ANEJO Nº 6. ESTRUCTURAS

6. Control de calidad (Empresa Constructora y Asistencia Técnica)

6.1. Control de calidad (Empresa Constructora)

6.1.1. Estructuras “in situ” y pequeñas obras de fábrica

6.1.1.1. Viaducto

6.1.1.1.b. Control de acero

Acero pasivo

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

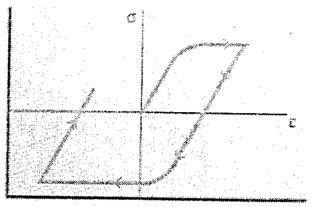
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20475583
FECHA	12.08.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CElSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

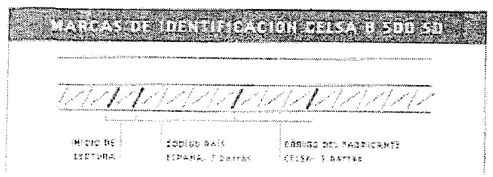
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
503980 504019	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

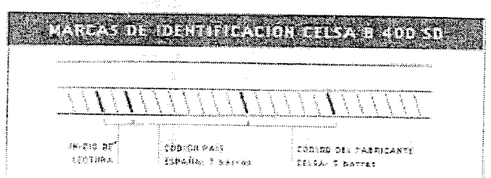
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20480402
PEDIDO	10146998	FABRICACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 590

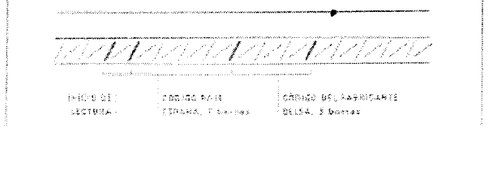
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
504854	20.00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
504855	20,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

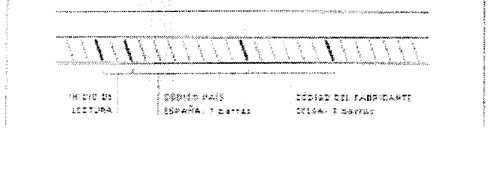
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Le	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 26.08.2005

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

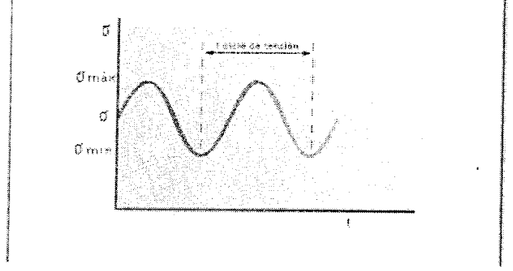
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20480402
FECHA	26.08.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

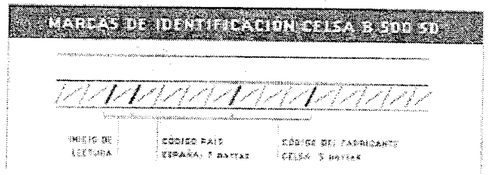
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
504854 504855	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

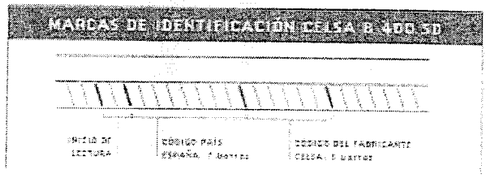
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

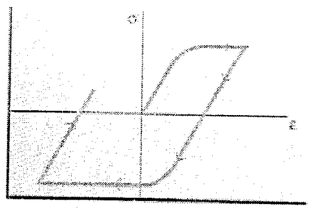
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20480402
FECHA	26.08.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

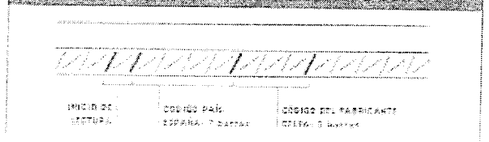
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
504854 504855	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	-/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

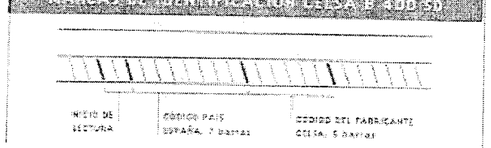
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
ALBARÁN	20486805
PEDIDO	10150212
POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00
DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD
TIPO	92-94 / 590

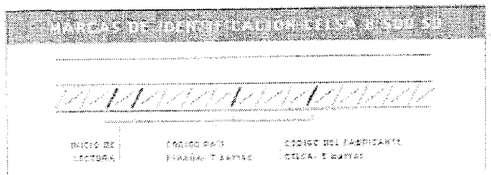
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
504889	20,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
504890	20,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

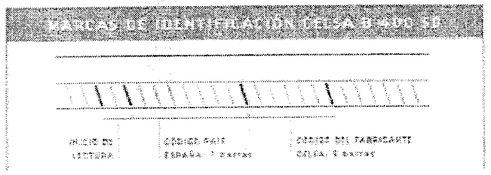
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 20.09.2005

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal. Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax. +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel. +34 93 817 66 84 Fax. +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

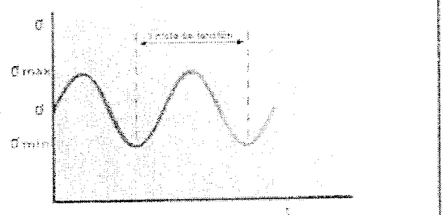
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
ALBARÁN	20486805
FECHA	20.09.2005
DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

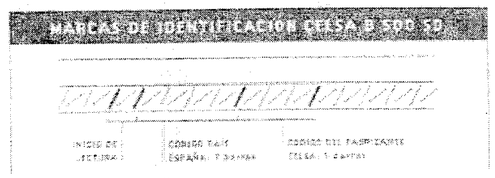
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NUMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
504889 504890	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

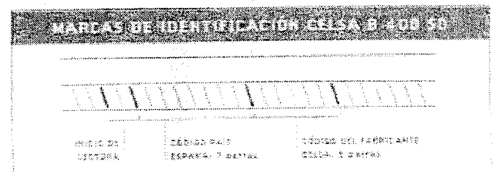
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax. +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel. +34 93 817 66 84 Fax. +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20486805
FECHA	20.09.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

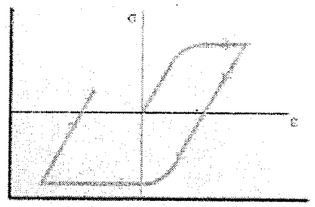
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
504889
504890

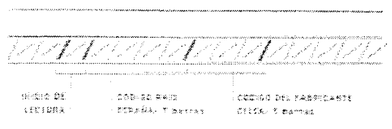
DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMETRICO

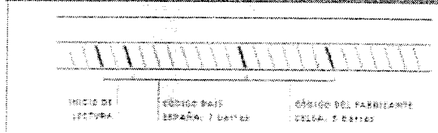
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel: +34 93 773 05 00 Fax: +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel: +34 93 817 66 64 Fax: +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA

ACECOR B 500 SD

UNE 36065:2000 EX

AÑÓN SIDERÚRGICA
Siderúrgica Añón, S.A.
Lonja s/n 15451 ARACHA - A CORUÑA (ESPAÑA)
Tel 981 615 669 Fax 981 612 747

AENOR ER-0060/1999 Producto Certificado

AENOR CN-0060/1999 Producto Certificado

Composición Química Producto Terminado

Colada	Fecha Fabricac	Diámetro Nominal (mm)	Long.	Sección (mm²)	Re (MPa)	Rm (MPa)	Rm/Re	C Max (%)	P Max (%)	S Max (%)	N Max (%)	Ceq Max (%)
A453325	sep/05	20	12	314	554	638	1,19	0,21	0,035	0,035	0,013	0,43

Re y Rm son los valores característicos del límite elástico y de la resistencia a tracción respectivamente definidos en el Anejo 22 del Código Estructural. Los valores obtenidos en el ensayo cumplen los requisitos mínimos del diagrama característico del acero especificado en la UNE 36065:2000 EX y para la calidad B 500 SD

Las características geométricas del corrugado son conformes con los valores indicados en la UNE 36065:2000 EX.

Los resultados obtenidos en los controles efectuados a lote(s) colada(s) mencionado(s) son conformes con la norma UNE 36065:2000 EX, para la calidad B 500 SD

Fecha 15/09/05

SIDERURGICA AÑON, S.A.
Jefe Rama Jefe de Calidad
P.D. El Verificador de Turno



CORRUGADOS AZPEITIA
Grupo Alfonso Gallardo

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/Ref: 51006021 Fecha: 27-SEP-2005
S/Ref: V-9128
Destino: BARCELONA

HIERROS Y MONTAJES, S.A.
AVD.DE LA CARRETERA IGUALADA, 92-94
PIERA

Barras de acero corrugado para hormigón armado
Calidad:B 500SD
Norma:UNE 36065:00 EX
Longitud:12 m

Referencia	155524
Diámetro nominal (mm)	20
CARACT. MECANICAS	
L. Elástico 0.2%(MPa)	500 / 625
R.Tracción (MPa)	575 / 644
Relación Rm/Re	1.15 / 1.35
Alargam. 5D(%)	≥ 16
Alargam. Agt (%)	≥ 8.0
Resis.cargas cíclicas	B
Doblado-desdoblado	B
CARACT. QUIMICAS	
C (%)	≤ 0.220
S (%)	≤ 0.050
P (%)	≤ 0.050
N (%)	≤ 0.012
Ceq (%)	≤ 0.500

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados.

Las características geométricas del corrugado cumplen con las que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad.

DAVID BGUIZABAL

Certificado de Homologación de Adherencia ADA-0004

Servicio de atención al cliente: 943 15 90 24 - Fax: 902 15 90 14

CORRUGADOS GETAFE
Grupo Alfonso Gallardo

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/Ref: 53018916 Fecha: 24-OCT-2005
S/Ref: P05/1071
Destino: BARCELONA

FERROS MAGRE, S.L.
C/ Ictineo Esqna.Mendez Nuñez
MATARO

Barras de acero corrugado para hormigón armado
Calidad:B 500SD
Norma:UNE 36065:00 EX
Longitud:12 m

Referencia	354291	354308
Diámetro nominal (mm)	20	20
CARACT. MECANICAS		
L. Elástico 0.2%(MPa)	500 / 625	500 / 625
R.Tracción (MPa)	575 / 644	575 / 644
Relación Rm/Re	1.15 / 1.35	1.15 / 1.35
Alargam. 5D(%)	≥ 16	≥ 16
Alargam. Agt (%)	≥ 8.0	≥ 8.0
Resis. cargas cíclicas	B	B
Doblado-desdoblado	B	B
CARACT. QUIMICAS		
C (%)	≤ 0.220	≤ 0.220
S (%)	≤ 0.050	≤ 0.050
P (%)	≤ 0.050	≤ 0.050
N (%)	≤ 0.012	≤ 0.012
Ceq (%)	≤ 0.500	≤ 0.500

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados.

Las características geométricas del corrugado cumplen con las que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad

JAVIER DE LA FUENTE

Certificado de Homologación de Adherencia ADA-0004

Servicio de atención al cliente: 943 15 90 24 - Fax: 943 15 90 14

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20503814
CERTIFICADO	10153516	PLANTA	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	FECHA	92-94 190

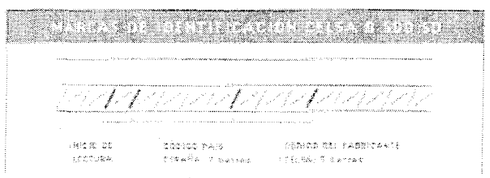
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
506166	20,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

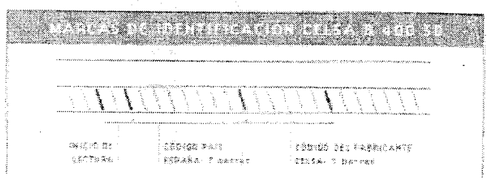
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPa	Rm MPa	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	9,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 25.10.2005

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Catalán de Sarsa, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36 801-92, EN 10 204-91)

AIRCER Armaduras para hormigón

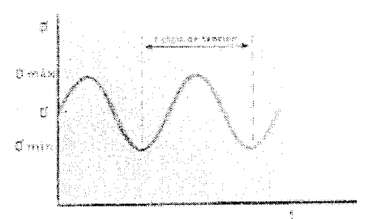
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20503814
FECHA	25.10.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

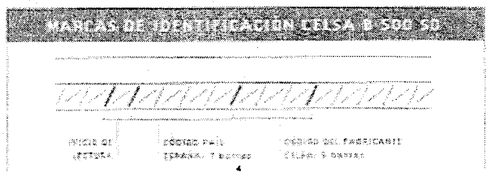
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
506266	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

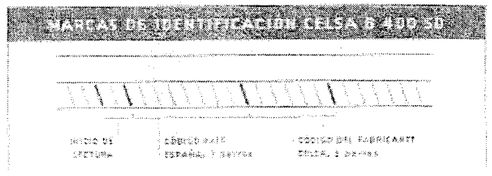
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



AIRCER Armaduras para hormigón

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

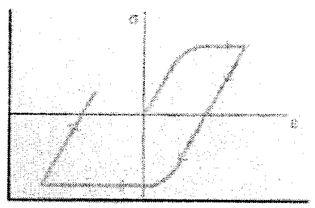
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20503814
FECHA	25.10.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

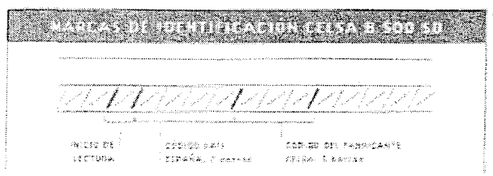
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
506266	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

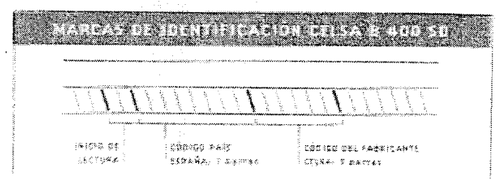
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20503814
PEDIDO	10153516	CONDICIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	$\frac{\varnothing 2-94}{590}$

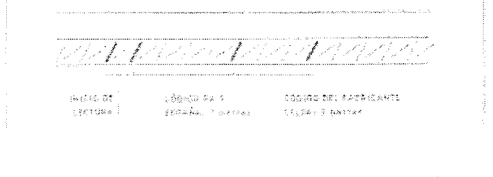
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
505986	20,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

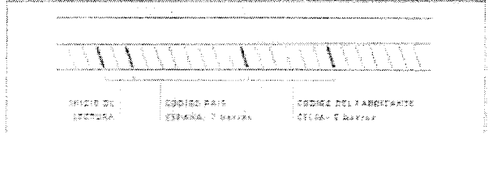
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref. **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 26.10.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Cuñado del Estal. Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-93, EN 10.204-91)

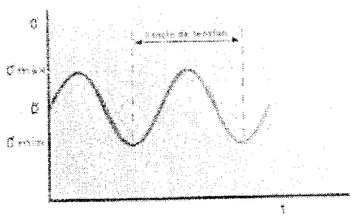
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20503816
FECHA	26.10.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

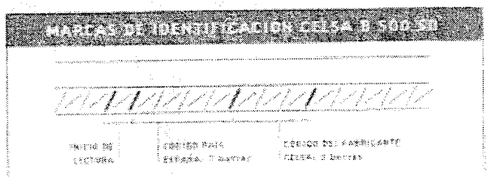
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
505986	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

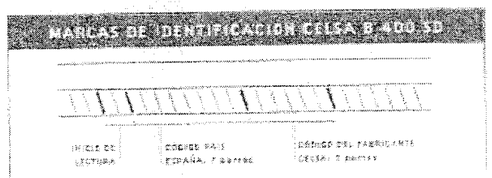
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

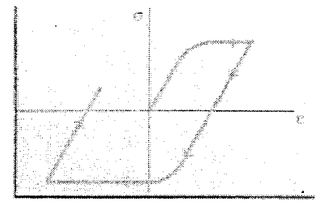
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20503816
FECHA	26.10.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

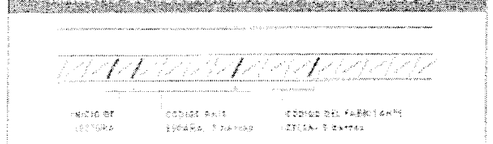
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
505986	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2,5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1,5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

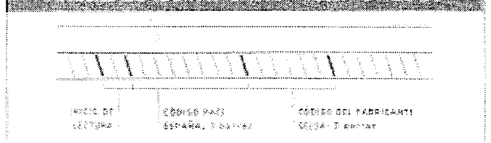
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CORRUGADOS GETAFE
Grupo Alfonso Gallardo

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/Ref: 53920687 Fecha: 03-NOV-2005
S/Ref: F0831C/1
Destino: BARCELONA

FERROS MAGRE, S.L.
C/ Ictineo Esqna Mendez Nuñez
MATARÓ

Barras de acero corrugado para hormigón armado
Calidad B 500SD
Norma UNE 36065/00 EX
Longitud:12 m

Referencia	354499	354498
Diámetro nominal (mm)	20	20
CARACT. MECANICAS		
L. Elástico 0,2%(MPa)	500 / 625	500 / 625
R.Tracción (MPa)	575 / 844	575 / 844
Relación Rm/Re	1,15 / 1,35	1,15 / 1,35
Alargam. 5D(%)	≥ 16	≥ 16
Alargam. Agt (%)	≥ 8,0	≥ 8,0
Resis.cargas cíclicas	B	B
Doblado-desdoblado	B	B
CARACT. QUIMICAS		
C (%)	≤ 0,220	≤ 0,220
S (%)	≤ 0,050	≤ 0,050
P (%)	≤ 0,050	≤ 0,050
N (%)	≤ 0,012	≤ 0,012
Ceq (%)	≤ 0,500	≤ 0,500

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados.

Las características geométricas del corrugado cumplen con las que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

IRCER Armaduras para hormigón

AENOR Producto Certificado

Jefe Departamento Calidad
JAVIER DE LA FUENTE

Certificado de Homologación de Adherencia ACG-007-A

Servicio de atención al cliente: 943 15 90 24 - Fax: 943 15 90 14

7.7.7.

ACERALIA REDONDOS GETAFE
Grupo Arcelor

AR

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/Ref: 33013132
S/Ref: V-2778
Destino: BARCELONA

HIERROS Y MONTAJES, S.A.
Rambla de Catalunya, 13 2º-2ª
BARCELONA

Barras de acero corrugado para hormigón armado
Calidad:B 500SD
Norma: UNE 36065/00 EX
Longitud:12 m

Referencia	332832	332463
Diámetro nominal (mm)	16	16
CARACT. MECANICAS		
L. Elástico 0.2%(MPa)	500 / 625	500 / 625
R.Tracción (MPa)	575 / 844	575 / 844
Relación Rm/Re	1,15 / 1,35	1,15 / 1,35
Alargam. 5D(%)	≥ 16	≥ 16
Alargam. Agt (%)	≥ 8,0	≥ 8,0
Resis.cargas ciclicas	B	B
Doblado-desdoblado	B	B
CARACT. QUIMICAS		
C (%)	≤ 0,220	≤ 0,220
S (%)	≤ 0,050	≤ 0,050
P (%)	≤ 0,050	≤ 0,050
N (%)	≤ 0,012	≤ 0,012
Ceq (%)	≤ 0,500	≤ 0,500

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados
Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad:

7.7.7.

ACERALIA REDONDOS AZPEITIA
Grupo Arcelor

AR

CERTIFICADO DE GARANTIA

NRef: 31019495
SRef: V-2778
Destino: BARCELONA

HIERROS Y MONTAJES, S.A.
Rambla de Catalunya, 13 2º-2ª
BARCELONA

Barras de acero corrugado para hormigón armado
Calidad:B 500SD
Norma:UNE 36065/00 EX
Longitud:12 m

Referencia	432305
Diámetro nominal (mm)	16
CARACT. MECANICAS	
L. Elástico 0.2%(MPa)	500 / 625
R.Tracción (MPa)	575 / 844
Relación Rm/Re	1,15 / 1,35
Alargam. 5D(%)	≥ 16
Alargam. Agt (%)	≥ 8,0
Resis.cargas ciclicas	B
Doblado-desdoblado	B
CARACT. QUIMICAS	
C (%)	≤ 0,220
S (%)	≤ 0,050
P (%)	≤ 0,050
N (%)	≤ 0,012
Ceq (%)	≤ 0,500

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados
Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad:

PANALLA FONTSANTA

ACERALIA REDONDOS GETAFE
Grupo Arcelor

AR

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/ Ref: 33017932
S/ Ref: GV00003616
Destino: BARCELONA

LAMINADOS VELASCO,S.L.
Apartado 16
BASAURI

Barras de acero corrugado para hormigón armado
Calidad: B 500SD
Norma: UNE 36065/00 EX
Longitud: 12 m

Referencia	333896
Diámetro nominal (mm)	16
CARACT. MECANICAS	
L. Elástico 0.2%(MPa)	500 / 625
R. Tracción (MPa)	575 / 844
Relación Rm/Re	1,15 / 1,35
Alargam. 5D(%)	≥ 16
Alargam. Agt (%)	≥ 8,0
Resis. cargas ciclicas	B
Doblado-desdoblado	B
CARACT. QUIMICAS	
C (%)	≤ 0,220
S (%)	≤ 0,050
P (%)	≤ 0,050
N (%)	≤ 0,012
Ceq (%)	≤ 0,500

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados
Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad:
JAVIER DE LA FUENTE

Certificado de Homologación de Adherencia ARG-027-A

PROTECCIÓN SSAA

ACERALIA REDONDOS GETAFE
Grupo Arcelor

AR

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/ Ref: 33018862
S/ Ref: GV00003616
Destino: BARCELONA

LAMINADOS VELASCO,S.L.
Apartado 16
BASAURI

Barras de acero corrugado para hormigón armado
Calidad: B 500SD
Norma: UNE 36065/00 EX
Longitud: 12 m

Referencia	333027
Diámetro nominal (mm)	16
CARACT. MECANICAS	
L. Elástico 0.2%(MPa)	500 / 625
R. Tracción (MPa)	575 / 844
Relación Rm/Re	1,15 / 1,35
Alargam. 5D(%)	≥ 16
Alargam. Agt (%)	≥ 8,0
Resis. cargas ciclicas	B
Doblado-desdoblado	B
CARACT. QUIMICAS	
C (%)	≤ 0,220
S (%)	≤ 0,050
P (%)	≤ 0,050
N (%)	≤ 0,012
Ceq (%)	≤ 0,500

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados
Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad:
JAVIER DE LA FUENTE

Certificado de Homologación de Adherencia ARG-027-A

ALZADO PILAS 12,14.

ACERALIA REDONDOS AZPEITIA
Grupo Arcelor

AR

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/Ref:	41011527	**HIERROS Y MONTAJES, S.A.**	
S/Ref:	V-4483-1	**AVD.DE LA CARRETERA IGUALADA, 92-94**	
Destino:	BARCELONA	**PIERA**	

Barras de acero corrugado para hormigón armado

Calidad:B 500SD

Norma:UNE 36065/00 EX

Longitud:12 m

Referencia	141921														
Diámetro nominal (mm)	16														
CARACT. MECANICAS															
L. Elástico 0.2%(MPa)	500	/ 625													
R.Tracción (MPa)	575	/ 844													
Relación Rm/Re	1,15	/ 1,35													
Alargam. 5D(%)	≥ 16														
Alargam. Agt (%)	≥ 8,0														
Resis.cargas cíclicas	B														
Doblado-desdoblado	B														
CARACT. QUIMICAS															
C (%)	≤ 0,220														
S (%)	≤ 0,050														
P (%)	≤ 0,050														
N (%)	≤ 0,012														
Ceq (%)	≤ 0,500														

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad:
DAVID EGUZABAL

Certificado de Homologación de Adherencia nº 181/0004

Servicio de atención al cliente: 943 15 90 24 - Fax: 943 15 90 14

Aceralia para siempre

DIRECCION:
Autovía Sevilla - Málaga, Km. 6
41500 - ALCALA DE GUADAIRA (Sevilla)
Telf. Centralita: 95 497 93 00
Dpto. de Calidad: 95 497 93 09
Fax Cent.: 95 497 93 16
E-mail: informacion@siderurgicasevillana.com

IVA

SIDERÚRGICA SEVILLANA, S. A.

CERTIFICADO DE GARANTIA

AENOR Producto Certificado 017/001

PERFILES COMERCIALES
S-275 - JR

ACEROS CORRUGADOS
EURA 400 SD
EURA 500 SD
EURA 500 S
EURA 400 S

AENOR Producto Certificado 046/012

N/Albarán N.º: 03/0011903

Fecha: 10/06/03

MARCELIANO MARTIN, S.A.

CL CAMINO HORMIGUERAS,106

28031 MADRID

Las caracteristicas del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites que se especifican a continuación:

COLADA N.º	PRODUCTO	MEDIDA 1 mm.	MEDIDA 2 mm.	CALIDAD/TIPO	NORMA	SECCION mm2 MINIMA	SECCION mm2 MAXIMA	Re N/mm2	Rm N/mm2	Alarg. %	Dob/sedo Desdob.	C %	Si %	Mn %	P %	S %	N %	Ceq. %
27329	REDONDO CORR	16,00		B 500 SD	UNE 36065	192,2	210,3	>=500	>=575	>=16	B	<=0,22	0,13	0,87	<=0,050	<=0,050	<=0,012	<=0,50

MATERIAL CONSIGNADO A:

HIERROS Y MONTAJES, S.A.
CAMINO CAN NOVELL S/N
VILADECANS(BARCELONA)

Caracteristicas geométricas

- Las caracteristicas geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en los Certificados de Homologación de Adherencia de Refs. SDS-011-S, SDS-007-D, SDS-033-A y SDS-037-B, expedidos por el Instituto Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC).

Identificación de **EURA**

1 7 4

CARLOS SANCHEZ FRANSESCH
JEFE DE GARANTIA DE CALIDAD
(EN-10204 UNE-36801/92 APARTADO 5)

SACEVAS

147

PANTALLAS CORNELLA IV

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
PEDIDO	10076535
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20239826
POBLACIÓN	VILADECANS (BARCELONA)
DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES
TIPO	590

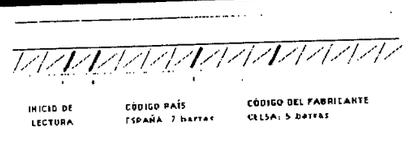
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
108840	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

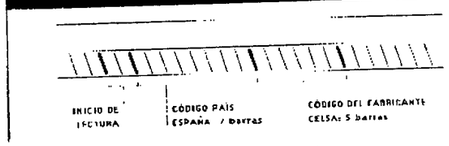
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15 1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal. 27.09.2003

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com

Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CELSA

CRT

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
FECHA	27.09.2003

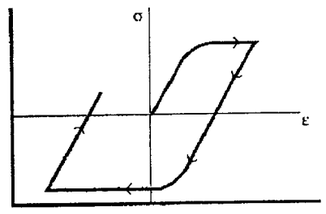
ALBARÁN	20239826
DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

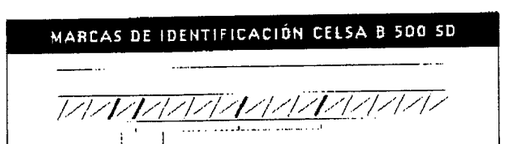
COLADAS	DIÀMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
108840	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

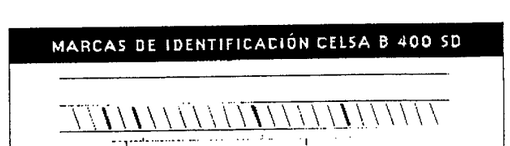
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com

Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

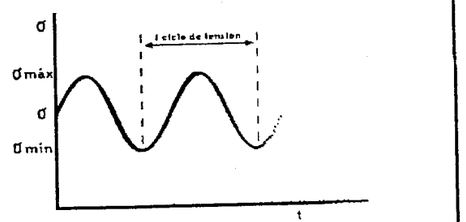
CELSA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20239826
FECHA	27.09.2003	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

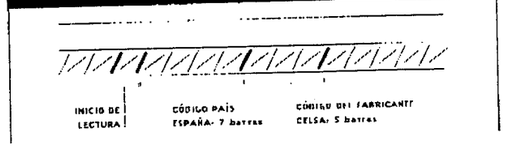
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065:2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
108840	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

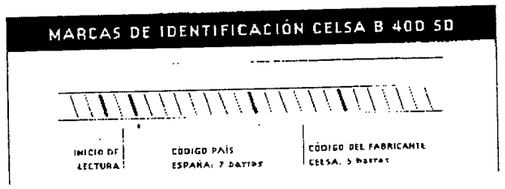
GRÀFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



IRCER Armaduras para hormigón — AENOR Registro de Empresa Certificada 017/090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com

Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

PANTALLAS

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CELSA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20240297
PEDIDO	10076535	POBLACIÓN	VILADECANS (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	590

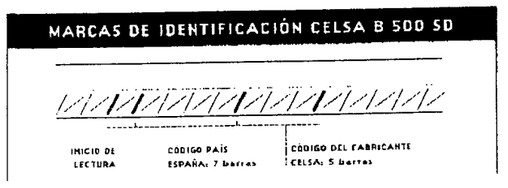
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
108834	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

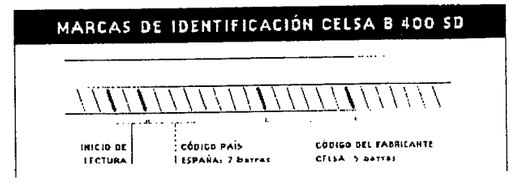
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal. 30.09.2003

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

IRCER Armaduras para hormigón — AENOR Registro de Empresa Certificada 017/090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com

Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

PAMALLAS CORVELLA IV

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20240141
PEDIDO	10076535	POBLACIÓN	VILADECANS (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	590

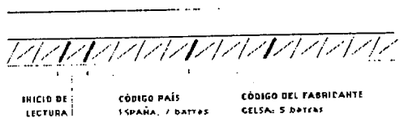
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CR Máx %
198836	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
198838	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
500	>=575	1,15 1,35	16,0	B	8,0
>500	>=575	1,15-1,35	16.0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 30.09.2003

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad

(UNE 36.801.92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CELSA CRT

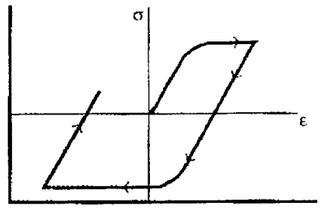
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20240141
FECHA	30.09.2003	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
198836	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
198838	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

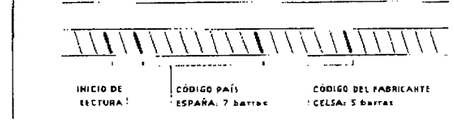
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

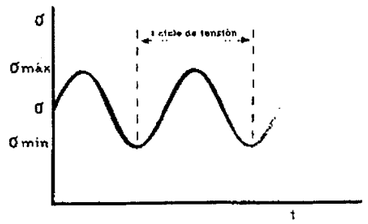
CELSA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20240141
FECHA	30.09.2003	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

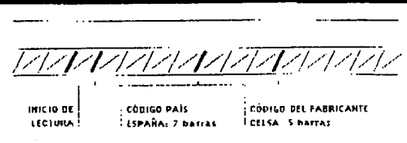
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
108836 108838	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

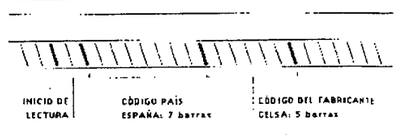
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

AENOR Entidad Certificadora 017 / 000

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

PAVALLAS CORNELLA IV

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20254131
PEDIDO	10083649	POBLACIÓN	VILADECANS (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	530

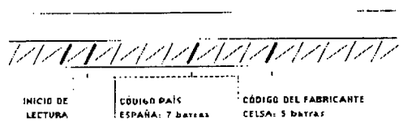
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
109917	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
109919	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
109942	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
109945	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

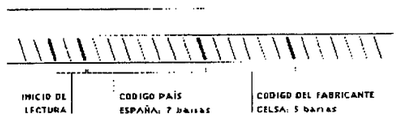
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac. de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 07.11.2003

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**
(UNE 36.801-92. EN 10.204-91)

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

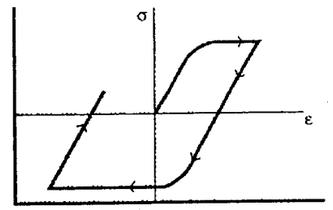
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20254131
FECHA	07.11.2003	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

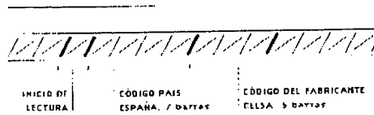
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
109917 109919 109942 109945	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

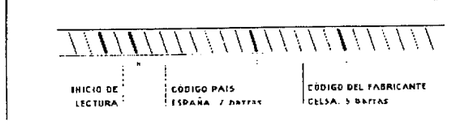
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



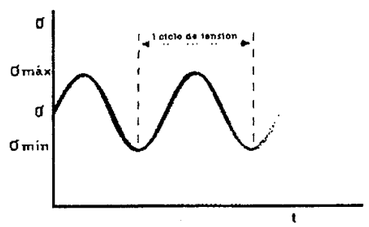
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20254131
FECHA	07.11.2003	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

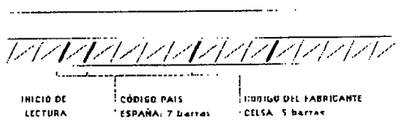
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
109917 109919 109942 109945	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

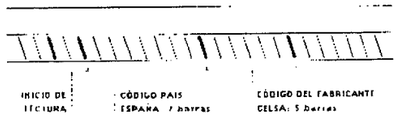
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Registro Certificado 017/090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

PILOTES Pila 9, 10

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20263226
PEDIDO	10086452	POBLACIÓN	VILADECANS (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	590

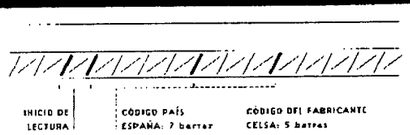
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
110663	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
110664	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

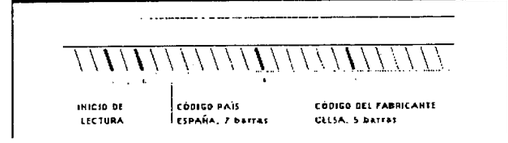
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 02.12.2003

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Registro Certificado 017/090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CELSA

CLIENTE HIERROS Y MONTAJES, S.A.

ALBARÁN 20263226

FECHA 02.12.2003

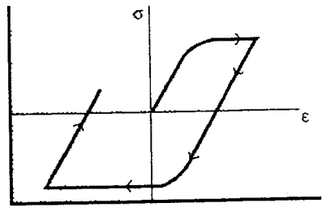
DESTINO CTRA.CENTRO DE EMISORES
08840 VILADECANS
(BARCELONA)

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

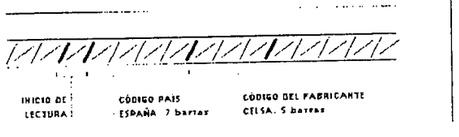
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
110663 110664	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

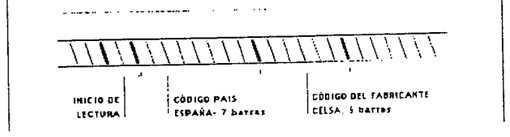
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

AENOR

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CELSA

CLIENTE HIERROS Y MONTAJES, S.A.

ALBARÁN 20263226

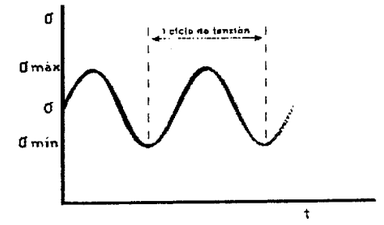
FECHA 02.12.2003

DESTINO CTRA.CENTRO DE EMISORES
08840 VILADECANS
(BARCELONA)

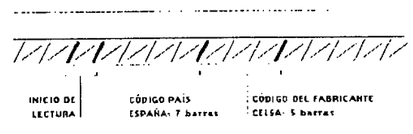
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
110663 110664	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

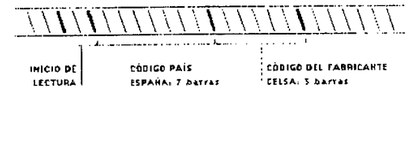
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

AENOR

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

LOSA CORNELLA IV

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20262816
PEDIDO	10086452	POBLACIÓN	VILADECANS (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	590

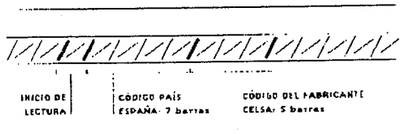
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
110665	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

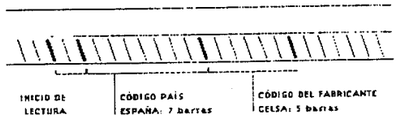
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 02.12.2003

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR 017 / 090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

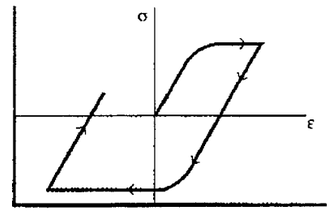
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20262816
FECHA	02.12.2003	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

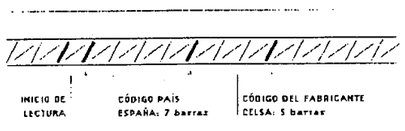
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
110665	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

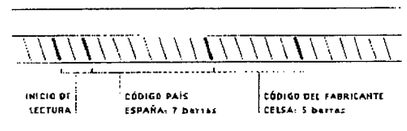
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón — AENOR 017 / 090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

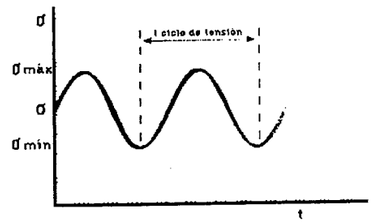
CELSA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
FECHA	02.12.2003
ALBARÁN	20262816
DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

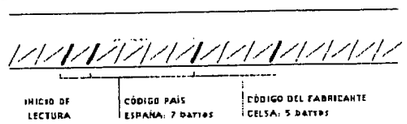
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
110665	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

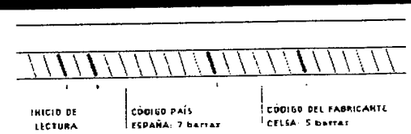
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com

LOSA FONTSANTA

CELSA

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
PEDIDO	10088201
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD
ALBARÁN	20268271
POBLACIÓN	VILADECANS (BARCELONA)
DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES
TIPO	590

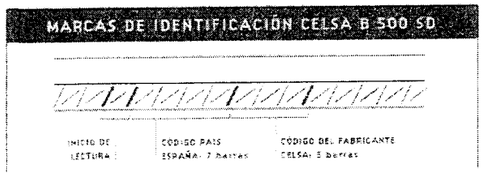
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
109718	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
109731	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

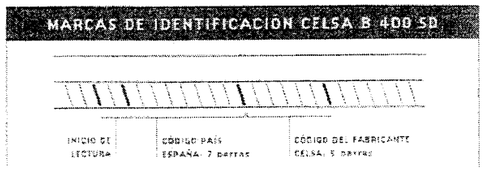
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 20.12.2003

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.
Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20268271
FECHA	20.12.2003	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

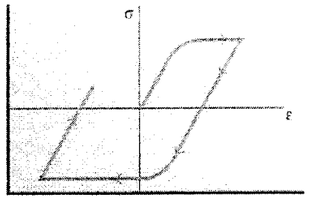
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
109715
109731

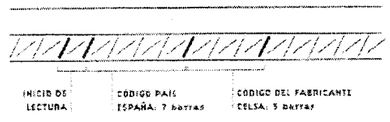
DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

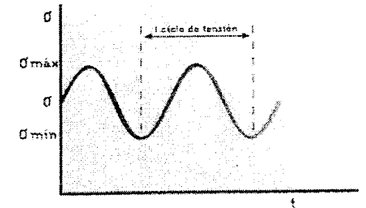
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20268271
FECHA	20.12.2003	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
109715
109731

TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

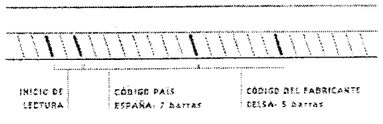
GRÀFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

PILOTES PILA 4,5

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20276143
PEDIDO	10088201	POBLACIÓN	VILADECANS (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	590

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
110682	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
110684	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 20.01.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal. **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

IRCER Armaduras para hormigón — AENOR Productos Certificados 017/080

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

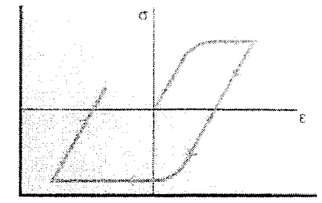
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20276143
FECHA	20.01.2004	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

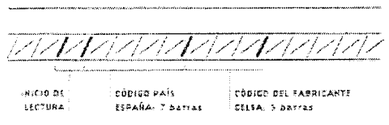
COLADAS	DIAMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
110682 110684	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO:

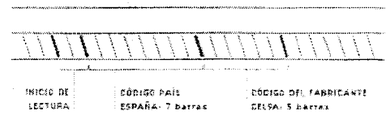
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



IRCER Armaduras para hormigón — AENOR Productos Certificados 017/090

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

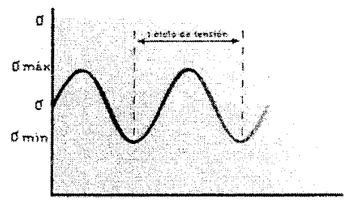
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20276142
FECHA	20.01.2004	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

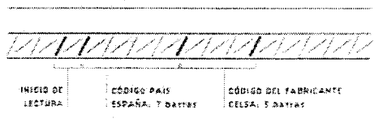
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
110682 110684	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

PILOTES PILA 8

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20286650
PEDIDO	10093139	POBLACIÓN	VILADECANS (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	590

