



CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE UN TIPO DE PLACA V-20

Real Decreto 2822/1998 de 23.12.98, en particular el panel para cargas que sobresalen, V-20 cuya última modificación está constituida por la Orden PRE/629/2011, de 22 de marzo.

Nº de Homologación: **V20- 127**

1. Marca y anagrama de comercio:
2. Nombre y dirección del fabricante:
3. Eventualmente, nombre y dirección del representante del fabricante:
4. Tipo de placa: **V-20**
5. Color del retrorreflectante: **Blanco y Rojo**
6. Medidas del carácter: **5 x 35mm**
7. Color del pictograma / borde: **negro**
8. Precisa horno de secado del manipulador: ---
9. Servicio técnico encargado de los ensayos de homologación: **LCOE**
10. Fecha del informe del laboratorio: **22.10.2018**
11. Número del informe del laboratorio: **2018050319G3**
12. Motivos de la extensión, si procede: ---
13. La homologación es: **CONCEDIDA**
14. Lugar: **MADRID**
15. Fecha: **Ver firma electrónica**
16. Firma: **EL SUBDIRECTOR GENERAL DE CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
Resolución P.D. del DIRECTOR GENERAL DE INDUSTRIA Y DE LA PYME DE 25-
10-2012**

INFORME DE ENSAYOS SEÑALES EN LOS VEHÍCULOS

Nº Informe: 2018050319G3	Pág.: 1/10
Fecha de recepción de muestras: 18-05-2018 hasta 20-12-2018	
Fecha de ensayo: 20-12-2018	

Se han realizado ensayos a petición de YEDA ESPAÑA AUTOPART, S.A. para la homologación de una señal V-20 panel para cargas que sobresalen, conforme a las especificaciones del **REGLAMENTO GENERAL DE VEHÍCULOS, Real Decreto 2822/1998 de 23 de diciembre.**

<u>DATOS DEL SOLICITANTE</u> NOMBRE: DIRECCION:
<u>DATOS DEL FABRICANTE</u> NOMBRE: DIRECCION:



CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS:

MARCA: HT
FORMATO: 500 x 500 mm
COLOR DEL REFLECTANTE: BLANCO / ROJO
MATERIAL DEL SUBSTRATO: PP
MARCA Y TIPO DEL REFLECTANTE: NCI 1100 (ver ficha técnica) – Nivel 2
MODO DE FIJACIÓN: Adhesivo

ENSAYOS EFECTUADOS Y RESULTADOS OBTENIDOS.**1.- RESISTENCIA DEL PINTADO AL FROTAMIENTO****Señales con caracteres embutidos**

Cuando deban figurar caracteres embutidos, el relieve tendrá una altura sobre el fondo de $0,9+0,3/-0,4$ mm. Se pintará, utilizando exclusivamente tintas de secado forzado.

Se efectúan ensayo con una muestra de 100x100 mm pintada del color de los caracteres, en plano, se sitúa un algodón empapado en acetona y encima un peso de 4 kg, efectuándose un deslizamiento de 10 cm a derecha e izquierda consecutivamente hasta superar 30 pasadas. El ensayo se considera superado si una vez finalizado no aparecen signos apreciables de deterioro de la pintura.

Conclusión: NO PROCEDE realizar el ensayo a la muestra.

Señales con caracteres sin embutición

Si se trata de caracteres sin embutición, se podrán realizar con los medios de impresión que garantice el color y retroreflexión exigidos.

En la señal V-24, el ensayo se hace sobre una muestra de 200×100 mm pintada como la señal, en plano, se sitúa un algodón empapado en acetona y encima un peso de 4 kg, efectuándose un deslizamiento de 10 cm. a derecha e izquierda consecutivamente hasta superar 30 pasadas. El ensayo se considera superado si una vez finalizado no aparecen signos apreciables de deterioro de la pintura.

Conclusión: NO PROCEDE realizar el ensayo a la muestra.

2.- ESPECIFICACIONES

Dimensiones

Las dimensiones de la señal, de sus caracteres y de sus impresiones, así como el conjunto de los materiales que la forman, se ajustan a lo que se especifica en cada una de las figuras desarrolladas.

En la ORDEN PRE/52/2010 de 21 de Enero, se hace una nueva regulación de material que incorporan las señales del anexo XI. Así, se permite, en las que tienen una placa soporte de aluminio, que se pueda utilizar también una placa soporte de material en ABS o similar.

Cuando por las características mecánicas del material de sustrato o placa sea exigible un reborde (bordón) en la placa, éste se ajustará a lo dispuesto para el reborde en la figura de la señal correspondiente.

Dimensión total de la señal	Exigido 500 mm x 500 mm	Valor medido 500 mm x 500 mm
Dimensiones de la lámina retroreflectante	Exigido 486 mm x 486 mm \pm 2 mm	Valor medido 486 mm x 486 mm
Radio de la esquina de la señal	Exigido R= 14 mm \pm 1 mm	Valor medido 15 mm
Ancho de la banda de color	Exigido 117,85 mm \pm 4 mm	Valor medido 119,6 mm *(1)
Diagonal de la banda de color	Exigido 166,67 mm \pm 4 mm	Valor medido 170,1 mm *(1)
Diámetro taladro de fijación	Exigido son 3,3 mm	Valor medido 4,74 mm * (2)
Reborde de las señales con material de sustrato en ALUMINIO, es con relieve y de color negro mate		
Dimensión (a)	Exigido 7 \pm 1 mm	-----
Dimensión (b)	Exigido 5 \pm 1 mm	-----
Dimensión (c)	Exigido 2 mm	-----
Dimensión (d)	Exigido 3 \pm 1 mm	-----
Espesor de la placa soporte	Plancha de Aluminio de 1,4 \pm 0,1mm	-----
Aleación de la placa soporte	1.200 H14 y/o H24.	-----
Reborde en señales con material de sustrato en ABS o similar, es liso sin relieve y de color negro mate		
Dimensión desde el borde	Exigido 7 \pm 1 mm	Valor medido 7,42 mm
Espesor de la placa soporte	Plancha de ABS de 3 \pm 1 mm	Valor medido 3,24 mm

(1).- Estos valores pueden tener una tolerancia en función de si se toma como dimensión total la de la señal o la de la lámina reflectante.

(2).- En taladros con un refuerzo (ojal) metálico para mejorar la resistencia del material y debido a la deformación que se produce sobre el mismo por la presión ejercida para su instalación a aplicado una tolerancia de \pm 2 mm como máximo.

Conclusión: CUMPLE las exigencias especificadas en la figura aplicable a la muestra de ensayo.

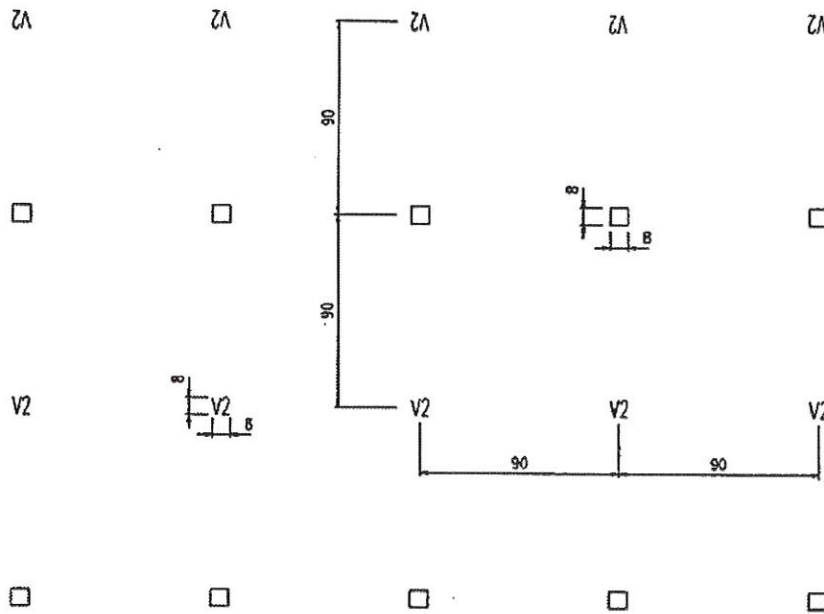
Contraseña de homologación

Se marca en el lugar y emplazamiento según consta en la figura de la señal y está formada por los caracteres V20 (que corresponde al número asignado a la señal) y el número correlativo correspondiente, dentro de un rectángulo de 5 mm de altura por 35 mm de largo.

Conclusión: CUMPLE la exigencia especificada en la figura aplicable.

3.- MARCAS PARA IDENTIFICACIÓN VISUAL

Esta marca consiste en dos logotipos de tamaño máximo de 8 mm × 8 mm; uno indicativo de la marca del fabricante, y el otro de la letra V seguida de la cifra 2 indicativa del nivel de la lámina reflectante. Las distancias entre los centros de los logotipos de identificación serán de 90 mm tanto en horizontal como en vertical. Los logotipos del fabricante y nivel irán colocados alternativamente en toda la superficie de la lámina según se muestra en la figura adjunta:



Logotipo para identificación visual de la láminas reflectantes de NIVEL 2

Conclusión: CUMPLE la exigencia especificada en la figura.

4.- ESPECIFICACIONES DE LÁMINAS REFLECTANTES PARA SEÑALES V-3 a V-15, V-20 y V-24.

Requisitos de Retroreflexión

Angularidad		Colores					
Ángulo de divergencia α	Ángulo de incidencia $\beta_1(\beta_2=0)$	Blanco	Amarillo	Rojo	Verde	Azul	Naranja
0.33°	5°	180	122	25	21	14	65
	30°	100	67	14	12	8	40
	40°	95	64	13	11	7	20

Mediciones realizadas empleando el iluminante normalizado A de la CIE bajo diferentes ángulos de divergencia y de iluminación.

RETORREFLEXIÓN MEDIDA EN LAS MUESTRAS ENSAYADAS

Muestra	Resultados
Blanco	(Ver ANEXO 1 con los resultados bajo diferentes ángulos)
Rojo	(Ver ANEXO 1 con los resultados bajo diferentes ángulos)

Los valores medidos de coeficiente de retrorreflexión están expresados en $cd/lux^1/m^2$.

Conclusión: CUMPLE la exigencia especificada en la figura.

Requisitos de Color y Factor de luminancia

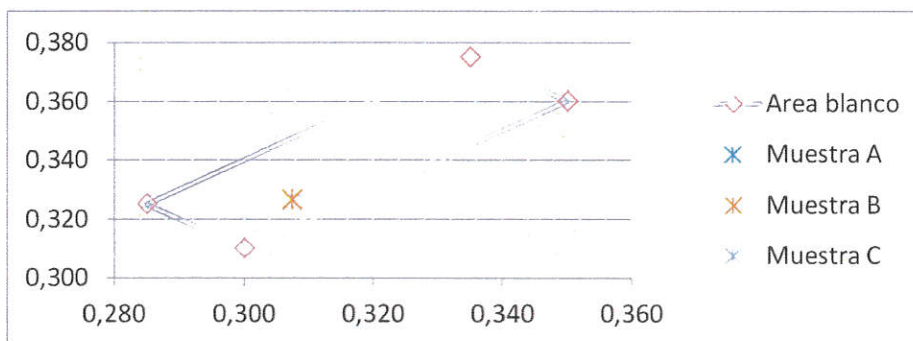
Colores	Coordenadas cromáticas				Factor de luminancia mínimo β NIVEL 2	
	1	2	3	4		
Blanco	x	0.350	0.300	0.285	0.335	0,27
	y	0.360	0.310	0.325	0.375	
Amarillo	x	0.545	0.487	0.427	0.465	0.16
	y	0.454	0.423	0.483	0.534	
Rojo	x	0.690	0.595	0.569	0.655	0.03
	y	0.310	0.315	0.341	0.345	
Verde	x	0.007	0.248	0.177	0.026	0.03
	y	0.703	0.409	0.362	0.399	
Azul	x	0.078	0.150	0.210	0.137	0.01
	y	0.171	0.220	0.160	0.038	
Naranja	x	0.610	0.535	0.506	0.570	0.14
	y	0.390	0.375	0.404	0.429	

Mediciones realizadas empleando el iluminante normalizado D65 de la CIE con un ángulo de 45° con la normal y visualizado según la misma (geometría 45/0).

COORDENADAS CROMÁTICAS MEDIDAS EN LA MUESTRA ENSAYADA

Muestra	x	y	Y
Blanco	0,308	0,326	26

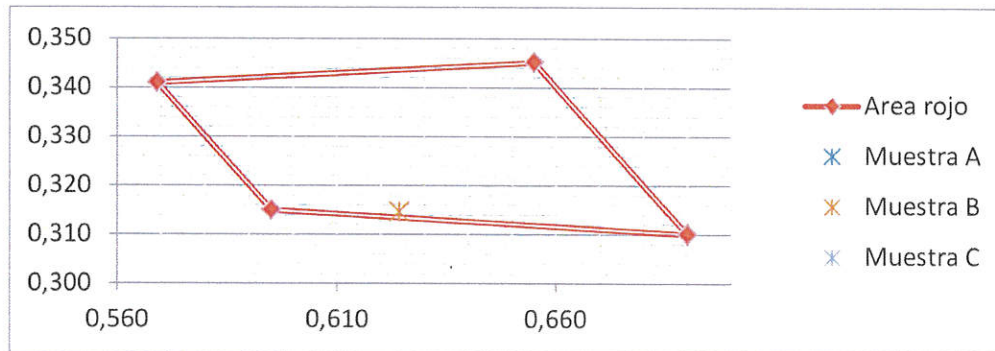
COORDENADAS CROMÁTICAS EN RELACIÓN AL ÁREA DE COLOR EXIGIDA



COORDENADAS CROMÁTICAS MEDIDAS EN LA MUESTRA ENSAYADA

Muestra	x	y	Y
Rojo	0,624	0,315	5

COORDENADAS CROMÁTICAS EN RELACIÓN AL ÁREA DE COLOR EXIGIDA



FACTOR DE LUMINANCIA DE LAS MUESTRAS ENSAYADAS

Muestra	Luminancia Señal (P')	Luminancia blanco patrón (P)	Factor luminancia β NIVEL 2 (P'/P)	Factor luminancia β mínimo
Blanco	26	96	0,27	0,27
Rojo	5	96	0,05	0,03

Conclusión: CUMPLE la exigencia especificada.

5.- ESPECIFICACIONES DE COLOR PARA LÁMINAS FLUORESCENTES

Coordenadas cromáticas				Factor de luminancia mínimo β	
1	2	3	4		
x	0.690	0.595	0.569	0.655	0.3
y	0.310	0.315	0.341	0.345	

Mediciones realizadas empleando el iluminante normalizado D65 de la CIE con un ángulo de 45° con la normal y visualizando según la misma (geometría 45/0).

COORDENADAS CROMÁTICAS MEDIDAS EN LA MUESTRA ENSAYADA

Muestra	x	y	Y
Rojo	-----	-----	-----

FACTOR DE LUMINANCIA DE LAS MUESTRAS ENSAYADAS

Muestra	Luminancia Señal (P')	Luminancia blanco patrón (P)	Factor luminancia β NIVEL 2 (P'/P)	Factor luminancia β mínimo
Rojo	-----	-----	-----	0,3

Conclusión: NO PROCEDE realizar el ensayo a la muestra.

6.- ENSAYOS DE HOMOLOGACIÓN PARA SEÑALES V-3 a V-15, V-20 y V-24.

Resistencia a la temperatura

Se ha mantenido una muestra, en una atmósfera seca a una temperatura de $65 \pm 2^\circ \text{C}$, durante un período de 12h., después de lo cual se ha dejado enfriar la muestra durante 1h a una temperatura de $23 \pm 2^\circ \text{C}$. Después se la ha mantenido durante 12h a una temperatura de $-20 \pm 2^\circ \text{C}$.

La muestra se ha examinado después de un período de recuperación de 4h en condiciones normales de laboratorio. Después de esta prueba la muestra no ha presentado evidencia alguna de fisura o deterioro apreciable en las superficies. El coeficiente de retroreflexión R^{\sim} medido a 5° de ángulo de entrada y $0,33^\circ$ de ángulo de observación no será menor que el 80% del valor especificado.

Conclusión: CUMPLE la exigencia especificada (Ver ANEXO 1 con los resultados).

Resistencia al agua

Se sumerge una muestra en agua destilada a una temperatura de $23 \pm 5^\circ \text{C}$ durante un período de 18 horas; después se la deja secar durante 2h en condiciones normales de laboratorio.

Una vez terminada la prueba, se examina la muestra. Ninguna parte interior, desde 10 mm del borde, muestra evidencia alguna de deterioro que pueda reducir el rendimiento de la lámina.

Conclusión: CUMPLE la exigencia especificada.

Limpieza

La muestra manchada con la mezcla de aceite especificada, se ha podido limpiar fácilmente con el disolvente especificado y seguidamente lavada con un detergente neutro sin ser dañada.

Conclusión: CUMPLE con la exigencia.

CONCLUSIÓN FINAL

La señal ensayada **CUMPLE** con las condiciones de ensayo establecidas en el Anexo XI del Reglamento General de Vehículos.

Y, para que conste, a petición de YEDA ESPAÑA AUTOPART, S.A. se expide el presente informe en Getafe, a 22 de octubre de 2018.

Vº Bº


Firmado digitalmente por
Javier Fadrique López
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES, cn=Javier Fadrique
López,
email=javier.fadrique@lcoe.co
m, serialNumber=46816746Q,
sn=Fadrique López,
givenName=Javier,
1.3.6.1.4.1.17326.30.3=G80455
231, o=FUNDACIÓN PARA EL
FOMENTO DE LA INNOVACIÓN
INDUSTRIAL, ou=LCOE-
TECNOLOGIA AUTOMOVILES,
title=RESPONSABLE TECNICO,
2.5.4.13=Qualified Certificate:
CAM-PF-SW-KP5C

Realizado por


Firmado digitalmente por 01826954M RAMON
CASTAÑO (C.G80455231)
Nombre de reconocimiento (DN):
cn=01826954M RAMON CASTAÑO
(C.G80455231), givenName=RAMON,
sn=CASTAÑO GARCIA,
serialNumber=01826954M,
title=ANALISTA, 2.5.4.97=ATES-G80455231
ou=LCOE-TECNOLOGIA AUTOMOVILES,
o=FUNDACION PARA EL FOMENTO DE LA
INNOVACION INDUSTRIAL, c=ES
Fecha: 2018.10.20 17:09:36 +01:00

Responsable Técnico**Técnico de Ensayos****Observaciones generales:**

Temperatura ambiente laboratorio: 23°C +/- 5°C

Humedad relativa: >20% < 60%

1.-Los ensayos se refieren exclusivamente a la muestra ensayada; dicha muestra es la descrita en el informe y corresponde a la muestra originalmente recibida, con las modificaciones que en el transcurso de los ensayos puedan haberse producido, para dar cumplimiento a los mismos. Estas modificaciones están documentadas en los archivos del L.C.O.E. y a disposición del solicitante u organismo por él autorizado.

2.-Queda prohibida la reproducción parcial de este documento.

3.-Este informe no puede presentar enmiendas o raspaduras, en caso contrario será considerado nulo.

4.-La incertidumbre de las medidas incluidas en el presente informe de ensayo está disponible, bajo petición, en el procedimiento interno del LCOE PS4-I INCERT

ANEXO 1

Valores medidos de coeficiente de retrorreflexión

L.C.O.E.

LABORATORIO CENTRAL OFICIAL
DE ELECTROTECNIA

PHOTOMETRIC RESULTS

Report:	2018050360G1	Date:	28/05/2018 11:09:41	Operator:	José Manuel Díaz
Program:	R SEÑALES BLANCO				
Lamp name:					
Voltage:	0.0 V	Current:	0.000 A		
Comment:	Medida del color blanco de una placa V20 de marca YEDA. Medición de la M1. Muestra de 10x10 cm, recibida el 18-5-2018.				

R SEÑALES BLANCO

Function	Min	Max	H [°]	V [°]	R' [cd/lx/m ²]	Unit	N.O.K.
5R-V (20')	180	-	5	0	217.000	cd/lx/m ²	
5L-V (20')	180	-	-5	0	216.000	cd/lx/m ²	
30L-V (20')	100	-	-30	0	212.000	cd/lx/m ²	
30R-V (20')	100	-	30	0	212.000	cd/lx/m ²	
40R-V (20')	95	-	40	0	194.200	cd/lx/m ²	
40L-V (20')	95	-	-40	0	196.400	cd/lx/m ²	

Report:	2018050360G1	Date:	28/05/2018 11:36:20	Operator:	José Manuel Díaz
Program:	R SEÑALES ROJO				
Lamp name:					
Voltage:	0.0 V	Current:	0.000 A		
Comment:	Medida del color rojo de una placa V20 de marca YEDA. Medición de la M1. Muestras de 10x10, recibidas el 18-5-2018.				

R SEÑALES ROJO

Function	Min	Max	H [°]	V [°]	R' [cd/lx/m ²]	Unit	N.O.K.
5R-V (20')	25	0	5	0	52.400	cd/lx/m ²	
5L-V (20')	25	-	-5	0	52.500	cd/lx/m ²	
30L-V (20')	14	-	-30	0	50.200	cd/lx/m ²	
30R-V (20')	14	-	30	0	49.900	cd/lx/m ²	
40R-V (20')	13	-	40	0	43.500	cd/lx/m ²	
40L-V (20')	13	-	-40	0	45.200	cd/lx/m ²	

L.C.O.E.LABORATORIO CENTRAL OFICIAL
DE ELECTROTECNIA

PHOTOMETRIC RESULTS

Report:	2018050360G1	Date:	04/06/2018 11:19:58	Operator:	José Manuel Díaz
Program:	R SEÑALES BLANCO				
Lamp name:					
Voltage:	0.0 V	Current:	0.000 A		
Comment:	Medida del color blanco de una placa V20 de marca YEDA. Medición correspondiente a la resistencia a la temperatura.				

R SEÑALES BLANCO

Function	Min	Max	H [°]	V [°]	R' [cd/lx/m ²]	Unit	N.O.K.
5R-V (20')	180	-	5	0	191.700	cd/lx/m ²	
5L-V (20')	180	-	-5	0	188.000	cd/lx/m ²	
30L-V (20')	100	-	-30	0	185.600	cd/lx/m ²	
30R-V (20')	100	-	30	0	195.500	cd/lx/m ²	
40R-V (20')	95	-	40	0	188.000	cd/lx/m ²	
40L-V (20')	95	-	-40	0	175.800	cd/lx/m ²	

Report:	2018050360G1	Date:	04/06/2018 11:48:49	Operator:	José Manuel Díaz
Program:	R SEÑALES ROJO				
Lamp name:					
Voltage:	0.0 V	Current:	0.000 A		
Comment:	Medida del color rojo de una placa V20 de marca YEDA. Medición correspondiente a la resistencia a la temperatura.				

R SEÑALES ROJO

Function	Min	Max	H [°]	V [°]	R' [cd/lx/m ²]	Unit	N.O.K.
5R-V (20')	25	0	5	0	48.000	cd/lx/m ²	
5L-V (20')	25	-	-5	0	48.800	cd/lx/m ²	
30L-V (20')	14	-	-30	0	48.200	cd/lx/m ²	
30R-V (20')	14	-	30	0	46.600	cd/lx/m ²	
40R-V (20')	13	-	40	0	44.500	cd/lx/m ²	
40L-V (20')	13	-	-40	0	44.700	cd/lx/m ²	