

USIMINAS U

USINAS SIDERÚRGICAS DE MINAS GERAIS S.A.
 USINA INTENDENTE CÂMARA - IPATINGA/MG/BRAZIL
 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**
 OPERA

Tolerâncias - Tolerances

Espeçura-Thickness -0,30/+1,10 mm
 Largura-Width -0,00/+25,00mm
 Comprimento-Length -0,00/+75,00mm

Nota Fiscal
 Commercial Invoice

1 000034209 10

Data de Emissão
 Date of Issue

11/06/2015

Ordem de Venda
 Sale Order

Nº 00346244

Item 3

Nº Certificado
 Certificate Nº

3601431

A Usiminas certifica que os produtos discriminados foram fabricados no Brasil 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 in Brazil 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

Qualidade - Steel
 EN-10025-6-09-S690-QL

Dimensões Nominais - Nominal Dimensions
 10,00 X 2500 X 10000 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	Pièces por Volume Pieces per Packages	Peso Líquido Net Weight	Peso Bruto Gross Weight	Corrida Heat	Amostra Sample
211 - 828386659	1-1	2020	2020	497951	45998543
212 - 828386684	1-2	2020	2020	497951	45998555
261 - 828460391*	1-3	2030	2030	497951	45998567

Placa Volume Slab	Pièces por Volume Pieces per Packages	Peso Líquido Net Weight	Peso Bruto Gross Weight	Corrida Heat	Amostra Sample
261 - 828460409	1-4	2030	2030	497951	45998567
261 - 828460422	1-5	2020	2020	497951	45998567

Peso Líquido Real Total-Total Actual Net Weight = 10,120 Tonelagem Métrica-Metric Ton
 Peso Bruto Real Total-Total Actual Gross Weight = 10,120 Tonelagem Métrica-Metric Ton

Pièces-Pieces = 5 Volumes = 5

Ensaio de Tração - Tensile Test

Amostra Sample	Pos Position	Dir Direction	LE YS	LR TS	LE/LR(%) YS/TS	AL(%) EL
45998543	T4	C	837	877	95	16,0
45998555	T4	C	769	806	95	16,5
45998567	T4	C	835	868	96	17,0

Unidade-Unit = N/mm²
 BM = 5,65A¹/² mm Larg = 40 mm S = Retangular

INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

RIR Nº: 246-15

DATA: 18/06/15 NF: 34203

CÓD: 143704814 PO: 5002338

QTDE: 125 m² RESP: Marcel B. Feijó

Ensaio de Charpy - Charpy Test

Amostra Sample	Pos Position	Dir Direction	Temp	EA1 AE1	EA2 AE2	EA3 AE3	EAM MAE	EL1	EL2	EL3	ELM
45998543	T4	C	-40	45	37	41	41				
45998543	T4	L	-40	117	127	120	121				
45998555	T4	C	-40	51	55	40	49				
45998555	T4	L	-40	136	141	137	138				
45998567	T4	C	-40	63	65	68	65	0,00	0,00	0,00	0,00
45998567	T4	L	-40	125	85	110	107				

Unidade-Unit = Joule
 Unidade de Temperatura-Temperature Unit = °C
 Entalhe em V com 2mm de Profundidade-V notch with 2mm
 Dimensão-Size = 10x7,5mm

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

Corrida Análise Heat Analysis	C	Si	Mn	P	S	Al	Cu	Nb	V	Ti	Cr	Ni	Mo	Sn	N	As	B	Ca	Se	Zr	Pb
497951 P	0,12	0,39	1,34	0,017	0,002	0,032	0,02	0,004	0,031	0,002	0,49	0,12	0,25	0,002	0,0064	0,008	0,0019	0,0011	0,00	0,001	0,001

Fórmula do Carbono Equivalente - Carbon Equivalent Formula

3 = C+Mn/6+Si/24+(Cr+Mo+V+Nb+Ti)/5+(Ni+Cu)/15+5B
 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	Temp HT	TA ST	TE TT
Tempera-Quench	910	16	10 26
Revenimento-Tempering	620	24	20 44

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

Certificamos que este material foi inspecionado e possui nível de radiação abaixo de 70Bq/g. We certify that this material has been inspected and the radiation level is less than 70Bq/g.
 Conteúdo local de 99,2% conforme CERTIFICADO DE CONTEÚDO LOCAL Nº 001-06-60894730002582-005 ANP / BV.

Observações - Remarks

OFF SHORE
 143704814
 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

Helber Luiz Oliveira Ribeiro
 helber.ribeiro@usiminas.com
 +55 031 3829-3215

GERENTE GERAL CONTROLE INTEGRADO DE QUALIDADE
 INTEGRATED QUALITY CONTROL GENERAL MANAGER

VISTORIADOR
 SURVEYOR

Continua na Folha - Continued on Sheet: 2

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

OPERA

Tolerâncias - Tolerances

Espessura-Thickness -0,30/+1,10 mm

Largura-Width -0,00/+25,00mm

Comprimento-Length -0,00/+75,00mm

Nota Fiscal
Commercial InvoiceData de Emissão
Date of Issue

1 000034209 10

11/06/2015

Ordem de Venda
Sales OrderNº Certificado
Certificate N°

Nº

Item

00346244

3

3601431

A Usiminas certifica que os produtos discriminados foram fabricados no Brasil 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 in Brazil 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 = 2

Qualidade - Steel
EN-10025-6-09-S690-QL

Dimensões Nominais - Nominal Dimensions

10,00 X 2500 X 10000 mm

Borda - Edge / Oleamento - Oiled

APARADA E NÃO OLEADA

CUT EDGE AND DRY

Aparência Superfície - Surface Appearance

SUPERFÍCIE ESPECIAL (LIFT-ARM)

SPECIAL SURFACE (LIFT-ARM)

Abreviaturas - Abbreviations

* = Volume Amostrado-Mother Plate
TE = Tempo Encharque - ST = Soaking Time - minutos-minutes
LE = Limite de Escoamento - YS = Yield Strength
AL = Alongamento - El = Elongation
Dir = Direção-Direction
Pos = Posição-Position
BM = Base Medida-Gauge Length
S = Seção Transversal-Cross Transverse
P = Panela-Ladle
EL = Expansão Lateral-Lateral Expansion - (mm)

Abreviaturas - Abbreviations

TA = Tempo Aquecimento - HT = Heating Time - minutos-minutes
TT = Tempo Total de Forno - FT = Furnace Time - minutos-minutes
LR = Limite de Resistência - TS = Tensile Strength
C = Transversal-Transverse
L = Longitudinal
T4 = Topo a um quarto da largura-Top at a quarter width
Larg = Largura-Width Diam = Diâmetro-Diameter
Temp = Temperatura-Temperature
EA = Energia Absorvida - AE = Absorbed Energy
Al = Alumínio Total-Total Aluminum



Certificamos que este material foi inspecionado e possui nível de radiação abaixo de 70Bq/g. We certify that this material has been inspected and the radiation level is less than 70Bq/g.
Conteúdo local de 99,2% conforme CERTIFICADO DE CONTEÚDO LOCAL Nº 001-06-60894730002582-005 ANP / BV.

Observações - Remarks

OFF SHORE
143704814

FDS - Ficha de Dados de Segurança do Produto número 04, disponível na Extranet da Usiminas
MSDS - Material Safety Data Sheet N° 04 available at Usiminas Extranet

Helber Luiz Oliveira Ribeiro
helber.ribeiro@usiminas.com
+55 031 3829-3215

GERENTE GERAL CONTROLE INTEGRADO DE QUALIDADE
INTEGRATED QUALITY CONTROL GENERAL MANAGER

VISTORIADOR
SURVEYOR