INSO
20052
1st. Edition
2016

جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران
Iranian National Standardization Organization

استاندارد ملی ایران
۲۰۰۵۲
چاپ اول
۱۳۹۴

ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- مدل ماتریسی

Geometrical product specifications (GPS)- Matrix model

ICS: 17.040.01

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک مادهٔ ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسهٔ 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 کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود وکوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانهٔ صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان، 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 ذینفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیتهٔ ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد (ملی رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیتهٔ ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملـی ایران چاپ و منتشر می‌شود بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شمارهٔ ۵ تدوین و در کمیتهٔ ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)[1] کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)[2] و سازمان بین‌المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)[3] است و به عنوان تنها رابط[4] کمیسیون کدکس غذایی (CAC)[5] در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصـولات 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 می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینهٔ مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدورگواهی سیستم‌های مـدیریت کیفیـت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامهٔ تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) 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 Electro technical Commission
3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
4 - Contact point
5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
"ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- مدل ماتریسی"

رئیس:	**سمت یا نمایندگی**
اسماعیلی ، مهراب (دکترای ریاضی)	عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد
دبیر:	
علیمحمدی نافچی ، بهروز (کارشناسی ارشد ریاضی)	عضو کمیته فنی متناظر ISIRI/TC 213 و معاون ارزیابی انطباق اداره کل استاندارد استان چهار محال و بختیاری
اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	
امینی بروجنی ، حمیدرضا (کارشناسی فیزیک)	رئیس اداره اوزان و مقیاس‌های اداره کل استاندارد استان اصفهان
احمدی ، حامد (کارشناسی مهندسی صنایع)	مدیر فنی و مهندسی واحد تولیدی قطعات خودرو تشگاز
پناهی بروجنی ، علی (کارشناسی مهندسی مکانیک)	مدیر کنترل کیفیت و مسئول آزمایشگاه‌های تأیید صلاحیت شده کارخانجات برفاب
حیدریان ، شهرام (دکترای ریاضی)	عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد
حیدری ، غلامحسین (دکترای فیزیک)	عضو هیئت علمی دانشگاه ملایر
خاکسار حقانی دهکردی ، فرهاد (دکترای ریاضی)	عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد
دشتی‌زاده ، مرتضی (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)	عضو کمیته فنی متناظر ISIRI/TC 213 (ویژگی‌های ابعادی و هندسی فرآورده و تأیید آن) و دبیر کمیته فنی متناظر ISIRI/TC 39
دایی جواد ، حسین (کارشناسی مهندسی متالورژی)	کارشناس اداره کل استاندارد استان چهار محال و بختیاری

رضا بیگی ، محمد (کارشناسی مهندسی عمران)	کارشناس کالیبراسیون مرکز اندازه شناسی، اوزان و مقیاس‌ها سازمان ملی استاندارد ایران
رهنما ، حکیمه (کارشناسی جغرافیا)	کارشناس اداره کل استاندارد استان چهار محال و بختیاری
سمیع ، حمید (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)	معاون پژوهشی دانشگاه جامع علمی کاربردی مرکز پیام شهرکرد
عدولی ، علیرضا (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)	کارشناس تحلیل استانداردهای محصول شرکت سایپا
علیایی ، شهرام (کارشناسی ارشد فیزیک)	عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی مالک اشتر
علیرضایی شهرکی ، منصور (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)	کارشناس سازمان صنعت، معدن و تجارت استان چهار محال و بختیاری
غفاری ، مصطفی (کارشناسی مهندسی مکانیک)	رئیس تحلیل استانداردها و مدیریت مهندسی محصولات شرکت سایپا
فروزنده سامانی ، محمد (کارشناسی مهندسی برق)	مسئول اندازه شناسی، اوزان و مقیاس‌های اداره کل استاندارد استان چهار محال و بختیاری
کارگر ، عباس (دکترای مهندسی برق)	عضو هیئت علمی و مدیر مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه شهرکرد
لوح موسوی ، سمیرا (کارشناسی حسابداری)	شرکت پروفیل پارسیان هرندی
نظری دهکردی ، عبدا... (کارشناسی مهندسی صنایع)	مدیرکل استاندارد استان چهار محال و بختیاری
نوروزی ، عباس (کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)	مدیر مرکز رشد واحدهای فناور پارک علم و فناوری چهار محال و بختیاری

فهرست مندرجات

عنوان **صفحه**

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران ب
کمیسیون فنی تدوین استاندارد ج
پیش‌گفتار ز
مقدمه ح
۱ هدف و دامنه کاربرد ۱
۲ مفاهیم ۱
۳ ساختار ۲
۳-۱ کلیات ۲
۳-۲ انواع استانداردهای ISO GPS ۳
۳-۳ ماتریس ISO GPS ۳
۳-۴ طبقه‌بندی‌های خصوصیت هندسی ۴
۴ مبناها ۴
۵ پیوندهای زنجیره‌ای ۴
۵-۱ کلیات ۴
۵-۲ پیوند زنجیره‌ای A: نمادها و نشان‌ها ۵
۵-۳ پیوند زنجیره‌ای B: الزامات خصیصه ۵
۵-۴ پیوند زنجیره‌ای C: خصوصیات خصیصه ۵
۵-۵ پیوند زنجیره‌ای D: تطابق و عدم تطابق ۵
۵-۶ پیوند زنجیره‌ای E: اندازه‌گیری ۶
۵-۷ پیوند زنجیره‌ای F: تجهیزات اندازه‌گیری ۶
۵-۸ پیوند زنجیره‌ای G: کالیبراسیون ۶
۶ آماده‌سازی استانداردهای ISO GPS ۶
۶-۱ راهنما ۶
۶-۲ متن اضافی ۷
پیوست الف (اطلاعاتی)- مثال پیوست اطلاعاتی برای استانداردهای ISO GPS ۹
پیوست ب (اطلاعاتی)- مثال‌های شیوه‌های متفاوت که طی آن ماتریس GPS می‌تواند به منظور شناسایی استانداردهای ویژه یا گروه‌های استانداردهای مرتبط با مشخصهٔ هندسی ویژه یا پیوند زنجیره‌ای ویژه مورد استفاده قرار گیرد ۱۰
پیوست پ (اطلاعاتی)- ارائه استاندارد ISO GPS برای مبناها در ماتریس ISO GPS ۱۴

فهرست مندرجات (ادامه)

عنوان **صفحه**

پیوست ت (اطلاعاتی)- مدل ماتریس ISO GPS پیشین ۱۵
پیوست ث (اطلاعاتی)- ارتباط با مدل ماتریس ISO GPS ۱۷
کتابنامه ۱۸

پیش‌گفتار

استاندارد "ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- مدل ماتریسی" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوطه توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و هفتاد و نهمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد اندازه شناسی، اوزان و مقیاس‌ها به تاریخ ۱۲/۱۶/ ۱۳۹۴مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان 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 تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ارائه شود، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد.