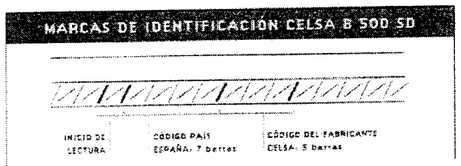
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
875200	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

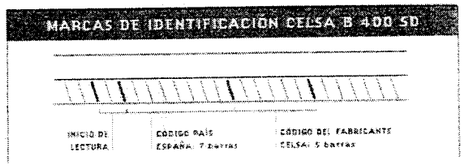
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 19.02.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20286650
FECHA	19.02.2004	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

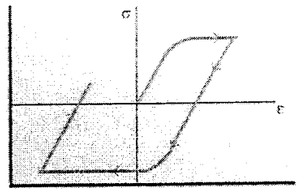
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
875200

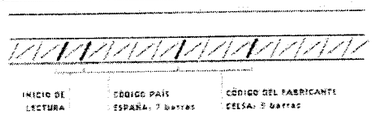
DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

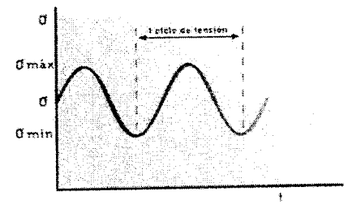
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20286650
FECHA	19.02.2004	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

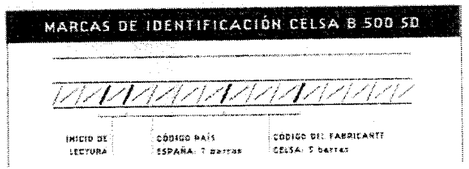
COLADAS
875200

TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

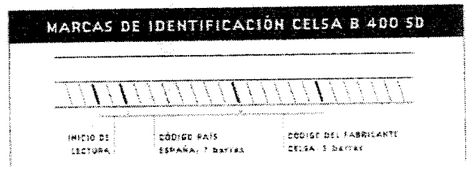
GRÀFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

ZAPATAS CIMBRA

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
PEDIDO	10104884
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20329576
POBLACIÓN	PIERA
DESTINO	AVDA DE LA CARRETERA DE
TIPO	590

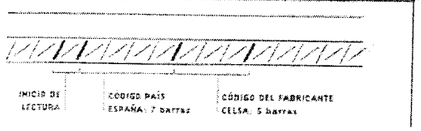
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 **2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
115837	16.00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

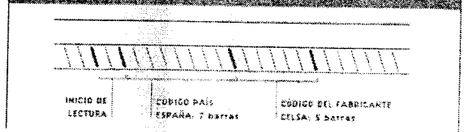
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPa	Rm MPa	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 12.07.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal. Jefe de Control de Calidad

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

IRCER Armaduras para hormigón — AENOR

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
FECHA	12.07.2004

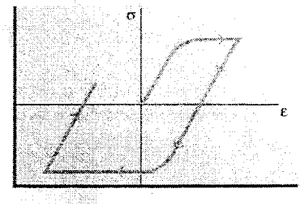
ALBARÁN	20329576
DESTINO	AVDA DE LA CARRETERA DE IGUALADA, 9

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
115837	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

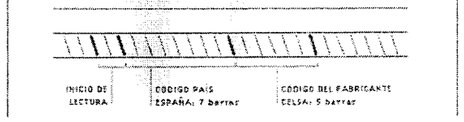
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



IRCER Armaduras para hormigón — AENOR

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

HIERROS Y MONTAJES, S.A.

12.07.2004

20329576

AVDA DE LA CARRETERA DE
IGUALADA, 9

CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

115827

300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz	

CHEGADETO F1

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20338634
PEDIDO	10108276	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AVDA DE LA CARRETERA DE
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	590

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
115871	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
115873	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

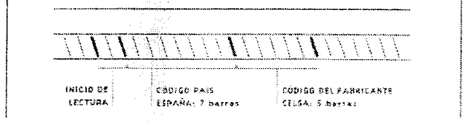
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 06.08.2004

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón

AENOR Producto Certificado 017/080

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20338634
FECHA	06.08.2004	DESTINO	AVDA DE LA CARRETERA DE IGUALADA, 9

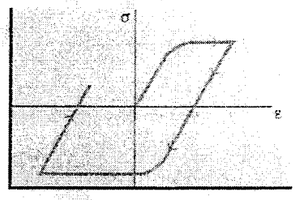
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
115871
115873

DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

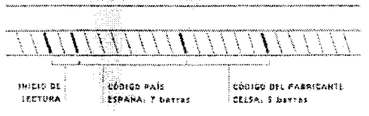
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

AENOR Productos Certificados 017 / 000

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

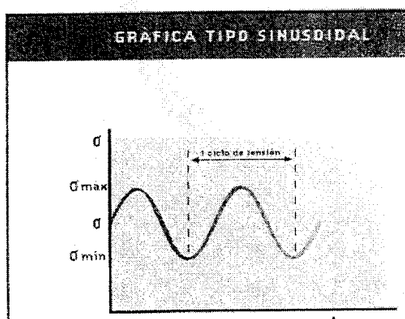
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20338634
FECHA	06.08.2004	DESTINO	AVDA DE LA CARRETERA DE IGUALADA, 9

CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

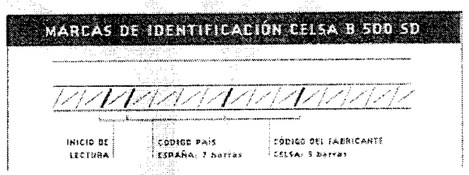
COLADAS
115871
115873

TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

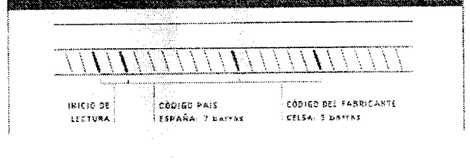
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

AENOR Productos Certificados 017 / 000

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

VANO 4

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
PEDIDO	10108276
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20346011
POBLACIÓN	PIERA
DESTINO	AVDA DE LA CARRETERA DE
TIPO	530

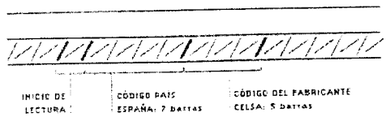
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
113672	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
117129	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

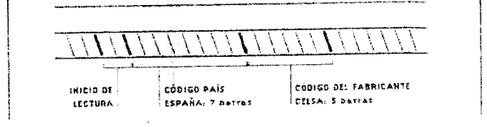
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 31.08.2004

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal. Jefe de Control de Calidad

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AIRCER Armaduras para hormigón AENOR Producto Certificado 017 / 090

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

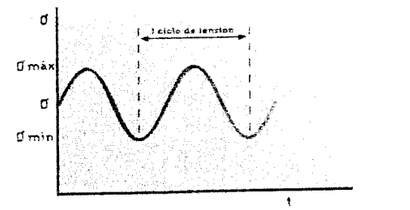
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
FECHA	31.08.2004

ALBARÁN	20346011
DESTINO	AVDA DE LA CARRETERA DE IGUALADA, 9

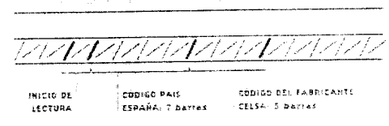
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
113672 117129	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

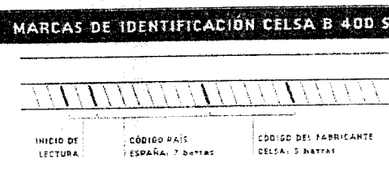
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



AIRCER Armaduras para hormigón AENOR Producto Certificado 017 / 090

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

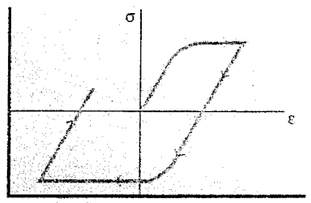
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20346011
FECHA	31.08.2004	DESTINO	AVDA DE LA CARRETERA DE IGUALADA, 9

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

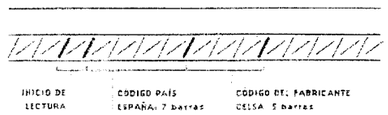
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
118672 117129	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

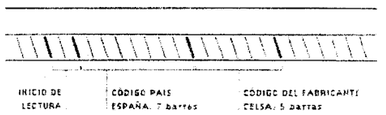
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

VANO 2.

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20361067
PEDIDO	10113764	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV.CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 590

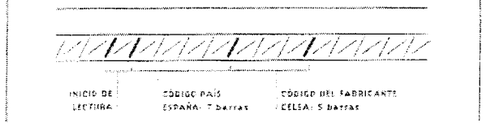
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
118553	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

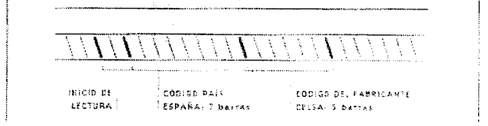
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 13.10.2004

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

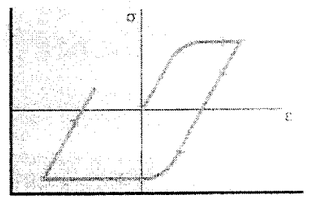
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20361067
FECHA	13.10.2004	DESTINO	AV.CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
118553	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

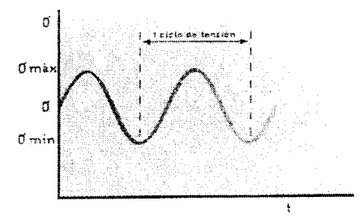
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20361067
FECHA	13.10.2004	DESTINO	AV.CARRETERA IGUALADA 92-94

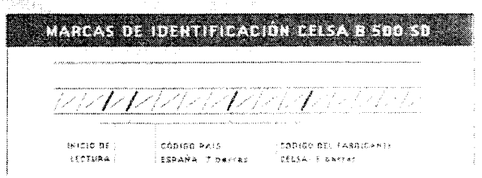
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
118553	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

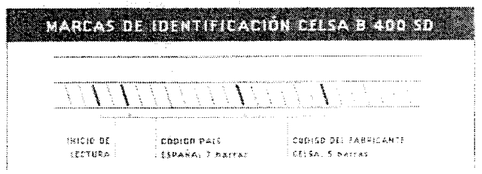
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

VAVO 1.

SUPERINTENDENCIA SEGUROS S.A.

CERTIFICADO DE GARANTIA

CVT 2 B.

SUPERINTENDENCIA SEGUROS S.A.

PILOTIS EZ

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20416933
PEDIDO	10128287	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 530

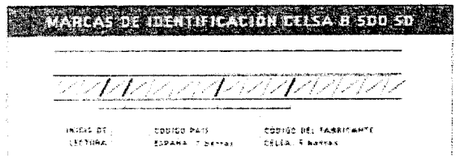
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
[illegible]	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

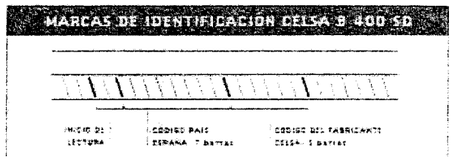
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
N/mm²	N/mm²		%		%
[illegible]	5.515	1.15-1,35	16,0	B	8.0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo DUCTICELSA 500 SD y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 30.03.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Este. Jefe de Control de Calidad

AENOR Registro Empresa ER-0991/2001

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

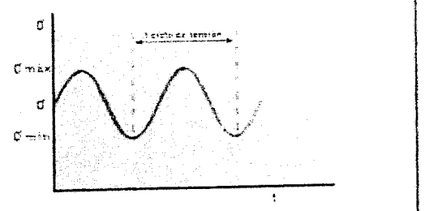
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20416933
FECHA	30.03.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

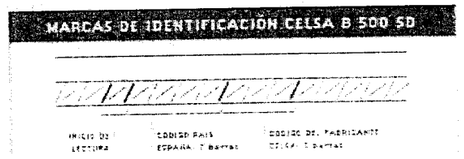
Por la presente certificamos que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
[illegible]	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

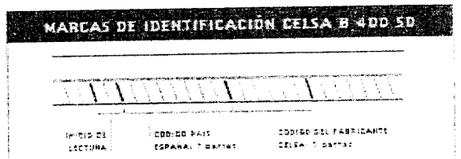
GRAFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20416933
FECHA	30.03.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

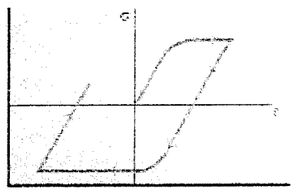
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
501598

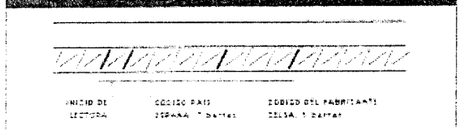
DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

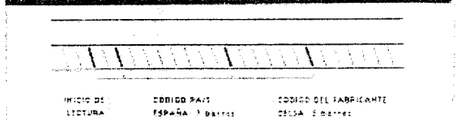
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente.



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20419642
PEDIDO	10128287	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 530

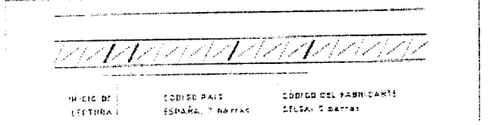
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIáM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
501711	16.00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

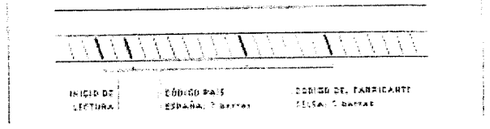
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DBSD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 04.04.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.
Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36 801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

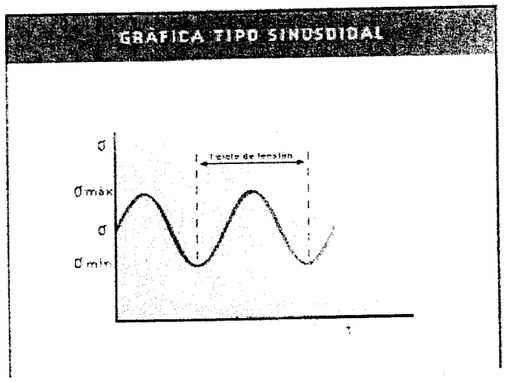
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20419642
FECHA	04.04.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

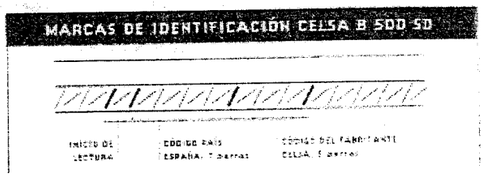
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
501711	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

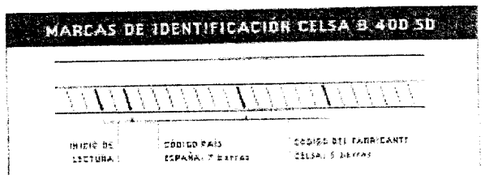
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

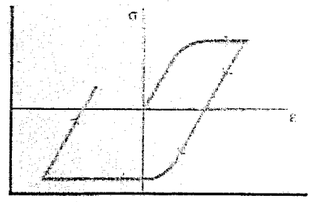
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20419642
FECHA	04.04.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

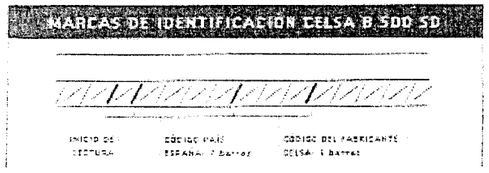
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
501711	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

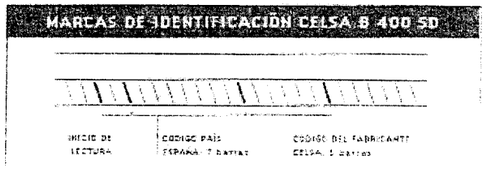
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

MURO 3

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20420696
PEDIDO	10128287	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 590

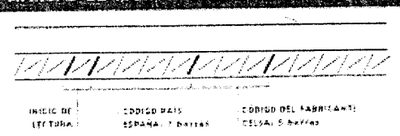
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
875406	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
875429	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

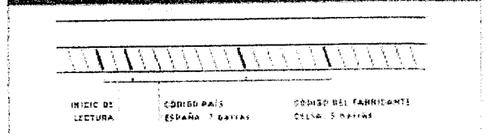
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 06.04.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

IRCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

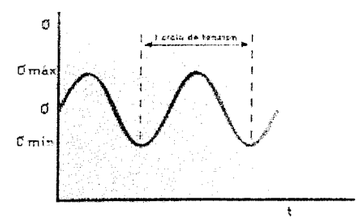
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20420696
FECHA	06.04.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

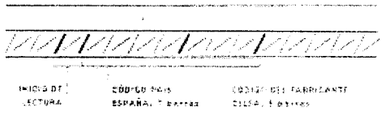
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
875406 875429	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

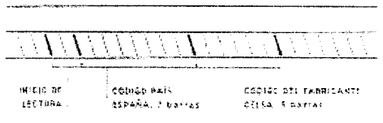
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



IRCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

MUTO SA

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20420696
FECHA	06.04.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

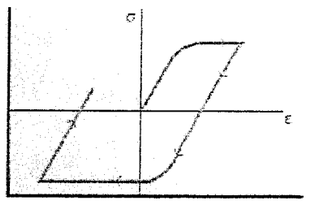
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
875406
875429

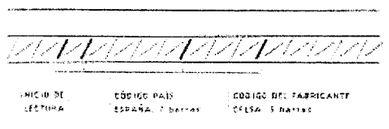
DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
15<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMETRICO

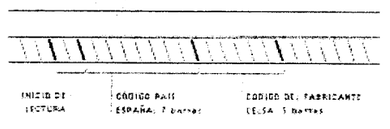
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

MEGAFER

SH Nueva Siderurgia Nacional SA
4425 - 514 S.Pedro Fins MAIA PORTUGAL
Tel.: +351 229 699 000 Fax.: +351 229 699 035

Certificados de ensayos químicos y pruebas mecánicas

Nº Cula: 4350MG5

1 HIERROS Y MONTAJES, S.A.

AVDA.CARRETERA DE IGUALADA, 92-94
TELF:93-7788851
PIERA BARCELONA ESPAÑA

UNE 36.065 B 500 SD

05/263MG/1

06/04/2005

Certificado de inspección

Nº	Diam.	Largo
320946	16,0	12.000

C	P	S	Si	Mn	Cr	Ni	Cu	V	C.Eq.	Mo	N	% Agt	Límite Elástico	Carga Rotura	Alarga.	Alt	Dob-Des
21	30	31							38		8	11,5	569	663	21	1,4	S

Composición química del acero en cuchara

Dirección de Calidad

Modificación del MEGAFER

ARCER Armaduras para Hormigón

Número de certificado de Adherencia B 500 SD: SNM-043-A

VANO 4

ARCELOR CORRUGADOS AZPEITIA
Grupo Arcelor

AR

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/Ref: 51009703 Fecha: 11-ABR-2005
S/Ref: V-8356
Destino: BARCELONA

HIERROS Y MONTAJES, S.A.
AVD.DE LA CARRETERA IGUALADA, 92-94
PIERA

Barras de acero corrugado para hormigón armado
Calidad: B 500SD
Norma UNE 36065/00 EX
Longitud: 12 m

Referencia	152172
Diámetro nominal (mm)	16
CARACT. MECANICAS	
L. Elástico 0.2%(MPa)	500 / 625
R.Tracción (MPa)	575 / 644
Relación Rm/Re	1,15 / 1,35
Alargam. 5D(%)	≥ 16
Alargam. Agt (%)	≥ 8,0
Resis.cargas ciclicas	B
Doblado-desdoblado	B
CARACT. QUIMICAS	
C (%)	≤ 0,220
S (%)	≤ 0,050
P (%)	≤ 0,050
N (%)	≤ 0,012
Ceq (%)	≤ 0,500

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados
Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad
DAVID EGUIZABAL

Certificado de Homologación de Adherencia ACA-028/4

Servicio de atención al cliente: 943 15 90 24 - Fax: 943 15 90 14

ARCER Armaduras para hormigón

NERVACERO

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	25172757
PEDIDO	15023712	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 590

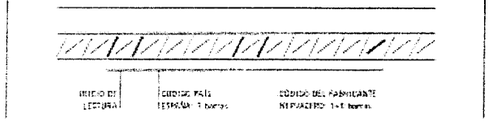
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
LOTE	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
NV039444	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
NV039454	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

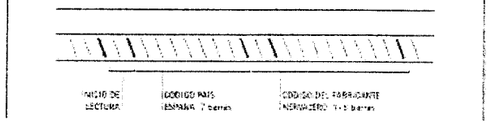
	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS				
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD**, y de Ref: **NRV-076-A** para el rollo corrugado tipo **NERVAFER 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 13.04.2005

NERVACERO, S.A.
Armando de Moral Angulo, Jefe de Control de Calidad

ARCER Armaduras para hormigón

NERVACERO, S.A.
Bº Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel +34 94 493 90 00 Fax + 34 94 493 72 65

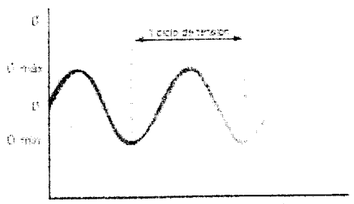
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	25172757
FECHA	13.04.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

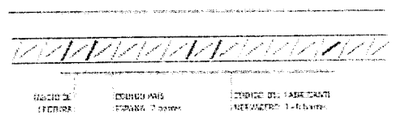
NERVACERO certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **NERVADUCTIL 500 SD** y **NERVAFER 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DE ENSAYO
NV039444 NV039454	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

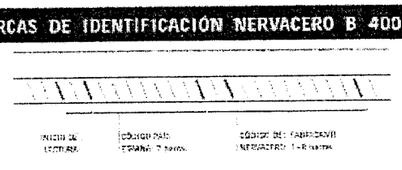
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

NERVACERO, S.A.
Bº. Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel +34 94 493 90 00 Fax + 34 94 493 72 65

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

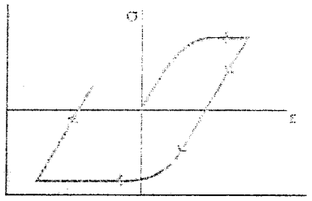
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	25172757
FECHA	13.04.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

NERVACERO certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **NERVADUCTIL 500 SD** y **NERVAFER 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

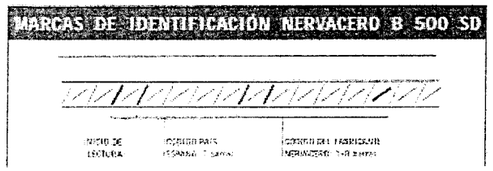
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTÉRESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIÓN
NV039444 NV039454	16 > d	3	1 - 3 Hz	5 d	+/- 4
	16 ≤ d ≤ 25	3	1 - 3 Hz	10 d	+/- 2.5
	25 < d	3	1 - 3 Hz	15 d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTÉRESIS SIMÉTRICO

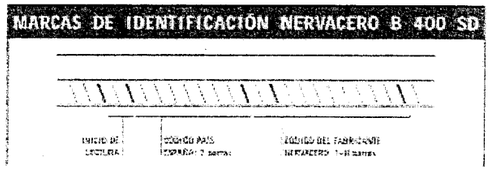
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histéresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

NERVACERO, S.A.
Bº. Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel +34 94 493 90 00 Fax + 34 94 493 72 65

ARCELOR CORRUGADOS ASTURIAS
Grupo Arcelor

CERTIFICADO DE GARANTIA

HIERROS DEL MEDITERRANEO, S.A.
Pg.Agro-Reus.C/Victor Catala12
REUS

N/Ref: 51010046 Fecha: 13-ABR-2005
S/Ref: 10172
Destino: BARCELONA

Barras de acero corrugado para hormigon armado

Calidad:B 500SD

Norma:UNE 36065/00 EX

Longitud:12 m

Referencia 152236

Diámetro nominal (mm)	16
CARACT. MECANICAS	
L. Elástico 0.2%(MPa)	500 / 625
R. Tracción (MPa)	575 / 844
Relación Rm/Re	1.15 / 1.35
Alargam. 5D(%)	≥ 16
Alargam. Agt (%)	≥ 8.0
Resis.cargas cíclicas	B
Doblado-desdoblado	B
CARACT. QUIMICAS	
C (%)	≤ 0.220
S (%)	≤ 0.050
P (%)	≤ 0.050
N (%)	≤ 0.012
Ceq (%)	≤ 0.500

Las caracteristicas del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores limites especificados

Las caracteristicas geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad:
DAVID EGUIZABAL

Certificado de Homologación de Adherencia AGR-0054

Servicio de atención al cliente: 943 15 80 24 - Fax: 943 15 90 14

Arcelor Group

Certificados de análisis químicos y pruebas mecánicas

Nº Albarán: 6458LG5

1 Cliente: HIERROS Y MONTAJES, S.A.

Obra: AVDA.CARRETERA DE IGUALADA, 92-94
TELF:93-7788851
PIERA BARCELONA ESPAÑA

Designación: 050263LG/2

Calidad: Norma: UNE 36 065 Designación: B 500 SD

Fecha: 29/04/2005

MEGASA SIDERURGICA, S.L.
Ctra. de Castilla, 802 - 876 - 15570 NARON - La Coruña
Tel.: 981 399 000 Fax.: 981 399 004

Certificado de inspección

Colada																			
Nº	Ø	Lingote	C	P	S	Si	Mn	Cr	Ni	Cu	V	Ceq	Nb	N	Agt	Límite (Re)	Carga Rotura	Rm/Re	Ø Doblado	Doblado
120292	16,0	12.000	21	16	26					54		45		9	10,7	576	682	22,0	1,52	S
120293	16,0	12.000	19	16	22					53		43		10	11,3	557	673	22,0	1,52	S

Asturiana para Hormigon

Ramon Medina
Director de Calidad

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20431261
PEDIDO	10128287	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
DESIGNACIÓN	B 500 SD	TIPO	92-94 530

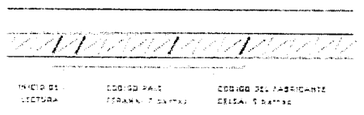
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
502324	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
502331	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

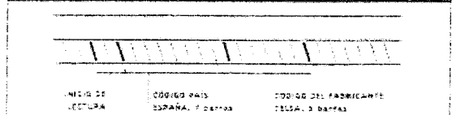
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 29.04.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jefe de Control de Calidad

ARCER Armaduras para hormigón

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

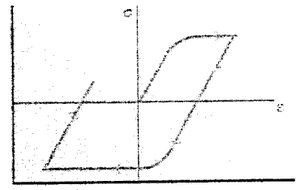
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20431261
FECHA	29.04.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

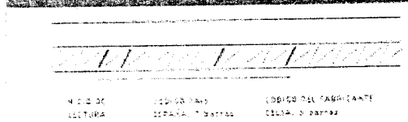
COLADAS	DIAMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
502324 502331	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMETRICO

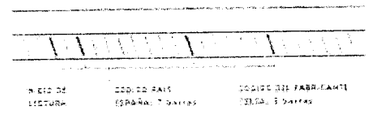
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

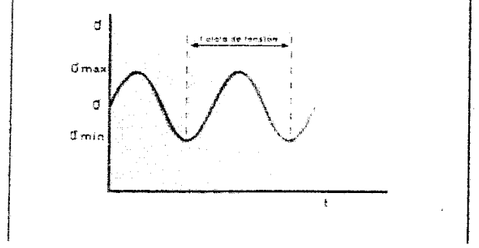
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	**ALBARÁN**	20431261
FECHA	29.04.2005	**DESTINO**	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

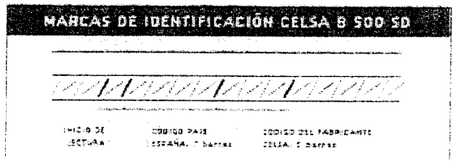
COLADAS
502334
502352

TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

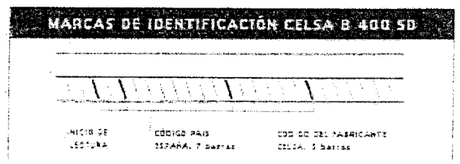
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Pol. Sono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad. Tel. +34 93 817 68 24 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

MEGAFER®

SIDERURGIA NACIONAL PARA PRODUCTOS LONGOS, S.A.
Sede Adela del Pino Dcha. 2850 Cabral PORTUGAL
Fábrica do Seixal 2860 Paio Pires SEIXAL PORTUGAL
Tel. +351 212 270 500 Fax. +351 212 278 586

Nº COLA: 4020565

| | | |

Laboratorio de análisis químicos y pruebas mecánicas

Nº Guía : 4926SG5

MEGAFER

SIDERURGIA NACIONAL EMPRESA DE PRODUTOS LONGOS, S.A.
Sede Aldeia de Paio Pires - 2840 Seixal PORTUGAL
Fábrica do Seixal - 2840 - Paio Pires SEIXAL PORTUGAL
Tel.: (351 212 278 500 Fax: (351 212 278 505

HIERROS Y MONTAJES, S.A.

AVDA.CARRETERA DE IGUALADA 92-94
TELF.93-7788851
PIERA BARCELONA ESPAÑA

02/05/2005

05/2635G/

Calidad: B 500 SD

Certificado de inspección

Colada	Ø	Cargo	C	P	S	Sn	Mn	Cr	Ni	Cu	V	C. Eq	Mo	N	%AGT	Límite elástico	Carga Rotura	Alargamiento	A11	Soldable
513238	16.0	12.000	20	20	27							47		12	11,0	554	687	21	1,46	S
513239	16.0	12.000	19	19	20							46		12	11,0	544	690	19	1,43	S

IRCER Armaduras para hormigón — AENOR — IQNet

Número de certificado de Adherencia B 500 SD: SNS-044-A

Laboratorio de análisis químicos y pruebas mecánicas

Nº Guía : 5096SG5

MEGAFER

SIDERURGIA NACIONAL EMPRESA DE PRODUTOS LONGOS, S.A.
Sede Aldeia de Paio Pires - 2840 Seixal PORTUGAL
Fábrica do Seixal - 2840 - Paio Pires SEIXAL PORTUGAL
Tel.: (351 212 278 500 Fax: (351 212 278 505

HIERROS Y MONTAJES, S.A.

AVDA CARRETERA DE IGUALADA, 92-94
TELF.93-7788851
PIERA BARCELONA ESPAÑA

04/05/2005

05/2763SG/

Calidad: B 500 SD

Certificado de inspección

Colada	Ø	Cargo	C	P	S	Sn	Mn	Cr	Ni	Cu	V	C. Eq	Mo	N	%AGT	Límite elástico	Carga Rotura	Alargamiento	A11	Soldable
513205	16.0	12.000	19	31	28							46		10	12,0	547	667	21	1,52	S
513206	16.0	12.000	19	31	22							46		10	12.0	528	660	20	1,46	S
513235	16.0	12.000	20	18	23							47		11	13,0	547	688	22	1,28	S

IRCER Armaduras para hormigón — AENOR — IQNet

Número de certificado de Adherencia B 500 SD: SNS-044-A

MEGACER

SIDERURGICA NACIONAL EMPRESAS DE PRODUCTOS LONGAROS, S.A.
Salida Autovía de Pala Pinos – 28340 Seseña (TOLEDO)
Fábrica de Sesena – 28340 – Polígono Pinos, SESEÑA (TOLEDO)
Tel.: (+34) 918 946 000 Fax: (+34) 918 946 005

Nº COLADA: 5008505

[illegible]

1 HIERROS Y MONTAJES S.A.
AVDA CARRETERA DE IGUALADA 92-94
TELF 93-7788951
PIERA
BARCELONA ESPAÑA

Calidad
Norma: UNE 36 065:00
B 500 SD

05/203SG/
2

04/05/2005

Certificado de inspección

Calidad			Carga	L	P	S	Bar	G	Bt
B 500 SD	16,0		12.000	20	18	23			
B 500 SD	16,0		12.000	20	25	29			

Ø	Clase	Ceq	Nº	%AGT	Límite elástico	Carga Rotura	Alargamiento	ALT	Soldable
		47	11	13,0	547	688	22	1,28	S
		48	11	12,0	561	696	21	1,33	S

Marca de identificación

AENOR Registro de Empresa Nº 1/1996
Número de certificado de Adherencia de B 500 SD: SRG 0014/A

ARCER Armaduras para hormigón

CELSA

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

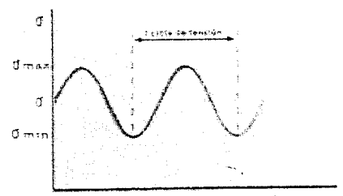
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20441964
FECHA	26.05.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

d 16

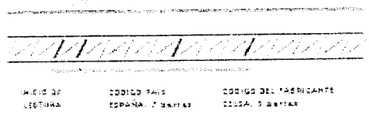
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
903888	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

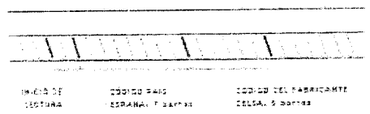
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón AENOR

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 772 06 00 Fax +34 93 772 06 10 E-mail: celsa@grupocelsa.com
Dpto. Calidad Tel. +34 93 817 06 94 Fax +34 93 772 06 52 E-mail: Calidad@grupocelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

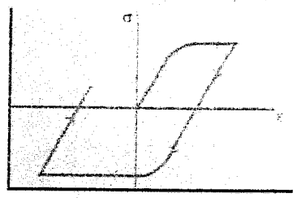
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20441964
FECHA	26.05.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas, establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

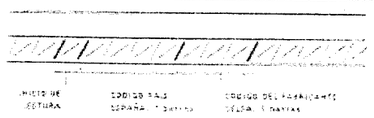
COLADAS	DIAMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
502888	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

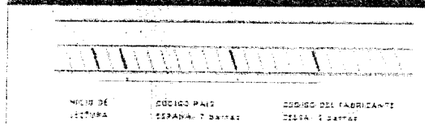
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20442385
PEDIDO	10134401	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	OBRA	92-94 530

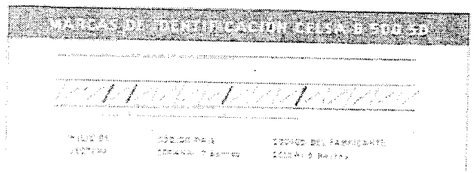
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
502917	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

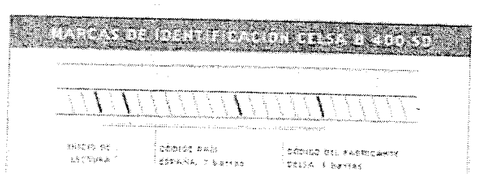
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
N/mm²	N/mm²		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 27.05.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.
Jefe de Control de Calidad

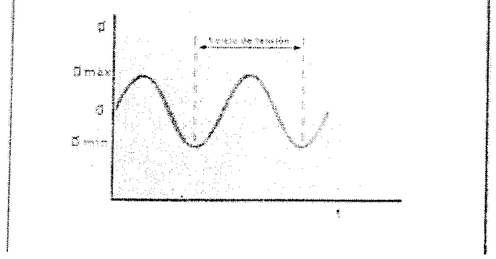
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20442385
FECHA	27.05.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

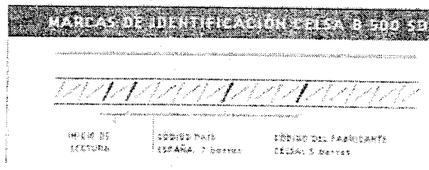
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
502317	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

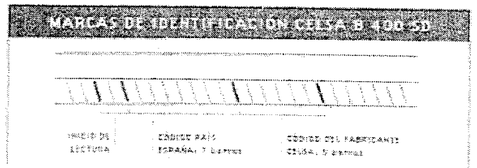
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax.+34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel.+34 93 817 68 84 Fax.+34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

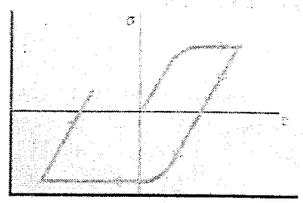
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20442385
FECHA	27.05.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las solicitaciones cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

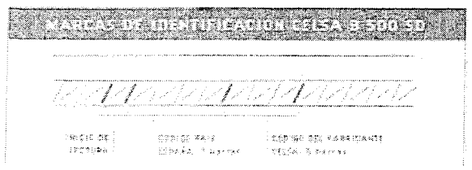
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
502317	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

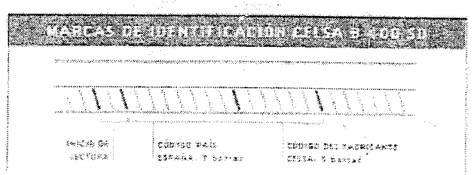
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax.+34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel.+34 93 817 68 84 Fax.+34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20442384
PEDIDO	10134401	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 530

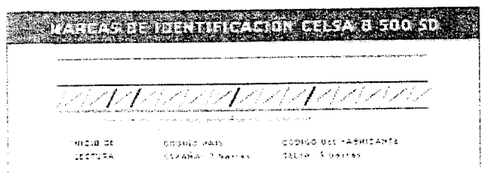
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
502410	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

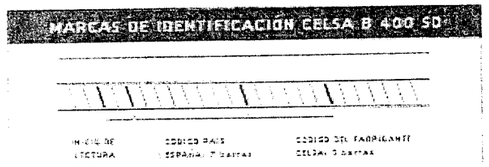
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 27.05.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jefe de Control de Calidad

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax.+34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel.+34 93 817 06 84 Fax.+34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

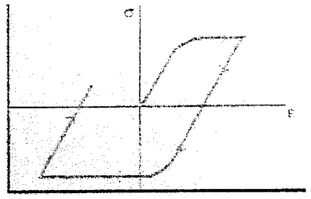
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20442384
FECHA	27.05.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

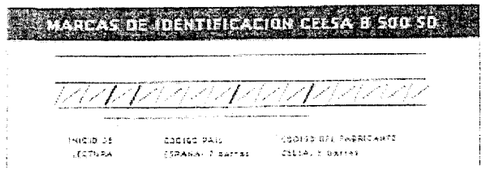
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
502410	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

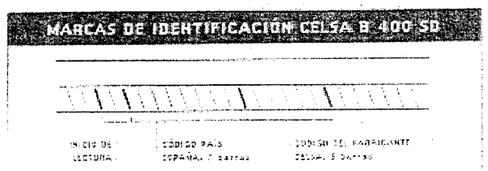
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax.+34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel.+34 93 817 06 84 Fax.+34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

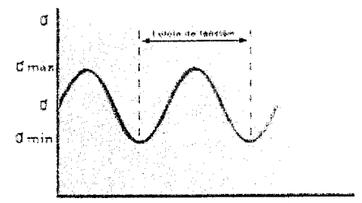
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20442384
FECHA	27.05.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

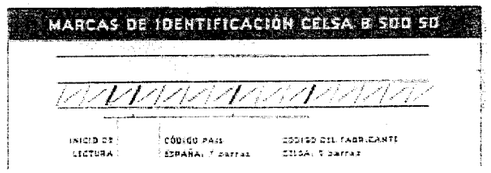
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
502410	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

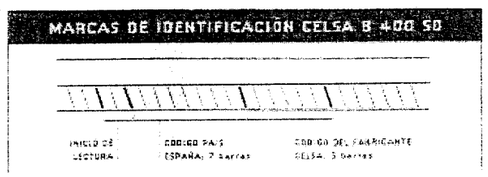
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08756 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 60 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

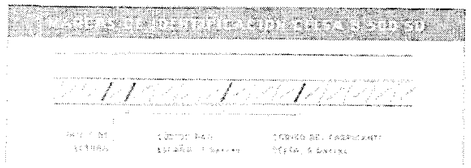
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20443890
PEDIDO	20134401	CONSTRUCCIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
CALIDAD	B 500 SD	KM	92-94 590

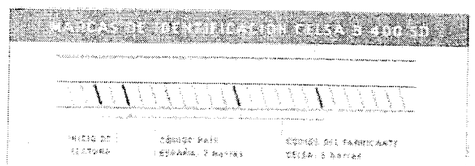
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
502889	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
502891	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Te	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
	MPa		%		%
>=500	>=575	1,15<1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15<1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.





