



Item: Safety valve
Plant: A690 / L110
Location: Kosice
Project: K70101 ASU No. 9 Kosice
By: TV PV

Page: 152 / 154
Date: 29.10.2004
Rev: 1
Vendor:
Spec-ID: SP198

Procurement: IA.Z

ITEM	Unit	
TAG Number		Z74485
Service		LIN ambient air vaporizer
Fluid name		Nitrogen
Location/ line No		#036
Gauge pressure		
normal operation	bar g	20
outlet	bar g	0
design	bar g	
set pressure gauge	bar g	40
Operating temperature	°C	25
Design temperature (3)	°C	
Temperature at no flow	°C	ambient
Required capacity	Nm³/h	5775
Required capacity	kg/h	7.218
Fluid density	kg/m³	46
Phase		supercritical
Sizing basis		maximum capacity of vaporizer
Valve type		
Manufacturer		
Material	body/spring disc/seat	


Notes:

- (1) estimated
- (2) maximum capacity = 3 * design capacity;
- (3) to be suitable for cryogenic temperatures

4				5			
2				3			
0	15.09.2004	TV		1	29.10.2004	TV	
rev	date	name	checked	rev	date	name	checked

File:

LESER	Sizing acc. to AD 2000:A2 / TRD 421 for gases	Page:	1 of 3	
		Date:	26.04.2005	
	VALVESTAR® - v 6.3.1	Project:	Kosice Tank Farm	
		Tag-No:	Z 74485	
		Commision-No:		
Project: Kosice Tank Farm				
Contractor: Air Liquide				
1	Valve - General			
2	Article number	4414.4642		
3	Lift characteristic steam/gas	Full Lift Safety Valve		
4	Lift characteristic liquid	Safety Relief Valve		
5	Bonnet / Lifting Device	Cap H2		
6	Certified coefficient of discharge for steam and gases	$\alpha_{w,DG}$	0,7	
7	Certified coefficient of discharge for liquid	$\alpha_{w,F}$	0,45	
8	Valve - Construction			
9	Minimum discharge area	A ₀	415,48	mm2
10	Flow diameter	d ₀	23	mm
11	Nominal diameter inlet	DN/NPS	25	
12	Pressure rating inlet	PN/PR	PN 40	
13	Contact facing Inlet		Form C	
14	Nominal diameter outlet	DN/NPS	40	
15	Pressure rating outlet	PN/PR	PN 16	
16	Contact facing outlet		Form C	
17	Valve - Dimensions			
18	Centre to face dimension	a	100	mm
19	Centre to face dimension	b	105	mm
20	Height	H	232	mm
21	Weight	M	9	kg
22	Medium			
23	Name	Nitrogen		
24	Formula	N2		
25	Molecular weight	M	28	
26	Ratio of specific heats	k	1,4	
27	Compressibility factor	Z	1	
28	Service condition			
29	Set pressure	p	40	bar-g
30	Constant back pressure	p _{af}	0	bar-g
31	Built up - back pressure	p _{aa}	0	bar-a
32	Superimposed back pressure		0	bar-g
33	Overpressure	dp	10	%
34	Environmental pressure	p _u	1,013	bar-a
35	Temperature	T	25	C
36	Required massflow	q _{m,ab}	7218	kg/h
37	Volume flow to be discharged (working condition)	q _{vb,ab}	141,97	m3 / h
38	Volume flow to be discharged (standard condition)	q _{vn,ab}	5779,31	m3 / h
39	Sizing			
40	Certified mass flow	q _{m,zu}	10845,58	kg/h
41	Certified volume flow (working condition)	q _{vb,zu}	213,31	m3 / h
42	Certified volume flow (standard condition)	q _{vn,zu}	8683,85	m3 / h
43	Maximum mass flow	q _{m,max}	12050,64	kg/h
44	Maximum volume flow (working condition)	q _{vb,max}	237,01	m3 / h
45	Maximum volume flow (standard condition)	q _{vn,max}	9648,72	m3 / h
46	Capacity exceed		50,3	%
47	Required effective discharge area	A _{0,Req}	276,51	mm2
48	Required discharge diameter	d _{0,Req}	18,763	mm
49	Noise level in 1m distance from the valve (acc. to VDI 2713)	L	119,1	dB
50	Reaction force (calculated acc. to W. Gossiau and K. Weyl)	F _R	1821,242	N

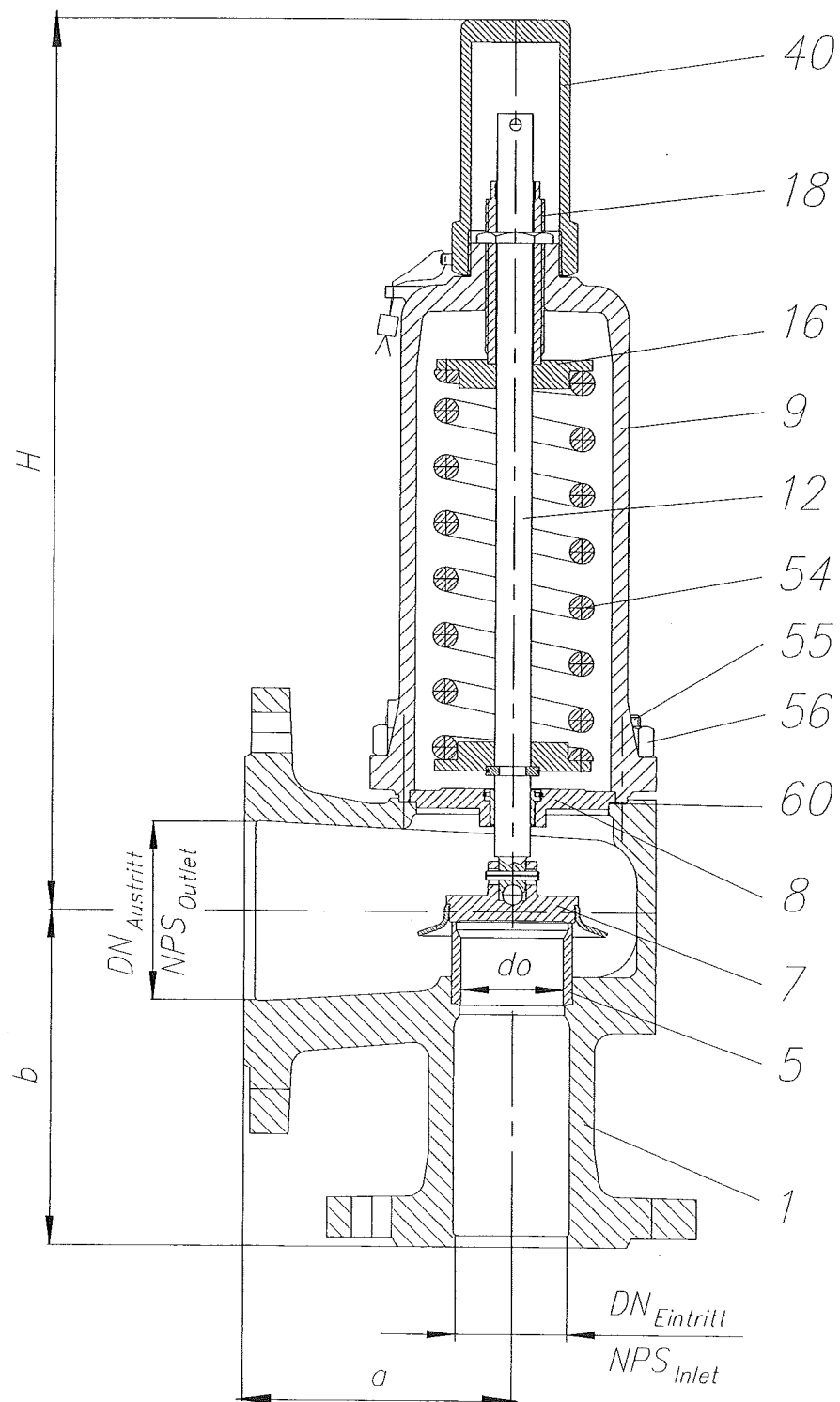
		Sizing acc. to AD 2000:A2 / TRD 421 for gases VALVESTAR ® - v 6.3.1		Page:	2 of 3
				Date:	26.04.2005
				Project:	Kosice Tank Farm
				Tag-No:	Z 74485
				Commision-No:	
51 Valve - Partlist					
52	Pos	Denomination	Q	DIN	ASME
53	1	Body	1	1.4408	SA-351/CF8M
54	5	Seat	1	1.4404	316L
55	7	Disc	1	1.4404	316L
56	8	Guide	1	1.4404	316L
57	9	Bonnet	1	1.4408	SA-351/CF8M
58	12	Spindle	1	1.4404	316L
59	14	Split ring	2	1.4404	316L
60	16	Spring plate	2	1.4404	316L
61	18	Adjusting screw	1	1.4404	316L
62	19	Lock nut	1	1.4404	316L
63	42	Cap H2	1	1.4404	316L
64	54	Spring	1	1.4310	Low temperature alloy steel
65	55	Bolt	4	1.4401	B8M
66	56	Nut	4	1.4401	B8M
67	57	Pin	1	1.4310	Low temperature alloy steel
68	59	Securing ring	1	1.4571	316Ti
69	60	Gasket	1	Reingraphit + 1.4401	Pure graphite/ss
70	61	Ball washer	1	1.3541/1.4401	Stainless steel
71	85	Lead seal	1	Kunststoff	Plastic
72	86	Seal wire	1	1.4541	321
73	98	sealing plug	1	1.4435	316L
	Name:	My PC	My PC		
	Date:	26.04.2005	25.04.2005		
	Rev.No:	1	2		

LESER

Sizing acc. to
AD 2000:A2 / TRD 421 for gases

VALVESTAR® - v 6.3.1

Page:	3 of 3
Date:	26.04.2005
Project:	Kosice Tank Farm
Tag-No:	Z 74485
Commision-No:	



LESER CERTIFICATE FOR GLOBAL APPLICATION

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204

Konformitätserklärung nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

Konformitätserklärung UV-1 für Sicherheitsventile nach ASME Code, Section VIII, Division 1

LESER GmbH & Co. KG · Postfach 26 16 51 · 20506 Hamburg, Germany

Air Liquide AGS GmbH

Depotstr. 1

63457 Hanau

Kunden-Bestell-Nr.:	4500024829
LESER-Job-Nr.:	20000952 / 400
LESER-Doc.-Nr.:	
LESER-Kunden-Nr.:	112546
LESER-Ansprechpartner:	Matthias Heinrich
Fon:	+49 (40) 25 165 144
Fax:	+49 (40) 25 165 544
eMail:	heinrich.m@leser.com

Dieses LESER CGA bestätigt, dass das unten angegebene LESER Sicherheitsventil entsprechend der weltweit führenden Vorschriften gefertigt und geprüft wurde. LESER ermöglicht durch die Referenz auf diese Vorschriften den weltweiten Einsatz seiner Sicherheitsventile.

1 Prüfgegenstand

High Performance Sicherheitsventil, Type 441 DIN,
geschlossene Federhaube, gasdichte Kappe H2,
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Art.-No.	Einstelldruck		Option Code: H01H03M33H88H84H51H47H28			
4414.4642	40,00 barg	580,15 psig				
Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.:	Gehäusewerkstoff	Nennweite: Eintritt Austritt	Nennndruck: Eintritt Austritt
Z 74485	20000952	400	10004352	1.4408 / CF8M	DN 25 DN 40	PN 40 PN 16
Art der Zulassung	VdTÜV Bauteilprüfung		EG-Baumusterprüfung		ASME Zulassung	
Regelwerk	AD 2000-Merkblatt A2:		DIN EN ISO 4126-1:		ASME-Code Sec.VIII, Div.1:	
Zulassungs-Nr./ gültig bis	D/G:	TÜV-SV 04-576 31.05.09	G/S:	072020111Z0008/0/08-2 01.07.10	G/S:	
	F:	TÜV-SV 04-576 31.05.09	L:	072020111Z0008/0/08-2 01.07.10	L:	M37055
engster Strömungsdurchm.	d0	23 [mm]	-	23 [mm]	-	0,906 [in.]
engster Strömungsquerschnitt	A	415,5 [mm ²]	A	415,5 [mm ²]	A	0,645 [sq.in.]
zuerkannte reduzierte	aw	D/G: 0,70	Kdr	G/S: 0,70	K	G/S: 0,699
Ausflussziffer	F:	0,45	L:	0,45	L:	0,521
Hub	H	5,6 [mm]	h	5,6 [mm]	l	0,220 [in.]
Öffnungsdruckdifferenz	c	D/G: 5 [%]	c	G/S: 5 [%]	-	G/S: 10[%]
	F:	10 [%]	F:	10 [%]	L:	10[%]
Kalt-Einstelldruck	p	40,00 [bar g]	pe	40,00 [bar g]	cdtp	580,15 [psig]
Ansprechdruck	-	40,00 [bar g]	p	40,00 [bar g]	p	580,15 [psig]

2 Konformitätsbewertung und LESER-Managementsysteme

Konformitätsbewertung:

Kategorie IV nach DGR 97/23/EG

Benannte Stelle:

TÜV NORD GmbH, Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg

Zulassungs-Nr.:

0045

LESER-Managementsysteme:

Qualitätsmanagementsystem

DIN EN ISO 9001:2000

Zulassungs-Nr. 07 100 0068

Umweltmanagementsystem

DIN EN ISO 14001:2000

Zulassungs-Nr. 07 104 0068

Qualitätssicherung Produktion

DGR 97/23/EG Modul D/D1

Zulassungs-Nr. 07 2020111 Z 0008/0/01-2

ASME Certificate of Authorization

ASME Code Sec.VIII, Div.1

27,806

3 Vorschriften

LESER bescheinigt mit diesem CGA, dass Konstruktion, Kennzeichnung, Herstellung und Prüfung dieses Druckgerätes den Anforderungen der folgenden Vorschriften (Richtlinien, Regelwerke, Normen und Standards) entspricht.

Harmonisierte Normen: Sonstige Vorschriften:

DIN EN ISO 4126-1	DGR 97/23/EG	VdTÜV SV 100	ASME-Code Sec. II	API RP 521
DIN EN ISO 4126-7	AD 2000-Merkblatt A2	TRD 110	ASME-Code Sec. VIII Div.1	API Std. 526
DIN EN 12266-1	AD 2000-Merkblatt A4	TRD 421	ASME PTC 25	API Std. 527
DIN EN 12266-2	AD2000-Merkblatt HPO	TRD 721	API RP 520	API RP 576

	Richtlinie	DIN EN ISO	DIN EN 12266		ASME CODE	API				AD2000 Merkblatt			TRD	LESER Standard
	97/23/EG Anhang 1	4126-1	Teil 1	Teil 2	Sec.VIII Div.1	520	526	527	576	A2	A4	HPO	TRD 110	LWN
Prüfung Einstelldruck	3.2.3	6.5			UG 136(d)(4)		4.2	2/3/4	6.2.14	11.1 11.4				220.04-E
Prüfung Sitzdichtheit		6.6	4.4 (P12)		UG 136(d)(5)		4.3	2/3/4	6.2.17					220.01-E
Prüfung Dichtheit nach Außen				4. (P21)	UG 136(d)(3)									220.07-E
Prüfung Funktionssicherheit	3.2.3			4. (F20)	UG 136(d)(5)	10.2			6.2.9	11.3				618.23-E
Konstruktionsprüfung											6.1.(1)		4.2.1(1)	300.00-E
Besichtigung auf Fehler	3.2.1										6.1.(2)		4.2.1(2)	618.23-E
Prüfung Maßhaltigkeit											6.1.(3)		4.2.1(3)	618.23-E
Prüfung Gehäusegedichtheit			4.4 (P11)								6.1.(4)		4.2.1(4)	220.07-E
Hydrostatische Druckprüfung	3.2.2 7.4	6.3.1 6.3.2	4.4 (P10)		UG 136(d)(2)						6.1.(5)		4.2.1(5)	275.18-E
Zerstörungsfreie Prüfung											6.1.(6)		4.2.1(6)	275.30-E
Prüfung auf Werkstoffverwechslung											6.1.(7)		4.2.1(7)	275.40-E
Kennzeichnung					UG 77					8	7.1	4	5.	

4 Werkstoffbezeichnung und Kennzeichnung

4.1. LESER bescheinigt, dass die Eignung der verwendeten Werkstoffe den unter Punkt 3 zitierten Vorschriften entspricht.

4.2. Die Kennzeichnung der Werkstoffe sowie deren Übertragung erfolgte wie folgt:

Stckl-Pos	Benennung	Werkstoff	Hersteller	Schmelze	LESER-Code
1	ECKGEH DN 25 +SITZ	H47H51H84H88	1.0619 / WCB	ALTONA	R05

5 Prüfungen

Die im Folgenden aufgeführten Prüfungen wurden auf Grundlage der LESER Werknorm (LWN) ohne Beanstandungen durchgeführt:

5.1. Ventil-Gehäuse-Prüfung

Spannungstechnische Beurteilung und sicherheitstechnische Konstruktionsprüfung:

LWN 300.00-E

Besichtigung des fertigen Gehäuses auf Fehler:

LWN 618.23-E

Überprüfung der fertigen Gehäuse auf Maßhaltigkeit

LWN 618.23-E

Dichtheitsprüfung der Gehäuse:

LWN 220.07-E

Hydrostatische Druckprüfung:

LWN 275.18-E

Zerstörungsfreie Prüfung:

LWN 275.30-E

Prüfung auf Werkstoffverwechslung bei Gehäuseteilen aus legierten Werkstoffen:

LWN 275.40-E

Die Durchführung der Prüfungen erfolgte durch:

LESER GmbH & Co.KG

5.2. Sicherheitsventil Einstellung und Prüfung

Sitzdichtheit

LWN 220.01-E

Dichtheit nach Aussen

LWN 220.07-E

Funktionssicherheit

LWN 618.23-E

Einstelldruck

LWN 220.04-E

Die Einstellung auf

40,00 [X] barg [] psig

erfolgte mit

[X] Luft

[] Wasser [] Sattedampf

bei

[X] Umgebungstemperatur

[] Sattedampftemperatur [] °C [] °F

gemäß LWN 220.04.

Das Sicherheitsventil wurde gesichert mit einer Plombe, die gekennzeichnet ist mit:



Die Durchführung der Prüfung erfolgte durch:

LESER GmbH & Co. KG

6 CERTIFICATE OF SHOP COMPLIANCE

By the signature of the Certified Individual (CI) noted below, we certify that the statements made in this report are correct and that all details for design, material, construction, and workmanship of the pressure relief devices conform with the requirements of Section VIII, Division 1 of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

UV Certificate of Authorization No. 27,806

Expires June 16,2006

Martin Leser
LESER GmbH & Co. KG

Datum: 23.03.2005

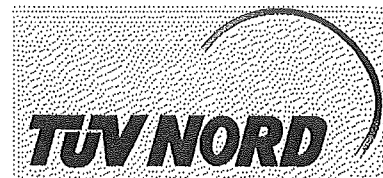
Manfred Orlowski
Der Abnahmebeauftragte Werk Hohenwestedt
Certified Individual (CI)

LESER GmbH & Co. KG Hamburg HRA 82 424
GF · BoD Joachim Klaus, Martin Leser
20537 Hamburg, Wendenstr. 133-135
20506 Hamburg, P.O. Box 26 16 51

Fon +49 (40) 251 65 - 100
Fax +49 (40) 251 65 - 500
E-Mail sales@leser.com
Internet www.leser.com

Bank HypoVereinsbank, Hamburg
BLZ 200 300 00, Konto · Account 3203171
SWIFT: VUWBDEHHXXX
IBAN: DE64 2003 0000 0003 2031 71
UST-ID · VAT · DE 118840936

LESER - The Safety Valve



LESER GmbH & Co.KG

Postfach 26 16 51 D-20506 Hamburg
Wendenstr. 133-135 D-20537 HamburgAir Liquide AGS GmbH
Depotstr. 1
63457 Hanau

Kunden-Bestell-Nr.:	4500024829
LESER-Job-Nr.:	20000952 / 400
LESER-Doc.-Nr.:	
LESER-Kunden-Nr.:	112546
LESER-Ansprechpartner:	Matthias Heinrich
Fon:	+49 (40) 25 165 144
Fax:	+49 (40) 25 165 544
eMail:	heinrich.m@leser.com

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 nach DIN EN 10204 über die Einstellung von Sicherheitsventilen

gemäß AD 2000-Merkblatt A2 Abschnitt 11.4, AD 2000-Merkblatt HP 512R Abschnitt 5, HP 512 Abschnitt 7 und DGR 97/23/EG, Anhang I Abschnitt 3.2.3

PrüfgegenstandHigh Performance Sicherheitsventil, Type 441 DIN,
geschlossene Federhaube, gasdichte Kappe H2,
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Art.-No.		Einstelldruck		Option Code: H01H03M33H88H84H51H47H28			
4414.4642		40,00 barg	580,2 psig				
Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.	Gehäusewerkstoff	Nennweite Eintritt Austritt		Nennndruck Eintritt Austritt
274485	20000952	400	10004352	1.4408 / CF8M	DN 25 DN 40		PN 40 PN 16
Art der Zulassung		VdTÜV Bauteilprüfung		EG-Baumusterprüfung		ASME Zulassung	
Regelwerk		AD 2000-Merkblatt A2:		DIN EN ISO 4126-1:		ASME-Code Sec.VIII, Div.1:	
Zulassungs-Nr./ gültig bis		D/G: TÜV-SV 04-576	31.05.09	G/S: 072020111Z0008/0/08-2		G/S:	
		F: TÜV-SV 04-576	31.05.09	01.07.10		L: M37055	
						30.01.07	
engster Strömungsdurchm.	d ₀	23 [mm]		-	23 [mm]		-
engster Strömungsquerschnitt	A	415,5 [mm ²]		A	415,5 [mm ²]		A
zuerkannte reduzierte Ausflussziffer	a _w	D/G: 0,70		K _{dr}	G/S: 0,70		K
		F: 0,45			L: 0,45		L: 0,521
Hub	H	5,6 [mm]		h	5,6 [mm]		l
Öffnungsdruckdifferenz	c	D/G: 5 [%]		c	G/S: 5 [%]		-
		F: 10 [%]			L: 10 [%]		L: 10 [%]
Kalt-Einstelldruck	p	40,00 [bar g]		p _e	40,00 [bar g]		cdtp
Ansprechdruck	-	40,00 [bar g]		p	40,00 [bar g]		p
							580,2 [psig]
							580,2 [psig]

EinstellungDie Einstellung auf
erfolgte mit
bei
gemäß LWN 220.04.☒ Luft
☒ Umgebungstemperatur☐ Wasser
☐ Sattedampftemperatur40,00 ☒ barg ☐ psig
☐ Sattedampf
☐ _____ ☐ °C ☐ °FDas Sicherheitsventil wurde gesichert mit einer Plombe.
Die Plombe ist gekennzeichnet mit:Sachverständiger des Technischen Überwachungsvereins Nord e.V.
Prüflaboratorium für Druckgeräte der TÜV Nord GmbH

Dipl.-Ing. (Name)

23.03.05
Datum

ELECTRO AÇO ALTONA S/A



RUA ENG° PAUL WERNER, 925
89030-900 - BLUMENAU - SC
BRASIL

FONE: (047) 323-7788
FAX : (047) 323-7799
http://www.altona.com.br

13 670

(Pag. 1/2)

ABNAHME PRÜFZEUGNIS		INSPECTION CERTIFICATE		CERTIFICADO DE INSPEÇÃO		
LIEFERUNGSDATUM		DATE OF DELIVERY		DATA DE ENTREGA:		
24/06/2004		24/06/2004		24/06/2004		
BESCHEINIGUNG UBER WERKSTOFFPRÜFUNG		ACC. TO GERMAN INDUSTRIAL STANDARD		DE ACORDO COM A NORMA ALEMA		
DIN EN.10204 3.1B		PRÜFZEUGNIS N°:		1682/04		
MIT ZUSTIMMUNG DES:		ZULASSUNGS N°:		9.8.2-65/93		
WITH CONSENT OF:		QUALIFICATION No:		9.8.2-65/93		
COM AUTORIZAÇÃO DO:		QUALIFICAÇÃO N°:		9.8.2-65/93		
BESTELLER		CUSTOMER		CLIENTE		
BESTELLER:		BESTATIGUNGS N°:		BESTELL N°:		
CUSTOMER: LESER GMBH & CO. KG5		WORKS N°: 109397		ORDER N°: 3501819		
CLIENTE:		N°CONFIRMAÇÃO:		ORDEM / COMPRA N°:		
PRÜFGEGENSTAND		PRODUCT		PRODUTO		
WERKSTOFF N°:		ENTSPRECHEND:		AUSGABE:		
MATERIAL (STANDARD): 1.4408 / CF8M		ACC.TO: DIN EN/SA-351 M		EDITION: JAN.96		
MATERIAL (NORMA):		CONFORME: 10213-4		EDICÃO:		
ANFORDERUNGEM:		GUTESTUFE:		LIEFERZUSTAND:		
REQUIREMENTS:		QUALITY LEVEL: DIN 1690-2		DELIVERY CONDITION:		
UERIMENTOS		N° DE QUALIDADE:		ESTADO DE FORNECIMENTO:		
KENNZEICHUNG		MARKING		IDENTIFICAÇÃO		
WERKSTOFF:		HERSTELLER ZEICHEN:		STEMPEL/SACHVERSTÄNDIGER:		
MATERIAL: 1.4408 / CF8M		TRADE MARK:		INSPECTOR STAMP:		
MATERIAL:		MARCA DO FABRICANTE:		CARIMBO DO INSPETOR:		
CAST ON PIECES:						
UMFANG		LIST OF DELIVERY		DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
POS.Nr	STÜCKZAHL	GEGENSTAND	GEWICHT	SEQUENZ.Nr	SCHMELZE Nr	PROBE Nr
ITEM N°	QUANTITY	DESCRIPTION	WEIGHT	SEQUENTIAL N°	HEAT N°	SAMPLE N°
ITEM N°	QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	PESO[Kg]	SEQUENCIA N°	CORRIDA N°	AMOSTRA N°
1	19	1090240		R05	410/06	1
2	26	1090240		R08	424/06	2
3	21	1090240		R09	430/06	3
4	20	1090240		R10	434/06	4
5	17	1090240		R11	447/06	5
6	20	1090240		R12	460/06	6
7	17	1090240		R13	414/06	7
DIE GESTELLIEN ANFORDERUNGEM SIND GEMASS ANLAGE ERFÜLLT						
THE REQUIREMENTS ARE ACCOMPLISHED AS PER ENCLOSURE						
OS REQUERIMENTOS SÃO ATENDIDOS CONFORME ANEXO						
ANLAGEM:		PRÜFERGEBNISSE:		WERKSSACHVERSTÄNDIGER:		
ENCLOSURES:		TEST RESULTS:		WORKS INSPECTOR:		
ANEXOS:		RESULTADO TESTES:		INSPETOR DA FABRICA:		
I		OK		ALMERINDO ROMANUS		

- DIESES ZEUGNIS BZW. DIESE BESCHEINIGUNG WURDE MIT HILFE DER E.D.V. ERSTELLT UND IST OHNE UNTERSCHRIFT GÜLTIG. DAS UNTERSCHRIEBENE ZEUGNIS IST BEI ALTONA ZUR VERFÜGUNG.
- THIS CERTIFICATE WAS GENERATED BY A COMPUTERIZED INFORMATION SYSTEM AND IS VALID WITHOUT SIGNATURE. THE SIGNED ORIGINAL IS AVAILABLE AT ALTONA.
- ESTE CERTIFICADO FOI ELABORADO VIA SISTEMA INFORMATIZADO E É VÁLIDO SEM ASSINATURA. O ORIGINAL ASSINADO ENCONTRA-SE EM PODER DA ALTONA.

ELECTRO AÇO ALTONA S/A



RUA ENG° PAUL WERNER, 925
89030-900 - BLUMENAU - SC
BRASIL

FONE: (047) 323-7788
FAX : (047) 323-7799
http://www.altona.com.br

13 6 7 0

(Pag.2/2)


ABNAHMEPRÜFZEUGNIS B - NACH EN/ INSPECTION CERTIFICATE B ACC. to EN/ CERTIFICADO DE INSPEÇÃO B DE ACORDO COM/
/ DIN EN.10204 - 3.1B

ANLAGE:	ZUN ZEUGNIS	VON:	PRÜFZEUGNIS N°:
ENCLOSURES:	TO CERTIFICATE	DATED: 24/06/2004	CERTIFICATE N°: 1682/04
ANEXOS:	AO CERTIFICADO	DATA:	CERTIFICADO N°:
BESTELLER:			
CUSTOMER: LESER GMBH & CO. KG5	BESTATIGUNGS N°:		
CLIENTE:	WORKS N°: 109397		
			CONFIRMAÇÃO N°:
BESICHTIGUNG UND AUSMESSUNG:			
INSPECTION AND MEASURING: OK	KERBSCHLAGBIEGEVERSUCH:		
INSPEÇÃO E AFERIÇÃO:	IMPACT TEST: DIN-EN 10045, T.1		
			ENSAIO DE IMPACTO:
ZUGVERSUCH:			
TENSILE TEST: DIN-EN 10002 T.1	FALIVERSUCH:		
ENSAIO DE TRAÇÃO:	BEND TEST:		
			ENSAIO DE DOBRAMENTO:

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN		MECHANICAL PROPERTIES		PROPRIEDADES MECANICAS		
PROBE N° SAMPLEN° STRA N°	STRECKGRENZE YIELD STRENGTH LIM.ESCOAMENTO [Mpa.]	ZUGFESTIGKEIT TENSILE STRENGTH LIM.RESISTÊNCIA [Mpa.]	DEHNUNG ELONGATION ALONGAMENTO [%]	EINSCHNÜRUNG REDUCTION AREA RED. DE ÁREA [%]	KERBSCHLAGZÄHIGKEIT IMPACT VALUE RESISTENCIA IMPACTO [J]	HÄRTE HARDNESS DUREZA ASTM E 110 [Hb]
SOLLWERTE REQUERIMENTS PADRÕES	0.2% Min 210,00	Min 485 - 640	Min 30	Min 0	Min 60 J ISO V A - 196 GR. CENTIGR	131 / 201 HB
1	233,5	487,6	59,4	0,0	136-132-147 Notch: V Temp: -196	140 - 143
2	241,3	485,6	59,2	0,0	106-128-96 Notch: V Temp: -196	137 - 140
3	228,6	484,6	58,0	0,0	147-140-142 Notch: V Temp: -196	140 - 143
4	230,5	485,6	55,6	0,0	153-137-122 Notch: V Temp: -196	140 - 143
5	230,5	484,6	61,6	0,0	116-147-123 Notch: V Temp: -196	140 - 143
6	262,9	490,5	56,8	0,0	123-124-130 Notch: V Temp: -196	146 - 149
7	231,5	485,6	62,2	0,0	116-116-107 Notch: V Temp: -196	140 - 143

CHEMISCHE ANALYSE %		CHEMICAL ANALYSIS %		ANÁLISE QUÍMICA %								
SCHMELZE N°		C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu	Al	N
HEAT N°	MIN.				18.0000	9.0000	2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0400	0.1000
CORRIDA N°	MAX.	0.0700	1.5000	1.5000	20.0000	12.0000	2.5000	0.0400	0.0300	0.8000	0.0600	0.1500
410/06		0.0350	0.9900	0.9000	18.7700	11.6200	2.1700	0.0320	0.0070	0.4200	0.0490	0.0730
424/06		0.0480	0.8700	0.8700	18.2800	11.2700	2.1900	0.0350	0.0140	0.4500	0.0420	0.1000
430/06		0.0320	0.9340	0.8600	19.0500	11.4600	2.0700	0.0310	0.0104	0.4500	0.0516	0.0110
434/06		0.0320	0.8000	0.7500	18.4000	11.0100	2.1400	0.0310	0.0110	0.3500	0.0470	0.0500
447/06		0.0340	0.9300	0.8420	18.4800	12.0000	2.0900	0.0300	0.0120	0.3040	0.0432	0.1000
460/06		0.0470	0.8400	0.8600	18.5800	11.4300	2.1600	0.0340	0.0090	0.2800	0.0410	0.1000
414/06		0.0420	0.8800	0.8500	18.7200	11.6600	2.2000	0.0390	0.0100	0.3500	0.0440	0.1000

WARMEBEHANDLUNG		HEAT TREATMENT		TRATAMENTO TÉRMICO	
NORMALISIERT:		HARTEN:		TEMPERATUR:	MEDIUM:
NORMALIZED:	NO	HARDENING:		TEMPERATURE:	MEDIUM:
NORMALIZADO:		ENDURECIMENTO:		TEMPERATURA:	MÉDIO:
VERGUTET:		VERG. TEMPERATUR:		*****	MEDIUM:
Q + T:	NO	TREATING/TEMPERATURE:		*****	MEDIUM:
TEMP. + REV.:		TEMP. / TRATAMENTO:		*****	MÉDIO:
LOSUNGSGLUHT:		LOSUGSGLUHTTEMPERATUR	(CELSIUS):		MEDIUM:
SOLUTION TREAT:	YES	SOLUTION TREATMENT TEMPERATUR	(CELSIUS):	1080/1100 C	MEDIUM:
SOLUBILIZAÇÃO:		TEMPERATURA / SOLUBILIZAÇÃO	(CELSIUS):		MÉDIO:
ERGEBNIS DER PRUFUNGEN:		DER WERKSACHVERSTANDIGE			
TEST RESULTS:	OK	WORKS INSPECTOR			
RESULTADOS DA INSPEÇÃO:		INSPECTOR DA FÁBRICA		ALMERINDO ROMANUS	





DIESES ZEUGNIS BZW. DIESE BESCHEINIGUNG WURDE MIT HILFE DER E.D.V. ERSTELLT UND IST OHNE UNTERSCHRIFT GÜLTIG. DAS UNTERSCHRIEBENE ZEUGNIS IST BEI ALTONA ZUR VERFÜGUNG.
- THIS CERTIFICATE WAS GENERATED BY A COMPUTERIZED INFORMATION SYSTEM AND IS VALID WITHOUT SIGNATURE. THE SIGNED ORIGINAL IS AVAILABLE AT ALTONA
- ESTE CERTIFICADO FOI ELABORADO VIA SISTEMA INFORMATIZADO E É VÁLIDO SEM ASSINATURA. O ORIGINAL ASSINADO ENCONTRA-SE EM PODER DA ALTONA.