

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
54482—  
2011  
(ИСО 12151-4:2007)

---

Соединения для гидравлических  
силовых систем общего применения

**ФИТИНГИ ШЛАНГОВЫЕ  
С МЕТРИЧЕСКИМИ ВВЕРТНЫМИ КОНЦАМИ  
И О-ОБРАЗНЫМ УПЛОТНИТЕЛЬНЫМ  
КОЛЬЦОМ**

**Технические требования**

ISO 12151-4:2007  
Connections for hydraulic fluid power and general use — Hose fittings —  
Part 4: Hose fittings with ISO 6149 metric stud ends  
(MOD)

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2012

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Некоммерческим партнерством «Сертификационный центр НАСТХОЛ» (НП «СЦ НАСТХОЛ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 155 «Соединения трубопроводов общемашиностроительного применения»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 октября 2011 г. № 501-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 12151-4:2007 «Соединения для гидравлических силовых систем общего применения. Фитинги шланговые. Часть 4. Фитинги шланговые с метрическими ввертными концами по ИСО 6149» (ISO 12151-4:2007 «Connections for hydraulic fluid power and general use — Hose fittings — Part 4: Hose fittings with ISO 6149 metric stud ends») путем внесения редакционного изменения отдельных фраз (слов, ссылок), дополнения конструктивным исполнением фитингов с метрическими ввертными концами по ГОСТ 25065 и введением дополнительного приложения ДА, выделенных в тексте курсивом, объяснение причин которых приведено во введении к настоящему стандарту.

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном ИСО 12151-4:2007, приведены в дополнительном приложении ДБ

### 5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартинформ, 2012

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 Термины и определения . . . . .	2
4 <i>Общие</i> технические требования. . . . .	2
5 Обозначения шланговых фитингов . . . . .	3
6 Проектирование. . . . .	4
7 Изготовление . . . . .	6
8 Информация для потребителя. . . . .	6
9 Маркировка. . . . .	7
10 Сборка (монтаж). . . . .	7
11 Форма записи при ссылке на настоящий стандарт. . . . .	7
Приложение А (справочное) Инструкции по сборке (монтажу) шланговых фитингов с цилиндрическим резьбовым гнездом по ИСО 6149-1 [5] и О-образным уплотнительным кольцом . . . . .	8
<i>Приложение ДА (обязательное) Метрические свертные концы и детали соединения . . . . .</i>	<i>10</i>
Приложение ДБ (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударст- венных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылоч- ных в примененном международном стандарте . . . . .	15
Библиография. . . . .	16

## Введение

Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 12151-4:2007 «Соединения для гидравлических силовых систем общего применения. Фитинги шланговые. Часть 4. Фитинги шланговые с метрическими ввертными концами по ИСО 6149».

Настоящий стандарт подготовлен в обеспечение Федерального закона «О техническом регулировании», а также в целях безопасности, совместимости и взаимозаменяемости соединений гидравлических силовых систем общего применения.

Международный стандарт ИСО 12151-4:2007, на основе которого разработан настоящий стандарт, был подготовлен ИСО/ТК 131/ПК 4.

Серия стандартов ИСО 12151 состоит из следующих частей под общим заголовком «Соединения для гидравлических силовых систем общего применения. Фитинги шланговые»:

- «Часть 1: Фитинги шланговые с торцевой уплотнительной поверхностью и O-образным уплотнительным кольцом по ИСО 8434-3»;
- «Часть 2: Фитинги шланговые с коническими присоединительными концами с углом конусности 24° и O-образным уплотнительным кольцом по ИСО 8434-1»;
- «Часть 3: Фитинги шланговые с фланцевыми концами по ИСО 6162-1 или ИСО 6162-2»;
- «Часть 4: Фитинги шланговые с метрическими ввертными концами по ИСО 6149»;
- «Часть 5: Фитинги шланговые с раструбными концами с углом раструба 37° по ИСО 8434-2»;
- «Часть 6: Шланговые фитинги с коническими присоединительными концами с углом конусности 60° по ИСО 8434-6».

В гидравлических силовых системах мощность передается и управляется посредством жидкости под давлением по замкнутой цепи. В случаях общего применения жидкость перемещается под давлением.

Компоненты системы соединены через их резьбовые гнезда посредством ввертных концов соединений с трубой или шлангом, через которые протекает жидкость.

Настоящий стандарт полностью повторяет нумерацию и наименования пунктов примененного международного стандарта ИСО 12151-4:2007.

Настоящий стандарт имеет следующие отличия от международного стандарта ИСО 12151-4:2007:

- в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5—2004 и ГОСТ Р 1.7—2008 и в связи с невведенностью ИСО 6605 «Гидравлические силовые системы. Шланги и шланговые сборки. Методы испытания» и ИСО 5598 «Гидравлические и пневматические силовые системы и их элементы — Словарь» в качестве национальных стандартов Российской Федерации эти стандарты, как не относящиеся непосредственно к объекту стандартизации (шланговым фитингам), перенесены из раздела нормативных ссылок в структурный элемент «Библиография». Термины и определения на резьбовые соединения установлены в ГОСТ 15763 «Соединения трубопроводов резьбовые и фланцевые на PN (Py) до 63 МПа (до ≈ 630 кгс/см<sup>2</sup>). Обобщения технических условия», который введен в настоящий стандарт в качестве нормативной ссылки. Методы испытаний шланговых фитингов в примененном международном стандарте ИСО 12151-4:2007 определены ИСО 19879—2005 «Металлические соединения трубопроводов для силовых систем общего применения. Методы испытаний соединений для гидравлических силовых систем». В Российской Федерации технические требования и методы испытаний соединений регламентированы ГОСТ 15763, разработанным с учетом основных нормативных положений ИСО 19879. Поэтому ссылка на ИСО 19879 в настоящем стандарте заменена на ГОСТ 15763;

- конструкция и размеры ввертных шланговых фитингов базируются на конструкции и размерах метрических ввертных концов (прямых или регулируемых по направлению) и деталей их соединения (установочная гайка, защитная шайба и O-образное уплотнительное кольцо). Конструкция и размеры метрических ввертных концов с O-образным уплотнительным кольцом, деталей соединения и резьбовых гнезд под них в международной стандартизации в зависимости от серии [облегченная (средняя) или тяжелая] установлены в стандартах ИСО 6149-1 [5], ИСО 6149-2 (тяжелая серия S) и ИСО 6149-3 [облегченная (средняя) серия L], на которые в примененном международном стандарте ИСО 12151-4:2007 даны ссылки. В Российской Федерации конструкция и размеры ввертных концов с O-образным уплотнительным кольцом, деталей соединения и резьбовых гнезд под них для всех серий установлены в ГОСТ 25065—96, обеспечивающем взаимозаменяемость и совместимость с ИСО 6149-1 [5], ИСО 6149-2 и ИСО 6149-3 по конструкции и основным размерам (резьбы, размеры «под ключ», толщины защитных шайб и размеры ввертных гнезд). Имеются некоторые отличия по размерам ввертных концов (например, размеры канавки ввертных концов под посадку O-образного уплотнительного кольца), связанные с тем, что ИСО 3601-1:2008 «Системы гидравлические и пневматические. Уплотнительные кольца. Часть 1. Внутренние диаметры, поперечные сечения, допуски и коды обозначений», ИСО 3601-3 [7] и

ГОСТ 9833—73, ГОСТ 18829—73, регламентирующие размеры, допуски обозначения, классы точности резиновых колец и правила приемки, не гармонизированы. Тем не менее по основным показателям качества O-образные уплотнительные кольца 1-й группы точности по ГОСТ 18829 (отклонения от геометрической формы сечения, следы обработки, твердость в международных единицах) соответствуют классу точности N колец по ИСО 3601-3 [7]. Размеры и допуски O-образных уплотнительных колец по ИСО 3601-1, установленные в ИСО 6149-2 и ИСО 6149-3, не соответствуют кольцам по ГОСТ 9833, типоразмеры которых введены в ГОСТ 25065.

В связи с этим настоящий стандарт в отличие от примененного международного стандарта ИСО 12151-4 дополнен конструктивным исполнением шланговых фитингов с метрическими ввертными концами по ГОСТ 25065 и приложением ДА, устанавливающим конструктивные размеры ввертных концов и деталей соединения по ИСО 6149-2 и ИСО 6149-3;

- в таблицы 1 и 2 для удобства пользования настоящим стандартом введены значения рабочих давлений под конкретный размер фитинга серий L и S, равные значениям, установленным в ИСО 6149-2 и ИСО 6149-3.

Внесение указанных отклонений направлено на учет нормативно-технических требований, установленных в национальных стандартах Российской Федерации.

Соединения для гидравлических силовых систем общего применения

**ФИТИНГИ ШЛАНГОВЫЕ С МЕТРИЧЕСКИМИ ВВЕРТНЫМИ КОНЦАМИ  
И О-ОБРАЗНЫМ УПЛОТНИТЕЛЬНЫМ КОЛЬЦОМ**

**Технические требования**

Piping connections for general-use hydraulic fluid power. Hose fittings with metric stud ends and O-ring.  
Technical requirements

---

Дата введения — 2012—03—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает *общие* технические требования и конструктивные требования при проектировании, а также требования к *изготовлению, сборке* и эксплуатации шланговых фитингов, изготовленных из углеродистой стали, с метрическими ввертными концами и О-образным уплотнительным кольцом, соответствующими настоящему стандарту (*приложение ДА*) или ГОСТ 25065, для соединения шлангов с номинальными внутренними диаметрами от 6,3 до 38 мм включительно по ГОСТ 21974.

### П р и м е ч а н и я

1 По согласованию между изготовителем и потребителем шланговые фитинги могут изготавливать из других материалов.

2 Конструкцию присоединения фитинга к шлангу определяет потребитель, например неразъемное, легко-разъемное, нажимное, с развальцовкой и т. д. Это относится также к угловым шланговым фитингам с углом изгиба 90°, со шланговым зажимом или без него, предназначенным для применения при относительно низких давлениях.

3 Шланговые фитинги, применяемые в гидравлических и пневматических тормозных системах дорожных транспортных средств, — см. ИСО 4038 [1] и ИСО 4039-1 [2].

Данные шланговые фитинги (см. рисунок 1 в качестве примера типового соединения) предназначены для применения в гидравлических силовых системах со шлангами, отвечающими требованиям соответствующих стандартов на шланги общего применения.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ ИСО 4759-1—2009 *Изделия крепежные. Допуски. Часть 1. Болты, винты, шпильки и гайки. Классы точности А, В и С*

ГОСТ Р 52763—2007 *Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие соляного тумана*

ГОСТ 8724—2002 (ИСО 261—98) *Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги*

ГОСТ 15763—2005 *Соединения трубопроводов резьбовые и фланцевые на PN (Ру) до 63 МПа (до ≈ 630 кгс/см<sup>2</sup>). Общие технические условия*

ГОСТ 16093—2004 (ИСО 965-1:1998, ИСО 965-3:1998) *Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором*

---

ГОСТ 21974—76 Соединения трубопроводов резьбовые. Наружные диаметры труб и внутренние диаметры рукавов. Ряды

ГОСТ 25065—90 Соединения трубопроводов резьбовые. Концы корпусных деталей ввертные с уплотнением резиновыми кольцами круглого сечения и гнезда под них. Конструкция

Примечание — При использовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, публикуемым в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при использовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

Для целей настоящего стандарта применяются термины и определения, приведенные в ГОСТ 15763\*.

### 4 Общие технические требования

Шланговые сборки должны удовлетворять техническим и эксплуатационным требованиям, указанным в соответствующих стандартах (спецификациях) на шланги, не должны иметь утечек и повреждений при испытании (см. ИСО 6605 [4]).

Рабочее давление для шланговой сборки должно быть ниже рабочего давления ввертного шлангового фитинга того же размера, установленного в таблицах 1 и 2 или в соответствующих стандартах (спецификациях) на шланги.

Технические требования к шланговому фитингу и его рабочее давление должны быть подтверждены испытаниями, проведенными в соответствии с требованиями ГОСТ 15763. Шланговую сборку (фитинг вместе со шлангом) следует испытывать в соответствии со стандартами на шланги и шланговые сборки (см. также ИСО 6605 [4]). При проведении испытания на циклическую стойкость к воздействию пульсации давления (циклические испытания) шланговый фитинг должен быть подвергнут числу циклов, указанному в технических требованиях на соответствующий шланг.

Таблица 1 — Размеры прямых шланговых фитингов (SDS) с метрическим ввертным концом по приложению ДА (рисунок ДА.2) и ГОСТ 25065

Размеры в миллиметрах

Размер шлангового фитинга (резьба × d <sub>1</sub> )	Резьба d	Размер шланга (внутренний диаметр) d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> <sup>*</sup> мин.	d <sub>3</sub> <sup>**</sup> макс., для серии		L <sub>1</sub> мин.	L <sub>2</sub> <sup>***</sup> макс.	S <sub>1</sub>	Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), для серии	
				S	L				S	L
M12 × 6,3	M12 × 1,5	6,3	3	4,18	6,18	9	61,5	17	63 (630)	40,0 (400)
M14 × 8	M14 × 1,5	8,0	5	6,18	7,68	10	67,5	19		
M16 × 10	M16 × 1,5	10,0	6	7,22	9,22	11	73,0	22		
M18 × 12,5	M18 × 1,5	12,5	8	9,22	11,22	12	82,5	24	40 (400)	31,5 (315)
M22 × 16	M22 × 1,5	16,0	11	12,27	14,27	13	90,0	27		
M27 × 19	M27 × 2	19,0	14	15,27	18,27	15	98,5	32		
M33 × 25	M33 × 2	25,0	19	20,33	23,33	18	106,0	41	25 (250)	20,0 (200)
M42 × 1,5	M42 × 2	31,5	25	26,33	30,33	20	128,5	50		
M48 × 38	M48 × 2	38,0	31	32,39	36,39	21	161,0	55		

\* Дополнительно см. также ИСО 5598 [3].

Окончание таблицы 1

Размеры в миллиметрах

<p>* Минимальный внутренний диаметр в любой точке канала шлангового фитинга до сборки со шлангом. Диаметр после сборки должен быть не менее чем <math>0,9d_2</math>.</p> <p>** Размеры <math>d_3</math> могут быть приняты в соответствии с <i>приложением ДА (рисунок ДА.2)</i>, при этом минимальные диаметры <math>d_3</math> должны быть не менее чем <math>d_2</math>. Переход между диаметрами <math>d_2</math> (внутренний диаметр шланговой вставки) и <math>d_3</math> (внутренний диаметр ввертного конца) следует выбирать таким образом, чтобы свести к минимуму концентрацию напряжений.</p> <p>*** Размеры <math>L_2</math>, измеренные после сборки.</p>
<p><i>Примечание</i> — Значения рабочих давлений приведены для шланговых фитингов, изготовленных из углеродистой стали.</p>

Т а б л и ц а 2 — Размеры углового шлангового фитинга с углом изгиба  $90^\circ$  (SDE) с метрическим ввертным концом, регулируемым по направлению, по *приложению ДА (рисунок ДА.1)* или ГОСТ 25065 (серия L)

Размеры в миллиметрах

Размер шлангового фитинга (резьба $\times d_1$ )	Резьба $d$	Размер шланга (внутренний диаметр) $d_1$	$d_2^*$ мин.	$d_3^{**}$ макс.	$L_3^{***}$ макс.	$L_4$ справ.	$L_5$ $\pm 1$	$L_6$ -0,5	$S_1$	Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
M12 $\times$ 6,3	M12 $\times$ 1,5	6,3	3	6,18	41	30,5	11,1	12	17	31,5 (315)
M14 $\times$ 8	M14 $\times$ 1,5	8,0	5	7,68	43	33,5			19	
M16 $\times$ 10	M16 $\times$ 1,5	10,0	6	9,22	43	38,0	11,6	12	22	25,0 (250)
M18 $\times$ 12,5	M18 $\times$ 1,5	12,5	8	11,22	45	40,0	12,6		24	
M22 $\times$ 16	M22 $\times$ 1,5	16,0	11	14,27	57	42,5	12,8	14	27	16,0 (160)
M27 $\times$ 19	M27 $\times$ 2	19,0	14	18,27	60	51,0	15,8	16	32	
M33 $\times$ 25	M33 $\times$ 2	25,0	19	23,33	65	53,0		18	41	
M42 $\times$ 31,5	M42 $\times$ 2	31,5	25	30,33	70	58,0	20	50		
M48 $\times$ 38	M48 $\times$ 2	38,0	31	36,39	77	63,5	17,3	22	55	
<p>* Минимальный внутренний диаметр в любой точке канала шлангового фитинга до изгиба и/или сборки со шлангом. Диаметр после изгиба и/или сборки должны быть не менее чем <math>0,9d_2</math>.</p> <p>** Размеры <math>d_3</math> могут быть приняты в соответствии с <i>приложением ДА (рисунок ДА.1)</i>, при этом минимальные диаметры <math>d_3</math> должны быть не менее чем <math>d_2</math>.</p> <p>*** Размеры <math>L_3</math>, измеренные после сборки.</p>										
<p><i>Примечание</i> — Значения рабочих давлений приведены для шланговых фитингов, изготовленных из углеродистой стали.</p>										

## 5 Обозначения шланговых фитингов

5.1 Шланговые фитинги при оформлении заказа необходимо обозначать буквенно-цифровым кодом, начинающимся со слов «Шланговый фитинг», далее по порядку: ГОСТ Р 54482—2011 (ИСО 12151-4), отделенные дефисом буквенные обозначения типа и формы соединения с ввертным концом, отделенное дефисом буквенное обозначение серии ввертного конца и размер резьбы, знак умножения ( $\times$ ), размер шланга (номинальный внутренний диаметр шланга по ГОСТ 21974).

*Пример условного обозначения* углового шлангового фитинга с углом изгиба  $90^\circ$  с резьбой M18  $\times$  1,5 мм на ввертном конце, выполненном по настоящему стандарту (*приложение ДА*), и номинальным внутренним диаметром шланга 12,5 мм:

**Шланговый фитинг ГОСТ Р 54482—2011 (ИСО 12151-4)-SDE-LM18  $\times$  12,5**

то же, по ГОСТ 25065:

**Шланговый фитинг ГОСТ Р 54482—2011 (ИСО 12151-4)-SDE-LM18  $\times$  12,5 (ГОСТ 25065)**

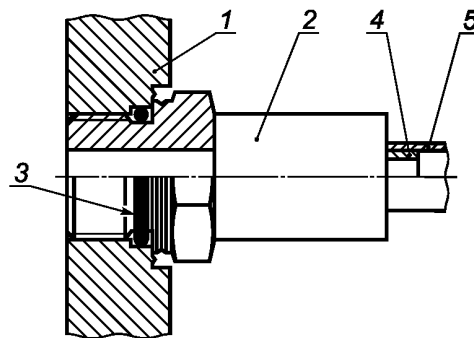


5.2 При обозначении шланговых фитингов необходимо применять следующие буквенные символы:

- тип конца соединения:
  - ввертной — SD;
- форма конца соединения:
  - прямой — S;
  - угловой с углом изгиба 90° — E;
- серия (режим работы):
  - тяжелая — S;
  - облегченная (средняя) — L.

## 6 Проектирование

6.1 На рисунке 1 представлено типовое соединение прямого шлангового фитинга с метрическим ввертным концом, соответствующим *приложению ДА* настоящего стандарта или ГОСТ 25065.

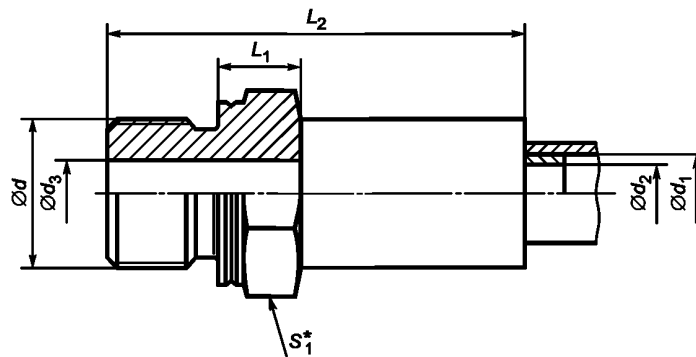


\*Размеры настоящим стандартом не устанавливаются.

- 1 — гнездо для ввертного конца по ИСО 6149-1 [5] или по ГОСТ 25065; 2 — прямой ввертной шланговый фитинг; 3 — O-образное уплотнительное кольцо с ввертным концом по настоящему стандарту (*приложение ДА*) или ГОСТ 25065; 4 — вставка\*; 5 — шланг\*

Рисунок 1 — Типовое соединение прямого шлангового фитинга с ввертным концом по настоящему стандарту (*приложение ДА*) или ГОСТ 25065

6.2 Размеры шланговых фитингов, показанных на рисунках 2 и 3, должны соответствовать указанным в таблицах 1 и 2 и соответствующим размерам, установленным в *приложении ДА* настоящего стандарта или в ГОСТ 25065.

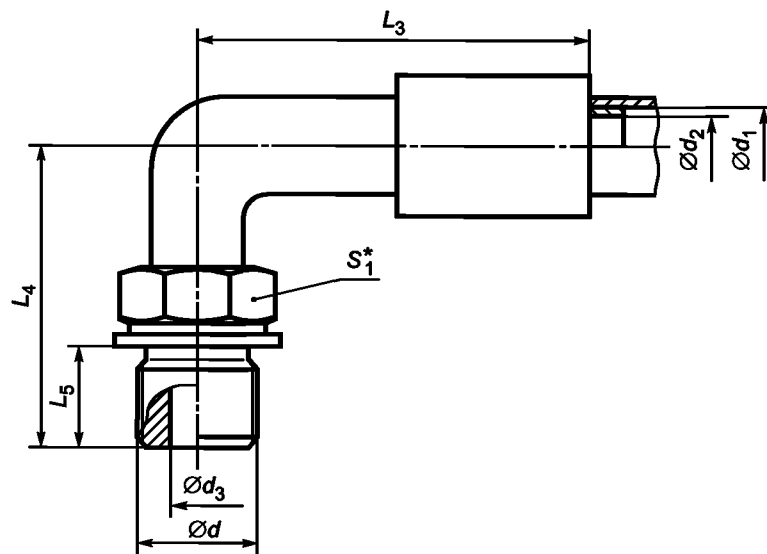


\* Размер «под ключ».

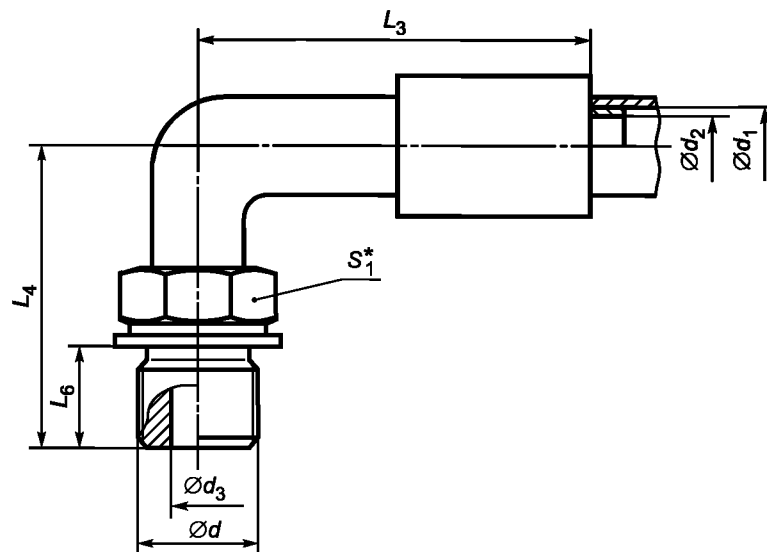
### Примечания

- 1 Ввертной конец детали соединения — в соответствии с *приложением ДА* (рисунок ДА.2) или ГОСТ 25065.
- 2 Конструкция присоединения фитинга к шлангу по согласованию между изготовителем и потребителем.

Рисунок 2 — Прямой шланговый фитинг (SDS) с метрическим ввертным концом по *приложению ДА* (рисунок ДА.2) или ГОСТ 25065



а) Угловой шланговый фитинг с углом изгиба 90° (SDE) с метрическим ввертным концом, регулируемым по направлению, по приложению ДА (рисунок ДА.1)



Примечание — Остальные размеры — в соответствии с рисунком а).

б) Угловой шланговый фитинг с углом изгиба 90° (SDE) с метрическим ввертным концом, регулируемым по направлению, по ГОСТ 25065 (серия L)

\* Размер «под ключ».

Примечания

- 1 Ввертной конец и детали соединения — в соответствии с приложением ДА (рисунок ДА.1) или ГОСТ 25065 (серия L).
- 2 Конструкция присоединения фитинга к шлангу по согласованию между изготовителем и потребителем.
- 3 Угловой шланговый фитинг применяют тогда, когда шланг может быть присоединен к фитингу после его установки в ввертное гнездо.

Рисунок 3 — Угловой шланговый фитинг с углом изгиба 90° (SDE) с метрическим ввертным концом, регулируемым по направлению, по приложению ДА (рисунок ДА.1) или ГОСТ 25065 (серия L)

6.3 Допуски плоскостей шестигранника «под ключ» должны соответствовать требованиям *ГОСТ Р ИСО 4759-1*, класса точности С.

6.4 Угловой допуск для осей концов угловых шланговых фитингов должен быть в пределах  $\pm 3^\circ$  для всех размеров.

6.5 Детальную конфигурацию фитинга должен выбирать изготовитель при условии соблюдения размеров, установленных в таблицах 1 и 2.

6.6 Резьба ввертных концов шланговых фитингов должна быть метрической и соответствовать *ГОСТ 8724. Поле допуска на резьбу — 6G по ГОСТ 16093*.

## 7 Изготовление

### 7.1 Конструкция

Шланговые фитинги должны быть изготовлены из поковок или прутков, полученных холодным или другим способом формообразования, подвергнутых механической обработке.

### 7.2 Качество изготовления

Поверхности шланговых фитингов визуально должны быть чистыми и не должны иметь трещин, сколов, окалин, заусенцев, острых кромок, которые должны быть скруглены, а также любых других дефектов, которые могут повлиять на функционирование соединения. Значения параметра шероховатости всех механически обработанных поверхностей должны быть *Ra 6,3 мкм*, если не указано иное.

### 7.3 Окончательная обработка

Внешняя поверхность и резьбы всех деталей, изготовленных из углеродистой стали, должны иметь гальваническое покрытие или соответствующее защитное покрытие из других материалов. Покрытия должны быть испытаны на стойкость к нейтральному соляному туману в течение 72 ч в соответствии с требованиями *ГОСТ Р 52763*, если иное не согласовано между изготовителем и потребителем.

Любое появление коррозии в течение испытания на стойкость к соляному туману на любой поверхности детали должно рассматриваться как брак, за исключением поверхностей, указанных ниже:

- все внутренние проточные каналы;
- острые кромки шестигранника, впадины и вершины резьбы, т. е. в местах, где гальванические или другие покрытия могут быть подвержены механической деформации или другим механическим воздействиям (например, при транспортировке);
- участки поверхности, в которых механическая деформация защитного покрытия вызвана обжатием, развальцовкой, гибкой и другими способами обработки металла давлением после нанесения защитного покрытия;
- участки поверхности, используемые для подвески или закрепления деталей в испытательной камере, где может образовываться конденсат.

Внутренние проточные каналы должны быть защищены от воздействия коррозии во время хранения.

**П р и м е ч а н и е** — Для обеспечения экологической безопасности кадмиевое покрытие поверхностей не допускается. Разные виды покрытия могут оказывать разное влияние на величины моментов затяжки сборки соединения, поэтому при замене покрытия проводят проверку моментов затяжки.

### 7.4 Защита

Торцевые поверхности шлангового фитинга должны быть защищены изготовителем от вмятин и царапин способами, согласованными между изготовителем и потребителем. Для предотвращения попадания песка, механических примесей и других загрязнений проточные каналы должны быть закрыты заглушками или колпачками.

## 8 Информация для потребителя

Потребителю должна предоставляться следующая информация, *которая должна быть указана в эксплуатационном документе (в паспорте или руководстве по эксплуатации, или в инструкции)*:

- наименование и юридический адрес изготовителя;
- описание шлангового фитинга (используя условное обозначение в соответствии с разделом 5);
- материал шлангового фитинга (если не углеродистая сталь);
- тип и размер шланга;

- рабочая жидкость;
- рабочее *или номинальное* давление;
- температуры рабочей жидкости и окружающей среды;
- *рекомендации по сборке (монтажу) с указанием значений моментов затяжки или угла поворота ключа (при необходимости).*

## 9 Маркировка

Шланговые фитинги должны иметь четкую долго сохраняемую маркировку с названием изготовителя или торговой марки.

*Маркировка шлангового фитинга также должна включать размер резьбы (без указания шага резьбы) и серию или номинальное давление, которые следует наносить на торцевой или цилиндрической поверхности шестигранника или по согласованию между изготовителем и потребителем на ярлыке.*

## 10 Сборка (монтаж)

Инструкции по сборке (монтажу) шланговых фитингов приведены в приложении А.

## 11 Форма записи при ссылке на настоящий стандарт

Изготовителям, которые сделали выбор соответствия шланговых фитингов настоящему стандарту, убедительно рекомендуется в протоколах испытаний, каталогах и рекламных материалах использовать следующую форму записи:

«Шланговые фитинги с метрическими ввертными концами и О-образным уплотнительным кольцом изготовлены в соответствии с ГОСТ Р 54482—2011 (ИСО 12151-4:2007) «Соединения для гидравлических силовых систем общего применения. Фитинги шланговые с метрическими ввертными концами и О-образным уплотнительным кольцом. Технические требования».

**Приложение А**  
**(справочное)**

**Инструкции по сборке (монтажу) шланговых фитингов с цилиндрическим резьбовым гнездом по ИСО 6149-1 [5] и О-образным уплотнительным кольцом**

А.1 Для защиты уплотняемых поверхностей и предотвращения попадания грязи и других посторонних частиц в систему не следует снимать защитные колпачки и/или пробки (заглушки) до момента начала сборки деталей.

А.2 Перед сборкой следует удалить защитные колпачки и/или пробки (заглушки) и осмотреть детали соединения и гнездо, убедиться в том, что в сопрягаемых частях отсутствуют заусенцы, царапины, сколы и частицы любого инородного материала.

А.3 Если О-образное уплотнительное кольцо отсутствует, то его следует установить со стороны гнезда на ввертном конце соединения, используя соответствующий инструмент для установки уплотнительных колец, проявляя осторожность при этом, чтобы его не порезать и не деформировать.

А.4 О-образное уплотнительное кольцо следует смазать тонким слоем рабочей жидкости, используемой в системе, или соответствующим маслом.

А.5 Положение 1 (см. рисунок А.1). О-образное уплотнительное кольцо должно располагаться в канавке, находящейся рядом с поверхностью защитной (фиксирующей) шайбы. Защитная (фиксирующая) шайба и О-образное уплотнительное кольцо должны располагаться на самом верхнем краю канавки ввертного конца, как показано на рисунке.

А.6 Положение 2 (см. рисунок А.1). Установочная гайка должна располагаться таким образом, чтобы она едва касалась защитной (фиксирующей) шайбы, как показано на рисунке. При установке гайки в эту позицию минимизируется вероятность повреждения защитной (фиксирующей) шайбы в процессе выполнения последующих операций.

*При этом защитная (фиксирующая) шайба должна быть размещена на ввертном конце по тугой скользящей посадке при максимальном натяге, чтобы шайба не могла сдвинуться с наивысшего положения под своим собственным весом. Момент затяжки установочной гайки, необходимый для перемещения шайбы в посадку с максимальным натягом, не должен превышать момент, указанный в таблице А.1. Поверхность защитной (фиксирующей) шайбы должна быть ровной (т.е. не волнистой) и аккуратно вогнутой к ввертному концу с допуском плоскостности, указанным в таблице А.1.*

*Т а б л и ц а А.1 — Значения максимального допуска плоскостности и момента затяжки установочной гайки, необходимые для перемещения защитной (фиксирующей) шайбы*

<i>Резьба</i>	<i>Максимальный момент затяжки, Н·м</i>	<i>Максимальный допуск плоскостности, мм</i>
<i>M12 × 1,5</i>	<i>4</i>	<i>0,25</i>
<i>M14 × 1,5</i>	<i>5</i>	
<i>M16 × 1,5</i>	<i>7</i>	
<i>M18 × 1,5</i>	<i>10</i>	
<i>M22 × 1,5</i>	<i>12</i>	<i>0,40</i>
<i>M27 × 2</i>	<i>15</i>	
<i>M33 × 2</i>	<i>20</i>	
<i>M42 × 2</i>	<i>25</i>	<i>0,50</i>
<i>M48 × 2</i>	<i>30</i>	

А.7 Положение 3 (см. рисунок А.1). Соединение следует установить в резьбовое гнездо до момента соприкосновения защитной (фиксирующей) шайбы с гнездом, как показано на рисунке.

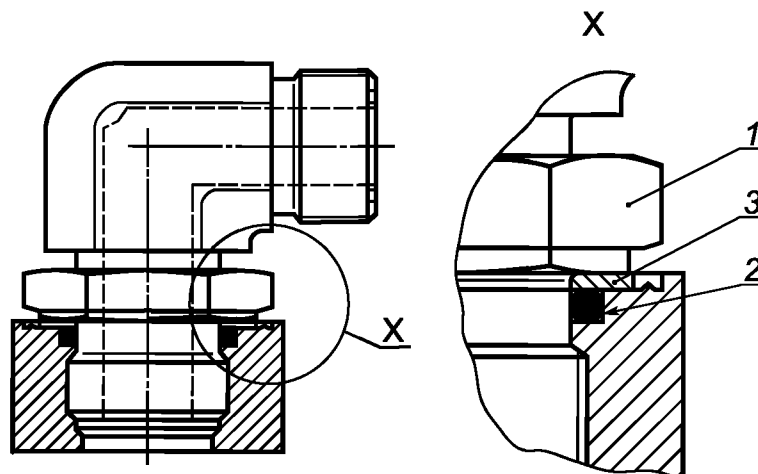
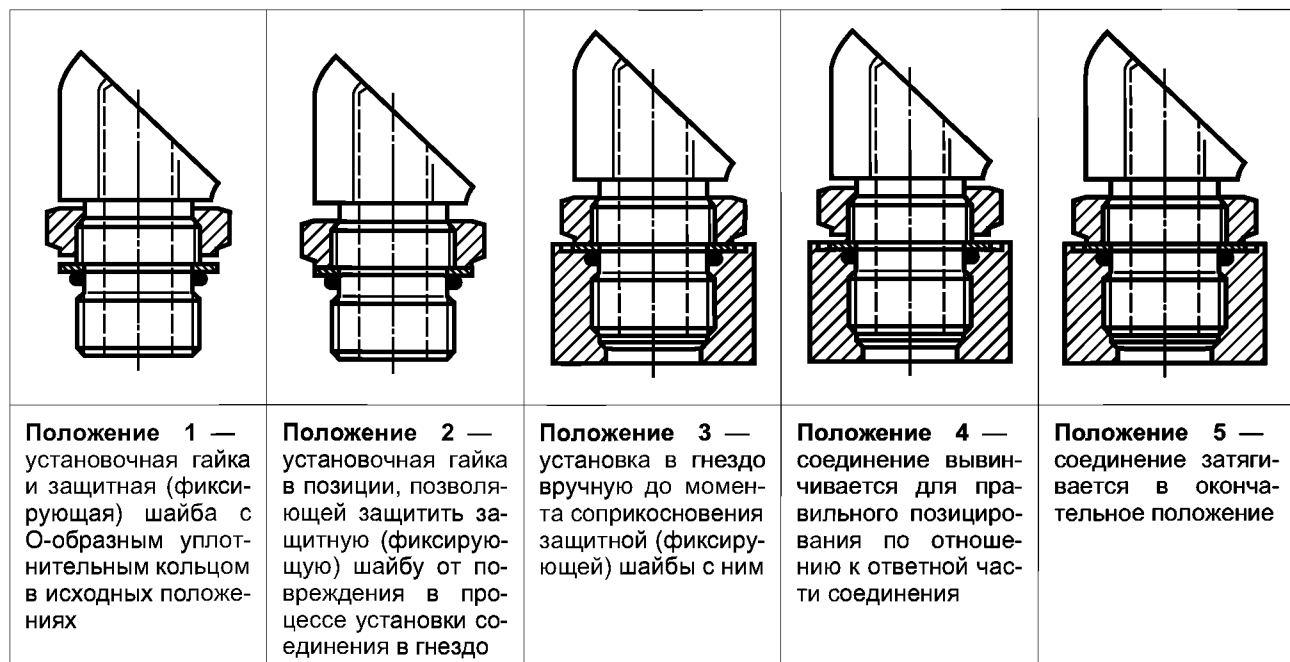
**Предупреждение** — Образование плотного контакта (перезатяжка) может привести к повреждению защитной (фиксирующей) шайбы, если эта шайба не фиксируется с помощью установочной гайки.

А.8 Положение 4 (см. рисунок А.1). Следует отрегулировать установку соединения в должную позицию путем поворота (в направлении против хода часовой стрелки, как показано на рисунке) максимум на один полный оборот для обеспечения правильного позиционирования по отношению к ответной части соединения.

А.9 Положение 5 (см. рисунок А.1). Следует использовать два гаечных ключа, один из которых следует использовать для удерживания фитинга в должной позиции, а другой, размером  $S_1$ , установленным в таблице 2 (тарированный ключ с функцией контроля крутящего момента), — для затяжки установочной гайки путем создания соответствующего момента затяжки, указанного в *приложении ДА (таблица ДА.4) настоящего стандарта* или заданного изготовителем.

А.10 Следует визуально осмотреть соединение и убедиться, что О-образное уплотнительное кольцо не повреждено и не выдавливается из-под защитной (фиксирующей) шайбы, а также в правильном расположении защитной (фиксирующей) шайбы на торцевой поверхности гнезда. Правильная окончательная сборка соединения показана на рисунке А.1.

*Примечание* — Рекомендации по сборке метрических ввертных концов, регулируемых по направлению, с цилиндрическим резьбовым гнездом по ГОСТ 25065 и О-образным уплотнительным кольцом — см. А.1—А.4 и ГОСТ 25065 (приложение).



1 — установочная гайка; 2 — О-образное уплотнительное кольцо; 3 — защитная (фиксирующая) шайба

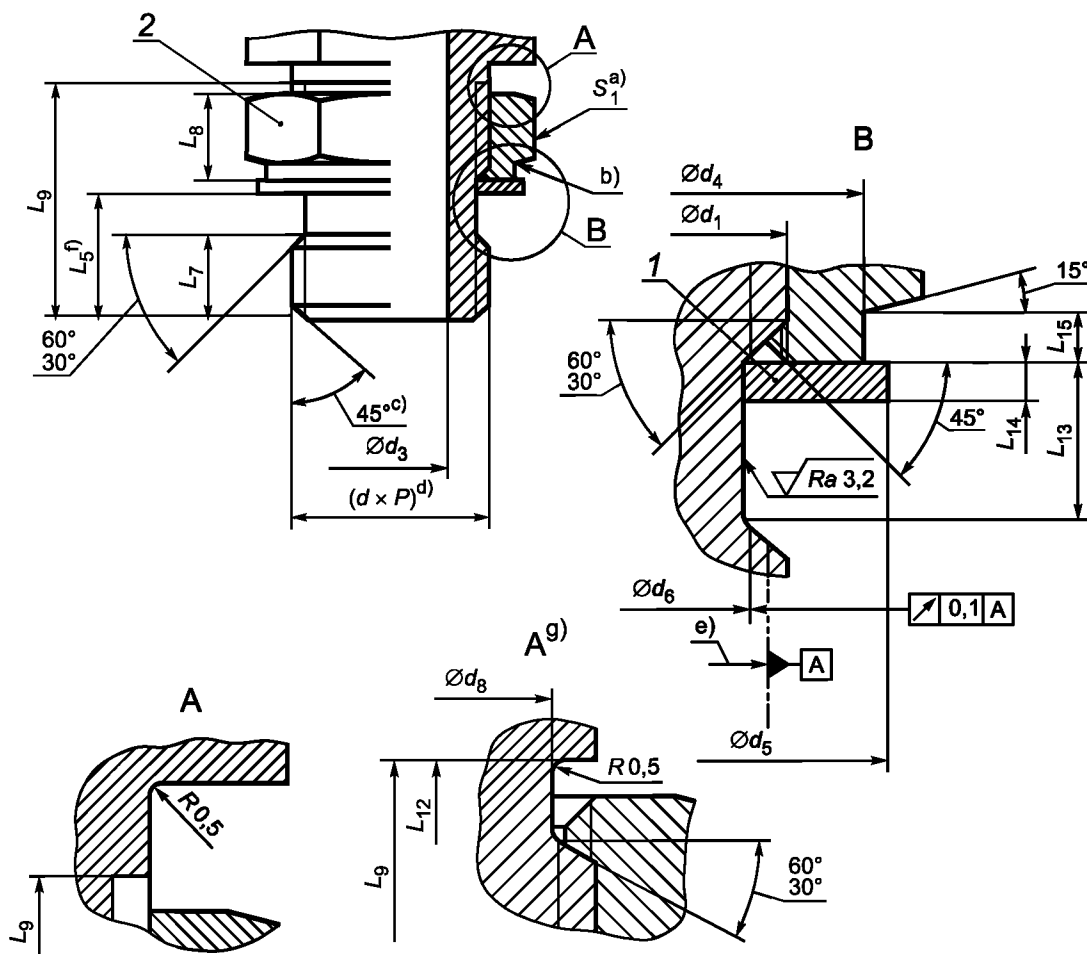
Рисунок А.1 — Изображение положений 1—5 и соединения в сборе

Приложение ДА  
(обязательное)

**Метрические свертные концы и детали соединения**

(Это приложение является дополнительным относительно примененного международного стандарта ИСО 12151-4:2007. Данное приложение отражает потребности национальной экономики Российской Федерации и направлено на обеспечение взаимозаменяемости и совместимости шланговых фитингов и гармонизации национальных стандартов с международными стандартами ИСО 6149-1 [5], ИСО 6149-2 и ИСО 6149-3.)

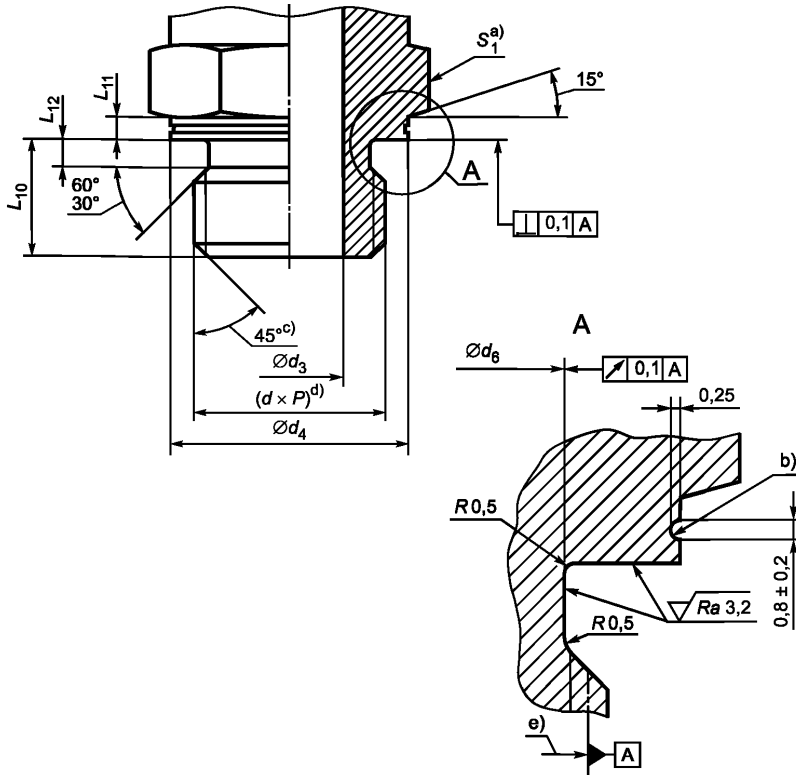
ДА.1 Размеры метрических свертных концов и деталей соединения для шланговых фитингов должны соответствовать указанным на рисунках ДА.1—ДА.3 и в таблицах ДА.1—ДА.3.



1 — зажимная (фиксирующая) шайба; 2 — установочная гайка

- a) Размер «под ключ».
- b) Место нанесения идентификации метрического свертного конца.
- c) Фаска к внутреннему диаметру резьбы.
- d) Резьба.
- e) Средний диаметр резьбы.
- f) Размер для справок.
- g) Вариант исполнения.

Рисунок ДА.1— Метрические свертные концы фитинга, регулируемые по направлению, и детали соединения серии L



- a) Размер «под ключ».  
 b) Канавка произвольной формы, расположенная в центре цилиндрической поверхности  $L_5$ , предназначенная для идентификации метрического свертного конца.  
 c) Фаска к внутреннему диаметру резьбы.  
 d) Резьба.  
 e) Средний диаметр резьбы.

Рисунок ДА.2 — Прямые метрические свертные концы фитинга и детали соединения серий S и L

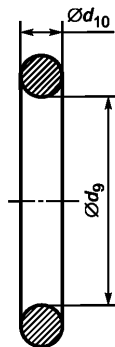


Рисунок ДА.3 — O-образные уплотнительные кольца



Т а б л и ц а ДА.1 — Размеры метрических ввертных концов фитингов, регулируемых по направлению, и деталей соединения (рисунок ДА.1) серии L

В миллиметрах

Резьба* (d × P)	d <sub>3</sub>		d <sub>4</sub> ± 0,2	d <sub>5</sub> ± 0,4	d <sub>6-0,1</sub>	d <sub>7</sub> <sup>+0,4</sup>	d <sub>8-0,3</sub>	L <sub>5</sub> справ.	L <sub>7</sub> ± 0,2	L <sub>8</sub> ± 0,2	L <sub>9</sub> мин.	L <sub>12</sub> <sup>+0,3</sup>	L <sub>13</sub> ± 0,1	L <sub>14</sub> ± 0,08	L <sub>15</sub> ± 0,1	S <sub>1</sub>		
	Номин.	Пред. откл.																
M12 × 1,5	6,0	± 0,1	16,8	17,5	9,7	12,10	9,7	11,1	7,5	7,5	20,0	3	4,5	0,9	2,0	17		
M14 × 1,5	7,5	± 0,2	18,8	19,5	11,7	14,10	11,7									8,0	20,5	22
M16 × 1,5	9,0		21,8	22,5	13,7	16,10	13,7	11,6	8,0	20,5	22							
M18 × 1,5	11,0		23,8	24,5	15,7	18,10	15,7	12,6	9,0	21,5	24							
M22 × 1,5	14,0		26,8	27,5	19,7	22,51	19,7	12,8		8,0	22,5	27						
M27 × 2	18,0		31,8	32,5	24,0	27,51	24,0	15,8	11,0	10,0	27,5	4	6,0	1,25	3,0	32		
M33 × 2	23,0		40,8	41,5	30,0	33,10	30,0									11,0	27,5	41
M42 × 2	30,0		49,8	50,5	39,0	42,10	39,0									11,0	27,5	50
M48 × 2	36,0	± 0,3	54,8	55,5	45,0	48,10	45,0	17,3	12,5	29,0	55							

\* Резьба по ГОСТ 8724, допуск класса 6g по ГОСТ 16093.

Т а б л и ц а ДА.2 — Размеры прямых метрических свертных концов фитингов и деталей соединения (рисунки ДА.2) серий S и L

В миллиметрах

Резьба* (d × P)	d <sub>3</sub> для серии				d <sub>4</sub> ± 0,2	d <sub>6-0,1</sub>	L <sub>10</sub> ± 0,2 для серии		L <sub>11</sub> ± 0,1	L <sub>12</sub> <sup>+0,3</sup>	S <sub>1</sub>
	S		L				S	L**			
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.							
M12 × 1,5	4	± 0,1	6,0	± 0,1	16,8	9,7	11,0	11,0	2,5	3	17
M14 × 1,5	6		7,5		18,8	11,7					19
M16 × 1,5	7	± 0,2	9,0	± 0,2	21,8	13,7	12,5	11,5			22
M18 × 1,5	9		11,0		23,8	15,7	14,0	12,5			24
M22 × 1,5	12		14,0		26,8	19,7	15,0	13,0			27
M27 × 2	15		18,0		31,8	24,0	18,5	16,0			32
M33 × 2	20		23,0		40,8	30,0			41		
M42 × 2	26	30,0	49,8	39,0	19,0	3,0	4	50			
M48 × 2	32	± 0,3	36,0	± 0,3	54,8			45,0	21,5	17,5	55

\* Резьба по ГОСТ 8724, допуск класса 6g по ГОСТ 16093.

\*\* Размеры L<sub>10</sub> для серии L могут быть такими же, как для серии S.

ДА.2 Если не указано иное, то O-образные уплотнительные кольца, предназначенные для метрических свертных концов шланговых фитингов, должны быть изготовлены из резины на основе нитрильного каучука (NBR) с твердостью (90 ± 5) IRHD\* класса точности N\*\*.

В случаях, когда требования, предъявляемые к температуре и давлению и/или к гидравлической жидкости, применяемой в конкретной системе, отличаются от требований, указанных в настоящем стандарте, изготовитель шланговых фитингов должен предоставить свои рекомендации изготовителю уплотнительных колец для обеспечения выбора соответствующего материала.

Размеры колец должны соответствовать размерам, указанным на рисунке ДА.3 и в таблице ДА.3.

Т а б л и ц а ДА.3 — Размеры O-образных уплотнительных колец

В миллиметрах

Резьба (d × P)	d <sub>9</sub>		d <sub>10</sub>	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
M12 × 1,5	9,3	± 0,20	2,2	± 0,08
M14 × 1,5	11,3			
M16 × 1,5	13,3			
M18 × 1,5	15,3			
M22 × 1,5	19,3	± 0,22	2,9	± 0,09
M27 × 2	23,6	± 0,24		
M33 × 2	29,6	± 0,29		
M42 × 2	38,6	± 0,37		
M48 × 2	44,6	± 0,43		

\* См. ИСО 48 [6].

\*\* См. ИСО 3601-3 [7].

## ГОСТ Р 54482—2011

ДА.3 Значения моментов затяжки для окончательной сборки метрического ввертного конца, регулируемого по направлению, серии L должны соответствовать указанным в таблице ДА.4.

Т а б л и ц а ДА.4 — Значения моментов затяжки метрического ввертного конца, регулируемого по направлению, серии L

Резьба ( $d \times P$ )	Момент затяжки, Н·м, + 10 %
M12 × 1,5	25
M14 × 1,5	35
M16 × 1,5	40
M18 × 1,5	45
M22 × 1,5	60
M27 × 2	100
M33 × 2	160
M42 × 2	210
M48 × 2	260

**Приложение ДБ  
(справочное)**

**Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов  
международным стандартам, использованным в качестве ссылочных  
в примененном международном стандарте**

Т а б л и ц а ДБ.1

Обозначение ссылочного национального, межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ Р ИСО 4759-1—2009	IDT	ИСО 4759-1:2000 «Изделия крепежные. Допуски. Часть 1. Болты, винты, шпильки и гайки. Классы изделий А, В и С»
ГОСТ 8724—2002 (ИСО 261—98)	MOD	ИСО 261:1998 «Резьбы метрические по ИСО общего назначения. Общий вид»
ГОСТ 15763—2005	NEQ	ИСО 19879:2005 «Металлические соединения трубопроводов для силовых систем общего применения. Методы испытаний соединений для гидравлических силовых систем»
ГОСТ 16093—2004 (ИСО 965-1:1998, ИСО 965-3:1998)	MOD	ИСО 965-1:1998 «Резьбы метрические ISO общего назначения. Допуски. Часть 1. Принципы и основные данные» ИСО 965-3:1998 «Резьбы метрические ISO общего назначения. Допуски. Часть 3. Отклонения для конструктивных резьб»
ГОСТ 21974—76	IDT	ИСО 4397:1993 «Гидравлические и пневматические силовые системы и их элементы. Соединения и соответствующие элементы. Номинальные внешние диаметры труб и номинальные внутренние диаметры шлангов»
ГОСТ 25065—90	MOD  MOD	ИСО 6149-2:2006 «Соединения для гидравлических силовых систем общего применения. Гнезда и ввертные концы с метрической резьбой по ISO 261 и O-образным уплотнительным кольцом. Часть 2. Размеры, конструкция, методы испытаний ввертных концов для тяжелых режимов работы (серия S) и требования к ним»  ИСО 6149-3:2006 «Соединения для гидравлических силовых систем общего применения. Гнезда и ввертные концы с метрической резьбой по ISO 261 и O-образным уплотнительным кольцом. Часть 3. Размеры, конструкция, методы испытаний ввертных концов для облегченных режимов работы (серия L) и требования к ним»
ГОСТ Р 52763—2007	NEQ	ИСО 9227:2006 «Испытания на коррозию в искусственной атмосфере. Испытания в соляном тумане»
<p><b>П р и м е ч а н и е</b> — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IDT — идентичные стандарты;</li> <li>- MOD — модифицированные стандарты;</li> <li>- NEQ — неэквивалентные стандарты.</li> </ul>		

## Библиография

- [1] ISO 4038 Road vehicles — Hydraulic braking systems — Simple flare pipes, tapped holes, male fittings and hose end fittings  
ИСО 4038 Дорожные транспортные средства. Гидравлические тормозные системы. Трубки с отогнутой кромкой, резьбовые отверстия, ввертные фитинги и наконечники шлангов
- [2] ISO 4039-1 Road vehicles — Pneumatic braking systems — Part 1: Pipes, male fittings and tapped holes with facial sealing surface  
ИСО 4039-1 Дорожные транспортные средства. Пневматические тормозные системы. Часть 1. Трубки, фитинги с наружной резьбой и резьбовые отверстия с торцевой уплотняемой поверхностью
- [3] ISO 5598 Fluid power systems and components — Vocabulary  
ИСО 5598 Гидравлические и пневматические силовые системы и их элементы — Словарь
- [4] ISO 6605 Hydraulic fluid power — Hoses and hose assemblies — Test methods  
ИСО 6605 Гидравлические силовые системы. Шланги и шланговые сборки. Метод испытаний
- [5] ISO 6149-1 Connections for hydraulic fluid power and general use — Ports and stud ends with ISO 261 metric threads and O-ring sealing — Part 1: Ports with truncated housing for O-ring seal  
ИСО 6149-1 Соединения для гидравлических силовых систем общего применения. Гнезда и ввертные концы соединительных деталей с метрической резьбой по ISO 261 и O-образные уплотнительные кольца. Часть 1. Гнезда с усеченным пазом для O-образного уплотнительного кольца
- [6] ISO 48 Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)  
ИСО 48 Каучук вулканизированный или термопластичный. Определение твердости (от 10 до 100 IRHD)
- [7] ISO 3601-3 Fluid power systems — O-rings. Part 3: Quality acceptance criteria  
ИСО 3601-3 Приводы гидравлические и пневматические. Уплотнительные кольца. Часть 3. Критерии приемки по качеству
- [8] ISO 1436-1 Rubber hoses and hose assemblies — Wire-braid-reinforced hydraulic types — Specification — Part 1: Oil-based fluid applications  
ИСО 1436-1 Рукава (шланги) и рукава (шланги) в сборе резиновые. Рукава (шланги) с проволочной оплеткой гидравлические. Технические условия. Часть 1. Применение для жидкостей на нефтяной основе
- [9] ISO 3862-1 Rubber hoses and hose assemblies — Rubber-covered spiral-wire-reinforced hydraulic types — Specification — Part 1: Oil-based fluid applications  
ИСО 3862-1 Рукава (шланги) и рукава (шланги) в сборе резиновые. Рукава (шланги) с резиновой оболочкой и спиральной проволочной оплеткой гидравлические. Технические условия. Часть 1. Применение для жидкостей на нефтяной основе
- [10] ISO 3949 Plastics hoses and hose assemblies — Textile-reinforced types for hydraulic applications — Specification  
ИСО 3949 Рукава (шланги) и рукава (шланги) в сборе пластмассовые. Рукава (шланги), укрепленные текстилем гидравлические. Технические условия
- [11] ISO 4079-1 Rubber hoses and hose assemblies — Textile-reinforced hydraulic types — Specification — Part 1: Oil-based fluid applications  
ИСО 4079-1 Рукава (шланги) и рукава (шланги) в сборе резиновые. Рукава (шланги), с текстильными прокладками гидравлические. Технические условия. Часть 1. Применение для жидкостей на нефтяной основе
- [12] ISO 1237-1 Rubber hoses and hose assemblies — Wire-braid-reinforced compact types for hydraulic applications — Specification — Part 1: Oil-based fluid applications  
ИСО 11237-1 Рукава (шланги) и рукава (шланги) в сборе резиновые. Компактные типы, армированные плетеной проволокой, гидравлические. Технические условия. Часть 1. Применение для жидкости на нефтяной основе

УДК 621.643.4:006.354

ОКС 23.040.60  
23.040.70  
23.100.40

Г18

ОКП 41 9300

Ключевые слова: системы силовые гидравлические, фитинги шланговые, фитинги шланговые  
ввертные, метрические ввертные концы, сборки шланговые, сборка, монтаж

---

Редактор *П.М. Смирнов*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *М.И. Першина*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 29.02.2012. Подписано в печать 29.03.2012. Формат 60 × 84 $\frac{1}{8}$ . Гарнитура Ариал.  
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,00. Тираж 126 экз. Зак. 271.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.