

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ  
ISO 965-5—  
2015

**Основные нормы взаимозаменяемости**

**РЕЗЬБЫ МЕТРИЧЕСКИЕ  
ИСО ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**Допуски**

**Предельные размеры внутренних резьб,  
сопрягаемых с горячеоцинкованными наружными  
резьбами, соответствующими до нанесения  
покрытия полям допусков с основными  
отклонениями до h включительно**

(ISO 965-5:1998,  
ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 5:  
Limits of sizes for internal screw threads to mate with hot-dip galvanized  
external screw threads with maximum size of tolerance position h before  
galvanizing,  
IDT)

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2016

## Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

### Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский и конструкторский институт средств измерений в машиностроении» (ОАО «НИИИзмерения») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 242 «Допуски и средства контроля»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 августа 2015 г. № 79-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                                 | Минэкономики Республики Армения                                 |
| Беларусь                                            | BY                                 | Госстандарт Республики Беларусь                                 |
| Киргизия                                            | KG                                 | Кыргызстандарт                                                  |
| Молдова                                             | MD                                 | Молдова-Стандарт                                                |
| Россия                                              | RU                                 | Росстандарт                                                     |
| Таджикистан                                         | TJ                                 | Таджикстандарт                                                  |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 ноября 2015 г. № 1785-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 965-5—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 965-5:1998 «Резьбы метрические ИСО общего назначения. Допуски. Часть 5: Предельные размеры внутренних резьб, сопрягаемых с горячеоцинкованными наружными резьбами, соответствующими до нанесения покрытия полям допусков с основными отклонениями до h включительно» («ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 5: Limits of sizes for internal screw threads to mate with hot-dip galvanized external screw threads with maximum size of tolerance position h before galvanizing», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом ИСО/ТК 213 «Размерные и геометрические требования к изделиям и их проверка» Международной организации по стандартизации (ISO).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования международного стандарта для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

### 6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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, 2016

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

III

## Введение

Международный стандарт ISO 965-5 подготовлен Подкомитетом ПК 2 «Допуски» Технического комитета ИСО/ТК 1 «Резьбы» Международной организации по стандартизации (ИСО).

Международный стандарт ISO 965 состоит из имеющих общий заголовок «Резьбы метрические ИСО общего назначения. Допуски» следующих частей:

- Часть 1: Принципы и основные сведения;
- Часть 2: Предельные размеры резьб для болтов и гаек общего назначения. Средний класс точности;
- Часть 3: Отклонения размеров конструкционных резьб;
- Часть 4: Предельные размеры горячеоцинкованных наружных резьб, сопрягаемых с нарезанными метчиком внутренними резьбами, соответствующими после нанесения покрытия основным отклонениям Н и G;
- Часть 5: Предельные размеры внутренних резьб, сопрягаемых с горячеоцинкованными наружными резьбами, соответствующими до нанесения покрытия полям допусков с основными отклонениями до h включительно.

## Основные нормы взаимозаменяемости

## РЕЗЬБЫ МЕТРИЧЕСКИЕ ИСО ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

## Допуски

**Предельные размеры внутренних резьб, сопрягаемых с горячеоцинкованными наружными резьбами, соответствующими до нанесения покрытия полям допусков с основными отклонениями до h включительно**

Basic norms of interchangeability. ISO general purpose metric screw threads. Tolerances.  
Limits of sizes for internal screw threads to mate with hot-dip galvanized external screw threads with maximum size of tolerance position h before galvanizing

Дата введения — 2017—01—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает предельные отклонения и предельные размеры для внутреннего, среднего и наружного диаметров внутренних метрических резьб ИСО общего назначения по ISO 262, с основным профилем по ISO 68-1.

Настоящий стандарт распространяется на внутренние резьбы, предназначенные для свинчивания с горячеоцинкованными наружными резьбами, размеры которых до нанесения покрытия соответствуют полям допусков с основными отклонениями d, e, f, g и h.

Предельные размеры резьб рассчитаны на основе значений допусков для 6-го качества, указанных в ISO 965-1.

Значения основного отклонения для внутренних резьб с основным отклонением AZ вычислены по формуле:

$$EI_{AZ} = + (300 + 20P),$$

где  $EI_{AZ}$  — основное отклонение, выраженное в микрометрах;

$P$  — шаг резьбы, выраженный в миллиметрах.

Значения основного отклонения для внутренних резьб с основным отклонением AX вычислены по формуле:

$$EI_{AX} = + (220P - 20),$$

где  $EI_{AX}$  — основное отклонение, выраженное в микрометрах;

$P$  — шаг резьбы, выраженный в миллиметрах.

Изделия с резьбами, изготовленными в соответствии с приведенными в настоящем стандарте допусками, могут не выдерживать разрушающей нагрузки при испытаниях в соответствии с ISO 898-2 без коррекции других механических свойств.

Внутренние резьбы с допусками, соответствующими настоящему стандарту, не предназначены для применения с наружными резьбами, имеющими допуски согласно ISO 965-4, т. к. такая комбинация будет создавать существенный риск среза ниток резьбы.

**П р и м е ч а н и е** — Внутренние резьбы с классом допуска 6AZ предназначены в основном для свинчивания с наружными резьбами, центрифугированными после горячего цинкования.

Внутренние резьбы с классом допуска 6AX предназначены в основном для свинчивания с горячеоцинкованными нецентрифугированными наружными резьбами с толстым покрытием.

Издание официальное

1

## 2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие нормативные документы (применяют только указанное издание ссылочного документа):

ISO 68-1:1998, ISO general purpose screw threads — Basic profile — Part 1: Metric screw threads (Резьбы ИСО общего назначения. Основной профиль. Часть 1. Метрические резьбы)

ISO 262:1998, ISO general purpose metric screw threads — Selected sizes for screw, bolts and nuts (Резьбы метрические ИСО общего назначения. Предпочтительные размеры для винтов, болтов и гаек)

ISO 898-2:1992, Mechanical properties of fasteners — Part 2: Nuts with specified proof load values — Coarse thread (Механические свойства крепежных изделий. Часть 2. Гайки с установленным классом прочности. Крупная резьба)

ISO 965-1:1998, ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 1: Principles and basic data (Резьбы ИСО общего назначения. Допуски. Часть 1. Принципы и основные сведения)

ISO 965-4:1998, ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 4: Limits of sizes for hot-dip galvanized external screw threads to mate with internal screw threads tapped with tolerance position H or G after galvanizing (Резьбы ИСО общего назначения. Допуски. Часть 4. Предельные размеры горяче-оцинкованных наружных резьб, сопрягаемых с нарезанными метчиком внутренними резьбами, соответствующими после нанесения покрытия основным отклонениям H и G)

ISO 5408:1983, Cylindrical screw threads — Vocabulary (Резьбы цилиндрические. Словарь)

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения, установленные в ISO 5408.

## 4 Обозначения

Для указания допуска внутренних резьб, соответствующих настоящему стандарту, применяют обозначения 6AZ или 6AX.

Примеры: «M12-6AZ», «M12-6AX».

## 5 Предельные отклонения

Приведенные в таблице 1 предельные отклонения размеров внутренних резьб вычислены с учетом значений допусков, указанных в ISO 965-1, и значений основных отклонений  $EI_{AZ}$  и  $EI_{AX}$ , определенных по формулам:

$$EI_{AZ} = + (300 + 20P) \text{ и } EI_{AX} = + (220P - 20),$$

где  $EI_{AZ}$  и  $EI_{AX}$  — в микрометрах;  $P$  — в миллиметрах.

Т а б л и ц а 1 — Предельные отклонения

| Резьба   | Шаг $P$ , мм | Внутренняя резьба |                 |            |                    |            |
|----------|--------------|-------------------|-----------------|------------|--------------------|------------|
|          |              | Класс допуска     | Средний диаметр |            | Внутренний диаметр |            |
|          |              |                   | $ES$ , мкм      | $EI$ , мкм | $ES$ , мкм         | $EI$ , мкм |
| M10      | 1,5          | 6AZ               | +510            | +330       | +630               | +330       |
|          |              | 6AX               | +490            | +310       | +610               | +310       |
| M12      | 1,75         | 6AZ               | +535            | +335       | +670               | +335       |
|          |              | 6AX               | +565            | +365       | +700               | +365       |
| M14, M16 | 2            | 6AZ               | +552            | +340       | +715               | +340       |
|          |              | 6AX               | +632            | +420       | +795               | +420       |

Окончание таблицы 1

| Резьба        | Шаг $P$ , мм | Внутренняя резьба |                 |               |                    |               |
|---------------|--------------|-------------------|-----------------|---------------|--------------------|---------------|
|               |              | Класс допуска     | Средний диаметр |               | Внутренний диаметр |               |
|               |              |                   | $ES$ , мкм      | $El$ , мкм    | $ES$ , мкм         | $El$ , мкм    |
| M18, M20, M22 | 2,5          | 6AZ<br>6AX        | +574<br>+754    | +350<br>+530  | +800<br>+980       | +350<br>+530  |
| M24, M27      | 3            | 6AZ<br>6AX        | +625<br>+905    | +360<br>+640  | +860<br>+1140      | +360<br>+640  |
| M30, M33      | 3,5          | 6AZ<br>6AX        | +650<br>+1030   | +370<br>+750  | +930<br>+1310      | +370<br>+750  |
| M36, M39      | 4            | 6AZ<br>6AX        | +680<br>+1160   | +380<br>+860  | +980<br>+1460      | +380<br>+860  |
| M42, M45      | 4,5          | 6AZ<br>6AX        | +705<br>+1285   | +390<br>+970  | +1060<br>+1640     | +390<br>+970  |
| M48, M52      | 5            | 6AZ<br>6AX        | +735<br>+1415   | +400<br>+1080 | +1110<br>+1790     | +400<br>+1080 |
| M56, M60      | 5,5          | 6AZ<br>6AX        | +765<br>+1545   | +410<br>+1190 | +1160<br>+1940     | +410<br>+1190 |
| M64           | 6            | 6AZ<br>6AX        | +795<br>+1675   | +420<br>+1300 | +1220<br>+2100     | +420<br>+1300 |

## 6 Предельные размеры внутренних резьб с крупным шагом

Класс точности: средний.

Длина свинчивания: нормальная.

Классы допуска: 6AZ и 6AX.

Т а б л и ц а 2 — Предельные размеры внутренних резьб класса допуска 6AZ

Размеры в миллиметрах

| Резьба | Длина свинчивания |             | Наружный диаметр <sup>a)</sup> | Средний диаметр <sup>b)</sup> |        | Внутренний диаметр <sup>c)</sup> |        |
|--------|-------------------|-------------|--------------------------------|-------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
|        | Св.               | До (включ.) | мин. <sup>b)</sup>             | макс.                         | мин.   | макс.                            | мин.   |
| M10    | 5                 | 15          | 10,330                         | 9,536                         | 9,356  | 9,006                            | 8,706  |
| M12    | 6                 | 18          | 12,335                         | 11,398                        | 11,198 | 10,776                           | 10,441 |
| M14    | 8                 | 24          | 14,340                         | 12,253                        | 13,041 | 12,550                           | 12,175 |
| M16    | 8                 | 24          | 16,340                         | 15,253                        | 15,041 | 14,550                           | 14,175 |
| M18    | 10                | 30          | 18,350                         | 16,950                        | 16,726 | 16,094                           | 15,644 |
| M20    | 10                | 30          | 20,350                         | 18,950                        | 18,726 | 18,094                           | 17,644 |
| M22    | 10                | 30          | 22,350                         | 20,950                        | 20,726 | 20,094                           | 19,644 |
| M24    | 12                | 36          | 24,360                         | 22,676                        | 22,411 | 21,612                           | 21,112 |
| M27    | 12                | 36          | 27,360                         | 25,676                        | 25,411 | 24,612                           | 24,112 |
| M30    | 15                | 45          | 30,370                         | 28,377                        | 28,097 | 27,141                           | 26,581 |
| M33    | 15                | 45          | 33,370                         | 31,377                        | 31,097 | 30,141                           | 29,581 |
| M36    | 18                | 53          | 36,380                         | 34,082                        | 33,782 | 32,650                           | 32,050 |
| M39    | 18                | 53          | 39,380                         | 37,082                        | 36,782 | 36,650                           | 35,050 |
| M42    | 21                | 63          | 42,390                         | 39,782                        | 39,467 | 38,189                           | 37,519 |
| M45    | 21                | 63          | 45,390                         | 42,782                        | 42,467 | 41,189                           | 40,519 |

Окончание таблицы 2

Размеры в миллиметрах

| Резьба | Длина свинчивания |             | Наружный диаметр <sup>a)</sup> | Средний диаметр <sup>a)</sup> |        | Внутренний диаметр <sup>c)</sup> |        |
|--------|-------------------|-------------|--------------------------------|-------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
|        | Св.               | До (включ.) | мин. <sup>b)</sup>             | макс.                         | мин.   | макс.                            | мин.   |
| M48    | 24                | 71          | 48,400                         | 45,487                        | 45,152 | 43,697                           | 42,987 |
| M52    | 24                | 71          | 52,400                         | 49,487                        | 49,152 | 46,697                           | 46,987 |
| M56    | 28                | 85          | 56,410                         | 53,193                        | 52,838 | 51,206                           | 50,456 |
| M60    | 28                | 85          | 60,410                         | 57,193                        | 56,838 | 55,206                           | 54,456 |
| M64    | 32                | 95          | 64,420                         | 60,898                        | 60,523 | 58,725                           | 57,925 |

<sup>a)</sup> Размеры после покрытия и нарезания резьбы увеличенным метчиком.  
<sup>b)</sup> Относится к воображаемому соосному с резьбой цилиндру, ограничивающему прямолинейные участки боковых сторон профиля резьбы.  
<sup>c)</sup> Размеры до гальванизации или после гальванизации и удаления фрагментов цинка.

Т а б л и ц а 3 — Предельные размеры внутренних резьб класса допуска 6AХ

Размеры в миллиметрах

| Резьба | Длина свинчивания |             | Наружный диаметр <sup>a)</sup> | Средний диаметр <sup>a)</sup> |        | Внутренний диаметр <sup>c)</sup> |        |
|--------|-------------------|-------------|--------------------------------|-------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
|        | Св.               | До (включ.) | мин. <sup>b)</sup>             | макс.                         | мин.   | макс.                            | мин.   |
| M10    | 5                 | 15          | 10,310                         | 9,516                         | 9,336  | 9,986                            | 8,686  |
| M12    | 6                 | 18          | 12,365                         | 11,428                        | 11,228 | 10,806                           | 10,471 |
| M14    | 8                 | 24          | 14,420                         | 13,333                        | 13,121 | 12,630                           | 12,255 |
| M16    | 8                 | 24          | 16,420                         | 15,333                        | 15,121 | 14,630                           | 14,255 |
| M18    | 10                | 30          | 18,530                         | 17,130                        | 16,906 | 16,274                           | 15,824 |
| M20    | 10                | 30          | 20,530                         | 19,130                        | 18,906 | 18,274                           | 17,824 |
| M22    | 10                | 30          | 22,530                         | 21,130                        | 20,906 | 20,274                           | 19,824 |
| M24    | 12                | 36          | 24,640                         | 22,956                        | 22,691 | 21,892                           | 21,392 |
| M27    | 12                | 36          | 27,640                         | 25,956                        | 25,691 | 24,892                           | 24,392 |
| M30    | 15                | 45          | 30,750                         | 28,757                        | 28,477 | 27,521                           | 26,961 |
| M33    | 15                | 45          | 33,750                         | 31,757                        | 31,477 | 30,521                           | 29,961 |
| M36    | 18                | 53          | 36,860                         | 34,562                        | 34,262 | 33,130                           | 32,530 |
| M39    | 18                | 53          | 39,860                         | 37,562                        | 37,262 | 36,130                           | 35,530 |
| M42    | 21                | 63          | 42,970                         | 40,362                        | 40,047 | 38,769                           | 38,099 |
| M45    | 21                | 63          | 45,970                         | 43,362                        | 43,047 | 41,769                           | 41,099 |
| M48    | 24                | 71          | 49,080                         | 46,167                        | 45,832 | 44,377                           | 43,667 |
| M52    | 24                | 71          | 53,080                         | 50,167                        | 49,832 | 48,377                           | 47,667 |
| M56    | 28                | 85          | 57,190                         | 53,973                        | 53,618 | 51,986                           | 51,236 |
| M60    | 28                | 85          | 61,190                         | 57,973                        | 57,618 | 55,986                           | 55,236 |
| M64    | 32                | 95          | 65,300                         | 61,778                        | 61,403 | 59,605                           | 58,805 |

<sup>a)</sup> Размеры после покрытия и нарезания резьбы увеличенным метчиком.  
<sup>b)</sup> Относится к воображаемому соосному с резьбой цилиндру, ограничивающему прямолинейные участки боковых сторон профиля резьбы.  
<sup>c)</sup> Размеры до гальванизации или после гальванизации и удаления фрагментов цинка.

Приложение ДА  
(справочное)

**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов  
межгосударственным стандартам**

Таблица ДА.1

| Обозначение и наименование международного стандарта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Степень соответствия | Обозначение и наименование межгосударственного стандарта                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISO 68-1:1998                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | MOD                  | ГОСТ 9150—2002 (ИСО 68-1—98) «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль»                                        |
| ISO 262:1998                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | —                    | *                                                                                                                                    |
| ISO 898-2:1992                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | —                    | *                                                                                                                                    |
| ISO 965-1:1998                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | MOD                  | ГОСТ 16093—2004 (ИСО 965-1:1998, ИСО 965-3:1998) «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором» |
| ISO 965-4:1998                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | —                    | *                                                                                                                                    |
| ISO 5408:1983                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | —                    | *                                                                                                                                    |
| <p>* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.</p> <p>П р и м е ч а н и е — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:</p> <p>— MOD — модифицированные стандарты.</p> |                      |                                                                                                                                      |

УДК 621.753.1/.2:006.354

МКС 21.040.10

IDT

Ключевые слова: резьба, допуск, средний диаметр

---

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

Сдано в набор 09.02.2016. Подписано в печать 11.02.2016. Формат 60×84<sup>1/4</sup>. Гарнитура Ариал.  
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 65 экз. Зак. 466.

---

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

