

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

Page: 154 / 154
Date: 01.12.2004
Rev: 1
Vendor:
Spec-ID: SP198

Procurement: IA.Z

ITEM	Unit	
TAG Number		Z81020
Service		Purge- and Sealgas System GOX
Fluid name		Oxygen
Location/ line No		#025
Gauge pressure		
normal operation (1)	bar g	4
outlet	bar g	0
design	bar g	
set pressure gauge	bar g	10
Operating temperature	°C	20
Design temperature	°C	
Temperature at no flow	°C	ambient
Required capacity	Nm³/h	
Required capacity (2)	kg/h	1.500
Fluid density	kg/m³	15
Phase		vapour
Sizing basis		max flow through PV81020
Valve type		
Manufacturer		
Material		body/spring disc/seat

Notes:

- (1) estimated
- (2) max flow through PV81020 = 1044 Nm³/h according to vendor specification

4				5			
2				3			
0	21.09.2004	TV		1	01.12.2004	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	
	VALVESTAR® - v 6.3.1		Date:	26.04.2005
			Project:	Kosice Tank Farm
			Tag-No:	Z 81020
			Commision-No:	
Project: Kosice Tank Farm				
Contractor: Air Liquide				
1	Valve - General			
2	Article number	4594.2572		
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	$\alpha_{w,DG}$	0,79	
7	Certified coefficient of discharge for liquid	$\alpha_{w,F}$	0,52	
8	Valve - Construction			
9	Minimum discharge area	A_0	240,53	mm2
10	Flow diameter	d_0	17,5	mm
11	Thread Inlet		G 1"	
11	Design Inlet		Male	
12	Thread Outlet		G 1 1/2"	
12	Design Outlet		Female	
13	Valve - Dimensions			
14	Centre to face dimension	a	75	mm
15	Centre to face dimension	b	54	mm
16	Length	c	18	mm
17	Height	H	225	mm
18	Weight	M	3	kg
19	Medium			
20	Name	Oxygen		
21	Formula	O2		
22	Molecular weight	M	32	
23	Ratio of specific heats	k	1,4	
24	Compressibility factor	Z	1	
25	Service condition			
26	Set pressure	p	10	bar-g
27	Constant back pressure	p_{af}	0	bar-g
28	Built up - back pressure	p_{ae}	0	bar-a
29	Superimposed back pressure		0	bar-g
30	Overpressure	dp	10	%
31	Environmental pressure	p_u	1,013	bar-a
32	Temperature	T	20	C
33	Required massflow	$q_{m,ab}$	1500	kg/h
34	Volume flow to be discharged (working condition)	$q_{vb,ab}$	95,11	m3 / h
35	Volume flow to be discharged (standard condition)	$q_{vn,ab}$	1050,89	m3 / h
36	Sizing			
37	Certified mass flow	$q_{m,zu}$	2038,85	kg/h
38	Certified volume flow (working condition)	$q_{vb,zu}$	129,27	m3 / h
39	Certified volume flow (standard condition)	$q_{vn,zu}$	1428,41	m3 / h
40	Maximum mass flow	$q_{m,max}$	2265,39	kg/h
41	Maximum volume flow (working condition)	$q_{vb,max}$	143,63	m3 / h
42	Maximum volume flow (standard condition)	$q_{vn,max}$	1587,12	m3 / h
43	Capacity exceed		35,9	%
44	Required effective discharge area	$A_{0,Req}$	176,96	mm2
45	Required discharge diameter	$d_{0,Req}$	15,01	mm
46	Noise level in 1m distance from the valve (acc. to VDI 2713)	L	106,4	dB
47	Reaction force (calculated acc. to W. Gossiau and K. Weyl)	F_R	213,811	N

