SASO XXX-1

مواصفات المنتج الهندسية

المربعات ٩٠° –

الجزء ١: المربعات الفولاذية ٩٠°

مسودة

ICS: …

تقديم

قامت الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة بإعداد المواصفة القياسية الخاصة بـ "مواصفات المنتج الهندسي – المربعات ٩٠° – الجزء ١: المربعات الفولاذية ٩٠°، بعد استعراض المواصفات القياسية الدولية والاقليمية والوطنية والمؤلفات المرجعية ذات العلاقة.

١ المجال

تنطبق المواصفة على المربعات الفولاذية ومربعات التجريب والحواف المستقيمة بمربع ٩٠° بطول أرجل يصل إلى ١٥٠٠ ملم. وتُحدد المواصفة التصميم الرئيسي والميزات القياسية واختبارها.

٢ المرجعية المعيارية

المواصفة القياسية: DIN 875-1:2005-07، مواصفات المنتج الهندسي – المربعات ٩٠° – الجزء ١: المربعات الفولاذية ٩٠°

المواصفة القياسية السعودية: SASO GSO ISO 1:2021، المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج – (GPS) – درجة الحرارة المرجعية القياسية لمواصفات الخواص الهندسية والابعاد.

المواصفة القياسية السعودية: SASO GSO ISO 14253-1:2022، المواصفات الفنية للشكل الهندسي للمنتج– (GPS) – التفتيش بواسطة قطع العمل ومعدات القياس بواسطة القياس – الجزء ١: قواعد للتحقق من المطابقة او عدم المطابقة مع المواصفات الفنية.

المواصفة القياسية السعودية: SASO ISO 1011:2021، المواصفات الهندسية للمنتج – (GPS) – الرسومات الفنية – تفاوتات الشكل والموضع – تفاوتات الشكل، والتفاوتات الاتجاهية وتفاوتات orc والتفاوتات الجارية؛ عام، التعريفات والرموز ومدخلات الرسم

المواصفة القياسية السعودية: SOSO ISO 2768-1:1998، التفاوتات العامة – الجزء ١: التفاوتات في الأبعاد الطولية والزاوية غير الموضح عليها تفاوتات منفردة

٣ التعريفات

تنطبق المصطلحات المعرفة في المواصفة القياسية السعودية SOSO ISO 1101 على تطبيق هذه المواصفة القياسية السعودية.

٤ الأبعاد والمسميات

١/٤ الأبعاد

تكون الأبعاد وفقًا للجدول ١.

الجدول ١ – الأبعاد

الأبعاد بالمليمترات

الطول الاسمي I/1		٥	٧٥	١٠٠	١٥٠	٢٠٠	٢٥٠	٣٠٠	٥٠٠	٧٥٠	١٠٠٠	١٥٠٠
٢/	فئة التفاوت ٠٠، ٠ و١	٤٠	٥٠	٧٠	١٠٠	١٣٠	١٦٥	٢٠٠	٣٣٠	٥٠٠	٦٦٠	١٠٠٠
	فئة التفاوت ٢							١٧٥	٢٥٠	٣٧٥	٥٠٠	٧٥٠
أ لمربع الشكل(ج) و(هـ) فقط.												

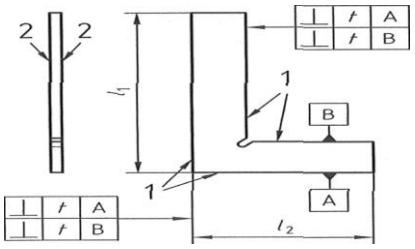
التفاوتات العامة: SASO ISO 2768 – v

تفاوتات الشكل والموضع وفقًا للقسم (٥).

لا تحتاج المربعات أن تقابل التمثيل التصـــويري، يجب الامتثال مع الأبعاد المحددة فقط، ويجب اختيار التفاصيل غير المحددة بشكل مناسب.

وتكون أبعاد المقطع العرضـــي لجوانب المربع غير موحدة قياسـياً، ومع ذلك، يجب اختيارها بطريقة بحيث يمكن ملاحظة تفاوتات التربع والاستواء والاستقامة المحددين في القسم ٥ في ظروف التشغيل العادية.

فيما يتعلق بالمربعات التي لا تناظر الأبعاد المحددة في ١/٤، يجب أن تبنى المواصـــفات الأخرى في القسم من ٤ إلى ٦ على الاتفاق.

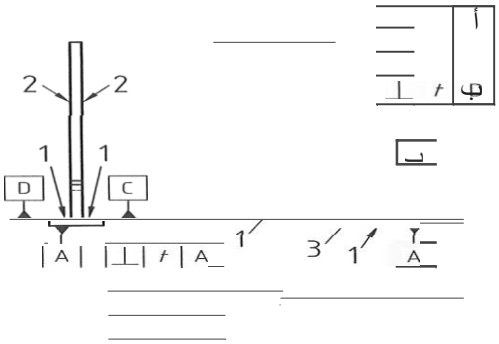


مفتاح المصطلحات

١. سطح الاختبار

٢. الوجه الجانبي

صورة ١ – مربع مستوي بالشكل (أ)



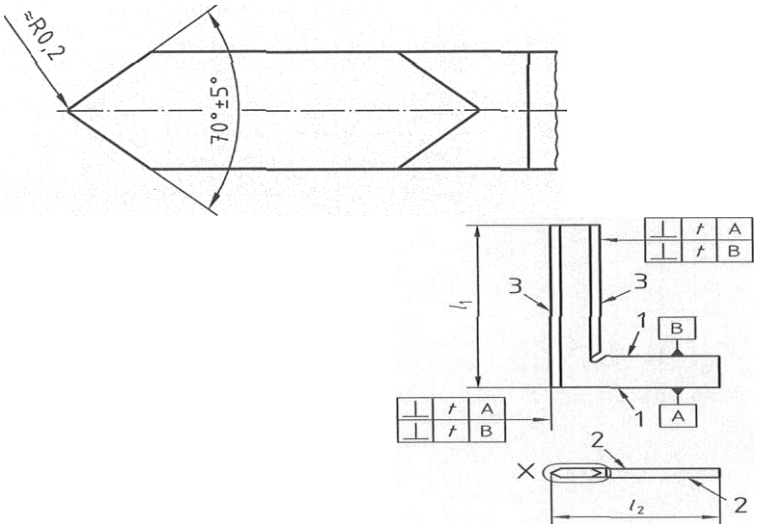
مفتاح المصطلحات

١. سطح الاختبار

٢. الوجه الجانبي

٣. لوحة إيقاف

صورة ٢ – مربعات التجريب بالشكل (ب)



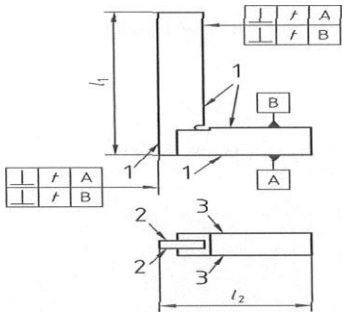
مفتاح المصطلحات

١. سطح الاختبار

٢. الوجه الجانبي

٣. حافة الفحص

الصورة ٣ –مربّع ذو حافة حادة بالشكل (ج)



مفتاح المصطلحات

١. سطح الاختبار

٢. الوجه الجانبي للجانب الطويل

٣. الوجه الجانبي للجانب القصير

الصورة ٤ – زاوية مربع ذات جانب عريض قصير بالشكل (د)

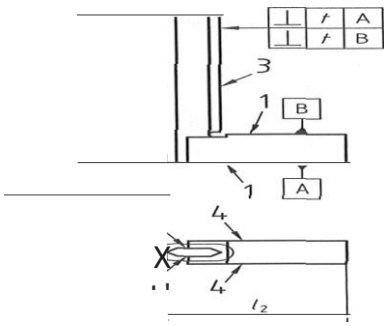
مفتاح المصطلحات

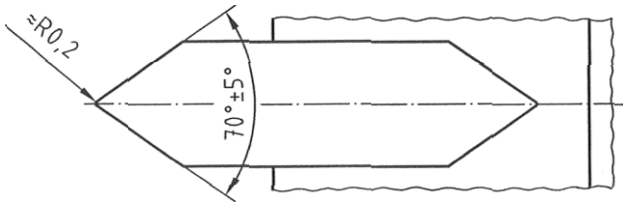
١. سطح الاختبار

٢. الوجه الجانبي للجانب الطويل

٣. حافة الفحص

٤. الوجه الجانبي للجانب القصير





الصورة ٥ – مربّع ذو جانب عريض قصير وحافة حادة بالشكل (هـ)

٤–٢ الوصف

هذا هو مسمى المربع الفولاذي للشكل (أ) بأطوال أرجل /١ = ٢٠٠ ملم و/٢ = ١٣٠ ملم، فئة التفاوت ١ في التنفيذ المُصَلَّد (g)، وفقًا للمواصفة القياسية DIN 875 الخاصة بالمربعات والحواف المستقيمة.

المربع الفولاذي DIN 875—A 200 x 130—1—g

٥ المتطلبات

٥-١ درجة الحرارة المرجعية

٢٠°س وفقًا للمواصفة القياسية السعودية SASO ISO **1**

٥-٢ تفاوتات الشكل والموضع

فيما يتعلق بتفاوتات التربيع (التعامدية)، تُستخدم أسطح الاختبار للرجل القصيرة كمرجع.

٥-٢-١ تفاوت التربيع (التعامدية) للزوايا الداخلية والخارجية

تفاوت التعامدية

— لحافة فحص بالنسبة لسطح الفحص المقابل لمربعات الشكلين (ج) و(هـ) (انظر الصورتين ٣ و٥).

— لتفاوت التعامدية بين سطحي فحص يشكلان زاوية ٩٠° لمربعات الأشكال (أ) و(ب) و(د) (انظر الصور ١ و٢ و٤).

تُحسب وفقًا للمعادلات المحددة في الجدول ٢.

الجدول ٢ – معادلات تفاوت التعامدية لسطح الاختبار

فئة التفاوت	تفاوت التعامدية
00a	2 µm+ 1.10-5/l
0b	5 µm + 2.10-5/l
1b	10 µm + 5.10-5/l
للمربّعات ذات حافة حادة فقط فقط لمربعات الأشكال (أ) و(ب) و(د).	

وفقًا للمعادلات في الجدول ٢، فإن التفاوتات المعطاة في الجدول ٣ مقرَّبة.

الجدول ٣ – تفاوت التعامدية

١/ ملم	تفاوت التعامدية مقارنة بفئة التفاوت ٠٠ ميكروميتر	٠ ميكروميتر	١ ميكروميتر	٢ ميكروميتر
٥٠	٣	—	—	
٧٥	٣	٧	١٤	٢٨
١٠٠	٣	٧	١٥	٣٠
١٥٠	٤	٨	١٨	٣٥
٢٠٠	٤	٩	٢٠	٤٠
٢٥٠	٥	١٠	٢٣	٤٥
٣٠٠	٥	١١	٢٥	٥٠
٥٠٠	٧	١٥	٣٥	٧٠
٧٥٠	١٠	٢٠	٤٨	٩٥
١ ٠٠٠	١٢	٢٥	٦٠	١٢٠
١ ٥٠٠	١٧	٣٥	٨٥	١٧٠

تفاوت تعامدية الأوجه الجانبية للمربعات بالأشـكال (أ) و(ب) و(د) لكل وجه اختبار مجاور للجانب القصير يساوي ستة أضعاف تفاوتات التعامدية المقابلة المعطاة في الجدول ٣.

٥-٢-٢ تفاوت الاستواء أو تفاوت الاستقامة

تحدد تفاوتات الاستواء لأسطح الفحص وتفاوتات الاستقامة لحواف الفحص بواسطة المعادلات المحددة في الجدول ٤.

الجدول ١ — معادلات تفاوت الاستواء والاستقامة

فئة التفاوت	تفاوت الاستواء أو تفاوت الاستقامة	
٠٠	٢ ميكروميتر + ٤ . ١٠-٦ / ن أ	2 µm+ 4 . 10-6./na
٠	٢ ميكروميتر + ١٠ . ١٠-٦ / ن	2 µm+ 10 . 10-6./n
١	٤ ميكروميتر + ٢٠ . ١٠-٦ / ن	4 µm+ 20 . 10-6./n
٢	٨ ميكروميتر + ٤٠ . ١٠-٦ / ن	8 µm+ 40 . 10-6./n
أ ن= ١، ٢		

يتم الحصول على التفاوتات المحددة في الجدول ٥ بتقريب القيم المحسوبة باستخدام المعادلات في الجدول ٤.

الجدول ٥ — تفاوتات الاستواء والاستقامة

١/ أو /٢ ملم	تفاوتات الاستواء أو الاستقامة لفئة التفاوت			
	٠٠ ميكرومتر	٠ ميكرومتر	١ ميكرومتر	٢ ميكرومتر
٤٠	٢	–	—	—
٥٠	٢	٣	٥	١٠

٧٠	٢	٣	٥	١١
٧٥	٢	٣	٦	١١
١٠٠	٢	٣	٦	١٢
١٣٠	٣	٣	٧	١٣
١٥٠	٣	٤	٧	١٤
١٦٥	٣	٤	٧	١٥
١٧٥	—	—	—	١٥
٢٠٠	٣	٤	٨	١٦
٢٥٠	٣	٥	٩	١٨
٣٠٠	٣	٥	١٠	٢٠
٣٣٠	٣	٥	١١	
٣٧٥	–	—	–	٢٣
٥٠٠	٤	٧	١٤	٢٨
٦٦٠	٥	٩	١٧	—
٧٥٠	٥	١٠	١٩	٣٨
١٠٠٠	٦	١٢	٢٤	٤٨
١٥٠٠	٨	١٧	٣٤	٦٨

للمربعات ذات الشكلين (ج) و(هـ)، تنطبق هذه القيم عندما يكون الجانب الطويل مائلاً ضمن مدى +١٥° على العمودي على معيار الاستواء.

يجب أن يكون لأسطح الاختبار للقائمة القصيرة شكل مقعر (انظر القسم ٨ "الاختبار" أيضًا لتفاوت الاستواء لأسطح الاختبار، تنطبق قيمة ستة أضعاف لتفاوت الاستواء لأسطح الفحص المحددة في الجدول ٥.

٥-٣ التهذيب (التقليم)

يُسمح بانخفاض قدره ٠,٥ ملم من حواف أسطح الاختبار في الاتجاه العرضي.، وفي الاتجاه الطولي، يجب ألا يتجاوز الانخفاض من الحواف ٢ ملم.

٦ المواد

٦-١ للأشكال (أ) و(ب) و(د)

أ) المربعات غير المُصلَّدة (u): الفولاذ (الدرجة وفقًا لاختيار الصانع أو كما هو متفق عليه).

ب) المربعات المُصلَّدة (g): الفولاذ القابل للتصلد (الدرجة وفقًا لاختيار الصانع أو كما هو متفق عليه).

يمكن استخدام الفولاذ (المقاوم للصدأ) غير المسبوك أو المسبوك (الدرجة وفقًا لاختيار الصانع أو كما هو متفق عليه).

٦-٢ للشكلين (ج) و(هـ)

الفولاذ القابل للتصلد (الدرجة وفقًا لاختيار الصانع أو كما هو متفق عليه).

يمكن استخدام الفولاذ (المقاوم للصدأ) غير المسبوك أو المسبوك (الدرجة وفقًا لاختيار الصانع أو كما هو متفق عليه).

٧ التنفيذ

تُشكل أسطح الاختبار بدقة (حسب اختيار الصانع)، ويجب ألا يكون للمربعات أي نتوءات أو حواف حادة.

حواف قطع الاختبار للمربّع ذو الحافة الحادة يكون مُجلخة؛ يجب أن تكون أسطح حواف قطع الاختبار خالية من الوهج واللمعة.، ويجب إزالة مغناطيسية المربعات.

تتوفر مربعات من الأشكال (أ) و(ب) و(د) بتنفيذ مُصلَّد (g) وغير مُصلَّد (u) ؛ كما تتوفر مربعات من الشكل (ج) بتنفيذ مُصلَّد.

صلادة أسطح الاختبار أو حواف الاختبار للمربعات المُصلَّدة:

أ) للفولاذ غير المسبوك: تكون صلادة فيكرز على الأقل ٧٠٠ فيكرز ٥ (بما يعادل درجة ٥٩ روكويل "Hardness/Rockwell C").

ب) للفولاذ المقاوم للصدأ: تكون صلادة فيكرز على الأقل ٥٧٥ فيكرز ٥ (بما يعادل درجة ٥٣ روكويل "Hardness/Rockwell C").

٨ الاختبار

٨-١ الانحراف المستطيلي وانحراف الاستواء أو الاستقامة.

يُشكل سطح الاختبار للجانب القصير للمربع الفولاذي المستوى المرجعي، ولذلك، يجب ألا يكون محدباً. ولتنفيذ الاختبار، يوضع على لوحة اختبار أو يتم دعمه ا على نقطتين. كما يُسمح أيضاً بحساب المستوى المرجعي وفقًا للمواصفة القياسية السعودية SASO ISO 1101 بناءًا على النقاط المقاسة المحددة بآلة قياس الإحداثيات.

في حالة وضع الجانب القصير على لوحة اختبار، يجب أن يقل انحراف الاستواء للوحة الاختبار في المنطقة محل الاهتمام (سطح الاختبار الجزئي) عن ٥٠% من تفاوت استواء سطح الاختبار للجانب القصير. ويجب أيضاً ألا تكون اللوحة محدبة.

يُنفذ اختبار انحراف التعامدية، أو انحراف الاستقامة، أو انحراف الاستواء، وفقًا للمواصفة القياسية السعودية SASO ISO 1101 بالمقارنة مع معيار التعامدية أو معيار الاستقامة أو معيار الاستواء، وتشمل المعايير المناسبة ما يلي على سبيل المثال:

- لوحة اختبار ذات عمود اختبار أسطواني (فقط لمربعات الفولاذ من الأشكال (أ) و(ب) و(د)) أو مربع (فقط لمربعات الفولاذ من الأشكال (ج) و(هـ)).
- لوحة اختبار ذات دليل استقامة محاذى عند تعامد.
- مربع تأطير (لاختبار المربعات الداخلية).

– محاور آلة قياس الإحداثيات.

يجب استبعاد (إزالة) تأثيرات انحرافات شكل وموضع أسطح الاختبار للمربع الفولاذي المطلوب اختباره وجهاز القياس أو تضمينها في موازنة ارتياب القياس بواسطة طريقة القياس، على سبيل المثال، طريقة الالتفاف.، ويجب الأخذ في الحسبان تشوهات المربع الفولاذي الناتجة عن تعليقه الأفقي أو العمودي في وسيلة القياس. كما يجب تجنب التشوهات الناتجة عن إمساك المربع الفولاذي بالمشبك.

٨-٢ إثبات المطابقة مع المواصفات

تنطبق المواصفة القياسية السعودية SASO ISO 14253-1 على إثبات التوافق مع المواصفات وعدمه.

٩ التمييز

يجب وسم المربع الفولاذي الذي يتوافق مع هذه المواصفة القياسية السعودية بوسم مقروء ودائم:

— الاسم أو العلامة التجارية للصانع أو الموزع،

— فئة التفاوت (فقط للمربعات المسطحة ومربعات التجريب من الأشكال (أ) و(ب) و(د)).
يجب تزويد المربعات الفولاذية بتمييز فردي أبجدي رقمي.

١٠ ملاحظات التطبيق

يجب عدم استخدام المربعات المسطحة ومربعات التجريب للاختبار بدلًا من مربع مستقيم بسبب الاستخدام غير الصحيح (المواضع المائلة أو المنحدرة أو وضعه على حافة واحدة فقط)، وذلك لأن تفاوتات الاستواء والاستقامة أصغر بكثير للمربعات المستقيمة.