
**Рукава и рукава в сборе резиновые.
Рукава с текстильным усилением для
гидравлических жидкостей на
масляной и водной основе.
Технические условия**

iTeh STA *Rubber hoses and hose assemblies – Textile-reinforced hydraulic types
for oil-based or water-based fluids - Specification*
(standards.iteh.ai)

ISO 4079:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/baf316bc-b77c-4153-965a-cd5fc9a05843/iso-4079-2009>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 4079:2009(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4079:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/baf316bc-b77c-4153-965a-cd5fc9a05843/iso-4079-2009>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2009

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 734 09 47
E-mail copyright @ iso.org

Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Классификация	2
5 Материалы и конструкция	2
5.1 Рукава	2
5.2 Рукава в сборе	2
6 Размеры.....	2
6.1 Диаметр рукавов и концентричность	2
6.2 Длина	4
7 Требования к техническим характеристикам	4
7.1 Общие положения	4
7.2 Гидростатические требования.....	4
7.3 Минимальный радиус загиба.....	5
7.4 Устойчивость к пульсации	6
7.5 Герметичность рукавов в сборе.....	7
7.6 Гибкость при минусовых температурах	7
7.7 Адгезия между компонентами	8
7.8 Устойчивость при разрядении	8
7.9 Гидравлическое сопротивление	8
7.10 Стойкость к воздействию озона (озоностойкость)	9
7.11 Визуальный осмотр	9
8 Маркировка	9
8.1 Рукава	9
8.2 Рукава в сборе	10
Приложение А (нормативное) Типовые и стандартные испытания произведенных рукавов.....	11
Приложение В (информативное) Периодические испытания произведенного рукава	12
Приложение С (информативное) Рекомендации по длинам поставляемых рукавов и допускам на длины рукавов в сборе.....	13

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) представляет собой всемирную федерацию, состоящую из национальных органов по стандартизации (комитеты-члены ISO). Работа по разработке международных стандартов обычно ведется Техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в теме, для решения которой образован данный технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в работе. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, установленными в Части 2 Директив ISO/IEC.

Основное назначение технических комитетов заключается в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые Техническими комитетами, направляются комитетам-членам на голосование. Для их опубликования в качестве международных стандартов требуется одобрение не менее 75 % комитетов-членов, участвовавших в голосовании.

Внимание обращается на тот факт, что отдельные элементы данного документа могут составлять предмет патентных прав. ISO не несет ответственность за идентификацию каких-либо или всех подобных патентных прав.

ISO 4079 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 45, *Резина и резиновые изделия*, Подкомитетом SC 1, *Рукава (резиновые и пластмассовые)*.

Настоящее третье издание ISO 4079 отменяет и заменяет ISO 4079-1:2001 и ISO 4079-2:2005, которые прошли технический пересмотр и были объединены в один документ. Были внесены следующие основные изменения:

- теперь давление дается в мегапаскалях, как предпочтительная единица;
- удалено требование к испытанию на истирание;
- международный стандарт ISO 4397 заменен на ISO 1307.

Рукава и рукава резиновые в сборе. Рукава с текстильным усилением для гидравлических жидкостей на масляной и водной основе. Технические условия

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает требования к пяти типам гидравлических рукавов и рукавов в сборе с текстильным усилением номинальным размером от 5 до 100. Эти рукава пригодны для использования с гидравлическими жидкостями на водной основе HFC, HFAE, HFAS и HFB в соответствии с определением международного стандарта ISO 6743-4 при температурах в диапазоне от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ или на масляной основе HH, HL, HM, HR и HV в соответствии с определением международного стандарта ISO 6743-4 при температурах в диапазоне от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Настоящий международный стандарт не включает требования к концевым фитингам. Он ограничивается требованиями, предъявляемыми к рукавам и рукавам в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ Пользователь сам несет ответственность, после консультации с изготовителем рукавов, за установление совместимости рукава с жидкостью, которая будет с ним использоваться.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы обязательны для применения данного документа. Для датированных ссылок применяется только указанное издание. Для недатированных ссылок применяется самое последнее издание указанного документа (включая все изменения).

