

**SASO ISO 1938-1: 2020**  
**ISO 1938-1: 2015**

المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS – معدة قياس الابعاد  
الجزء الأول: أجهزة قياس الحد العادي للمقاس الخطي.

## تقديم

قامت الهيئة السعودية للمواصفات والأجهزة قياس والجودة بتبني التوصية الدولية التي أصدرتها المنظمة الدولية للقياس رقم ISO 1938-1 "المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS - معدة قياس الابعاد الجزء الأول: أجهزة قياس الحد العادي للمقاس الخطي " 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 E و 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 C.

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 الموضوعية وفقاً 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) وفقاً للاحتياجات والمصطلحات في معايير GPS الأخرى.

يتناول هذا الجزء من المواصفة القياسية ISO 1938 عملية التحقق ، باستخدام أجهزة قياس الحد البسيط ، من الأحجام الخطية لميزات المقاس عندما تكون المواصفات الأبعاد المطلوبة) انظر (ISO 14405-1، لقطع العمل الصلبة.

ملاحظة: يستخدم الجدولان ٤ و ٥ المعدلات الواردة في ISO 14405 141 و ISO 1101.

## المحتويات

الصفحة	الاسم	البند
	المقدمة	
	تمهيد	
٢	المجال	١
٢	المراجع التكميلية	٢
٣	المصطلحات والتعاريف	٣
٣	الحدود	١/٣
٤	أنواع الجهاز قياس	٢/٣
٩	خصائص ووظائف أجهزة القياس	٣/٣
١٠	المصطلحات المختصرة والرموز	٤
١٢	خصائص التصميم لأجهزة القياس	٥
١٣	الخصائص المترولوجية	٦
١٣	عام	١/٦
١٤	الخصائص المترولوجية المتعلقة بنوع جهاز قياس الحد (جهاز قياس GO أو جهاز قياس NO GO)	٢/٦
٢٠	الحدود القصوى المسموح بها على الخصائص المترولوجية	٧
٢٠	عام	١/٧
٢١	"جهاز قياس الحد" للميزات الداخلية للمقاس	٢/٧
٢٢	"جهاز قياس الحد" للميزات الخارجية للمقاس	٣/٧
٢٤	قيم لحساب MPL لأجهزة قياس الحد	٤/٧
٢٨	إثبات المطابقة مع مواصفات أجهزة قياس الحد	٨
٢٨	التحقق من مواصفة الأبعاد لأجهزة قياس الحد مع قطعة العمل	٩
٣١	العلامات	١٠
٣٣	المبادئ العامة وتطبيق قياس الحد	ملحق أ
٣٥	وصف الاستخدام المحدد لمختلف أنواع الجهاز قياس والارتياح المرتبط	ملحق ب
٣٨	العلاقة بنموذج مصفوفة GPS	ملحق ج
		المراجع

## المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS – معدة قياس الأبعاد الجزء الأول: أجهزة قياس الحد العادية للمقاس الخطي.

### المجال - ١

يحدد هذا الجزء من المواصفة SASO ISO 1938-1 خصائص المتروولوجيا والتصميم لأجهزة قياس الحد العادية للمقاس الخطي.

يعرف هذا الجزء من المواصفة SASO ISO 1938-1 الأنواع المختلفة لأجهزة قياس الحد العادية المستخدمة في تحقيق مواصفات الأبعاد الخطية المرتبطة بالمقاس الخطي.

يعرف هذا الجزء أيضاً خصائص التصميم والخصائص المتروولوجية لأجهزة قياس الحد. يحدد هذا الجزء من المواصفة القياسية ISO 1938 أيضاً خصائص التصميم والخصائص المتروولوجية لأجهزة قياس الحد هذه بالإضافة إلى حدود التآكل الجديدة أو الحد الأقصى المسموح به (MPL) للحالة الجديدة أو حدود حالة التآكل لهذه الخصائص المتروولوجية.

بالإضافة إلى ذلك، يوصف هذا الجزء من المواصفة استخدام أجهزة قياس الحد وتشمل الاحجام الخطية حتى ٥٠٠ ملم.

### المراجع التكميلية - ٢

تطبق هذه المواصفة القياسية أيضاً على الوسائل المساعدة، إذا طلب ذلك من اللوائح الوطنية. بالنسبة للمراجع غير المؤرخة، يتم تطبيق أحدث إصدار من المستند المشار إليه (بما في ذلك أي تعديلات)

- 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 14405-1: 2010 : المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS – التفاوت البعدي – الجزء ١: المقاسات الخطية

- ISO 14253- 1: 2013 : المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS - التفتيش عن طريق قياس قطع العمل ومعدات القياس - الجزء ١: قواعد القرار لإثبات المطابقة أو عدم المطابقة مع المواصفات
- ISO 14253- 2: 2011 : المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS - الفحص عن طريق قياس قطع العمل ومعدات القياس - الجزء ٢: دليل تقدير الارتياح في قياس GPS ، في معايرة معدات القياس وفي التحقق من المنتج
- ISO 17450- 1: 2011 : المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS - المفاهيم العامة - الجزء ١: نموذج للمواصفات الهندسية والتحقق
- ISO 17450- 2: 2012 : المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج GPS - المفاهيم العامة - الجزء ٢: المبادئ الأساسية والمواصفات والمشغلات والارتياحات والغموض
- ISO 98- 3 IEC / guide : الارتياح في القياس - الجزء ٣: دليل للتعبير عن الارتياح في القياس (GUM: 1995)
- ISO 99 IEC / guide : المفردات الدولية في القياس - المفاهيم الأساسية والعامة والمصطلحات المرتبطة بها (VIM)

### ٣- المصطلحات والتعاريف

لأغراض هذه المواصفة القياسية، تطبق المصطلحات والتعاريف الواردة في المواصفة ISO 286 281 و ISO 14405- 1 و ISO 17450- 2 و ISO / IEC Guide 98 Guide3 و دليل ISO 99 IEC / والتعاريف التالية.

١/٣ الحدود

١/١/٣ الحد الأقصى للمقاس MMLS

الحد من المقاس المطابق للحالة القصوى لميزة المقاس

ملحوظة ١: يشمل الحد الأقصى للمقاس MMLS القيمة العددية للمقاس ومعايير الارتباط المحدد.

ملحوظة ٢: توضح ISO 14660-2 و ISO 14405-1 عدد من معايير الارتباط المختلفة للمقاس.

٢/١/٣ الحد الأدنى للمقاس LMLS

الحد من المقاس المطابق للحالة الدنيا لميزة المقاس

ملحوظة ١: يتضمن الحد الأدنى للمقاس LMLS القيمة العددية للمقاس ومعايير الارتباط المحدد.

ملحوظة ٢: توضح كلا من ISO 14660-2 و ISO 14405-1 عدد من معايير الارتباط المختلفة للمقاس.

٣/١/٣ الحد الأعلى للمقاس ULS (ISO 286-1,3.2.3.1)

أكبر مقاس مسموح به لميزة المقاس.

ملحوظة: الحد الأعلى للمقاس ULS يتمثل بقيمة عددية.

٤/١/٣ الحد الأسفل للمقاس LLS (ISO 286-1,3.2.3.2)

أصغر مقاس مسموح به لميزة المقاس.

ملحوظة: الحد الأسفل للمقاس LLS يتمثل بقيمة عددية.

٥/١/٣ الحد الأعلى من المواصفات USL

الحد من المواصفات للخاصية المترولوجية لجهاز قياس له أكبر قيمة

٦/١/٣ الحد الأسفل من المواصفات LSL

الحد من المواصفات للخاصية المترولوجية لجهاز قياس له أصغر قيمة

٢/٣ أنواع أجهزة القياس

١/٢/٣ جهاز قياس الحد

جهاز قياس مصمم ويهدف إلى التحقق فقط إذا كانت خصائص الشغل داخل أو خارج

التفاوت عند واحدة من حدود التفاوت لجهاز القياس.

ملحوظة ١: عندما يكون جهاز قياس الحد مصمم للتحقق من الميزة الداخلية للمقاس (على سبيل المثال

فجوة)، يمكن تسميته جهاز قياس الحد الداخلي.

ملحوظة ٢: عندما يكون جهاز قياس الحد مصمم للتحقق من الميزة الخارجية للمقاس (على سبيل المثال

فتحة)، يمكن تسميته جهاز قياس الحد الخارجي.

ملحوظة ٣: تطبيقات عامة على جهاز قياس الحد معطاه في الملحق أ.

ملحوظة ٤: قد يكون جهاز قياس الحد ملموساً أو افتراضياً.

٢/٢/٣	جهاز قياس الحد العادي
<p>جهاز قياس الحد الملموس مع عنصر قياس واحد أو اثنين فقط، كل واحد يحاكي ميزة مثالية للمقاس، والتي يتم اشتقاق مقاسها من الحدود الأعلى والأسفل لمواصفات المقاس.</p>	
<p>ملحوظة ١: عندما يتكون جهاز قياس الحد العادي من عنصر واحد فقط، يتم تسميته بالبسيط (جهاز</p>	
<p>قياس الحد العادي البسيط: جهاز قياس الحد العادي GO أو NO GO).</p>	
<p>ملحوظة ٢: عندما يتكون جهاز قياس الحد العادي من عنصرين، يتم تسميته بالمزدوج (جهاز قياس الحد</p>	
<p>العادي المزدوج: GO و NO GO)</p>	
٣/٢/٣	جهاز قياس توصيل أسطواني مكتمل الشكل جهاز قياس النوع A
<p>جهاز قياس حد عادي مصمم ليحاكي أسطوانة مميزة اتصال مع الأسطوانة الداخلية.</p>	
<p>ملحوظة ١: انظر جدول ١</p>	
<p>ملحوظة ٢: يحاكي الجهاز قياس GO من النوع A مواصفة الأبعاد التي تحدد الحد الأقصى للمقاس مع متطلبات التشغيل عندما يكون طول جهاز القياس أكبر أو يساوي على الأقل طول ميزة مقاس قطعة الشغل.</p>	
٤/٢/٣	جهاز قياس شريطي ذو قطعة اسطوانية جهاز قياس النوع B
<p>جهاز قياس حد عادي مصمم ليحاكي جزئين متقابلين من الأسطوانة مميزة اتصال مع الأسطوانة الداخلية.</p>	
<p>ملحوظة ١: انظر جدول ١</p>	
٥/٢/٣	جهاز قياس شريطي ذو قطعة اسطوانية مع أسطح قياس مختلفة جهاز قياس النوع C
<p>جهاز قياس شريطي ذو قطعة اسطوانية مصمم ليحاكي جزئين متقابلين من الأسطوانة مميزة اتصال مع الأسطوانة الداخلية.</p>	
<p>ملحوظة ١: انظر جدول ١</p>	
٦/٢/٣	جهاز قياس توصيل كروي مكتمل الشكل جهاز قياس النوع D
<p>جهاز قياس حد عادي مصمم ليحاكي دائرة مميزة اتصال مع الأسطوانة الداخلية.</p>	



ملحوظة ١: انظر جدول ١

ملحوظة ٢: لا يتمثل هذا النوع من الجهاز قياس على الشكل الكروي، ولكن بالتقليد الدارج يكون "جهاز

قياس توصيل كروي"

### جهاز قياس النوع E

### جهاز قياس توصيل كروي جزئي الشكل

٧/٢/٣

جهاز قياس حد عادي مصمم ليحاكي جزئيين متقابلين من الدائرة مميزة اتصال مع الأسطوانة الداخلية.

