

GEMÜ C53 iComLine

Vanne de régulation à commande motorisée



Caractéristiques

- Vanne de régulation pour applications ultra-pures dans l'industrie des semi-conducteurs
- Actionneur linéaire haute résolution avec moteur pas à pas
- Vanne à clapet à membrane reposant sur la série iComLine
- Technologie éprouvée à membrane conique
- Toutes les pièces en contact avec le fluide sont en PFA ou en PTFE
- 1 million de cycles de commutation de régulation caractéristiques
- Production en salle blanche (version HP), conforme à SEMI F 57

Description

La vanne à clapet à membrane 2/2 voies GEMÜ C53 iComLine a été conçue pour les applications de régulation précises et complexes nécessaires à la fabrication des semi-conducteurs. Le principe d'étanchéité de la vanne repose sur la technologie PD (Plug Design) éprouvée de GEMÜ, c'est-à-dire que l'actionneur et le fluide sont séparés au moyen d'un clapet de régulation en PTFE. Le contour du cône de régulation, la course de l'actionneur et les tailles de raccord peuvent être adaptés aux besoins spécifiques du client. De ce fait, la GEMÜ C53 iComLine répond à la quasi-totalité des exigences de l'industrie des semi-conducteurs en matière de régulation et de débit. Associé aux matériaux de corps ultra-purs, le moteur pas à pas précis est particulièrement adapté aux processus de lithographie, de polissage et de gravure tout comme pour les applications analytique de la fabrication de semi-conducteurs.

Détails techniques

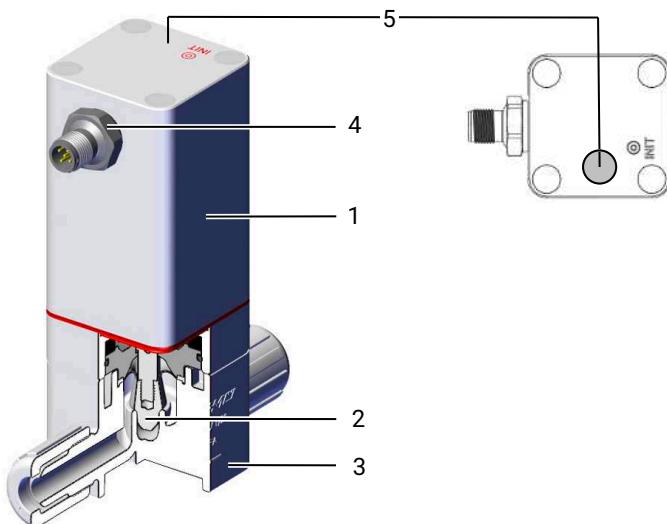
- **Température du fluide:** 10 à 150 °C
- **Température ambiante:** 0 à 40 °C
- **Pression de service :** 0 à 6 bars
- **Tailles du raccord:** 1/4" à 3/4"
- **Formes de corps :** Corps à passage en ligne
- **Types de raccordement :** Flare | PrimeLock® | Super 300 Type Pillar®
- **Matériaux du corps:** PFA | PTFE
- **Matériau d'étanchéité:** PTFE
- **Tension d'alimentation :** 24 V DC
- **Signaux d'entrée:** 0 - 10 V | 4 - 20 mA
- **Vitesse de positionnement :** max. 2 mm/s
- **Indice de protection :** IP65

Données techniques en fonction de la configuration respective

Informations
complémentaires
Webcode: GW-C53



Description du produit



| N° | Désignation | Matériaux |
|----|-----------------------|---|
| 1 | Actionneur | Composants externes de l'actionneur en PVDF |
| 2 | PD de régulation | PTFE TFM™ |
| 3 | Corps de vanne | PFA, PTFE |
| 4 | Connexion électrique | PPS |
| 5* | Indication LED d'état | |

* Information de position par LED disponible à partir de la version 01 de l'appareil pour les modules de régulation code S0, S1, S2 (voir notice d'utilisation - plaque signalétique)

Descriptif de fonctionnement

| Code module de régulation 1) | Position d'erreur | Fonctionnement |
|---------------------------------|-------------------|--|
| S0 | Hold | L'actionneur reste dans la position atteinte |
| S1 | Close | L'actionneur se déplace en position FERMÉE |
| S2 | Open | L'actionneur se déplace en position OUVERTE |
| V0 | Hold | L'actionneur reste dans la position atteinte |
| V1 | Close | L'actionneur se déplace en position FERMÉE |

1) Module de régulation

- Code S0 : Positionneur 4-20mA Position de sécurité Hold
- Code S1 : Positionneur 4-20 mA Position d'erreur Close
- Code S2 : Positionneur 4-20 mA Position de sécurité Open
- Code V0 : Positionneur 0-10 V Position de sécurité Hold
- Code V1 : Positionneur 0-10 V Position d'erreur Close

Configurations possibles

| Taille du raccord | Type de raccord | | |
|-------------------|---|---|----------------------------|
| | Flare (codes 73, 75 77), PrimeLock (code PL) | Flare (codes 73, 75 77), PrimeLock (code PL) | Super 300 Pillar (code 79) |
| | Matériau du corps de vanne | | |
| | PFA (code 30) | PTFE (code 26, SP) | PTFE (code 26, SP) |
| 1/4" | - | X | X |
| 3/8" | - | X | X |

| Taille du raccord | Type de raccord | | |
|-------------------|---|---|----------------------------|
| | Flare (codes 73, 75 77), PrimeLock (code PL) | Flare (codes 73, 75 77), PrimeLock (code PL) | Super 300 Pillar (code 79) |
| | Matériau du corps de vanne | | |
| | PFA (code 30) | PTFE (code 26, SP) | PTFE (code 26, SP) |
| 1/2" | X | - | X |
| 3/4" | X | - | X |

Données pour la commande

Les données pour la commande offrent un aperçu des configurations standard.

Contrôler la configuration possible avant de passer commande. Autres configurations sur demande.

Codes de commande

| | | | |
|---|-------------|--|-------------|
| 1 Type | Code | 8 Module de régulation | Code |
| Vanne à clapet en plastique, électrique | C53 | Positionneur 4-20 mA Position de sécurité Open | S2 |
| 2 Taille du raccord | Code | Positionneur 0-10 V Position de sécurité Hold | V0 |
| 1/4", code international : 4 | 4 | Positionneur 0-10 V Position d'erreur Close | V1 |
| 3/8", code international : 6 | 6 | | |
| 1/2", code international : 8 | 8 | | |
| 3/4", code international : 12 | 12 | | |
| 3 Forme du corps | Code | 9 Type d'actionneur | Code |
| Corps de vanne 2 voies | D | Taille d'actionneur 2 Diamètre du siège 9,55 mm | 2A |
| 4 Type de raccordement | Code | 10 Clapet de régulation | Code |
| Raccord flare avec écrou d'accouplement CPFA | 73 | 0,8 m ³ /h - prop. mod. | R3063 |
| Raccord flare avec écrou d'accouplement PVDF | 75 | Modèle 1 | |
| Raccord flare avec écrou d'accouplement PFA | 77 | 0,18 m ³ /h - linéaire | R3505 |
| Raccord Pillar type Super 300 | 79 | 0,25 m ³ /h - linéaire | R3506 |
| Raccord PrimeLock | PL | 0,44 m ³ /h - linéaire | R3442 |
| 5 Matériau du corps de vanne | Code | Modèle 2 | |
| PFA, alcane alkoxyperfluoré | 30 | 0,26 m ³ /h - prop. mod. | R3509 |
| PTFE modifié, polytétrafluorure d'éthylène | 26 | 0,68 m ³ /h - prop. mod. | R3510 |
| PTFE polytétrafluorure d'éthylène, blanc, HS11097 | SP | 0,77 m ³ /h - prop. mod. | R3234 |
| 6 Matériau d'étanchéité | Code | Modèle 3 | |
| PTFE | 5 | 0,26 m ³ /h - linéaire | R3507 |
| 7 Tension/Fréquence | Code | 0,78 m ³ /h - linéaire | R3508 |
| 24 V DC | C1 | 0,89 m ³ /h - linéaire | R3235 |
| 8 Module de régulation | Code | Modèle 4 | |
| Positionneur 4-20mA Position de sécurité Hold | S0 | 0,22 m ³ /h - linéaire | R3511 |
| Positionneur 4-20 mA Position d'erreur Close | S1 | 0,85 m ³ /h - linéaire | R3512 |
| | | 1,25 m ³ /h - linéaire | R3395 |
| | | Modèle 5 | |
| | | 0,06 m ³ /h - linéaire | R3486 |
| 11 Version High Purity | Code | | |
| High Purity | HP | | |