ISO 1307, *Рукава резиновые и пластмассовые общепромышленного назначения. Посадочные диаметры и допуски на них и на длину*

ISO 1402, *Рукава и рукава в сборе резиновые и пластмассовые. Гидростатические испытания*

ISO 1817, *Резина. Определение стойкости к воздействию жидкостей*

ISO 4671, *Рукава и рукава в сборе резиновые и пластмассовые. Методы измерения размеров рукавов и длин рукавов в сборе*

ISO 4672:1997, *Рукава резиновые и пластмассовые. Испытание на эластичность при низких температурах окружающей среды¹⁾*

ISO 6605, *Приводы гидравлические. Шланги и соединения шлангов. Методы испытания*

ISO 6743-4, *Материалы смазочные, индустриальные масла и родственные продукты (класс L). Классификация. Часть 4. Семейство H (гидравлические системы)*

ISO 6803, *Рукава и рукава в сборе резиновые или пластмассовые. Импульсные гидравлические испытания под давлением без изгиба*

ISO 7233, *Рукава и рукава в сборе резиновые и пластмассовые. Определение сопротивления всасыванию*

1) На стадии пересмотра как ISO 10619-2.

ISO 7326:2006, *Рукава резиновые и пластмассовые. Оценка озоностойкости в статических условиях*

ISO 8033:2006, *Рукава резиновые и пластмассовые. Определение адгезии между элементами*

ISO 8330, *Рукава и рукава в сборе резиновые и пластмассовые. Словарь*

3 Термины и определения

Применительно к данному документу используются термины и определения, приведенные в ISO 8330.

4 Классификация

Устанавливается пять типов рукавов, различающихся по конструкции, рабочему давлению и минимальному радиусу загиба:

- Тип 1TE: рукава с одиночной текстильной оплеткой.
- Тип 2TE: рукава с текстильной оплеткой в один или несколько слоев.
- Тип 3TE: рукава с текстильной оплеткой в один или несколько слоев (для более высокого рабочего давления).
- Тип R3рукава с текстильной оплеткой в два слоя.
- Тип R6: рукава с одиночной текстильной оплеткой.

ПРИМЕЧАНИЕ Тип 1TE не подлежит импульсным испытаниям или испытаниям при разряде. Тип R3 не подлежит испытаниям при разряде. Тип R6 не подлежит импульсным испытаниям или испытаниям при разряде.

5 Материалы и конструкция

5.1 Рукава

Рукава должны состоять из резиновой камеры (внутреннего резинового слоя), устойчивой к гидравлическим жидкостям на масляной или водной основе, одного или нескольких слоев подходящей текстильной комплексной нити и стойкого к погодным условиям и к маслу резинового покрытия (верхнего резинового слоя).

Рукава должны быть рассчитаны на подсоединение концевых фитингов без удаления покрытия.

5.2 Рукава в сборе

Рукава в сборе должны изготавливаться только с такими фитингами, функциональность которых подтверждена в соответствии с подразделами 7.2, 7.4, 7.5 и 7.6 данного международного стандарта. Для подготовки и сборки рукавов необходимо следовать инструкциям изготовителя.

6 Размеры

6.1 Диаметр рукавов и концентричность

При измерении в соответствии с требованиями ISO 4671 внутренний и наружный диаметры рукавов должны соответствовать значениям, приведенным в Таблице 1.

При измерении в соответствии с требованиями ISO 4671 концентричность рукавов должна соответствовать значениям, приведенным в Таблице 2.

Таблица 1 — Размеры рукавов

Номиналь ный размер ^a	Внутренний диаметр						Наружный диаметр									
	мм						мм									
	Типы 1TE, 2TE, 3TE ^b		Тип R6		Тип R3		Тип 1TE		Тип 2TE		Тип 3TE		Тип R6		Тип R3	
мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	
5	4,4	5,2	4,2	5,4	4,5	5,4	10,0	11,6	11,0	12,6	12,0	13,6	10,3	11,9	11,9	13,5
6,3	5,9	6,9	5,6	7,2	6,1	7,0	11,6	13,2	12,6	14,2	13,6	15,2	11,9	13,5	13,5	15,1
8	7,4	8,4	7,2	8,8	7,6	8,5	13,1	14,7	14,1	15,7	16,1	17,7	13,5	15,1	16,7	18,3
10	9,0	10,0	8,7	10,3	9,2	10,1	14,7	16,3	15,7	17,3	17,7	19,3	15,1	16,7	18,3	19,8
12,5	12,1	13,3	11,9	13,5	12,4	13,5	17,7	19,7	18,7	20,7	20,7	22,7	19,0	20,6	23,0	24,6
16	15,3	16,5	15,1	16,7	15,6	16,7	21,9	23,9	22,9	24,9	24,9	26,9	22,2	23,8	26,2	27,8
19	18,2	19,8	18,3	19,9	18,7	19,8	—	—	26,0	28,0	28,0	30,0	25,4	27,8	31,0	32,5
25	24,6	26,2	—	—	25,1	26,2	—	—	32,9	35,9	34,4	37,4	—	—	36,9	39,3
31,5	30,8	32,8	—	—	31,4	32,9	—	—	—	—	40,8	43,8	—	—	42,9	46,0
38	37,1	39,1	—	—	—	—	—	—	—	—	47,6	51,6	—	—	—	—
51	49,8	51,8	—	—	—	—	—	—	—	—	60,3	64,3	—	—	—	—
60	58,8	61,2	—	—	—	—	—	—	—	—	70,0	74,0	—	—	—	—
80	78,8	81,2	—	—	—	—	—	—	—	—	91,5	96,5	—	—	—	—
100	98,6	101,4	—	—	—	—	—	—	—	—	113,5	118,5	—	—	—	—

^a Номинальные размеры соответствуют значениям, приведенным в ISO 1307.

^b Внутренние размеры применимы к типу 3TE только для номинальных размеров свыше 25.

Таблица 2 — Концентричность рукавов

Номинальный размер	Максимальная изменчивость толщины стенки между внутренним диаметром и наружным диаметром
	мм
До 6,3 включительно	0,8
Свыше 6,3 и до 19 включительно	1,0
Свыше 19	1,3

6.2 Длина

Длина поставляемых рукавов и рукавов в сборе должна быть согласована между изготовителем и покупателем.

ПРИМЕЧАНИЕ Рекомендации по поставляемым длинам рукавов и рукавов в сборе приведены в Приложении С.

7 Требования к техническим характеристикам

7.1 Общие положения

Требования к типовым и стандартным испытаниям приведены в Приложении А, а рекомендации по периодическим испытаниям в Приложении В.

7.2 Гидростатические требования

При испытаниях в соответствии с требованиями ISO 1402 или ISO 6605 при соответствующем испытательном давлении, значения которого приведены в Таблице 3, и соответствующем минимальном разрывном давлении, значения которого приведены в Таблице 4, рукава и рукава в сборе должны оставаться герметичными.

При определении в соответствии с ISO 1402 или ISO 6605 изменение длины рукавов или рукавов в сборе при максимальном рабочем давлении (см. Таблицу 5) не должно превышать +2 % или -4 % для рукавов номинального размера до 31,5 включительно, и +5 % или 0 % для рукавов номинального размера выше 31,5.

Таблица 3 — Испытательное давление

Номинальный размер	Тип 1TE	Тип 2TE	Тип 3TE	Тип R6	Тип R3
	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)	МПа (бар)
5	5,0 (50)	16,0 (160)	32,0 (320)	7,0 (70)	21,0 (210)
6,3	5,0 (50)	15,0 (150)	29,0 (290)	6,0 (60)	17,6 (176)
8	4,0 (40)	13,6 (136)	26,0 (260)	6,0 (60)	16,8 (168)
10	4,0 (40)	12,6 (126)	22,0 (220)	6,0 (60)	15,6 (156)
12,5	3,2 (32)	11,6 (116)	18,6 (186)	6,0 (60)	14,0 (140)
16	3,2 (32)	10,0 (100)	16,0 (160)	5,2 (52)	12,2 (122)
19	—	9,0 (90)	14,0 (140)	4,4 (44)	10,4 (104)
25	—	8,0 (80)	11,0 (110)	—	7,8 (78)
31,5	—	—	9,0 (90)	—	5,2 (52)
38	—	—	8,0 (80)	—	—
51	—	—	6,6 (66)	—	—
60	—	—	5,0 (50)	—	—
80	—	—	3,6 (36)	—	—
100	—	—	2,0 (20)	—	—

Таблица 4 — Минимальное разрывное давление

Номинальный размер	Тип 1TE МПа (бар)	Тип 2TE МПа (бар)	Тип 3TE МПа (бар)	Тип R6 МПа (бар)	Тип R3 МПа (бар)
5	10,0 (100)	32,0 (320)	64,0 (640)	14,0 (140)	42,0 (420)
6,3	10,0 (100)	30,0 (300)	58,0 (580)	12,0 (120)	35,2 (352)
8	8,0 (80)	27,2 (272)	52,0 (520)	12,0 (120)	33,6 (336)
10	8,0 (80)	25,2 (252)	44,0 (440)	12,0 (120)	31,2 (312)
12,5	6,4 (64)	23,2 (232)	37,2 (372)	12,0 (120)	28,0 (280)
16	6,4 (64)	20,0 (200)	32,0 (320)	10,4 (104)	24,4 (244)
19	—	18,0 (180)	28,0 (280)	8,8 (88)	20,8 (208)
25	—	16,0 (160)	22,0 (220)	—	15,6 (156)
31,5	—	—	18,0 (180)	—	10,4 (104)
38	—	—	16,0 (160)	—	—
51	—	—	13,2 (132)	—	—
60	—	—	10,0 (100)	—	—
80	—	—	7,2 (72)	—	—
100	—	—	4,0 (40)	—	—