Castellbisbal, 31.05.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.
Teresa Cascón del Real, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36-811-92, ER 13.204/01)

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08756 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 60 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

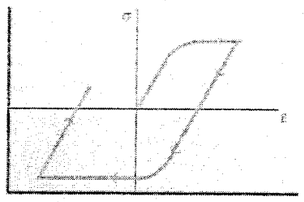
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20443890
FECHA	31.05.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	DIAMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
502889 502891	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMETRICO

Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

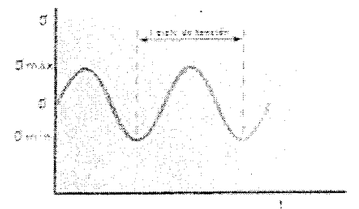
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20443890
FECHA	31.05.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

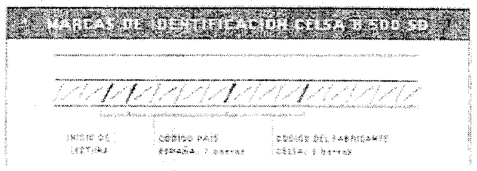
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSION MAXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSION	TIPO DE CURVA	NUMERO MINIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MAXIMA DEL ENSAYO
502889 502891	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

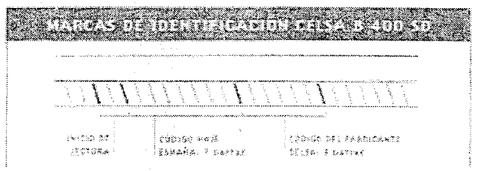
GRAFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20443703
PEDIDO	10134401	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
CALIDAD	B 500 SD	OBS.	92-94 530

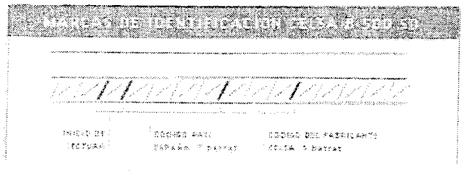
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
503006	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
503009	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

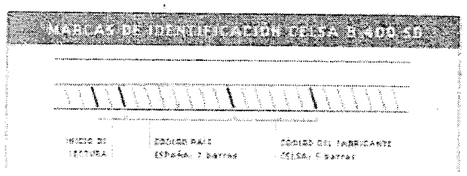
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA				
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 31.05.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Capdevila del Estal. Jefe de Control de Calidad

(UNE 36.811-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

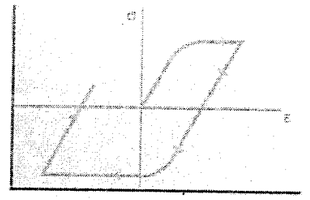
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20443703
FECHA	31.05.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

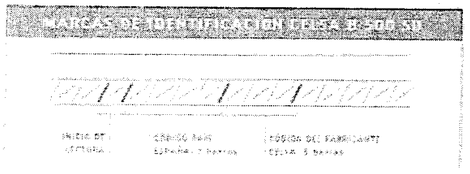
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
503006 503009	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

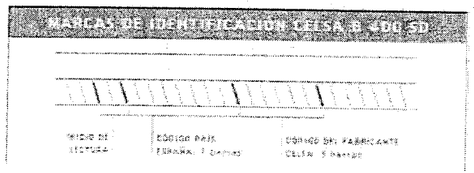
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

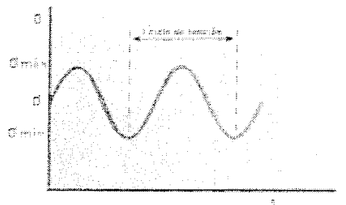
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20443703
FECHA	31.05.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

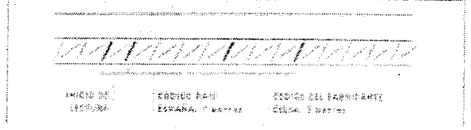
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
503006 503009	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

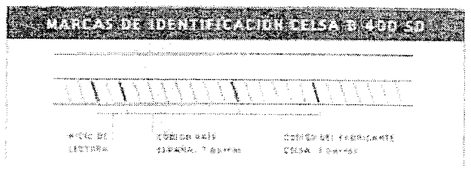
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 86 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20444417
PEDIDO	20134401	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
CALIDAD	B 500 SD	OBRA	92-94 590

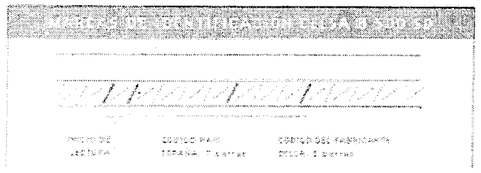
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
5/2501	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

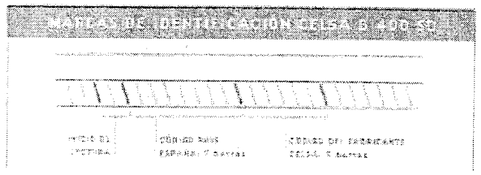
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



Castellbisbal, 01.06.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.
Jesús Castaño del Edel, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204/91)

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 86 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

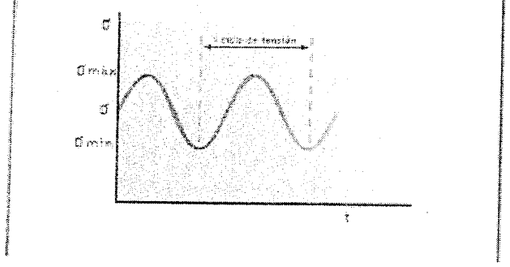
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20444417
FECHA	01.06.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

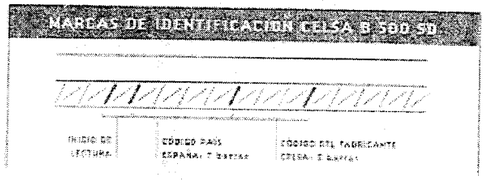
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
502521	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

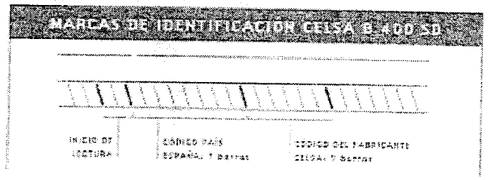
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

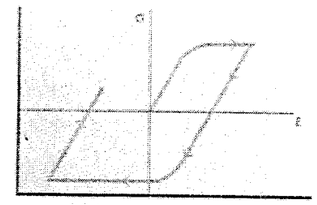
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20444417
FECHA	01.06.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

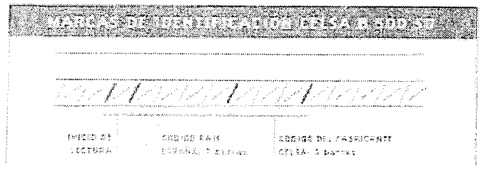
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES
502521	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- d
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

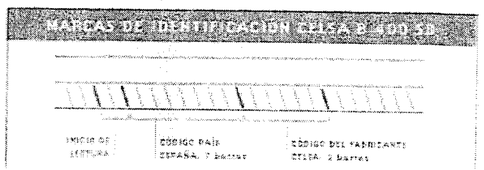
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

Certificados de análisis químicos y ensayos mecánic

Nº Albarán: 8525LG5

Cliente
1 HIERROS Y MONTAJES, S.A.

AVDA.CARRETERA DE IGUALADA, 92-94
TELF.93-7788851
PIERA BARCELONA ESPAÑA

Pedido
05/263LG/4

Calidad
Norma: UNE 36.065
Designación: B 500 SD

Fecha
01/06/2005

MEGAFER

MEGASA SIDERURGICA, S.L.
Ctra. de Castilla, 30 - 3ª Pl. - 19006 MADRID - La Cavada
Tel.: 941 399 000 Fax: 941 399 001

Certificado de inspección

Colada

Nº	Ø	Lugar	C	P	S	Si	Mn	Cr	Ni	Cu	V	C.Eq	Mo	N	Agt	Límite elástico	Carga Rotura			
119458	16,0	12.000	20	16	22					52		42		10	10,9	591	688	20,0	1,42	S
121485	16,0	12.000	19	22	19					70		45		9	10,5	575	678	18,0	1,40	S

ARCER Armaduras para Hormigón

Marca de calidad AENOR

Firma autorizada

Certificados de análisis químicos y ensayos mecánic

Nº Albarán: 8576LG5

Cliente
1 HIERROS Y MONTAJES, S.A.

AVDA.CARRETERA DE IGUALADA, 92-94
TELF.93-7788851
PIERA BARCELONA ESPAÑA

Pedido
05/263LG/4

Calidad
Norma: UNE 36.065
Designación: B 500 SD

Fecha
01/06/2005

MEGAFER

MEGASA SIDERURGICA, S.L.
Ctra. de Castilla, 30 - 3ª Pl. - 19006 MADRID - La Cavada
Tel.: 941 399 000 Fax: 941 399 001

Certificado de inspección

Colada

Nº	Ø	Lugar	C	P	S	Si	Mn	Cr	Ni	Cu	V	C.Eq	Mo	N	Agt	Límite elástico	Carga Rotura			
121503	16,0	12.000	21	28	18					66		48		9	8,9	575	708	16,0	1,37	S

ARCER Armaduras para Hormigón

Marca de calidad AENOR

Firma autorizada

MEGAFER

MEGASA SIDERURGICA, S.L.
Ctra de Cadiz, Km. 829 - 19200 ARGANDA DEL REY (Madrid)
Tel. 91 871 00 00 - Fax 91 871 00 01

Nº Albarán: 8736L05

Cliente: 1 HIERROS Y MONTAJES, S.A.

AVDA CARRETERA DE IGUALADA, 92 94
TELF 93-7788651
PIERA
BARCELONA ESPAÑA

Fecha: 03/06/2005

Designación	Calidad (Norma)
06/263.G/4	UNE 36.065 B 500 SD

Certificado de inspección

Calidad

Nº	Ø	Largo	C	P	S	Si	Mn	Cu	Ni	Cr	V	Ceq	Mo	Nb	N
121472	16,0	12.000	20	27	31						56				8
121485	16,0	12.000	19	22	19						70				9

Nº	Límite elástico N/mm²	Carga rotura N/mm²	Alargamiento %
121472	570	686	21,0
121485	575	678	18,0

Nº	Rm/Re	Re real/Re nominal
121472	1,20	1,14
121485	1,18	1,15

ARCER Armaduras para hormigón

NERVACERO

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	25180865
PEDIDO	15025541	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 590

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
LOTE	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
NV040985	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
NV041033	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPa	Rm MPa	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD**, y de Ref: **NRV-076-A** para el rollo corrugado tipo **NERVAFER 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 09.06.2005

NERVACERO, S.A.
Armando del Mura Angulo, Jefe de Control de Calidad

ARCER Armaduras para hormigón

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

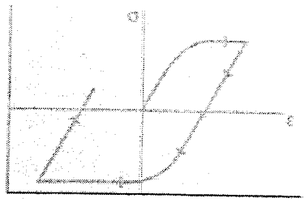
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARAN Nº	25180865
FECHA	09.06.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

NERVACERO certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **NERVADUCTIL 500 SD** y **NERVAFER 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

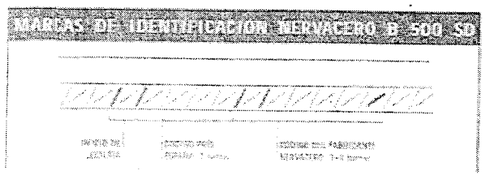
COLADAS	DIAMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES
NV040986 NV041033	16 > d	3	1 - 3 Hz	5 d	+/- 4
	16 < d < 25	3	1 - 3 Hz	10 d	+/- 2.5
	25 < d	3	1 - 3 Hz	15 d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMETRICO

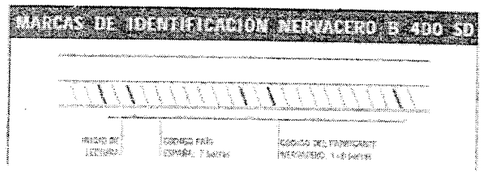
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histéresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

NERVACERO, S.A.
Bº Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel.+34 94 493 90 00 Fax.+34 94 493 72 65

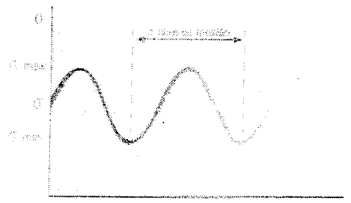
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARAN Nº	25180865
FECHA	09.06.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

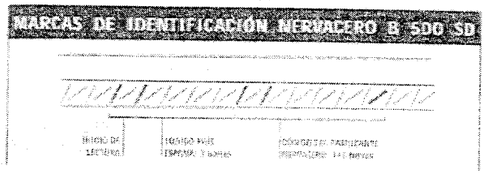
NERVACERO certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **NERVADUCTIL 500 SD** y **NERVAFER 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSION MAXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSION	TIPO DE CURVA	NUMERO MINIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MAXIMA DEL ENSAYO
NV040986 NV041033	320 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

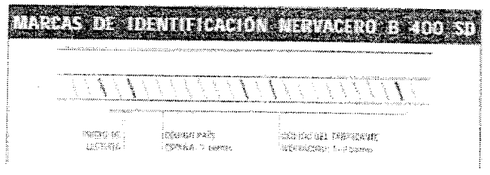
GRAFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

NERVACERO, S.A.
Bº Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel.+34 94 493 90 00 Fax.+34 94 493 72 65

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20456311
PEDIDO	10141926	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 530

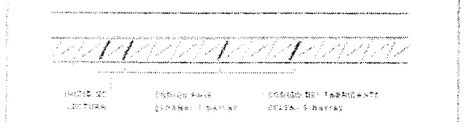
las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
503657	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
503670	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

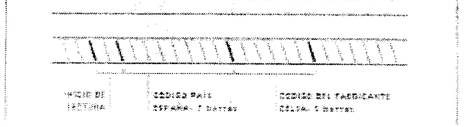
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 30.06.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal. Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801:92, EN 10.204:91)

AIRCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel.+34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

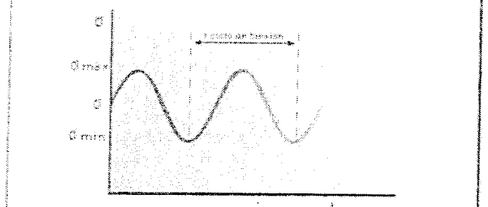
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20456311
FECHA	30.06.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

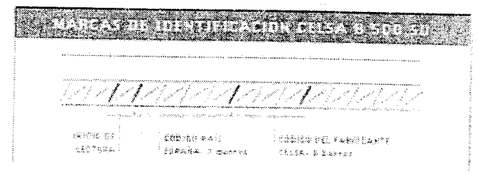
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
503657 503670	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

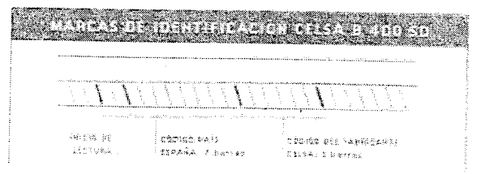
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



AIRCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel.+34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20456311
FECHA	30.06.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

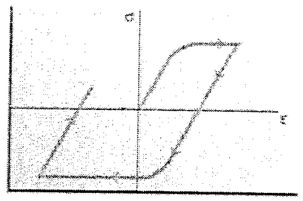
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
503657
503670

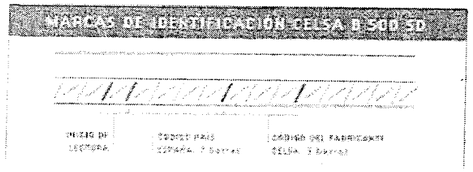
DIAMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

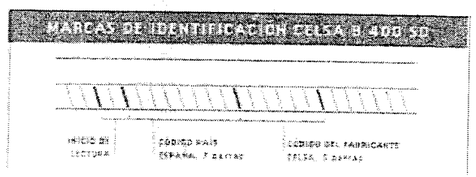
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 68 04 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20476142
FECHA	20146998	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
CALIDAD	B 500 SD	TIPO	92-94 590

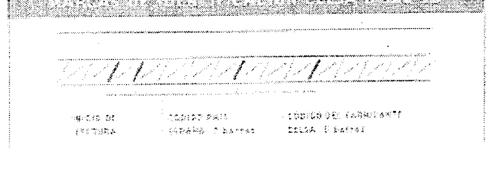
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
501189	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

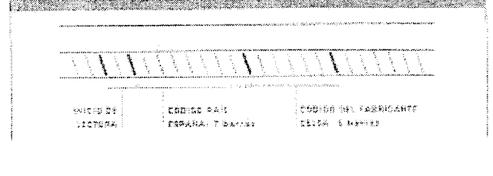
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,25	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 16.08.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.
Jesús Castaño del Estal Jefe de Control de Calidad
(UNE 36 801-92, EN 10.204-91)

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 68 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

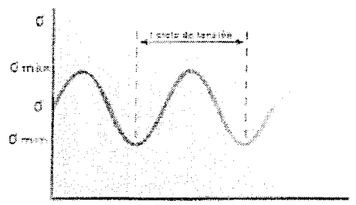
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20476142
FECHA	16.08.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

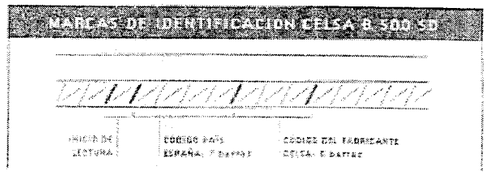
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSION MAXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSION	TIPO DE CURVA	NUMERO MINIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MAXIMA DEL ENSAYO
504189	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

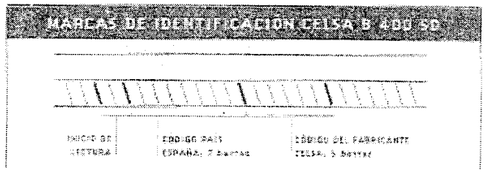
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel. +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

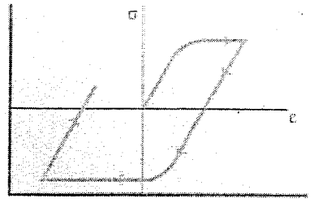
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20476142
FECHA	16.08.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

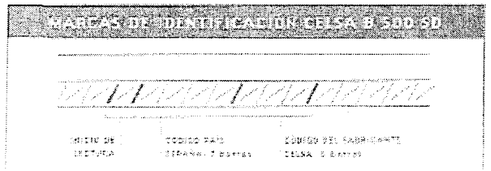
COLADAS	DIAMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
504189	16≥d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d≤25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMETRICO

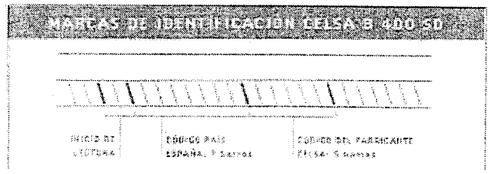
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel. +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20476688
PEDIDO	10146998	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 590

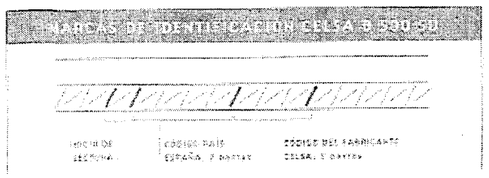
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
504683	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
504696	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

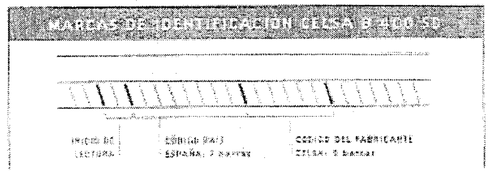
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 17.08.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesus Castaño del Real. Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón

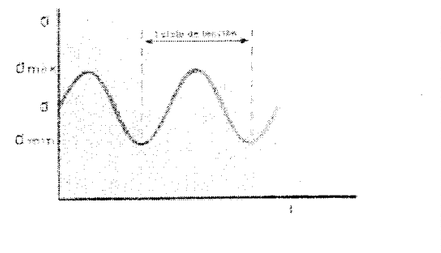
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20476688
FECHA	17.08.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

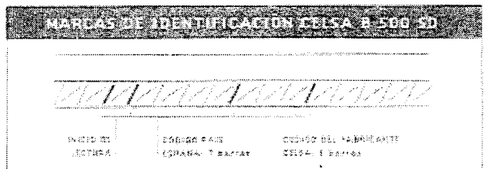
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
504683 504696	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

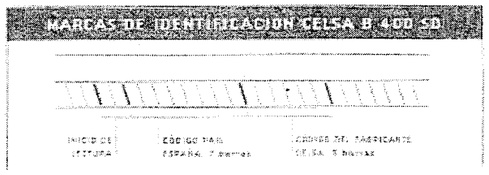
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20476688
FECHA	17.08.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

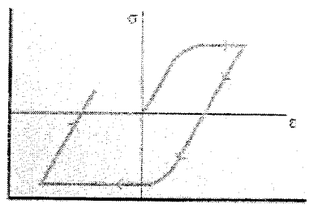
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
504683
504696

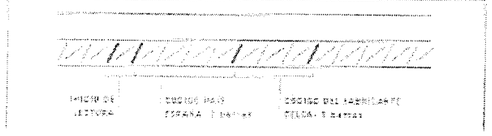
DIAMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16≥d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMETRICO

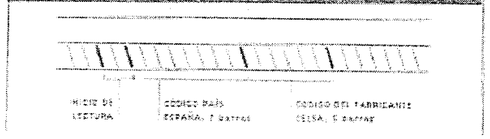
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

AENOR

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

ARCELOR CORRUPACADOS ALPERFIL
Grupo Arcelor

AENOR

CERTIFICADO DE GARANTIA

NRef: 51022857 Fecha: 30-AGO-2005
SRef: 1424
Destino: BARCELONA

ALBERTO AROCA, S.A.
C/Vinyals,163 local
TERRASSA

Barras de acero corrugado para hormigón armado
Calidad:B 500SD
Norma:UNE 36065/00 EX
Longitud:12 m

Referencia	154770	154799
Diámetro nominal (mm)	16	16
CARACT. MECANICAS		
L. Elástico 0.2%(MPa)	500 / 625	500 / 625
R.Tracción (MPa)	575 / 844	575 / 844
Relación Rm/Re	1.15 / 1.35	1.15 / 1.35
Allargam. 5D(%)	≥ 16	≥ 16
Allargam. Agt (%)	≥ 8.0	≥ 8.0
Resis.cargas ciclicas	B	B
Doblado-desdoblado	B	B
CARACT. QUIMICAS		
C (%)	≤ 0.220	≤ 0.220
S (%)	≤ 0.050	≤ 0.050
P (%)	≤ 0.050	≤ 0.050
N (%)	≤ 0.012	≤ 0.012
Ceq (%)	≤ 0.500	≤ 0.500

Las caracteristicas del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores limites especificados
Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad
DAVID EQUIZABAL

Certificado de Homologación de Adherencia 404/06-A

Servicio de atención al cliente: 943 15 90 24 - Fax: 943 15 90 14

ARCER Armaduras para hormigón

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
PEDIDO	10146998
NORMA	UNE 36065 EX-00
DESIGNACIÓN	B 500 SD

ALBARÁN	20481798
POBLACIÓN	PIERA
DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
TIPO	92-94 530

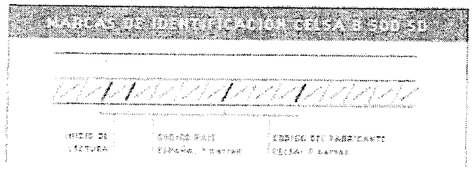
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
504946	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
504947	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

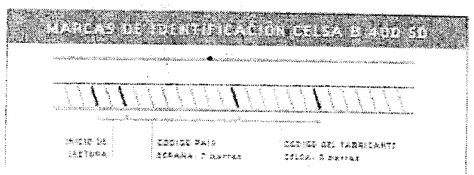
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Iniemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 30.08.2005

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal. Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801/92, EN 10.204/91)

AIRCER Armaduras para hormigón

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

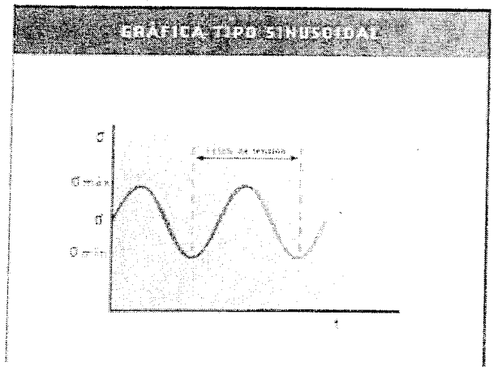
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
FECHA	30.08.2005

ALBARÁN	20481798
DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

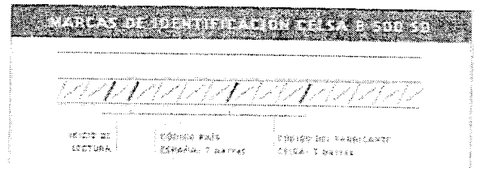
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
504946 504947	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

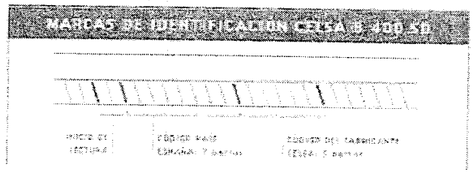
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



AIRCER Armaduras para hormigón

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel. +34 93 817 68 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20481798
FECHA	30.08.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

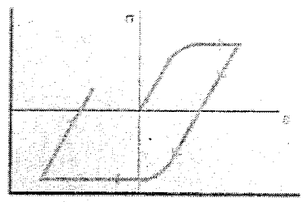
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
504946
504947

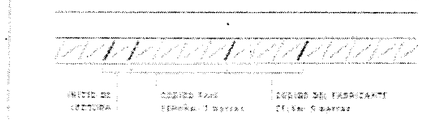
DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax.+34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel.+34 93 817 66 84 Fax.+34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20491599
PEDIDO	10150212	EXPEDICIÓN	FIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 550

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
505943	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
505949	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

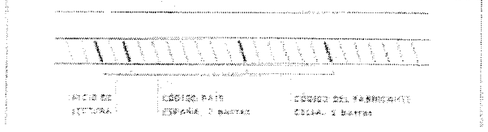
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo DUCTICELSA 500 SD y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 23.09.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Cepeda del Esta. Jefe de Control de Calidad
(UNE 36 801-92, EN 10 204-91)

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax.+34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel.+34 93 817 66 84 Fax.+34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

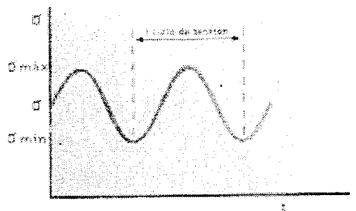
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20491599
FECHA	23.09.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

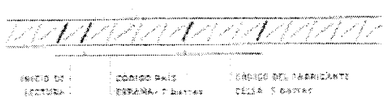
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
505543 505549	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

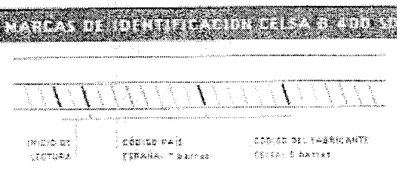
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel. +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20491599
FECHA	23.09.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

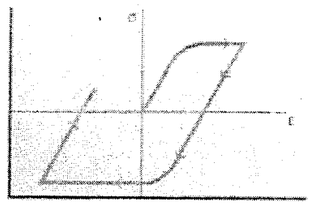
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
505543
505549

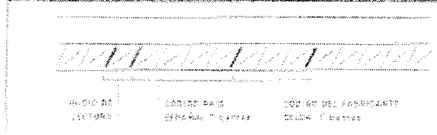
DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2,5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1,5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

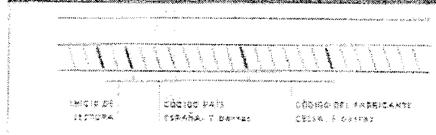
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



AIRCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: salcs@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel. +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20493697
PEDIDO	10150212	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
CALIDAD	B 500 SD	KILOS	92-94 590

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
505563	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
505564	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPa	Rm MPa	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,05-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,05-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 29.09.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Cantalejo del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AIRCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: salcs@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel. +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

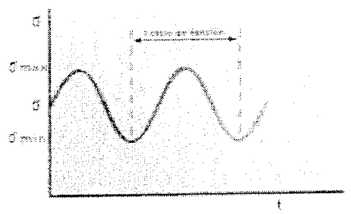
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20493697
FECHA	29.09.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
505562 505564	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

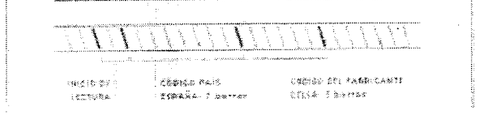
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

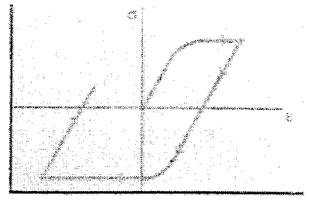
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20493697
FECHA	29.09.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
505562 505564	16 > d	3	1÷3Hz	5d	+/- 4
	16 < d < 25	3	1÷3Hz	10d	+/- 2.5
	25 < d	3	1÷3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

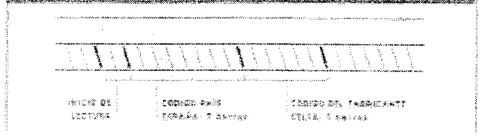
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel. +34 93 817 66 64 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20495733
FECHA	20150212	PROCEDENCIA	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
DESIGNACIÓN	B 500 SD	OBRA	92-94

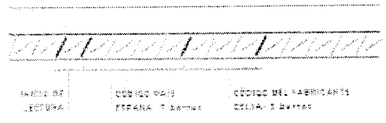
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
505556	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

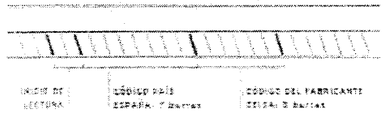
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=510	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 05.10.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal. Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

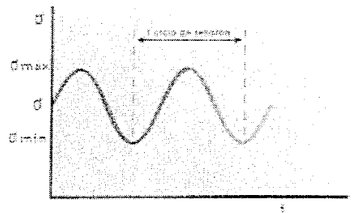
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20495733
FECHA	05.10.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

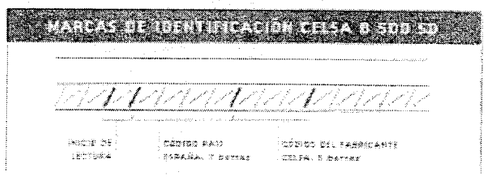
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
505556	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

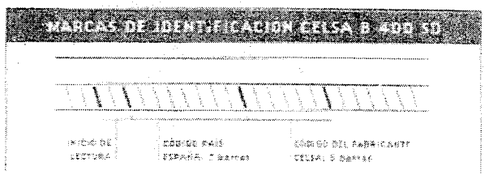
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20495733
FECHA	05.10.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

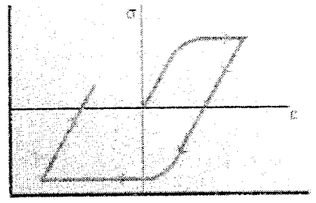
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
505556

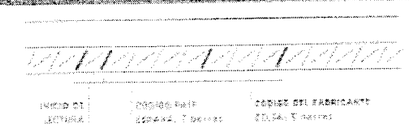
DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

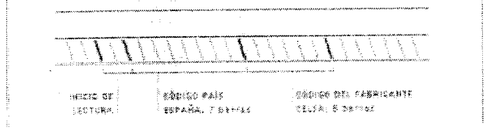
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



IRCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: salcs@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 82 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20496641
PEDIDO	10150212	PROCEDENCIA	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
DESIGNACIÓN	B 500 SD	TIPO	92-94 530

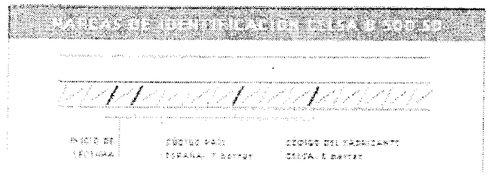
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
503661	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
503670	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

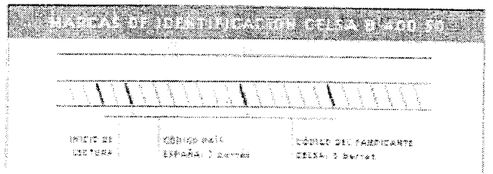
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 07.10.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Josué Castaño del Esco, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

IRCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: salcs@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 82 E-mail: Calidad@gcelsa.com

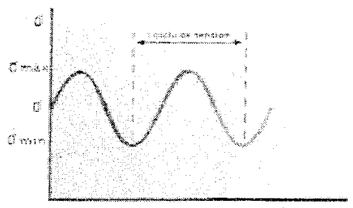
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20496641
FECHA	07.10.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

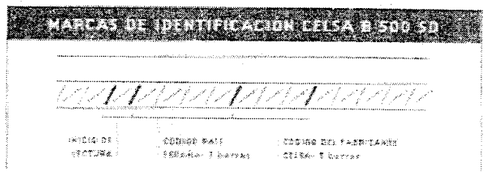
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
505661 505670	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

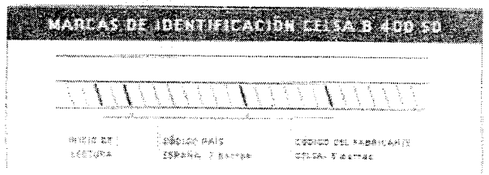
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02. E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel.+34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

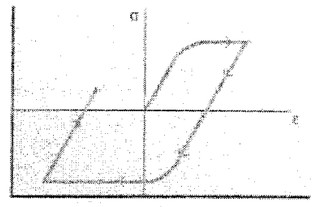
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20496641
FECHA	07.10.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTÉRESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
505661 505670	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTÉRESIS SIMÉTRICO

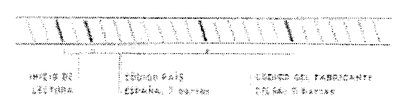
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02. E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel.+34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
PEDIDO	10153516
NORMA	UNE 36065 EX-00
DESIGNACIÓN	B 500 SD

ALBARÁN	20499249
PROCEDENCIA	PIERA
DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
TIPO	92-94 590

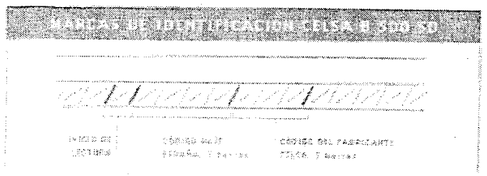
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
505530	16.00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
505534	16.00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

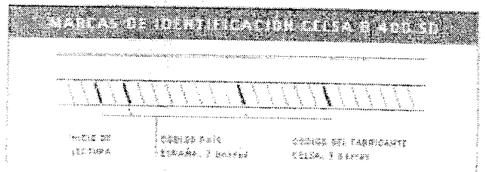
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 14.10.2005

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.
Jesús Casuso de Esta, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 68 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

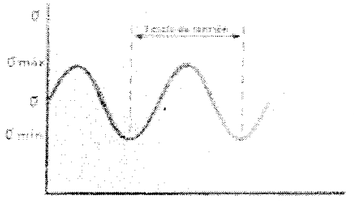
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
FECHA	14.10.2005

ALBARÁN	20499249
DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

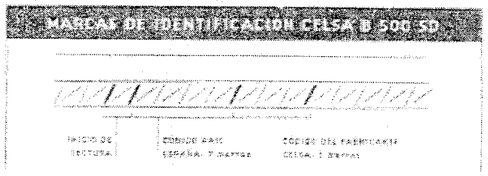
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
505530 505534	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

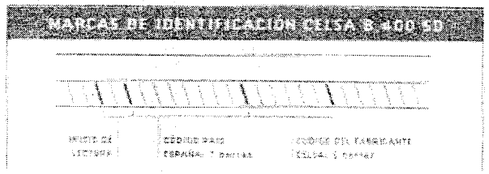
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 68 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20499249
FECHA	14.10.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

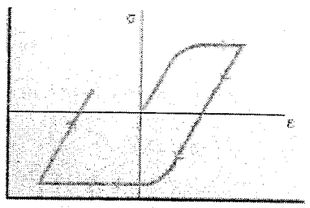
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
505530
505834

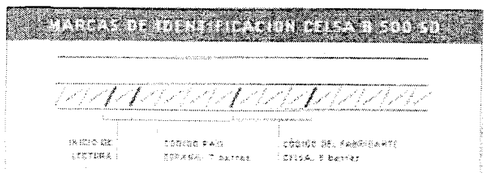
DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2,5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1,5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO:

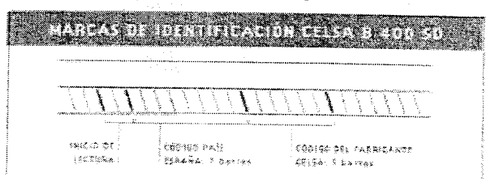
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20507585
PEDIDO	10153516	EXPEDICIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 590

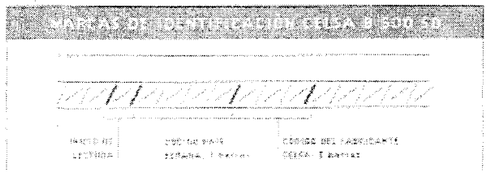
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
506132	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

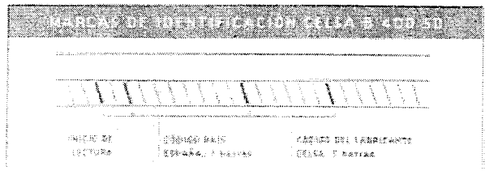
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=510	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 04.11.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Costaño del Estal. Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE: HIERROS Y MONTAJES, S.A.

ALBARÁN: 20507585

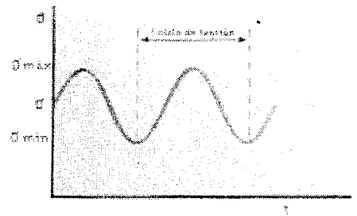
FECHA: 04.11.2005

DESTINO: AV CARRETERA IGUALADA 92-94

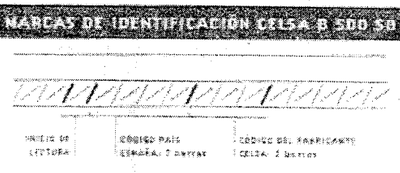
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
506332	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

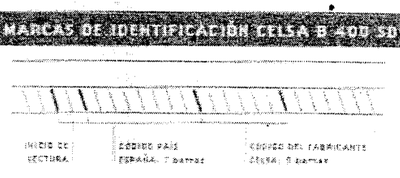
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE: HIERROS Y MONTAJES, S.A.

ALBARÁN: 20507585

FECHA: 04.11.2005

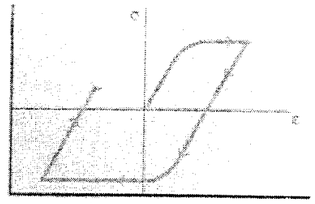
DESTINO: AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

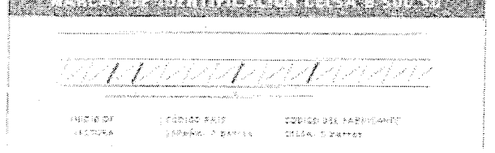
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
506332	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

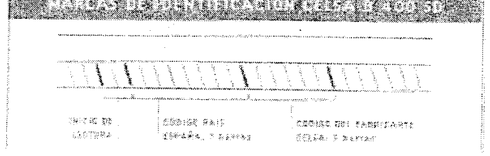
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simetricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
CÓDIGO	10155999
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20508131
POBLACIÓN	PIERA
DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
TIPO	92-94 590

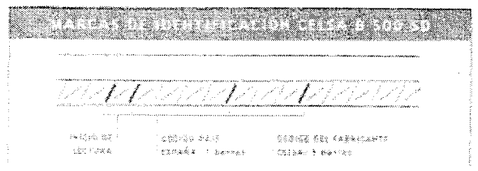
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
506329	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
506330	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

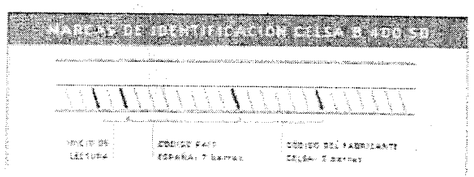
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
N/mm²	MPa		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 08.11.2005

Jesús Cayuela del Toral. Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08756 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax.+34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel.+34 93 817 68 84 Fax.+34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

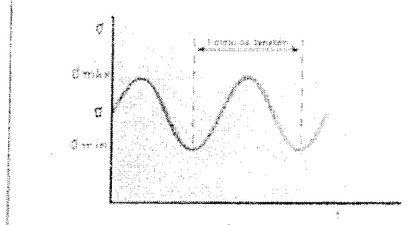
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
FECHA	08.11.2005

ALBARÁN	20508131
DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

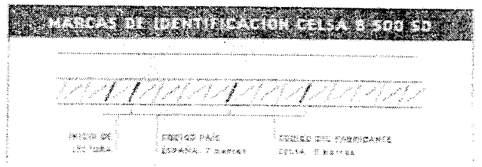
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
506329 506330	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

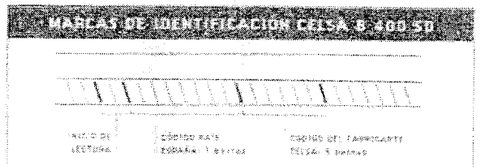
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08756 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax.+34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel.+34 93 817 68 84 Fax.+34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20508131
FECHA	08.11.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

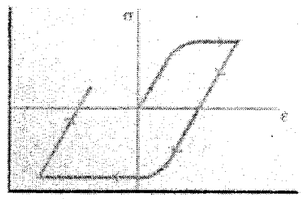
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
506329
506330

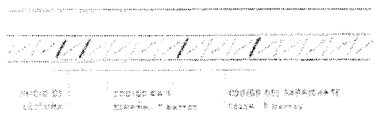
DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

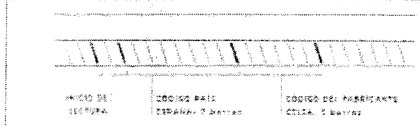
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 92 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad. Tel. +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	25201177
PEDIDO	15026261	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	82-94 550

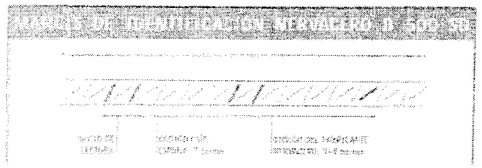
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
LCE	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
BFN44835	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
BFN46002	16,00	0,220	0,050	0,050	0,0220	0,500

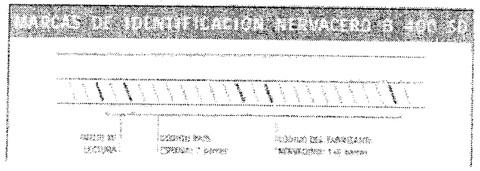
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=400	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=400	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD**, y de Ref: **NRV-076-A** para el rollo corrugado tipo **NERVAFER 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



Valle de Trápaga, 10.11.2005

NERVACERO S.A.
Armando del Moral Angulo, Jefe de Control de Calidad

NERVACERO, S.A.
B° Ballonti s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA Vizcaya Tel.+34 94 493 90 00 Fax.+34 94 493 72 65

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

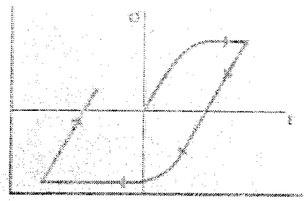
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	25201177
FECHA	10.11.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

NERVACERO certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **NERVADUCTIL 500 SD** y **NERVAFER 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

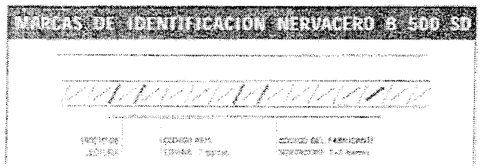
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES ±
NV044835 NV045001	16 ≤ d	3	1 - 3 Hz	5 d	+/- 4
	16 < d ≤ 25	3	1 - 3 Hz	10 d	+/- 2,5
	25 < d	3	1 - 3 Hz	15 d	+/- 1,5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMETRICO

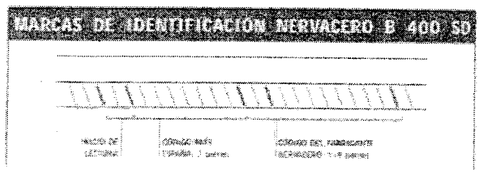
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histéresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



NERVACERO, S.A.
B° Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel.: +34 94 403 60 00 Fax: + 34 94 403 72 65

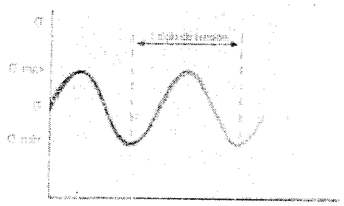
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	25201177
FECHA	10.11.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

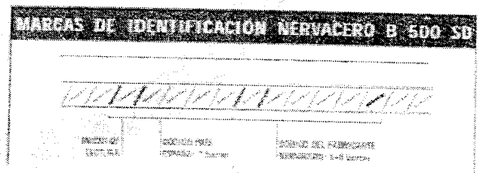
NERVACERO certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **NERVADUCTIL 500 SD** y **NERVAFER 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
NV044835 NV045001	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

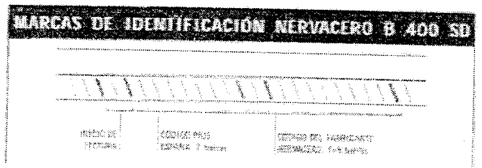
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



NERVACERO, S.A.
B° Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel.: +34 94 403 60 00 Fax: + 34 94 403 72 65

LOSA CORNELLA IV, PANTALLAS FONTSANTA

PROTECCIÓN SSAA, 007.1

ACERALIA REDONDOS AZPEITIA
Grupo Arcelor

AR

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/Ref: 31032369
S/Ref: V-4288
Destino: BARCELONA

HIERROS Y MONTAJES, S.A.
AVDA. DIAGONAL, 415-1ªPLANTA
BARCELONA

Barras de acero corrugado para hormigón armado
Calidad:B 500SD
Norma:UNE 36065/00 EX
Longitud:12 m

Referencia	134580	434537
Diámetro nominal (mm)	12	12
CARACT. MECANICAS		
L. Elástico 0.2%(MPa)	500 / 625	500 / 625
R.Tracción (MPa)	575 / 844	575 / 844
Relación Rm/Re	1,15 / 1,35	1,15 / 1,35
Alargam. 5D(%)	≥ 16	≥ 16
Alargam. Agt (%)	≥ 8,0	≥ 8,0
Resis.cargas ciclicas	B	B
Doblado-desdoblado	B	B
CARACT. QUIMICAS		
C (%)	≤ 0,220	≤ 0,220
S (%)	≤ 0,050	≤ 0,050
P (%)	≤ 0,050	≤ 0,050
N (%)	≤ 0,012	≤ 0,012
Ceq (%)	≤ 0,500	≤ 0,500

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados
Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad:
DAVID EGUIZABAL

Certificado de Homologación de Adherencia AHA-0ZE-A

ARCER Armaduras para hormigón

ACERALIA REDONDOS AZPEITIA
Grupo Arcelor

AR

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/Ref: 31029216
S/Ref: V-3165
Destino: BARCELONA

HIERROS Y MONTAJES, S.A.
AVDA. DIAGONAL, 415-1ªPLANTA
BARCELONA

Barras de acero corrugado para hormigón armado
Calidad:B 500SD
Norma:UNE 36065/00 EX
Longitud:12 m

Referencia	135722
Diámetro nominal (mm)	12
CARACT. MECANICAS	
L. Elástico 0.2%(MPa)	500 / 625
R.Tracción (MPa)	575 / 844
Relación Rm/Re	1,15 / 1,35
Alargam. 5D(%)	≥ 16
Alargam. Agt (%)	≥ 8,0
Resis.cargas ciclicas	B
Doblado-desdoblado	B
CARACT. QUIMICAS	
C (%)	≤ 0,220
S (%)	≤ 0,050
P (%)	≤ 0,050
N (%)	≤ 0,012
Ceq (%)	≤ 0,500

Las caracteristicas del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados
Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad:
DAVID EGUIZABAL

Certificado de Homologación de Adherencia AHA-0ZE-A

LOSA CORNELLA I

PILARES PILA 3-6-7.

ACERALIA REDONDOS AZPEITIA
Grupo Arcelor

AR

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/Ref: 41000214
S/Ref: V-4288
Destino: BARCELONA

HIERROS Y MONTAJES, S.A.
AVD.DE LA CARRETERA IGUALADA, 92-94
PIERA

Barras de acero corrugado para hormigón armado
Calidad:B 500SD
Norma:UNE 36065/00 EX
Longitud:6 m

Referencia	140007
Diámetro nominal (mm)	12
CARACT. MECANICAS	
L. Elástico 0.2%(MPa)	500 / 625
R.Tracción (MPa)	575 / 844
Relación Rm/Re	1,15 / 1,35
Alargam. 5D(%)	≥16
Alargam. Agt (%)	≥8,0
Resis.cargas ciclicas	B
Doblado-desdoblado	B
CARACT. QUIMICAS	
C (%)	≤0,220
S (%)	≤0,050
P (%)	≤0,050
N (%)	≤0,012
Ceq (%)	≤0,500

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites especificados
Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el Certificado de Homologación de Adherencia expedido por el Inst. Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC)

Jefe Departamento Calidad:
DAVID EGUIZABAL

Certificado de Homologación de Adherencia ARA-028-A

Servicio de atención al cliente: 943 15 90 24 - Fax: 943 15 90 14

ACERALIA REDONDOS AZPEITIA
Grupo Arcelor

AR CORRUGADOS

PASEO DE LOS FUEROS, 14
20730 AZPEITIA
GUIPUZCOA
Tfno: 943-158000
Fax: 943-158010
E-mail:

CERTIFICADO DE INSPECCION

N/Ref:
S/Ref:
Destino

HIERROS Y MONTAJES, S.A.
AVD.DE LA CARRETERA IGUALADA, 92-94
PIERA

Barras de acero corrugado para hormigón armado
Calidad:B 500SD
Norma:UNE 36065/00 EX
Longitud:

Referencia	140065
CARACT.	
Diámetro nominal (mm)	12,0
Sección real (mm2)	110,83
Masa(Kg/m)	0,870
CARACT. MECANICAS	
L. Elástico 0.2%(MPa)	575
R.Tracción (MPa)	668
Alargam. Agt (%)	15,0
Alargam. 5D(%)	23
Relación Rm/Re	1,16
Doblado-desdoblado	B
Resis.cargas ciclicas	B
CARACT. QUIMICAS	
C (%)	0,191
Mn (%)	0,950
Si (%)	0,178
S (%)	0,028
P (%)	0,017
Cr (%)	0,093
Ni (%)	0,178
Mo (%)	0,033
V (%)	0,008
Cu (%)	0,640
N (%)	0,011
Ceq (%)	0,428

CERTIFICADO TIPO 3.1.B EN 10204

ACERALIA REDONDOS AZPEITIA, S.L.
Fdo.: Pello Aguirre
Jefe de Calidad

Certificado de Homologación de Adherencia ARA-028-A

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
PEDIDO	10061580
NORMA	UNE 36065 EX 00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20213379
POBLACIÓN	VILADECANS (BARCELONA)
DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES
TIPO	530

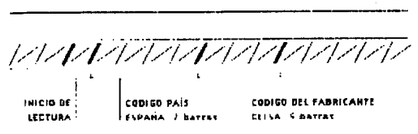
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
106163	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

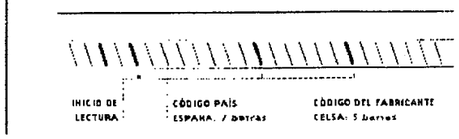
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>-500	>-575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 01.07.2003

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal. Jefe de Control de Calidad

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Registro Certificado 017 / 000

>ACEROS

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

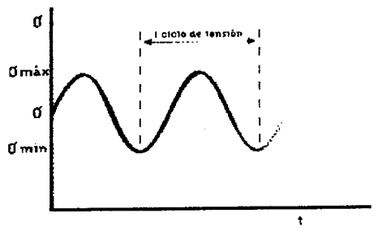
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
FECHA	01.07.2003

ALBARÁN	20213379
DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

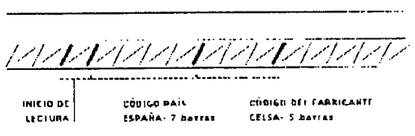
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
106163	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

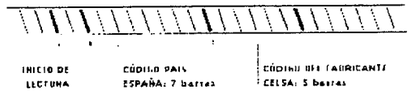
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Registro Certificado 017 / 000

CELSA

CRT

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20213379
FECHA	01.07.2003	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

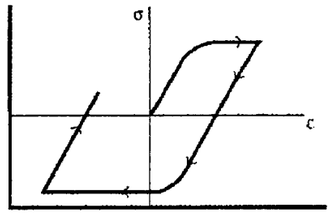
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
106163

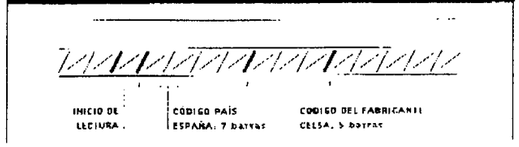
DIAMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

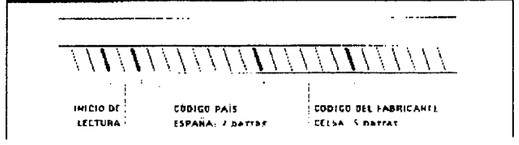
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Registro Certificado 017/090

PANTALLAS COCHELDA IV

CELSA

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20236639
PEDIDO	10076535	POBLACIÓN	VILADECANS (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	590

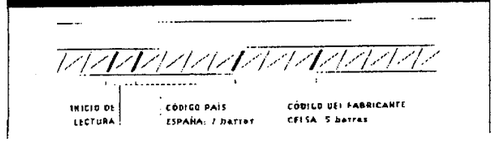
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
107720	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

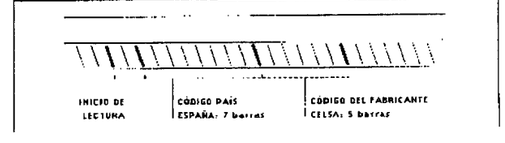
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPa	MPa		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 18.09.2003

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Registro Certificado 017/090

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CELSA

CLIENTE HIERROS Y MONTAJES, S.A.

ALBARÁN 20236639

FECHA 18.09.2003

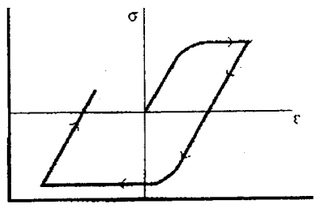
DESTINO CTRA.CENTRO DE EMISORES
08840 VILADECANS
(BARCELONA)

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

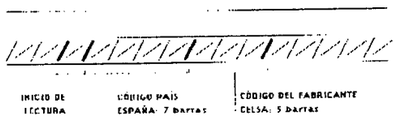
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
107720	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

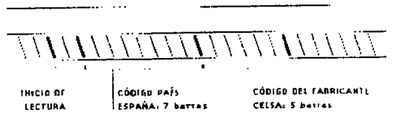
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

AENOR 017/090

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CELSA

CLIENTE HIERROS Y MONTAJES, S.A.

ALBARÁN 20236639

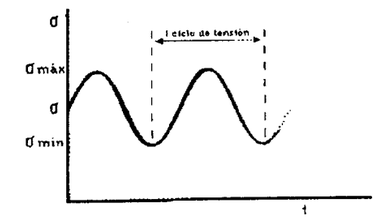
FECHA 18.09.2003

DESTINO CTRA.CENTRO DE EMISORES
08840 VILADECANS
(BARCELONA)

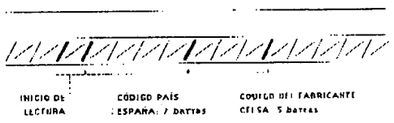
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
107720	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

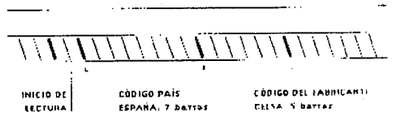
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

AENOR 017/090

PANTALLAS

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20240631
PEDIDO	10076535	POBLACIÓN	VILADECANS (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX 00	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	590

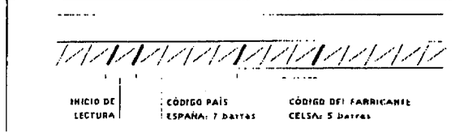
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
108749	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

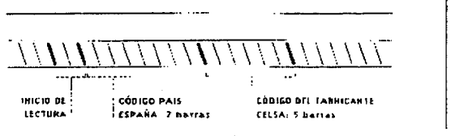
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15 1,35	16.0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 30.09.2003

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/090

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

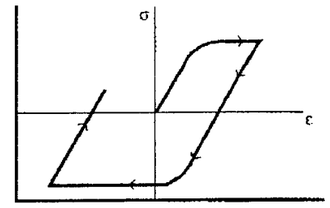
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20240631
FECHA	30.09.2003	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

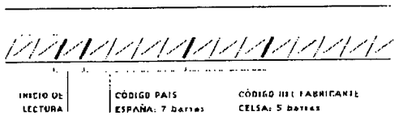
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
108749	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

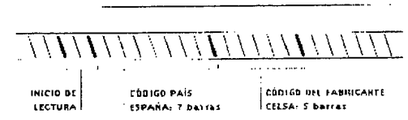
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/090

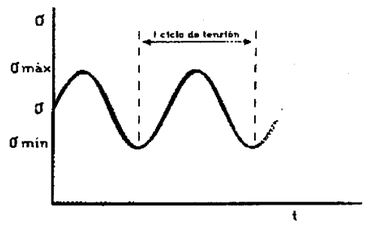
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20240631
FECHA	30.09.2003	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

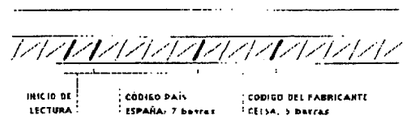
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
108749	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

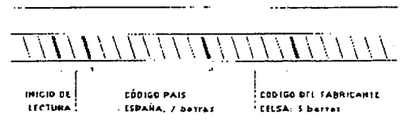
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

PANTALLAS CORNELLA IV

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20257020
PEDIDO	10076535	POBLACIÓN	VILADECANS (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	530

Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
110228	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

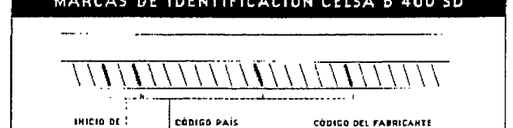
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD.**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 14.11.2003

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, **Jefe de Control de Calidad**
(UNE 36.801 92, EN 10.204-91).

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CELSA

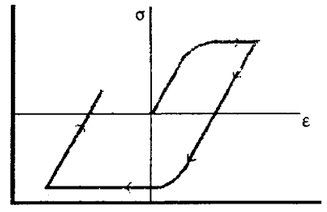
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20257020
FECHA	14.11.2003	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

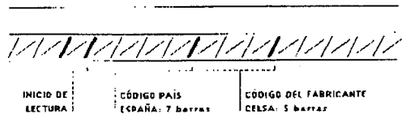
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
110228	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

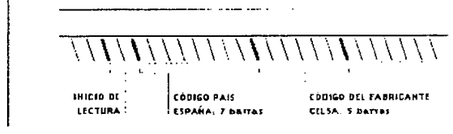
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017 / 090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

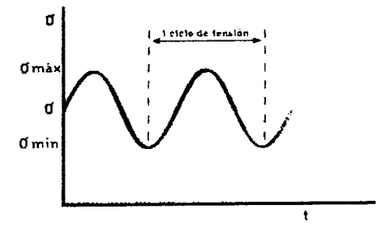
CELSA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20257020
FECHA	14.11.2003	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

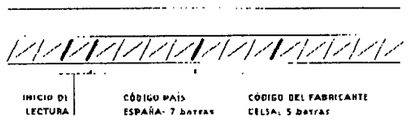
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
110228	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

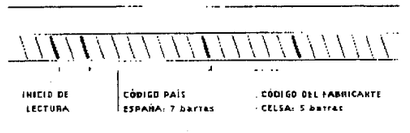
GRÀFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017 / 090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

PANTALLAS CORNELIA IV

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20257777
PEDIDO	10076535	POBLACIÓN	VILADECANS (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	530

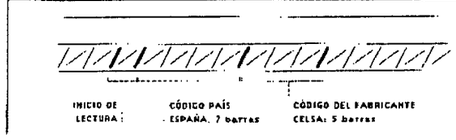
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
110273	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

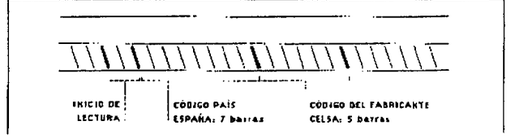
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15 1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 17.11.2003

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad

(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

AENOR Producto Certificado 017 / 000

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

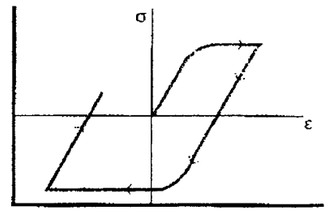
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20257777
FECHA	17.11.2003	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

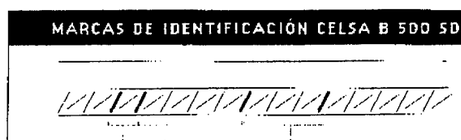
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
110273	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

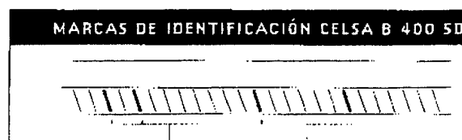
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



AENOR Producto Certificado 017 / 000

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

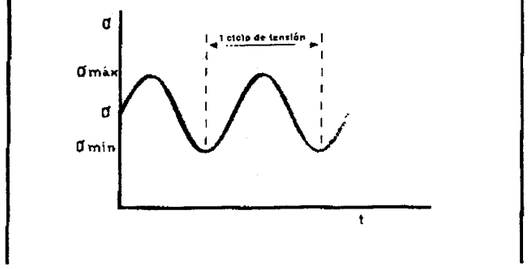
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20257777
FECHA	17.11.2003	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES 08840 VILADECANS (BARCELONA)

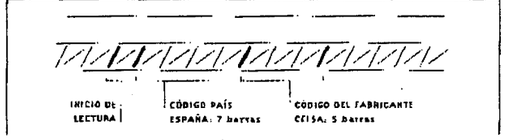
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
110273	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

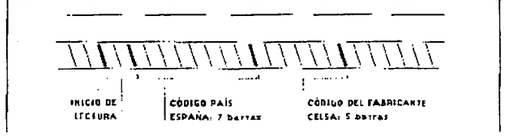
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

PILOTES PILAS

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20269340
PEDIDO	10088201	POBLACIÓN	VILADECANS (BARCELONA)
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	CTRA.CENTRO DE EMISORES
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	530

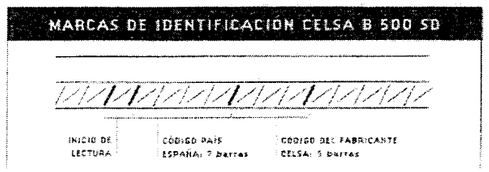
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
111276	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
111279	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
111280	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

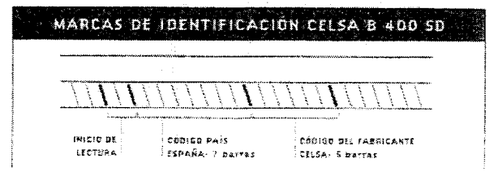
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPa	Rm MPa	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 24.12.2003

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesús Castaño del Estal, Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Producto Certificado 017/090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

NERVACERO SA

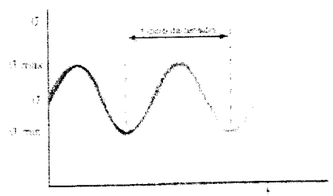
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	25168922
FECHA	17.03.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

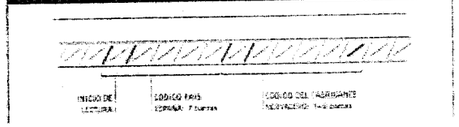
NERVACERO certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **NERVADUCTIL 500 SD** y **NERVAFER 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
N038204	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

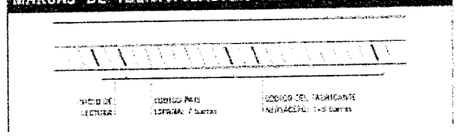
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

NERVACERO, S.A.
B° Ballonti s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel.+34 94 483 90 00 Fax.+34 94 483 22 85

CELSA

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20414663
PEDIDO	10129429	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 530

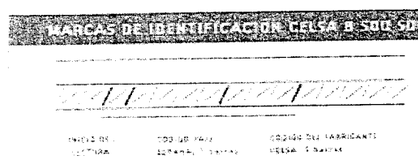
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
[illegible]	12.00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

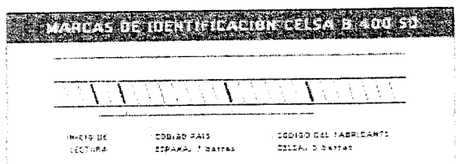
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPa	Rm MPa	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>510	>=575	1,15<1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo DUCTICELSA 500 SD y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 24.03.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.
Jefe Centro del Estab. Jefe de Control de Calidad

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax.+34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel.+34 93 817 68 24 Fax.+34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

PILOTES EZ

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

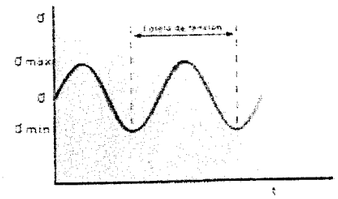
CELSA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20414663
FECHA	24.02.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

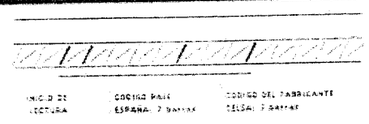
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
601507	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

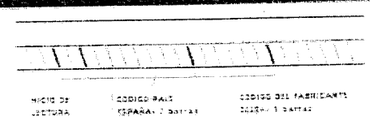
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



AIRCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel. +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CELSA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20415956
PEDIDO	10128287	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	530

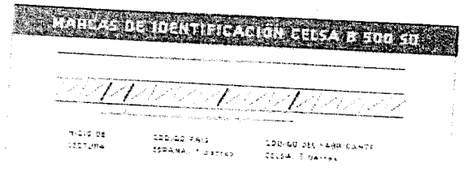
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

COLADA	GEOMETRÍA DIÁM. NOMI.	COMPOSICIÓN QUÍMICA C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CR Máx %
[illegible]	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
[illegible]	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

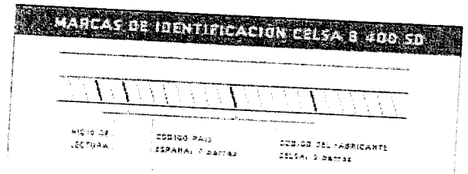
Ø	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Rm MPa	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
[illegible]	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
[illegible]	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo DUCTICELSA 500 SD y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo CELSAFER-D 500 SD

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 29.03.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.
Jefe de Control de Calidad
[illegible] EN 10204

AIRCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel. +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel. +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

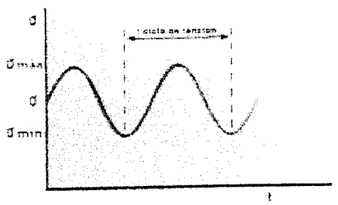
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20415956
FECHA	29.03.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

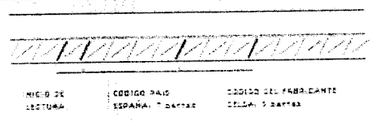
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
501528 501529	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	300 Hz

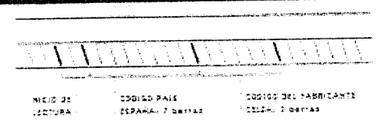
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

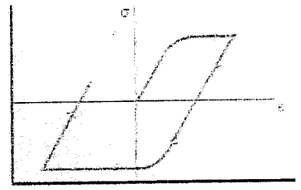
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20415956
FECHA	29.03.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

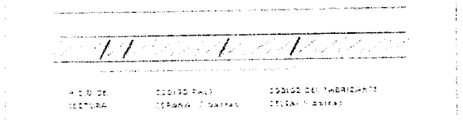
COLADAS	DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
501528 501529	16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
	16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
	25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

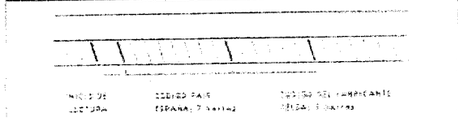
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20415954
PEDIDO	10128287	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 530

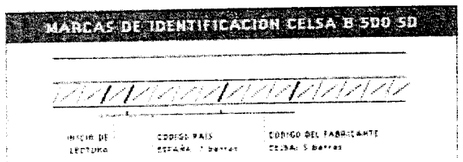
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
[illegible]	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
[illegible]	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

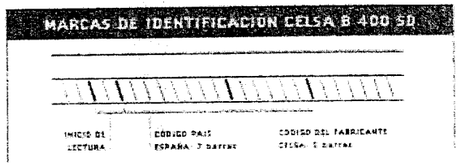
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPa	MPa		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo DUCTICELSA 500 SD y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo CELSAFER-D 500 SD

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 29.03.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.

Jesus Castaño del Este, Jefe de Control de Calidad

ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Registro Certificado 017/090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

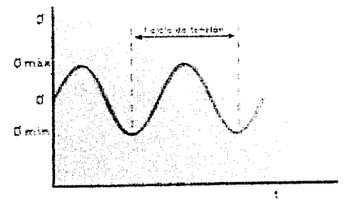
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20415954
FECHA	29.03.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

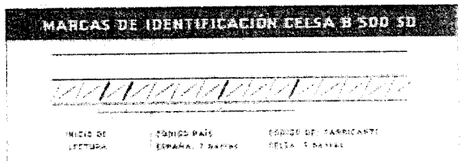
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
501567 501568	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

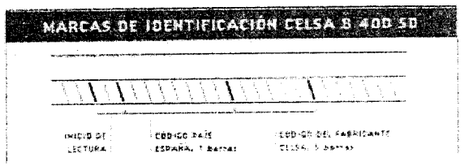
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón — AENOR Registro Certificado 017/090

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CELSA

CLIENTE HIERROS Y MONTAJES, S.A.

ALBARÁN 20415954

FECHA 29.03.2005

DESTINO AV CARRETERA IGUALADA 92-94

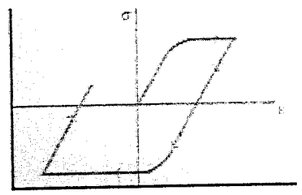
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
501567
501568

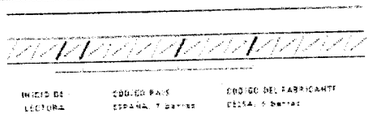
DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

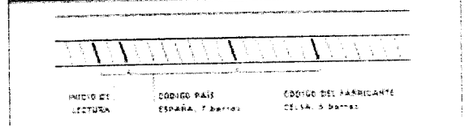
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón AENOR

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

MEGAFER

SIDERURGICA NACIONAL DE PRODUCTOS LAMINADOS, S.A.
Sede: Alfredo de Cabo Pino – 2940 Sesué (PONTEVEDRA)
Fábrica: 0 Sesué 2940 – Polo Pino SEIXAL PORTUGAL
Tel +351 212 378 500 Fax +351 212 378 506

Certificado de ensayos mecánicos y de adherencia

Nº CUR: 3534565

1 HIERROS Y MONTAJES, S.A.

AVDA GABRIETERA DE IGUALADA, 92-94
TELF 93 7788851
PIERA BARCELONA ESPAÑA

Pedido: 05/263SG/1

Designación: B 500 SD

UNE 36 065:00

30/03/2005

Certificado de inspección

Colada Nº	Ø	Largo	C	S	Si	Mn	P	N
512147	12.0	ROLLO	19	23				
512148	12.0	ROLLO	19	14				

Ø	V	C Eq	Rm	R	R_{mAGT}	Límite elástico	Carga Unitaria	ALT		
		48		10	12.0	543	681	27	30	S
		47		11	12.0	557	682	24	90	S

ARCER Armaduras para hormigón AENOR

Número de certificado de Adherencia B 500 SD: 0065/0404

ARQUETAS

CERTIFICADO DE GARANTÍA
ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
PEDIDO	10128287
NORMA	UNE 36065 EX-00
PRODUCTO	B 500 SD

ALBARÁN	20419256
POBLACIÓN	PIERA
DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
TIPO	92-94 530

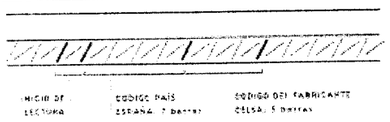
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
501544	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
501546	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

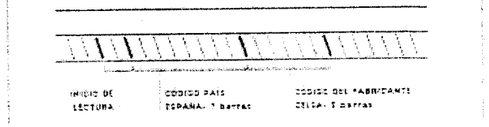
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 01.04.2005

COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.
Jesús Castaño del Estal. Jefe de Control de Calidad
(UNE 36.801-92, EN 10.204-91)

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

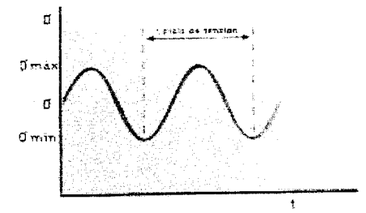
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.
FECHA	01.04.2005

ALBARÁN	20419256
DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

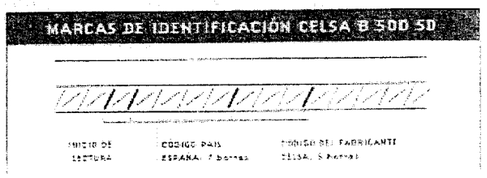
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
501544 501546	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

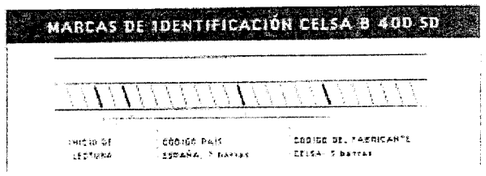
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

MUTO 1A

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20419256
FECHA	01.04.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

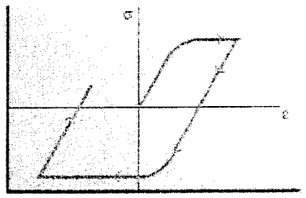
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
501544
501546

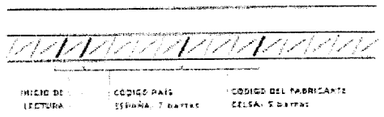
DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

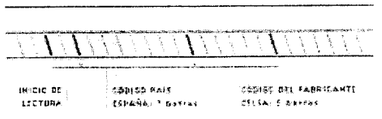
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

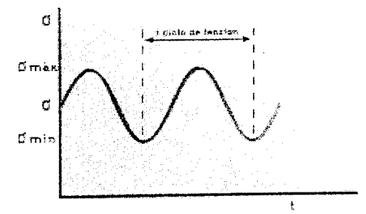
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20420987
FECHA	06.04.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

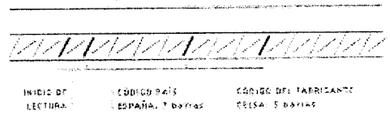
COLADAS
~~501537~~
~~501539~~
d12

TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

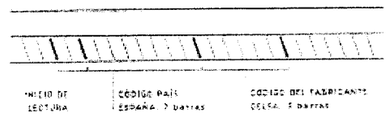
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20420987
FECHA	06.04.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

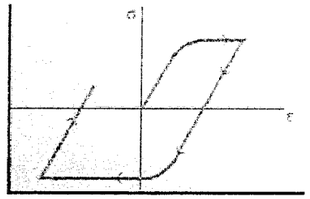
CELSA certifica que, mediante los ensayos de Resistencia a las Solicitaciones Cíclicas que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero **B 500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a las cargas cíclicas establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS
501537
501539

DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES %
16>d	3	1-3Hz	5d	+/- 4
16<d<25	3	1-3Hz	10d	+/- 2.5
25<d	3	1-3Hz	15d	+/- 1.5

CICLO COMPLETO DE HISTERESIS SIMÉTRICO

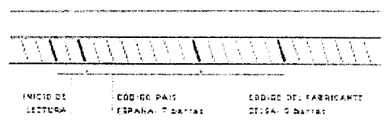
Las probetas ensayadas son sometidas a tres ciclos completos de histeresis simétricos, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



IRCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 86 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20421517
PEDIDO	10128287	POBLACION	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD		92-94

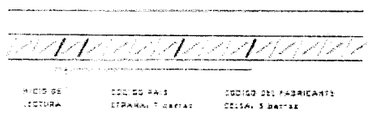
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	Diám. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
501836	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
501839	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

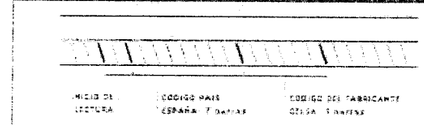
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACION CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 12.04.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACION, S.L.
Jefe de Control de Calidad

IRCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 86 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

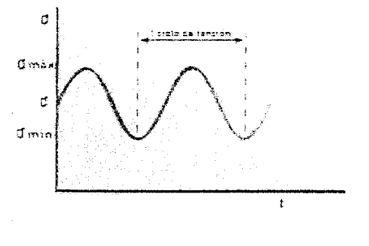
CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20421517
FECHA	12.04.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

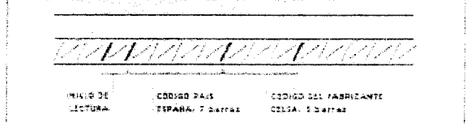
COLADAS
901826
901830

TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

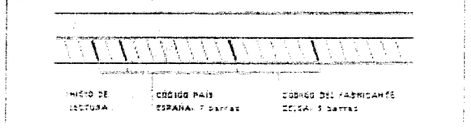
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

ARCUETAS

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20421518
PEDIDO	10128287	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 530

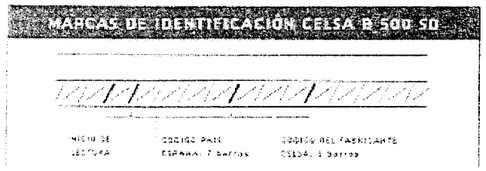
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

GEOMETRÍA		COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
121982	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

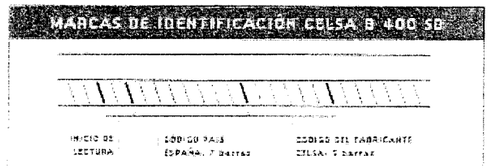
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPa	MPa		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 12.04.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.
Jefe de Control de Calidad
UNE 36.801-92, EN 10.204-91

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

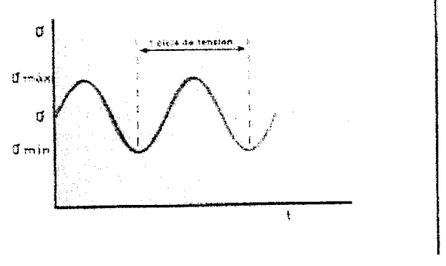
CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20421518
FECHA	12.04.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

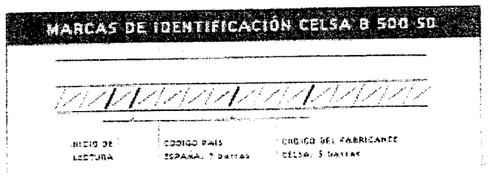
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B **500 SD** de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
121982	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

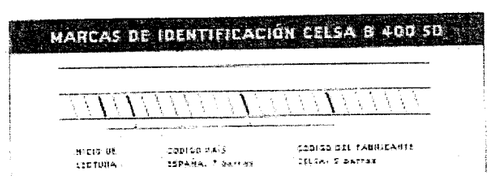
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel.+34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20423131
PEDIDO	10128287	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	92-94 530

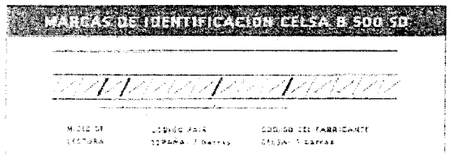
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma UNE 36065 2000:EX para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
COLADA	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
121981	12.00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

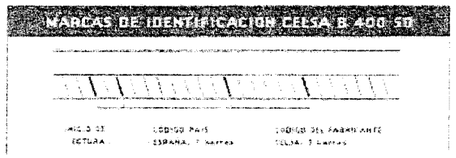
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re	Rm	Rm/Re	A5	DOB/ DESD	AGT
MPA	MPA		%		%
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **CLS-036-A** para el caso de la barra corrugada tipo **DUCTICELSA 500 SD** y de Ref: **CLS-038-A** para el caso de la barra corrugada (rollo) tipo **CELSAFER-D 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



Castellbisbal, 12.04.2005

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L.
Jesús Cantero de Ávila. Jefe de Control de Calidad

ARCER Armaduras para hormigón

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA
Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel.+34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel.+34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LA FATIGA

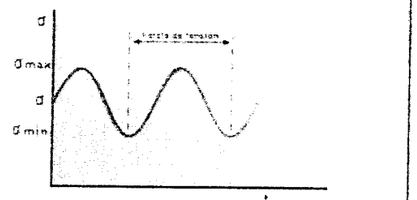
CELSA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	20423131
FECHA	12.04.2005	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA 92-94

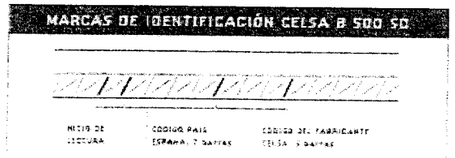
CELSA certifica que, mediante los ensayos de fatiga que realiza, los redondos corrugados fabricados con acero B 500 SD de las marcas **DUCTICELSA 500 SD** y **CELSAFER-D 500 SD** correspondientes a las siguientes coladas, cumplen con las exigencias de Resistencia a la Fatiga establecidas en la norma UNE 36-065-2000:EX y que a continuación se detallan.

COLADAS	TENSIÓN MÁXIMA	AMPLITUD TOTAL TENSIÓN	TIPO DE CURVA	NÚMERO MÍNIMO DE CICLOS	FRECUENCIA MÁXIMA DEL ENSAYO
121981	300 MPa	150 MPa	SINUSOIDAL	2.000.000	200 Hz

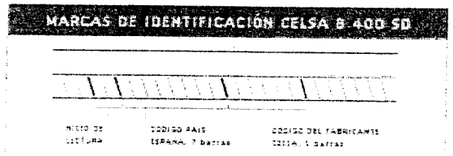
GRÁFICA TIPO SINUSOIDAL



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN CELSA B 400 SD



AENOR

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. | GRUPO CELSA

Polígono Industrial San Vicente, s/n. 08755 CASTELLBISBAL (Barcelona) Tel +34 93 773 05 00 Fax +34 93 773 05 02 E-mail: sales@gcelsa.com
Dpto. Calidad: Tel +34 93 817 66 84 Fax +34 93 773 05 52 E-mail: Calidad@gcelsa.com

CERTIFICADO DE GARANTÍA ACERO B 500 SD

NERVACERO SA

CLIENTE	HIERROS Y MONTAJES, S.A.	ALBARÁN	25172764
PEDIDO	15023799	POBLACIÓN	PIERA
NORMA	UNE 36065 EX-00	DESTINO	AV CARRETERA IGUALADA
PRODUCTO	B 500 SD	TIPO	$\frac{92-94}{590}$

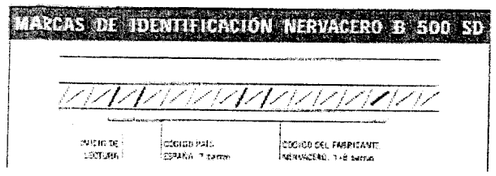
Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con lo especificado en la norma **UNE 36065 2000:EX** para el tipo de acero B 500 SD cuyos valores se especifican a continuación.

	GEOMETRÍA	COMPOSICIÓN QUÍMICA				
LOTE	DIÁM. NOMI.	C Máx %	S Máx %	P Máx %	N Máx %	CE Máx %
NV039650	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500
NV039651	12,00	0,220	0,050	0,050	0,0120	0,500

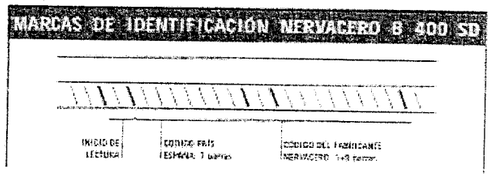
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS					
Re MPA	Rm MPA	Rm/Re	A5 %	DOB/ DESD	AGT %
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0
>=500	>=575	1,15-1,35	16,0	B	8,0

Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en el certificado de homologación de adherencia adjunto emitido por Intemac, de Ref: **NRV-031-A** para la barra corrugada tipo **NERVADUCTIL 500 SD**, y de Ref: **NRV-076-A** para el rollo corrugado tipo **NERVAFER 500 SD**.

MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 500 SD



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN NERVACERO B 400 SD



Valle de Trápaga, 14.04.2005

NERVACERO, S.A.

Armando del Moral Angulo. Jefe de Control de Calidad

NERVACERO, S.A.

Bº. Ballonti, s/n 48510 VALLE DE TRAPAGA (Vizcaya) Tel +34 94 493 90 00 Fax + 34 94 493 72 65