МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 5398— 2025

РУКАВА РЕЗИНОВЫЕ НАПОРНО-ВСАСЫВАЮЩИЕ С ТЕКСТИЛЬНЫМ КАРКАСОМ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 542 «Продукция нефтехимического комплекса», Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 апреля 2025 г. № 184-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 мая 2025 г. № 465-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 5398—2025 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2027 г. с правом досрочного применения

5 ВЗАМЕН ГОСТ 5398—76

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Классификация, основные параметры и размеры 2
4 Технические требования 5
5 Требования безопасности 8
6 Требования охраны окружающей среды 8
7 Правила приемки 8
8 Методы испытаний 10
9 Транспортирование и хранение 14
10 Указания по эксплуатации 14
11 Гарантии изготовителя 15
Приложение А (справочное) Схема конструкции рукава 16
Приложение Б (обязательное) Измерение полного электрического сопротивления *R* рукавов класса Б(А) 17

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РУКАВА РЕЗИНОВЫЕ НАПОРНО-ВСАСЫВАЮЩИЕ С ТЕКСТИЛЬНЫМ КАРКАСОМ

Технические условия

Rubber pressure and suction hoses with textile frame. Specifications

Дата введения — 2027—01—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на резиновые рукава с текстильным каркасом и металлической спиралью без концевой арматуры (далее — рукава), имеющие на концах мягкие манжеты для присоединения их к концевой арматуре, применяемые для всасывания и нагнетания рабочих сред, приведенных в таблице 1.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.124 Единая система конструкторской документации. Порядок применения покупных изделий

ГОСТ 9.024 Единая система защиты от коррозии и старения. Резины. Методы испытаний на стойкость к термическому старению

ГОСТ 9.026 Единая система защиты от коррозии и старения. Резины. Методы ускоренных испытаний на стойкость к озонному и термосветоозонному старению

ГОСТ 9.030 Единая система защиты от коррозии и старения. Резины. Методы испытаний на стойкость в ненапряженном состоянии к воздействию жидких агрессивных сред

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 263 Резина. Метод определения твердости по Шору А

ГОСТ 269 Резина. Общие требования к проведению физико-механических испытаний

ГОСТ 270 Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении

ГОСТ 305 Топливо дизельное. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 490 Кислота молочная пищевая. Технические условия

ГОСТ 1012 Бензины авиационные. Технические условия

ГОСТ 1020 Латуни литейные в чушках. Технические условия

ГОСТ 1583 Сплавы алюминиевые литейные. Технические условия

ГОСТ 2084 Бензины автомобильные. Технические условия

ГОСТ 2246 Проволока стальная сварочная. Технические условия

ГОСТ 2405 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

Издание официальное

ГОСТ 3282 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия

ГОСТ 3652 Реактивы. Кислота лимонная моногидрат и безводная. Технические условия

ГОСТ 4204 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 5632 Нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

ГОСТ 5962 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия

ГОСТ 6768 Резина и прорезиненная ткань. Метод определения прочности связи между слоями при расслоении

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7912 Резина. Метод определения температурного предела хрупкости

ГОСТ 8505 Нефрас-С 50/170. Технические условия

ГОСТ 9389 Проволока стальная углеродистая пружинная. Технические условия

ГОСТ 9857 Ткани хлопчатобумажные и смешанные технические для резинотканевых рукавов. Технические условия

ГОСТ 10227 Топлива для реактивных двигателей. Технические условия

ГОСТ 10585 Топливо нефтяное. Мазут. Технические условия

ГОСТ 11358 Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия

ГОСТ 12308 Топлива термостабильные Т-6 и Т-8В для реактивных двигателей. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15152 Единая система защиты от коррозии и старения. Изделия резиновые технические для районов с тропическим климатом. Общие требования

ГОСТ 18300* Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия

ГОСТ 23706 (МЭК 51-6—84) Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 6. Особые требования к омметрам (приборам для измерения полного сопротивления) и приборам для измерения активной проводимости

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 28498 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 32513 Бензин автомобильный. Технические условия

ГОСТ ISO 8033 Рукава резиновые и пластиковые. Определение прочности связи между элементами

ГОСТ ISO 23529 Резина. Общие методы приготовления и кондиционирования образцов для определения физических свойств

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Классификация, основные параметры и размеры

3.1 Рукава в зависимости от назначения подразделяют на классы, указанные в таблице 1.

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55878—2013 «Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный. Технические условия».

Таблица 1 — Классы рукавов

Класс рукава	Рабочая среда	Работоспособность рукавов при температуре окружающего воздуха, °С, в районах с климатом		
		умеренным	тропическим	холодным
Б	Бензины: - автомобильные по ГОСТ 32513 марок АИ-80, АИ-92, АИ-95, АИ-98 экологических классов К2, К3, К4 и К5; - автомобильный по ГОСТ 2084 марки А-76 неэтилированный; - авиационный по ГОСТ 1012 марки Б-91/115 Топлива: - дизельное по ГОСТ 305 марок Л, Е, З, А; - для реактивных двигателей по ГОСТ 10227 марок ТС-1, РТ; - термостабильное по ГОСТ 12308 марки Т-6; - мазут по ГОСТ 10585 марки Ф5 (флотский) Масла на нефтяной основе Керосин	От –35 до +90	От –10 до +90	От –50 до +90
В	Техническая вода	От –35 до +90	От –10 до +90	От –50 до +70
Г	Воздух, углекислый газ, азот и инертные газы	От –35 до +90	От –10 до +90	От –50 до +70
КЩ	Слабые растворы неорганических кислот и щелочей концентрации до 20 %	От –35 до +90	От –10 до +90	От –50 до +70
П	Пищевые продукты (спирт, вино, пиво, молоко, слабокислые растворы органических и других веществ, питьевая вода)	От –35 до +90	От –10 до +90	От –50 до +70

Примечания

1 Применение рукавов класса П, работоспособных в районах с холодным климатом, должно быть согласовано в соответствии с требованиями ГОСТ 2.124.

2 Рукава класса Б изготовляют в двух исполнениях: Б — обычном и Б(А) — антистатическом.

3 Рукава класса Г не применяют для сжиженных газов.

3.2 Рукава всех классов в зависимости от условий работы изготовляют двух групп:

1 — всасывающие;

2 — напорно-всасывающие.

Схема расположения конструкционных элементов рукава приведена в приложении А.

3.3 Основные размеры, минимальный радиус изгиба, рабочее давление и рабочий вакуум рукавов должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем выпускать рукава с другими размерами.