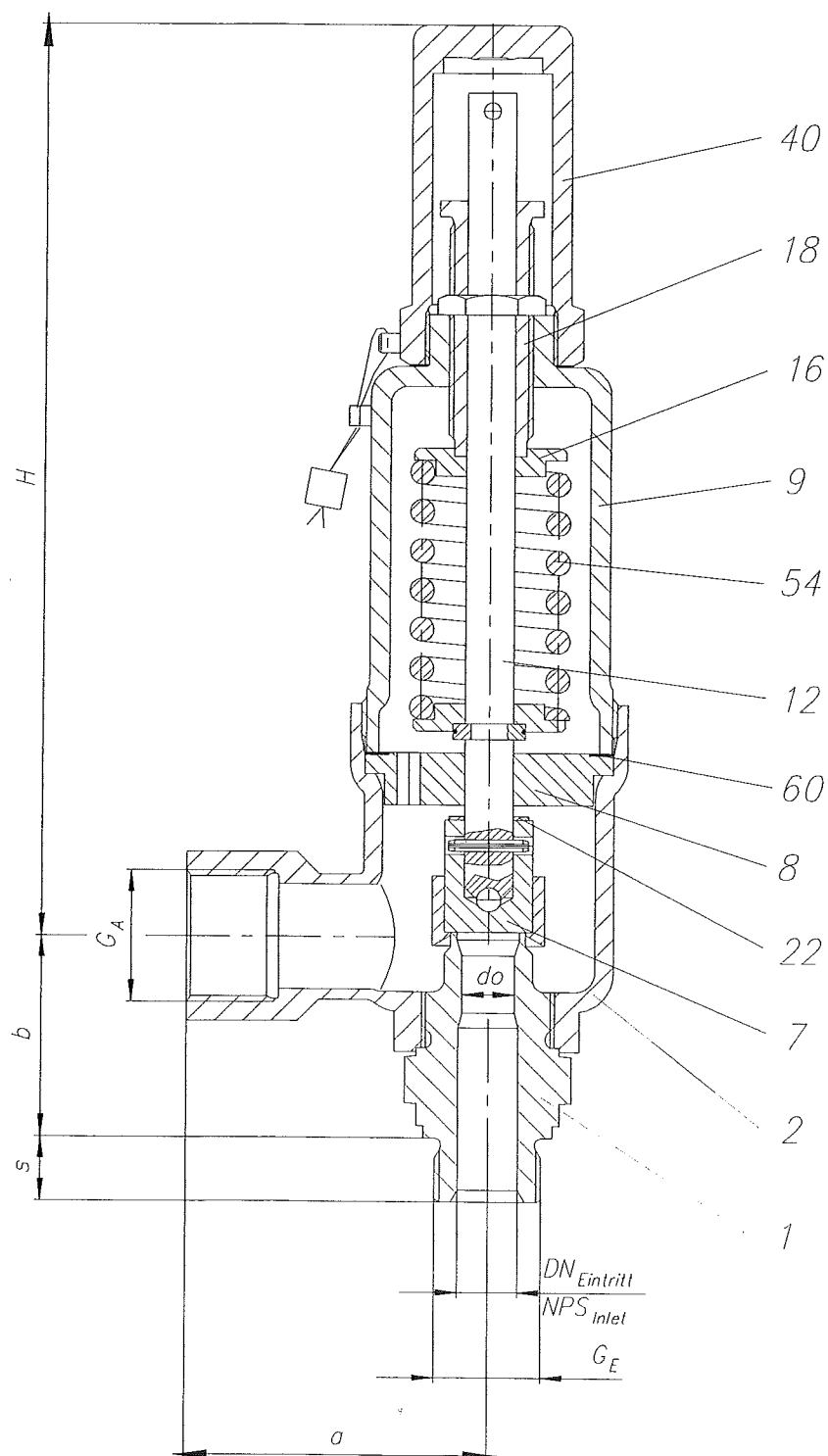
LESER		Sizing acc. to AD 2000:A2 / TRD 421 for gases VALVESTAR® - v 6.3.1			Page:	2 of 3
					Date:	26.04.2005
					Project:	Kosice Tank Farm
					Tag-No:	Z 81020
					Commision-No:	
48	Valve - Partlist					
49	Pos	Denomination	Q	DIN	ASME	
50	1	Inlet body	1	Monell	Monell	
51	2	Outlet body	1	1.4404	316L	
52	7	Disc	1	Monell	Monell	
53	8	Guide	1	1.4404	316L	
54	9	Bonnet	1	1.4404	316L	
55	12	Spindle	1	1.4404	316L	
56	14	Split ring	2	1.4404	316L	
57	16	Spring plate	2	1.4404	316L	
58	18	Adjusting screw	1	1.4404	316L	
59	19	Lock nut	1	1.4404	316L	
60	42	Cap H2	1	1.4404	316L	
61	54	Spring	1	1.4310	Low temperature alloy steel	
62	54	Spring	1	1.4310	Low temperature alloy steel	
63	57	Pin	1	1.4310	Low temperature alloy steel	
64	59	Securing ring	1	1.4571	316Ti	
65	60	Gasket	2	Reingraphit + 1.4401	Pure graphite/ss	
66	61	Ball washer	1	1.3541/1.4401	Stainless steel	
67	85	Lead seal	1	Kunststoff	Plastic	
68	86	Seal wire	1	1.4541	321	
69	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 81020
Commision-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.:	4500024829
LESER-Job-Nr.:	20000952 / 420
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

Compact Performance Sicherheitsventil, Type 459,
geschlossene Federhaube, gasdichte Kappe H2,
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Art.-No.	Einstelldruck		Option Code: J85V56V67H01H03M33S01S07			
4594.2572	10,00 barg	145,04 psig	Weitere SV-Info:			
Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.:	Gehäusewerkstoff	Nennweite: Eintritt Austritt	Nenndruck: Eintritt Austritt
Z 81020	20000952	420	10012307	1.4404 / 316L		

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	Gehäuse / Eintrittskörper	2.4360 / ASTM B 164, UNS N04400 S+D SPEZIALSTAHL			3892

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 / 420
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 Compact Performance Sicherheitsventil, Type 459,
geschlossene Federhaube, gasdichte Kappe H2,
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Art.-No.	Einstelldruck		Option Code: J85V56V67H01H03M33S01S07			
4594.2572	10,00 barg	145,04 psig	Kennzeichnungen:			
Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.:	Gehäusewerkstoff	Nennweite: Eintritt Austritt	Nenndruck: Eintritt Austritt
Z 81020	20000952	420	10012307	1.4404 / 3:16L		
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 02-909	31.10.07	G/S: 07202011120008/0/13	01.07.10	G/S: M37112	17.02.07
	F: TÜV-SV 02-909	31.10.07	L: 07202011120008/0/13	01.07.10	L: M37101	29.01.07
engster Strömungsdurchm.	d0	17,5 [mm]	-	17,5 [mm]	-	0,689 [in.]
engster Strömungsquerschnitt	A	240,5 [mm ²]	A	240,5 [mm ²]	A	0,373 [sq.in.]
zuerkannte reduzierte Ausflussziffer	aw	D/G: 0,79 F: 0,52	Kdr	G/S: 0,79 L: 0,52	K	G/S: 0,811 L: 0,566
Hub	H	3,9 [mm]	h	3,9 [mm]	l	0,15 [in.]
Öffnungsdruckdifferenz	c	D/G: 5 [%] F: 10 [%]	c	G/S: 5 [%] F: 10 [%]	-	G/S: 10[%] L: 10[%]
Kalt-Einstelldruck	p	10,00 [bar g]	pe	10,00 [bar g]	cdtp	145,04 [psig]
Ansprechdruck	-	10,00 [bar g]	p	10,00 [bar g]	p	145,04 [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 Gehäuse-dichtheit			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	Gehäuse / Eintrittskörper	2.4360 / ASTM B 164, UNS N04400 S+D SPEZIALSTAHL			3892

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

10,00 [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: 29.04.2005

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