МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION

(ISC)

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ**

**СТАНДАРТ**

ГОСТ

EN 28839­2015

Механические свойства крепежных изделий

БОЛТЫ, ВИНТЫ, ШПИЛЬКИ И ГАЙКИ
ИЗ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

**(EN** 28839:1991, ЮТ)

Издание официальное

Москва

Стандартинформ

2016

ГОСТ EN 28839—2015

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 Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский на­учно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ) и Обществом с ограниченной ответственностью «PM-Центр» (ООО «PM-Центр») на основе собственно­го перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5
2. ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)
3. ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 сентября 2015 г. № 80-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** |
| Азербайджан | AZ | Азстандарт |
| **Армения** | AM | Минэкономики Республики Армения |
| Беларусь | **BY** | Госстандарт Республики Беларусь |
| **Грузия** | **GE** | Грузстандарт |
| **Казахстан** | **KZ** | Госстандарт Республики Казахстан |
| **Киргизия** | **KG** | Кыргызстандарт |
| **Молдова** | MD | Молдова-Стандарт |
| **Россия** | RU | Росстандарт |
| **Таджикистан** | TJ | Таджикстандарт |
| **Туркменистан** | TM | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |
| **Узбекистан** | UZ | Узстандарт |
| **Украина** | UA | Минэкономразвития Украины |

1. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 мая 2016 г. № 401 -ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 28839—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2018 г.
2. Настоящий стандарт идентичен европейскому региональному стандарту EN 28839:1991 «Механические свойства крепежных изделий. Болты, винты, шпильки и гайки из цветных металлов» («Mechanical properties of fasteners — Bolts, screws, studs and nuts made of non-ferrous metals», IDT).

Европейский региональный стандарт идентичен международному стандарту ISO 8839:1986, который разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 2 «Крепежные изделия» Международной организации по стандартизации (ISO).

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

1. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

rOCTEN 28839—2015

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информаци­онном указателе «Национальные стандарты» (по состоянию на 1 января текущего года), а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «IНациональные 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

rOCTEN 28839—2015

Содержание

1. [Область применения 1](#bookmark5)
2. [Нормативные ссылки 1](#bookmark6)
3. [Система обозначений и материалы 2](#bookmark7)
4. [Механические свойства 3](#bookmark9)
5. [Контролируемые механические свойства 4](#bookmark11)
6. [Методы испытаний 4](#bookmark12)
	1. [Испытания на растяжение, применяемые для болтов, винтов и шпилек 4](#bookmark13)
	2. [Испытания на сопротивление скручиванию 6](#bookmark15)
	3. [Испытания гаек пробной нагрузкой 6](#bookmark16)
7. [Маркировка 6](#bookmark17)
	1. [Символы маркировки 6](#bookmark18)
	2. [Идентификация 6](#bookmark19)

Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов

[ссылочным межгосударственным стандартам 7](#bookmark3)

IV

ГОСТ EN 28839—2015

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

Механические свойства крепежных изделий
БОЛТЫ, ВИНТЫ, ШПИЛЬКИ И ГАЙКИ ИЗ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Mechanical properties of fasteners. Bolts, screws, studs and nuts made of non-ferrous metals

Дата введения — 2018—01—01

1. Область применения

Настоящий стандарт устанавливает механические свойства для болтов, винтов, шпилек и гаек:

* с номинальным диаметром резьбы d от М1,6 до М39 включительно;
* с метрической резьбой ISO в соответствии с ISO 261;
* изготовленные из меди и медных сплавов или алюминия и алюминиевых сплавов.

Стандарт не распространяется на болты, винты, шпильки и гайки со специальными требованиями

к свойствам, такими как:

* коррозионная стойкость;
* электрическая проводимость.
1. Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для да­тированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

ISO 1, Standard reference temperature for industrial length measurements (Температура стандартная для промышленного измерения длины)

ISO 2091), Wrought aluminium and aluminium alloys — Chemical composition of wrought products (Алюминий и алюминиевые сплавы деформируемые. Химический состав деформированных изделий)

ISO 261, ISO general purpose metric screw threads — General plan (Резьбы метрические ISO общего назначения. Общий вид)

ISO 426-12\ Wrought copper-zinc alloys — Chemical composition and forms of wrought products — Part 1: Non-leaded and special copper-zinc alloys (Сплавы медно-цинковые деформируемые. Химический состав и формы деформированных изделий. Часть 1. Несвинцованные и специальные медно-цинковые сплавы)

