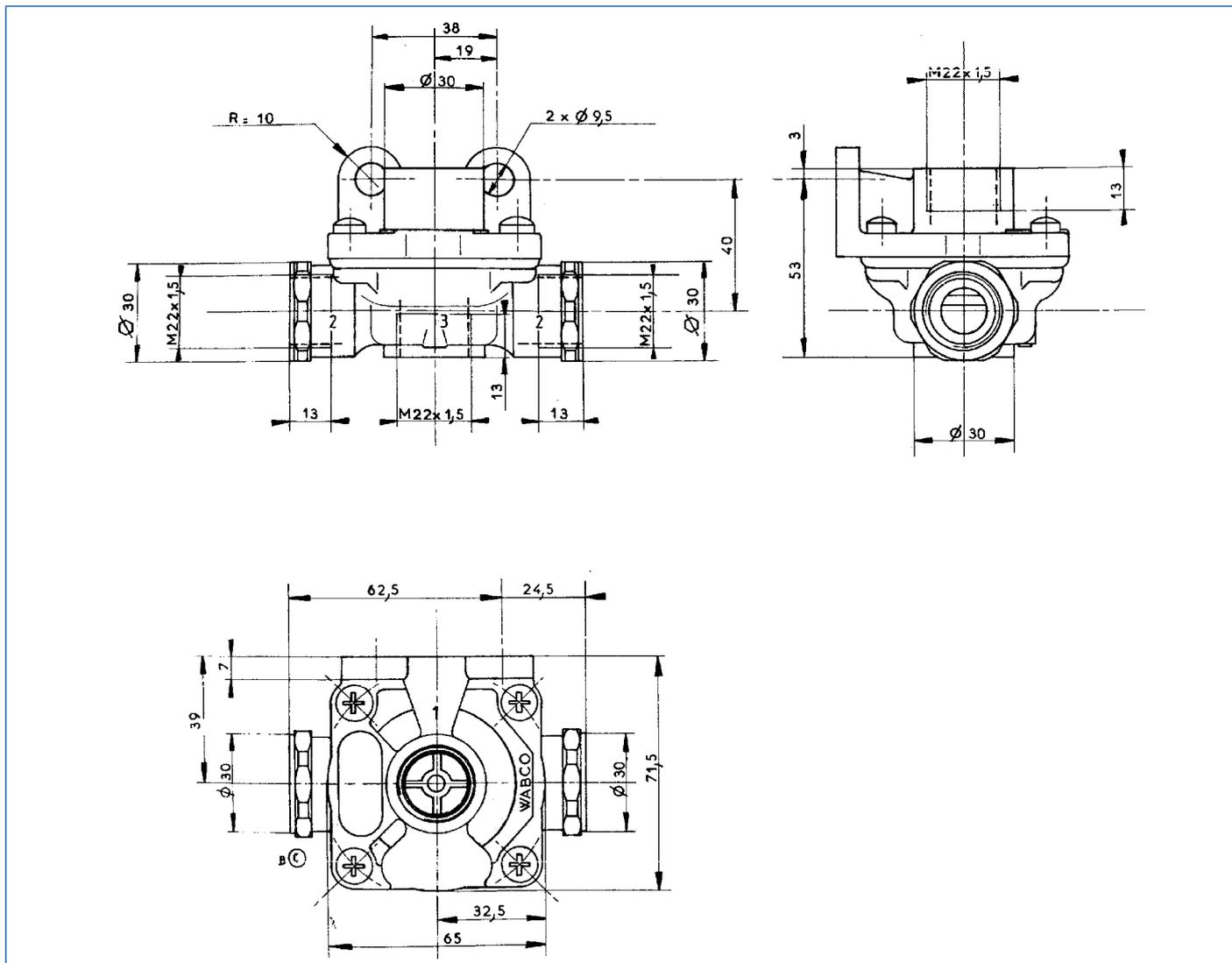
Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется.

### Рекомендации по установке

- Кран быстрого растормаживания встраивается таким образом, чтобы отверстие для сброса 3 было обращено вниз.
- Кран быстрого растормаживания закрепляется двумя винтами М8.

# Кран быстрого растормаживания 473 501 / 973 500

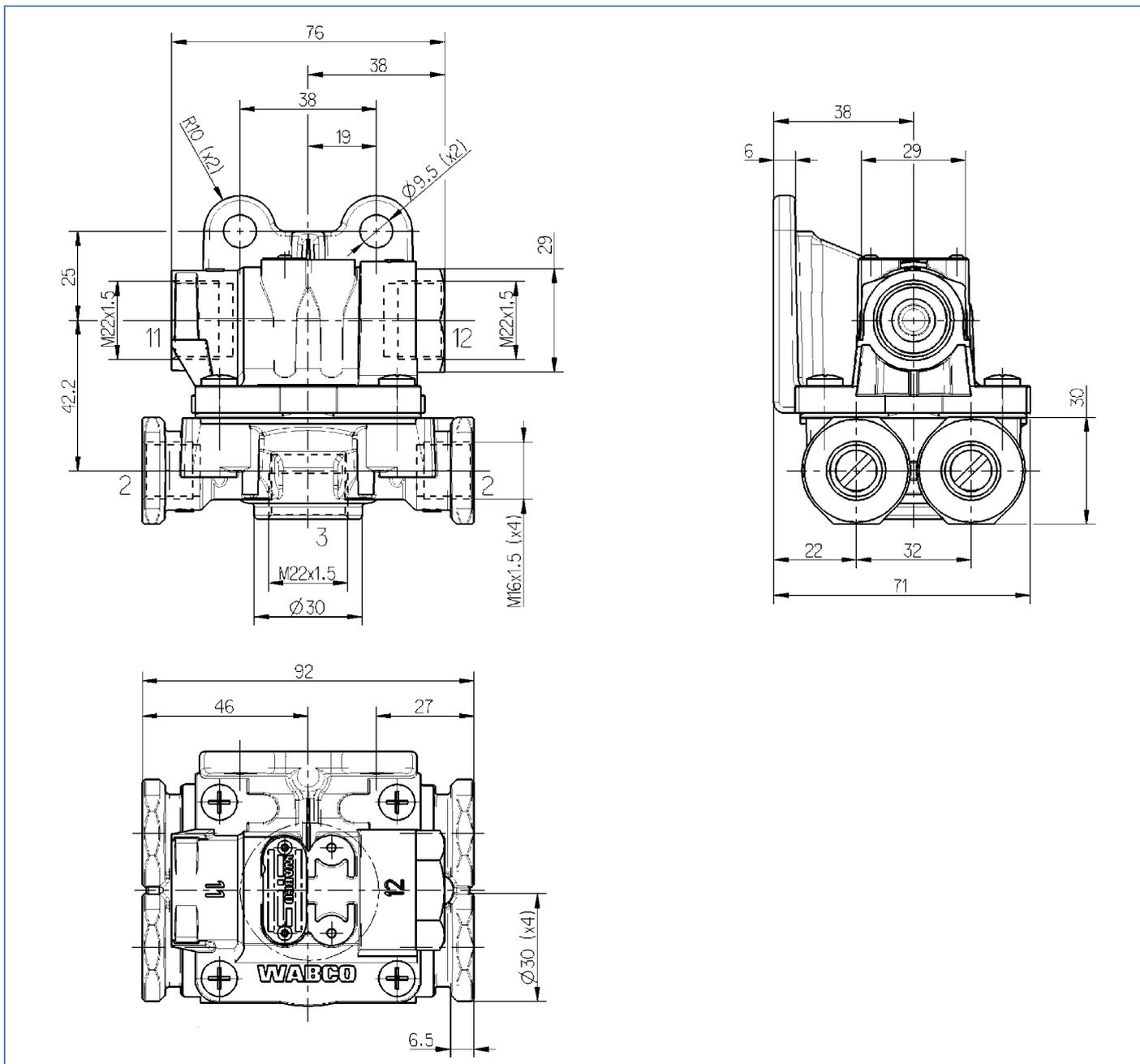
Монтажные размеры для № 973 500 000 0



ВЫВОДЫ				СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА
1	Подача энергии	2	Отбор энергии	М 22х1,5 - 13 глубина
		3	Сброс давления	

# Кран быстрого растормаживания 473 501 / 973 500

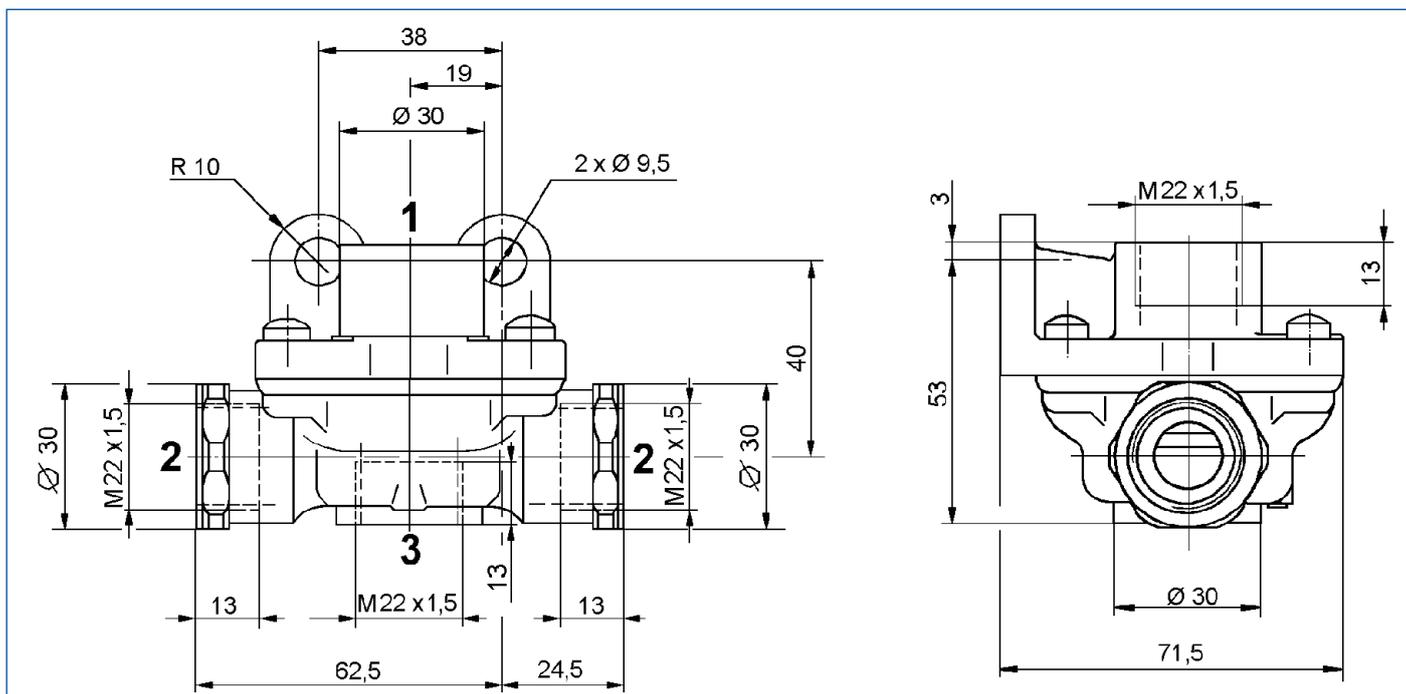
## Монтажные размеры для № 973 500 051 0



ВЫВОДЫ				СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА	
11, 12	Подача энергии	3	Сброс давления	3, 11, 12	M 22x1,5 - 13 глубина
2	Отбор энергии			2	M 16x1,5 - 13 глубина

# Кран быстрого растормаживания 473 501 / 973 500

## Монтажные размеры для № 473 501 004 0



### ВЫВОДЫ

1	Подача энергии	2	Отбор энергии	3	Сброс давления
---	----------------	---	---------------	---	----------------

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	473 501 000 0	473 501 001 0	473 501 004 0	973 500 000 0	973 500 051 0
Вывод 1, 2 с фильтром	нет	нет	да	нет	нет
Рабочее давление	10 бар			12 бар	
Номинальный диаметр	Ø 14 мм				
Допустимая рабочая среда	Воздух				
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C				
Вес	0,3 кг			0,43 кг	

## 5.25 Редукционный клапан 475 010



### Применение

Многоцелевое использование, на Подъемной оси, например, для ограничения давления в подъемном пневмобаллоне.

### Назначение

Снижение выводимого давления до заданного уровня.

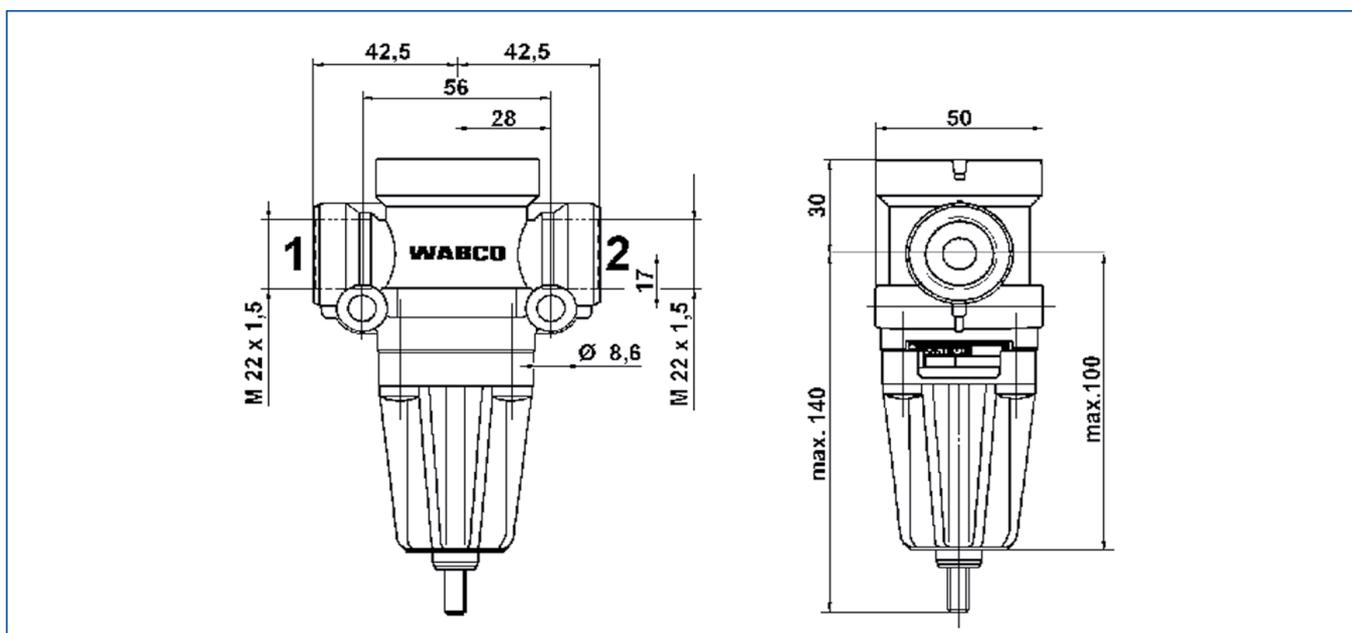
### Обслуживание

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

### Рекомендации по установке

- Редукционный клапан встраивается вертикально, чтобы отверстие для сброса 3 было обращено вниз.
- Редукционный клапан закрепляется двумя винтами М8.

### Монтажные размеры



### ВЫВОДЫ

1	Подача энергии	2	Отбор энергии	3	Сброс давления
---	----------------	---	---------------	---	----------------

# Редукционный клапан 475 010

## Технические характеристики

Рабочее давление	20 бар
Соединительная резьба	М 22х1,5 - мин. 12 глубина
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °С
Вес	0,37 кг

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	ПОДВОДИМОЕ ДАВЛЕНИЕ $p_1$	ВЫВОДИМОЕ ДАВЛЕНИЕ $p_2$	ДИАПАЗОН НАСТРОЙКИ $p_1 = 7,5$ бар
475 010 302 0	7,5 бар	5,3 +0,3 бар	1,5 - 6,0 бар
475 010 303 0		1,8 +0,3 бар	1,5 - 6,0 бар
475 010 305 0		6,0 +0,3 бар	6,0 - 7,5 бар
475 010 309 0		5,7 +0,3 бар	1,5 - 6,0 бар
475 010 310 0		4,0 +0,3 бар	1,5 - 6,0 бар
475 010 312 0		5,5 +0,2 бар	1,5 - 6,0 бар
475 010 313 0		3,3 +0,3 бар	1,5 - 6,0 бар
475 010 307 0	8,0 бар	1,8 +0,3 бар	1,5 - 6,0 бар
475 010 324 0		1,4 +0,3 бар	0,5 - 1,6 бар
475 010 311 0	8,5 бар	3,5 +0,3 бар	1,5 - 6,0 бар

## 5.26 Автоматич. РТС, зависимый от нагрузки (РТС) 475 71X

### 5.26.1 РТС 475 712



#### Применение

РТС со встроенным тормозным краном, используемым в полуприцепах на листовых рессорах (преимущественно в Италии, Франции и Великобритании)

#### Назначение

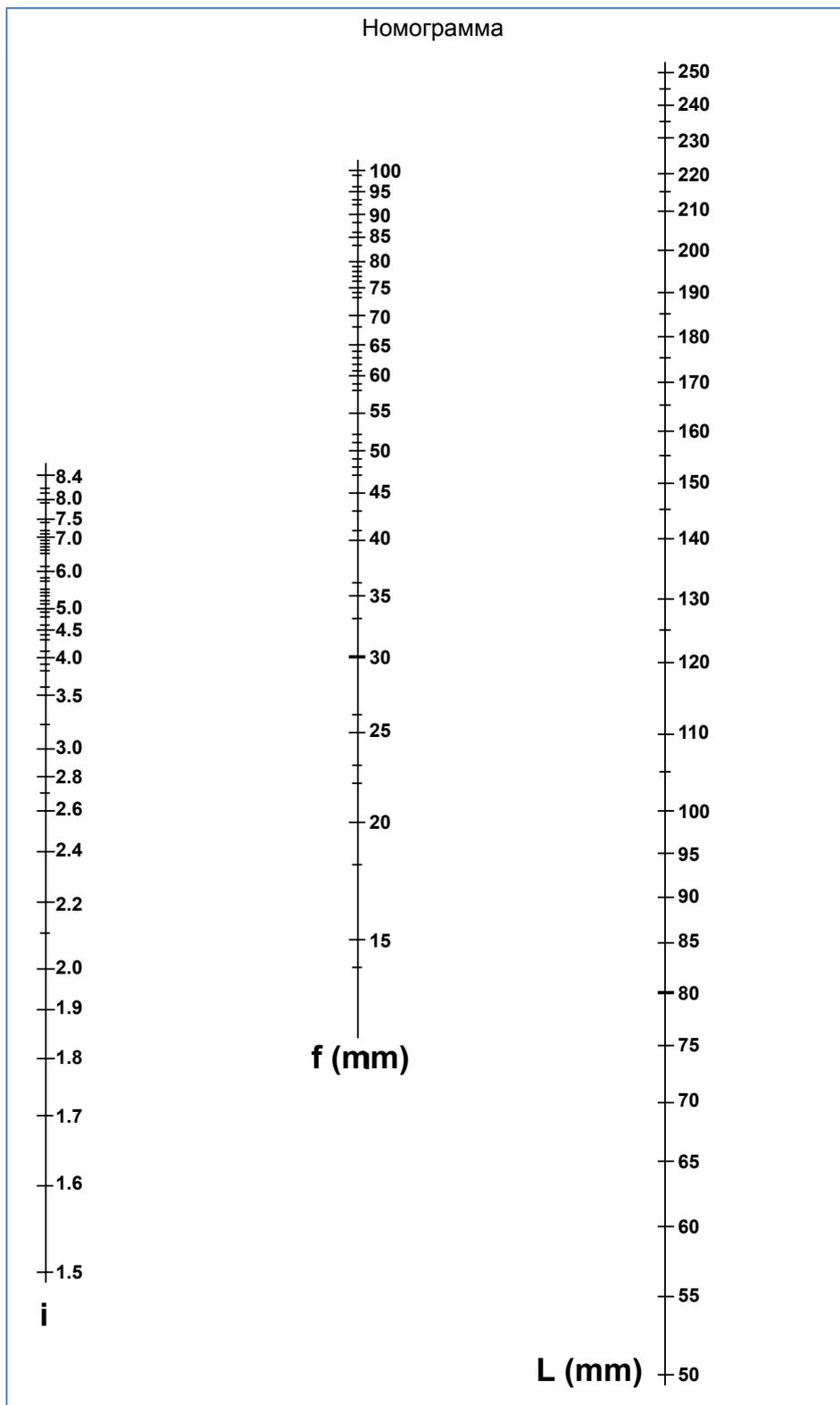
Управление двухмагистральной тормозной системой прицепа при приведении в действие тормозной системы тягача. Автоматическая регулировка тормозного усилия в зависимости от степени загрузки ТС при помощи встроенного управляющего блока РТС. Включение автоматического торможения прицепа при частичной или полной потере давления в питающей магистрали.

#### Обслуживание

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

#### Рекомендации по установке

- РТС встраивается вертикально таким образом, чтобы отверстие для сброса было обращено вниз  
Для его крепления используются резьбовые шпильки в верхней части корпуса.  
Для управляющего привода, в случае необходимости, следует применять пружинящие элементы 433 306 003 0.
- Чтобы установить длину рычага  $L$ , 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.

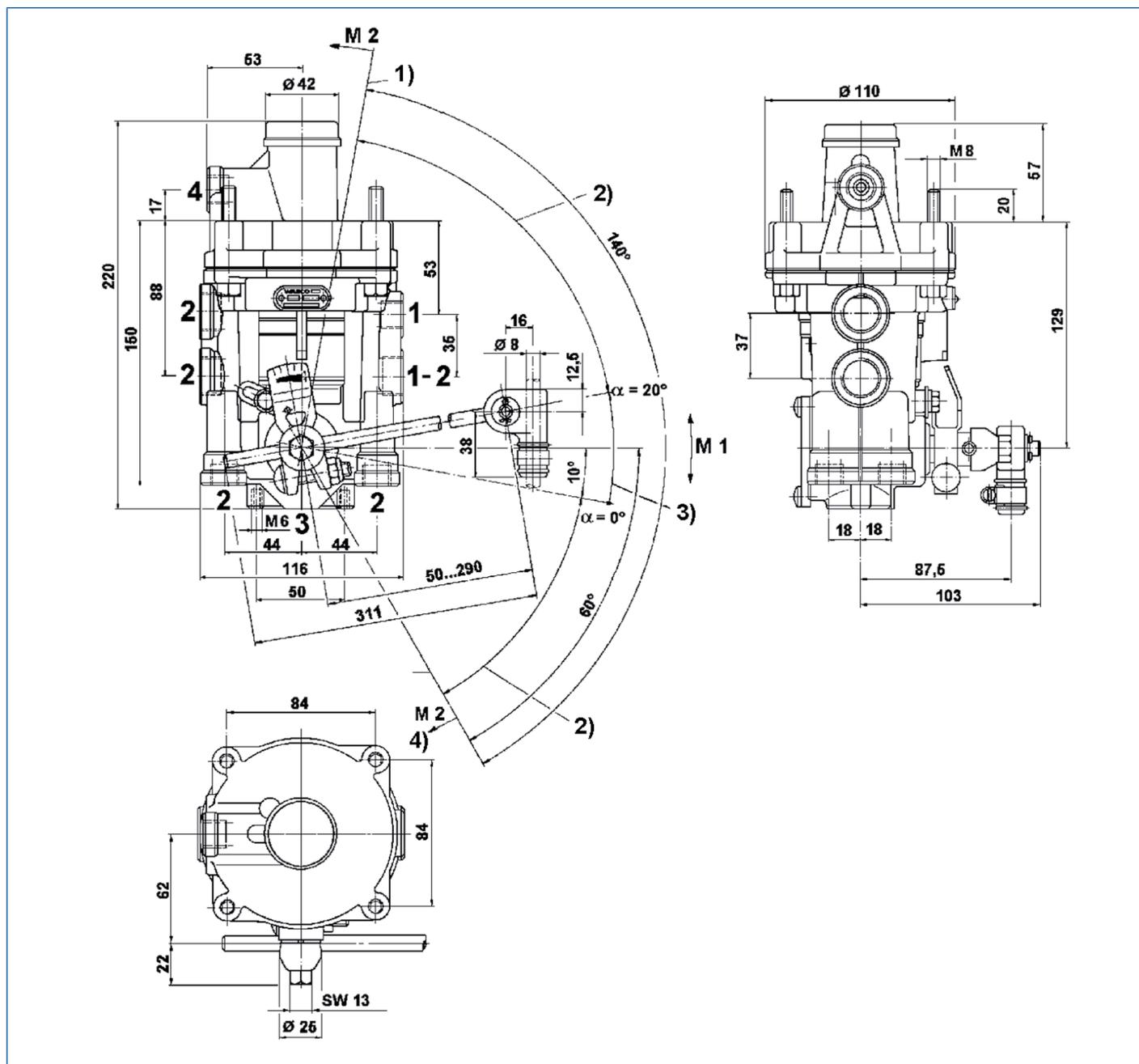


### ОБОЗНАЧЕНИЯ

i	f	L
Регулировочное соотношение = $\rho_{\text{подвод.}} -0,8 / \rho_{\text{вывод.}} -0,5$	Прогиб подвески	Длина рычага

# Автоматич. РТС, зависимый от нагрузки (РТС) 475 71Х

Монтажные размеры для № 475 712 000 0



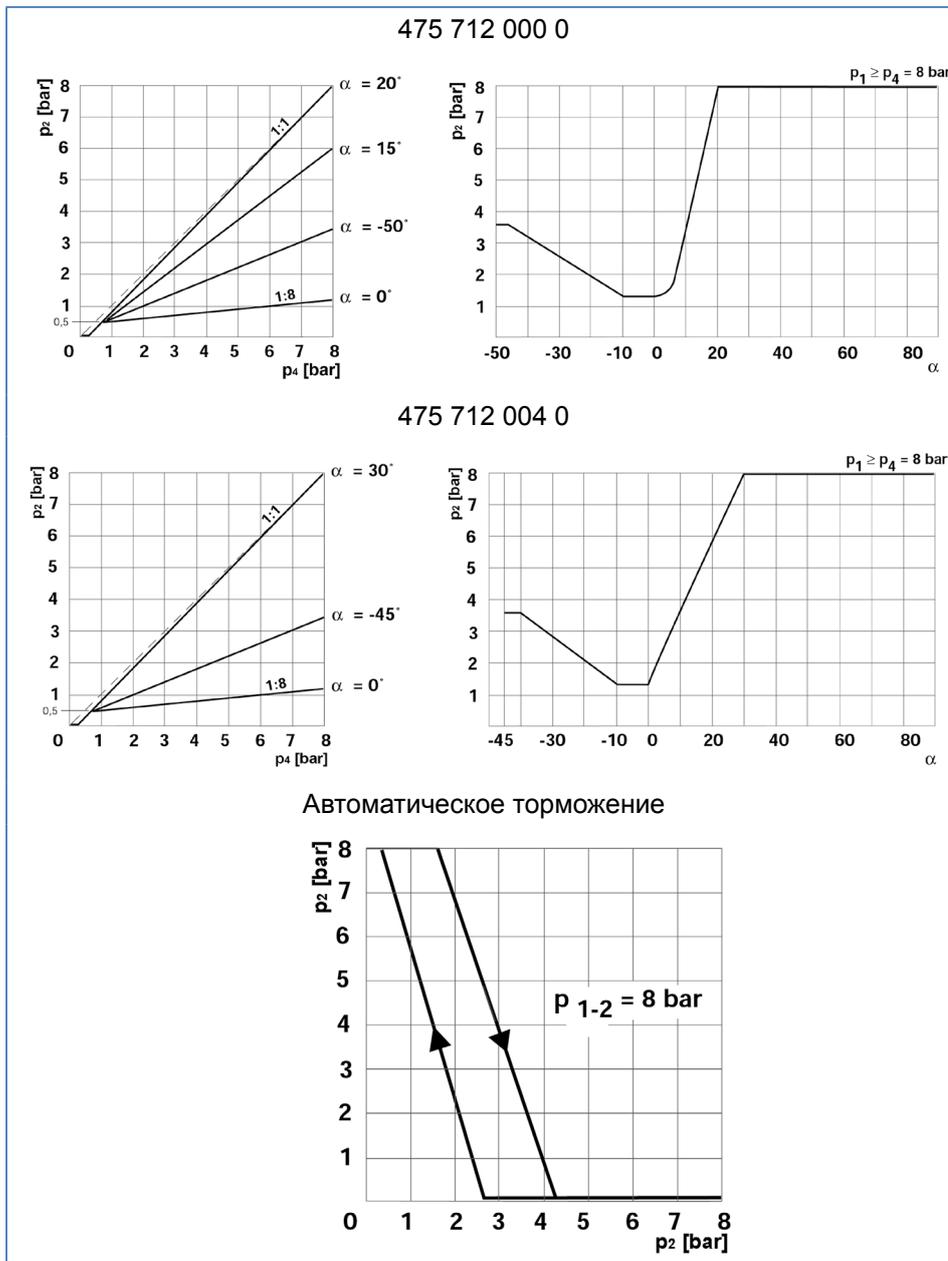
ВЫВОДЫ		СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА		ОБОЗНАЧЕНИЯ	
1-2	Подача или отбор энергии (ресивер)	1, 4	М 16х1,5 - 12 глубина	1)	упор обрыве тяги
1	Подача энергии	1-2	М 22х1,5 - 13 глубина	2)	Избыточный ход
2	Отбор энергии	2	М 22х1,5 - 13 глубина (сбоку)	3)	Регулировочный ход
3	Сброс давления	2	М 16х1,5 - 122 глубина (внизу)	4)	упор
4	Управляющий порт				

# Автоматич. РТС, зависимый от нагрузки (РТС) 475 71Х

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	475 712 000 0	475 712 004 0
Рабочее давление	10 бар	
Диапазон динамического регулирования	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 30^\circ$
Полезная длина рычага	50–290 мм	50–275 мм
Привод	через рычажный механизм (см. рис. с монтажными размерами)	со встроенным пружинящим элементом, см. 475 713
вывод 1, 1-2, 4 с фильтром	–	Х
Макс. допустимое управляющее усилие М2	20 Нм	
Температурный режим эксплуатации	От –40 до +80 °С	
Вес	2,2 кг	2,6 кг

## Диаграммы давления



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

$p_1$	Подводимое давление	$p_4$	Управляющее давление
$p_2$	Выводимое давление	$\alpha$	Рычаг [градусы]

## 5.26.2 РТС 475 713



### Применение

Статический РТС для ТС на механической подвеске (отдельные оси / осевые агрегаты) без системы EBS.

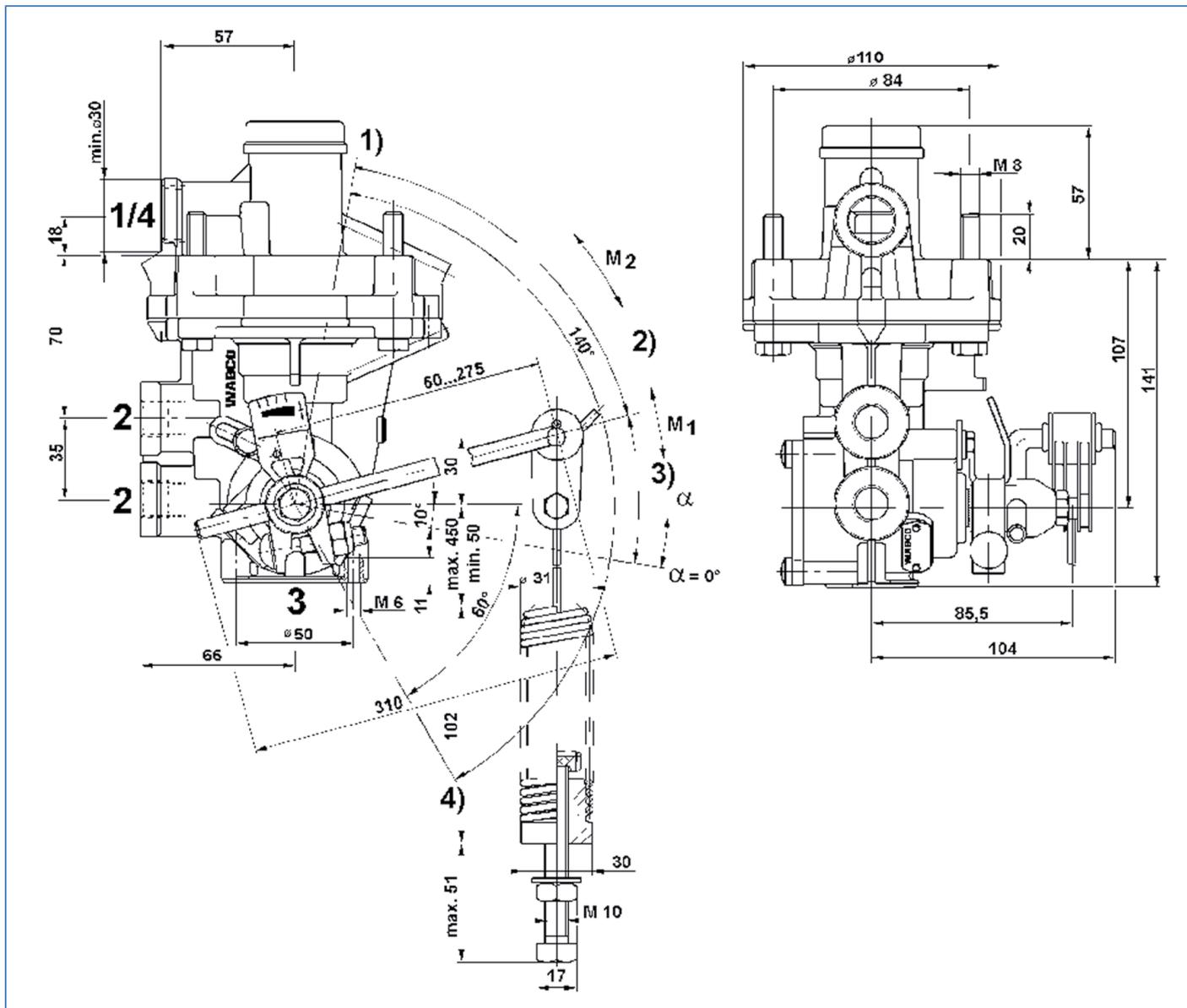
При использовании осевых агрегатов — только в сочетании с тормозным краном прицепа или ускорительным клапаном для соблюдения времени срабатывания согласно требованиям ECE R13.

### Назначение

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

# Автоматич. РТС, зависимый от нагрузки (РТС) 475 71Х

## Монтажные размеры для № 475 713 500 0



ВЫВОДЫ		СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА		ОБОЗНАЧЕНИЯ			
1/4	Подача энергии	1/4	M 22x1,5 - 13 глубина	1)	упор обрыве тяги	3)	Регулировочный ход
2	Отбор энергии	2	M 16x1,5 - 12 глубина	2)	Избыточный ход	4)	упор
3	Сброс давления						

## Указание по настройке



### Load Sensing Valve Programm (LSV)

Альтернативно необходимую длину рычага можно определить по номограммам с помощью нашей программы расчета.

- Посетите в Интернете сайт [www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com).
- Далее перейдите по ссылке Диагностика => Диагностика систем WABCO => Загрузка => Load Sensing Valve Programm (LSV).

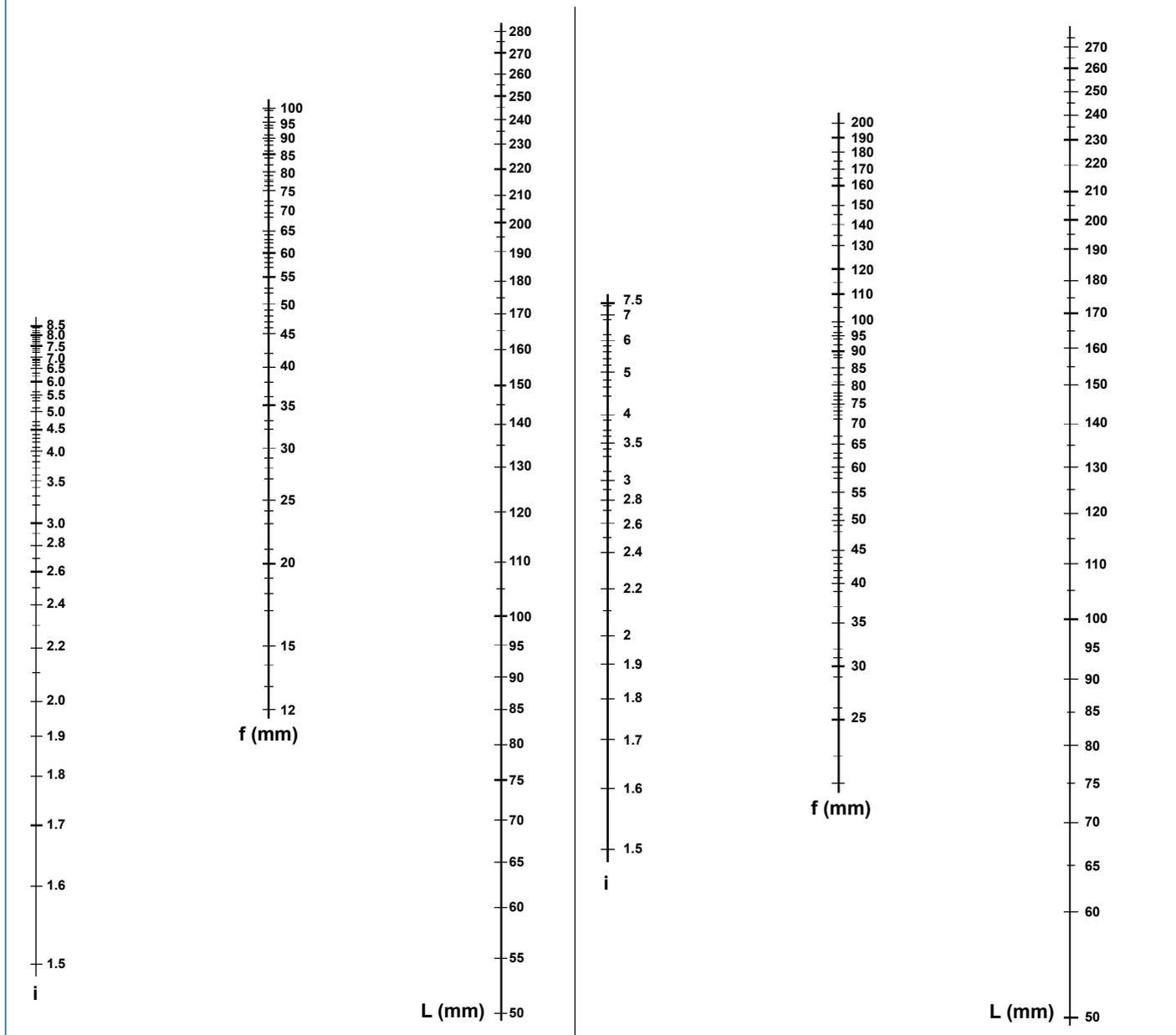
При помощи нижеследующих номограмм вычисляется и настраивается необходимая длина рычага РТС. При помощи регулировочного устройства и штифта Ø 3 мм тормозное давление в незагруженном состоянии выставляется на значение, равное определенному входному давлению (напр. 6 бар), это положение фиксируется при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

После монтажа РТС на ТС (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 РТС входным давлением, выводимое давление должно быть равным тормозному давлению в незагруженном состоянии.

Незначительную коррекцию тормозного давления в незагруженном состоянии можно осуществлять путем выкручивания или закручивания крепежного винта (макс. 5 мм). При подходящем тормозном давлении в незагруженном состоянии пружинящий элемент поджимается или поднимается на величину хода подвески прицепа (разницу в ходе при груженом и порожнем состоянии). При возобновлении накачки в РТС сам регулятор должен обеспечить соответствие выводимого давления 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 РТС слишком короток, или же ход подвески слишком велик.

Номограмма для РТС  
475 713 500 0

Номограмма для РТС  
475 713 501 0



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

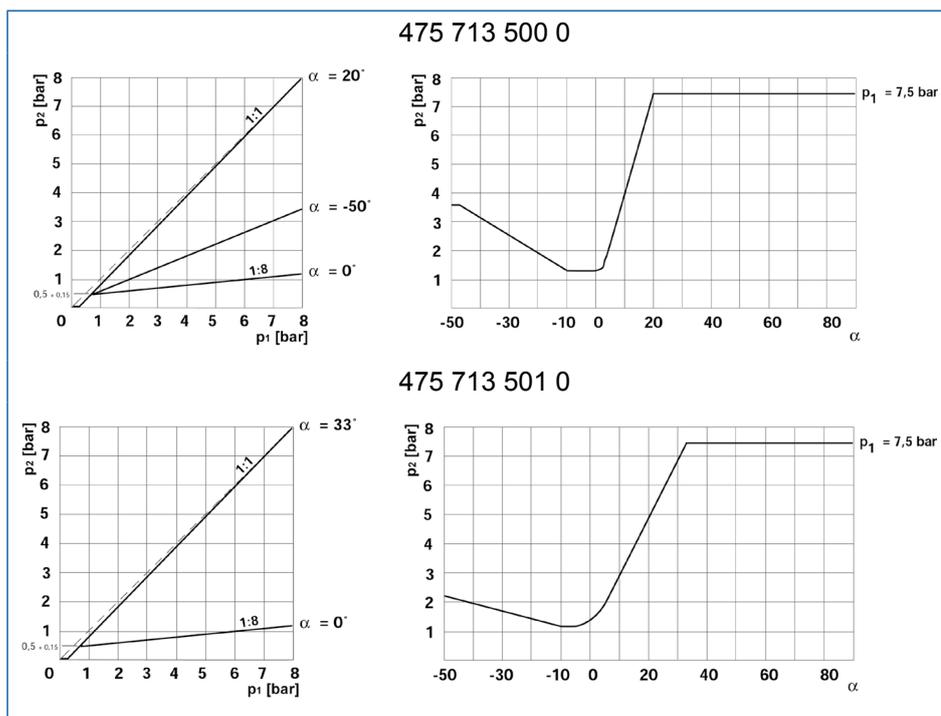
<b>i</b>	Регулировочное соотношение $p_{\text{подвод.}} -0,8 / p_{\text{вывод.}} -0,5$	<b>f</b>	Прогиб подвески	<b>L</b>	Длина рычага
----------	--	----------	-----------------	----------	--------------

# Автоматич. РТС, зависимый от нагрузки (РТС) 475 71Х

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	475 713 500 0	475 713 501 0
Рабочее давление	10 бар	
Макс. регулировочное соотношение	8:1	
Номинальный диаметр	Ø 10 мм	
Макс. допустимое управляющее усилие $M_2$	20 Нм	
Регулировочный ход	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 33^\circ$
Температурный режим эксплуатации	От $-40$ до $+80$ °С	
Вес	1,8 кг	

## Диаграммы давления



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

$p_1$	Управляющее давление	$p_2$	Выводимое давление	$\alpha$	Рычаг [градусы]
-------	----------------------	-------	--------------------	----------	-----------------

## 5.26.3 РТС 475 714



### Применение

Статический регулятор для ТС на пневмоподвеске без системы EBS.

### Назначение

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

### Обслуживание

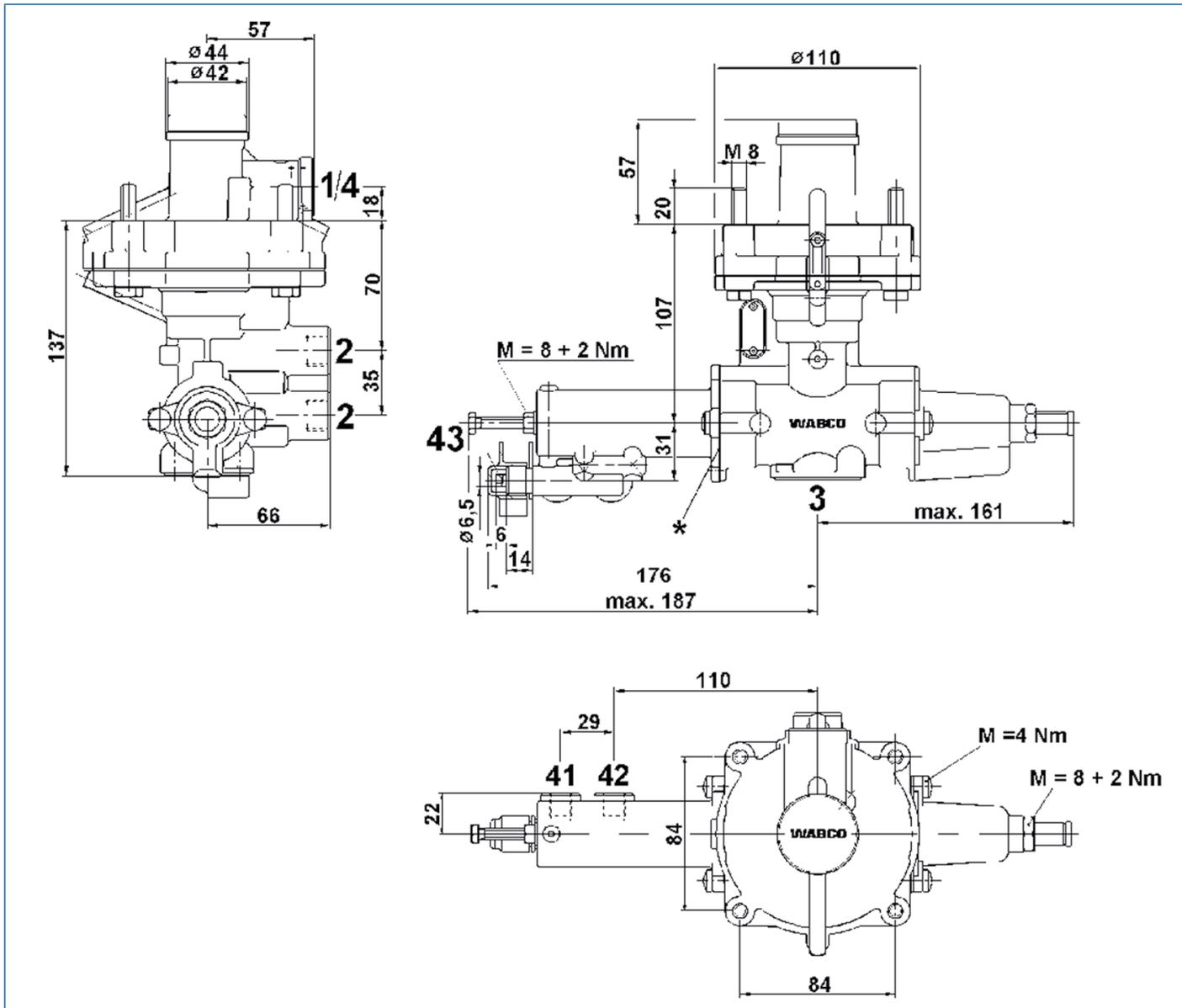
- Для проверки работы РТС необходимо подключить к выводу 43 контрольный шланг.
  - ⇒ При наворачивании шланга, поршень (п) вдавливаются в корпус, таким образом перекрывая соединение выводов 41 и 42 с поршнями (т и к). Одновременно с этим, для сжатого воздуха открывается путь от вывода 43 к поршням (т и к). В данном состоянии РТС устанавливается в положение регулировки, соответствующее давлению в диагностическом шланге.

### Рекомендации по установке

- Закрепить РТС на раме ТС так, чтобы отверстие для сброса 3 было обращено вниз.
- Выводы 41 и 42 соединяются с пневмобаллонами на правом и левом борту ТС.

# Автоматич. РТС, зависимый от нагрузки (РТС) 475 71Х

Монтажные размеры для № 475 714 500 0



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

- |   |   |
|---|---|
| * | При растормаживании агрегата, в районе уплотнительной поверхности может выходить сжатый воздух. |
|---|---|

## Указание по настройке



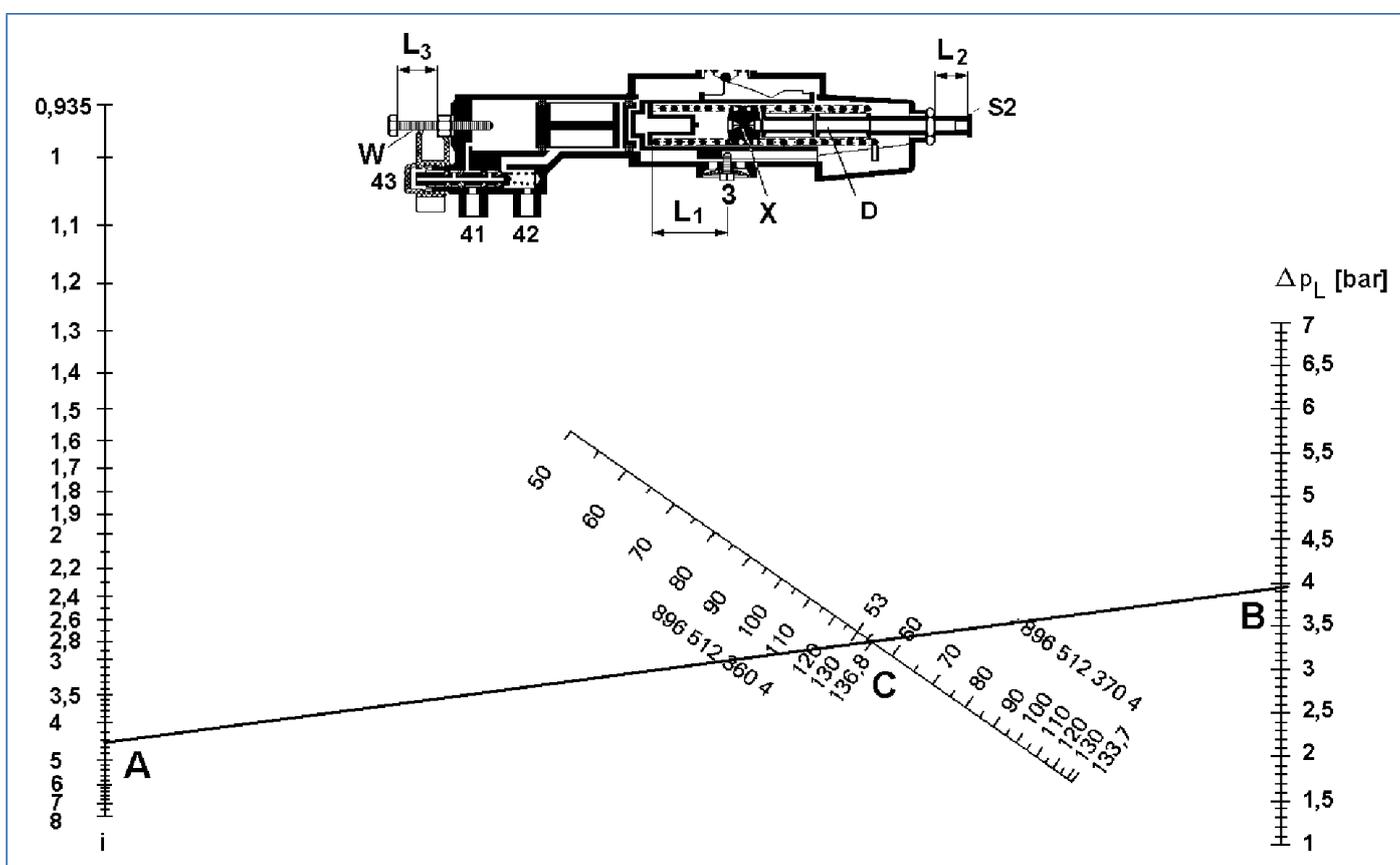
### Load Sensing Valve Programm (LSV)

Альтернативно необходимую длину рычага можно определить по номограммам с помощью нашей программы расчета.

- Посетите в Интернете сайт [www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com).
- Далее перейдите по ссылке Диагностика => Диагностика систем WABCO => Загрузка => Load Sensing Valve Programm (LSV).

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

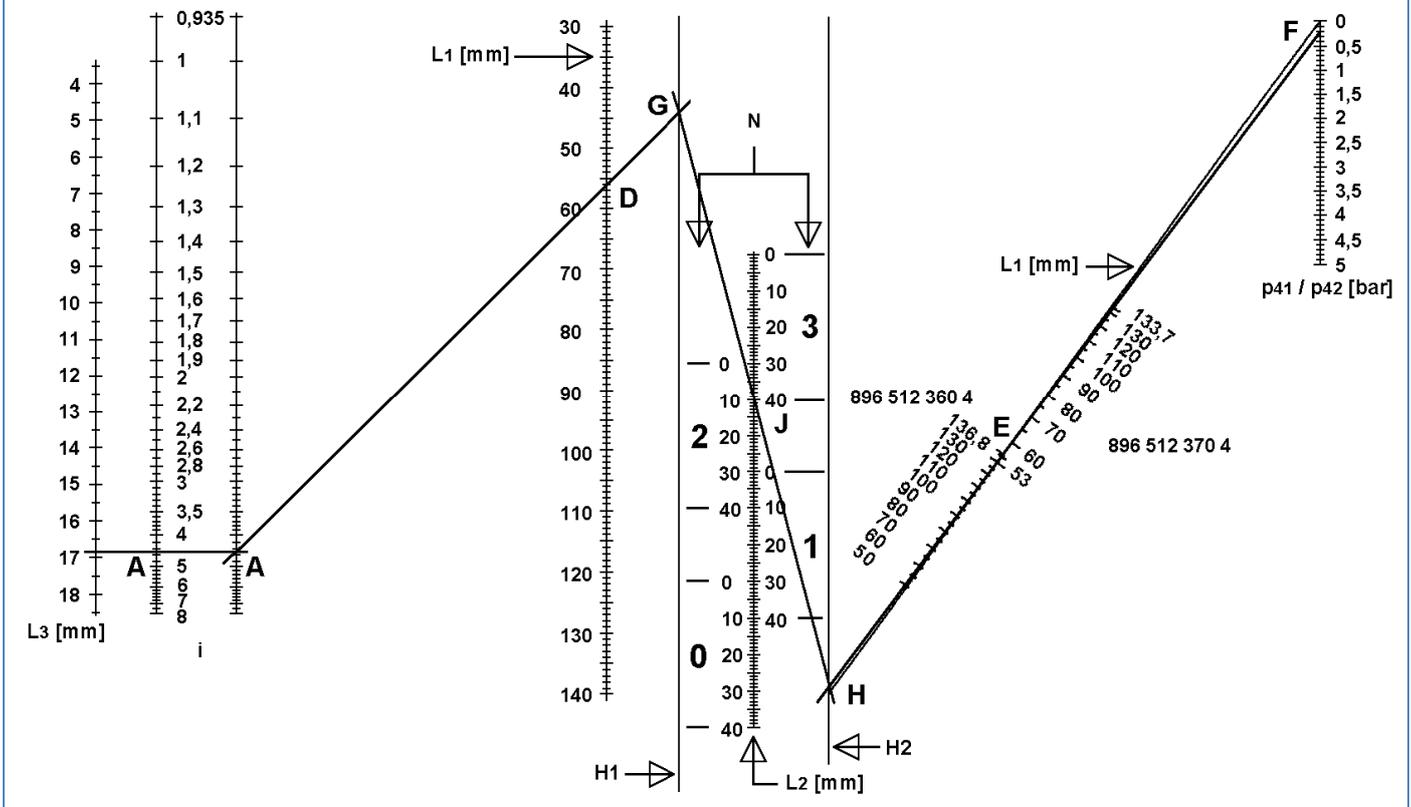
### Номограмма I для определения типа необходимой пружины и ее длины $L_1$



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

<b>i</b>	$p_{\text{подвод.}} -0,8 / p_{\text{вывод.}} -0,5$	<b>S2</b>	Шуруп	<b>896 512 360 4</b>	Нажимная пружина (провод Ø 4 мм)
<b>Δp<sub>L</sub></b>	Разница в давлении в пневмоподвеске; порожний - груженный	<b>D</b>	Промежуточный элемент	<b>896 512 370 4</b>	Нажимная пружина (провод Ø 3,2 мм)

Номограмма II для определения установочной длины винта  $L_2$  и промежуточных элементов  $N$ , а также  $L_3$



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

$L_1$	Длина пружины	$N$	количества промежуточных элементов	$H1$	Вспомогательная линия 1	896 512 370 4	Нажимная пружина
$L_2$	Длина винта	$i$	Регулировочное соотношение ( $p_{\text{подвод.}} - 0,8$ ) / ( $p_{\text{вывод.}} - 0,5$ )	$H2$	Вспомогательная линия 2	896 512 360 4	Нажимная пружина
$L_3$	Стопор незагруженного состояния (W)	$p_{41/p42}$	Давление в пневмобаллонах подвески в состоянии "пусты"				

## Определение типа необходимой пружины и установочной длины $L_1$

НЕОБХОДИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	
$p_{\text{подвод.}} (p_1) = 6,5$ бар	$p_{\text{баллон нагружен}} = 4,1$ бар
$p_{\text{баллон пуст}} = 0,2$ бар	$p_{\text{вывод.}} = p_{2 \text{ пуст}} = 1,75$ бар

- Расчет регулировочного соотношения:

$$i = (p_{\text{подвод.}} - 0,8) / (p_{\text{вывод.}} - 0,5) = (6,5 - 0,8) / (1,75 - 0,5) = 4,56$$

- Необходимо ввести регулировочное соотношение в номограмму I и II (точка A).
- Кроме того, в номограмме I необходимо пометить разницу давлений в пневмобаллонах ( $p_{\text{баллон нагружен}} - p_{\text{баллон пуст}}$ ), в данном случае — 3,9 бар (точка B).
- Далее следует соединить между собой точки A и B для получения точки C на пересечении с прямой характеристики пружины.

- ⇒ На основании этого определяется длина пружины  $L_1$  (в свободном состоянии) и тип необходимой пружины.
- Теперь в номограмму II необходимо внести длину пружины  $L_1$  (точка D) и тип применяемой пружины с длиной  $L_1$  (точка E).
- После внесения значения давления пневмобаллона при порожнем ТС (точка F) необходимо соединить точки A–D и E–F, продлевая их через точки D и E до вспомогательных линий 1 и 2.
- ⇒ Далее требуется соединить 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.

## Настройка РТС

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

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 указаний.

- После установки соответствующей пружины с фиксатором X (установить размер  $L_1$ ) и необходимым числом промежуточных элементов N в РТС винт 2 ( $L_2$ ) следует вкручивать до тех пор, пока не будет чувствоваться заметное сопротивление.

### Регулировка стопора незагруженного состояния

После затормаживания  $p_1$  расчетным давлением (здесь 6,5 бар) 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 вывернуть стопор незагруженного состояния W ( $L_3$ ); если же оно слишком низкое, стопор следует ввернуть.



При этом стопор незагруженного состояния W необходимо вывернуть не более чем на 23 мм.

### Регулировка тормозного давления в незагруженном состоянии

После затормаживания выводов 41 и 42 давлением незагруженных пневмобаллонов +0,2 бар (здесь 0,4 бар), а вывода 1 — расчетным давлением, РТС 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.
- Законтрить винт 2.

### Регулировка тормозного давления для загруженного ТС

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

### Давление на выходе ниже нормы

- Необходимо определить значение  $\Delta p$  (разницу между заданным значением давления и фактическим).
- Понизить подводимое давление до 0 бар.
- Понизить давление в пневморессорах до 0 бар и повышать до значения при порожнем ТС +0,2 бар (здесь 0,4 бар).
- Вывернуть винт 2 ( $\Delta p = 0,1$  бар, что соответствует 3 мм).
- Выкручивать фиксатор пружины до достижения заданного давления (здесь  $1,95 \pm 0,1$  бар).
- Повторить процедуру проверки "Регулировка тормозного давления для загруженного ТС".

# Автоматич. РТС, зависимый от нагрузки (РТС) 475 71Х

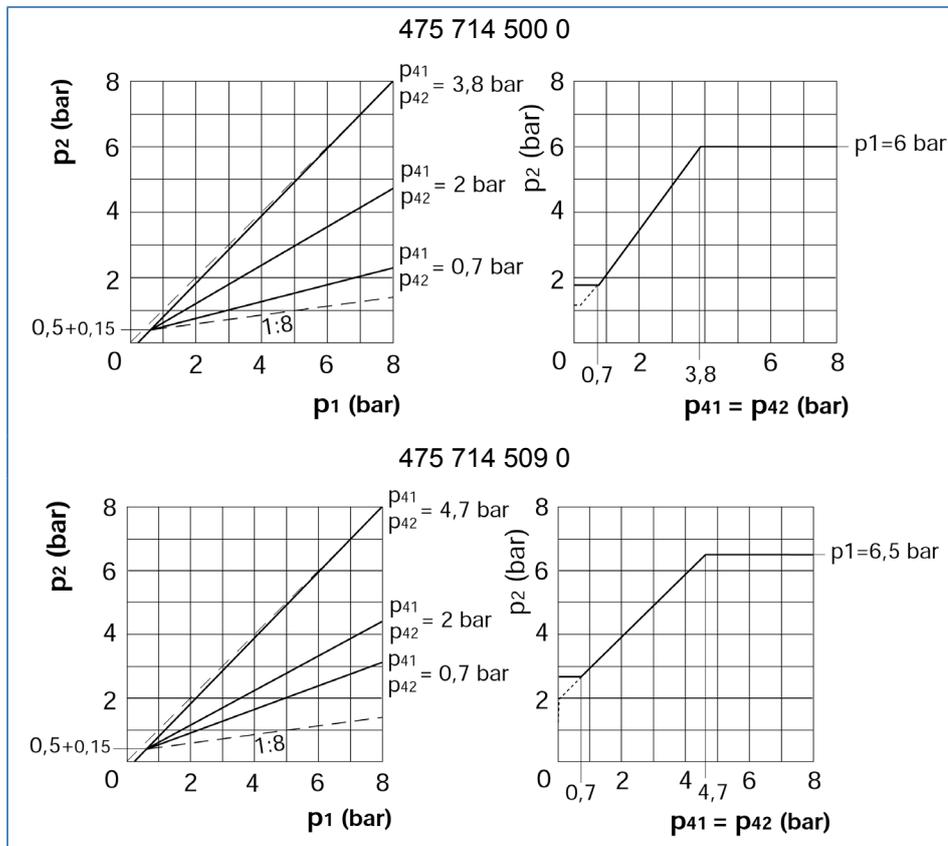
## Выводимое давление выше нормы

- Определить значение  $\Delta p$ .
- Понизить подводимое давление до 0 бар.
- Понизить давление в пневморессорах до 0 бар и повышать до значения при порожнем ТС +0,2 бар (здесь 0,4 бар).
- Ввернуть винт 2 ( $\Delta p = 0,1$  бар, что соответствует 3 мм).
- Вворачивать фиксатор пружины до достижения заданного давления (здесь  $1,95 \pm 0,1$  бар).
- Повторить процедуру проверки "Регулировка тормозного давления для загруженного ТС".
- После настройки РТС необходимо еще раз проверить рабочие характеристики во всех контрольных точках.
- Затянуть контргайки на винтах W и 2 с предписанным моментом затяжки ( $8 + 2$  Нм).
- Внести данные в табличку параметров РТС (номер для заказа 899 144 631 4) и прикрепить ее на ТС.

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	475 714 500 0	475 714 509 0
Макс. рабочее давление $p_1$	10 бар	
Макс. регулировочное соотношение	8:1	
Макс. управляющее давление $p_{41, 42}$	12 бар	
Температурный режим эксплуатации	От $-40$ до $+80$ °C	
Вес	1,8 кг	

## Диаграммы давления



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

$p_1$	Подводимое давление	$p_2$	Выводимое давление	$p_{41} = p_{42}$	Управляющее давление
-------	---------------------	-------	--------------------	-------------------	----------------------

## 5.26.4 Тормозной кран прицепа с РТС 475 715



### Применение

Статический РТС со встроенным тормозным краном полуприцепа на пневмоподвеске с несколькими осями, без системы Trailer EBS.

### Назначение

Управление двухмагистральной тормозной системой прицепа при приведении в действие тормозной системы тягача.

Автоматическая регулировка тормозного давления при помощи встроенного РТС в зависимости от степени загрузки ТС, и таким образом, от управляющего давления в пневмобаллонах подвески.

Включение автоматического торможения прицепа при частичной или полной потере давления в питающей магистрали.

Тормозной кран прицепа с РТС разработан специально для полуприцепов с пневмоподвеской и несколькими осями.

### Обслуживание

- Для проверки РТС к выводу 43 необходимо подсоединить контрольный шланг.
  - ⇒ При наворачивании шланга, поршень (q) вдавливаются в корпус, таким образом перекрывая соединение выводов 41 и 42 с поршнями (p и o). Одновременно с этим, для сжатого воздуха открывается путь от вывода 43 к поршням. В данном состоянии РТС устанавливается в положение регулировки, соответствующее давлению в диагностическом шланге.

### Рекомендации по установке

- Закрепить тормозной кран прицепа с РТС на раме ТС так, чтобы отверстие для сброса 3 было обращено вниз.
- Выводы 41 и 42 соединяются с пневмобаллонами на правом и левом борту ТС.



# Автоматич. РТС, зависимый от нагрузки (РТС) 475 71X

## Указание по настройке

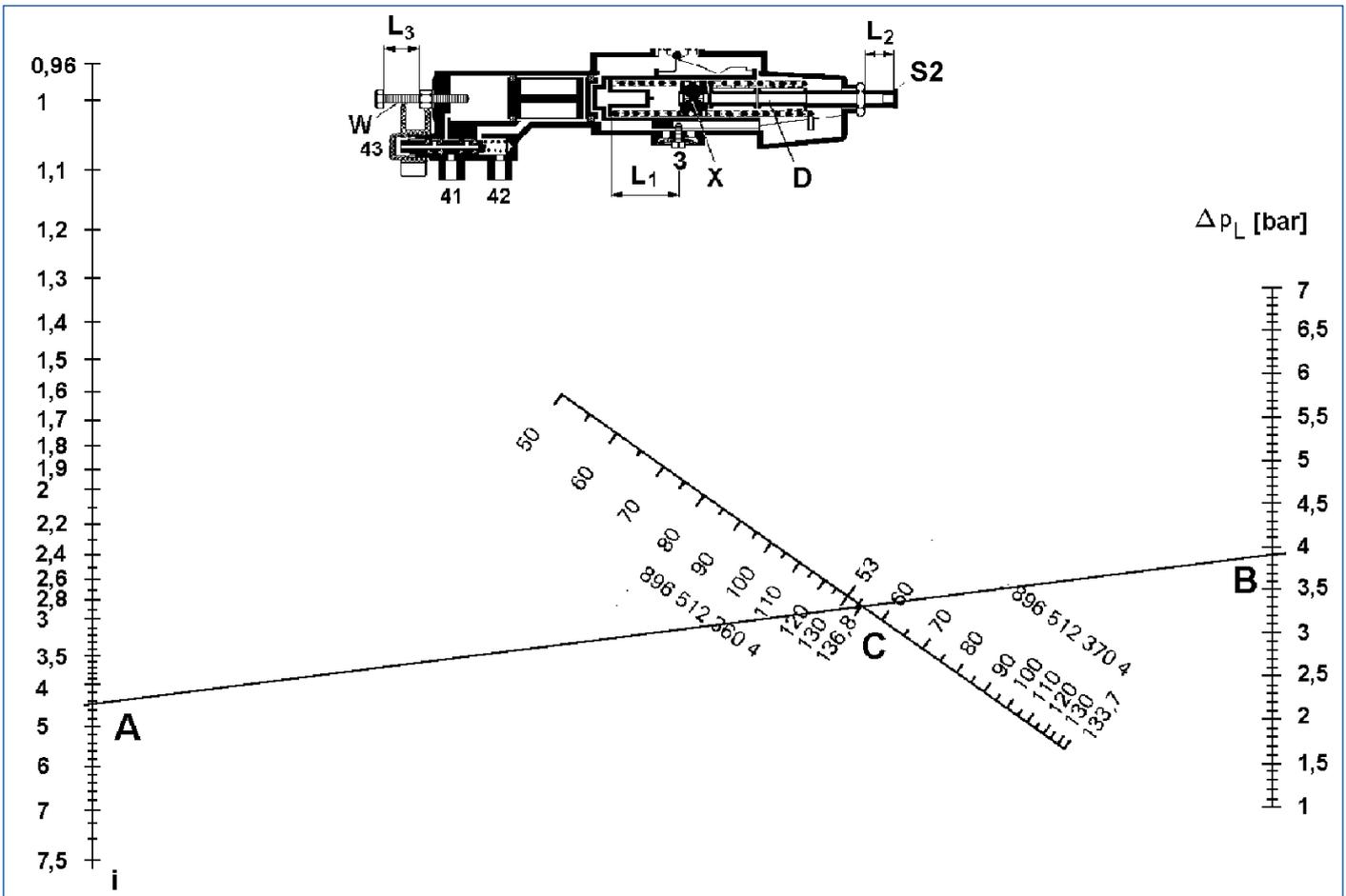


### Load Sensing Valve Programm (LSV)

Альтернативно необходимую длину рычага можно определить по номограммам с помощью нашей программы расчета.

- Посетите в Интернете сайт [www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com).
- Далее перейдите по ссылке Диагностика => Диагностика систем WABCO => Загрузка => Load Sensing Valve Programm (LSV).

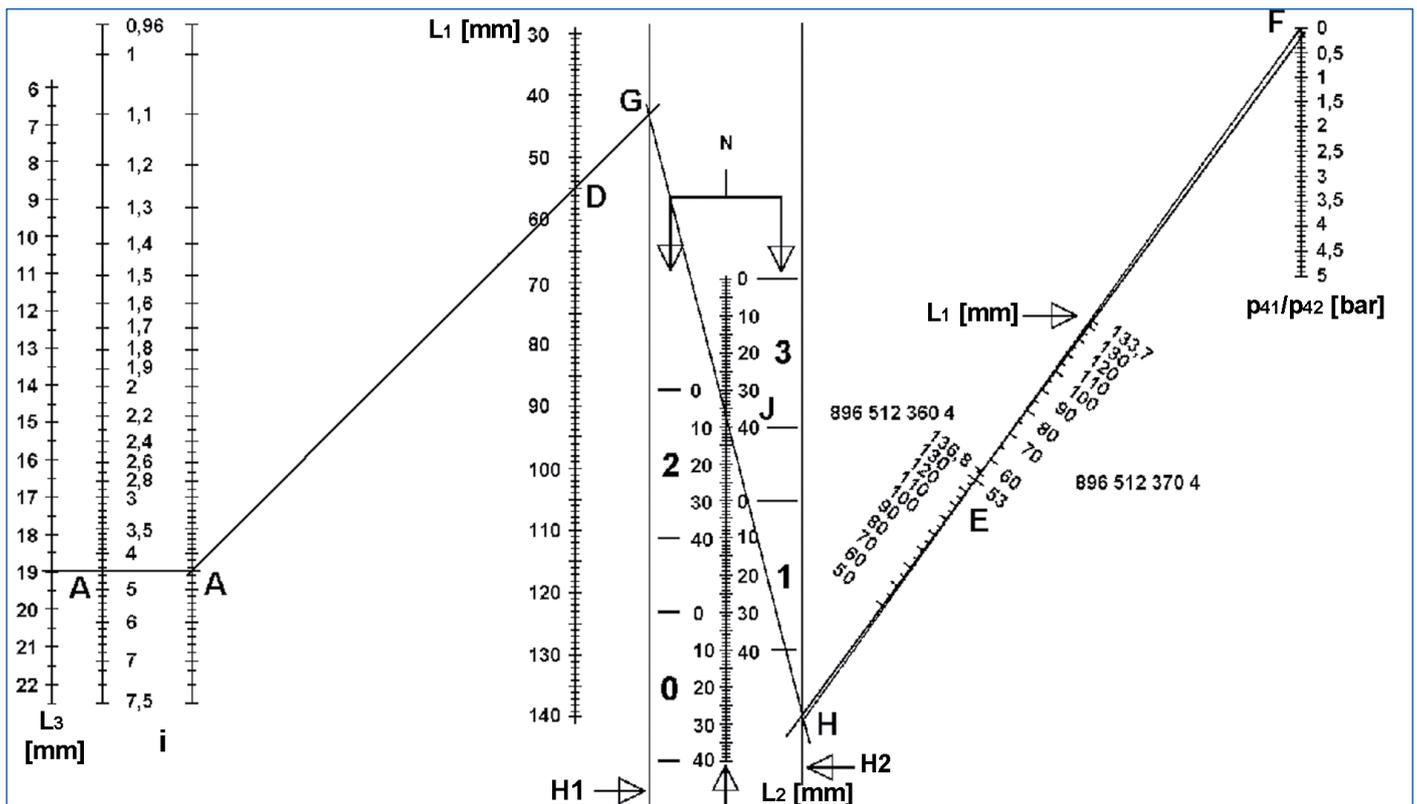
## Описание номограмм I и II для настройки тормозного крана прицепа с РТС 475 715 5XX 0



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

<b>i</b>	Регулировочное соотношение $(p_{\text{подвод.}} - 0,8) / (p_{\text{вывод.}} - 0,5)$	<b>D</b>	Промежуточный элемент	<b>896 512 360 4</b>	Нажимная пружина (провод Ø 4 мм)
<b>S2</b>	Шуруп	<b>Δp<sub>L</sub></b>	Разница в давлении в пневмоподвеске; $p_{\text{баллон нагружен}} - p_{\text{баллон пуст}}$	<b>896 512 370 4</b>	Нажимная пружина (провод Ø 3,2 мм)

# Автоматич. РТС, зависимый от нагрузки (РТС) 475 71Х



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

Symbol	Description	Symbol	Description	Symbol	Description	Part Number	Description
$L_1$	Длина пружины	$H1$	Вспомогательная линия 1	$N$	количества промежуточных элементов	896 512 360 4	Нажимная пружина
$L_2$	Длина винта	$H2$	Вспомогательная линия 2	$i$	Регулировочное соотношение ( $p_{\text{подвод.}} - 0,8$ ) / ( $p_{\text{вывод.}} - 0,5$ )	896 512 370 4	Нажимная пружина
$L_3$	Стопор незагруженного состояния (W)	$p_{41/p42}$	Давление в пневмобаллонах подвески в состоянии "пусты"				

## Определение типа необходимой пружины и установочной длины $L_1$ , а также количества промежуточных элементов

НЕОБХОДИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	
$p_{\text{подвод.}} (p_1) = 6,5$ бар	$p_{\text{баллон нагружен}} = 4,1$ бар
$p_{\text{баллон пуст}} = 0,2$ бар	$p_{\text{вывод.}} = p_{2 \text{ пуст}} = 1,75$ бар

- Необходимо рассчитать регулировочное соотношение:

$$i = (p_{\text{подвод.}} - 0,8) / (p_{\text{вывод.}} - 0,5) = (6,5 - 0,8) / (1,75 - 0,5) = 4,65$$

- Необходимо ввести регулировочное соотношение в номограмму I и II (точка А).
- Кроме того, в номограмме I необходимо пометить разницу давлений в пневмобаллонах ( $p_{\text{баллон нагружен}} - p_{\text{баллон пуст}}$ ), в данном случае — 3,9 бар (точка В).
- Далее следует соединить между собой точки А и В для получения точки С на пересечении с прямой характеристики пружины.
  - ⇒ На основании этого определяется длина пружины  $L_1$  (в свободном состоянии) и тип необходимой пружины.
- Теперь в номограмму II необходимо внести длину пружины  $L_1$  (точка D) и тип применяемой пружины с длиной  $L_1$  (точка E).
- После внесения значения давления пневмобаллона при порожнем ТС (точка F) необходимо соединить точки А–D и E–F, продлевая их через точки D и E до вспомогательных линий 1 и 2.
  - ⇒ Далее требуется соединить 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.

## Настройка РТС

Перед каждым изменением положения винтов и давления  $p_{41/p42}$  на выводе 4 не должно быть давления, иначе из-за интегрированных статических функций тормозной кран прицепа с РТС 475 715 5XX 0 будет невозможно настроить должным образом.

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 указаний.

- После установки соответствующей пружины с фиксатором X (установить размер  $L_1$ ) и необходимым числом промежуточных элементов N в РТС винт 2 следует вкручивать до тех пор, пока не будет чувствоваться заметное сопротивление.

### Регулировка стопора незагруженного состояния

После затормаживания  $p_4$  расчетным давлением (здесь 6,5 бар) тормозной кран прицепа с 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 вывернуть стопор незагруженного состояния W ( $L_3$ ); если же оно слишком низкое, стопор следует вернуть.



При этом стопор незагруженного состояния W необходимо вывернуть не более чем на 23 мм.

## Регулировка тормозного давления в незагруженном состоянии

После затормаживания выводов 41 и 42 давлением незагруженных пневмобаллонов +0,2 бар (здесь 0,4 бар), а вывода 4 — расчетным давлением, тормозной кран прицепа с РТС должен выдавать давление на 0,2 бар больше 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.
- Законтрить винт 2.

## Регулировка тормозного давления для загруженного ТС

После затормаживания выводов 41 и 42 давлением пневмобаллонов для загруженного ТС –0,1 бар (здесь 4,0 бар) РТС должен выдавать входное давление –0,3 бар с допуском  $\pm 0,2$  бар (здесь  $6,2 \pm 0,2$  бар).

## Давление на выходе ниже нормы

- Необходимо определить значение  $\Delta p$  (разницу между заданным значением давления и фактическим).
- Понизить подводимое давление до 0 бар.
- Понизить давление в пневморессорах до 0 бар и повышать до значения при порожнем ТС +0,2 бар (здесь 0,4 бар).
- Вывернуть винт 2 ( $\Delta p = 0,1$  бар = 3 мм).
- Выкручивать фиксатор пружины до достижения заданного давления (здесь  $1,95 \pm 0,1$  бар).
- Повторить процедуру проверки "Регулировка тормозного давления для загруженного ТС".

## Выводимое давление выше нормы

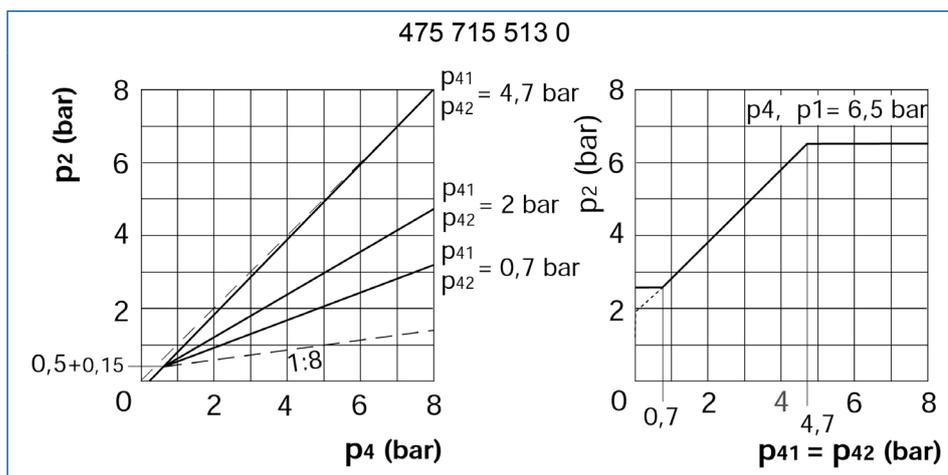
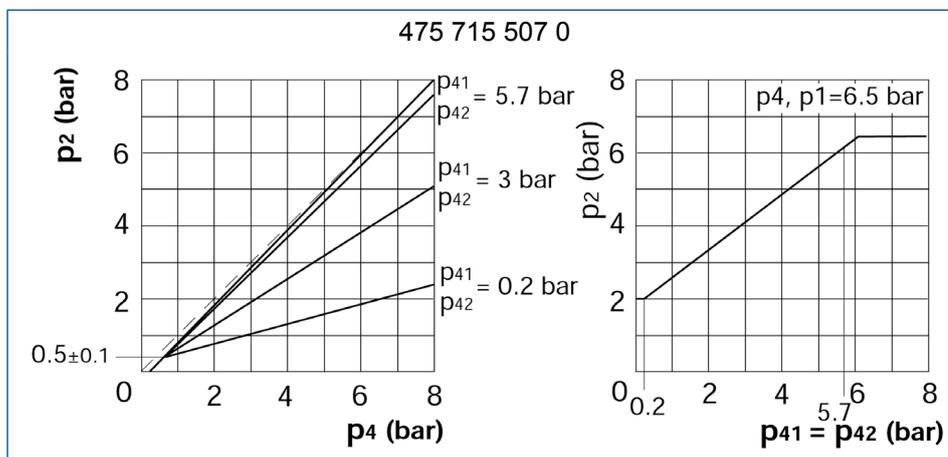
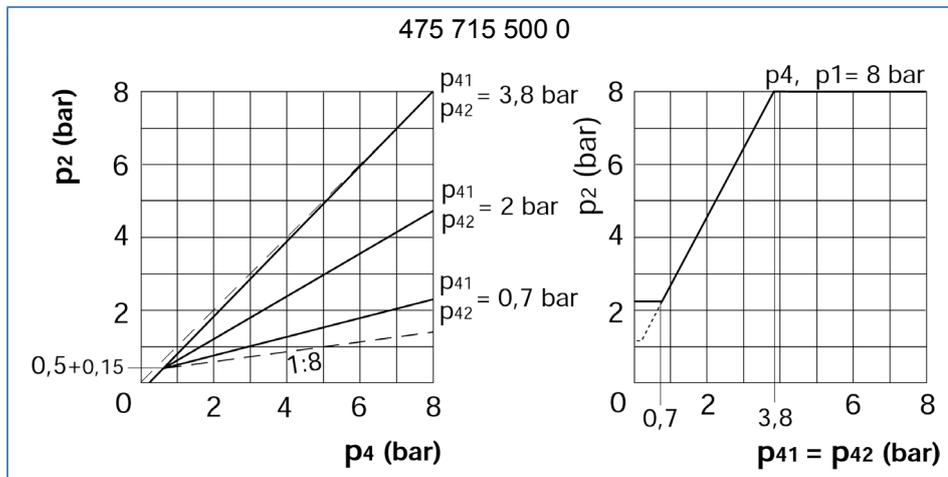
- Определить значение  $\Delta p$ .
- Понизить подводимое давление до 0 бар.
- Понизить давление в пневморессорах до 0 бар и повышать до значения при порожнем ТС +0,2 бар (здесь 0,4 бар).
- Ввернуть винт 2 ( $\Delta p = 0,1$  бар = 3 мм).
- Вворачивать фиксатор пружины до достижения заданного давления (здесь  $1,95 \pm 0,1$  бар).
- Повторить процедуру проверки "Регулировка тормозного давления для загруженного ТС".
- После настройки РТС необходимо еще раз проверить рабочие характеристики во всех контрольных точках.
- Затянуть контргайки на винтах W и 2 с предписанным моментом затяжки (8 + 2 Нм).
- Внести данные в табличку параметров РТС (номер для заказа 899 144 631 4) и прикрепить ее на ТС.

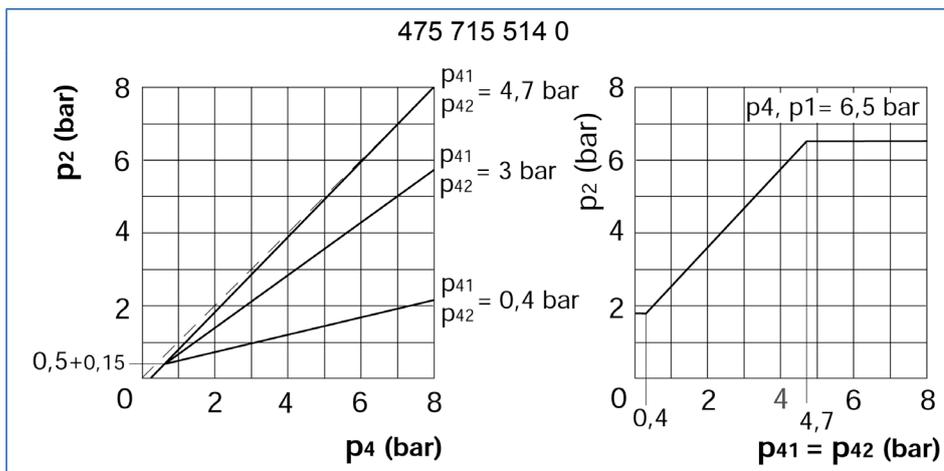
## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	475 715 500 0	475 715 507 0	475 715 513 0	475 715 514 0
Макс. рабочее давление $p_{1/4}$	10 бар			
Макс. регулировочное соотношение	8:1			
Макс. управляющее давление $p_{41,42}$	12 бар			
Температурный режим эксплуатации	От –40 до +80 °С			
Вес	1,8 кг			

# Автоматич. РТС, зависимый от нагрузки (РТС) 475 71Х

## Диаграммы давления





## ОБОЗНАЧЕНИЯ

$p_2$	Выводимое давление	$p_4$	Подводимое давление	$p_{41} = p_{42}$	Управляющее давление
-------	--------------------	-------	---------------------	-------------------	----------------------

## 5.26.5 Таблички "Параметры РТС" 899 144 63X 4

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, ТС должно быть снабжено щитком с данными, необходимыми для контроля РТС. Для этих целей в WABCO можно заказать соответствующие таблички (см. последующие рисунки). Эти таблички соответствуют указанной в стандарте DIN 74267 от сентября 1982 г. схеме, форма С и D. Они промаркированы на трех языках, и позволяют заносить данные об осевых нагрузках и выводимых давлениях РТС в виде таблицы.



Заносимые в табличку параметров РТС давления должны замеряться непосредственно до и после РТС, чтобы исключить влияние на них каких-либо других агрегатов тормозной системы.

При разработке тормозных систем до и после РТС необходимо предусмотреть контрольные выводы в соответствии со стандартом ISO 3583/1974.

На управляющем выводе 41 или 42 пневматически или гидравлически управляемых РТС 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 можно симулировать любое состояние загрузки.

В случае РТС с механическим подключением, симулирование необходимого состояния загрузки для проверки функционирования РТС производится при помощи изменения настроек в ручную.

Табличка параметров РТС 899 144 630 4 для РТС с механическим управлением

<b>WABCO</b>						Automatisch - lastabhängige Bremskraftregleinrichtung (ALB) für Typ: _____ Load sensing device for type: _____ Dispositif de correction automatique de freinage pour type: _____					
Vorderachse . Front axle . Essieu avant						Hinterachse . Rear axle . Essieu arrière					
Feder Nr Spring No Ressort No						Feder Nr Spring No Ressort No					
Ventile Nr Valves No Valves No						Ventile Nr Valves No Valves No					
		L= _____ mm	Eingangsdruck Input pressure Pression d'entrée		_____ bar			L= _____ mm			
Achslast Axle load Charge essieu kg	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie bar	Weg s am Hebel Stroke s at lever Course s au levier mm	Achslast Axle load Charge essieu kg	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie bar	Weg s am Hebel Stroke s at lever Course s au levier mm						

Табличка параметров РТС 899 144 631 4 для РТС с пневматическим или гидравлическим управлением

<b>WABCO</b>						Automatisch - lastabhängige Bremskraftregleinrichtung (ALB) für Typ: _____ Load sensing device for type: _____ Dispositif de correction automatique de freinage pour type: _____					
Eingangsdruck . Input pressure Pression d'entrée _____ bar											
Vorderachse . Front axle . Essieu avant						Hinterachse . Rear axle . Essieu arrière					
Ventile Nr Valves No Valves N°						Ventile Nr Valves No Valves N°					
Achslast Axle load Charge essieu kg	Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension bar	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie bar	Achslast Axle load Charge essieu kg	Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension bar	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie bar						

В случае наличия двух РТС с различными входными давлениями на табличку параметров РТС следует нанести значения обоих давлений, например, 6,5 / 5,7.

## Номограммы



### Номограммы

- Посетите в Интернете сайт [www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com).
- Выберите каталог продукции INFORM => Номер продукта.
- Введите в поле для поиска требуемый номер РТС.
- Нажмите на кнопку "Старт".
- Перейдите по ссылке "Брошюры".

РТС	НОМОГРАММЫ
475 710 040 0	475 710 902 3
475 712 000 0	475 710 902 3
475 713 50X 0	475 713 902 3
475 714 5XX 0	475 714 902 3
475 715 XXX 0	475 715 902 3

## 5.27 Клапан регулировки загрузки 475 800



### Применение

ТС с рессорными подвесками и самоустанавливающейся осью прицепа.

### Назначение

Управление стабилизацией самоустанавливающихся осей прицепа в зависимости от степени прогиба подвески и, таким образом, от состояния загрузки ТС.

### Обслуживание

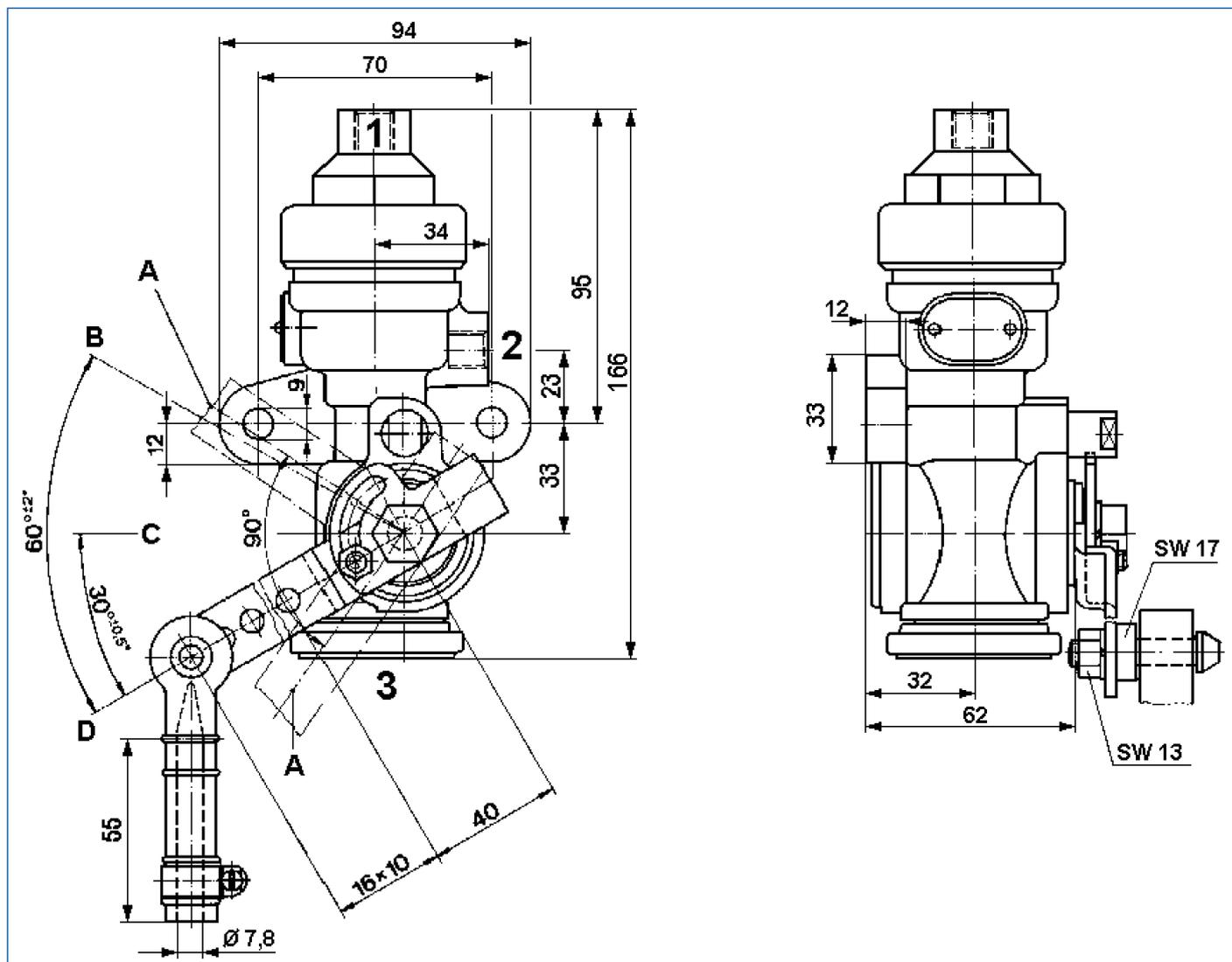
Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется.

### Рекомендации по установке

- Клапан регулировки загрузки встраивается вертикально, чтобы отверстие для сброса 3 было обращено вниз.
- Он крепится двумя винтами М8 к специально предусмотренному фланцу.

# Клапан регулировки загрузки 475 800

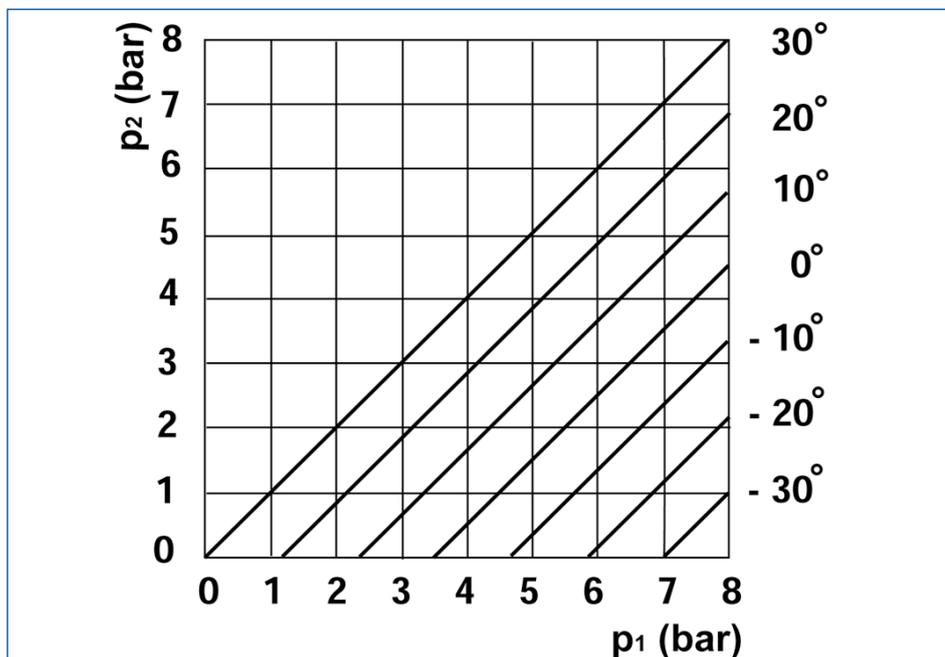
## Монтажные размеры



ВЫВОДЫ			СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА		ОБОЗНАЧЕНИЯ				
1	Подача энергии	3	Сброс давления	М 12x1,5 - 12 глубина		A	Избыточный ход	B	Положение полной загрузки
2	Отбор энергии					C	Среднее положение	D	Положение при порожнем состоянии

# Клапан регулировки загрузки 475 800

## Диаграмма давления



ОБОЗНАЧЕНИЯ					
$p_1$	Подводимое давление	$p_2$	Выводимое давление	$-30^\circ \dots 30^\circ$	Ход рычага

## Определение длины рычага L

Для определения длины рычага L необходимо знать следующие значения:

Прогиб подвески $f = \dots$ мм	Выводимое давление "порожний" $p_{2 \text{ порожний}} = \dots$ бар
Питающее давление $p_1 = \dots$ бар	Выводимое давление "груженный" $p_{2 \text{ груженный}} = \dots$ бар

- Для определения точки A на шкале (выводимое давление  $p_2$ ) необходимо отнять величину  $p_{2 \text{ порожний}}$  от  $p_{2 \text{ груженный}}$ .
- Затем необходимо вычесть определенную таким образом разницу давлений  $\Delta p_2$  из величины 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

$p_{2 \text{ порожний}} = 1,8$  бар

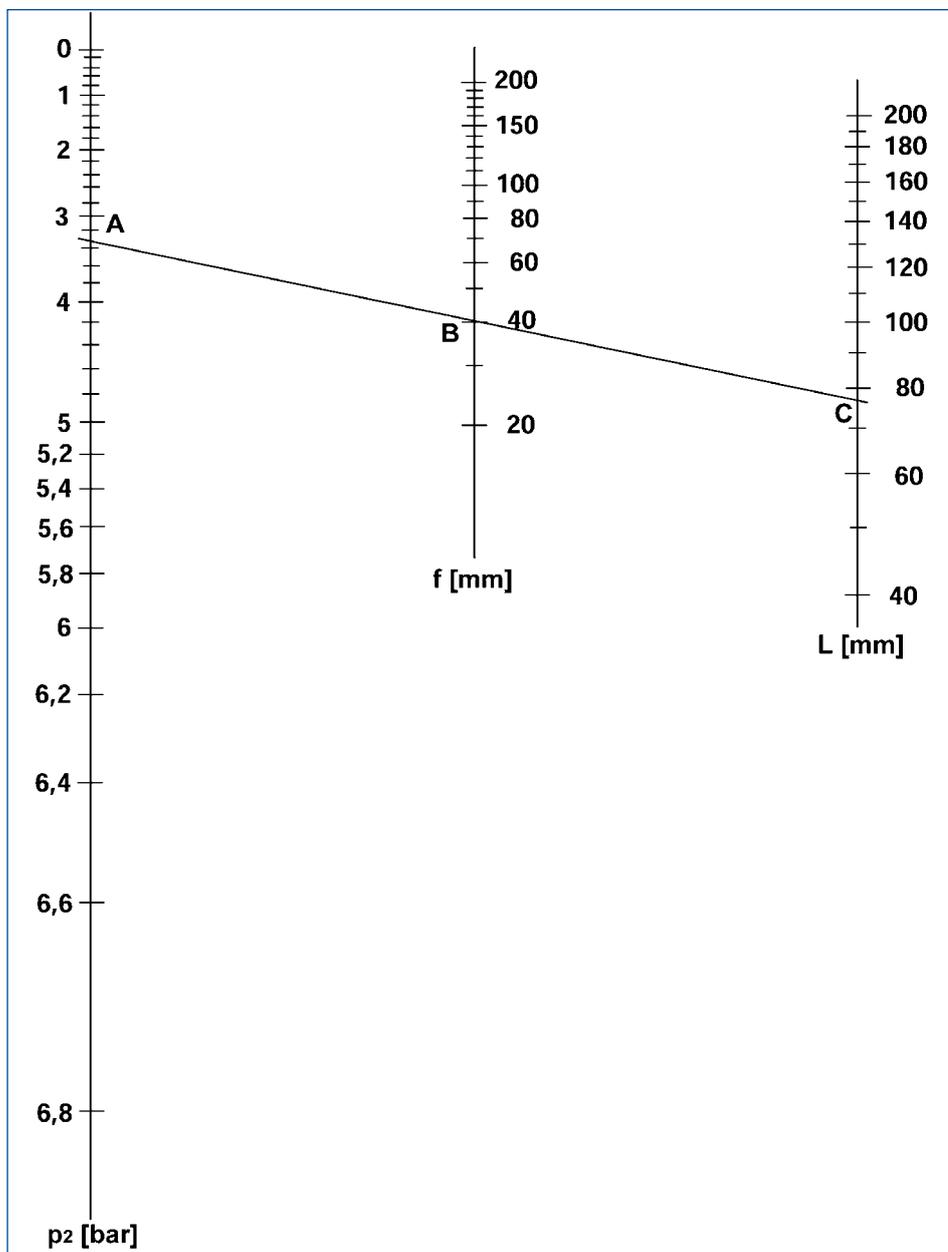
$p_{2 \text{ груженный}} = 5,5$  бар

$\Delta p_2 = p_{2 \text{ груженный}} - p_{2 \text{ порожний}} = 5,5 - 1,8 = 3,7$  бар

$p_2 = p_1 - \Delta p_2 = 7,0 - 3,7 = 3,3$  бар

# Клапан регулировки загрузки 475 800

В следующей 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.



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

<b>f</b>	Прогиб подвески	<b>L</b>	Длина рычага	<b><math>p_2</math></b>	Выводимое давление для $p_1 = 7$ бар
----------	-----------------	----------	--------------	-------------------------	--------------------------------------

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	475 800 301 0
Рабочее давление	8 бар
Диапазон регулирования	от 0 до 7,2 бар
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C
Вес	1,1 кг

## 5.28 Tristop®-цилиндр 925 XXX



### Применение

Использование минимум на одной оси ТС.

### Назначение

Комбинированные пружинно-энергоаккумуляторные мембранные тормозные камеры (Tristop®-цилиндры) 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.

### Указание по установке Tristop®-цилиндра

Перед монтажом Tristop®-цилиндра требуется получить разрешение изготовителя оси. Компания WABCO готова проконсультировать касательно методов испытаний.

#### Крепежный кронштейн

Для обеспечения длительного отсутствия люфтов крепежных болтов следует соблюдать следующие рекомендации:

- необходима плоская (неровности макс. 0,4 мм) крепежная поверхность шириной мин. 146 мм и высотой мин. 40 мм над и под крепежными болтами;
- крепежная поверхность кронштейна перед монтажом должна быть только грунтована, но не покрыта лаком;
- между кронштейном / цилиндром и цилиндром / гайкой необходим прямой контакт;
- не допускается использование элементов жесткости, промежуточных пластин, подкладных шайб, пружинных колец и других стопорящих элементов.

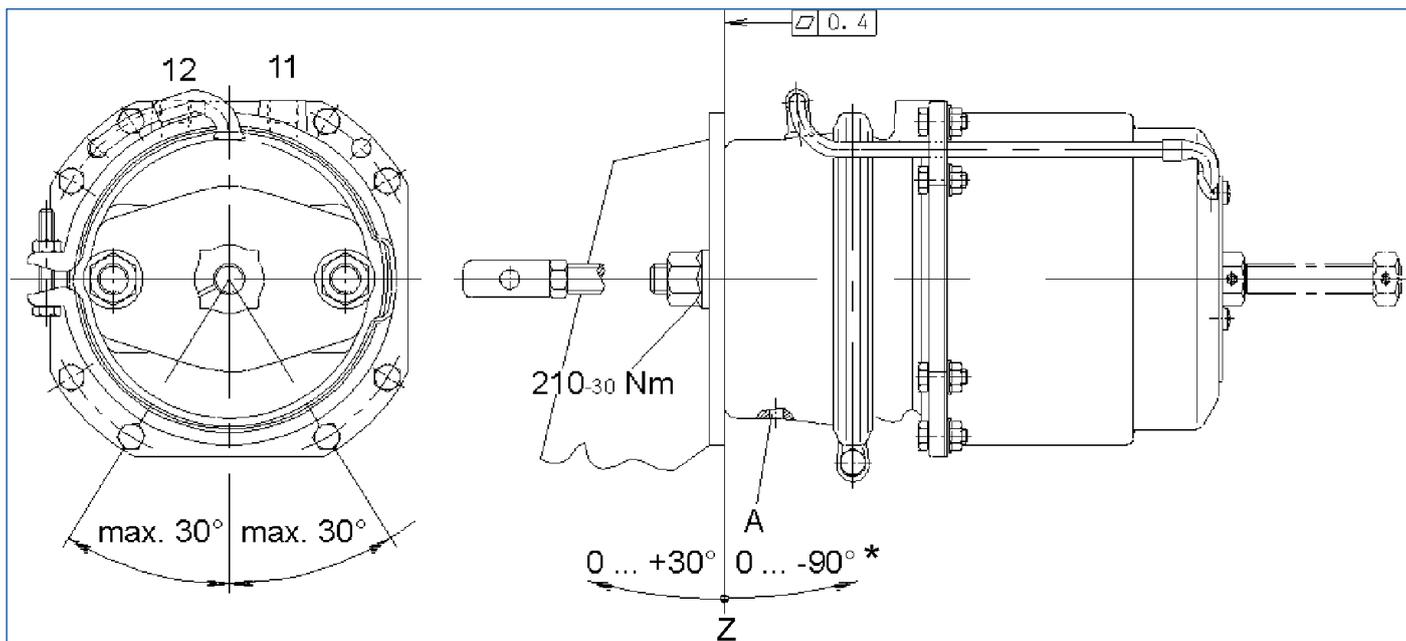
#### Установка

- Tristop®-цилиндр должен устанавливаться таким образом, чтобы поршневой шток находился в пределах от горизонтального положения с отклонением до макс. 30° вверх до вертикального положения с наклоном вниз. Открытое вентиляционное / дренажное отверстие должно быть обращено вниз (макс. допустимое отклонение  $\pm 30^\circ$ ).



Tristop®-цилиндр с герметизирующим сильфоном следует устанавливать только в положении, в котором поршневой шток наклонен вниз с углом до 60°.

- Дополнительные дренажные отверстия необходимо закрыть (исключение для TSL-цилиндров!).
- Необходимо закрыть отверстие под выкручиваемый винт. Магистраль сброса воздуха между узлом рабочего тормоза и узлом пружинного энергоаккумулятора должна быть проложена в области верхней половины Tristop®-цилиндра. Максимально допустимое отклонение поршневого штока составляет 3° в любую сторону.



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

<b>A</b>	Дренажное отверстие	<b>Z</b>	Допустимое монтажное положение	*	от 0 до $-60^\circ$ у Tristop®-цилиндра с сифоном
----------	---------------------	----------	--------------------------------	---	---

### Крепление

Для закрепления Tristop®-цилиндра следует использовать гайки M 16x1,5, твердости 8 - DIN EN 28673, ISO 8673 (из монтажного набора деталей, WABCO-№ 423 903 532 2).

- Накрутить обе гайки вручную так, чтобы Tristop®-цилиндр полностью прилегал.
- Гайки необходимо затянуть с моментом затяжки 120 Нм (например ударным гайковертом).
- Затянуть гайки динамометрическим ключом с моментом затяжки 210 Нм (допуск  $-30$  Нм). В случае применения самостопорящихся гаек, момент затяжки должен быть соответствующим образом увеличен.
- Требуемый момент затяжки 210 Нм следует контролировать с установленными производителем оси межсервисными интервалами.

### Особенности в случае поворотных осей

При установке Tristop®-цилиндров на поворотных осях следует проконсультироваться у производителя оси касательно их монтажного положения.

### Замена

При замене цилиндра, следует проверить кронштейн на предмет повреждений, в случае наличия таковых, заменить ее в соответствии с указаниями производителя оси.

### Монтаж цилиндров, больших чем тип 30/30

Типы 36/36 и 36/30 нельзя закреплять при помощи горизонтально расположенных крепежных болтов. В данном случае допустимо только вертикальное положение с отклонением  $\pm 30^\circ$ .

### Общие сведения

Tristop®-цилиндры WABCO поставляются с преднапряженной пружиной. Пружины необходимо разгрузить перед процедурой ввода в эксплуатацию ТС.

При использовании TSL-типов выкручиваемый винт необходимо закрепить сбоку в специально предусмотренном отверстии. Закрывать отверстие в крышке прикрепленным к корпусу колпачком.

## Указание по установке Tristop®-цилиндра (дисковый тормоз)

### Установка

- Tristop®-цилиндр устанавливается горизонтально.  
Допустимые отклонения: 10° со штоком поршня, обращенным вверх и 30° со штоком поршня, обращенным вниз.  
Открытое вентиляционное / дренажное отверстие должно быть обращено вниз (макс. допустимое отклонение  $\pm 30^\circ$ ).
- Удалить нижнюю пластиковую заглушку.  
Соединительная магистраль между узлом рабочего тормоза и узлом пружинного энергоаккумулятора должна быть проложена в области верхней половины Tristop®-цилиндра.

### Крепление

Для закрепления Tristop®-цилиндра следует использовать гайки M 16x1,5, твердости 8 - DIN 934 (из монтажного набора деталей, WABCO-№ 810 304 031 4).

- Накрутить обе гайки вручную так, чтобы Tristop®-цилиндр полностью прилегал.  
При этом шток поршня должен попасть в сферическое гнездо рычага тормоза.  
Поверхности фланцев и уплотнителей цилиндра и дискового тормоза должны быть чистыми и не поврежденными.  
На сильфоне не должно быть видимых повреждений, он должен иметь надежную посадку вместе с опорным кольцом.
- Обе гайки необходимо затянуть с моментом затяжки 120 Нм (например ударным гайковертом).
- Затянуть обе гайки динамометрическим ключом с моментом затяжки 210 Нм (допуск  $-30$  Нм).
- После закрепления выкручиваемый винт необходимо перевести в положение "движение" (закрепить с моментом  $25^{+20}$  Нм).

## Монтажные размеры – двухдиафрагменный цилиндр для барабанного тормоза с S-образным кулачком



Предлагаемые чертежи с монтажными размерами

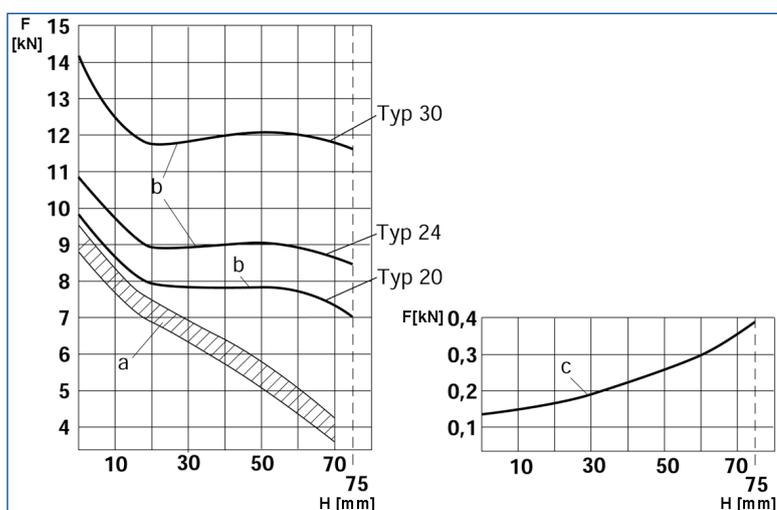
- Посетите в Интернете сайт [www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com).
- Выберите каталог продукции INFORM => Номер продукта.
- Введите номер для заказа требуемого двухмембранного цилиндра в поле для поиска.
- Нажмите на кнопку "Старт".

## Технические характеристики – двухдиафрагменный цилиндр для барабанного тормоза с S-образным кулачком

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	ТИП	МАКС. ХОД [мм]	ОТКЛОНЕНИЕ ПРИВОДНОГО ШТОКА СО ВСЕХ СТОРОН	РАБОЧИЙ ОБЪЕМ МЕМБРАНОЙ КАМЕРЫ ПРИ 2/3 РАБОЧЕГО ХОДА [л]	РАБОЧИЙ ОБЪЕМ ПРУЖИННОГО ЭНЕРГОАККУМУЛЯТОРА [л]	МАКС. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ [бар]	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ЭКСПЛУАТАЦИИ	МОНТАЖНЫЙ РАЗМЕР D [мм]	ВЕС [кг]
925 375 100 0	20/30	75	6°	0,9	2,12	8,5	От -40 до +80 °С	149	9,2
925 376 100 0	24/30	75	6°	1,9	2,12			162	9,7
925 376 101 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,7
925 376 103 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,9
925 376 106 0	24/30	75	6°	1,16	2,12			162	10,3
925 376 107 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,9
925 376 110 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,9
925 376 200 0	24/30	64	6°	0,9	1,92			161	9,3
925 377 100 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10
925 377 101 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10
925 377 102 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10
925 377 103 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10,2
925 377 105 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10,2

423 903 535 2 Головка вилки без крепежной гайки / 423 903 532 2 Головка вилки с гайкой

## Диаграммы давления – двухдиафрагменный цилиндр для барабанного тормоза с S-образным кулачком



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

<b>a</b>	Развиваемое пружинным энергоаккумулятором усилие, давление растормаживания $p_e = 4,6 \pm 0,3$ бар	<b>F</b>	Усилие
<b>b</b>	Развиваемое рабочим тормозом усилие при $p_e = 6,5$ бар	<b>H</b>	Рабочий ход
<b>c</b>	Сила возвратной пружины узла рабочего тормоза		

# Tristop®-цилиндр 925 XXX

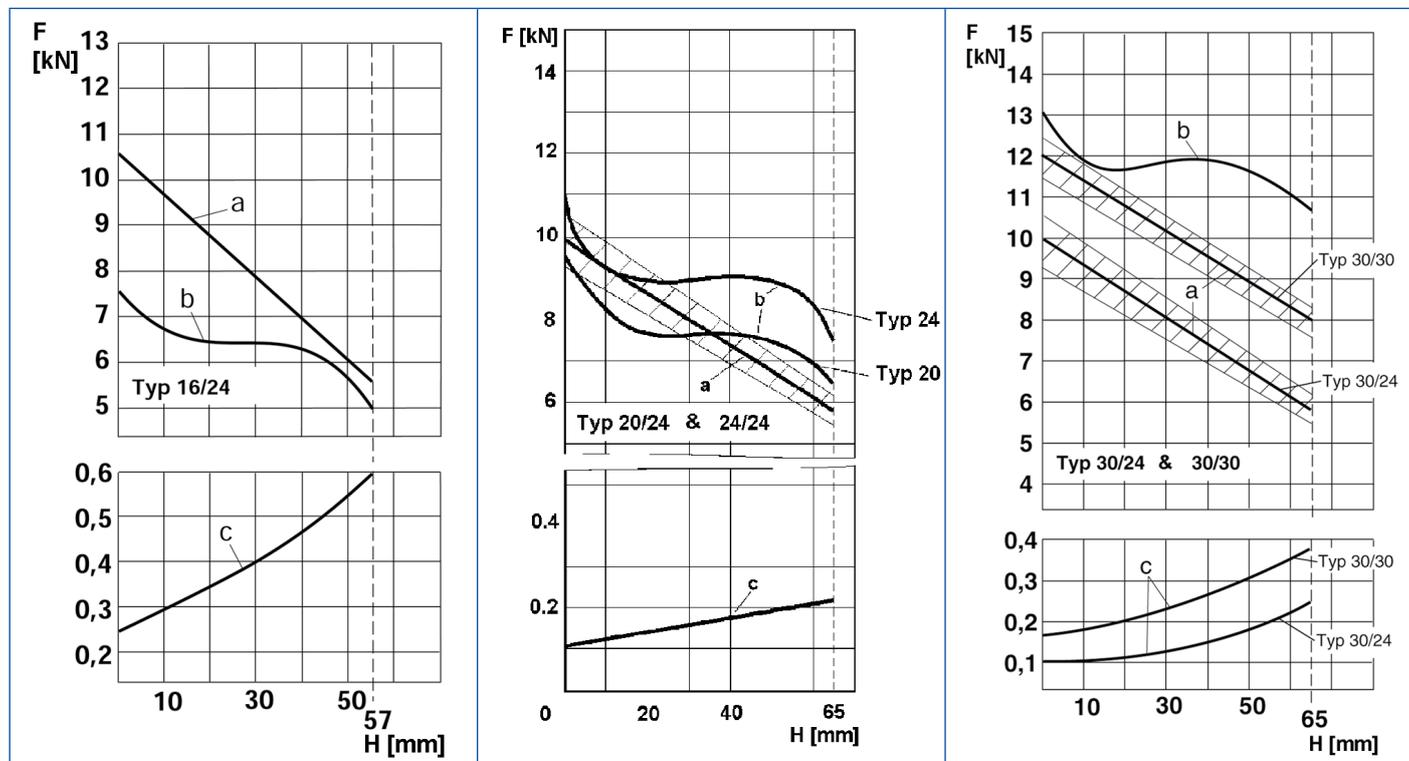
## Технические характеристики – Tristop®-цилиндр (кулачки)

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	ТИП	МАКС. ХОД [мм] МЕМБРАННАЯ КАМЕРА И ЦИЛИНДР С ПРУЖИНЫМ ЭНЕРГОАККУМУЛЯТОРОМ	ДАВЛЕНИЕ РАСТОРМАЖИВАНИЯ [Нм] УСТРОЙСТВО РАСТОРМАЖИВАНИЯ, МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ [Нм]		ОТКЛОНЕНИЕ ПРИВОДНОГО ШТОКА СО ВСЕХ СТОРОН	РАБОЧИЙ ОБЪЕМ МЕМБРАННОЙ КАМЕРЫ ПРИ 2/3 РАБОЧЕГО ХОДА [л]	РАБОЧИЙ ОБЪЕМ ПРУЖИННОГО ЭНЕРГОАККУМУЛЯТОРА [л]	РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ЭКСПЛУАТАЦИИ	ВЕС [кг]
			15 <sup>+20</sup>	25 <sup>+20</sup>						
925 494 041 0	16/24	65	15 <sup>+20</sup>	25 <sup>+20</sup>	3°	1,13	1,8	8,5 бар	От -40 до +80 °С	11,5
925 490 105 0	20/24	65	15 <sup>+20</sup>	70	3°	0,8	1,4			9,8
925 491 114 0	24/24	65	15 <sup>+20</sup>	70	3°	0,8	1,4			9,8
925 491 111 0	24/30	65	15 <sup>+20</sup>	70	3°	0,8	1,4			9,9
925 492 204 0 *	30/24	65	15 <sup>+20</sup>	70	3°	1,13	1,4			9,2
925 492 208 0	30/30	65	15 <sup>+20</sup>	70	3°	1,13	1,8			11,5
925 492 300 0**	30/30	65	15 <sup>+20</sup>	70	3°	1,13	1,8			9,9

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

*	Монтажное положение +90° / -30°	**	Монтажное положение +50° / -10°
---	---------------------------------	----	---------------------------------

## Диаграмма давлений – Tristop®-цилиндр (кулачки)



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

a	Развиваемое пружинным энергоаккумулятором усилие, давление растормаживания $p_e = 4,6 \pm 0,3$ бар	F	Усилие
b	Развиваемое рабочим тормозом усилие при $p_e = 6,5$ бар	H	Рабочий ход
c	Сила возвратной пружины узла рабочего тормоза		



# Tristop®-цилиндр 925 XXX

ТИП	Монтажные размеры [мм]													
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	R <sub>1</sub>	α	β
16/16	320	252	237	227	64	90	96	90	146	167	158,5	101	45°	90°
16/24	318	253	237	227	64	92	96	90	146	167	173,5	101	45°	90°
18/24	328	258	243	233	65	96	99	90	153	175	173,5	106	36°	90°
20/24*	328	258	243	233	65	96	99	90	153	175	173,5	106	45°	90°
20/24**	320	253	238	229	65	92	98	90	153	175	173,5	106	90°	110°

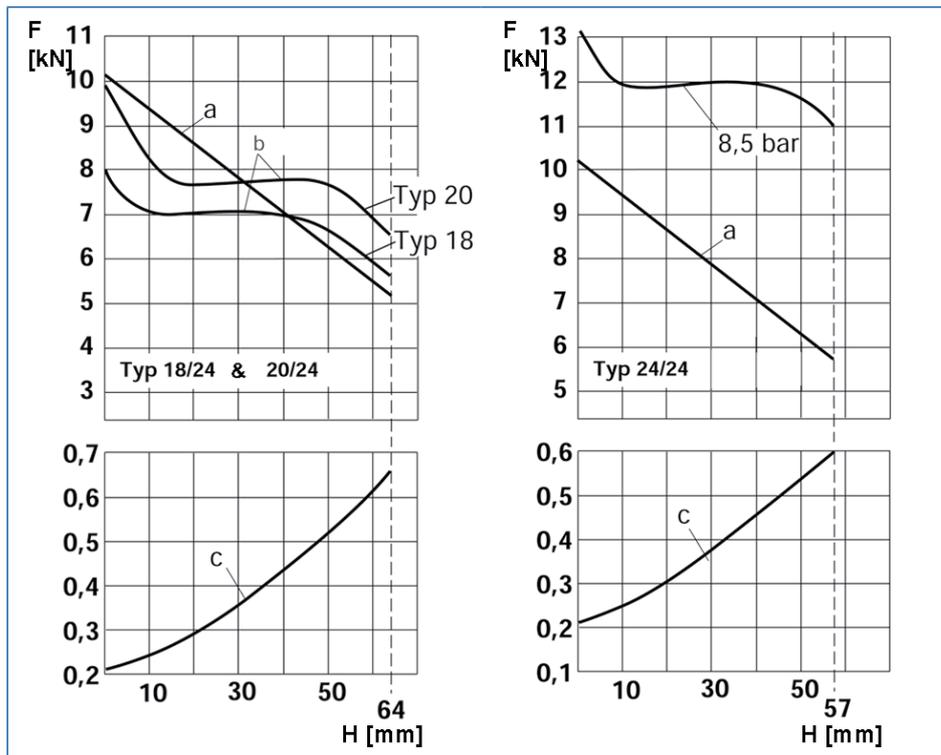
## ОБОЗНАЧЕНИЯ

*	925 480 960 0	**	925 460 032 0
---	---------------	----	---------------

## Технические характеристики – Tristop®-цилиндр (дисковый тормоз)

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА			ТИП	МАКС. ХОД В [мм]	РАБОЧИЙ ОБЪЕМ МЕМБРАНОЙ КАМЕРЫ ПРИ 2/3 РАБОЧЕГО ХОДА [л]	РАБОЧИЙ ОБЪЕМ ПРУЖИННОГО ЭНЕРГОАККУМУЛЯТОРА [л]	МАКС. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ РАБОЧЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, ПРУЖИННЫЙ ЭНЕРГОАККУМУЛЯТОР	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ЭКСПЛУАТАЦИИ	ВЕС [кг]
α = СПРАВА β = СЛЕВА	α = СЛЕВА β = СПРАВА	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ: ВЫВОДЫ ВВЕРХУ β = СЛЕВА							
925 464 450 0	925 464 451 0	925 464 452 0	16/16	57	0,54	1,2	8,5 бар	От -40 до +80 °С	7,0
925 464 461 0			16/16	57	0,54	1,2			7,0
925 464 500 0	925 464 501 0		16/24	57	0,54	1,4			8,0
925 463 500 0	925 463 501 0	925 463 502 0	18/24	64	0,8	1,4			9,1
925 460 100 0	925 460 101 0	925 480 960 0	20/24	64	0,8	1,4			9,2
		925 460 032 0	20/24	57	0,6	1,4			8,0
925 461 050 0	925 461 051 0	925 461 052 0	24/24	64	0,8	1,4			9,2

## Диаграмма давлений – Tristop®-цилиндр (дисковый тормоз)



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

H	Рабочий ход	F	Усилие
---	-------------	---	--------

## 5.29 Кран сброса конденсата 934 300 / 934 301



### Применение

Дренаж ресиверов.

### Назначение

Защита системы с пневматическим приводом от проникновения конденсата путем его автоматического или ручного сброса из баллона-ресивера.

### Обслуживание

#### Кран сброса конденсата 934 300

- Если кран не закрывается или при приведении в действие не открывается, его необходимо очистить или заменить.

#### Кран сброса конденсата 934 301

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

### Рекомендации по установке

#### Кран сброса конденсата 934 300

- Кран сброса конденсата должен быть снабжен уплотнительным кольцом A 22x27 DIN 7603 Al, номер для заказа 811 401 080 4; он вкручивается в отверстие в днище ресивера (с моментом затяжки = 45 Нм).

Приводной винт снабжен отверстием для закрепления натяжного тросика (модификация 934 300 003 0 — с приводным кольцом).

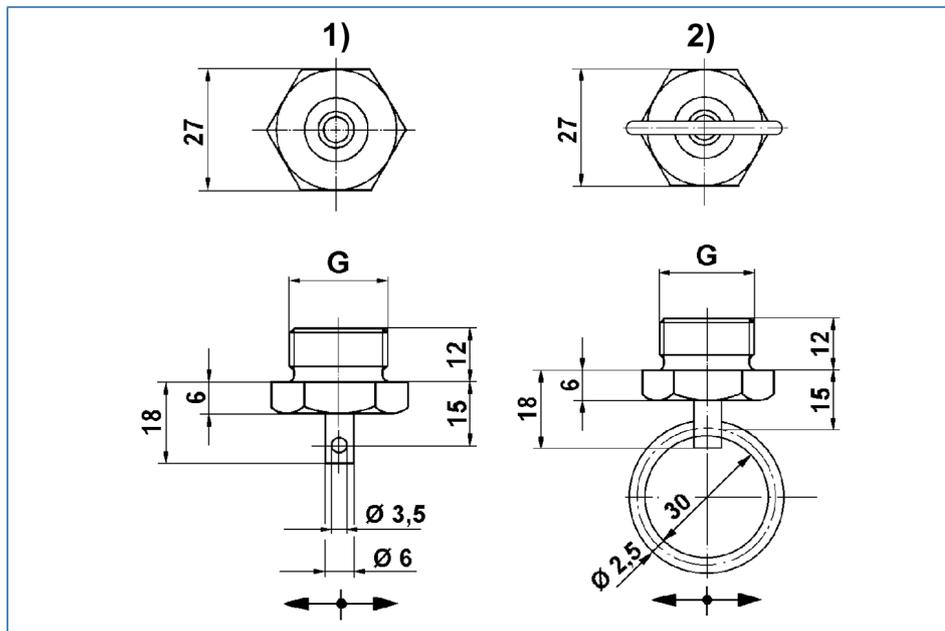
- Под краном сброса конденсата не допускается установка каких-либо устройств, т. к. конденсат не должен загрязняться.