ملحوظة ١: انظر جدول ١

ملحوظة ٢: لا يمثل الشكل الكروي هذا النوع من الجهاز قياس، ولكن بالتقليد الدارج يكون "جهاز قياس

توصيل كروي جزئي"

### جهاز قياس النوع F

### جهاز قياس شريطي

٨/٢/٣

### جهاز قياس شريطي مكتمل الشكل

جهاز قياس حد عادي مصمم ليحاكي المستويين المتقابلين مميزة اتصال مع صفة المقاس الداخلية والمتكونة من مستويين متقابلين.

ملحوظة: انظر جدول ١

### جهاز قياس النوع G

### جهاز قياس قضيبى ذو نهايات كروية

٩/٢/٣


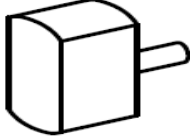
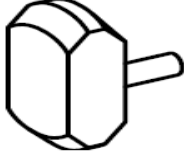

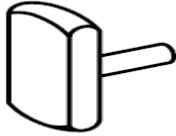

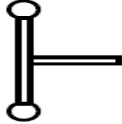
جهاز قياس حد عادي مصمم ليحاكي النقطتين المتقابلتين مميزة اتصال مع صفة المقاس الداخلية والمتكونة من المستويين المتقابلين للأسطوانة.

ملحوظة ١: انظر جدول ١

ملحوظة ٢: يتكون الجزء النشط من جهاز قياس القضيبى ذو النهايات الكروية من نقطتين فقط: تقع النقطتين

على ابعد مسافة بين الكرتين

جدول ١ - أنواع جهاز قياس الحد للميزة الداخلية للمقاس

جهاز قياس الحد	النوع	الرسم التوضيحي	صفة الاتصال الاسمية مع صفة المقاس للنوع الاسطواني	صفة الاتصال الاسمية مع صفة المقاس لنوع الطبقتين المتوازيين المتقابلين
جهاز قياس توصيل أسطواني مكتمل الشكل	جهاز قياس النوع A		اسطوانة	خطين متوازيين متقابلين
جهاز قياس شريطي ذو قطعة اسطوانية	جهاز قياس النوع B		اثنين من الأجزاء الزاوية المقابلة من الاسطوانة	خطين متوازيين متقابلين
جهاز قياس شريطي ذو قطعة اسطوانية مع أسطح قياس مختزلة	جهاز قياس النوع C		اثنين من الأجزاء الزاوية المسحوبة المقابلة من الاسطوانة	قطعتين متوازيتين متقابلين من الخط
جهاز قياس توصيل كروي مكتمل الشكل	جهاز قياس النوع D		دائرة	نقطتين
جهاز قياس توصيل كروي جزئي الشكل	جهاز قياس النوع E		اثنين من الأجزاء الزاوية المقابلة من الدائرة	نقطتين
جهاز قياس شريطي	جهاز قياس النوع F		غير مطبق	مستويين متوازيين متقابلين
جهاز قياس قضيبى ذو نهايات كروية	جهاز قياس النوع G		نقطتين	نقطتين

١٠/٢/٣ جهاز قياس حلقي أسطواني مكتمل الشكل جهاز قياس النوع H

جهاز قياس حد عادي مصمم ليحاكي الاسطوانة كصفة اتصال مع الأسطوانة الخارجية.

ملحوظة ١: انظر جدول ٢

### ١١/٢/٣ جهاز قياس المجرى (الحز) مكتمل الشكل جهاز قياس النوع J

جهاز قياس حد عادي مصمم ليحاكي الخطوط المستقيمة أو الاسطح المستوية على الجانبين المتوازيين المتقابلين كميزة اتصال مع صفة المقاس المتكونة من الأسطوانة أو الجانبين المتوازيين المتقابلين.


ملحوظة ١: انظر جدول ٢

### ١٢/٢/٣ جهاز قياس الفجوة جهاز قياس النوع k

جهاز قياس حد عادي مصمم ليحاكي الفراغات (الخطوط المستقيمة أو الاسطح المستوية) على الجانبين المتوازيين المتقابلين كميزة اتصال مع صفة المقاس المتكونة من الأسطوانة أو الجانبين المتوازيين المتقابلين.

ملحوظة ١: انظر جدول ٢

#### جدول ٢ - أنواع جهاز قياس الحد للميزة الداخلية للمقاس

صفة الاتصال الاسمية مع صفة المقاس للنوع		الرسم التوضيحي	النوع	جهاز قياس الحد
الاسطواني	الطبقتين المتوازيين المتقابلين			
اسطوانة	غير مطبق		جهاز قياس النوع H	جهاز قياس حلقي أسطواني مكتمل الشكل
خطين متوازيين متقابلين	مستويين متوازيين متقابلين		جهاز قياس النوع J	جهاز قياس المجرى (الحز) مكتمل الشكل
قطعتين متوازيتين متقابلين من الخط	فتحتين متوازيتين متقابلتين من المستوى		جهاز قياس النوع K	جهاز قياس الفجوة

٣/٣ وظيفة وخصائص اجهزة قياس

١/٣/٣ جهاز قياس غير قابل للتعديل

جهاز قياس لخاصية متروولوجية اسمية مستقرة وغير قابلة للتغيير .

ملحوظة ١: على سبيل المثال، ربما تتغير الخصائص المتروولوجية للجهاز قياس غير القابل للتعديل مع الحرارة والتآكل .

مثال : يعتبر كلا من أجهزة قياس الحلقي والتوصيل الاسطوانية مكتملة الشكل من أجهزة قياس النوع غير القابل للتعديل .

٢/٣/٣ جهاز قياس قابل للتعديل

جهاز قياس مصمم بطريقة تسمح للمستخدم التغيير في الخصائص المتروولوجية الاسمية.

ملحوظة ١: على سبيل المثال، ربما تتغير الخصائص المتروولوجية لجهاز القياس القابل للتعديل مع الحرارة والتآكل.

مثال: يعتبر كلا من جهاز قياس الفجوة وجهاز قياس القضيب ذو النهايات الكروية من الأجهزة قياس القابلة للتعديل.

٣/٣/٣ جهاز قياس GO

جهاز قياس مصمم لتحقيق مقاس قطعة العمل بالنسبة الى أقصى مقاس ملموس طبقاً لتوصيف الابعاد.

ملحوظة: بالنسبة إلى الحد الأقصى لجهاز القياس (MMLS) الخاص بمواصفات الأبعاد ، فإن جهاز

القياس GO يحدد القبول إذا مر عبر الميزة الفعلية لمقاس قطعة العمل، ويحدد عدم القبول، إذا لم

يمر بالميزة الفعلية لمقاس قطعة العمل.

٤/٣/٣ جهاز قياس NO GO

جهاز قياس مصمم لتحقيق مقاس قطعة العمل بالنسبة الى أدنى مقاس ملموس طبقاً لتوصيف الابعاد.

ملحوظة: بالنسبة إلى الحد الأدنى لجهاز القياس (LMLS) الخاص بمواصفات الأبعاد ، فإن جهاز قياس

NO GO يحدد القبول إذا لم مر عبر الميزة الفعلية لمقاس قطعة العمل، ويحدد عدم القبول، إذا مر بالميزة

الفعلية لمقاس قطعة العمل.

### ٥/٣/٣ طول عنصر جهاز القياس

الطول النشط لجهاز قياس في الاتجاه العمودي على مقطع الصفة المقاسة للمقاس

ملحوظة: في حالة جهاز القياس الاسطواني، يكون الطول هو طول الأسطوانة (انظر جدول ٤)، وفي نوع أجهزة قياس السطحين المتوازيين المتقابلين يكون هو طول القضيب أو الحز (انظر جدول ٤). اما أجهزة قياس الفجوة فيكون هو عرض السنادين (انظر جدول ٤).

### ٦/٣/٣ ارتفاع عنصر جهاز القياس

الارتفاع النشط لجهاز القياس في الاتجاه الموازي لمقطع الصفة المقاسة للمقاس

ملحوظة: لنوع أجهزة قياس السطحين المتوازيين المتقابلين يكون هو ارتفاع القضيب أو الحز (انظر جدول ٤). اما أجهزة قياس الفجوة فيكون هو ارتفاع السنادين (انظر جدول ٤).

### ٧/٣/٣ مواصفات الحالة الجديدة

مواصفات الخصائص المترولوجية لجهاز القياس الجديد المستخدمة من قبل الصانع أو المورد.

### ٨/٣/٣ مواصفات حالة حدود التآكل

مواصفات الخصائص المترولوجية لجهاز القياس المستخدم.

ملحوظة: ربما يستعمل المستخدم مواصفات حالة حدود التآكل المعايير مسبقاً.

ملحوظة: تأخذ مواصفات حالة حدود التآكل في الاعتبار القياس المستخدم، ويمكن أن تشمل حدود التآكل.

### ٩/٣/٣ الحدود المسموح بها من الخصائص المترولوجية للحالة الجديدة

الحدود المسموح بها من الخصائص المترولوجية في توصيف الحالة الجديدة

### ١٠/٣/٣ الحدود المسموح بها من الخصائص المترولوجية للحالة المتآكلة

الحدود المسموح بها من الخصائص المترولوجية في توصيف حالة الحدود المتآكلة.

### ٤ - المصطلحات والرموز

لأغراض هذه المواصفة، تطبق المصطلحات والرموز المعطاة في الجدول ٣.

## جدول ٣ - المصطلحات والرموز

الوصف	المصطلحات	
عرض عنصر الجهاز قياس المقطعي	B	
قيمة التفاوت من توصيف الشكل على جهاز قياس الحد	F	
جهاز قياس go	GO	
تفاوت الفترة على خاصية المقاس S, لجهاز قياس الحد في الحالة الجديدة	H	
طول عنصر جهاز القياس	LT	
ارتفاع عنصر جهاز القياس	HG	
حد التوصيف الاعلى لجهاز القياس	USL	
طول عنصر الجهاز قياس	LG	
حد التوصيف الاسفل لجهاز القياس	LSL	
الحد الأدنى للمقاس	LMLS	
جهاز قياس الحالة الجديدة	M	
الحد الأقصى للمقاس	MMLS	
الحدود القصوى المسموح بها للخصائص المترولوجية	MPL	
جهاز قياس no go	NO GO	
المقاس	S	
نصف قطر الكرة لجهاز القياس	SR	
التفاوت	T	
جهاز قياس حالة حدود التآكل	U	
قطعة العمل	w	
الرمز		
الكمية الخارجة من حد التفاوت لقطعة العمل مع الاخذ في الاعتبار هامش حد التآكل للميزة الداخلية للمقاس	y	
الكمية الخارجة من حد التفاوت لقطعة العمل مع الاخذ في الاعتبار هامش حد التآكل للميزة الخارجية للمقاس	y <sub>1</sub>	
المسافة بين مركز التفاوت لجهاز قياس الحالة الجديدة GO وحد التوصيف الاسفل للميزة الداخلية لمقاس قطعة العمل	z	
المسافة بين مركز التفاوت لجهاز قياس الحالة الجديدة GO وحد التوصيف الاعلى للميزة الخارجية لمقاس قطعة العمل	z <sub>1</sub>	
الأمان المسموح للارتياح في القياس للميزة الداخلية للمقاس	$\alpha$	

الأمان المسموح للترتيب في القياس للميزة الخارجية للمقاس	$\alpha_1$
---	------------

### خصائص التصميم للأجهزة القياس

-٥

يجب اختيار المادة المستخدمة لأجهزة القياس مع الأخذ في الاعتبار التناسب مع الاستقرار والمتانة والصلابة لجهاز القياس.

