 Air Liquide AGS GmbH		Item: Safety valve Plant: A690 / L110 Location: Kosice Project: K70101 ASU No. 9 Kosice By: TV PV		Page: 13 / 154 Date: 01.08.2005 Rev: 1 Vendor: Spec-ID: SP198	
		Procurement: IA.Z			

ITEM	Unit	
TAG Number		Z16074
Service		Booster air compressor
Fluid name		
Location/ line No		#006
Gauge pressure		
normal operation	bar g	56
outlet	bar g	0
design	bar g	
set pressure gauge	bar g	63
Operating temperature	°C	23
Design temperature	°C	
Temperature at no flow	°C	ambient
Required capacity	Nm³/h	65.000
Required capacity	kg/h	83.985
Fluid density	kg/m³	76,1
Phase		
Sizing basis		maximum compressor capacity
Valve type		
Manufacturer		
Material	body/spring disc/seat	

Notes:

 to be supplied by compressor vendor (rev1)

4				5			
2				3			
0	29.12.2004	JJ	TV	1	01.08.2005	JJ	
rev	date	name	checked	rev	date	name	checked

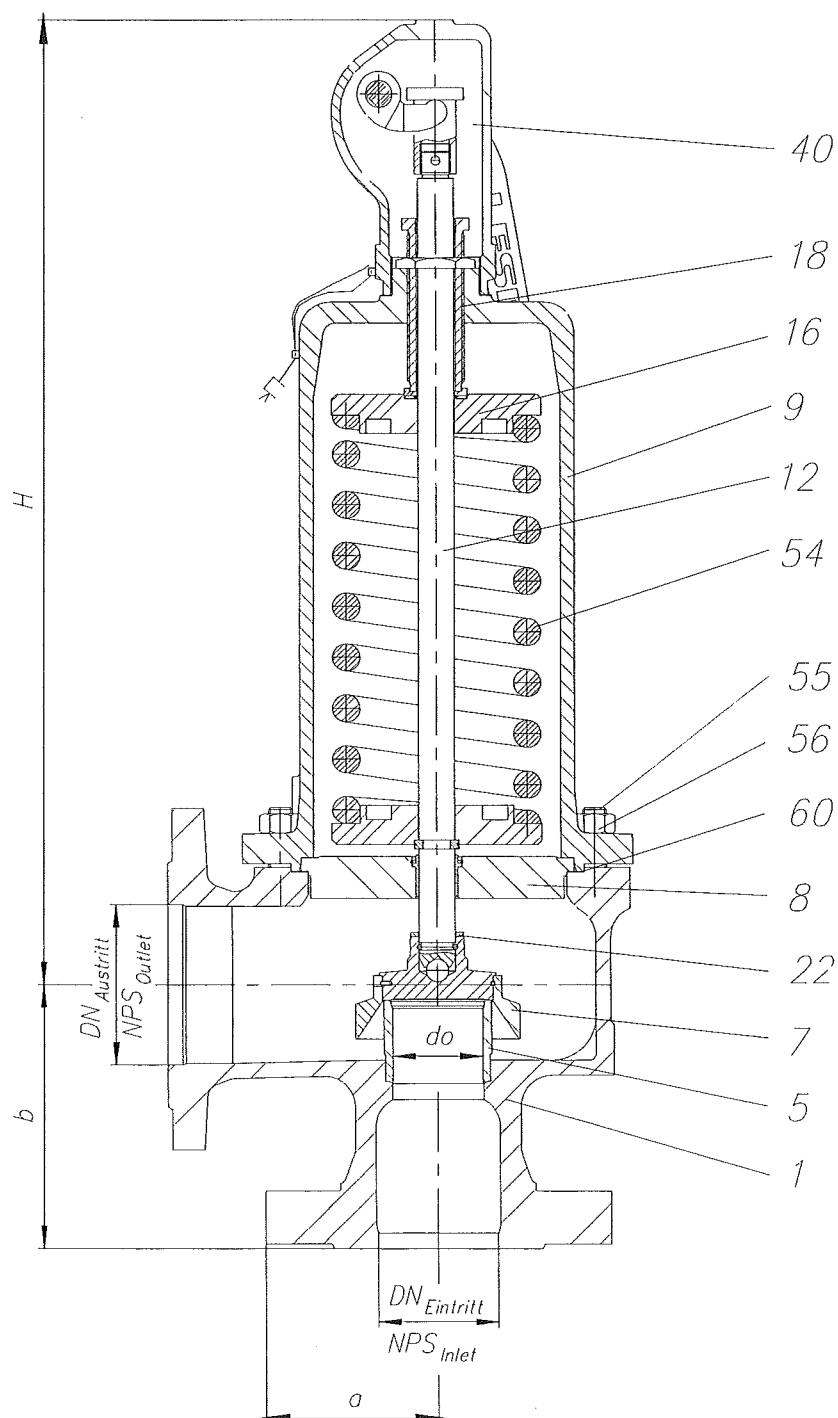
File:

LESER	Auslegung nach AD 2000:A2 für Dämpfe und Gase	Seite:	1 of 3	
	VALVESTAR® - v 6.3.0	Datum:	08/09/2005	
		Projekt:	Air Liquide	
		Tag-Nr:	Z16074	
		Kommission:		
Projekt: Air Liquide				
1	Ventil - Allgemein			
2	Artikelnummer	4562.6034		
3	Öffnungscharakteristik für Dämpfe und Gase	Vollhub Sicherheitsventil		
4	Öffnungscharakteristik für Flüssigkeiten	Normal Sicherheitsventil		
5	Federhaube / Anlüftung	Anlüftung H4 (gasdicht)		
6	Zuerkannte Ausflusssziffer für Dämpfe und Gase	$\alpha_{w,DG}$	0,75	
7	Zuerkannte Ausflusssziffer für Flüssigkeiten	$\alpha_{w,F}$	0,5	
8	Ventil - Konstruktion			
9	Minimaler Strömungsquerschnitt	A_0	2827,43	mm ²
10	Minimaler Strömungsdurchmesser	d_0	60	mm
11	Nennweite Eintritt	DN/NPS	80	
12	Druckstufe	PN/PR	PN 160	
13	Flanschdichtfläche	Form E		
14	Nennweite Austritt	DN/NPS	100	
15	Nenndruckstufe Austritt	PN/PR	PN 40	
16	Flanschdichtfläche	Form C		
17	Ventil - Abmessungen			
18	Schenkellänge	a	180	mm
19	Schenkellänge	b	165	mm
20	Höhe	H	642	mm
21	Gewicht	M	85	kg
22	Medium			
23	Name	Luft		
24	Formel			
25	Molekulargewicht	M	29	
26	Isentropenexponent	k	1,4	
27	Realgasfaktor	Z	1	
28	Betriebszustand			
29	Ansprechdruck	p	63	bar-g
30	Konstanter Gegendruck	p_{af}	0	bar-g
31	Dynamischer Gegendruck	p_{ae}	0	bar-a
32	Gesamtgegendruck		0	bar-g
33	Drucksteigerung	dp	10	%
34	Umgebungsdruck	p_u	1,013	bar-a
35	Temperatur	T	23	C
36	Erforderlicher Massenstrom	$q_{m,ab}$	84080,23	kg/h
37	Erforderlicher Volumenstrom (Betriebszustand)	$q_{vb,ab}$	1015,31	m ³ / h
38	Erforderlicher Volumenstrom (Normzustand)	$q_{vn,ab}$	65000	m ³ / h
39	Auslegung			
40	Zuerkannter Massenstrom	$q_{m,zu}$	126136,88	kg/h
41	Zuerkannter Massenstrom (Betriebszustand)	$q_{vb,zu}$	1523,16	m ³ / h
42	Zuerkannter Volumenstrom (Normzustand)	$q_{vn,zu}$	97512,78	m ³ / h
43	Maximaler Massenstrom	$q_{m,max}$	140152,09	kg/h
44	Maximaler Volumenstrom (Betriebszustand)	$q_{vb,max}$	1692,40	m ³ / h
45	Maximaler Volumenstrom (Normzustand)	$q_{vn,max}$	108347,53	m ³ / h
46	Leistungsüberschuss		50	%
47	Erforderlicher Strömungsquerschnitt	$A_{0,Req}$	1884,71	mm ²
48	Erforderlicher Strömungsdurchmesser	$d_{0,Req}$	48,987	mm
49	Schalldruck in 1m Abstand (nach VDI 2713)	L	137,1	dB
50	Reaktionskraft (berechnet nach W. Gossiau und K. Weyl)	F_R	21389,044	N

LESER		Auslegung nach AD 2000:A2 für Dämpfe und Gase VALVESTAR® - v 6.3.0			Seite:	2 of 3
					Datum:	08/09/2005
					Projekt:	Air Liquide
					Tag-Nr:	Z16074
					Kommision:	

51	Ventil - Stückliste					
52	Pos	Benennung	Q	DN	ASME	
53	1	Eckgehäuse	1	1.0619	SA-216/WCB	
54	5	Sitz	1	1.4404	316L	
55	7	Teller	1	1.4122	MT440	
56	8	Führungsscheibe	1	1.0501/1.0038/1.4104	Steel	
57	9	Federhaube	1	1.0619	SA-216/WCB	
58	12	Spindel	1	1.4404	316L	
59	14	Halbring	2	1.4104	430 F	
60	16	Federteller	2	1.0718/1.0570	Steel	
61	18	Druckschraube	1	1.4104	430 F	
62	19	Gegenmutter	1	1.0718	Steel	
63	22	Hubbegrenzung	1	1.4404	316L	
64	41	Lüftehaube H4	1	0.7040	SA-395/Gr. 60-40-18	
65	43	Lüftehebel H4	1	1.0501	Carbon steel	
66	44	Lüftegabel H4	1	0.7040	SA-395/Gr. 60-40-18	
67	45	Lüftewelle H4	1	1.0718	Steel	
68	46	Kupplung	1	1.0718	Steel	
69	54	Feder	1	1.8159/FD Si Cr	High temperature alloy steel	
70	54	Feder	1	1.8159/FD Si Cr	High temperature alloy steel	
71	55	Stiftschraube	8	1.4401	B8M	
72	56	Sechskantmutter	8	1.4401	B8M	
73	59	Sprengring	1	1.4571	316Ti	
74	60	Dichtring	1	Reingraphit + 1.4401	Pure graphite/ss	
75	61	Kugel	1	1.3541/1.4401	Stainless steel	
76	61	Kugel	15	1.4401	B8M	
77	74	Stift	1	St	Steel	
78	75	Distanzring	1	1.4301	304	
79	79	O-Ring	1	FPM [L]	FPM [L]	
80	80	Stützscheibe	1	Federstahl	Spring steel	
81	81	Scheibe	1	St	Steel	
82	82	Sechskantmutter	1	1.0501	Carbon steel	
83	83	Sicherungs-V-Ring	1	Federstahl	Spring steel	
84	85	Plombe	1	Kunststoff	Plastic	
85	86	Plombendraht	1	1.4541	321	
86	91	Sprengring	1	1.4571	316Ti	

Name:	.	.		
Datum:	09.08.2005	08.08.2005		
Rev.Nr:	1	2		



ZERTIFIKATS-TRANSMITTAL

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

Firma
Air Liquide AGS GmbH
Depotstr. 1
63457 Hanau

Kunden-Bestell-Nr.:	4500025586
LESER-Job-Nr.:	20010903 / 30
LESER-Doc.-Nr.:	
LESER-Kunden-Nr.:	112546
LESER-Ansprechpartner:	Matthias Heinrich
Fon:	+49 (40) 25 165 144
Fax:	+49 (40) 25 165 500
eMail:	heinrich.m@leser.com

1 LESER Produktbenennung

High Performance Sicherheitsventil, Type 456,
geschlossene Federhaube, gasdichte Anlüftung H4,
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Art.-No.	Kalt-Einstelldruck		Option Code: M33H03H88L36H15H10H22H42H01			
4562.6034	63,00 barg	913,74 psig	Weitere SV-Info:			
Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.:	Gehäusewerkstoff	Nennweite: Eintritt Austritt	Nenndruck: Eintritt Austritt
TAG-Nr. Z16074	20010903	30	10045365	1.0619 / WCB / WCC	DN 80 DN 100	PN 63 PN 40

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	ECKGH DN 80	H10H15H88L36	1.0619 / WCB	LACUNZA	I 967

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

Firma

Air Liquide AGS GmbH

Depotstr. 1

63457 Hanau

Kunden-Bestell-Nr.: 4500025586
LESER-Job-Nr.: 20010903 / 30
LESER-Kunden-Nr.: 112546

LESER-Ansprechpartner: Matthias Heinrich
Fon: +49 (40) 25 165 144
Fax: +49 (40) 25 165 500
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 456,
geschlossene Federhaube, gasdichte Anlüftung H4,
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Art.-No.	Kalt-Einstelldruck		Option Code: M33H03H88L36H15H10H22H42H01	
4562.6034	63,00 barg	913,74 psig	Weitere SV-Info:	

Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.:	Gehäusewerkstoff	Nennweite: Eintritt Austritt	Nenndruck: Eintritt Austritt
TAG-Nr. Z16074	20010903	30	10045365	1.0619 / WCB / WCC	DN 80 DN 100	PN 63 PN 40

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 03-934 31.05.08	G/S:	072020111Z0008/0/11 01.07.10	G/S:	M37088 20.02.07
	F:	TÜV-SV 03-934 31.05.08	L:	072020111Z0008/0/11 01.07.10	L:	M37099 29.01.07
engster Strömungsdurchm.	d ₀	60 [mm]	-	60 [mm]	-	2,362 [in.]
engster Strömungsquerschnitt	A	2827,4 [mm ²]	A	2827,4 [mm ²]	A	4,382 [sq.in.]
zuerkannte reduzierte	a _w	D/G: 0,75	K _{dr}	G/S: 0,75	K	G/S: 0,754
Ausflussziffer	F:	0,50	L:	0,50	L:	0,479
Hub	H	21,0 [mm]	h	21,0 [mm]	l	0,83 [in.]
Öffnungsdruckdifferenz	c	D/G: 5 [%]	c	G/S: 5 [%]	-	G/S: 10[%]
	F:	10 [%]	L:	10 [%]	L:	10[%]
Kalt-Einstelldruck	p	63,00 [bar g]	p _e	63,00 [bar g]	cdtp	913,7 [psig]
Temperatur-Korrektur	-	23,00 [°C]	T ₀	296,2 [K]	T	73 [°F]
Gegendruck-Korrektur	-	0,00 [bar g]	p _b	0,00 [bar g]	p ₀	0,00 [psig]
Ansprechdruck	-	63,00 [bar g]	p	63,00 [bar g]	p	913,7 [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 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				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	6.3.1	4.4 (P10)		UG 136(d)(2)						6.1.(5)		4.2.1(5)	275.18-E
Zerstörungsfreie Prüfung	7.4	6.3.2									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.	201.04-E

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	ECKGH DN 80	H10H15H88L36	1.0619 / WCB	LACUNZA	I 967

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 Gehäuseteilen 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 614.04-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

°C ☐ °F

☒ Luft

☒ Umgebungstemperatur

63,00 ☒ barg ☐ psig

☐ Wasser ☐ Sattdampf

☐ Sattdampf Temperatur

☐ ☐

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

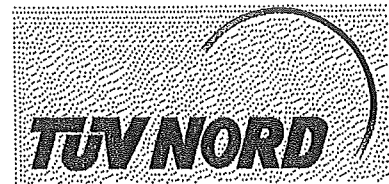
UV Certificate of Authorization No. 27,806

Expires June 16.2006

Martin Leser
LESER GmbH & Co. KG

Datum: 21.10.2005

Manfred Orlowski
Der Abnahmebeauftragte Werk Hohenwestedt
Certified Individual (CI)



LESER GmbH & Co.KG
Postfach 26 16 51 D-20506 Hamburg
Wendenstr. 133-135 D-20537 Hamburg

Firma
Air Liquide AGS GmbH
Depotstr. 1
63457 Hanau

Kunden-Bestell-Nr.:	4500025586
LESER-Job-Nr.:	20010903 / 30
LESER-Doc.-Nr.:	
LESER-Kunden-Nr.:	112546
LESER-Ansprechpartner:	Matthias Heinrich
Fon:	+49 (40) 25 165 144
Fax:	+49 (40) 25 165 500
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

Prüfgegenstand High Performance Sicherheitsventil, Type 456,
geschlossene Federhaube, gasdichte Anlötung H4,
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Art.-No.	Kalt-Einstelldruck		Option Code: M33H03H88L36H15H10H22H42H01			
4562.6034	63,00 barg	913,7 psig	Kennzeichnungen:			
Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.	Gehäusewerkstoff		Nennweite Eintritt Austritt
TAG-Nr. Z16074	20010903	30	10045365	1.0619 / WCB / WCC		DN 80 DN 100
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 03-934 31.05.08	G/S:	072020111Z0008/0/11 01.07.10	G/S: M37088 20.02.07
		F:	TÜV-SV 03-934 31.05.08	L:	072020111Z0008/0/11 01.07.10	L: M37099 29.01.07
engster Strömungsdurchm.	d ₀	60 [mm]	-	60 [mm]	-	2,362 [in.]
engster Strömungsquerschnitt	A	2827,4 [mm ²]	A	2827,4 [mm ²]	A	4,382 [sq.in.]
zuerkannte reduzierte Ausflussziffer	a _w	D/G: 0,75 F: 0,50	K _{dr}	G/S: 0,75 L: 0,50	K	G/S: 0,754 L: 0,479
Hub	H	21,0 [mm]	h	21,0 [mm]	l	0,83 [in.]
Öffnungsdruckdifferenz	c	D/G: 5 [%] F: 10 [%]	c	G/S: 5 [%] L: 10 [%]	-	G/S: 10[%] L: 10[%]
Kalt-Einstelldruck	p	63,00 [bar g]	P _e	63,00 [bar g]	cdtp	913,7 [psig]
Temperatur-Korrektur	-	23,00 [°C]	T ₀	296,2 [K]	T ₀	73 [°F]
Gegendruck-Korrektur	-	0,00 [bar g]	P _b	0,00 [bar g]	P ₀	0,00 [psig]
Ansprechdruck	-	63,00 [bar g]	p	63,00 [bar g]	p	913,7 [psig]

Einstellung

Die Einstellung auf erfolgte mit ☒ Luft ☐ Wasser ☐ Sattdampf
bei ☒ Umgebungstemperatur ☐ Sattdampftemperatur ☐ _____ °C ☐ °F
gemäß LWN 220.04.

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

[Signature]
Zipl.-Ing. (Name)
(J. Linsner)

26.09.05
Datum