SASO ISO 1938-2: 2020

ISO 1938-: 2017

المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS – معدة قياس الابعاد

الجزء الثاني: مقاييس القرص المرجعي.

تقديم

قامت الهيئة السعودية للمواصفات والأجهزة قياس والجودة بتبني التوصية الدولية التي أصدرتها المنظمة الدولية للقياس رقم ISO 1938-2" المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS – معدة قياس الابعاد الجزء الثاني: مقاييس القرص المرجعي " وقد تم ترجمة نص هذه التوصية إلى اللغة العربية بغرض اعتمادها مواصفة قياسية سعودية دون إدخال أي تعديلات فنية عليها.

تمهيد

يعد هذا الجزء من المواصفة القياسية ISO 1938 معيارًا للمواصفات الهندسية للمنتج (GPS) ويجب اعتباره معيارًا عامًا لتحديد المواقع) انظر .(ISO 14638 إنه يؤثر على روابط السلسلة F و G في سلسلة أحجام المعايير في مصفوفة GPS العامة. للحصول على معلومات أكثر تفصيلاً عن علاقة هذا الجزء من ISO 1938 بالمعايير الأخرى ونموذج مصفوفة GPS ، انظر الملحق ب.

يقدم نموذج مصفوفة ISO / GPS الوارد في ISO 14638 نظرة عامة على نظام ISO / GPS الذي تعد هذه الوثيقة جزءًا منه. تنطبق القواعد الأساسية لـ ISO / GPS الواردة في ISO 8015 على هذه الوثيقة وقواعد القرار الافتراضية الواردة في ISO 14253-1 تنطبق على المواصفات الموضوعة وفقًا لهذه الوثيقة، ما لم يرد خلاف ذلك.

تم تغيير المصطلحات والمفاهيم المستخدمة في هذه الطبعة الأولى من) ISO 1938 - 1 مقارنة بالنسخة السابقة (ISO / R 1938: 1971 وفقًا للاحتياجات والمصطلحات في معايير GPS الأخرى.

يتناول هذا الجزء مقاييس القرص المرجعي، استخدام مقاييس القرص المرجعي موضحة في الملحق أ.

ملاحظة: يستخدم الجدول ٢ المُعدلات الواردة في ISO 14405 و .ISO 1101

المحتويات

البند	الاسم	الصفحة
	المقدمة	
	تمهيد	
١	المجال	٢
٢	المراجع التكميلية	٢
٣	المصطلحات والتعاريف	٣
١/٣	جهاز قياس القرص المرجعي	٣
٢/٣	حجم التفريغ US	٣
٣/٣	حجم التشغيل WS	٣
٤	المصطلحات المختصرة والرموز	٣
٥	خصائص التصميم	٣
٦	الخصائص المترولوجية	٤
٧	الحدود القصوى المسموح بها على الخصائص المترولوجية	٥
٨	العلامات	٧
ملحق أ	قياس مادة (المرجع) مقاس التشغيلWS لجهاز قياس الفجوة	٨
ملحق ب	العلاقة بنموذج مصفوفة GPS	١١
المراجع		١٣

المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS – معدة قياس الابعاد

الجزء الثاني: مقاييس القرص المرجعي.

١- المجال

يوصف هذا الجزء من المواصفة أهم الخصائص المترولوجية والتصميمة لأجهزة قياس القرص المرجعي.

يغطي هذا الجزء من المواصفة المقاسات الخطية لأجهزة القياس حتى ٥٠٠ ملم .

٢- المراجع التكميلية

تشير المواصفات التالية في النص بطريقة ما الى بعض أو كل المتطلبات المذكورة في هذه المواصفة. يستخدم المذكور فقط من المراجع المؤرخة، ويستخدم أخر اصدار من المراجع غير المؤرخة (شاملاً التعديلات).

- ISO 286-1: 2010 : المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS – نظام الكود ISO للتفاوتات على المقاسات الخطية – الجزء ١: أساس التفاوتات والانحرافات والتركيبات.
- ISO 1101: 2012 : المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS – التفاوت الهندسي – التفاوتات في الشكل والتوجيه والموقع والتنفيذ.
- ISO 1938-1: 2015 : المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS – معدة قياس الابعاد الجزء الأول: أجهزة قياس الحد العادية للمقاس الخطي.
- ISO 14405-1: 2010 : المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS – التفاوت البعدي – الجزء ١: المقاسات الخطية
- ISO 17450-2: 2012: المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS – المفاهيم العامة – الجزء ٢: المبادئ الأساسية والمواصفات والمشغلات و الارتيابات والغموض
- ISO guide / IEC 98-3 : الارتياب في القياس – الجزء ٣: دليل للتعبير عن الارتياب في القياس (GUM: 1995)
- ISO guide/ IEC 99 : المفردات الدولية في القياس – المفاهيم الأساسية والعامة والمصطلحات المرتبطة بها (VIM)

٣- المصطلحات والتعاريف

لأغراض هذه المواصفة القياسية، تطبق المصطلحات والتعاريف الواردة في ISO 286-1, guide / IEC 98- 3, ISO 17450- 2, ISO 14405- 1, ISO 1101, ISO 1938-1, ISO.ISO guide/ IEC 99

١/٣ جهاز قياس القرص المرجعي

جهاز قياس مصمم ويهدف إلى تحديد حجم العمل لجهاز قياس الفجوة

٢/٣ حجم التفريغ US

<لجهاز قياس الفجوة> المسافة العمودية بين أوجه قياس الجهاز عندما تكون قوة القياس مساوية للصفر.

٣/٣ حجم التشغيل WS

<لجهاز قياس الفجوة> قطر القرص الذي يمر عليه لجهاز قياس الفجوة في اتجاه عمودي أسفل حمل التشغيل المحدد عليه ، أو ، إذا لم يكن ذلك موضحًا تحت وزنه.

٤- المصطلحات المختصرة والرموز

لأغراض هذه المواصفة، تطبق المصطلحات والرموز المعطاة في SASO ISO 1938-1 والجدول ١.

جدول ١ – المصطلحات المختصرة والرموز

المصطلحات المختصرة والرموز	الوصف
H_p	التفاوت على خاصية الحجم ,S, لجهاز قياس القرص المرجعي
ref. GO-M	جهاز قياس القرص المرجعي لجهاز قياس الفجوة للحالة الجديدة GO
ref. GO-U	جهاز قياس القرص المرجعي لجهاز قياس الفجوة للحالة المتأكلة GO
ref. NO GO	جهاز قياس القرص المرجعي لجهاز قياس فجوة NO GO
US	حجم التفريغ (لجهاز قياس الفجوة)
WS	حجم التشغيل (لجهاز قياس الفجوة)

٥- خصائص التصميم

لأغراض هذه المواصفة، تطبق خصائص التصميم المذكورة في SASO ISO 1938-1 . يمكن ان تصنع مقاييس القرص المرجعية كجهاز قياس توصيل أسطواني مكتمل الشكل (جهاز قياس النوع A) أو جهاز القياس الشريطي اسطواني المقطع (مقاييس النوع B).

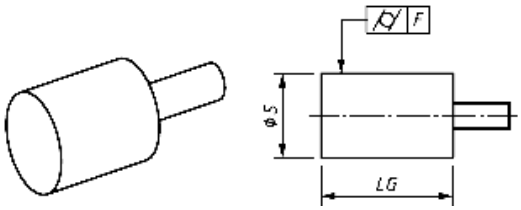
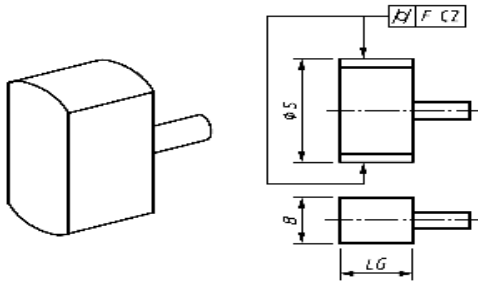
٦- الخصائص المترولوجية

أهم الخصائص المترولوجية هي المقاس S وخصائص الشكل لميزة القياس الخاصة بجهاز قياس القرص المرجعي. لتحديد الخاصية المترولوجية في جهاز قياس القرص المرجعي، يجب استخدام المُعدلات المحددة في ISO 14405-1 والرموز المحددة في ISO 1101.

تصف هذه المواصفة الخصائص المترولوجية المحتملة المتاحة على أجهزة قياس القرص المرجعية. القرار النهائي لاختيار واحد أو العديد من الخصائص المترولوجية متروك للمستخدم.

يعطي الجدول ٢ الخصائص المترولوجية المحتملة لأجهزة قياس القرص المرجعية ، ولكن أيضًا خصائص التصميم التكميلية كما هو محدد في الفقرة ٥. وفقًا لحاجة المستخدم، يجب تحديد مجموعة من هذه الخصائص المترولوجية؛ بشكل افتراضي، يكون متوفر مقاس النقطتين، S ، لحد جهاز القياس وانحراف الشكل .

جدول ٢- قائمة بالخصائص المترولوجية والتصميم لجهاز قياس القرص المرجعي

الوصف	خصائص التصميم المكملة	الخصائص المترولوجية
جهاز قياس التوصيل الاسطواني مكتمل الشكل -جهاز قياس النوع A 	*LG*	⌀S (GX) ⌀S (GN) ⌀S (LP)a ⌭ F a ◯ F
جهاز القياس الشريطي الاسطواني المقطع – جهاز قياس النوع B 	*LG* *B*	⌀S (GX) CT ⌀S (GN) CT ⌀S (LP) CTa ⌭ F CZ a ◯ F CZ

a الخصائص المترولوجية الافتراضية التي يجب مراعاتها

(GX) الحد الأقصى المدرج أنظر (ISO 14405-1)

(LP) حجم نقطتين أنظر (ISO 14405-1)

CZ منطقة التجميع أنظر (ISO 1101)

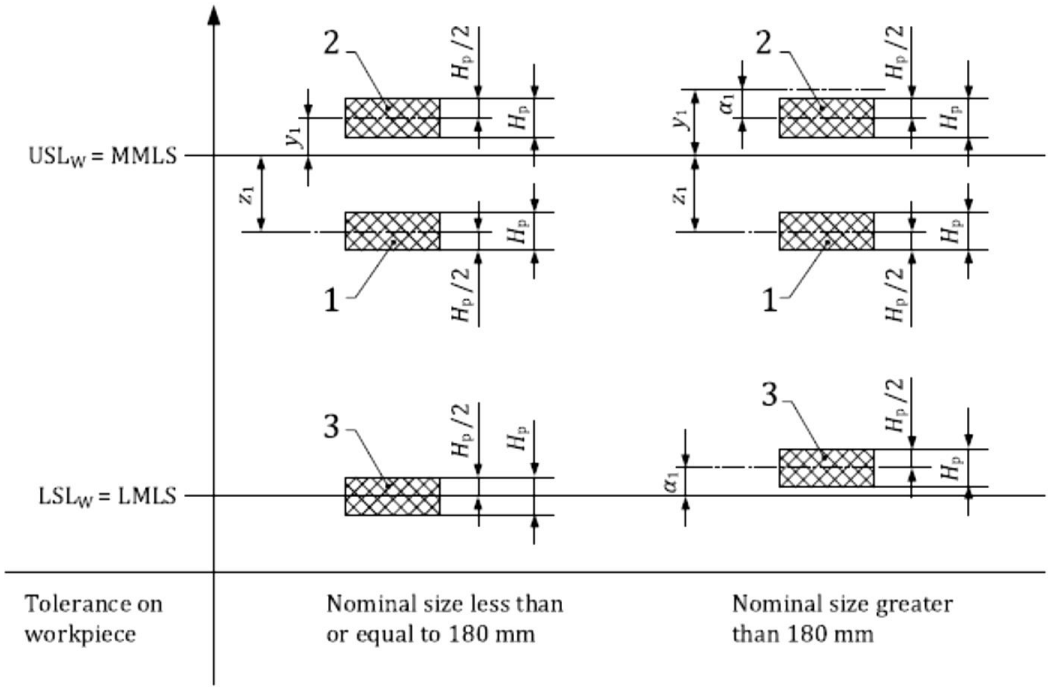
F قيمة التفاوت الاسطوانية(الشكل) أنظر (ISO 1101)

(GN) الحد الأدنى المحدود أنظر (ISO 14405-1)

CT التفاوت المشترك أنظر (ISO 14405-1)

٧- الحدود القصوى المسموح بها للخصائص المترولوجية.

يوضح الشكل ١ مواضع حدود التفاوت لأجهزة قياس القرص المرجعي بالنسبة لحدود تفاوت قطعة العمل.



كلمات دلالية

١ ref.GO–M

٢ ref.GO–U

٣ ref.NO GO

شكل ١ – موضع مقاس MPL لأجهزة قياس القرص المرجعي

قيمة H_p (انظر الشكل ١) محددة لأجهزة قياس القرص المرجعي .وتعتمد على درجة تفاوت قطعة العمل وحجم صفة قطعة العمل ويجب أن تؤخذ من الجدول ٣.

قيم z_1,α_1 and y_1 (انظر الشكل ١) محددة لكل مقاس ودرجة تفاوت لقطعة العمل ويجب أن تؤخذ من الجداول ٧ الى ١١ في الجزء الأول من هذه المواصفة.

يجب ان يكون عنصر جهاز القياس المطلوب على المقاس S طبقاً لتفاوتات جهاز القياس التالية (انظر الشكل ١) :

أ- لجهاز قياس القرص المرجعي للحالة الجديدة لجهاز قياس الفجوة GO .

١- لحد التوصيف الاعلى : $USL_{M,\ ref.GO.M} = USL_{U\ ref.GO-M} = USL_W - z_1 + \frac{Hp}{2}$

٢ – لحد التوصيف الاسفل : $USL_{M,\ ref.GO.M} = USL_{U,ref.GO-M} = USL_W - z_1 - \frac{Hp}{2}$

ب– لجهاز قياس القرص المرجعي للحالة المتآكلة لجهاز قياس الفجوة GO .

١– لحد التوصيف الأعلى: $USL_{M,\ ref.GO.U} = USL_{U,\ ref.GO-U} = USL_W + y_1 - \alpha_1 + \frac{Hp}{2}$

٢ – لحد التوصيف الأسفل: $LSL_{M,\ ref.GO.U} = LSL_{U,\ ref.GO-U} = USL_W + y_1 - \alpha_1 - \frac{Hp}{2}$

جـ– لجهاز قياس القرص المرجعي لجهاز قياس الفجوة NO GO .

– لحد التوصيف الأعلى: $USL_{M,ref,NO\ GO} = USL_{U,NO\ GO} = LSL_W + \alpha_1 + \frac{Hp}{2}$

– لحد التوصيف الأسفل : $LSL_{M,ref\ NO\ GO} = LSL_{U,ref\ NO\ GO} = LSL_W + \alpha_1 - \frac{Hp}{2}$

جدول ٣ – قيم H_p و F لحساب MPL لأجهزة قياس القرص المرجعي في درجات التفاوت المعيارية طبقاً لل1–286 SASO ISO

عندما يتم إعطاء التفاوت للبعد الخاص لميزة مقاس قطعة العمل كرمز وفقًا للمواصفة ISO

درجات تفاوت قطعة العمل المعيارية					
IT13 و IT18		IT8 و IT12		IT6 و IT7	
الشكل $2 \times F$	الحجم H_P	الشكل $2 \times F$	الحجم H_P	الشكل $2 \times F$	الحجم H_P
IT2	IT3	IT1	IT2	IT1	
قيم حجم الشكل تكون نصف القيم المعطاة في العمود $2 \times F$					

2010 :1–286 ، والجدول ٣ و SASO ISO 1938–1: 2020 ، يمكن استخدام الجداول من ٧ إلى ١١ مباشرةً. عندما لا تُعطى ميزة المقاس كرمز ISO ، يتم تعريف درجة تفاوت جهاز القياس على أنها درجة التفاوت القياسية المقابلة لفترة التفاوت الاولي ، T ، الواردة في SASO ISO 1938–1: 2015 ، الجداول ٧ إلى ١١ ، أقل من أو يساوي فترة التفاوت لقطعة العمل في نفس مدى المقاسات الاسمية.

عندما ترتبط الصفوف من ٦ إلى ٨ بالحرف N (8N أو 7N أو 6N) ، فعندئذٍ بالنسبة إلى جهاز قياس الفجوة GO وأجهزة قياس القرص المرجعية الخاصة بها ، فإن القيمتين y_1 و α_1 تساوي الصفر.

٨- العلامات

يجب ان يكون لكل جهاز قياس قرص مرجعي علامات واضحة ودائمة بالتالي:

- تفاوت المقاس لقطعة العمل الوارد في:
  - حدود تفاوت قطعة العمل، أو
  - رمز الايزو (القيمة الاسمية للمقاس مع رمز تصنيف رتبة التفاوت طبقاً ISO 286-1)
  - قيمة المقاس الاسمية لقطعة العمل، مع الانحراف الأعلى والأسفل لقطعة العمل أو مع الانحراف المناسب (أعلى أو أسفل) اعتماداً على نوع جهاز القياس (ref.GO-M أو ref GO-U. أو ref.NO GO) .
- نوع جهاز قياس القرص المرجعي:

ref. GO-M جهاز قياس القرص المرجعي لجهاز قياس فجوة الحالة الجديدة GO

ref. GO-U جهاز قياس القرص المرجعي لجهاز قياس فجوة الحالة المتأكلة GO

ref. NO GO جهاز قياس القرص المرجعي لجهاز قياس فجوة NO GO

مثال ١ : 20 g6 ref.GO-M

مثال ٢ : 12.1 ±0.15 ref. GO-U

مثال ٣ : 1.95 /12.5 ref.NO GO

- الرقم التسلسلي (أبجدي)
- أسم الشركة المصنعة أو العلامة التجارية.

يجب الا تكون العلامات على أسطح القياس والا تؤثر على الخصائص المترولوجية لأجهزة القياس.

ملحق أ

(معلوماتي)

قياس مادة (المرجع) مقاس التشغيلWS لجهاز قياس الفجوة

أ/١ المبادئ العامة

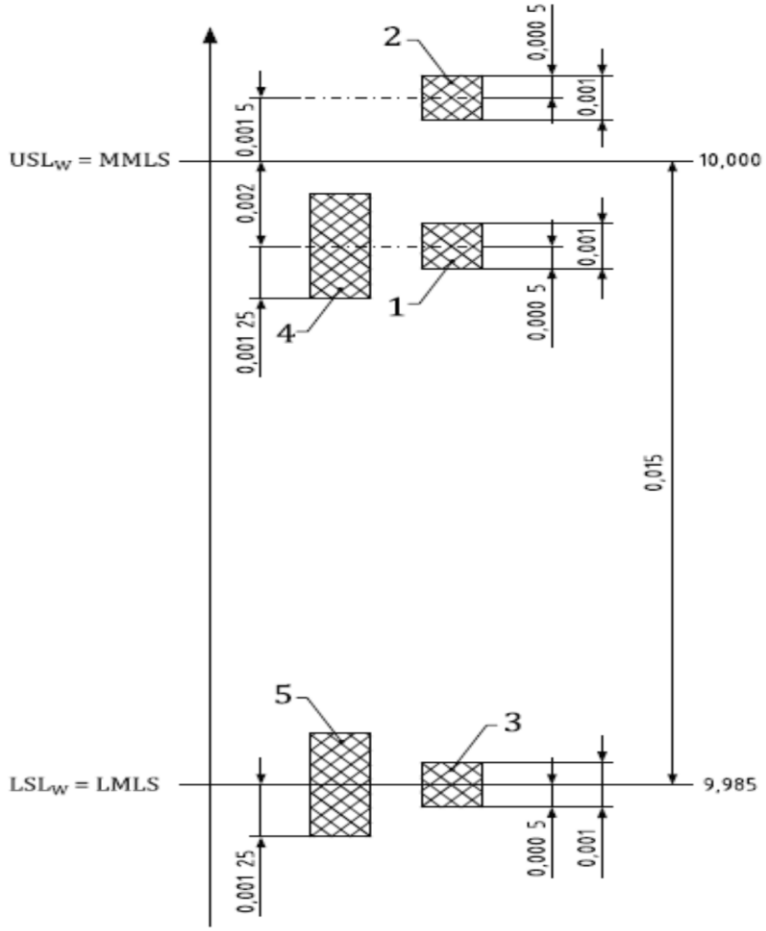
بالنسبة إلى أجهزة قياس الفجوة ، تحدد H حدود قيم مقاس التشغيل ، WS ، ولكن ليس لمقاس التفريغ. ومع ذلك ، لا يتم تحديد مقاس تشغيل جهاز قياس الفجوة بقوة قياس صفرية ، كما هو الحال بالنسبة لأجهزة القياس الأخرى ، لأنه في الاستخدام ، يمكن اعتبار جهاز قياس الفجوة كمقارن يؤثر على قياس النقل بين بُعد معروف ، على سبيل المثال جهاز قياس القرص المرجعي وقطعة العمل.

إذا تم التحقق من أجهزة قياس الفجوة دون تطبيق قوة القياس المعيارية، على سبيل المثال باستخدام آلة قياس الإحداثيات، من الضروري معرفة الانحراف المرن لجسم القياس حتى يمكن حساب مقاس الشغل بالمقاس المفرغ المقيس سابقاً. المقاس المقيس هو أصغر مسافة لا تقل عن خمسة أطوال مقاسة (أربعة مواضع بالقرب من الزوايا وواحد في وسط أوجه القياس).

يوضح الشكل أ /١ العلاقة بين مواصفات قطعة العمل وموضع مقاس MPL لأجهزة قياس الفجوة وأجهزة قياس القرص المرجعي كمثال لبعد قطعة العمل 10 h7.

ملحوظة: العلاقة بين التسامح H لجهاز قياس الفجوة وجهاز قياس التفاوت Hp لجهاز قياس القرص المرجعي هي كما يلي.

يمثل الفرق بين حدود المقاس المعطاة بواسطة H و H_p منطقة أمان على جانبي H_p للتعويض عن أخطاء القياس. لذلك H و H_p متماثلان (انظر الشكل أ/١). لذلك، إذا كانت أجهزة قياس الفجوة، وفقًا لتعريف مقاس التشغيل ، تقع خارج المنطقة H_p ولكن داخل المنطقة H ، فلا يزال يتعين اعتبارها صحيحة.



كلمات دلالية

١ ref.GO–M ٢ ref.GO–U

٣ ref.NO GO ٤ جهاز قياس الفجوة GO للحالة الجديدة

٥ جهاز قياس الفجوة NO GO

الشكل أ /١ – موضع مقاس MPL لأجهزة قياس الفجوة وأجهزة قياس القرص المرجعي (مثال لبعد قطعة العمل 10 h7).

أ /٢ استخدام جهاز قياس القرص المرجعي

هناك طريقتين أساسيتين يمكن استخدامهما كمرجع لمقاس تشغيل أجهزة قياس الفجوة.

أ– طريقة جهاز قياس القرص المرجعي

لقياس الفجوة GO ، يتم استخدام اثنين من أجهزة قياس القرص المرجعية.

يجب أن يتجاوز جهاز قياس فجوة GO جهاز قياس القرص المرجعي للحصول على جهاز قياس فجوة GO للحالة الجديدة (ref.GO–M) في اتجاه عمودي ، أسفل حمل التشغيل ، بعد أن يتم

إحضاره بعناية إلى وضع ملامس لجهاز قياس القرص المرجعي ثم تركه. وبالتالي يتم تجنب قوى القصور الذاتي.

يجب ألا يتجاوز جهاز قياس فجوة GO جهاز قياس القرص المرجعي للحصول على جهاز قياس فجوة GO لحالة حدود التآكل (ref.GO–U) عندما يتم تطبيق ذلك بنفس الطريقة الموضحة أعلاه.

يجب أن يتجاوز جهاز قياس الفجوة NO GO جهاز قياس القرص المرجعي للحصول على جهاز قياس فجوة NO GO (. ref.NO GO) عندما يتم تطبيق ذلك بنفس الطريقة الموضحة أعلاه.

ب – طريقة جهاز قياس القرص المرجعي وقالب القياس

تستخدم هذه الطريقة جهاز قياس قرص مرجعي بقطر أصغر من مقاس التشغيل لجهاز قياس الفجوة، ويستخدم بالاقتران مع قوالب القياس وفقًا للمعيار ISO 3650 من الدرجة ١ ويكون ملائمًا لكل من أجهزة قياس فجوة GO و NO GO. يجب أن يلبي مجموع مقاسات قالب (قوالب) القياس وجهاز قياس القرص المرجعي متطلبات الحجم عنصر القياس في جهاز قياس القرص المرجعي المقابل وفقًا للفقرة ٧.

يجب أن يتجاوز جهاز قياس فجوة GO العرض المجمع لقالب (قوالب) الجهاز قياس وجهاز قياس القرص المرجعي المقابل لجهاز قياس فجوة GO للحالة الجديدة (ref.GO–M) في اتجاه عمودي ، أسفل حمل التشغيل ، بعد أن تم إحضارها بعناية الى وضع ملامس لجهاز قياس القرص المرجعي وقوالب القياس ثم تركه. وبالتالي يتم تجنب قوى القصور الذاتي.

يجب ألا يتجاوز جهاز قياس فجوة GO العرض المجمع لقالب (قوالب) القياس وجهاز قياس القرص المرجعي المقابل لجهاز قياس القرص المرجعي لحالة حدود التآكل (ref.GO–U) عند تطبيق ذلك في بنفس الطريقة الموضحة أعلاه.

يجب أن يتجاوز جهاز قياس الفجوة NO GO العرض المجمع لقالب (قوالب) الجهاز قياس وقياس القرص المرجعي المقابل لجهاز قياس القرص المرجعي لجهاز قياس الفجوة NO GO (ref. NO GO) عندما يتم تطبيق ذلك بنفس الطريقة الموضحة أعلاه.

من المهم مسح أوجه القياس لجهاز قياس الفجوة وقالب (قوالب) القياس وجهاز قياس القرص المرجعي (اعتمادًا على الطريقة المستخدمة) بعناية قبل إجراء أي قياسات. بالنسبة لأجهزة قياس القرص المرجعي، يوصى أيضًا بتشحيمها بغشاء رفيع من جل البارافين ثم مسحه جيدًا ، دون إزالة جل البارافين تمامًا.

ملحق ب

(معلوماتي)

العلاقة بنموذج مصفوفة GPS

ب /١ عام

للحصول على تفاصيل كاملة حول نموذج مصفوفة GPS، انظر ISO 14638.

يقدم نموذج مصفوفة GPS / ISO الوارد في ISO 14638 نظرة عامة على نظام / ISO GPS الذي تعد هذه الوثيقة جزءًا منه. تنطبق القواعد الأساسية لـ GPS / ISO الواردة في ISO 8015 على هذه الوثيقة وقواعد القرار الافتراضية الواردة في ISO 14253-1 تنطبق على المواصفات الموضوعة وفقًا لهذه الوثيقة، ما لم يرد خلاف ذلك.

ب /٢ معلومات حول المواصفة واستخدامها

يوفر هذا الجزء من المواصفة القياسية ISO 1938 أهم الخصائص المترولوجية والتصميمية لأجهزة قياس القرص المرجعي.

فقط تلك الخصائص التصميمية التي تعتبر حاسمة لقابلية التبادل تم تعيين قيم المتطلبات لها. لا تخضع الخصائص المترولوجية لقيم المتطلبات لأنها فلسفة أن قيم هذه الخصائص هي أمور تخص الشركة المصنعة و / أو المستخدم. ومع ذلك، توفر هذه المواصفة تعريفًا للخصائص المترولوجية وتذكر تلك الخصائص المترولوجية التي يجب على الشركة المصنعة تحديد قيمة MPL لها.

ب /٣ الوضع في نموذج مصفوفة GPS

يمثل هذا الجزء من المواصفة القياسية ISO 1938 معيارًا عالمياً لنظام تحديد المواقع العالمي (GPS) ، وهو يؤثر على روابط السلسلة F و G لسلسلة أجهزة القياس في مصفوفة GPS العامة ، كما هو موضح بيانياً في الجدول ب/١ .

جدول ب/١- الوضع في نموذج مصفوفة GPS

	روابط السلسلة						
	A	B	C	D	E	F	G
	الرموز والقراءات	متطلبات الميزة	خصائص الميزة	المطابقة وعدم المطابقة	القياس	معدة القياس	المعايرة
الحجم						•	•
المسافة							
الشكل							
الدوران							
الموقع							
التنفيذ							
نسيج السطح الجانبي							
نسيج السطح المساحي							
عيوب السطح							

ب/٤ المعايير ذات الصلة

المعايير ذات الصلة هي تلك الخاصة بسلاسل المعايير الموضحة في الجدول ب/١ .

المراجع

[[1] ISO 1, *Geometrical Product Specifications (GPS) −Standard reference temperature for geometrical product specification and verification*

[2] ISO 1302, *Geometrical Product Specifications (GPS) −Indication of surface texture in technical product documentation*

[3] ISO/R 1938:1971, *ISO system of limits and fits −Part II: Inspection of plain workpieces*

[4] ISO 8015, *Geometrical product specifications (GPS) −Fundamentals −Concepts, principles and rules*

[5] ISO 14638, *Geometrical product specifications (GPS) −Matrix model*

[6] ISO 14978:2006, *Geometrical product specifications (GPS) −General concepts and requirements for GPS measuring equipment*

[7] ISO 14253-1:2013, *Geometrical product specifications (GPS) — Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment — Part 1: Decision rules for proving conformity or nonconformity with specifications*