يجب تصنيع عناصر جهاز القياس عادةً من الفولاذ عالي الكفاءة والمختار ليمد أعلى درجة من مقاومة التآكل بعد المعالجة الحرارية. ربما تستخدم بعض المواد المقاومة للتآكل مثل كربيد التنجستين شريطة ألا تقل جودة التآكل عن تلك المحددة في الفولاذ أعلاه.

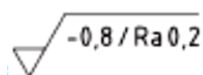
ملحوظة: يؤخذ في الاعتبار مع مقاومة التآكل معامل التمدد الحراري للمادة المستخدمة.

يمكن أيضاً تطبيق الطلاء الصلب أو غيرها من المعالجات السطحية من أجل تحسين مقاومة التآكل في السطح لأجهزة قياس الأسطح، ولكن يجب أن تكون سماكة الرواسب أقل ما يمكن، جهاز القياس المقبول دائماً به طبقة مقاومة للتآكل.

يجب ألا تقل صلادة سطح القياس عن 670 HV30 (حوالي 58 HRC)، بغض النظر عن نوع المادة.

قد تكون هناك تطبيقات محددة حيث يكون استخدام المواد الخاصة (مثل الألومنيوم والزرجاج) مطلوباً بسبب طبيعة قطعة العمل أو بيئة التصنيع. في مثل هذه الحالات، قد لا يكون لديك الصلادة المطلوبة أو مقاومة التآكل.

يتم الانتهاء من سطح القياس بالطحن الدقيق أو اللف أو بعملية تؤدي إلى نوع أملس من السطح. يجب تحديد خشونة السطح لسطح القياس ويجب ألا تتجاوز قيمة  $R_a$  10% من جهاز قياس الحالة الجديد للمقاس MPL (انظر المثال والجدول ٦) مع قيمة الحد الأعلى البالغة ٠,٢ مايكرومتر، وقيمة القطع البالغة ٠,٨ ملم (انظر ISO 1302).



مثال: مواصفة نسيج السطح المتعلقة بمعامل  $R_a$  لسطح القياس:

يمكن تحديد معاملات نسيج السطح الإضافية.

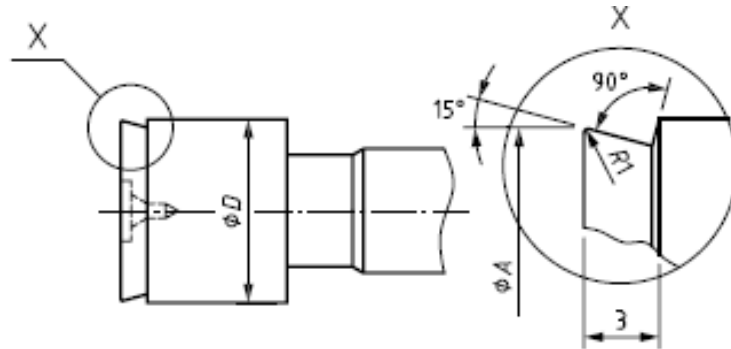
يجب إزالة كل الحواف الحادة إذا لم تستخدم لوظيفة ما. يجب أن يؤخذ في الحسبان الاعتبارات المريحة لتصميم مسك المقبض في جهاز قياس الحد العادي (مثل التخريش والشكل السداسي) والخصائص المرتبطة بماسك المقبض هي أيضاً من خصائص التصميم.

**خيارات التصميم على بعض أجهزة القياس ممكنة؛ هذه الخيارات تذكر أدناه.**

- فتحة الهواء: لجهاز قياس التوصيل GO ذو الشكل الاسطواني المكتمل: يهدف هذا الخيار إلى التحقق من وجود فتحة عمياء، لتجنب ظاهرة الضغط والشفط. يتطلب هذا الخيار تحديد أبعاد فتحة الهواء.

- التمهيدي /التجريبي (انظر الشكل ١): للحصول على جهاز قياس GO أو جهاز قياس NO GO جهاز قياس التوصيل الأسطواني مكتمل الشكل وجهاز القياس الشريطي أسطواني المقطع؛ يهدف هذا الخيار إلى تسهيل إدخال جهاز القياس في قطعة العمل. يتطلب هذا الخيار تحديد الأبعاد التمهيدية أو التجريبية.

عند استخدام جهاز قياس ذو اختيار تجريبي للفتحة العمياء، يمكن استخدام اختيار فتحة الهواء.



شكل ١ - شكل توضيحي للخيار المسبق (مثال)

يوضح الجداول ٤ و ٥ بعض خصائص التصميم المحددة والملحقة بجهاز القياس .

-٦ الخصائص المترولوجية

عام ١/٦

يحتوي جهاز قياس الحد العادي على عنصر واحد أو اثنين من عناصر القياس (جهاز قياس GO أو جهاز قياس NO GO ، أو جهاز قياس GO و NO GO ) يتم تحديد الخصائص المترولوجية لعناصر جهاز القياس. تؤثر هذه الخصائص المترولوجية على جودة التقييم الذي يتم باستخدام جهاز القياس.



أهم الخصائص المترولوجية لعناصر القياس هي المقاس، S، والشكل، F. يمكن استخدام المعدلات المحددة في ISO 14405-1 والرموز المحددة في ISO 1101 لتحديد الخصائص المترولوجية.

يمكن أن ينظر إلى المقاس مترولوجيا بطرق مختلفة. على سبيل المثال، على الأسطوانة، يمكن تقييم الحد الأقصى للقطر المدرج، والحد الأدنى للقطر المحدد، والحد الأدنى المحلي للقطر، القطر المحلي الأقصى أو القطر المربع الأدنى. كل واحد منهم يمكن أن تسفر عن نتيجة مختلفة للقياس. لهذا السبب، تتضمن الخاصية المترولوجية هذه المعلومات (بواسطة الاضافة بعد المقاس كما هو محدد في (ISO 14405-1) )

اعتماداً على استخدام جهاز القياس العادي ونوعه، يمكن أن تختلف الخاصية المترولوجية التي تؤثر على الارتياح في التحقق، بالنسبة لنفس الجهاز.

ملحوظة: عندما يتم التحقق من وجود فتحة بدون شرط مغلف لتحديد الحد الأدنى الخاص بها بنوع الجهاز قياس A ، سيتم فحص خطين متوازيين لا يتطابقان تمامًا مع تعريف مقاس النقطتين. نوع الجهاز قياس G هو نوع الجهاز قياس الذي يتبع التعريف لمقاس النقطتين.

يصف هذا الجزء من المواصفة القياسية SASO ISO 1938 الخصائص المترولوجية المحتملة المتوفرة في جهاز قياس الحد العادي. القرار النهائي لاختيار واحد أو العديد من الخصائص المترولوجية متروك للمستخدم.


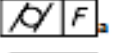

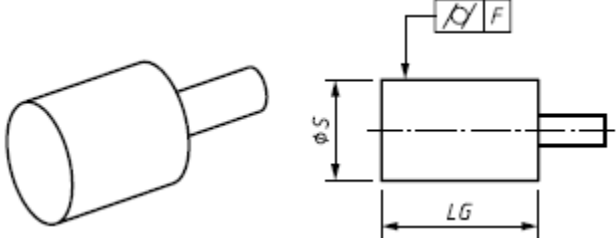
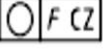

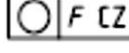
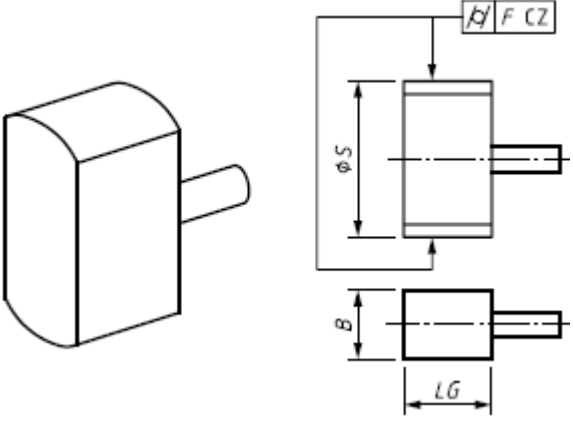
**الخاصية المترولوجية لنوع جهاز قياس الحد (جهاز قياس GO أو جهاز قياس NO GO )**

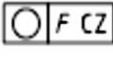
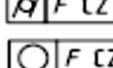
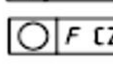
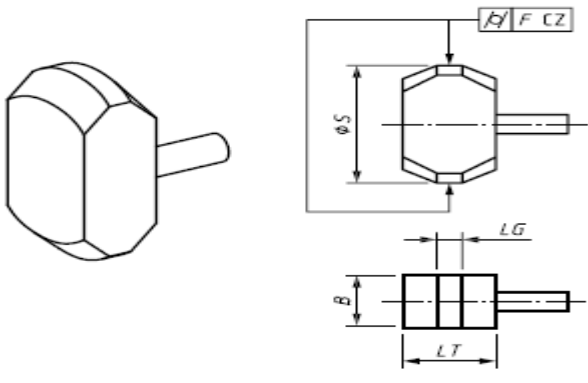
٢/٦

يقدم الجدولان ٤ و ٥ الخصائص المترولوجية المحتملة المرتبطة بنوع جهاز القياس، ولكن أيضاً خصائص التصميم التكميلية كما هو محدد في الفقرة ٥. اعتماداً على حاجة المستخدم،



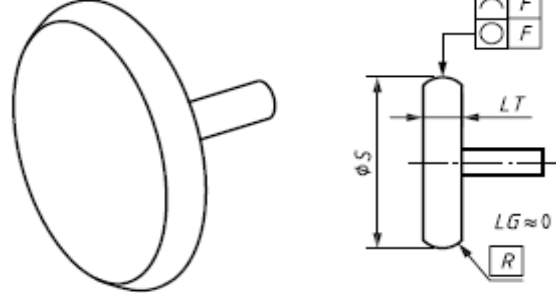


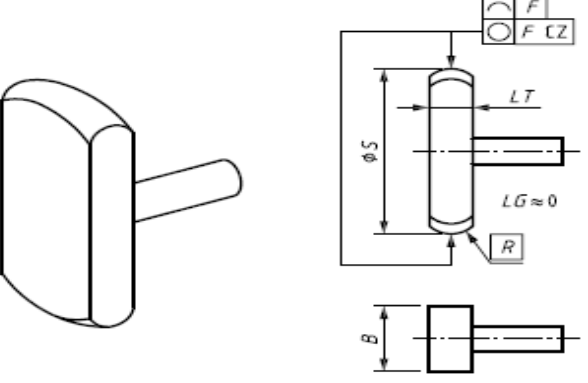
يجب تحديد مجموعة من هذه الخصائص المترولوجية؛ بشكل افتراضي، يكون مقاس النقطتين مطلوباً للمقاس، S، لحد الجهاز قياس وانحراف النموذج أيضاً.


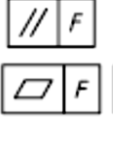
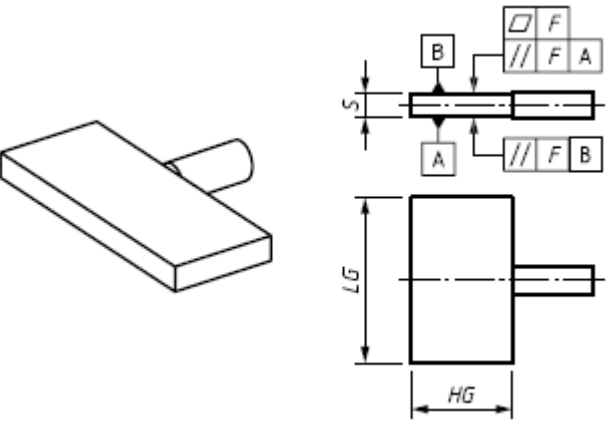
## جدول ٤ - قائمة بالخصائص المتولوجية والتصميمية المحتملة لنوع جهاز القياس الخارجي

الخصائص المتولوجية لجهاز قياس NO GO	الخصائص المتولوجية لجهاز قياس GO	الخصائص التصميمية المكتملة	الوصف
$\phi S \text{ (GX) } / 0$ $\phi S \text{ (GN) } / 0$ $\phi S \text{ (LP) }_a$ 	$\phi S \text{ (GX)}$ $\phi S \text{ (GN)}$ $\phi S \text{ (LP) }_a$  	LG	<p>جهاز قياس التوصيل الاسطواني مكتمل الشكل -جهاز قياس النوع A</p> 
$\phi S \text{ (GX) } / 0 \text{ CT}$ $\phi S \text{ (GN) } / 0 \text{ CT}$ $\phi S \text{ (LP) } \text{CT}_a$ 	$\phi S \text{ (GX) } \text{CT}$ $\phi S \text{ (GN) } \text{CT}$ $\phi S \text{ (LP) } \text{CT}_a$  	LG B	<p>جهاز القياس الشريطي الاسطواني المقطع - جهاز قياس النوع B</p> 



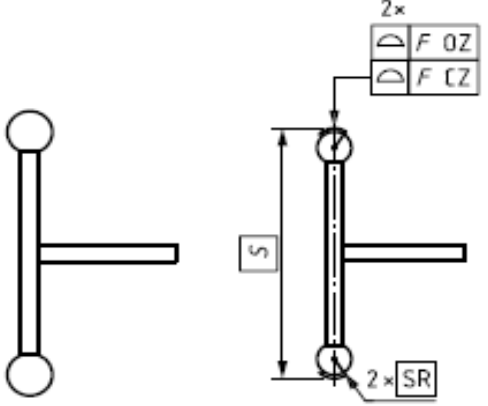
$\phi S \text{ (GX) / 0 CT}$ $\phi S \text{ (GN) / 0 CT}$ $\phi S \text{ (LP) CT}_a$ 	$\phi S \text{ (GX) CT}$ $\phi S \text{ (GN) CT}$ $\phi S \text{ (LP) CT}_a$  	LG B LT	<p>جهاز القياس الشريطي الاسطواني المقطع مع أسطح قياس مختزلة- جهاز قياس النوع C</p> 
---	--	---------------	---

تابع جدول ٤




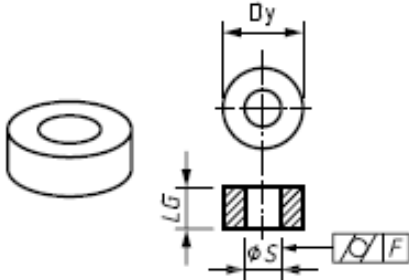
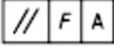
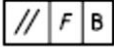

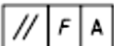
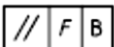

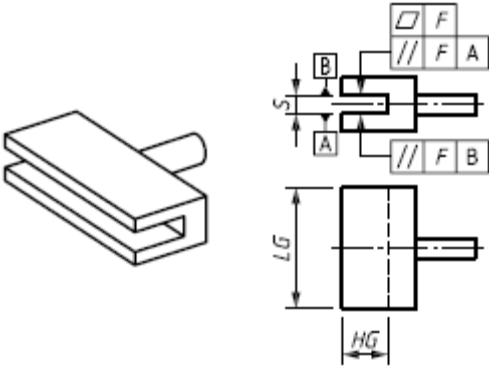
الخصائص المتولوجية لجهاز قياس NO GO	الخصائص المتولوجية لجهاز قياس GO	خصائص التصميم المكتملة	الوصف
$\phi S \text{ (GX) / 0 CT}$ $\phi S \text{ (GN) / 0 CT}$ $\phi S \text{ (LP) CT}_a$ 	$\phi S \text{ (GX) / 0}$ $\phi S \text{ (GN) / 0}$ $\phi S \text{ (LP) }_a$ 	R LT	<p>جهاز قياس التوصيل الكروي مكتمل الشكل - جهاز قياس النوع D</p> 
$\phi S \text{ (GX) / 0 CT}$ $\phi S \text{ (GN) / 0 CT}$ $\phi S \text{ (LP) CT}_a$ 	$\phi S \text{ (GX) / 0 CT}$ $\phi S \text{ (GN) / 0 CT}$ $\phi S \text{ (LP) CT}_a$ 	B LT R	<p>جهاز قياس التوصيل ذو الشكل الكروي المقطع - جهاز قياس النوع E</p> 

$s \text{GX} / 0$ $s \text{GN} / 0$ $s \text{LP} a$ 	$s \text{GX}$ $s \text{GN}$ $s \text{LP} a$ 	LG HG	جهاز القياس الشريطي - جهاز قياس النوع F 
--	--	----------	---

تابع جدول ٤

الخصائص المتولوجية لجهاز قياس NO GO	الخصائص المتولوجية لجهاز قياس GO	خصائص التصميم المكتملة	الوصف
$\phi s \text{LP} \text{CT} a$ 	$\phi s \text{LP} \text{CT} a$ 	SR	جهاز القياس القضيب ذو النهايات الكروية - جهاز قياس النوع F 
a الخصائص المتولوجية الافتراضية التي يجب مراعاتها $\text{GX}$ الحد الأقصى المدرج انظر (ISO 14405-1) $\text{GN}$ الحد الأدنى المحدود انظر (ISO 14405-1) $\text{CC}$ محيطي انظر (ISO 14405-1) $\text{LP}$ مقاس نقطتين انظر (ISO 14405-1) CT التفاوت المشترك انظر (ISO 14405-1)			

جدول ٥ - قائمة بالخصائص المتولوجية والتصميمية المحتمل لنوع جهاز القياس الداخلي

الخصائص المتولوجية لجهاز قياس NO GO	الخصائص المتولوجية لجهاز قياس GO	خصائص التصميم المكتملة	الوصف
$\phi S \text{ (GX)}/o$ $\phi S \text{ (GN)}/o$ $\phi S \text{ (LP)}_a$ 	$\phi S \text{ (GX)}$ $\phi S \text{ (GN)}$ $\phi S \text{ (LP)}_a$  	Dy LG	جهاز القياس الحلقي الاسطواني مكتمل الشكل - جهاز قياس النوع H 
$s \text{ (GX)}$ $s \text{ (GN)}$ $s \text{ (LP)}$   and 	$s \text{ (GX)}$ $s \text{ (GN)}$ $s \text{ (LP)}_a$   and 	LG HG	جهاز قياس المجرى (الحز) مكتمل الشكل - جهاز قياس النوع I 

a	الخصائص المتولوجية الافتراضية التي يجب مراعاتها
(GX)	الحد الأقصى المدرج انظر (ISO 14405-1)
(GN)	الحد الأدنى المحدود انظر (ISO 14405-1)
(LP)	مقاس نقطتين انظر (ISO 14405-1)

تابع جدول ٥

الخصائص المتولوجية لجهاز قياس NO GO	الخصائص المتولوجية لجهاز قياس GO	خصائص التصميم المكتملة	الوصف
<p>(GX) (GN) (LP) a and F</p>	<p>(GX) (GN) (LP) a and F</p>	<p>LG HG</p>	<p>جهاز قياس الفجوة - جهاز قياس النوع K</p> <p>حالة القيد:</p> <p>أ) عادة ما يكون البعد HG رأسياً مقارنةً باتجاه الجاذبية ب) يجب أن تستخدم أجهزة قياس الفجوة فقط لقطع الشغل الصلبة</p>

a	الخصائص المترولوجية الافتراضية التي يجب مراعاتها
(GX)	الحد الأقصى المدرج انظر (ISO 14405-1)
(GN)	الحد الأدنى المحدود انظر (ISO 14405-1)
(LP)	مقاس نقطتين انظر (ISO 14405-1)

## ٧- الحدود القصوى المسموح بها للخصائص المترولوجية.

١/٧ عام

الحدود القصوى المسموح بها لجهاز القياس مساوية كاملاً لحدود توصيف الخصائص.

أ- الحدود القصوى المسموح بها لخصائص الشكل والتوجيه تكون غير متماثلة.

١- الحد الأعلى من MPL (الحد الأقصى المسموح به) لهذه الخصائص يكون مساوياً لقيمة F المعطاه في الجدول ٦ والمعتمدة على نوع جهاز القياس.

٢- الحد الأسفل من MPL (الحد الأقصى المسموح به) لهذه الخصائص مساوياً صفر.

٣- يجب ان يكون تقييم هذه الخصائص طبقاً ISO 1101 ويجب استيفاء MPLS (الحدود القصوى المسموح بها).

مثال ١: الصفة المترولوجية للأسطوانة مع الحدود القصوى المسموحة لها MPLS تعادل

الشرط التالي:  $\boxed{X/F}$  ، ويرد معناها في ISO 1101

ب- مواصفات الخواص المترولوجية المرتبطة ب S إلى جهاز قياس الحد من نفس النوع المستخدم كجهاز قياس GO وكجهاز قياس NO GO تكون مختلفة (انظر البند ٢/٧ و ٣/٧) وتطبق افتراضياً على  $\phi S (LP)$  مقاس نقطتين .

تختلف مواصفات حالة حدود التآكل الجديدة أو المرفقة بالخصائص المترولوجية المرتبطة بقياسات S لجهاز قياس الحد دائماً لأجهزة قياس GO وقد تكون مساوية لأجهزة قياس NO GO. يتم دائماً وضع حدود مواصفات الحالة الجديدة لأجهزة قياس GO داخل تفاوت قطعة العمل.

يمكن استخدام الجداول من ٦ إلى ١١ مباشرةً عندما يتم إعطاء التفاوت الخاص ببعد ميزة مقاس قطعة العمل كرمز وفقاً للمواصفة ISO 286-1: 2010. عندما لا يُعطى تفاوت المقاس كرمز ISO، يجب تعريف درجة التفاوت القياسية على أنها درجة التفاوت القياسية المقابلة لفترة التفاوت الأولية، T، والمعطاة في الجداول من ٧ إلى ١١، وهي أقل من فترة التفاوت الخاص بقطعة العمل في نفس النطاق من الأحجام الاسمية.

مثال ٢: للحصول على مواصفة الأبعاد المعطاة على قطعة العمل، بمقدار  $0.02 \pm 20$ ، (E) ، فترة التفاوت على قطعة العمل يساوي ٤٠ ميكرون. في الجدول ٨، في المدى الاسمي الذي يتضمن فيه ٢٠، تكون فترة التفاوت المعيارية الدنيا مساوية ٣٣ ميكرون، والتي تقابل درجة تفاوت قياسية تساوي ٨، والتي يجب استخدامها لتحديد الخاصية المتروولوجية لجهاز قياس الحد العادي للتحقق من مواصفات الأبعاد تلك.

ملحوظة: لأجهزة قياس GO، تكون حدود التوصيف موضوعه عن طريق Z و Z<sub>1</sub> بالنسبة لحد التفاوت لقطعة العمل (انظر الشكل ٢ و ٣) من أجل السماح بتآكل معين وبالتالي استخدام وقت معين قبل تآكل المقاس والشكل خارج مواصفات جهاز قياس الحد.

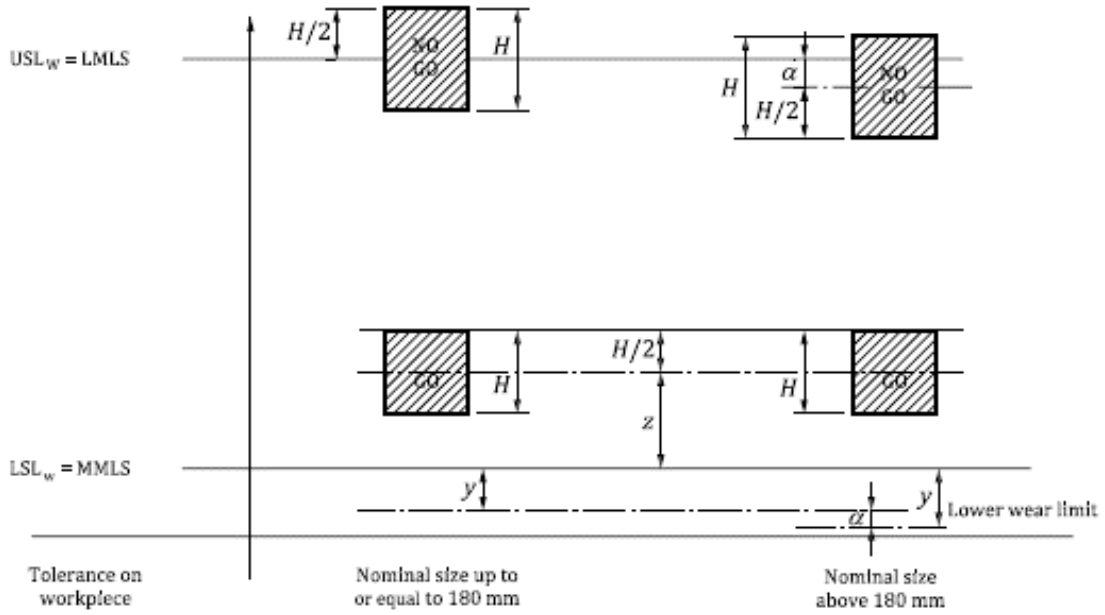
## ٢/٧ "جهاز قياس الحد" للميزات الداخلية للمقاس

مواضع حدود التفاوت للحالة الجديدة وحدود التآكل لأجهزة قياس الحد للصفات الداخلية للمقاس والمتعلقة بحدود تفاوت قطعة العمل تكون موضحة في الشكل ٢.

يتم وضع مواصفات جهاز قياس NO GO بالنسبة إلى LMLS من تفاوت قطعة العمل.



يتم وضع مواصفات جهاز قياس GO نسبة إلى MMLS من تفاوت قطعة العمل.



شكل ٢ - موضع مقاس MPL لأجهزة قياس GO و NO GO لقطعة عمل الميزة الداخلية للمقاس

قيمة  $H$  ( انظر الشكل ٢ ) محددة لكل نوع من جهاز قياس الحد ودرجة تفاوت قطعة العمل ومقاس ميزة قطعة العمل ويجب أن تؤخذ من الجدول ٦.

قيم  $y, z, \alpha$  ( انظر الشكل ٢ ) محددة لكل درجة تفاوت قطعة العمل ومقاس صفة قطعة العمل ويجب أن تؤخذ من الجداول ٧ الى ١١ .

عند استخدام جهاز قياس التوصيل كجهاز قياس حد NO GO (للحد الأدنى الملموس من المقاس LMLS ) لميزة قطعة العمل ( LMLS<sub>w</sub> ) يجب ان يكون عنصر جهاز القياس المطلوب على المقاس S طبقاً لتفاوتات جهاز القياس التالي : في حالة الحدود الجديدة والمتآكلة ( انظر شكل ٢ ) .

$$- \text{ لحد التوصيف الاعلى : } USL_{U,NOGO} = USL_{M,NOGO} = USL_w - \alpha + \frac{H}{2}$$

$$- \text{ لحد التوصيف الاسفل : } LSL_{U,NOGO} = LSL_{M,NOGO} = USL_w - \alpha - \frac{H}{2}$$

حيث  $\alpha$  تساوي الصفر عندما تصل القيمة الاسمية إلى أو تساوي ١٨٠ مم.

عند استخدام جهاز قياس التوصيل كجهاز قياس حد GO (لحد الاقصى الملموس من المقاس MMLS) لصفة قطعة العمل (LMLS) يجب ان يكون عنصر جهاز القياس المطلوب على المقاس S طبقاً لتفاوتات جهاز القياس التالي :

أ- للحالة الجديدة (أنظر شكل ٢).

$$1 - \text{حد التوصيف الاعلى} : USL_{M, GO} = USL_W + z + \frac{H}{2}$$

$$2 - \text{حد التوصيف الاسفل} : LSL_{M, GO} = LSL_W + z - \frac{H}{2}$$

ب- للحالة المتآكلة (أنظر شكل ٢).

$$1 - \text{حد التوصيف الاعلى} : USL_{U, GO} = USL_W + z + \frac{H}{2}$$

$$2 - \text{حد التوصيف الاسفل} : LSL_{U, GO} = LSL_W + \alpha - y$$

حيث  $y$  الكمية الخارجة من حد التفاوت لقطعة العمل مع الاخذ في الاعتبار هامش حد التآكل

لجهاز قياس GO

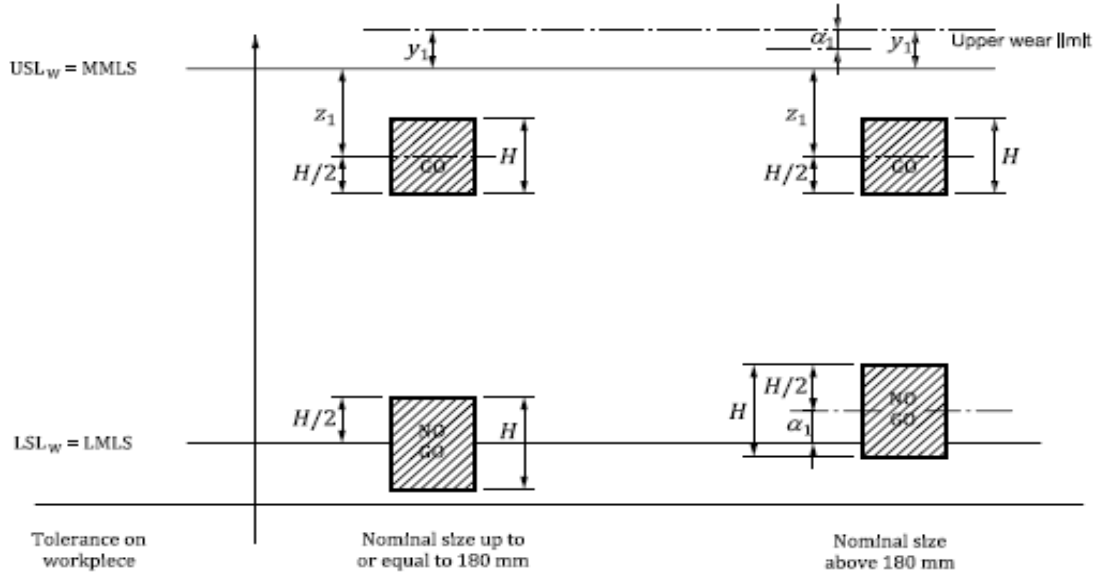
$\alpha$  الأمان المسموح للارتياح في القياس

"جهاز قياس الحد" للميزات الخارجية للمقاس ٣/٧

مواضع حدود التفاوت للحالة الجديدة وحدود التآكل لأجهزة قياس الحد للميزات الخارجية للمقاس والمتعلقة بحدود تفاوت قطعة العمل تكون موضحة في الشكل ٣.

يتم وضع مواصفات جهاز قياس GO نسبة إلى MMLS من تفاوت قطعة العمل.

يتم وضع مواصفات جهاز قياس NO GO بالنسبة إلى LMLS من تفاوت قطعة العمل.



شكل ٣ - موضع مقاس MPL لأجهزة قياس GO و NO GO لقطعة عمل الميزة الخارجية للمقاس

قيمة  $H$  ( انظر الشكل ٣ ) محددة لكل نوع من جهاز قياس الحد ودرجة تفاوت قطعة العمل ومقاس ميزة قطعة العمل ويجب أن تؤخذ من الجدول ٦. قيم  $y_1, z_1, \alpha_1$  ( انظر الشكل ٣ ) محددة لكل درجة تفاوت قطعة العمل ومقاس ميزة قطعة العمل ويجب أن تؤخذ من الجداول ٧ الى ١١. عند استخدام جهاز قياس (النوع الحلقي) كجهاز قياس حد GO للميزة الخارجية لقطعة العمل ( MMLS<sub>w</sub> ) يجب ان يكون عنصر جهاز القياس المطلوب على المقاس S طبقاً لتفاوتات جهاز القياس التالي :

أ- للحالة الجديدة (أنظر شكل ٣ ).

$$1- \text{ لحد التوصيف الاعلى : } USL_{M, GO} = USL_w - z_1 + \frac{H}{2}$$

$$2- \text{ لحد التوصيف الاسفل : } LSL_{M, GO} = USL_w - z_1 - \frac{H}{2}$$

ب- للحالة المتآكلة (أنظر شكل ٣).

$$1- \text{ لحد التوصيف الاعلى : } USL_{U, GO} = USL_w + y_1 - \alpha_1$$

$$2- \text{ لحد التوصيف الاسفل : } LSL_{U, GO} = USL_w - z_1 - \frac{H}{2}$$

حيث  $y_1$  الكمية الخارجة من حدود التفاوت لقطعة العمل مع الاخذ في الاعتبار هامش حد

التآكل لجهاز قياس GO

$\alpha$  منطقة الأمان لتعويض الارتياب في القياس

عند استخدام جهاز قياس (النوع الحلقي) كجهاز قياس حد NO GO للميزة الخارجية لقطعة العمل (LMLSw) يجب ان يكون عنصر جهاز القياس المطلوب على المقاس S طبقاً لتفاوتات جهاز القياس التالي:

$$USL_{M,NO GO} = USL_{U,NO GO} = LSL_W + \alpha_1 + \frac{H}{2} \text{ : (أنظر شكل ٣)}$$

$$LSL_{M,NO GO} = LSL_{U,NO GO} = LSL_W + \alpha_1 - \frac{H}{2} \text{ : (أنظر شكل ٣)}$$

حيث  $\alpha$  تساوي الصفر عندما تصل القيمة الاسمية إلى أو تساوي ١٨٠ ملم.

#### ٤/٧ قيم حساب MPL لأجهزة قياس الحد

إذا كان تفاوت المقاس لقطعة العمل معطى كرمز طبقاً لل ISO 286-1 ، يتم استخدام الجداول من ٦ الى ١١ مباشرة.

إذا لم يعطى تفاوت المقاس لقطعة العمل كرمز طبقاً لل ISO ، يتم استخدام رتبة IT الأولى في الجداول من ٧ الى ١١ مع فترة تفاوت اقل من أو تساوى فترة التفاوت في نفس مدى المقاس الاسمي.

قيم حد النموذج هي نصف القيم الواردة في العمود  $F \times 2$  في الجدول ٦.

عندما تكون الدرجات من ٦ الى ٨ ملحقة بالرمز (6N,7N or 8N) N ، تكون قيم كلا من  $y, y_1, \alpha, \alpha_1$  لجهاز قياس GO مساوية للصفر.

حتى ١ ملم ، لا يتم توفير الدرجات من IT14 إلى IT18.

أجهزة القياس IT17 و IT18 ذات فائدة محدودة في ممارسة القياس الحالية.

جدول ٦ - قيم H و F لحساب أجهزة قياس الحد MPL في درجات التفاوت العيارية طبقاً  
للـ ISO 286-1

درجات تفاوت قطعة العمل العيارية										نوع الجهاز قياس
IT13 to IT18		IT11 to IT12		IT8 to IT 10		IT7		IT6		
الشكل والدوران	المقاس	الشكل والدوران	المقاس	الشكل والدوران	المقاس	الشكل والدوران	المقاس	الشكل والدوران	المقاس	
2×F	H	2×F	H	2×F	H	2×F	H	2×F	H	
IT5	IT7	IT4	IT5	IT2	IT3	IT2	IT3	IT1	IT2	جهاز قياس أسطواني الشكل مغلق بالكامل
										جهاز قياس شريطي ذو قطعة اسطوانية
										جهاز قياس شريطي ذو قطعة اسطوانية مع أسطح قياس مختزلة (مكشوفة)
IT5	IT6	IT3	IT4	IT1	IT2	IT1	IT2	IT1	IT2	جهاز قياس كروي الشكل مغلق بالكامل
										جهاز قياس كروي الشكل مغلق جزئياً
IT5	IT7	IT4	IT5	IT2	IT3	IT2	IT3	IT1	IT2	جهاز قياس شريطي
IT5	IT6	IT3	IT4	IT1	IT2	IT1	IT2	IT1	IT2	جهاز قياس قضيبى ذو نهايات كروية
IT5	IT7	IT4	IT5	IT3	IT4	IT2	IT3	IT2	IT3	جهاز قياس حلقي أسطواني مكتمل الشكل
IT5	IT7	IT4	IT5	IT3	IT4	IT2	IT3	IT2	IT3	جهاز قياس المجرى مكتمل الشكل
IT5	IT7	IT4	IT5	IT3	IT4	IT2	IT3	IT2	IT3	جهاز قياس الفجوة

جدول ٧- قيم المتغيرات بالميكروميتر لتحديد حدود الجهاز قياس مع حدود قطعة العمل -  
درجات تفاوت قطعة العمل العيارية IT6

درجات تفاوت قطعة العمل العيارية IT6						الابعاد الاسمية mm	
$y_1$	$y$	$\alpha_1, \alpha$	$z_1$	$z$	$T$	$\geq$	$<$
1.5	1	0	1.5	1	6	3	-
1.5	1	0	2	1.5	8	6	3
1.5	1	0	2	1.5	9	10	6
2	1.5	0	2.5	2	11	18	10
3	1.5	0	3	2	13	30	18
3	2	0	3.5	2.5	16	50	30
3	2	0	4	2.5	19	80	50
4	3	0	5	3	22	120	80
4	3	0	6	4	25	180	120
5	4	2	7	5	29	250	180
6	5	3	8	6	32	315	250
6	6	4	10	7	36	400	315
7	7	5	11	8	40	500	400

جدول ٨- قيم المتغيرات بالميكروميتر لتحديد حدود الجهاز قياس مع حدود قطعة العمل -  
درجات تفاوت قطعة العمل العيارية IT7 الى IT9

درجات تفاوت قطعة العمل العيارية												الابعاد الاسمية mm	
IT9				IT8				IT7				$\geq$	$<$
$y, y_1$	$\alpha_1, \alpha$	$z, z_1$	$T$	$y, y_1$	$\alpha_1, \alpha$	$z, z_1$	$T$	$y, y_1$	$\alpha_1, \alpha$	$z, z_1$	$T$	$\geq$	$<$
0	0	5	25	3	0	2	14	1.5	0	1.5	10	3	-
0	0	6	30	3	0	3	18	1.5	0	2	12	6	3
0	0	7	36	3	0	3	22	1.5	0	2	15	10	6
0	0	8	43	4	0	4	27	2	0	2.5	18	18	10
0	0	9	52	4	0	5	33	3	0	3	21	30	18
0	0	11	62	5	0	6	39	3	0	3.5	25	50	30
0	0	13	74	5	0	7	46	3	0	4	30	80	50
0	0	15	87	6	0	8	54	4	0	5	35	120	80
0	0	18	100	6	0	9	63	4	0	6	40	180	120
0	4	21	115	7	4	12	72	6	3	7	46	250	180
0	6	24	130	9	6	14	81	7	4	8	52	315	250
0	7	28	140	9	7	16	89	8	6	10	57	400	315
0	9	32	155	11	9	18	97	9	7	11	63	500	400

جدول ٩ - قيم المتغيرات بالميكروميتر لتحديد حدود الجهاز قياس مع حدود قطعة العمل -  
درجات تفاوت قطعة العمل العيارية IT10 الى IT12

درجات تفاوت قطعة العمل العيارية												الابعاد الاسمية	
IT12				IT11				IT10				mm	
$y, y_l$	$\alpha_l, \alpha$	$z, z_l$	$T$	$y, y_l$	$\alpha_l, \alpha$	$z, z_l$	$T$	$y, y_l$	$\alpha_l, \alpha$	$z, z_l$	$T$	$\geq$	$<$
0	0	10	100	0	0	10	60	0	0	5	40	3	-
0	0	12	120	0	0	12	75	0	0	6	48	6	3
0	0	14	150	0	0	14	90	0	0	7	58	10	6
0	0	16	180	0	0	16	110	0	0	8	70	18	10
0	0	19	210	0	0	19	130	0	0	9	84	30	18
0	0	22	250	0	0	22	160	0	0	11	100	50	30
0	0	25	300	0	0	25	190	0	0	13	120	80	50
0	0	28	350	0	0	28	220	0	0	15	140	120	80
0	0	32	400	0	0	32	250	0	0	18	160	180	120
0	15	45	460	0	10	40	290	0	7	24	185	250	180
0	20	50	520	0	15	45	320	0	9	27	210	315	250
0	30	65	570	0	15	50	360	0	11	32	230	400	315
0	35	70	630	0	20	55	400	0	14	37	250	500	400

جدول ١٠ - قيم المتغيرات بالميكروميتر لتحديد حدود الجهاز قياس مع حدود قطعة العمل -  
درجات تفاوت قطعة العمل العيارية IT13 الى IT15

درجات تفاوت قطعة العمل العيارية												الابعاد الاسمية	
IT15				IT14				IT13				mm	
$y, y_l$	$\alpha_l, \alpha$	$z, z_l$	$T$	$y, y_l$	$\alpha_l, \alpha$	$z, z_l$	$T$	$y, y_l$	$\alpha_l, \alpha$	$z, z_l$	$T$	$\geq$	$<$
0	0	40	400	0	0	20	250	0	0	20	140	3	-
0	0	48	480	0	0	24	300	0	0	24	180	6	3
0	0	56	580	0	0	28	360	0	0	28	220	10	6
0	0	64	700	0	0	32	430	0	0	32	270	18	10
0	0	72	840	0	0	36	520	0	0	36	330	30	18
0	0	80	1000	0	0	42	620	0	0	42	390	50	30
0	0	90	1200	0	0	48	740	0	0	48	460	80	50
0	0	100	1400	0	0	54	870	0	0	54	540	120	80
0	0	110	1600	0	0	60	1000	0	0	60	630	180	120
0	70	170	1850	0	45	100	1150	0	25	80	720	250	180
0	90	190	2100	0	55	110	1300	0	35	90	810	315	250
0	110	210	2300	0	70	125	1400	0	45	100	890	400	315
0	140	240	2500	0	90	145	1550	0	55	110	970	500	400

جدول ١١ - قيم المتغيرات بالميكروميتر لتحديد حدود الجهاز قياس مع حدود قطعة العمل -  
درجات تفاوت قطعة العمل العيارية IT16 الى IT18

درجات تفاوت قطعة العمل العيارية												الابعاد الاسمية	
IT18				IT17				IT16				mm	
$y, y_l$	$\alpha_1, \alpha$	$z, z_l$	$T$	$y, y_l$	$\alpha_1, \alpha$	$z, z_l$	$T$	$y, y_l$	$\alpha_1, \alpha$	$z, z_l$	$T$	$\geq$	$<$
0	0	80	1400	0	0	80	1000	0	0	40	600	3	-
0	0	96	1800	0	0	96	1200	0	0	48	750	6	3
0	0	112	2200	0	0	112	1500	0	0	56	900	10	6
0	0	125	2700	0	0	125	1800	0	0	64	1100	18	10
0	0	140	3300	0	0	140	2100	0	0	72	1300	30	18
0	0	160	3900	0	0	160	2500	0	0	80	1600	50	30
0	0	180	4600	0	0	180	3000	0	0	90	1900	80	50
0	0	200	5400	0	0	200	3500	0	0	100	2200	120	80
0	0	220	6300	0	0	220	4000	0	0	110	2500	180	120
0	230	470	7200	0	180	360	4600	0	110	210	2900	250	180
0	250	520	8100	0	200	400	5200	0	140	240	3200	315	250
0	280	600	8900	0	230	450	5700	0	180	280	3600	400	315
0	320	710	9700	0	250	500	6300	0	220	320	4000	500	400

٨- إثبات المطابقة مع مواصفات أجهزة قياس الحد

بشكل افتراضي، عند إثبات المطابقة وعدم المطابقة للمواصفات، تنطبق المواصفة ISO 14253-1: 2013 عندما يستخدم تقييم المطابقة / عدم المطابقة تحليل نتيجة القياس المرتبطة بالارتياب، إلا في حالة وجود اتفاقية خاصة بين العميل والمورد. يجب إجراء تقييم الارتياب وفقاً للدليل ISO / IEC 98-3 ، وبشكل أكثر تحديداً وفقاً لمعايير ISO 14253-2: 2011 .