Таблица 2 — Основные размеры, минимальный радиус изгиба, рабочее давление и рабочий вакуум рукавов

Размеры в миллиметрах

Внутренний диаметр рукава		Длина манжеты, не менее (справочная)	Толщина резинового слоя, не менее (справочная)		Длина рукава		Минимальный радиус изгиба	Рабочее давление P для рукавов группы 2, МПа (кгс/см^2)	Рабочий вакуум для рукавов группы 1 и 2, МПа (мм рт. ст.)
Номин.	Пред. откл.		внутреннего	промежуточного	Номин.	Пред. откл.			
16	±1,0	75	1,5	0,9	2000 3000 4000 6000 9000 10 000	+150 –100	250	0,3 (3) 0,5 (5) 0,6 (6) 1,0 (10) 1,2 (12)	0,08 (600)
20		75					250		
25		75					250		
32	±1,5	75					250		
38		85					250		
50		100	2,0	1,5		+300 –100	300		
(63,5)		100					400		
65		100					400		
75		100					400		
100		100					500		
125	±2,0	150					600		
150		150			2000 3000 4000 6000	+150 –100	600		
160		150					600		
175	±3,0	150					900		
180		150					900		
200	±4,0	150	2,2	1,5			900		
225		200					1400		
250		200					1400		
275		200				+300 –100	1600		
300		200					3000		
325		200					3000		

Примечания

1 Рукава с внутренним диаметром (63,5) мм выпускают по согласованию изготовителя с потребителем.

2 Допускается по согласованию изготовителя с потребителем выпускать рукава класса Б с толщиной наружного резинового слоя не менее 1,0 мм, при этом толщина промежуточного резинового слоя должна быть не менее 0,8 мм.

3 Рукава класса Г на рабочее давление, равное 1,0 и 1,2 (12) МПа (10 кгс/см^2), не выпускают.

Пример условного обозначения рукава класса Б, группы 2, внутренним диаметром 25 мм, рабочим давлением 1,0 МПа (10 кгс/см^2), работоспособного в районах с умеренным климатом:

Рукав Б-2—25—10 ГОСТ 5398—2025

То же, для рукава, работоспособного в районах с холодным климатом (ХЛ):

Рукав Б-2—25—10 ХЛ ГОСТ 5398—2025

То же, для рукава, работоспособного в районах с тропическим климатом (Т):

Рукав Б-2—25—10 Т ГОСТ 5398—2025

То же, для рукава класса Б, группы 1, внутренним диаметром 25 мм, работоспособного в районах с умеренным климатом:

Рукав Б-1—25 ГОСТ 5398—2025

То же, для рукава, работоспособного в районах с холодным климатом (ХЛ):

Рукав Б-1—25 ХЛ ГОСТ 5398—2025

То же, для рукава, работоспособного в районах с тропическим климатом (Т):

Рукав Б-1—25 Т ГОСТ 5398—2025

То же, для рукава в антистатическом исполнении, работоспособного в районах с умеренным климатом:

Рукав Б(А)-1—25 ГОСТ 5398—2025

4 Технические требования

4.1 Основные показатели и характеристики

4.1.1 Рукава должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготовляться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

4.1.2 Рукава, работоспособные в районах с тропическим климатом, должны соответствовать следующим группам по ГОСТ 15152 и категориям размещения по ГОСТ 15150:

класса Б — группе III, категориям размещения 1, 2, 3, 4, 5;

классов В, Г, КЩ — группам I, II, категориям размещения 1, 2, 3, 4, 5;

класса П — группе VII, категориям размещения 3, 4, 5.

Рукава, работоспособные в районах с тропическим климатом, должны быть морозостойкими при минус 10 °С; в районах с умеренным климатом — при минус 35 °С; в районах с холодным климатом — при минус 50 °С.

4.1.3 Рукава всех классов группы I должны быть герметичными при гидравлическом давлении, равном:

0,3 МПа (3 кгс/см^2) — для рукавов внутренним диаметром до 75 мм включительно;

0,2 МПа (2 кгс/см^2) — для рукавов внутренним диаметром свыше 75 мм.

Предельное отклонение испытательного давления должно быть ±10 %.

4.1.4 Рукава всех классов группы 2 должны быть герметичными при гидравлическом давлении, равном:

2,0P — для рукавов внутренним диаметром до 75 мм включительно;

1,5P — для рукавов внутренним диаметром свыше 75 мм, где P — рабочее давление, МПа (кгс/см^2), приведенное в таблице 2.

Предельное отклонение испытательного давления должно быть ±10 %.

4.1.5 Рукава класса Г при испытании с концевой арматурой должны быть герметичными при пневматическом давлении, равном P.

Предельное отклонение испытательного давления должно быть ±10 %.

4.1.6 Рукава всех классов группы 2 должны быть прочными при разрыве гидравлическим давлением (запас прочности) не менее 3P.

Рукава класса Г должны быть прочными при разрыве гидравлическим давлением (запас прочности) не менее 5P.

4.1.7 Рукава должны быть герметичными и выдерживать без деформаций и отслаивания внутреннего слоя вакуум не менее 0,08 МПа (600 мм рт. ст.).

4.1.8 Изменение наружного диаметра рукавов после воздействия груза массой 100 кг на длине 100 мм в течение 10 мин должно быть менее или равно 5 % от фактического наружного диаметра.

4.1.9 Прочность связи резиновых слоев с прорезиненными тканевыми прокладками должна быть не менее 10 Н/см (1,0 кгс/см).

Для рукавов класса Б исполнения Б(А) прочность связи резиновых слоев с прорезиненными тканевыми прокладками должна быть не менее 25 Н/см (2,5 кгс/см).

4.1.10 Концы рукавов должны выдерживать без разрыва растяжение в радиальном направлении не менее 5 % от фактического внутреннего диаметра рукава. Значение гарантируется конструкцией рукава и не проверяется.

4.1.11 Рукава класса Б должны быть маслобензостойкими. Изменение массы резины внутреннего слоя рукавов после воздействия стандартной жидкости Б по ГОСТ 9.030 в течение 24_{-2} ч при температуре (23 ± 2) °С должно быть не более плюс 40 %.

4.1.12 Рукава класса КЩ должны быть кислотощелочестойкими. Изменение массы резины внутреннего слоя рукавов после воздействия 20 %-го раствора серной кислоты по ГОСТ 4204 квалификации ч. д. а. или х. ч. в течение 24_{-2} ч при температуре (70 ± 2) °С должно быть не более плюс 4 %.

4.1.13 Резиновые слои рукавов должны быть однородными, без трещин, пустот и пористости.

4.1.14 На наружной поверхности рукавов не допускаются складки длиной 100 мм и более. Складок длиной до 100 мм должно быть не более 2 шт. на 1 м рукава.

Допускаются отпечатки от кромок и складок бинта, ворса от бинта и шнура, углубления от узлов шнура не более одного на 1 м рукава, а также неразвальцованный шов без расслоения и ремонт наружного слоя рукавов.

4.1.15 Поверхность внутреннего резинового слоя рукавов должна быть без складок, пузырей, раковин и трещин. Допускаются отпечатки от дорнов, талька или углубления от смазки, а также неразвальцованный шов без расслоения и втянутости от металлической спирали.

4.1.16 Наружная и внутренняя поверхности рукавов класса Б группы 2, изготовляемых для Министерства обороны, должны соответствовать образцам, утвержденным в установленном порядке.

4.1.17 Допускается устанавливать внешний вид рукавов по контрольным образцам, утвержденным в установленном порядке.

4.1.18 На рукавах при минимальном радиусе изгиба должны отсутствовать заломы, разрывы, отслаивания.

4.1.19 Полное электрическое сопротивление рукавов класса Б исполнения Б(А) должно быть не более 10^7 Ом.

4.1.20 Рукава с наружным резиновым слоем должны быть озоностойкими. На наружной поверхности рукавов не должны образовываться трещины.

4.2 Требования к материалам, покупным изделиям

4.2.1 Физико-механические показатели резин, применяемых для изготовления внутреннего слоя рукавов всех классов и наружного слоя рукавов классов Б, КЩ и П, должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3 — Физико-механические показатели резин

Наименование показателя	Значение для резин рукавов классов					
	В, Г, КЩ	Б	П	Б, В, Г, КЩ	Б, В, Г, КЩ	П
	Для умеренного климата		Для умеренного и тропического климата	Для тропического климата	Для холодного климата	
Условная прочность при растяжении, МПа (кгс/см^2), не менее	5,0 (51)	5,0 (51)	3,5 (35)	7,0 (71)	9,0 (91)	3,5 (36)
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	250	250	250	200	250	250

Окончание таблицы 3

Наименование показателя	Значение для резин рукавов классов					
	В, Г, КЩ	Б	П	Б, В, Г, КЩ	Б, В, Г, КЩ	П
	Для умеренного климата		Для умеренного и тропического климата	Для тропического климата	Для холодного климата	
Твердость по Шору А, единицы Шора А	55—70	55—65	45—60	55—70	55—70	45—60
Температурный предел хрупкости, °С, не выше	–35	–35	–35	–10	–50	–35
Изменение относительного удлинения после старения в воздухе, %:						
- при температуре (70 ± 1) °С в течение (72 ± 1) ч;	От –40 до +10	—	От –30 до +10	—	От –25 до +10	От –30 до +10
- при температуре (100 ± 1) °С в течение (24,0 ± 0,5) ч	—	От –50 до +13	—	От –50 до +13	От –50 до +13	—

4.2.2 Изменение массы резины внутреннего слоя рукавов класса П после воздействия модельных сред при температуре (20 ± 3) °С в течение не менее 1 ч не должно превышать значений, приведенных в таблице 4.

Таблица 4 — Изменение массы резины внутреннего слоя рукавов класса П после воздействия модельных сред

Модельная среда	Изменение массы резины, %, не более
Этиловый спирт по ГОСТ 5962 или по ГОСТ 18300, 60 %-ный раствор	±2
Молочная кислота по ГОСТ 490, 0,8 %-ный раствор	±1
Лимонная кислота по ГОСТ 3652, 3 %-ный раствор	±3
Примечание — При испытании не должно быть визуально определяемых изменений модельных сред (цвет, опалесценция, осадок).	

Санитарно-гигиенические показатели резины внутреннего слоя рукавов класса П должны соответствовать требованиям нормативных правовых актов, действующих на территории государства, принявшего стандарт.

4.2.3 Проволока, применяемая для изготовления спирали рукавов, должна соответствовать требованиям ГОСТ 2246 (марка Св-08), ГОСТ 3282 (термически необработанная светлая) или ГОСТ 9389 (повышенной точности П).

4.2.4 Ткани, применяемые для изготовления рукавов, должны соответствовать требованиям ГОСТ 9857.

Допускается применять другие ткани, обеспечивающие соответствие рукавов требованиям настоящего стандарта.

4.2.5 Изготовитель рукавов проводит верификацию материалов и покупных изделий по ГОСТ 24297.

4.3 Маркировка

4.3.1 На каждом рукаве на одном конце должна быть рельефная или другая маркировка, сохраняющаяся в течение всего срока хранения, а также эксплуатации, с указанием:

- товарного знака или наименования предприятия-изготовителя;
- условного обозначения рукава;

- длины;
- даты изготовления: месяц (квартал) и год;
- обозначения настоящего стандарта;
- штампа технического контроля (при необходимости);
- штрихового кода продукции (при наличии).

Допускается по соглашению изготовителя с потребителем не указывать длину рукава.

Маркировка рукавов класса Б исполнения Б(А) должна быть нанесена оттиском на подложке из резины красного цвета. Допускается приклеивать на рукав бирку красного цвета с нанесенным несмываемой краской текстом маркировки и номера партии.

4.3.2 Рукава, предназначенные для районов с тропическим климатом, маркируют в соответствии с требованиями ГОСТ 15152.

4.3.3 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192.

4.4 Упаковка

4.4.1 Рукава складывают в пачки или сворачивают в бухты с соблюдением минимальных радиусов изгиба и перевязывают любым перевязочным материалом, обеспечивающим сохранность рукавов при хранении и транспортировании.

4.4.2 Каждая упаковочная единица должна сопровождаться упаковочным ярлыком с указанием:

- товарного знака или товарного знака и наименования предприятия-изготовителя;
- условного обозначения рукава;
- номера партии;
- даты изготовления — месяц (квартал), год;
- количества рукавов (штук или общей длины, м).

5 Требования безопасности

5.1 Рукава не взрывоопасны, самопроизвольно не воспламеняются, горят только при внесении в открытый источник огня.

5.2 Рукава относят к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

5.3 Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией согласно ГОСТ 12.4.021, должна быть предусмотрена естественная вентиляция.

5.4 При возникновении пожара применяют пенные и углекислотные огнетушители, песок, воду, воздушно-механическую пену.

6 Требования охраны окружающей среды

6.1 Рукава при эксплуатации и хранении в соответствии с требованиями настоящего стандарта не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают вредного воздействия на организм человека при непосредственном контакте.

