

USIMINAS U

USINAS SIDERÚRGICAS DE MINAS GERAIS S.A.

USINA INTENDENTE CÂMARA - IPATINGA/MG/BRASIL
SEDE: BELO HORIZONTE - MG - BRASIL
R. PROF. JOSÉ VIEIRA DE MENDONÇA, 3011
BAIRRO ENGENHO NOGUEIRA - CP 806 - CEP: 31310-260
CNPJ: 60.894.730/0025-82
INSCRIÇÃO ESTADUAL: 313.002022.0120

CERTIFICADO DE INSPEÇÃO

INSPECTION CERTIFICATE

CHAPA GROSSA DO LCG

STEEL PLATE

Cliente-Customer: LIEBHERR BRASIL GUINDASTESMAQUINAS

OPEF

Tolerâncias - Tolerances

Espessura-Thickness

-0,30/+2,30 mm

Largura-Width

-0,00/+25,00mm

Comprimento-Length

-0,00/+75,00mm

Nota Fiscal
Commercial Invoice

6 000154290 1

Data de Emissão
Date of Issue

24/10/2013

Ordem de Venda
Sale Order

Nº

Item

Nº Certificado
Certificate Nº

3202880

A Usiminas certifica que os produtos discriminados foram fabricados pelo processo de oxigênio básico (LD), ensaiados e analisados de acordo com as especificações técnicas aplicáveis. A Usiminas disponibiliza, através do endereço eletrônico "http://certificado.usiminas.com.br:9080/clientes/certificado/RequisicaoCertificado.jsp", uma ferramenta de verificação da autenticidade dos certificados de seus produtos. Para sua segurança, recomenda-se a utilização desse recurso.
Usiminas certifies that the products herein described have been produced by using the basic oxygen process (LD), tested and analyzed according to the applicable technical specifications. Usiminas makes available, by using the following website "http://certificado.usiminas.com.br:9080/clientes/certificado/RequisicaoCertificado.jsp", a tool to be used by the customer to verify (check) product certificate authenticity. Usiminas duly recommends the use of such tool for customer's safety.

Folha - Sheet = 1

00291907

17

Qualidade - Steel

EN-10025-6-09-S690-QL ✓

Dimensões Nominais - Nominal Dimensions

40,00 X 2500 X 12000 mm ✓

Borda - Edge / Oleamento - Oiled

APARADA E NAO OLEADA

CUT EDGE AND DRY ✓

Aparência Superfície - Surface Appearance

SUPERFÍCIE ESPECIAL (LIFT-ARM)

SPECIAL SURFACE (LIFT-ARM) ✓

Placa Volume Slab	Peças por Volume Pieces per Packages	Peso Líquido Net Weight	Peso Bruto Gross Weight	Corrida Amostra Heat Sample
282 818056626	1	9830	9830	589711 42338523

Peso Líquido Real Total-Actual Net Weight = 19,700 Tonelagem Métrica-Metric Ton
Peso Bruto Real Total-Actual Gross Weight = 19,700 Tonelagem Métrica-Metric Ton

Placa Volume Slab	Peças por Volume Pieces per Packages	Peso Líquido Net Weight	Peso Bruto Gross Weight	Corrida Amostra Heat Sample
211 818156951	1	9870	9870	589712 42338535

Peças-Pieces = 2 Volumes = 2

Ensaio de Tração - Tensile Test

Amostra Sample	Pos	Dir	LE YS	LR TS	LE/LR(%) YS/TS	AL(%) EL
42338523	T4	C	780	838	93	17,0
42338535	T4	C	746	806	93	23,0

Unidade-Unit = N/mm²

BM = 5,65A^{1/2} mm Larg. = 20 mm S = Retangular

Ensaio de Charpy - Charpy Test

Amostra Sample	Pos	Dir	Temp	EA1 AE1	EA2 AE2	EA3 AE3	EAM AEM
42338523	T4	L	-40	155	156	135	149
42338523	T4	C	-40	111	108	102	107
42338535	T4	L	-40	141	150	146	146
42338535	T4	C	-40	60	62	74	65

Unidade-Unit = Joule

Unidade de Temperatura-Temperature Unit = °C

Entalhe em V com 2mm de Profundidade-V notch with 2mm

Dimensão-Size = 10x10mm

Composição Química (% Peso) - Chemical Composition (% Weight)

Corrida Análise Heat Analysis	C	Si	Mn	P	S	Al	Cu	Nb	V	Ti	Cr	Ni	Mo	Sn
589711 P	0,14	0,40	1,36	0,014	0,001	0,030	0,01	0,003	0,029	0,001	0,47	0,13	0,27	0,001
589712 P	0,13	0,40	1,36	0,015	0,001	0,034	0,01	0,003	0,033	0,002	0,47	0,15	0,27	0,001

Fórmula do Carbono Equivalente - Carbon Equivalent Formula

G = C + (Mn+Mo)/10 + (Cr+Cu)/20 + Ni/40

Ensaio por Ultrassom - Ultrasonic Test

A(s) chapa(s) foi(foram) aprovada(s) em ensaio por ultrassom com resultados satisfatórios de acordo com a especificação EN-10160:1999 TAB. 3 CL.S0 ✓
The plate(s) was(were) approved by ultrasonic test with satisfactory results in accordance with specification EN-10160:1999 TAB. 3 CL.S0

Tratamento Térmico - Heat Treatment

Tratamento

Treatment

Tempera-Quench ✓

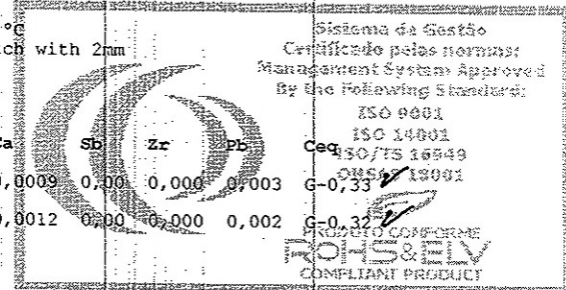
Revenimento-Tempering ✓

Unidade de Temperatura-Temperature Unit = °C

Tempo Aquecimento-Heating Time = minutos-minutes

Tempo Encharque-Soaking Time = minutos-minutes

Tempo Total de Forno-Furnace Time = minutos-minutes



Temp TA TE TT

HT ST FT

910 63 20 83

620 94 20 11

INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

RIR Nº: 1348-13

DATA: 20/10/13 NF: 154290

CÓD: 14370551 PO: 3011858

QTDE: 60 M² RESP: E. S.

Observações - Remarks

OFF SHORE

143705514

FDS - Ficha de Dados de Segurança do Produto número 04, disponível na Extranet da Usiminas

MSDS - Material Safety Data Sheet Nº 04 available at Usiminas Extranet

Este certificado cancela e substitui o(s) anterior(es) de mesmo número, da data: 24/10/2013

Helber Luiz Oliveira Ribeiro

SUPERINTENDÊNCIA DE GARANTIA DA QUALIDADE
QUALITY ASSURANCE MANAGEMENTVISTORIADOR
SURVEYOR

Continua na Folha - Continued on Sheet: 2