٩- التحقق من مواصفة الابعاد لأجهزة قياس الحد مع قطعة العمل

في حالة التحقق الناتج من أجهزة القياس العادية، لا يوجد نتيجة للقياس، يتم التحقق فقط باستخدام أجهزة قياس GO و NO GO:

(أ) يجب أن يكون جهاز قياس GO مناسباً تماماً (go) للسطح المعني لقطعة العمل؛

(ب) يجب الا يكون جهاز قياس NO GO مناسباً تماماً (NO GO) للسطح المعني لقطعة العمل.

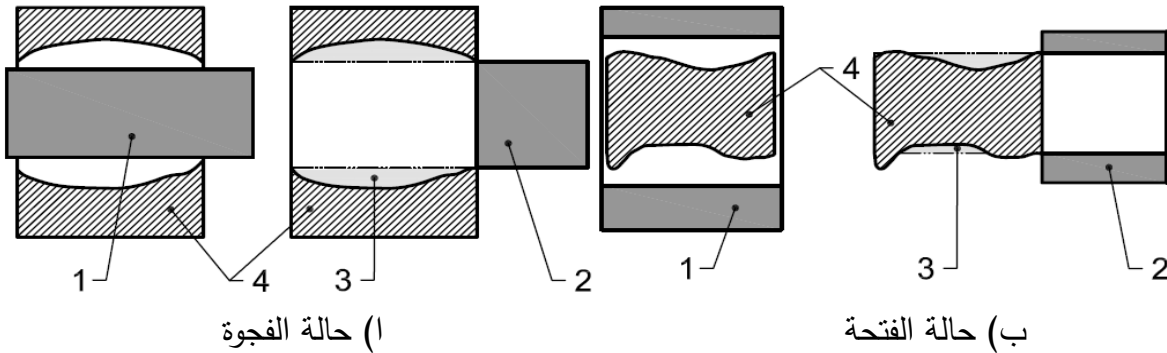
استناداً إلى التحليل الرياضي لكل من حدود تفاوت قطعة العمل وجهاز القياس ومع الأخذ في الاعتبار مبدأ الارتياب، هناك خطر عند تقييم قطعة العمل باعتبارها مطابقة للمواصفات عند



استخدام جهاز قياس GO أو جهاز قياس NO GO. هذا صحيح بشكل خاص عندما تؤخذ مواضع تفاوتات جهاز القياس في الاعتبار بالنسبة إلى تفاوتات قطعة العمل.

- في العمل الفعلي، يؤول هذا الخطر لجهاز قياس GO إلى الصفر عندما يأخذ بعين الاعتبار موضع تفاوتات جهاز القياس GO بالنسبة لتفاوتات قطعة العمل. من أجل احتواء الجهاز قياس في قطعة العمل، فإنه من الضروري ميكانيكيًا الحصول على خلوص بين قطعة العمل وجهاز قياس GO. لهذا السبب، إذا كان جهاز قياس GO يلائم قطعة العمل، فهناك خطر ضئيل لإعلان المطابقة المزيفة إلى الحد الأقصى من مواصفات الأبعاد لقطعة العمل، (لا يوجد إسهام في انحراف الشكل داخل قطعة العمل، زيادة حدود التفاوت لجهاز قياس GO مقارنةً مع تفاوت قطعة العمل). عندما يكون جهاز قياس GO عند حدود التآكل، يكون هناك خطر أكبر لإعلان المطابقة المزيفة لقطعة العمل. لهذا السبب، من المهم إدارة حدود التآكل بعناية.

- لجهاز قياس NO GO، يعتمد الخطر الرئيسي لاستخدام جهاز قياس NO GO على انحراف شكل قطعة العمل (انظر الشكل ٤). لهذا السبب، إذا كان جهاز قياس NO GO لا يلائم قطعة العمل، فهناك خطر إعلان مطابقة مزيفة لأقل حد ملموس لأبعاد مواصفات قطعة العمل (شكل الانحراف داخل قطعة العمل، تجاوز حدود التفاوت لجهاز قياس NO GO بالمقارنة مع تفاوت قطعة العمل).



#### كلمات دلالية

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| ١ | جهاز قياس GO                     |
| ٢ | جهاز قياس NO GO                  |
| ٣ | انحراف شكل المنطقة لخطر المطابقة |
| ٤ | قطعة عمل حقيقية                  |

شكل ٤ - تأثير شكل الانحراف على إثبات مطابقة قطعة العمل

يقصد في الأساس بأجهزة قياس الحد الموصوفة في هذا الجزء من SASO ISO 1938 التحقق من التفاوتات على قطع العمل الجائئة.

تفاوتات أجهزة قياس الحد الواردة في هذا الجزء من SASO ISO 1938 صالحة في الحالة الافتراضية لدرجة الحرارة في مجال GPS (٢٠ درجة مئوية)، انظر ISO 1 .

يجب أن تكون أجهزة قياس الحد بشكل عام متوافقة مع مشغل مواصفات المقاس المحدد في وثائق المنتج الفني (TPD) لتتمكن من العمل كمشغل تحقق مثالي (انظر أيضاً الملحق B ، عند استخدام أجهزة قياس الحد كمشغلي تحقق مبسط). يجب الإشارة إلى مشغل مواصفات المقاس على TPD وفقاً للمواصفة ISO 14405-1.

من المهم بشكل خاص أن يكون جهاز قياس الحد مشغل تحقق مثالي لمشغل المواصفات المشار إليه:

- يجب تصحيح نوع جهاز القياس طبقاً لمشغل المواصفات المشار اليه، على سبيل المثال مواصفات افتراضية أو معدلة.

- يجب أن يكون طول وعرض عنصر جهاز القياس إذا كان مناسباً، وفقاً لمشغل المواصفات الموضح في وثائق المنتج الفني (TPD).

أثناء عملية التحقق من جهاز قياس الحد، يتم تقييم كل خاصية متولوجية (مثال: مقاس S)، ويرتبط مع الارتياح في القياس. يجب أن يؤخذ في الاعتبار هذا الارتياح في القياس لقرار مطابقة جهاز قياس الحد عادي.

يرتبط مقاس الجهاز قياس مع ارتياح القياس الخاص به  $U$  . يجب أن يؤخذ في الاعتبار هذا الارتياح أثناء عملية التحقق ولقرار "المطابقة" أو "عدم المطابقة".

مثال ١: إذا كانت الخاصية التي تم تقييمها هي مقاس نقطتين وكانت مواصفات التحقق من قطعة العمل هي أيضاً مقاس نقطتين يكون الارتياح المأخوذ هو ارتياح القياس على مقاس نقطتين.

مثال ٢: إذا كانت الخاصية التي تم تقييمها هي مقاس نقطتين وكانت مواصفات التحقق من قطعة العمل عبارة عن مقاس عالمي لمسافة النوع GG(انظر ISO 14405-1) ، فإن الارتياح في القياس يكون مقاس النقطتين المكونتين بمقدار ضعف الشكل الافتراضي للجهاز قياس.

يجب ان يكون كل جهاز قياس محدد بشكل واضح ودائم كالتالي:

- تفاوت المقاس لقطعة العمل الوارد في:

- حدود تفاوت قطعة العمل، أو

- رمز الايزو (القيمة الاسمية للمقاس مع رمز تصنيف درجة التفاوت طبقاً ISO 286-1)

- قيمة المقاس الاسمية لقطعة العمل، مع الانحراف الاعلى والاسفل لقطعة العمل أو مع

الانحراف المناسب (علوي أو سفلي) اعتماداً على نوع جهاز القياس (GO أو NO GO)

وطبيعته (داخلي أو خارجي). أنظر البندين ٢/٧ و ٣/٧ .

- نوع جهاز قياس الحد: GO او NO GO ، أو بواسطة كود اللون : الأخضر لجهاز قياس GO والاحمر لجهاز قياس NOGO (اختيارياً).

مثال ١ : 20 H6 GO or 0 20 H6 +13 GO or 0 20 H6 GO

مثال ٢ : 12.1 ±0.15 NO GO or -150 12.1±0.15 +150 NO GO

مثال ٣ : 12.25 - 0.3/0 NO GO

مثال ٤ : 11.95 /12.5 NO GO .

- الرقم التسلسلي (أبجدي)

- أسم الشركة المصنعة أو العلامة التجارية.

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

## ملحق أ

## (معلوماتي)

## المبادئ العامة وتطبيق قياس الحد

## المبادئ العامة

١/أ

للتحقق، من خلال القياس، مواصفات المقاس المحددة بواسطة التفاوت الثنائي لميزة مقاس قطعة العمل وفقاً لمشغل المواصفات المشار إليه في الوثيقة الفنية للمنتج، يتم استخدام جهاز قياس GO وجهاز قياس NO GO وفقاً لنوع المقاس الموضح بواسطة مشغل المواصفات.

يمر جهاز قياس GO إلى / فوق ميزة قطعة العمل دون استخدام قوة مفرطة. يمرر الجهاز قياس الطول الإجمالي للميزة.

لا يمرر جهاز قياس NO GO إلى / فوق ميزة قطعة العمل دون استخدام قوة مفرطة.

ملحوظة: عند استخدام أكثر من جهاز قياس لقياس حد التفاوت نفسه (على سبيل المثال عن طريق أداة الماكينة وفي وظيفة الجودة في مصنع الموردين وجهاز قياس ثالث في مصنع العملاء)، قد يحدث عدم توافق بشأن قطعة العمل بسبب تفاوتات كبيرة نسبياً لأجهزة القياس المتعلقة بتفاوت قطعة العمل. في مثل هذه الحالات، فإن جهاز القياس ذو المقاس الأقرب إلى حد تفاوت قطعة العمل يعطى التقييم الأكثر صحة.

## التطبيق

٢/أ

## عام

١/٢/أ

يسمح جهاز قياس الحد بالتحقق من حد المواصفات بما في ذلك البعد، من خلال عملية فعلية دون استخدام أدوات رياضية من قبل المستخدم.

في حالة أجهزة قياس الحد العادية الموضحة في هذا الجزء من المواصفة القياسية SASO ISO 1938، يتكون جهاز قياس الحد من التحقق من خاصية المقاس المميزة لصفة المقاس. لا يستخدم قياس الحد كتقنية في عملية القياس لإعطاء قيمة عددية لأحد الخصائص. تستخدم هذه التقنية في عملية التحقق لتوفير واحد فقط من نتيجتين محتملتين (نعم / لا، GO / NO GO، مقبول / غير مقبول، إلخ).

يوجد نوعان من قياس الحد، جهاز قياس تحديد المقاس بالنسبة إلى الحد الأقصى، وجهاز قياس تحديد المقاس بالنسبة إلى الحد الأدنى.

يُعتبر الفحص بواسطة أجهزة قياس الحد موثوقاً للقبول، ومن المتفق عليه أن مواصفات مقاس قطعة العمل مرضية إذا كانت نتيجة الفحص بواسطة جهاز القياس مطابقة لمتطلبات هذا الجزء من SASO ISO 1938.

لتجنب أي نزاع يتطلب التحقق من أجهزة قياس الشركة المصنعة، الإجراء التالي يوصى باستخدام أجهزة قياس الشركة المصنعة والمشتري.

#### ٢/٢/أ استخدام جهاز القياس الجديد وجهاز قياس حد التآكل من قبل الشركة المصنعة

بشكل عام، يمكن لقسم التفتيش في الشركة المصنعة الذي يقوم بفحص قطع العمل المصنعة في ورشة العمل أن يستخدم نفس أنواع أجهزة القياس التي تستخدم في ورشة العمل. من أجل تجنب الاختلافات بين النتائج التي حصلت عليها ورشة العمل وقسم التفتيش، يوصى بأن تستخدم الورشة أجهزة قياس GO الجديدة أو المتأكلة قليلاً بينما تستخدم إدارة التفتيش أجهزة قياس GO ذات الأحجام الأقرب من حد التآكل المسموح به.

#### ٣/٢/أ استخدام جهاز القياس من قبل المشتري

هناك ثلاثة إجراءات ممكنة للتفتيش نيابة عن المشتري من قبل مفتش لا ينتمي إلى الشركة المصنعة المعنية.

(أ) يجوز للمفتش أن يقيس قطع العمل بأجهزة قياس الشركة المصنعة الخاصة، شريطة أن يتحقق هو/هي أولاً من دقة هذه الأجهزة قياس.

(ب) يجوز للمفتش استخدام أجهزة القياس الخاصة به/بها، والتي تم تصنيعها وفقاً لهذا الجزء من المواصفة القياسية SASO ISO 1938، لفحص قطع العمل. يوصى أن يكون لأجهزة قياس GO أحجام بالقرب من حد التآكل من أجل تجنب الاختلافات بين النتائج التي حصلت عليها الشركة المصنعة والمفتش.

(ج) يجوز للمفتش استخدام أجهزة قياس التفتيش الخاصة به للتحقق من قطع العمل. يجب أن يكون الترتيب في مناطق التفاوت لهذه الأجهزة قياس لضمان عدم رفض المفتش قطع العمل التي تكون أحجامها ضمن الحدود المحددة.

#### ٤/٢/أ المزايا والعيوب

لاستخدام جهاز قياس الحد مزايا وعيوب مقارنةً بالأنواع الأخرى لطرق التحقق (انظر جدول أ/١)

## جدول أ/١ - مزايا وعيوب أجهزة قياس الحد

العيوب	المزايا
<p>- عندما تكون النتيجة عدم القبول، فمن المستحيل أن نعرف مباشرة كيف يمكن ضبط العملية لأداء عملية التصنيع.</p> <p>- لا يحتوي الجهاز المخصص لتطبيق معين على قيمة عددية</p> <p>- يصعب تقييم حالة الارتياح في عملية القياس لأن الارتياح في عملية التثبيت يعتمد على عوامل متعددة الشكل، القوة، المشغل</p> <p>- ليس قريباً من متطلبات قياس حد NO GO ، لأنه يعتمد على شكل قطعة العمل (شكل برميل أو شكل زجاج الساعة): يعتمد هذا التقارب على انحراف شكل قطعة العمل ، والذي يمكن تقييمه</p>	<p>- لتحديد قبول الخاصية اقتصادياً</p> <p>- لتبسيط الاستفادة من العملية الملموسة</p> <p>- لإعطاء إجابة سريعة</p> <p>- قريبة من مبدأ المقارنة، مما يسمح بتقليل ترتيبات عوامل البيئة</p> <p>- لها ترتيبات قليل جداً مرتبط بالقيمة المترولوجية لمقاس الجهاز قياس</p> <p>- قريبة من مبدأ التغليف ، لقياس الحد GO</p>

## ملحق ب

(معلوماتي)

وصف الاستخدام المحدد لمختلف أنواع جهاز hg قياس والارتياح المرتبط

## ب/١ جهاز قياس GO

إن جهاز القياس GO، الذي يتم تطبيقه يدوياً دون ممارسة قوة مفرطة، قادر على اختراق أو تغطية حفرة أو عمود على التوالي تماماً والتحقق من طوله. الفحص بجهاز القياس ليس صلب الأجزاء (مثل الجدران الرقيقة) يتطلب الكثير من الاحتياطات؛ يمكن لتطبيق القوة المفرطة أثناء القياس توسعة الميزة المتولوجية وتقديم نتائج خاطئة.

## ب/٢ جهاز قياس NO GO

إن جهاز قياس NO GO، الذي يتم تطبيقه يدوياً دون ممارسة قوة مفرطة، غير قادر على اختراق أو تغطية الميزة المعنية. يتم التحقق من الفتحة إن أمكن لكلا الطرفين.

## ب/٣ نتيجة جهاز قياس الحد

انظر جدول ب/١


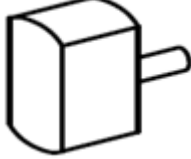


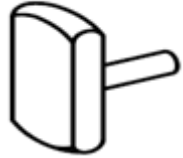
## ب/٣/١ للجهة المصنعة

تستخدم الشركة المصنعة أجهزة قياس الحالة الجديدة طبقاً لمواصفات هذه الجزء SASO ISO 1938 .

## ب/٣/١ للعميل



لا يستطيع العميل ان يرفض قطعة العمل التي تحقق منها بنفسه باستخدام طرائق قياس التآكل طبقاً لمواصفات هذه الجزء SASO ISO 1938 .

## جدول ب/١ - الاستخدام المحدد لمختلف أنواع الجهاز قياس والارتياح المرتبط

النوع	الرسم التوضيحي	نوع صفة المقاس على الجزء	الخصائص	ارتياح إضافي مجمع مقارنة بالخصائص المترولوجية
A	جهاز قياس توصيل أسطواني مكتمل الشكل 	أسطوانة ذات مستويين متقابلين	فحص خاصية المقاس مع المعدل GX على الحد السفلي للفتحة الاسطوانية فحص خاصية المقاس مع المعدل GX على الحد السفلي للخطين المتقابلين المستقيمين	طول الجهاز قياس بالنسبة الى طول قطة العمل
B	جهاز قياس شريطي اسطواني المقطع 	اثنين من الأجزاء تكون ذو زوايا مقابلة من الاسطوانة مستويين متقابلين	تقريب من النوع A للثقوب العمياء ، أو للصفات الأسطوانية المقطوعة ، أو للثقوب حيث تنطبق المواصفات على الجزء الزاوي.	طول وعرض الجهاز قياس بالمقارنة مع صفة التفاوت لقطعة العمل
C	جهاز قياس شريطي اسطواني المقطع مع أسطح قياس مختزلة 	اثنين من الأجزاء الزاوية المسحوبة و المقابلة من الأسطوانة مستويين متقابلين	تقريب من النوع B ، مع طول محدد بالمثل كالنوع A ذو الطول المحدد	طول وعرض جهاز القياس بالمقارنة مع ميزة التفاوت لقطعة العمل
D	جهاز قياس توصيل كروي مكتمل الشكل 	دائرة ذات مستويين متقابلين	خاصية المقاس مع المعدل ACS GX	لا يوجد
E	جهاز قياس توصيل كروي جزئي الشكل 	اثنين من الأجزاء الزاوية المقابلة من الدائرة مستويين متقابلين	بالمثل كالنوع D للأجزاء الزاوية والتي تعتبر كصفة واحدة مثل النوع D	لا يوجد



## تابع جدول ب/١

النوع	الرسم التوضيحي	نوع صفة المقاس على الجزء	الخصائص	ارتياب إضافي مجمع مقارنة بالخصائص المترولوجية
F	جهاز قياس شريطي 	مستويين متقابلين	GX على المقاس بين المستويين المتقابلين	طول وعرض جهاز القياس بالمقارنة مع قطعة العمل
G	جهاز قياس قضيب ذي نهايات كروية 		نقطتين ( LP )	لا يوجد

## ملحق ج

(معلوماتي)

## العلاقة بنموذج مصفوفة GPS

ج/١ عام

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

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

ج/٢ معلومات حول المعيار واستخدامه

يوفر هذا الجزء من المواصفة القياسية SASO ISO 1938 أهم خصائص التصميم وأجهزة القياس الحد العادي ذات المقاس الخطي.

وهي تحدد أهم الخصائص المترولوجية والتصميمية لأجهزة قياس الحد العادي للمقاس الخطي. فقط تلك الخصائص التصميمية التي تعتبر حاسمة لقابلية التبادل تم تعيين قيم المتطلبات لها. لا تخضع الخصائص المترولوجية لقيم المتطلبات لأن قيم هذه الخصائص هي أمور تخص الشركة المصنعة و / أو المستخدم. ومع ذلك، توفر المواصفة القياسية SASO ISO 1938-1 تعريفاً للخصائص المترولوجية وتذكر تلك الخصائص المترولوجية التي يجب على الشركة المصنعة تحديد قيمة MPL لها.

ج/٣ الوضع في نموذج مصفوفة GPS

يمثل هذا الجزء من المواصفة القياسية SASO ISO 1938 معياراً عاماً لنظام تحديد المواقع العالمي (GPS)، وهو يؤثر على روابط السلسلة E و F و G لسلسلة أجهزة القياس في مصفوفة GPS العامة، كما هو موضح بيانياً في الجدول ج/١. تنطبق القواعد والمبادئ الواردة في هذه المواصفة القياسية على جميع قطاعات مصفوفة نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) التي يشار إليها بنقطة مليئة (•)

## جدول ج/١ - الوضع في نموذج مصفوفة GPS

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

## ج/٤ المعايير ذات الصلة

المعايير ذات الصلة هي تلك الخاصة بسلاسل المعايير الموضحة في الجدول ج/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*