6.2 Рукава, утратившие потребительские свойства, по степени воздействия на окружающую среду классифицируют в соответствии с национальным законодательством и подлежат утилизации на полигоне промышленных отходов.

7 Правила приемки

7.1 Рукава принимают партиями. Партией считают рукава одного класса, одной группы, одного или нескольких внутренних диаметров общей длиной не более 3000 м, сопровождаемые одним документом о качестве, содержащем:

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование рукавов, класс, группу, внутренний диаметр, рабочее давление/рабочий вакуум и длину;
- номер партии;
- количество упаковочных единиц в партии и общую длину рукавов;
- дату изготовления: месяц (квартал) и год;

- результаты проведенных испытаний или подтверждение о соответствии рукавов требованиям настоящего стандарта;
- обозначение настоящего стандарта;
- штамп технического контроля.

Для Министерства обороны партией считают рукава одного диаметра в количестве не более 1000 м.

7.2 Для подтверждения соответствия рукавов требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

7.2.1 Приемо-сдаточные испытания проводят по показателям и в объеме, указанным в таблице 5.

Таблица 5 — Приемо-сдаточные испытания

Наименование показателя	Объем выборки от партии
Основные размеры (внутренний диаметр, длина рукава), внешний вид, маркировка	100 %
Состояние внутренней поверхности рукавов	100 %
Длина манжеты, толщина резинового слоя	Два рукава каждого диаметра
Герметичность при гидравлическом давлении и вакууме рукавов внутренним диаметром до 200 мм	2 %, но не менее двух рукавов каждого диаметра
Изменение массы резины внутреннего слоя рукавов классов Б, КЩ и П после воздействия жидких сред	Один рукав с удлиненной манжетой
Прочность связи резиновых слоев с прорезиненными тканевыми прокладками	Один рукав с удлиненной манжетой
Состояние резиновых слоев	Три рукава
Полное электрическое сопротивление рукавов класса Б(А)	Три рукава
Примечание — Герметичность при гидравлическом давлении и вакууме рукавов диаметром 200 мм и более обеспечивается конструкцией рукава и применяемыми материалами и не проверяется.	

Приемо-сдаточные испытания рукавов, изготовляемых для Министерства обороны, проводят на одном рукаве от партии по следующим показателям: состояние резиновых слоев, толщина резиновых слоев, морозостойкость, изменение массы резины внутреннего слоя после воздействия жидких сред.

7.2.2 Периодические испытания проводят на рукавах, выдержавших приемо-сдаточные испытания, и на текущей закладке резиновой смеси в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6 — Периодические испытания

Наименование показателя	Периодичность испытания, не реже	Объем выборки от партии
Морозостойкость	Один раз в квартал	Два рукава
Изменение наружного диаметра рукавов после воздействия груза	Один раз в квартал	Два рукава
Прочность при разрыве гидравлическим давлением (запас прочности) рукавов группы 2	Один раз в квартал	Два рукава
Минимальный радиус изгиба (кроме рукавов внутренним диаметром 200 мм и более)	Один раз в квартал	Два рукава
Физико-механические показатели резин	Один раз в месяц	На двух закладках резиновой смеси каждой марки

Окончание таблицы 6

Наименование показателя	Периодичность испытания, не реже	Объем выборки от партии
Озоностойкость	Один раз в шесть месяцев	На трех пластинках, изготовленных из текущей закладки резиновой смеси для наружного слоя рукава
Санитарно-гигиенические показатели резины внутреннего слоя рукавов класса П	Один раз в квартал	Один рукав
Примечание — Прочность при разрыве гидравлическим давлением, отсутствие заломов, разрывов, отслаивания при минимальном радиусе изгиба рукавов внутренним диаметром 200 мм и более обеспечивается конструкцией рукава и применяемыми материалами и не проверяется.		

7.2.3 При получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенном объеме выборки, взятой от той же партии.

Результаты повторных испытаний, кроме герметичности, распространяются на всю партию. Герметичность проверяют на каждом рукаве.

7.2.4 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенном объеме выборки, взятой от той же партии.

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний испытания по данному показателю переводят в категорию приемо-сдаточных до получения положительных результатов не менее чем на трех партиях подряд.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

7.2.5 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из физико-механических показателей резин по нему проводят повторные испытания на удвоенном объеме резиновой смеси, взятой от той же закладки.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний испытания переводят в категорию приемо-сдаточных до получения положительных результатов не менее чем на трех закладках подряд.

7.2.6 Типовые испытания изготовитель проводит при изменении технологии изготовления рукавов и материалов в объеме приемо-сдаточных и периодических испытаний.

7.3 Испытания рукавов класса Г с концевой арматурой на герметичность пневматическим давлением проводит потребитель.

8 Методы испытаний

8.1 Общие требования к проведению испытаний

Требования к подготовке образцов и проведению испытаний — по ГОСТ 269 и ГОСТ ISO 23529.

8.2 Измерение размеров

8.2.1 Средства измерений:

- штангенциркуль по ГОСТ 166, тип ШЦ-I или ШЦ-II с ценой деления 0,1 мм;
- линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427 с пределами измерения 300 или 1000 мм и ценой деления 1 мм;
- рулетка по ГОСТ 7502 с пределом измерения 30 м (2-й класс точности);
- толщиномер по ГОСТ 11358 с ценой деления 0,1 мм.

8.2.2 Проведение измерений

Измерения выполняют на рукаве в выпрямленном нерастянутом состоянии.

Внутренний диаметр измеряют штангенциркулем на конце рукава в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

За результат измерений принимают среднее арифметическое значение всех измерений.

Длину рукава измеряют линейкой или рулеткой.

Длину манжеты измеряют линейкой или штангенциркулем.

8.2.3 Толщину резиновых слоев измеряют штангенциркулем, толщиномером или стенкомером в процессе изготовления рукавов.

8.3 Определение минимального радиуса изгиба

Изгибают рукав вокруг оправки диаметром, равным двум минимально допускаемым радиусам изгиба, указанным в таблице 2. Предельное отклонение диаметра оправки ±10 мм.

На поверхности рукава не должно быть заломов, разрывов, отслаивания, которые проверяют визуальным осмотром рукава.

8.4 Определение морозостойкости

8.4.1 Аппаратура, средства измерений:

- линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427 с пределом измерения 150 мм и ценой деления 1 мм;
- холодильная камера, обеспечивающая поддержание заданной температуры с допускаемым отклонением ±3 °С, и размещение образцов;
- часы общетехнического назначения типа ТЧ с погрешностью измерения +60 с за сутки или секундомер, класс точности 3.

8.4.2 Проведение испытания

8.4.2.1 Для определения морозостойкости от одного отобранного рукава с удлиненной манжетой или на манжете, специально изготовленной из материалов рукава, отрезают кольцо шириной от 5 до 20 мм, помещают его в холодильную камеру при температуре, указанной в 4.1.2, на (4,00 ± 0,25) ч. Затем, не вынимая из холодильной камеры, сжимают кольцо до полного соприкосновения стенок.

На внутренней поверхности кольца не должно быть трещин. Отсутствие трещин проверяют визуальным осмотром.

Допускается по истечении (4,00 ± 0,25) ч вынимать кольцо из холодильной камеры и сжимать до соприкосновения стенок в течение не более 20 с с момента извлечения кольца из камеры. На кольце не должно быть трещин и изломов, определяемых визуально.

При разногласиях в оценке морозостойкости кольцо сжимают, не удаляя его из холодильной камеры.

8.4.2.2 Для определения морозостойкости рукавов, изготовленных для Министерства обороны, от одного отобранного рукава вырезают кольцо шириной от 5 до 7 мм между витками спирали. Затем проводят испытания по 8.4.2.1; сжимают кольцо, не удаляя его из холодильной камеры. На кольце не должно быть трещин и изломов, определяемых визуально.

8.5 Определение герметичности

8.5.1 Аппаратура, средства измерений:

- манометр по ГОСТ 2405, класса точности 1,5;
- мановакуумметр по ГОСТ 2405 класса точности 2,5;
- рулетка по ГОСТ 7502 с пределом измерения 30 м (2-й класс точности);
- часы общетехнического назначения типа ТЧ с погрешностью измерения +60 с за сутки или секундомер, класс точности 3.

8.5.2 Проведение испытания гидравлическим давлением

Испытывают рукав длиной не менее 2 м. Один конец рукава присоединяют к источнику давления и медленно наполняют рукав водой до полного удаления из него воздуха. После этого второй конец рукава заглушают, постепенно повышают давление в рукаве до указанного в 4.1.3 или 4.1.4 и выдерживают рукав при этом давлении (10,0 ± 0,1) мин. На рукаве не должно быть разрывов, просачивания воды в виде росы и местных вздутий.

8.5.3 Проведение испытания пневматическим давлением (для рукавов класса Г)

Испытание рукавов класса Г с концевой арматурой на герметичность пневматическим давлением проводит потребитель. При этом один конец рукава с концевой арматурой присоединяют к воздушной магистрали с манометром или к баллону с газом (воздух, азот), другой заглушают, постепенно повышая давление до рабочего. Места присоединения рукава к концевой арматуре смачивают мыльным рас-

твором. При указанном давлении выдерживают рукав в течение 5 мин. В течение последних 3 мин на манометре не должно отмечаться падения давления.

8.5.4 Определение герметичности при вакууме

Испытывают не менее двух рукавов длиной не менее 2 м. Один конец рукава присоединяют к вакуум-линии с мановакуумметром по ГОСТ 2405 диапазоном показаний от минус 0,10 до плюс 0,15 МПа (от минус 1,0 до плюс 1,5 кгс/см^2), класса точности 2,5, с вакуумметром или манометром, другой — заглушают, создают в рукаве вакуум, равный (0,08 ± 0,01) МПа (600 мм рт. ст.), и выдерживают рукав при этом давлении (10,0 ± 0,1) мин.

Отсутствие деформации и отслаивания на внутренней поверхности проверяют осмотром на свет рукава с внутренним диаметром 50 мм и более.

Во время испытаний на наружной поверхности рукава не должно быть сплющивания и изломов. Местные втягивания между витками спирали во время испытаний дефектом не являются.

8.6 Определение прочности при разрыве гидравлическим давлением (запас прочности)

Для определения прочности при разрыве гидравлическим давлением (запас прочности) рукавов группы 2 (кроме класса Г) испытывают рукав длиной не менее 2 м по методу, указанному в 8.5.2, плавно повышают давление и доводят его до величины, равной 3*P*, или до разрыва рукава.

Для рукавов класса Г давление доводят до 5*P* или до разрыва рукава.

Если рукав не выдержал испытания на соответствие 4.1.6 на участке не более 25 мм от места присоединения к источнику давления (зажимов), результат испытания не учитывают и повторяют испытание на другом рукаве от партии.

8.7 Определение изменения наружного диаметра после воздействия груза

8.7.1 Средства измерений:

- штангенциркуль по ГОСТ 166, тип ШЦ-I или ШЦ-II с ценой деления 0,1 мм;
- линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427 с пределом измерения 500 или 1000 мм и ценой деления 1 мм;
- часы общетехнического назначения типа ТЧ с погрешностью измерения +60 с за сутки или секундомер, класс точности 3.

8.7.2 Проведение испытания

Изгибают рукав подковообразно или располагают параллельно два отрезка рукава длиной не менее 0,5 м каждый.

Измеряют наружный диаметр рукава в испытуемых местах. Затем кладут поперек рукава пластину шириной (100 ± 3) мм, нагружают ее в двух точках, лежащих на рукаве, грузами массой (100,0 ± 0,5) кг каждый и выдерживают в течение (10,0 ± 0,1) мин. Удаляют грузы и измеряют наружный диаметр рукава штангенциркулем или линейкой в местах, подвергшихся воздействию грузов, не позднее чем через 10 мин после снятия грузов.

Изменение наружного диаметра рукава после воздействия груза *X*, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{D - D_1}{D} \cdot 100, \quad (1)$$

где D — диаметр рукава до испытания, мм;

D_1 — диаметр рукава после снятия груза, мм.

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение всех измерений.

8.8 Определение прочности связи резиновых слоев с прорезиненными тканевыми прокладками

Прочность связи резиновых слоев с прорезиненными тканевыми прокладками определяют по ГОСТ 6768.

Готовят образцы от одного отобранного рукава с удлиненной манжетой, при этом размеры образцов должны быть следующими: ширина (15,0 ± 0,5) мм — для рукавов с внутренним диаметром 16 и 20 мм; ширина (25,0 ± 0,5) мм — для рукавов с внутренним диаметром 25 мм и более.

Допускается несовпадение направления каландрования резины и основы ткани с длиной образца.

Допускается проводить испытания рукавов с внутренним диаметром 25 мм и более по ГОСТ ISO 8033.

