



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۹۰۵۴

تجدید نظر اول

۱۳۹۱

INSO

9054

1st. Revision

2012

پیچ های مهره خور سرشش گوش –
درجه های محصول A و B

Hexagon head bolts —
Product grades A and B

ICS: 21.060.10

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و سایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و سایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« پیچ های مهره خور سرشش گوش – درجه های محصول A و B »

رئیس

محمدی، ساسان
(دکتری مهندسی مکانیک)

دبیر

قرلباش، پریچهر
(لیسانس فیزیک کاربردی)

اعضاء

احقاقی، مهدی
(لیسانس مهندسی متالورژی)

بهشتی تهرانی، پیام
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

پوریوسفیان، مهدی
(لیسانس مدیریت صنعتی)

توکلی، رضا
(لیسانس مهندسی مکانیک)

جوادی، رضا
(لیسانس مهندسی مکانیک)

حسینی، سید مسعود
(لیسانس مهندسی مکانیک)

خوشنویسان، سهیلا
(لیسانس مهندسی مکانیک)

خزائلی، آتوسا
(لیسانس مهندسی متالورژی)

زمانی نژاد، امیر
(فوق لیسانس مهندسی متالورژی)

شریف، محمدرضا
(لیسانس مهندسی برق)

فریدونی، مهدی
(لیسانس مهندسی مکانیک)

محرمی، مهرداد
(فوق لیسانس مهندسی مواد)

سمت و/یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی

سازمان ملی استاندارد ایران

شرکت کامکان

شرکت ایران پیچکار

پژوهشگاه استاندارد

شرکت فونتانا

شرکت کوبن کار

شرکت ایران پیچکار

سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران

آزمایشگاه همکار آزمون صنعت قائم

سازمان ملی استاندارد ایران

جامعه پیچ و مهره سازان

شرکت ایران توحید

مرکز پژوهش متالورژی رازی

پیش‌گفتار

استاندارد " پیچ های مهره خور سرشش‌گوش – درجه‌های محصول A و B " نخستین بار در سال ۱۳۸۶ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و تایید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در هفتصد و شصت و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلزشناسی مورخ ۹۱/۴/۲۸ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱ بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی به شماره ۹۰۵۴: سال ۱۳۸۶ شده است.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 4014: 2011, Hexagon head bolts — Product grades A and B

پیچ های مهره خور سرشش گوش - درجه های محصول A و B

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین مشخصات پیچ های مهره خور سرشش گوش با اندازه های رزوه از M1,6 mm تا و شامل M64 mm، با درجه محصول A برای اندازه های رزوه از M1,6 mm تا و شامل M24 mm و طول های اسمی تا و شامل 10 d یا 150 mm، هر کدام که کوتاه تر است، و درجه محصول B برای اندازه های رزوه بیشتر از M24 mm یا طول های اسمی بیشتر از 10 d یا 150 mm، هر کدام که کوتاه تر است، می باشد.

در موارد خاص، چنانچه ویژگی هایی به غیر از آنچه در این استاندارد تعیین شده است، نیاز باشد برای بررسی می تواند استانداردهایی مانند استانداردهای ملی ایران به شماره ۹۰۶۵-۱، ۹۷۷۳، ۹۹۲۵-۱، ۱۱۱۸۵، ۱۶۰۷۹، ۱۷۳۲۱-۱ و استاندارد ISO 898-1 انتخاب شوند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

