



Betriebsanleitung **Für Niederdruck-Reduzierventil** **Typ LPR... und ZM-R...**

LPR25



LPRK25



ZM-R15
ZM-R25



Inhalt

1	Allgemeines	2
2	Gewährleistungsbestimmungen	2
3	Verwendungszweck.....	2
3.1	Bestimmungsgemässe Verwendung	2
3.2	Montagearbeiten am Druckregler	2
4	Sicherheitsbestimmungen	3
5	Werkstoffbeständigkeit	3
6	Inbetriebnahme.....	3
6.1	Vor dem Einbau	3
6.2	Installation.....	3
6.3	Montageposition und Einbau	3
6.4	Regeldruck einstellen	5
7	Impulsleitung (C-Anschluss).....	5
8	Wartung und Reparaturen.....	5
8.1	Prüfintervalle	5
9	Geräteauslegung	6
10	Code: ZM-R15, Reduzierventil	7
11	Code: ZM-R25, Reduzierventil	8
12	Code: LPRK25, Reduzierventil.....	9
13	Code: LPR25, Reduzierventil	10

1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung dient der Handhabung von Druckreglern. Nur mit Kenntnis dieser Betriebsanleitung können Bedienungsfehler vermieden werden.

Das Bedienpersonal ist über den Inhalt dieser Betriebsanleitung in Kenntnis zu setzen.

Bei unsachgemässer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beschädigungen an anderen Sachwerten entstehen.

Gegenüber Darstellung und Angaben dieser Betriebsanleitung sind technische Änderungen, die der Verbesserung dienen, vorbehalten.

2 Gewährleistungsbestimmungen

Eine Haftung oder Gewährleistung ist ausgeschlossen wenn:

- die Hinweise und Anweisungen der Betriebsanleitung nicht beachtet werden.
- die Geräte falsch bedient werden.
- die Geräte entgegen ihrer Bestimmung zweckentfremdet genutzt werden.
- Funktionsänderungen jeder Art ohne schriftliche Zustimmung der ZIMMERLI MESSTECHNIK AG durchgeführt wurden.
- Beim Betrieb der Geräte einschlägige Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden.
- Schutzeinrichtungen nicht benutzt oder ausser Funktion gesetzt werden.

Bei Austausch von Teilen bzw. für die Ersatzteilbeschaffung sind nur freigegebene, originale, Ersatzteile zu verwenden.

3 Verwendungszweck

Druckregler dieser Bauart sind für diverse Aufgaben geeignet (z.B. Inertisierung von Behältern mit inaktiven Gasen oder Druckregelung reiner Flüssigkeiten).

Die genaue Ausführung ist kundenspezifisch und deshalb den technischen Daten des Gerätes zu entnehmen.

3.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Umgebungsdruck:	0.8 bis 1.1 bar
Eingangsdruck:	ZM-R \leq 16 bar LPR \leq 10 bar LPRK: \leq 6 bar
Max. Ausgangs- / Gegendruck:	Ausführungsabhängig, gem. Datenblatt
Umgebungstemperatur:	Innerhalb der im Datenblatt angegebenen Temperaturgrenzen Mit Option /Ex: -20 °C bis +40 °C
Mediumtemperatur:	Innerhalb der im Datenblatt angegebenen Temperaturgrenzen PTFE mit Option /Ex: -20 bis 180 °C (T6...T4) Viton mit Option /Ex: -20 bis 130 °C (T6...T5)
Schutzart:	Standardausführung IP40, mit Wetterschutz IP54, weitere Ausführungen gem. Datenblatt

Einschränkungen des Mediums: keine brennbaren Gase in explosionsgefährlicher Konzentration. Ausnahme ATEX zertifizierte Geräte nach:

- II 2 G Ex h IIB T6 Gb
- II 3 G Ex h IIC T6 Gc
- II 2 D Ex h IIIC T6 Db
- II 3 D Ex h IIIC T6 Dc

Umwelteinflüsse (wie z.B. direkte Sonneneinstrahlung) welche eine Erhöhung der Gehäusetemperatur in unzulässige Bereiche zur Folge haben müssen vermieden werden.

Anderweitige Strahlung von aussen (Elektromagnetisch, ionisierende Strahlung, Ultraschall): keine (wenn im eingesetzten Bereich solche Strahlung vorliegt ist die Gefährdung durch den Anwender zu berücksichtigen und zu beurteilen). Geräte staubfrei halten (Staubdicke kleiner 1 mm).

3.2 Montagearbeiten am Druckregler

Für Montage-, Demontage- und Wartungsarbeiten des und am Druckregler in Bereichen mit explosionsfähiger Atmosphäre hat der Verwender und Betreiber Massnahmen zu ergreifen um durch diese Arbeiten keine Zündquelle entstehen zu lassen.

4 Sicherheitsbestimmungen

Sämtliche Arbeiten am oder mit dem Gerät dürfen nur von sachkundigem Personal, das die einschlägigen Vorschriften zum Betrieb von Druckreglern bzw. Druckbehältern kennt, ausgeführt werden.

Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen zum Einbau erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten die Montage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtung wieder zu erfolgen.

Der Betriebsdruck darf nicht überschritten werden. Er ist auf dem Typenschild eines jeden Gerätes angegeben.

Beim Einsatz des Gerätes müssen die Bestimmungen im Umgang mit dem Füllgut eingehalten werden.

Nationale Regelungen bezüglich der Verwendung und der Prüfintervalle müssen beachtet werden.

5 Werkstoffbeständigkeit

Da die Werkstoffauswahl vom Betreiber getroffen wurde, können vom Lieferanten keine Garantien bezüglich der Werkstoffbeständigkeit gegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, dass die Geräte einschliesslich Dichtungen und Anbauteilen (z.B. Manometer, Pilotregler, etc.) nur mit solchen Medien in Berührung gebracht werden, gegen die die Werkstoffe ausreichend beständig sind.

6 Inbetriebnahme

6.1 Vor dem Einbau

Vor dem Einbau ist das Gerät durch eine visuelle Sichtprüfung auf eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Die Leistungsdaten des Gerätes sind zu überprüfen (max. Vordruck, Sekundärdruck, etc.).

Die auf dem Typenschild vermerkten Werte sind bei unserer Funktionsprüfung gemessene Werte.

Die Beständigkeit der Werkstoffe ist zu kontrollieren (siehe entsprechende Kapitel dieser Betriebsanleitung).

Neu verlegte Rohrleitungen sind vor allem bezüglich mechanischer Rückstände vollkommen sauber zu spülen. Die Einbindung des Druckreglers in den örtlichen Potenzialausgleich ist sicherzustellen, entweder durch ausreichende und dauerhafte Verbindung mit metallischen Rohrleitungen oder durch direkte Verbindung mit dem örtlichen Potenzialausgleich.

6.2 Installation

Niederdruckregler stets so nahe wie möglich und strömungsberuhigt am Prozessbehälter oder am Verbraucher einbauen!

Auf Strömungsrichtung achten! (mit Pfeil auf dem Gehäuse markiert). Andernfalls besteht Gefahr das Gerät zu beschädigen.

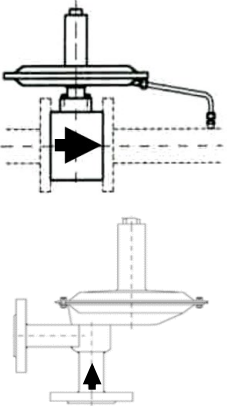
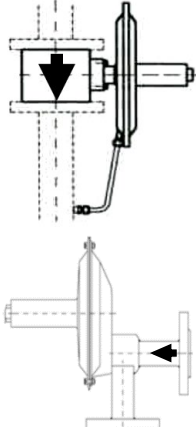
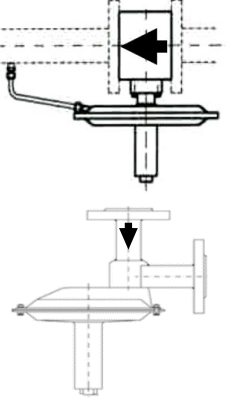
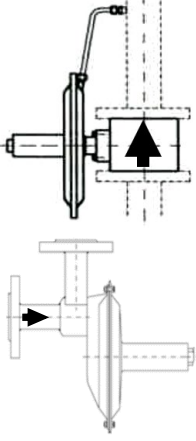
6.3 Montageposition und Einbau

Die Montageposition der Membran ist unbedingt zu beachten! (Horizontal-Membran oder Vertikal-Membran).
Plombierte

Geräte werden je nach bestellter Position auf den gewünschten Druck eingestellt. Werden die Geräte vom Anwender eingestellt, so muss dies ebenfalls in der späteren Montageposition erfolgen.

Die bevorzugte Montageposition, bzw. Lage der Membran ist je nach Gerätetyp wie folgt:

- ZM-R15, 25: Horizontal liegendes Membrangehäuse (vertikal: alternativ zulässig).
Eine Montage mit Federdom nach unten ist nur in Absprache zulässig.
- LPR25: Vertikal stehendes Membrangehäuse (horizontal: alternativ zulässig).
Eine Montage mit Federdom nach unten ist nur in Absprache zulässig.

Horizontal		Einbaulage (Membrane)		Vertikal	
	Empfohlene Einbaulage		Empfohlene Einbaulage		
	Federdom nach unten: Nicht empfohlen, nur auf Anfrage / bei trockenen Medien		Nur mit Option /E, (Abhängig vom Medium)		

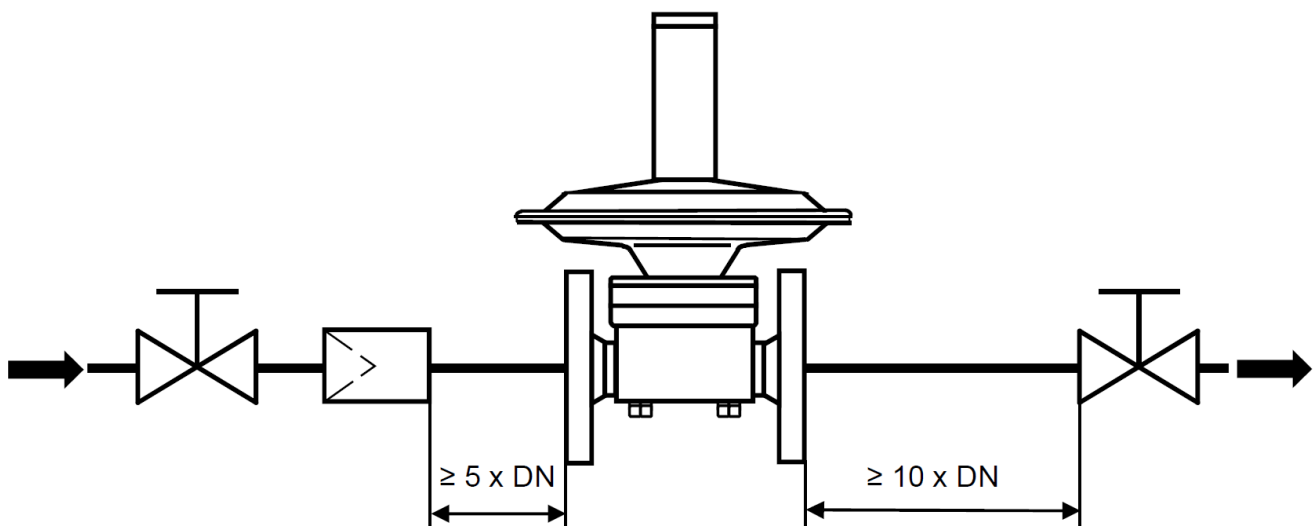
Wichtig: Der Schaltpunkt ist lageabhängig und muss gemäss der Montageposition erfolgen.

Die Einstellung kann durch die seitliche Bohrung in der Einstellschraube plombiert werden. Von Werk aus plombierte Geräte sind auf den angegebenen Druck eingestellt.

Die Montage muss beidseitig (p_1 , primärseitig und p_2 , sekundärseitig) strömungsberuhigt erfolgen. Dazu wird:

- primärseitig eine gerade Einlaufstrecke von $5 \times DN$ und
- sekundärseitig eine gerade Auslaufstrecke von $10 \times DN$ empfohlen

Zusätzlich wird empfohlen, vor und hinter dem Druckregler für die Vereinfachung eventueller Wartungsarbeiten je ein Absperrventil vorzusehen. Bei schmutzigen Gasen oder bei Gefahr von Feststoffanteilen sollte zusätzlich ein geeigneter Filter vor dem Druckregler montiert werden.



Nach Montage Druckstösse vermeiden und Absperrventile stets langsam öffnen!

6.4 Regeldruck einstellen

Ventile in Leitungen vor oder nach dem Druckregler stets langsam öffnen und Druckstöße vermeiden!

Federgesteuerte Ausführung ZM-R und LPR:

Ventil oder Kugelhahn vor oder nach dem Druckregler langsam öffnen und auf einen kleinen Durchfluss von ca. 1 bis 2 Nm³/h einstellen.

Durch Drehen der Einstellschraube den gewünschten Druck einstellen (6 mm Innensechskant).

Achtung! Maximalwerte auf dem Typenschild beachten.

Drehen im Uhrzeigersinn = abnehmender Sekundärdruck p_2

Drehen im Gegenuhrzeigersinn = steigender Sekundärdruck p_2

Domgesteuerte Ausführung (ZM-R/D und LPR/D):

Hiermit können Sie den Domdruck mit Hilfe eines Pilotreglers auf den gewünschten Wert einstellen. Es sind je nach Gerätetyp maximal bis zu 1000 mbar und / oder 2000 mbar Domdruck zulässig.

7 Impulsleitung (C-Anschluss)

Eine Impulsleitung muss unter allen Umständen mit der p_2 -Seite des Druckreglers kommunizieren können. Im sekundärseitigen und strömungsberuhigten Bereich zwischen Gerät und Abgriff der Impulsleitung dürfen demnach keine Ventile oder andere Strömungswiderstände vorhanden sein, sonst ist das Gerät nicht funktionsfähig und wird eventuell sogar zerstört.

Bei nicht angeschlossener Impulsleitung droht - abhängig vom Eingangsdruck – ebenfalls die Beschädigung oder Zerstörung der Geräte.

Bei den Gerätetypen **ZM-R15, ZM-R25** wird eine Impulsleitung (Anschluss G1/4) empfohlen, wenn:

- $p_1 \geq 8$ bar bei Kv 0.65
- $p_1 \geq 4$ bar bei Kv 1.25
- Generell bei Kv 2 und 2.5

Anschluss: ≥ 300 mm von der **Gerätemitte entfernt** (oder bei längeren Leitungen direkt am Prozess)
Eine Impulsleitung darf hierbei nicht in einer turbulenten Zone abgegriffen werden.

Bei **LPR** ist die Impulsleitung optional und wird für Standardanwendungen nicht benötigt.

8 Wartung und Reparaturen

Die zuvor genannten Druckregler funktionieren ohne Hilfsenergie und sind wartungsfrei. Weitergehende Rückfragen können nur unter Angabe der Seriennummer bearbeitet werden.

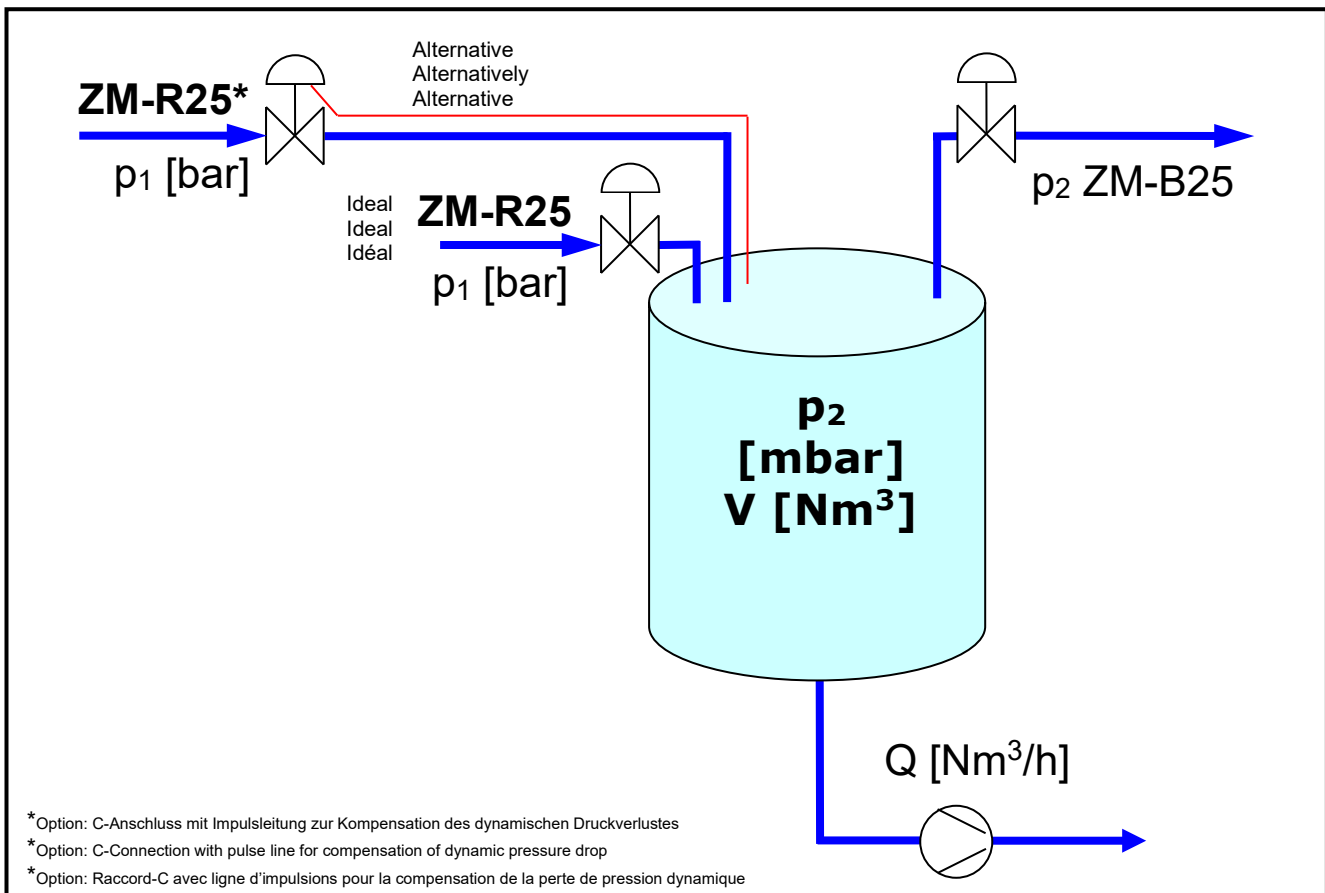
Bei Ersatzteilbestellungen ist die Seriennummer anzugeben.

Rücksendungen der Geräte, zur Reparatur oder Modifikation, können nur akzeptiert werden, wenn diese gereinigt sind und ein nach den geltenden Vorschriften ausgefülltes RMA beiliegt. Bei gesundheitsgefährdenden Medien wird empfohlen, das Gerät zerlegt und gereinigt zurückzusenden.

8.1 Prüfintervalle

Abhängig von den Eigenschaften des Mediums und jeweiligen Betriebszuständen, ist eine Jährliche Überprüfung der Funktion oder Wartung empfehlenswert. Abhängig von diesen Ergebnissen kann der Prüf- / Wartungsintervall durch den Betreiber / Anwender verkürzt oder verlängert werden.

9 Geräteauslegung



Anwendungsdaten

Zur optimalen Auslegung eines Niederdruck Reduzierventil ZM-R25 sind mindestens folgende Angaben wichtig:

Behälter Entleergradient

Entleerungsgradient, bzw. Pumpenleistung wie folgt:

$$Q = \text{Nm}^3/\text{h}$$

$$V = \text{Nm}^3$$

Inertgas

Der optimale Vordruck liegt bei 2 bar g (max. 10 bar g).

$$p_1 = \text{bar g}$$

$$p_2 = \text{mbar g}$$

Werkstoff

Welcher Werkstoff ist ausreichend chemisch beständig?

- Edelstahl
- Hastelloy C
- Kunststoff (auf Anfrage)

Betriebsart

- Standard / Überdruck
- Negativdruck / Unterdruck
- Domgesteuert

Montage*

- Direkt auf Tank, vertikal
- Direkt an Tank, horizontal
- Innerhalb von Gebäuden
- Im Freien mit Schutzhaube
- In Rohrleitung mit C-Anschluss* und separater Impulsleitung zum Prozess

Application data

For correct model selection of ZM-R25 low pressure reducing valve, the following specifications are essential:

Tank empty rate

Tank empty rate or pump volume as follows:

$$Q = \text{Nm}^3/\text{h}$$

$$V = \text{Nm}^3$$

Inert gas

Ideal primary pressure is about 2 bar g (max. 10 bar g).

$$p_1 = \text{bar g}$$

$$p_2 = \text{mbar g}$$

Material of construction

What material of construction is durable enough?

- SST
- Hastelloy C
- plastic (on request)

Mode

- Gauge Pressure Blanketing, Standard
- Negative pressure service
- Dome loaded service

Installation*

- Top mounted on tank, vertical
- Side mounted at tank, horizontal
- In door
- Out door with weather protection
- In pipe with C-Connection* and pulse line to process

Données de l'application

Les renseignements suivants représentent un minimum nécessaire pour effectuer le dimensionnement optimal d'un ZM-R25.

Gradient de vidange du réservoir

Gradient de vidange, resp. puissance de la pompe comme suit:

$$Q = \text{Nm}^3/\text{h}$$

$$V = \text{Nm}^3$$

Gaz inerte

La pression primaire se situe à 2 bar g (max. 10 bar g).

$$p_1 = \text{bar g}$$

$$p_2 = \text{mbar g}$$

Matériaux de construction

Quel matériaux est suffisamment chimico-résistant ?

- Acier inoxydable
- Hastelloy C
- Matière plastique (nous consulter)

Mode de fonctionnement

- Pression relative, Standard
- Conditions en dépression
- Piloté par le dôme

Montage*

- Direct sur cuve, vertical
- Direct sur cuve, horizontal
- Locaux dans un bâtiment
- En extérieur avec protection
- Conduite avec raccord-C* et prise d'impulsion par rapport au procédé

10 Code: ZM-R15, Reduzierventil

ZM-R	IP40 / IP54 (Option /Ws)	Funktion	Überdruck	Gauge Pressure	Pression relative	1020 mbar		
ZM-R/D	IP68	Function	Domgesteuert	Dome loaded	Dôme	2000 mbar (2524 mbar)		
ZM-R/De	IP40	Fonction	Eigen/Pilot	Integral/Pilot	Pilotage/direct	2000 mbar (2524 mbar)		
ZM-R/Ds	IP40		Fremd/Pilot	Remote/Pilot	Pilotage/indirect	2000 mbar (2524 mbar)		
ZM-R/N	IP40 / IP54 (Option /Ws)		Negativdruck	Negative pressure	Pression négative	-220 mbar		
ZM-R/NDs	IP40		Negativ/Dom	Negative/Dome	Négative/ Dôme	-1000mbar		
	15 DN15, PN40, B1 15 DN15, PN40, D 15 ½", 150 lbs 15 ½", 300 lbs 15 G½ (½" BSP) 15 ½" NPT 15 TriClamp	Grösse Size Dimension	Einbaulänge Size Dimension	Layer length Layer length Layer length Layer length Layer length Layer length	Encombremment Encombremment Encombremment Encombremment Encombremment Encombremment	150 mm / ~6.7 kg 150 mm / ~6.7 kg 180 mm / ~6.4 kg 189 mm / ~7.7 kg 152 mm / ~5.5 kg 152 mm / ~5.5 kg 141 mm / ~5.6 kg		
	S H X	Material Material Matériaux	Edelstahl Hastelloy C Sonder auf Anfrage	SST Hastelloy C Special on request	INOX Hastelloy C Nous consulter	1.4404 C276		
	-FD -FDN -FA1 -FA3 -GD1 -GN1 -TCB -XX	DN15, PN40 DN15, PN40 ½", 150 lbs ½", 300 lbs G½ (½" BSP) ½" NPT TriClamp	Anschluss/Typ Connection/Typ Raccord/Type	Flansch Flansch / Nut Flansch Flansch Gewinde Gewinde TriClamp Sonder auf Anfrage	Flange Flange / Groove Flange Flange Thread Thread Ø 50.5 mm Special on request	Brides Brides / à gorge Brides Brides Fileté Fileté DIN 32 676 DIN / EN Spécial nous consulter		
	-P -V	Membrane Diaphragm Membrane	PTFE Viton®	-20/+180 °C -20/+130 °C	Ø 200 mm Ø 200 mm			
	Ventilschliessdruck [mbar] Valve locking pressure Pression de fermeture		Federbereich ¹⁾ p ₂ , sekundär p ₂ = f (p ₁ +K _v)	Horizontal @p ₁ =2 bar ²⁾ 4 – 9 mbar 6 – 16 mbar 7 – 26 mbar 9 – 64 mbar 14 – 124 mbar 19 – 224 mbar 24 – 524 mbar 24 – 1024 mbar	Vertical @p ₁ =2 bar ³⁾ 0 – 5 mbar 2 – 12 mbar 3 – 22 mbar 5 – 60 mbar 10 – 120 mbar 15 – 220 mbar 20 – 520 mbar 20 – 1020 mbar	Typ, Type, Type ZM-R, ZM-R/D ZM-R, ZM-R/D ZM-R, ZM-R/D ZM-R, ZM-R/D ZM-R, ZM-R/D ZM-R, ZM-R/D ZM-R, ZM-R/D ZM-R, ZM-R/D	Dom, Dome, Dôme (max 2009 mbar) (max 2016 mbar) (max 2026 mbar) (max 2064 mbar) (max 2124 mbar) (max 2224 mbar) (max 2524 mbar) (max 2524 mbar)	
	≤ 2.5 ≤ 1.5 ≤ 2.5 ≤ 1.5 ≤ 2.5 ≤ 1.5 ≤ 2.5 ≤ 1.5 ≤ 2.5 ≤ 1.5 ≤ 2.5 ≤ 1.5 ≤ 2.5 ≤ 1.5 ≤ 2.5 ≤ 1.5 ≤ 2.5 ≤ 1.5 ≤ 2.5 ≤ 1.5 ≤ 2.5 ≤ 1.5 ≤ 2.5 ≤ 1.5 ≤ 2.5 ≤ 1.5 ≤ 2.5 ≤ 1.5 ≤ 2.5 ≤ 1.5	0 10 20 50 100 200 500 1000	Spring range ¹⁾ p ₂ , secondary p ₂ = f (p ₁ +K _v)	N/A -11 – +0 mbar -56 – -6 mbar -116 – -16 mbar -216 – -46 mbar	-5 – +5 mbar -15 – -3 mbar -60 – -10 mbar -120 – -20 mbar -220 – -50 mbar	ZM-R/N/ ND/NDs ZM-R/N/ ND/NDs ZM-R/N/ ND/NDs ZM-R/N/ ND/NDs ZM-R/N/ ND/NDs	(min -1000 mbar) (min -1000 mbar) (min -1000 mbar) (min -1000 mbar) (min -1000 mbar)	
		0 10 50 100 200	Plage de réglage ¹⁾ p ₂ , pression aval p ₂ = f (p ₁ +K _v)					
		10 20 45 ⁴⁾ 75 ⁵⁾ 100/C 140/C	Sitz Seat Siège	K _v =0.04 / 1.0 mm K _v =0.15 / 2.0 mm K _v =0.60 / 4.5 mm K _v =1.00 / 7.5 mm K _v =1.40 / 10.0 mm K _v =2.00 / 14.0 mm	[p₂ = f (p₁ + K_v)] ¹⁾ [p ₂ =+0mbar+(0.0mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <16bar)] [p ₂ =+0mbar+(0.1mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <16bar)] [p ₂ =+0mbar+(0.3mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <16bar)] [p ₂ =+0mbar+(0.5mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <16bar)] [p ₂ =+2mbar+(1.2mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <16bar)] [p ₂ =+4mbar+(2.2mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <16bar)]			
			Optionen, Options, Options					
			/IC ^{4, 5)} /IE /DT /S1 ⁶⁾ /S2 ⁶⁾ /Sp /Ws /XPZ	Impulsleitung extern Drainage Dom-T-Stück /De / Ds Manometerstutzen Manometerstutzen Eingestellt/plombiert Wetterschutz Poliert mit Zertifikat	external pulse line Drain Dome T-piece /De / Ds Gauge nozzle Gauge nozzle Adjusted and sealed Weather protection Polished w/certified	ligne d'impulsion ext. Vidage Raccord Dome-T /De / Ds 6 mm Serto Raccord manomètre Raccord manomètre Ajusté et plombé Avec protection Poli, avec Certificat	G½ (½" BSP) G½ (½" BSP) 6 mm Serto G½ (½" BSP, p ₁) G½ (½" BSP, p ₂) IP54 PP / Polypropylen	
			/C2.2 /C3.1 /Cp /Ex /FDA /Ff /HT /LT	EN 10204-2.2 EN 10204-3.1 Einstellprotokoll ATEX Zulassung FDA-Bescheinigung Öl- Fettfrei Hydrotest Lecktest	EN 10204-2.2 EN 10204-3.1 Test protocol ATEX approval FDA approval Certificate degreasing Hydro test Leakage test	EN 10204-2.2 EN 10204-3.1 Protocole de réglage Certificat ATEX Certificat FDA Sans Huile ni Graisse Hydro test Essai de fuite	II 2 G Ex h IIB T6 Gb II 3 G Ex h IIC T6 Gc II 2 D Ex h IIIC T6 Db II 3 D Ex h IIIC T6 Dc	
Beispiel, Example, Exemple	ZM-R	15	S	-FD	-P	100	100/C	/Sp/C3.1/Cp/Ex/

Hinweise

- N/A Nicht anwendbar
- ¹⁾ Vordruckabhängigkeit
- ²⁾ Für Flüssigkeiten & Gase
- ³⁾ Nur für Gasanwendungen
- ⁴⁾ /C: wenn p₁ > 8 bar g
- ⁵⁾ /C: wenn p₁ > 4 bar g
- ⁶⁾ Manometer optional verfügbar

- Hints, Not applicable
- Primary pressure effect
- For liquids and gas
- Gas applications only
- /C: if p₁ > 8 bar g
- /C: if p₁ > 4 bar g
- Pressure gauge optionally available

- Remarque
- Non applicable
- Dépendance de la pression primaire
- Pour liquides et gaz
- Pour les applications de gaz
- /C: si p₁ > 8 bar g
- /C: si p₁ > 4 bar g
- Manomètre disponible en option

11 Code: ZM-R25, Reduzierventil

ZM-R	IP40 / IP54 (Option /Ws)	Funktion	Überdruck	Gauge Pressure	Pression relative	1020 mbar	
ZM-R/D	IP68	Function	Domgesteuert	Dome loaded	Dôme	2000 mbar (2524 mbar)	
ZM-R/De	IP40	Fonction	Eigen/Pilot	Integral/Pilot	Pilotage/direct	2000 mbar (2524 mbar)	
ZM-R/Ds	IP40		Fremd/Pilot	Remote/Pilot	Pilotage/indirect	2000 mbar (2524 mbar)	
ZM-R/N	IP40 / IP54 (Option /Ws)		Negativdruck	Negative pressure	Pression négative	-220 mbar	
ZM-R/NDs	IP40		Negativ/Dom	Negative/Dome	Négative/ Dôme	-1000mbar	
	25 DN25, PN40, B1 25 DN25, PN40, D 25 1", 150 lbs 25 1", 300 lbs 25 G¾ (¾" BSP) 25 G1 (1" BSP) 25 ¾" NPT 25 1" NPT 25 TriClamp	Grösse Size Dimension	Einbaulänge Einbaulänge Einbaulänge Einbaulänge Einbaulänge Einbaulänge Einbaulänge Einbaulänge	Lay length Lay length Lay length Lay length Lay length Lay length Lay length Lay length	Encombremment Encombremment Encombremment Encombremment Encombremment Encombremment Encombremment Encombremment	160 mm / ~7.7 kg 160 mm / ~7.7 kg 195 mm / ~7.3 kg 208 mm / ~8.2 kg 156 mm / ~5.7 kg 170 mm / ~5.4 kg 156 mm / ~5.7 kg 170 mm / ~5.5 kg 141 mm / ~5.9 kg	
	S H X	Material Material Matériaux	Edelstahl Hastelloy C Sonder auf Anfrage	SST Hastelloy C Special on request	INOX Hastelloy C Nous consulter	1.4404 C276 (PP, PVDF) ²⁾	
	-FD -FDN -FA1 -FA3 -GD2 -GD3 -GN2 -GN3 -TCB -XX	DN25, PN40 DN25, PN40 1", 150 lbs 1", 300 lbs G¾ (¾" BSP) G1 (1" BSP) ¾" NPT 1" NPT TriClamp	Anschluss/Typ Connection/Typ Raccord/Type	Flansch Flansch / Nut Flansch Flansch Gewinde Gewinde Gewinde Gewinde TriClamp Sonder auf Anfrage	Flange Flange / Groove Flange Flange Thread Thread Thread Thread Ø 50.5 mm Special on request	Brides Brides / à gorge Brides Brides Fileté Fileté Fileté Fileté DIN 32676, B Spécial nous consulter	DIN / EN 1092-1, B1 DIN / EN 1092-1, D ANSI ANSI DIN / EN DIN / EN ANSI ANSI DIN / EN
	-P -V	Membrane Diaphragm Membrane	PTFE Viton®	-20/+180 °C -20/+130 °C	Ø 200 mm Ø 200 mm		
	0 10 20 50 100 200 500 1000	Federbereich ¹⁾ p ₂ , sekundär p ₂ = f (p ₁ +K _v) Spring range ¹⁾ p ₂ , secondary p ₂ = f (p ₁ +K _v)	Horizontal @p ₁ =2 bar ³⁾ 4 – 9 mbar 6 – 16 mbar 7 – 26 mbar 9 – 64 mbar 14 – 124 mbar 19 – 224 mbar 24 – 524 mbar 24 – 1024 mbar	Vertical @p ₁ =2 bar ⁴⁾ 0 – 5 mbar 2 – 12 mbar 3 – 22 mbar 5 – 60 mbar 10 – 120 mbar 15 – 220 mbar 20 – 520 mbar 20 – 1020 mbar	Typ, Type, Type ZM-R, ZM-R/D ZM-R, ZM-R/D ZM-R, ZM-R/D ZM-R, ZM-R/D ZM-R, ZM-R/D ZM-R, ZM-R/D ZM-R, ZM-R/D ZM-R, ZM-R/D	Dom, Dome, Dôme (max 2009 mbar) (max 2016 mbar) (max 2026 mbar) (max 2064 mbar) (max 2124 mbar) (max 2224 mbar) (max 2524 mbar) (max 2524 mbar)	
	0 10 50 100 200	Plage de réglage ¹⁾ p ₂ , pression aval p ₂ = f (p ₁ +K _v)	N/A -11 – +0 mbar -56 – -6 mbar -116 – -16 mbar -216 – -46 mbar	-5 – +5 mbar -15 – -3 mbar -60 – -10 mbar -120 – -20 mbar -220 – -50 mbar	ZM-R/N/ ND/NDs ZM-R/N/ ND/NDs ZM-R/N/ ND/NDs ZM-R/N/ ND/NDs ZM-R/N/ ND/NDs	(min -1000 mbar) (min -1000 mbar) (min -1000 mbar) (min -1000 mbar) (min -1000 mbar)	
	10 20 45 ⁵⁾ 75 ⁶⁾	Sitz Seat Siège	K _v =0.04 / 1.0 mm K _v =0.15 / 2.0 mm K _v =0.60 / 4.5 mm K _v =1.00 / 7.5 mm	[p₂ = f (p₁ + K_v)] ¹⁾ [p ₂ =+0mbar+(0.0mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <16bar)] [p ₂ =+0mbar+(0.1mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <16bar)] [p ₂ =+0mbar+(0.3mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <16bar)] [p ₂ =+0mbar+(0.5mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <16bar)]			
	100/C / 100/Ci 140/C / 140/Ci		K _v =1.40 / 10.0 mm K _v =2.00 / 14.0 mm	[p ₂ =+2mbar+(1.2mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <16bar)] [p ₂ =+4mbar+(2.2mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <16bar)]			
		Optionen, Options, Options	/C ^{5, 6)} /Ci ^{5, 6, 7)} /E /DT /S1 ⁸⁾ /S2 ⁸⁾ /Sp /Ws /XPZ	Impulsleitung extern Impulsleitung intern Drainage Dom-T-Stück /De / Ds Manometerstutzen Manometerstutzen Eingestellt/plombiert Wetterschutz Poliert mit Zertifikat	external pulse line internal pulse line Drain Dome T-piece /De / Ds Gauge nozzle Gauge nozzle Adjusted and sealed Weather protection Polished w/certified	ligne d'impulsion ext. ligne d'impulsion interne Vidage Raccord Dome-T /De / Ds Raccord manomètre Raccord manomètre Ajusté et plombé Avec protection Poli, avec Certificat	G¾ (¾" BSP) G¾ (¾" BSP, p ₁) 6 mm Serto G¾ (¾" BSP, p ₁) G¾ (¾" BSP, p ₂) IP54 PP / Polypropylen
	/C2.2 /C3.1 /Cp /Ex /FDA /Ff /HT /LT	EN 10204-2.2 EN 10204-3.1 Einstellprotokoll ATEX Zulassung FDA-Bescheinigung Öl- Fettfrei Hydrotest Lecktest	EN 10204-2.2 EN 10204-3.1 Test protocol ATEX approval FDA approval Certificate degreasing Hydro test Leakage test	EN 10204-2.2 EN 10204-3.1 Protocole de réglage Certificat ATEX Certificat FDA Sans Huile ni Graisse Hydro test Essai de fuite		II 2 G Ex h IIB T6 Gb II 3 G Ex h IIC T6 Gc II 2 D Ex h IIIC T6 Db II 3 D Ex h IIIC T6 Dc	
Beispiel, Example, Exemple							
ZM-R	25	S	-FD	-P	100	140/Ci /Sp/C3.1/Cp/Ex	

Hinweise,

N/A	Nicht anwendbar
¹⁾	Vordruckabhängigkeit
²⁾	Siehe Typ: LPRK...
³⁾	Für Flüssigkeiten & Gase
⁴⁾	Nur für Gasanwendungen
⁵⁾	/C, /Ci: wenn p ₁ > 8 bar g
⁶⁾	/C, /Ci: wenn p ₁ > 4 bar g
⁷⁾	Nicht für Gewindeanschluss
⁸⁾	Manometer optional verfügbar

Hints,	Remarque
Not applicable	Non applicable
Primary pressure effect	Dépendance de la pression primaire
See Type: LPRK...	S.V.P. remarque aussi Type: LPRK...
For liquids and gas	Pour liquides et gaz
Gas applications only	Pour les applications de gaz
/C, /Ci: if p ₁ > 8 bar g	/C, /Ci: si p ₁ > 8 bar g
/C, /Ci: if p ₁ > 4 bar g	/C, /Ci: si p ₁ > 4 bar g
Not for threaded devices	Pas pour le raccord fileté
Pressure gauge optionally available	Manomètre disponible en option

12 Code: LPRK25, Reduzierventil

LPRK	IP40 / IP54 ²⁾	Funktion	Überdruck	Gauge Pressure	Pression relative	500 mbar	
LPRK/D	IP68	Function	Domgesteuert	Dome loaded	Piloté par le dôme	1000 mbar (1500 mbar) ^{2,3)}	
LPRK/Ds	IP40 / IP68	Fonction	Fremd/Pilot	Remote/Pilot	Pilotage/indirect	1000 mbar (1500 mbar) ^{2,3)}	
LPRK/N	IP40 / IP54 ²⁾		Negativdruck	Negative pressure	Pression negative	-120 mbar	
LPRK/NDs	IP40		Neg. Fremd/Pilot	Neg. Integral/Pilot	Neg. Pilotage/indirect	1000 mbar ²⁾	
	25 25	DN 25, PN16 1", 150 lbs	Grösse Size Dimension	Einbaulänge Sonder auf Anfrage	Lay length Special on request	Encombrement Spécial nous consulter	140 x 100 mm
	PP PV		Material⁶⁾ Material ⁶⁾ Matériaux ⁶⁾	PP PVDF	PP PVDF	PP PVDF	-20/ +80°C ~3.0 kg -20/+140°C ~4.5 kg
	-FD -FA1		Anschluss / Typ Connection / Type Raccord / Type	Flansch Flansch Sonder auf Anfrage	Flange Flange Special on request	Brides Brides Spécial nous consulter	DIN / EN ANSI
		-P	Membrane Diaphragm Membrane	PTFE PTFE PTFE	Ø 200 mm p ₁ : -120 ... max. + 200 mbar g Ø 200 mm p ₁ : -1000 ... max. + 500 mbar g ^{2,3)} Ø 200 mm p ₁ : -1000 ... max. +1.500 mbar g ^{2,3)}		
			Federbereich¹⁾ p ₂ , sekundär	Horizontal⁴⁾ 8 – 24 mbar 12 – 54 mbar 24 – 104 mbar	Vertical⁵⁾ 4 – 20 mbar 8 – 50 mbar 16 – 100 mbar	Typ, Type, Type LPRK, LPRK/D/Ds LPRK, LPRK/D/Ds LPRK, LPRK/D/Ds	Dom, Dome, Dôme (max 1000 mbar) (max 1000 mbar) (max 1000 mbar)
			Spring range¹⁾ p ₂ , secondary	34 – 200 mbar 34 – 500 mbar ^{2,3)}	30 – 200 mbar 30 – 500 mbar ^{2,3)}	LPRK, LPRK/D/Ds LPRK, LPRK/D/Ds	(max 1000 mbar) (max 1000 mbar)
			Plage de réglage¹⁾ p ₂ , pression aval	-11 – 0 mbar -56 – -6 mbar -116 – -16 mbar	-15 – -3 mbar -60 – -10 mbar -120 – -20 mbar	LPRK/N/NDs LPRK/N/NDs LPRK/N/NDs	(min -1000 mbar) (min -1000 mbar) (min -1000 mbar)
			70 120	Sitz Seat Siège	Kv= 0.8 / 7.0 mm Kv= 3.0 / 12.0 mm	[p ₂ = f (p ₁ + Kv)] ¹⁾ [p ₂ = minus(1.8 mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <6bar)] [p ₂ = minus(9.0 mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <6bar)]	
				Optionen, Options, Options			
			/Sp /VA /Ws	Eingestellt/plombiert V4A-Federdom Wetterschutz	Adjusted and sealed SST spring dome Weather protection	Ajusté et plombé Avec dôme en INOX Avec protection contre les intempéries	
			/C2.2 /Cp	EN 10204-2.2 Einstellprotokoll	EN 10204-2.2 Test protocol	EN 10204-2.2 Protocole de réglage	
Beispiel, Example, Exemple							
LPRK	25	PV	-FD	-P	50	180	/Sp/C2.2

Hinweise,

- 1) Vordruckabhängigkeit
- 2) Nur mit V4A-Federdom
- 3) Nur mit Feder 500
- 4) Für Flüssigkeiten und Gase
- 5) Für Gasanwendungen
- 6) Nur für benetzte Teile

Hints,

- 1) Primary pressure effect
- 2) With SST spring dome
- 3) With spring 500 only
- 4) For liquids and gas
- 5) For gas applications
- 6) Wetted parts only

Remarque

- 1) Dépendance de la pression primaire
- 2) Uniquement avec dôme INOX
- 3) Uniquement avec ressort de 500
- 4) Pour liquides et gaz
- 5) Pour les applications de gaz
- 6) Uniquement pour pièces en contact

13 Code: LPR25, Reduzierventil

LPR	IP40 / IP54 (Option)	Funktion	Überdruck	Gauge Pressure	Pression relative	520 mbar
LPR/D	IP68	Function	Domgesteuert	Dome loaded	Dôme	2000 mbar (2524 mbar)
LPR/De	IP40	Fonction	Eigen/Pilot	Integral/Pilot	Pilotage/direct	2000 mbar (2524 mbar)
LPR/Ds	IP40 / IP68		Fremd/Pilot	Remote/Pilot	Pilotage/indirect	2000 mbar (2524 mbar)
LPR/N	IP40 / IP54 (Option)		Negativdruck	Negative pressure	Pression négative	-220 mbar
LPR/NDs	IP54		Negativ/Dom	Negative/Dome	Négative/ Dôme	-1000 mbar
25	DN25, PN40	Grösse	Einbaulänge	Lay length	Encombrement:	100 x 100 mm / ~5.4 kg
25	1", 150 lbs	Size	Einbaulänge	Lay length	Encombrement:	100 x 100 mm / ~4.6 kg
25	G1 (1" BSP)	Dimension	Einbaulänge	Lay length	Encombrement:	67.5 x 60 mm / ~3.4 kg
25	1" NPT		Einbaulänge	Lay length	Encombrement:	67.5 x 60 mm / ~3.4 kg
25	TriClamp		Einbaulänge	Lay length	Encombrement:	60 x 50 mm / ~3.4 kg
S		Material	Edelstahl	SST	INOX	1.4404
H		Material	Hastelloy C	Hastelloy C	Hastelloy C	C276
X		Matériaux	Sonder auf Anfrage	Special on request	Nous consulter	(PP, PVDF) ²⁾
-FA	DN25, PN40	Anschluss	Flansch	Flange DIN / EN	Brides	DIN EN 1092-1, B1
-FA1	1", 150 lbs	Connection	Flansch	Flange ANSI	Brides	ANSI
-GD3	G1 (1" BSP)	Raccord	Gewinde	Thread DIN / EN	Fileté	DIN / EN
-GN3	1" NPT		Gewinde	Thread ANSI	Fileté	ANSI
-TBC	TriClamp		TriClamp	Ø 50.5 mm	DIN32676, B	DIN / EN
-XX			Sonder auf Anfrage	Special on request	Spécial nous consulter	
-P		Membrane	PTFE	-20/+180 °C	Ø 200 mm	
-V		Diaphragm	Viton®	-20/+130 °C	Ø 200 mm	
		Membrane				
		Federbereich¹⁾	Horizontal@p₁=2 bar³⁾	Vertical@p₁=2 bar⁴⁾	Typ, Type, Type	Dom, Dome, Dôme
		0	4 – 9 mbar	0 – 5 mbar	LPR, LPR/D...	(max 2009 mbar)
		10	6 – 16 mbar	2 – 12 mbar	LPR, LPR/D...	(max 2016 mbar)
		20	7 – 26 mbar	3 – 22 mbar	LPR, LPR/D...	(max 2026 mbar)
		50	9 – 64 mbar	5 – 60 mbar	LPR, LPR/D...	(max 2064 mbar)
		100	14 – 124 mbar	10 – 120 mbar	LPR, LPR/D...	(max 2124 mbar)
		200	19 – 224 mbar	15 – 220 mbar	LPR, LPR/D...	(max 2224 mbar)
		500	24 – 524 mbar	20 – 520 mbar	LPR, LPR/D...	(max 2524 mbar)
		1000	24 – 1024 mbar	20 – 1020 mbar	LPR, LPR/D...	(max 2524 mbar)
		0	N/A	-5 – +5 mbar	LPR/N/ND/NDs	(min -1000 mbar)
		10		-15 – -3 mbar	LPR/N/ ND/NDs	(min -1000 mbar)
		50	Plage de réglage ¹⁾	-60 – -10 mbar	LPR/N/ ND/NDs	(min -1000 mbar)
		100	p₂, secondary	-120 – -20 mbar	LPR/N/ ND/NDs	(min -1000 mbar)
		200	p₂ = f (p₁+K_v)	-220 – -50 mbar	LPR/N/ ND/NDs	(min -1000 mbar)
		20	Sitz	Kv = 0.15 / 2.0 mm	[p₂ = f (p₁ + K_v)]*	
		45	Seat	Kv = 0.65 / 4.5 mm	[p ₂ =+(0.1mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <10bar)]	
		75	Siège	Kv = 1.25 / 7.5 mm	[p ₂ =+(0.3mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <10bar)]	
					[p ₂ =+(0.5mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p ₁ <10bar)]	
			Optionen, /Options, /Options			
		/C	C (Impulsleitung)	C (pulse line)	C (ligne d'impulsion)	G¼ (¼" BSP)
		/E	E (Drainage)	E (Drain)	E (Vidage)	G¼ (¼" BSP)
		/S1 ⁵⁾	Manometerstützen	Gauge nozzle	Raccord manomètre	G¼ (¼" BSP, p ₁)
		/S2 ⁵⁾	Manometerstützen	Gauge nozzle	Raccord manomètre	G¼ (¼" BSP, p ₂)
		/Sp	Eingestellt/plombiert	Adjusted and sealed	Ajusté et plombé	
		/Ws	Wetterschutz	Weather protection	Avec protection	IP54 PP/Polypropylen
		/XPZ	Poliert mit Zertifikat	Polished w/certified	Poli, avec Certificat	
		/C2.2	EN 10204-2.2	EN 10204-2.2	EN 10204-2.2	
		/C3.1	EN 10204-3.1	EN 10204-3.1	EN 10204-3.1	
		/Cp	Einstellprotokoll	Test protocol	Protocole de réglage	II 2 G Ex h IIB T6 Gb II 3 G Ex h IIC T6 Gc II 2 D Ex h IIIC T6 Db II 3 D Ex h IIIC T6 Dc
		/Ex	ATEX Zulassung	ATEX approval	Certificat ATEX	
		/FDA	FDA-Bescheinigung	FDA approval	Certificat FDA	
		/Ff	Öl- Fettfrei	Certificate degreasing	Sans Huile ni Graisse	
		/HT	Hydrotest	Hydro test	Hydro test	
		/LT	Lecktest	Leakage test	Essai de fuite	
Beispiel, Example, Exemple						
LPR	25	S	-FD	-P	50	45 /S1/Sp/C3.1/Ex

Hinweise,
N/A* nicht anwendbar
¹⁾ Vordruckabhängigkeit
²⁾ Siehe Typ: LPRK...
³⁾ Für Flüssigkeiten & Gase
⁴⁾ Nur für Gasanwendungen
⁵⁾ Manometer optional verfügbar

Hints,
 not applicable
 Primary pressure effect
 See Type: LPRK...
 For liquids and gas
 Gas applications only
 Pressure gauge optionally available

Remarque
 non applicable
 Dépendance de la pression primaire
 S.V.P. remarque aussi Type: LPRK...
 Pour liquides et gaz
 Pour les applications de gaz
 Manomètre disponible en option