



## ZM-R50

## Swiss Made

+/- mbar

### Niederdruck Reduzier- ventil aus Edelstahl DN 50

Für Inert- und Schutzgase  
Für reine Flüssigkeiten

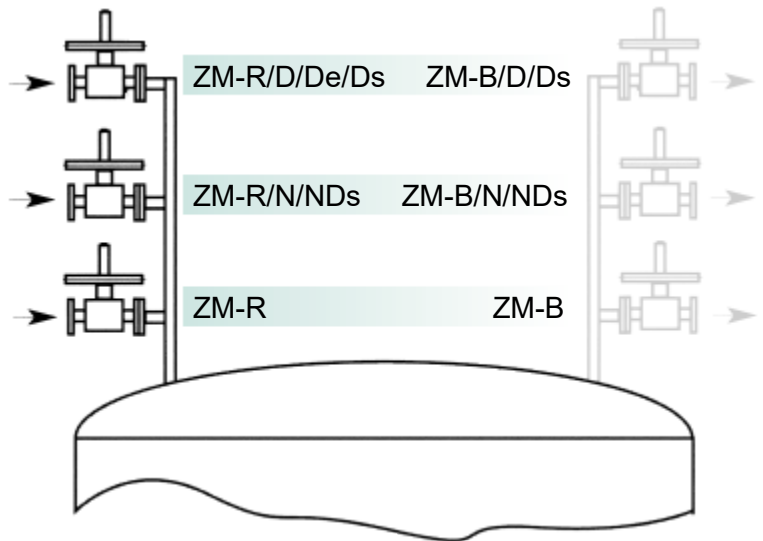


### Low Pressure Reducing Valve, SST DN 50

For inert and protective gas  
For clean liquids

### Détendeur basse pression, Inox DN 50

Pour gaz inerte et gaz de protection  
Pour les liquides propres



### Beschreibung

Niederdruck Reduzierventile regeln den Sekundärdruck ( $p_2$ , 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 ( $N_2$ ). 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.

### Description

Low pressure reducing valves control secondary pressure ( $p_2$ , 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 ( $N_2$ ) 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.

### Descriptif

Les détendeurs servent à stabiliser la pression secondaire ( $p_2$ , 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 faible émissions.

Les gaz de protection ou les gaz inertes agissent comme un isolant et sont généralement composés d'azote ( $N_2$ ). 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.

## Ein Druckregler für 3 Anwendungen

### Ihr Nutzen:

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

### ZM-R50

#### Überdruck Reduzierventil

Das Niederdruck Reduzierventil ZM-R dient der Druckreduzierung von Luft und Gasen im (mbar) Überdruckbereich von 3 bis 1020 mbar g. Der Regler ist speziell für die Inertisierung und Überlagerung von Reaktoren, Lagertanks und Behältern mit Inertgas (Stickstoff) ausgelegt.

### ZM-R/D/De/Ds50

#### 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 1000 mbar / Ø 360 oder 2000 mbar / Ø 200 Dom-Eigen- (De) oder Fremdgesteuert (Ds) werden (boost-funktion). So können die Regler mit einem erhöhten Referenzdruck zum Ausblasen von Behältern oder als hydraulische Pumpe für Flüssigkeiten verwendet werden.

### ZM-R/N/NDs50

#### Negativdruck-Reduzierventil (N)

Das Niederdruck Reduzierventil ZM-R/N, ZM-R/ND arbeitet im Vakuumbereich, wobei der Nachdruck ( $p_2$ ) unterhalb vom Atmosphärendruck liegt. Die Druckbereiche gehen von -1000/-80 mbar relativ bis +2 mbar relativ. Anlagen im Unterdruck lassen sich mit dem Reduzierventil ZM-R/N oder ZM-R/ND perfekt inertisieren.

### Wetterschutz

Option /Ws für IP54. Standardgeräte haben Schutzart IP 40. Zur Montage im Freien oder bei Gefahr von Tropfwasser muss eine Wetterschutzhaube IP54 verwendet oder eine entsprechend andere Vorkehrung getroffen werden.

## One Regulator 3 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-R50

#### Gauge Pressure reducing valve

The low pressure reducer ZM-R is used to reduce pressure of air or gas in pressure range of 3 to 1020 mbar g. The regulator is especially designed for inertization and blanketing processes for reactors, storage tanks and containers using inert gas, such as nitrogen.

### ZM-R/D/De/Ds50

#### 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 1000 mbar / Ø 360 or 2000 mbar / Ø 200 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.

### ZM-R/N/NDs50

#### Negative pressure reducing valve (N)

The low pressure reducer ZM-R/N, ZM-R/ND works under vacuum conditions with back pressure ( $p_2$ ) below atmospheric pressure. Pressure ranges vary between -1000/-80 mbar relative and +2 mbar relative. ZM-R/N or ZM-R/ND are perfect pressure reducers for inertization applications under vacuum conditions

### Weather protection

Option /Ws for IP54. 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.

## Un seul régulateur pour 3 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-R50

#### Détendeur pression relative

Ce détendeur ZM-R sert à réduire les pressions d'air ou de gaz dans une plage (mbar) de surpression de 3 à 1020 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).

### ZM-R/D/De/Ds50

#### 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 1000 mbar / Ø 360 ou 2000 mbar / Ø 200 en asservissement autonome (De) ou par régulateur externe (Ds) mbar (boost-funktion). C'est ainsi que les régulateurs peuvent être utilisés pour la ventilation des réservoirs ou en tant que pompe hydraulique pour les liquides avec une pression de référence supplémentaire plus élevée (offset-/booster-funktion).

### ZM-R/N/NDs50

#### 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 ( $p_2$ ) se situe légèrement sous la pression atmosphérique. Les gammes de pressions sont comprises entre -1000/-80 mbar et +2 mbar rel. Le ZM-R/N et ZM-R/ND permet un inertage parfait pour des installations fonctionnant à de faibles pressions sous vide.

### Protection contre les intempéries

Option /Ws pour IP54. 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.

## Funktionsprinzip

ZM-R50 ist ein Feder gesteuerter Differenzdruckregler mit Bezug auf den atmosphärischen Druck, der über eine Sensorbohrung ① abgegriffen wird. Im drucklosen Zustand drückt der atmosphärische Druck ① und die Einstellfeder ② über ein Gestänge ④ das Doppel-Ventil ③ auf. Im Betriebszustand strömt Gas von der Primärseite ( $p_1$ ) durch das Doppel-Ventil ③ und wirkt von der Sekundärseite ( $p_2$ ) über eine Impulsleitung ⑤ auf die Gegenseite der Membran ⑥. Damit steht der Differenzdruck im Gleichgewicht mit der Kraft der Einstellfeder ②. Steigt der Sekundärdruck ( $p_2$ ) über den Sollwert der Einstellschraube ⑦, wird das Doppel-Ventil ③ geschlossen. Sinkt der Sekundärdruck, wird das Ventil ③ wieder geöffnet. Die Dichtheit des Ventils ③ entspricht mindestens VDI/VDE 2174. Die Impulsleitung ⑤ kompensiert den dynamischen Druckverlust. Sie sollte direkt am Prozess oder mindestens 300 mm hinter dem Gerät abgegriffen werden. ZM-R/D-Anschluss ⑨ ist für Pilotleitungen zur Domdrucksteuerung (zur Hochdrucküberlagerung). ZM-R ist vakuumfest, wird in öl- und fett-freier Ausführung gefertigt und benötigt keine externe Hilfsenergie. ZM-R50 wird immer mit einer Impulsleitung betrieben.