درتهیه وتدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین‌المللی و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

ISO 14638: 2015, Geometrical product specifications (GPS)- Matrix model

مقدمه

ویژگی هندسی فرآورده [1](ISO GPS)، سیستمی است که به منظور تعریف الزامات هندسی قطعات کار در مورد ویژگی‌های مهندسی و الزامات مورد نظر برای تصدیق آن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

استانداردهای ISO GPS، مسئولیت کمیته فنی ISO/TC 213 می‌باشند. استانداردهای ISO GPS در رابطه با سایر استانداردها برای مستندسازی فنی فرآورده [2](TPD) مورد استفاده قرار گرفته که مسئولیت کمیته فنی ISO/TC 10 به منظور تولید ویژگی‌های فنی فرآورده [3](TPS) می‌باشند.

این استاندارد، مروری کلی بر ساختار سیستم ISO GPS را فراهم می‌کند.

قواعد اساسی ISO GPS ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۲۱۱ برای این استاندارد کاربرد دارند و قواعد تصمیم‌گیری پیش‌فرض، ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۹۷۳ مربوط به ویژگی‌های تعیین شده منطبق با این استاندارد به کار می‌روند، مگر این که به نحو دیگری مشخص شده باشد.

1- International Organization for Standardization/ Geometrical Product Specification
2- Technical Product Documentation (TPD)
3- Technical Product Specifications (TPS)

ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- مدل ماتریسی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، توضیح مفاهیم ویژگی هندسی فرآورده (ISO GPS) و فراهم کردن چارچوب کاری به منظور بیان چگونگی لحاظ الزامات سیستم ISO GPS **در** استانداردهای کنونی و آتی ISO GPS می‌باشد. این استاندارد یکی از استانداردهای ملی ایران در رابطه با ویژگی‌های هندسی فرآورده (ISO GPS) است.

چارچوب کاری برای استفادهٔ کاربران استانداردهای ISO GPS از طریق بیان گسترهٔ دامنه کاربرد استانداردهای متفاوت و نشان دادن چگونگی ارتباط آن‌ها با یکدیگر در نظر گرفته شده است.

چارچوب کاری همچنین برای ساختارمند کردن تدوین استانداردهای GPS توسط کمیته فنی ISO/TC 213 مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مجموعه کامل استانداردهای دربرگیرندهٔ سیستم ISO GPS بر روی وب سایت ISO/TC 213 به نشانی ht t p: // www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_tc_browse.htm?commid=54924&published=on فهرست شده است. هرگاه استانداردها و مدارک مرتبط از منابعی به استثنای ISO/TC 213 در دسترس باشند، این استانداردها نیز ممکن است فهرست شوند، هرچند چنین فهرست‌هایی کامل و فراگیر در نظر گرفته نمی‌شوند.

۲ مفاهیم

ISO GPS سیستمی است که به منظور توصیف مشخصه‌های قطعات کاری خاص از طریق برخی از مراحل چرخه زندگی آن‌ها (طراحی، ساخت، بازرسی و غیره) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ISO GPS با خصوصیات هندسی از قبیل اندازه، مکان، جهت[1]، فرم[2]، بافت سطح[3] و غیره مرتبط می‌باشد.

تعداد نه خصوصیت هندسی در سیستم ISO GPS شناسایی شده است. خصوصیات هندسی اضافی ممکن است در آینده به آن‌ها افزوده شود. این نه خصوصیت به شرح زیر می‌باشند:

- اندازه؛
- فاصله؛
- فرم؛
- جهت؛
- مکان؛
- لنگی[4]؛
- بافت سطح نیم‌رخ[5]؛
- بافت سطح مساحتی[6]؛

1- Orientation
2- Form
3- Surface texture
4- Run-out
5- Profile
6- Areal

ــ عیب‌های سطحی.

استانداردهای ISO GPS مرتبط با هر یک از این خصوصیات هندسی نه گانه، توأماً در سری‌های طبقه‌بندی نـه گانـهٔ استانداردها گروه‌بندی می‌شوند (به بند ۳-۳ رجوع شود). هر طبقه ممکن است به تعدادی اجزای خـاص بیشـتر، بـه چند زیربخش تقسیم‌بندی شده و هر یک از این اجزای خاص یک زنجیرهٔ استانداردها را شناسایی کنند.
برای مثال، "اندازه"، یک خصوصیت هندسی طبقه‌بندی شده می‌باشد. بنابراین، اندازه می‌تواند به "اندازهٔ استوانه‌ها"، "اندازهٔ مخروط‌ها"، "اندازهٔ کُره‌ها" و غیره مجدداً تقسیم‌بندی شود که هر یک از این‌ها به یـک زنجیـرهٔ اسـتانداردها متناظر می‌شوند.
زوایا در محدوده خصوصیات اندازه و فاصله پوشش داده می‌شوند و شعاع‌هـا در محـدوده خصوصـیات فاصـله و فـرم پوشش داده می‌شوند.
برای هر خصوصیت هندسی، قابلیت تعریف ویژگی برای آن خصوصیت ضروری است. قابلیت اندازه‌گیری خصوصیت و همچنین قابلیت مقایسه اندازه‌گیری با ویژگی ضرورت دارد. استانداردهای GPS مـرتبط بـا ایـن الزامـات بـه عنـوان سری‌های پیوند هفت‌گانه[1] در هر یک از زنجیرهٔ استانداردها تعریف می‌شوند (به بند ۳-۳ رجوع شود).
برخی فرایندهای ساخت از قبیل ریخته‌گری و جوشکاری (این فهرست جامع نیست)، دارای الزاماتی هستند که ویژهٔ آن فرایند می‌باشند. استانداردهایی کـه بـا فراینـدهای ویـژه درگیـر هسـتند، ممکـن اسـت در زنجیـرهٔ بیشـتری از استانداردها گروه‌بندی شوند.
برخی اجزای ماشین از قبیل رزوه‌های پیچ و چرخ‌دنده‌ها (این فهرست جامع نیست)، دارای الزاماتی هستند که ویـژهٔ آن اجزای ماشین می‌باشند. استانداردهایی که با اجزای ویژهٔ ماشین درگیر هستند، در زنجیرهٔ بیشتری از استانداردها گروه‌بندی شوند.
طبقه‌بندی و زنجیره‌های خصوصیات هندسی اضافی ممکن است در آینده به منظور انعکاس پیشرفت‌ها در فرایندهای ساخت و بازرسی و همچنین در سایر الزامات هندسی افزوده شود.
استانداردها، طبقه‌بندی‌ها و زنجیره‌های استانداردها در یک ماتریس به گونه‌ای آرایش می‌شوند که امکان نشان دادن صریح دامنه کاربرد هر استاندارد و رابطه بین استانداردها وجود داشته باشد.

