 Air Liquide AGS GmbH	Item:	Safety valve	Page:	17 / 154
	Plant:	A690 / L110	Date:	29.12.2004
	Location	Kosice	Rev:	0
	Project:	K70101 ASU No. 9 Kosice	Vendor:	
	By	TV PV	Spec-ID:	SP198

Procurement: **IA.Z**

ITEM	Unit	
TAG Number		Z20026
Service		Main heat exchanger
Fluid name		Nitrogen
Location/ line No		#009
Gauge pressure		case 1: case 2:
normal operation	bar g	21 21
outlet	bar g	0 0
design	bar g	
set pressure gauge	bar g	30 30
Operating temperature	°C	20 -149
Design temperature	°C	
Temperature at no flow	°C	ambient ambient
Required capacity	Nm³/h	
Required capacity	kg/h	3236 16717
Fluid density	kg/m³	36 186
Phase		vapour vapour
Sizing basis		thermal expansion in main heat exchanger
Valve type		
Manufacturer		
Material	body/spring disc/seat	

Notes:

Maximum transferred heat in Main Exchanger is 462 kW (mode: MinGOX)

$$\Delta \dot{m} = \frac{\dot{Q}}{\Delta h_v} \cdot \rho \cdot \left(\frac{1}{\rho''} - \frac{1}{\rho'} \right)$$

16717 kg/h during vaporisation phase

ρ - density of discharged fluid	186	kg/m3
ρ' - liquid saturation density	446	kg/m3
ρ'' - vapour saturation density	186	kg/m3
Δh_v - enthalpy of evaporation	1624	kJ/kmol


The same volume flow is required if the gas is released at ambient temperature.

The pump capacity is less than the above scenarios.

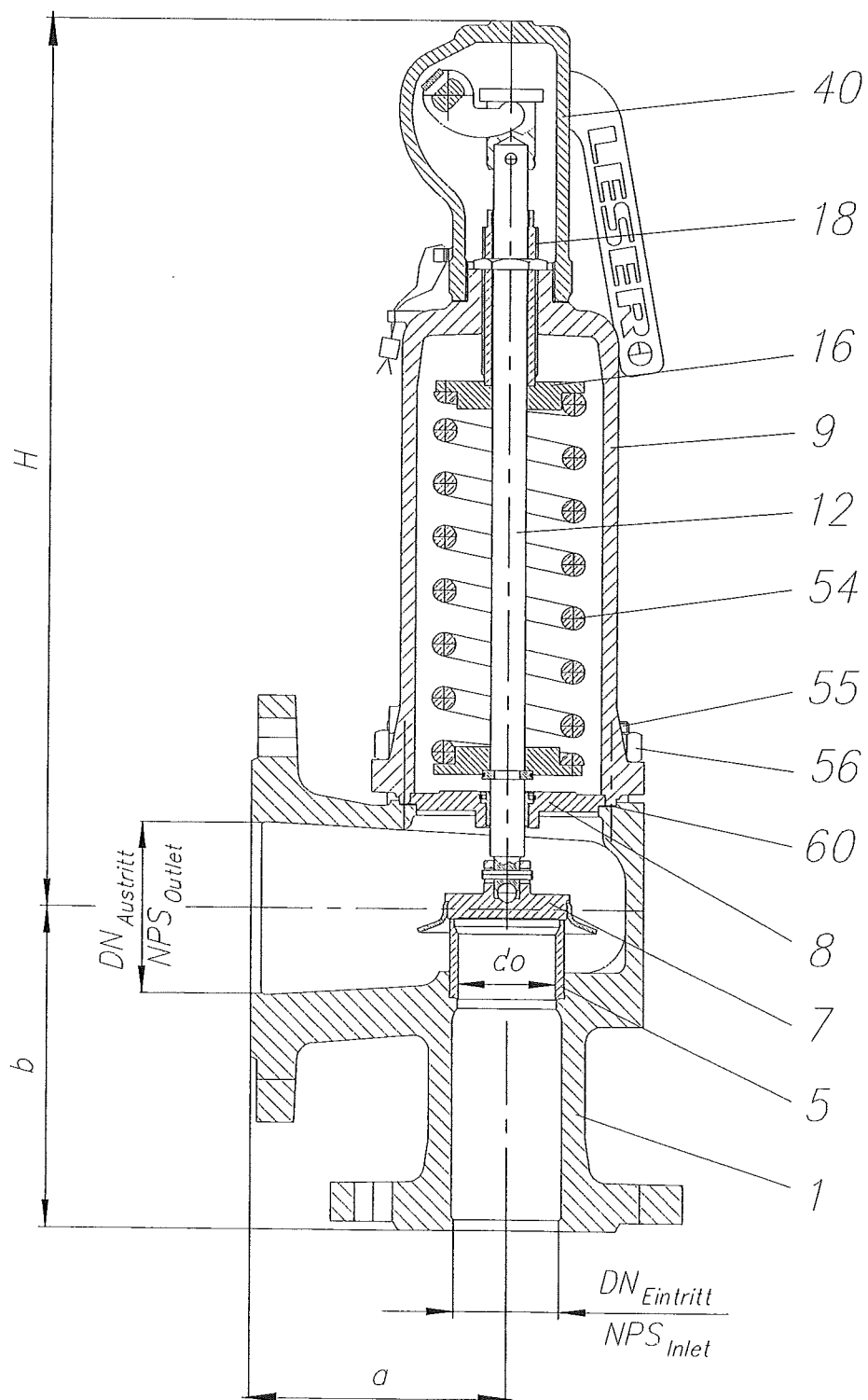
4				5			
2				3			
0	29.12.2004	JJ	TV	1			
rev	date	name	checked	rev	date	name	checked

File:

LESER	Sizing acc. to AD 2000:A2 / TRD 421 for gases		Page: 1 of 3	
	VALVESTAR® - v 6.3.1		Date:	24.04.2005
			Project:	Kosice ASU
			Tag-No:	Z 20026
		Commision-No:		
Project: Kosice ASU				
Contractor: Air Liquide GmbH				
1	Valve - General			
2	Article number	4414.4654		
3	Lift characteristic steam/gas	Full Lift Safety Valve		
4	Lift characteristic liquid	Safety Relief Valve		
5	Bonnet / Lifting Device	Lifting device H4 (gastight)		
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	660,52	mm2
10	Flow diameter	d_0	29	mm
11	Nominal diameter inlet	DN/NPS	32	
12	Pressure rating inlet	PN/PR	PN 40	
13	Contact facing inlet		Form C	
14	Nominal diameter outlet	DN/NPS	50	
15	Pressure rating outlet	PN/PR	PN 16	
16	Contact facing outlet		Form C	
17	Valve - Dimensions			
18	Centre to face dimension	a	110	mm
19	Centre to face dimension	b	115	mm
20	Height	H	322	mm
21	Weight	M	12	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	30	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	-149	C
36	Required massflow	$q_{m,ab}$	16717	kg/h
37	Volume flow to be discharged (working condition)	$q_{vb,ab}$	181,19	m3 / h
38	Volume flow to be discharged (standard condition)	$q_{vn,ab}$	13384,98	m3 / h
39	Sizing			
40	Certified mass flow	$q_{m,zu}$	20190,37	kg/h
41	Certified volume flow (working condition)	$q_{vb,zu}$	218,83	m3 / h
42	Certified volume flow (standard condition)	$q_{vn,zu}$	16166,04	m3 / h
43	Maximum mass flow	$q_{m,max}$	22433,74	kg/h
44	Maximum volume flow (working condition)	$q_{vb,max}$	243,14	m3 / h
45	Maximum volume flow (standard condition)	$q_{vn,max}$	17962,27	m3 / h
46	Capacity exceed		20,8	%
47	Required effective discharge area	$A_{0,Req}$	546,89	mm2
48	Required discharge diameter	$d_{0,Req}$	26,388	mm
49	Noise level in 1m distance from the valve (acc. to VDI 2713)	L	104,7	dB
50	Reaction force (calculated acc. to W. Gossiau and K. Weyl)	F_R	2142,446	N

		Sizing acc. to AD 2000:A2 / TRD 421 for gases VALVESTAR® - v 6.3.1			Page:	2 of 3
					Date:	24.04.2005
					Project:	Kosice ASU
					Tag-No:	Z 20026
					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	41	Lever cover H4	1	1.4408	SA-351/CF8M	
64	43	Lever H4	1	1.4301	304	
65	44	Lifting fork	1	1.4571	316Ti	
66	45	Shaft	1	1.4404	316L	
67	46	Spindle cap	1	1.4404	316L	
68	47	packing gland H4	1	1.4404	316L	
69	54	Spring	1	1.4310	Low temperature alloy steel	
70	54	Spring	1	1.4310	Low temperature alloy steel	
71	55	Bolt	4	1.4401	B8M	
72	56	Nut	4	1.4401	B8M	
73	57	Pin	1	1.4310	Low temperature alloy steel	
74	59	Securing ring	1	1.4571	316Ti	
75	60	Gasket	1	Reingraphit + 1.4401	Pure graphite/ss	
76	61	Ball washer	1	1.3541/1.4401	Stainless steel	
77	61	Ball washer	1	1.3541/1.4401	Stainless steel	
78	74	Pin	1	1.4401	B8M	
79	75	Spacer	1	1.4571	316Ti	
80	81	Washer	1	1.4401	B8M	
81	82	Nut	1	A2 / Poly	Stainl. steel/polyamid	
82	85	Lead seal	1	Kunststoff	Plastic	
83	86	Seal wire	1	1.4541	321	
84	89	grafite ring	1	Reingraphit	Pure graphite	
85	91	Securing ring	1	1.4571	316Ti	
86	98	sealing plug	1	1.4435	316L	
	Name:	My PC	Hakon RØbsamen	Hakon RØbsamen		
	Date:	24.04.2005	22.04.2005	22.04.2005		
	Rev.No:	1	2	3		

LESER	Sizing acc. to AD 2000:A2 / TRD 421 for gases VALVESTAR® - v 6.3.1	Page:	3 of 3
		Date:	24.04.2005
		Project:	Kosice ASU
		Tag-No:	Z 20026
		Commission-No:	



ZERTIFIKATS-TRANSMITTAL

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

Air Liquide AGS GmbH
Depotstr. 1
63457 Hanau

Kunden-Bestell-Nr.:	4500025157
LESER-Job-Nr.:	20004533 / 40
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

1 LESER Produktbenennung

High Performance Sicherheitsventil, Type 441 DIN,
geschlossene Federhaube, gasdichte Anlüftung H4,
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Art.-No.	Einstelldruck		Option Code: H01H03M33H88H84H51H47H28			
4414.4654	30,00 barg	435,11 psig	Weitere SV-Info:			
Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.:	Gehäusewerkstoff	Nennweite: Eintritt Austritt	Nennndruck: Eintritt Austritt
Z 20026	20004533	40	10020451	1.4408 / CF8M	DN 32 DN 50	PN 40 PN 16

2 Test-Zertifikate

Name	Beschreibung	Norm	Ausgabe
LESER CGA	Abnahmeprüfzeugnis 3.1	DIN EN 10204	2004
TÜV-Abnahmeprüfzeugnis	Abnahmeprüfzeugnis 3.2	DIN EN 10204	2004

3 Material-Prüfzeugnisse 3.1 gemäß DIN EN 10204

Die Kennzeichnung der Werkstoffe sowie deren Übertragung ist wie folgt dokumentiert:

Stckl-Pos	Benennung	Werkstoff	Hersteller	Schmelze	LESER-Code
1	ECKGEH DN 32 +SITZ H47H51H84H88	1.4408 / CF8M	MODELOS Y MAQUINARIA	026	

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.:	4500025157
LESER-Job-Nr.:	20004533 / 40
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 Anlüftung H4,
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Art.-No.	Einstelldruck		Option Code: H01H03M33H88H84H51H47H28		
4414.4654	30,00 barg	435,11 psig	Kennzeichnungen:		
Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.:	Gehäusewerkstoff	Nennweite: Eintritt Austritt
Z 20026	20004533	40	10020451	1.4408 / CF8M	DN 32 DN 50
					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: M37044 17.02.07
	F: TÜV-SV 04-576	31.05.09	L: 072020111Z0008/0/08-2 01.07.10		L: M37055 30.01.07
engster Strömungsdurchm.	d0	29 [mm]	-	29 [mm]	-
engster Strömungsquerschnitt	A	660,5 [mm ²]	A	660,5 [mm ²]	A
zuerkannte reduzierte	aw	D/G: 0,70	Kdr	G/S: 0,70	K
Ausflussziffer	F:	0,45	L:	0,45	L:
Hub	H	7,0 [mm]	h	7,0 [mm]	l
Öffnungsdruckdifferenz	c	D/G: 5 [%]	c	G/S: 5 [%]	-
	F:	10 [%]	F:	10 [%]	L:
Kalt-Einstelldruck	p	30,00 [bar g]	pe	30,00 [bar g]	cdtp
Ansprechdruck	-	30,00 [bar g]	p	30,00 [bar g]	p
					435,11 [psig]
					435,11 [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 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 32 +SITZ H47H51H84H88	1.4408 / CF8M	MODELOS Y MAQUINARIA	026	

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:

Besichtigung des fertigen Gehäuses auf Fehler:

Überprüfung der fertigen Gehäuse auf Maßhaltigkeit

Dichtheitsprüfung der Gehäuse:

Hydrostatische Druckprüfung:

Zerstörungsfreie Prüfung:

Prüfung auf Werkstoffverwechslung bei Gehäusestellen aus legierten Werkstoffen:

Die Durchführung der Prüfungen erfolgte durch:

5.2. Sicherheitsventil Einstellung und Prüfung

Sitzdichtheit

Dichtheit nach Aussen

Funktionssicherheit

Einstelldruck

LWN 300.00-E

LWN 618.23-E

LWN 618.23-E

LWN 220.07-E

LWN 275.18-E

LWN 275.30-E

LWN 275.40-E

LESER GmbH & Co.KG

LWN 220.01-E

LWN 220.07-E

LWN 618.23-E

LWN 220.04-E

Die Einstellung auf

erfolgte mit

bei

gemäß LWN 220.04.

30,00 [X] barg [] psig

[X] Luft [] Wasser [] Satteldampf

[X] Umgebungstemperatur [] Satteldampftemperatur [] °C [] °F

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: 27.06.2005





Manfred Orłowski
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: VUWBDE33XXX
IBAN: DE64 2003 0000 0003 2031 71
UST-ID · VAT DE 118840936

LESER - The Safety Valve

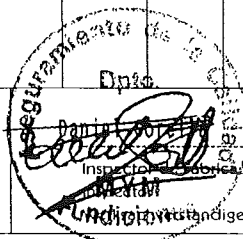
		MODELOS Y MAQUINARIA PARA LA FUNDICION, S.L.			Página Page Seite 1/2								
Certificado según Certificate acc. to Abnahmeprüfzeugnis nach		DIN - EN 10204 3.1.B.		Certificado N.º Certificate Nr. APZ - Nr 4432		Fecha Date Datum 15/10/2004		Pol. Industrial, 8 - A 31870 LEKUNBERRI Navarra - Spain					
Cliente Customer Besteller LESER GmbH & Co. KG				Sello del Inspector Inspector stamp Stempel des Sachverständigen				Logotipo del fabricante Brand of manufacturer Hersteller Kennzeichnen					
Pedido N.º Order Nr. Bestell - Nr. 3503731				Orden de fabricación N.º Works Nr. Werk Nr. 916		Proceso de fusión Melting process Erschmelzungsart		Inducción					
Normas de control / especificaciones Technical requirements / specifications Prüfgrundlagen / Anforderungen						Material Material Werkstoff		Según norma According to Entsprechend					
LWN 289.01 LWN 290.05 TRD 100+110 TRB 801 Nr.45, AD 2000-W0/W5 DIN 1690 T10 Quality D; ASME Section II A SA351						1.4408+CF8M		EN10213-4+SA-351M					
Mercado de identificación Marking / Kennzeichnung GL1090540 / DN32 PN40 / 1.4408 CF8M / K1													
N.º de piezas Quantity Stückzahl		Designación del Artículo Designation Gegenstand				Colada N.º Heat Nr. Schmelze Nr.		Probeta N.º Test N.º Probe Nr.		Peso (Kg.) Weight Gewicht			
33		Eckgehäuse DN32				109.05.40		033		33		9.0	
33		Eckgehäuse DN32				109.05.40		038		38		9.0	
33		Eckgehäuse DN32				109.05.40		030		30		9.0	
22		Eckgehäuse DN32				109.05.40		048		48		9.0	
33		Eckgehäuse DN32				109.05.40		040		40		9.0	
33		Eckgehäuse DN32				109.05.40		041		41		9.0	
33		Eckgehäuse DN32				109.05.40		044		44		9.0	
38		Eckgehäuse DN32				109.05.40		026		26		9.0	
1		Eckgehäuse DN32				109.05.40		N93		93		9.0	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Leistung - Qualitätssicherung</p> <p>Zertifikat Nr.: 14 579</p> <p>CODE-NR.: —</p> <p>GEPRÜFT: </p> <p>DATUM: 27. 10. 04</p> </div>													
Tratamiento Térmico Heat treatment Wärmebehandlung Solution Annealed 1110 2C 3h./ Quench in Water													
Corrosión Inter cristalina Intergranular corrosion test Interkristalline Korrosion						Satisfactory acc. to DIN 50.914							
Control Visual Visual Test Besichtigung						Satisfactory acc. to MS-SP-55							
Control Dimensional Dimensional Test Masskontrolle						Satisfactory							
Observaciones Remarks Bemerkungen						Dye Penetrant ES3 : Satisfactory X-Ray inspection RV4 : Satisfactory							

MODELOS Y MAQUINARIA PARA LA FUNDICION, S.L.														Página Page Seite	2/2
Análisis Químico / Chemical Analysis / Chemische Analyse														1.4408+CF8M	
Colada N.º Heat Nr. Schmelze Nr.	C %	Mn %	Si %	P %	S %	Cr %	Ni %	Mo %	Nb %	Cu %	N %	V %	W %		
Max.	0.070	1.50	1.50	0.040	0.030	20.00	12.00	2.50		0.500		0.080			
Min.						18.00	9.00	2.00							
033	0.058	0.98	1.37	0.025	0.008	18.89	9.17	2.13		0.375		0.059			
038	0.052	1.02	1.28	0.026	0.008	18.98	9.18	2.18		0.371		0.059			
030	0.057	0.99	1.34	0.025	0.008	18.89	9.11	2.26		0.371		0.059			
048	0.057	0.95	1.42	0.024	0.008	18.55	9.51	2.21		0.372		0.060			
040	0.054	0.99	1.28	0.026	0.008	19.14	9.25	2.13		0.375		0.059			
041	0.053	1.06	1.22	0.025	0.008	19.49	9.19	2.21		0.359		0.063			
044	0.052	1.02	1.25	0.023	0.008	18.70	9.38	2.26		0.352		0.065			
026	0.057	0.98	1.35	0.025	0.007	18.92	9.03	2.26		0.383		0.057			
N93	0.060	0.97	1.27	0.023	0.007	19.09	9.52	2.33		0.360		0.069			

Ensayos Mecánicos / Mechanical Test Results / Mechanische Prüfungen

Probeta N.º Test N.º Probe Nr.	Colada N.º Heat Nr. Schmelze Nr.	Dimensión probetas Dimension of specimen Probeabmessungen		Temperatura ensayo Test temperature Prüftemperatur	Límite elástico Yield point Dehngrenze 0.2 % N/mm²	Límite elástico Yield point Dehngrenze 1.0 % N/mm²	Carga rotura Tensile strength Zugfestigkeit N/mm²	Alargamiento Elongation Bruchdehnung % L ₅₀ =	Reducción de área Reduction of area Bruchminderung %	ISO - V (Joules)					Expansión lateral Lateral expansion Breitung mm x 10 ⁻²	Dureza Hardness Härte HB
		Espesor Thickness Dicke mm	Ancho, Ø Width, Ø Breite, Ø mm							Resiliencia Energy of impact Schlagarbeit						
										Valores - Values - Werte						
										Temp. Cº	1	2	3	Σ/n		
Max.				20			640			-196						200.0
Min.				20	185	210	485	30.00		-196				60		130.0
33	Q33	10.0	Ø14.0	20	228	275	599	47.00		-196	83	98	88	89		168.0
38	Q38	10.0	Ø14.0	20	226	273	595	48.00		-196	84	98	76	86		167.0
30	Q30	10.0	Ø14.0	20	230	279	593	49.00		-196	80	92	82	84		165.0
48	Q48	10.0	Ø14.0	20	225	272	590	50.00		-196	85	97	76	86		167.0
40	Q40	10.0	Ø14.0	20	226	280	589	51.00		-196	82	99	79	86		169.0
41	Q41	10.0	Ø14.0	20	225	273	595	49.00		-196	84	92	80	85		163.0
44	Q44	10.0	Ø14.0	20	230	274	598	48.00		-196	82	95	76	84		164.0
26	Q26	10.0	Ø14.0	20	274	275	593	49.00		-196	88	100	80	89		169.0
93	N93	10.0	Ø14.0	20	225	278	597	48.00		-196	84	96	77	85		167.0

AD 2000 - W0/TRD 100 Certificado/Certificate/Zertifikat:
 Con el acuerdo del TÜV Rheinland e.V., Informe N° 926/991014 del 03.03.99
 According to TÜV Rheinland e.V., Report Nr 926/991014 of 03.03.99
 Mit Zustimmung von TÜV Rheinland e.V., Bericht Nr 926/991014 vom 03.03.99
 PED/DGR 97/23/CE I-4.3



Inspector del Cliente
 Customer Inspector
 Sachverständige des Kunden



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.:	4500025157
LESER-Job-Nr.:	20004533 / 40
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 Anlötung H4,
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Art.-No.	Einstelldruck		Option Code: H01H03M33H88H84H51H47H28			
4414.4654	30,00 barg	435,1 psig	Kennzeichnungen:			
Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.	Gehäusewerkstoff	Nennweite Eintritt Austritt	Nenndruck Eintritt Austritt
Z 20026	20004533	40	10020451	1.4408 / CF8M	DN 32 DN 50	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: M37044	17.02.07
	F: TÜV-SV 04-576	31.05.09	L: 072020111Z0008/0/08-2 01.07.10		L: M37055	30.01.07
engster Strömungsdurchm.	d ₀	29 [mm]	-	29 [mm]	-	1,142 [in.]
engster Strömungsquerschnitt	A	660,5 [mm ²]	A	660,5 [mm ²]	A	1,024 [sq.in.]
zuerkannte reduzierte Ausflussziffer	a _w	D/G: 0,70 F: 0,45	K _{dr}	G/S: 0,70 L: 0,45	K	G/S: 0,699 L: 0,521
Hub	H	7,0 [mm]	h	7,0 [mm]	l	0,28 [in.]
Öffnungsdruckdifferenz	c	D/G: 5 [%] F: 10 [%]	c	G/S: 5 [%] L: 10 [%]	-	G/S: 10[%] L: 10[%]
Kalt-Einstelldruck	p	30,00 [bar g]	p _e	30,00 [bar g]	cdtp	435,1 [psig]
Ansprechdruck	-	30,00 [bar g]	p	30,00 [bar g]	p	435,1 [psig]

EinstellungDie Einstellung auf
erfolgte mit
bei
gemäß LWN 220.04.☒ Luft
☒ Umgebungstemperatur☐ Wasser
☐ Sattedampftemperatur30,00 [X] 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)
24.06.05
Datum