ISO 426-22), Wrought copper-zinc alloys — Chemical composition and forms of wrought products — Part 2: Leaded copper-zinc alloys (Сплавы медноцинковые деформируемые. Химический состав и фор­мы деформированных изделий. Часть 2. Освинцованные медно-цинковые сплавы)

ISO 4272), Wrought copper-tin alloys — Chemical composition and forms of wrought products (Сплавы меднооловянные деформируемые. Химический состав и формы деформированных изделий)

ISO 4282), Wrought copper-aluminium alloys — Chemical composition and forms of wrought products (Сплавы медноалюминиевые деформируемые. Химический состав и формы деформированных изде­лий)

1. Наименование стандарта отличается от наименования действующего ISO 209:2007. Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.
2. Стандарт отменен без замены.

Издание официальное

1

TOCTEN 28839—2015

ISO 898-11), Mechanical properties of fasteners — Part 1: Bolts, screws and studs (Механические свой­ства крепежных изделий — Часть 1: Болты, винты и шпильки)

ISO 898-22), Mechanical properties of fasteners — Part 2: Nuts with specified proof load values (Меха­нические свойства крепежных изделий — Часть 2: Гайки с заданными значениями пробной нагрузки) ISO 898-73), Mechanical properties of fasteners — Part 7: Torsional test for bolts and screws with thread sizes from M1 to M10 (Механические свойства крепежных изделий — Часть 7. Испытание на кручение для болтов и винтов с размером резьбы от М1 до М10)

ISO 11874), Special wrought copper alloys — Chemical composition and forms of wrought products (Сплавы медные специальные деформируемые. Химический состав и формы деформированных из­делий)

ISO 13374), Wrought copper (having minimum copper contents of 99,85 %) — Chemical composition and forms of wrought products (Медь деформируемая (с минимальным содержанием меди 99,85 %). Хи­мический состав и формы деформированных изделий)

1. Система обозначений и материалы

В таблице 1 приведены условные обозначения для материалов, которые используют при обозна­чении изделий и как символы для маркировки (см. раздел 7), а также приведены ссылки на соответству­ющие международные стандарты.

Таблица 1 — Условные обозначения материалов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Условное обозначение | Обозначение материала | Соответствующий международный стандарт |
| CU1 | Cu-ЕТР или Cu-FRHC | ISO 1337 |
| CU2 | CuZn37 | ISO 426-1 |
| сиз | CuZn39Pb3 | ISO 426-2 |
| CU4 | CuSn6 | ISO 427 |
| CU5 | CuNilSi | ISO 1187 |
| CU6 | CuZn40Mn1Pb | — |
| CU7 | CuAI10Ni5Fe4 | ISO 428 |
| AL1 | AIMg3 | ISO 209 |
| AL2 | AIMg5 | ISO 209 |
| AL3 | AISilMgMn | ISO 209 |
| AL4 | AICu4MgSi | ISO 209 |
| AL5 | AIZnMgCu 0,5 | — |
| AL6 | AIZn5,5MgCu | ISO 209 |

1. Наименование стандарта отличается от наименования действующего ISO 898-1:2013. Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.
2. Наименование стандарта отличается от наименования действующего ISO 898-2:2012. Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.
3. Наименование стандарта отличается от наименования действующего ISO 898-7:1992. Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.
4. Стандарт отменен без замены.

2

rOCTEN 28839—2015

Болты, винты, шпильки и гайки, изготовленные из цветных металлов, следует обозначать в соот­ветствии со следующим примером:

Обозначение болта с шестигранной головкой ISO 4014—М12 х 80, изготовленного из CuZn37 (см. таблицу 1 для соответствующих условных обозначений материала):

Болт с шестигранной головкой ISO 4014—М12 х 80—CU2

4 Механические свойства

Механические свойства болтов, винтов, шпилек и гаек должны соответствовать приведенным в таблице 2, если испытания проводят при стандартной температуре 20 °С, с использованием методов, приведенных в разделе 6.

Примечание — В случае больших деформаций при изготовлении (например, для специальных дета­лей) механические свойства должны быть согласованы между заказчиком и поставщиком.

Таблица 2 — Механические свойства

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Материал** | **Номинальный диаметр резьбы** d | **Предел прочности при растяжении**Rm, **Н/мм2, не менее** | **Условный предел текучести**RpO 2' **Н/мм2, не менее** | **Относительное удлинение после разрыва** А, %, **не менее** |
| **Условное****обозначение** | **Обозначение** |
| CU1 | Cu-ЕТР или Cu-FRHC | d < M39 | 240 | 160 | 14 |
| CU2 | CuZn37 | d< M6 | 440 | 340 | 11 |
| M6 <d< M39 | 370 | 250 | 19 |
| сиз | CuZn39Pb3 | d< M6 | 440 | 340 | 11 |
| M6 <d< M39 | 370 | 250 | 19 |
| CU4 | CuSn6 | d < M12 | 470 | 340 | 22 |
| M12 <d< M39 | 400 | 200 | 33 |
| CU5 | CuNilSi | d < M30 | 590 | 540 | 12 |
| CU6 | CuZn40Mn1 Pb | M6 <d< M39 | 440 | 180 | 18 |
| CU7 | CuAI10Ni5Fe4 | M12 <d< M39 | 640 | 270 | 15 |
| AL1 | AIMg3 | d< M10 | 270 | 230 | 3 |
| M10 < d< M20 | 250 | 180 | 4 |
| AL2 | AIMg5 | d < M14 | 310 | 205 | 6 |
| M14 <d< M36 | 280 | 200 | 6 |
| AL3 | AISilMgMn | d< M6 | 320 | 250 | 7 |
| M6 <d< M39 | 310 | 260 | 10 |
| AL4 | AICu4MgSi | d< M10 | 420 | 290 | 6 |
| M10 <d< M39 | 380 | 260 | 10 |
| AL5 | AIZnMgCu 0,5 | d < M39 | 460 | 380 | 7 |
| AL6 | AIZn5,5MgCu | d < M39 | 510 | 440 | 7 |

3

ГОСТ EN 28839—2015

1. Контролируемые механические свойства

В таблице 3 указаны виды испытаний, которым должны быть подвергнуты болты, винты, шпильки и гайки. Другие испытания могут быть проведены по согласованию между заказчиком и поставщиком.

Таблица 3 — Контролируемые механические свойства

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номинальный диаметр резьбы d | Испытание, которому будут подвергнуты |  |
| болты, винты и шпильки | гайки |
| d йМ5 | Испытания на растяжение. |  |
| Испытания на сопротивление скручиванию | Испытания пробной |
| d> М5 | Испытания на растяжение (также, если требуется, на условный предел текучести и на относительное удлинение после разрыва) | нагрузкой |

1. Методы испытаний
	1. Испытания на растяжение, применяемые для болтов, винтов и шпилек

Испытаниям на растяжение подвергают полноразмерные болты, винты или шпильки. Испытания проводят в соответствии с ISO 898-1. Минимальные разрушающие нагрузки приведены в таблице 4.

Для определения условного предела текучести /?р0 2 и относительного удлинения после разрыва испытания проводят в соответствии с ISO 898-1 на обработанных образцах.