۳ ساختار

۳-۱ کلیات

استانداردهای ISO GPS می‌توانند در یک ماتریس متشکل از ردیف‌ها و ستون‌ها مرتب شوند. هر ردیف در مـاتریس از یکی از طبقه‌بندی‌های نه گانه خصوصیات هندسی تشکیل می‌شود که ممکن است به چندین زنجیرهٔ اسـتانداردها تقسیم‌بندی و هر ستون به عنوان یک "پیوند زنجیره‌ای" توصیف شود. دامنه کاربرد هر استاندارد ISO GPS می‌تواند بر روی یک ماتریس ISO GPS نمایش داده شود به گونه‌ای کـه نشـان داده شـود یـک اسـتاندارد بـه کـدام پیونـد زنجیره‌ای (ستون‌ها) در کدام طبقه‌بندی خصوصیات هندسی (ردیف‌ها) به کار گرفته شده است.

1- Seven links

۳-۲ انواع استانداردهای ISO GPS

۳-۲-۱ استانداردهای پایه ISO GPS

استانداردهای پایه ISO GPS، استانداردهایی هستند که قواعد و اصولی که در تمامی طبقه‌بندی‌ها (طبقه‌بندی‌های خصوصیات هندسی و سایر طبقه‌بندی‌ها) و همچنین در تمامی پیوندهای زنجیره‌ای در ماتریس ISO GPS به کار برده می‌شود را تعریف می‌کنند.

یادآوری- طبقه‌بندی استانداردهای فراگیر ISO GPS در این استاندارد حذف شده است. استانداردهای ISO GPS که قبلاً با عنوان استانداردهای فراگیر ISO GPS طبقه‌بندی شده بودند، اکنون با عنوان استانداردهای پایه یا عمومی ISO GPS طبقه‌بندی می‌شوند.

۳-۲-۲ استانداردهای عمومی ISO GPS

استانداردهای عمومی ISO GPS، استانداردهایی هستند که برای یک یا بیشتر از طبقه‌بندی‌های خصوصیات هندسی و یا برای یک یا بیشتر از پیوندهای زنجیره‌ای به کار برده می‌شوند اما استانداردهای پایه ISO GPS نیستند.

۳-۲-۳ استانداردهای تکمیلی ISO GPS

استانداردهای تکمیلی ISO GPS، استانداردهایی هستند که به فرایندهای ساخت ویژه یا اجزای ماشین ویژه مربوط می‌شوند.

۳-۳ ماتریس ISO GPS

۳-۳-۱ طبقه‌بندی‌های مشخصهٔ هندسی

طبقه‌بندی خصوصیات هندسی متشکل از تمامی استانداردهای عمومی ISO GPS می‌باشد که با خصوصیت هندسی ویژه از قبیل اندازه، فاصله یا مکان مرتبط است. در حال حاضر تعداد نه طبقه‌بندی خصوصیت هندسی وجود دارد.
در ماتریس ISO GPS، هر طبقه‌بندی خصوصیت هندسی، با یک ردیف در ماتریس متناظر می‌شود.

۳-۳-۲ طبقه‌بندی‌های تکمیلی

ماتریس شامل دو طبقه‌بندی غیر هندسی از قبیل طبقه‌بندی فرایندهای ساخت و طبقه‌بندی اجزای ماشین می‌باشد.

۳-۳-۳ زنجیرهٔ استانداردها

طبقه‌بندی خصوصیت هندسی ممکن است به "زنجیرهٔ" استانداردها مجدداً تقسیم‌بندی و هر یک از آن‌ها متشکل از تمامی استانداردهای عمومی ISO GPS باشند که با یک زیربخش ویژه از طبقه‌بندی خصوصیات هندسی از قبیل اندازهٔ استوانه‌ها، اندازهٔ مخروط‌ها و اندازهٔ کره‌ها مرتبط هستند. این زیربخش‌ها به طور مفصل در این استاندارد توصیف نشده‌اند.

طبقه‌بندی فرایندهای ساخت ممکن است به زنجیرهٔ استانداردهای متناظر با انواع گوناگون فرایندهای ساخت، مجدداً تقسیم‌بندی شود.
طبقه‌بندی اجزای ماشین ممکن است به زنجیرهٔ استانداردهای متناظر با انواع گوناگون اجزای ماشین، مجدداً تقسیم‌بندی شود.
زنجیره‌های بیشتر ممکن است در آینده به هر طبقه‌بندی افزوده شود.

۳-۳-۴ پیوندهای زنجیره‌ای

پیوند زنجیره‌ای متشکل از تمامی استانداردهای عمومی ISO GPS می‌باشد که با کارکرد ویژه در ویژگی یا تصدیق خصوصیات هندسی از قبیل نمادهای مورد استفاده یا اندازه‌گیری خصوصیت مرتبط است. در حال حاضر تعداد هفت پیوند زنجیره‌ای وجود دارد.
در ماتریس ISO GPS، هر پیوند زنجیره‌ای، با یک ستون در ماتریس متناظر می‌شود.

یادآوری- مثال‌هایی از شیوه‌های متفاوت که طی آن ماتریس GPS می‌تواند به منظور شناسایی استانداردهای ویژه یا گروه‌های استانداردهای مرتبط با مشخصهٔ هندسی ویژه یا پیوند زنجیره‌ای ویژه مورد استفاده قرار گیرد در پیوست ب نشان داده شده است.