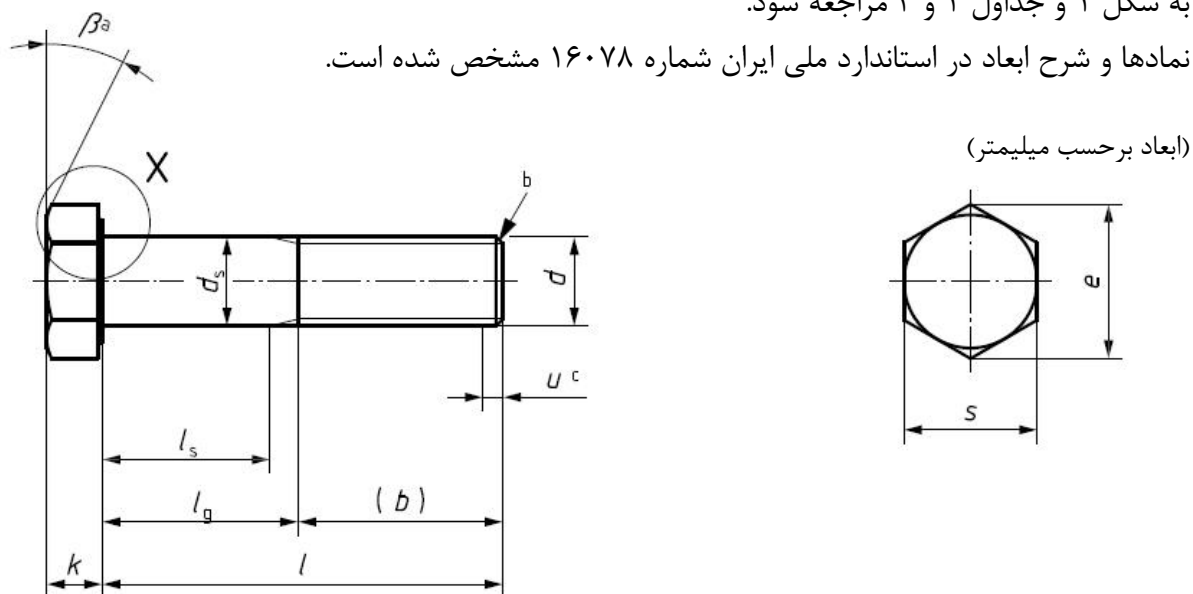
- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۰۵۷، پیچ های سرشش گوش - درجه های محصول A و B
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۰۶۵-۱، رواداری های اتصالات-پیچ ها-قسمت اول- پیچ های خودکار، پیچ های دوسردنده و مهره ها- محصول درجه A, B, C - ویژگی ها
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۷۷۳، رزوه پیچ متریک ISO برای کاربرد عمومی - ابعاد پایه
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۹۲۵-۱، رزوه های پیچ متریک ISO برای کاربردهای عمومی - رواداری ها - قسمت اول: اصول و داده های پایه
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۱۸۵، اتصالات - انتهای قطعات با رزوه خارجی متریک ISO
- ۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۱۸۸، اتصالات - الزامات عمومی برای پیچ های مهره خور، پیچ ها، میله های دوسر رزوه و مهره ها
- ۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۱۹۰، اتصالات- بازرسی برای پذیرش

- ۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۲۰۰، اتصالات- ناپیوستگی‌های سطحی- قسمت اول: الزامات عمومی برای پیچ‌های مهره‌خور، پیچ‌ها و میله‌های دو سر رزوه
- ۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۶۴۲، اتصالات - آبکاری الکترولیتی
- ۱۰-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰۷۸، اتصالات- پیچ و مهره ها - نمادها و تشریح ابعاد
- ۱۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۷۳۲۱، خواص مکانیکی اتصالات زنگ نزن مقاوم به خوردگی
قسمت ۱: پیچ‌های مهره‌خور، پیچ‌ها و میله‌های دو سر رزوه
- ۱۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۳۲۴، خواص مکانیکی اتصالات-پیچ‌های مهره‌خور، پیچ‌ها و میله‌های دو سر رزوه و مهره‌های فلزی غیر آهنی
- 2-13 ISO 898-1, Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread
- 2-14 ISO 10683, Fasteners — Non-electrolytically applied zinc flake coatings

۳ ابعاد

به شکل ۱ و جداول ۱ و ۲ مراجعه شود.

نمادها و شرح ابعاد در استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰۷۸ مشخص شده است.



- a $\beta = 15^\circ$ تا 30°
- b سر پیچ باید پخ زده شود یا اینکه برای رزوه های $M4 \leq$ که ممکن است نورد شده باشند (انتهای برش خورده) مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۱۸۵
- c رزوه ناقص $u \leq 2P$
- d مبنای مرجع برای d_w
- e حداکثر انحنای زیر سرپیچ

شکل ۱- ابعاد

جدول ۱- رزوه های ترجیحی (ابعاد بر حسب میلیمتر)