4

Таблица 4 — Минимальные разрушающие нагрузки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номинальный диаметр резьбы d | Шаг резьбы Р, мм | Номинальная площадь расчетного сечения As, мм2 | Условные обозначения для материалов |
| CU1 | CU2 | сиз | CU4 | CU5 | CU6 | CU7 | AL1 | AL2 | AL3 | AL4 | AL5 | AL6 |
| Минимальная разрушающая нагрузка 1>, As ■ Rm, Н |
| М3 | 0,5 | 5,03 | 1210 | 2210 | 2210 | 2360 | 2970 | — | — | 1360 | 1560 | 1610 | 2110 | 2310 | 2570 |
| М3,5 | 0,6 | 6,78 | 1630 | 2980 | 2980 | 3190 | 4000 | — | — | 1830 | 2100 | 2170 | 2850 | 3120 | 3460 |
| М4 | 0,7 | 8,78 | 2110 | 3860 | 3860 | 4130 | 5180 | — | — | 2370 | 2720 | 2810 | 3690 | 4040 | 4480 |
| М5 | 0,8 | 14,2 | 3410 | 6250 | 6250 | 6670 | 8380 | — | — | 3830 | 4400 | 4540 | 5960 | 6530 | 7240 |
| Мб | 1 | 20,1 | 4820 | 8840 | 8840 | 9450 | 11860 | — | — | 5430 | 6230 | 6430 | 8440 | 9250 | 10250 |
| М7 | 1 | 28,9 | 6940 | 10690 | 10690 | 13580 | 17050 | 12720 | — | 7800 | 8960 | 8960 | 12140 | 13290 | 14740 |
| М8 | 1,25 | 36,6 | 8780 | 13540 | 13540 | 17200 | 21590 | 16100 | — | 9880 | 11350 | 11350 | 15370 | 16840 | 18670 |
| М10 | 1,5 | 58,0 | 13920 | 21460 | 21460 | 27260 | 34220 | 25520 | — | 15660 | 17980 | 17980 | 24360 | 26680 | 29580 |
| М12 | 1,75 | 84,3 | 20230 | 31190 | 31190 | 39620 | 49740 | 37090 | — | 21080 | 26130 | 26130 | 32030 | 38780 | 42990 |
| М14 | 2 | 115 | 27600 | 42550 | 42550 | 46000 | 67850 | 50600 | 73600 | 28750 | 35650 | 35650 | 43700 | 52900 | 58650 |
| М16 | 2 | 157 | 37680 | 58090 | 58090 | 62800 | 92630 | 69080 | 100500 | 39250 | 43960 | 48670 | 59660 | 72220 | 80070 |
| М18 | 2,5 | 192 | 46080 | 71040 | 71040 | 76800 | 113300 | 84480 | 122900 | 48000 | 53760 | 59520 | 72960 | 88320 | 97920 |
| М20 | 2,5 | 245 | 58800 | 90650 | 90650 | 98000 | 144500 | 107800 | 156800 | 61250 | 68600 | 75950 | 93100 | 112700 | 124900 |
| М22 | 2,5 | 303 | 72720 | 112100 | 112100 | 121200 | 178800 | 133300 | 193900 | — | 84840 | 93930 | 115100 | 139400 | 154500 |
| М24 | 3 | 353 | 84720 | 130600 | 130600 | 141200 | 208300 | 155300 | 225900 | — | 98840 | 109400 | 134100 | 162400 | 180000 |
| М27 | 3 | 459 | 110200 | 169800 | 169800 | 183600 | 270800 | 202000 | 293800 | — | 128500 | 142300 | 174400 | 211100 | 234100 |
| МЗО | 3,5 | 561 | 134600 | 207600 | 207600 | 224400 | 331000 | 246800 | 359000 | — | 157100 | 173900 | 213200 | 258100 | 286100 |
| МЗЗ | 3,5 | 694 | 166600 | 256800 | 256800 | 277600 | — | 305400 | 444200 | — | 194300 | 215100 | 263700 | 319200 | 353900 |
| М36 | 4 | 817 | 196100 | 302300 | 302300 | 326800 | — | 359500 | 522900 | — | 228800 | 253300 | 310500 | 375800 | 416700 |
| М39 | 4 | 976 | 234200 | 361100 | 361100 | 390400 | — | 429400 | 624600 | — | — | 302600 | 370900 | 449000 | 497800 |

1) Для гаек, пробная нагрузка

ГОСТ EN 28839—2015

rOCTEN 28839—2015

* 1. Испытания на сопротивление скручиванию

Испытаниям на сопротивление скручиванию подвергают полноразмерный болт или винт; испы­тания проводят в соответствии с ISO 898-7. Точность измерительного прибора должна находиться в пределах ±7 % минимального разрушающего крутящего момента при испытаниях. Болты или винты должны выдерживать минимальные разрушающие крутящие моменты, установленные в таблице 5.