Таблица 5 — Максимальное рабочее давление

Номинальный размер	Тип 1TE МПа (бар)	Тип 2TE МПа (бар)	Тип 3TE МПа (бар)	Тип R6 МПа (бар)	Тип R3 МПа (бар)
5	2,5 (25)	8,0 (80)	16,0 (160)	3,5 (35)	10,5 (105)
6,3	2,5 (25)	7,5 (75)	14,5 (145)	3,0 (30)	8,8 (88)
8	2,0 (20)	6,8 (68)	13,0 (130)	3,0 (30)	8,4 (84)
10	2,0 (20)	6,3 (63)	11,0 (110)	3,0 (30)	7,8 (78)
12,5	1,6 (16)	5,8 (58)	9,3 (93)	3,0 (30)	7,0 (70)
16	1,6 (16)	5,0 (50)	8,0 (80)	2,6 (26)	6,1 (61)
19	—	4,5 (45)	7,0 (70)	2,2 (22)	5,2 (52)
25	—	4,0 (40)	5,5 (55)	—	3,9 (39)
31,5	—	—	4,5 (45)	—	2,6 (26)
38	—	—	4,0 (40)	—	—
51	—	—	3,3 (33)	—	—
60	—	—	2,5 (25)	—	—
80	—	—	1,8 (18)	—	—
100	—	—	1,0 (10)	—	—

7.3 Минимальный радиус загиба

Используют образцы, имеющие длину, по крайней мере, вчетверо превышающую минимальный радиус загиба. Измеряют наружный диаметр рукава с помощью штангенциркуля в прямом лежачем

положении перед тем, как перегнуть рукав. Перегибают рукав на 180° до минимального радиуса загиба и измеряют плоскостность штангенциркулем.

Когда рукав перегнут до минимального радиуса загиба, значение которого приведено в Таблице 6, измеренное по внутренней стороне изгиба, плоскостность не должна превышать 10 % от исходного наружного диаметра.

Таблица 6 — Минимальный радиус загиба

Номинальный размер	Минимальный радиус загиба				
	мм				
	Тип 1TE	Тип 2TE	Тип 3TE	Тип R6	Тип R3
5	35	25	40	50	75
6,3	45	40	45	65	75
8	65	50	55	75	100
10	75	60	70	75	100
12,5	90	70	85	100	125
16	115	90	105	125	140
19	—	110	130	150	150
25	—	150	150	—	205
31,5	—	—	190	—	250
38	—	—	240	—	—
51	—	—	300	—	—
60	—	—	400	—	—
80	—	—	500	—	—
100	—	—	600	—	—

7.4 Устойчивость к пульсации

7.4.1 Жидкости на водной основе

Импульсное испытание должно выполняться на рукавах типа 2TE, 3TE и R3 в соответствии с ISO 6803 или ISO 6605. Температура испытательной среды должна составлять 60 °C. Испытательная среда должна выбираться из HFC, HFAE, HFAS, и HFB в соответствии с ISO 6743-4.

ПРИМЕЧАНИЕ Импульсное испытание не требуется проводить для типов 1TE и R6.

Для рукавов типа 2TE, при испытании под гидравлическим пульсирующим давлением, составляющим 125 % максимального рабочего давления, рукав должен выдерживать минимум 100 000 импульсных циклов.

Для рукавов типа 3TE и R3 при испытании под гидравлическим пульсирующим давлением, составляющим 133 % максимального рабочего давления для рукавов с номинальным отверстием до 25 включительно или при 100 %-ном максимальном рабочем давлении для рукавов с номинальным отверстием выше 25, рукав должен выдерживать минимум 200 000 импульсных циклов.

Не допускается нарушения герметичности или других свидетельств разрушения до достижения установленного числа циклов.

Это испытание должно считаться разрушающим испытанием, и после испытания образец должен отбраковываться.