 Air Liquide AGS GmbH		<b>Item:</b> Safety valve <b>Plant:</b> A690 / L110 <b>Location:</b> Kosice <b>Project:</b> K70101 ASU No. 9 Kosice <b>By:</b> <i>TV PV</i>		<b>Page:</b> 141 / 154 <b>Date:</b> 15.09.2004 <b>Rev:</b> 0 <b>Vendor:</b> <b>Spec-ID:</b> SP198	
		<b>Procurement:</b> IA.Z			

ITEM	Unit	
<b>TAG Number</b>		<b>Z74004</b>
Service		pipe upstream LIN Backup pumps P74101/201
Fluid name		Nitrogen
Location/ line No		#036
Gauge pressure		
normal operation (1)	bar g	0,2
outlet	bar g	0
design	bar g	
set pressure gauge	bar g	10
Operating temperature	°C	-168
Design temperature	°C	
Temperature at no flow	°C	ambient
Required capacity	Nm³/h	
Required capacity (2)	kg/h	560
Fluid density	kg/m³	46
Phase		vapour
Sizing basis		thermal expansion
Valve type		
Manufacturer		
Material	body/spring disc/seal	

**Notes:**  
  


(1) estimated


(2) Required capacity [kg/h] = Surface [m²] \* Gas flow [kg/m²s] / Insulation factor \* 3600 s/h

Pipe diameter: 90 mm  
 Pipe length: 10 m      estimated  
 Gas flow: 0,06 kg/m²s      (MG Standard 54010, Nitrogen, FL)  
 Insulation factor 1  
 Resulting required capacity 560 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		Page:		1 of 3
	VALVESTAR® - v 6.3.1		Date:		26.04.2005
			Project:		Kosice Tank Farm
			Tag-No:		Z 74004
			Commision-No:		
Project: Kosice Tank Farm					
Contractor: Air Liquide					
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		$A_0$	78,54	mm <sup>2</sup>	
10 Flow diameter		$d_0$	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		N <sub>2</sub>			
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	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	-168	°C	
33 Required massflow		$q_{m,ab}$	560	kg/h	
34 Volume flow to be discharged (working condition)		$q_{vb,ab}$	14,56	m <sup>3</sup> / h	
35 Volume flow to be discharged (standard condition)		$q_{vn,ab}$	448,38	m <sup>3</sup> / h	
36 Sizing					
37 Certified mass flow		$q_{m,zu}$	658,11	kg/h	
38 Certified volume flow (working condition)		$q_{vb,zu}$	17,1	m <sup>3</sup> / h	
39 Certified volume flow (standard condition)		$q_{vn,zu}$	526,93	m <sup>3</sup> / h	
40 Maximum mass flow		$q_{m,max}$	731,23	kg/h	
41 Maximum volume flow (working condition)		$q_{vb,max}$	19,00	m <sup>3</sup> / h	
42 Maximum volume flow (standard condition)		$q_{vn,max}$	585,48	m <sup>3</sup> / h	
43 Capacity exceed			17,5	%	
44 Required effective discharge area		$A_{0,Req}$	66,83	mm <sup>2</sup>	
45 Required discharge diameter		$d_{0,Req}$	9,225	mm	
46 Noise level in 1m distance from the valve (acc. to VDI 2713)		L	75,8	dB	
47 Reaction force (calculated acc. to W. Gossiau and K. Weyl)		$F_R$	52,486	N	

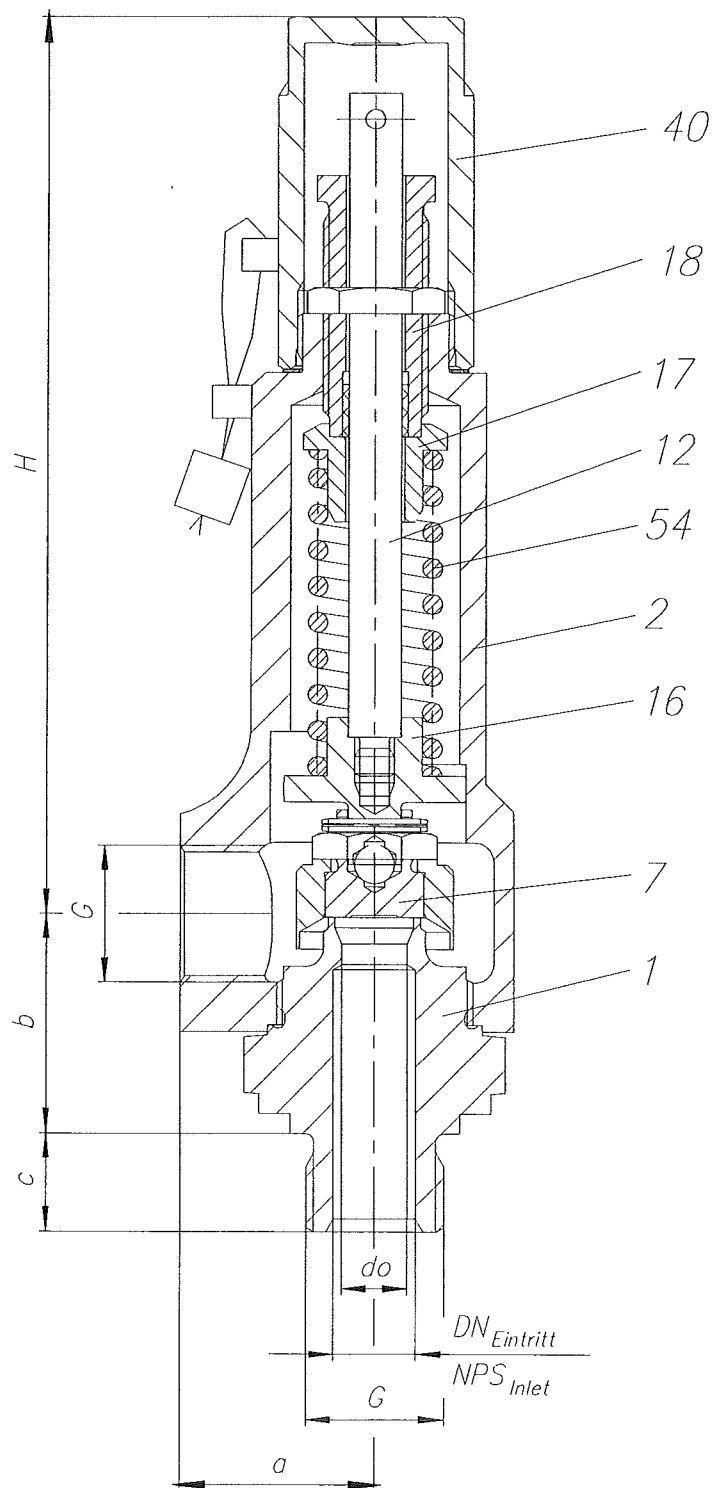
	Sizing acc. to AD 2000:A2 / TRD 421 for gases				Page:	2 of 3
					Date:	26.04.2005
	VALVESTAR ® - v 6.3.1				Project:	Kosice Tank Farm
					Tag-No:	Z 74004
					Commision-No:	
48 Valve - Partlist						
49	Pos	Denomination	Q	DIN	ASME	
50	1	Inlet body	1	1.4404	316L	
51	2	Outlet body	1	1.4404	316L	
52	7	Disc 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 74004
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 / 290
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: V54V65H01H03M33			
4374.3142	10,00 barg	145,04 psig				
Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.:	Gehäusewerkstoff	Nennweite: Eintritt   Austritt	Nennndruck: Eintritt   Austritt
Z 74004	20000952	290	10004438	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.	d0	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	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  
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 437 D010 V54	1.4404 / 316L	UGINE-SAVOIE		3799

## 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

10,00 ☒ barg ☐ psig

bei

☒ Umgebungstemperatur

☐ Wasser ☐ Sattedampf

gemäß LWN 220.04.

☐ Sattedampftemperatur ☐ °C ☐ °F

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



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: 29.03.2005

Manfred Orlowski  
Der Abnahmebeauftragte Werk Hohenwestedt  
Certified Individual (CI)



UGINE-SAVOIE IMPHY  
Groupe Arcelor

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 64786	11 N. de commande usine-Werksbestellnummer-Works order number FUGE FUGA 01/01 6P141000 B
3 CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1.B ABNAHMEPRUEFZEUGNIS 3.1.B INSPECTION CERTIFICATE 3.1.B EN 10204.3/1.B	

5 Produit Erzeugnisform Product 4404 IMA STABSTAHL ABGESCHRECKT GESCHLIEFFEN	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 Z652413/PR 308190370
Nuance et spécifications techniques - Stalsorte und Prüfbedingungen - Quality and Specifications UGINE 4404 WNR 1.4404 AD 2000 W2/ W10/TRB100 DRGL 97/23 TL 077/BRD 4404 03/02		

12 Etat de livraison - Lieferzustand - As delivered (1) ABGESCHRECKT NACH EN 10088-3	14 Traitement de Référence - Probestreifenbehandlung - Treatment of test samples (1)
--	---

Identification du produit Erzeugnis Benennung-Product Identification N. de cde usine N. de poste N. de Coulée Werksbestellnummer Post Nr Schmalz Nr Works order item No Heat No 15 17 16 6P141 000 338043	Nombre Stückzahl Pieces Nbr 18 64 RUND	Profil Profile Shape 19	Dimension Ausmessung Dimension 20 40,000	Longueur Laenge Length 21	Masse Gewicht Weight 22 1947 KG
---	--	----------------------------------	--	------------------------------------	---

N. de Prélèvement Probennummer Test N. 39 B 0130	Demande Vorschritt Required Direction (3) Min Max	Température d'essai Prüftemperatur Test Temperature 25	Traction - Zugversuch - Tensile test						Dureté Haerte Hardness (4) 30	Type Form Type 31 ISOV	Résilience - Kerbschlagzähigkeit - Notch Toughness Sens Richtung Direction (3) Min Max L C 33 20	Valeurs individuelles Einzelwerte Individual Values 35 J 100,0	Moyenne Mittelwerte Average 36 HB 215	Dureté Haerte Hardness (5) 37 HB 215						
			Limite d'Elasticité Streckgrenze Yield Strength 0,2 % 26 A MPA 205	1 % 26 B MPA 235	Résistance à la traction Zugfestigkeit Tensile strength 27 MPA 515 690	Alignement Richtungung Alignment (4) 28 %	Section Einschnürring Red of Area (4) 29 %													
			328 376 604 55 81												MIN=160 MIT=220 MAX=280					
			328 376 604 55 81												MIN=160 MIT=220 MAX=280					
			328 376 604 55 81												MIN=160 MIT=220 MAX=280					
39 A	40 Demande Vorschritt Required Min Max N. de Coulée Schmelz Nr Heat N. 338043	42 C	43 SI	44 MN	45 NI 10,00 13,00	46 CR 16,50 18,50	47 MO 2,00 2,50	48 N 0,110	49 CU	50 AL										
38 Mode elaboration Schmelz art Melting process Electrique Elektrisch Electric	51 Demande Vorschritt Required Min Max 0,030 0,024	52 P	53	54	55															

304/304L 10272/4404.316L/316  
HRC<22  
VERWECHSLUNGSPRUEFUNG SPEKTROSKOPISCH  
ADWO+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 GARANTIER  
ADWO + TRD100 : APPROVAL BY TUEV SÜDWEST  
INTERCRYSTAL. CORROSION RESISTANT ACC. TO EUONORM 114 / ANTIMIXING TESTED

LIEFERUNG - Qualitätssicherung	
Zeugnis Nr.:	12522
CODE-NR.:	3799
GEPRÜFT:	Chf
DATUM:	13. 11. 03

(3) L = Long Laenge - Long T = Travers Quer-Transverse	(1) TE = Trempé à l'eau - Wasserhaerten - Waterquench TH = Trempé à l'huile - Ölhaerten - Oil Quench A = Hypertrémpé - Lösungsgegluht - Solution annealed	R = Revenu - Anlassen - Tempered RT = Recuit - Geglueht - Annealed TRM = Recuit maxi - Weichgegluht - Maxi annealed	Ugine, le 03-10-03 L'Agent Réceptionnaire de l'usine Der Werksachverständige The Work Inspector Q6 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	Controles de marquage, d'aspect et de dimensions: satisfaisants Bezeichnung, Beschichtung 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 Bestellvorgaben entsprechen We certify hereby that the above mentioned products are consistent with the order prescriptions	7 66



## LESER GmbH &amp; Co. KG

Postfach 26 16 51 D-20506 Hamburg  
Wendenstr. 133-135 D-20537 HamburgAir Liquide AGS GmbH  
Depotstr. 1  
63457 HanauKunden-Bestell-Nr.: 4500024829  
LESER-Job-Nr.: 20000952 / 290  
LESER-Doc.-Nr.:  
LESER-Kunden-Nr.: 112546LESER-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: <b>V54V65H01H03M33</b>				
<b>4374.3142</b>	<b>10,00 barg</b>	<b>145,0 psig</b>					
Tag-No.:	LESER-Job-No.	Pos.No.	Serial-No.	Gehäusewerkstoff	Nennweite Eintritt   Austritt		Nennndruck Eintritt   Austritt
<b>274004</b>	20000952	290	10004438				
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	a <sub>w</sub>	D/G: 0,50	K <sub>dr</sub>	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 [%]		L: 10 [%]		L: 10 [%]	
Kalt-Einstelldruck	p	10,00 [bar g]	p <sub>e</sub>	10,00 [bar g]	cdtp	145,0 [psig]	
Ansprechdruck	-	10,00 [bar g]	p	10,00 [bar g]	p	145,0 [psig]	

**Einstellung**

Die Einstellung auf

erfolgte mit

bei

gemäß LWN 220.04.

☒ Luft☒ Umgebungstemperatur☐ Wasser☐ Sattedampftemperatur10,00 ☒ 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)

**24. 03. 05**

Datum