۳-۴ طبقه‌بندی‌های خصوصیت هندسی

طبقه‌بندی خصوصیات هندسی نه گانه در جدول ۱ فهرست شده است.
استانداردهای تکمیلی یا استانداردهای سایر کمیته‌های فنی همچنین ممکن است با این ماتریس نمایش داده شوند.

۴ مبناها

مبناها، دیگر توسط زنجیره در ماتریس پوشش داده نمی‌شوند چون که آن‌ها خصوصیات هندسی نیستند. مبناها برای تعریف بسیاری از مشخصه‌های هندسی ضروری هستند، بنابراین استانداردهای ISO GPS که به مبناها می‌پردازند در ماتریس با یک نقطهٔ توپر[1] در هر پیوند زنجیره‌ای که با آن‌ها مرتبط است، نشان داده می‌شوند (به پیوست پ رجوع شود).

۵ پیوندهای زنجیره‌ای

۵-۱ کلیات

هر یک از پیوندهای زنجیره‌ای دارای عنوان و شرح هستند.

یادآوری- شماره‌های پیوند زنجیره‌ای که قبلاً در استاندارد ISO/TR 14638:1995 مورد استفاده قرار می‌گرفتند، در یادآوری‌ها برای مرجع شناسایی می‌شوند.

1- Filled dot

۵-۲ پیوند زنجیره‌ای A: نمادها[1] و نشان‌ها[2]

این پیوند زنجیره‌ای متشکل از استانداردهای ISO GPS است که فرم و نسبت‌های نمادها، نشان‌ها، تعدیل کننده‌ها و قواعدی که استفاده از آن‌ها را کنترل می‌نماید، تعریف می‌کند.

یادآوری- این پیوند زنجیره‌ای در گذشته به عنوان پیوند زنجیره‌ای ۱ شناخته شده است.

۵-۳ پیوند زنجیره‌ای B: الزامات خصیصه[3]

این پیوند زنجیره‌ای متشکل از استانداردهای ISO GPS است که مشخصه‌های رواداری، نواحی رواداری، قیود و پارامترها را تعریف می‌کند. این پیوند زنجیره‌ای شامل استانداردهایی است که مشخصه‌های هندسی، خصوصیات اندازه، پارامترهای بافت سطح، شکل[4]، اندازه، جهت و مکان نواحی رواداری و تعاریف پارامترها را مشخص می‌کنند.

یادآوری- این پیوند زنجیره‌ای در گذشته به عنوان پیوند زنجیره‌ای ۲ شناخته شده است.

۵-۴ پیوند زنجیره‌ای C: خصوصیات خصیصه[5]

این پیوند زنجیره‌ای متشکل از استانداردهای ISO GPS است که مشخصه‌ها و شرایط خصیصه‌ها در مورد قطعهٔ کار را تعریف می‌کند. این پیوند زنجیره‌ای شامل استانداردهایی است که عملیات جزءبندی[6]، استخراج، پالایش، تجمیع[7]، گردآوری و ساختار را تعریف می‌کند.

یادآوری- این پیوند زنجیره‌ای در گذشته به عنوان پیوند زنجیره‌ای ۳ شناخته شده است.

۵-۵ پیوند زنجیره‌ای D: تطابق[8] و عدم تطابق[9]

این پیوند زنجیره‌ای متشکل از استانداردهای ISO GPS است که الزامات را برای مقایسهٔ بین الزامات ویژگی و نتایج تصدیق تعریف می‌کند.

یادآوری ۱- این پیوند زنجیره‌ای شامل استانداردهایی است که مقادیر پیش‌فرض، قواعد برای تطابق و عدم تطابق و استانداردهای مرتبط با عدم قطعیت را تعریف می‌کند.

یادآوری ۲- این پیوند زنجیره‌ای در گذشته در پیوند زنجیره‌ای ۴ پوشش داده شده است.

1- Symbols
2- Indications
3- Feature requirements
4- Shape
5- Feature properties
6- Partitioning
7- Association
8- Conformance
9- Non-conformance

۵-۶ پیوند زنجیره‌ای E: اندازه‌گیری[1]

این پیوند زنجیره‌ای متشکل از استانداردهای ISO GPS است که الزامات را برای اندازه‌گیری مشخصه‌های خصیصه و شرایط تعریف می‌کند.

یادآوری- این پیوند زنجیره‌ای در گذشته به عنوان پیوند زنجیره‌ای ۴ شناخته شده است.

۵-۷ پیوند زنجیره‌ای F: تجهیزات اندازه‌گیری[2]

این پیوند زنجیره‌ای متشکل از استانداردهای ISO GPS است که الزامات برای تجهیزات مورد استفاده را برای اندازه‌گیری تعریف می‌کند.

یادآوری- این پیوند زنجیره‌ای در گذشته به عنوان پیوند زنجیره‌ای ۵ شناخته شده است.

۵-۸ پیوند زنجیره‌ای G: کالیبراسیون[3]

این پیوند زنجیره‌ای متشکل از استانداردهای ISO GPS است که الزامات کالیبراسیون و روش‌های اجرایی کالیبراسیون تجهیزات اندازه‌گیری را تعریف می‌کند.

یادآوری- این پیوند زنجیره‌ای در گذشته به عنوان پیوند زنجیره‌ای ۶ شناخته شده است.

۶ آماده‌سازی استانداردهای ISO GPS

۶-۱ راهنما

این استاندارد به منظور فراهم آوردن راهنما برای آن افرادی که استانداردهای ISO GPS را ایجاد و همچنین کمک به آن افرادی که دربارهٔ سیستم ISO GPS یادگیری می‌کنند، در نظر گرفته شده است. به منظور تسهیل این امر، بهتر است نکات و توصیه‌های زیر به هنگامی که استانداردهای ISO GPS در حال آماده‌سازی می‌باشند، در نظر گرفته شوند:

الف- هر زنجیرهٔ استانداردهای ISO GPS به گونه‌ای در نظر گرفته شده است که بدون ابهام و کامل باشد. همچنین،

۱- توصیه می‌شود هر یک از زنجیرهٔ استانداردها، قابلیت ردیابی[4] بین نمادها و نشان‌های مورد استفاده، مشخصه‌ها و شرایط خصیصه‌ها، اندازه‌گیری‌های انجام شده از قطعه کار و سیستم بین‌المللی یکاهای اندازه‌گیری را تضمین کند.

1- Measurement
2- Measurement equipment
3- Calibration
4- Traceability

۲- "کامل" به معنای آن است که هر پیوند زنجیره‌ای حاوی تمامی اطلاعات ضروری شامل پیش‌فرض‌های ISO و غیره باشد.

ب- توصیه می‌شود هیچ استاندارد ISO GPS یا زنجیرهٔ استانداردها با هیچ یک از استانداردهای ISO GPS دیگر در تضاد نباشد.

پ- هر استاندارد ISO GPS که توسط ISO/TC 213 تدوین می‌شود شامل یک پیوست اطلاعاتی است که آخرین پیوست در استاندارد بوده و رابطه آن با مدل ماتریس ISO GPS را توضیح می‌دهد. متن زیر در این زمینه توصیه می‌شود:

" مدل ماتریس ISO/GPS ارائه شده در این استاندارد مروری بر سیستم ISO/GPS را بیان می‌کند که این استاندارد قسمتی از آن محسوب می‌شود."

۶-۲ متن اضافی

۶-۲-۱ کلیات

متن‌های اضافی ممکن است برای استانداردهای پایه، عمومی و تکمیلی به گونه‌ای که در بندهای ۶-۲-۲ تا ۶-۲-۴ نشان داده شده، در پیوست مورد نظر گنجانده شود. همچنین توصیه می‌شود پیوست اطلاعاتی شامل جدولی باشد که ماتریس ISO GPS را نمایش دهد. به جدول ۱ برای مدل ماتریس و به پیوست الف برای مثالی در مورد نحوهٔ استفاده از آن رجوع شود.

۶-۲-۲ استانداردهای پایه

توصیه می‌شود استانداردهای پایه، یک نقطهٔ توپر را در تمامی بخش‌های ماتریس نشان دهند. متن توضیحی زیر در این زمینه توصیه می‌شود:

"این استاندارد، یکی از استانداردهای ملی ایران در رابطه با ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS) است و به عنوان یک استاندارد پایه ISO GPS در نظر گرفته می‌شود. قواعد و اصول ارائه شده در این استاندارد به تمامی استانداردهای عمومی و تکمیلی ISO GPS در ماتریس ISO GPS به کار برده می‌شوند."

۶-۲-۳ استانداردهای عمومی

متن توضیحی زیر در این زمینه توصیه می‌شود:

"این استاندارد، یکی از استانداردهای ملی ایران در رابطه با ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS) است و به عنوان یک استاندارد عمومی ISO GPS در نظر گرفته می‌شود. قواعد و اصول ارائه شده در این استاندارد به تمامی بخش‌های ماتریس ISO GPS که با یک نقطهٔ توپر (●) نشان داده می‌شود، به کار برده می‌شوند."

۶-۲-۴ استانداردهای تکمیلی

دامنه کاربرد یک استاندارد تکمیلی همچنین می‌تواند در یک ماتریس از طریق قرار دادن نقاط توپر (●) در بخش‌های مربوطه نمایش داده شود. متن توضیحی زیر در این زمینه توصیه می‌شود:

"این استاندارد، یکی از استانداردهای ملی ایران در رابطه با ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS) است و به عنوان یک استاندارد تکمیلی ISO GPS در نظر گرفته می‌شود. الزامات ارائه شده در این استاندارد به تمامی بخش‌های ماتریس تکمیلی ISO GPS که با یک نقطهٔ توپر (●) نشان داده می‌شود، به کار برده می‌شوند."

جدول ۱- مدل ماتریس استانداردهای ISO GPS

	پیوندهای زنجیره‌ای						
	A	B	C	D	E	F	G
	نمادها و نشان‌ها	الزامات خصیصه	خصوصیات خصیصه	تطابق و عدم تطابق	اندازه‌گیری	تجهیزات اندازه‌گیری	کالیبراسیون
اندازه							
فاصله							
فرم							
جهت							
مکان							
لنگی							
بافت سطح نیم‌رخ							
بافت سطح مساحتی							
عیب‌های سطحی							

پیوست الف
(اطلاعاتی)

مثال پیوست اطلاعاتی برای استانداردهای ISO GPS

در این استاندارد توصیه می‌شود (به بند ۶ رجوع شود) که نمایش ماتریس ISO GPS در آخرین پیوست هر استاندارد GPS مرتبط با کمیته فنی ISO/TC 213 قرار داده شود تا رابطه‌ای که استاندارد با ماتریس به همراه برخی متن‌های توضیحی دارد، نشان داده شود. ماتریس و متن ممکن است در فرمت نمایش داده شده در زیر مورد استفاده قرار گیرد (مثال برای استاندارد ISO 1101:2012 نشان داده شده است):

" مدل ماتریس ISO GPS ارائه شده در این استاندارد، مروری از سیستم ISO GPS را بیان می‌کند که این استاندارد قسمتی از آن محسوب می‌شود. این استاندارد، یکی از استانداردهای ملی ایران در رابطه با ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS) است و به عنوان یک استاندارد عمومی ISO GPS در نظر گرفته می‌شود. قواعد و اصول ارائه شده در این استاندارد به تمامی بخش‌های ماتریس ISO GPS که با یک نقطهٔ توپر (●) در جدول الف-۱ نشان داده شده است، به کار برده می‌شوند."

جدول الف-۱- مدل ماتریس استانداردهای ISO GPS

	پیوندهای زنجیره‌ای						
	A	B	C	D	E	F	G
	نمادها و نشان‌ها	الزامات خصیصه	خصوصیات خصیصه	تطابق و عدم تطابق	اندازه‌گیری	تجهیزات اندازه‌گیری	کالیبراسیون
اندازه							
فاصله							
فرم	●	●					
جهت	●	●					
مکان	●	●					
لنگی	●	●					
بافت سطح نیم‌رخ							
بافت سطح مساحتی							
عیب‌های سطحی							

پیوست ب
(اطلاعاتی)

مثال‌های شیوه‌های متفاوت که طی آن ماتریس GPS می‌تواند به منظور شناسایی استانداردهای ویژه یا گروه‌های استانداردهای مرتبط با مشخصهٔ هندسی ویژه یا پیوند زنجیره‌ای ویژه مورد استفاده قرار گیرد

یادآوری- داده‌های نشان داده شده در این مثال‌ها، ضرورتاً جامع یا به طور کامل به‌روز نیستند.

ب-۱ مثال ۱: ماتریس مورد استفاده برای شناسایی استانداردهای مرتبط با مشخصهٔ "اندازه"

به جدول ب-۱ رجوع شود.

جدول ب-۱- مدل ماتریس استانداردهای ISO GPS

	پیوندهای زنجیره‌ای						
	A	B	C	D	E	F	G
	نمادها و نشان‌ها	الزامات خصیصه	خصوصیات خصیصه	تطابق و عدم تطابق	اندازه‌گیری	تجهیزات اندازه‌گیری	کالیبراسیون
اندازه	ISO 14405-1	ISO 14405-1	استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۸۹	ISO/TR 16015	ISO 1938-1	استاندارد ملی ایران شماره ۹۶۷۵	ISO/TS 15530-3
	استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۸۹	استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۸۹	ISO/TS 16610 series	مجموعه استانداردها ی ملی ایران ۹۹۷۳		استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۶۷۶۱	ISO/TS 15530-4
		استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۱۸۹	ISO 14405-1			استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۶۷۶۱	ISO/TR 16015
						استاندارد ملی ایران شماره ۲۶۹۶	ISO/TS 16610 series
						ISO/TR 16015	مجموعه استانداردهای ملی ایران ۹۹۷۳
						ISO/TS 23165	
						مجموعه استانداردهای ملی ایران ۹۹۷۳	
						مجموعه استانداردهای ملی ایران ۱۳۸۴۲	

ب-۲ مثال ۲: ماتریس مورد استفاده برای شناسایی استانداردهای مرتبط با تجهیزات اندازه‌گیری برای مشخصهٔ "بافت سطح نیم‌رخ"

به جدول ب-۲ رجوع شود.

جدول ب-۲- مدل ماتریس استانداردهای ISO GPS

	پیوندهای زنجیره‌ای						
	A	B	C	D	E	F	G
	نمادها و نشان‌ها	الزامات خصیصه	خصوصیات خصیصه	تطابق و عدم تطابق	اندازه‌گیری	تجهیزات اندازه‌گیری	کالیبراسیون
بافت سطح نیم‌رخ						استاندارد ملی شماره ۱۲۱۸۸	

ب-۳ مثال ۳: ماتریس مورد استفاده برای شناسایی استانداردهای مرتبط با پیوند زنجیره‌ای "خصوصیات خصیصه"

به جدول ب-۳ رجوع شود.

جدول ب-۳- مدل ماتریس استانداردهای ISO GPS

	پیوندهای زنجیره‌ای						
	A	B	C	D	E	F	G
	نمادها و نشان‌ها	الزامات خصیصه	خصوصیات خصیصه	تطابق و عدم تطابق	اندازه‌گیری	تجهیزات اندازه‌گیری	کالیبراسیون
اندازه			استاندارد ملی ایران۱-۱۲۱۸۹ ISO/TS 16610-series ISO 14405-1				
فاصله			استاندارد ملی ایران۲-۱۸۷۷۱ ISO 14405-1				
فرم			استاندارد ملی ایران ۹۲۴۷ استاندارد ملی ایران ۱۰۵۴۳ استاندارد ملی ایران ۱۰۱۲۵ استاندارد ملی ایران ۱-۱۴۵۲۴ استاندارد ملی۲ ایران -۱۴۵۲۴ استاندارد ملی۱ ایران -۱۶۲۵۱ استاندارد ملی ایران ۲-۱۶۲۵۱				
جهت			استاندارد ملی ایران ۹۲۴۷ استاندارد ملی ایران ۱۰۵۴۳ استاندارد ملی ایران ۱۰۲۵۶ ISO 5458				

جدول ب-۳- (ادامه)

	پیوندهای زنجیره‌ای						
	A	B	C	D	E	F	G
	نمادها و نشان‌ها	الزامات خصیصه	خصوصیات خصیصه	تطابق و عدم تطابق	اندازه‌گیری	تجهیزات اندازه‌گیری	کالیبراسیون
مکان			استاندارد ملی ایران ۹۲۴۷ استاندارد ملی ایران ۱۰۵۴۳ استاندارد ملی ایران ۱۰۲۵۶ ISO 5458				
لنگی			استاندارد ملی ایران ۹۲۴۷				
بافت سطح نیم‌رخ			استاندارد ملی ایران ۱۱۴۳۰ استاندارد ملی ایران ۷۵۲۸ استاندارد ملی ایران ۹۹۷۲ استاندارد ملی ایران ۹۲۹۸				
بافت سطح مساحتی			استاندارد ملی ایران ۱۴۹۵۴-۶۰۱				
عیب‌های سطحی							

ب-۴ مثال ۴: نتیجهٔ جستجو در مورد استانداردهای مرتبط با مشخصهٔ هندسی "جهت":

داده‌های بدست آمده از طریق جستجو در صفحهٔ وب ماتریس GPS، ممکن است در قالب فرم فهرست به جای فرمت ماتریس نمایش داده شود و ارجاعات به استانداردها ممکن است شامل عنوان متنی کامل باشد که در زیر نشان داده شده است:

مشخصهٔ هندسی: جهت

پیوند زنجیره‌ای A: نمادها و نشان‌ها

ISO 1101:2012 Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out

پیوند زنجیره‌ای B: الزامات خصیصه

ISO 1101:2012 Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out

پیوند زنجیره‌ای C: خصوصیات خصیصه

ISO 1101:2012 Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out

پیوند زنجیره‌ای D: تطباق و عدم تطباق

هیچ استانداردی این پیوند زنجیره‌ای را برای این مشخصهٔ هندسی پوشش نداده است.

پیوند زنجیره‌ای E: اندازه‌گیری

ISO 1101:2012 Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out

پیوند زنجیره‌ای F: تجهیزات اندازه‌گیری

هیچ استانداردی این پیوند زنجیره‌ای را برای این مشخصهٔ هندسی پوشش نداده است.

پیوند زنجیره‌ای G: کالیبراسیون

هیچ استانداردی این پیوند زنجیره‌ای را برای این مشخصهٔ هندسی پوشش نداده است.

پیوست پ
(اطلاعاتی)

ارائه استاندارد ISO GPS برای مبناها در ماتریس ISO GPS

از آنجایی که "مبناها" از فهرست طبقه‌بندی‌های مشخصهٔ هندسی حذف شده‌اند، برخی سر در گمی می‌تواند در خصوص ارائه استاندارد ایران- ایزو شماره ۵۴۵۹، استاندارد ISO GPS برای مبناها، در ماتریس ISO GPS رخ دهد.
جدول پ-۱ نشان می‌دهد که چگونه استاندارد ایران- ایزو شماره ۵۴۵۹، با عنوان ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- رواداری‌گذاری هندسی- مبناها و سیستم‌های مبنا می‌تواند در ماتریس ارائه شود:
این استاندارد، یکی از استانداردهای ملی ایران در رابطه با ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS) است و به عنوان یک استاندارد عمومی ISO GPS در نظر گرفته می‌شود. قواعد و اصول ارائه شده در این استاندارد به تمامی بخش‌های ماتریس ISO GPS که با یک نقطهٔ توپر (●) نشان داده می‌شود، به کار برده می‌شوند.

جدول پ-۱- مدل ماتریس استانداردهای ISO GPS

	پیوندهای زنجیره‌ای						
	A	B	C	D	E	F	G
	نمادها و نشان‌ها	الزامات خصیصه	خصوصیات خصیصه	تطابق و عدم تطابق	اندازه‌گیری	تجهیزات اندازه‌گیری	کالیبراسیون
اندازه							
فاصله							
فرم							
جهت	●	●	●				
مکان	●	●	●				
لنگی	●	●	●				
بافت سطح نیم‌رخ							
بافت سطح مساحتی							
عیب‌های سطحی							

پیوست ت
(اطلاعاتی)

مدل ماتریس ISO GPS پیشین

ماتریس ISO GPS که در استاندارد ISO/TR 14638:1995 معرفی شده، شامل ۶ پیوند زنجیره‌ای از استانداردها است (به جدول ت-۱ رجوع شود). یک پیوند زنجیره‌ای اضافی برای تطابق و عدم تطابق به این استاندارد افزوده شده است.

پیوندهای زنجیره‌ای ۳ و ۴ پیشین، دارای ابهام بودند. در ماتریس جدید، پیوند زنجیره‌ای C، ویژگی و پیوند زنجیره‌ای D، تصدیق را مخاطب قرار می‌دهند.

جدول ت-۱- مدل ماتریس ISO GPS از استاندارد ISO/TR 14638:1995

شماره پیوند زنجیره‌ای		**۱**	**۲**	**۳**	**۴**	**۵**	**۶**
مشخصه هندسی خصیصه		مستندسازی محصول- کدگذاری نشان‌ها	تعریف رواداری‌ها- تعریف و مقادیر نظری	تعاریف برای خصیصه واقعی- مشخصه یا پارامتر	ارزیابی انحرافات قطعهٔ کار- مقایسه با حدود رواداری	الزامات تجهیزات اندازه‌گیری	الزامات کالیبراسیون- استانداردهای اندازه‌گیری
۱	اندازه						
۲	فاصله						
۳	شعاع						
۴	زاویه (رواداری برحسب درجه)						
۵	فرم خط مستقل از مبنا						
۶	فرم خط وابسته به مبنا						
۷	فرم سطح مستقل از مبنا						
۸	فرم سطح وابسته به مبنا						
۹	جهت						
۱۰	مکان						
۱۱	لنگی دایره‌ای						
۱۲	لنگی کل						

جدول ت-۱- (ادامه)

	شماره پیوند زنجیره‌ای	۱	۲	۳	۴	۵	۶
	مشخصه هندسی خصیصه	مستندسازی محصول- کدگذاری نشان‌ها	تعریف رواداری‌ها- تعریف و مقادیر نظری	تعاریف برای خصیصه واقعی- مشخصه یا پارامتر	ارزیابی انحرافات قطعه‌کار- مقایسه با حدود رواداری	الزامات تجهیزات اندازه‌گیری	الزامات کالیبراسیون- استانداردهای اندازه‌گیری
۱۳	مبناها						
۱۴	نیم‌رخ زبری						
۱۵	نیم‌رخ موجی						
۱۶	نیم‌رخ اولیه						
۱۷	عیب‌های سطحی						
۱۸	لبه‌ها						

پیوست ث
(اطلاعاتی)

ارتباط با مدل ماتریس ISO GPS

مدل ماتریس ISO GPS ارائه شده در این استاندارد، مروری بر سیستم ISO GPS را فراهم می‌کند. قواعد پایه ISO GPS ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۲۱۱ برای این استاندارد به کار برده می‌شود و قواعد تصمیم‌گیری پیش‌فرض ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۹۷۳ سال ۱۳۹۳ در مورد ویژگی‌های تعیین شده مطابق با این استاندارد به کار گرفته می‌شود، مگر آن که به نحوی دیگر مشخص شده باشد.

این استاندارد، یکی از استانداردهای ملی ایران در رابطه با ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS) است و به عنوان یک استاندارد پایه ISO GPS در نظر گرفته می‌شود. قواعد و اصول ارائه شده در این استاندارد به تمامی استانداردهای عمومی و تکمیلی ISO GPS در ماتریس ISO GPS به کار برده می‌شوند.

به جدول ث-۱ رجوع شود.

جدول ث-۱- مدل ماتریس استانداردهای ISO GPS

	پیوندهای زنجیره‌ای						
	A	B	C	D	E	F	G
	نمادها و نشان‌ها	الزامات خصیصه	خصوصیات خصیصه	تطابق و عدم تطابق	اندازه‌گیری	تجهیزات اندازه‌گیری	کالیبراسیون
اندازه	●	●	●	●	●	●	●
فاصله	●	●	●	●	●	●	●
فرم	●	●	●	●	●	●	●
جهت	●	●	●	●	●	●	●
مکان	●	●	●	●	●	●	●
لنگی	●	●	●	●	●	●	●
بافت سطح نیم‌رخ	●	●	●	●	●	●	●
بافت سطح مساحتی	●	●	●	●	●	●	●
عیب‌های سطحی	●	●	●	●	●	●	●

کتابنامه

[۱] استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۴۳۰ سال ۱۳۸۷، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- ساختار سطح: روش نیم‌رخ-اصطلاحات، تعاریف و پارامترهای ساختار سطح

[۲] استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۲۱۱ سال ۱۳۸۷، نقشه‌های فنی- اصول بنیادی رواداری گذاری

[۳] استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۹۷۳ سال ۱۳۹۳، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- بازرسی به وسیله اندازه‌گیری قطعه کارها و تجهیزات اندازه‌گیری- قسمت ۱: قواعد تصمیم‌گیری برای اثبات انطباق یا عدم انطباق با ویژگی‌ها