8.9 Определение растяжения концов рукавов в радиальном направлении

Растяжение концов рукавов в радиальном направлении определяют, надевая рукав на коническую оправку конусностью 1:10 с максимальным диаметром, равным 105 % номинального внутреннего диаметра испытуемого рукава.

Отсутствие разрыва проверяют визуальным осмотром рукава.

8.10 Определение изменения массы резины внутреннего слоя рукавов после воздействия жидких сред

8.10.1 Изменение массы резины внутреннего слоя рукавов классов Б, КЩ и П после воздействия жидких сред определяют по ГОСТ 9.030, метод А (на образцах резины, изготовленных из внутреннего слоя, отслоенного от манжеты и зачищенного).

8.10.2 Изменение массы резины внутреннего слоя рукавов, изготовляемых для Министерства обороны, определяют по ГОСТ 9.030, метод А на образцах, изготовленных из внутреннего слоя, отслоенного после разрезания рукава.

8.11 Определение состояния резиновых слоев, показателей внешнего вида и поверхности внутреннего слоя

8.11.1 Состояние резиновых слоев рукава изготовитель проверяет визуальным осмотром при обрезке манжет, потребитель — по торцу рукава.

Состояние резиновых слоев рукавов, изготовляемых для Министерства обороны, проверяют на одном разрезанном рукаве.

8.11.2 Внешний вид каждого рукава проверяют визуальным осмотром.

Видимую внутреннюю поверхность рукава проверяют осмотром на свет.

Размеры отклонений внешнего вида и поверхности внутреннего слоя рукавов проверяют линейкой по ГОСТ 427, штангенциркулем по ГОСТ 166 с отсчетом по нониусу 0,1 мм.

8.11.3 Конструкцию рукавов, изготовляемых для Министерства обороны, проверяют на одном разрезанном рукаве, наружную и внутреннюю поверхность сравнивают с контрольным образцом.

8.12 Определение полного электрического сопротивления рукавов класса Б

Полное электрическое сопротивление рукавов класса Б исполнения Б(А) измеряют в соответствии с приложением Б.

8.13 Определение озоностойкости

8.13.1 Для определения озоностойкости испытывают резину, из которой изготовляют наружный слой рукавов.

8.13.2 Вырубают из вулканизованных пластин образцы типа I или II толщиной (2,0 ± 0,2) мм по ГОСТ 270, закрепляют в кассетах и подвергают статической деформации растяжения (20 ± 2) %.

Места вырубки образцов покрывают защитным покрытием (например, хлорсульфированным полиэтиленом).

8.13.3 Предварительно выдерживают образцы в деформированном состоянии при температуре (23 ± 2) °С в течение (48 ± 2) ч при отсутствии озона в условиях, исключающих попадание прямого света.

Испытание проводят на установке по ГОСТ 9.026 в течение (72 ± 1) ч при температуре (40 ± 2) °С и объемной доле озона $(5,0 \pm 0,5) \cdot 10^{-5}$ %.

На поверхности образцов не должны образовываться трещины, определяемые визуальным осмотром.

8.14 Определение требований к рукавам класса П

Для проверки соответствия резины для внутреннего слоя рукавов класса П санитарно-гигиеническим требованиям от отобранного рукава отрезают по три образца длиной 500 мм.

Испытания проводят в соответствии с порядком санитарно-химического исследования резин и изделий из них, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами, действующим на территории государства, принявшего стандарт.

Изменение массы резины внутреннего слоя рукавов после воздействия модельных сред определяют по ГОСТ 9.030, метод А.

8.15 Определение физико-механических показателей резин

Методы определения физико-механических показателей резин, применяемых для изготовления рукавов, приведены в таблице 7.

Таблица 7 — Методы определения физико-механических показателей резин

Наименование показателя	Метод определения
Условная прочность при растяжении, относительное удлинение при разрыве	По ГОСТ 270 на образцах типа I или II толщиной (2,0 ± 0,2) мм
Твердость по Шору А	По ГОСТ 263
Температурный предел хрупкости	По ГОСТ 7912
Изменение относительного удлинения при разрыве после старения в воздухе	По ГОСТ 9.024

8.16 Допускается использовать средства измерения (СИ), отличные от указанных, с характеристиками не хуже установленных настоящим стандартом, обеспечивающие получение достоверных результатов определения.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Рукава транспортируют в крытых транспортных средствах транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида. Рукава должны быть защищены от механических повреждений и загрязнений.

9.2 Рукава следует хранить в расправленном виде в помещении при температуре от минус 25 °С до плюс 30 °С на расстоянии не менее 1 м от теплоизлучающих приборов.

В помещении для хранения рукавов не должно быть оборудования, способного генерировать озон.

Рукава, изготовляемые для Министерства обороны, допускается хранить в помещении или на открытой площадке под брезентом или навесом при температуре окружающего воздуха свернутыми в спираль без перехлестывания, внутренним радиусом не менее 1,5 минимального радиуса изгиба.

9.3 При хранении рукава должны быть защищены от воздействия прямых солнечных и тепловых лучей, попадания на них нефтепродуктов, от воздействия их паров, а также кислот, щелочей, газов и других веществ, разрушающих резину и каркас.

10 Указания по эксплуатации

10.1 Монтаж

10.1.1 Рукава монтируют на штуцера (патрубки) металлических и пластмассовых трубопроводов. Штуцера на участках крепления рукавов должны иметь гладкую или волнообразную поверхность. Наружный диаметр штуцера должен быть в 1,02—1,05 раза больше внутреннего диаметра рукава. Выступы на штуцерах должны быть не более 1,2 мм.

Штуцера и трубопроводы должны быть очищены от консервации, ржавчины, загрязнений. Штуцера не должны иметь острых кромок, заусенцев, раковин и вмятин. Шероховатость наружной поверхности штуцера должна быть не более Rz = 20 мкм, радиус скруглений выступов — не менее 0,6 мм. Длина штуцера должна быть длиннее манжеты и входить в спиральную часть рукава на два-три витка. Для облегчения монтажа допускается смачивание внутренней поверхности манжеты рукава водой или мыльной эмульсией.

10.1.2 Рукава на штуцерах крепят хомутами. Конструкция хомута должна обеспечивать равномерное обжатие муфты без складок в месте разъема.

Острые кромки хомутов должны быть притупленными, радиус скругления — не менее 0,6 мм. Допускается проводить крепление рукавов внутренним диаметром от 16 до 38 мм включительно одним хомутом с расположением его в пределах 25—30 мм от торца (края) манжеты.

Рекомендуется проводить крепление рукавов внутренним диаметром от 50 до 100 мм включительно двумя хомутами, а рукавов внутренним диаметром от 125 до 325 мм включительно — тремя хомутами.

Расположение двух и более хомутов рекомендуется проводить следующим образом:

- расстояние между хомутами — в пределах 30—40 мм;
- болтовые соединения хомутов должны быть смещены в пределах 30°— 45°.

Затяжка хомутами не должна превышать 30 % толщины стенки рукава.

10.1.3 Армирование рукавов концевой арматурой следует проводить при плюсовой температуре.

При транспортировании и хранении рукавов при минусовой температуре перед монтажом арматуры необходимо выдержать рукав не менее 1 сут при температуре (20 ± 5) °С.

10.1.4 При монтаже рукавов не допускается:

- скручивание относительно оси рукава;
- изгиб рукавов менее минимального радиуса изгиба, приведенного в таблице 2;
- сжатие и растяжение спирали рукава.

10.2 Эксплуатация

10.2.1 При эксплуатации рукавов необходимо соблюдать требования, предусмотренные настоящим стандартом.

10.2.2 В процессе эксплуатации не допускается:

- соприкосновение рукава с вращающимися (подвижными) деталями механизмов;
- передавливание и изломы рукавов;
- перемещение рукавов волочением;
- эксплуатация (хранение) рукавов вблизи открытого огня и сильно нагретых предметов;
- попадание нефтепродуктов и другой рабочей среды в торец рукава.

В рукавах класса Б, КЩ и П не допускается оставлять рабочую среду после эксплуатации.

10.2.3 Рукава, пересекающие пешеходные проходы и транспортные проезды, должны быть защищены мостиками.

10.2.4 При перекачивании нефтепродуктов для отвода статического электричества рукава заземляют медной проволокой диаметром не менее 2 мм (или медным тросиком сечением не менее 4 мм^2) с шагом витка не более 100 мм.

Один конец проволоки (или тросика) соединяют пайкой (или «под болт») с металлическими заземленными частями трубопровода, а другой — штуцером. Штуцера должны быть изготовлены из меди или других неискрящих материалов. Допускается изготовление стальных штуцеров с покрытием неискрящими материалами достаточной толщины.

Предельное допустимое сопротивление заземляющего устройства, предназначенного для защиты от статического электричества, должно быть не более 100 Ом.

Рукава класса Б исполнения Б(А) медной проволокой не заземляют.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие рукавов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

11.2 Гарантийный срок хранения рукавов — три с половиной года с даты изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации в пределах срока хранения рукавов — два года с даты ввода в эксплуатацию.

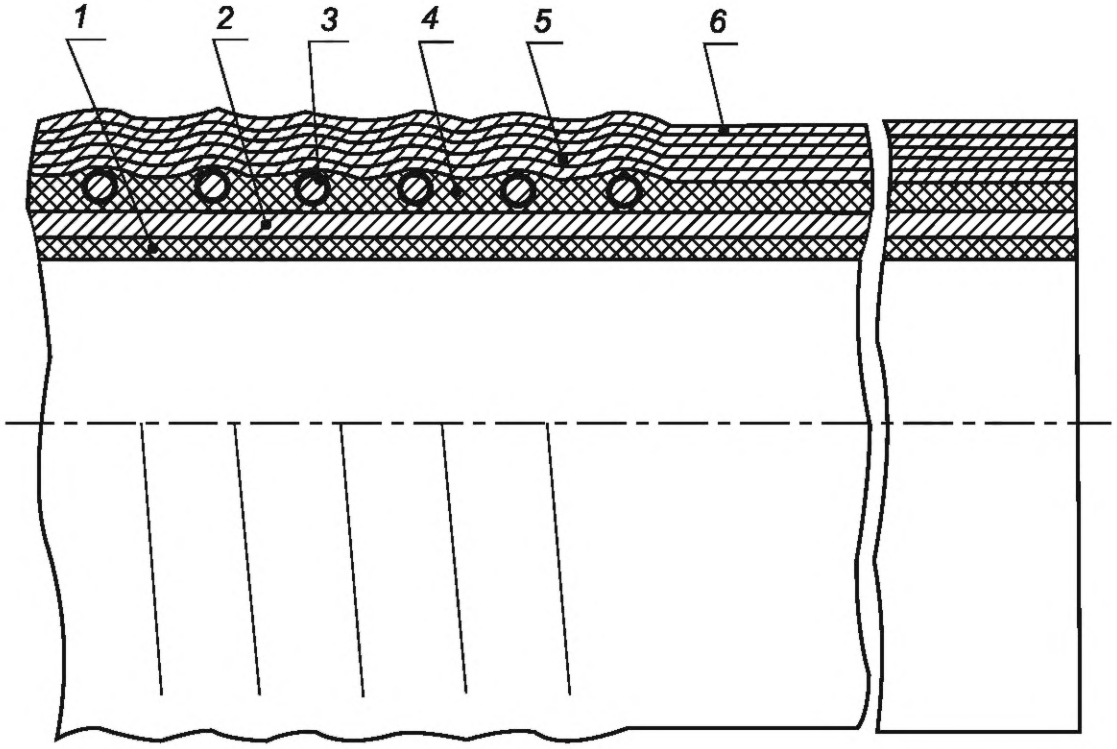
11.3 Гарантийный срок хранения рукавов класс Б группы 2, изготовленных для Министерства обороны, — пять с половиной лет с даты изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации в пределах срока хранения — два с половиной года с даты ввода рукавов в эксплуатацию.

Приложение А
(справочное)

Схема конструкции рукава

Схема конструкции рукава приведена на рисунке А.1.



1 — внутренний резиновый слой; *2*, *5* — прокладки из прорезиненной ткани; *3* — проволочная спираль; *4* — промежуточный резиновый слой; *6* — наружный текстильный слой (или резиновый слой для рукавов классов Б, КЩ и П)

Рисунок А.1 — Схема конструкции рукава

Приложение Б
(обязательное)

Измерение полного электрического сопротивления *R* рукавов класса Б(А)

В настоящем приложении приведена методика измерения полного электрического сопротивления *R* напорно-всасывающих рукавов класса Б в антистатическом исполнении*.