Exemple de référence

| Option de commande | Code | Description |
|------------------------------|------|---|
| 1 Type | C53 | Vanne à clapet en plastique, électrique |
| 2 Taille du raccord | 12 | 3/4", code international : 12 |
| 3 Forme du corps | D | Corps de vanne 2 voies |
| 4 Type de raccordement | 75 | Raccord flare avec écrou d'accouplement PVDF |
| 5 Matériau du corps de vanne | 30 | PFA, alcane alkoxyperfluoré |
| 6 Matériau d'étanchéité | 5 | PTFE |
| 7 Tension/Fréquence | C1 | 24 V DC |
| 8 Module de régulation | S1 | Positionneur 4-20 mA Position d'erreur Close |

| Option de commande | Code | Description |
|-------------------------|-------|--|
| 9 Type d'actionneur | 2A | Taille d'actionneur 2 Diamètre du siège 9,55 mm |
| 10 Clapet de régulation | R3235 | 0,89 m ³ /h - linéaire |
| 11 Version High Purity | HP | High Purity |

Données techniques

Fluide

Fluide de service : Convient pour les fluides neutres ou agressifs, sous la forme liquide ou gazeuse respectant les propriétés physiques et chimiques des matériaux du corps et de la membrane.

Température

Température du fluide : 10 – 150 °C
Tenir compte du diagramme pression-température

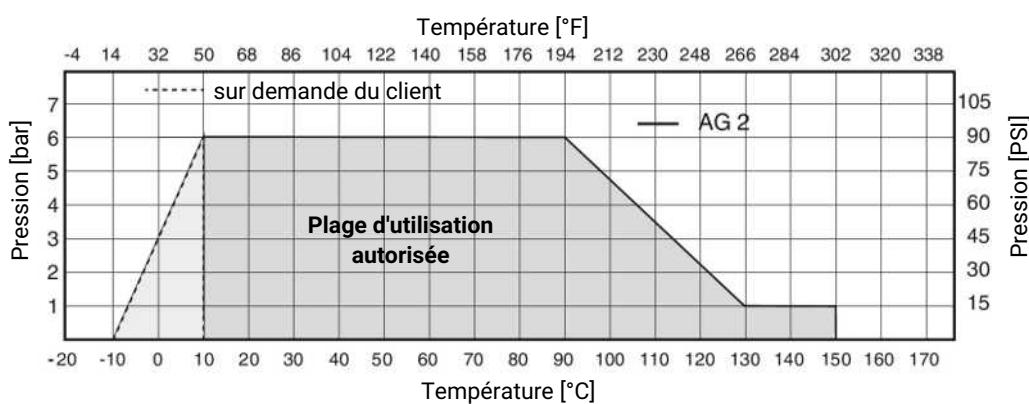
Température ambiante : 0 – 40 °C

Température de stockage : -10 – 40 °C

Pression

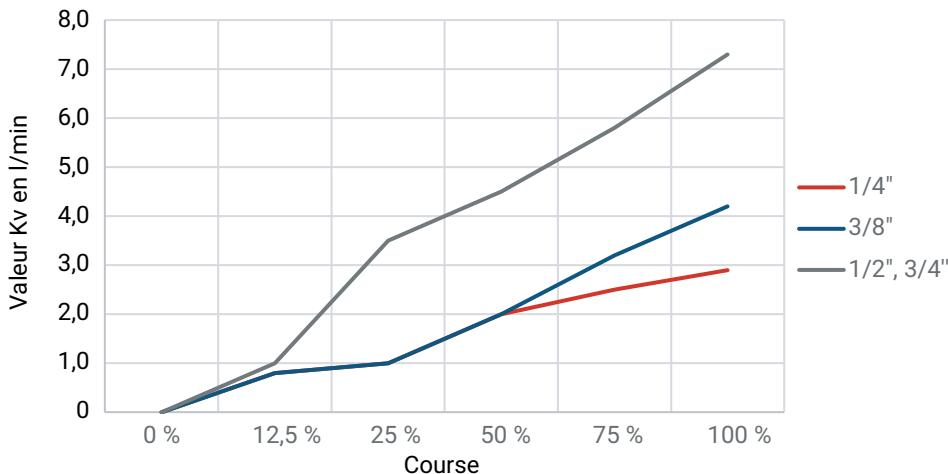
Pression de service : 0 – 6 bar

Diagramme pression-température :



Valeurs du Kv :

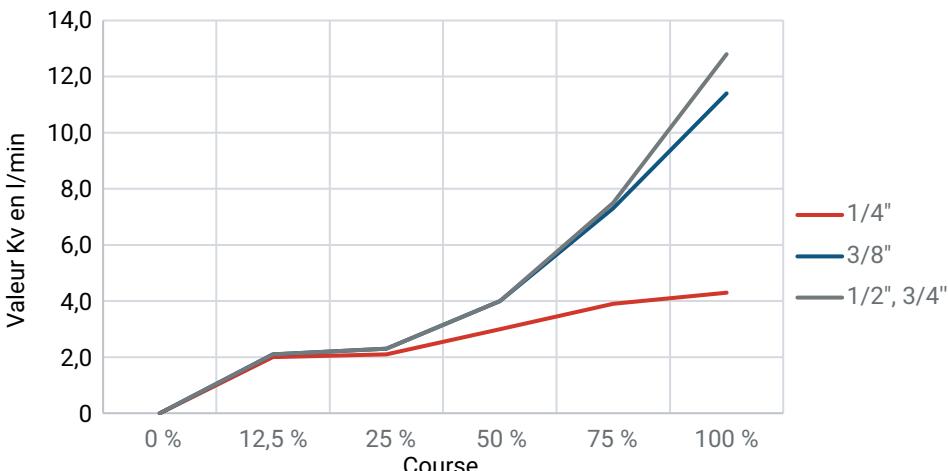
Modèle 1 - plage de débit : 0,8 - 7,3 l/min (linéaire)



| Course en % | R3505 | R3506 | R3442 |
|-------------|-------|-------|------------|
| | 1/4" | 3/8" | 1/2", 3/4" |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12,5 | 0,8 | 0,8 | 1,0 |
| 25,0 | 1,0 | 1,0 | 3,5 |
| 50,0 | 2,0 | 2,0 | 4,5 |
| 75,0 | 2,5 | 3,2 | 5,8 |
| 100,0 | 3,0 | 4,2 | 7,3 |

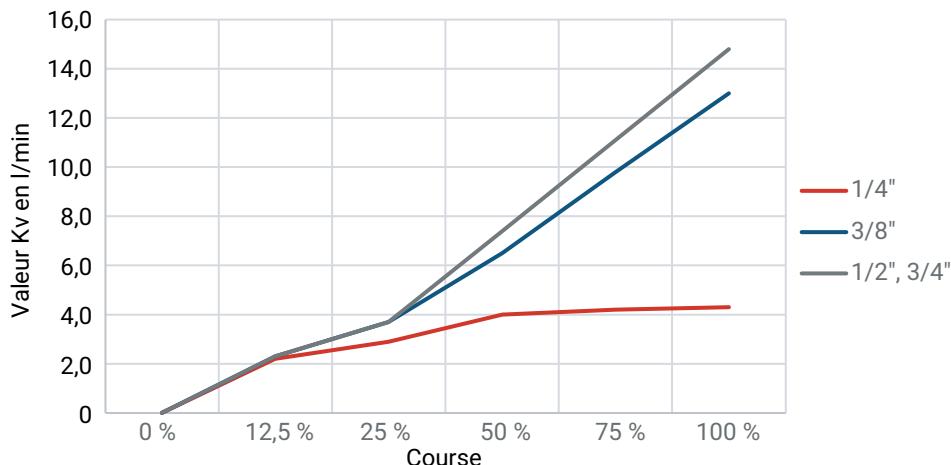
Valeurs Kv en l/min

Modèle 2 - plage de débit : 2,0 - 12,8 l/min (proportionnel)



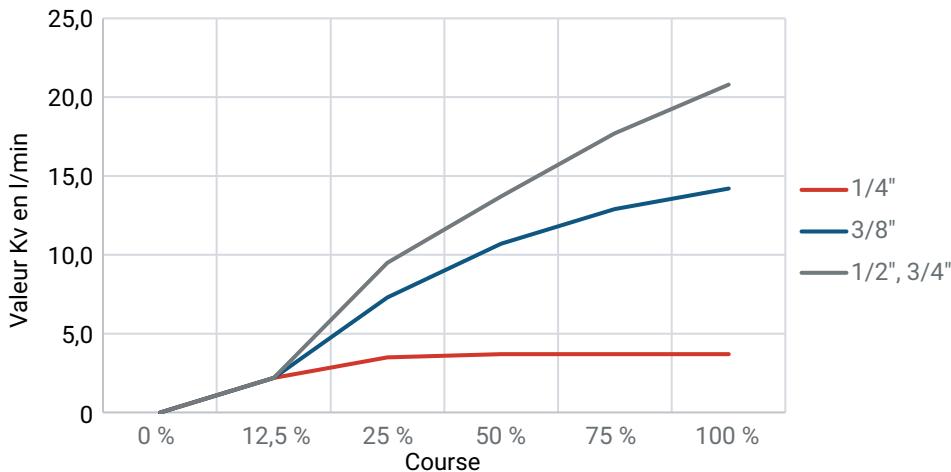
| Course en % | R3509 | R3510 | R3234 |
|-------------|-------|-------|------------|
| | 1/4" | 3/8" | 1/2", 3/4" |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12,5 | 2,0 | 2,1 | 2,1 |
| 25,0 | 2,1 | 2,3 | 2,3 |
| 50,0 | 3,0 | 4,0 | 4,0 |
| 75,0 | 3,9 | 7,3 | 7,5 |
| 100,0 | 4,3 | 11,4 | 12,8 |

Valeurs Kv en l/min

Valeurs du Kv :**Modèle 3 - plage de débit : 2,2 - 14,8 l/min (linéaire)**

| Course en % | R3507 | R3508 | R3235 |
|-------------|-------|-------|------------|
| | 1/4" | 3/8" | 1/2", 3/4" |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12,5 | 2,2 | 2,2 | 2,3 |
| 25,0 | 2,9 | 2,9 | 3,7 |
| 50,0 | 4,0 | 4,0 | 7,4 |
| 75,0 | 4,2 | 4,2 | 11,1 |
| 100,0 | 4,3 | 13,0 | 14,8 |

Valeurs Kv en l/min

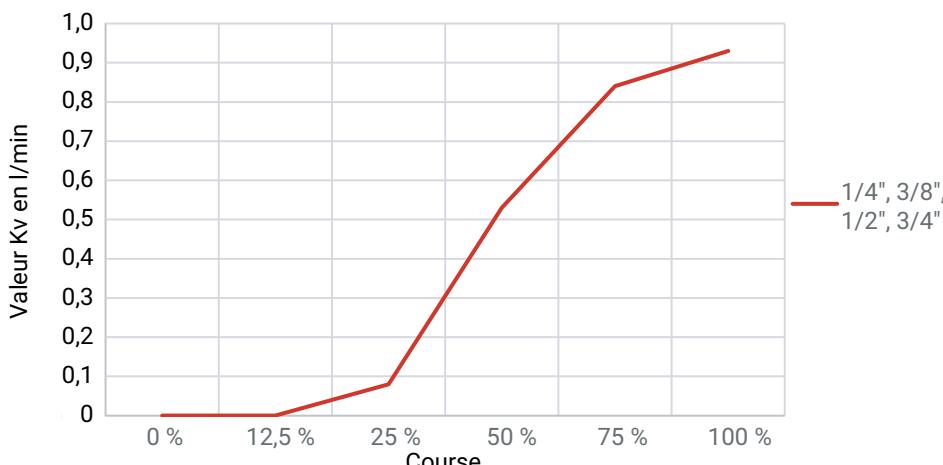
Modèle 4 - plage de débit : 2,2 - 20,8 l/min (linéaire)

| Course en % | R3511 | R3512 | R3395 |
|-------------|-------|-------|------------|
| | 1/4" | 3/8" | 1/2", 3/4" |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12,5 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| 25,0 | 3,5 | 7,3 | 9,5 |
| 50,0 | 3,7 | 10,7 | 13,7 |
| 75,0 | 3,7 | 12,9 | 17,7 |
| 100,0 | 3,7 | 14,2 | 20,8 |

Valeurs Kv en l/min

Valeurs du Kv :

Modèle 5 - plage de débit : 0,1 - 0,9 l/min (linéaire)



| Course en % | R3486 | |
|-------------|------------------------|------------|
| | 1/4", 3/8", 1/2", 3/4" | 1/4", 3/8" |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12,5 | 0,0 | 0,0 |
| 25,0 | 0,08 | 0,08 |
| 50,0 | 0,53 | 0,53 |
| 75,0 | 0,84 | 0,84 |
| 100,0 | 0,93 | 0,93 |

Valeurs Kv en l/min

Vide :

400 mbars absolus

Conformité du produit**Directive Machines :** 2006/42/UE**Directive CEM :** 2014/30/UE**Immunité aux perturbations :** DIN EN 61000-6-2 (nov. 2019)**Émission d'interférences :** DIN EN 61000-6-4**Données mécaniques****Protection :** IP 65 selon EN 60529**Poids :**

| Taille du raccord | Poids |
|-------------------|-------|
| 1/4" | 660 g |
| 3/8" | 660 g |
| 1/2" | 600 g |
| 3/4" | 600 g |

Temps de marche et durée de vie**Durée de vie :** Fonctions d'ouverture/fermeture - Au moins 1 000 000 de cycles de commutation à température ambiante et avec temps de marche admissible.**Fonction de régulation** - Classe C selon EN 15714-2 (\triangleq 1 800 000 démarrages).**Temps de marche :** 60 % du temps de marche

Données électriques

Tension d'alimentation

Tension : 24 V DC $\pm 10\%$

Puissance : ≤ 24 W (24 V DC)

Protection en cas d'inversion de polarité : oui

Signaux d'entrée analogiques

Signal de consigne sous forme de signal de courant, module de régulation code S0 / S1 / S2

Signal d'entrée : 4 - 20 mA

Type d'entrée : passive

Résistance d'entrée : 50 Ω

Précision de régulation : $\pm 1\%$

Signal de consigne sous forme de signal de tension, module de régulation code V0 / V1

Signal d'entrée : 0 - 10 V

Type d'entrée : passive

Résistance d'entrée : 110 K Ω

Précision de régulation : $\pm 1\%$

Signaux d'entrée digitaux

Fonction : Initialisation du régulateur

Tension : 24 V DC

Niveau logique « 1 » : >15 V DC

Niveau logique « 0 » : ≤ 5 V DC

Signaux de sortie analogiques

Signal de mesure sous forme de signal de courant, module de régulation code S0 / S1 / S2

Signal de sortie : 4 - 20 mA

Type de sortie : active

Résistance : 0 - 650 Ω

Résistance aux courts-circuits : oui

Signal de mesure sous forme de signal de tension, module de régulation code V0 / V1

Signal de sortie : 0 - 10 V

Type de sortie : active

Résistance aux courts-circuits : oui

Comportement en cas d'erreur**Fonctionnement :**

En cas d'erreur, la vanne se place en position d'erreur.

Remarques : La position d'erreur peut uniquement être gagnée lorsque la tension d'alimentation est intégralement disponible. Ce comportement ne correspond pas à une position de sécurité. Pour assurer le fonctionnement en cas de panne de courant, la vanne doit être utilisée avec un module d'alimentation électrique de secours GEMÜ 1571 (voir accessoires).

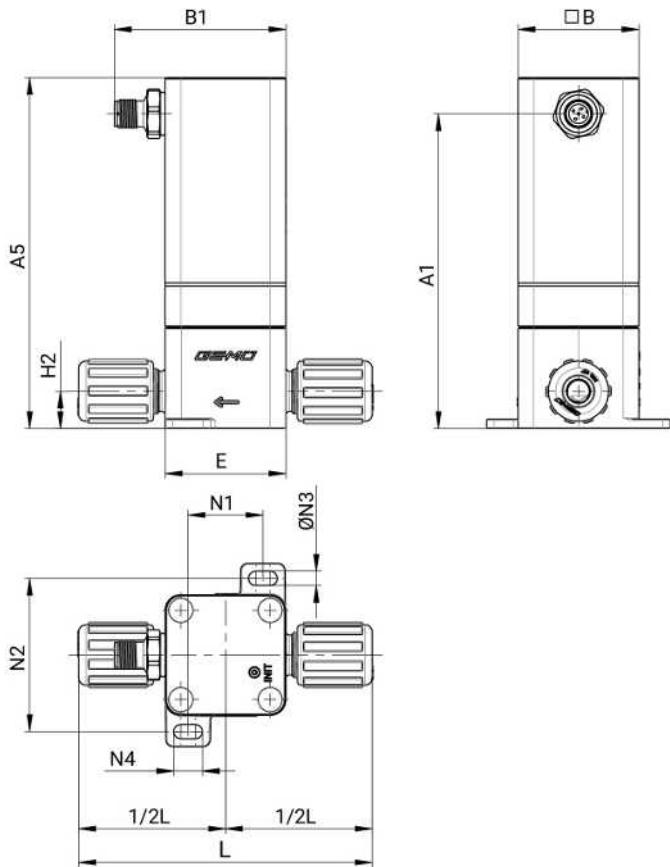
Position d'erreur :

Hold - L'actionneur reste dans la position atteinte (module de régulation S0 et V0)

Close - L'actionneur se déplace en position fermée (modules de régulation S1 et V1)

Open - L'actionneur se déplace en position ouverte (module de régulation S2)

Dimensions

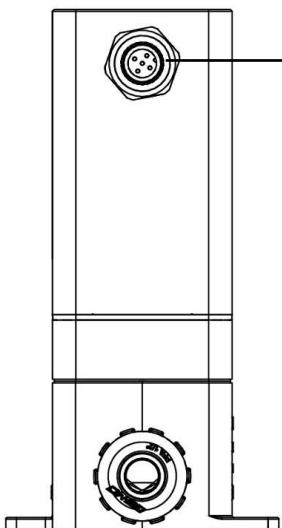


| Taille du raccord | Type d'actionneur | Raccordement | A1 | A5 | ØB | B1 | E | H2 | L | N1 | N2 | ØN3 | N4 |
|-------------------|-------------------|--------------|-------|-------|------|------|------|------|-------|------|------|-----|------|
| 1/4" | 2A | Flare | 131,0 | 146,0 | 50,0 | 71,0 | 50,0 | 16,0 | 111,0 | 71,0 | 49,0 | 6,0 | 12,0 |
| | | Prime-Lock | 131,0 | 146,0 | 50,0 | 71,0 | 50,0 | 16,0 | 109,0 | 71,0 | 49,0 | 6,0 | 12,0 |
| | | Pillar | 131,0 | 146,0 | 50,0 | 71,0 | 50,0 | 16,0 | 88,0 | 71,0 | 49,0 | 6,0 | 12,0 |
| 3/8" | 2A | Flare | 131,0 | 146,0 | 50,0 | 71,0 | 50,0 | 16,0 | 117,8 | 71,0 | 49,0 | 6,0 | 12,0 |
| | | Prime-Lock | 131,0 | 146,0 | 50,0 | 71,0 | 50,0 | 16,0 | 113,0 | 71,0 | 49,0 | 6,0 | 12,0 |
| | | Pillar | 131,0 | 146,0 | 50,0 | 71,0 | 50,0 | 16,0 | 100,0 | 71,0 | 49,0 | 6,0 | 12,0 |
| 1/2" | 2A | Flare | 131,0 | 146,0 | 50,0 | 71,0 | 50,0 | 16,0 | 121,6 | 31,0 | 63,5 | 6,0 | 12,0 |
| | | Prime-Lock | 131,0 | 146,0 | 50,0 | 71,0 | 50,0 | 16,0 | 120,0 | 31,0 | 63,5 | 6,0 | 12,0 |
| | | Pillar | 131,0 | 146,0 | 50,0 | 71,0 | 50,0 | 16,0 | 108,0 | 71,0 | 49,0 | 6,0 | 12,0 |
| 3/4" | 2A | Flare | 131,0 | 146,0 | 50,0 | 71,0 | 50,0 | 16,0 | 128,0 | 31,0 | 63,5 | 6,0 | 12,0 |
| | | Prime-Lock | 131,0 | 146,0 | 50,0 | 71,0 | 50,0 | 16,0 | 128,0 | 31,0 | 63,5 | 6,0 | 12,0 |
| | | Pillar | 131,0 | 146,0 | 50,0 | 71,0 | 50,0 | 16,0 | 108,0 | 71,0 | 49,0 | 6,0 | 12,0 |

Dimensions en mm

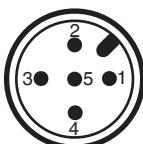
Connexion électrique

Position des connecteurs



Connexion électrique

Connexion X1



Prise encastrable M12 5 pôles. Code A

| Broche | Nom du signal |
|--------|-------------------------------------|
| 1 | 24 V tension d'alimentation |
| 2 | I+/U+, entrée du signal de consigne |
| 3 | Masse |
| 4 | I+/U+, sortie du signal de recopie |
| 5 | Entrée digitale 1 |

Caractéristiques de la vanne

Pression d'éclatement à température ambiante

| Vanne | Composant | Conditions d'essai | Critères prescrits |
|------------|----------------|---|--|
| C53 | Corps de vanne | Maintenir une pression d'eau définie pendant 10 min, si OK augmenter la pression de l'eau jusqu'à ce que des fuites soient détectées. | Pas de fuites vers l'extérieur. Pression d'éclatement = $5,8 \times P_{max}$ (35,0 bar) |

Durée de vie à température ambiante

| Vanne | Composant | Conditions d'essai | Critères prescrits |
|------------|-----------|--|---|
| C53 | Vanne | Vannes actionnées à température ambiante, pression du fluide 6 bar, eau, course complète | Pas de fuites vers l'extérieur ni par le siège jusqu'à 1 million de cycles de commutation* |
| C53 | Vanne | Vannes actionnées à température ambiante, pression du fluide 6 bar, eau, 20 % de la course de régulation | Pas de fuites vers l'extérieur ni par le siège jusqu'à 1 million de cycles de commutation* |

Essai avec huile chaude

| Vanne | Composant | Conditions d'essai | Critères prescrits |
|------------|-----------|--|---|
| C53 | Vanne | Vannes actionnées à une température d'huile chaude de 150 °C, pression du fluide 2 bar, course complète, fermeture étanche | Pas de fuites vers l'extérieur ni par le siège pendant 300 000 cycles de commutation* sur 2 semaines |

Essai avec eau chaude

| Vanne | Composant | Conditions d'essai | Critères prescrits |
|------------|-----------|---|---|
| C53 | Vanne | Vannes actionnées à une température d'eau chaude de 90 °C, pression du fluide 2,1 bar, course complète, fermeture étanche | Pas de fuites vers l'extérieur ni par le siège pendant 200 000 cycles de commutation* sur 2 semaines |

Essai avec variation de température

| Vanne | Composant | Conditions d'essai | Critères prescrits |
|------------|-----------|--|--|
| C53 | Vanne | Vannes non actionnées soumises à un changement de température de -15 °C / +70 °C, pas de fluide, pas de pression, durée de cycle de 4 heures | Contrôle de l'indice de protection IP 65 réussi, pas de pénétration d'humidité décelable dans l'actionneur |

Essai avec dépression

| Vanne | Composant | Conditions d'essai | Critères prescrits |
|------------|-----------|---------------------------|---|
| C53 | Vanne | Fermée pendant 2 semaines | Ouverture complète de la vanne à -930 mbar (relatifs) |

Contrôle du régulateur

| Vanne | Composant | Conditions d'essai | Critères prescrits |
|------------|--------------------------|---|---------------------------|
| C53 | Actionneur de régulation | Test de modulation avec 10 % de la course et 20 % de la force, à température ambiante | 1,8 million de démarrages |

Choc et vibration

| Vanne | Composant | Conditions d'essai | Critères prescrits |
|------------|-----------|--|--|
| C53 | Vanne | Essai de vibration selon EN 60068-2-6 contrôle Fc essai de choc selon EN 60068-2-27 contrôle Ea | Fonctionnement avant et après le test O.K. |

* Tous les tests finaux ont été effectués avec une pression d'essai à température ambiante.

Étanchéité du siège : PSx1,1 =(6,6 bar). Étanchéité vers l'extérieur : PSx1,5 =(9 bar).

Accessoires



GEMÜ 1219

Connecteur femelle / connecteur mâle M12

Pour GEMÜ 1219, il s'agit d'un connecteur (connecteur femelle / connecteur mâle) M12, 5 pôles. Forme du connecteur droite et/ou coudée à 90°. Longueur de câble définie ou à câbler librement avec raccord fileté. Différents matériaux disponibles pour la bague filetée.

| Description | Longueur | Matériaux | Numéro d'article |
|----------------|---------------|-----------|------------------|
| 5 pôles, coudé | À câbler | PA | 88208750 |
| | 2 m de câble | PA / PUR | 88221316 |
| | 5 m de câble | PA / PUR | 88279160 |
| | 2 m de câble | PA / PTFE | 88708098 |
| | 5 m de câble | PA / PTFE | 88708099 |
| | 10 m de câble | PA / PVC | 88708102 |
| 5 pôles, droit | À câbler | PA | 88208749 |
| | 2 m de câble | PA / PUR | 88353742 |
| | 5 m de câble | PA / PUR | 88440263 |
| | 2 m de câble | PA / PTFE | 88708100 |
| | 5 m de câble | PA / PTFE | 88708101 |



GEMÜ 1571

Module d'alimentation électrique de secours

Le module d'alimentation électrique de secours capacitif GEMÜ 1571 convient aux vannes à actionneur motorisé tels que GEMÜ eSyStep et eSyDrive ainsi qu'à la vanne de régulation GEMÜ C53 iComLine. En cas de panne de courant, le produit assure une alimentation ininterrompue afin que la vanne puisse être mise en position de sécurité. Le module d'alimentation électrique de secours est disponible seul ou avec un module d'extension, et peut également alimenter plusieurs vannes. La tension d'entrée et de sortie est de 24 V.

| Module d'alimentation électrique de secours GEMÜ 1571 | | | |
|---|-------------------|----------|------------------|
| Tension d'entrée | Tension de sortie | Capacité | Numéro d'article |
| 24 V | 24 V | 1700 Ws | 88660398 |
| 24 V | 24 V | 13200 Ws | 88751062 |

**GEMÜ 1573****Alimentation à découpage**

L'alimentation à découpage GEMÜ 1573 convertit des tensions d'entrée non stabilisées de 100 à 240 V AC en une tension continue constante. Elle peut être utilisée comme accessoire pour les vannes ayant un actionneur motorisé tels que GEMÜ eSyLite, eSyStep et eSyDrive et pour d'autres appareils ayant une tension d'alimentation de 24 V DC. Différentes puissances, différents courants de sortie ainsi qu'un modèle 48 V DC pour actionneurs ServoDrive sont disponibles.

| Description | Tension d'entrée | Tension de sortie | Courant de sortie | Numéro d'article |
|--------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Bloc d'alimentation 24 V, 5 A | 100 - 240 V AC | 24 V DC | 5 A | 88660400 |
| Bloc d'alimentation 24 V, 10 A | 100 - 240 V AC | 24 V DC | 10 A | 88660401 |



GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8 D-74653 Ingelfingen-Criesbach
Tél. +49 (0)7940 123-0 · info@gemue.de
www.gemu-group.com