#### Кран сброса конденсата 934 301

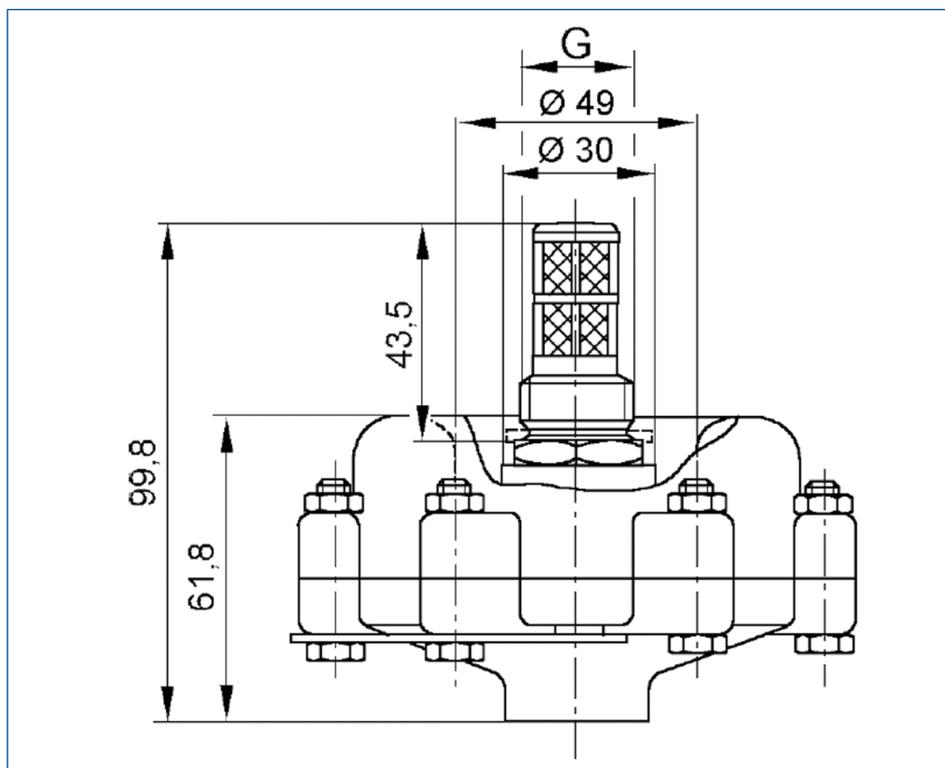
Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется

# Кран сброса конденсата 934 300 / 934 301

## Монтажные размеры для № 934 300



## Монтажные размеры для № 934 301



# Кран сброса конденсата 934 300 / 934 301

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	934 300 001 0	934 300 002 0	934 300 003 0
Рабочее давление	22 бар	20 бар	
Исполнение (см. рис. "Монтажные размеры")	1)		2)
Соединительная резьба G (см. рис. "Монтажные размеры")	M 22x1,5	R 1/2" DIN 259	M 22x1,5
Допустимые рабочие среды	воздух, вода, минеральное масло		
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C		
соответствует норме	B DIN 74 292	-	C DIN 74 292
Материал	Латунь		
Вес	0,05 кг	0,06 кг	0,05 кг

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	934 301 000 0
Макс. давление открывания	20 бар
Соединительная резьба G (см. рис. "Монтажные размеры")	M 22x1,5
Допустимые рабочие среды	воздух, вода, минеральное масло
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C
Вес	0,46 кг

## 5.30 Баллон-ресивер 950 ХХХ



### Применение

Для любых ТС с тормозными системами с пневматическим приводом.

### Назначение

Накапливание нагнетаемого компрессором давления.

### Исполнение

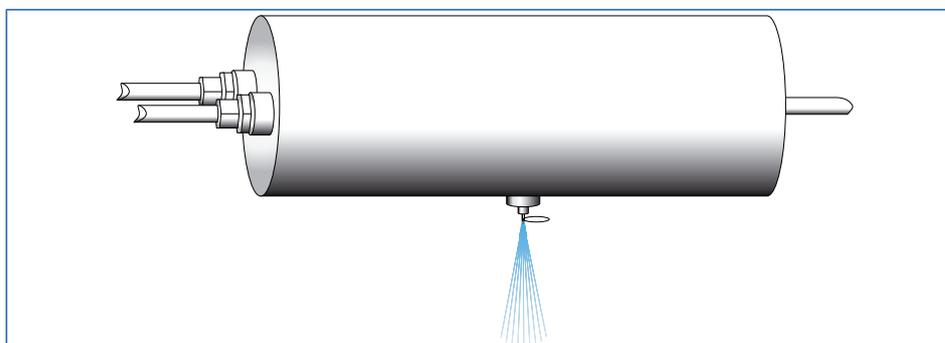
Ресивер состоит из цилиндрической средней части приваренными к ней выпуклыми донцами и патрубками с резьбой для подсоединения магистралей.

На среднем элементе предусмотрен еще один патрубок, к которому можно подключить приспособление для регулярного сброса конденсата.

Материал пластин — R St 37-2. Внутренние стенки ресивера для защиты от коррозии покрыты лаком на основе синтетической смолы. На верхнюю наружную сторону нанесен слой грунтовки на основе синтетической смолы.

К одному из донцев прикреплена табличка со сведениями о конструкции, включая указание названия и местонахождения поставщика, заводского номера, года сборки, максимально допустимого рабочего давления [бар], емкости [л], знак "СЕ" и обозначение образца (номер ZU), знак технического контроля, емкость x диаметр и — если допускается конструкцией — соответствие стандарту DIN 74 281.

### Обслуживание



– Ресивер необходимо освобождать от конденсата ежедневно.



Рекомендуем использовать краны сброса конденсата, доступные в исполнении с ручным и автоматическим приводом.

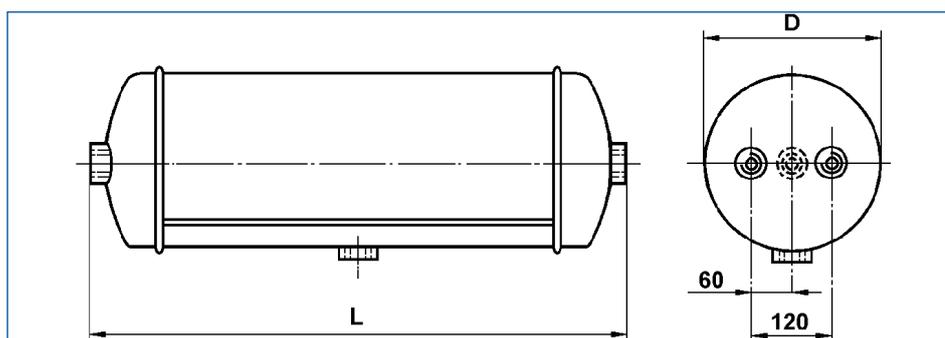
## Рекомендации по установке

- Ленточные хомуты должны быть расположены таким образом, чтобы они не касались соединительных швов донцов и чтобы ресивер не подвергался нагрузкам, нарушающим эксплуатационную надежность.  
Закрепление производится ленточными хомутами, или за кронштейн на ресивере, если таковой имеется.  
В случае необходимости, следует подложить изолирующие прокладки между ленточными хомутами и ресивером.
  - Ресивер устанавливается в горизонтальном или вертикальном положении.  
При этом в самой нижней части ресивера должен находиться патрубок для дренажа.  
Необходимо принять меры по должному сбросу образующегося конденсата и/или недопущению его скапливания.
- ⇒ Щиток на ресивере должен быть установлен таким образом, чтобы текст был читаем при установленном в надлежащем монтажном положении ресивере.



Нагружаемые давлением стенки ресивера не должны подвергаться какой-либо тепловой обработке или сварке.

## Монтажные размеры



### СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА

М 22x1,5 - 12 глубина

# Баллон-ресивер 950 ХХХ

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	ЕМКОСТЬ [л]	ДЛИНА L [мм]	ДИАМЕТР D [мм]	МАКС. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ [бар]	ВЕС [кг] ±10 %
950 405 001 0	4,5	185	206	15,5	3,0
950 410 004 0	10	368	206	15,5	4,7
950 420 003 0	20	691	206	15,5	8,0
950 520 003 0	20	495	246	15,5	7,2
950 530 002 0	30	709	246	15,5	10,0
950 537 001 0	37	862	246	15,5	11,9
950 540 001 0	40	927	246	15,5	12,7
950 740 002 0	40	758	276	14,5	11,5
950 560 002 0	60	1365	246	15,5	18,0
950 760 002 0	60	1108	276	14,5	16,2
950 060 003 0	60	893	310	12,5	15,2
950 060 004 0	60	580	396	12,5	16,3
950 080 002 0	80	750	396	12,5	20,5
950 100 002 0	100	915	396	12,5	24,5

ЛЕНТОЧНЫЙ ХОМУТ	ЦИЛИНДР Ø	НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА
	206	451 999 206 2
	246	451 999 246 2
	276	451 999 276 2
	310	451 999 310 2
	396	451 999 396 2

Резиновая подкладка: 451 999 999 0 (рулон 50 м)

## 5.31 Соединительная головка 952 20X / 452 XXX

### 5.31.1 Соединительная головка 952 20X



#### Применение

В питающей и тормозной магистрали между тягачом и прицепом.

#### Назначение

Обе линии при одновременной защите от ошибочной замены необходимо соединить друг с другом.

Соединительные головки соответствуют стандарту ISO 1728.

#### Обслуживание

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



При использовании автоматических соединительных головок отпадает необходимость в запорном кране.  
При отрыве прицепа всегда происходит обрыв трубопроводов. Соединительные головки не отсоединяются.



Пластиковая крышка (красная или желтая) должна быть накручена на отверстие соединительной головки после отцепления ТС, чтобы исключить попадание внутрь грязи.

#### Проверка

Контроль герметичности и общего состояния.

# Соединительная головка 952 20X / 452 XXX

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	952 200 021 0	952 200 022 0
Исполнение	для питающей магистрали А1 с красной фиксируемой крышкой и осевой защитой от ошибочной замены	для тормозной магистрали А2 с желтой фиксируемой крышкой и боковой защитой от ошибочной замены
Способ использования	Полуприцеп	грузовой автомобиль Седловой тягач
Рабочее давление	10 бар	
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °С	
Вес	0,22 кг	0,18 кг

Кронштейн соединительной головки: Номер для заказа 452 402 000 0

## Обзор



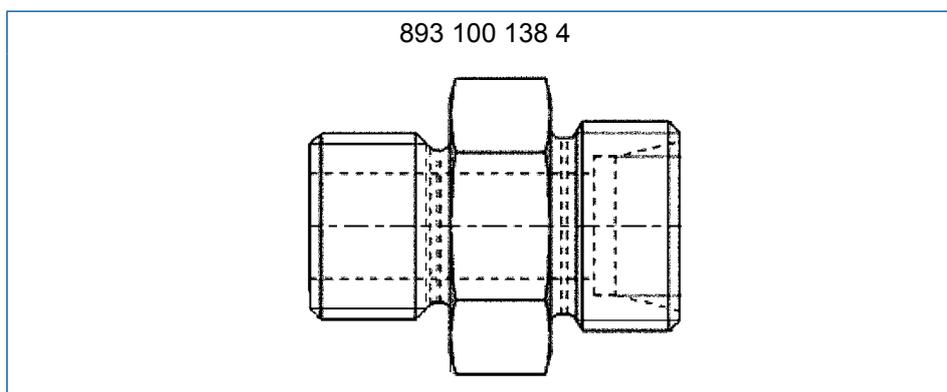
Соединительные головки старого конструктивного ряда 452 200 легко сцепляются с соединительными головками конструктивного ряда 952 200.

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ГОЛОВКИ				
ТЯГАЧ	ПРИЦЕП	РЕЗЬБА	ЦВЕТ	ПРИМЕЧАНИЕ
<b>для швейцарских тормозных систем</b>				
452 303 031 0	452 203 031 0	М 22х1,5	красный	Питающий трубопровод
452 303 032 0	452 203 032 0	М 22х1,5	желтый	Тормозная магистраль
<b>Двухмагистральная тормозная система</b>				
	452 200 000 0	М 22х1,5	–	без фиксируемой крышки
	452 200 004 0	М 22х1,5	черный	черная фиксируемая крышка
452 200 211 0	452 200 011 0	М 22х1,5	красный	Подача давления
952 200 221 0	952 200 021 0	М 16х1,5		
452 200 212 0	452 200 012 0	М 22х1,5	желтый	Тормозная магистраль
952 200 222 0	952 200 022 0	М 16х1,5		
	952 200 040 0	М 16х1,5 с контрольным выводом	желтый	Тормозная магистраль
952 200 210 0		2х М 16х1,5	красный	Подача давления
<b>Duo-Matic</b>				
452 802 009 0	452 804 012 0	М 22х1,5 / М 16х1,5		Тягач / прицеп

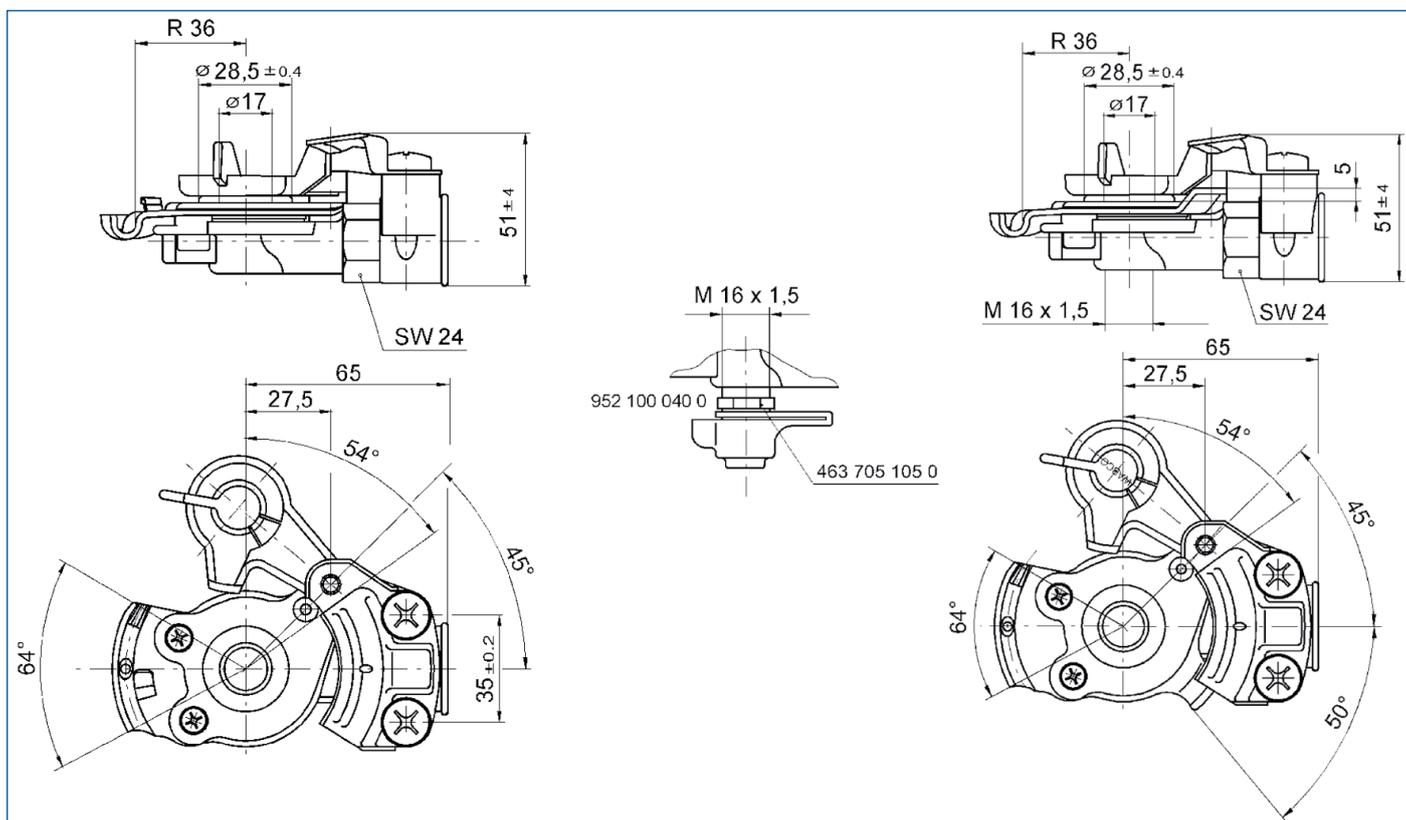
# Соединительная головка 952 20X / 452 XXX

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ГОЛОВКИ				
ТЯГАЧ	ПРИЦЕП	РЕЗЬБА	ЦВЕТ	ПРИМЕЧАНИЕ
452 805 004 0	452 803 005 0	M 22x1,5 / M 16x1,5		Седловой тягач / полуприцеп
452 802 007 0	452 803 004 0	M 22x1,5 / M 16x1,5		Седловой тягач / полуприцеп (с быстроразъемным соединением)

При помощи двойного патрубка 893 100 138 4 соединительная головка с резьбой M 22x1,5 может быть заменена на новую головку с резьбой M 16x1,5.



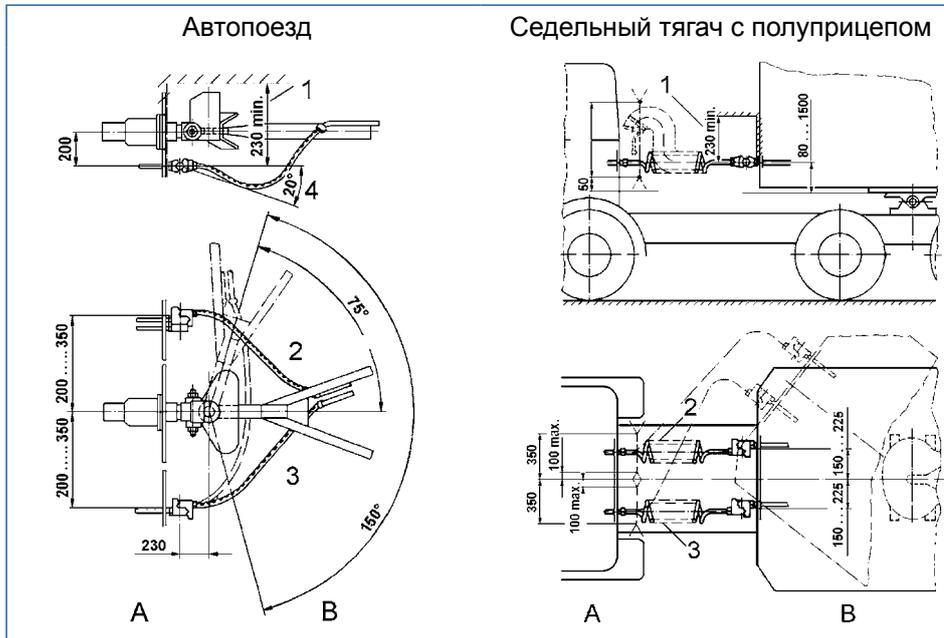
## Монтажные размеры



# Соединительная головка 952 20X / 452 XXX

## Рекомендации по установке

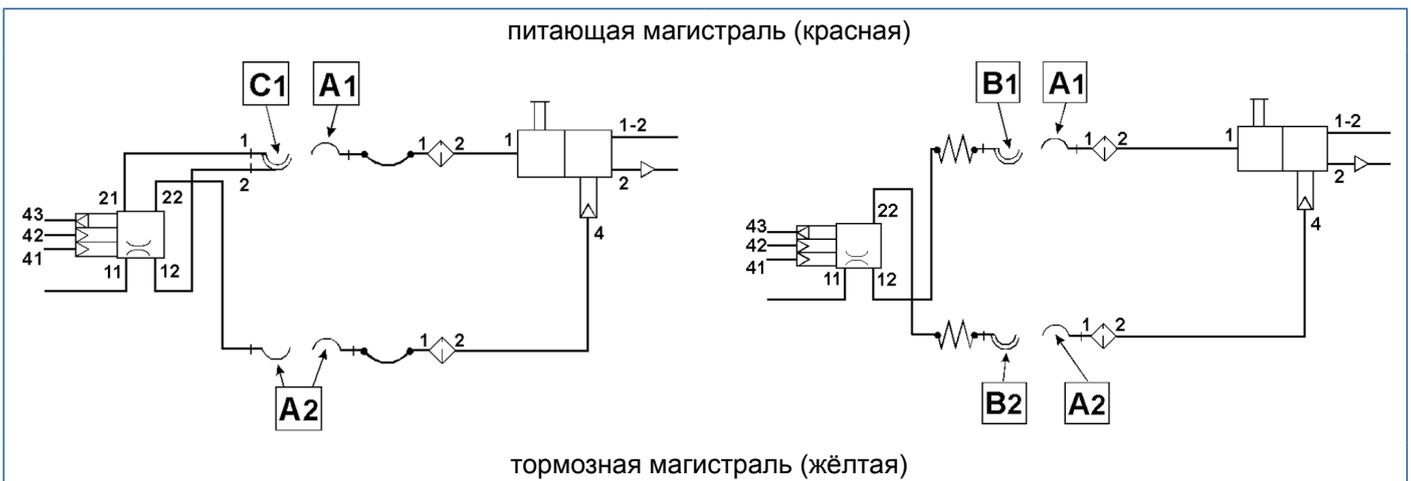
Соединительные головки необходимо устанавливать согласно ISO 1728 — см. следующий эскиз.



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	Свободное пространство для сцепления	2	Питающий трубопровод	3	Тормозная магистраль	4	Макс. отклонение от горизонтали
---	--------------------------------------	---	----------------------	---	----------------------	---	---------------------------------

## Схема монтажа



## 5.31.2 Соединительная головка со встроенными магистральными фильтрами 952 201

### Применение

В питающей и тормозной магистрали между тягачом и прицепом.

### Назначение

При сцеплении соединительные головки тягача и прицепа соединяются друг с другом. Это происходит путем проворачивания и одновременного приведения в зацепление пары направляющих.

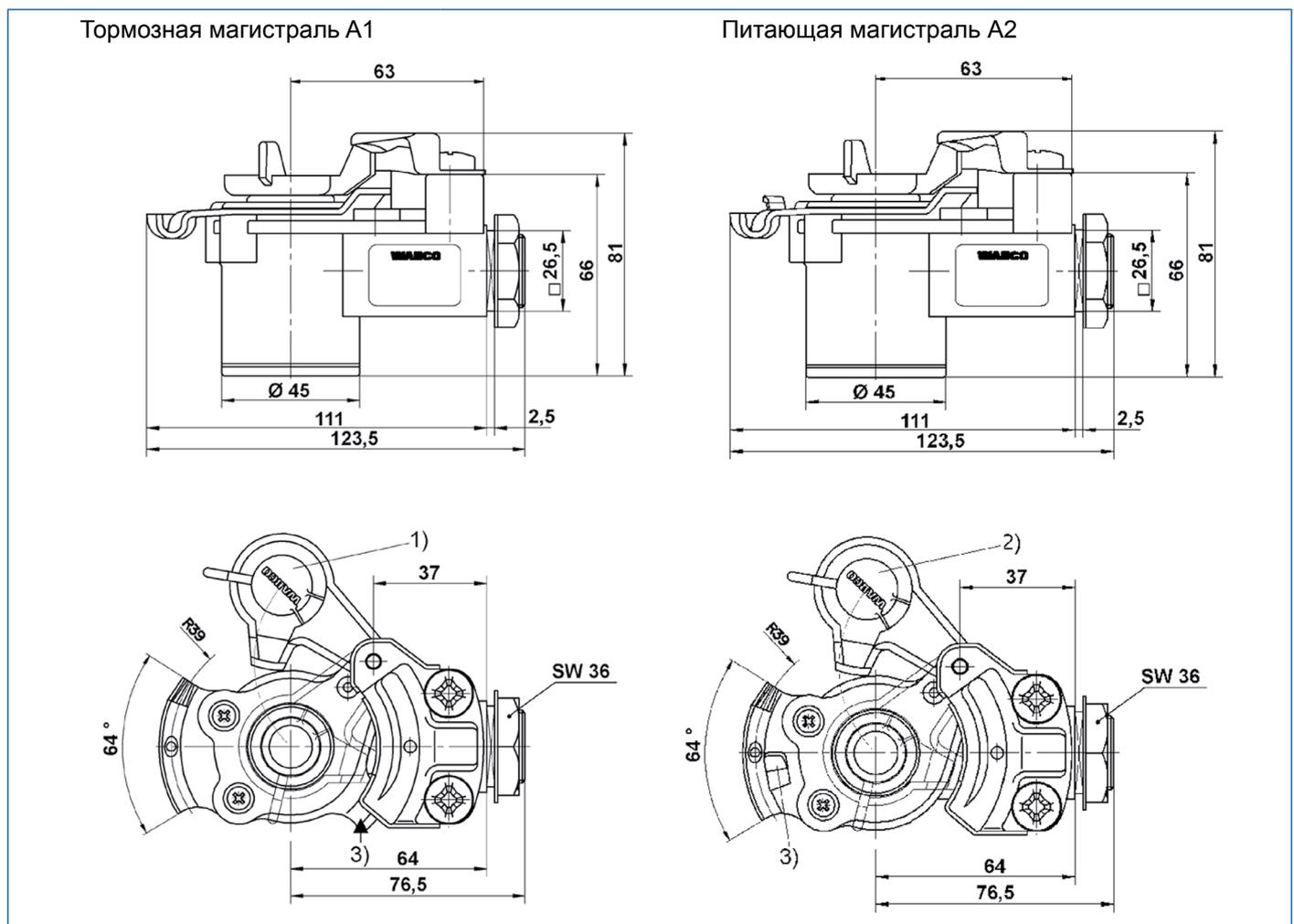
Дополнительный магистральный фильтр не требуется.



Важные функции объединены в одном узле.

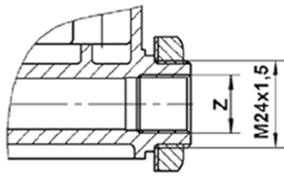
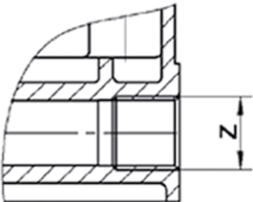
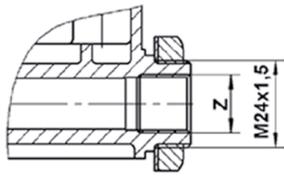
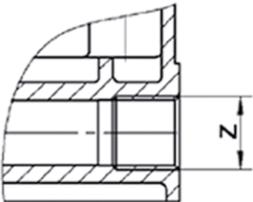
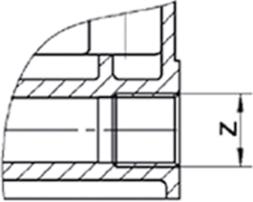
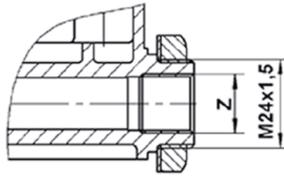
Преимущества: меньше принадлежностей и деталей, меньше занимаемая площадь, быстрая и простая установка.

### Монтажные размеры



СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА	ОБОЗНАЧЕНИЯ			
Z = M 16x1,5	1)	Желтая фиксируемая крышка	3)	защита от ошибочной замены
	2)	Красная фиксируемая крышка		

# Соединительная головка 952 20X / 452 XXX

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	ИСПОЛНЕНИЕ		ВАРИАНТ	РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ЭКСПЛУАТАЦИИ
	ПИТАЮЩАЯ МАГИСТРАЛЬ (КРАСНАЯ ФИКСИРУЕМАЯ КРЫШКА)	ТОРМОЗНАЯ МАГИСТРАЛЬ (ЖЕЛТАЯ ФИКСИРУЕМАЯ КРЫШКА)			
952 201 001 0		X		8,5 бар	От -40 до +80 °C
952 201 003 0		X			
952 201 002 0	X				
952 201 004 0	X				
952 201 007 0		X			
952 201 008 0		X			
952 201 011 0		X			
952 201 012 0	X				
952 201 013 0		X			
952 201 014 0		X	Только наружная резьба		
952 201 015 0	X		Без резьбы		
952 201 016 0	X				
952 201 017 0		X			

## Двойной клапан расторм. 963 006 (для прицепа)

### 5.32 Двойной клапан расторм. 963 006 (для прицепа)

963 001 012 0

963 001 051 0

963 006 001 0

963 001 013 0

963 001 053 0

963 006 003 0

963 006 005 0



#### Применение

Для прицепов

#### Назначение

Растормаживание для передвижения полуприцепа в отцепленном состоянии.

# Двойной клапан расторм. 963 006 (для прицепа)

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	963 001 012 0	963 001 013 0	963 006 001 0	963 006 003 0	963 006 005 0	963 001 051 0 963 001 053 0
Рабочее давление	8,5 бар					
Мин. номинальный диаметр 1-1 => 2	Ø 8		Ø 8			-
Мин. номинальный диаметр 1-2 => 2	Ø 6		Ø 6			-
Соединительная резьба	М 16х1,5 - 13 глубина	М 22х1,5 - 13 глубина				
Монтажные размеры L <sub>1</sub>	51 мм	54,5 мм				
Монтажные размеры L <sub>2</sub>	104,5 мм	107 мм				
Монтажные размеры L <sub>3</sub>	36,7 мм	39 мм				
Цвет приводной рукоятки	черный		черный	красный	зеленый	Две головки: черная/ красная
Допустимая рабочая среда	Воздух					
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °С					
Вес	0,13 кг	0,21 кг	0,15 кг			0,73 кг



У модификации клапана растормаживания прицепа 963 006 003 0 рукоятка красного цвета, в выводе 1-1 установлен клапан сброса конденсата, он, как и двойной клапан растормаживания 963 001 051 0, предназначен для Tristop®-цилиндров. Клапан растормаживания прицепа 963 006 005 0 идентичен модификации 963 006 003 0, но в нем имеется зеленая приводная рукоятка для Подъемных осей.

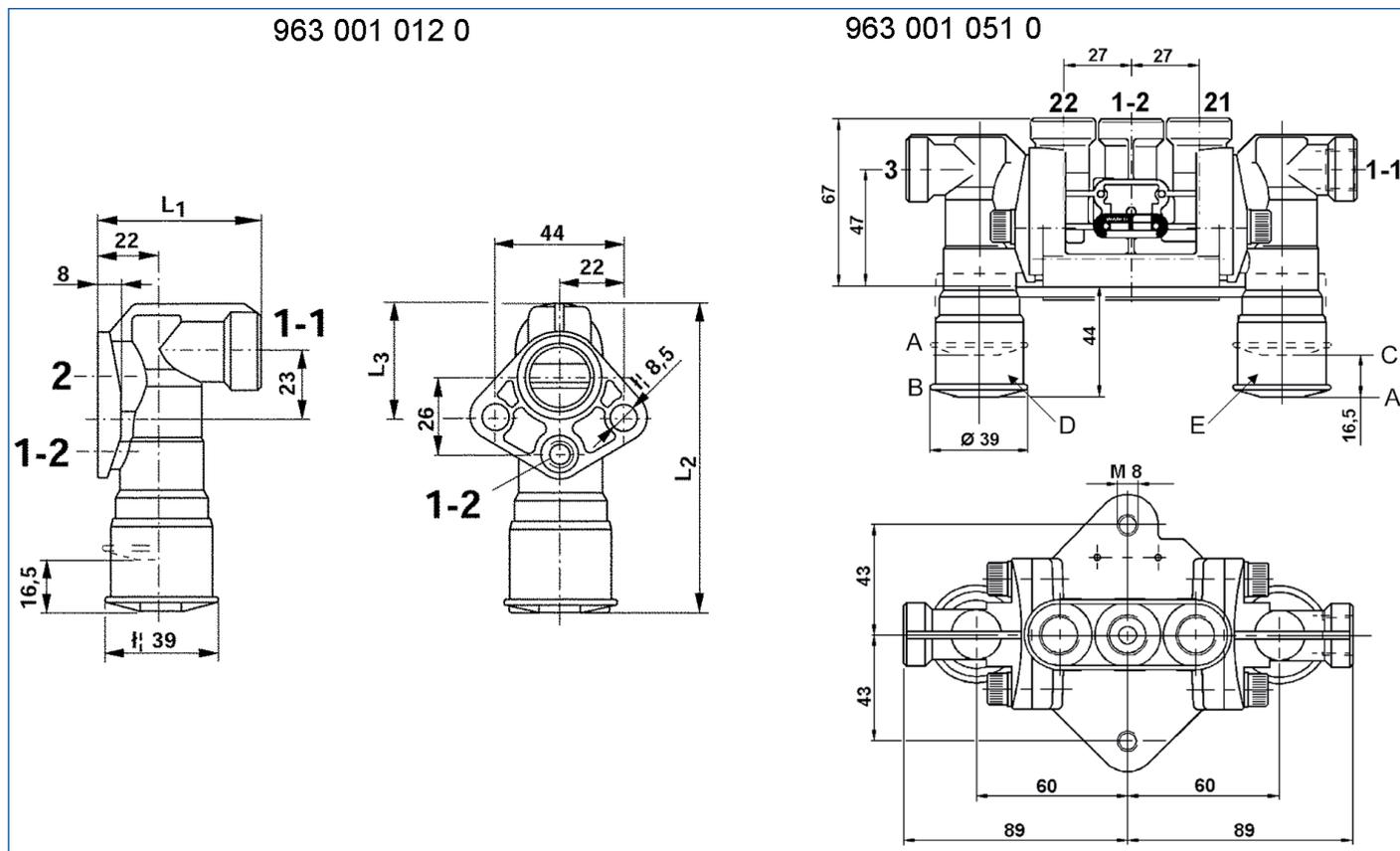
## Рекомендации по установке

- Клапаны растормаживания прицепа 963 006 001 0, 963 006 003 0 и 963 006 005 0 и двойные клапаны растормаживания 963 001 051 0 и 963 001 053 0 необходимо устанавливать в передней части прицепа, обеспечив к ним свободный доступ.
- Присоединить фланцевый конец клапана растормаживания прицепа 963 001 012 0 и 963 001 013 0 напрямую к тормозному крану прицепа.
- Клапан растормаживания прицепа встраивается вертикально так, чтобы приводная рукоятка была обращена вниз.  
Допустимое монтажное положение: ±90°
- Клапан растормаживания прицепа закрепляется двумя винтами М8.

# Двойной клапан расторм. 963 006 (для прицепа)

Монтажные размеры для № 963 001 012 0

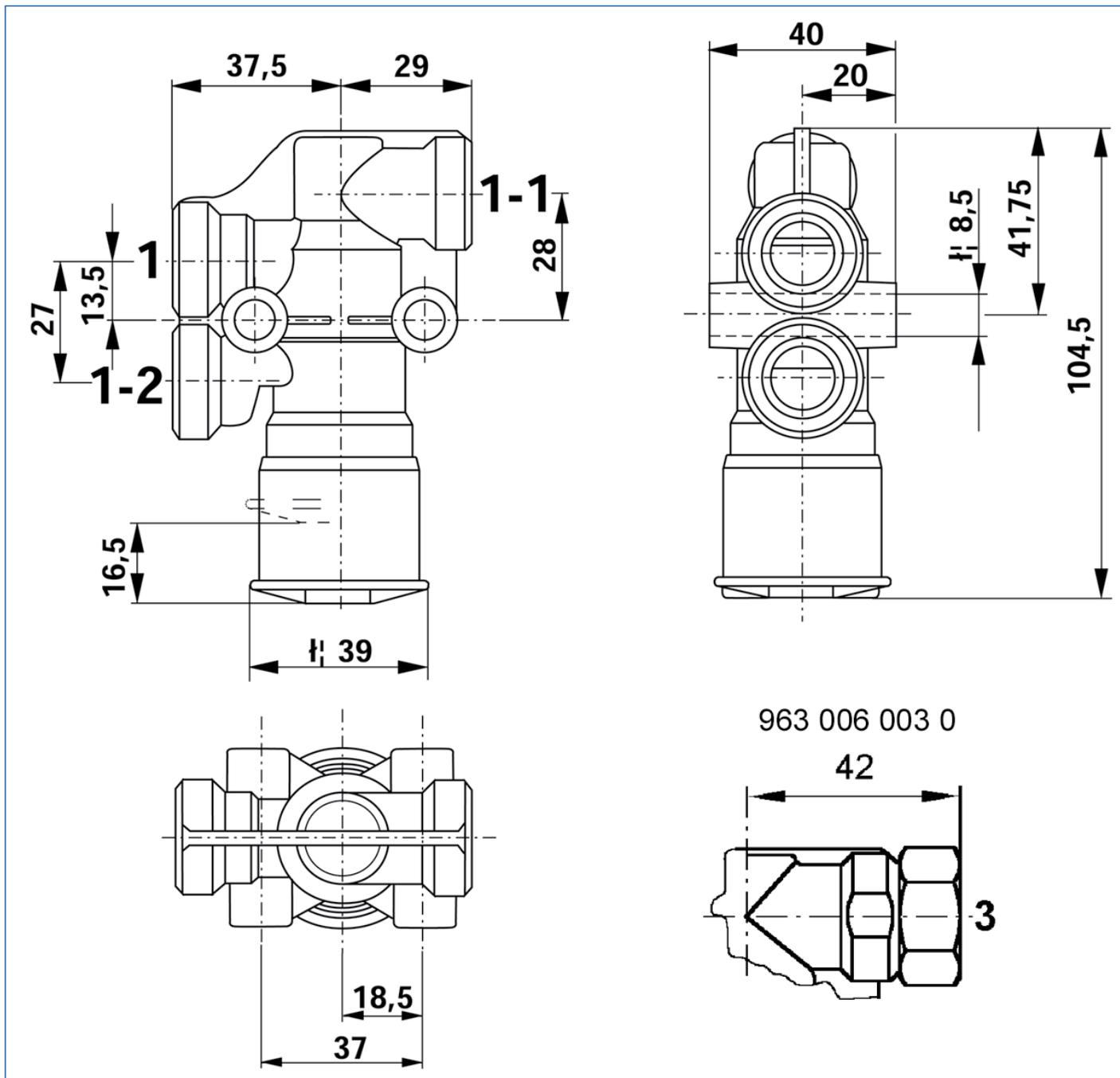
Монтажные размеры для № 963 001 051 0



ВЫВОДЫ				ОБОЗНАЧЕНИЯ			
1-1	Подача энергии	1-2	Подача энергии (ресивер)	A	положение "движение"	D	Черная приводная рукоятка
2	Отбор энергии	3	Сброс давления	B	Положение "парковка"	E	Красная приводная рукоятка
21	Отбор энергии (тормозной кран прицепа)	22	Отбор энергии (цилиндр пружинного энергоаккумулятора)	C	Положение "расторможен"	X	Вид

# Двойной клапан расторм. 963 006 (для прицепа)

Монтажные размеры для № 963 006 001 0



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

1-1	Подача энергии	1-2	Подача энергии (ресивер)	2	Отбор энергии
-----	----------------	-----	--------------------------	---	---------------

## Двойной клапан расторм. 963 006 (для прицепа)

### Щитки с символами положений "парковка" и "движение"



### Обслуживание

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

### 5.33 Запорный клапан 964 001



#### Применение

ТС со специальным оборудованием для установки сменных контейнеров.

#### Назначение

Ограничение хода на транспортных средствах с подъемными приспособлениями.

#### Обслуживание

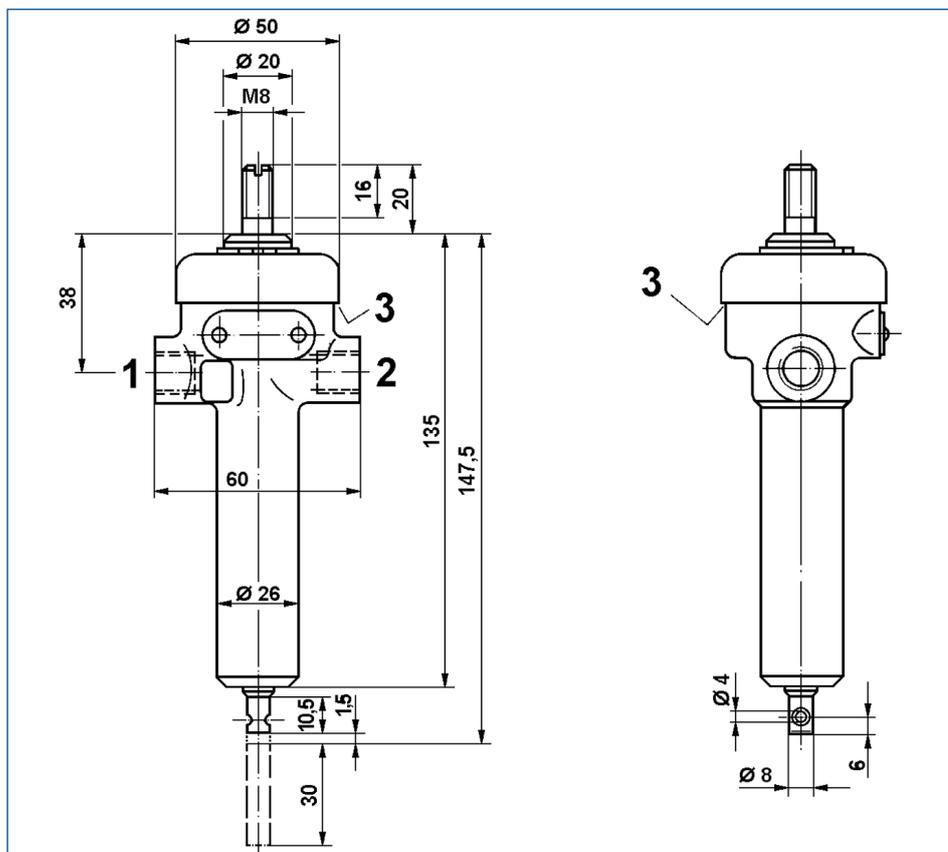
Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется.

#### Рекомендации по установке

- Запорный клапан следует устанавливать таким образом, чтобы крепежный болт нагружался только вдоль продольной оси.

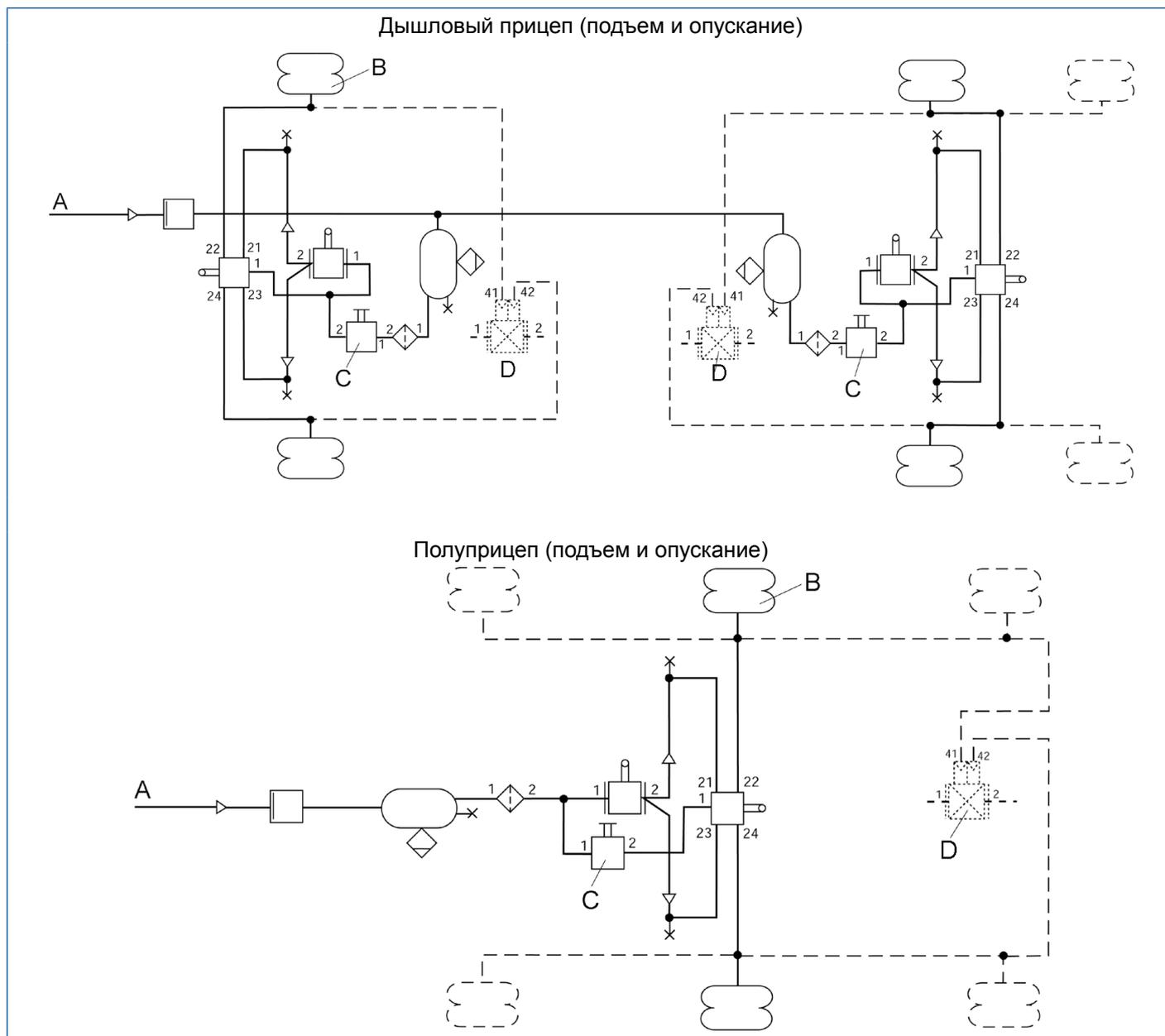
# Запорный клапан 964 001

## Монтажные размеры



# Запорный клапан 964 001

## Схема монтажа



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

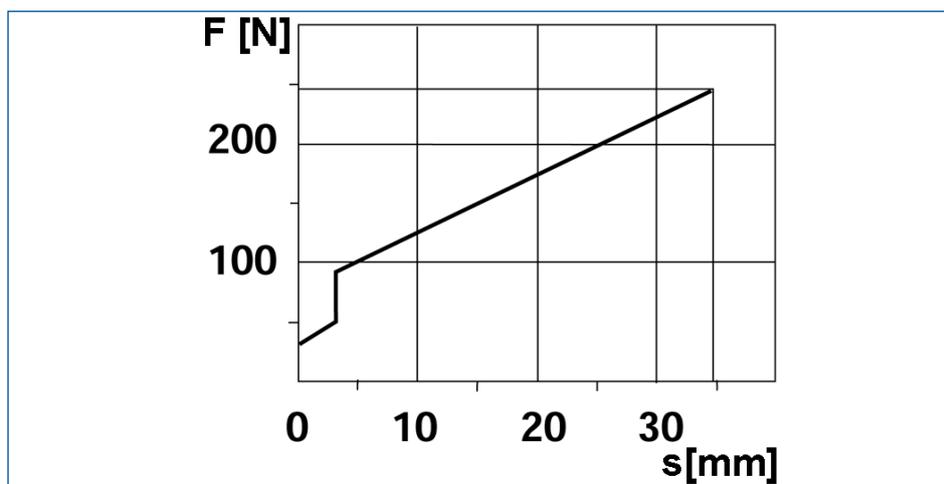
<b>A</b>	Питающее давление, от рабочей тормозной системы	<b>B</b>	Пневмобаллон	<b>C</b>	Пневматический управляющий клапан	<b>D</b>	PTC
----------	---	----------	--------------	----------	-----------------------------------	----------	-----

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	964 001 002 0
Рабочее давление	12 бар
Номинальный диаметр	7 мм
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C
Вес	0,4 кг

# Запорный клапан 964 001

Диаграмма давления



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

F	Приводное усилие	s	Ход толкателя
---	------------------	---	---------------

### 5.34 Тормозной кран прицепа с преобладаем 971 002



#### Применение

ТС с обычной двухмагистральной системой управления тормозами (не Trailer EBS).

#### Назначение

Управление двухконтурной тормозной системой прицепа.

#### Обслуживание

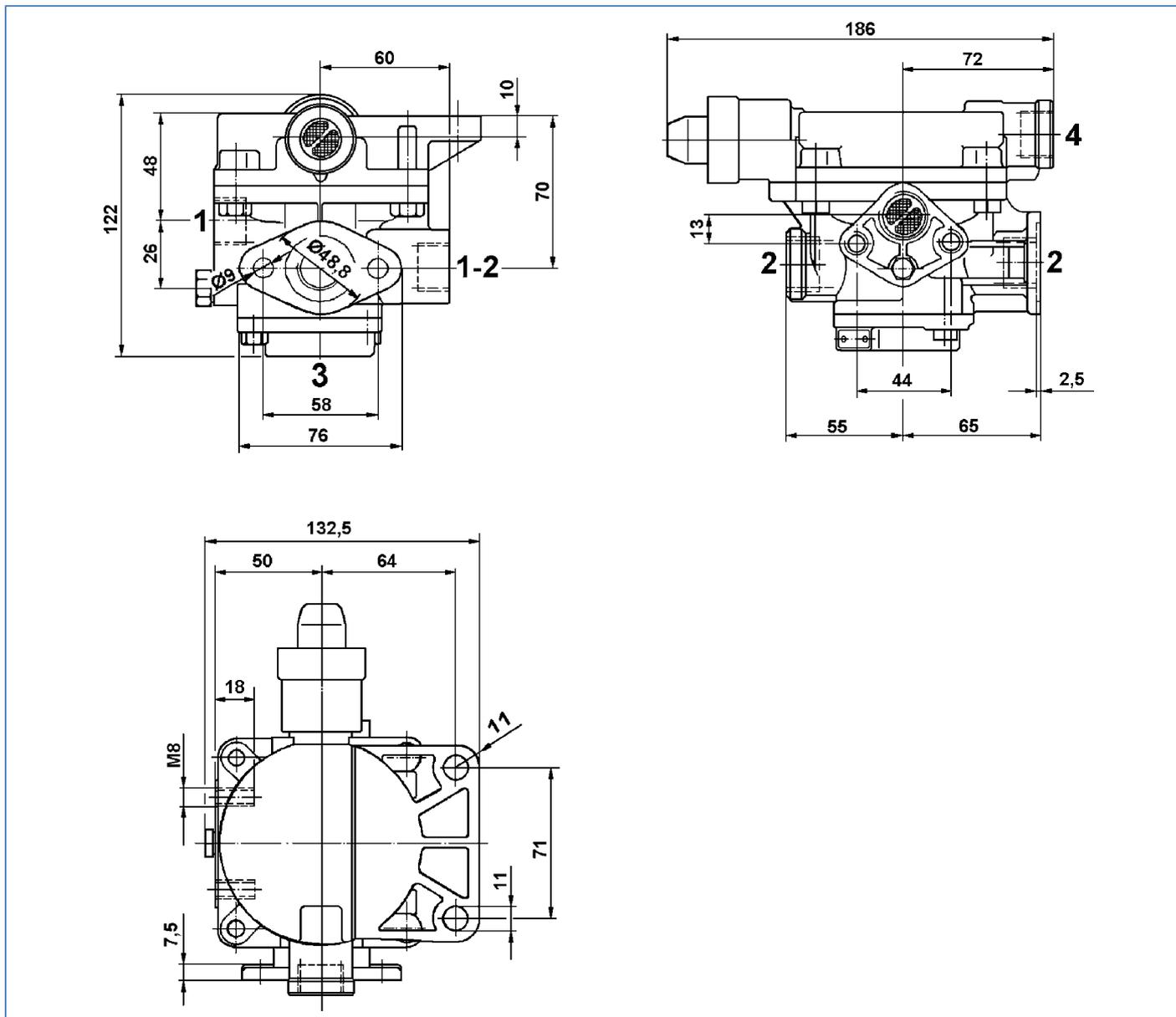
- Проверить состояние фильтра в выводе 4 и 1.  
⇒ При необходимости фильтр заменяется.

#### Рекомендации по установке

- Тормозной кран прицепа встраивается вертикально так, чтобы отверстие для сброса 3 было обращено вниз.
- Тормозной кран прицепа закрепляется двумя винтами M10.

# Тормозной кран прицепа с преобладаем 971 002

## Монтажные размеры для № 971 002 150 0

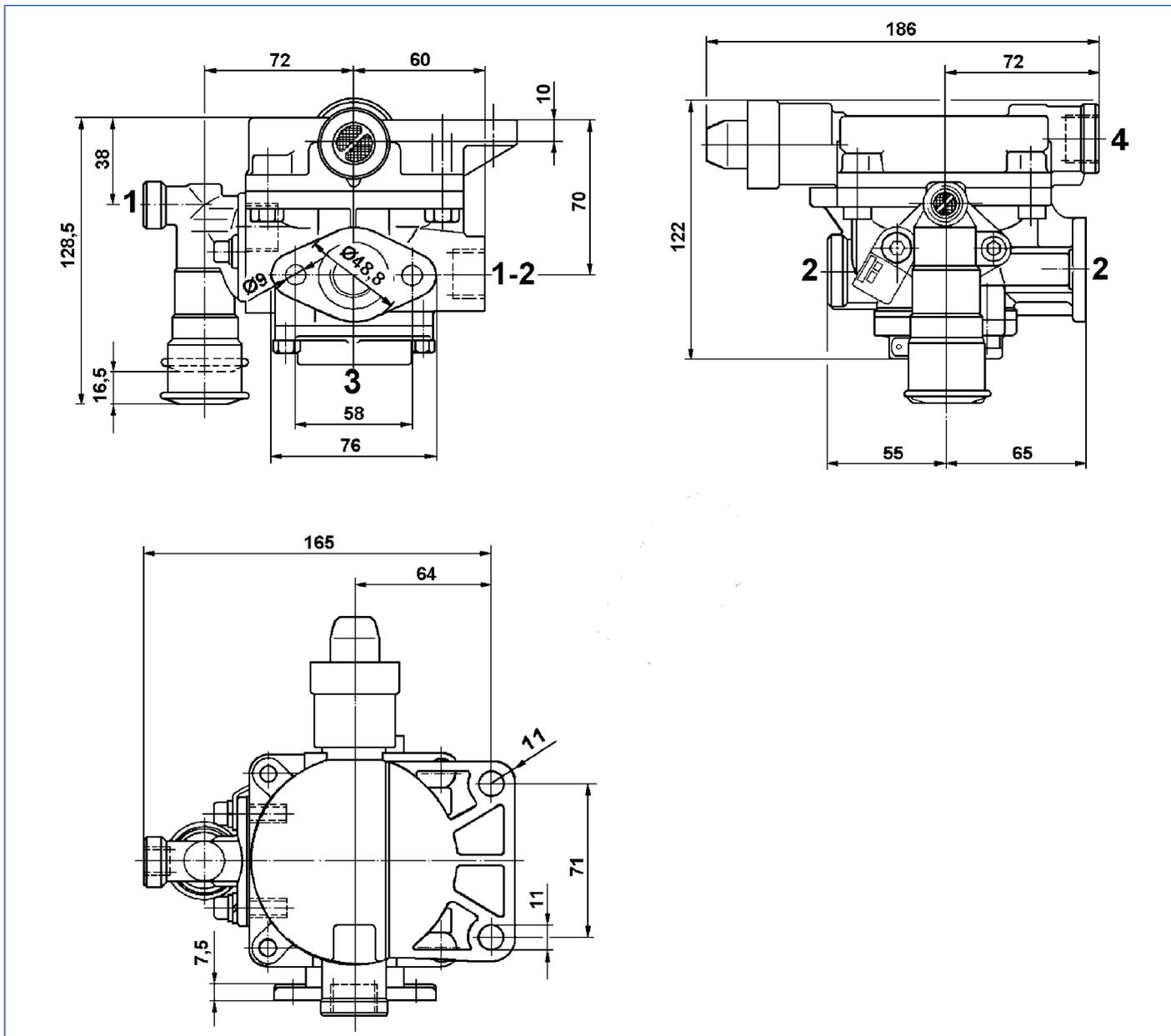


### ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	Подача энергии	1-2	Подвод или отбор энергии (ресивер)	4	Управляющий порт	M 22x1,5 - 15 глубина
2	Отбор энергии	3	Сброс давления			

# Тормозной кран прицепа с преобладающим 971 002

Монтажные размеры для № 971 002 531 0: Комбинация тормозного крана прицепа 971 002 150 0 с клапаном растормаживания 963 001 012 0



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	Подача энергии	1-2	Подвод или отбор энергии (ресивер)	4	Управляющий порт	М 22x1,5 - 15 глубина
2	Отбор энергии	3	Сброс давления			1 М 16x1,5 - 13 глубина

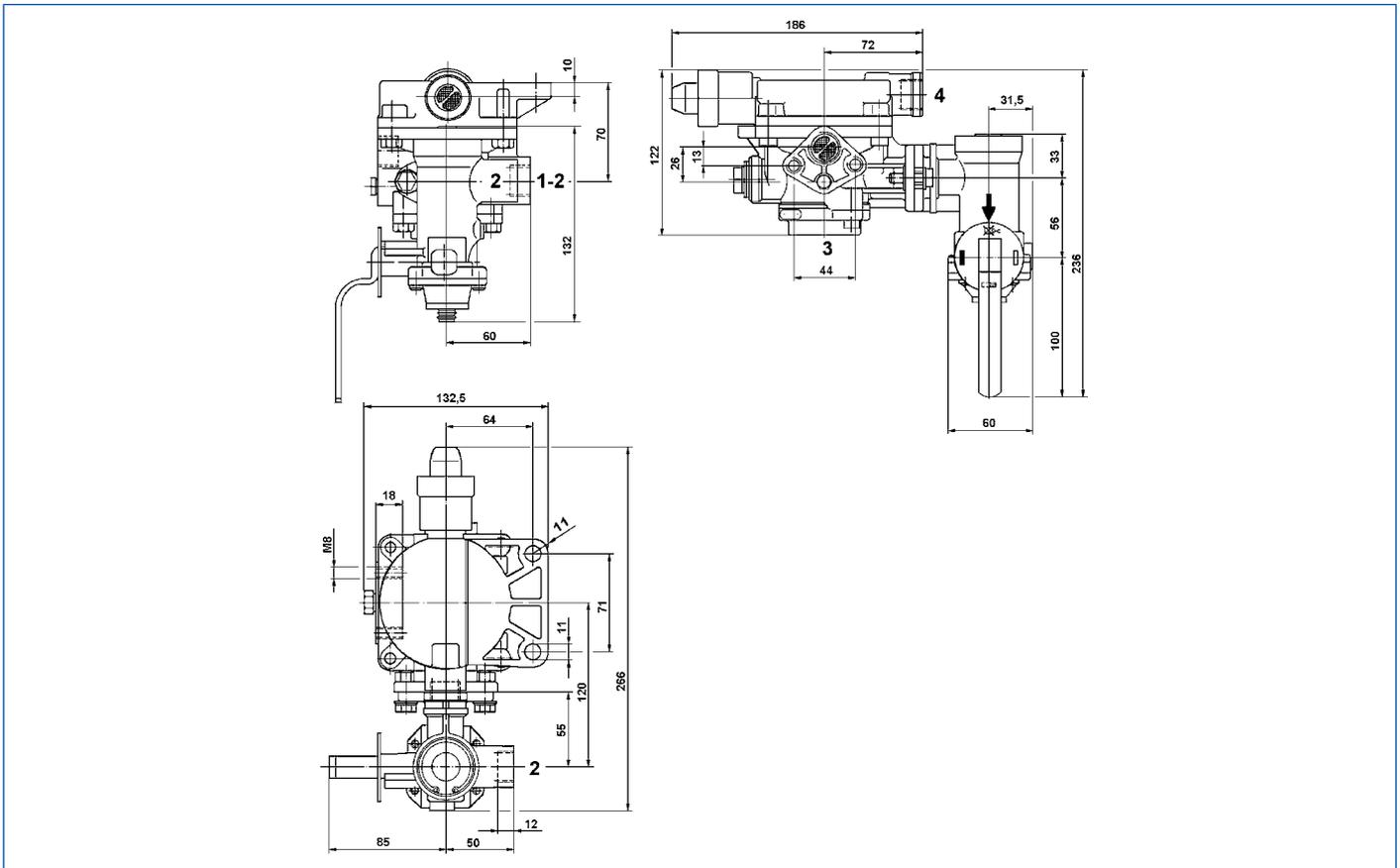
## ВТОРОЙ ВЫВОД 2 ПРИ НЕИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕОБХОДИМО ЗАКРЫТЬ С ПОМОЩЬЮ

## НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА

Резьбовая пробка М 22x1,5	893 010 070 4
Уплотнительное кольцо А 22x27 DIN 7603 - АI	811 401 080 4

# Тормозной кран прицепа с преобладающим 971 002

Монтажные размеры для № 971 002 570 0: Комбинация тормозного крана прицепа 971 002 150 0 с регулятором тормозных сил 475 604 011 0



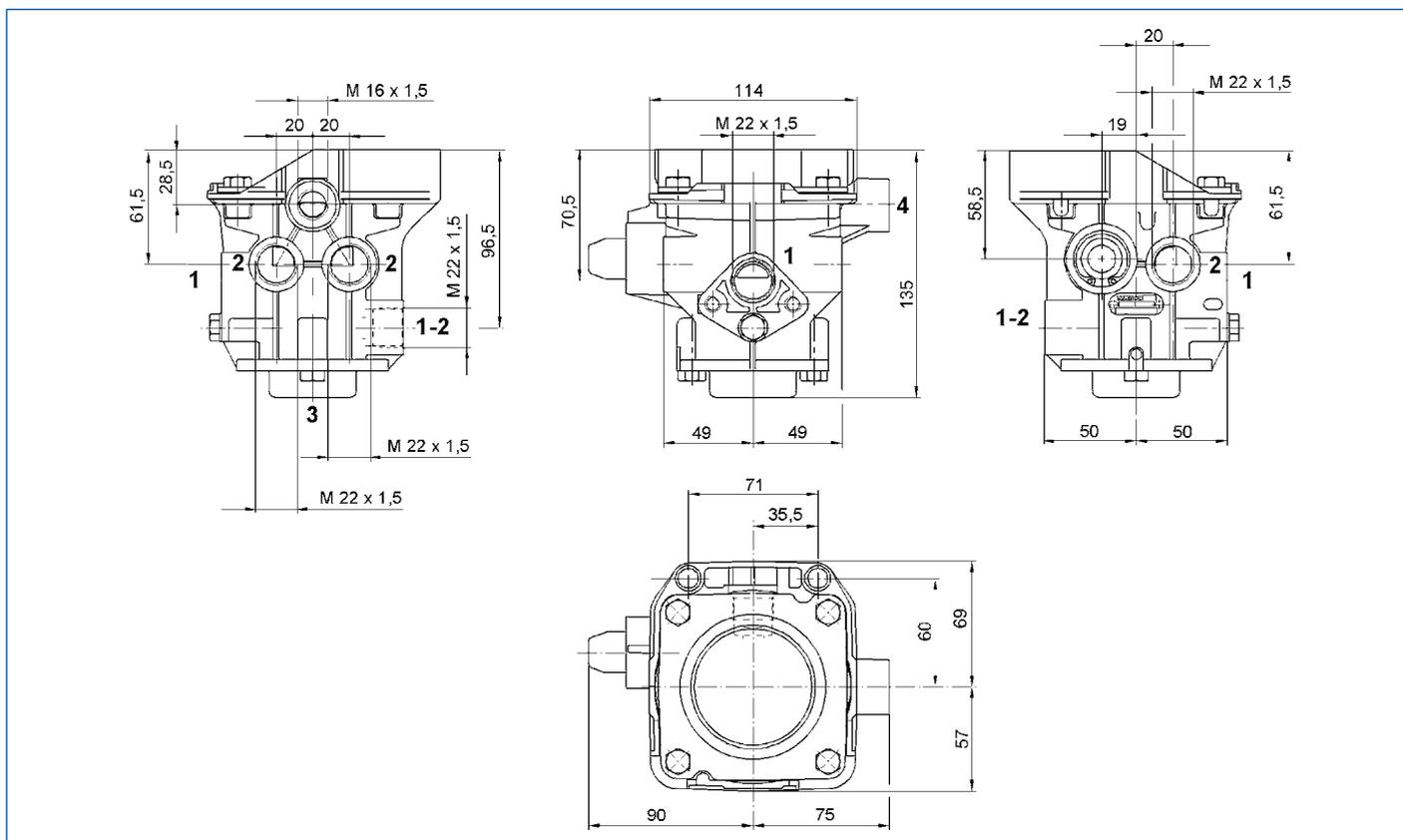
## ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	Подача энергии	1-2	Подвод или отбор энергии (ресивер)	4	Управляющий порт	М 22х1,5 - 15 глубина
2	Отбор энергии	3	Сброс давления			

СИМВОЛЫ	
	Положение "расторможен"
	Пусто
	Половина нагрузки
	Полная нагрузка

# Тормозной кран прицепа с преобладающим 971 002

## Монтажные размеры для № 971 002 300 0



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

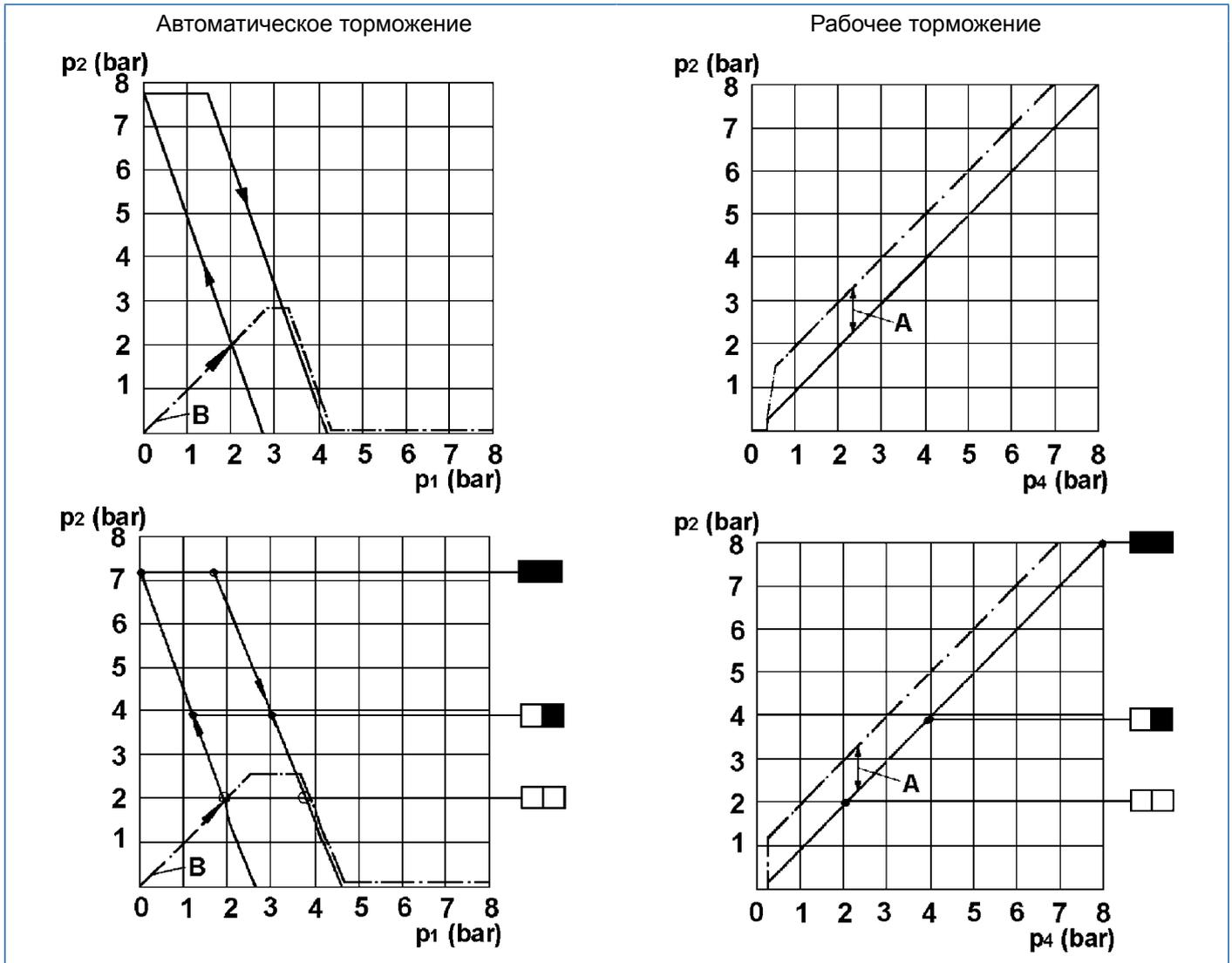
1-2	Подача или отбор энергии (ресивер)	1	Подача энергии	2	Отбор энергии	3	Сброс давления	4	Управляющий порт
-----	------------------------------------	---	----------------	---	---------------	---	----------------	---	------------------

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	971 002 150 0	971 002 300 0	971 002 301 0
Рабочее давление	10 бар	8,5 бар	
Заводские настройки опережения	0 бар		отсутствует
Мертвый объем	0,205 литра	-	
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C		
Патрубок 4	-	M 16x1,5	
Вес	1,8 кг	1,4 кг	

# Тормозной кран прицепа с преобладаем 971 002

## Диаграмма давления



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

$p_1$	Подводимое давление	$p_2$	Выводимое давление	$p_4$	Управляющее давление	A	Диапазон настройки	B	первый заполнение
-------	---------------------	-------	--------------------	-------	----------------------	---	--------------------	---	-------------------

## 5.34.1 Тормозной кран прицепа 971 002 152 0



### Применение

Специально для длинномерных полуприцепов с несколькими осями.

### Назначение

Управление двухконтурной тормозной системой полуприцепа при приведении в действие тормоза тягача. Включение автоматического торможения прицепа при частичной или полной потере давления в питающей магистрали.

### Обслуживание

- Проверить состояние фильтра в выводе 4 и 1.  
⇒ При необходимости фильтр заменяется.

### Рекомендации по установке

- Тормозной кран прицепа встраивается вертикально так, чтобы отверстие для сброса 3 было обращено вниз.
- Тормозной кран прицепа закрепляется двумя винтами М10. Соединение между выводом 1–2 и ресивером должно быть как можно короче и с максимально возможным сечением.
- Клапан растормаживания прицепа следует устанавливать в питающую магистраль между соединительной головкой и тормозным краном прицепа
- РТС следует устанавливать в тормозную магистраль перед выводом 4 тормозного крана прицепа.



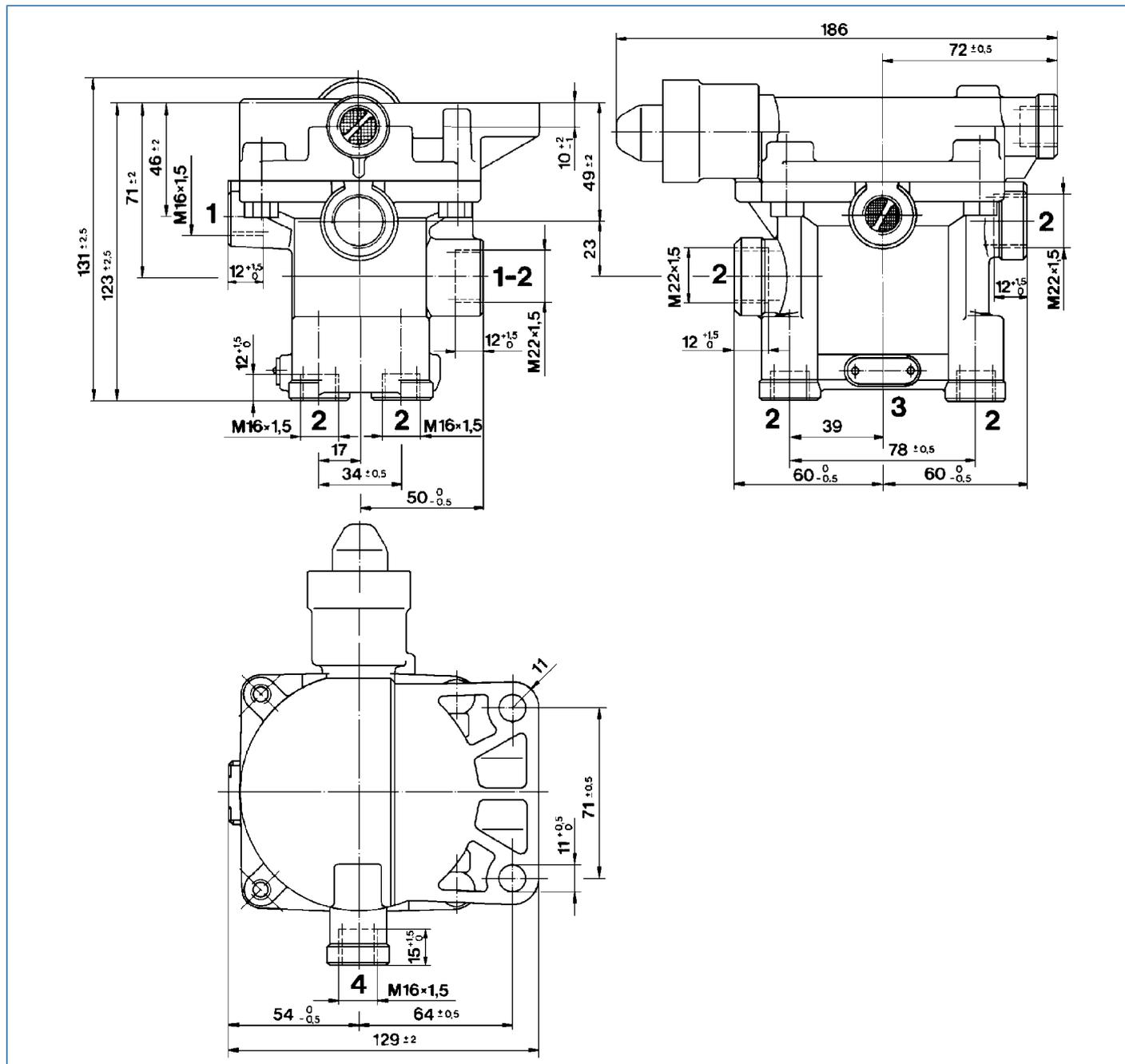
В случае с 3-осными полуприцепами четыре обращенных вниз вывода 2 (с резьбой М16 x 1,5) при помощи шлангов соединяются непосредственно с четырьмя тормозными цилиндрами 1-й и 2-й оси. 5-й вывод 2 (резьба М 22x1,5) подсоединяется сначала общей магистралью, а затем отдельными шлангами с цилиндрами третьей оси.

В 2-осных полуприцепах необходимо закрыть отверстие 2 с резьбой М 22x1,5 резьбовой пробкой.

В 1-осных полуприцепах необходимо также закрыть два других отверстия 2 с помощью резьбовой пробки М 16x1,5.

# Тормозной кран прицепа с преобладающим 971 002

## Монтажные размеры для № 971 002 152 0

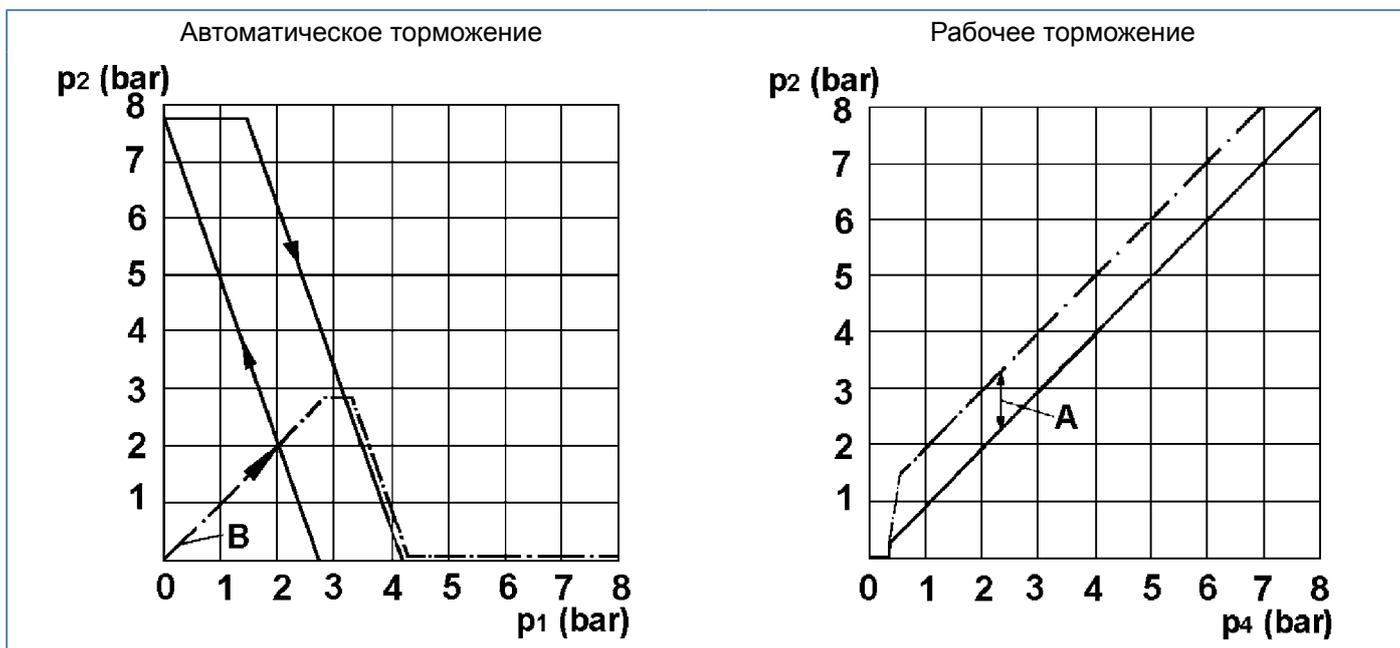


### ОБОЗНАЧЕНИЯ

1-2	Подвод или отбор энергии (ресивер)	1	Подача энергии	2	Отбор энергии	3	Сброс давления	4	Управляющий порт
-----	------------------------------------	---	----------------	---	---------------	---	----------------	---	------------------

# Тормозной кран прицепа с преобладающим 971 002

## Диаграммы давления



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

$p_1$	Подводимое давление	$p_2$	Выводимое давление	$p_4$	Управляющее давление	A	Диапазон настройки	B	первый заполнение
-------	---------------------	-------	--------------------	-------	----------------------	---	--------------------	---	-------------------

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	971 002 152 0
Рабочее давление	10 бар
Мертвый объем	0,205 литра
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C
Вес	1,66 кг

## 5.35 Воздухораспределитель комбинированный с функцией растормаживания (PREV) 971 002



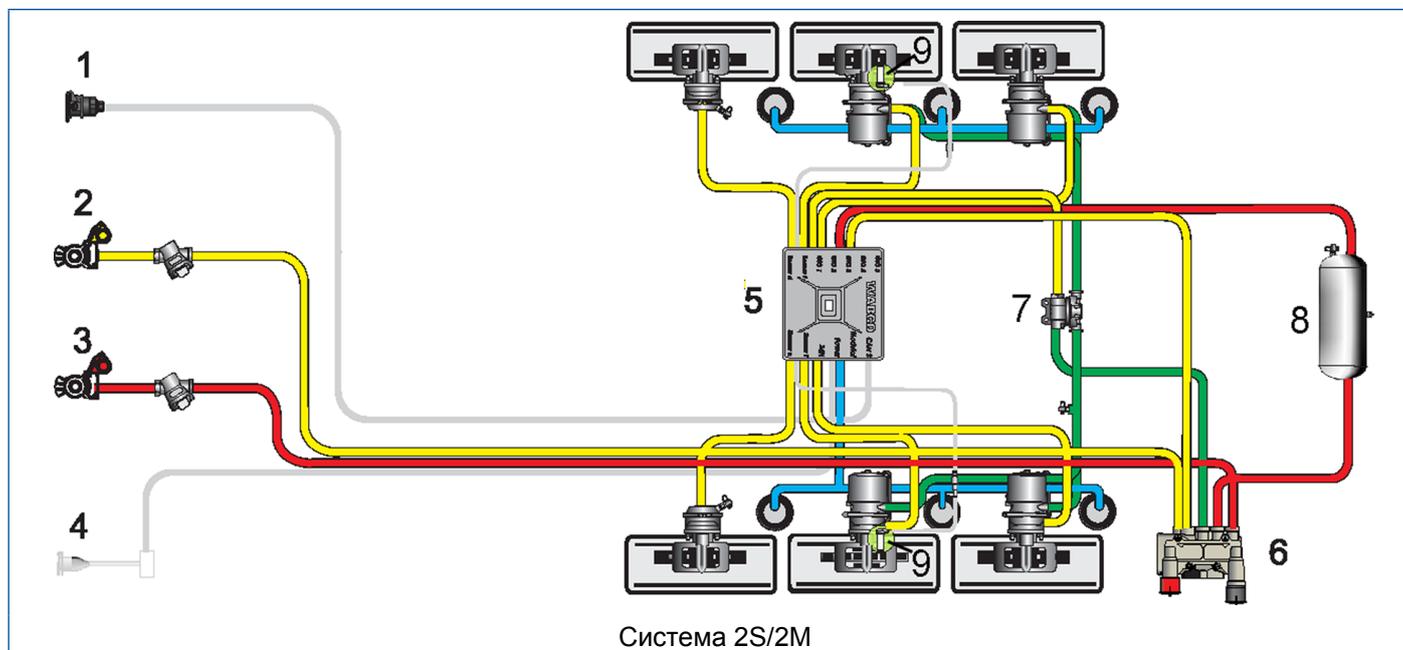
### Применение

ТС с системой Trailer EBS версии D и E.

### Назначение

Воздухораспределитель комбинированный с функцией растормаживания, в тормозных системах прицепа EBS поколения D, заменяет устанавливавшиеся до сих пор тормозной кран прицепа и двойной клапан растормаживания. Таким образом конструкция тормозной системы прицепа упрощается благодаря отсутствию определенных элементов, однако продолжает выполнять все типичные функции, к примеру, функцию торможения при нарушении давления в магистрали или удержания сжатого воздуха при отцепленном прицепе.

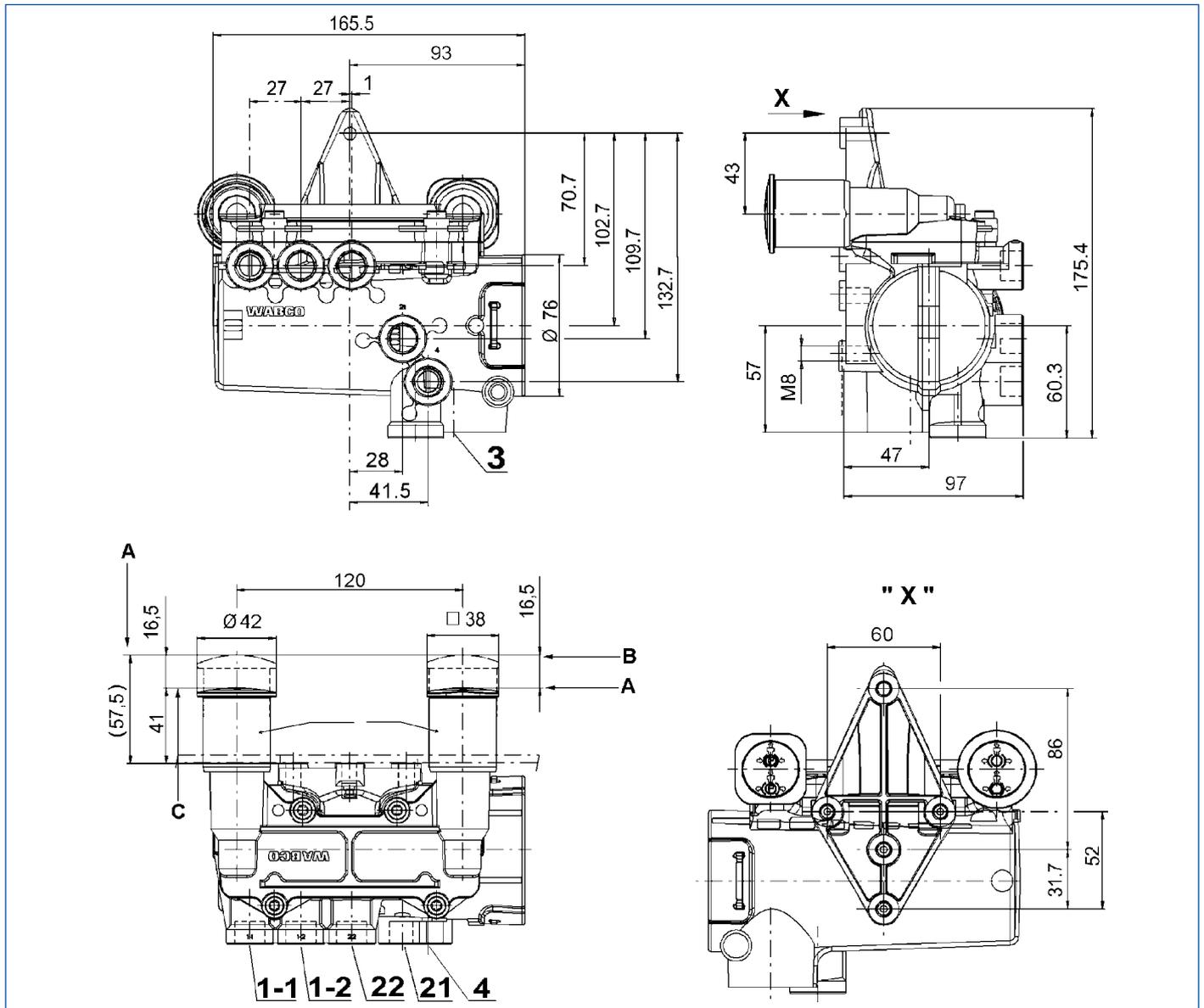
### Схема монтажа системы Trailer EBS E



#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	Источник электропитания подключен к ISO 7638	2	Тормозная магистраль	3	Питающий трубопровод
4	Питание от стоп-сигнала через разъем ISO 1185 (в качестве опции)	5	Модулятор Trailer EBS E	6	Воздухораспределитель комбинированный с функцией растормаживания (PREV)
7	Клапан защиты от перегрузки	8	Ресивер	9	Датчики

Монтажные размеры



ОБОЗНАЧЕНИЯ					
<b>A</b>	Положение "движение"	<b>B</b>	Положение "парковка"	<b>C</b>	Положение "расторможен"

Технические характеристики

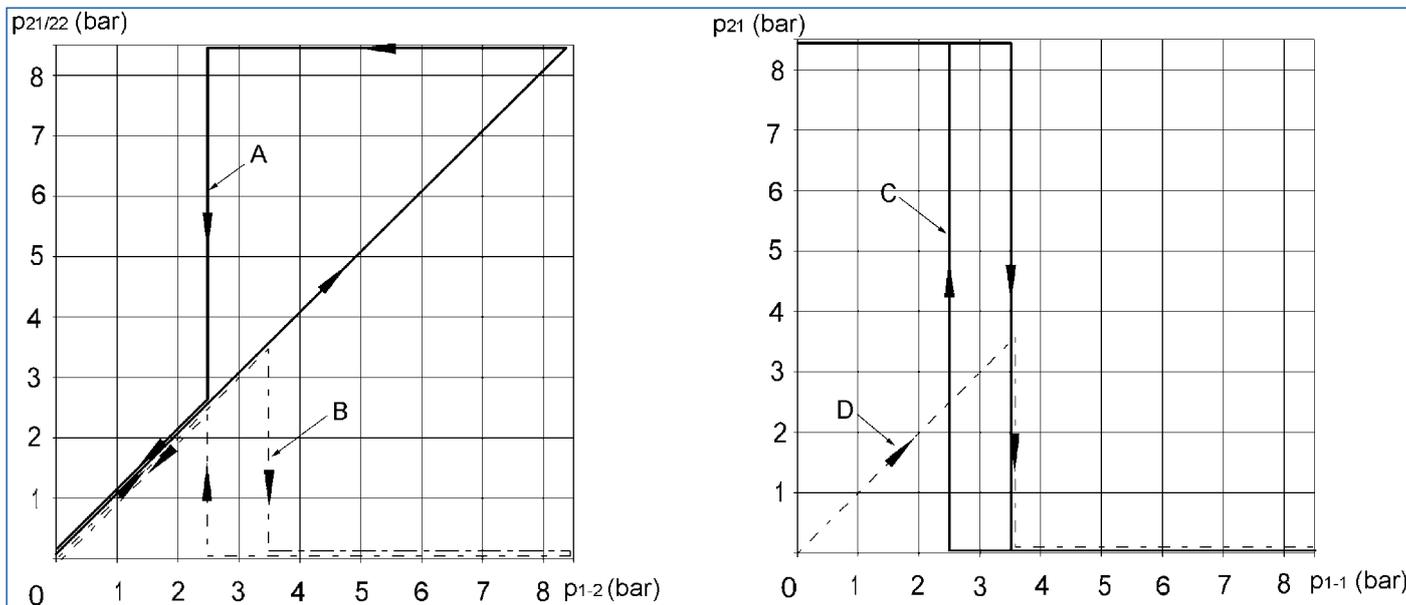
НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	971 002 900 0	971 002 902 0	971 002 910 0	971 002 911 0	971 002 912 0	971 002 913 0
Рабочее давление	p <sub>1-1</sub> 8,5 бар					
Макс. допустимое рабочее давление (кратковременно)	p <sub>1-1</sub> 10 бар					
ограничения при монтаже	макс. отклонение агрегата от вертикали ±15°					

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	971 002 900 0	971 002 902 0	971 002 910 0	971 002 911 0	971 002 912 0	971 002 913 0
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +65 °C					
Вес	1,6 кг		1,8 кг		1,9 кг	1,8 кг
Быстроразъемные соединения	нет		да			

## Щиток с символами положений "парковка" и "движение"



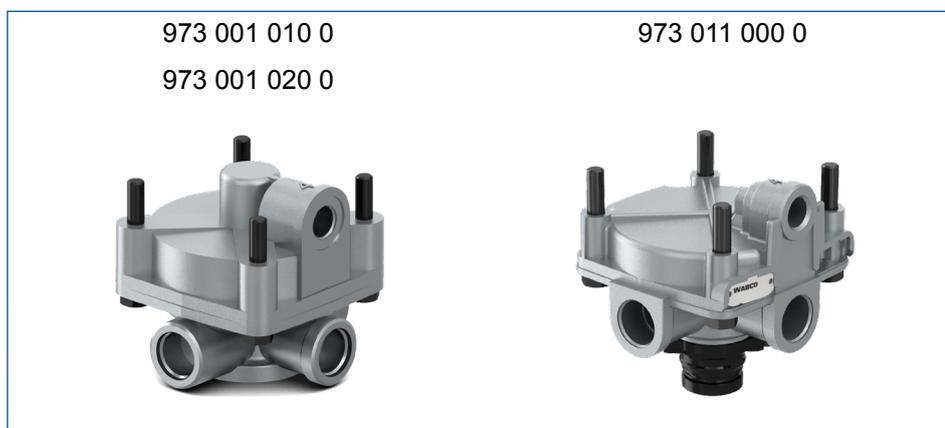
## Диаграммы давления



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

$p_{1-1}$	Подводимое давление	<b>A</b>	Цилиндр пружинного энергоаккумулятора 22	<b>B</b>	модулятор 21
$p_{1-2}$	Разъем	<b>C</b>	Автоматическое торможение	<b>D</b>	первый заполнение
$p_{21}; p_{21/22}$	Выводимое давление				

## 5.36 Ускорительный клапан 973 0XX



### Применение

При особо больших объемах тормозных цилиндров

### Назначение

Быстрое затормаживание/растормаживание пневматических агрегатов, а также сокращение задержки и времени срабатывания узлов пневматической тормозной системы.

### Обслуживание

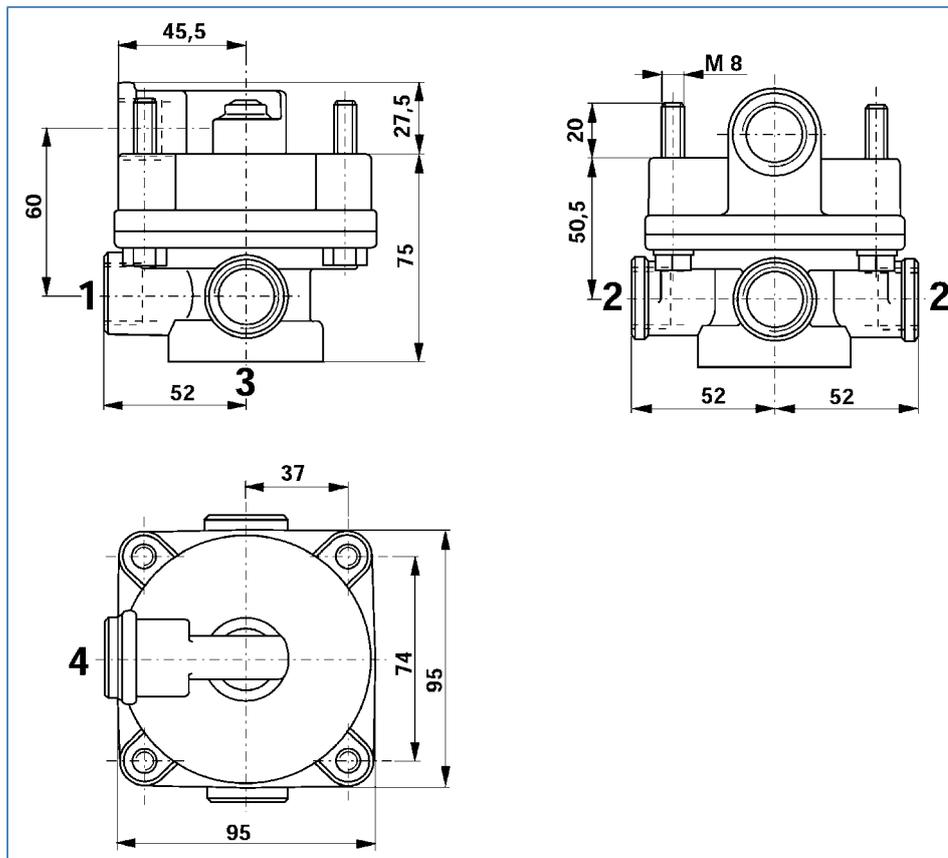
Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется.

### Рекомендации по установке

- Ускорительный клапан встраивается таким образом, чтобы отверстие для сброса 3 было обращено вниз.
- Для крепления ускорительного клапана используются — по выбору — два из четырех соединительных болтов корпуса М8.