Таблица 5 — Минимальные разрушающие крутящие моменты

|  |  |
| --- | --- |
| **Номинальный диаметр резьбы** d | **Условные обозначения для материалов** |
| **CU1** | **CU2** | сиз | **CU4** | **CU5** | **AL1** | **AL2** | **AL3** | **AL4** | **AL5** | **AL6** |
| **Минимальный разрушающий крутящий момент, Н м** |
| М1,6 | 0,06 | 0,10 | 0,10 | 0,11 | 0,14 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,1 | 0,11 | 0,12 |
| М2 | 0,12 | 0,21 | 0,21 | 0,23 | 0,28 | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,2 | 0,22 | 0,25 |
| М2,5 | 0,24 | 0,45 | 0,45 | 0,5 | 0,6 | 0,27 | 0,3 | 0,3 | 0,43 | 0,47 | 0,5 |
| М3 | 0,4 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 1,1 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 0,9 |
| М3,5 | 0,7 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 1,2 | 1,3 | 1,5 |
| М4 | 1 | 1,9 | 1,9 | 2 | 2,5 | 1,1 | 1,3 | 1,4 | 1,8 | 1,9 | 2,2 |
| М5 | 2,1 | 3,8 | 3,8 | 4,1 | 5,1 | 2,4 | 2,7 | 2,8 | 3,7 | 4 | 4,5 |

* 1. Испытания гаек пробной нагрузкой

Испытания гаек пробной нагрузкой проводят методами, описанными в ISO 898-2. Гайки должны выдерживать пробные нагрузки, значения которых равны минимальным разрушающим нагрузкам для соответствующих болтов, винтов или шпилек, установленным в таблице 4.

1. Маркировка
	1. Символы маркировки

В качестве символов маркировки используют условные обозначения, приведенные в таблице 1.

* 1. Идентификация

Идентификация болтов, винтов, шпилек и гаек— по ISO 898-1 и ISO 898-2.

6

ГОСТ EN 28839—2015

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов
ссылочным межгосударственным стандартам

Таблица ДА. 1 — Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным межгосудар­ственным стандартам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение ссылочного международного стандарта | Степеньсоответствия | Обозначение и наименование соответствующего межгосударственногостандарта |
| ISO 1 | — | \* |
| ISO 209 | NEQ | ГОСТ 4784—1997 «Алюминий и сплавы алюминиевые деформиру­емые. Марки» |
| ISO 261 | MOD | ГОСТ 8724—2002 (ИСО 261:1998)\*\* «Основные нормы взаимоза­меняемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги» |
| ISO 426-1 | NEQ | ГОСТ 15527—2004 «Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабаты­ваемые давлением. Марки» |
| ISO 426-2 | NEQ | ГОСТ 15527—2004 «Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабаты­ваемые давлением. Марки» |
| ISO 427 | — | \* |
| ISO 428 | — | \* |
| ISO 898-1 | IDT | ГОСТ ISO 898-1—2014 «Механические свойства крепежных изде­лий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким ша­гом резьбы» |
| ISO 898-2 | IDT | ГОСТ ISO 898-2—2015 «Механические свойства крепежных изде­лий из углеродистых и легированных сталей. Часть 2. Гайки установ­ленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы» |
| ISO 898-7 | IDT | ГОСТ ISO 898-7—2015 «Механические свойства крепежных изде­лий. Часть 7: Испытание на кручение и минимальные крутящие мо­менты для болтов и винтов номинальных диаметров от 1 до 10» |
| ISO 1187 | — | \* |
| ISO 1337 | — | \* |
| \* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использо­вать перевод на русский язык данного международного стандарта или гармонизированный с ним национальный (государственный) стандарт страны, на территории которой применяется настоящий стандарт. Информация о наличии перевода данного международного стандарта в национальном фонде стандартов или в ином месте, а также информация о действии на территории страны соответствующего национального (государственного) стан­дарта может быть приведена в национальных информационных данных, дополняющих настоящий стандарт.\*\* Внесенные технические отклонения обеспечивают выполнение требований настоящего стандарта. |
| Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени со­ответствия стандартов:* ЮТ — идентичные стандарты;
* MOD — модифицированные стандарты;
* NEQ — неэквивалентные стандарты.
 |

7

ГОСТ EN 28839—2015

|  |  |
| --- | --- |
| УДК 621.882:620.17:006.354 | МКС 21.060.10 ГЗО IDT МКС 21.060.20 |

Ключевые слова: механические свойства, болты, винты, шпильки, гайки, цветные металлы

|  |  |
| --- | --- |
| Сдано в печать 30.05.2016. | Редактор МЛ. Гзтманова Технический редактор В.Ю. Фотиева Корректор О.В. Лазарева Компьютерная верстка Л.А. КруговойПодписано в печать 06.06.2016. Формат 60 х841/6. Гарнитура Ариал. |

Уел. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12. Тираж 50 экз. Зак. 1492.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru