ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**ПНСТ 222— 2017**

## Техника авиационная

# СИСТЕМЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ

## Тройники фланцевые равнопроходные и переходные для соединений трубопроводов по внутреннему конусу 24° с переборочным соединением на проходе

**(SAE AS6043:2009
Fitting, Tee, Standard and Reducer, Bulkhead on Run, Flareless, PrecisionType, NEQ)**

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 323 «Авиационная техника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 октября 2017 г. № 23-пнст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного документа SAE AS6043:2009 «Фитинги, тройники, равнопроходные и переходные, с переборкой на проходе, не требующие развальцовки, повышенной точности» (SAE AS6043:2009 «Fitting, Tee, Standard and Reducer, Bulkhead on Run, Flareless, PrecisionType», NEQ)

*Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).*

*Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее чем за 4 мес до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: 123007, Москва, ул. Шеногина, 4, и/или в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: 109074, Москва, Китайгородский проезд, д. 7, стр. 1.*

*В случае отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и также будет размещена на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

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

## Введение

В целях развития промышленного производства и увеличения доли участия на международном рынке российской авиационной техники гражданского назначения важным условием является обеспечение соответствия создаваемой продукции наилучшим принятым на международном уровне требованиям и нормам.

Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений SAE AS6043:2009. SAE AS6043 наряду с другими стандартами Международного сообщества автомобильных инженеров (Society of Automotive Engineers, SAE International), устанавливающих требования к конструкции и размерам соединительных деталей трубопроводов гидравлических систем, применяемых в аэрокосмической отрасли, имеет положительный опыт успешного применения в международной практике авиастроения.

В целях приведения в соответствие с требованиями основополагающих стандартов национальной системы стандартизации Российской Федерации и российского законодательства текст настоящего стандарта по сравнению с исходным текстом SAE AS6043 имеет технические отклонения и различия по форме представления, в том числе изменено графическое представление конструкции детали, значения величин выражены в единицах СИ (кроме случаев, установленных Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2009 г. № 879 «Об утверждении Положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации»), указаны установленные в Российской Федерации технические условия, требования к маркировке, термообработке, покрытию деталей.

Учитывая объем изменений по сравнению с исходным текстом SAE AS6043, настоящий стандарт разработан в целях предварительной апробации установленных в нем требований, накопления дополнительной информации об объекте стандартизации посредством производства и проведения необходимых испытаний данного объекта.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Техника авиационная**

**СИСТЕМЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ**

# Тройники фланцевые равнопроходные и переходные для соединений трубопроводов по внутреннему конусу 24° с переборочным соединением на проходе

Aviation equipment. Hydraulic systems. Equal flange tees and transitive branches bulkhead on run for tube connections on internal cone 24°

**Срок действия — с 2018—07—01**
**до 2021—07—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к конструкции и размерам фланцевых равнопроходных и переходных тройников с дюймовой резьбой (далее — фланцевых тройников) для соединений трубопроводов по внутреннему конусу 24° с переборочным соединением на проходе.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:
ГОСТ 13977 Соединения трубопроводов по наружному конусу. Технические условия

Примечание — При пользовании 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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **соединительная деталь трубопровода:** Элемент трубопровода, предназначенный для изменения направления его оси, ответвления от него, изменения его диаметра и др.

3.2 **тройник:** Соединительная деталь трубопровода.

3.3 **базовый размер детали:** Размер детали, определяемый по размеру наибольшего наконечника данной детали.

## 4 Технические требования

4.1 Конструкция и размеры фланцевых тройников должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблицах 1—4.

Издание официальное

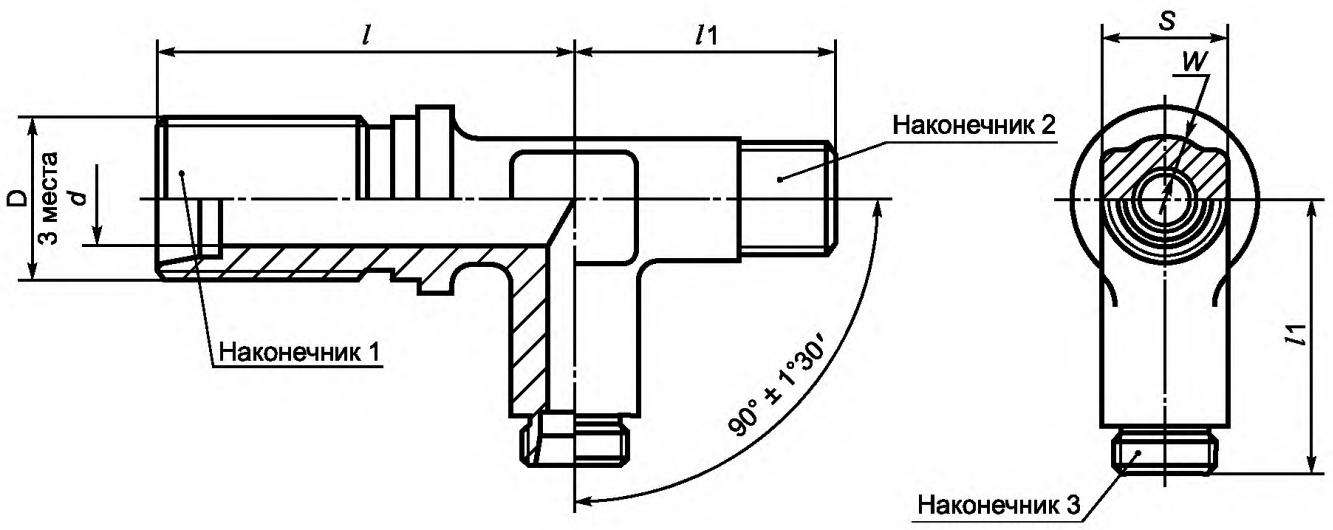


Рисунок 1

Таблица 1 — Размеры и масса фланцевых тройников

| Базовый размер детали (по размеру наибольшего наконечника) | Размер между площадками под ключ *S*, мм | | Толщина стенки детали *W*, мм | Масса 100 шт., кг | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | От | До | | Алюминиевый сплав | Сталь | Титановый сплав |
| 02 | 7,54 | 7,98 | 2,29 | 0,84 | 2,41 | 1,33 |
| 03 | 9,14 | 9,58 | 2,54 | 1,31 | 3,76 | 2,08 |
| 04 | 10,74 | 11,18 | 2,79 | 1,69 | 4,85 | 2,68 |
| 05 | 12,32 | 12,75 | 3,05 | 2,26 | 6,49 | 3,58 |
| 06 | 13,89 | 14,35 | 3,05 | 2,78 | 7,98 | 4,40 |
| 08 | 18,67 | 19,13 | 3,81 | 5,67 | 16,24 | 8,98 |
| 10 | 21,84 | 22,30 | 4,32 | 7,35 | 21,14 | 11,66 |
| 12 | 26,59 | 27,05 | 4,70 | 12,56 | 36,20 | 19,96 |
| 14 | 29,79 | 30,25 | 5,08 | 16,87 | 48,53 | 26,76 |
| 16 | 32,82 | 33,45 | 5,21 | 18,14 | 52,16 | 28,76 |
| 20 | 40,77 | 41,40 | 6,10 | 31,80 | 91,17 | 50,35 |
| 24 | 47,12 | 47,75 | 6,35 | 41,19 | 118,39 | 65,32 |
| 32 | 64,57 | 65,33 | 8,89 | 88,45 | 254,01 | 140,16 |

Таблица 2 — Длина *l* наконечника *1*

В миллиметрах

| Базовый типоразмер (по размеру наибольшего наконечника) | Типоразмер наконечника *1* | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 08 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 24 | 32 |
| 02 | 33,93 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 03 | 34,72 | 35,92 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 04 | 35,89 | 37,08 | 38,68 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

*Окончание таблицы 2*

В миллиметрах

| Базовый типоразмер (по размеру наибольшего наконечника) | Типоразмер наконечника *1* | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 08 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 24 | 32 |
| 05 | 36,70 | 37,90 | 39,50 | 39,50 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 06 | 39,50 | 40,69 | 42,29 | 42,29 | 43,46 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 08 | 42,27 | 43,46 | 45,06 | 45,06 | 47,83 | 50,60 | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | 45,82 | 47,02 | 48,62 | 48,62 | 49,78 | 54,15 | 57,73 | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 48,62 | 49,81 | 51,41 | 51,41 | 52,58 | 56,95 | 60,53 | 63,30 | — | — | — | — | — |
| 14 | 51,41 | 52,60 | 54,20 | 54,20 | 55,37 | 59,74 | 63,32 | 66,47 | 64,59 | — | — | — | — |
| 16 | 51,79 | 52,98 | 54,58 | 54,58 | 55,75 | 60,12 | 63,70 | 66,47 | 66,47 | 66,47 | — | — | — |
| 20 | 58,93 | 60,12 | 61,72 | 61,72 | 62,89 | 67,26 | 70,84 | 73,61 | 73,61 | 73,61 | 73,61 | — | — |
| 24 | 66,09 | 67,28 | 68,88 | 68,88 | 70,05 | 74,42 | 78,00 | 80,77 | 80,77 | 80,77 | 80,77 | 80,77 | — |
| 32 | 76,00 | 77,19 | 78,79 | 78,79 | 79,96 | 84,33 | 87,91 | 90,68 | 90,68 | 90,68 | 90,68 | 90,68 | 95,83 |

Т а б л и ц а 3 — Длина *l*1 наконечников *2* и *3*

В миллиметрах

| Базовый типоразмер (по размеру наибольшего наконечника) | Типоразмер наконечника *2* или *3* | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 08 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 24 | 32 |
| 02 | 20,42 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 03 | 22,43 | 23,62 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 04 | 22,43 | 23,62 | 24,41 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 05 | 24,82 | 26,01 | 26,80 | 26,80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 06 | 25,20 | 26,39 | 27,18 | 27,18 | 27,58 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 08 | 29,18 | 30,38 | 31,17 | 31,17 | 31,57 | 33,93 | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | 32,36 | 33,53 | 34,34 | 34,34 | 34,75 | 37,11 | 38,71 | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 33,91 | 35,13 | 35,92 | 35,92 | 36,32 | 38,68 | 40,28 | 41,88 | — | — | — | — | — |
| 14 | 35,51 | 36,70 | 37,49 | 37,49 | 37,90 | 40,26 | 41,86 | 44,25 | 51,38 | — | — | — | — |
| 16 | 36,30 | 37,49 | 38,28 | 38,28 | 38,68 | 41,05 | 42,65 | 44,25 | 44,25 | 44,25 | — | — | — |
| 20 | 43,43 | 44,63 | 45,42 | 45,42 | 45,82 | 48,18 | 49,78 | 51,38 | 51,38 | 51,38 | 51,38 | — | — |
| 24 | 48,21 | 49,40 | 50,19 | 50,19 | 50,60 | 52,96 | 54,56 | 56,16 | 56,16 | 56,16 | 56,16 | 56,16 | — |
| 32 | 52,96 | 54,15 | 54,94 | 54,94 | 55,35 | 57,71 | 59,31 | 60,91 | 60,91 | 60,91 | 60,91 | 60,91 | 60,91 |

П р и м е ч а н и е — Фланцевые тройники, которые находятся в затененной области таблиц 2 и 3, необходимо исключить. Если они должны быть использованы, то особое внимание следует уделить защите наконечников и труб меньших размеров.

