ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПНЕВМОКЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ НА $p_{ном}$=1 МПа (≈10 кгс/см^2)

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 21324—83

Издание официальное

Е

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 62—33—85 : 006.354 Группа Г17

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПНЕВМОКЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ НА $p_{ном}$=1 МПа (≈10 кгс/см²)

Технические условия

Air check valves for nominal pressure 1 MPa (≈10 kgf/cm²)
Specifications

ГОСТ 21324—83

(СТ СЭВ 3941—82, СТ СЭВ 3942—82)

Взамен ГОСТ 21324—75

ОКП 41 5170

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 5 октября 1983 г. № 4765 срок действия установлен

с 01.01.85
до 01.01.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на обратные пневмоклапаны (далее — клапаны), предназначенные для пневмосистем, работающих при давлении сжатого воздуха от 0,1 МПа (≈1 кгс/см²) до 1 МПа (≈10 кгс/см²).

Настоящий стандарт не распространяется на обратные пневмоклапаны тормозных систем транспортных средств.

Стандарт устанавливает требования к клапанам, изготовляемым для нужд народного хозяйства экспорта.

Настоящий стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 3941—82 и СТ СЭВ 3942—82.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1 1. Клапаны следует изготовлять двух исполнений:

1 — с метрической присоединительной резьбой;

2 — с конической присоединительной резьбой.

1.2. Давление открытия клапанов должно быть не более 0,03 МПа (≈0,3 кгс/см²).

1.3. Пропускная способность K_V должна быть не менее указанной в табл. 1.

Издание официальное ★ Е

Перепечатка воспрещена

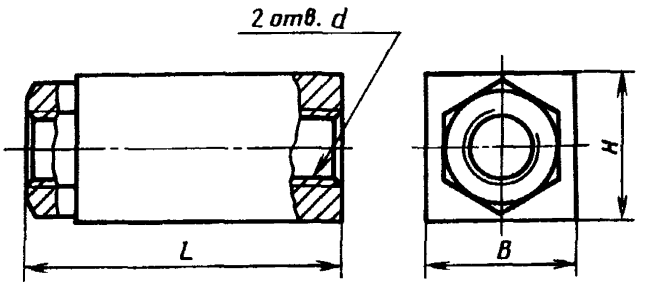
Переиздание. Май 1986 г.

© Издательство стандартов, 1986

Таблица 1

Условный проход D_y, мм	2,5	4	6	10	16	20	25	40
Пропускная способность K_V, м³/ч	0,10	0,28	0,80	1,6	4,0	7,5	10,0	30,0

1.4. Основные размеры и масса клапанов должны соответствовать значениям, приведенным на чертеже и в табл. 2.



Примечание. Чертеж не определяет конструкции.

Таблица 2

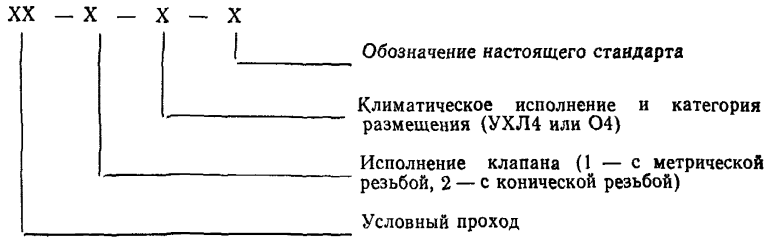
Размеры, мм

Условный проход D_y	Присоединительная резьба		L	B	H	Масса, кг
	по ГОСТ 24705—81	по ГОСТ 6111—52	Не более			
2,5	М 5	—	25	18	18	0,010
4	М 10×1	К 1/8″	40	20	20	0,025
6	М 12×1,5	К 1/4″	60	25	25	0,060
10	М 16×1,5	К 3/8″	65	30	30	0,100
16	М 22×1,5	К 1/2″	75	40	40	0,200
20	М 27×2	К 3/4″	90	50	50	0,350
25	М 33×2	К 1″	90	50	50	0,350
40	М 48×2	К 1 1/2″	100	70	70	0,800

1.5. Исполнение клапанов по устойчивости к механическим воздействиям — обыкновенное по ГОСТ 18460—81.

1.6. Климатическое исполнение клапанов — УХЛ и О, категория размещения 4 по ГОСТ 15150—69.

1.7. Условное обозначение клапанов должно строиться по следующей структуре:



Пример условного обозначения клапана с условным проходом 10 мм с метрической резьбой, климатического исполнения УХЛ категории размещения 4:

Клапан 10—1-УХЛ4 ГОСТ 21324—83

То же, с конической резьбой, климатического исполнения О категории размещения 4:

Клапан 10—2-О4 ГОСТ 21324—83

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Клапаны следует изготовлять в соответствии с требованиями ГОСТ 18460—81 и настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Клапаны, предназначенные для районов с тропическим климатом, кроме того, должны изготовляться в соответствии с ГОСТ 15151—69.

2.2. В диапазоне давлений от 0,1 МПа ($\approx$1 кгс/см^2) до 1 МПа ($\approx$10 кгс/см^2) клапаны должны быть герметичными.

2.3. Установленная наработка до отказа — не менее $3 \cdot 10^6$ циклов. Отказ характеризуется нарушением герметичности, которое может быть устранено заменой уплотнительных элементов.

2.4. Установленный ресурс клапанов — не менее $1{,}2 \cdot 10^7$ циклов при давлении 0,63 МПа ($\approx$6,3 кгс/см^2). Предельное состояние клапанов характеризуется нарушением герметичности, не устраняемым заменой уплотнительных элементов.

2.5. Клапаны в упаковке для перевозки должны выдерживать транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов от 8 до 120 в 1 мин.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Требования безопасности — по ГОСТ 12.3.001—85.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. К клапанам должна быть приложена эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601—68.

4.2. Товаросопроводительная документация для клапанов, предназначенных для экспорта, — по ГОСТ 6.37—79 и в соответствии с заказом-нарядом внешнеторговой организации.

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Правила приемки клапанов — по ГОСТ 22976—78.

5.2. При приемо-сдаточных испытаниях на соответствие требованиям п. 2.1 (в части функционирования) и п. 2.2 следует проверять каждый клапан; на соответствие требованиям п. 2.1 (в части прочности) — 0,5% клапанов от партии, изготовленной за одну смену, но не менее 5 шт.

5.3. При периодических испытаниях клапаны следует проверять на соответствие требованиям пп. 1.2—1.6, 2.1 (в части прочности и функционирования), 2.2—2.5.

5.4. Периодическим испытаниям следует подвергать клапаны каждого размера по условному проходу; для контроля показателей надежности — не менее 8 шт.; по всем остальным показателям — не менее 3 шт.

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Клапаны испытывают сжатым воздухом, очищенным не грубее 10-го класса загрязненности по ГОСТ 17433—80. Класс загрязненности сжатого воздуха следует проверять не реже чем через 1500 ч работы пневмосистемы или через каждые 6 мес.

6.2. Измерение параметров — по ГОСТ 19862—74. При периодических и типовых испытаниях допустимая погрешность измерений составляет:

±5% — расход воздуха;

±1 °С — температура;

±1,5% — давление;

±2,5% — время.

При приемо-сдаточных испытаниях допустимая погрешность измерений составляет:

±4% — давление;

±5% — время.

6.3. Испытания клапанов на прочность (п. 2.1) — по ГОСТ 12.3.001—85. Воздух подводят к обоим присоединительным отверстиям. При проверке клапан помещают в металлический кожух.

6.4. Проверку клапанов на функционирование (п. 2.1) проводят при помощи пневмораспределителя, который поочередно по-

дает сжатый воздух под давлением 0,1 МПа ($\approx$1 кгс/см^2) к входному и выходному отверстиям клапана. Расход сжатого воздуха через открытый клапан выбирают таким, чтобы перепад давления на клапане был не менее 0,03 МПа ($\approx$0,3 кгс/см^2).

Клапан должен пропускать воздух только в одном направлении.

6.5. Проверку клапанов на герметичность (п. 2.2) проводят газовым манометрическим методом компрессионным способом по ГОСТ 24054—80.

Падение давления Δp (МПа) в отсеченном объеме клапана и измерительного устройства за время t не должно быть более найденного по формуле

$$\Delta p = \frac{Q_{ут} \cdot t \cdot p_a}{V},$$

где $Q_{ут}$ — допустимая общая утечка воздуха из клапана при давлении 0,1 и 1,0 МПа ($\approx$1 и $\approx$10 кгс/см^2), см^3/мин не должна превышать значений, указанных в табл. 3;

t — продолжительность испытаний, мин;

p_a — атмосферное давление, МПа;

V — отсеченный объем клапана и измерительного устройства, см^3.

Таблица 3

Условный проход D_y, мм	2,5; 4; 6	10; 16	20; 25	40
Допустимая общая утечка $Q_{ут}$, см^3/мин	3	8	12	20

6.6. Давление открытия обратного клапана (п. 1.2) и пропускная способность K_V (п. 1.3) должны быть проверены одновременно путем пропускания воздуха через клапан в атмосферу и измерения давления на входе. Расход воздуха рассчитывают по заданному значению K_V и значению давления на входе, равному 0,03 МПа ($\approx$0,3 кгс/см^2), по формуле

$$Q = 0{,}257\ K_V,$$

где Q — расход воздуха, м^3/мин;

K_V — пропускная способность, м^3/ч (п. 1.3).

Давление на входе не должно быть более 0,03 МПа ($\approx$0,3 кгс/см^2).

Допускается проверка давления открытия и пропускной способности при давлении на выходе, отличном от атмосферного, путем измерения перепада давления на клапане при расходе возду-

ха, рассчитанном по заданному значению K_V и значению перепада давления, равному 0,03 МПа ($\approx$0,3 кгс/см^2), по формуле

$$Q=0{,}81\,K_V\sqrt{p_2+0{,}1},$$

где p_2 — избыточное давление на выходе клапана, МПа.

Перепад давления не должен быть более 0,03 МПа ($\approx$0,3 кгс/см^2).

6.7. Проверку клапанов на ресурс (п. 2.4) и наработку до отказа (п. 2.3) проводят при помощи пневмораспределителя, который, переключаясь от генератора импульсов частотой 1 Гц, подает поочередно сжатый воздух под давлением 0,63 МПа ($\approx$6,3 кгс/см^2) к входному и выходному отверстиям клапана. Расход сжатого воздуха через открытый клапан выбирают таким, чтобы перепад давления на клапане был не менее 0,03 МПа ($\approx$0,3 кгс/см^2).

При наработке, не превышающей ресурса, допускается увеличение падения давления не более чем в 3 раза по сравнению с указанным в п. 6.5.

6.8. Проверка климатического исполнения клапанов (п. 1.6) — по ГОСТ 15151—69.

6.9. Основные размеры (п. 1.4) проверяют универсальным мерительным инструментом.

6.10. Испытания клапанов на устойчивость к механическим воздействиям (п. 1.5) и на устойчивость к транспортной тряске (п. 2.5) проводят в соответствии с ГОСТ 12997—84.

7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 15108—80.

7.2. В качестве транспортной тары следует применять ящики типа VI по ГОСТ 5959—80 или многооборотную тару, соответствующую технической документации, утвержденной в установленном порядке.

7.3. Масса брутто транспортного места не должна превышать: 200 кг — для ящиков по ГОСТ 5959—80, 1000 кг — для многооборотной тары или пакета.

7.4. Срок хранения клапанов — 2 года.

8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1. Сжатый воздух, подводимый к клапану, не должен быть грубее 10-го класса загрязненности по ГОСТ 17433—80.

8.2. Положение клапанов при монтаже — любое.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие клапанов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных настоящим стандартом.

9.2. Гарантийный срок эксплуатации клапанов — 18 мес с момента ввода клапанов в эксплуатацию при наработке, не превышающей $3 \cdot 10^6$ циклов.

9.3. Гарантийный срок эксплуатации клапанов, предназначенных на экспорт, — 18 мес со дня ввода клапанов в эксплуатацию, но не более 24 мес с момента их проследования через Государственную границу СССР при наработке, не превышающей $3 \cdot 10^6$ циклов.

Редактор *В. С Аверина*
Технический редактор *Э. В Митяй*
Корректор *С. И. Ковалева*

Сдано в наб. 22 09 86 Подп. в печ 08.12 86 0,5 усл п л 0,5 усл кр-отт. 0,40 уч-изд л
Тираж 8000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 4591.

Изменение № 1 ГОСТ 21324—83 Пневмоклапаны обратные на $p_{ном}$=1 МПа (≈10 кгс/см²). Технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 22.06.88 № 2059

Дата введения 01.01.89

Вводная часть. Последний абзац изложить в новой редакции: «Степень соответствия настоящего стандарта СТ СЭВ 3941—82 и СТ СЭВ 3942—82 приведена в приложении 1».

Пункты 1.2, 6.6. Заменить слова: «Давление открытия» на «Давление открывания».

Пункт 1.4. Таблица 2. Графа «*L*, не более». Заменить значения: 60 на 47, 65 на 51, 75 на 60, 90 на 74 (для условного прохода D_y=20 мм), 90 на 82 (для условного прохода D_y=25 мм);

графа «*B*, не более». Заменить значения: 18 на 12, 20 на 18, 25 на 26, 30 на 31, 40 на 35, 50 на 42 (для условного прохода D_y=20 мм), 70 на 55;

графа «*H*, не более». Заменить значения: 18 на 12, 20 на 18, 30 на 28, 40 на 33, 50 на 41 (для условного прохода D_y=20 мм), 50 на 48 (для условного прохода D_y=25 мм), 70 на 63;

графа «Масса, кг, не более». Заменить значения: 0,010 на 0,008; 0,025 на 0,022; 0,200 на 0,145; 0,350 на 0,230 (для условного прохода D_y=20 мм); 0,350 на 0,320 (для условного прохода D_y=25 мм); 0,800 на 0,560.

Пункты 1.5, 2.2—2.4 изложить в новой редакции: «1.5. Виброустойчивость клапанов — по ГОСТ 18460—81.

2.2. В диапазоне давлений от 0,1 МПа (≈1 кгс/см²) до 1 МПа (≈10 кгс/см²) клапаны должны быть герметичными.

Нормы герметичности указаны в табл. 3.

2.3. Установленная безотказная наработка — не менее $3 \cdot 10^6$ циклов, средняя наработка на отказ — не менее $4{,}5 \cdot 10^6$ циклов.

Критерий отказа — нарушение хотя бы одного из технических параметров по пп 1.2 и 1.3, а также увеличение общей утечки в 3 раза по сравнению со значениями, указанными в табл. 3.

2.4. Полный установленный ресурс клапанов — не менее $1{,}2 \cdot 10^7$ циклов, полный средний ресурс — не менее $2 \cdot 10^7$ циклов.

Критерий предельного состояния — увеличение общей утечки в 3 раза по сравнению с указанной в табл. 3 не устраняемое заменой уплотнения».

Пункты 3.1, 6.3. Заменить ссылку ГОСТ 12.3.001—73 на ГОСТ 12.2.101—84 и ГОСТ 12.3.001—85.

Пункт 4.2. Исключить слова: «по ГОСТ 6.37—79».

Пункты 5.2, 5.3 изложить в новой редакции: «5.2. При приемо-сдаточных испытаниях проверяют каждый клапан на функционирование и на соответствие требованиям п. 2.2, 0,5 % клапанов от партии, изготовленной за одну смену, но не менее 5 шт. — на соответствие требованиям п. 2.1 (в части прочности). Результаты выборочного контроля распространяются на всю партию.

5.3. При периодических испытаниях клапаны проверяют на функционирование и соответствие требованиям пп. 1.2—1.6, 2.2—2.5».

Пункт 6.4. Исключить ссылку: (п. 2.1).

Пункт 6.7. Первый абзац. Заменить слова: «ресурс (п. 2.4) и наработку до отказа» на «полный установленный ресурс (п. 2.4), полный средний ресурс, установленную безотказную наработку и среднюю наработку на отказ»; последний абзац исключить.

Пункт 6.10. Заменить ссылку: ГОСТ 12997—76 на ГОСТ 12997—84.

Раздел 8 дополнить пунктом — 8.3: «8.3. Показатели надежности могут быть обеспечены только при условии соблюдения правил хранения, транспортирования и эксплуатации».