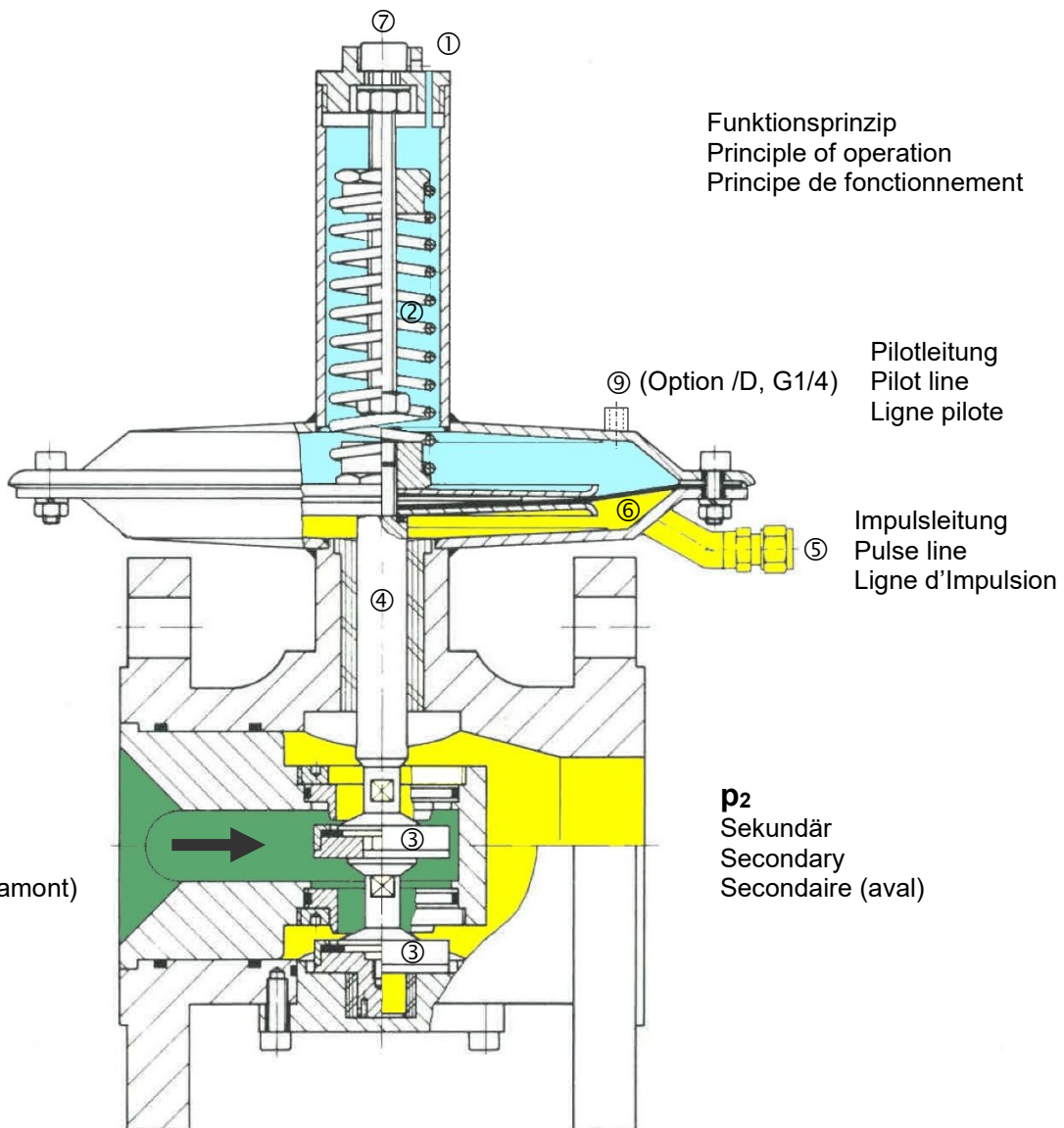
Gase und Flüssigkeiten

## Technology

ZM-R50 is a spring loaded differential pressure regulator with reference to actual atmospheric pressure via a sensor hole ① to ambient. Under non operating conditions, the atmospheric pressure ① the adjustable range spring ② and a stem ④ hold the double-valve ③ open. Under operating conditions, gas enters from primary ( $p_1$ ) through the valve ③ and reaches counter side of diaphragm ⑥ via a pulse line ⑤. As a result, the differential pressure is exactly in balance with the force of adjustable ⑦ range spring ②. Double-valve ③ will be closed as soon as secondary pressure ( $p_2$ ) raises set point of adjustable range screw ⑦. Valves ③ will be open again, with secondary pressure below set point. Valves seat ③ tightness is at least according to VDI/VDE 2174. The pulse line ⑤ is compensating dynamic pressure drop. Best performance with pick-up directly on process or at least 300 mm behind unit. ZM-R/D-connection ⑨ is used for pilot line connection in case of dome loaded service (high pressure blanketing). ZM-R is vacuum-proof, manufactured in degreasing design and uses no external energy. ZM-R50 units are performing with connected pulse line only. Gas and Liquids

## Principe de fonctionnement

ZM-R50 est un régulateur de pression différentielle piloté par un ressort avec référence à la pression atmosphérique par un perçage ① faisant office de capteur. Au repos la pression atmosphérique ① et le ressort de réglage ② maintient la double soupape ③ en position ouverte par l'intermédiaire d'une tige de commande ④. En fonctionnement normal le gaz s'écoule d'amont ( $p_1$ ) en aval ( $p_2$ ) au travers des sièges ③ de la double soupape et agit sur le côté opposé de la membrane ⑥ au travers d'une ligne d'impulsion. De ce fait la pression différentielle est parfaitement en équilibre avec la force exercée par le ressort de réglage ②. Lorsque la pression secondaire ( $p_2$ ) dépasse le seuil fixé par la vis de réglage ⑦, la double soupape ③ se ferme, si elle est trop basse la double soupape ③ s'ouvre à nouveau. L'étanchéité de la soupape ③ correspond au moins à VDI/VDE 2174. La ligne d'impulsion ⑤ compense la perte de pression dynamique. Celle-ci devrait être raccordée directement au procédé ou reliée à moins de 300 mm en aval de l'appareil. Le raccordement pour la ligne pilote D ⑨ 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, et ne nécessite pas d'énergie auxiliaire. le fonctionnement normal d'un ZMR-50 requiert toujours une ligne de d'impulsion. Gaz et Liquides



## Funktionsprinzip

ZM-R/Ds und ZM-R/NDs sind Federgesteuerte Differenzdruckregler mit "boost-funktion" und mit Bezug auf den Domdruck<sup>®</sup>. Dieser wird über einen entsprechenden Pilotregler<sup>①</sup> zwischen -1000 und 2000 mbar justiert. Der Pilotregler<sup>①</sup> besitzt eine Fremdsteuerung und wird mit Vakuum, Luft oder Stickstoff versorgt<sup>⑩</sup>. Im drucklosen Zustand drückt der Domdruck<sup>®</sup> und die Einstellfeder<sup>②</sup> über ein Gestänge<sup>④</sup> das Doppel-Ventil<sup>③</sup> auf. Im Betriebszustand strömt Gas von der Primärseite ( $p_1$ ) durch das Doppel-Ventil<sup>③</sup> und wirkt von der Sekundärseite ( $p_2$ ) über eine Impulsleitung<sup>⑤</sup> auf die Gegenseite der Membran<sup>⑥</sup>. Damit steht der Sekundärdruck ( $p_2$ ) im Gleichgewicht mit der Kraft der Einstellfeder<sup>②</sup> und dem Domdruck<sup>®</sup>. Steigt der Sekundärdruck ( $p_2$ ) über den Sollwert von Einstellschraube<sup>⑦</sup> und Pilotregler<sup>①</sup>/Domdruck<sup>®</sup>, wird das Doppel-Ventil<sup>③</sup> geschlossen. Sinkt der Sekundärdruck, wird das Ventil<sup>③</sup> wieder geöffnet. Die Dichtheit des Ventils<sup>③</sup> entspricht mindestens VDI/VDE 2174. Die Impulsleitung<sup>⑤</sup> kompensiert den dynamischen Druckverlust. Sie sollte direkt am Prozess oder mindestens 300 mm hinter dem Gerät abgegriffen werden. ZM-R/Ds ist vakuumfest, wird in öl- und fettfreier Ausführung gefertigt und benötigt keine externe Hilfsenergie. ZM-R/Ds50 wird immer mit einer Impulsleitung betrieben.

Gase und Flüssigkeiten

## Technology

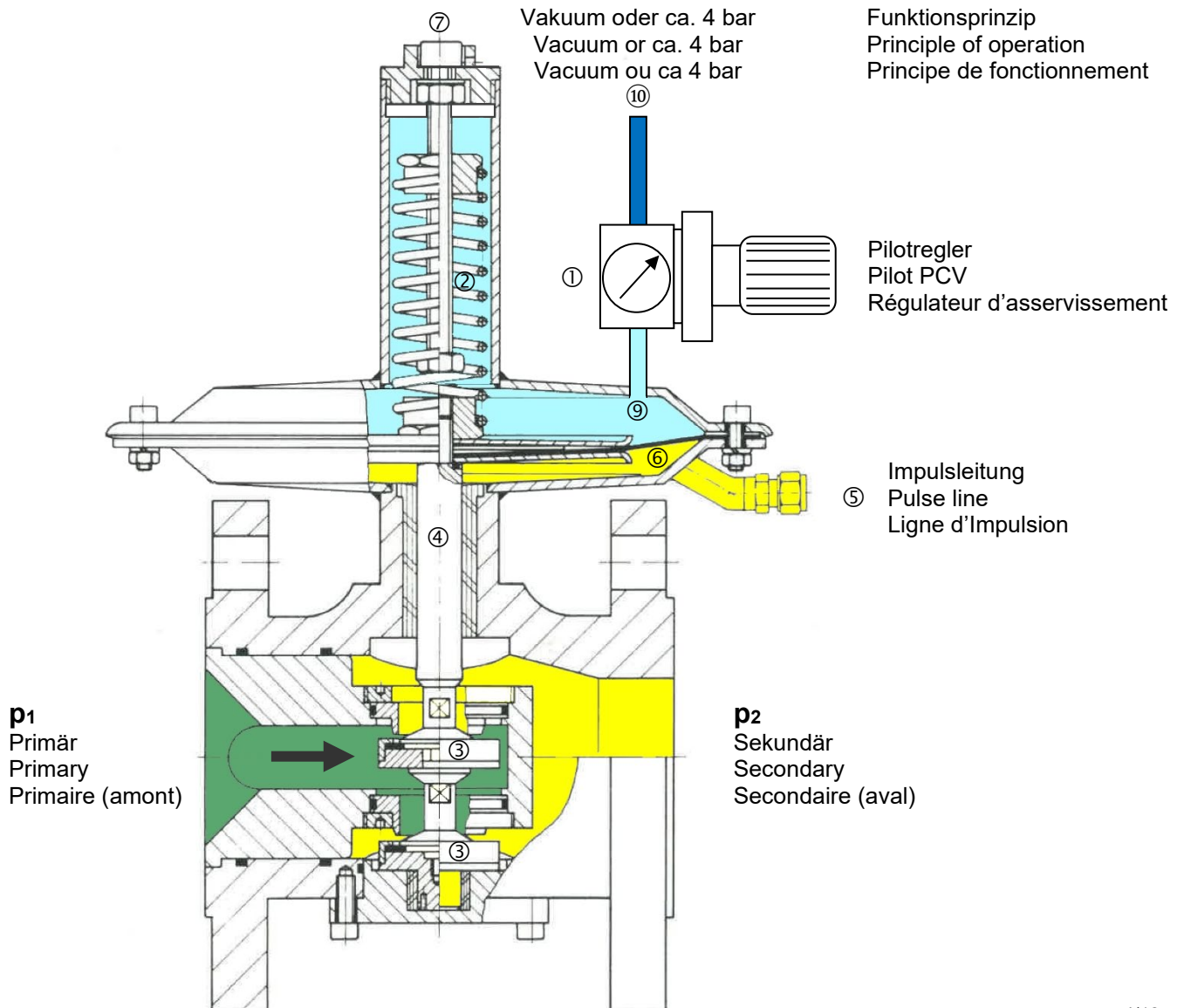
ZM-R/Ds and ZM-R/NDs are spring loaded differential pressure regulators with "boost-function" and with reference to dome pressure<sup>®</sup>. The dome pressure can be adjusted between -1000 and 2000 mbar. The appropriate pilot PCV<sup>①</sup> is remote supported<sup>⑩</sup> with help vacuum, instrument air or nitrogen. Under non operating conditions, the dome pressure<sup>®</sup> the adjustable range spring<sup>②</sup> and stem<sup>④</sup> hold the double-valve<sup>③</sup> open. Under operating conditions, gas enters from primary ( $p_1$ ) through the valve<sup>③</sup> and reaches counter side of diaphragm<sup>⑥</sup> via a pulse line<sup>⑤</sup>. As a result, the secondary pressure ( $p_2$ ) is exactly in balance with the force of adjustable range spring<sup>②</sup> and with the adjusted dome pressure<sup>®</sup>. Double-valve<sup>③</sup> will be closed as soon as secondary pressure ( $p_2$ ) raises set point of adjustable range screw<sup>⑦</sup>. Valves<sup>③</sup> will be open again, with secondary pressure below set point. Valves seat<sup>③</sup> tightness is at least according to VDI/VDE 2174. The pulse line<sup>⑤</sup> is compensating dynamic pressure drop. Best performance with pick-up directly on process or at least 300 mm behind unit. ZM-R/Ds is vacuum-proof, manufactured in degreasing design and uses no external energy. ZM-R/Ds50 units are performing with connected pulse line only.

Gas and Liquids

## Principe de fonctionnement

ZM-R/Ds et ZM-R/NDs sont des régulateurs de pression différentielle à ressort piloté, avec la pression dans le dôme<sup>®</sup> comme référence et avec la "fonction boost". Cette pression est réglée à l'aide d'un régulateur pilote<sup>①</sup> à une valeur comprise entre -1000 et 2000 mbar. Le régulateur pilote possède une commande externe et est alimenté avec de l'air ou de l'azote en pression positive ou négative (vide)<sup>⑩</sup> provenant d'une source externe. Au repos, la pression dans le dôme<sup>®</sup> et le ressort<sup>②</sup> de réglage<sup>⑦</sup> poussent le double-siège<sup>③</sup> par l'intermédiaire d'une tringlerie<sup>④</sup> en position ouverte. En fonctionnement normal, le fluide s'écoule du côté primaire ( $p_1$ ) à travers le double-siège<sup>③</sup> et agit du côté secondaire ( $p_2$ ) sur le côté opposé de la membrane<sup>⑥</sup> via la conduite d'impulsion<sup>⑤</sup> jusqu'à atteindre la pression d'équilibre qui correspond à la force exercée par le ressort<sup>②</sup> et la pression dans le dôme<sup>®</sup>. Lorsque la pression aval ( $p_2$ ) dépasse cette pression d'équilibre, le détendeur se trouve en position fermé. Lorsque la pression ( $p_2$ ) retombe sous la pression d'équilibre, alors le détendeur est à nouveau en position ouverte. L'étanchéité de la vanne est au moins conforme à la norme VDI/VDE 2174. La conduite d'impulsion compense la perte de pression dynamique. Celle-ci devra impérativement être raccordée directement sur le process ou au moins 300 mm en aval de l'appareil. Le ZM-R/Ds et ZM-R/NDs résiste au vide, est fabriqué en version exempte d'huile et de graisse et ne nécessite pas d'énergie auxiliaire externe. Le ZM-R/Ds et ZM-R/NDs sont toujours utilisés avec une ligne d'impulsion.

Gaz et Liquides





## Funktionsprinzip

ZM-R/De50 ist ein Federgesteuerter Differenzdruckregler mit "boost-function" und Bezug auf den Domdruck<sup>⑨</sup>. Dieser wird über einen Pilotregler<sup>①</sup> mit interner Versorgung über die Primärseite (p<sub>1</sub>)<sup>⑩</sup> des ZM-R/De zwischen 0 und 1000 / 2000 mbar eingestellt (Eigensteuerung).

Im drucklosen Zustand drückt der Domdruck<sup>⑨</sup> und die Einstellfeder<sup>②</sup> über ein Gestänge<sup>④</sup> das Doppel-Ventil<sup>③</sup> auf. Im Betriebszustand strömt Gas von der Primärseite (p<sub>1</sub>) durch das Doppel-Ventil<sup>③</sup> und wirkt von der Sekundärseite (p<sub>2</sub>) über eine Impulsleitung<sup>⑤</sup> auf die Gegenseite der Membran<sup>⑥</sup>. Damit steht der Sekundärdruck (p<sub>2</sub>) im Gleichgewicht mit der Kraft der Einstellfeder<sup>②</sup> und dem Domdruck<sup>⑨</sup>. Steigt der Sekundärdruck (p<sub>2</sub>) über den Sollwert von Einstellschraube<sup>⑦</sup> und Pilotregler<sup>①</sup>/Domdruck<sup>⑨</sup>, wird das Doppel-Ventil<sup>③</sup> geschlossen. Sinkt der Sekundärdruck, wird das Ventil<sup>③</sup> wieder geöffnet. Die Dichtheit des Ventils<sup>③</sup> entspricht mindestens VDI/VDE 2174.

Die Impulsleitung<sup>⑤</sup> kompensiert den dynamischen Druckverlust. Sie sollte direkt am Prozess oder mindestens 300 mm hinter dem Gerät abgegriffen werden. ZM-R/De ist vakuumfest, wird in öl- und fett-freier Ausführung gefertigt und benötigt keine externe Hilfsenergie. ZM-R/De50 wird immer mit einer Impulsleitung betrieben. Nur für Gase

## Technology

ZM-R/De50 is a spring loaded differential pressure regulator with "boost-function" and with reference to dome pressure<sup>⑨</sup>. The dome pressure can be adjusted between 0 and 1000 / 2000 mbar via integral pilot PCV<sup>①</sup> and is supported via primary pressure (p<sub>1</sub>)<sup>⑩</sup> of ZM-R/De50.

Under non operating conditions, the dome pressure<sup>⑨</sup> the adjustable range spring<sup>②</sup> and a stem<sup>④</sup> hold the double-valve<sup>③</sup> open. Under operating conditions, gas enters from primary (p<sub>1</sub>) through the valve<sup>③</sup> and reaches counter side of diaphragm<sup>⑥</sup> via a pulse line<sup>⑤</sup>. As a result, the secondary pressure (p<sub>2</sub>) is exactly in balance with the force of adjustable range spring<sup>②</sup> and with the adjusted dome pressure<sup>⑨</sup>. Double-valve<sup>③</sup> will be closed as soon as secondary pressure (p<sub>2</sub>) raises set point of adjustable range screw<sup>⑦</sup>. Valves<sup>③</sup> will be open again, with secondary pressure below set point. Valves seat<sup>③</sup> tightness is at least according to VDI/VDE 2174.

The pulse line<sup>⑤</sup> is compensating dynamic pressure drop. Best performance with pick-up directly on process or at least 300 mm behind unit. ZM-R/De is vacuum-proof, manufactured in degreasing design and uses no external energy. ZM-R/De50 units are performing with connected pulse line only.

## Principe de fonctionnement

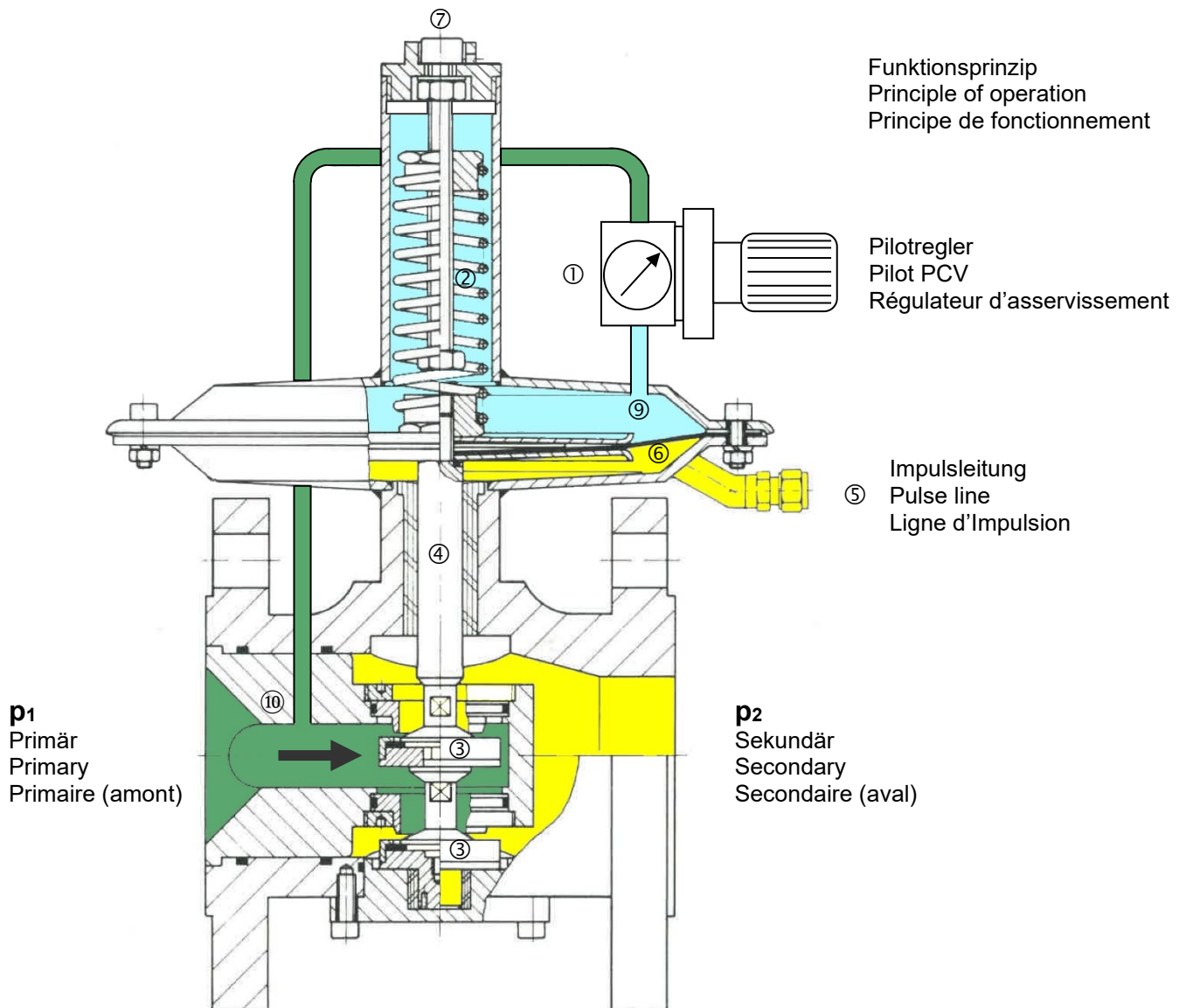
ZM-R/De50 est un régulateur de pression différentielle à ressort piloté, avec la pression dans le dôme<sup>⑨</sup> comme référence et avec la "fonction boost". Cette pression est réglée à l'aide d'un régulateur pilote<sup>①</sup> auto-alimenté par le côté amont<sup>⑩</sup> du ZM-R/De (commande propre) à une valeur comprise entre 0 et 1000 /2000 mbar.

Au repos, la pression dans le dôme<sup>⑨</sup> et le ressort<sup>②</sup> de réglage<sup>⑦</sup> poussent le double-siège<sup>③</sup> par l'intermédiaire d'une tringlerie<sup>④</sup> en position ouverte. En fonctionnement normal, le fluide s'écoule du côté primaire (p<sub>1</sub>) à travers le double-siège et agit du côté secondaire (p<sub>2</sub>) sur le côté opposé de la membrane<sup>⑥</sup> via la conduite d'impulsion<sup>⑤</sup> jusqu'à atteindre la pression d'équilibre qui correspond à la force exercée par le ressort<sup>②</sup> et la pression dans le dôme<sup>⑨</sup>. Lorsque la pression aval (p<sub>2</sub>) dépasse cette pression d'équilibre, le détendeur se trouve en position fermé. Lorsque la pression (p<sub>2</sub>) retombe sous la pression d'équilibre, alors le détendeur est à nouveau en position ouverte. L'étanchéité de la vanne est au moins conforme à la norme VDI/VDE 2174.

La conduite d'impulsion compense la perte de pression dynamique. Celle-ci devra impérativement être raccordée directement sur le process ou au moins 300 mm en aval de l'appareil. Le ZM-R/De résiste au vide, est fabriqué en version exempte d'huile et de graisse et ne nécessite pas d'énergie auxiliaire externe. Le ZM-R/De50 est toujours utilisé avec une ligne d'impulsion.

Gas only

Uniquement pour Gaz



## 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 ansteuerbar⑩. Die fest eingestellten Schaltpunkte⑦ 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 Pilotregler④⑨ den Domanschlüssen⑨ beider Regler gleichzeitig zugeführt (zur Regelung von Gasen und Flüssigkeiten anwendbar).

### Eigensteuerung ZM-R/De:

Der interne Steuerdruck wird auf der Primärseite des ZM-R/De⑥ abgegriffen und über einen Pilotregler④⑨ den Domanschlüssen⑨ beider Regler gleichzeitig zugeführt (nur zur Regelung von Gasen anwendbar).

### Elektronische Steuerung:

Der pneumatische Pilotregler③ wird elektronisch angesteuert (PC, SPS etc.).

### Steuereinheit:

Der Umschalter⑩ wählt zwischen:  
 - Bezug auf Atmosphärendruck③③ oder  
 - Bezug auf Pilotdruck④④⑨

Nur für Gase

## Technology

Pressure regulators ZM-R/D① series and back pressure valves ZM-B/D② series are 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 PCV③. 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 PCV③. The pilot PCV outlet④⑨ supports the dome connection⑨ of the main controllers (can be used to control gases only).

### Electronic Control:

The pneumatic pilot PCV③ is set with help of an electric signal (PC, DCS etc.).

### Switch Box

The switch box⑩ is a selector between:  
 - Reference to ambient③③ or  
 - Reference to pilot PCV④④⑨

Gas only

## 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 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 raccords 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).

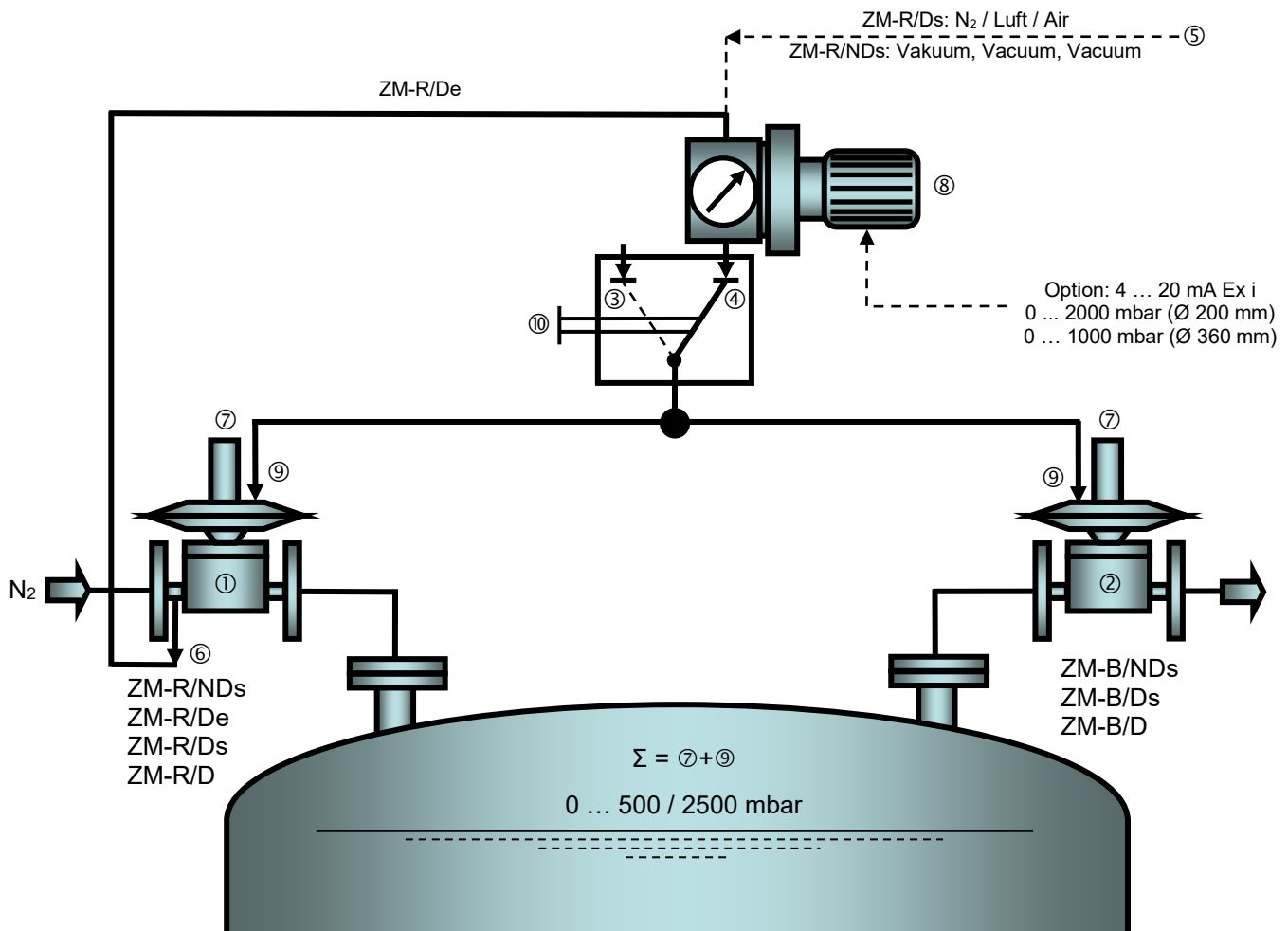
### Commande électronique:

Le régulateur d'asservissement pneumatique③ est commandé électroniquement (PC/Automate).

### Unité de contrôle:

Le sélecteur⑩ permet de choisir entre:  
 - Référence à la pression atmosphérique③③ ou  
 - Référence à la pression de pilotage④④⑨

Uniquement pour Gaz



## 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. Der C-Anschluss (Impulsleitung, p<sub>2</sub>) muss immer angeschlossen werden. Der Abgriff erfolgt sekundärseitig mindestens 300 mm hinter dem Regler oder besser direkt am Prozess.

### Druck, Leckrate, Schutzart

p<sub>1</sub> 16 bar g (PN40 / 150 lbs)  
 p<sub>2</sub> 3 bis 500 / 1000 mbar g  
 Blasdicht / Sitz VDI/VDE 2174  
 Schutzart IP40 (Standard)  
 IP54 (Option /Ws)

### Temperatur

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

### Gewicht

Ø 200 13 kg  
 Ø 360 19 kg

### Prozessanschluss, Einbaulänge

Flansch DIN, B1/D DN50/PN40 / 150 mm  
 ANSI 2" 150 lbs / 150 mm

### Spezial-Anschluss (Option)

"C" für Impulsleitung Serto Ø 10 mm (M14 x 1)  
 "D" zur Domsteuerung G¼ (¼" BSP)  
 "E" für Drainage \*\* G¼ (¼" BSP)

### Werkstoffe

Benetzte Teile 1.4404  
 Membrane / Sitz PTFE / FFKM  
 FKM / FKM

## 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, p<sub>2</sub>) must be connected at all. Pick-up at least 300 mm behind device on secondary side or even better directly at process.

### Pressure, Leakage rate, Protection

p<sub>1</sub> 16 bar g (PN40 / 150 lbs)  
 p<sub>2</sub> 3 to 500 / 1000 mbar g  
 bubble tight / seat VDI/VDE 2174  
 Protection IP40 (Standard)  
 IP54 (Option /Ws)

### Temperature

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

### Weight

Ø 200 13 kg  
 Ø 360 19 kg

### Process connection, Lay length

Flanged DIN, B1/D DN50/PN40 / 150 mm  
 ANSI 2" 150 lbs / 150 mm

### Special-Connection (Option)

"C" for pulse line Serto Ø 10 mm (M14 x 1)  
 "D" for dome loading G¼ (¼" BSP)  
 "E" for Drain \*\* G¼ (¼" BSP)

### Material

Wetted parts 1.4404  
 Diaphragm / Seat PTFE / FFKM  
 FKM / FKM

## 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 anti-horaire on augmente la pression avale. En tournant dans le sens horaire on la diminue. Il est impératif de toujours brancher le raccord-C (prise d'impulsions, p<sub>2</sub>). Le piquage s'effectue du côté secondaire, au moins à 300 mm à l'arrière du régulateur ou encore mieux directement sur le procédé.

### Pression, L'étanchéité, Protection

p<sub>1</sub> 16 bar g (PN40 / 150 lbs)  
 p<sub>2</sub> 3 à 500 / 1000 mbar g  
 Étanche aux bulles/Siège VDI/VDE 2174  
 Protection IP40 (Standard)  
 IP54 (Option /Ws)

### Température

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

### Poids

Ø 200 13 kg  
 Ø 360 19 kg

### Raccord procédé, Encombrement

Bride DIN, B1/D DN50/PN40 / 150 mm  
 ANSI 2" 150 lbs / 150 mm

### Raccord spécial (Option)

"C" pour ligne d'impulsion Serto Ø 10 mm (M14 x 1)  
 "D" pour ligne d'ome G¼ (¼" BSP)  
 "E" pour vidage \*\* G¼ (¼" BSP)

### Matériaux

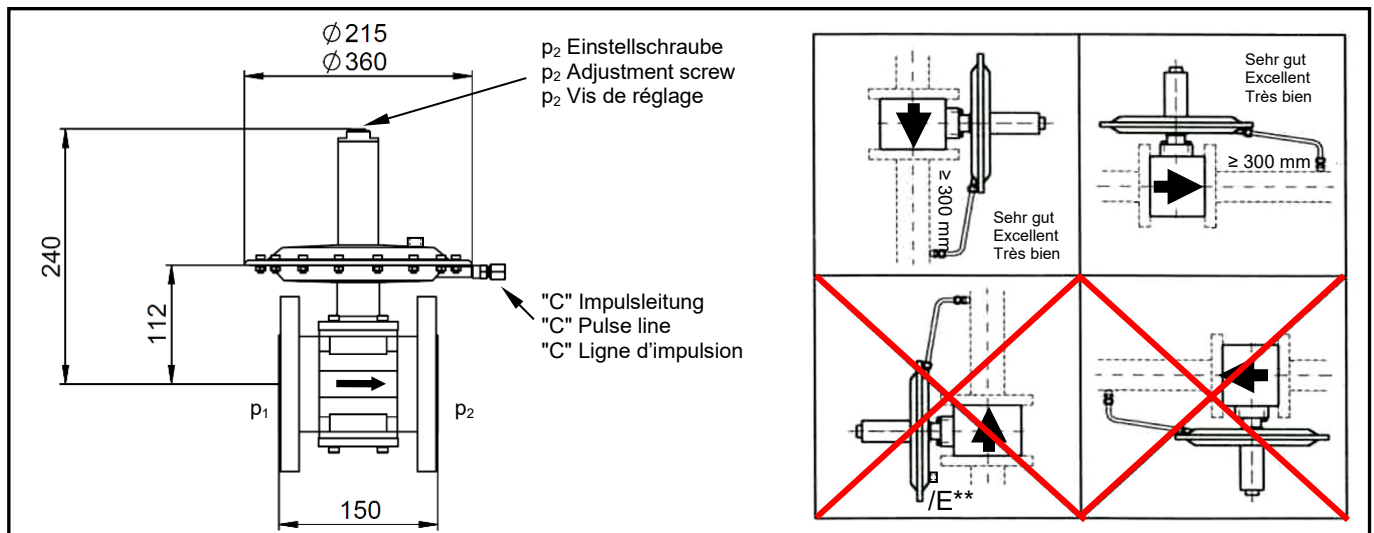
En contact 1.4404  
 Membrane / Siège PTFE / FFKM  
 FKM / FKM

Durchflusstabelle <sup>1)</sup> , Flow chart <sup>1)</sup> , Tableau de débit <sup>1)</sup>											N <sub>2</sub> @ 20 °C	
p <sub>1</sub> (bar g)	N <sub>2</sub> etc.	0.15	0.25	0.4	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.0	10	
p <sub>2</sub> (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 14 mm, Kv: 5.3	53	70	89	114	142	177	249	355	498	782	
	Ø 18 mm, Kv: 9.3	93	122	156	200	249	312	436	624	873	1373	
	Ø 26 mm, Kv: 13.1	132	173	220	282	351	439	615	879	1230	1934	
20	Ø 14 mm, Kv: 5.3	51	68	88	114	142	177	249	355	498	782	
	Ø 18 mm, Kv: 9.3	90	120	155	200	249	312	436	624	873	1373	
	Ø 26 mm, Kv: 13.1	128	170	218	281	351	439	615	879	1230	1934	
100	Ø 14 mm, Kv: 5.3	33	57	81	110	141	177	249	355	498	782	
	Ø 18 mm, Kv: 9.3	58	101	143	194	248	312	436	624	873	1373	
	Ø 26 mm, Kv: 13.1	82	142	202	273	349	439	615	879	1230	1934	
200	Ø 14 mm, Kv: 5.3	N/A	34	69	104	139	177	249	355	498	782	
	Ø 18 mm, Kv: 9.3	N/A	61	122	183	244	312	436	624	873	1373	
	Ø 26 mm, Kv: 13.1	N/A	86	172	258	344	439	615	879	1230	1934	
500	Ø 14 mm, Kv: 5.3	N/A	N/A	N/A	67	123	174	249	355	498	782	
	Ø 18 mm, Kv: 9.3	N/A	N/A	N/A	118	216	305	436	624	873	1373	
	Ø 26 mm, Kv: 13.1	N/A	N/A	N/A	166	304	430	615	879	1230	1934	

1) Theoretischer Max.-Durchfluss  
 N/A: nicht anwendbar

Theoretical max flow  
 Not applicable

Débit maximal théorique  
 Non applicable



ZM-R50 / DN50, 2" / PN40, 150 lbs

# Abmessungen, Dimensions, Dimensions: ZM-R/D/De/Ds50

## 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 Uhrzeigersinn erhöht den Sekundärdruck. Drehen mit Uhrzeigersinn verringert den Sekundärdruck.

C-Anschluss (Impulsleitung, p<sub>2</sub>) muss immer angeschlossen werden. Der Abgriff erfolgt sekundärseitig mindestens 300 mm hinter dem Regler oder besser direkt am Prozess.

D-Anschluss wird zur Domsteuerung bis 2000 mbar benötigt. Er muss offen oder mit der externen Dom-Steuereinheit verbunden sein.

### Druck, Leckrate, Schutzart

p <sub>1</sub>	16 bar g (PN40 / 150 lbs)
p <sub>2</sub> Ø 200 mm, max.	3 bis 500 / 2500 mbar g
p <sub>2</sub> Ø 360 mm, max.	3 bis 500 / 1000 mbar
Blasendicht / Sitz	VDI/VDE 2174
Schutzart	IP40 (ZM-R/D/De/Ds50) IP68 (ZM-R/D/50)

### Temperatur

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

### Gewicht

Ø 200	13 kg
Ø 360	19 kg

### Prozessanschluss, Einbaulänge

Flansch	DIN, B1/D	DN50/PN40 / 150 mm
	ANSI	2" 150 lbs / 150 mm

### Spezial-Anschluss (Option)

"C" für Impulsleitung	Serto Ø 10 mm (M14 x 1)
"D" zur Domsteuerung	G¼ (¼" BSP)
"E" für Drainage **	G¼ (¼" BSP)

### Werkstoffe

Benetzte Teile	1.4404
Membrane / Sitz	PTFE / FFKM FKM / FKM

## 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, p<sub>2</sub>) must be connected at all. Pick-up at least 300 mm behind device on secondary side or even better directly at process.

D-Connection is used for dome loaded option up to 2000 mbar. Connect it with external Dome-control unit or let it open to ambient.

### Pressure, Leakage rate, Protection

p <sub>1</sub>	16 bar g (PN40 / 150 lbs)
p <sub>2</sub> Ø 200 mm, max.	3 bis 500 / 2500 mbar g
p <sub>2</sub> Ø 360 mm, max.	3 bis 500 / 1000 mbar
bubble tight / seat	VDI/VDE 2174
Protection	IP40 (ZM-R/D/De/Ds50) IP68 (ZM-R/D/50)

### Temperature

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

### Weight

Ø 200	13 kg
Ø 360	19 kg

### Process connection, Lay length

Flanged	DIN, B1/D	DN50/PN40 / 150 mm
	ANSI	2" 150 lbs / 150 mm

### Special-Connection (Option)

"C" for pulse line	Serto Ø 10 mm (M14 x 1)
"D" for dome loading	G¼ (¼" BSP)
"E" for Drain **	G¼ (¼" BSP)

### Material

Wetted parts	1.4404
Diaphragm / Seat	PTFE / FFKM FKM / FKM

## 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.

Il est impératif de toujours brancher le raccord-C (prise d'impulsions, p<sub>2</sub>). Le piquage s'effectue du côté secondaire, au moins à 300 mm à l'arrière du régulateur ou encore mieux directement sur le procédé. Le raccord-D est utilisé pour le pilotage du dôme à 2000 mbar, il doit être ouvert ou raccordé à l'unité de contrôle externe du dôme.

### Pression, L'étanchéité, Protection

p <sub>1</sub>	16 bar g (PN40 / 150 lbs)
p <sub>2</sub> Ø 200 mm, max.	3 bis 500 / 2500 mbar g
p <sub>2</sub> Ø 360 mm, max.	3 bis 500 / 1000 mbar
Étanche aux bulles/Siège	VDI/VDE 2174
Protection	IP40 (ZM-R/D/De/Ds50) IP68 (ZM-R/D/50)

### Température

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

### Poids

Ø 200	13 kg
Ø 360	19 kg

### Raccord procédé, Encombrement

Bride	DIN, B1/D	DN50/PN40 / 150 mm
	ANSI	2" 150 lbs / 150 mm

### Raccord spécial (Option)

"C" pour ligne d'impulsion	Serto Ø 10 mm (M14 x 1)
"D" pour ligne d'ouverture	G¼ (¼" BSP)
"E" pour vidage **	G¼ (¼" BSP)

### Matériaux

En contact	1.4404
Membrane / Siège	PTFE / FFKM FKM / FKM

Durchflusstabelle <sup>1)</sup> , Flow chart <sup>1)</sup> , Tableau de débit <sup>1)</sup>											N <sub>2</sub> @ 20 °C	
p <sub>1</sub> (bar g)	N <sub>2</sub> etc.	0.15	0.25	0.4	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.0	10	
p <sub>2</sub> (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 14 mm, Kv: 5.3	53	70	89	114	142	177	249	355	498	782	
	Ø 18 mm, Kv: 9.3	93	122	156	200	249	312	436	624	873	1373	
	Ø 26 mm, Kv: 13.1	132	173	220	282	351	439	615	879	1230	1934	
100	Ø 14 mm, Kv: 5.3	33	57	81	110	141	177	249	355	498	782	
	Ø 18 mm, Kv: 9.3	58	101	143	194	248	312	436	624	873	1373	
	Ø 26 mm, Kv: 13.1	82	142	202	273	349	439	615	879	1230	1934	
500	Ø 14 mm, Kv: 5.3	N/A	N/A	N/A	67	123	174	249	355	498	782	
	Ø 18 mm, Kv: 9.3	N/A	N/A	N/A	118	216	305	436	624	873	1373	
	Ø 26 mm, Kv: 13.1	N/A	N/A	N/A	166	304	430	615	879	1230	1934	
1000	Ø 14 mm, Kv: 5.3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	142	246	355	498	782	
	Ø 18 mm, Kv: 9.3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	249	432	624	873	1373	
	Ø 26 mm, Kv: 13.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	351	609	879	1230	1934	
2000	Ø 14 mm, Kv: 5.3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	174	348	498	782	
	Ø 18 mm, Kv: 9.3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	305	611	873	1373	
	Ø 26 mm, Kv: 13.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	430	861	1230	1934	

1) Theoretischer Max.-Durchfluss

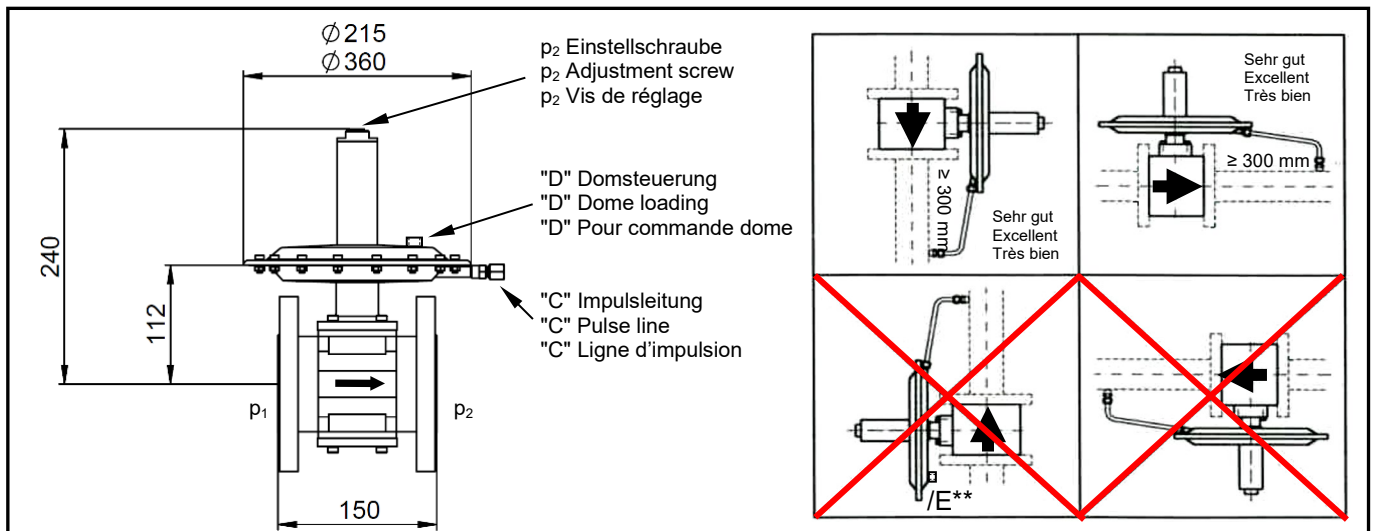
1) Theoretical max flow

1) Débit maximal théorique

N/A: nicht anwendbar

not applicable

non applicable



ZM-R/D/De/Ds50 / DN50, 2" / PN40, 150 lbs



# Abmessungen, Dimensions, Dimensions: ZM-R/N/NDs50

## 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 Uhrzeigersinn erhöht den Sekundärdruck. Drehen mit Uhrzeigersinn verringert den Sekundärdruck.

Der C-Anschluss (Impulsleitung, p<sub>2</sub>) muss immer angeschlossen werden. Der Abgriff erfolgt sekundärseitig mindestens 300 mm hinter dem Regler oder besser direkt am Prozess.

### Druck, Leckrate, Schutzart

p <sub>1</sub> max.	16 bar g (PN40 / 150 lbs)
p <sub>2</sub>	-1000/-80 bis +2 mbar g
Blasendicht / Sitz	VDI/VDE 2174
Schutzart	IP40 (ZM-R/N/NDs50) IP54 (ZM-R/N50, Option /Ws) IP68 (ZM-R/ND50)

### Temperatur

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

### Gewicht

Ø 200	13 kg
Ø 360	19 kg

### Prozessanschluss, Einbaulänge

Flansch	DIN, B1/D	DN50/PN40 / 150 mm
	ANSI	2" 150 lbs / 150 mm

### Spezial-Anschluss (Option)

"C" für Impulsleitung	Serto Ø 10 mm (M14 x 1)
"D" zur Domsteuerung	G $\frac{1}{4}$ " (¼" BSP)
"E" für Drainage **	G $\frac{1}{4}$ " (¼" BSP)

### Werkstoffe

Benetzte Teile	1.4404
Membrane / Sitz	PTFE / FFKM FKM / FKM

## 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, p<sub>2</sub>) must be connected at all. Pick-up at least 300 mm behind device on secondary side or even better directly at process

### Pressure, Leakage rate, Protection

p <sub>1</sub> max.	16 bar g (PN40 / 150 lbs)
p <sub>2</sub>	-1000/-80 to +2 mbar g
bubble tight / seat	VDI/VDE 2174
Protection	IP40 (ZM-R/N/NDs50) IP54 (ZM-R/N50, Option /Ws) IP68 (ZM-R/ND50)

### Temperature

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

### Weight

Ø 200	13 kg
Ø 360	19 kg

### Process connection, Lay length

Flanged	DIN, B1/D	DN50/PN40 / 150 mm
	ANSI	2" 150 lbs / 150 mm

### Special-Connection (Option)

"C" for pulse line	Serto Ø 10 mm (M14 x 1)
"D" for dome loading	G $\frac{1}{4}$ " (¼" BSP)
"E" for Drain **	G $\frac{1}{4}$ " (¼" BSP)

### Material

Wetted parts	1.4404
Diaphragm / Seat	PTFE / FFKM FKM / FKM

## 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. Il est impératif de toujours brancher le raccord-C (prise d'impulsions, p<sub>2</sub>). Le piquage s'effectue du côté secondaire, au moins à 300 mm à l'arrière du régulateur ou encore mieux directement sur le procédé.

### Pression, L'étanchéité, Protection

p <sub>1</sub> max.	16 bar g (PN40 / 150 lbs)
p <sub>2</sub>	-1000/-80 à +2 mbar g
Étanche aux bulles/Siège	VDI/VDE 2174
Protection	IP40 (ZM-R/N/NDs50) IP54 (ZM-R/N50, Option /Ws) IP68 (ZM-R/ND50)

### Température

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

### Poids

Ø 200	13 kg
Ø 360	19 kg

### Raccord procédé, Encombrement

Bride	DIN, B1/D	DN50/PN40 / 150 mm
	ANSI	2" 150 lbs / 150 mm

### Raccord spécial (Option)

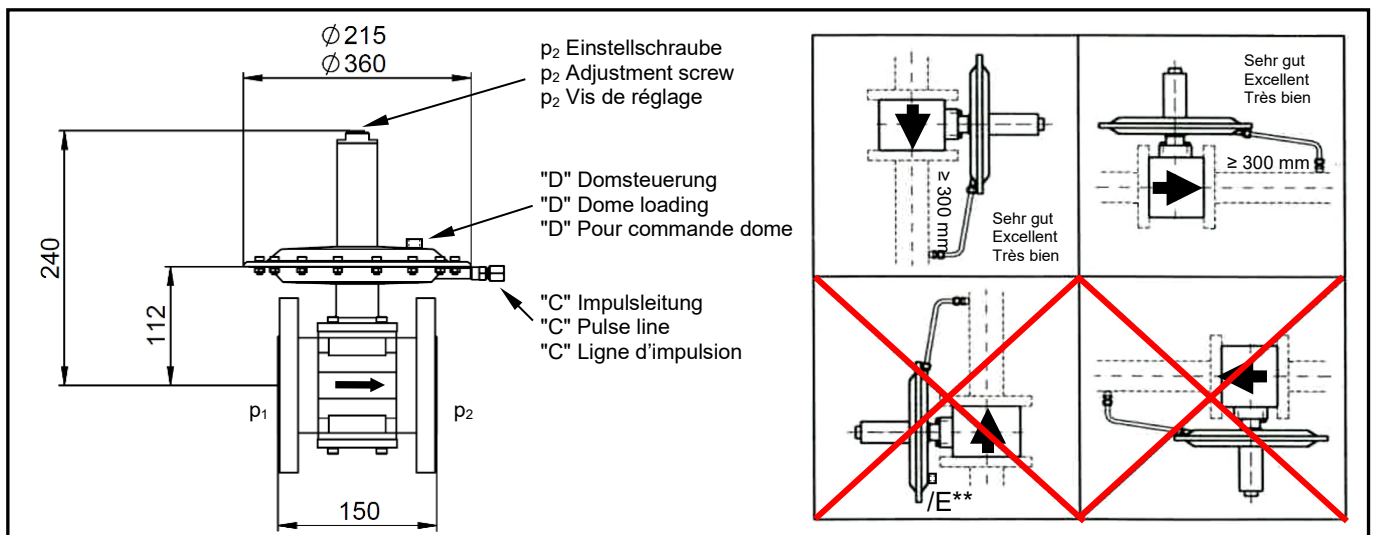
"C" pour ligne d'impulsion	Serto Ø 10 mm (M14 x 1)
"D" pour ligne dôme	G $\frac{1}{4}$ " (¼" BSP)
"E" pour vidage **	G $\frac{1}{4}$ " (¼" BSP)

### Matériaux

En contact	1.4404
Membrane / Siège	PTFE / FFKM FKM / FKM

Durchflusstabelle <sup>1)</sup> , Flow chart <sup>1)</sup> , Tableau de débit <sup>1)</sup>											N <sub>2</sub> @ 20 °C	
p <sub>1</sub> (bar g)	N <sub>2</sub> etc.	0.15	0.25	0.4	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.0	10	
p <sub>2</sub> (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 14 mm, Kv: 5.3	56	72	90	115	142	177	249	355	498	782	
	Ø 18 mm, Kv: 9.3	99	126	159	201	249	312	436	624	873	1373	
	Ø 26 mm, Kv: 13.1	139	178	224	284	351	439	615	879	1230	1934	
-20	Ø 14 mm, Kv: 5.3	58	73	91	115	142	177	249	355	498	782	
	Ø 18 mm, Kv: 9.3	101	128	160	202	249	312	436	624	873	1373	
	Ø 26 mm, Kv: 13.1	143	180	225	284	351	439	615	879	1230	1934	
-50	Ø 14 mm, Kv: 5.3	62	75	93	116	142	177	249	355	498	782	
	Ø 18 mm, Kv: 9.3	108	133	163	203	249	312	436	624	873	1373	
	Ø 26 mm, Kv: 13.1	153	187	229	286	351	439	615	879	1230	1934	
-80	Ø 14 mm, Kv: 5.3	65	78	94	116	142	177	249	355	498	782	
	Ø 18 mm, Kv: 9.3	114	137	165	204	249	312	436	624	873	1373	
	Ø 26 mm, Kv: 13.1	161	193	233	288	351	439	615	879	1230	1934	
-850 nur ZM-R/NDs	Ø 14 mm, Kv: 5.3	81	88	99	117	142	177	249	355	498	782	
	Ø 18 mm, Kv: 9.3	143	156	174	205	249	312	436	624	873	1373	
	Ø 26 mm, Kv: 13.1	202	219	246	290	351	439	615	879	1230	1934	

1) Theoretischer Max.-Durchfluss 1) Theoretical max flow 1) Débit maximal théorique



ZM-R/N/NDs50 / DN50, 2" / PN40, 150 lbs

## Montage

Die empfohlene Einbaulage ist direkt an einem Prozessstutzen mit für Gase und Flüssigkeiten horizontal liegendem Membrangehäuse (Federdom zeigt nach oben) oder nur für Gase auch mit vertikal stehendem Membrangehäuse (Federdom zeigt zur Seite). Im Falle von Kondensatbildung sollte bei vertikal stehendem Membrangehäuse ein Drain-Anschluss vorgesehen werden.

Beim Einbau in Rohrleitungen müssen die Geräte beidseitig strömungsberuhigt montiert werden. Dazu wird primärseitig eine gerade Einlaufstrecke von **5x DN** und sekundärseitig eine gerade Auslaufstrecke von **10x DN** empfohlen.

Rohrbögen, Regelventile, Absperrventile, Durchflussmesser etc. müssen in diesen Bereichen vermieden werden.

Vor der Montage eines Niederdruckreglers muss die Rohrleitung sorgfältig gereinigt werden. Eventuelle Metallspäne zerstören sonst den Ventilsitz.

Nach entferntem Verpackungsmaterial einschließlich der Kunststoffkappen ist der Einbau gemäß der Strömungsrichtung (Pfeil) vorzunehmen.

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

**Druckstöße müssen vermieden werden.** Absperrventile nicht schlagartig, sondern langsam öffnen oder schließen.

## Installation

Recommended installation for gas and liquid application is directly at process tank nozzle with horizontally aligned diaphragm housing (spring dome points upwards) or for gas also with vertically aligned diaphragm housing (spring dome pointing to the side). In the case of condensate with vertically aligned diaphragm housing the option drain connection should be foreseen as well.

Low pressure regulators must be mounted on both sides without turbulent flow. For this purpose, a straight upstream section of **5x DN** (primary side) and a straight downstream section of **10x DN** (secondary side) is recommended.

Pipe bends, control valves, shut-off valves, flow meters etc. must be avoided in these areas.

Before installing a low pressure regulator, carefully clean the piping. Otherwise solid particles may destroy the valve seat. After the packaging material has been removed, including the plastic caps, installation is to be carried out according to correct flow direction (arrow).

It is also recommended to provide a shut-off valve in front and another a shut-off valve behind the pressure regulator to simplify any maintenance work. In case of dirty gases or if there is a risk of solid particles, a suitable filter should also be installed in front of the low-pressure regulator.

**Pressure shock must be avoided.** Do not handle shut-off valves quickly, but slowly open or close them.

## Installation

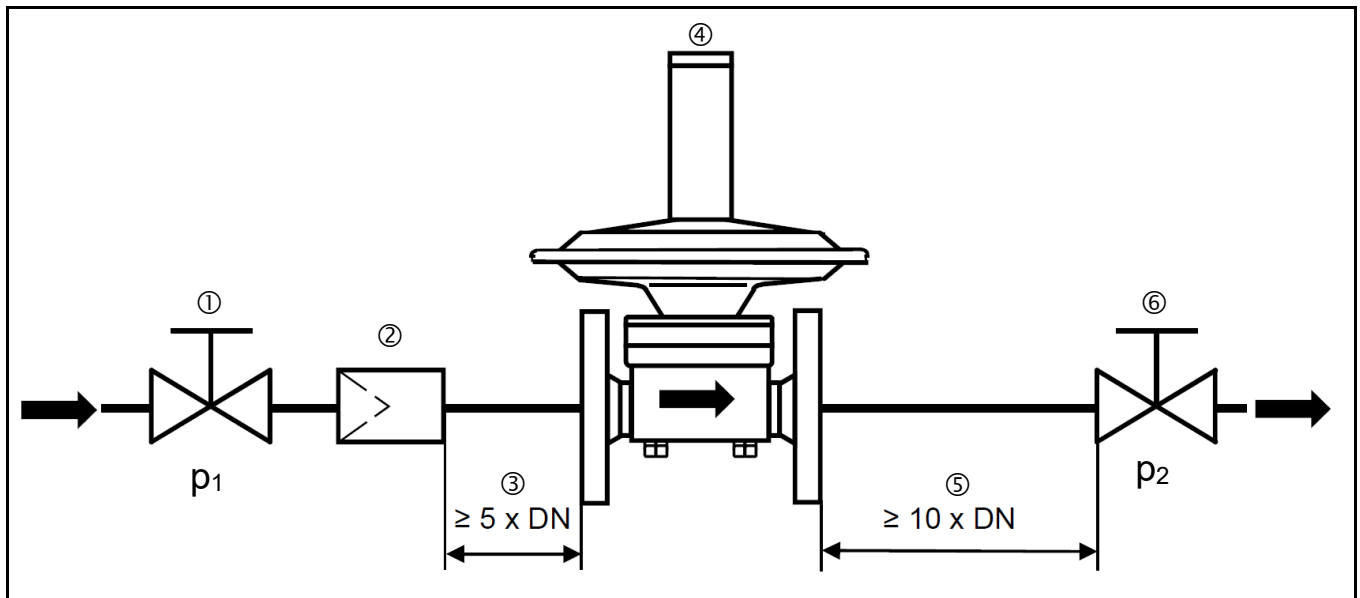
L'installation recommandée pour l'application gaz et liquide se fait directement au niveau de la buse du réservoir de traitement avec le corps de membrane aligné horizontalement (le dôme à ressort pointe vers le haut). L'autre possibilité mais uniquement pour le gaz est d'aligner le corps de membrane verticalement (le dôme à ressort pointe sur le côté). Dans le cas d'un condensat avec un corps de membrane aligné verticalement, le raccord d'évacuation optionnel doit également être prévu.

Les détendeurs basse pression doivent être montés de tel sorte que le débit les traversant ne soit pas perturbé. Pour cela, il est recommandé de respecter une portion droite de **5xDN** en amont et de **10xDN** en aval du détendeur. Les tuyaux coudés, les vannes de régulation, les vannes d'arrêt, les débitmètres, etc. doivent être évités dans cette portion droite. Avant d'installer un détendeur basse pression, assurez-vous que tout soit soigneusement propre à l'intérieur de la tuyauterie. Les copeaux métalliques et autres résidus risqueraient fortement d'endommager le siège de la vanne.

Une fois le matériel d'emballage retiré, y compris les bouchons en plastique, l'installation doit être effectuée en fonction du sens d'écoulement (flèche).

Il est également recommandé de prévoir une vanne d'arrêt devant et derrière le régulateur de pression pour tout travail de maintenance. En cas de gaz sales ou de particules solides, un filtre approprié doit également être installé devant le détendeur basse pression.

**Les coups de bélier doivent être évités.** Les vannes d'arrêt ne doivent en aucun cas être manoeuvrer brusquement, mais les ouvrir ou les fermer lentement.



1 Absperrventil, primärseitig ( $p_1$ )

2 Option Filter / Abscheider

3 Gerade Einlaufstrecke

4 Niederdruckregler

5 Gerade Auslaufstrecke

6 Absperrventil, sekundärseitig ( $p_2$ )

1 shut-off valve, primary side ( $p_1$ )

2 Option filter / Separator

3 straight inlet section

4 low pressure regulator

5 straight outlet section

6 shut-off valve, secondary side ( $p_2$ )

1 vanne d'arrêt côté primaire ( $p_1$ )

2 Filtre / séparateur, options

3 entrées droites

4 détendeur basse pression

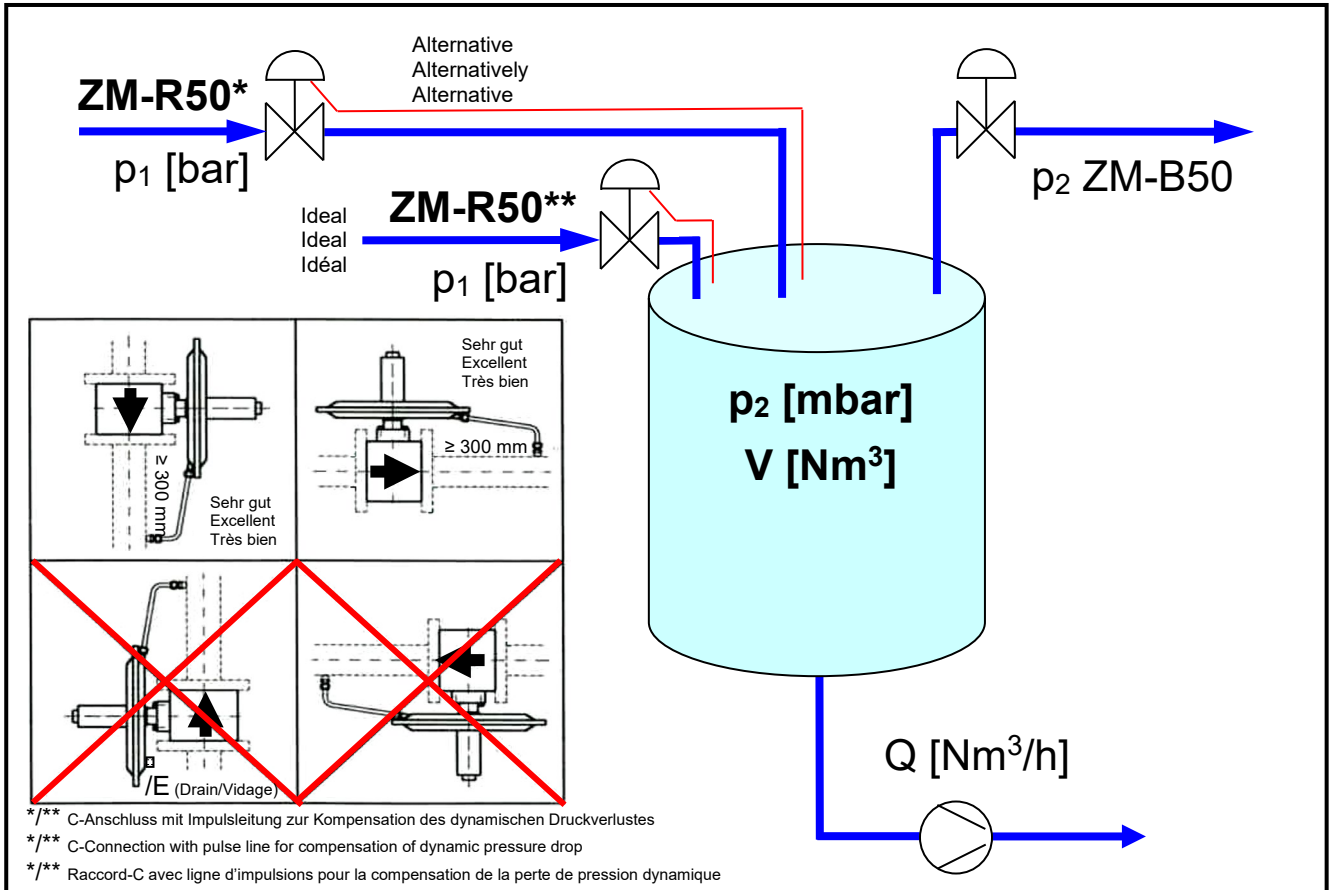
5 section de sortie droite

6 vanne d'arrêt, côté secondaire ( $p_2$ )

## Geräteauslegung

## Model selection

## Sélection de l'appareil



### Anwendungsdaten

Zur optimalen Auslegung eines Niederdruck Reduzierventil ZM-R50 sind mindestens folgende Angaben wichtig:

#### Behälter Entleergradient

Entleerungsgradient, bzw. Pumpenleistung wie folgt:  
 $Q =$  Nm<sup>3</sup>/h  
 $V =$  Nm<sup>3</sup>

#### Inertgas

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

$p_1 =$  bar g  
 $p_2 =$  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 DN15 und DN25

### Application data

For correct model selection of ZM-R50 low pressure reducing valve, the following specifications are essential:

#### Tank empty rate

Tank empty rate or pump volume as follows:  
 $Q =$  Nm<sup>3</sup>/h  
 $V =$  Nm<sup>3</sup>

#### Inert gas

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

$p_1 =$  bar g  
 $p_2 =$  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 and DN25

### Données de l'application

Les renseignements suivants représentent un minimum nécessaire pour effectuer le dimensionnement optimal d'un ZM-R50.

#### Gradient de vidange du réservoir

Gradient de vidange, resp. puissance de la pompe comme suit:  
 $Q =$  Nm<sup>3</sup>/h  
 $V =$  Nm<sup>3</sup>

#### Gaz inerte

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

$p_1 =$  bar g  
 $p_2 =$  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 DN25

<b>ZM-R</b>	IP40 / IP54 (Option /Ws)	<b>Funktion</b>	Überdruck	Gauge Pressure	Pression relative	1020 mbar	
<b>ZM-R/D</b>	IP68	Function	Domgesteuert	Dome loaded	Dôme	2000 mbar (2524 mbar)	
<b>ZM-R/De</b>	IP40	Fonction	Eigen/Pilot	Integral/Pilot	Pilotage/direct	2000 mbar (2524 mbar)	
<b>ZM-R/Ds</b>	IP40		Fremd/Pilot	Remote/Pilot	Pilotage/indirect	2000 mbar (2524 mbar)	
<b>ZM-R/N</b>	IP40 / IP54 (Option /Ws)		Negativdruck	Negative pressure	Pression négative	-80 mbar	
<b>ZM-R/NDs</b>	IP40		Negativ/Dom	Negative/Dome	Négative/ Dôme	-1000 mbar	
	<b>50</b>	DN50, PN40, Ø 200	<b>Grösse</b>	Einbaulänge	Lay length	Encombrement	150 mm / ~13 kg, B1/D
	<b>50</b>	DN50, PN40, Ø 360	Size	Einbaulänge	Lay length	Encombrement	150 mm / ~19 kg, B1/D
	<b>50</b>	2", 150 lbs, Ø 200	Dimension	Einbaulänge	Lay length	Encombrement	150 mm / ~13 kg
	<b>50</b>	2", 150 lbs, Ø 360		Einbaulänge	Lay length	Encombrement	150 mm / ~19 kg
	<b>S</b>		<b>Material</b>	Edelstahl	SST	INOX	1.4404
	<b>X</b>		Material	Sonder auf Anfrage	Special on request	Nous consulter	(PP, PVDF) <sup>2)</sup>
	<b>-FD</b>	DN50, PN40	<b>Anschluss/Typ</b>	Flansch	Flange	Brides	DIN / EN 1092-1, B1
	<b>-FDN</b>	DN50, PN40	Connection/Typ	Flansch / Nut	Flange / Groove	Brides / à gorge	DIN / EN 1092-1, D
	<b>-FA1</b>	2", 150 lbs	Raccord/Type	Flansch	Flange	Brides	ANSI
	<b>-XX</b>			Sonder auf Anfrage	Special on request	Spécial nous consulter	
	<b>-P</b>		<b>Membrane</b>	PTFE	-20 / +180 °C	Ø 200 mm	
	<b>-P</b>		Diaphragm	PTFE	-20 / +180 °C	Ø 360 mm	
	<b>-V</b>		Membrane	Viton®	-20 / +130 °C	Ø 200 mm	
	<b>-V</b>			Viton®	-20 / +130 °C	Ø 360 mm	
				Impulsleitung	Pulse line	Ligne d'impulsions	Serto Ø 10 mm
			<b>Federbereich <sup>1)</sup></b>	<b>Horizontal</b> @p <sub>1</sub> =2 bar <sup>1-3)</sup>	<b>Vertical</b> @p <sub>1</sub> =2 bar <sup>1-4)</sup>	<b>Typ, Type, Type</b>	<b>Dom, Dome, Dôme</b>
			p <sub>2</sub> , sekundär	3 – 9 mbar	1 – 5 mbar	ZM-R, ZM-R/D, Ø 360	(max 1013 mbar)
			p <sub>2</sub> = f (p <sub>1</sub> +K <sub>v</sub> )	8 – 13 mbar	3 – 8 mbar	ZM-R, ZM-R/D, Ø 360	(max 1013 mbar)
				9 – 25 mbar	4 – 20 mbar	ZM-R, ZM-R/D, Ø 360	(max 1025 mbar)
			Spring range <sup>1)</sup>	11 – 45 mbar	6 – 40 mbar	ZM-R, ZM-R/D, Ø 360	(max 1045 mbar)
				13 – 80 mbar	8 – 75 mbar	ZM-R, ZM-R/D, Ø 360	(max 1080 mbar)
			p <sub>2</sub> , secondary	35 – 50 mbar	30 – 50 mbar	ZM-R, ZM-R/D, Ø 200	(max 2055 mbar)
			p <sub>2</sub> = f (p <sub>1</sub> +K <sub>v</sub> )	35 – 100 mbar	30 – 100 mbar	ZM-R, ZM-R/D, Ø 200	(max 2100 mbar)
				35 – 200 mbar	30 – 200 mbar	ZM-R, ZM-R/D, Ø 200	(max 2200 mbar)
			Plage de réglage <sup>1)</sup>	35 – 500 mbar	30 – 500 mbar	ZM-R, ZM-R/D, Ø 200	(max 2500 mbar)
				100 – 1000 mbar	30 – 1000 mbar	ZM-R, ZM-R/D, Ø 200	(max 2500 mbar)
			p <sub>2</sub> , pression aval	-10 – +2 mbar	-15 – -3 mbar	ZM-R /N/NDs, Ø 360	(min -1000 mbar)
			p <sub>2</sub> = f (p <sub>1</sub> +K <sub>v</sub> )	-30 – -3 mbar	-35 – -8 mbar	ZM-R /N/NDs, Ø 360	(min -1000 mbar)
				-75 – -15 mbar	-80 – 20 mbar	ZM-R /N/NDs, Ø 360	(min -1000 mbar)
			<b>140</b>	<b>Sitz</b>		<b>[p<sub>2</sub> = f (p<sub>1</sub> + K<sub>v</sub>)] <sup>1)</sup></b>	
			<b>180</b>	<b>Seat</b>	K <sub>v</sub> = 5.3 / 14 mm	Ø 360	[p <sub>2</sub> =+0mbar+(0.6mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p <sub>1</sub> <16bar)]
			<b>260</b>	<b>Siège</b>	K <sub>v</sub> = 9.3 / 18 mm	Ø 200	[p <sub>2</sub> =+0mbar+(3.0mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p <sub>1</sub> <16bar)]
					K <sub>v</sub> = 13.1 / 26 mm	Ø 360	[p <sub>2</sub> =+2mbar+(0.8mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p <sub>1</sub> <16bar)]
						Ø 200	[p <sub>2</sub> =+2mbar+(5.0mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p <sub>1</sub> <16bar)]
						Ø 360	[p <sub>2</sub> =+4mbar+(1.2mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p <sub>1</sub> <16bar)]
						Ø 200	[p <sub>2</sub> =+4mbar+(7.0mbar/1bar für, for, pour: 2 bar<p <sub>1</sub> <16bar)]
			<b>Optionen, Options, Options</b>				
			<b>/E</b>	<b>Drainage</b>	Drain	Vidage	G¼ (¼" BSP, p <sub>1</sub> )
			<b>/DT</b>	Dom-T-Stück /De / Ds	Dome T-piece /De / Ds	Raccord Dome-T /De / Ds	6 mm Serto
			<b>MG1</b>	Membrandurchmesser	Diaphragm diameter	Diamètre de la membrane	200 mm
			<b>MG2</b>	Membrandurchmesser	Diaphragm diameter	Diamètre de la membrane	360 mm
			<b>/S1 <sup>6)</sup></b>	Manometerstützen	Gauge nozzle	Raccord manomètre	G¼ (¼" BSP, p <sub>1</sub> )
			<b>/S2 <sup>6)</sup></b>	Manometerstützen	Gauge nozzle	Raccord manomètre	G¼ (¼" BSP, p <sub>2</sub> )
			<b>/Sp</b>	Eingestellt/plombiert	Adjusted and sealed	Ajusté et plombé	
			<b>/Ws</b>	Wetterschutz	Weather protection	Avec protection	IP54 PP / Polypropylen
			<b>/XPZ</b>	Poliert mit Zertifikat	Polished w/certified	Poli, avec Certificat	
			<b>/C2.2</b>	EN 10204-2.2	EN 10204-2.2	EN 10204-2.2	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
			<b>/C3.1</b>	EN 10204-3.1	EN 10204-3.1	EN 10204-3.1	
			<b>/Cp</b>	Einstellprotokoll	Test protocol	Protocole de réglage	
			<b>/Ex</b>	ATEX Zulassung	ATEX approval	Certificat ATEX	
			<b>/FDA</b>	FDA-Bescheinigung	FDA approval	Certificat FDA	
			<b>/Ff</b>	Öl- Fettfrei	Certificate degreasing	Sans Huile ni Graisse	
			<b>/HT</b>	Hydrotest	Hydro test	Hydro test	
			<b>/LT</b>	Lecktest	Leakage test	Essai de fuite	
<b>Beispiel, Example, Exemple</b>							
<b>ZM-R/D</b>	<b>50</b>	<b>S</b>	<b>-FD</b>	<b>-P</b>	<b>100</b>	<b>260</b>	<b>/Sp/C3.1/Cp/Ex</b>

**Hinweise,**

- <sup>1)</sup> Vordruckabhängigkeit
- <sup>2)</sup> Siehe Typ: LPRK...
- <sup>3)</sup> Für Flüssigkeiten & Gase
- <sup>4)</sup> Nur für Gasanwendungen
- <sup>5)</sup> Zugfeder
- <sup>6)</sup> Manometer optional verfügbar

**Hints,**

- <sup>1)</sup> Primary pressure effect
- <sup>2)</sup> See Type: LPRK...
- <sup>3)</sup> For liquids and gas
- <sup>4)</sup> Gas applications only
- <sup>5)</sup> Tension spring
- <sup>6)</sup> Pressure gauge optionally available

**Remarque**

- <sup>1)</sup> Dépendance de la pression primaire
- <sup>2)</sup> S.V.P. remarque aussi Type: LPRK...
- <sup>3)</sup> Pour liquides et gaz
- <sup>4)</sup> Pour les applications de gaz
- <sup>5)</sup> Ressort de traction
- <sup>6)</sup> Manomètre disponible en option