Таблица 4 — Размер труб и резьб

| Типоразмер наконечника | Номинальный размер трубы *d*, дюйм | Номинальный размер трубы *d*, мм | Дюймовая резьба *D*[1)] |
|---|---|---|---|
| 02 | 0,125 | 3,175 | 0,3125—24 UNJF* |
| 03 | 0,188 | 4,775 | 0,3750—24 UNJF |
| 04 | 0,250 | 6,350 | 0,4375—20 UNJF |
| 05 | 0,312 | 7,925 | 0,5000—20 UNJF |
| 06 | 0,375 | 9,525 | 0,5625—18 UNJF |
| 08 | 0,500 | 12,700 | 0,7500—16 UNJF |
| 10 | 0,625 | 15,875 | 0,8750—14 UNJF |
| 12 | 0,750 | 19,050 | 1,0625—12 UNJ |
| 14 | 0,875 | 22,225 | 1,8750—12 UNJ |
| 16 | 1,000 | 25,400 | 1,3125—12 UNJ |
| 20 | 1,250 | 31,750 | 1,625—12 UNJ |
| 24 | 1,500 | 38,100 | 1,8750—12 UNJ |
| 32 | 2,000 | 50,800 | 2,5000—12 UNJ |
| * UNJ — унифицированная резьба повышенной точности UNJ (UNJC, UNJF, UNJEF, UNJS). | | | |

Пример условного обозначения проходного тройника с наконечником *1* типоразмера 12, наконечником *2* типоразмера 8, наконечником *3* типоразмера 6:

из алюминиевого сплава АК6:

*Тройник проходной 12-8-6-31 ПНСТ 222—2017*[2)];

стали марки 12Х18Н9Т:

*Тройник проходной 12-8-6-13 ПНСТ 222—2017*;

стали марки 13Х11Н2В2МФ:

*Тройник проходной 12-8-6-11 ПНСТ 222—2017*;

титанового сплава марки ВТ3-1:

*Тройник проходной 12-8-6-Т ПНСТ 222—2017*.

4.2 При совпадении типоразмера наконечника *1* с типоразмером заготовки следует применять исполнение конструкции наконечника *G*[3)]. Если типоразмер наконечника *1* меньше типоразмера заготовки следует применять исполнение конструкции наконечника *G*[3)], за исключением буртика.

При совпадении типоразмеров наконечников *2* и *3* с типоразмером заготовки следует применять исполнение конструкции наконечника *G*[4)]. Если типоразмеры наконечников *2* и *3* меньше типоразмера заготовки, следует применять исполнение конструкции наконечника *E*[4)].

4.3 Маркировку и клеймение проводят по ГОСТ 13977.

4.4 Технические условия — по ГОСТ 13977.

4.5 Заготовка — по ГОСТ 13977; для деталей из титанового сплава — штамповка.

4.6 Термообработка для деталей из титанового сплава: отжиг — $\sigma$ в. 110 ± кг/мм².

---

1) ISO 3161:1999 Aerospace. UNJ threads. General requirements and limit dimensions (Авиация и космонавтика. Резьбы UNJ. Общие требования и предельные размеры).

2) Будет указан номер настоящего стандарта после его присвоения.

3) SAE AS5864:2015 Fitting End, Bulkhead, 24° Cone, Flareless, Fluid Connection, Design Standard (Наконечники фитингов, переборочные, конус 24°, не требующие развальцовки, соединение с жидкостью, стандартного вида).

4) SAE AS5863:2013 Fitting End, 24° Cone, Flareless, Fluid Connection, Design Standard (Наконечники фитингов, конус 24 °, не требующие развальцовки, соединение с жидкостью, стандартного вида).

4.7 Покрытие деталей — по ГОСТ 13977; для деталей из титанового сплава следует применять покрытие Ан.Окс 2-3.

4.8 Размеры, приведенные в таблицах 1—4, указаны для готовых изделий. Заготовка должна иметь размер, позволяющий изготовить наконечник наибольшего типоразмера.

4.9 Вес указан только для фланцевых равнопроходных тройников, фланцевые переходные тройники будут иметь меньший вес.

УДК 006.354 ОКС 49.080

Ключевые слова: тройники фланцевые, равнопроходные и переходные, наконечники, дюймовая резьба

**БЗ 10—2017/94**

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.А. Ворониной*

Сдано в набор 27.10.2017. Подписано в печать 08.11.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26. Тираж 23 экз. Зак. 2216.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru