

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

Page: 148 / 154
Date: 15.09.2004
Rev: 0
Vendor:
Spec-ID: SP198

Procurement: IA.Z


ITEM	Unit	
TAG Number		Z74201
Service		suction pipe LIN backup pump P74201
Fluid name		Nitrogen
Location/ line No		#036
Gauge pressure		
normal operation	bar g	0,2
outlet	bar g	0
design	bar g	
set pressure gauge	bar g	6
Operating temperature	°C	-175
Design temperature	°C	
Temperature at no flow	°C	ambient
Required capacity	Nm³/h	
Required capacity	kg/h	1.357
Fluid density	kg/m³	29
Phase		vapour
Sizing basis		thermal expansion
Valve type		
Manufacturer		
Material	body/spring disc/seat	

Notes:

- (1) estimated
- (2) Required capacity [kg/h] = Surface [m²] * Gas flow [kg/m²s] / Insulation factor * 3600 s/h
- Pipe diameter: 100 mm average value
 Pipe length: 10 m estimated
 Gas flow: 0,12 kg/m²s (MG Standard 54010, Nitrogen, FL)
 Insulation factor 1
 Resulting required capacity 1357 kg/h

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

File:

	Sizing acc. to AD 2000:A2 / TRD 421 for gases VALVESTAR @ - v 6.3.1		Page:		1 of 3
			Date:		26.04.2005
			Project:		Kosice Tank Farm
			Tag-No:		Z 74201
			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	$\alpha_{w,BG}$	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	mm ²	
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	Nitrogen			
21	Formula	N ₂			
22	Molecular weight	M	28		
23	Ratio of specific heats	k	1,4		
24	Compressibility factor	Z	1		
25	Service condition				
26	Set pressure	p	6	bar-g	
27	Constant back pressure	p_{af}	0	bar-g	
28	Built up - back pressure	p_{aa}	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	-175	°C	
33	Required massflow	$q_{m,ab}$	1357	kg/h	
34	Volume flow to be discharged (working condition)	$q_{vb,ab}$	51,95	m ³ / h	
35	Volume flow to be discharged (standard condition)	$q_{vn,ab}$	1086,52	m ³ / h	
36	Sizing				
37	Certified mass flow	$q_{m,zu}$	2088,78	kg/h	
38	Certified volume flow (working condition)	$q_{vb,zu}$	79,96	m ³ / h	
39	Certified volume flow (standard condition)	$q_{vn,zu}$	1672,45	m ³ / h	
40	Maximum mass flow	$q_{m,max}$	2320,87	kg/h	
41	Maximum volume flow (working condition)	$q_{vb,max}$	88,84	m ³ / h	
42	Maximum volume flow (standard condition)	$q_{vn,max}$	1858,28	m ³ / h	
43	Capacity exceed		53,9	%	
44	Required effective discharge area	$A_{0,Req}$	156,26	mm ²	
45	Required discharge diameter	$d_{0,Req}$	14,105	mm	
46	Noise level in 1m distance from the valve (acc. to VDI 2713)	L	82,8	dB	
47	Reaction force (calculated acc. to W. Gossiau and K. Weyl)	F_R	130,223	N	

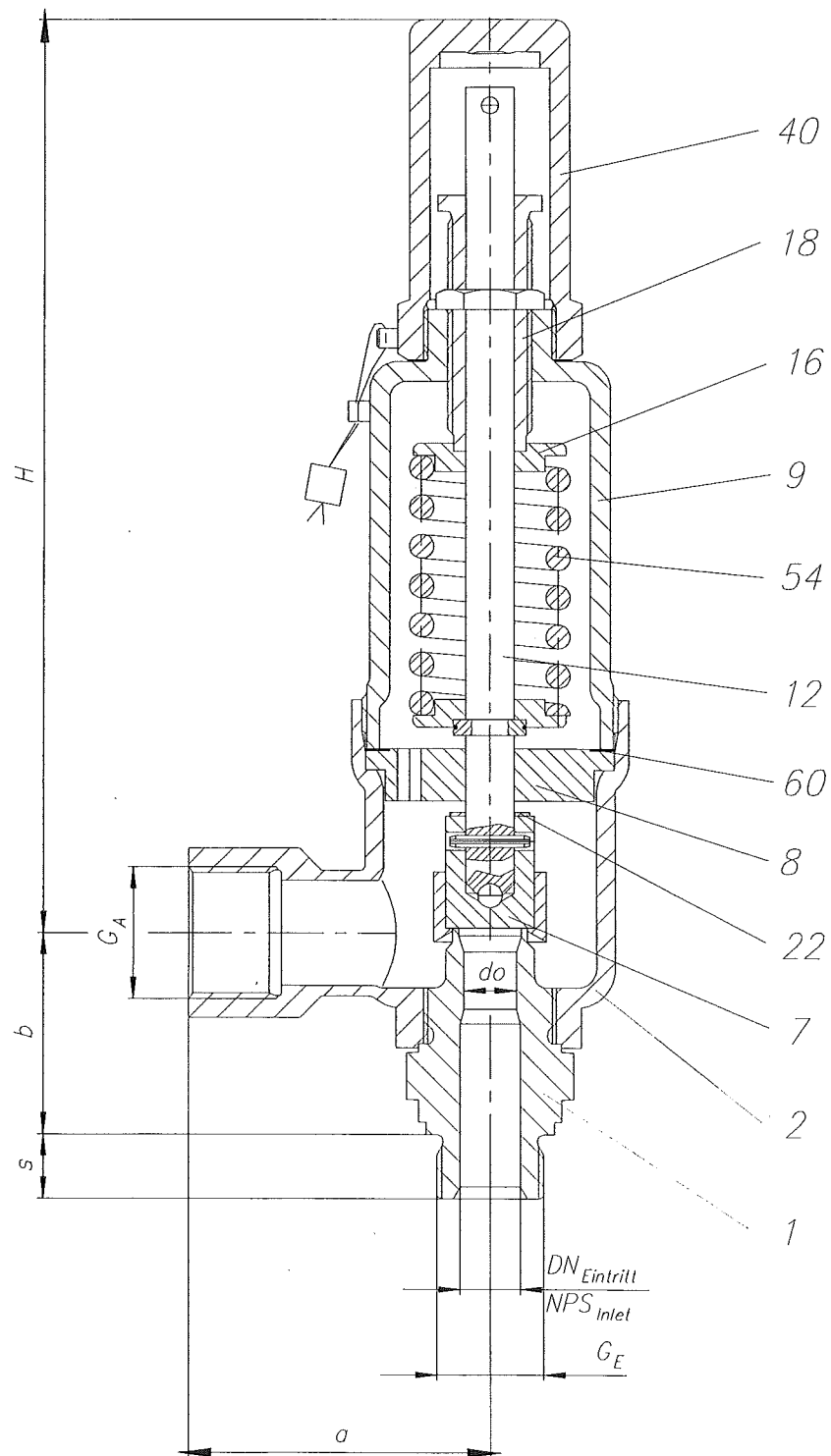
LESER		Sizing acc. to AD 2000:A2 / TRD 421 for gases VALVESTAR ® - v 6.3.1			Page:	2 of 3
					Date:	26.04.2005
					Project:	Kosice Tank Farm
					Tag-No:	Z 74201
					Commision-No:	
48	Valve - Partlist					
49	Pos	Denomination	Q	DIN	ASME	
50	1	Inlet body	1	1.4404	316L	
51	2	Outlet body	1	1.4404	316L	
52	7	Disc	1	1.4404	316L	
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 74201
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 / 360
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: V56V67H01H03M33			
4594.2572	6,00 barg	87,02 psig				
Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.:	Gehäusewerkstoff	Nennweite: Eintritt Austritt	Nennndruck: Eintritt Austritt
Z 74201	20000952	360	10004399	1.4404 / 316L		
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:	072020111Z0008/0/13 01.07.10	G/S:	
	F:	TÜV-SV 02-909 31.10.07	L:	072020111Z0008/0/13 01.07.10	L:	M37101
engster Strömungsdurchm.	dO	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	aw	D/G: 0,79	Kdr	G/S: 0,79	K	G/S: 0,811
Ausflussziffer	F:	0,52	L:	0,52	L:	0,566
Hub	H	3,9 [mm]	h	3,9 [mm]	l	0,154 [in.]
Öffnungsdruckdifferenz	c	D/G: 5 [%]	c	G/S: 5 [%]	-	G/S: 10[%]
	F:	10 [%]	F:	10 [%]	L:	10[%]
Kalt-Einstelldruck	p	6,00 [bar g]	pe	6,00 [bar g]	cdtp	87,02 [psig]
Ansprechdruck	-	6,00 [bar g]	p	6,00 [bar g]	p	87,02 [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 HP0	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 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	E-KÖRPER 459 D017.5 V56	1.4404 / 316L	UGINE-SAVOIE		3862

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

erfolgte mit

☒ Luft

6,00 ☒ barg ☐ psig

bei

☒ Umgebungstemperatur

☐ Wasser ☐ Sattedampf

gemäß LWN 220.04.

☐ Sattedampftemperatur ☐ °C ☐ °F

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

(6L)

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)



FRANCE

5
Usine Productrice
Hersteller
Manufacturer
UGINE
F 73403 UGINE CEDEX
Tél : 04.79.89.30.30
Fax : 04.79.89.30.51

4 N. Nr No 74908	11 N. de commande usine-Werksbestellnummer-Works order number FUGE TEJF 01/01 7ZD31000 R
3 CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1.B ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1.B INSPECTION CERTIFICATE 3.1.B EN 10204.3/1.B	

Produit Erzeugnisform Product 4404 IMA STABSTAHL ABGESCHRECKT GESCHLIFFEN	6
Client et/ou destinataire - Besteller und/oder Empfänger - Purchaser and/or Consignee STAPPERT SPEZIAL STAHL. GMBH	9 N. de commande client - Kundenbestellnummer - Purchaser order number Z654625/PR 310194101

Nuance et spécifications techniques - Stahlsorte und Prüfbedingungen - Quality and Specifications UGIMA 4404 1.4404 DRGL 97/23 TL 077/BRD 4404 03/2002		12
Etat de livraison - Lieferzustand - As delivered (1) ABGESCHRECKT NACH EN 10088-3		14

Identification du produit Erzeugnis Benennung-Product identification N. de cde usine N. de poste N. de Coulée Werksbestellnummer Post Nr Schmelz Nr Works order number Item No Heat No	Nombre Stueckzahl Pieces Nbr	Profil Profil Shape	Dimension Ausmessung Dimension	Longueur Laenge Length	Masse Gewicht Weight
15 7ZD31 000	16 345039	18 26 RUND	20 45,000	21	22 988 KG

de Prélèvement Probennummer Test N. 39 B	Demandé Vorschritt Required (3) 24	Température d'essai Prüftemperatur Test temperature L °C Min 20 Max	Traction - Zugversuch - Tensile test				Dureté Haerte Hardness (4) 30	Type Form Type 31 ISOV	Température d'essai Test temperature (3) 32	K K K (3) 33	Schlagzähigkeit - Notch Toughness		Dureté Haerte Hardness (5) HB
			Limite d'Elasticité Streckgrenze Yield Strength		Résistance à la traction Zugfestigkeit Tensile strength	27 MPA					28 %	29 %	
0130	(4)		0,2 % 26 A	1 % 26 B	27 MPA	28 %	29 %				35 J	36 100,0	37 HB
			205	235	515	40	40						
(5)			335	380	615	53	81				MIN = 160 MIT = 220 MAX = 280		185

39 A N. de Prélèvement Probennummer Test N.	Demandé Vorschritt Required (3) 24	Température d'essai Prüftemperatur Test temperature L °C Min Max	N. de Coulée Schmelz Nr Heat N. 45039	Analyse/Produit-Check analyse-Check Analysis	42 C	43 SI	44 MN	45 NI	46 CR	47 MO	48 N	49 S	50 P
					0,030	1,00	2,00	10,00	16,50	2,00	0,020		
					0,018	0,35	1,28	10,04	16,57	2,00	0,042	0,024	0,030

38 Mode élaboration Erchel- zungsart Melting process Electrique Elektrisch Electric	Demandé Vorschritt Required (3) 24	Température d'essai Prüftemperatur Test temperature L °C Min Max	51 TI	52 AL	53 CU	54	55						
			0,0800	0,0020	0,0060	0,48							

304/304L EN 4404 W10-TRB100.316L/316 ADWO + TRD100 : ZUSTIMMUNGSSCHREIBEN DES TUEV SUEDEWEST LIEGT VOR . VERWECHSLUNGSPRUEFUNG SPEKTROSKOPISCH		LEGEN-QUALITÄTSSICHERUNG Zeugnis Nr.: 12738 CODE-NR.: 3862 GEPRÜFT: DATUM: 05.01.04	
(3) L = Long Laengs - Long T = Travers Quer-Transverse	(1) TE = Trempé à l'eau - Wasserhaerten - Waterquench TH = Trempé à l'huile - Oilharten - Oil Quench A = Hypertrempé - Lösungsgeglueht - Solution annealed	R = Revenu - Anlassen - Tempered RT = Recuit - Geglueht - Annealed TRM = Recuit maxi - Weichgeglueht - Maxi annealed	Ugine, le 29-11-03 L'Agent Réceptionnaire de l'usine Der Werksachverständige The Work Inspector C. Bioteau
(4) A l'état de référence Zum Bezug Zustand At reference condition 60 A	(5) A l'état de livraison In Lieferzustand In state of delivery 60 B	Contrôles de marquage, d'aspect et de dimensions: satisfaisants Bezeichnung, Besichtigung und Ausmessung : ohne Beanstandung Marking, inspection and measurement : without objection Nous certifions que les produits énumérés ci-dessus sont conformes aux prescriptions de la commande Wir bestätigen hiermit dass die obengenannten Erzeugnisse den Bestimmungsvorschriften entsprechen We certify hereby that the above mentioned products are consistent with the order prescriptions	62 66



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 / 360
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

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

Art.-No.	Einstelldruck		Option Code: V56V67H01H03M33				
4594.2572	6,00 barg	87,0 psig					
Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.	Gehäusewerkstoff	Nennweite Eintritt Austritt	Nennndruck Eintritt Austritt	
274201	20000952	360	10004399				
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: 072020111Z0008/0/13		G/S:		
	F: TÜV-SV 02-909	31.10.07	01.07.10		L: M37101 29.01.07		
engster Strömungsdurchm.	d ₀	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	a _w	D/G: 0,79 F: 0,52	K _{dr}	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	0,154 [in.]	
Öffnungsdruckdifferenz	c	D/G: 5 [%] F: 10 [%]	c	G/S: 5 [%] L: 10 [%]	-	G/S: 10[%] L: 10[%]	
Kalt-Einstelldruck	p	6,00 [bar g]	p _e	6,00 [bar g]	cdtp	87,0 [psig]	
Ansprechdruck	-	6,00 [bar g]	p	6,00 [bar g]	p	87,0 [psig]	

Einstellung

Die Einstellung auf

erfolgte mit

bei

gemäß LWN 220.04.

☒ Luft☒ Umgebungstemperatur☐ Wasser☐ Sattdampftemperatur6,00 [X] barg ☐ psig☐ Sattdampf☐ _____ ☐ °C ☐ °F

Das 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_____
Name (Name)

23.03.05

Datum