

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE ADHERENCIA
FECHA DE RENOVACIÓN: 19 de octubre de 2021



El Instituto Técnico de Materiales y Construcciones, INTEMAC,
CERTIFICA

Que ha realizado los ensayos de determinación de las características convencionales de adherencia, exigidos por el apartado 34.2 del vigente Código Estructural, de acuerdo con la norma UNE 36740:1998, sobre muestras de acero corrugado del tipo **B 500 SD** y marca comercial **CELSAMAX 500 SD**, fabricado por **COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. - CELSA** en su factoría de Castellbisbal (Barcelona).

Que los resultados correspondientes se recogen en los documentos de referencias E/LC-07002/EL-3, E/LC-07002/EL-4 y E/LC-07002/EL-5 emitidos por INTEMAC en fechas 22-05-2008, 25-08-2008 y 26-08-2008.

Que de acuerdo con los resultados obtenidos, procede certificar que el acero corrugado **B 500 SD** de los diámetros 6 a 40 mm, ambos inclusive, fabricado por **COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACION, S.L. - CELSA**, con marca comercial **CELSAMAX 500 SD**, cumple los requisitos del apartado 34.2 del vigente Código Estructural en cuanto a las tensiones de adherencia media y última, para las características geométricas del corrugado siguientes:

Serie	Diámetro (mm)	Altura mínima de corruga ⁽¹⁾ (a) (mm)	Separación de corrugas ⁽²⁾ (2c) (mm)	Perímetro sin corrugas ⁽³⁾ (Σf_i) (mm)	$\beta_1 = \beta_3$ (° sexag.)	$\beta_2 = \beta_4$ (° sexag.)
Fina	6	0,23	8,56	3,17	$55 \leq \beta_1 \leq 75$	≥ 45
	8	0,30	11,41	4,22		
	10	0,38	14,26	5,28		
Media	12	0,50	17,11	6,86	$55 \leq \beta_1 \leq 75$	≥ 45
	14	0,59	19,96	8,00		
	16	0,67	22,82	9,14		
	20	0,84	28,52	11,43		
Gruesa	25	1,16	35,65	15,50	$55 \leq \beta_1 \leq 75$	≥ 45
	32	1,48	45,63	16,00		
	40	1,86	57,04	20,97		

⁽¹⁾ Media de las cuatro series de corrugas. ⁽²⁾ Tolerancia: de -15% / +7% ⁽³⁾ Tolerancia: +10%.

Las definiciones de los parámetros se ajustan a la Norma UNE 36065:2011.

Este certificado ha sido renovado siguiendo el "Protocolo para la realización de ensayos destinados a la renovación de los Certificados de Adherencia" de fecha 2 de Abril de 2009 y referencia E/LC-09014/EL.

El presente documento sustituye al emitido en fecha 19 de octubre de 2021.

NOTA: "En el caso de suministros en rollo la altura de corruga deberá ser superior a la indicada en el Certificado más 0,1 mm en el caso de diámetros superiores a 20 mm o más 0,05 mm en el resto de los casos."

Torrejón de Ardoz (Madrid), 13 de marzo de 2024

Pedro López Sánchez
Dr. en Ciencias Químicas
Director del Laboratorio Central

CLS-105R-A

INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE ADHERENCIA REALIZADOS SEGÚN LA NORMA UNE 36.740:1998

Referencia: E/LC-07002/EL.

Laboratorio de Ensayo: Laboratorio Central de INTEMAC

Peticionario: Calidad Siderúrgica

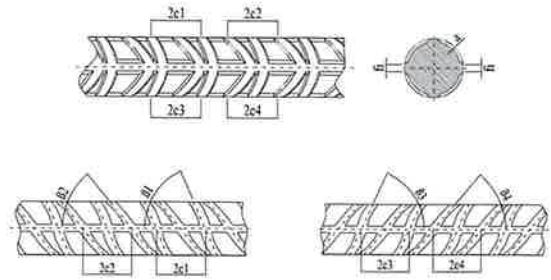
C/ Bronce nº 26 y 28 (28850)

C/ Orense nº 58 – Planta 10 (28020) Madrid

Torrejón de Ardoz (Madrid)

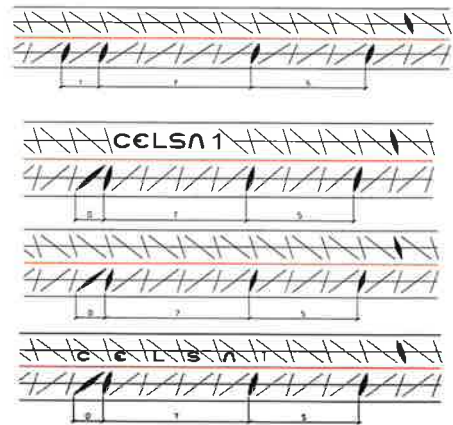
DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

DIÁMETRO ENSAYADO (mm)	8	16	25
SERIE REPRESENTADA	Fina Ø 6, Ø 8 y Ø 10	Media Ø 12, Ø 14, Ø 16 y Ø 20	Gruesa Ø 25, Ø 32 y Ø 40
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS EN LABORATORIO	22-05-2.008	30-04-2.008	05-03-2.008
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME DE RESULTADOS	26-08-2.008	25-08-2.008	22-05-2.008



CELSAMAX 500SD:
(Identificación conforme UNE 36811:1998 IN)

CELSAMAX 500SD:
(Identificación conforme UNE- EN 10080:2006)



La orientación a izquierdas o a derechas de las series de corrugas no modifica las características de adherencia ni el criterio de identificación del fabricante que, como se verifica en los croquis adjuntos, se puede identificar de las dos maneras representadas.

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LAS CARACTERÍSTICAS CONVENCIONALES DE ADHERENCIA

DIÁMETRO Ø (mm)	ALETAS		CORRUGAS												TENSIONES DE ADHERENCIA				
	Altura (mm)	Anchura (mm)	Altura (a) (mm)				Separación (2c) (mm)				Inclinación (° sexagesimales)				Perímetro sin corrugas (mm)	Tensión media τ _m (MPa)		Tensión última τ _u (MPa)	
	a ⁽¹⁾	b ⁽¹⁾	a ^I	a ^{II}	a ^{III}	a ^{IV}	2c ₁	2c ₂	2c ₃	2c ₄	β ₁	β ₂	β ₃	β ₄	Σfi	Result.	Espec.	Result.	Espec.
8	0,45	2,11	0,28	0,29	0,28	0,29	11,63	11,62	11,63	11,62	65	47	65	47	4,22	Cumple	> 6,88	Cumple	> 11,22
			a ^V	a ^{VI}	a ^{VII}	a ^{VIII}	2c ₅	2c ₆	2c ₇	2c ₈	β ₅	β ₆	β ₇	β ₈					
			0,32	0,32	0,32	0,32	11,63	11,63	11,63	11,63	65	47	65	47					
16	1,16	4,57	0,65	0,66	0,65	0,66	24,12	24,12	24,12	24,12	65	47	65	47	9,14	Cumple	≥ 5,92	Cumple	≥ 9,70
			a ^V	a ^{VI}	a ^{VII}	a ^{VIII}	2c ₅	2c ₆	2c ₇	2c ₈	β ₅	β ₆	β ₇	β ₈					
			0,68	0,70	0,68	0,70	24,12	24,12	24,12	24,12	64	47	64	47					
25	1,42	5,61	1,19	1,20	1,19	1,20	35,63	35,62	35,63	35,62	65	48	65	48	11,23	Cumple	> 4,84	Cumple	> 7,99
			a ^V	a ^{VI}	a ^{VII}	a ^{VIII}	2c ₅	2c ₆	2c ₇	2c ₈	β ₅	β ₆	β ₇	β ₈					
			1,10	1,07	1,10	1,07	35,70	35,69	35,70	35,69	66	48	66	48					

(1): Valores medios de las cuatro aletas.

Madrid, 26 de agosto de 2008



Jorge Ley Urzaiz
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Jaime Fernández Gómez
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos