الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة

Saudi Standards, Metrology and Quality Org. (SASO)

مسودة

SASO/DS …….. :2024

لوحات الأرقام العاكسة (البلاستيكية) للمركبات وطرق اختبارها

ICS : 43.020

هذه الوثيقة مشروع لمواصفة قياسية سعودية تم توزيعها لإبداء الرأي والملحوظات عليها، ولا يجوز الاعتماد عليها كمواصفة قياسية سعودية إلا بعد اعتمادها من مجلس إدارة الهيئة، كما لا يجوز نشرها أو استخدامها الاّ بعد الرجوع إلى الهيئة

مقدمـــة

أعدت الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة المواصفة القياسية السعودية" **لوحات الأرقام العاكسة (البلاستيكية) للمركبات وطرق اختبارها** " وذلك بعد استعراض الفريق الفني"للدائن" المواصفات القياسية والمؤلفات المرجعية ذات الصلة.

مسودة

لوحات الأرقام العاكسة (البلاستيكية) للمركبات وطرق اختبارها

1- المجال

تحدد هذه المواصفة القياسية السعودية المتطلبات العامة وطرق الاختبار وخصائص اللوحات البلاستيكية والأرقام والحروف المشكلة بواسطة البثق أو القولبة بالحقن للوحات الأرقام العاكسة (البلاستيكية) للمركبات.

2- المراجع التكميلية

1/2 SASO-GSO-ISO-11664-1: قياس الألوان- الجزء الأول: معيار المراقبين للقياس اللوني وفقا للجنة الدولية للإضاءة (CIE).

2/2 SASO-ISO-CIE-11664-2: قياس الألوان – الجزء 2: مضيئات CIE المعياري.

3/2 SASO-ISO-1519: الدهانات والورنيشات – اختبار الثني (عمود الدوران الاسطواني).

4/2 SASO-ISO-11998: الدهانات والورنيشات – تحديد مقاومة الحك الرطب وإمكانية تنظيف الطّبقات.

5/2 SASO-ISO-4532: الطلاء الزجاجي والبورسلاني – تحديد مقاومة المواد المطلية للصدم – اختبار المسدس.

6/2 SASO ISO 4611: البلاستيك – تحديد آثار التعرّض لتخفيض الحرارة برش الماء، والضباب المالح.

7/2 SASO-ISO-4892-2: البلاستيك – طرق التعرض لمصدر ضوئي في المختبر – الجزء 2: مصابيح قوس زينون.

8/2 SASO-ASTM-D903 طريقة الاختبار القياسية لقشر أو تجريد قوة اللاصق.

9/2 SASO-ISO-139 المنسوجات – الأجواء القياسية للتكييف والاختبار.

10/2 SASO-ASTM-D968 طريقة الاختبار القياسية لمقاومة تآكل الطلاء العضوي عن طريق السقوط الكاشط

3- المتطلبات

1/3 مواد اللوحة البلاستيكية

يتطلب أن يكون السطح الخارجي العاكس للوحة النهائية مسطحًا وناعمًا، ويتم تصنيع لوحة الأرقام باستخدام عديد إيثلين عالي الكثافة (HDPE). يجب تطبيق المادة العاكسة على ركيزة مقاومة للتآكل، لضمان وجود رابطة قوية بين المادة العاكسة والركيزة، مما يسمح لها بمقاومة الصدمات والانحناءات. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون المادة العاكسة المستخدمة قابلة للنقش بارتفاع لا يقل عن 1 مم، حيث تمكن هذه الخاصية من تشكيل الحروف والأرقام البارزة على سطح اللوحة، مما يسهم في تحسين القراءة والتعرف عليها. كما يجب أن تكون خصائص راتنج البولي إيثلين عالي الكثافة متوافقة مع الجدول (1).

الجدول (1) – خصائص راتنج عديد إيثلين عالي الكثافة

الاختبار	المتطلبات	طريقة الاختبار
معدل تدفق الذوبان عند 190 °س، 21.6 كجم	20–45 جرام / 10 دقائق	ASTM D1238
الكثافة	0.950–0.960 جم/سم^3	ASTM D2839
الرماد	< 1000 جزء في المليون	ASTM D5630

2/3 لوحات الأرقام العاكسة للضوء

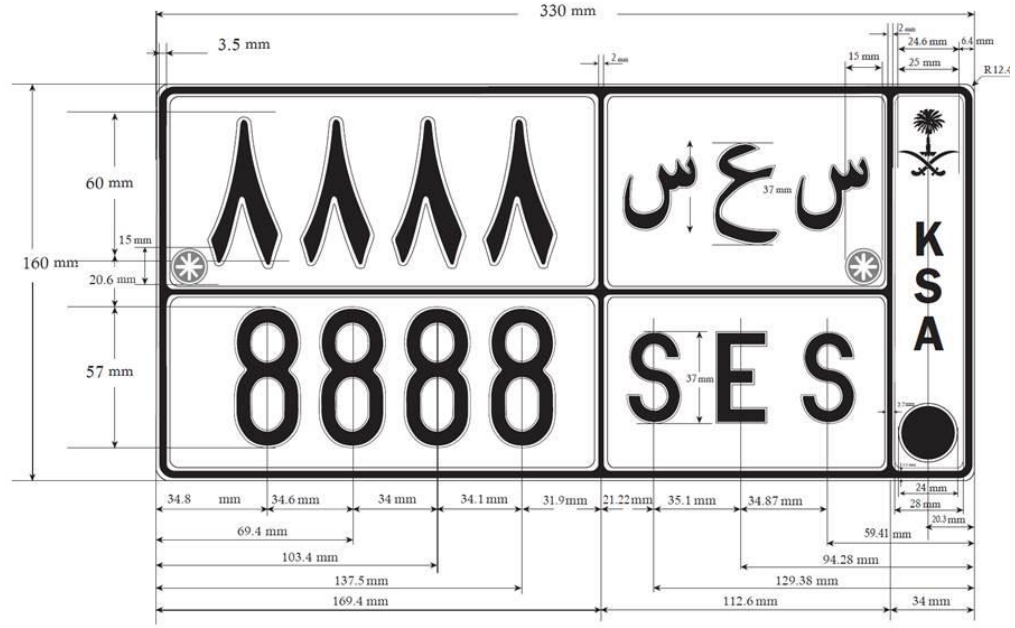
يجب التحقق من الامتثال للوائح الوطنية الخاصة بالأبعاد والشكل والحروف والأرقام على اللوحة النهائية المكتملة من قبل الجهات المختصة. ويحدد الامتثال لهذه المواصفة عن طريق الاختبارات المعملية لعينات ممثلة من هذه اللوحات. عند القياس طبقاً للوحات المرجعية، يجب أن تكون هذه اللوحات مستطيلة، ذات زوايا مستديرة، وتكون خالية من الحواف الحادة والنتوءات، وتكون بأحد الأحجام التالية:

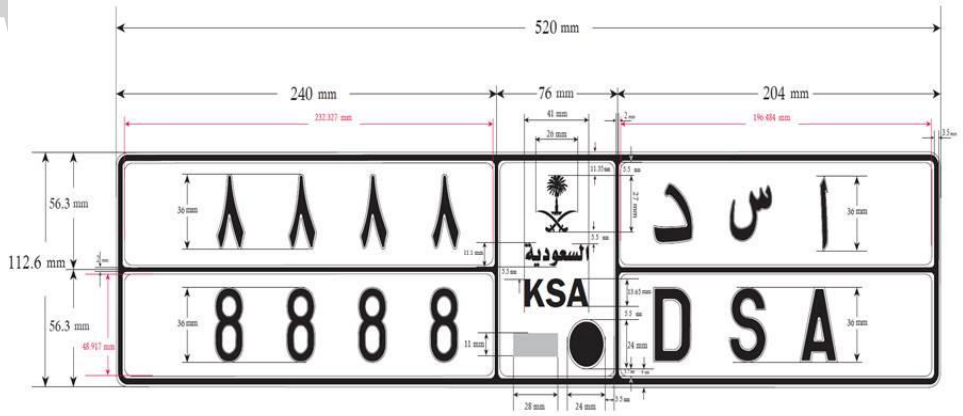
- لوحة الارقام القصيرة للمركبات (160×330) ملم.
- لوحة الارقام الطويلة للمركبات (112.6×520) ملم.
- لوحة الارقام للدراجات النارية (112.6×202) ملم.

- لوحة الارقام للسيارة الرياضية (80×300) ملم.
- السماكة 1 ملم.

3/3 فحص الأبعاد وشكل الأحرف

يتم اختبار مدى وضوح الطباعة بالأشعة فوق البنفسجية باستخدام مصدر ضوء في نطاق الأشعة فوق البنفسجية.





4/3 قيم الانعكاس المحددة

عند إضاءة اللوحة العاكسة أو الملصق المركب باستخدام مادة الإضاءة القياسية A وفقًا للبند 2.2، فإن معامل الانعكاس 'R بوحدات شمعة لكل متر مربع لكل lx ($cd.m^{-2}.lx^{-1}$) للمناطق العاكسة في حالة جديدة يجب أن تكون على الأقل كما هو مبين في الجدول رقم (2).

الجدول (2) – قيم الانعكاس المحددة

لون السطح	زاوية الإضاءة	قيم الانعكاس المحددة
الأبيض	+ 5°	70
	+ 30°	30
الأصفر	+ 5°	50
	+ 30°	20
الأزرق	+ 5°	16
	+ 30°	7
الأحمر	+ 5°	10
	+ 30°	4
الأخضر	+ 5°	16
	+ 30°	7

5/3 قياس الألوان

يجب أن تكون لونية الضوء الانعكاسية كما هو موضح في الجدول رقم (3)

الجدول (3) – حدود لونية ضوء النهار وعامل النصوع

اللون	المحاور	الإحداثيات				عامل النصوع
		1	2	3	4	
أبيض	x	0.355	0.305	0.285	0.335	≥0.34
	y	0.355	0.305	0.325	0.375	
أصفر	x	0.545	0.487	0.427	0.465	0.27 ≤ β ≤ 0.40
	y	0.454	0.423	0.483	0.534	
أزرق	x	0.105	0.181	0.270	0.230	0.1 ≤ β ≤ 0.20
	y	0.271	0.094	0.245	0.275	
أحمر	x	0.720	0.735	0.665	0.643	≥0.03
	y	0.258	0.265	0.335	0.335	
أخضر	x	0.210	0.280	0.180	0.080	0.13 ≤ β ≤ 0.22
	y	0.275	0.385	0.520	0.310	

6/3 الخصائص الميكانيكية

1/6/3 التأثير ومقاومة الصدمات

تُوضع العينة (اللوحة) بحيث يكون الجانب العاكس للأعلى على قاعدة دعم صلبة، مثل الخرسانة أو لوحة بسمك 12.5 مم، ويتم إسقاط كرة فولاذية بقطر 25 مم من ارتفاع 2 متر على جزء مسطح من العينة. يجب ألا يظهر في المادة العاكسة أي تشققات أو انفصال عن القاعدة الأساسية خارج نطاق 5 مم من منطقة الاصطدام.

2/6/3 مقاومة الانحناء

عند اختبار لوحة الأرقام وفقًا للإجراء الموضح أدناه، وفحص السطح الأمامي من مسافة 250 مم، يجب ألا يكون هناك أي تشقق مرئي أو فقدان للالتصاق للمادة العاكسة، أو لوحة الأرقام، أو الحدود، أو أي عيوب مماثلة قد تؤثر على لوحة الأرقام.

- تُوضع العينة بحيث يكون الجانب الواقي من لوحة الأرقام مقابل عمود قطره 75 مم ± 2 مم بحيث يتطابق خط الانحناء الأقصى مع الخط المركزي العمودي للحرف أو للرقم.
- يتم ثني العينة بزاوية 90 درجة ± 2 درجة فوق العمود لمدة 3 ثوان تقريبًا.
- بعد الانتهاء من هذا الاجراء فورًا، وخلال 3 ثوان، يتم ثني العينة للخلف من نفس الزاوية التي كانت عليها تقريبًا في محاذاتها الأصلية.

7/3 اختبارات المقاومة البيئية

1/7/3 اختبار رذاذ الملح

يتم إجراء اختبار رذاذ الملح وفقًا للمواصفة القياسية المذكورة بالبند رقم 6/2.

2/7/3 اختبار مقاومة العوامل الجوية

يجب أن يتعرض الملصق أو حامل الملصق إلى الاشعاع الصادر عن مصباح الزينون القوسي وكذلك للرطوبة في وسيلة مناسبة للاختبار لمدة تصل 480 ساعة. يتم استخدام مصباح الزينون القوسي ذو المرشحات البصرية والذي يتوافق إشعاعه الطيفي النسبي مع الطريقة A (الإشعاع العالمي) وفقًا للبند 7/2 من هذه المواصفة.

يتم إجراء الاختبار وفقًا للدورة رقم (1) والخاصة بطريقة الإجهاد مع التحكم في درجة الحرارة المحددة بالمواصفة القياسية المذكورة بالبند 7/2 من هذه المواصفة.

3/7/3 المقاومة للوقود

يتم غمر جزء من لوحة العينة بما لا يقل طوله عن 300 مم في خليط من ن–هيبتان 70% والتولوين 30% لمدة دقيقة واحدة. يتم بعد ذلك ازالته ومسح السطح بقطعة قماش ناعمة حتى يجف، ولا ينبغي أن تظهر عليه أي تغييرات مرئية قد تقلل من أدائه الفعال.

8/3 قوة الالتصاق للملصق العاكس

يتم إجراء اختبار قوة الالتصاق للملصق العاكس بسطح لوحة الأرقام وفقًا لطريقة الاختبار الواردة بالبند رقم 8/2.

9/3 اختبار مقاومة البري

يتم اجراء الاختبار وفقا للطريقة (أ) الواردة بالمواصفة القياسية المذكورة في البند رقم 10/2 .

10/3 اختبار مقاومة الغسيل

يتم إجراء اختبار الملصق وحامل الملصق وفقًا للمواصفة القياسية المذكورة بالبند 4/2 خلال 2000 دورة فرك باستخدام محلول ترطيب من دوديسيل بنزين سلفونات الصوديوم بنسبة 0,25% لمقاومة عملية الغسيل والتآكل.

11/3 اختبار مقاومة الضغط العالي

يتم رش الملصق أو حامل الملصق في ظل ظروف التثبيت العادية لمدة 60 ثانية متواصلة في ظل ظروف الاختبار التالية:

أ) ضغط الماء/محلول الغسيل: (8 ± 0,2) ميجا باسكال.

ب) درجة حرارة الماء/محلول الغسيل: (60° – 5) درجة مئوية.

ج) معدل تدفق الماء/محلول الغسيل: (7 ± 1) لتر/دقيقة.

د) المسافة بين طرف الفوهة والسطح العاكس للضوء: (600 ± 20) مم.

هـ) يمكن تثبيت فوهة الضغط بزاوية لا تزيد عن 45 درجة بالنسبة للخط العمودي للسطح.

و) استخدام فوهة بزاوية 40 درجة لتوفير تدفق واسع.

12/3 اختبار مقاومة درجات الحرارة

يجب تعريض الملصق المثبت على حامل الملصق على التوالي في الحالة الملصقة عليها في الظروف التالية:

أ) لمدة 8 ساعات متواصلة عند درجة حرارة (65 ± 2) درجة مئوية ورطوبة نسبية أقل من 10%.
ب) لمدة ساعة واحدة في مناخ القياسي وفقًا للمواصفة القياسية السعودية المذكورة بالبند 9/2.
ت) لمدة 20 ساعة بشكل متواصل عند درجة حرارة (20 ± 2) درجة مئوية، ورطوبة نسبية أقل من 50%.

13/3 اختبار الحماية من العبث

بعد محاولة إزالة الملصقات أو حامل الملصقات من الركيزة المعنية وفقًا للشروط الموضحة في 1/13/3 إلى 2/13/3، يجب اختبار مدى ظهور علامات العبث للعين المجردة من مسافة الرؤية المرجعية.

1/13/3 قابلية الازالة من خلال البرودة والحرارة

يجب اختبار الملصقات وحاملات الملصقات في نطاقين من درجات الحرارة للتأكد من قدرتها على مقاومة التغير في درجات الحرارة عند تعرضها للبرودة والحرارة:

أ) في درجة حرارة أكثر من 70 درجة مئوية مع معدل تحمّل يصل إلى ±2 درجة مئوية.

ب) في درجة حرارة الغرفة.

يتم إجراء محاولات الإزالة فور الوصول إلى درجات الحرارة المحددة على سطح الركيزة (لوحة التسجيل، حامل الملصقات) باستخدام مبرد زجاجي ومشرط.

مسودة

2/13/3 القابلية للإزالة الميكانيكية

يتم إجراء محاولات الإزالة باستخدام مبرد زجاجي ومشرط. يتم بعد ذلك إجراء فحص بصري للتحقق من وجود تغييرات ظاهرة غير قابلة للعكس في الملصق مقارنة بحالة الملصق الأصلية.

14/3 اختبار السلامة الخاص بالمنتج

1/14/3 عدم إمكانية اكتشاف رمز الأمان المخفي على الملصق

أ) يتم فحص الملصق بصريًا بالعين المجردة من مسافة الرؤية المرجعية.

ب) اختبار الضوء المنقول لاختبار العتامة، يتم وضع العينات أمام مصباح هالوجين بارد بقوة 15 فولت و150 واط وتعريضها للإشعاع بأقصى شدة من الأمام والخلف.

2/14/3 اختبار التعرض الدائم للملصق

يجب التحقق ما إذا كان ما لا يقل عن 1/3 معلومات الصورة المطبوعة على الملصق قد تم إتلافها تمامًا مع كشف رمز الأمان المخفي أو ما إذا كان قد أصبح مرئيًا بشكل غير عاكس عن طريق التدابير الفنية الأخرى المناسبة وذلك من خلال الفحص البصري بالعين المجردة من مسافة الرؤية المرجعية.

4 سحب العينات

يجب تقديم تسع عينات اختبار من كل لون إلى المختبر لإجراء اختبار المطابقة. كما يجب أن تكون إحدى العينات عبارة عن لوحة مكتملة وجاهزة للتركيب على السيارة وممثلة للإنتاج الحالي، حيث سيتم استخدامها للتحقق من الأبعاد والشكل والحروف والأرقام من أجل الامتثال للوائح الحالية من قبل الجهة الوطنية المختصة. يجب أن تكون العينة الثانية عبارة عن لوحة مكتملة ولكن بدون وسيلة إيضاح لاستخدامها في التحقق من تجانس الانعكاس العكسي.

يجب أن تكون عينات الاختبار السبعة الأخرى عبارة عن لوحات مكتملة وتمثل الإنتاج الحالي ولكن بحرف واحد وحرفين فقط في منتصف اللوحة على أن تترك على جانبي اللوحة مساحات فارغة لا تقل عن 100 سم^2 للاختبارات

المختلفة. يجب أن تكون عينات الاختبار مطلية بالطلاء الشفاف، نظرًا لأن الطلاء الشفاف على السطح الخارجي للوحة ضروري.

5 البيانات الايضاحية

يجب وضع البيانات التالية موضحة باللغة العربية / أو العربية والانجليزية على لوحات الأرقام العاكسة بشكل غير قابل للمسح أو الإزالة:

1/5 شعار الشركة المصنعة أو العلامة التجارية.

2/5 تاريخ الإنتاج أو سنة التصنيع.

3/5 ميزة أمان إلكترونية يمكن قراءتها آليًا للفصل الواضح بين اللوحة ورقم الترخيص والملصق (اختياري)

يجب أن تكون المعلومات الإيضاحية جزءًا لا يتجزأ من اللوحة العاكسة أو الملصق المركب، أي أنه لا ينبغي أن تكون مطبوعة عليها ويجب ألا تكون قابلة للإزالة دون إتلاف اللوحة العاكسة أو الملصق المركب.

ملاحظة: لا ينبغي أن تتأثر إمكانية قراءة نقش لوحة الترخيص بالبيانات المذكورة أعلاه.

مسودة

المراجع

- ISO 7591-1982 - Road vehicles Retro-reflective registration plates for motor vehicles and trailers Specification
- DIN 74069 Retro-reflective registration plates, seal-sticker and sticker-cover for motor vehicles and their trailers
- SANS 1116-3:2008 “Retro-reflective number plates for motor vehicles – Part 3: Blank plates (plastics)
- SANS 1116-4:2016 “Retro-reflective number plates for motor vehicles – Part 4: Number plates (plastics)

مسودة