
ROBINETS

A PISTON

GÄBLER

Informations Générales



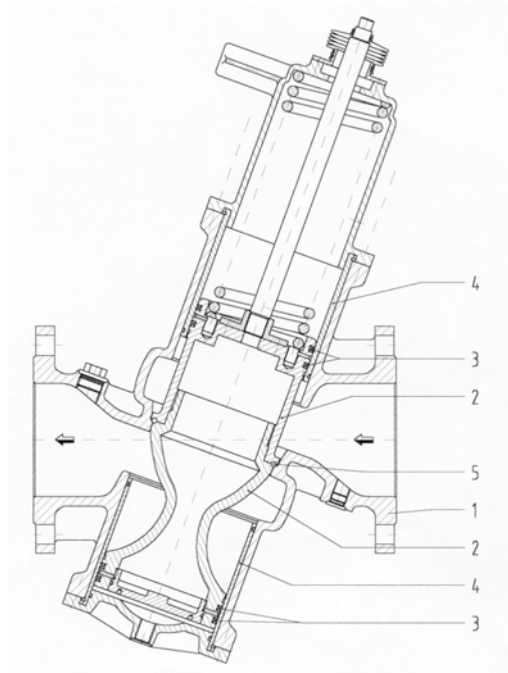
H. Gäbler Armaturen GmbH & Co. KG
Gaußstraße 2 D-31224 Peine
Postfach 1269 D-31202 Peine
Tel.: ++49 (0) 5171 / 3322
Fax: ++49 (0) 5171 / 12866
e-mail : mail@gaebler-armaturen.de

1. Généralités

Les robinets à piston Gäbler sont des appareils de sectionnement pour des médiums liquides et gazeux. Depuis presque quarante ans, ces robinetteries ont fait leurs preuves dans les domaines de l'approvisionnement en tant que tronçon d'arrêt ou robinetterie de processus dans les aciéries, les usines sidérurgiques, les établissements chimiques, les cimenteries et beaucoup d'autres installations industrielles. De part leur sécurité de fonctionnement, le peu d'entretien et leur sûreté, en particulier lors de la mise en œuvre avec de l'oxygène gazeux, ces robinetteries se sont rendues indispensables dans de nombreux domaines.

ROBINET A PISTON GÄBLER DN 150 PN 40 type : GKV 515

Se fermant avec la force du ressort, s'ouvrant avec son propre médium



- 1 : corps du robinet à piston
- 2 : piston
- 3 : étanchéité du piston au moyen d'anneaux Quad
- 4 : boîte de corps
- 5 : anneau central pour l'étanchéité du siège


2. Montage et fonction

2.1 Soupape à piston

Pour le robinet à piston Gäbler il s'agit, à l'encontre de la dénomination courante, d'une soupape à piston pour laquelle l'étanchéité se fait au moyen d'un piston conduit des deux côtés dans le sens d'écoulement.

Du fait que le piston est complètement entouré par le médium d'écoulement, la pression du robinet à piston Gäbler est presque compensée. Le robinet peut être ouvert et fermé avec peu de force de commande. Le type de construction rend possible des petites courses de courte durée en même temps qu'une réduction de coups de pression dans la tuyauterie. Cette forme de construction permet d'ouvrir sans problème le piston même s'il y a des différences importantes de pression.

Avec un médium qui a aussi peu de particules que possible, on peut faire plus d'un million de commandes sans qu'un entretien soit nécessaire, même avec des commandes ayant une différence de pression élevée.

Les soupapes correspondent aux exigences des directives pour les appareils de pression 97/23 de la catégorie IV. A partir de DN 32, tous les robinets ont de ce fait le signe  ainsi que le signe distinctif du lieu nommé compétent.

2.2 Matière

La matière du corps est de la fonte étain-bronze CuSn10-C selon EN 1982. A partir de DN 65, le piston est aussi dans cette matière; les boîtes de protection contre l'usure sont en laiton rouge. Le choix d'alliages avec un taux de cuivre élevé fait que le robinet à piston Gäbler est prédestiné à être utilisé avec de l'oxygène gazeux. Jusqu'à une pression de 21 MPa, l'étain-bronze est libéré des restrictions de la vitesse d'écoulement dans les conduites d'oxygène, tandis que la directive 13/02/E de l'EIGA pour les tuyauteries d'oxygène des constructions de robinetteries et conduites de tuyaux restreint clairement les vitesses d'écoulement acceptables pour les aciers alliés usuels.

2.3 Etanchéité et éléments d'étanchéité

Pour tous les domaines de pression, l'étanchéité à l'atmosphère se fait sans presse-étoupe, par quatre anneaux d'étanchéité profilés à quatre lèvres rigides à la torsion (3) lesquels anneaux se trouvent dans la rainure annulaire du piston. De part leur précontrainte, ces anneaux Quad rendent élastiquement étanche l'espace annulaire qui se forme entre le piston et la boîte respectivement le corps. Etant donné que le piston est régulièrement enrobé par le médium d'écoulement, aucune pression unilatérale du médium ne se produit sur l'étanchéité. De ce fait, toutes les forces de commandes sont faibles. Les éléments d'étanchéité sont légèrement peints avec un lubrifiant correspondant à chacun des médiums employés pour que la force de frottement des éléments d'étanchéité et ainsi l'usure soient minimisées. La réalisation d'un appareil fonctionnant sans lubrifiant est en cours de préparation.

L'étanchéité au gaz, à la fermeture, se produit par un anneau torique (5) enchâssé entre la partie supérieure et la partie inférieure du piston. Dans la position de fermeture, cet anneau est pressé contre le siège conique central intégré dans le corps. L'anneau central est ainsi cloisonné autant que possible et il ne peut être évacué même si les vitesses d'écoulement sont élevées. La matière des éléments d'étanchéité est adaptée à chacun des médiums. Pour l'oxygène c'est FKM, pour les autres médiums c'est en général NBR. La conception de la robinetterie été soumise, par l'Institution Fédérale pour la recherche et le contrôle de la matière (BAM), aux essais de pression par-à-coups de l'oxygène avec toutes les matières non-métalliques utilisées et a été jugée comme admissible eu égard aux matières utilisées pour la mise en œuvre jusqu'à 100 bars à 100°C.

2.4 Boîtes de corps

Pour tous les diamètres nominaux, la partie supérieure du piston fonctionne dans une boîte de corps en CuSn7Zn4Pb7-CZ, un alliage de laiton rouge selon EN 1982. A partir de DN 65, le piston (2) est inséré dans deux boîtes de corps (4). Si les éléments d'étanchéité devaient s'user plus tôt que prévu, par exemple à cause d'un excès de particules granulaires accompagnant le médium d'écoulement, les boîtes peuvent facilement être changées. Une détérioration et entre autre une retouche importante du corps n'ont pas lieu.

2.5 Grandeurs caractéristiques

Les robinets à piston Gäbler sont fabriqués dans les grandeurs DN 15 jusqu'à DN 400. Les paliers de pression nominale sont PN 6 à PN 63. Les formes des brides peuvent être fabriquées selon DIN, ANSI ou aussi selon d'autres normes. Les valeurs KVS sont comparativement élevées. Les températures de mise en œuvre possibles dépendent du médium et de la pression.

3 Genres de construction

En général, les robinets se classifient en robinets à commande manuelle ainsi qu'en robinets à commande à distance.

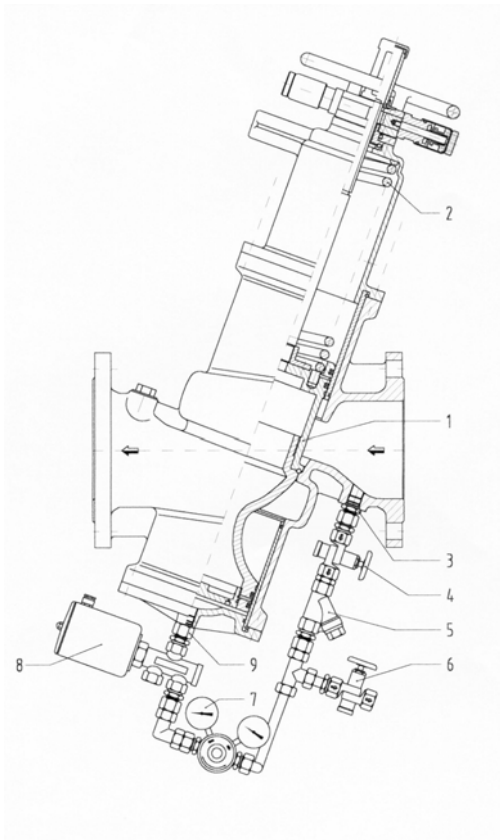
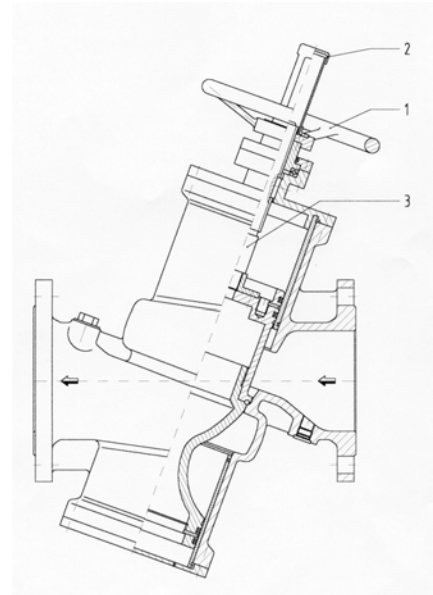
3.1 Robinets à commande manuelle

La commande du robinet à piston se fait par un volant à main (1) au moyen d'une broche filetée (3).

Les soupapes jusqu'à DN 80 y compris disposent d'un volant à main montant. A partir de DN 100, le piston est logé près de la broche montante. De ce fait, le volant à main ne monte pas. La position du piston est indiquée par la broche filetée que l'on peut voir dans la fenêtre de visibilité de la calotte de la broche

(2). La broche est autobloquante, ainsi l'étanchéité est possible dans les deux sens d'écoulement.

Comme alternative et jusqu'à DN 65, une commande du robinet au moyen d'un levier manuel est possible ce qui permet des temps de manœuvre courts.



3.2 Robinets à commande à distance

L'actionnement du robinet à piston Gäbler à commande à distance peut se faire aussi bien avec le médium circulant dans la tuyauterie (commande avec propre médium) ou avec un médium auxiliaire comme par exemple air comprimé (commande avec médium auxiliaire) La mise en route peut se faire d'un ou des deux côtés et de ce fait on peut choisir la position de sécurité entre ouvert et fermé. La commande à distance se produit par une vanne magnétique dont l'excitation électrique fait couler le médium de commande sous le piston de commande lequel agit comme prévu. Les surfaces du piston sont dimensionnées de façon telle, que même avec une pression peu élevée du médium on peut mettre le robinet en route avec son propre médium. A côté, on montre un exemple d'une mise en route avec propre médium sur un robinet avec fermeture à ressort.

Lors de la mise en route avec propre médium, le médium de commande arrive côté entrée du raccordement au corps (3) et est conduit, par la conduite de commande, à la vanne magnétique (8). Le petit robinet à piston (4) sert à fermer la conduite de commande pour permettre le remplacement des médiums. De plus, il y a un récipient à saleté (5) et, si le client le désire, un raccordement pour médium auxiliaire (6) permettant de faire des tests. Le régulateur de pression sert à mettre au point la vitesse de fermeture. Lorsque la bobine magnétique est activée, la soupape magnétique démarre le passage, le médium de commande coule à travers le raccordement de pression (9) dans le couvercle pneumatique sous le piston (1) et produit là une pression qui fait que le robinet s'ouvre contre la force du ressort de pression (2). Lorsque le courant de la bobine magnétique est coupé, la soupape magnétique ferme le raccordement de pression et aère l'espace de commande sous le piston de façon telle que le ressort de pression pousse ainsi le piston dans le siège central. Cette forme de construction convient par exemple en tant que robinetterie à fermeture rapide pour assurer les parcours des tuyauteries ou en tant que robinetterie pour commande de processus par exemple devant des lances de brûlage ou de soufflage.

Le robinet à piston Gäbler fait partie du système à éléments standardisés. En réemployant une grande partie des éléments de construction, une forme de construction de robinetterie, par exemple une robinetterie à commande manuelle, peut être transformée en une autre forme de construction par exemple en une robinetterie automatique avec fermeture à ressort. De plus, le type de base de chaque sorte de commande peut être complété avec des éléments de montage supplémentaires comme un indicateur de position ou une commande manuelle de secours.

Comme autres possibilités de réalisation du robinet à piston Gäbler, on citera par exemple :

- Robinet à piston avec cylindre de commande à aération intermédiaire pour commande avec médium auxiliaire
- Combinaison de robinet à piston avec aération intermédiaire
- Robinet à piston avec interrupteur ou armoire de commande complète en tant que sécurité contre les ruptures de tuyauterie
- Robinet à piston fabriqué selon les demandes spéciales des clients
- Robinet à piston avec actionnement au moyen d'engrenages coniques ou commandes électromotrices réglables

[Longueurs de construction typiques pour le robinet à piston](#)

Longueurs de construction FTF [mm] selon EN 558-1/2

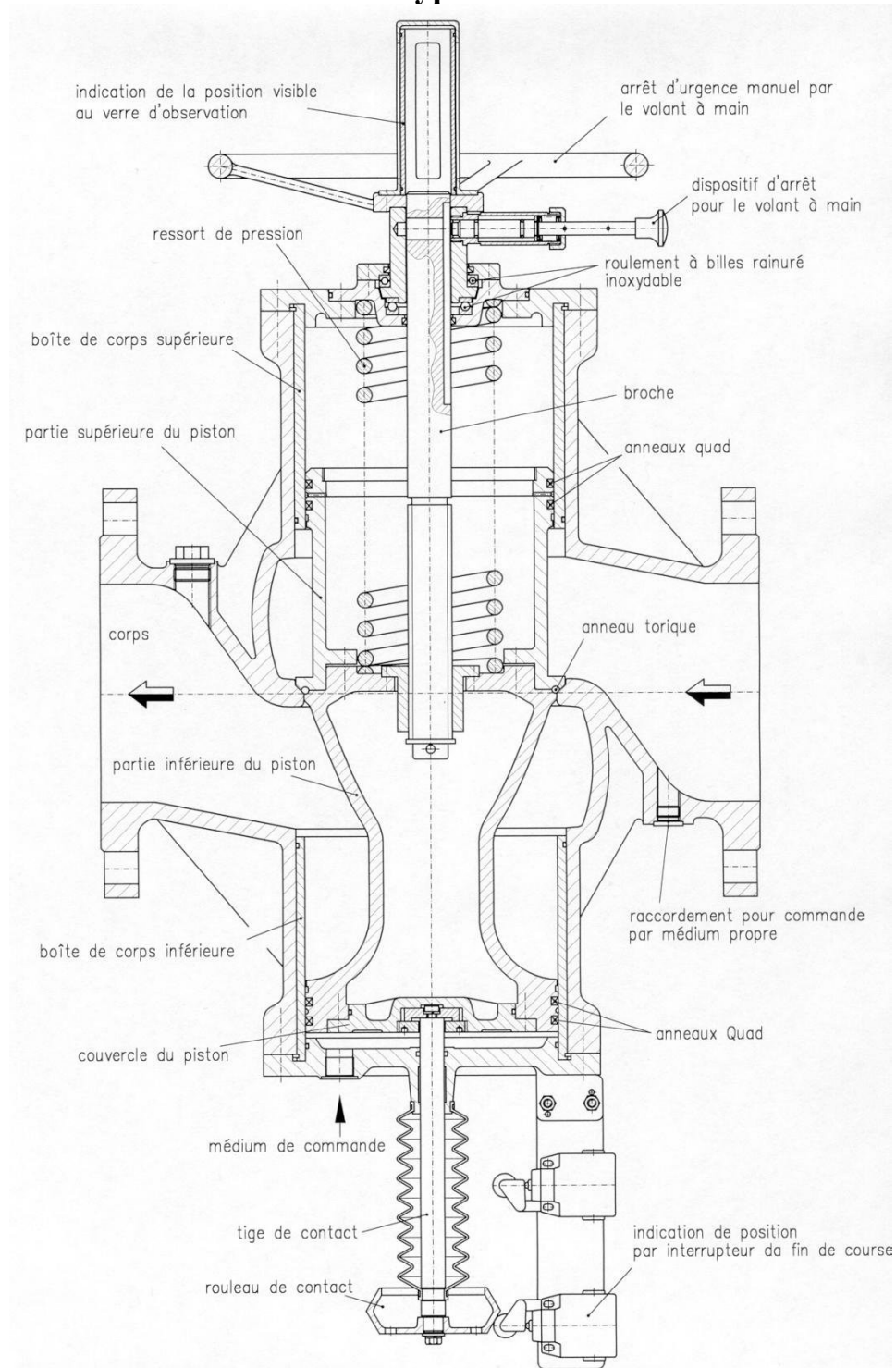
| | DN 15 | DN 20 | DN 25 | DN 32 | DN 40 | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| PN 6 - PN 40 | 130 | 150 | 160 | 180 | 200 | 230 | 290 | 310 | 350 |
| PN 63 – PN 100 | 210 | 230 | 230 | 260 | 260 | 300 | 340 | 380 | 430 |
| ANSI 150 + 300 | 130 | 150 | 160 | 180 | 200 | 230 | 290 | 310 | 350 |
| ANSI 400 + 600 | 210 | 230 | 230 | 260 | 260 | 300 | 340 | 380 | 430 |

Longueurs de construction FTF [mm] selon EN 558-1/2

| | DN 125 | DN 150 | DN 200 | DN 250 | DN 300 | DN 350 | DN 400 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| PN 6 - PN 40 | 400 | 480 | 600 | 730 | 850 | 980 | 1100 |
| PN 63 – PN 100 | 500 | 550 | 650 | 775 | 900 | | |
| ANSI 150 + 300 | 400 | 480 | 600 | 730 | 850 | 980 | 1100 |
| ANSI 400 + 600 | 500 | 550 | 650 | 775 | 900 | | |

Des longueurs de construction spéciales sont possibles sur demande

**Coupe d'un robinet à piston Gäbler à commande à distance avec médium propre par exemple :
DN 200 PN 40 Type GKV 660**



Description de construction: commande à distance, ouverture du robinet avec médium propre, fermeture par la force du ressort, arrêt d'urgence manuel supplémentaire, indication de position avec interrupteur de fin de course mécanique

Tableau des valeurs caractéristiques d'écoulement
pour les
robinets à piston Gäbler

| DN | Valeur Kvs [m³/h] Par soupape | ζ-valeur par soupape |
|-----------|---|-----------------------------|
| 15 | 4,2 | 4,59 |
| 20 | 7,5 | 4,55 |
| 25 | 13,8 | 3,28 |
| 32 | 19,1 | 4,6 |
| 40 | 35,6 | 3,23 |
| 50 | 53,7 | 3,07 |
| 65 | 90,5 | 3,50 |
| 80 | 134 | 3,65 |
| 100 | 212 | 3,56 |
| 125 | 213 | 8,61 |
| 150 | 501 | 3,23 |
| 200 | 725 | 4,87 |
| 250 | 1280 | 3,82 |
| 300 | 1630 | 4,87 |
| 350 | 1630 | |
| 400 | 2800 | 5,22 |

Etat au: 04.06.2009

Nos représentants à l'étranger

BELGIQUE

MRC Transmark n.v., Bredastraataat 129-133, B-2060 Antwers,
Tel : 0032 3 2051320 Fax: 0032 3 2328434 Website: www.mrctransmark.be

AUSTRALIE et NOUVELLE-ZÉLANDE

FEC Australia Fortmann Engineering & Consulting (Australia) Pty Ltd
2/136 Oak Road MATCHAM NSW 2250 Australia
Tel.: +61 2 4365 4313 Fax: +61 2 4354 4319 E-Mail: louisfortmann@fec-australia.com.au

LES PAYS BAS

MRC Transmark b.v., Coenecoop 19, NL-2741 PG Waddinxveen
Tel: 0031 182 642222 Fax : 0031 182 64 2233 Website: www.mrctransmark.nl

MALAISIE

Euro Partner Meng SDN. BHD., Level 20, Menara Standard Chartered,
30, Jalan Sultan Ismail 50250 Kuala Lumpur, Malaysia
Tel : 00603 – 2117 5081 Fax: 00603 – 3323 1890 E-Mail : europartnersmsia@yahoo.com

INDES

Simpex Corporation (Europe) LTD, Unit 7, The Lion Centre, Hanworth Trading Estate
Hampton Road West, Hanworth, Middx, TW13 6DS United Kingdom
Tel : 0044 20 8898 3300 Fax : 0044 20 8898 3355 E-Mail : info@simpexeurope.co.uk
Simpex Engineering, 1st floor, Shreekupa Bungalow, Opp. Alkapuri 1 society,
Alkapuri, Vadodara – 390007, Gujarat, India Tel. +91 265 2341147 Fax. +91 265 2340513

ITALIE

Contessi sas, Via G. Arrivabene 36, I-16153 Genova Sestri, Italy
Tel : 0039 010 6519820 Fax : 0039 10 6519868 E-Mail : info@contessi.it

SUEDE

Axel Larsson Maskinaffair A.B., Truckvägen 12, S- 194 52 Upplands Väsby, SWEDEN
Tel : 0046 8 55524700 Fax : 0046 8 55524790 E-Mail : info@axel-larsson.se

AFRIQUE DU SUD

M.A. Projects, P.O. Box 328, Little Brak River 6503, Republic of South Africa
Tel : 0027 44 6966039 Fax : 0027 44 6966538 E-Mail: maprojec@mweb.co.za

TAIWAN

Shye Ku Industry Co. Ltd., 16-2/F, No. 8 Po-Ai 3rd Road, Kaohsiung
TEL : 00886 7 3479286 Fax : 00886 7 3479295 E-Mail: shyeku@ms6.hinet.net