رزوه، d	M1,6	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
p^a	0,35	0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5
b ref.	b	10	11	12	14	16	18	22	26
	c	16	17	18	20	22	24	28	32
	d	29	30	31	33	35	37	41	45
c	max.	0,25	0,25	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60	0,60
	min.	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
d_a	max.	2	2,6	3,1	3,6	5,7	6,8	9,2	11,2
d_s	nom. = max.	1,60	2,00	2,50	3,00	4,00	6,00	8,00	10,00
	A — B درجه محصول	1,46	1,86	2,36	2,86	3,82	5,82	7,78	9,78
d_w	A — B درجه محصول	1,35	1,75	2,25	2,75	3,70	5,70	7,64	9,64
	min.	2,27	3,07	4,07	4,57	5,88	8,88	11,63	14,63
e	A — B درجه محصول	2,30	2,95	3,95	4,45	5,74	8,74	11,47	14,47
	min.	3,41	4,32	5,45	6,01	7,66	11,05	14,38	17,77
l_f	max.	0,6	0,8	1	1	1,2	1,4	2	2
k	nom.	1,1	1,4	1,7	2	2,8	4	5,3	6,4
	A — B درجه محصول	1,225	1,525	1,825	2,125	2,925	4,15	5,45	6,58
k_w^e	max.	0,975	1,275	1,575	1,875	2,675	3,85	5,15	6,22
	min.	1,3	1,6	1,9	2,2	3,0	4,24	5,54	6,69
r	max.	0,9	1,2	1,5	1,8	2,6	3,76	5,06	6,11
	min.	0,68	0,89	1,10	1,31	1,87	2,70	3,61	4,35
s	A — B درجه محصول	0,63	0,84	1,05	1,26	1,82	2,63	3,54	4,28
	min.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,25	0,4	0,4
nom. = max.	max.	3,20	4,00	5,00	5,50	7,00	10,00	13,00	16,00
	A — B درجه محصول	3,02	3,82	4,82	5,32	6,78	9,78	12,73	15,73
	min.	2,90	3,70	4,70	5,20	6,64	9,64	12,57	15,57

جدول ۱- رزوه‌های ترجیحی (ادامه)

د.رزوه		M1,6	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10				
درجه محصول		l_s and l_g^f												
nom.	A		B		l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.
	min.	max.	min.	max.										
12	11,65	12,35	—	—	1,2	3								
16	15,65	16,35	—	—	5,2	7								
20	19,58	20,42	18,95	21,05										
25	24,58	25,42	23,95	26,05										
30	29,58	30,42	28,95	31,05										
35	34,5	35,5	33,75	36,25										
40	39,5	40,5	38,75	41,25										
45	44,5	45,5	43,75	46,25										
50	49,5	50,5	48,75	51,25										
55	54,4	55,6	53,5	56,5										
60	59,4	60,6	58,5	61,5										
65	64,4	65,6	63,5	66,5										
70	69,4	70,6	68,5	71,5										
80	79,4	80,6	78,5	81,5										
90	89,3	90,7	88,25	91,75										
100	99,3	100,7	98,25	101,75										
110	109,3	110,7	108,25	111,75										
120	119,3	120,7	118,25	121,75										

برای اندازه های بالای خطوط پررنگ در قسمت پیکانی جدول استاندارد ملی ۹۰۵۷ توصیه می شود

برای اندازه‌های بالای خطوط پررنگ در قسمت پیکانی جدول استاندارد ملی ۹۰۵۷ توصیه می‌شود

جدول ۱- رزوه‌های ترجیحی (ادامه)

رزوه، d	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64
p^a	1,75	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
b ref.	b	38	46	54	66	—	—	—	—	—
	c	44	52	60	72	84	96	108	—	—
	d	57	65	73	85	97	109	121	137	153
c	max.	0,60	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0
	min.	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
d_a	max.	13,7	17,7	22,4	26,4	33,4	45,6	52,6	63	71
d_s	nom. = max.	12,00	16,00	20,00	24,00	30,00	42,00	48,00	56,00	64,00
	A min.	11,73	15,73	19,67	23,67	—	—	—	—	—
d_w	A min.	11,57	15,57	19,48	23,48	29,48	41,38	47,38	55,26	63,26
	B min.	16,63	22,49	28,19	33,61	—	—	—	—	—
e	max.	16,47	22	27,7	33,25	42,75	59,95	69,45	78,66	88,16
f_t	max.	20,03	26,75	33,53	39,98	—	—	—	—	—
k	max.	19,85	26,17	32,95	39,55	50,85	71,3	82,6	93,56	104,86
	min.	3	3	4	4	6	8	10	12	13
k_w^e	max.	7,5	10	12,5	15	18,7	26	30	35	40
	min.	7,68	10,18	12,715	15,215	—	—	—	—	—
r	max.	7,32	9,82	12,285	14,785	—	—	—	—	—
	min.	7,79	10,29	12,85	15,35	19,12	26,42	30,42	35,5	40,5
s	max.	7,21	9,71	12,15	14,65	18,28	25,58	29,58	34,5	39,5
	min.	5,12	6,87	8,6	10,35	—	—	—	—	—
t	max.	5,05	6,8	8,51	10,26	12,8	17,91	20,71	24,15	27,65
	min.	0,6	0,6	0,8	0,8	1	1,2	1,6	2	2
s	max.	18,00	24,00	30,00	36,00	46	65,0	75,0	85,0	95,0
	min.	17,73	23,67	29,67	35,38	—	—	—	—	—
	nom. = max.	17,57	23,16	29,16	35,00	45	63,1	73,1	82,8	92,8

جدول ۱- رزوه‌های ترجیحی (ادامه)

d رزوه،		M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64
درجه محصول		l_s and l_g^f									
A		B									
nom.	l	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g
360	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
380	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
420	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
440	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
460	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
480	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

یادآوری طول های ترجیحی با نماد l_s و l_g^f مشخص شده است.

- برای پیچ‌های با درجه محصول A، در بالای خطوط خط چین در قسمت پلکانی جدول نوشته شده‌اند.

- برای پیچ‌های با درجه محصول B، در پایین قسمت خطوط پلکانی جدول نوشته شده‌اند.

گام رزوه می‌باشد. P

a برای $l_{nom} \leq 125 \text{ mm}$.

b برای $125 \text{ mm} < l_{nom} \leq 200 \text{ mm}$.

c برای $l_{nom} > 200 \text{ mm}$.

d برای $k_{w, \min} = 0,7 k_{\min}$.

e $l_{g, \max} = l_{nom} - b$.

f $l_{g, \min} = l_{g, \max} - 5 P$.

جدول ۲- رزوه‌های غیر ترجیحی

(ابعاد بر حسب میلیمتر)

رزوه، d					M33	M39	M45	M52	M60							
p ^a					3,5	4	4,5	5	5,5							
b ref.	b				—	—	—	—	—							
	c				78	90	102	116	—							
	d				91	103	115	129	145							
c	max.				0,8	1,0	1,0	1,0	1,0							
	min.				0,2	0,3	0,3	0,3	0,3							
d _a	max.				36,4	42,4	48,6	56,6	67							
d _s	nom. = max.				33,00	39,00	45,00	52,00	60,00							
	درجه محصول	A	min.			—	—	—	—	—						
B		min.			32,38	38,38	44,38	51,26	59,26							
d _w	درجه محصول	A	min.			—	—	—	—	—						
		B	min.			46,55	55,86	64,7	74,2	83,41						
e	درجه محصول	A	min.			—	—	—	—	—						
		B	min.			55,37	66,44	76,95	88,25	99,21						
l _f	max.				6	6	8	10	12							
k	nom.				21	25	28	33	38							
	درجه محصول	A	max.			—	—	—	—	—						
		B	min.			—	—	—	—	—						
	درجه محصول	A	max.			21,42	25,42	28,42	33,5	38,5						
		B	min.			20,58	24,58	27,58	32,5	37,5						
k _w ^e	درجه محصول	A	min.			—	—	—	—	—						
		B	min.			14,41	17,21	19,31	22,75	26,25						
r	min.				1	1	1,2	1,6	2							
s	nom. = max.				50	60,0	70,0	80,0	90,0							
	درجه محصول	A	min.			—	—	—	—	—						
		B	min.			49	58,8	68,1	78,1	87,8						
درجه محصول					l _s and l _g ^f											
A					B											
l																
nom.	min.	max.	min.	max.	l _s min.	l _g max.	l _s min.	l _g max.	l _s min.	l _g max.	l _s min.	l _g max.	l _s min.	l _g max.		
130	129,2	130,8	128	132	34,5	52	برای اندازه های بالای خطوط پررنگ در قسمت پلکانی جدول استاندارد ملی ۹۰۵۷ توصیه می شود									
140	139,2	140,8	138	142	44,5	62										
150	149,2	150,8	148	152	54,5	72	40	60								
160	—	—	158	162	64,5	82	50	70								
180	—	—	178	182	84,5	102	70	90	55,5	78						
200	—	—	197,7	202,3	104,5	122	90	110	75,5	98	59	84				
220	—	—	217,7	222,3	111,5	129	97	117	82,5	105	66	91				
240	—	—	237,7	242,3	131,5	149	117	137	102,5	125	86	111	67,5	95		
260	—	—	257,4	262,6	151,5	169	137	157	122,5	145	106	131	87,5	115		
280	—	—	277,4	282,6	171,5	189	157	177	142,5	165	126	151	107,5	135		
300	—	—	297,4	302,6	191,5	209	177	197	162,5	185	146	171	127,5	155		
320	—	—	317,15	322,85	211,5	229	197	217	182,5	205	166	191	147,5	175		
340	—	—	337,15	342,85			217	237	202,5	225	186	211	167,5	195		
360	—	—	357,15	362,85			237	257	222,5	245	206	231	187,5	215		
380	—	—	377,15	382,85			257	277	242,5	265	226	251	207,5	235		

جدول ۲- رزوه‌های غیر ترجیحی (ادامه)

(ابعاد بر حسب میلیمتر)

رزوه، d					M3,5	M14	M18	M22	M27					
P ^a					0,6	2	2,5	2,5	3					
b ref.	b	c	d		13	34	42	50	60					
					19	40	48	56	66					
					32	53	61	69	79					
c	max.	min.		0,40	0,60	0,8	0,8	0,8						
				0,15	0,15	0,2	0,2	0,2						
d _a					max.	4,1	15,7	20,2	24,4	30,4				
d _s	nom.	=	max.		3,50	14,00	18,00	22,0	27,00					
				درجه محصول	A	min.	3,32	13,73	17,73	21,67	—			
					B	min.	3,20	13,57	17,57	21,48	26,48			
d _w	درجه محصول	A	min.	5,07	19,64	25,34	31,71	—						
		B	min.	4,95	19,15	24,85	31,35	38						
e	درجه محصول	A	min.	6,58	23,36	30,14	37,72	—						
		B	min.	6,44	22,78	29,56	37,29	45,2						
l _f					max.	1	3	3	4	6				
k	درجه محصول	A	nom.	2,4	8,8	11,5	14	17						
			max.	2,525	8,98	11,715	14,215	—						
		min.	2,275	8,62	11,285	13,785	—							
		B	max.	2,6	9,09	11,85	14,35	17,35						
			min.	2,2	8,51	11,15	13,65	13,65						
k _w ^e	درجه محصول	A	min.	1,59	6,03	7,9	9,65	—						
		B	min.	1,54	5,96	7,81	9,56	11,66						
r					min.	0,1	0,6	0,6	0,8	1				
s	nom.	=	max.		6,00	21,00	27,00	34,00	41					
				درجه محصول	A	min.	5,82	20,67	26,67	33,38	—			
					B	min.	5,70	20,16	26,16	33,00	40			
	درجه محصول				l _s and l _g ^f									
	A		B		l _s min.	l _g max.	l _s min.	l _g max.	l _s min.	l _g max.	l _s min.	l _g max.	l _s min.	l _g max.
nom.	min.	max.	min.	max.										
120	119,3	120,7	118,25	121,75			76	86	65,5	78	57,5	70	45	60
130	129,2	130,8	128	132			80	90	69,5	82	61,5	74	49	64
140	139,2	140,8	138	142			90	100	79,5	92	71,5	84	59	74
150	149,2	150,8	148	152					89,5	102	81,5	94	69	84
160	—	—	158	162					99,5	112	91,5	104	79	94
180	—	—	178	182					119,5	132	111,5	124	99	114
200	—	—	197,7	202,3							131,5	144	119	134
220	—	—	217,7	222,3							138,5	151	126	141
240	—	—	237,7	242,3									146	161
260	—	—	257,4	262,6									166	181

جدول ۲- رزوه‌های غیر ترجیحی (ادامه)

(ابعاد بر حسب میلیمتر)

رزوه، d					M33	M39	M45	M52	M60							
P^a					3,5	4	4,5	5	5,5							
b ref.	b				—	—	—	—	—							
	c				78	90	102	116	—							
	d				91	103	115	129	145							
c	max.				0,8	1,0	1,0	1,0	1,0							
	min.				0,2	0,3	0,3	0,3	0,3							
d_a					max.	36,4	42,4	48,6	56,6	67						
d_s	nom. = max.				33,00	39,00	45,00	52,00	60,00							
	درجه محصول	A	min.			—	—	—	—	—						
		B	min.			32,38	38,38	44,38	51,26	59,26						
d_w	درجه محصول	A	min.			—	—	—	—	—						
		B	min.			46,55	55,86	64,7	74,2	83,41						
e	درجه محصول	A	min.			—	—	—	—	—						
		B	min.			55,37	66,44	76,95	88,25	99,21						
l_f					max.	6	6	8	10	12						
k	nom.				21	25	28	33	38							
	درجه محصول	A	max.			—	—	—	—	—						
		min.			—	—	—	—	—							
	درجه محصول	B	max.			21,42	25,42	28,42	33,5	38,5						
		min.			20,58	24,58	27,58	32,5	37,5							
	k_w^e	درجه محصول	A	min.			—	—	—	—	—					
B			min.			14,41	17,21	19,31	22,75	26,25						
r					min.	1	1	1,2	1,6	2						
s	nom. = max.				50	60,0	70,0	80,0	90,0							
	درجه محصول	A	min.			—	—	—	—	—						
		B	min.			49	58,8	68,1	78,1	87,8						
درجه محصول					l_s and l_g^f											
A					B											
l																
nom.	min.	max.	min.	max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.	l_s min.	l_g max.		
130	129,2	130,8	128	132	34,5	52	برای اندازه های بالای خطوط پررنگ در قسمت پلکانی جدول استاندارد ملی ۹۰۵۷ توصیه می شود									
140	139,2	140,8	138	142	44,5	62										
150	149,2	150,8	148	152	54,5	72									40	60
160	—	—	158	162	64,5	82	50	70								
180	—	—	178	182	84,5	102	70	90	55,5	78						
200	—	—	197,7	202,3	104,5	122	90	110	75,5	98	59	84				
220	—	—	217,7	222,3	111,5	129	97	117	82,5	105	66	91				
240	—	—	237,7	242,3	131,5	149	117	137	102,5	125	86	111	67,5	95		
260	—	—	257,4	262,6	151,5	169	137	157	122,5	145	106	131	87,5	115		
280	—	—	277,4	282,6	171,5	189	157	177	142,5	165	126	151	107,5	135		
300	—	—	297,4	302,6	191,5	209	177	197	162,5	185	146	171	127,5	155		
320	—	—	317,15	322,85	211,5	229	197	217	182,5	205	166	191	147,5	175		
340	—	—	337,15	342,85			217	237	202,5	225	186	211	167,5	195		
360	—	—	357,15	362,85			237	257	222,5	245	206	231	187,5	215		
380	—	—	377,15	382,85			257	277	242,5	265	226	251	207,5	235		

جدول ۲- رزوه‌های غیر ترجیحی (ادامه)

(ابعاد بر حسب میلیمتر)

رزوه، d					M33	M39	M45	M52	M60					
P^a					3,5	4	4,5	5	5,5					
b ref.	b				—	—	—	—	—					
	c				78	90	102	116	—					
	d				91	103	115	129	145					
c	max.				0,8	1,0	1,0	1,0	1,0					
	min.				0,2	0,3	0,3	0,3	0,3					
d_a					max.	36,4	42,4	48,6	56,6	67				
d_s	nom. = max.				33,00	39,00	45,00	52,00	60,00					
	درجه محصول	A	min.		—	—	—	—	—					
		B	min.		32,38	38,38	44,38	51,26	59,26					
d_w	درجه محصول	A	min.		—	—	—	—	—					
		B	min.		46,55	55,86	64,7	74,2	83,41					
e	درجه محصول	A	min.		—	—	—	—	—					
		B	min.		55,37	66,44	76,95	88,25	99,21					
l_f					max.	6	6	8	10	12				
k	درجه محصول	A	nom.		21	25	28	33	38					
			max.		—	—	—	—	—					
		min.		—	—	—	—	—						
		درجه محصول	B	max.		21,42	25,42	28,42	33,5	38,5				
	min.			20,58	24,58	27,58	32,5	37,5						
	k_w^e	درجه محصول	A	min.		—	—	—	—	—				
B			min.		14,41	17,21	19,31	22,75	26,25					
r					min.	1	1	1,2	1,6	2				
s	nom. = max.				50	60,0	70,0	80,0	90,0					
	درجه محصول	A	min.		—	—	—	—	—					
		B	min.		49	58,8	68,1	78,1	87,8					
درجه محصول					l_s and l_g^f									
A														
B														
l					l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g	l_s	l_g
nom.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
400	—	—	397,15	402,85					262,5	285	246	271	227,5	255
420	—	—	416,85	423,15					282,5	305	266	291	247,5	275
440	—	—	436,85	443,15					302,5	325	286	311	267,5	295
460	—	—	456,85	463,15							306	331	287,5	315
480	—	—	476,85	483,15							326	351	307,5	335
500	—	—	496,85	503,15							327,5	355		

یادآوری طول‌های ترجیحی با نمادهای l_s , l_g مشخص شده است.
 - برای پیچ‌های با درجه محصول A، در بالای خطوط خط چین در قسمت پلکانی جدول نوشته شده‌اند.
 - برای پیچ‌های با درجه محصول B، در پایین قسمت خطوط پلکانی جدول نوشته شده‌اند.

a P گام رزوه می‌باشد.
 b برای $l_{nom} \leq 125$ mm.
 c برای $125 \text{ mm} < l_{nom} \leq 200$ mm.
 d برای $l_{nom} > 200$ mm.
 e $k_{w,min} = 0,7 k_{min}$.
 f $l_{g,max} = l_{nom} - b$.
 $l_{g,min} = l_{g,max} - 5 P$.

۴ ویژگی‌ها و معرفی استانداردهای مرتبط

به جدول ۳ مراجعه شود.

جدول ۳- ویژگی‌ها و معرفی استانداردهای مرتبط

مواد	فولاد	فولاد زنگ نزن	فلز غیر آهنی
مقررات عمومی	استاندارد	استاندارد ملی ۱۱۱۸۸	
رزوه	کلاس رواداری	6g	
	استاندارد	استاندارد ملی ۹۷۷۳ و ۱-۹۹۲۵	
خواص مکانیکی	رده خواص ^a	$d < 3 \text{ mm}$: با توافق $3 \text{ mm} \leq d \leq 39 \text{ mm}$: 5.6, 8.8, 9.8, 10.9 $d > 39 \text{ mm}$: با توافق	$d \leq 24 \text{ mm}$: A2 - 70, A4 - 70 $24 \text{ mm} < d \leq 39 \text{ mm}$: A2 - 50, A4 - 50 $d > 39 \text{ mm}$: با توافق
	استاندارد	$3 \text{ mm} \leq d \leq 39 \text{ mm}$: ISO 898-1 $d < 3 \text{ mm}$ و $d > 39 \text{ mm}$: با توافق	استاندارد ملی ۱-۱۷۳۲۱ $d > 39 \text{ mm}$: با توافق
رواداری ها	درجه محصول	برای $d \leq 24 \text{ mm}$ و $l \leq 10d$ یا A : 150 mm^b برای $d > 24 \text{ mm}$ یا $l > 10d$ یا B : 150 mm^b	
	استاندارد	استاندارد ملی ۱-۹۰۶۵	
عملیات نهایی		فرآیند شده	فرآیند شده
		الزامات آبکاری الکترولیتی در استاندارد ملی ۱۴۶۴۲ آورده شده است. الزامات آبکاری غیرالکترولیتی با پوشش ورقه‌ای روی در استاندارد ISO 10683 آورده شده است.	الزامات آبکاری الکترولیتی در استاندارد ملی ۱۴۶۴۲ آورده شده است.
		هرگاه الزامات متفاوتی برای آبکاری الکترولیتی درخواست شود و یا اگر الزاماتی برای سایر پرداخت‌های نهایی مورد نیاز باشد، باید بین تامین‌کننده و خریدار مورد موافقت قرار گیرد.	
یکپارچگی سطح	حدود برای ناپیوستگی های سطوح در استاندارد ملی ۱-۱۱۲۰۰ مشخص شده است.		
قابلیت پذیرش	روش اجرایی بازرسی برای پذیرش در استاندارد ملی ۱۱۱۹۰ بیان شده است.		
a برای سایر رده‌های خواص برای فولاد به استاندارد ISO 898-1 و برای فولاد زنگ نزن به استاندارد ملی ۱-۱۷۳۲۱ مراجعه شود.			
b هر کدام کوتاهتر است.			

۵ شناسه^۱

مثال زیر برای تعیین شناسه پیچ های مهره خور سرشش گوش با اندازه رزوه M12 و طول اسمی $l = 80$ و رده خواص 8.8 می باشد که باید بر روی بسته بندی پیچ به زبان فارسی یا به زبان انگلیسی (برای اقلام وارداتی) درج شود.
برای اقلام تولید داخل شناسه به صورت زیر است:

INSO 9054-M12×80-8.8 پیچ مهره خور سرشش گوش

برای اقلام وارداتی شناسه به صورت زیر است:

Hexagon head bolt ISO 4014– M12×80–8.8

کتاب نامه

- [۱] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۵۵: پیچ های سر شش گوش-محصول درجه B- ساقه کاهش یافته (قطر ساقه-قطر دایره گام) ویژگی ها
- [۲] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۵۶: پیچ های مهره خور سرشش گوش - درجه محصول C
- [۳] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۵۸: پیچ های سرشش گوش - درجه محصول C
- [۴] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۳۶: مهره های شش گوش عادی، نوع ۱ - درجه های محصول A و B
- [۵] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۳۷: مهره های شش گوش بلند، نوع ۲ - درجه های محصول A و B
- [۶] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۳۸: مهره های شش گوش عادی - درجه محصول C
- [۷] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۳۹: مهره های شش گوش نازک (پخ خورده)-درجه های محصول A و B
- [۸] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۴۰: مهره های شش گوش نازک پخ نخورده (نوع 0) -درجه محصول B
- [۹] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۴۱: مهره های فلنج دار شش گوش - دنده درشت
- [۱۰] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۶۳: پیچ های سرشش گوش فلنج دار-سری های کوچک-ویژگیها
- [۱۱] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۶۸: مهره های شش گوش قفلی همراه با قطعه جازدنی غیرفلزی (نوع ۲) و کلاس خواص ۹ و ۱۲
- [۱۲] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۶۹: مهره های شش گوش تمام فلزی قفلی ، نوع ۲-کلاس های خواص ۸،۵،۱۰ و ۱۲-ویژگی ها
- [۱۳] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۷۰: مهره های قفلی شش گوش فلنج دار (با قطعه جازدنی غیرفلزی)، نوع ۲- درجه محصول A و B
- [۱۴] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۷۱: مهره های قفلی شش گوش تمام فلزی فلنج دار، نوع ۲- درجه محصول A و B
- [۱۵] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۴۹: مهره شش گوش، نوع ۱، با رزوه ریز متریک - درجه های محصول A و B
- [۱۶] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۵۰: مهره شش گوش، نوع ۲، با رزوه ریز متریک - درجه های محصول A و B
- [۱۷] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۵۱: مهره شش گوش نازک (پخ خورده) با گام رزوه ریز متریک- درجه های محصول A و B
- [۱۸] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۰۷۷: پیچ های سر شش گوش با رزوه ریز متریک- درجه های محصول A و B
- [۱۹] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۶۱: پیچ های مهره خور سر شش گوش با رزوه ریز متریک- درجه های محصول A و B
- [۲۰] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۷۲۷: مهره فلنج دار شش گوش - دنده ریز

- [۲۱] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۹۲۹: پیچ‌های مهره‌خور فلنچ‌دار سرشش‌گوش - سری‌های کوچک - درجه محصول A
- [۲۲] استاندارد ملی ایران با شماره ۹۹۳۱: پیچ‌های مهره‌خور فلنچ‌دار سرشش‌گوش با رزوه ریز متریک - سری‌های کوچک - درجه محصول A
- [۲۳] استاندارد ملی ایران با شماره ۱۱۱۹۶: مهره‌های جوشی شش گوش فلنچ‌دار
- [۲۴] استاندارد ملی ایران با شماره ۱۶۰۷۹: اتصالات-پیچ‌ها، پیچ‌های مهره‌خور و میله‌های دو سر رزوه - طول‌های اسمی و طول‌های رزوه
- [۲۵] استاندارد ملی ایران با شماره ۱۷۳۲۵: مهره‌های قفلی شش گوش نازک (با قطعه جازدنی غیر فلزی
- [۲۶] استاندارد ملی ایران با شماره ۱۷۳۲۶: مهره‌های قفلی شش گوش عادی (با قطعه جازدنی غیر فلزی) با رزوه ریز متریک - رده خواص 6, 8 و 10
- [۲۷] استاندارد ملی ایران با شماره ۱۷۳۲۷: مهره‌های قفلی شش گوش بلند تمام فلزی با رزوه ریز متریک - رده‌های خواص 8, 10 و 12
- [۲۸] استاندارد ملی ایران با شماره ۱۷۳۲۸: مهره‌های قفلی شش گوش تمام فلزی، نوع ۲ - رده‌های خواص 9
- [۲۹] استاندارد ملی ایران با شماره ۱۷۳۲۹: مهره‌های قفلی شش گوش عادی تمام فلزی - رده‌های خواص 5, 8 و 10

- [30] ISO 7040, Prevailing torque type hexagon regular nuts (with non-metallic insert) — Property classes 5, 8 and 10
- [31] ISO 12125, Prevailing torque type hexagon nuts with flange (with non-metallic insert) with metric fine pitch thread, style 2 — Product grades A and B
- [32] ISO 12126, Prevailing torque type all-metal hexagon nuts with flange with metric fine pitch thread, style 2 — Product grades A and B