



~~IV~~ PV

123 / 154

09.12.2004

1

**Vendor:**  
**Spec-ID:** SP198

SP198

## 1A.Z

ITEM	Unit	
<b>TAG Number</b>		<b>Z73007</b>
Service		HP GAN Buffer
Fluid name		Nitrogen
Location/ line No		#038
Gauge pressure		
normal operation	bar g	20
outlet	bar g	0
design	bar g	
set pressure gauge	bar g	<b>22,5</b>
Operating temperature	°C	-40 to 50
Design temperature	°C	
Temperature at no flow	°C	ambient
Required capacity	Nm³/h	
Required capacity	kg/h	<b>75</b>
Fluid density	kg/m³	<b>32,0</b>
Phase		vapour
Sizing basis		thermal expansion; vessel volume: 15 m³; temperature rise: 30 K/h
Valve type		
Manufacturer		
Material		
body/spring		
disc/seat		

**Notes:**

Condition		1	2
temperature (1)	K	223	253
pressure	barg	22,5	22,5
N2	mole fraction	1	1
Ar	mole fraction	0	0
O2	mole fraction	0	0
density	kg/m3	37,0	32,0
volume	m3	15	15
mass	kg	555	480


required capacity = mass\_1 - mass\_2

(1) low start temperature resulting from ambient air vaporizer outlet at winter conditions

4				5			
2				3			
0	14.09.2004	TV		1	09.12.2004	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 73007
			Commision-No:	
Project: Kosice Tank Farm				
1 Valve - General				
2 Article number		4374.3142		
3 Lift characteristic steam/gas		Safety Relief Valve		
4 Lift characteristic liquid		Safety Relief Valve		
5 Bonnet / Lifting Device		Cap H2		
6 Certified coefficient of discharge for steam and gases		$\alpha_{w,DG}$	0,5	
7 Certified coefficient of discharge for liquid		$\alpha_{w,F}$	0,35	
8 Valve - Construction				
9 Minimum discharge area		A <sub>0</sub>	78,54	mm2
10 Flow diameter		d <sub>0</sub>	10	mm
11 Thread Inlet		G 1/2"		
11 Design Inlet		Male		
12 Thread Outlet		G 1/2"		
12 Design Outlet		Female		
13 Valve - Dimensions				
14 Centre to face dimension		a	30	mm
15 Centre to face dimension		b	33	mm
16 Length		c	15	mm
17 Height		H	137	mm
18 Weight		M	1,2	kg
19 Medium				
20 Name		Nitrogen		
21 Formula		N2		
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	22,5	bar-g
27 Constant back pressure		p <sub>af</sub>	0	bar-g
28 Built up - back pressure		p <sub>aa</sub>	0	bar-a
29 Superimposed back pressure			0	bar-g
30 Overpressure		dp	10	%
31 Environmental pressure		p <sub>U</sub>	1,013	bar-a
32 Temperature		T	50	C
33 Required massflow		q <sub>m,ab</sub>	75	kg/h
34 Volume flow to be discharged (working condition)		q <sub>vb,ab</sub>	2,79	m3 / h
35 Volume flow to be discharged (standard condition)		q <sub>vn,ab</sub>	60,05	m3 / h
36 Sizing				
37 Certified mass flow		q <sub>m,zu</sub>	805,09	kg/h
38 Certified volume flow (working condition)		q <sub>vb,zu</sub>	29,99	m3 / h
39 Certified volume flow (standard condition)		q <sub>vn,zu</sub>	644,62	m3 / h
40 Maximum mass flow		q <sub>m,max</sub>	894,54	kg/h
41 Maximum volume flow (working condition)		q <sub>vb,max</sub>	33,32	m3 / h
42 Maximum volume flow (standard condition)		q <sub>vn,max</sub>	716,24	m3 / h
43 Capacity exceed			973,5	%
44 Required effective discharge area		A <sub>0,Req</sub>	7,32	mm2
45 Required discharge diameter		d <sub>0,Req</sub>	3,052	mm
46 Noise level in 1m distance from the valve (acc. to VDI 2713)		L	101,7	dB
47 Reaction force (calculated acc. to W. Gossiau and K. Weyl)		F <sub>R</sub>	132,788	N

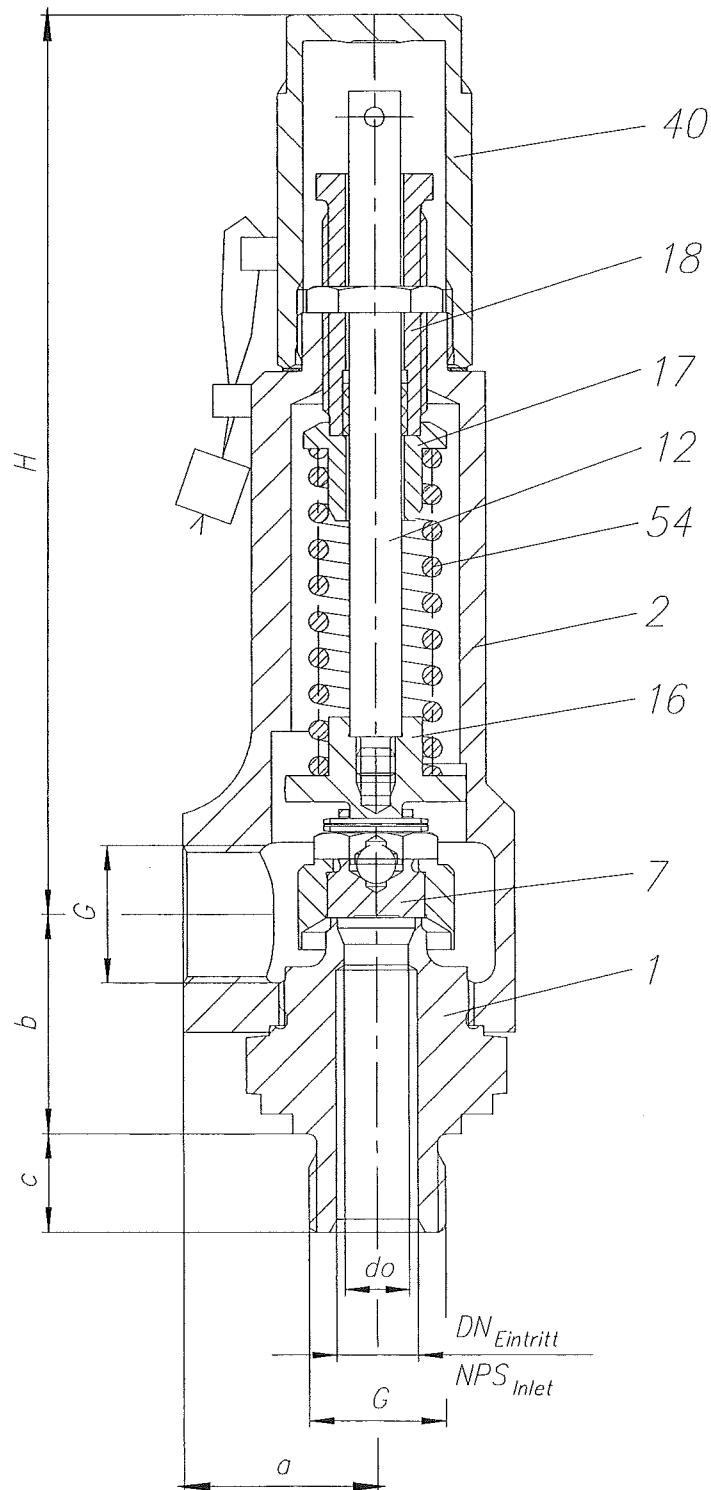
		Sizing acc. to AD 2000:A2 / TRD 421 for gases  <b>VALVESTAR® - v 6.3.1</b>		Page:	2 of 3
				Date:	26.04.2005
				Project:	Kosice Tank Farm
				Tag-No:	Z 73007
				Commision-No:	
48	<b>Valve - Partlist</b>				
49	Pos	Denomination	Q	DIN	ASME
50	1	Inlet body	1	1.4404	316L
51	2	Outlet body	1	1.4404	316L
52	7	Disc incl. detachable lifting	1	1.4404	316L
53	12	Spindle	1	1.4404	316L
54	16	Spring plate	2	1.4404	316L
55	18	Adjusting screw	1	1.4404	316L
56	19	Lock nut	1	1.4404	316L
57	54	Spring	1	1.4310	Low temperature alloy steel
58	57	Pin	1	1.4310	Low temperature alloy steel
59	61	Ball washer	1	1.3541/1.4401	Stainless steel
	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 73007
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 / 190
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 437,  
geschlossene Federhaube, gasdichte Kappe H2,  
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Art.-No.	Einstelldruck		Option Code: <b>V54V65H01H03M33</b>			
4374.3142	22,50 barg	326,33 psig				
Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.:	Gehäusewerkstoff	Nennweite: Eintritt   Austritt	Nenndruck: Eintritt   Austritt
Z 73007	20000952	190	10004431	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 04-980	31.07.09	G/S: 072020111Z0008/0/21-2	01.09.10	G/S:	
	F: TÜV-SV 04-980	31.07.09	L: 072020111Z0008/0/21-2	01.09.10	L: M37189	
engster Strömungsdurchm.	dO	10 [mm]	-	10 [mm]	-	0,394 [in.]
engster Strömungsquerschnitt	A	78,5 [mm <sup>2</sup> ]	A	78,5 [mm <sup>2</sup> ]	A	0,122 [sq.in.]
zuerkannte reduzierte	aw	D/G: 0,50	Kdr	G/S: 0,50	K	G/S: 0,458
Ausflussziffer		F: 0,35		L: 0,35		L: 0,333
Hub	H	1,4 [mm]	h	1,4 [mm]	l	0,055 [in.]
Öffnungsdruckdifferenz	c	D/G: 10 [%]	c	G/S: 10 [%]	-	G/S: 10[%]
		F: 10 [%]		F: 10 [%]		L: 10[%]
Kalt-Einstelldruck	p	22,50 [bar g]	pe	22,50 [bar g]	cdtp	326,33 [psig]
Ansprechdruck	-	22,50 [bar g]	p	22,50 [bar g]	p	326,33 [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 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 437 D010 V54	1.4404 / RD40	UGINE-SAVOIE		3056

## 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

bei

gemäß LWN 220.04.

22,50 [X] barg [ ] psig

[X] Luft [ ] Wasser [ ] Sattdampf

[X] Umgebungstemperatur [ ] Sattdampftemperatur [ ] °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: 24.03.2005

Manfred Orlowski  
Der Abnahmebeauftragte Werk Hohenwestedt  
Certified Individual (CI)

**FRANCE**

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 34720 11 N. de commande usine-Worksbestellnummer-Works order number  
FUGE FUG6 1/1 5A791000 Y

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 GESCHLIEFFEN

Client et/ou destinataire - Besteller und/oder Empfänger - Purchaser and/or Consignee  
STAPPERT SPEZIAL STAHL. GMBH  
N. de commande client - Kundenbestellnummer - Purchaser order number  
Z 621505/PR 107149707

Nuance et spécifications techniques - Stalsorte und Prüfbedingungen - Quality and Specifications

UGIMA 4404  
DIN 17440/96-EN 10088-3/95  
AD-W 2 WNR 1.4404

Etat de livraison - Lieferzustand - As delivered (1)

Traitement de Référence - Probestreifenbehandlung - Treatment of test samples (1)

ABGESCHRECKT NACH EN 10088-3

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 Profile Shape	Dimension Ausmessung Dimension	Longueur Laenge Length	Masse Gewicht Weight
15	17	16	18	19	20
5A791 000	137047	219 RUND	40,000		6684 KG

Prélèvement benummer Test N.	Demande Vorschritt Required Direction Temperatur d'essai Test Temperature	Traction - Zugversuch - Tensile test				Dureté Haerte Hardness (4)	Résilience - Kerbschlagzähigkeit - Notch Toughness				Dureté Haerte Hardness (5)	
		Limite d'Elasticité Streckgrenze Yield Strength	Résistance à la traction Zugfestigkeit Tensile strength	Élongation Bruchdehnung Elongation (L <sub>0</sub> =50, L <sub>2</sub> )	Direction Zugrichtung Red of Area		Type Form Type	Valeurs individuelles Einzelwerte Individual Values	Moyenne Mittelwerte Average			
39 B	(3) 24 Min Max	0,2 % 26 A MPA	1 % 26 B MPA	27 MPA	28 %	30	31 ISOV	(3) 32 L	33 °C	35 J	36	37
0130		200	235	500 690	40				20	100,0		
	(4)											
	(5)	295 305 318 308	331 341 353 343	567 571 574 565	57 57 56 57					MIN = 160 MIT = 220 MAX = 280		


N. de Prélèvement Probennummer Test N.	Demande Vorschritt Required Min Max	40 N. de Coulée Schmelz Nr Heat N.	42 C	43 SI	44 MN	45 NI	46 CR	47 MO	48 N	49 CU	50 AL
137047			0,030	1,00	2,00	10,00 13,00	16,50 18,50	2,00 2,50	0,110		
			0,016	0,53	1,30	11,07	16,65	2,03	0,027	0,63	0,002

Mode Laboration Erchmel zungsart Melting process	Demande Vorschritt Required Min Max	51 S	52 P	53	54	55
Electrique Elektrisch Electric		0,030 0,024	0,045 0,037			

**LEVER-Qualitätssicherung**

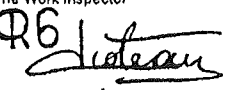
Zeugnis Nr.: 9736

CODE-NR.: 3056

GEPRÜFT: 

DATUM: 06.11.07

AD-W10 316L/316  
ADW0+TRD100: ZUSTIMMUNGSSCHREIBEN DES TUEV SÜDWEST LIEGT VOR.  
AUF GEGENZEICHNUNG WIRD VERZICHTET  
INTERKRISTALLINE KORROSION BESTÄNDIG NACH DIN 50914 § 9.1/IDENTIT. GEPRÜFT  
INNERE FEHLERFREIHEIT DURCH PROZESS-KONTROLLE GARANTIERT  
ADW0 + TRD100 : APPROVAL BY TUEV SÜDWEST  
INTERCRYSTAL. CORROSION RESISTANT ACC. TO EURONORM 114 / ANTIMIXING TESTED

(3) L = Long Laengs - Long T = Travers Quer-Transverse	(1) TE = Trempé à l'eau - Wasserhaerten - Waterquench TH = Trempé à l'huile - Ölhaerten - Oil Quench A = Hypertrempé - Lösungsgeglueht - Solution annealed	R = Revenu - Anlassen - Tempered RT = Recuit - Geglueht - Annealed TRM = Recuit maxi - Weichgeglueht - Maxi annealed	Ugine, le 01-10-01 L'Agent Réceptionnaire de l'usine Der Werkssachverständige The Work Inspector  C. Bioteau
(4) A l'état de référence Zum Bezug Zustand At reference condition	(5) A l'état de livraison In Lieferzustand In state of delivery	62 66	63



## LESER GmbH &amp; 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 / 190
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

**Prüfgegenstand**Compact Performance Sicherheitsventil, Type 437,  
geschlossene Federhaube, gasdichte Kappe H2,  
für Dämpfe, Gase und Flüssigkeiten

Art.-No.	Einstelldruck		Option Code: V54V65H01H03M33			
4374.3142	22,50 barg	326,3 psig				
Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.	Gehäusewerkstoff	Nennweite Eintritt Austritt	Nennndruck Eintritt Austritt
2-73007	20000952	190	10004431			
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 04-980	31.07.09	G/S: 072020111Z0008/0/21-2		G/S:	
	F: TÜV-SV 04-980	31.07.09	01.09.10		L: M37189 23.01.07	
engster Strömungsdurchm.	d <sub>0</sub>	10 [mm]	-	10 [mm]	-	0,394 [in.]
engster Strömungsquerschnitt	A	78,5 [mm <sup>2</sup> ]	A	78,5 [mm <sup>2</sup> ]	A	0,122 [sq.in.]
zuerkannte reduzierte Ausflussziffer	a <sub>w</sub>	D/G: 0,50 F: 0,35	K <sub>dr</sub>	G/S: 0,50 L: 0,35	K	G/S: 0,458 L: 0,333
Hub	H	1,4 [mm]	h	1,4 [mm]	l	0,055 [in.]
Öffnungsdruckdifferenz	c	D/G: 10 [%] F: 10 [%]	c	G/S: 10 [%] L: 10 [%]	-	G/S: 10[%] L: 10[%]
Kalt-Einstelldruck	p	22,50 [bar g]	p <sub>e</sub>	22,50 [bar g]	cdtp	326,3 [psig]
Ansprechdruck	-	22,50 [bar g]	p	22,50 [bar g]	p	326,3 [psig]

**Einstellung**

Die Einstellung auf

erfolgte mit

bei

gemäß LWN 220.04.

☒ Luft☒ Umgebungstemperatur☐ Wasser☐ Sattedampftemperatur

22,50 [X] barg [ ] psig

☐ Sattedampf☐ [ ] °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

Dipl.-Ing. (Name)

23.03.05  
Datum