

Air Liquide AGS GmbH

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

Page: 147 / 154
Date: 29.10.2004
Rev: 1
Vendor:
Spec-ID: SP198

Procurement: IA.Z


ITEM	Unit	
TAG Number		Z74185
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 (1)	°C	25
Design temperature (3)	°C	
Temperature at no flow	°C	ambient
Required capacity (2)	Nm³/h	5775
Required capacity (2)	kg/h	7.218
Fluid density (1)	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:

	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 74185
			Commission-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	mm ²	
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	N ₂			
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_{ae}	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	m ³ / h	
38	Volume flow to be discharged (standard condition)	$q_{vn,ab}$	5779,31	m ³ / 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	m ³ / h	
42	Certified volume flow (standard condition)	$q_{vn,zu}$	8683,85	m ³ / h	
43	Maximum mass flow	$q_{m,max}$	12050,64	kg/h	
44	Maximum volume flow (working condition)	$q_{vb,max}$	237,01	m ³ / h	
45	Maximum volume flow (standard condition)	$q_{vn,max}$	9648,72	m ³ / h	
46	Capacity exceed		50,3	%	
47	Required effective discharge area	$A_{0,Req}$	276,51	mm ²	
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	

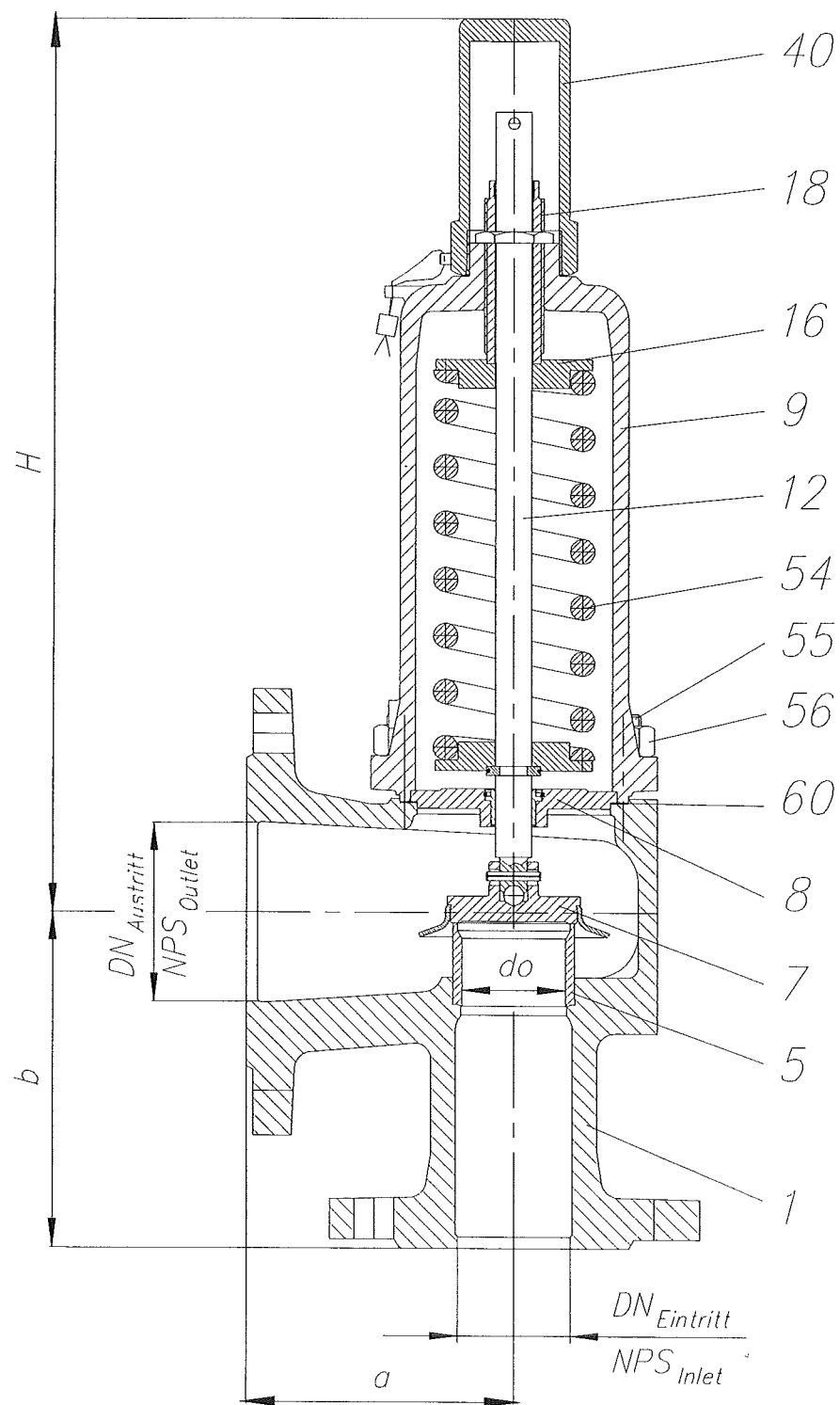
		Sizing acc. to AD 2000:A2 / TRD 421 for gases VALVESTAR® - v 6.3.1		Page:		2 of 3
				Date:		26.04.2005
				Project:		Kosice Tank Farm
				Tag-No:		Z 74185
				Commision-No:		
51 Valve - Partlist						
52	Pos	Denomination	Q	DIN	ASME	
53	1	Body	1	1.4408	SA-351/CF8M	
54	5	Seat	1	1.4404	316L	
55	7	Disc	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	54	Spring	1	1.4310	Low temperature alloy steel	
66	55	Bolt	4	1.4401	B8M	
67	56	Nut	4	1.4401	B8M	
68	57	Pin	1	1.4310	Low temperature alloy steel	
69	59	Securing ring	1	1.4571	316Ti	
70	60	Gasket	1	Reingraphit + 1.4401	Pure graphite/ss	
71	61	Ball washer	1	1.3541/1.4401	Stainless steel	
72	61	Ball washer	1	1.3541/1.4401	Stainless steel	
73	85	Lead seal	1	Kunststoff	Plastic	
74	86	Seal wire	1	1.4541	321	
75	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 74185
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 / 350
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	Nenndruck: Eintritt Austritt
Z 74185	20000952	350	10004349	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
0045

Zulassungs-Nr.:

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 Gehäusedichtheit			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 Werkstoffeignung 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	1.4408 / CF8M	ALTONA	S17

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: VUW8DEHHXXX
IBAN: DE64 2003 0000 0003 2031 71
UST-ID · VAT DE 118840936

LESER - The Safety Valve



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

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

(Pag.1/2)

ABNAHME PRÜFZEUGNIS		INSPECTION CERTIFICATE		CERTIFICADO DE INSPEÇÃO		
LIEFERUNGSDATUM		DATE OF DELIVERY		DATA DE ENTREGA:		
09/07/2004		09/07/2004		09/07/2004		
BESCHEINIGUNG ÜBER WERKSTOFFPRÜFUNG		DIN EN.10204 3.1B		PRÜFZEUGNIS N°:		
ACC. TO GERMAN INDUSTRIAL STANDARD				CERTIFICATE N°: 1887/04		
DE ACORDO COM A NORMA ALEMA				CERTIFICADO N°:		
MIT ZUSTIMMUNG DES:		RHEINISCH WESTFÄLISCHEN TECHNISCHEN ÜBERWACHUNGS VEREINS E		ZULASSUNGS N°:		
WITH CONSENT OF:				QUALIFICATION No: 9.8.2-65/93		
COM AUTORIZAÇÃO DO:				QUALIFICAÇÃO N°:		
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: AD 2000 W5, W10		GUTESTUFE:		LIEFERZUSTAND:		
REQUIREMENTS: L W N 290.05		QUALITY LEVEL: DIN 1690-2		DELIVERY CONDITION:		
ERIMENTOS ASME SECTION IIA ADDENDA 2002		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	24	1090240		R15	480/06	1
2	26	1090240		R16	481/06	2
3	24	1090240		R17	482/06	3
4	25	1090240		R18	487/06	4
5	26	1090240		S16	497/06	5
6	30	1090240		S17	498/06	6
GEGESTELLTEN ANFORDERUNGEN SIND GEMÄSS ANLAGE ERFÜLLT						
THE REQUIREMENTS ARE ACCOMPLISHED AS PER ENCLOSURE						
OS REQUERIMENTOS SÃO ATENDIDOS CONFORME ANEXO						
ANLAGEN:		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.

ALTONARUA ENG° PAUL WERNER, 925
89030-900 - BLUMENAU - SC
BRASILFONE: (047) 323-7788
FAX : (047) 323-7799
http://www.altona.com.br

(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:	ZUGZEUGNIS	VON:	PRÜFZEUGNIS N°:
ENCLOSURES: I	TO CERTIFICATE	DATED: 09/07/2004	CERTIFICATE N°: 1887/04
ANEXOS:	AO CERTIFICADO	DATA:	CERTIFICADO N°:
BESTELLER:	BESTATIGUNGS N°:		
CUSTOMER: LESER GMBH & CO. KG5	WORKS N°: 109397		
CLIENTE:	CONFIRMAÇÃO N°:		
BESICHTIGUNG UND AUSMESSUNG:	KERBSCHLAGBIEGEVERSUCH:		
INSPECTION AND MEASURING: OK	IMPACT TEST: DIN-EN 10045, T.1		
INSPEÇÃO E AFERIÇÃO:	ENSAIO DE IMPACTO:		
ZUGVERSUCH:	FALIVERSUCH:		
TENSILE TEST: DIN-EN 10002 T.1	BEND TEST:		
ENSAIO DE TRAÇÃO:	ENSAIO DE DOBRAMENTO:		

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN			- MECHANICAL PROPERTIES			- PROPRIEDADES MECANICAS		
PROBE N° SAMPLE N° RA 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. CEN'TIGR	131 / 201 HB		
1	234,5	485,6	61,0	0,0	142-129-160 Notch: V Temp: -196	146 - 149		
2	225,6	487,6	63,0	0,0	147-129-118 Notch: V Temp: -196	146 - 149		
3	233,5	488,5	62,0	0,0	75-82-67 Notch: V Temp: -196	153 - 156		
4	249,2	487,6	58,6	0,0	129-126-113 Notch: V Temp: -196	149 - 153		
5	238,4	490,5	60,2	0,0	126-137-129 Notch: V Temp: -196	149 - 153		
6	228,6	487,6	54,4	0,0	118-102-102 Notch: V Temp: -196	146 - 149		

CHEMISCHE ANALYSE %				- CHEMICAL ANALYSIS %				- ANÁLISE QUÍMICA %					
SCHMELZE Nr		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	
480/06		0.0470	0.9300	0.8400	18.6600	11.6400	2.2000	0.0340	0.0090	0.3600	0.0430	0.0600	
481/06		0.0470	0.8600	0.8000	18.9400	11.6100	2.1000	0.0330	0.0070	0.3400	0.0400	0.0300	
482/06		0.0500	0.8530	0.9000	18.5400	11.5900	2.1900	0.0340	0.0070	0.3000	0.0600	0.0000	
487/06		0.0500	0.9100	0.7800	18.5100	11.4000	2.1500	0.0370	0.0080	0.3300	0.0400	0.0400	
197/06		0.0400	0.8600	0.7500	18.4700	11.3400	2.0900	0.0340	0.0100	0.2500	0.0400	0.0500	
498/06		0.0340	0.8800	0.8640	18.8000	11.2000	2.0800	0.0292	0.0050	0.2300	0.0525	0.0000	

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:		
LOSUNGSGEGLUHT:		LOSUGSLUHTTEMPERATUR	(CELSIUS):			MEDIUM:		
SOLUTION TREAT:	YES	SOLUTION TREATMENT TEMPERATUR	(CELSIUS):	1080/1100 C		MEDIUM:		
SOLUBILIZAÇÃO:		TEMPERATURA / SOLUBILIZAÇÃO	(CELSIUS):			MÉDIO:		

ERGEBNIS DER PRÜFUNGEN:
TEST RESULTS: OK
RESULTADOS DA INSPEÇÃO:DER WERKSACHVERSTÄNDIGE
WORKS INSPECTOR
INSPETOR 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.