[۴] استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۹۶۷ سال ۱۳۸۷، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- مفاهیم و الزامات عمومی برای تجهیزات اندازه‌گیری GPS

[۵] استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۱۸۸ سال: ۱۳۸۸، ویژگی‌های هندسی محصول (GPS)- بافت سطح: روش نیم‌رخ- مشخصه‌های نامی دستگاه‌های اندازه‌گیری تماسی (سوزنی)

[۶] استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۱-۱۴۹۵۴ سال ۱۳۹۲، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- بافت سطح: مساحت- قسمت ۶۰۱: مشخصه‌های اسمی دستگاه‌های تماسی (سوزنی)

[۷] استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۱۸۹ سال ۱۳۹۲، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- اصول کد ایزو برای رواداری‌ها در اندازه‌های خطی- قسمت ۱: اساس رواداری‌ها، انحراف و انطباق

[۸] استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۱۸۹ سال ۱۳۸۹، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- سیستم کد ایزو برای رواداری‌های اندازه‌های خطی- قسمت ۲: جداول استاندارد طبقات رواداری و انحراف‌های حد برای سوراخ‌ها و محورها

[۹] استاندارد ملی ایران شماره ۹۶۷۵ سال ۱۳۸۶، مشخصات هندسی محصول (GPS)- وسیله اندازه‌گیری ابعادی- طرح و مشخصات اندازه‌شناختی ساعت‌های اندازه‌گیری مکانیکی

[۱۰] استاندارد ملی ایران شماره ۹۲۴۷ سال ۱۳۸۶، مشخصات هندسی محصول (GPS)- رواداری‌گذاری هندسی- رواداری‌های فرم، جهت، مکان و لنگی

[۱۱] استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۵۴۳ سال ۱۳۸۶، رواداری‌گذاری و ابعادگذاری پروفیل‌ها

[۱۲] استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۲۵۶ سال ۱۳۸۶، ویژگی‌های هندسی محصول (GPS)- رواداری‌گذاری هندسی- الزام حداکثر ماده، الزام حداقل ماده و الزام متقابل

[۱۳] استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۱۲۵ سال ۱۳۹۳، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- ابعادگذاری و رواداری‌گذاری- مخروط‌ها

[۱۴] استاندارد ملی ایران شماره ۲۶۹۶ سال ۱۳۸۶، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- استانداردهای طول- بلوک‌های سنجه

[۱۵] استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۲۸ سال ۱۳۸۹، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- بافت سطح: روش نمایه- قواعد و روش‌های اجرایی برای ارزیابی بافت سطح

[۱۶] استاندارد ایران- ایزو شماره ۵۴۵۹ سال ۱۳۹۲، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- رواداری هندسی- مبناها و سیستم‌های مبنا

[۱۷] مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۱۳۸۴۲ سال ۱۳۹۳، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- آزمون‌های پذیرش و بررسی مجدد برای سیستم‌های اندازه‌گیری مختصات (CMM)

[۱۸] استاندارد ملی ایران شماره ۹۹۷۲ سال ۱۳۸۶، ویژگی‌های هندسی محصول (GPS)- بافت سطح: روش پروفیل- پارامترهای موتیف

[۱۹] استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۵۲۴ سال ۱۳۹۲، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- گردی- قسمت ۱: واژه‌نامه و پارامترهای گردی

[۲۰] استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۴۵۲۴ سال ۱۳۹۱، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- گردی- قسمت ۲: ویژگی کاربران

[۲۱] استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۶۲۵۱ سال ۱۳۹۳، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- مستقیم بودن- قسمت ۱: واژه‌نامه و پارامترهای مستقیم بودن

[۲۲] استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۶۲۵۱ سال ۱۳۹۲، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- مستقیم بودن- قسمت ۲: ویژگی کاربران

[۲۳] استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۶۷۶۱ سال ۱۳۹۲، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- تجهیزات اندازه‌گیری ابعادی- قسمت ۱: طراحی و مشخصه‌های اندازه‌شناختی کولیس‌ها

[۲۴] مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۹۹۷۳ سال ۱۳۹۳، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- بازرسی به وسیله اندازه‌گیری قطعه‌کارها و تجهیزات اندازه‌گیری

[۲۵] استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۹۷۳ سال ۱۳۹۳، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- بازرسی به وسیله اندازه‌گیری قطعه‌کارها و تجهیزات اندازه‌گیری- قسمت ۱: قواعد تصمیم‌گیری برای اثبات انطباق یا عدم انطباق با ویژگی‌ها

[۲۶] استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۳۲۰۶ سال ۱۳۹۲، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- ماشین‌های اندازه‌گیری مختصات (CMM): فن تعیین عدم قطعیت اندازه‌گیری- قسمت ۳: استفاده از قطعات کاری کالیبره شده یا استانداردهای اندازه‌گیری

[۲۷] مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۱۳۲۰۷ سال ۱۳۹۳، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- پالایش

[۲۸] استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۸۷۷۱ سال ۱۳۹۳، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS)- رواداری‌گذاری ابعادی- قسمت ۲: ابعاد به استثنای اندازه‌های خطی

[29] ISO 1829:1975, Selection of tolerance zones for general purposes

[30] ISO 1938-1, Geometrical product specifications (GPS) — Dimensional measuring equipment — Part 1: Plain limit gauges of linear size

[31] ISO 5458:1998, Geometrical Product Specifications (GPS) — Geometrical tolerancing — Positional tolerancing

[32] ISO 11562:1996, Geometrical Product Specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Metrological characteristics of phase correct filters

[33] ISO/PAS 12868:2009, Geometrical product specification (GPS) — Coordinate measuring machines (CMM): Testing the performance of CMMs using single-st ylus contacting probing systems

[34] ISO 14405-1:2010, Geometrical product specifications (GPS) — Dimensional tolerancing — Part 1: Linear sizes

[35] ISO/TS 15530-4:2008, Geometrical Product Specif ications (GPS) — Coordinate measuring machines (CMM): Technique for determining the uncertaint y of measurement — Part 4: Evaluating task specific measurement uncertainty using simulation

[36] ISO/TR 16015:2003, Geometrical product specifications (GPS) — Systematic errors and contributions to measurement uncertaint y of length measurement due to thermal inf luences

[37] ISO/TS 23165:2006, Geometrical product specifications (GPS) — Guidelines for the evaluation of coordinate measuring machine (CMM) test uncertaint y