

**INSO**

**16330**

**1st.Edition  
May.2013**



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

**Iranian National Standardization Organization**



استاندارد ملی ایران

۱۶۳۳۰

چاپ اول

اردیبهشت ۱۳۹۲

میکروسکوپ‌ها - رزوه‌ها برای دهانه شیئی و  
دهانه تحتانی وابسته به آن

**Microscopes — Screw threads for  
objectives and related nosepieces**

**ICS:37.020**

## 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، نهادهای 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 پیشنهادهای 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 وسایل 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 وسایل 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  
« میکروسکوپ‌ها - رزوه‌ها برای دهانه شیئی و دهانه تحتانی وابسته به آن »

رئیس:

صالحی، حمدالله  
(دکتری فیزیک)

سمت و/یا نمایندگی:

عضو هیئت علمی دانشکده علوم دانشگاه  
شهید چمران اهواز

دبیر:

پولادزاده، آذر دخت  
(لیسانس فیزیک)

کارشناس

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

بازفتی، مراد  
(فوق لیسانس نفت)

سرپرست تعمیرات لایه آزمائی شرکت  
ملی حفاری

کارشناس

پولادزاده، احمد  
(لیسانس برق)

کارشناس

پولادزاده، اعظم  
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس

توسلی، رویا  
(لیسانس چوب)

کارشناس تعمیرات پتروشیمی فن‌آوران  
ماهشهر

جلالی، شیرزاد  
(لیسانس مکانیک)

کارشناس تدوین اداره کل استاندارد  
خوزستان

چراغی، حسین  
(فوق لیسانس متالورژی)

کارشناس تدوین اداره کل استاندارد  
خوزستان

خوشنام، فرزانه  
(فوق لیسانس شیمی)

مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز

فانی، الهام  
(فوق لیسانس فیزیک)

کارشناس

کریمی بیرگانی، کاوه  
(لیسانس شیمی صنایع پتروشیمی)

کارشناس تدوین اداره کل استاندارد  
خوزستان

مهرمولایی، فاطمه  
(فوق لیسانس شیمی آلی)

## پیش گفتار

استاندارد " میکروسکوپ‌ها- رزوه‌ها برای دهانه شیئی و دهانه تحتانی وابسته به آن " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد تهیه و تدوین شده و در سیصد و هجدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۹۰/۱۲/۱۱ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO 8038: 2011, Microscopes – Screw threads for objectives and related nosepieces

## میکروسکوپ‌ها- رزوه‌ها برای دهانه شیئی و دهانه تحتانی وابسته به آن

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌های ابعاد انواع رزوه‌ها<sup>۱</sup> برای اتصال دهانه شیئی میکروسکوپ به دهانه تحتانی<sup>۲</sup> آن است.

یادآوری ۱- استفاده از انواع رزوه‌ها برای میکروسکوپ‌ها توصیه می‌شود مگر این که به دلایل طراحی و اپتیکی، نیاز به اتصالات دیگری وجود داشته باشد.

یادآوری ۲- یک ترکیب خاص عدسی چشمی، دهانه شیئی و لنزهای لوله<sup>۳</sup> (برای مثال اگر در یک سیستم اپتیکی اصلاح شده دائمی آماده شده باشد) به طور مکرر برای اصلاح عدم انطباق کانونی به کار برده می‌شود. بنابراین ترکیب یک دهانه شیئی از یک سازنده و لنزهای لوله یا عدسی چشمی از سازنده دیگر، اگرچه با این استاندارد ملی ایران مطابق باشد اما ممکن است باعث بروز خطا در بزرگ‌نمایی و / یا کاهش کیفیت تصویر شود.

این استاندارد برای دهانه شیئی میکروسکوپ به منظور اتصال آن به دهانه تحتانی کاربرد دارد.

### ۲ انواع رزوه

انواع رزوه در جدول ۱ فهرست شده است.

جدول ۱- انواع رزوه

نام نوع رزوه			
-	W26	RMS <sup>a</sup>	رزوه وایت ورث <sup>b</sup>
M32	M27	M25	رزوه متریک
<sup>a</sup> به استثناء طول گوشک شیار (شکل ۱ را ببینید)، مقادیر شیار RMS با رزوه استفاده شده بین المللی که به عنوان استاندارد جامعه میکروسکوپی رویال (استاندارد RMS <sup>1</sup> ) در سال ۱۹۳۶ تعیین شده مطابقت دارد.			
<sup>b</sup> Whitworth screw			
1- Royal Microscopical Society Standard			

### ۳ ابعاد اساسی

#### ۳-۱ عمومی

ابعاد اساسی هر نوع رزوه باید با ابعاد اساسی که در جدول ۲ داده شده و در شکل ۱ به نمایش درآمده، مطابق باشد.

- 1- Screw threads
- 2- Nosepieces
- 3- Tube lens

جدول ۲- ابعاد اساسی رزوه

مقدار					نماد	ابعاد
رزوه متریک			رزوه وایت ورث			
M32	M27	M25	W26	RMS		
۶۰°	۶۰°	۶۰°	۵۵°	۵۵°	$\alpha$	زاویه شیار
۰٫۷۵mm	۰٫۷۵mm	۰٫۷۵mm	۰٫۷۰۶mm	۰٫۷۰۶mm	$P$	گام
۰٫۶۵mm	۰٫۶۵mm	۰٫۶۵mm	۰٫۶۷۸mm	۰٫۶۷۸mm	$H$	ارتفاع مثلث بنیادی
۳۲mm	۲۷mm	۲۵mm	۲۶mm	۲۰٫۳۲۰mm	$D$	قطر اسمی

### ۲-۳ رواداری

حدود اندازه‌ها و رواداری هر نوع شیار مارپیچ باید با مقادیر داده شده در جدول‌های ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ نشان داده شده در شکل‌های ۱ و ۲ مطابقت داشته باشد.

جدول ۳- حدود اندازه و رواداری‌های RMS

ابعاد بر حسب میلی‌متر

گوشک شیار	رواداری	میزان مجاز	نمایش محاسبه شده بین شیارهای داخلی و خارجی		قطر کوچک		قطر گام		قطر بزرگ		ابعاد برای	
			نمایش حداکثر	نمایش حداقل	$D_1$	$d_1$	$D_2$	$d_2$	$D$	$d$	شیار	داخلی
-	۰٫۰۷۶	+۰٫۰۷۶	۰٫۱۹۸	۰٫۰۴۶	۱۹/۴۹۲	$D_1$	۱۹/۹۴۴	$D_2$	۲۰/۳۹۶	$D$	حداکثر	شیار داخلی
-		۰٫۰۰۰			۱۹/۴۱۶		۱۹/۸۶۸		۲۰/۳۲۰		حداقل	
۵٫۰۰۰	۰٫۰۷۶	-۰٫۰۴۶	۰٫۱۹۸	۰٫۰۴۶	۱۹/۳۷۰	$d_1$	۱۹/۸۲۲	$D_2$	۲۰/۲۷۴	$d$	حداکثر	شیار خارجی
-		-۰٫۱۲۲			۱۹/۲۹۴		۱۹/۷۴۶		۲۰/۱۹۸		حداقل	

جدول ۴- حدود اندازه و رواداری های W26

ابعاد بر حسب میلی متر

گوشک شمار	رواداری	میزان مجاز	نمایش محاسبه شده بین شیارهای داخلی و خارجی		قطر کوچک		قطر گام		قطر بزرگ		ابعاد برای	
			نمایش حداکثر	نمایش حداقل	$D_1$		$D_2$		$D$		شیار حداکثر	داخلی حداقل
-	۰٫۱۹۰	+۰٫۰۷۶	نمایش حداکثر	نمایش حداقل	۲۵٫۳۰۰	$D_1$	۲۵٫۶۶۰	$D_2$	-	$D$	-	شیار حداکثر
-		۰٫۰۰۰			۲۵٫۲۰۰		۲۵٫۵۸۰		۲۶٫۰۰۰			
۵٫۰۰۰	۰٫۱۰۰	-۰٫۰۷۰	۰٫۲۴۶	۰٫۰۷۰	۲۵٫۰۷۰	$d_1$	۲۵٫۵۲۰	$d_2$	۲۵٫۹۳۰	$d$	-	شیار حداکثر
-		-۰٫۱۷۰			۲۴٫۹۴۰		۲۵٫۴۴۰		۲۵٫۸۳۰			داخلی حداقل

جدول ۵- حدود اندازه و رواداری های M25

ابعاد بر حسب میلی متر

گوشک شمار	رواداری	میزان مجاز	نمایش محاسبه شده بین شیارهای داخلی و خارجی		قطر کوچک		قطر گام		قطر بزرگ		ابعاد برای	
			نمایش حداکثر	نمایش حداقل	$D_1$		$D_2$		$D$		شیار حداکثر	داخلی حداقل
-	۰٫۱۹۰	+۰٫۱۹۰	نمایش حداکثر	نمایش حداقل	۲۴٫۳۷۸	$D_1$	۲۴٫۶۵۹	$D_2$	-	$D$	-	شیار حداکثر
-		۰٫۰۰۰			۲۴٫۱۸۸		۲۴٫۵۱۳		-			
۵٫۰۰۰	۰٫۱۴۰	-۰٫۰۲۲	۰٫۲۷۹	۰٫۰۲۲	-	$d_1$	۲۴٫۴۹۱	$d_2$	۲۴٫۹۷۸	$d$	-	شیار حداکثر
-		-۰٫۱۶۲			-		۲۴٫۳۸۰		۲۴٫۸۳۸			داخلی حداقل



جدول ۶- حدود اندازه و رواداری های M27

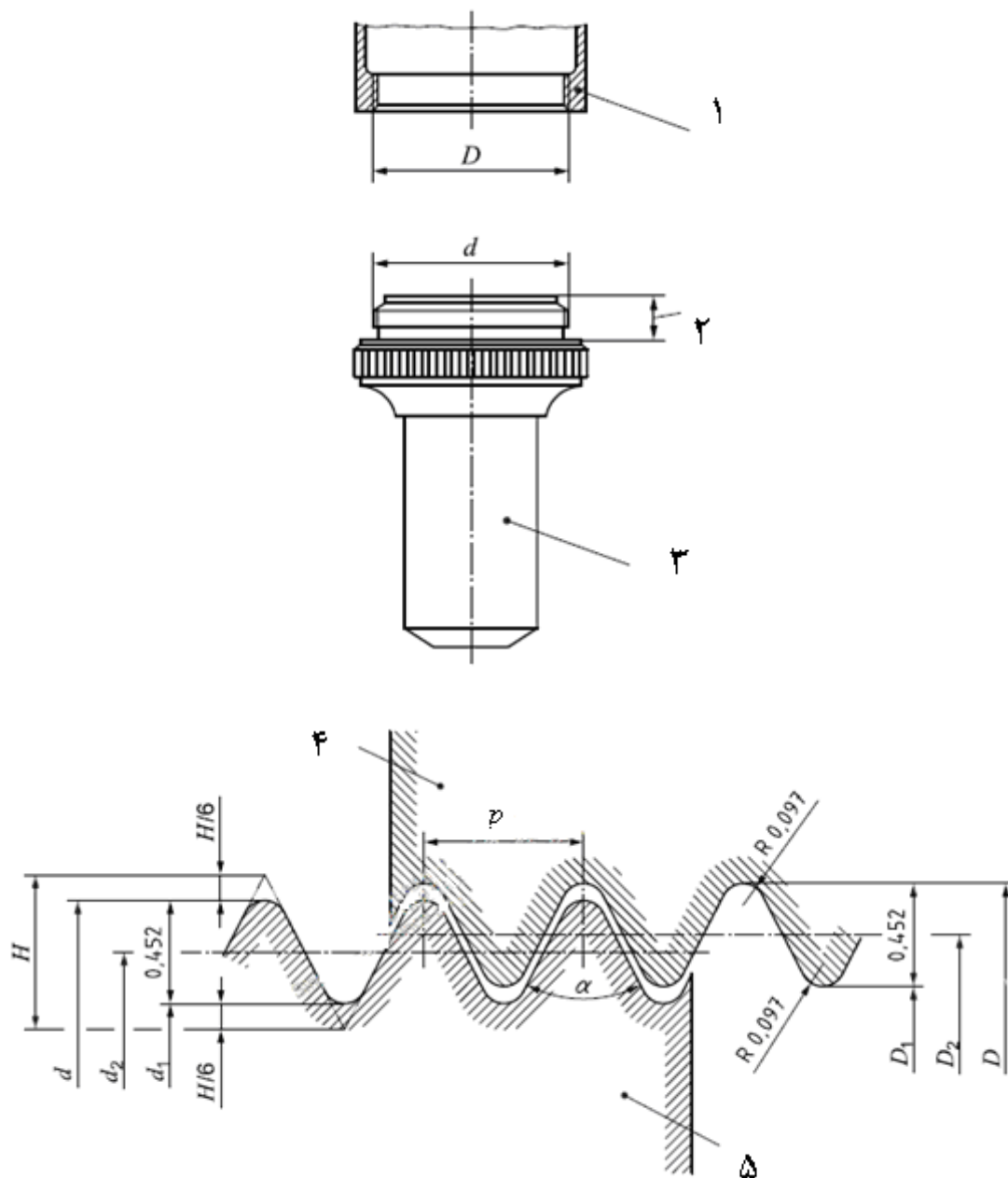
ابعاد بر حسب میلی متر

گوشک شمار	رواداری	میزان مجاز	نمایش محاسبه شده بین شیارهای داخلی و خارجی		قطر کوچک		قطر گام		قطر بزرگ		ابعاد برای	
			نمایش حداکثر	نمایش حداقل	$D_1$		$D_2$		$D$		شمار	حداکثر
-	۰/۱۹۰	+۰/۱۹۰	۰/۲۸۱	۰/۰۲۲	۲۶,۳۷۸	$D_1$	۲۶,۶۶۰	$D_2$	-	$D$	شمار	
-		۰/۰۰۰			۲۶,۱۸۸		۲۶,۵۱۳		-		حداکثر	
۴,۵۰۰	۰/۱۴۰	-۰/۰۲۲	۰/۲۸۱	۰/۰۲۲	-	$d_1$	۲۶,۴۹۱	$d_2$	۲۶,۹۷۸	$d$	شمار	
-		-۰/۱۶۲			-		۲۶,۳۷۹		۲۶,۸۳۸		حداکثر	

جدول ۷- حدود اندازه و رواداری های M32

ابعاد بر حسب میلی متر

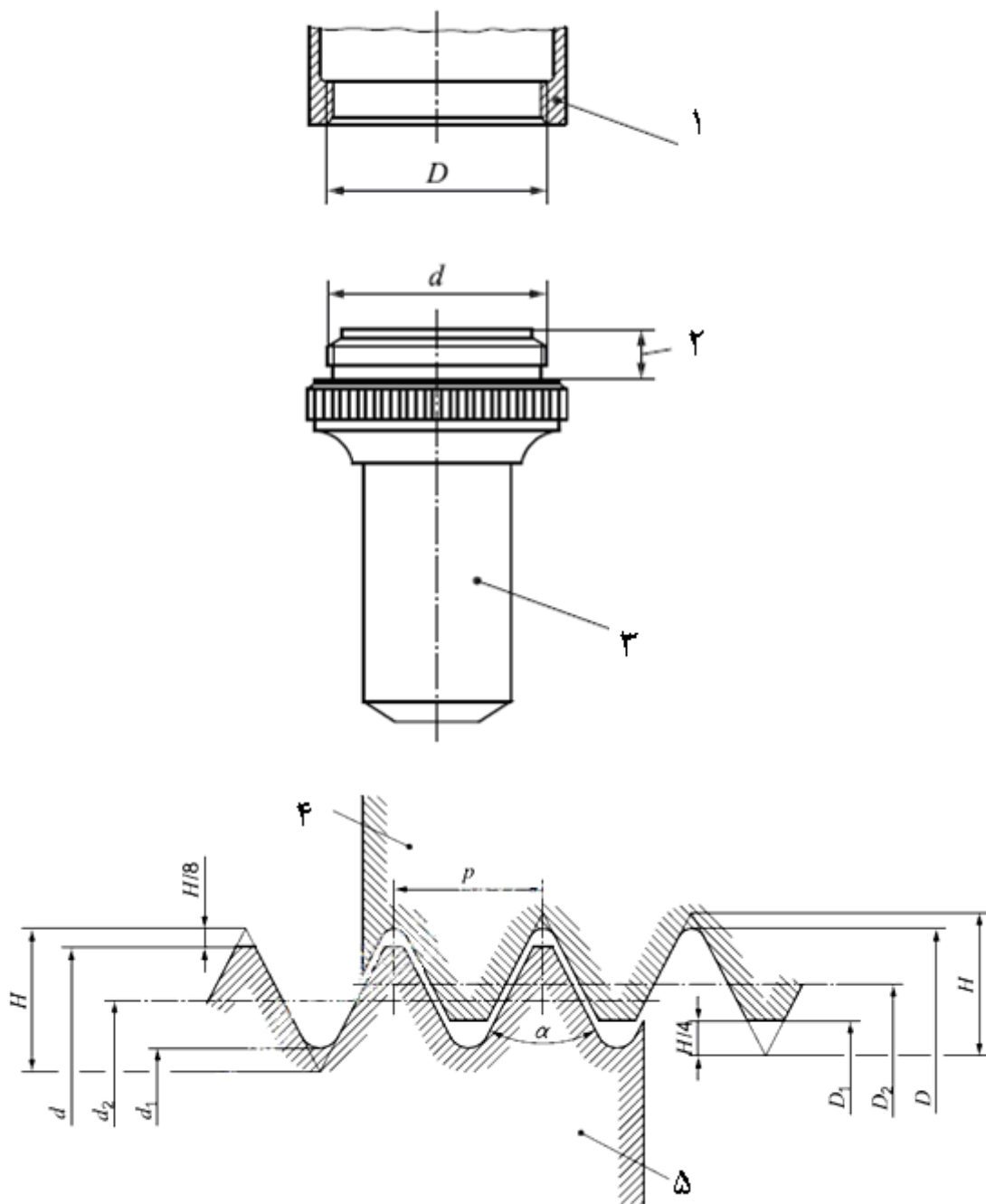
گوشک شمار	رواداری	میزان مجاز	نمایش محاسبه شده بین شیارهای داخلی و خارجی		قطر کوچک		قطر گام		قطر بزرگ		ابعاد برای	
			نمایش حداکثر	نمایش حداقل	$D_1$		$D_2$		$D$		شمار	حداکثر
-	۰/۱۹۰	+۰/۱۹۰	۰/۲۸۶	۰/۰۲۲	۳۱,۳۷۸	$D_1$	۳۱,۶۶۳	$D_2$	-	$D$	شمار	
-		۰/۰۰۰			۳۱,۱۸۸		۳۱,۵۱۳		-		حداکثر	
۵,۰۰۰	۰/۱۴۰	-۰/۰۲۲	۰/۲۸۶	۰/۰۲۲	-	$d_1$	۳۱,۴۹۱	$d_2$	۳۱,۹۷۸	$d$	شمار	
-		-۰/۱۶۲			-		۳۱,۳۷۷		۳۱,۸۳۸		حداکثر	



راهنما:

- ۱ لوله، تغییر دهنده (مبدل) دهانه شیئی و غیره
- ۲ گوشک شیار
- ۳ دهانه شیئی
- ۴ شیار داخلی
- ۵ شیار خارجی

شکل ۱- تعاریف و ابعاد اساسی رزوه‌های وایت ورث، RMS و W26



راهنما:

- ۱ لوله، تغییر دهنده (مبدل) دهانه شیئی و غیره
- ۲ گوشک شیار
- ۳ دهانه شیئی
- ۴ شیار داخلی
- ۵ شیار خارجی

شکل ۲- تعاریف و ابعاد اساسی رزوه‌های متریک، M25، M27 و M32