

CERTIFICADO DE INSPECÇÃO 3.1 - EN 10204

Inspection Certificate 3.1

Guia de Remessa 672MC9

Página/Page: 1 N.º ENDOMENDA/Order N.º: 08/223MC/4 DATA/Date: 09.01.21

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

DESTINO/Destination: Rua Cidade Do Porto Nº118 - Ferreiros - Braga Tlf. 253 305 000

QUALIDADE/Grade: LNEC E 460

NORMA/Standard: LNEC E 460

N.º DOCUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO LNEC: DC 129

N.º DA LICENÇA MARCA CERTIF PRODUTO CERTIFICADO: PSG-066/2008

TIPO/Type: A500 NR SD

NOTAS/Remarks:

Dimensões em mm.

Seção em mm²

C, Si, Cr, Ni, Cu, Mn e Ceq em Centésimas

C, Si, Cr, Ni, Cu, Mn and Ceq x 100

P, S, V e restantes elementos em Milésimas

P, S, V and others x 1000

Tensão de Cedência e Tensão de Ruptura em MPa (N/mm²)

Yield Strength and Tensile Strength in MPa (N/mm²)

Alongamento e Acl em %

Elongation and Acl %

MEGAFER®


SN Maia - Siderurgia Nacional SA

MAIA

4425 - 514 S. Pedro Fins - MAIA - PORTUGAL

Tel.: +351 229 699 000 - Fax: +351 229 699 036

VAZAMENTO Heat			COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO AÇO NO V.C. EM % DE: Chemical composition of the steel (cast analysis) in % of:							MEDICÃO DE NERVURAS Measurement of ribs				ENSAIOS DE TRACÇÃO Tensile tests					
Nº	Ø	Comp.	C	P	S	Cu	N	C. Eq.	a med	Cmed	Sum(ft)	fr	So	Re	Rm	Re/500	Rm/Re	Agt	Dob-Des.
348650	12	12000	19	36	34	46	8	37	,85	7,6	4,6	,065	113,1	553	645	1,11	1,17	12,1	S





MARCAÇÃO DOS VARIOS/Identification Marks

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE/Quality Department

Fernando Lourenço

Fernando Lourenço

PAGINA/Page: N° ENCOMENDA/Order N°: DATA/Data: 09.03.09

1 09/89MC/1

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

DESTINO/Destination: Rua Cidade Do Porto N°118 - Ferreiros - Braga Tlf. 253 305 000

QUALIDADE/Grade: LNEC E 460

NORMA/Standard: LNEC E 460

N° DOCUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO LNEC: DC 161

LNEC Classification Document N°: A500 NR SD

N° DA LICENÇA MARCA CERTIF PRODUTO CERTIFICADO: PSG-066/2008

Licence N° CERTIF Certified Product Mark

NOTAS/Remarks

Dimensões em mm.
Dimensions in mm.

Seção em mm.
Section in mm.

C, Si, Cr, Mn, Cu, Mo e Coq em Centésimos
C, Si, Cr, Mn, Cu, Mo and Coq x 100

P, S, V e resíduos elementais em Miligramas
P, S, V and others x 1000

Tensão de Ceder e Tensão de Ruptura em MPa (N/mm²)
Yield Strength and Tensile Strength in MPa (N/mm²)

Alongamento e Agt em %
Elongation and Agt %

MEGA-FER


SN Maia - Siderurgia Nacional SA

MAIA

4425 - 514 S. Pedro Fins - MAIA - PORTUGAL

Tel.: +351 229 699 000 - Fax.: +351 229 699 036

VAZAMENTO Heat			COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO AÇO NO V.C. EM % DE: Chemical composition of the steel (cast analysis) in % of:							MEDIDÇÃO DE NERVURAS Measurement of ribs				ENSAIOS DE TRACÇÃO Tensile tests					Dob-Des.
Nº	Ø	Comp.	C	P	S	Cu	N	C. Eq.	a med	Cmed	Sum(f)	fr	So	Re	Rm	Re/500	Rm/Re	Agt	
349597	16	12000	21	25	42	43	8	39	1,38	10,1	5,6	,081	201,1	540	647	1,08	1,2	12,2	S
349600	16	12000	21	29	44	45	8	38	1,4	10,1	6,1	,081	201,1	556	661	1,11	1,19	12,2	S
349863	16	12000	19	26	28	44	8	37	1,32	10,1	5,6	,077	201,1	542	641	1,08	1,18	12,4	S





MARCAÇÃO DOS VARIÓES/Identification Marks



DEPARTAMENTO DE QUALIDADE/Quality Department

Fernando Lourenço

Fernando Lourenço

Página: Page N.º ENCOMENDA/Order N.º
1 09/89MC/1 DATA Date 09.04.06
CLIENTE Customer
JOSE PEIXOTO RODRIGUES & C. LDA.
DESTINO Destination
Rua Cidade Do Porto Nº118 - Ferreiros - Braga Tlf.
253 305 000

QUALIDADE Grade
NORMA LNEC E 460
Standard
N.º DOCUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO LNEC
LNEC Classification Document N.º
DC 161
N.º DA LICENÇA MARCA CERTIF. PRODUTO CERTIFICADO
Licença N.º CERTIF. Certified Product Mark
PSG-066/2008
TIPO Type
A500 NR SD

* NOTAS / Remarks
Dimensões em mm.
Dimensiones in mm.
Seção em mm.
Section in mm.
C, Si, Cu, Mn, Ni e Co, em Carbonos
C, Si, Cu, Mn, Ni and Co, in %
P, S, V e testes determinantes em Metais
P, S, V and tests determinants in Metals
Tensão de Cedência e Tensão de Ruptura em MPa (N/mm²)
Yield Strength and Tensile Strength in MPa (N/mm²)
Alongamento e Aq1 em %
Elongation and Aq1 %

MEGAFER®
MAIA
SN Maia - Siderurgia Nacional SA
4425-514 S. Pedro Fins - MAIA - PORTUGAL
Tel.: +351 229 699 000 - Fax.: +351 229 699 036

VAZAMENTO Heat		COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO AÇO NO V.C. EM % DE: Chemical composition of the steel (cast analysis) in % of:								MEDIDAÇÃO DE NERVURAS Measurement of ribs				ENSAIOS DE TRACÇÃO Tensile tests					
Nº	Ø	Comp.	C	P	S	Cu	N	C. Eq.	a med	Cmed	Sum(f)	fr	So	Re	Rm	Re/500	Rm/Re	Agt	Dob-Des.
350086	10	12000	21	24	32	39	9	39	.83	6.6	4.2	.073	78.5	563	649	1.13	1.15	12.2	S



MARCAÇÃO DOS VARIÓES/Identification Marks

DEPARTAMENTO QUALIDADE/Quality Department

Fernando Lourenço

Fernando Lourenço

Página:Page N ENCOMENDA/Order N DATA/Date
1 09/89MC/1 09.04.06
CLIENTE/Customer
JOSE PEIXOTO RODRIGUES & C. LDA.
DESTINO/Destination
Rua Cidade Do Porto Nº118 - Ferreiros - Braga Tlf.
253 305 000

QUALIDADE/Grade
NORMA LNEC E 460
Standard
N DOCUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO LNEC
LNEC Classification Document N:
DC 161
N DA LICENÇA MARCA CERTIF PRODUTO CERTIFICADO
Licence Nr CERTIF - Certified Product Mark
PSG-066/2008
TIPO Type
A500 NR SD

*NOTAS Remarks
Dimensões em mm.
Espessura e mm.
Seção em mm.
C, Si, Cr, Ni, Cu, Mn e Coq em Centésimas
C, Si, Cr, Ni, Cu, Mn and Coq > 100
P, S, V e resíduos elementais em Milésimas
P, S, V and residues > 1000
Teste de Dobragem e Teste de Flocagem (N/mm)
Fold Strength and Tensile Strength (N/mm)
Alongamento e Aft em %
Elongation and Aft %

MEGAFFER[®]
SN Maia - Siderurgia Nacional SA
MAIA
4425 - 514 S. Pedro Fins - MAIA - PORTUGAL
Tel.: +351 229 699 000 - Fax.: +351 229 699 036

VAZAMENTO
Heat
COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO AÇO NO V.C. EM % DE:
Chemical composition of the steel (cast analysis) in % of:

Nº	Ø	Comp.	C	P	S	Cu	N	C. Eq.	a med	Cmed	Sum (ft)	fr	So	Re	Rm	Re/500	Rm/Re	Agt	Dob-Des.
342405	12	12000	18	34	34	37	9	35	.85	7,6	5,2	.064	113,1	551	650	1,1	1,18	12,3	S
348705	12	12000	18	42	34	60	10	39	.87	7,6	5,2	.066	113,1	546	648	1,09	1,19	12,9	S
348707	12	12000	17	29	26	62	10	37	.83	7,6	5,2	.063	113,1	555	649	1,11	1,17	13,6	S

MEDIDAÇÃO DE NERVURAS
Measurement of ribs

ENSAIOS DE TRACÇÃO
Tensile tests



MARCAÇÃO DOS VALORES/Identification Marks



DEPARTAMENTO DE QUALIDADE/Quality Department

Fernando Lourenço

CERTIFICADO DE INSPEÇÃO 3.1 - EN 10204

Inspeção Certificada 3.1


Plano de Inspeção: HENOMENDADOR N° 1
 Data: 09/05/12
 Cliente: LARANJEIRA RODRIGUES, LDA
 Zona Industrial De Frelas, Lote 8 - Frelas (Loures)
 Lisboa Portugal

QUALIDADE/Grade: LNEC E 460
 TPO: A500 NR SD
 N° DO DOCUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO LNEC: DC 161
 N° DA LICENÇA MARCA CERTIF. PRODUTO CERTIFICADO: PS-086/2008
 Licença N° CERTIF. Certified Product Mark

* NOTAS / REMARKS
 Dimensione em mm
 Dimensione em mm
 Seção em mm
 C, Si, Mn, Cu, Al, Ni, Nb, Ti, N, S, P, V e outros elementos em %
 Tensão de Ruptura e Tensão de Ruptura em MPa (N/mm²)
 Alongamento e Alongamento em %
 Alongamento e Alongamento em %

MEGAFER
 SN Maia - Siderurgia Nacional SA
 4425-514-5, Pólo Frelas - MAIA - PORTUGAL
 Tel: +351 229 699 000 - Fax: +351 229 699 036

VAZAMENTO		COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO AÇO NO V.C. EM % DE:								MEDIDAÇÃO DE NERVURAS				ENSAIOS DE TRACÇÃO					
Heat		Chemical composition of the steel (cast analysis) in % of:								Measurement of ribs				Tensile tests					
Nº	#	Comp.	C	P	S	Cu	N	C. Eq.	a med	Cmed	Sum(t)	fr	So	Re	Rm	Re/500	Rm/Re	Agt	Dob-Des.
351038	20	12000	19	32	34	48	11	38	1,83	11,7	7,7	,091	314,2	553	656	1,11	1,19	10,9	S
351039	20	12000	20	28	32	49	11	40	1,81	11,7	7,7	,09	314,2	546	650	1,09	1,19	15	S
351043	20	12000	19	26	34	42	11	38	1,78	11,7	7,7	,089	314,2	544	643	1,09	1,18	10,7	S
351045	20	12000	19	28	35	43	10	38	1,89	11,9	8,4	,091	314,2	553	646	1,11	1,17	11,7	S
531324	20	12000	20	16	38	41	10	38	1,91	11,9	8,4	,092	314,2	542	641	1,08	1,18	11,5	S



LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LA RANG

LARANJEIRA, RODRIGUES, L.
 LARANJEIRAS
 * CÓPIA CONFORME ORIGINAL *
 CLIENTE: *84 J. J. J. J. J.*
 GUIA DE REMESSA: *77864* DATA: *20/05/2012*



MANIPULAÇÃO DOS VALORES/Identification Marks

DEPARTAMENTO DE QUALIDADE/Quality Department

Fernando Lourenço
 Fernando Lourenço

CERTIFICADO DE INSPEÇÃO 3.1 - EN 10204

Inspection Certificate 3.1

Guia de Remessa 6085MC9

Página/Folha Nº ENCOMENDA/Order Nº DATA/Date
1 09/643MC/1 09.06.22

CLIENTE/Customer
NORDESFER - ARMAZENS DE FERRO, S.A.

DESTINO/Destination
Sao Pedro De Avioso

Maia
Porto Portugal

QUALIDADE/Grade		
NORMA Standard	NEC E 460	TIPO Type
Nº DOCUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO LNEC LNEC Classification Document N.º		A500 NR SD
DC 161		
Nº DA LICENÇA MARCA CERTIF. PRODUTO CERTIFICADO Licence Nº CERTIF. Certified Product Mark		
PSG-066/2008		

• NOTAS / Remarks

Dimensões em mm.
Dimensions in mm.

Secção em mm.²
Section in mm.²

C, Si, Cr, Ni, Cu, Mn e Coq. em Centésimas
C, Si, Cr, Ni, Cu, Mn and Coq. x 100

P, S, V e restantes elementos em Milésimas
P, S, V and others x 1000

Tensão de Cedência e Tensão de Ruptura em MPa (N/mm²)
Yield Strength and Tensile Strength in MPa (N/mm²)

Alongamento e Aq. em %
Elongation and Aq. %

MEGA FER®

SN Maia - Siderurgia Nacional SA

MAIA

4425 - 514 S. Pedro Fins - MAIA - PORTUGAL

Tel.: +351 229 699 000 - Fax.: +351 229 699 036

VAZAMENTO Heat		COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO AÇO NO V.C. EM % DE: Chemical composition of the steel (cast analysis) in % of:								MEDIÇÃO DE NERVURAS Measurement of ribs				ENSAIOS DE TRACÇÃO Tensile tests					Dob-Des.
Nº	Ø	Comp.	C	P	S	Cu	N	C. Eq.	a med	Cmed	Sum (ft)	fr	So	Re	Rm	Re/500	Rm/Re	Agt	
349027	10	12000	20	47	34	50	9	38	.76	6,5	4,4	.067	78,5	549	639	1,1	1,16	11,9	S
349031	10	12000	20	40	42	51	10	38	.74	6,5	4,4	.065	78,5	553	645	1,11	1,17	11	S


NORDESFER S.A.

GUIA REMESSA NR. 924322

FACTURA NR.

DESTINO

DEPARTAMENTO CULDADE




NORDESFER

ARMAS DE FERRO S.A.

LUGO A NOVELA S. LDO AVISO

4502



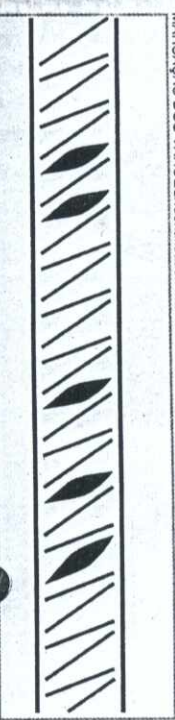
4711500 STA. MARIA ARIOSO

NORDESFER, S.A.
GUIA REMESSA NR. 924327
FACTURA NR.
DESTINO
DEPARTAMENTO QUALIDADE

NORDESFER
ARMAZENS DE FERRO, S.A.
LIGUEIRA, 15 - 4425 S. PEDRO AVIOSO
4425 S. PEDRO AVIOSO
4425 S. PEDRO AVIOSO



MARCAÇÃO DOS VARGES/Identification Marks



DEPARTAMENTO DA QUALIDADE/Quality Department

Fernando Lourenço
Fernando Lourenço

PÁGINA: Page CLIENTE/Customer: 1
 NORDESEFER - ARMAZENS DE FERRO, S.A.

DESTINO/Destination: Sao Pedro De Avoso
 Maia
 Porto Portugal

Nº ENCOMENDA/Pedido/Order Nº:
 08/181MC/1

NORMA/Standard:
 LNEC E 450

TIPO/TYP
 A500 NR

DATA/Fecha/Date:
 01/04/2008


QUALIDADE/Quality Grade

*** NOTAS / Remarks**

Dimensões em mm.
 Dimensões em mm. / Dimensions in mm.
 Secção em mm.
 C, Si, Cr, Ni, Cu, Mn e Ceq. em Certificados
 C, Si, Cr, Ni, Cu, Mn e Ceq. em Certificados
 P, S, V e restantes elementos em Miligramas
 P, S, V e restantes elementos em Miligramas
 Tensão de Ruptura e Tensão de Ruptura em MPa
 (N/mm²)
 Limite escoamento e Limite de escoamento em MPa
 (N/mm²)
 Alongamento e Alongamento em %
 Alongamento e Alongamento em %

MEGAFER
 SN Maia - Siderurgia Nacional SA
 MAIA
 4425 - 51 4 S. Pedro Fins - MAIA - PORTUGAL
 Tel.: +351 229 699 000 - Fax.: +351 229 699 036

VAZAMENTO			COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO AÇO EM % DE										MEDIÇÃO DE NERVURAS			ENSAIOS DE TRACÇÃO					Dob-Des.
Colada / Heat			Composição química do aço em % de / Chemical composition of the steel in % of										Medidas geométricas / Measurement of ribs			Ensayos de tracción / Tensile tests					
Nº	Ø	Comp.	C	P	S	Cu	N	C. Eq.	a med	Cmed	Sum (ft)	fr	So	Re	Rm	Rm/Re	Agt				
342540	12	12000	20	26	38	43	8	36	,94	7	3,8	,08	113,1	564	652	1,16	10,8				
342541	12	12000	19	29	40	43	9	36	,91	7	5,4	,074	113,1	558	650	1,17	12,3				



NORDESTER
ARMAZENAMENTO DE FERRO, S.A.
LUGAR DO CANTÃO DO AVÓSO
APARTAMENTO 1 - JARDIM DA MATA
4471-900 SÃO PAULO, AVÓSO

NORDESTER, S.A.	
GUIA REMESSA Nº	822629
FACTURA Nº	
DESTINO	Appendux
DEPARTAMENTO	

NORDESEFER
 ARMAZENS DE FERRO, S.A.
 LUGAR DO AVOSO
 APARTE DO AVOSO DA MAIA
 4471-416 SIN. MAIA, AVOSO

NORDESEFER, S.A.	
GUIA REMESSA	822629
FACTURA NR.	
DESTINO	Apanducos
DEPARTAMENTO	



MARCAÇÃO DOS VARRÕES / Marcas de Identificação / Identification Marks



DEPARTAMENTO DA QUALIDADE
 Departamento de Qualidade / Quality Department

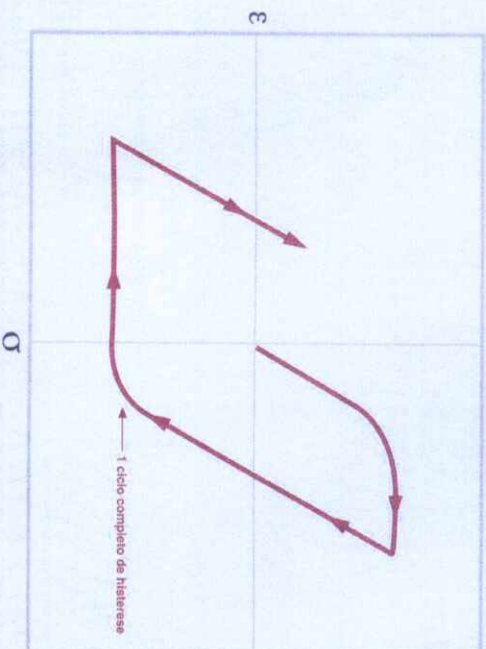
Fernando Lourenço
 Fernando Lourenço

A SN Maia - Siderurgia Nacional SA, 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 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	COMPRIMENTO LIVRE DO PROVETE	DEFORMAÇÃO MÁXIMA
A400 NR SD	10	3 Hz	10d	+/- 2,5 %
A500 NR SD	10	3 Hz	10d	+/- 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	300 MPa
Amplitude total de tensão ($2\sigma_s$)	150 MPa	150 MPa
Tipo de curva	Sinusoidal	Sinusoidal
Número de ciclos	2×10^7	2×10^7

Representação dos ciclos de fadiga

