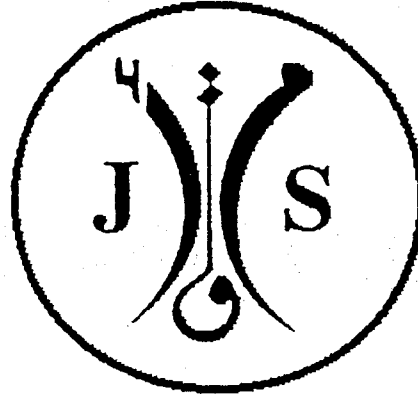


JS 869:1992

المواصفة القياسية الاردنية ١٩٩٢/٨٦٩



ضباط التحقق - تحقق وتقييس قوالب صلادة برينل المرجعية المستخدمة في  
معايرة مكينات اختبار برينل للصلادة

**Verification officers - Verification and standardization  
of brinell hardness reference blocks for the calibration  
of brinell hardness testing machines**

مؤسسة المواصفات والمقاييس

المملكة الاردنية الهاشمية

# تحقيق وتقييس قوالب صلادة برينل المرجعية المستخدمة في معايرة مكينات اختبار برينل للصلادة

## ١ - المجال

(١) تختص هذه التوصية بالمواصفات القياسية العربية للتحقق من القوالب المرجعية للصلادة البرينلية المعدة لمعايرة مكينات اختبار صلادة المواد بمقياس برينل \*

## ٢ - اشتراطات التصميم

### ٢,١ - المواد

٢,١,١ تصنع القوالب المرجعية من مواد يكون تجانسها واستقرار خواصها مع الزمن (التعمير) معروفة . (٢)

### ٢,٢ - الشكل

٢,٢,١ تتضمن القوالب وجهين مستويين ومتوازيين يستخدم أحدهما للاختبار والثاني لسند القالب .  
٢,٢,٢ يكون سمك القوالب وتشطيب وجه الاختبار بها وتوازي الوجهين طبقاً لما هو موضح بالجدول التالي :

وجه الاختبار		توازي الوجهين مم لكل ٥٠ مم	الحد الأدنى لسمك القالب	القطر الاسمي لكرية التغلغل (٣)
الحد الأقصى لخشونة السطح (٥)	الحد الأقصى لخطأ الاستواء (٤)			
٠,٣ ميكرون	٠,٠٥ مم	٠,٠٥	١٦ مم	١٠ مم
٠,١٥ ميكرون	٠,٠٢٥ مم	٠,٠٢٥	١٢ مم	٥ مم
٠,١٥ ميكرون	٠,٠٠٥ مم	٠,٠١٠	٦ مم	أقل من ٥ مم

ولا يشترط تحقق هذه الاشتراطات في المنطقة الهامشية للقالب بعرض ١ مم حول محيط وجه القالب .

(٦)

٢,٢,٣ يشطب وجه سند القالب بواسطة التجليخ الدقيق .

(٧)

٢,٢,٤ لا يكون بوجه الاختبار أى تآكل أو عيوب يمكن أن تعوض قياس الطبقات .

\* يستعمل حالياً في نظم قياس الصلادة الكيلوجرام (كغم) قوة أو الكيلوبوند الذى يكافئه :

١ كيلو جرام ( كغم ) قوة = ١ كيلوبوند = ٩,٨٠٦٦٥ نيوتن

ولا يؤثر استعمال هذه الوحدات بالتوصية على تطبيق نظام آخر للوحدات القانونية .

## ٢,٣ - الترقيم

٢,٣,١ يضع المنتج على أحد الأوجه الجانبية للقالب البيانات التالية :

٢,٣,١,١ اسم المنتج أو علامته التجارية .

٢,٣,١,٢ رقم الانتاج .

٢,٣,١,٣ الرمز ص ب أو HB - الذى يدل على أن القالب معد ليكون مرجعا لقياس الصلادة بمقياس برينل -

متبوعا بالبيانات التالية :

- قطر كرية التفلغل بالمليمتر وقيمة قوة الاختبار وفترة تأثير هذه القوة بالثانية وعلى سبيل المثال يكتب

ص ب ٣٠/٣٠٠٠/١٠ أى كرية قطرها ١٠ مم تضغط بقوة اختبار قدرها ٣٠٠٠ كجم (كغم)

تؤثر عليها لمدة ٣٠ ثانية . ويترك قبل الرمز ص ب أو HB مكان يكتب لكتابة عدد مكون من

٣ أرقام ، بحيث يمكن أن يكتب فيه رقم الصلادة الذى يحدد عند الإمامة .

٢,٣,١,٤ تكتب البيانات المذكورة أعلاه بحيث تكون فى الوضع الطبيعى للقراءة عندما يكون وجه الاختبار

متجها إلى أعلى .

ملحوظة :

يجب أن يتضمن أحد الأوجه الجانبية مكانا يسمح بوضع خاتم الدمغ (الوسم) .

## ٣ - خصائص الصلادة

### ٣,١ - رقم الصلادة

٣,١,١ يساوى رقم الصلادة البرينلية للقالب ، المتوسط الحسابى لخمس أوثمان طبقات تجرى بواسطة مكنة اختبار امامية من

النوع برينل وتجرى ٥ طبقات إذا كانت مساحة وجه الاختبار أقل من ١٠٠ سم<sup>٢</sup> .

وتجرى ٨ طبقات إذا كانت مساحة وجه الاختبار أكبر من ١٠٠ سم<sup>٢</sup> .

٣,١,٢ يراعى عند تحديد رقم الصلادة ظروف الاختبار من حيث قطر الكرية وقيمة قوة الاختبار ومدته تأثيرها كما هى مبينة

على القالب ( بند ٢,٣,١,٣ ) .

(٨)  
٣,٢ - وفاء (دقة قياس) الصلادة

٣,٢,١ تحدد دقة قياس الصلادة بقيمة الفرق بين متوسط أقطار أكبر طبعة ومتوسط أقطار أصغر طبعة بالطبعات الخمس أو الثمانية بالمليمتر .

٣,٢,٢ تحدد الدقة النسبية للصلادة بالنسبة المئوية لقيمة دقة القياس المعرفة أعلاه منسوبة إلى المتوسط الحسابي للمتوسطات أقطار الطبقات الخمس أو الثمانية بالمليمتر .

٣,٢,٢,١ يجب ألا تتجاوز دقة القياس النسبية القيم التالية :

٢٪ عندما يكون رقم الصلادة أقل من أو مساويا ٢٢٥

١٪ عندما يكون رقم الصلادة أكبر من ٢٢٥

(٩)  
٣,٣ - استقرار الصلادة

٣,٣,١ يكون استقرار صلادة المادة التي تصنع منها القوالب مع الزمن بحيث لا تختلف أرقام الصلادة المحددة للقالب عند

إجراء تحقيق دوريين متتاليين تفصلهما مدة عامين بأكثر من القيم التالية :

± ٢٪ عندما يكون رقم الصلادة أقل من أو مساويا ٢٢٥

± ١٪ عندما يكون رقم الصلادة أكبر من ٢٢٥

وذلك بالنسبة لرقم الصلادة الأول المحدد عند الإمامة الأولى فإذا زاد الاختلاف عن ذلك يعتبر استقرار الصلادة

غير كاف .

(١٠)  
٤ - إرشادات للإمامة

٤,١ - الامامة

٤,١,١ يجب إجراء إمامة القوالب المرجعية للصلادة على مكثات الاختبار الامامية التي يمكن بها ضبط قوة الاختبار وشكل

كرية التفلغل ووسيلة قياس الطبقات بالقياس المباشر .

٤,١,٢ تؤثر قوة الاختبار بواسطة ثقل تضبط كتلته طبقا لقيمة القوة ويجب أن تكون هذه الكتلة مضبوطة بحيث لا يزيد

الخطأ فيها عن ± ٠,١٪

٤١١٣ يجب أن تؤثر القوة وأن ترفع دون صدمات .

ويجب أن تكون آلية تحميل هذه القوة بحيث لا تزيد سرعة اقتراب كرية التغلغل ( في اللحظة السابقة لتلامسها مع وجه

الاختبار ) وكذا سرعة تغلغلها عن ١ مم / الثانية .

٤١١٤ يجب أن يضبط الميكروسكوب أو جهاز الإسقاط بوسيلة قياس الطبقات بحيث يعطى إضاءة منتظمة لكل مجال الرؤية

وكذا تضادا في اللون بين الطبعة ووجه الاختبار .

ويجب أن يكون تدريج ودقة وسيلة قياس الأقطار طبقا للاشتراطات الواردة بالجدول التالي :

وسيلة القياس		القطر الاسمي لكرية التغلغل مم
دقة الفرق في القراءة المقابل لأى شرطين بالتدريج مم	قيمة قسم التدريج مم	
$\pm 0.002$	0.002	١٠
$\pm 0.002$	0.002	٥
$\pm 0.001$	0.001	أقل من ٥

٤١١٥ يجب أن يكون الطرف المتغلغل عبارة عن كريات من الفولاذ المقسى والمراجع لا تقل صلابتها بمقياس فيكرز عن

٨٥٠ ص ف ١٠

ويجب ألا تختلف القطر لهذه الكريات بأكثر من  $\pm 0.001$  مم عن قطرها الاسمي ( تفاوت البعد ) .

ويجب أن تكون الكريات خالية من البياضوية وأن يقع سطحها بأكمله داخل نطاق حلقة كرية تحدد التفاوت عرضها  $0.003$  مم

( تفاوت الشكل الهندسي ) .

ويجب أن تكون الكريات مصقولة بدرجة عالية وألا يكون بسطحها أى تآكل أو عيب آخر .

## ٤١٢ - إجراء القياس

٤١٢١ تم الاختبارات عند درجة حرارة  $(20 \pm 2)$  م بالأجواء المعتدلة و  $(27 \pm 2)$  م بالأجواء الاستوائية .

٤١٢٢ يوصى بقياس كل طبعة بواسطة اثنين من القائسين ( ويؤخذ متوسط الناتج ) .

٥ - الاضضاع للرقابة المترولوجية (١١)

٥,١ - الرقابة المترولوجية

إذا كانت القوالب المرجعية للصلادة البرينلية تخضع للرقابة المترولوجية في إحدى البلاد العربية فإن هذه الرقابة يجب أن تتضمن - بما يتفق مع التشريع الداخلى لهذا البلد - ما يلى :

٥,١,١ اعتماد النموذج الأول. (١٢)

يخضع كل نموذج أول لقوالب مرجعية للصلادة يمه أحد المنتجين إلى عملية اعتماد النموذج الأول .  
ولا يمكن إجراء أى تعديلات في نموذج معتمد إلا بإذن خاص .

٥,١,٢ التحقق الأول والإمامة. (١٣)

تخضع القوالب المرجعية للصلادة الجديدة لاختبارات التحقق الأول وفيها يحدد رقم الصلادة لها بالمعايرة .

٥,١,٣ التحقق الدورى. (١٤)

وبه يتم التأكد من أن القوالب المرجعية ما زالت محتفظة بخواصها المنصوص عليها بالمواصفات .

٥,١,٤ تحدد ظروف واشتراطات إجراء هذه الرقابة باللوائح الوطنية لكل دولة .

٥,٢ - نقش رقم الصلادة

ينقش رقم الصلادة الذى تم تحديده عند الإمامة بواسطة خدمة التحقق والإمامة بالمكان الخالى المخصص لهذا الغرض قبل الرمز HB  
( ص ب ) الموجود على أحد الأوجه الجانبية ( بند ٢/٣/١/٣ ) .

٥,٣ - علامات الرقابة

٥,٣,١ توضع علامة للرقابة تدل على إجراء التحقق والإمامة بالمكان الخالى المخصص لهذا الغرض على أحد الأوجه الجانبية  
٥,٣,٢ بالإضافة إلى ذلك توضع علامة للضمان على وجه الاختبار في مكان لا يعمق استعمال القالب ولكنه يضمن ألا يجرى  
تجليخ القالب دون إزالة هذه العلامة .

## ٦ - الاستخدام والصيانة

### ٦,١ - الاستخدام

لا يستخدم لإجراء الطبقات إلا وجه الاختبار فقط .

### ٦,٢ - الصيانة

تحفظ القوالب المرجعية بعناية وتصان من أى إصابات أو تآكل يمكن أن يعيب وجه الاختبار ووجه السند بها .

ملحق

مثال لدقة القياس المطلوبة

دقة القياس المطلوبة		رقم صلادة القالب المرجع ص ب	المتوسط الحسابي للأقطار المتوسطة للطبقات مم	شروط الاختبار	
المكافئ له بارقام الصلاده ص ب	الفرق الأقصى بين الأقطار المتوسطة مم			قوة الاختبار كجم (كغم) قوة	قطر كرية التغلغل مم
٨	٠,٠٣٠ (١٪)	٤٠٠	٣,٠٥	٣٠٠٠	١٠
٥	٠,٠٣٨	٢٥٠	٣,٨٣		
٤	٠,١١٨	١٠٠	٥,٨٨		
٨	٠,٠١٥ (١٪)	٤٠٠	١,٥٣	٧٥٠	٥
٥	٠,٠١٩	٢٥٠	١,٩٢		
٤	٠,٠٥٨ (٢٪)	١٠٠	٢,٩٤		
٨	٠,٠٠٨ (١٪)	٤٠٠	٠,٧٦	١٨٧,٥	٢,٥
٥	٠,٠٠٩	٢٥٠	٠,٩٦		
٤	٠,٠٢٩ (٢٪)	١٠٠	١,٤٧		

$$\text{ص ب} = \frac{2 \times \text{ح}}{\text{ط} \times \text{ق} - (\text{ق} - \sqrt{\text{ق}^2 - \text{ق}_1})}$$

حيث :

- ق - المتوسط الحسابي للأقطار المتوسطة لخمس أو ثمان طبقات بالملمتر .  
 ح - حمل الاختبار بالكيلوجرام (كغم) قوة الذي أثر للفترة الزمنية المحددة .  
 في هذه الحالة أثرت الأحمال ٣٠٠٠ و ٧٥٠ و ١٨٧,٥ كجم (كغم) قوة لمدة ٣٠-٣٥ ثانية ، وتجرى الطبقات بواسطة طرف تغلغل كرية قطره ( ق ) ويساوى هنا ١٠ - ٥ - ٢,٥ مم ) .



٧ - قائمة المصطلحات

فرنسى	إنكليزى	عربى
dureté brinell	brinell hardness	( ١ ) صلادة برينلية
vieillessement	ageing	( ٢ ) تعمير
billes pénétrateurs	penetrating ball	( ٣ ) كرية التغفلل
erreur de planéité	flatness error	( ٤ ) خطأ الاستواء
rugosité de surface	surface roughness	( ٥ ) خشونة السطح
rectification fine	fine grinding	( ٦ ) تجليخ دقيق
empreinte	template	( ٧ ) طبعه
fidélité de dureté	hardness precision	( ٨ ) وفاء ( دقة قياس ) الصلادة
stabilité de dureté	stability of hardness	( ٩ ) استقرار الصلادة
étalonnage	gauging	( ١٠ ) إمامة
contrôle métrologique	metrological control	( ١١ ) رقابة مترولوجية
approbation de modèle	model approval	( ١٢ ) اعتماد النموذج
vérification primitive	primitive verification	( ١٣ ) تحقق أول
vérification périodique	periodic verification	( ١٤ ) تحقق دورى