# Ускорительный клапан 973 0XX

Монтажные размеры для № 973 001 010 0

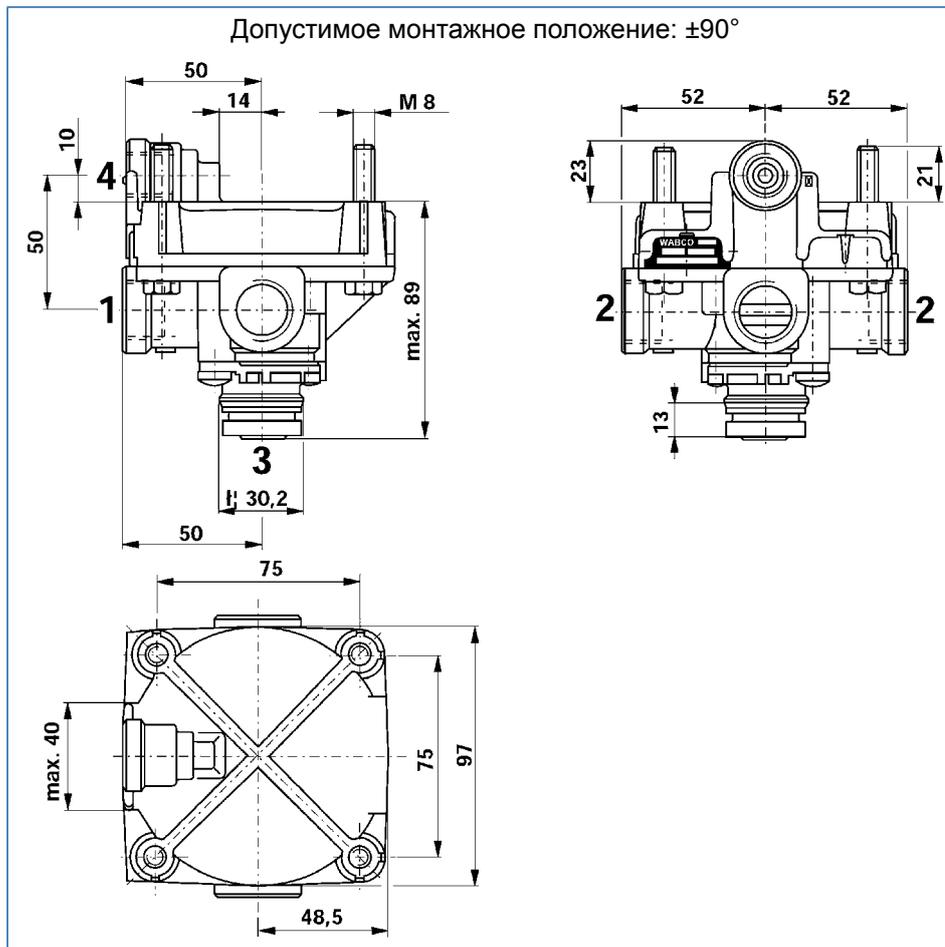


## ОБОЗНАЧЕНИЯ

1	Подача энергии	2	Отбор энергии	3	Сброс давления	4	Управляющий порт
---	----------------	---	---------------	---	----------------	---	------------------

# Ускорительный клапан 973 0XX

Монтажные размеры для № 973 011 000 0



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

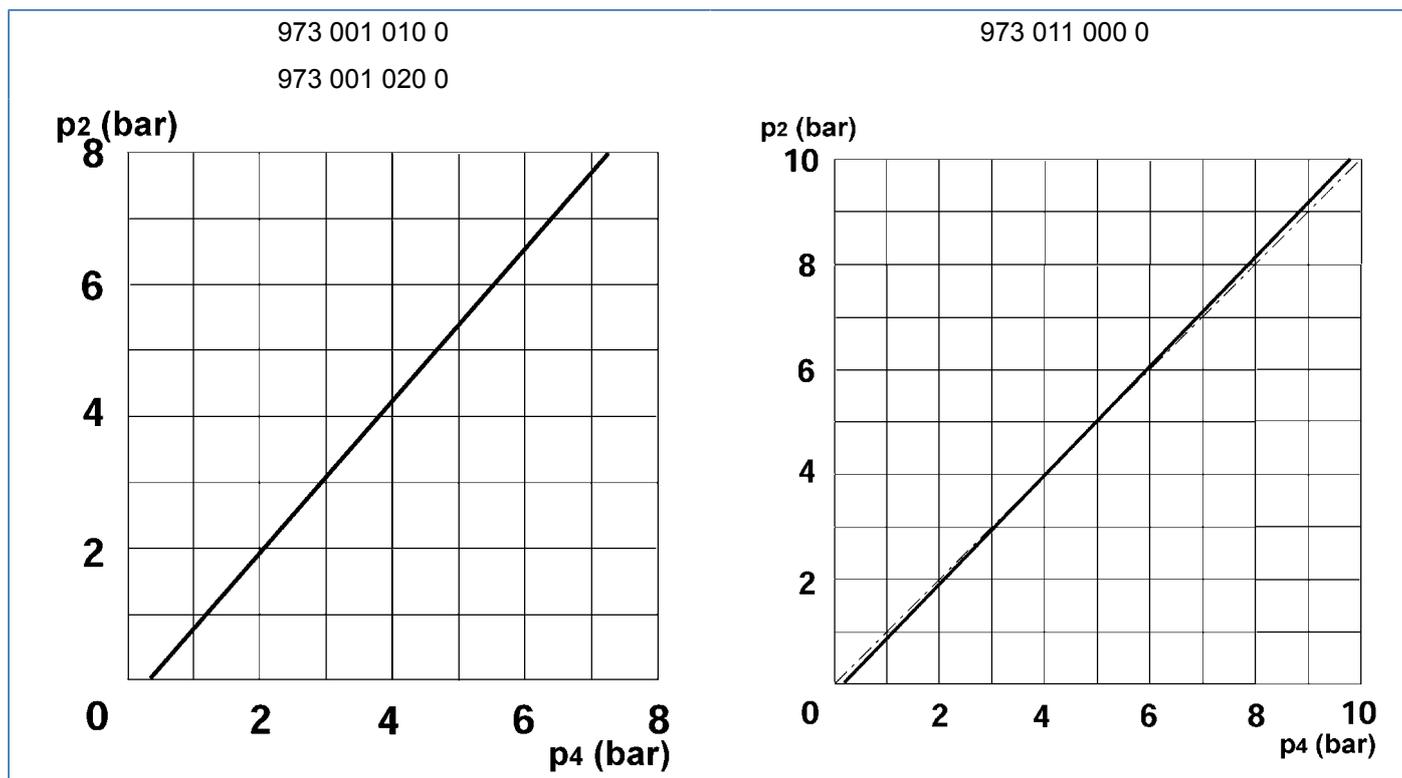
1	Подача энергии	2	Отбор энергии	3	Сброс давления	4	Управляющий порт
---	----------------	---	---------------	---	----------------	---	------------------

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	973 001 010 0	973 001 020 0	973 011 000 0
Макс. питающее давление	22 бар		13 бар
Выводимое давление $p_2$	8 бар		10 бар
Управляющее давление $p_4$	8 бар (макс. рабочее давление: 10 бар)	8 бар	10 бар
Соединительная резьба	M 22x1,5 - 14 глубина	1 = M 22x1,5 - 14 глубина 2, 4 = M 16x1,5 - 14 глубина	1, 2 = M 22x1,5 - 13 глубина 4 = M 16x1,5 - 12 глубина
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C		
Вес	1,1 кг		0,62 кг

# Ускорительный клапан 973 0XX

## Диаграммы давления



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

$p_2$	Выводимое давление	$p_4$	Управляющее давление
-------	--------------------	-------	----------------------

## 5.36.1 Ускорительный клапан защиты от перегрузки 973 011 201 0



### Применение

Специально на ТС с барабанными тормозами.

### Назначение

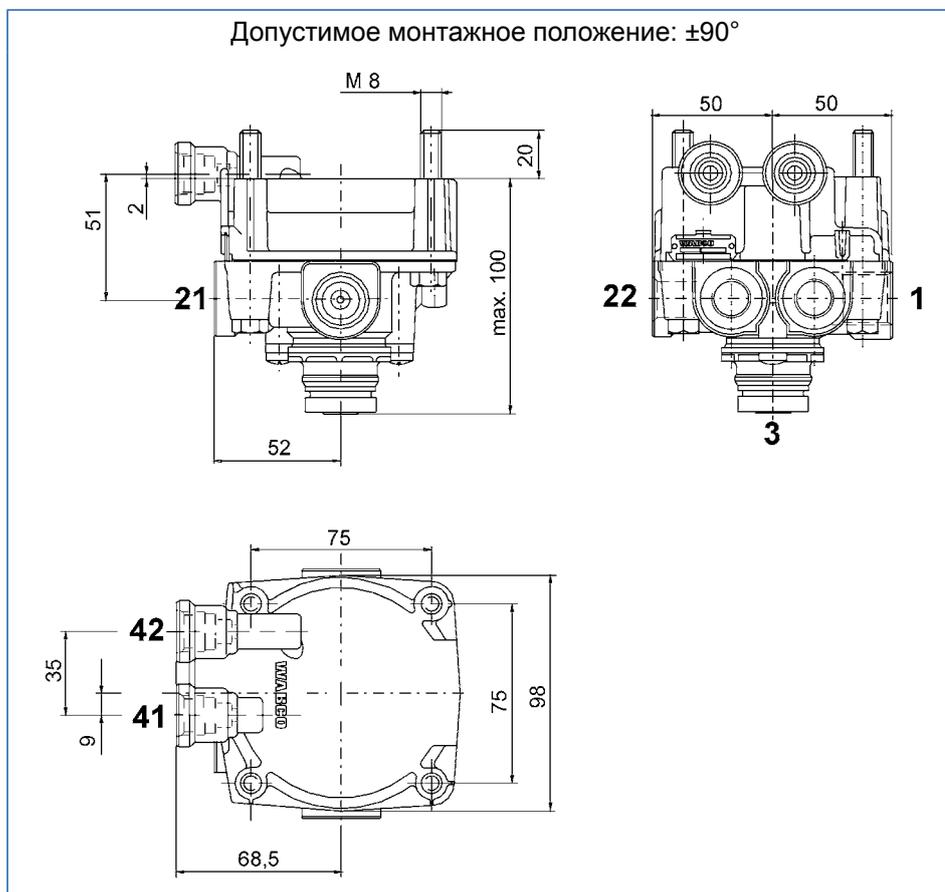
Для защиты колесных тормозов от перегрузки (дополнительных усилий) при одновременном задействовании рабочего тормоза и стояночного тормоза.

Быстрый сброс и накачивание в пружинно-энергоаккумуляторных мембранных тормозных камерах (Tristor®-цилиндрах).

# Ускорительный клапан 973 0XX

Система Trailer EBS E с модулем PEM: Ускорительный клапан защиты от перегрузки уже встроен в пневматический расширительный модуль (PEM).

## Монтажные размеры для № 973 011 201 0

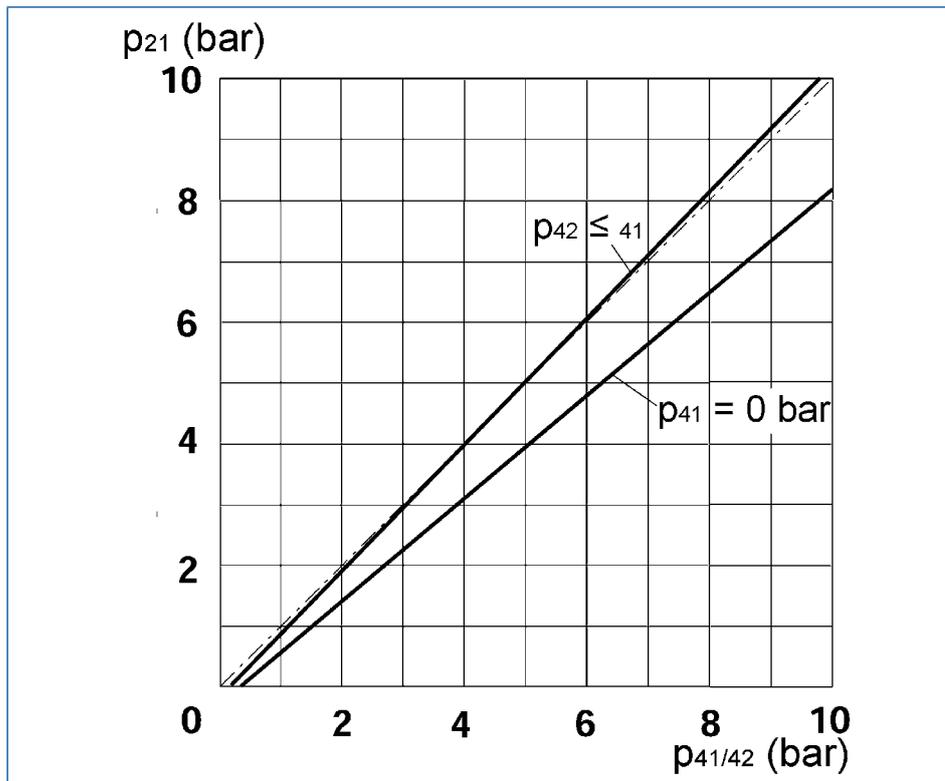


## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	973 011 201 0
Макс. питающее давление	12 бар
Макс. управляющее давление $p_{41/42}$	10 бар
Соединительная резьба	1 = M 22x1,5 ( $M_{\text{макс.}} = 53 \text{ Нм}$ ) M 16x1,5 ( $M_{\text{макс.}} = 34 \text{ Нм}$ )
Температурный режим эксплуатации	От $-40$ до $+80$ °C

# Ускорительный клапан 973 0XX

Диаграмма давлений для № 973 011 201 0



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

$p_{21}$	Выводимое давление	$p_{41/42}$	Управляющее давление
----------	--------------------	-------------	----------------------

## 5.37 Клапан соотношения давлений 975 001 / 975 002

### 5.37.1 Клапан соотношения давлений с линейной характеристикой 975 001



#### Применение

В прицепах, в которых требуется подстройка с учетом различной степени износа тормозных колодок на разных осях.

#### Назначение

Уменьшение тормозной силы на управляемой оси при частичном торможении, а также быстрое растормаживание тормозных камер.

В случае с прицепами, эксплуатирующимися в гористой местности и буксируемыми по длинным спускам, всегда наблюдается более сильный износ тормозных колодок передних колес, поскольку из-за расположения рассчитанного на полные торможения и более мощного тормозного цилиндра на передних колесах при частичном торможении происходит превышение тормозного усилия на Передней оси. Применение клапана соотношения давлений позволяет снижать тормозное усилие на передней оси при частичных торможениях до значений усилия на задней оси, при этом никоим образом не влияя на тормозное усилие в случаях полного торможения.

#### Обслуживание

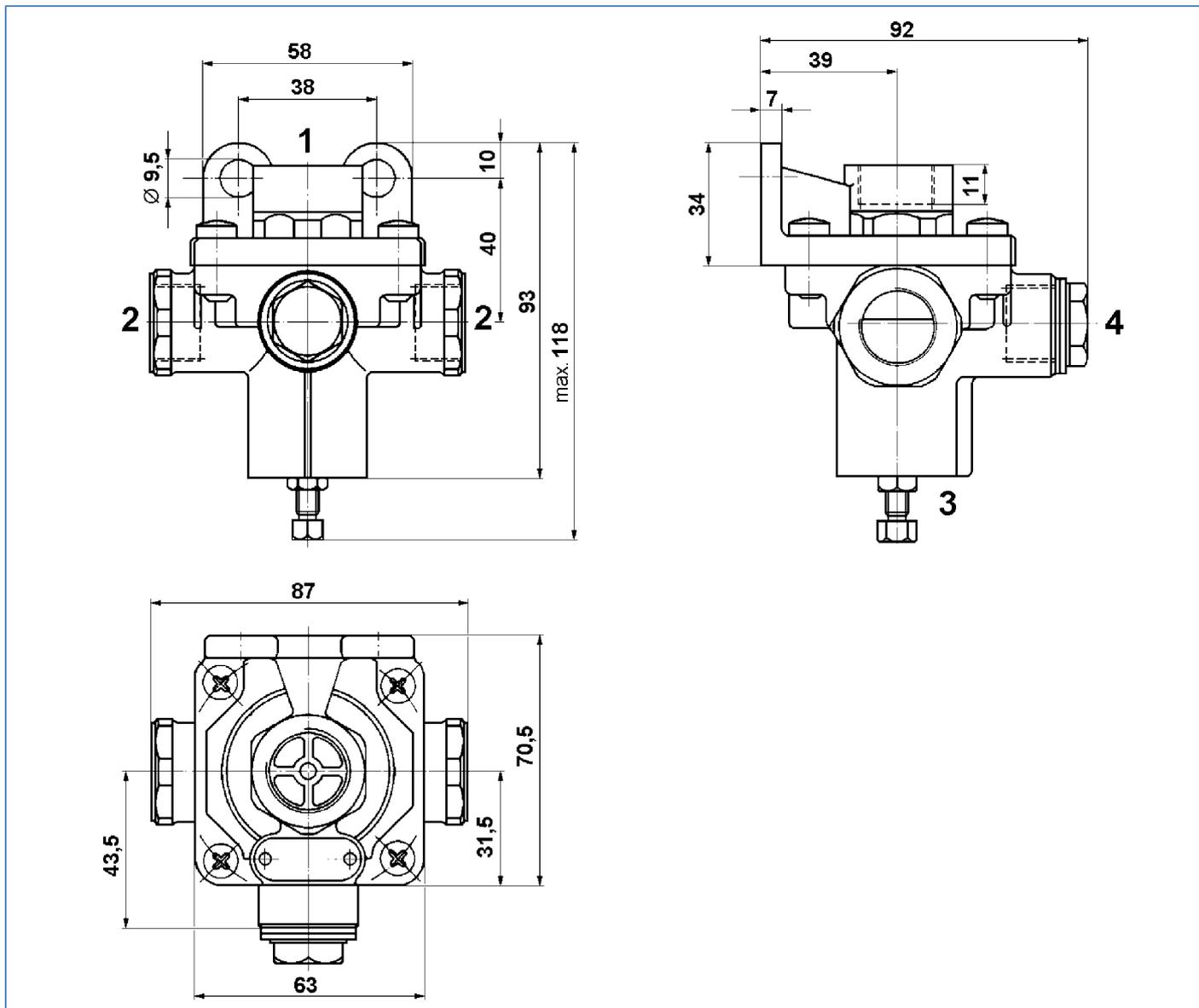
Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется.

#### Рекомендации по установке

- Клапан соотношения давлений следует устанавливать по возможности посередине между тормозными цилиндрами подстраиваемой оси.
- Клапан соотношения давлений встраивается таким образом, чтобы отверстие для сброса 3 было обращено вниз.
- Клапан соотношения давлений закрепляется двумя винтами М8.

# Клапан соотношения давлений 975 001 / 975 002

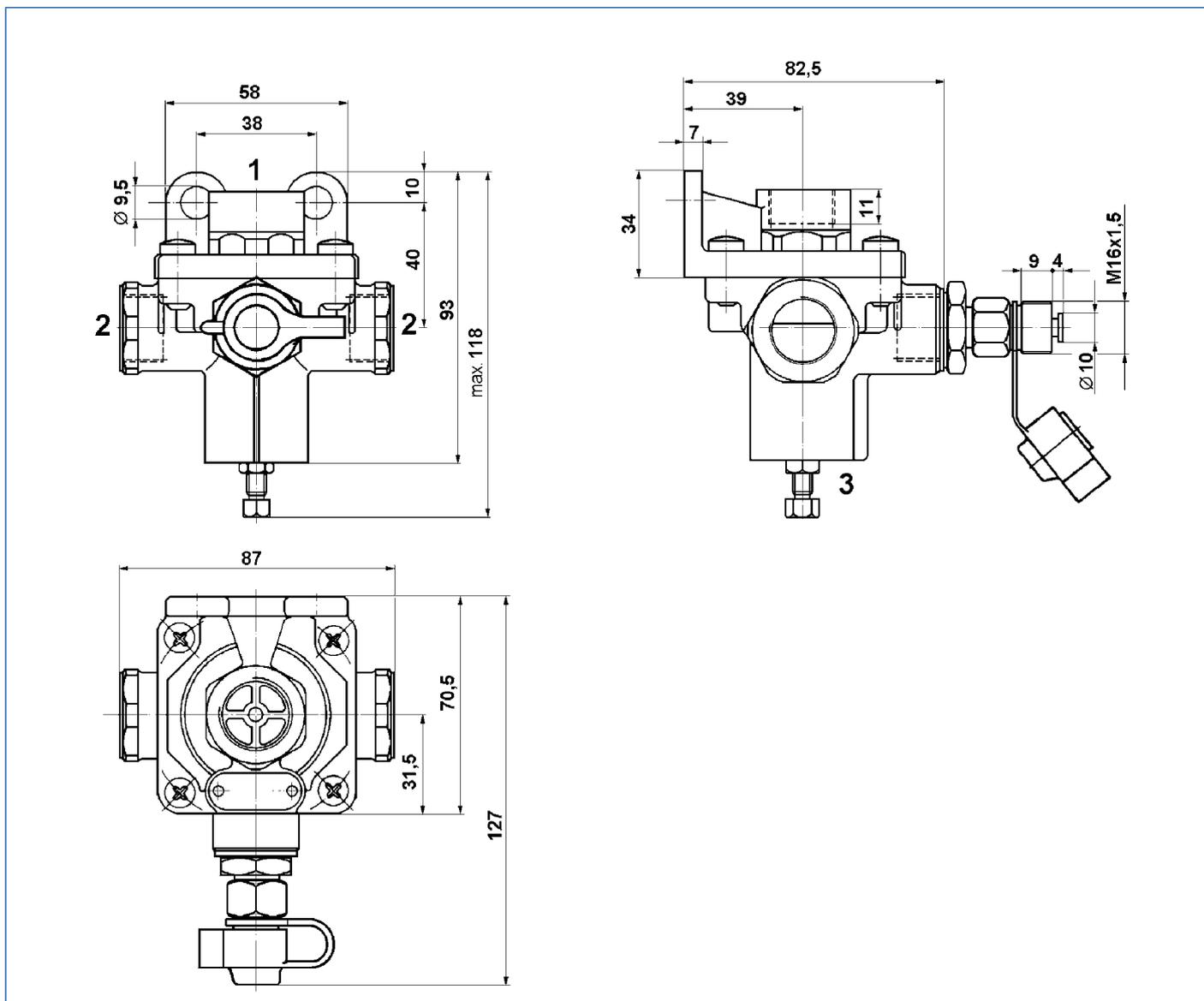
Монтажные размеры для № 975 001 000 0



ВЫВОДЫ					СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА	
1	Подача энергии	2	Отбор энергии	3	Сброс давления	М 22x1,5 - 15 глубина

# Клапан соотношения давлений 975 001 / 975 002

Монтажные размеры для № 975 001 500 0: Комбинация клапана соотношения давлений 975 001 XXX 0 и контрольного клапана 463 703 XXX 0



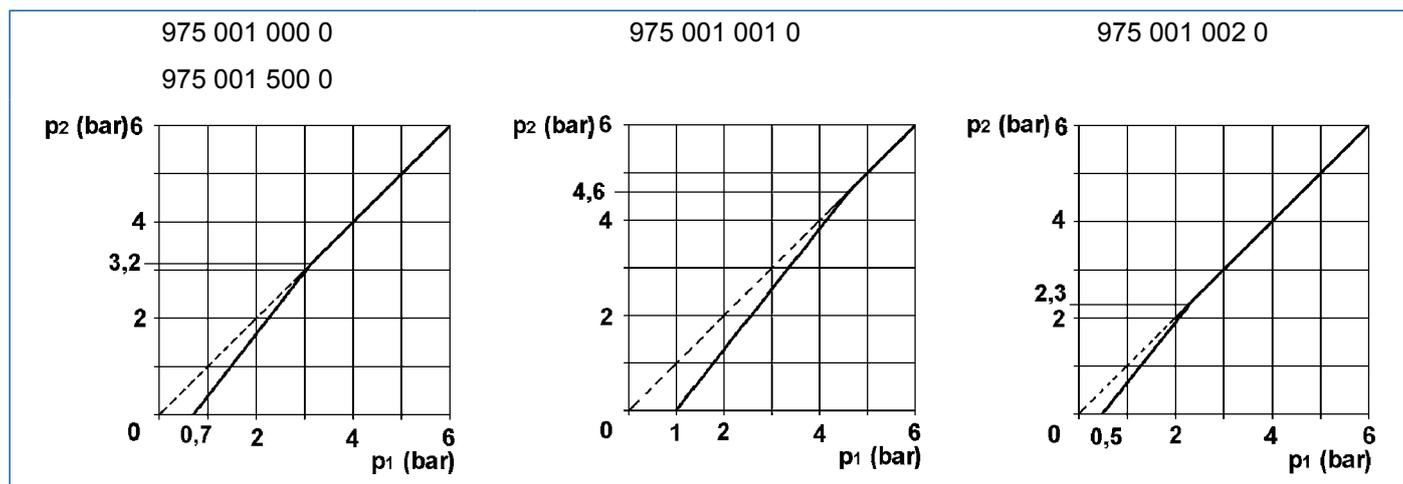
ВЫВОДЫ					СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА	
1	Подача энергии	2	Отбор энергии	3	Сброс давления	M 22x1,5 - 15 глубина

# Клапан соотношения давлений 975 001 / 975 002

## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	975 001 000 0	975 001 001 0	975 001 002 0	975 001 500 0
Рабочее давление	10 бар			
Диапазон настройки	от 0,3 до 1,1 бар			
Установлен на	0,7 ±0,1 бар	1 ±0,1 бар	0,5 ±0,1 бар	0,7 ±0,1 бар
Номинальный диаметр	12 мм			
Допустимая рабочая среда	Воздух			
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C			
Вес	0,55 кг			0,65 кг

## Диаграммы давления



### 5.37.2 Клапан соотношения давлений с нелинейной характеристикой 975 002



#### Применение

В прицепах, в которых на одной оси требуется распределение тормозных сил.

#### Назначение

Уменьшение тормозной силы на управляемой оси при частичном торможении, а также быстрое растормаживание тормозных камер.

#### Обслуживание

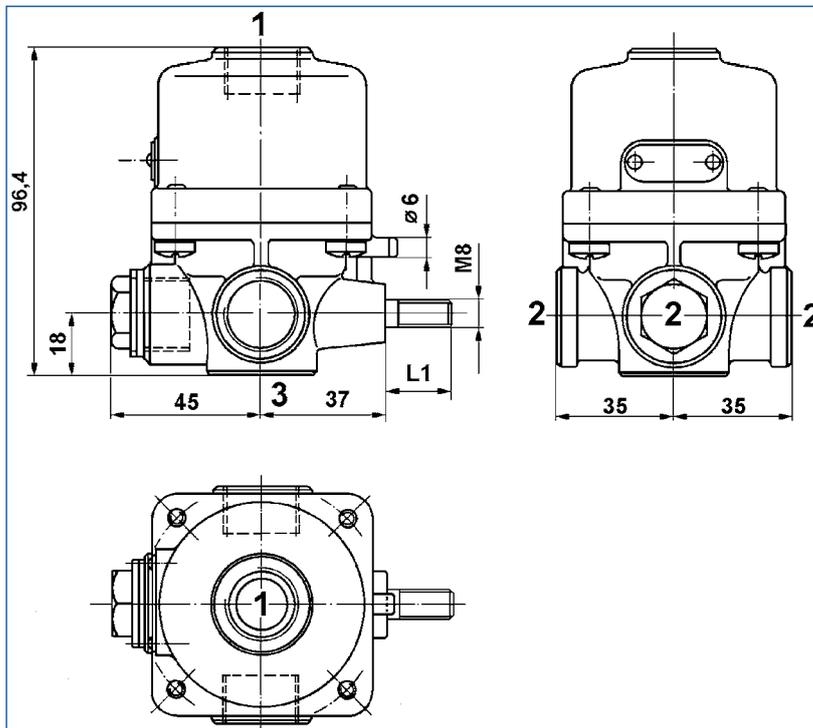
Какого-либо особого обслуживания, кроме предписанных государственными правилами проверок технического состояния, не требуется.

#### Рекомендации по установке

- Клапан соотношения давлений следует устанавливать по возможности посередине между тормозными цилиндрами подстраиваемой оси.
- Клапан соотношения давлений встраивается таким образом, чтобы отверстие для сброса 3 было обращено вниз.
- Клапан соотношения давлений закрепляется боковым установочным винтом и гайкой М8.

# Описание установки

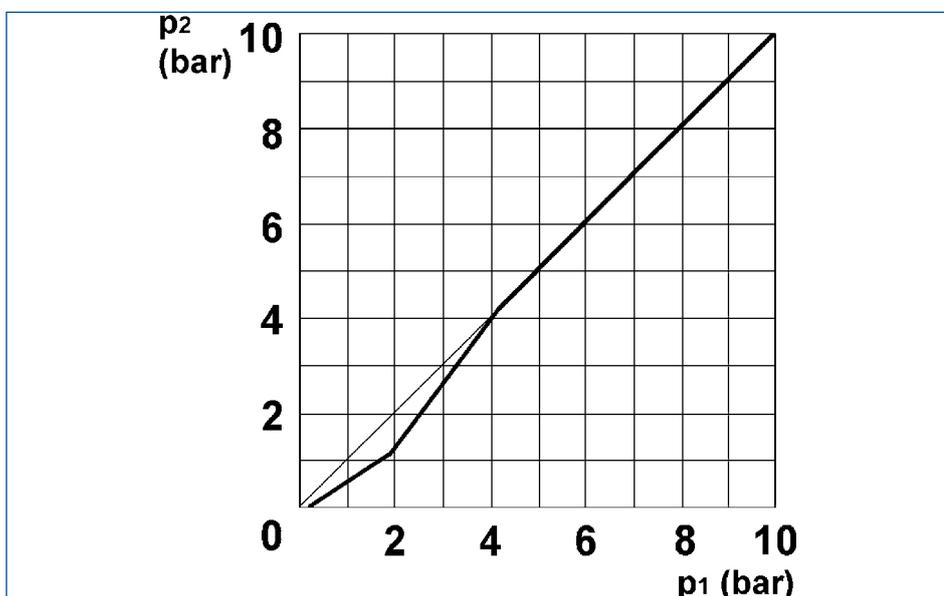
## Монтажные размеры



## Технические характеристики

НОМЕР ДЛЯ ЗАКАЗА	975 002 017 0
Рабочее давление	10 бар
Номинальный диаметр	7,5 мм
L1 (см. рис. "Монтажные размеры")	25 мм
Допустимая рабочая среда	Воздух
Температурный режим эксплуатации	От -40 до +80 °C
Вес	0,60 кг

## Диаграмма давления









**WABCO**  
a **WORLD** of  
**DIFFERENCE**

**WABCO** (индекс NYSE: WBC) является ведущей глобальной компанией-поставщиком технологий и услуг, повышающих безопасность, эффективность и развитие систем коммуникации между коммерческими транспортными средствами. Берущая свое начало в компании Westinghouse Air Brake Company, основанной почти 150 лет назад, WABCO продолжает лидировать во внедрении передовых, инновационных технологий, делающих возможным автономное вождение в индустрии коммерческого транспорта. Сегодня, лидирующие производители грузовиков, автобусов и прицепов по всему миру полагаются на отличительные технологии WABCO, включая передовые системы помощи водителю, торможения и контроля устойчивости. Основываясь на своем видении безаварийного вождения и более экологичных решений для автотранспортной отрасли, WABCO также является одним из лидеров в разработке прогрессивных систем управления автопарком, вносящих свой вклад в эффективность коммерческого транспорта. Оборот WABCO в 2017 году составил \$ 3,3 млрд, компания насчитывает без малого 15 000 сотрудников в 40 странах. Для более подробной информации посетите наш сайт:

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