

Nº de Albarán 1826LC

DESIGN & CREATIVIDADE
Rua Cidade Do Porto Nº118 - Ferrelhos - Braga
Tlf. 253 305 000
Braga Portugal

2.3/06/06

[illegible]

MEGAFER
Megasa Siderúrgica SL
NABON
C/Ind. Gualba, 80/2 - 8820 - 15570 Noya - A CORUÑA - ESPAÑA
Tel. : 34 981 399 000 - Fax. : 34 981 399 004

COMPOSICION QUIMICA DEL ACERO EN MAQUINA EN % DE: Chemical composition of the steel in % of:

N ^o	e	Large	C	P	S	Cu	N	C-Eq
129675	10	12000	21	17	27	54	11	43
129676	10	12000	18	14	31	47	11	38

Limite Elástico	Carga Rotura	Asd	Agf	Alt. Cornua	Dob Des
470	592	27,5	14,3	,82	S
464	571	28,5	14,3	,8	S



MARCAS DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN MARCA



REPORT MADE TO THE CALIFORNIA County Department


Eva Frangoulis

CLIENTE/Cliente
 JOSE PEIXOTO RODRIGUES & C. LDA.

DESTINO/Contrato
 Rua Cidade Do Porto Nº118 - Ferreiros - Braga
 Tlf. 253 305 000
 Braga Portugal

FECHA/Date
 27/06/06

***NOTAS / Remarks**
 Designations en mm.
 C, Si, O, N, Cu, Mn y Ceq en Carbonos
 C, Si, O, N, Cu, Mn and Ceq in %
 P, S, V y demás elementos en Miligramos
 P, S, V and others in mg
 Límite elástico y Carga de Ruptura en MPa (kg/cm²)
 Tensile strength and Tensile strength in MPa (kg/cm²)
 Alargamiento y Agt en %
 Elongation and Agt in %

MEGA-FER®
Megasa Siderúrgica SL
 Madrid
 C/Alto Gordo, 802 - 420 - 15570 Noya - A Coruña - España
 Tel.: +34 981 399 000 - Fax: +34 981 399 004

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN/Certificate of Inspection

COLADA/Heat			COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL ACERO EN MÁQUINA EN % DE: Chemical composition of the steel in % of:													
Nº	ø	Largo	C	P	S	Cu	N	C. Eq.			Limite Elástico	Carga Rótura	ASd	Agt	ALL. Corruge	Dob-Des.
128767	10	12000	19	31	39	58	10	39			462	575	26,6	14,8	.82	S
129657	10	12000	18	24	27	53	10	39			462	581	27,9	14,7	.85	S
129659	10	12000	20	18	30	53	10	41			467	573	27,9	15,3	.83	S



MARCA DE IDENTIFICACIÓN/Identification Mark



DEPARTAMENTO DE CALIDAD/Quality Department

Era Figueira
 Era Figueira

Guia de Remessa 135 307

QUALIDADE/Graude		Tipo
NORMA Standard	LNEC E 455	Type

Nº DOCUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO LNEC LNEC Classification Document Nr.	A400 NR 50
DC 77	

Nº DA LICENÇA MARCA CERTIF. PRODUTO CERTIFICADO
Licença Nº CERTIF. Certified Product Mark
PSG-021/2005

[illegible]

MEGA-FER®

Megasa Siderúrgica SL

NARÓN

Ctra. de Coruña, 80/2 - 820 - 15570 NARÓN - A CORUÑA - ESPAÑA
Tel.: +34 981 399 000 - Fax.: +34 981 399 604

Cm. de Lluçanq, 802 · 820 · 15570 Nordón · A CORUÑA · ESPAÑA
Tel.: +34 981 399 000 · Fax: +34 981 399 004

Adherence 723 644

Jack

MARCIAÇÃO DOS VÁRÍES Identification Marks

DEPARTAMENTO DA QUALIDADE/Quality Department



Eva Fraguas

FAVORABLE - FAVORABLE
07/810CLG/2
14/09/07

CLIENTE/Customer:
JOSE PEIXOTO RODRIGUES & C. LDA.

DESTINO/Consignation:
Rua Cidade Do Porto Nº18 - Ferreiros - Braga TIR.
253 305 000

QUALIDADE/Grade:
NORMA LNEC E 455
Tipo
AA00 NR SD

Nº DOCUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO LNEC
LNEC Classification Document Nr
DC 77

Nº PATENTE/MARCA CERTIFICADO/CERTIFIED
Licença Nr CERTIFICADO/CERTIFIED
PSG-021/2005

*NOTAS / Remarks
Observações em português:
Observações em inglês:
Observações em francês:
Observações em alemão:
Observações em espanhol:
Observações em italiano:
Observações em japonês:
Observações em coreano:
Observações em chinês:
Observações em russo:
Observações em ucraniano:
Observações em polonês:
Observações em tcheco:
Observações em eslovaco:
Observações em húngaro:
Observações em romeno:
Observações em búlgaro:
Observações em grego:
Observações em turco:
Observações em árabe:
Observações em hebraico:
Observações em persa:
Observações em hindi:
Observações em vietnamita:
Observações em tailandesa:
Observações em malaia:
Observações em indonésia:
Observações em filipino:
Observações em vietnamita:
Observações em tailandesa:
Observações em malaia:
Observações em indonésia:
Observações em filipino:

MEGAFER
Megasa Siderúrgica SL
NABON
Cm. de Lousã, 807 - 6261 - 15570 Naveira - A. Coa (Ala) - ESPANHA
TEL: +34 981 399 000 - FAX: +34 981 399 004

VAZAMENTO			COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO AÇO NO V.C. EM % DE:							MEDIDAÇÃO DE NERVURAS				ENSAIOS DE TRACÇÃO						Dob- Des.
	Heat		Chemical composition of the steel (cast analysis) in % of:							Measurement of ribs				Tensile tests						
Nº	ø	Comp.	C	P	S	Cu	N	C. Eq.	a med	Cmed	Sum (fl)	f	So	Re	Rm	Re/400	Rm/Re	Agf		
138637	10	12000	20	14	23	46	10	40	,85	5,5	2,9	,094	78,5	455	572	1,14	1,26	15,7		
138832	10	12000	21	28	19	52	9	42	,82	5,5	2,9	,09	78,5	467	590	1,17	1,26	16		

PEIXO

ADRIQUES & CA Lda

CRAGA 607 87



Marcação nos Vares Identification Mark



DEPARTAMENTO DA QUALIDADE/Quality Department

Ena Fraga
Ena Fraga

Rua Cidade Do Porto Nº118 - Ferreiros - Braga TR
253 305 000

TYPE
Type

PSG-021/2005

[illegible]

Megasa Siderúrgica SL

C/ma de Lluís, 802 - 820 - 1570 Madrid - A CORUNHA - ESPAÑA
 Tel: +34 981 399 000 - Fax: +34 981 399 004

ENSAIOS DE TRACÇÃO

N ^o	Comp.	C	P	S	Cu	N	C.Eq
----------------	-------	---	---	---	----	---	------

a mod	Cmed	Sum(π)
-------	------	--------------

So

五

R

Ref/40

Rm/Re

Agit

Des.

14536	12	12000	18	15	26	46	9	37
-------	----	-------	----	----	----	----	---	----

8.8

4.8

185

112.1

470

57

1.18

1.23

18.4

6



MARCAÇÃO DOS VÁRZES IDENTIFICAÇÃO MAPA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS

[Signature]

Even Fraydita

CERTIFICADO DE INSPEÇÃO 3.1 - EN 10204

Guia de Remessa 377LGC9

RECOMENDAÇÃO Nº 1
DATA 19/06/09
CLIENTE NORDESEFER - ARMAZENS DE FERRO, S.A.
DESTINO: Sao Pedro De Avioso
Porto Portugal

QUALIDADE GARDA
NORMA LNEC E 455
Nº DOCUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO LNEC A400 NR SD
LNEC Classification Document Nº
DC 162
Nº DA LICENÇA MARCA CERTIF PRODUCTO CERTIFICADO
Licence Nº CERTIF Certified Product Mark
PSG-058/2008

* NOTAS / Remarques
Dimensiones em mm
Dimensiones e mm
Seção em mm
C, Si, Mn, Ni, Cu, Mo e Coq em Contantes
C, Si, Mn, Ni, Cu, Mo e Coq x 100
P, S, V e outros elementos em Miligramas
P, S, V e outros x 1000
Tensão de Ceder e Tensão de Ruptura em MPa (N/mm²)
Tensões e Tensões de Ruptura em MPa (N/mm²)
Alongamento a Agt em %
Alongamento a Ruptura em %



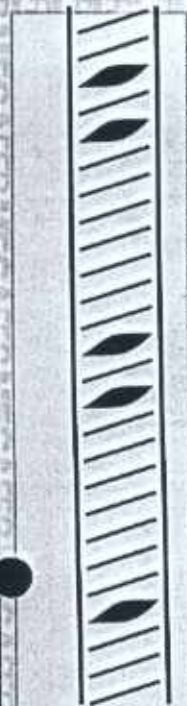
VAZAMENTO			COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO AÇO NO V.C. EM % DE:									MEDIDAÇÃO DE NERVURAS				ENSAIOS DE TRACÇÃO						Dob-Des.
Heat			Chemical composition of the steel (cast analysis) in % of:									Measurement of ribs				Tensile tests						
Nº	ø	Comp.	C	P	S	Cu	N	C. Eq.		a med	Cmed	Sum(f)	fr		So	Re	Rm	Re/400	Rm/Re	Agt		
150360/1	8	12000	17	19	21	49	9	38		.86	4.3	2.7	.091		50.3	454	561	1.13	1.24	14.9		
150381/1	8	12000	18	26	22	55	9	38							50.3	462	577	1.15	1.25	14.3		
<div><div>NORDESTER, S.A.</div><div>GUIA TÉCNICA Nº 923952</div><div>FRATUTTA INC.</div><div>DEPTING</div><div>DEPARTAMENTO QUALIDADE</div></div> <div><div>NORDESTER</div><div>ARMARIA ENFERMEIRO, S.A.</div><div>LUGAR DE CASTELO CA MALA</div><div>APR 1985</div><div>4871-508 STA. LUZIA AVISO</div></div>																						

NORDESEFER, S.A.
GUIA REMESSA Nº 923952
FABRICA Nº
ERETIVO
DEPARTAMENTO QUALIDADE

NORDESEFER
ARMAZENS DE FERRO, S.A.
LUGAR DO CASTELO DA MAIA
4471-508 STA. JARRES AVIOSO

MANOÇÃO DOS VANCES Identification Marks

DEPARTAMENTO DA QUALIDADE Quality Department



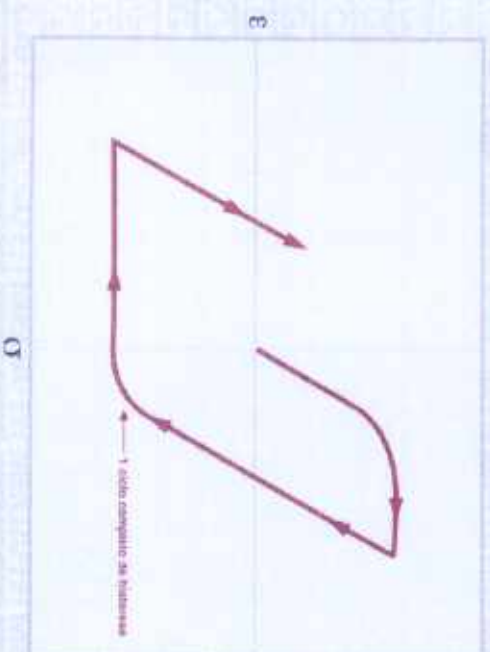
Handwritten signature and stamp of the Quality Department.

Megasa Siderúrgica SL, certifica que os aços de ductilidade especial para estruturas de betão armado dos Tipos A400 NR SD e A500 NR SD, entre os quais figuram os fabricados com os vazamentos referenciados em anverso, cumprem com as exigências de resistência a acções cíclicas e à fadiga estabelecidas nas Especificações LNEC E 455 e E 460 respectivamente, e que seguidamente se enumeram:

Resistência a Acções Cíclicas. Condições do ensaio.

TIPO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESE	FREQUÊNCIA MÁXIMA	COMPRIIMENTO LIVRE DO PROVETE	DEFORMAÇÃO MÁXIMA
A400 NR SD	10	3 Hz	10d	$\pm 2,5 \%$
A500 NR SD	10	3 Hz	10d	$\pm 2,5 \%$

Diagrama força-deslocamento no ensaio cíclico alternado



Resistência à Fadiga. Condições do ensaio.

	A400 NR SD	A500 NR SD
Tensão Máxima (σ_{max})	240 MPa	200 MPa
Amplitude total de tensão ($2\sigma_a$)	150 MPa	150 MPa
Tipo de curva	Senoidal	Senoidal
Número de ciclos	2×10^7	2×10^7

Representação dos ciclos de fadiga