Стандарт дополнить приложением — 1:

(Продолжение см. с. 82)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Соответствие требований ГОСТ 21824—83 СТ СЭВ 3941—82

ГОСТ 21324—83		СТ СЭВ 3941—82	
Пункт	Содержание требований	Пункт	Содержание требований
Вводная часть, первый абзац		1.1	
1.2		1.3	
1.3	Приведены показатели пропускной способности KV в зависимости от условного прохода D_y в мм (2,5; 4; 6; 10; 16; 20; 25; 40) *Показатели KV выше,* чем в СТ СЭВ 3941—82	1.4	Приведены показатели пропускной способности в зависимости от условного прохода D_y в мм (2,5; 4; 6; 8; 10; 12; 16; 20, 25; 32; 40)
2.2	В диапазоне давления от 0,1 МПа (≈1 кгс/см²) до 1 МПа (≈10 кгс/см²) общая утечка воздуха из клапана не должна превышать значений, указанных в табл. 3	1.2	Утечки воздуха через закрытый клапан в диапазоне давления от 0,1 $p_{ном}$ до $p_{ном}$ не допускаются
2.4	Ресурс клапанов не менее $2 \cdot 10^7$ циклов. *Критерий предельного* состояния — увеличение общей утечки в 3 раза по сравнению с указанной в табл. 3, не устраняемое заменой уплотнений	Разд. 2	Ресурс обратных клапанов должен быть не менее $8 \cdot 10^6$ циклов Критерием предельного состояния является нарушение герметичности не устраняемое заменой уплотнительных элементов
3.1	Требования безопасности по ГОСТ 12.2.101—84 и ГОСТ 12.3.001—85	Разд. 3	Требования безопасности по СТ СЭВ 3274—81
Разд. 4		4.3	
8.1	Сжатый воздух, подводимый к клапану, не должен быть грубее 10-го класса загрязненности по ГОСТ 17433—80	4.2	Клапаны должны работать на сжатом воздухе, очищенном не грубее класса 10 по СТ СЭВ 1704—79 для эксплуатации при температуре выше 1 °С и не грубее класса 9 по СТ СЭВ 1704—79 для эксплуатации при температуре ниже 1 °С.
8.2		4.1	

(Продолжение см. с 83)

Соответствие требований ГОСТ 21324—83 СТ СЭВ 3942—82

ГОСТ 21324—83		СТ СЭВ 3942—82	
Пункт	Содержание требований	Пункт	Содержание требований
5.1	Правила приемки клапанов. по ГОСТ 22976—78	Разд. 5	Оценка результатов испытаний по СТ СЭВ 3396—81
6 1		2.1, 2 2	
6.2		Разд. 3	
6.3	Испытания клапанов на прочность (п. 2 1) — ГОСТ 12.2 101—84 и ГОСТ 12.3.001—85. Воздух подводят к обоим присоединительным отверстиям. При проверке клапаны помещают в металлический кожух	4 1	Проверку прочности проводят по СТ СЭВ 3274—81. Воздух с пробным давлением подводят к входному отверстию клапана при заглушенном выходном отверстии
6.4	Проверку клапанов на функционирование (п. 2.1) проводят при помощи пневмораспределителя, который поочередно подает сжатый воздух под давлением 0,1 МПа (≈1 кгс/см²) к входному и выходному отверстиям клапана	4.2	Функционирование проверяют путем контроля давления открытия и контроля утечек воздуха через закрытый клапан

(Продолжение см. с. 84)

Продолжение

ГОСТ 21324—83		СТ СЭВ 3942—82	
Пункт	Содержание требований	Пункт	Содержание требований
6.5	Приведена подробная методика проверки клапанов на герметичность	4.3	Герметичность проверяют при минимальном и номинальном давлении на входе клапана при заглушенном выходном отверстии
6.5		4.4	
6.6	Регламентируется метод испытания на давление открытия и пропускной способности клапанов с расчетными формулами	4.5	Регламентируется метод испытания на давление открытия и пропускной способности клапанов
6.7	Приведен способ проверки клапанов на полный установленный ресурс и полный средний ресурс, а также на установленную безотказную наработку и среднюю наработку до отказа	4 6	Ресурсные испытания проводят при номинальном давлении по этапам, продолжительность которых не должна превышать 30 % ресурса. После каждого этапа проверяют утечки воздуха

(ИУС № 10 1988 г.)

gost.e-ecolog.ru