



## ZM-R25

+/- mbar

### Niederdruck Reduzier- ventil aus Edelstahl DN 25

Für Inert- und Schutzgase  
Für reine Flüssigkeiten

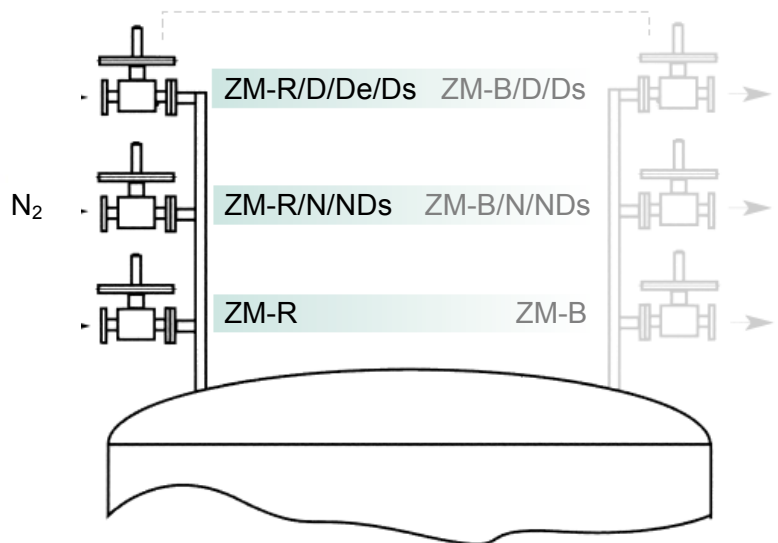


### Low Pressure Reducing Valve, SST DN 25

For inert and protective gas  
For clean liquids

### Détendeur basse pression, Inox DN 25

Pour gaz inerte et gaz de protection  
Pour les liquides propres



### Beschreibung

Niederdruck Reduzierventile regeln den Sekundärdruck (p<sub>2</sub>, hinter dem Ventil).

Niederdruck Reduzierventile ZM-R dosieren Schutz- und Inertgase zur Isolierung von Prozessen vor Kontamination mit Luftsauerstoff. Die Geräte sind praktisch wartungsfrei. Sie garantieren Verfahrenssicherheit, Umweltschutz, schonenden Umgang mit Ressourcen und stehen für minimale Emissionsraten.

Schutz- oder Inertgase haben eine isolierende Wirkung und bestehen in der Regel aus Stickstoff (N<sub>2</sub>). Sie verhindern, dass Luftsauerstoff in Prozessen mit Kohlenwasserstoffen eine gefährliche oder permanente Explosionsgefahr darstellen kann. Sie verhindern auch, dass Sauerstoff und Luftfeuchtigkeit in Prozessabläufen zu Oxidationen führt und als Folge das Endprodukt nachteilig oder negativ beeinflusst.

Das Niederdruck Reduzierventil ZM-R ist speziell für den Einsatz an Reaktoren, Zentrifugen, Lagertanks und Behältern in pharmazeutischen, chemischen oder anderen Anlagen konzipiert. Der optimale Betrieb ist stets zusammen mit einem Überström- oder Druckhalteventil ZM-B. Dazu stehen auch Kombigeräte zur Druckreduzierung und Druckhaltung zur Verfügung.

### Description

Low pressure reducing valves control secondary pressure (p<sub>2</sub>, behind valve).

Low pressure reducing valves ZM-R are controlling protective gas or inert gas to isolate processes from contamination by atmospheric oxygen. The units are practically maintenance free, long term stable and stay for process reliability, environmental protection, minimal use of resources and low emission rates.

Protective gas or inert gas, such as i.e. Nitrogen (N<sub>2</sub>) is providing an isolating effect. It prevents building of dangerous or permanent explosive atmosphere with help of atmospheric oxygen in processes with hydrocarbons. It also prevents on reactions between atmospheric oxygen and atmospheric moisture with products in running processes, what consequently would have negative influence of final product quality.

Low pressure reducing valves ZM-R are especially designed for use in chemical, pharmaceutical or other industries for blanketing or inertization of reactors, centrifuges, storage tanks and vessels. The ideal installation is carried out in combination with a back pressure relief valve ZM-B. Combined or integral units for pressure regulation and pressure relief available on request as well.

### Descriptif

Les détendeurs servent à stabiliser la pression secondaire (p<sub>2</sub>, aval détendeur).

Les détendeurs ZM-R dosent les gaz inertes et les gaz de protection afin d'isoler les procédés de l'oxygène de l'air. Ces appareils sont pratiquement sans entretien et garantissent la sécurité des procédés et de l'environnement, ils sont économiques en ressources avec de faibles émissions.

Les gaz de protection ou les gaz inertes agissent comme un isolant et sont généralement composés d'azote (N<sub>2</sub>). Ils empêchent l'apparition d'un risque dangereux ou permanent d'explosion par l'oxygène de l'air pour les procédés avec hydrocarbures. Ils empêchent également l'apparition d'une oxydation consécutive à la présence de l'oxygène et de l'humidité pendant les opérations de procédé, ce qui serait néfaste à la qualité du produit fini.

Le détendeur ZM-R est spécialement conçu pour être utilisé avec des réacteurs, des centrifugeuses, des citernes de stockage et des réservoirs dans les installations pharmaceutiques, chimiques ou d'autres industries. Un fonctionnement optimal est toujours une combinaison avec un déverseur ou une soupape ZM-B. Pour la réduction de pression une combinaison de ces appareils ou des appareils complets est disponible sur demande.

### Ein Druckregler für 4 Anwendungen

#### Ihr Nutzen:

- ✓ Reduzierter Gasverbrauch
- ✓ Reduzierte Abgase
- ✓ Keine externe Hilfsenergie
- ✓ Dynamische Offsetsteuerung
- ✓ Hohe Genauigkeit
- ✓ Geringe Unterhaltskosten
- ✓ Niedrige Investitionskosten

#### ZM-R25

##### Überdruck Reduzierventil

Das Niederdruck Reduzierventil ZM-R dient der Druckreduzierung von Luft und Gasen im (mbar) Überdruckbereich von 2 bis 520 mbar g. Der Regler ist speziell für die Inertisierung und Überlagerung von Reaktoren, Lagertanks und Behältern mit Inertgas (Stickstoff) ausgelegt.

Anwendung (Seite 3, 8, 12)

#### ZM-R/D/De/Ds25

##### Domdruck-Reduzierventil (D)

Das Niederdruck Reduzierventil ZM-R/D.. arbeitet zunächst wie das Standardgerät ZM-R. Zusätzlich kann der Regler über den „D-Anschluss“ mit bis zu 2000 mbar Dom-Eigen- (De) oder -Fremdgesteuert (Ds) werden (boost-function). So können die Regler mit einem erhöhten Referenzdruck zum Ausblasen von Behältern oder als hydraulische Pumpe für Flüssigkeiten verwendet werden.

Anwendung (Seite 3, 4, 5, 6, 9, 12)

#### ZM-R/N/NDs25

##### Negativdruck-Reduzierventil (N)

Das Niederdruck Reduzierventil ZM-R/N, ZM-R/ND arbeitet im Vakuumbereich, wobei der Nachdruck (p2) unterhalb vom Atmosphärendruck liegt.

Die Druckbereiche gehen von -1000/-220 mbar relativ bis +5 mbar relativ. Anlagen im Unterdruck lassen sich mit dem Reduzierventil ZM-R/N oder ZM-R/ND perfekt inertisieren.

Anwendung (Seite 3, 10, 12)

#### ZM-R, ZM-R/D, ZM-R/N

##### Schaltkolben, Option /Pa, /Pb

Reduzierer ZM-R mit Ø200 Membran können zusätzlich mit pneumatischem Schaltkolben (6 bis 10 bar) ausgestattet werden. Die Funktionen sind wie folgt:

- Pa: aktiv: Ventil ist geschlossen
- Pb: aktiv: Ventil ist geöffnet\*

\* Bei dieser Funktion verschiebt sich der Schalterpunkt um ca. +250 mbar nach oben. Danach ist das Ventil wieder geschlossen.

Anwendung (Seite 4, 7, 12)

#### Wetterschutz

Option /X für IP54 (Seite 12)

Standardgeräte haben Schutzart IP 40. Zur Montage im Freien oder bei Gefahr von Tropfwasser muss eine Wetter-Schutzhaube IP54 verwendet oder eine entsprechend andere Vorkehrung getroffen werden.

Anwendung (Seite 8, 9, 10, 12)

### One Regulator 4 applications

#### Your benefits:

- ✓ Reduce consumption of gas
- ✓ Reduce quantity of waste gas
- ✓ Needs no auxiliary power
- ✓ Dynamic Offset Control
- ✓ High accuracy
- ✓ Low maintenance costs
- ✓ Low investment cost

#### ZM-R25

##### Gauge Pressure reducing valve

The low pressure reducer ZM-R is used to reduce pressure of air or gas in pressure range of 2 to 520 mbar g.

The regulator is especially designed for inertization and blanketing processes for reactors, storage tanks and containers using inert gas, such as nitrogen.

Application (Page 3, 8, 12)

#### ZM-R/D/De/Ds25

##### Dome loaded reducing valve (D)

Low pressure reducer ZM-R/D.. performs similar like the standard unit ZM-R. But in addition, integral (De) or remote (Ds) dome loading up to 2000 mbar g can be applied to realize boost-function or offset-function via "D-connection".

Thus the devices can be used with higher reference pressure to "blow-out" vessels or to pump liquids hydraulically for example.

Application (Page 3, 4, 5, 6, 9, 12)

#### ZM-R/N/NDs25

##### Negative pressure reducing valve (N)

The low pressure reducer ZM-R/N, ZM-R/ND works under vacuum conditions with back pressure (p2) below atmospheric pressure.

Pressure ranges vary between -1000/-220 mbar relative and +5 mbar relative. ZM-R/N or ZM-R/ND are a perfect pressure reducers for inertization applications under vacuum conditions

Applications (Page 3, 10, 12)

#### ZM-R, ZM-R/D, ZM-R/N

##### Piston Actuator, Option /Pa, /Pb

In addition, all reducers ZM-R with Ø200 diaphragm can be equipped with piston actuators (supply: 6 to 10 bar). Functionality is as follows:

- Pa: active: valve is closed
- Pb: active: valve is open\*

\* Set point increases with this function by about +250 mbar. Afterwards, valve is closed again.

Applications (Page 4, 7, 12)

#### Weather protection

Option /X für IP54 (Page 12)

Standard unit is IP40. For open air installation or in case of dripping water an IP54 weather protection is needed or something similar to protect the device accordingly.

Applications (Page 8, 9, 10, 12)

### Un seul régulateur pour 4 applications

#### Vos Avantages:

- ✓ Consommation de gaz réduite
- ✓ Sortie de gaz réduite
- ✓ Sans énergie auxiliaire
- ✓ Offset dynamique
- ✓ Haute précision
- ✓ Faible coût d'entretien
- ✓ Faible coût d'investissement

#### ZM-R25

##### Détendeur pression relative

Ce détendeur ZM-R sert à réduire les pressions d'air ou de gaz dans une plage (mbar) de surpression de 2 à 520 mbar g.

Le régulateur est spécialement dimensionné pour la pressurisation et l'inertage des réacteurs, réservoirs et citernes de stockage, à l'aide de gaz inerte (azote).

Utilisation (Page 3, 8, 12)

#### ZM-R/D/De/Ds25

##### Détendeur pression dans le Dôme (D)

Ce type de détendeur ZM-R/D fonctionne à l'identique du ZM-R standard. Il peut en plus être piloté par le dôme en utilisant le „raccord-D..“ à une pression allant jusqu'à 2000 mbar mbar (boost-function).

C'est ainsi que les régulateurs peuvent être utilisés pour la ventilation des réservoirs avec une pression de référence supplémentaire plus élevée.

Utilisation (Page 3, 4, 5, 6, 9, 12)

#### ZM-R/N/NDs25

##### Détendeur pression négative (N)

Le régulateur de dépression ZM-R/N, ZM-R/ND est prévu pour fonctionner sous vide, alors que la pression aval (p2) se situe légèrement sous la pression atmosphérique. Les gammes de pressions sont comprises entre -1000/-220 mbar et +5 mbar rel. Le ZM-R/N et ZM-R/ND permet un inertage parfait pour des installations fonctionnant à de faibles pressions sous vide. Utilisation (Page 3, 10, 12)

#### ZM-R, ZM-R/D, ZM-R/N

##### Commande à piston, Option /Pa, /Pb

L'ensemble des réducteurs ZM-R avec Ø200 membrane peuvent être équipés d'une commande pneumatique à piston additionnelle (6 à 10 bar). Les fonctions sont les suivantes:

- Pa: actif: Soupape fermée
- Pb: actif: Soupape ouverte\*

\* Le point de commutation se décale d'environ +250 mbar vers le haut. Après cela la vanne est à nouveau fermée.

Utilisation (Page 4, 7, 12)

#### Protection contre les intempéries

Option /X pour IP54 (Page 12)

Les équipements standards ont un indice de protection IP40. Pour le montage en extérieur ou en cas de suspicion de gouttes d'eau il faut utiliser un capot de protection contre les intempéries IP54 ou tout autre dispositif de protection adéquat.

Utilisation (Page 8, 9, 10, 12)

ZM-R ist ein Feder gesteuerter Differenzdruckregler mit Bezug auf den atmosphärischen Druck, der über eine Sensorbohrung① abgegriffen wird.

Im drucklosen Zustand drückt der atmosphärische Druck① und die Einstellfeder② über einen Hebelmechanismus④ das Ventil③ auf. Im Betriebszustand strömt Gas von der Primärseite ( $p_1$ ) durch den Ventilsitz③ und wirkt von der Sekundärseite ( $p_2$ ) über ein Venturirohr⑤ auf die Gegenseite der Membran⑥. Damit steht der Differenzdruck im Gleichgewicht mit der Kraft der Einstellfeder②⑦.

Steigt der Sekundärdruck ( $p_2$ ) über den Sollwert der Einstellschraube⑦, wird das Ventil③ geschlossen. Sinkt der Sekundärdruck zu tief, wird das Ventil③ wieder geöffnet. Die Dichtheit des Ventils③ entspricht mindestens VDI/VDE 2174.

/C-Anschluss⑧ ist für Impulsleitungen zur Kompensation von Druckverlust bei langen Rohren od. hohem Gasdurchsatz.

/Ci⑫ ist eine interne Impulsleitung.

/D-Anschluss⑨ ist für Pilotleitungen zur Domdrucksteuerung (zur Hochdrucküberlagerung).

ZM-R ist vakuumfest, wird in öl- und fettfreier Ausführung gefertigt und benötigt keine externe Hilfsenergie. ZM-R wird je nach Anwendung mit oder ohne Impuls- und/oder Pilotleitung betrieben.

ZM-R is a spring loaded differential pressure regulator with reference to actual atmospheric pressure via a sensor hole① to ambient.

Under non operating conditions, the atmospheric pressure① the adjustable range spring② and a lever mechanism④ hold the valve③ open. Under operating conditions, gas enters from primary ( $p_1$ ) through the valve③ and reaches counter side of diaphragm⑥ via a Venturi-tube⑤. As a result, the differential pressure is exactly in balance with the force of adjustable⑦ range spring②.

The valve③ will be closed as soon as secondary pressure ( $p_2$ ) raises set point of adjustable range screw⑦. Valve③ will be open again, with secondary pressure below set point. Valve seat③ tightness is at least according to VDI/VDE 2174.

/C-connection⑧ is for pulse lines in case of long pipes or high gas flow to compensate dynamic pressure drop.

/Ci⑫ is an integral pulse line connection.

/D-connection⑨ is used for pilot line connection in case of dome loaded service (high pressure blanketing).

ZM-R is vacuum-proof, manufactured in decreasing design and uses no external energy. Depending on application, the units are performing with or without pulse and/or pilot line.

ZM-R est un régulateur de pression différentielle piloté par un ressort avec référence à la pression atmosphérique par un perçage① faisant office de capteur.

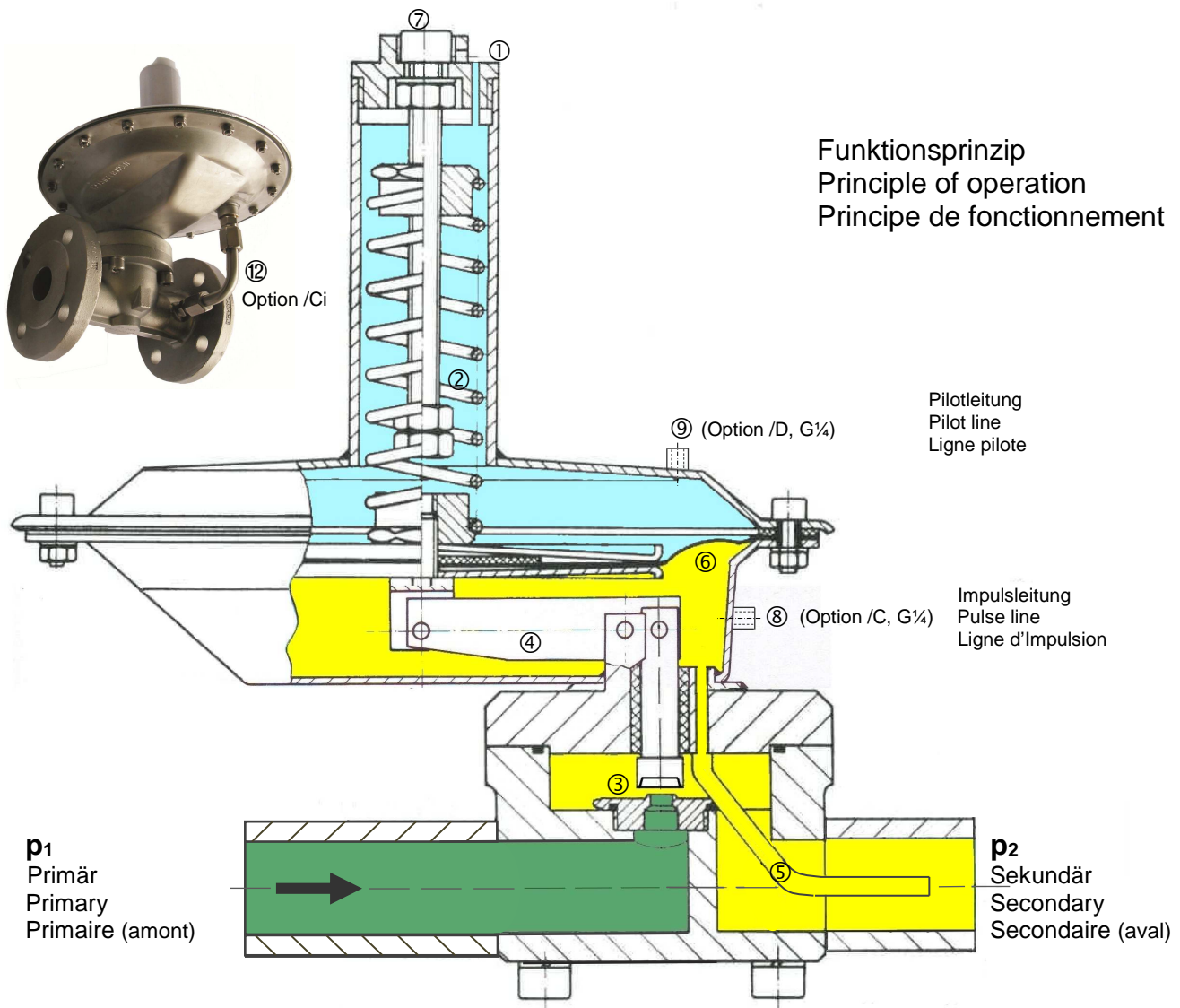
Au repos la pression atmosphérique① et le ressort de réglage② maintient la soupape③ en position ouverte par le biais d'un mécanisme à levier④. En fonctionnement normal le gaz s'écoule d'amont( $p_1$ ) en aval( $p_2$ ) au travers du siège de soupape et agit sur le côté opposé de la membrane⑥ par l'intermédiaire d'un tube venturi. De ce fait la pression différentielle est parfaitement en équilibre avec la force exercée par le ressort de réglage②. Lorsque la pression secondaire ( $p_2$ ) dépasse le seuil fixé par la vis de réglage⑦, la soupape③ se ferme, si elle est trop basse la soupape③ s'ouvre à nouveau. L'étanchéité de la soupape③ correspond au moins à VDI/VDE 2174.

La ligne d'impulsion est branchée sur le raccordement optionnel /C⑧ pour compenser la perte de pression dynamique engendrée par des tuyauteries de grandes longueurs et/ou des débits de gaz élevés.

/Ci⑫ est une ligne d'impulsion interne.

Le raccordement pour la ligne pilote /D⑨ est prévu pour l'asservissement en pression du dôme (superposition pour haute pression).

ZM-R résiste au vide, est livré en exécution sans huile ni graisse, ne nécessite pas d'énergie auxiliaire et peut être utilisé selon le cas avec ou sans ligne d'impulsion et/ou ligne de commande.





## Funktionsprinzip

ZM-R/Ds und ZM-R/NDs sind Feder-gesteuerte Druckregler mit „boost-function“ und mit Bezug auf den Domdruck®. Dieser wird über einen entsprechenden Pilotregler® zwischen -1000 und 2000 mbar eingestellt. Der Pilotregler® besitzt eine Fremdsteuerung und wird mit Vakuum, Luft oder Stickstoff versorgt®. Option /X ist ein 6 mm Serto-T-Stück zum Abgriff des Domdruck® für das komplementäre Überströmventil.

Im drucklosen Zustand drückt der Domdruck® und die Einstellfeder® über einen Hebelmechanismus® das Ventil® auf. Im Betriebszustand strömt Gas von der Primärseite ( $p_1$ ) durch den Ventilsitz® und wirkt von der Sekundärseite ( $p_2$ ) über ein Venturirohr® auf die Gegenseite der Membran®. Damit steht der Sekundärdruck ( $p_2$ ) im Gleichgewicht mit der Kraft der Einstellfeder® und dem Domdruck®.

Steigt der Sekundärdruck ( $p_2$ ) über den Sollwert von Einstellschraube® und Pilotregler®, wird das Ventil® geschlossen. Sinkt der Sekundärdruck zu tief, wird das Ventil® wieder geöffnet. Die Dichtheit des Ventils® entspricht mindestens VDI/VDE 2174.

/C-Anschluss® ist für Impulsleitungen zur Kompensation von Druckverlust bei langen Rohren oder hohem Gasdurchsatz.

/Ci® ist eine interne Impulsleitung.

ZM-R/Ds ist vakuumfest, wird in öl- und fettfreier Ausführung gefertigt und benötigt keine externe Hilfsenergie.

## Technology

ZM-R/Ds and ZM-R/NDs are spring loaded pressure regulators with „boost-function“ and with reference to dome pressure®. The dome pressure can be adjusted between -1000 and 2000 mbar. The appropriate pilot PCV® is remote supported® with help of vacuum, instrument air or nitrogen. Option /X is a 6 mm Serto T-piece to pick-up dome pressure for complementary back pressure relief valve.

Under non operating conditions, the dome pressure® the adjustable range spring® and a lever mechanism® hold the valve® open. Under operating conditions, gas enters from primary ( $p_1$ ) through the valve® and reaches counter side of diaphragm® via a Venturi-tube®. As a result, the secondary pressure ( $p_2$ ) is exactly in balance with the force of adjustable range spring® and with the adjusted dome pressure®.

The valve® will be closed as soon as secondary pressure ( $p_2$ ) raises set point of adjustable range screw® and pilot PCV®/dome pressure®. Valve® will be open again, with secondary pressure below set point. Valve seat® tightness is at least according to VDI/VDE 2174.

/C-connection® is for pulse lines in case of long pipes or high gas flow to compensate dynamic pressure drop.

/Ci® is an integral pulse line connection.

ZM-R/Ds is vacuum-proof, manufactured in decreasing design and uses no external energy.

## Principe de fonctionnement

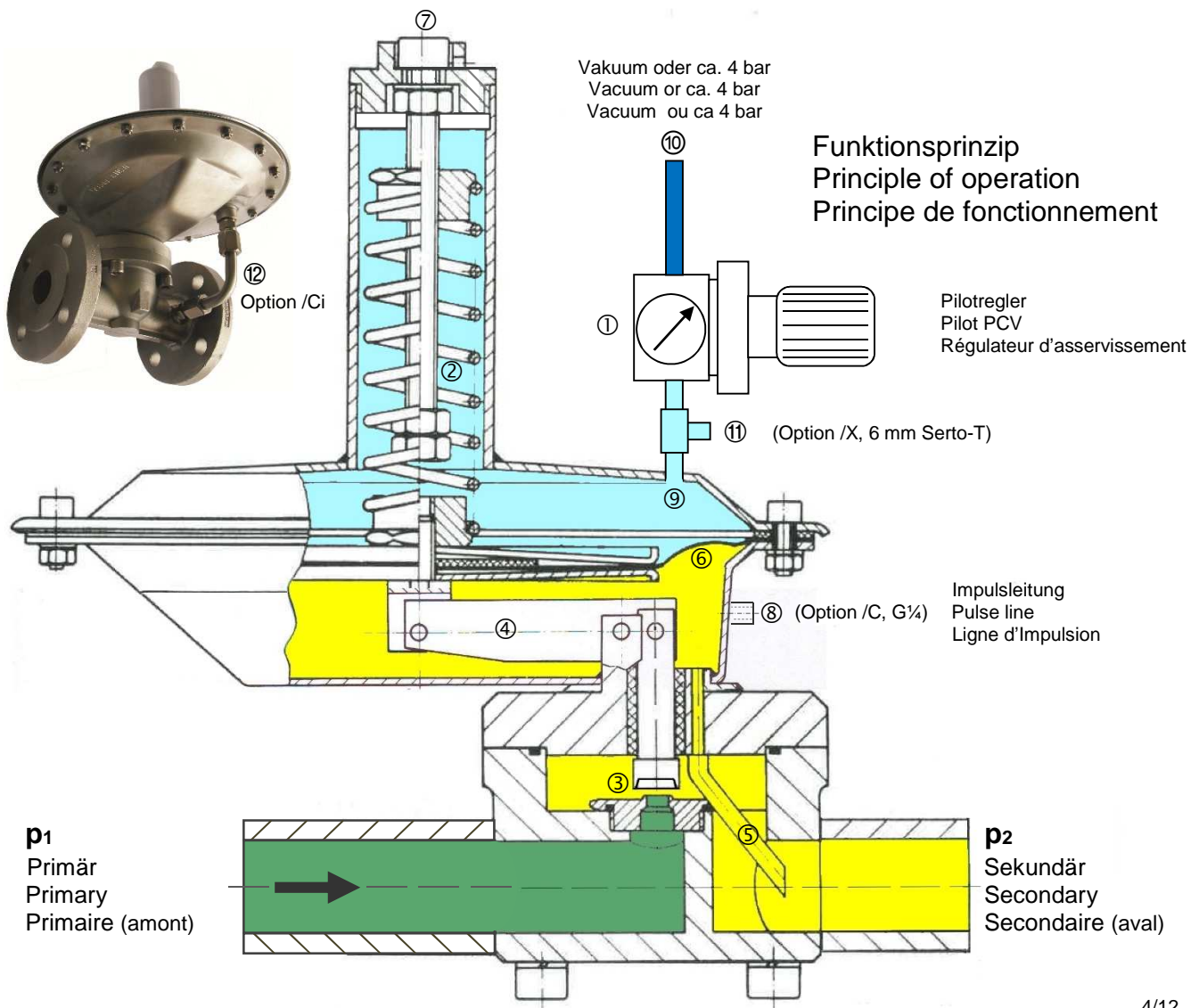
ZM-R/Ds et ZM-R/NDs sont régulateur de pression différentielle avec „boost-function“ et avec référence à la pression dans le dôme®. Celui-ci est réglé à une valeur comprise entre -1000 et 2000 mbar à l'aide d'un régulateur d'asservissement®. Option/X; 6 mm Serto-T. Au repos la pression exercée par le dôme® et le ressort de réglage® maintien la soupape® en position ouverte par le biais d'un mécanisme à levier®. En fonctionnement normal le gaz s'écoule d'amont ( $p_1$ ) en aval ( $p_2$ ) au travers du siège de soupape et agit sur le côté opposé de la membrane® par l'intermédiaire d'un tube venturi®. De ce fait la pression différentielle est parfaitement en équilibre avec la force exercée par le ressort de réglage® et la pression dans le dôme®. Lorsque la pression secondaire ( $p_2$ ) dépasse le seuil fixé par la vis de réglage® et le régulateur®/Pression du dôme®, la soupape® se ferme, si elle est trop basse la soupape® s'ouvre à nouveau. L'étanchéité de la soupape® correspond au moins à VDI/VDE 2174.

La ligne d'impulsion est branchée sur le raccordement optionnel /C® pour compenser la perte de pression dynamique engendrée par des tuyauteries de grandes longueurs et/ou des débits de gaz élevés.

/Ci® est une ligne d'impulsion interne.

Le raccordement pour la ligne pilote D® est prévu pour l'asservissement en pression du dôme (superposition pour haute pression).

ZM-R/Ds résiste au vide, est livré en exécution sans huile ni graisse, et ne nécessite pas d'énergie auxiliaire.



## Funktionsprinzip

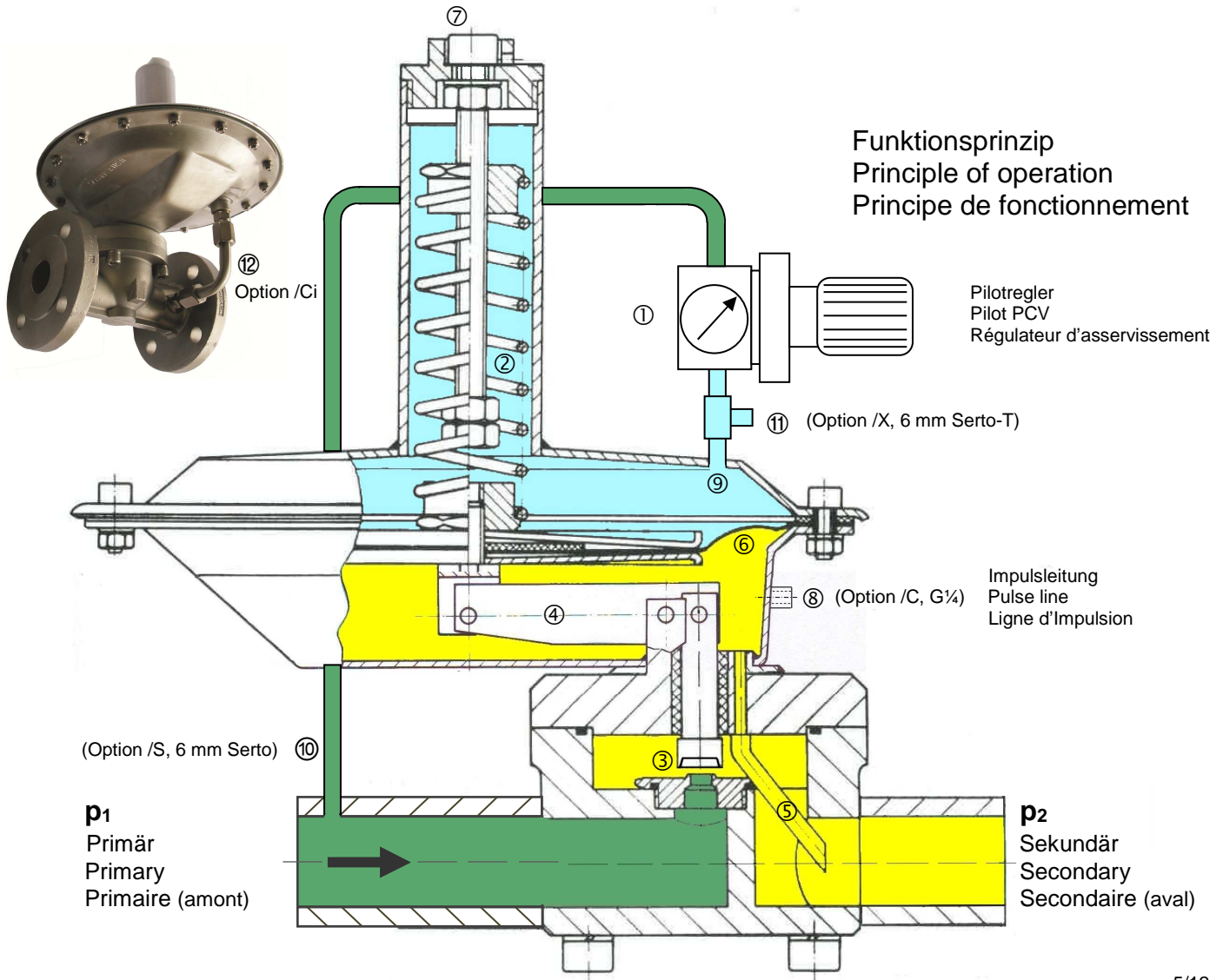
ZM-R/De ist ein Federgesteuerter Differenzdruckregler mit „boost-function“ und mit Bezug auf den Domdruck®. Dieser wird über einen Pilotregler® mit interner Versorgung über die Primärseite (p<sub>1</sub>), auch als Option /S)® des ZM-R/De zwischen 0 und 2000 mbar eingestellt (Eigenseuerung). Option /X)® ist ein 6 mm Serto-T-Stück zum Abgriff des Domdruck® für das komplementäre Überströmventil. Im drucklosen Zustand drückt der Domdruck® und die Einstellfeder® über einen Hebelmechanismus® das Ventil® auf. Im Betriebszustand strömt Gas von der Primärseite (p<sub>1</sub>) durch den Ventilsitz® und wirkt von der Sekundärseite (p<sub>2</sub>) über ein Venturirohr® auf die Gegenseite der Membran®. Damit steht der Sekundärdruck (p<sub>2</sub>) im Gleichgewicht mit der Kraft der Einstellfeder® und dem Domdruck®. Steigt der Sekundärdruck (p<sub>2</sub>) über den Sollwert von Einstellschraube® und Pilotregler®/Domdruck®, wird das Ventil® geschlossen. Sinkt der Sekundärdruck zu tief, wird das Ventil® wieder geöffnet. Die Dichtheit des Ventils® entspricht mindestens VDI/VDE 2174. /C-Anschluss® ist für Impulsleitungen zur Kompensation von Druckverlust bei langen Röhren oder hohem Gasdurchsatz. /Ci® ist eine interne Impulsleitung. ZM-R/De ist vakuumfest, wird in öl- und fettfreier Ausführung gefertigt und benötigt keine externe Hilfsenergie.

## Technology

ZM-R/De is a spring loaded differential pressure regulator with „boost-function“ and with reference to dome pressure®. The dome pressure can be adjusted between 0 and 2000 mbar via integral pilot PCV® and is supported via primary pressure (p<sub>1</sub>), also as per Option /S)® of ZM-R/De. Option /X)® is a 6 mm Serto-T-piece to pick-up dome pressure for complementary back pressure relief valve. Under non operating conditions, the dome pressure® the adjustable range spring® and a lever mechanism® hold the valve® open. Under operating conditions, gas enters from primary (p<sub>1</sub>) through the valve® and reaches counter side of diaphragm® via a Venturi-tube®. As a result, the secondary pressure (p<sub>2</sub>) is exactly in balance with the force of adjustable range spring® and with the adjusted dome pressure®. The valve® will be closed as soon as secondary pressure (p<sub>2</sub>) raises set point of adjustable range screw® and pilot PCV®/dome pressure®. Valve® will be open again, with secondary pressure below set point. Valve seat® tightness is at least according to VDI/VDE 2174. /C-connection® is for pulse lines in case of long pipes or high gas flow to compensate dynamic pressure drop. /Ci® is an integral pulse line connection. ZM-R/De is vacuum-proof, manufactured in decreasing design and uses no external energy.

## Principe de fonctionnement

ZM-R/De est un régulateur de pression différentielle avec „boost-function“ et avec référence à la pression dans le dôme®. Celui-ci est réglé à une valeur comprise entre 0 et 2000 mbar à l'aide d'un régulateur d'asservissement® avec alimentation autonome par la pression amont (p<sub>1</sub>)® du ZM-R/De (asservissement autonome). Option/X)®; est un 6 mm T-pièce (Serto) d'exploiter la pression dans le dôme® pour la déverseur complémentaires. Au repos la pression exercée par le dôme® et le ressort de réglage® maintient la soupape® en position ouverte par le biais d'un mécanisme à levier®. En fonctionnement normal le gaz s'écoule d'amont (p<sub>1</sub>) en aval (p<sub>2</sub>) au travers du siège de soupape et agit sur le côté opposé de la membrane® par l'intermédiaire d'un tube venturi®. De ce fait la pression différentielle est parfaitement en équilibre avec la force exercée par le ressort de réglage® dans le dôme®. Lorsque la pression secondaire (p<sub>2</sub>) dépasse le seuil fixé par la vis de réglage® et le régulateur® /Pression du dôme®, la soupape® se ferme, si elle est trop basse la soupape® s'ouvre à nouveau. L'étanchéité de la soupape® correspond au moins à VDI/VDE 2174. /C® est pour les lignes d'impulsion pour compenser la perte de pression dans de longs tuyaux ou débit de gaz élevé. /Ci® est une ligne d'impulsion interne. ZM-R/De résiste au vide, est livré en exécution sans huile ni graisse, et ne nécessite pas d'énergie auxiliaire.



## Funktionsprinzip

Die Druckreduzierer der Serie ZM-R/D① und die Überströmer der Serie ZM-B/D② (siehe separates Datenblatt) sind Feder-gesteuerte Differenzdruckregler mit Bezug auf den atmosphärischen Druck③ oder zusätzlich auf den Domdruck④⑨.

### Offset / Domdruck:

Beide Regler①② sind mit einem Offset von 0 bis maximal 2000 mbar parallel ansteuer-bar⑩. Die fest eingestellten Schaltepunkte⑦ mit Bezug auf den atmosphärischen Druck③ bleiben erhalten, jedoch nun mit Bezug auf den Offset (Domdruck)④⑨.

Mit dieser Funktion können Flüssigkeiten in einem Behälter permanent mit Schutzgas überlagert und gleichzeitig sehr einfach, aseptisch und zuverlässig ohne Pumpe gefördert/umgeschlagen werden.

### Fremdsteuerung ZM-R/Ds, ZM-R/NDs:

Der separate Steuerdruck⑤ mit Vakuum, Stickstoff oder Luft wird über den Pilot-regler④ den Domanschlüssen⑨ beider Regler gleichzeitig zugeführt (zur Regelung von Gasen und Flüssigkeiten anwendbar).

### Eigensteuerung ZM-R/De:

Der interne Steuerdruck wird auf der Pri-märseite des ZM-R/De⑥ abgegriffen und über einen Pilotregler④ den Domanschlüssen⑨ beider Regler gleichzeitig zuge-führt (nur zur Regelung von Gasen an-wendbar).

### Elektronische Steuerung:

Der pneumatische Pilotregler④ wird elektro-nisch angesteuert (PC, SPS etc.).

### Steuereinheit:

Der Umschalter⑩ wählt zwischen:

- Bezug auf Atmosphärendruck③ oder
- Bezug auf Pilotdruck④⑨

## Technology

Pressure regulators ZM-R/D① series and back pressure valves ZM-B/D② series are a spring loaded differential pressure devices with reference to ambient pressure③ or with reference to dome pressure④⑨.

### Offset / Dome loaded:

In parallel, both PCV's①② can be driven dome loaded between 0 and 2000 mbar⑩. The fixed set points⑦ with reference to ambient still remain, but now with reference to Offset (dome loaded pressure)④⑨.

This functionality allows reliable and aseptic blanketing of liquids in a tank with protective gas as well as conveying liquids without help of a pump.

### Remote Pilot Control ZM-R/Ds, ZM-R/NDs:

Remote pilot control⑤ is possible with help of vacuum, nitrogen or air to support a pilot PCV④. The pilot PCV outlet④⑨ supports the dome connection⑨ of the main controllers (can be used to control gas or liquids).

### Integral Pilot Control ZM-R/De:

Integral pilot control⑥ is possible with pick-up pressure from upstream side of ZM-R/De⑥ to support a pilot PCV④. The pilot PCV outlet④⑨ supports the dome connection⑨ of the main controllers (can be used to control gases only).

### Electronic Control:

The pneumatic pilot PCV④ is set with help of an electric signal (PC, DCS etc).

### Switch Box

The switch box⑩ is a selector between:

- Reference to ambient③ or
- Reference to pilot PCV④⑨

## Principe de fonctionnement

Les détendeurs de la série ZM-R/D① et les déverseurs de la série ZM-B/D② (voir fiche technique annexe) sont des régulateurs de pression différentielle pilotés par un ressort avec référence à la pression atmosphérique③ ou en sus à la pression dans le dôme④⑨.

### Offset / Pression dans le dôme:

Les deux régulateurs①② peuvent être commandés⑩ en parallèle par un offset compris entre 0 et 2000 mbar max. Les valeurs de consignes⑦ fixes référencées à la pression atmosphérique③ sont conservées, tout en étant désormais référencées à un offset (pression dans le dôme)④⑨. Des liquides dans un réservoir peuvent à l'aide de cette fonctionnalité être en permanence soumis à une superposition de gaz inerte et simultanément être mis en mouvement ou être transvasés simplement, faiblement et de manière aseptique sans l'aide d'une pompe.

### Commande externe ZM-R/Ds, ZM-R/NDs:

La pression de pilotage⑤ externe avec vacuum, azote ou air est amenée simultanément sur les raccorde-ments du dôme⑨ des deux appareils au travers du régulateur d'asservissement④⑨ (utilisable pour la régulation des gaz ou des liquides).

### Commande autonome ZM-R/De:

La pression de pilotage interne est prélevée sur la partie primaire du ZM-R/De⑥ et est ensuite amenée simultanément sur les raccords du dôme⑨ des deux appareils au travers du régulateur d'asservissement④⑨ (uniquement utilisable pour la régulation des gaz).

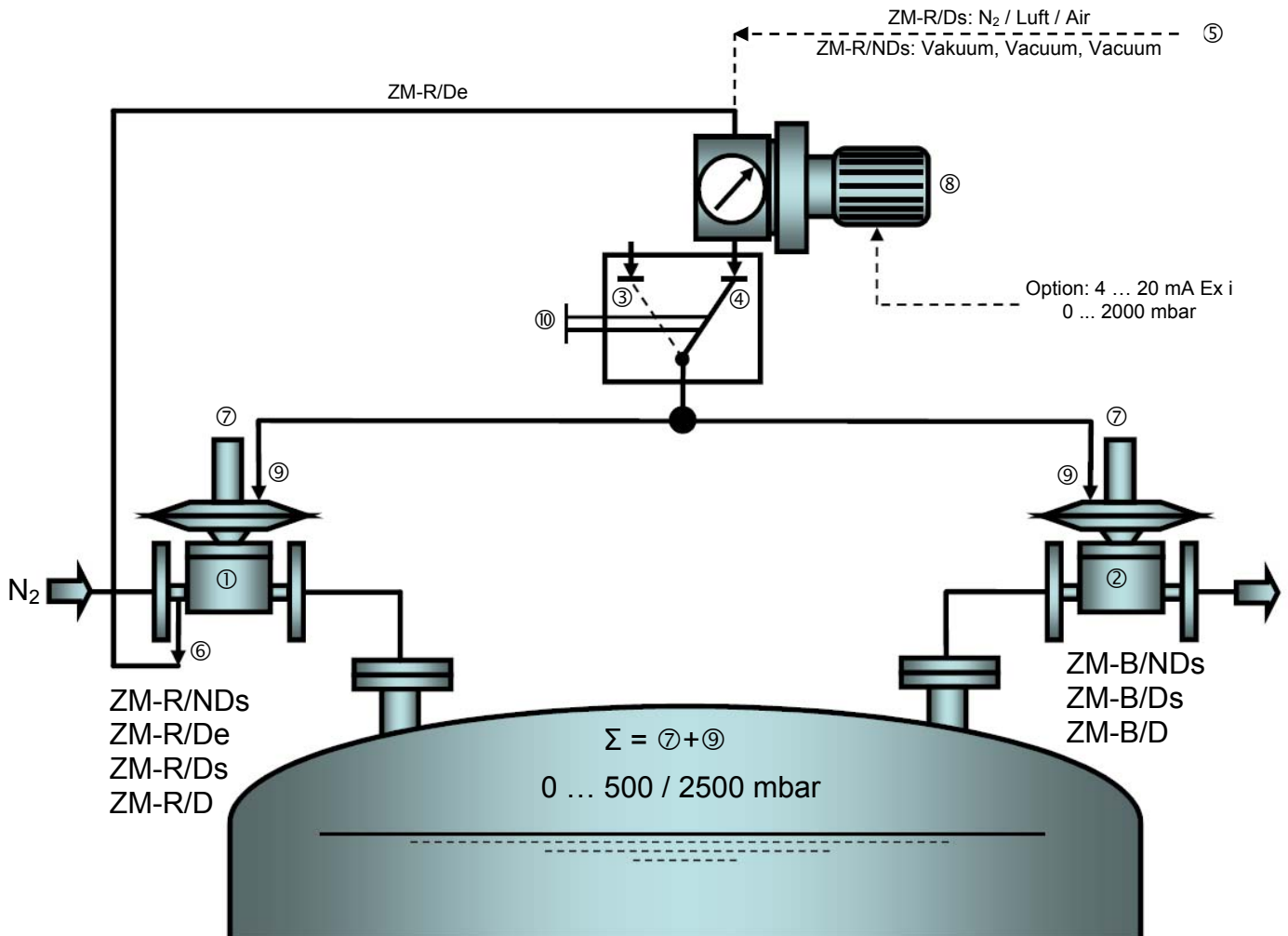
### Commande électronique:

Le régulateur d'asservissement pneumatique④ est commandé électroniquement (PC/Automate).

### Unité de contrôle:

Le sélecteur⑩ permet de choisir entre:

- Référence à la pression atmosphérique③ ou
- Référence à la pression de pilotage④⑨





## Funktionsprinzip

Die Druckreduzierer der Serie ZM-R<sup>①</sup> und die Überströmer der Serie ZM-B<sup>②</sup> (siehe separates Datenblatt) mit Ø200 Membrane und Sp zwischen 0 und 250 mbar sind Federgesteuerte Differenzdruckregler mit Bezug auf den atmosphärischen Druck<sup>④</sup> und in der Option /Pa<sup>③</sup> für Servicezwecke mit Ventilschaltfunktion ausgerüstet.

### Schaltfunktion:

Beide Regler<sup>①②</sup> sind mit je einem pneumatischen Schaltkolben<sup>③</sup> in der Option /Pa bestückt. Der Schaltkolben /Pa<sup>③</sup> ermöglicht bei einem Reduzierer<sup>①</sup> das Verschliessen des Ventils (Funktion: aktiv/geschlossen) und bei einem Überströmer<sup>②</sup> das Öffnen des Ventils (Funktion: aktiv/offen). Werden beide Schaltkolben<sup>③</sup> gleichzeitig und permanent angesteuert, dann stoppt die Gaseinspeisung. Im Behälter erfolgt automatisch ein Druckausgleich<sup>⑤</sup> mit der Umgebung<sup>④</sup>. Der Behälter kann danach zu Wartungszwecken etc. geöffnet werden. Zur erneuten Inbetriebnahme der Inertisation wird lediglich die Ansteuerung der Schaltkolben<sup>③</sup> aufgehoben. Danach stellt sich automatisch wieder der ursprüngliche Überlagerungsdruck<sup>⑤</sup> ein.

### Option /Pa (nur für Sp 0 bis 250 mbar):

Dies ist die Standard Option für Schaltkolben<sup>③</sup> wie oben beschrieben. Der Steuerdruck mit Luft oder Stickstoff sollte zwischen 6 und 10 bar betragen.

### Option /Pb (nur für Sp 0 bis 250 mbar):

Hier handelt es sich um die entsprechend Invertierte Funktion. Sie sollte jedoch nur nach Rücksprache mit dem Hersteller angewendet werden.

## Technology

Pressure regulators ZM-R<sup>①</sup> series and back pressure valves ZM-B<sup>②</sup> series (as per separate data sheet) with Ø200 diaphragm and Sp between 0 and 250 mbar are spring loaded differential pressure devices with reference to ambient pressure<sup>④</sup> and in combination with option /Pa<sup>③</sup> equipped with switch functionality for service purposes.

### Switch function:

Both PCV's<sup>①②</sup> can be equipped with a pneumatic piston actuator<sup>③</sup> as per option /Pa. The piston actuator /Pa<sup>③</sup> allows to close the valve of pressure reducer<sup>①</sup> (function: active closed) and to open the valve of pressure relief valve<sup>②</sup> (function: active open). With both piston actuators<sup>③</sup> activated same time and permanently, gas supply will be stopped. Consequently, tank pressure<sup>⑤</sup> comes automatically in equilibrium with ambient pressure<sup>④</sup>. Later on, tank can be opened for service purposes etc. New start of inertization process can be carried out in simply switching off signal to piston actuators<sup>③</sup>. Afterwards, the original blanketing pressure<sup>⑤</sup> will be adjusted again and automatically.

### Option /Pa (for Sp 0 to 250 mbar only):

This is standard option as per above mentioned description. The piston actuator<sup>③</sup> can be activated between 6 and 10 bar with compressed air or nitrogen.

### Option /Pb (for Sp 0 to 250 mbar only):

This is reverse action functionality. Reverse action application needs to be discussed with manufacturer in advance

## Principe de fonctionnement

Les détendeurs de la série ZM-R<sup>①</sup> et les déverseurs de la série ZM-B<sup>②</sup> (voir fiche technique annexe) avec membrane Ø200 et Sp compris entre 0 et 250 mbar sont des régulateurs de pression différentielle pilotés par un ressort avec référence à la pression atmosphérique<sup>④</sup> et proposent avec l'option /Pa<sup>③</sup> la fonction de commutation de vanne pour des travaux de maintenance.

### Fonction de commutation:

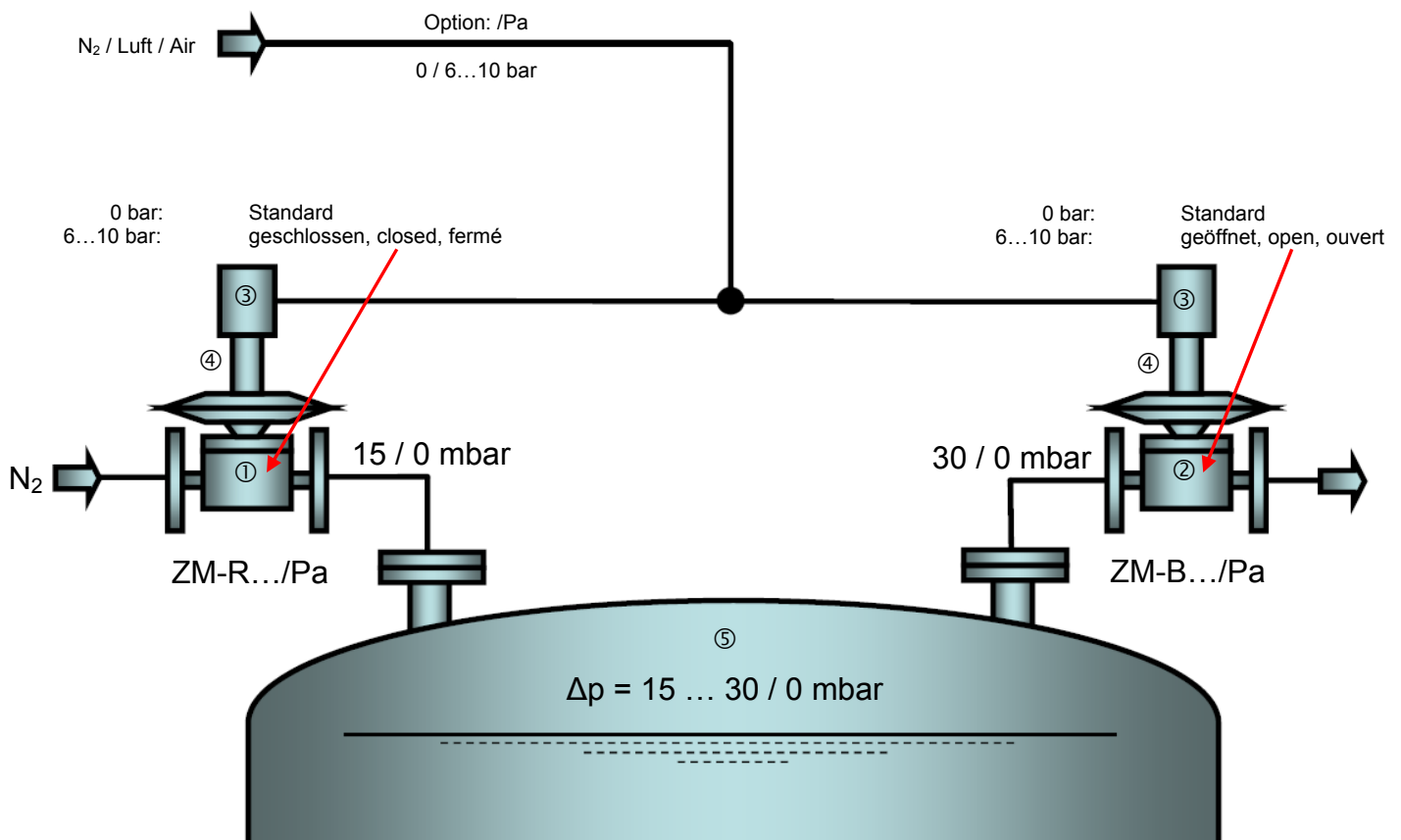
Avec l'option /Pa<sup>③</sup> Les deux régulateurs<sup>①②</sup> sont équipés chacun d'une commande pneumatique à piston<sup>③</sup>. Le piston /Pa<sup>③</sup> permet dans le cas d'un détendeur<sup>①</sup> la fermeture de la soupape (fonction: active/fermée) et dans le cas d'un déverseur<sup>②</sup> l'ouverture de la soupape (fonction: active/ouverte). Lorsque les deux commandes pneumatiques à piston<sup>③</sup> sont activées simultanément et en permanence, l'alimentation en gaz est stoppée. Il en résulte un équilibrage automatique en pression<sup>⑤</sup> au niveau du réservoir avec le milieu ambiant<sup>④</sup>. Le réservoir peut dans ce cas être ouvert afin d'effectuer des travaux de maintenance etc. Pour une nouvelle mise en service de l'inertisation il suffit simplement de désactiver le signal envoyé aux commandes pneumatiques à piston<sup>③</sup>. Ensuite la pression de superposition<sup>⑤</sup> revient à nouveau automatiquement à sa valeur initiale.

### Option /Pa (seulement Sp 0 à 250 mbar):

Ceci est l'option standard pour les commandes pneumatiques à piston<sup>③</sup> comme décrit ci-dessus. La pression de l'air comprimé ou de l'azote devrait être comprise entre 6 et 10 bar.

### Option /Pb (seulement Sp 0 à 250 mbar):

Dans ce cas il s'agit de l'inverse de la fonction décrite précédemment. Nous vous conseillons toutefois de prendre contact avec le fabricant avant d'utiliser cette fonctionnalité.



# Abmessungen, Dimensions, Dimensions: ZM-R25

## Montage

Die empfohlene Einbaulage ist direkt am Prozess mit für Gase und Flüssigkeiten horizontalem oder nur für Gase mit vertikalem Membrangehäuse. Auf keinen Fall darf der Federdom nach unten zeigen. Die Einbaulage beeinflusst den Sekundärdruck p<sub>2</sub>.

Drehen der Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn erhöht den Sekundärdruck. Drehen mit dem Uhrzeigersinn verringert den Sekundärdruck.

Ein C-Anschluss (Impulsleitung) kann die Regelfunktion bei längeren Rohrleitungen verbessern. Wenn vorhanden, muss dieser stets angeschlossen werden.

### Druck, Leckrate, Schutzart

p1 max.	PN16, 16 bar / 150 lbs
p2	2 bis 520 mbar
Blasendicht / Sitz	VDI/VE 2174
Schutzart	IP40 (Standard)
	IP54 (Option /X)

### Temperatur

Viton	-20°C bis +130°C
PTFE	-30°C bis +180°C

### Gewicht

Gewinde / Flansch	4.5 kg / 6.0 kg
-------------------	-----------------

### Prozessanschluss, Einbaulänge

Gewinde	DIN	G½ (¾BSP) / 155 mm
	DIN	G1 (1" BSP) / 120 mm
	DIN	G1.5 (1.5" BSP) / 174 mm
	ANSI	¾" NPT / 155 mm
	ANSI	1" NPT / 174 mm
	ANSI	1.5" NPT / 190 mm

Flansch	DIN	DN25/PN16 / 160 mm
	ANSI	1" 150 lbs / 160 mm
	ANSI	1" 300 lbs / 205 mm

TriClamp	ISO 4200	Ø 50.5 / 140 mm
----------	----------	-----------------

### Spezial-Anschluss (Option)

„C“ für Impulsleitung	G½ (¾ BSP) p1 » 2 bar g
„E“ für Drainage	G½ (¾ BSP)

### Werkstoffe

Benetzte Teile	1.4571/1.4404/1.4408 /316Ti Hastelloy C (2.4819/C276)
----------------	--

Membrane / Sitz	PTFE / FFKM, J-6000 Viton / Viton
-----------------	--------------------------------------

## Installation

Recommended installation is directly at process tank with horizontal (gas and liquids) or vertical (gas only) diaphragm housing. Never install device upside down, means with spring dome to bottom. Specify position when ordering (influence on secondary pressure p<sub>2</sub>).

Turning the adjustment screw counter clock wise increases secondary pressure. Turning the adjustment screw clock wise decreases secondary pressure accordingly.

C-Connection (pulse line) may increase pressure control performance with longer pipes. An existing C-Connection needs to be connected at all.

### Pressure, Leakage rate, Protection

p1 max.	PN16, 16 bar / 150 lbs
p2	2 to 520 mbar
bubble tight / seat	VDI/VE 2174
Protection	IP40 (Standard)
	IP54 (Option /X)

### Temperature

Viton	-20°C to +130°C
PTFE	-30°C to +180°C

### Weight

Threaded / Flanged	4.5 kg / 6.0 kg
--------------------	-----------------

### Process connection, Lay length

Threaded	DIN	G½ (¾BSP) / 155 mm
	DIN	G1 (1" BSP) / 120 mm
	DIN	G1.5 (1.5" BSP) / 174 mm
	ANSI	¾" NPT / 155 mm
	ANSI	1" NPT / 174 mm
	ANSI	1.5" NPT / 190 mm

Flanged	DIN	DN25/PN16 / 160 mm
	ANSI	1" 150 lbs / 160 mm
	ANSI	1" 300 lbs / 205 mm

TriClamp	ISO 4200	Ø 50.5 / 140 mm
----------	----------	-----------------

### Special-Connection (Option)

„C“ for pulse line	G½ (¾ BSP) p1 » 2 bar g
„E“ for Drain	G½ (¾ BSP)

### Material

Wetted parts	1.4571/1.4404/1.4408 /316Ti Hastelloy C (2.4819/C276)
--------------	--

Diaphragm / Seat	PTFE / FFKM, J-6000 Viton / Viton
------------------	--------------------------------------

## Installation

La position de montage recommandée correspond à une prise directe avec le procédé et un positionnement horizontal ou vertical du bâti de membrane. Le dôme à ressort du ZM-R ne doit en aucun cas être positionné vers le bas. Veuillez indiquer la position de montage à la commande (influence sur la pression secondaire p<sub>2</sub>). En tournant la vis de réglage dans le sens antihoraire on augmente la pression aval. En tournant dans le sens horaire on la diminue. Un raccord-C (ligne d'impulsions) permet d'améliorer la fonction de régulation dans le cas d'un montage déporté. Si présent raccordement impératif.

### Pression, L'étanchéité, Protection

p1 max.	PN16, 16 bar / 150 lbs
p2	2 à 520 mbar
Étanche aux bulles/Siège	VDI/VE 2174
Protection	IP40 (Standard)
	IP54 (Option /X)

### Température

Viton	-20°C à +130°C
PTFE	-30°C à +180°C

### Poids

Filetage int. / Bride	4.5 kg / 6.0 kg
-----------------------	-----------------

### Raccord procédé, Encombrement

Filetage int.	DIN	G½ (¾BSP) / 155 mm
	DIN	G1 (1" BSP) / 120 mm
	DIN	G1.5 (1.5" BSP) / 174 mm
	ANSI	¾" NPT / 155 mm
	ANSI	1" NPT / 174 mm
	ANSI	1.5" NPT / 190 mm

Bride	DIN	DN25/PN16 / 160 mm
	ANSI	1" 150 lbs / 160 mm
	ANSI	1" 300 lbs / 205 mm

TriClamp	ISO 4200	Ø 50.5 / 140 mm
----------	----------	-----------------

### Raccord spécial (Option)

„C“ pour ligne d'impulsion	G½ (¾ BSP) p1 » 2 bar g
„E“ pour vidage	G½ (¾ BSP)

### Matériaux

En contact	1.4571/1.4404/1.4408 /316Ti Hastelloy C (2.4819/C276)
------------	--

Membrane / Siège	PTFE / FFKM, J-6000 Viton / Viton
------------------	--------------------------------------

## Durchflusstabelle<sup>1)</sup>, Flow chart<sup>1)</sup>, Tableau de débit<sup>1)</sup>

N<sub>2</sub> @ 20°C

p1 (bar g)	N <sub>2</sub> etc.	0.15	0.25	0.4	0.65	1.0	1.5 <sup>2)</sup>	2.5 <sup>2)</sup>	4.0	6.0	10
p2 (mbar g)	Sitz, Seat, Siège	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h
10	Ø 2.0 mm, Kv: 0.15	1.5	1.9	2.5	3.2	4.0	5.0	7.1	10.1	14.1	22.2
	Ø 4.5 mm, Kv: 0.65	6.6	8.6	11.0	14.1	17.5	21.8	30.6	43.7	61.0	96.0
	Ø 7.5 mm, Kv: 1.25	12.6	16.5	20.1	27.0	33.6	42.0	58.8	84.0	118.0	185.0
	Ø 10 mm, Kv: 2.00	20.1	26.4	33.7	43.1	53.6	67.1	93.9	134.0	188.0	295.0
	Ø 14 mm, Kv: 2.50	25.2	33.0	42.1	54.0	67.1	84.0	117.0	167.0	235.0	370.0
20	Ø 2.0 mm, Kv: 0.15	1.5	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	7.1	10.1	14.1	22.2
	Ø 4.5 mm, Kv: 0.65	6.4	8.5	10.9	14.0	17.5	21.8	30.6	43.7	61.0	96.0
	Ø 7.5 mm, Kv: 1.25	12.7	16.8	21.7	26.9	33.6	42.0	58.8	84.0	118.0	185.0
	Ø 10 mm, Kv: 2.00	19.5	26.0	33.4	43.0	53.6	67.0	94.0	134.0	188.0	295.0
	Ø 14 mm, Kv: 2.50	24.4	32.5	41.7	53.8	67.0	84.0	117.5	168.0	235.0	370.0
100	Ø 2.0 mm, Kv: 0.15	0.9	1.6	2.3	3.1	4.0	5.0	7.1	10.1	14.1	22.2
	Ø 4.5 mm, Kv: 0.65	4.1	7.1	10.0	13.6	17.5	21.8	30.6	43.7	61.0	96.0
	Ø 7.5 mm, Kv: 1.25	7.7	13.6	19.3	21.0	33.6	42.0	58.8	84.0	118.0	185.0
	Ø 10 mm, Kv: 2.00	12.6	21.8	30.8	41.7	53.4	67.0	93.9	134.0	188.0	295.0
	Ø 14 mm, Kv: 2.50	15.7	27.2	38.5	52.2	66.7	83.9	117.5	168.0	235.0	370.0
200	Ø 2.0 mm, Kv: 0.15	N/A	0.9	2.0	3.0	3.9	5.0	7.0	10.1	14.1	22.2
	Ø 4.5 mm, Kv: 0.65	N/A	4.3	8.6	12.8	17.1	21.8	30.6	43.7	61.0	96.0
	Ø 7.5 mm, Kv: 1.25	N/A	8.2	16.5	24.7	32.9	42.0	58.8	84.0	118.0	185.0
	Ø 10 mm, Kv: 2.00	N/A	13.1	26.3	39.4	52.6	67.0	93.9	134.0	188.0	295.0
	Ø 14 mm, Kv: 2.50	N/A	16.4	32.8	49.3	65.8	83.9	117.5	168.0	235.0	370.0
500	Ø 2.0 mm, Kv: 0.15	N/A	N/A	N/A	N/A	3.5	4.9	7.0	10.1	14.1	22.2
	Ø 4.5 mm, Kv: 0.65	N/A	N/A	N/A	N/A	15.1	21.4	30.6	43.7	61.0	96.0
	Ø 7.5 mm, Kv: 1.25	N/A	N/A	N/A	N/A	29.1	41.1	58.8	84.0	118.0	185.0
	Ø 10 mm, Kv: 2.00	N/A	N/A	N/A	N/A	46.5	65.7	94.0	134.0	188.0	296.0
	Ø 14 mm, Kv: 2.50	N/A	N/A	N/A	N/A	58.1	82.2	117.5	168.0	235.0	370.0

1) Theoretischer Max.-Durchfluss

1) Theoretical max flow

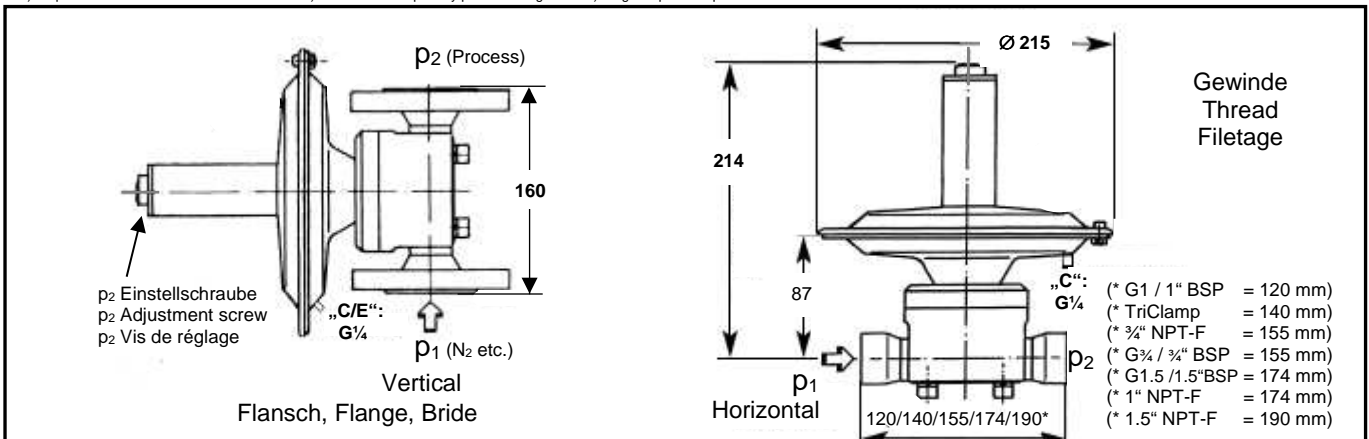
1) Débit maximal théorique

N/A: nicht anwendbar / not applicable / non applicable

2) Empfohlener Vordruckbereich

2) Recommended primary pressure range

2) Plage de pression primaire recommandée



ZM-R25 / DN25, G1, 1" NPT / PN16, 150/300 lbs



# Abmessungen, Dimensions, Dimensions: ZM-R/D/De/Ds25

## Montage

Die empfohlene Einbaulage ist direkt am Prozess mit für Gase und Flüssigkeiten horizontalem oder nur für Gase mit vertikalem Membranhäuser. Auf keinen Fall darf der Federdom nach unten zeigen. Die Einbaulage beeinflusst den Sekundärdruck p<sub>2</sub>. Drehen der Einstellschraube gegen Uhrzeigersinn erhöht den Sekundärdruck. Drehen mit Uhrzeigersinn verringert den Sekundärdruck.

C-Anschluss (Impulsleitung) verbessert die Regel-funktion bei langen Rohren. Wenn vorhanden, muss dieser stets angeschlossen werden.

/D: Version zur Domsteuerung bis 2000mbar

/De: Mit Eigensteuerung (nur für Gase)

/Ds: Mit Fremdsteuerung (Gase / Flüssigkeiten)

### Druck, Leckrate, Schutzart

p1 max.	PN16, 16 bar / 150 lbs
p2 max.	2 bis 520 / 2520 mbar
Blasendicht / Sitz	VDI/VE 2174
Schutzart	IP68 (ZM-R/D15) IP40 (ZM-R/De/Ds15)

### Temperatur

Viton	-20°C bis +130°C
PTFE	-30°C bis +180°C

### Gewicht

Gewinde / Flansch	4.5 kg / 6.0 kg
-------------------	-----------------

### Prozessanschluss, Einbaulänge

Gewinde	DIN	G½ (¾BSP) / 155 mm
	DIN	G1 (1" BSP) / 120 mm
	DIN	G1.5 (1.5" BSP) / 174 mm
	ANSI	¾" NPT / 155 mm
	ANSI	1" NPT / 174 mm
	ANSI	1.5" NPT / 190 mm
Flansch	DIN	DN25/PN16 / 160 mm
	ANSI	1" 150 lbs / 160 mm
	ANSI	1" 300 lbs / 205 mm
TriClamp	ISO 4200	Ø 50.5 / 140 mm

### Spezial-Anschluss (Option)

„C“ für Impulsleitung	G½ (¾ BSP) p1 » 2 bar g
„D“ zur Domsteuerung	G½ (¾ BSP)
„E“ für Drainage	G½ (¾ BSP)

### Werkstoffe

Benetzte Teile	1.4571/1.4404/1.4408 /316Ti Hastelloy C (2.4819/C276)
----------------	--

### Membrane / Sitz

PTFE / FFKM, J-6000 Viton / Viton
--------------------------------------

## Installation

Recommended installation is directly at process tank with horizontal (gas and liquids) or vertical (gas only) diaphragm housing. Never install device upside down, means with spring dome to bottom.

Specify position when ordering (influence on secondary pressure p<sub>2</sub>). Turning adjustment screw counter clock wise increases secondary pressure. Turning clock wise decreases secondary pressure.

C-Connection (pulse line) may increase control performance with longer pipes. An existing C-Connection needs to be connected at all.

/D: Dome loaded option up to 2000 mbar

/De: Integral pilot PCV (for gas only)

/Ds: Remote pilot PCV (for gas and/or liquids)

### Pressure, Leakage rate, Protection

p1 max.	PN16, 16 bar / 150 lbs
p2 max.	2 to 52 / 2520 mbar
bubble tight / seat	VDI/VE 2174
Protection	IP68 (ZM-R/D15) IP40 (ZM-R/De/Ds15)

### Temperature

Viton	-20°C to +130°C
PTFE	-30°C to +180°C

### Weight

Threaded / Flanged	4.5 kg / 6.0 kg
--------------------	-----------------

### Process connection, Lay length

Threaded	DIN	G½ (¾BSP) / 155 mm
	DIN	G1 (1" BSP) / 120 mm
	DIN	G1.5 (1.5" BSP) / 174 mm
	ANSI	¾" NPT / 155 mm
	ANSI	1" NPT / 174 mm
	ANSI	1.5" NPT / 190 mm
Flanged	DIN	DN25/PN16 / 160 mm
	ANSI	1" 150 lbs / 160 mm
	ANSI	1" 300 lbs / 205 mm
TriClamp	ISO 4200	Ø 50.5 / 140 mm

### Special-Connection (Option)

„C“ for pulse line	G½ (¾ BSP) p1 » 2 bar g
„D“ for dome loading	G½ (¾ BSP)
„E“ for Drain	G½ (¾ BSP)

### Material

Wetted parts	1.4571/1.4404/1.4408 /316Ti Hastelloy C (2.4819/C276)
--------------	--

### Diaphragm / Seat

PTFE / FFKM, J-6000 Viton / Viton
--------------------------------------

## Installation

La position de montage recommandée correspond à une prise directe avec le procédé et un positionnement horizontal ou vertical du bâti de membrane. Le dôme à ressort du ZM-R ne doit en aucun cas être positionné vers le bas. Veuillez indiquer la position de montage à la commande (influence sur la pression secondaire p<sub>2</sub>). En tournant la vis de réglage dans le sens antihoraire on augmente la pression avale. En tournant dans le sens horaire on la diminue. Un raccord-C (ligne d'impulsions) permet d'améliorer la fonction de régulation dans le cas d'un montage déporté. Si présent raccordement impératif. Le raccord-D est utilisé pour le pilotage du dôme, il doit être ouvert\* ou raccordé à l'unité de contrôle.

### Pression, L'étanchéité, Protection

p1 max.	PN16, 16 bar / 150 lbs
p2 max.	2 à 520 / 2520 mbar
Étanche aux bulles/Siège	VDI/VE 2174
Protection	IP68 (ZM-R/D15) IP40 (ZM-R/De/Ds15)

### Température

Viton	-20°C à +130°C
PTFE	-30°C à +180°C

### Poids

Filetage int. / Bride	4.5 kg / 6.0 kg
-----------------------	-----------------

### Raccord procédé, Encombrement

Filetage int.	DIN	G½ (¾BSP) / 155 mm
	DIN	G1 (1" BSP) / 120 mm
	DIN	G1.5 (1.5" BSP) / 174 mm
	ANSI	¾" NPT / 155 mm
	ANSI	1" NPT / 174 mm
	ANSI	1.5" NPT / 190 mm
Bride	DIN	DN25/PN16 / 160 mm
	ANSI	1" 150 lbs / 160 mm
	ANSI	1" 300 lbs / 205 mm
TriClamp	ISO 4200	Ø 50.5 / 140 mm

### Raccord spécial (Option)

„C“ pour ligne d'impulsion	G½ (¾ BSP) p1 » 2 bar g
„D“ pour ligne de dôme	G½ (¾ BSP)
„E“ pour vidage	G½ (¾ BSP)

### Matériaux

En contact	1.4571/1.4404/1.4408 /316Ti Hastelloy C (2.4819/C276)
------------	--

### Membrane / Siège

PTFE / FFKM, J-6000 Viton / Viton
--------------------------------------

## Durchflusstabelle<sup>1)</sup>, Flow chart<sup>1)</sup>, Tableau de débit<sup>1)</sup>

N<sub>2</sub> @ 20°C

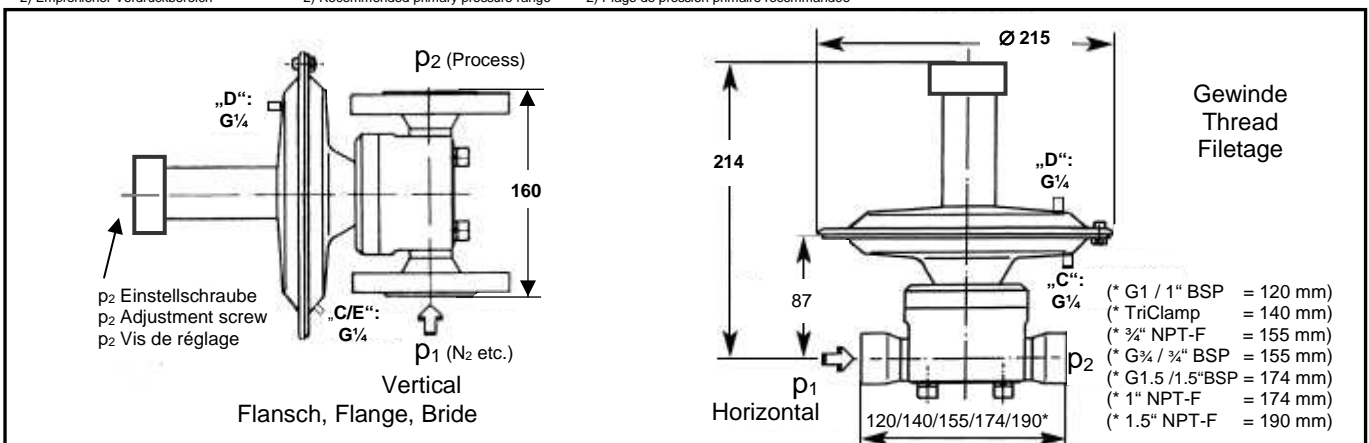
p1 (bar g)	N <sub>2</sub> etc.	0.15	0.25	0.4	0.65	1.0	1.5	2.5 <sup>2)</sup>	4.0 <sup>2)</sup>	6.0 <sup>2)</sup>	10
p2 (mbar g)	Sitz, Seat, Siège	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h
10	Ø 2.0 mm, Kv: 0.15	1.5	1.9	2.5	3.2	4.0	5.0	7.1	10.1	14.1	22.2
	Ø 4.5 mm, Kv: 0.65	6.6	8.6	11.0	14.1	17.5	21.8	30.6	43.7	61.0	96.0
	Ø 7.5 mm, Kv: 1.25	12.6	16.5	20.1	27.0	33.6	42.0	58.8	84.0	118.0	185.0
	Ø 10 mm, Kv: 2.00	20.1	26.4	33.7	43.1	53.6	67.1	93.9	134.0	188.0	295.0
	Ø 14 mm, Kv: 2.50	25.2	33.0	42.1	54.0	67.1	84.0	117.0	167.0	235.0	370.0
20	Ø 2.0 mm, Kv: 0.15	1.5	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	7.1	10.1	14.1	22.2
	Ø 4.5 mm, Kv: 0.65	6.4	8.5	10.9	14.0	17.5	21.8	30.6	43.7	61.0	96.0
	Ø 7.5 mm, Kv: 1.25	12.7	16.8	21.7	26.9	33.6	42.0	58.8	84.0	118.0	185.0
	Ø 10 mm, Kv: 2.00	19.5	26.0	33.4	43.0	53.6	67.0	94.0	134.0	188.0	295.0
	Ø 14 mm, Kv: 2.50	24.4	32.5	41.7	53.8	67.0	84.0	117.5	168.0	235.0	370.0
100	Ø 2.0 mm, Kv: 0.15	0.9	1.6	2.3	3.1	4.0	5.0	7.1	10.1	14.1	22.2
	Ø 4.5 mm, Kv: 0.65	4.1	7.1	10.0	13.6	17.5	21.8	30.6	43.7	61.0	96.0
	Ø 7.5 mm, Kv: 1.25	7.7	13.6	19.3	21.0	33.6	42.0	58.8	84.0	118.0	185.0
	Ø 10 mm, Kv: 2.00	12.6	21.8	30.8	41.7	53.4	67.0	93.9	134.0	188.0	295.0
	Ø 14 mm, Kv: 2.50	15.7	27.2	38.5	52.2	66.7	83.9	117.5	168.0	235.0	370.0
500	Ø 2.0 mm, Kv: 0.15	N/A	N/A	N/A	N/A	3.5	4.9	7.0	10.1	14.1	22.2
	Ø 4.5 mm, Kv: 0.65	N/A	N/A	N/A	N/A	15.1	21.4	30.6	43.7	61.0	96.0
	Ø 7.5 mm, Kv: 1.25	N/A	N/A	N/A	N/A	29.1	41.1	58.8	84.0	118.0	185.0
	Ø 10 mm, Kv: 2.00	N/A	N/A	N/A	N/A	46.5	65.7	94.0	134.0	188.0	295.0
	Ø 14 mm, Kv: 2.50	N/A	N/A	N/A	N/A	58.1	82.2	117.5	168.0	235.0	370.0
2000	Ø 2.0 mm, Kv: 0.15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	4.7	9.5	13.6	21.5
	Ø 4.5 mm, Kv: 0.65	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	20.7	41.5	59.2	93.0
	Ø 7.5 mm, Kv: 1.25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	39.8	79.8	114.0	179.0
	Ø 10 mm, Kv: 2.00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	63.8	127.0	182.0	286.0
	Ø 14 mm, Kv: 2.50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	80.0	160.0	228.0	358.0

1) Theoretischer Max.-Durchfluss  
2) Empfohlener Vordruckbereich

1) Theoretical max flow  
2) Recommended primary pressure range

1) Débit maximal théorique  
2) Plage de pression primaire recommandée

N/A: nicht anwendbar / not applicable / non applicable



ZM-R/D/De/Ds25 / DN25, G1, 1" NPT / PN16, 150/300 lbs

# Abmessungen, Dimensions, Dimensions: ZM-R/N/NDs25

## Montage

Die empfohlene Einbaulage ist direkt am Prozess mit für Gase und Flüssigkeiten horizontalem oder nur für Gase mit vertikalem Membrangehäuse. Auf keinen Fall darf der Federdom nach unten zeigen. Die Einbaulage beeinflusst den Sekundärdruck  $p_2$ . Drehen der Einstellschraube gegen Uhrzeigersinn erhöht den Sekundärdruck. Drehen mit Uhrzeigersinn verringert den Sekundärdruck. C-Anschluss (Impulsleitung) verbessert die Regel-funktion bei langen Rohren. Wenn vorhanden, muss dieser stets angeschlossen werden. /N: Feder gesteuert für -220 bis +5 mbar /NDs: Fremd gesteuert für -1000 bis +5 mbar

### Druck, Leckrate, Schutzart

p1 max.	PN16, 16 bar / 150 lbs
p2	-1000/-220 bis +5 mbar
Blasendicht / Sitz	VDI/VE 2174
Schutzart	IP40 (ZM-R/N/NDs25) IP54 (ZM-R/N25, Option X) IP68 (ZM-R/ND25)

### Temperatur

Viton	-20°C bis +130°C
PTFE	-30°C bis +180°C

### Gewicht

Gewinde / Flansch	4.5 kg / 6.0 kg
-------------------	-----------------

### Prozessanschluss, Einbaulänge

Gewinde	DIN	G½ (¾BSP) / 155 mm
	DIN	G1 (1"BSP) / 120 mm
	DIN	G1.5(1.5"BSP) / 174 mm
	ANSI	3/4" NPT / 155 mm
	ANSI	1" NPT / 174 mm
	ANSI	1.5" NPT / 190 mm
Flansch	DIN	DN25/PN16 / 160 mm
	ANSI	1" 150 lbs / 160 mm
	ANSI	1" 300 lbs / 205 mm
TriClamp	ISO 4200	Ø 50.5 / 140 mm

### Spezial-Anschluss (Option)

„C“ für Impulsleitung	G½ (¾ BSP) p1 » 2 bar g
„D“ zur Domsteuerung	G½ (¾ BSP)
„E“ für Drainage	G½ (¾ BSP)

### Werkstoffe

Benetzte Teile	1.4571/1.4404/1.4408 /316Ti Hastelloy C (2.4819/C276)
----------------	--

### Membrane / Sitz

PTFE / FFKM, J-6000 Viton / Viton
--------------------------------------

## Installation

Recommended installation is directly at process tank with horizontal (gas and liquids) or vertical (gas only) diaphragm housing. Never install device upside down, means with spring dome to bottom. Specify position when ordering (influence on secondary pressure  $p_2$ ). Turning adjustment screw counter clock wise increases secondary pressure. Turning clock wise decreases secondary pressure. C-Connection (pulse line) may increase control performance with longer pipes. An existing C-Connection needs to be connected at all. /N: Spring loaded for -220 to +5 mbar /NDs: Remote controlled for -1000 to +5 mbar

### Pressure, Leakage rate, Protection

p1 max.	PN16, 16 bar / 150 lbs
p2	-1000/-220 to +5 mbar
bubble tight / seat	VDI/VE 2174
Protection	IP40 (ZM-R/N/NDs25) IP54 (ZM-R/N25, Option X) IP68 (ZM-R/ND25)

### Temperature

Viton	-20°C to +130°C
PTFE	-30°C to +180°C

### Weight

Threaded / Flanged	4.5 kg / 6.0 kg
--------------------	-----------------

### Process connection, Lay length

Threaded	DIN	G½ (¾BSP) / 155 mm
	DIN	G1 (1"BSP) / 120 mm
	DIN	G1.5(1.5"BSP) / 174 mm
	ANSI	3/4" NPT / 155 mm
	ANSI	1" NPT / 174 mm
	ANSI	1.5" NPT / 190 mm
Flanged	DIN	DN25/PN16 / 160 mm
	ANSI	1" 150 lbs / 160 mm
	ANSI	1" 300 lbs / 205 mm
TriClamp	ISO 4200	Ø 50.5 / 140 mm

### Special-Connection (Option)

„C“ for pulse line	G½ (¾ BSP) p1 » 2 bar g
„D“ for dome loading	G½ (¾ BSP)
„E“ for Drain	G½ (¾ BSP)

### Material

Wetted parts	1.4571/1.4404/1.4408 /316Ti Hastelloy C (2.4819/C276)
--------------	--

### Diaphragm / Seat

PTFE / FFKM, J-6000 Viton / Viton
--------------------------------------

## Installation

La position de montage recommandée correspond à une prise directe avec le procédé et un positionnement horizontal ou vertical du bâti de membrane. Le dôme à ressort du ZM-R ne doit en aucun cas être positionné vers le bas. Veuillez indiquer la position de montage à la commande (influence sur la pression secondaire  $p_2$ ). En tournant la vis de réglage dans le sens antihoraire on augmente la pression aval. En tournant dans le sens horaire on la diminue. Un raccord-C (ligne d'impulsions) permet d'améliorer la fonction de régulation dans le cas d'un montage déporté. Si présent raccordement impératif. /N: Pression négative pour -220 à +5 mbar /NDs: Pilotage négative pour -1000 à +5 mbar

### Pression, L'étanchéité, Protection

p1 max.	PN16, 16 bar / 150 lbs
p2	-1000/-220 à +5 mbar
Étanche aux bulles/Siège	VDI/VE 2174
Protection	IP40 (ZM-R/N/NDs25) IP54 (ZM-R/N25, Option X) IP68 (ZM-R/ND25)

### Température

Viton	-20°C à +130°C
PTFE	-30°C à +180°C

### Poids

Filetage int. / Bride	4.5 kg / 6.0 kg
-----------------------	-----------------

### Raccord procédé, Encombrement

Filetage int.	DIN	G½ (¾BSP) / 155 mm
	DIN	G1 (1"BSP) / 120 mm
	DIN	G1.5(1.5"BSP) / 174 mm
	ANSI	3/4" NPT / 155 mm
	ANSI	1" NPT / 174 mm
	ANSI	1.5" NPT / 190 mm
Bride	DIN	DN25/PN16 / 160 mm
	ANSI	1" 150 lbs / 160 mm
	ANSI	1" 300 lbs / 205 mm
TriClamp	ISO 4200	Ø 50.5 / 140 mm

### Raccord spécial (Option)

„C“ pour ligne d'impulsion	G½ (¾ BSP) p1 » 2 bar g
„D“ pour ligne d'ome	G½ (¾ BSP)
„E“ pour vidage	G½ (¾ BSP)

### Matériaux

En contact	1.4571/1.4404/1.4408 /316Ti Hastelloy C (2.4819/C276)
------------	--

### Membrane / Siège

PTFE / FFKM, J-6000 Viton / Viton
--------------------------------------

## Durchflusstabelle<sup>1)</sup>, Flow chart<sup>1)</sup>, Tableau de débit<sup>1)</sup>

N<sub>2</sub> @ 20°C

p1 (bar g)	N <sub>2</sub> etc.	0.15	0.25	0.4	0.65	1.0	1.5 <sup>2)</sup>	2.5 <sup>2)</sup>	4.0	6.0	10
p2 (mbar g)	Sitz, Seat, Siège	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h
0	Ø 2.0 mm, Kv: 0.15	1.5	1.9	2.5	3.2	4.0	5.0	7.1	10.1	14.1	22.2
	Ø 4.5 mm, Kv: 0.65	6.6	8.6	11.0	14.1	17.5	21.8	30.6	43.7	61.0	96.0
	Ø 7.5 mm, Kv: 1.25	12.6	16.5	20.1	27.0	33.6	42.0	58.8	84.0	118.0	185.0
	Ø 10 mm, Kv: 2.00	20.1	26.4	33.7	43.1	53.6	67.1	93.9	134.0	188.0	295.0
	Ø 14 mm, Kv: 2.50	25.2	33.0	42.1	54.0	67.1	84.0	117.0	167.0	235.0	370.0
-10	Ø 2.0 mm, Kv: 0.15	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	7.1	10.1	14.1	22.2
	Ø 4.5 mm, Kv: 0.65	6.9	8.8	11.1	14.1	17.5	21.8	30.6	43.7	61.0	96.0
	Ø 7.5 mm, Kv: 1.25	13.3	17.0	21.4	27.1	33.5	42.0	58.8	84.0	118.0	185.0
	Ø 10 mm, Kv: 2.00	21.3	27.2	34.2	43.4	53.7	67.1	94.0	134.0	188.0	295.0
	Ø 14 mm, Kv: 2.50	26.7	34.0	42.7	54.2	67.1	84.0	117.0	167.0	235.0	370.0
-50	Ø 2.0 mm, Kv: 0.15	1.7	2.1	2.6	3.2	4.0	5.0	7.1	10.1	14.1	22.2
	Ø 4.5 mm, Kv: 0.65	7.6	9.3	11.4	14.2	17.4	21.8	30.6	43.7	61.0	96.0
	Ø 7.5 mm, Kv: 1.25	14.6	17.9	21.9	27.3	33.5	42.0	58.8	84.0	118.0	185.0
	Ø 10 mm, Kv: 2.00	23.4	28.6	35.1	43.8	53.7	67.1	94.0	134.0	188.0	295.0
	Ø 14 mm, Kv: 2.50	29.2	35.8	43.8	54.7	67.1	84.0	117.0	167.0	235.0	370.0
-200	Ø 2.0 mm, Kv: 0.15	2.1	2.4	2.7	3.3	4.0	5.0	7.1	10.1	14.1	22.2
	Ø 4.5 mm, Kv: 0.65	9.2	10.4	12.1	14.4	17.4	21.8	30.6	43.7	61.0	96.0
	Ø 7.5 mm, Kv: 1.25	17.8	20.1	23.2	27.7	33.6	42.0	58.8	84.0	118.0	185.0
	Ø 10 mm, Kv: 2.00	28.4	32.2	37.2	44.3	53.7	67.1	94.0	134.0	188.0	295.0
	Ø 14 mm, Kv: 2.50	35.5	40.2	46.5	55.3	67.1	84.0	117.0	167.0	235.0	370.0
-850 nur ZM-R/NDs	Ø 2.0 mm, Kv: 0.15	2.4	2.5	2.8	3.3	4.0	5.0	7.1	10.1	14.1	22.2
	Ø 4.5 mm, Kv: 0.65	10.0	10.9	12.2	14.4	17.4	21.8	30.6	43.7	61.0	96.0
	Ø 7.5 mm, Kv: 1.25	19.3	20.9	23.5	27.7	33.6	42.0	58.8	84.0	118.0	185.0
	Ø 10 mm, Kv: 2.00	30.8	33.5	37.6	44.3	53.7	67.1	94.0	134.0	188.0	295.0
	Ø 14 mm, Kv: 2.50	38.6	41.9	46.9	55.4	67.1	84.0	117.0	167.0	235.0	370.0

1) Theoretischer Max.-Durchfluss

1) Theoretical max flow

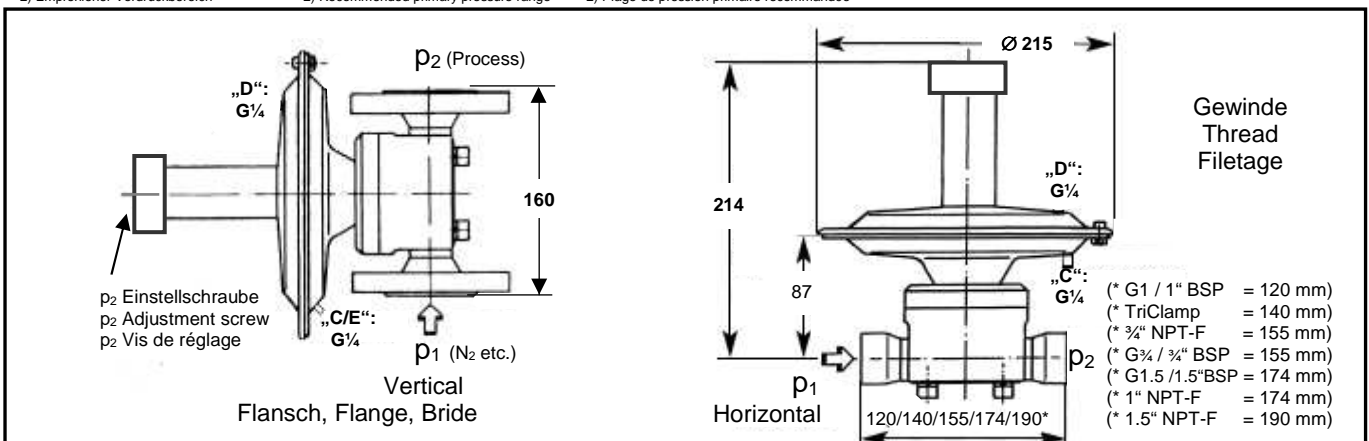
1) Débit maximal théorique

N/A: nicht anwendbar / not applicable / non applicable

2) Empfohlener Vordruckbereich

2) Recommended primary pressure range

2) Plage de pression primaire recommandée

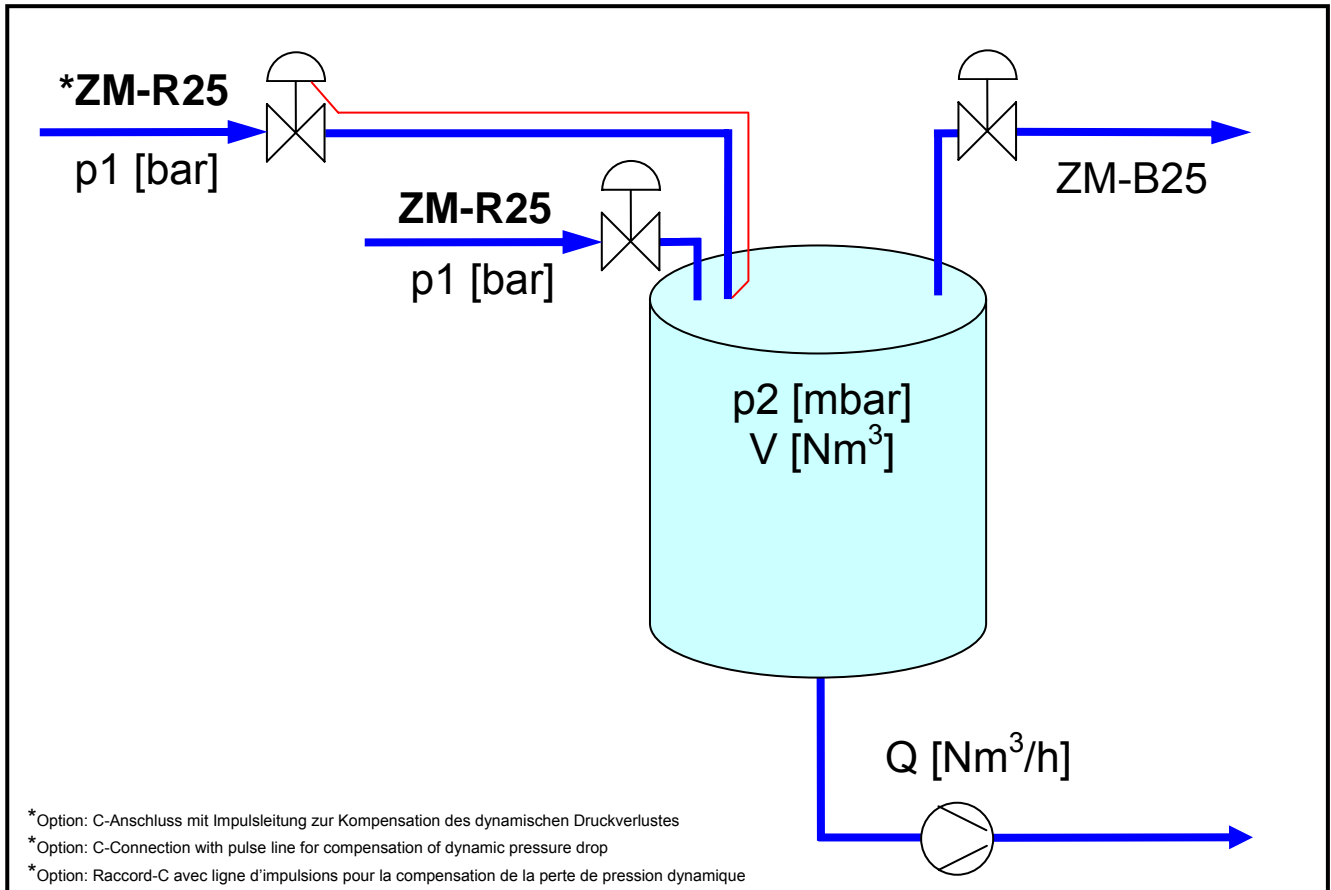


ZM-R/N/NDs25 / DN25, G1, 1" NPT / PN16, 150/300 lbs

## Geräteauslegung

## Model selection

## Sélection de l'appareil



### Anwendungsdaten

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

#### Behälter Entleergradient

Doppelter Entleergradient, bzw. doppelte Pumpenleistung wie folgt:

$$2x Q = \text{Nm}^3/\text{h}$$

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

#### Inertgas

Der optimale Vordruck liegt bei 2 bar g (max. 16 bar g).

$$p1 = \text{bar g}$$

$$p2 = \text{mbar g}$$

#### 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

#### Erweiterte Geräteauswahl

Siehe auch entsprechende Geräte aus der ZM-Serie mit Nennweiten von DN15 bis DN100 / 1/2" bis 4" (auf Anfrage)

### Application data

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

#### Tank empty rate

Double value of tank empty rate or pump volume as follows:

$$2x Q = \text{Nm}^3/\text{h}$$

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

#### Inert gas

Ideal primary pressure is about 2 bar g (max. 16 bar g).

$$p1 = \text{bar g}$$

$$p2 = \text{mbar g}$$

#### 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

#### Extended Model Selection

See also equivalent regulators of ZM-Series with nominal sizes of DN15 to DN100 / 1/2" to 4" (on request)

### 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

Double gradient de vidange, resp. puissance pompe doublée comme suit:

$$2x Q = \text{Nm}^3/\text{h}$$

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

#### Gaz inerte

La pression primaire se situe à 2 bar g (max. 16 bar g).

$$p1 = \text{bar g}$$

$$p2 = \text{mbar g}$$

#### 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

#### Autres variantes d'appareils

Voir aussi la série de régulateurs ZM avec dimensions nominales de DN15 à DN100 / 1/2" à 4" (nous consulter)



[illegible]