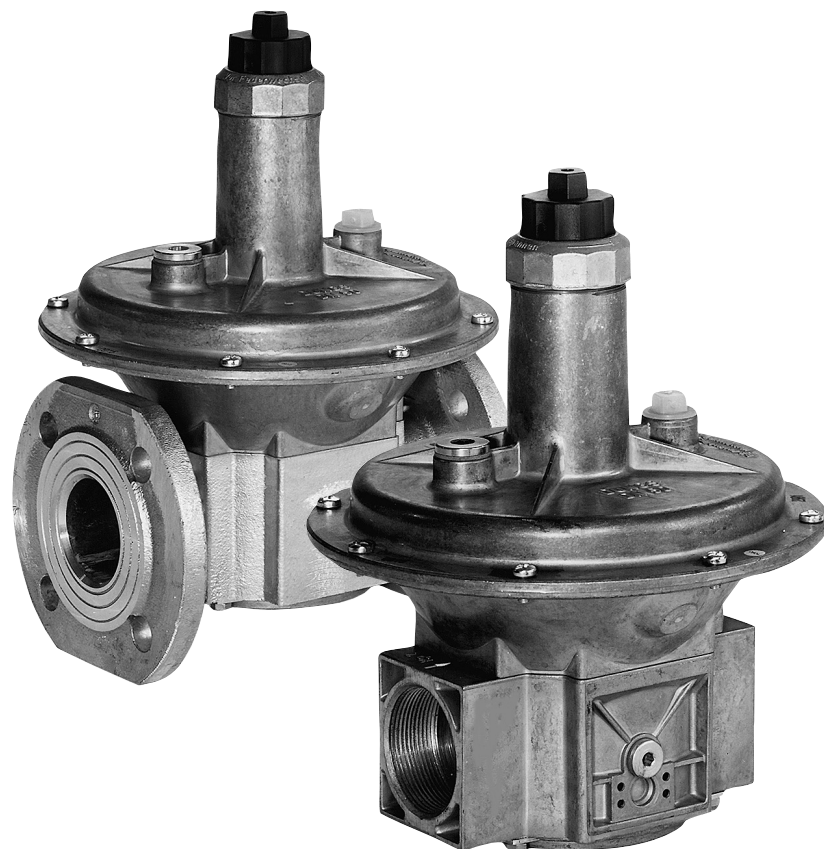


<b>Konformitäts- erklärung</b>	<b>Declaration of conformity</b>	<b>欧盟符合性声明</b>	
<b>Gebrauchs- anleitung</b>	<b>Instructions</b>	<b>使用说明</b>	
<b>FRS</b>			
<b>Gas- Druckregelgerät</b>	<b>Gas pressure regulator</b>	<b>燃气-压力调节器</b>	
<b>Nennweiten Nominal diameters 公称通径</b>	<b>Rp 3/8 - Rp 2 1/2 DN 40 - DN 150</b>		



**FRS**  
**# 226 588**



**Konformitäts-  
erklärung**

**Declaration of  
conformity**

**欧盟符合性声明**

<b>Produkt / Product</b> 产品	<b>FRS</b>	<b>Gas-Druckregelgerät</b> Gas pressure regulator 燃气-压力调节器
<b>Hersteller / Manufacturer</b> 制造商	Karl Dungs GmbH & Co. KG · Karl-Dungs-Platz 1 · D-73660 Urbach/Germany	
<p>bescheinigt hiermit, dass die in dieser Übersicht genannten Produkte einer <b>EU-Baumusterprüfung (Baumuster)</b> unterzogen wurden und die wesentlichen Sicherheitsanforderungen der:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EU-Gasgeräteverordnung (EU) 2016/426</b></li> </ul> <p>in der gültigen Fassung erfüllen.</p> <p>Bei einer von uns nicht freigegebenen Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung entspricht den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.</p>	<p>certifies herewith that the products named in this overview were subjected to an <b>EU-Type Examination (production type)</b> and meet the essential safety requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EU-Gas Appliances Regulation (EU) 2016/426</b></li> </ul> <p>as amended.</p> <p>In the event of an alteration of the equipment not approved by us this declaration loses its validity. The object of the declaration described above conforms with the relevant Union harmonisation legislation. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.</p>	<p>特此声明, 本概览中提及的产品已经过<b>欧盟型式检验</b>, 且符合有效版本:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>欧盟燃气设备条例 (EU) 2016/426</b></li> </ul> <p>中的基本安全要求。</p> <p>如未经批准而对设备进行更改, 将导致本声明失效。 上述声明的主题对应于相关的欧盟统一法规。 制造商对本一致性声明负全部责任。</p>
<b>Prüfgrundlage der EU-Baumusterprüfung (Baumuster)</b> Specified requirements of the EU-Type Examination (production type) 欧盟型式检测的检测依据	<b>EN 88-1</b> <b>EN 13611</b> <b>ISO 23551-2</b> <b>ISO 23550</b>	
<b>Gültigkeitsdauer / Bescheinigung</b> Term of validity / attestation 有效期 / 证明	<b>2028-04-15</b> <b>CE-0123CT1135</b>	
<b>Notifizierte Stelle</b> Notified Body 认证机构	<b>(EU) 2016/426</b> <b>TÜV SÜD Product Service GmbH Zertifizierstellen</b> Ridlerstraße 65 D-80339 München, Germany Notified Body number: 0123	
<b>Überwachung des QS-Systems</b> Monitoring of the QA system QS 系统监控	Gewähltes Konformitätsverfahren Modul B+D Conformity process adopted: Module B+D 选择的合规流程: 模块 B+D	
B.Sc., MBA Simon P. Dungs, Geschäftsführer / Chief Operating Officer / 总经理 Urbach, 2023-01-05		

**Betriebs- und Montageanleitung**

**Operation and assembly instructions**

**操作安装说明**

Gas-Druckregelgerät

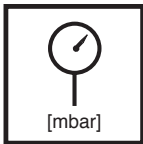
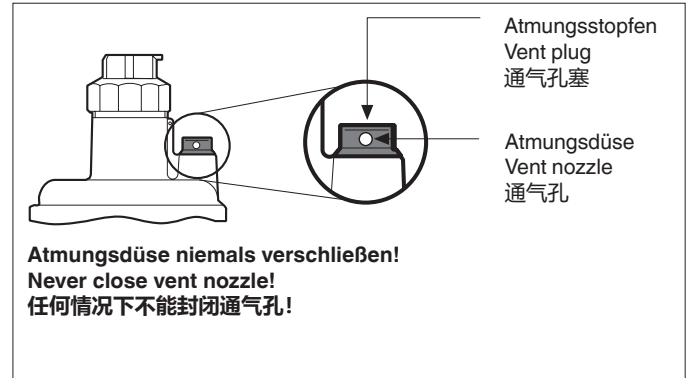
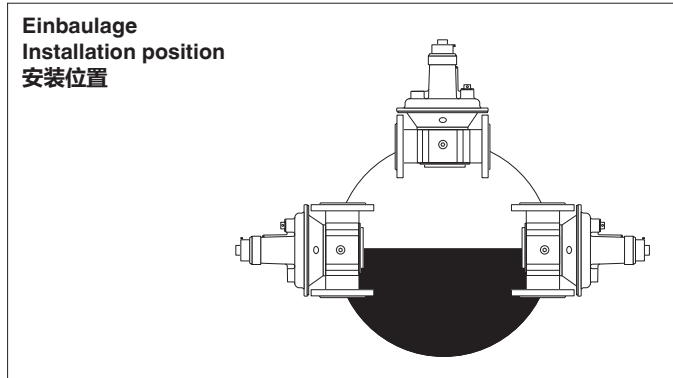
Gas pressure regulator

燃气-压力调节器

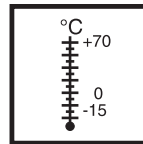
Typ FRS  
Nennweiten  
Rp 3/8 - Rp 2 1/2  
DN 40 - DN 150

Type FRS  
Nominal diameters  
Rp 3/8 - Rp 2 1/2  
DN 40 - DN 150

FRS 型  
公称内径  
Rp 3/8 - Rp 2 1/2  
DN 40 - DN 150



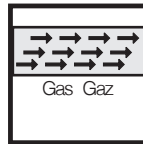
Max. Betriebsdruck  
Max. operating pressure  
最大工作压力  
 $p_{max.} = 500 \text{ mbar (50 kPa)}$



Umgebungstemperatur  
Ambient temperature  
环境温度  
 $-15 \text{ °C} \dots +70 \text{ °C}$



**Klasse A, Gruppe 2**  
**Class A, Group 2**  
**A级 2类**  
nach / acc. / 根据  
**EN 88-1**



Familie / Family / 系列 1 + 2 + 3  
Buntmetallfrei, geeignet für Gase bis  
max. 0,1 vol. %  $\text{H}_2\text{S}$  trocken. / It does not  
contain any non-ferrous metals, suitable  
for gases of up to max. 0.1 vol. %  $\text{H}_2\text{S}$ , dry.



Eingangsbereich  
Inlet pressure range  
输入端压力范围  
 $p_1 = 5 - 500 \text{ mbar (0,5 - 50 kPa)}$



不含有色金属, 适用于  $\text{H}_2\text{S}$  含量  
最大可达 0.1% 体积含量的燃气。  
适用于气体系列 1,2,3 的燃气及其  
其它中性气态介质。

Ausgangsbereich  
Outlet pressure range  
输出端压力范围  
 $p_2: 2,5 - 240 \text{ mbar (0,25 - 24 kPa)}$

$(p_2 = p_s)$

**Druckabgriffe**

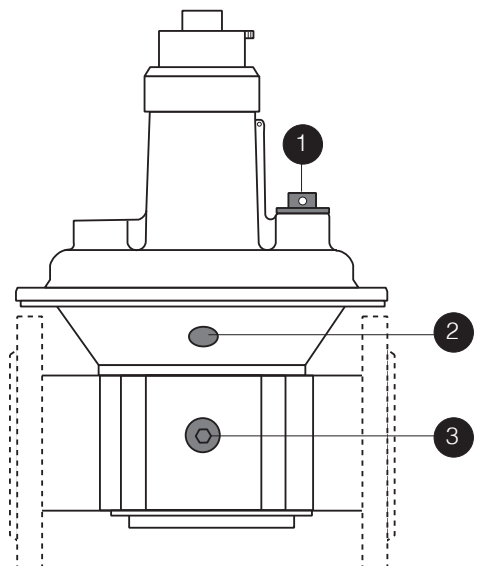
- 1 Atmungsstopfen
- 2 Anschluß für externen Impuls  
Verschlußschraube G 1/4 ISO  
228, beidseitig, optional.
- 3 Verschlußschraube G1/4 ISO  
228 im Eingangsbereich, beid-  
seitig

**Pressure taps**

- 1 Vent plug
- 2 Connection for external pulse  
G 1/4 screw plug ISO 228, on  
both sides, optional.
- 3 G 1/4 screw plug ISO 228, in  
inlet pressure range, on both  
sides

**压力分接图**

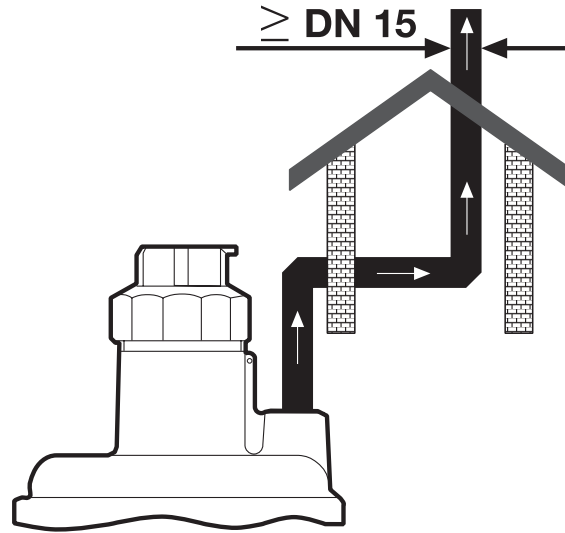
- 1 通气孔塞
- 2 用于外界脉冲的连接  
按ISO228要求的螺旋塞 G 1/4  
可装于两侧
- 3 在输入端可装 ISO 228 要求的  
螺旋塞 G 1/4



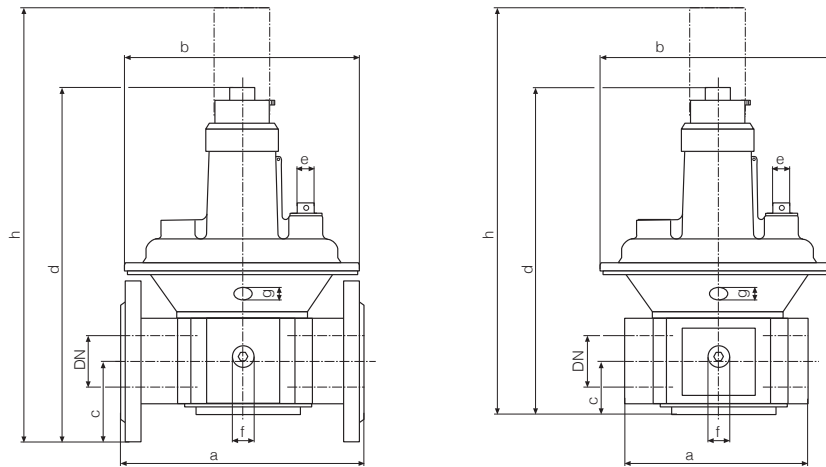
**Atmungsleitung,**  
nur in Sonderfällen notwendig  
**Sicherheitsmembrane eingebaut**

**Ventilation pipe,**  
only necessary in special cases  
**Safety diaphragm built in.**

**呼吸管**  
只在特殊情况下使用  
已装有安全薄膜

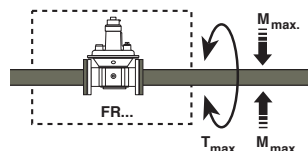


**Einbaumaße / Dimensions / [ mm ]**  
**安装尺寸**



Typ Type 型号	Bestell-Nummer Order Number 订货号	p <sub>max.</sub> [mbar]	Rp / DN	Einbaumaße / Dimensions 最大压力 [mm]								Gewicht Weight 重量 [kg]	
				a	b	c	d	e	f	g	h		
FRS 503	086 462	500	Rp 3/8	77	115	24	143	G 1/4	G 1/4	G 1/8	225	0,60	
FRS 505	070 383	500	Rp 1/2	77	115	24	143	G 1/4	G 1/4	G 1/8	225	0,60	
FRS 507	070 391	500	Rp 3/4	100	130	28	165	G 1/4	G 1/4	G 1/8	245	1,00	
FRS 510	070 409	500	Rp 1	110	145	33	190	G 1/4	G 1/4	G 1/8	310	1,20	
FRS 515	058 446	500	Rp 1 1/2	150	195	40	250	G 1/2	G 1/4	G 1/4	365	2,50	
FRS 520	058 628	500	Rp 2	170	250	47	310	G 1/2	G 1/4	G 1/4	450	3,50	
FRS 525	083 303	500	Rp 2 1/2	230	285	60	365	G 1/2	G 1/4	G 1/4	550	6,00	
FRS 5040	065 144	500	DN 40	200	195	62,5	280	G 1/2	G 1/4	G 1/4	395	3,50	
FRS 5050	065 151	500	DN 50	230	250	73	340	G 1/2	G 1/4	G 1/4	480	5,00	
FRS 5065	058 792	500	DN 65	290	285	93	405	G 1/2	G 1/4	G 1/4	590	7,50	
FRS 5080	079 681	500	DN 80	310	285	90	405	G 1/2	G 1/4	G 1/4	590	10,00	
FRS 5100	082 552	500	DN 100	350	350	100	495	G 1/2	G 1/4	G 1/4	760	16,00	
FRS 5125	013 250	500	DN 125	400	400	125	635	G 1/2	G 1/4	G 1/4	1000	28,00	
FRS 5150	013 268	500	DN 150	480	480	142,5	780	G 1/2	G 1/4	G 1/4	1180	38,00	

**Gerät darf nicht als Hebel benutzt werden.**  
**Do not use unit as lever.**  
**设备不允许用作杠杆。**



DN	40	50	65	80	100	125	150
Rp	3/8	1/2	3/4	1 1/2	2 1/2	—	—
M <sub>max.</sub> [Nm] t ≤ 10 s	70	105	225	340	610	1100	1600
T <sub>max.</sub> [Nm] t ≤ 10 s	35	50	85	125	200	250	325

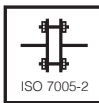


**Druckregelgerät durch geeigneten Schmutzfänger vor Verunreinigung schützen!**  
**Protect pressure regulator against contamination using suitable dirt traps!**  
**! 使用适当隔污装置来避免压力调节器受污染影响**



**max. Drehmomente / Systemzubehör**  
**max. torque / System accessories**  
**最大转矩/系统附件**

M 4	M 5	M 6	M 8	G 1/8	G 1/4	G 1/2	G 3/4
2,5 Nm	5 Nm	7 Nm	15 Nm	5 Nm	7 Nm	10 Nm	15 Nm



**Stiftschraube / Setscrew**  
**螺钉**

**max. Drehmomente (Flanschverbindung) / max. torque (Flange connection)**  
**最大扭矩 (扁平连接)**

M 12 x 55 (DN 25)	<b>10 Nm ... 40 Nm</b>
M 16 x 65 (DN 40/50/65/80/100) M 16 x 75 (DN 125)	<b>40 Nm ... 90 Nm</b>
M 20 x 80 (DN 150)	<b>90 Nm ... 170 Nm</b>

Anforderungen der eingesetzten Dichtung beachten!  
Refer to the technical data of the used seal ring!  
遵守所有密封件的要求!



**Geeignetes Werkzeug einsetzen!**  
**Please use proper tools!**  
**请使用适当的工具!**

**Schrauben kreuzweise anziehen!**  
**Tighten screws crosswise!**  
**十字拧紧螺钉!**

#### Gewindeausführung FRS

##### Einbau

**Vor Einbau Staubschutzkappen entfernen!**  
**Durchflußrichtung beachten: Pfeil am Gehäuse.**

1. Gewinde schneiden.
2. Geeignetes Dichtmittel verwenden.
3. Geeignetes Werkzeug verwenden.
4. Nach Einbau Dichtheitskontrolle.

#### Threaded version FRS Mounting

**Remove dirt protection caps before mounting.**  
**Note flow direction: Arrow on housing**

1. Tap thread.
2. Use suitable sealing agent.
3. Use suitable tool.
4. Perform leak tests after mounting.

#### FRS 螺纹式

##### 安装

**安装前要取下防尘盖!**  
**注意流量方向: 外壳上有↔标志**

1. 切螺纹。
2. 使用适当的密封材料!
3. 使用适当的工具。
4. 安装后进行密封性检查。

#### Flanschausführung FRS

##### Einbau

**Vor Einbau Staubschutzkappen entfernen!**  
**Durchflußrichtung beachten: Pfeil am Gehäuse.**

1. Stiftschrauben unten einsetzen.
2. Dichtungen einsetzen.
3. Stiftschrauben oben einsetzen.
4. Stiftschrauben festziehen. Drehmomentetabelle beachten!  
**Auf korrekten Sitz der Dichtung achten!**
5. Nach Einbau Dichtheitskontrolle.

#### Flange version FRS Mounting

**Remove dirt protection caps before mounting.**  
**Note flow direction: Arrow on housing**

1. Insert setscrews.
2. Insert seals.
3. Insert setscrews.
4. Tighten setscrews. Refer to torque table!  
**Ensure correct seating of the seal!**
5. Perform leak tests after mounting.

#### FRS 螺纹式

##### 安装

**安装前要取下防尘盖!**  
**注意流量方向: 外壳上有↔标志**

1. 装上螺钉。
2. 装上密封圈。
3. 装上螺钉。
4. 拧紧定位螺丝, 请参考转矩表!  
**注意正确安装密封圈!**
5. 安装后进行密封性检查

### Justage des Ausgangsdrucks (SollwertEinstellung)

### Adjustment of outlet pressure (setpoint adjustment)

### 输出端压力的矫正

Werkseitig eingebaute Einstellfeder:  $p_2$  10-30 mbar

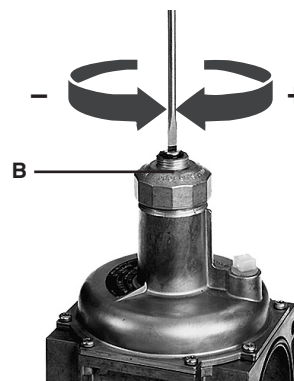
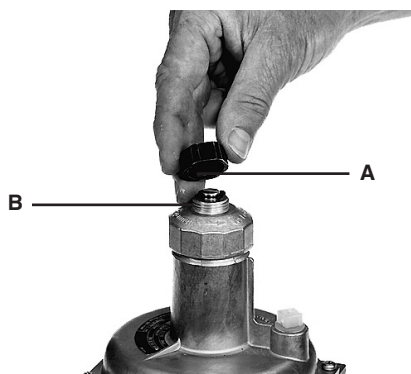
Factory setting:  
Standard spring  $p_2$  10-30 mbar

生产商的设定标准弹簧:  
 $p_2$  10-30 mbar

1. Schutzkappe A abschrauben.
  2. Justage (+)  
Verstellspindel B  
"Rechtsdrehen" =  
Vergrößerung des Ausgangsdruckes (Sollwertes)
- oder
- Justage (-)  
Verstellspindel B  
"Linksdrehen" =  
Verkleinerung des Ausgangsdruckes (Sollwertes)
  3. Überprüfen des Sollwertes.
  4. Schutzkappe A aufschrauben
  5. Plombierung (Seite 5).

1. Unscrew protective cap A.
  2. Adjustment (+)  
Setting spindle B  
"Turn clockwise" =  
Increasing outlet pressure (setpoint)
- or
- Adjustment (-)  
Setting spindle B  
"Turn counter-clockwise" =  
Reducing outlet pressure (setpoint)
  3. Check setpoint
  4. Screw on protective cap A.
  5. Attach lead seal (Page 5).

1. 松开保护盖 A.
  2. (+) 向调节把转轴B按反时针方向转动-增加输出端压力 (额定值)
- 或
- (-)向调节把转轴B按顺时针方向转动=减少输出端压力 (额定值)
  3. 检查额定值.
  4. 上紧保护盖A
  5. 封上铅封 (第5页)



### Austausch der Einstellfeder

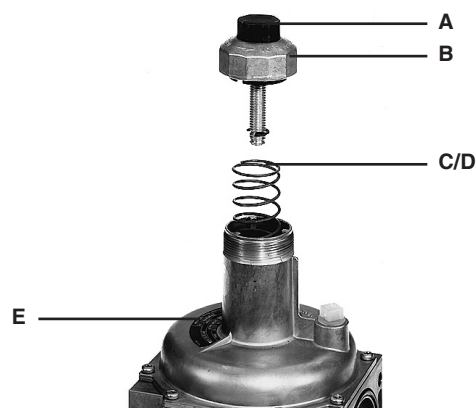
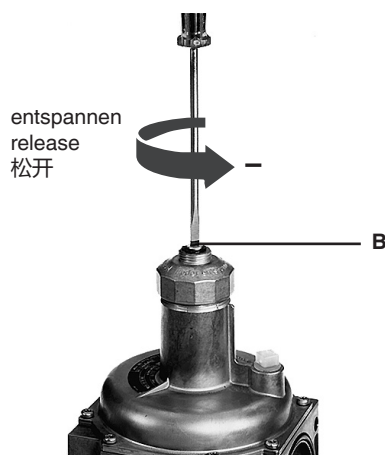
### Replace setting spring

### 更换调节弹簧

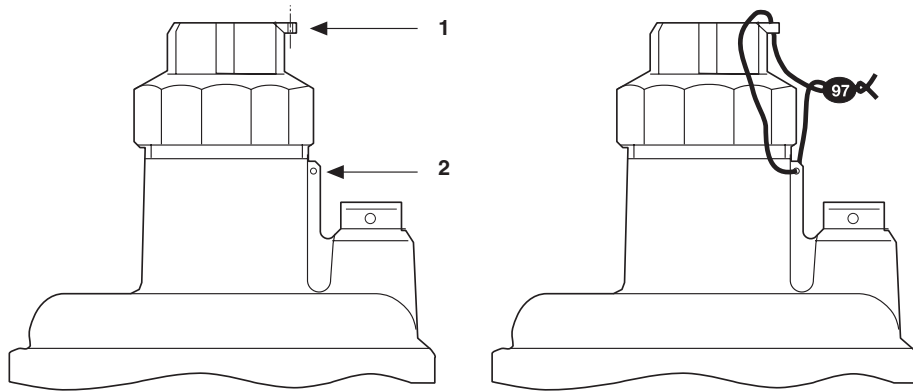
1. Schutzkappe A entfernen.  
Durch Linksdrehen der Verstellspindel B die Feder entspannen. Bis gegen den Anschlag drehen.
2. Komplette Verstelleinrichtung B abschrauben und Feder C entnehmen.
3. Neue Feder D einsetzen.
4. Komplette Verstelleinrichtung montieren und gewünschten Offset justieren.
5. Schutzkappe A aufschrauben.  
Klebeschild E auf das Typenschild aufkleben.
6. Plombierung

1. Remove protective cap A.  
Release spring by turning adjustment spindle B counter clockwise. Turn spindle to stop.
2. Unscrew complete adjustment device B and remove spring C.
3. Insert new spring D.
4. Assemble complete adjustment device and adjust desired offset.
5. Screw on protective cap A.  
Stick adhesive label E onto type-plate.
6. Attach lead seal.

1. 松开弹簧 - 把桥接转轴B按反时针方向转动直至停止。
2. 把整个调节装置松开并把弹簧C移去。
3. 装上新的弹簧D。
4. 装上整个调节装置并调节到要求额定值。
5. 上紧保护盖A, 贴上标志E在型号面板上。
6. 封上铅封。



**Plombierung**  
**Attaching lead seal**  
**铅封**



1. Plombierungsöse in der Verschlusskappe  $\varnothing$  1,5 mm.

1.  $\varnothing$  1.5 mm dia. lead seal eye in sealing cap.

2. Plombierungsöse im Reglergehäuse  $\varnothing$  1,5 mm.

2.  $\varnothing$  1.5 mm dia. lead seal eye in regulator housing.

Nach Einstellung des gewünschten Drucksollwertes / Offset:

After setting desired pressure set-point / offset:

1. Schutzkappe aufschrauben.
2. Draht durch 1 und 2 ziehen.
3. Plombe um Drahtenden drücken, Drahtschleife kurz halten.

1. Screw on protective cap.
2. Pull wire through 1 and 2.
3. Press lead seal around wire ends, keep wire loop small

1. 铅封环在封闭盖上，直径为 1.5 mm

2. 铅封环在调节器外壳上，直径为 1.5 mm

设定了所要求的压力额定值/补偿值后：

1. 装上并拧紧保护盖。
2. 金属铅封线穿过1和2，并拉紧。
3. 在金属线的末端打上铅封，金属线应尽量缩短。

**Verschließen interner Impuls,  
externer Impuls nur optional**

**Bei Verwendung des externen  
Impulses muß der interne  
Impuls verschlossen werden.**

Der im Ausgangsbereich des  
Druckregelgerätes angeordnete  
Impulsabgriff wird mit einer  
geeigneter Silikondichtmasse  
verschlossen.

Hierzu wird das Impulsrohr auf ca  
2/3 der Länge gefüllt.

Unbedingt die Anleitung des Dicht-  
massen Herstellers beachten  
und für vollständige Aushärtung  
sorgen.

**Sealing internal pulses,  
external pulse only optional**

**When using the external pulse,  
seal the internal pulse.**

Seal the pulse tap located in the  
outlet of the pressure regulator using  
a suitable silicon compound.

Fill the pulse tube to approx. 2/3 of  
the length.

Please follow the instructions of the  
sealing compound manufacturer  
and make sure that the compound  
hardens completely.

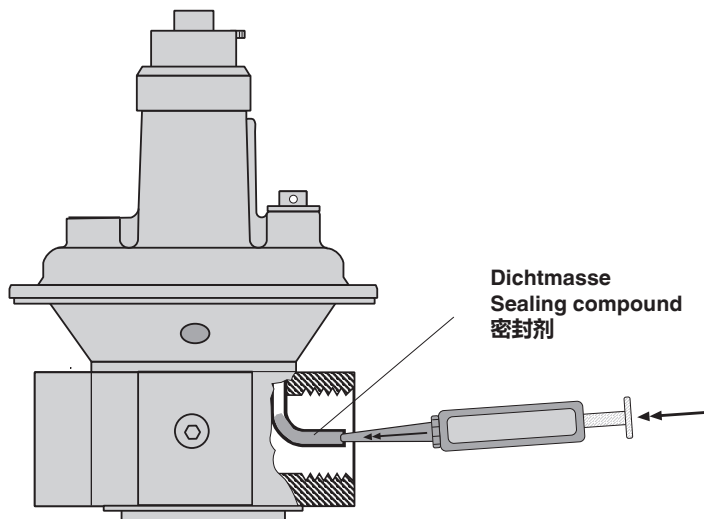
**封闭设备内部的脉冲，外接脉冲  
仅供选择**

**使用外接脉冲时，必须关闭内部  
脉冲。**

用相应的硅树脂封闭设置在压力调  
节器输出端范围的脉冲接头。

在此用硅树脂将脉冲管道长度的大  
约2/3填满。

务必注意密封材料生产者的使用说  
明并要保证所填入的密封材料完  
全硬化。



**Externer Impulsanschluß,  
externer Impuls nur optional**

Der externe Impulsanschluß  
erfolgt an den Anschlüssen der  
Membranschale.

Der Anschluß muß sicher gegen  
Verformung, Abriß, gasdicht und  
dauerhaft sein. Er muß den mecha-  
nischen, thermischen und chemi-  
schen Belastungen standhalten.

Der gegenüberliegende Anschluß  
kann durch einen Meßstutzen  
verschlossen werden.

Der Meßstutzen erlaubt die Mes-  
sung des tatsächlich wirkenden  
Reglerausgangsdruckes.

Der Anschluß des externen Imp-  
ulses am Gasgerät erfolgt nach  
Maßgabe des Geräteherstellers.

**External pulse connection,  
external pulse only optional**

Connect the external pulse line to  
the connections on the diaphragm  
shell.

Secure the connection against  
deforming and break-off. It must  
be gas-tight and permanent. It must  
withstand mechanical, thermal and  
chemical stresses.

You can seal the opposite connec-  
tion using a test nipple.

Using the test nipple, you can  
measure the actual active regulator  
outlet pressure.

Follow the dimension specifications  
of the equipment manufacturer  
when connecting the external pulse  
line to the gas equipment.

**外接脉冲连接，  
外接脉冲仅供选择**

外接脉冲的连接在薄膜外壳的连接  
装置上进行。

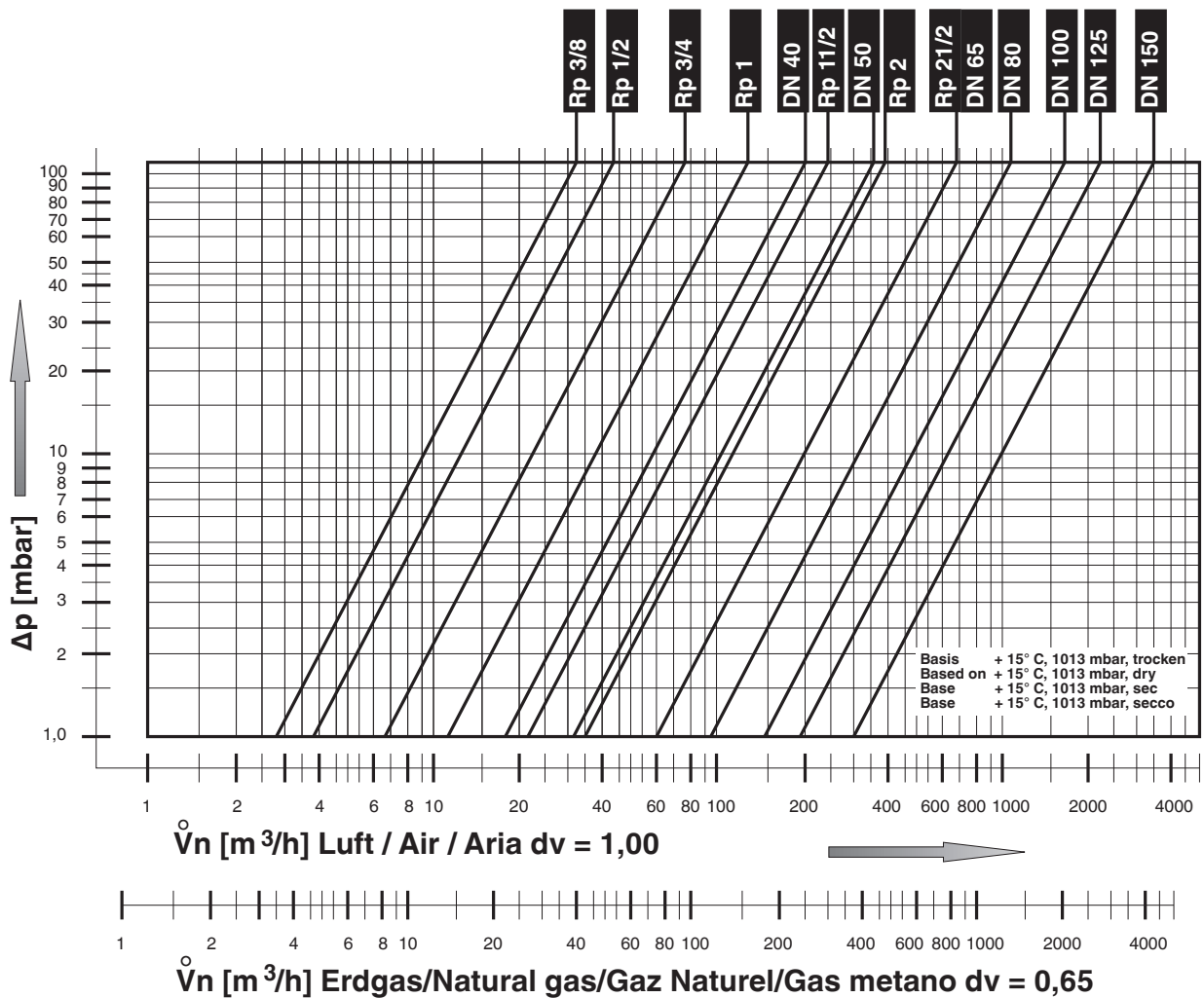
改连接必须能够保证具有抗变形，  
抗断裂，气体密封以及坚固耐用的  
特性。以及化学负荷等。对面的连接  
可用于测试实际起作用的调节器  
输出压力。

在气体设备上进行外接脉冲的连接  
根据设备生产者的标准进行。



Durchfluß-Diagramm 1 / Flow Diagramm 1 / 流量图

mechanisch offen / für Geräteauswahl FRS Durchflußdiagramm 2 anwenden  
 mechanically open / use flow diagram 2 for equipment selection FRS  
 机械开启状态/用于选择FRS型装置时采用流量图



Gerätevorauswahl, blockierte Druckregelgeräte

Mit Hilfe der Volumenstrom-Druckgefällekenlinie der Druckregelgeräte im mechanisch offenem Zustand ist eine Vorauswahl der Nennweite möglich.  
 Das Druckgefälle zwischen Eingangsdruck  $p_1$  und Reglerausgangsdruck  $p_2$  in Verbindung mit dem maximalem Volumenstrom  $V_{max}$  bestimmen die Nennweite des Druckregelgerätes.  
 Der durch  $\Delta p_{min}$  und  $V_{max}$  beschriebene Betriebspunkt liegt links der zuwählenden Nennweite des Druckregelgerätes.  
 Der Druckabfall über blockierte Druckregelgeräte wird durch die Kennlinien "mechanisch offen" beschrieben.  
 Die entgeltige Festlegung erfolgt nach Maßgabe des Gasgeräteherstellers.

Equipment preselection, blocked pressure regulators

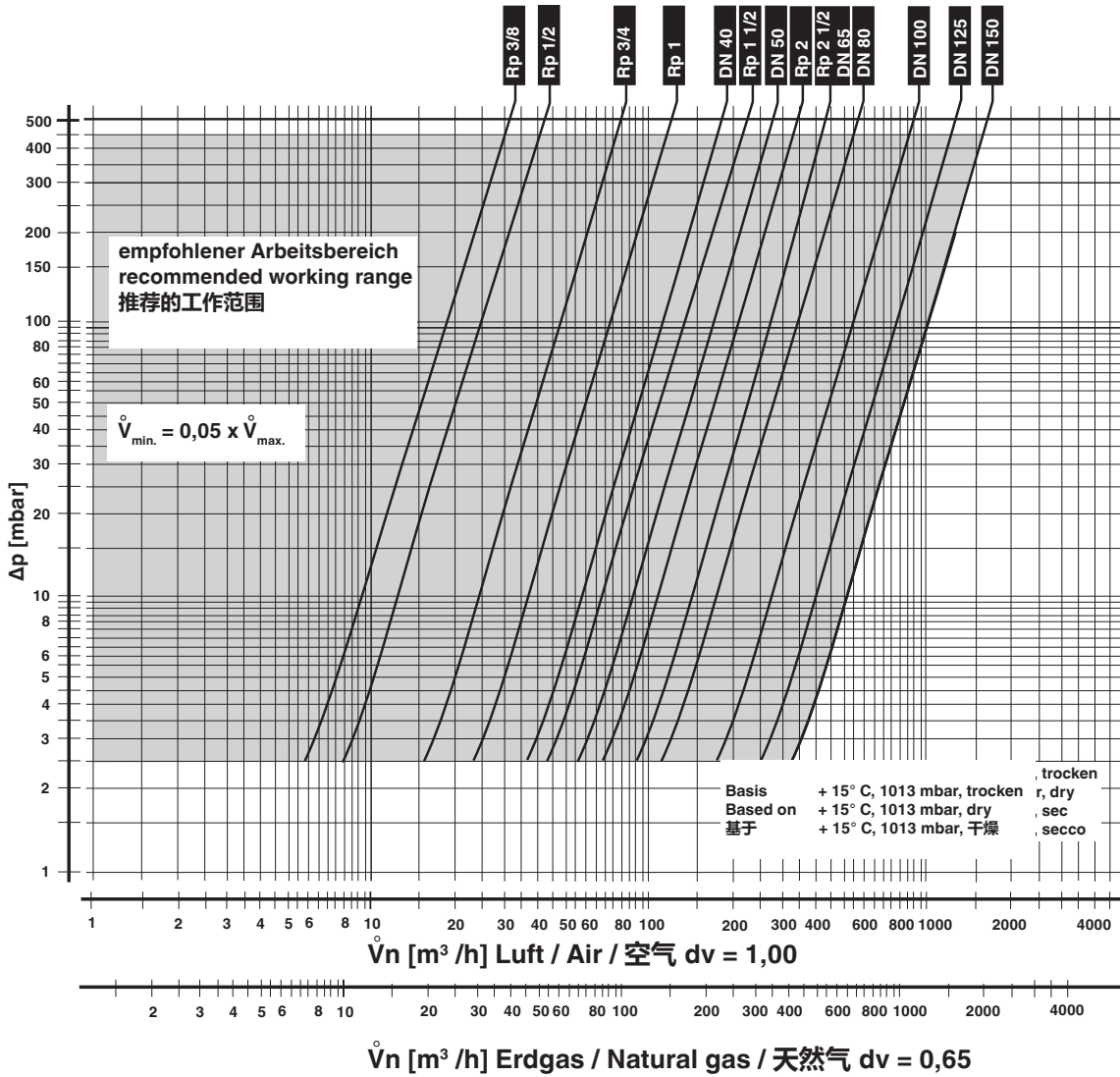
Using the volume flow pressure reduction characteristic of the pressure regulators in mechanically open state, you can preselect the nominal diameter.  
 The pressure reduction between inlet pressure  $p_1$  and regulator outlet pressure  $p_2$  in connection with the maximum volume flow  $V_{max}$  determine the nominal diameter of the pressure regulator.  
 The working point described by  $\Delta p_{min}$  and  $V_{max}$  is on the left of the nominal diameter of the pressure regulator to be selected.  
 The pressure reduction via blocked pressure regulators is described by the „mechanically open“ characteristics.  
 Final definition is performed according to dimension specification of the equipment manufacturer.

设备预选, 封闭的压力调节器

在机械开启状态下, 借助压力调节器的体积流量压力差特性曲线可对额定直径行预选。输入端压力  $p_1$  和输出端压力  $p_2$  间的压力差与最大体积流量  $V_{max}$  相结合可确定压力调节器的额定直径。  
 由  $\Delta p_{min}$  和  $V_{max}$  所描述的工作点在被选择的压力调节器额定直径的左边。关于封闭的压力调节器的压力差机械开启状态下的特性曲线来描述。最终, 根据设备生产者提供的标准来确定相应的额定宽度。

Durchfluß-Diagramm 2 / Flow Diagramm 2 / 流量图2

im eingeregelteten Zustand  
in regulated state  
在被调节好的状态下



$$\dot{V}_{\text{verwendetes Gas / gas used / 所应用气体}} = \dot{V}_{\text{Luft / air / 空气}} \times f$$

f =



Gasart Type of gas 燃气种类	Dichte Density 比重 [kg/m³]	$d_v$	f
Erdgas/Nat. Gas/ 天然气	0.81	0.65	1.24
Stadtgas/City gas/ 城市煤气	0.58	0.47	1.46
Flüssiggas/LPG/ 液化气	2.08	1.67	0.77
Luft/Air/ 空气	1.24	1.00	1.00

Ersatzteile / Zubehör Spare parts / Accessories 备件/配件	Bestell-Nummer Order Number 订货号
<b>Verschlußschraube mit Dichtring Locking screw and sealing ring 带密封圈的紧固螺丝</b>	5 Stück/Set 5 Pieces/Set 5 件/套
G 1/8	219 002
G 1/4	087 858
G 1/2	219 003
G 3/4	219 004
<b>Meßstutzen mit Dichtring Test nipple with sealing ring 带密封圈的测试借口</b>	5 Stück/Set 5 Pieces/Set 5 件/套
G 1/8	219 008
G 1/4	022 335
<b>Atmungsstopfen Vent plug 通气孔塞</b>	5 Stück/Set 5 Pieces/Set 5 件/套
G 1/4	071 837
G 1/2	060 400
<b>Schutzkappe mit Plombierösen Protective cap with lead seal option 带铅封环的保护盖</b>	5 Stück/Set 5 Pieces/Set 5 件/套
FRS 503 -510	219 014
FRS 515 - 520, 5040 - 5050	221 639
FRS 525, 5065 - 5100	221 640
FRS 5125, 5150	035 147
<b>Dichtungen für Flansche Sealing ring for flanges 用于法兰的密封圈</b>	2 Stück/Set 2 Pieces/Set 2 件/套
DN 40	100 164
DN 50	030 221
DN 65	099 408
DN 80	030 254
DN 100	030 304
DN 125	030 312
<b>Stiftschraubensatz Set of setscrews 成套双头螺钉</b>	4 Stück/Set 4 Pieces/Set 4 件/套
M 16 x 55 (DN 40 - DN 50)	135 940
M 16 x 65 (DN 65 - DN 100)	135 930
M 16 x 75 (DN 125)	148 830
M 20 x 80 (DN 150)	135 950
<b>Meßwerke Repair Kits 维修工具</b>	
FRS 503 - FRS 5150	auf Anfrage on request 请洽询

Ersatzteile / Zubehör Spare parts / Accessories 备件/配件	Bestell-Nummer Order Number 订货号
<b>Federauswahl FRS / Selection of FRS springs / 弹簧选择 FRS</b>	
Nr.1 2,5 - 9 mbar	braun/brown/ 棕色
Nr.2 5 - 13 mbar	weiß/white/ 白色
Nr.3 5 - 20 mbar	orange/orange/ 橘黄色
Nr.4 10 - 30 mbar	blau/blue/ 蓝色
Nr.5 25 - 55 mbar	rot/red/ 红色
Nr.6 30 - 70 mbar	gelb/yellow/ 黄色
Nr.7 60 - 110 mbar	schwarz/black/ 黑色
Nr.8 100 - 150 mbar	rosa/pink/ 粉红色
Nr.9 140 - 200 mbar	grau/grew/ 灰色
Nr.9a 140 - 240 mbar	grau-rot/grew-red/ 灰色-红色
	<b>FRS 503/505 FRS 507</b>
Nr.1 2,5 - 9 mbar	229 817 229 833
Nr.2 5 - 13 mbar	229 818 229 834
Nr.3 5 - 20 mbar	229 820 229 835
Nr.4 10 - 30 mbar	229 821 229 836
Nr.5 25 - 55 mbar	229 822 229 837
Nr.6 30 - 70 mbar	229 823 229 838
Nr.7 60 - 110 mbar	229 824 229 839
Nr.8 100 - 150 mbar	229 825 229 840
Nr.9 140 - 200 mbar	229 826 229 841
	<b>FRS 510 FRS 515/5040</b>
Nr.1 2,5 - 9 mbar	229 842 229 851
Nr.2 5 - 13 mbar	229 843 229 852
Nr.3 5 - 20 mbar	229 844 229 853
Nr.4 10 - 30 mbar	229 845 229 854
Nr.5 25 - 55 mbar	229 846 229 869
Nr.6 30 - 70 mbar	229 847 229 870
Nr.7 60 - 110 mbar	229 848 229 871
Nr.8 100 - 150 mbar	229 849 229 872
Nr.9 140 - 200 mbar	229 850 229 873
	<b>FRS 520/5050</b>
Nr.1 2,5 - 9 mbar	229 874
Nr.2 5 - 13 mbar	229 875
Nr.3 5 - 20 mbar	229 876
Nr.4 10 - 30 mbar	229 877
Nr.5 25 - 55 mbar	229 878
Nr.6 30 - 70 mbar	229 879
Nr.7 60 - 110 mbar	229 880
Nr.8 100 - 150 mbar	229 881
Nr.9 140 - 200 mbar	229 882
	<b>FRS 525/5065/5080</b>
Nr.1 2,5 - 9 mbar	229 883
Nr.2 5 - 13 mbar	229 884
Nr.3 5 - 20 mbar	229 885
Nr.4 10 - 30 mbar	229 886
Nr.5 25 - 55 mbar	229 887
Nr.6 30 - 70 mbar	229 888
Nr.7 60 - 110 mbar	229 889
Nr.8 100 - 150 mbar	229 890
Nr.9 140 - 200 mbar	229 891
	<b>FRS 5100</b>
Nr.1 2,5 - 9 mbar	229 892
Nr.2 5 - 13 mbar	229 893
Nr.3 5 - 20 mbar	229 894
Nr.4 10 - 30 mbar	229 895
Nr.5 25 - 55 mbar	229 896
Nr.6 30 - 70 mbar	229 897
Nr.7 60 - 110 mbar	229 898
Nr.8 100 - 150 mbar	229 899
Nr.9 140 - 200 mbar	229 900
Nr.9a 140 - 240 mbar	260 532
	<b>FRS 5125 FRS 5150</b>
Nr.1 2,5 - 9 mbar	229 901 229 909
Nr.2 5 - 13 mbar	229 902 229 910
Nr.3 5 - 20 mbar	229 903 229 911
Nr.4 10 - 30 mbar	229 904 229 912
Nr.5 25 - 55 mbar	229 905 229 913
Nr.6 30 - 70 mbar	229 906 229 914
Nr.7 60 - 110 mbar	229 907 229 915
Nr.8 100 - 150 mbar	229 908 229 916
Nr.9 140 - 200 mbar	243 416 243 417



Arbeiten am Gas-Druckregelgerät dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Work on the gas pressure regulator may only be performed by specialist staff.

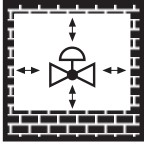
只有专业人员才允许操作燃气-压力调节器。



Flanschflächen schützen. Schrauben kreuzweise anziehen.

Protect flange surfaces. Tighten screws crosswise

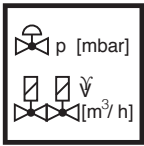
保护法兰面 顺势正方向拧紧螺丝!



Direkter Kontakt zwischen dem Gas-Druckregelgerät und dem aushärtendem Mauerwerk, Betonwänden, Fußböden ist nicht zulässig.

Do not allow any direct contact between the gas pressure regulator and hardened masonry, concrete walls or floors.

不允许燃气压力调节器与外表坚硬的墙壁构造，如混凝土墙，地面等直接接触。



Nennleistung bzw. Drucksollwerte grundsätzlich am Gas-Druckregelgerät einstellen. Leistungsspezifische Drosselung über das Magnetventil.

Always adjust nominal output or pressure set-points on the gas pressure regulator and performance-specific throttling using the solenoid valve.

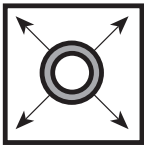
额定功率与额定压力原则上应在燃气压力调节器进行调整。功能特殊的节流部分通过电磁阀调节。



Grundsätzlich nach Teileausbau/-umbau neue Dichtungen verwenden.

Always use new seals after dismantling and mounting parts.

原则上在进行了配件拆除及安装后应使用新的密封圈。



Rohrleitungsdichtheitsprüfung: Kugelhahn vor den Armaturen / Gas-Druckregelgerät schließen.

Pipeline leak test: close ball cock upstream of fittings/FRS.

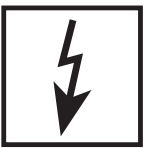
检查管道密封性：关闭设备/燃气-压力调节器前的球阀。



Nach Abschluß von Arbeiten am Gas-Druckregelgerät: Dichtheitskontrolle und Funktionskontrolle durchführen.  
 $p_{\text{Prüf}} \leq 500 \text{ mbar}$

On completion of work on the FRS, perform leak and function test.  
 $p_{\text{test}} \leq 500 \text{ mbar}$

完成燃气-压力调节器的维修保养工作后，要进行密封性及功能检查。  
检查  $p \leq 500 \text{ mbar}$



Niemals Arbeiten durchführen, wenn Gasdruck oder Spannung anliegt. Offenes Feuer vermeiden. Öffentliche Vorschriften beachten.

Never perform work if gas pressure or power is applied. No naked flame. Observe public regulations.

有燃气压力或在电压存在的情况下，绝不能进行操作，避免明火，注意有关的公共条例。



Bei Nichtbeachtung der Hinweise sind Personen- oder Sachfolgeschäden denkbar.

If these instructions are not heeded, the result may be personal injury or damage to property.

不注意操作规程会导致人员伤亡及财产损失。



Alle Einstellungen und Einstellwerte nur in Übereinstimmung mit der Betriebsanleitung des Kessel-/Brennerherstellers ausführen.

Any adjustment and application-specific adjustment values must be made in accordance with the appliance-/boiler manufacturers instructions.

所有调节须按照锅炉/燃烧器制造商的使用手册进行。



Die Druckgeräterichtlinie (PED) und die Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) fordern eine regelmäßige Überprüfung der Wärmeerzeuger zur langfristigen Sicherstellung von hohem Nutzungsgraden und somit geringster Umweltbelastung.

**Es besteht die Notwendigkeit sicherheitsrelevante Komponenten nach Erreichen ihrer Nutzungsdauer auszutauschen:**

The Pressure Equipment Directive (PED) and the Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) require a periodic inspection of heat generators in order to ensure a high degree of efficiency over a long term and, consequently, the least environmental pollution.

**It is necessary to replace safety-relevant components after they have reached the end of their useful life:**

压力设备指令 (PED) 和建筑物整体能源效率指令 (EPBD) 要求定期检查热发生器, 以确保长期高水平的利用, 从而最大限度地减少环境污染。

**安全相关组件达到使用寿命后需要更换:**

Sicherheitsrelevante Komponente Safety-relevant component 安全相关组件	Konstruktionsbedingte Lebensdauer Design-related service life 设计寿命		Norm Standard 标准	Dauerhafte Lagertemperatur Permanent storage temperature 持久储存温度
	Zyklenzahl Operating cycles 循环次数	Jahre Years 年		
Ventilprüfsysteme / Valve testing systems / 阀门检验系统	250 000	10	EN 1643	0...45 °C 32...113 °F
Gas / Gas / 气体 Druckwächter / Pressure switch / 压力开关	50 000	10	EN 1854	
Luft / Air / 空气 Druckwächter / Pressure switch / 压力开关	250 000	10	EN 1854	
Gas mangelschalter / Low gas pressure switch / 欠气开关	N/A	10	EN 1854	
Feuerungsmanager / Automatic burner control / 燃烧管理器	250 000	10	EN 298 EN 230	
UV-Flammenfühler <sup>1</sup> UV flame sensor <sup>1</sup> 紫外火焰探测器 <sup>1</sup>	N/A	10 000 h <sup>3</sup>	---	
Gasdruckregelgeräte <sup>1</sup> Gas pressure regulators <sup>1</sup> 气体压力调节器 <sup>1</sup>	N/A	15	EN 88-1 EN 88-2	
Gasventil mit Ventilprüfsystem <sup>2</sup> Gas valve with valve testing system <sup>2</sup> 带阀门验证系统的燃气阀门 <sup>2</sup>	nach erkanntem Fehler after error detection 检测到错误后		EN 1643	
Gasventil ohne Ventilprüfsystem <sup>2</sup> Gas valve without valve testing system <sup>2</sup> 不带阀门验证系统的燃气阀门 <sup>2</sup>	DN ≤ 25    200 000 25 < DN ≤ 80    100 000 80 < DN ≤ 150    50 000	10	EN 161	
Gas-Luft-Verbundsysteme Gas-air ratio control system 气-气复合系统	N/A	10	EN 88-1 EN 12067-2	
<sup>1</sup> Nachlassende Betriebseigenschaften wegen Alterung / Performance decrease due to ageing / 老化导致运营性能下降 <sup>2</sup> Gasfamilien II, III / Gas families II, III / 气体族 II、III <sup>3</sup> Betriebsstunden / Operating hours / 营业时间 <b>N/A</b> nicht anwendbar / not applicable! / 不适用				
<b>Lagerzeiten / Storage times / 储存时间</b>				
<b>Lagerzeiten ≤ 1 Jahr</b> verkürzen nicht die konstruktionsbedingte Lebensdauer. <b>Storage time ≤ 1 year</b> does not reduce the design-related service life. <b>储存时间 ≤ 1 年</b> 不会缩短设计寿命。				
DUNGS empfiehlt eine <b>maximale Lagerzeit von 3 Jahren</b> . DUNGS recommends a <b>maximum storage time of 3 years</b> . DUNGS 建议 <b>最长储存时间为 3 年</b> 。				

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.  
We reserve the right to make modifications in the course of technical development.  
我们保留因技术发展而进行更改的权利。