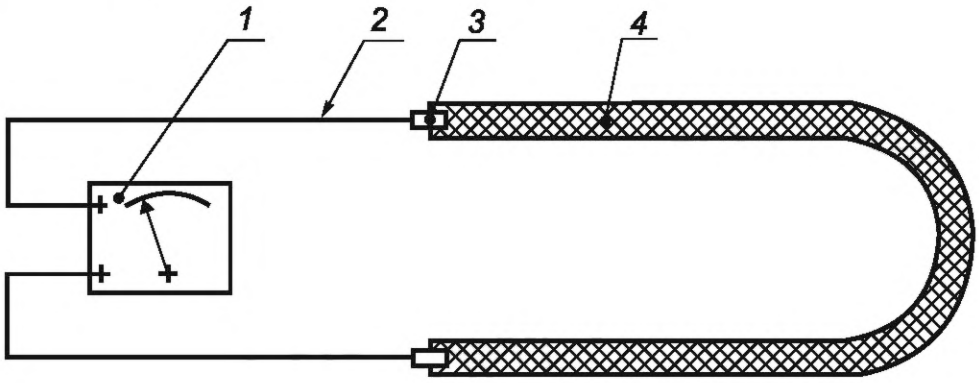
Б.1 Точность измерения

Б.1.1 Методика обеспечивает измерение полного электрического сопротивления от 10^2 до 10^{10} Ом с относительной погрешностью не более 20 % при доверительной вероятности 0,95.

Б.1.2 Погрешность по Б.1.1 включает все составляющие, в т. ч. погрешность средств измерений, метода и округления результатов измерений.

Б.2 Метод измерения

Б.2.1 Полное электрическое сопротивление *R* измеряют на рукаве методом непосредственной оценки с помощью стандартных приборов по схеме, приведенной на рисунке Б.1.



1 — измерительный прибор; *2* — проводник; *3* — электрод; *4* — рукав

Рисунок Б.1 — Схема прибора

Б.2.2 Вставляют внутрь рукава электроды специальной формы, на которых имеются клеммы для подключения измерительного прибора. Измеряют *R* непосредственно по показаниям измерительного прибора.

Б.3 Средства измерений, вспомогательные устройства

Б.3.1 Мегаомметр с комплектом соединительных проводов по ГОСТ 23706 и основной погрешностью не более 1,5 % длины рабочих частей шкал (для типов Е6—16, Е6—17, Е6—4А и др.).

Б.3.2 Средства измерений и материалы, необходимые при измерении полного электрического сопротивления рукавов, приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1 — Средства измерений и материалы

Наименование	Основная характеристика	Назначение
1 Электроды (см. рисунок Б.2)	Изготовлены из алюминиевых сплавов по ГОСТ 1583, или латуни по ГОСТ 1020, или стали по ГОСТ 5632	Присоединение измерительного прибора к рукаву
2 Термометр по ГОСТ 28498	Диапазон измерения 0 °С—100 °С, цена деления 0,5 °С	Измерение температуры окружающего воздуха

* Проверку рукавов по показателю электрического сопротивления, изменяющегося под воздействием перекачиваемого продукта в процессе эксплуатации рукава, проводит заказчик по собственной методике.

Окончание таблицы Б.1

Наименование	Основная характеристика	Назначение
3 Психрометр аспирационный М-34	Диапазон измерения 10 % — 100 %	Измерение влажности окружающего воздуха
4 Растворитель (нефрас-С 50/170)	По ГОСТ 8505	Протирание контактирующих поверхностей рукава
5 Салфетки из любого материала	—	
Примечание — Допускается применять другие средства измерений с соответствующим диапазоном измерений и погрешностью не более указанной, обеспечивающие выполнение измерений в соответствии с настоящим стандартом.		

Б.4 Требования безопасности

При измерении должны выполняться следующие требования безопасности:

- мегаомметр должен соответствовать требованиям техники безопасности, указанным в эксплуатационной документации;
- рукав, на котором проводят измерения, должен быть электрически изолирован от земли;
- запрещается во время измерений касаться соединительных проводов и рукава.

Б.5 Условия проведения измерений

Б.5.1 Измерения проводят при температуре окружающего воздуха (20 ± 2) °С и относительной влажности не более 80 %.

Б.5.2 Измерительный прибор, электроды и рукава выдерживают при заданных условиях (см. Б.5.1) не менее 2 ч; время выдерживания рукавов до испытаний после вулканизации — 24 ч.

Б.6 Подготовка к проведению измерений

Б.6.1 Измеряют температуру и относительную влажность окружающего воздуха. Результаты измерений заносят в таблицу Б.2.

Таблица Б.2 — Результаты измерений

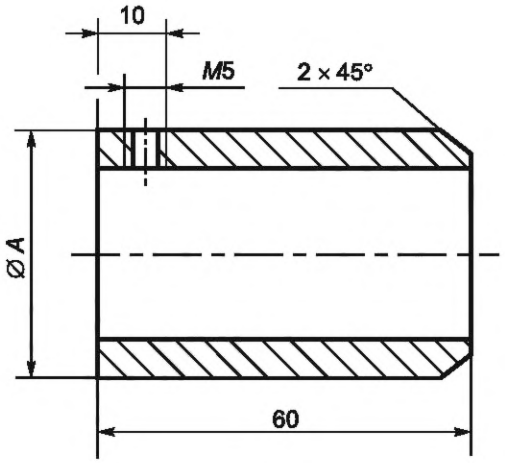
Дата проведения измерения	Характеристика окружающего воздуха		Порядковый номер рукава от партии	Обозначение рукава	Номинальный внутренний диаметр рукава, мм	Полное электрическое сопротивление *R*, Ом
	Температура, °С	Влажность, %				

Протирают сухой салфеткой поверхность измерительных электродов и контактирующую с электродами внутреннюю поверхность рукава, а при наличии выцветших ингредиентов, — салфеткой, пропитанной растворителем.

Готовят к работе измерительный прибор в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Размещают рукав на столе с диэлектрическим покрытием, вставляют электроды внутрь рукава на всю длину контактирующей поверхности и собирают электрическую схему (см. рисунок Б.1). Подключают соединительные провода к измерительным клеммам мегаомметра и клеммам электродов.

Б.6.2 Размеры электродов для измерения полного электрического сопротивления антистатических рукавов различных диаметров приведены на рисунке Б.2.



Внутренний диаметр рукава, мм	25	32	38	50	65	75	100
Диаметр электрода *A*, мм	27	34	40	52	67	78	104

Рисунок Б.2 — Размеры электродов

Б.7 Измерение

Измеряют полное электрическое сопротивление рукава в соответствии с инструкцией по эксплуатации применяемого измерительного прибора.

Б.8 Оформление результатов

Результаты измерений включают в таблицу Б.2.

УДК 678.06:547.584:006.354 МКС 83.140.40

Ключевые слова: рукава резиновые напорно-всасывающие с текстильным каркасом, технические условия

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 28.05.2025. Подписано в печать 03.06.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,48.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru