

# GEMÜ P40

Vanne de fond de cuve à commande pneumatique

FR

## Notice d'utilisation



Informations  
complémentaires  
Webcode: GW-P40



Tous les droits, tels que les droits d'auteur ou droits de propriété industrielle, sont expressément réservés.

Conserver le document afin de pouvoir le consulter ultérieurement.

© GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG

11.12.2025

## Table des matières

<b>1 Généralités</b>	<b>4</b>	<b>19 Retour</b>	<b>35</b>
1.1 Consignes	4	<b>20 Déclaration d'incorporation UE</b>	<b>36</b>
1.2 Symboles utilisés	4	<b>21 Déclaration de conformité UE</b>	<b>37</b>
1.3 Définitions des termes	4	<b>22 Déclaration de conformité UE</b>	<b>38</b>
1.4 Avertissements	4		
<b>2 Consignes de sécurité</b>	<b>5</b>		
<b>3 Description du produit</b>	<b>6</b>		
3.1 Conception	6		
3.2 Description	6		
3.3 Fonction	6		
3.4 Plaque signalétique	6		
<b>4 GEMÜ CONEXO</b>	<b>7</b>		
<b>5 Utilisation conforme</b>	<b>7</b>		
<b>6 Données pour la commande</b>	<b>8</b>		
6.1 Codes de commande	8		
6.2 Exemple de commande	9		
<b>7 Données techniques</b>	<b>10</b>		
7.1 Fluide	10		
7.2 Température	10		
7.3 Pression	10		
7.4 Conformité du produit	12		
7.5 Données mécaniques	12		
<b>8 Dimensions</b>	<b>13</b>		
8.1 Dimensions totales	13		
8.2 Dimensions du corps	14		
<b>9 Indications du fabricant</b>	<b>22</b>		
9.1 Emballage	22		
9.2 Transport	22		
9.3 Stockage	22		
9.4 Livraison	22		
<b>10 Montage sur la tuyauterie</b>	<b>22</b>		
10.1 Préparatifs pour le montage	22		
10.2 Sens du débit	24		
10.3 Position de montage	24		
10.4 Installation avec des embouts à souder	24		
10.5 Instructions pour le soudage dans la cuve	25		
10.6 Montage avec des raccords clamps	28		
10.7 Après le montage	28		
10.8 Contrôle de pression de la cuve	28		
<b>11 Raccords pneumatiques</b>	<b>29</b>		
11.1 Fonction de commande	29		
11.2 Raccordement du fluide de commande	29		
<b>12 Utilisation</b>	<b>29</b>		
12.1 Indicateur optique de position	29		
<b>13 Mise en service</b>	<b>30</b>		
<b>14 Utilisation</b>	<b>30</b>		
<b>15 Dépannage</b>	<b>31</b>		
<b>16 Inspection et entretien</b>	<b>32</b>		
16.1 Pièces détachées	33		
16.2 Montage/démontage de pièces détachées	33		
16.2.1 Démontage de la PD	33		
16.2.2 Montage de la PD	34		
16.3 Nettoyage et stérilisation du produit	35		
<b>17 Démontage de la tuyauterie</b>	<b>35</b>		
<b>18 Mise au rebut</b>	<b>35</b>		

## 1 Généralités

### 1.1 Consignes

- Les descriptions et les instructions se réfèrent aux versions standards. Pour les versions spéciales qui ne sont pas décrites dans ce document, les indications de base qui y figurent sont tout de même valables mais uniquement en combinaison avec la documentation spécifique correspondante.
- Le déroulement correct du montage, de l'utilisation et de l'entretien ou des réparations garantit un fonctionnement sans anomalie du produit.
- La version allemande originale de ce document fait foi en cas de doute ou d'ambiguïté.
- Si vous êtes intéressé(e) par une formation de votre personnel, veuillez nous contacter à l'adresse figurant en dernière page.

### 1.2 Symboles utilisés

Les symboles suivants sont utilisés dans ce document :

Symbole	Signification
●	Activités à exécuter
►	Réaction(s) à des activités
–	Énumérations

### 1.3 Définitions des termes

#### Fluide de service

Fluide qui traverse le produit GEMÜ.

#### Fluide de commande

Fluide avec lequel le produit GEMÜ est piloté et actionné par mise sous pression ou hors pression.

#### Fonction de commande

Fonctions d'actionnement possibles du produit GEMÜ.

#### PD

Plug Diaphragm = membrane conique

Produit d'étanchéité basé sur la technologie des sièges de membrane

### 1.4 Avertissements

Dans la mesure du possible, les avertissements sont structurés selon le schéma suivant :

MENTION D'AVERTISSEMENT	
Symbole possible spécifique au danger concerné	Type et source du danger
	► Conséquences possibles en cas de non-respect des consignes
	● Mesures à prendre pour éviter le danger

Les avertissements sont toujours indiqués par une mention d'avertissement et, pour certains, par un symbole spécifique au danger concerné.

La présente notice utilise les mentions d'avertissement ou niveaux de danger suivants :

 <b>DANGER</b>	
	<b>Danger imminent !</b> ► Le non-respect peut entraîner des blessures extrêmement graves ou la mort
 <b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>Situation potentiellement dangereuse !</b> ► Le non-respect peut entraîner des blessures extrêmement graves ou la mort
 <b>ATTENTION</b>	
	<b>Situation potentiellement dangereuse !</b> ► Le non-respect peut entraîner des blessures moyennes à légères
<b>AVIS</b>	
	<b>Situation potentiellement dangereuse !</b> ► Le non-respect peut entraîner des dommages matériels

Les symboles suivants spécifiques au danger concerné peuvent apparaître dans un avertissement :

Symbole	Signification
	Risque d'explosion !
	Robinetteries sous pression !
	Risque d'écrasement par des pièces mobiles lorsque la vanne n'est pas montée !
	Risque d'écrasement entre la membrane (PD) et le siège de la vanne !
	Risque d'écrasement par des mouvements non contrôlés du ressort de vanne en cas de chute de la pression de commande !
	Produits chimiques corrosifs !
	Risque de brûlure par le fluide résiduel chaud !

Symbole	Signification
	Fuites de liquides !
	Éléments d'installation chauds !
	Surface froide de la vanne !
	Dépassement de la pression maximale admissible !
	Fuite !
	Utilisation comme vanne en bout de ligne !

## 2 Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité contenues dans ce document se réfèrent uniquement à un produit seul. La combinaison avec d'autres éléments de l'installation peut entraîner des risques qui doivent être examinés dans le cadre d'une analyse des dangers. L'exploitant est responsable de l'élaboration de l'analyse des dangers, du respect des mesures de protection en découlant ainsi que de l'observation des réglementations régionales de sécurité.

Le document contient des consignes de sécurité fondamentales qui doivent être respectées lors de la mise en service, de l'utilisation et de l'entretien. Le non-respect de ces consignes peut avoir les conséquences suivantes :

- Exposition du personnel à des dangers d'origine électrique, mécanique et chimique
- Risque d'endommagement d'installations voisines
- Défaillance de fonctions importantes
- Risque de pollution de l'environnement par rejet de substances toxiques en raison de fuites

Les consignes de sécurité ne tiennent pas compte :

- des aléas et événements pouvant se produire lors du montage, de l'utilisation et de l'entretien
- des réglementations de sécurité locales, dont le respect relève de la responsabilité de l'exploitant (y compris en cas d'intervention de personnel extérieur à la société)

### Avant la mise en service :

1. Transporter et stocker le produit de manière adaptée.
2. Ne pas peindre les vis et éléments en plastique du produit.
3. Confier l'installation et la mise en service au personnel qualifié et formé.
4. Former suffisamment le personnel chargé du montage et de l'utilisation.
5. S'assurer que le contenu du document a été entièrement compris par le personnel compétent.
6. Définir les responsabilités et les compétences.
7. Tenir compte des fiches de sécurité.
8. Respecter les réglementations de sécurité s'appliquant aux fluides utilisés.

### Lors de l'utilisation :

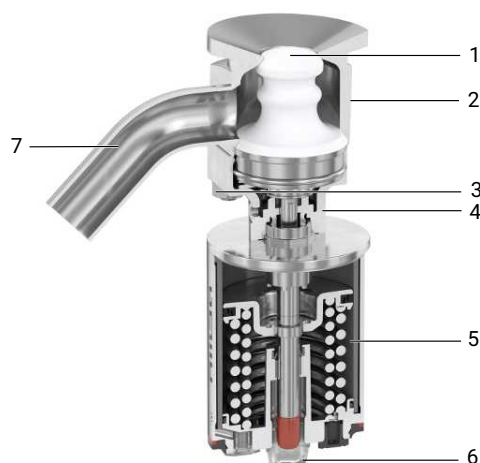
9. Veiller à ce que ce document soit constamment disponible sur le site d'utilisation.
10. Respecter les consignes de sécurité.
11. Utiliser le produit conformément à ce document.
12. Utiliser le produit conformément aux caractéristiques techniques.
13. Veiller à l'entretien correct du produit.
14. Les travaux d'entretien ou de réparation qui ne sont pas décrits dans ce document ne doivent pas être effectués sans consultation préalable du fabricant.

### En cas de doute :

15. Consulter la filiale GEMÜ la plus proche.

### 3 Description du produit

### 3.1 Conception



Re- père	Désignation	Matériaux
1	Membrane conique (PD) *	PTFE
2	Corps de vanne *	1.4435 (316L), bloc usiné / 1.4539 (904L), bloc usiné
3	Kit de vissage *	
4	Rehausse avec perçage de fuite	1.4404 / 1.4408
5	Actionneur *	1.4308 / 1.4301
6	Capot transparent	PC
7	Tube soudé	1.4435 (316L), bloc usiné / 1.4539 (904L), bloc usiné

\* Ces composants sont disponibles comme pièces détachées. (voir « Pièces détachées », page 33)

### 3.2 Description

La vanne de fond de cuve PD à commande pneumatique **GEMÜ P40** est conçue pour l'utilisation dans des applications stériles. Le principe d'étanchéité de la vanne composée d'une membrane PTFE étanche radiale repose sur la technologie PD (Plug Design) de GEMÜ qui consiste à isoler hermétiquement l'actionneur du fluide. Tous les composants de l'actionneur (excepté les joints et les éléments structurels) sont en inox. La fonction de commande proposée est « Normalement fermée » par ressort (autres fonctions de commande possibles sur demande). La vanne dispose de série d'un indicateur optique de position, capot transparent compris.

### 3.3 Fonction

Le produit peut être ouvert ou fermé grâce à un fluide de commande, ce qui régle l'écoulement d'un fluide.

Le produit dispose de série d'un indicateur optique de position. L'indicateur optique de position signale les positions Ouverte et Fermée.

### 3.4 Plaque signalétique

La plaque signalétique est située sur l'actionneur. Données de la plaque signalétique (exemple) :

The diagram shows a GEMÜ identification plate with the following text and annotations:

- Top Label:** Version selon données pour la commande
- Left Side (Vertical Text):**
  - GEMÜ
  - Fritz-Müller-Str. 6-8
  - D-74653 Ingeltingen
- Main Data Area:**
  - Top row: P40 20B1741 511J3 W
  - Second row: 1537 PS 6,0 bar
  - Third row: PST 5,0- 8,0 bar 160°C
  - Bottom row: DE 2025
- Bottom Row:** 88936814 - XXXXXXXX|YYYY
- Annotations (Lines pointing to specific parts):**
  - A bracket on the right side groups the top three rows of data, labeled: Données spécifiques à l'appareil
  - A line points from the bottom row to the label: Année de fabrication
  - At the bottom, three vertical lines point to the first three parts of the bottom row, labeled: Numéro d'article, Numéro de reprise, and Numéro de série.

Le mois de production est crypté sous le numéro de reprise et peut être demandé à GEMÜ. Le produit a été fabriqué en Allemagne.

La pression de service indiquée sur la plaque signalétique s'applique à une température de fluide de 20 °C. Le produit peut être utilisé jusqu'à la température de fluide maximale indiquée. Se référer aux données techniques pour la corrélation Pression/Température.

## 4 GEMÜ CONEXO

L'interaction entre des composants de vanne dotés de puces RFID et l'infrastructure informatique correspondante procure un renforcement actif de la sécurité de process.






Ceci permet d'assurer, grâce aux numéros de série, une parfaite traçabilité de chaque vanne et de chaque composant de vanne important, tel que le corps, l'actionneur, la membrane et même les composants d'automatisation, dont les données sont par ailleurs lisibles à l'aide du lecteur RFID, le CONEXO Pen. La CONEXO App, qui peut être installée sur des terminaux mobiles, facilite et améliore le processus de qualification de l'installation et rend le processus d'entretien plus transparent tout en permettant de mieux le documenter. Le technicien de maintenance est activement guidé dans le plan de maintenance et a directement accès à toutes les informations relatives aux vannes, comme les relevés de contrôle et les historiques de maintenance. Le portail CONEXO, l'élément central, permet de collecter, gérer et traiter l'ensemble des données.

**Vous trouverez des informations complémentaires sur GEMÜ CONEXO à l'adresse :**

[www.gemu-group.com/conexo](http://www.gemu-group.com/conexo)

## 5 Utilisation conforme

 <b>DANGER</b>	
	<p><b>Risque d'explosion !</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Risque de blessures extrêmement graves ou danger de mort</li> <li>● En l'absence de déclaration de conformité appropriée, il est interdit d'utiliser le produit dans des zones explosives !</li> <li>● Utiliser le produit uniquement dans des zones explosives autorisées dans la déclaration de conformité.</li> </ul>

 <b>AVERTISSEMENT</b>	
<p><b>Utilisation non conforme du produit !</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Risque de blessures extrêmement graves ou danger de mort</li> <li>► La responsabilité du fabricant et la garantie sont annulées.</li> <li>● Le produit doit uniquement être utilisé en respectant les conditions d'utilisation définies dans la documentation contractuelle et dans le présent document.</li> </ul>	

Le produit a été conçu pour être monté sur une tuyauterie et pour contrôler un fluide de service.

1. Utiliser le produit conformément aux données techniques.
2. Respecter le sens du débit sur le corps de vanne.

### 5.1 Produit sans fonction spéciale X

Le produit n'est pas adapté à l'utilisation en atmosphères explosives.

### 5.2 Produit avec fonction spéciale X

Le produit avec l'option spéciale X convient à une utilisation en atmosphères explosives de zone 1 pour les gaz, brouillards ou vapeurs, et de zone 21 pour les poussières inflammables, conformément à la directive européenne 2014/34/UE (ATEX).

Le produit est doté du marquage de protection contre les explosions suivant :

#### ATEX

⊕ Gaz : II 2 G Ex h IIC T6 ... T3 Gb X

⊕ Poussière : II -/2 D Ex h -/IIIC T150 °C -/Db X

Le produit a été développé en conformité avec les normes harmonisées suivantes :

- EN 1127-1:2019
- EN CEI 80079-36 rectification 1:2024
- EN CEI 80079-36:2016
- EN CEI 80079-37:2016

**Pour l'utilisation en atmosphère explosive, tenir compte des conditions particulières ou limites d'utilisation suivantes :**

- Classe de température en fonction de la température du fluide véhiculé et de la fréquence du cycle (avec T6, le cycle ne doit pas dépasser une fois par seconde).
- Pour les liquides et les gaz ou mélanges gazeux (sans aérosols et sans particules). Si les gaz ou mélanges gazeux ne sont pas sans aérosols et sans particules (mélanges hybrides), l'exploitant doit prendre des mesures particulières pour assurer la protection contre les explosions.
- Plage de température ambiante, voir données techniques.
- Dans le cas des produits à puce RFID Conexo, voir le complément « conditions particulières pour les produits à puce RFID ».
- Uniquement utilisable dans des tuyauteries métalliques mises à la terre.

## 6 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
Vanne de fond de cuve, à commande pneumatique, actionneur à piston en inox	P40

2 DN, raccord tube de piquage 1	Code
DN 6	6
DN 8	8
DN 10	10
DN 15	15
DN 20	20
DN 25	25
DN 32	32
DN 40	40
DN 50	50
DN 65	65

3 Forme du corps	Code
Corps pour fond de cuve	B

4 Type de raccordement du corps de vanne, raccord tube de piquage 1	Code
Embout	
Embout EN 10357 série A / DIN 11866 série A	17
Embout SMS 3008	37
Embout ASME BPE / DIN EN 10357 série C (à partir de l'édition 2022) / DIN 11866 série C	59
Embout ISO 1127 / DIN EN 10357 série C (édition 2014) / DIN 11866 série B	60
Clamp uniquement compatible avec « Adaptation 11, tube coudé »	
Clamp DIN 32676 série B	82
Clamp DIN 32676, pour tube DIN 11866 série A	86
Clamp ASME BPE, pour tube ASME BPE	88

5 Matériau du corps de vanne	Code
1.4435 (316L), bloc usiné	41
1.4435 (BN2), bloc usiné, $\Delta$ Fe < 0,5 %	43
1.4539 / UNS N08904, bloc usiné	44
Autres matériaux sur demande	

6 Joint de siège	Code
PTFE	5

7 Fonction de commande	Code
Normalement fermée (NF)	1
Autres fonctions de commande sur demande	

8 Jeu de ressorts actionneur	Code
Jeu de ressorts standard	1

9 Taille de siège	Code
15 mm	G
25 mm	J
40 mm	M
60 mm	P

10 Taille d'actionneur	Code
Taille d'actionneur 2	2
Taille d'actionneur 3	3
Taille d'actionneur 5	5
Taille d'actionneur 6	6

11 Adaptation, raccord tube de piquage 1	Code
Sans	
Tube coudé	B
Tronçon de tube	P

12 Angle, adaptation, raccord tube de piquage 1	Code
45	45

13 Type de raccordement cuve	Code
Raccord à souder	W

14 Version	Code
Ra ≤ 0,25 µm pour surfaces en contact avec le fluide, selon DIN 11866 HE5, électropoli intérieur et extérieur	1516
Ra ≤ 0,25 µm pour surfaces en contact avec le fluide, selon DIN 11866 H5, intérieur usiné	1527
Ra ≤ 0,4 µm pour surfaces en contact avec le fluide, selon DIN 11866 H4, intérieur usiné	1536
Ra ≤ 0,4 µm pour surfaces en contact avec le fluide, selon DIN 11866 HE4, électropoli intérieur et extérieur	1537
Ra max. 0,51 µm (20 µin.) pour surfaces en contact avec le fluide, selon ASME BPE SF1, intérieur usiné	SF1
Ra max. 0,38 µm (15 µin.) pour surfaces en contact avec le fluide, selon ASME BPE SF4, électropoli intérieur et extérieur	SF4

15 Fonction spéciale	Code
Marquage ATEX	X



**Exemple de commande**

Option de commande	Code	Description
1 Type	P40	Vanne de fond de cuve, à commande pneumatique, actionneur à piston en inox
2 DN, raccord tube de piquage 1	25	DN 25
3 Forme du corps	B	Corps pour fond de cuve
4 Type de raccordement du corps de vanne, raccord tube de piquage 1	88	Clamp ASME BPE, pour tube ASME BPE
5 Matériau du corps de vanne	41	1.4435 (316L), bloc usiné
6 Joint de siège	5	PTFE
7 Fonction de commande	1	Normalement fermée (NF)
8 Jeu de ressorts actionneur	1	Jeu de ressorts standard
9 Taille de siège	J	25 mm
10 Taille d'actionneur	3	Taille d'actionneur 3
11 Adaptation, raccord tube de piquage 1	B	Tube coudé
12 Angle, adaptation, raccord tube de piquage 1	45	45
13 Type de raccordement cuve	W	Raccord à souder
14 Surface corps de vanne	1536	$Ra \leq 0,4 \mu m$ pour surfaces en contact avec le fluide, selon DIN 11866 H4, intérieur usiné
15 Fonction spéciale	X	Marquage ATEX

## 7 Données techniques

### 7.1 Fluide

**Fluide de service :** Convient aux fluides neutres ou agressifs, sous la forme liquide ou gazeuse, qui n'altèrent pas les propriétés physiques et chimiques des matériaux du corps et d'étanchéité.

**Fluide de commande :** Gaz neutres

### 7.2 Température

**Température du fluide :** -20 – 160 °C  
Raccord clamp (selon la norme 32676) : -10 – 140 °C

**Température ambiante :** -20 – 80 °C

**Température du fluide de commande :** 0 – 60 °C

**Température de stérilisation :** max. 160 °C

**Température de stockage :** -30 – 60 °C

### 7.3 Pression

**Pression de service :** 0 – 6 bar

Taille d'actionneur	Pression de service
2, 3, 5, 6	0 à 6,0 bar

Utilisation sous vide possible jusqu'à 70 mbar en standard (a)

Toutes les pressions sont données en bars relatifs. Les pressions de service sont déterminées avec la pression de service appliquée en statique vanne fermée d'un côté du siège. L'étanchéité au siège de la vanne et vers l'extérieur est garantie pour les données ci-dessus.

Complément d'informations sur les pressions de service appliquées des 2 côtés ou pour des fluides high purity sur demande.

**Pression de commande :** Fonction de commande 1 : 5,0 à 8,0 bar

**Taux de pression :** PN 16

**Taux de fuite :** Taux de fuite A selon P11/P12 EN 12266-1

**Volume de remplissage :**

Taille d'actionneur	Taille de siège	Volume de remplissage [dm³]
		Fonction de commande 1
2	G	0,064
3	J	0,094
5	M	0,385
6	P	0,622

Fonction de commande 1 = volume de remplissage en position ouverte

## Valeurs du Kv :

Taille d'actionneur	DN	Course	Taille de siège	Code raccordement			
				17, 86	37	59, 88	60, 82
<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>G</b>	1,13	-	-	1,51
	<b>8</b>			1,93	-	0,66	2,85
	<b>10</b>			2,74	-	1,82	4,02
	<b>15</b>			4,40	-	2,50	-
	<b>20</b>			-	-	4,39	-
<b>3</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>J</b>	-	-	-	8,4
	<b>20</b>			9,3	-	-	10,9
	<b>25</b>			-	10,5	10,3	-
<b>5</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>M</b>	17,0	-	-	19,5
	<b>32</b>			20,7	20,4	-	22,9
	<b>40</b>			22,8	22,5	22,2	-
<b>6</b>	<b>40</b>	<b>7</b>	<b>P</b>	-	-	-	38,0
	<b>50</b>			40,5	39,9	39,8	42,6
	<b>65</b>			-	44,2	43,5	-

Valeurs de Kv en m³/h

Valeurs du Kv déterminées selon DIN EN 60534

Course en mm

**7.4 Conformité du produit****Directive Machines :** 2006/42/UE**Directive des Équipements Sous Pression :** 2014/68/UE**Denrées alimentaires :** Règlement (CE) n° 1935/2004  
Règlement (CE) n° 10/2011  
FDA  
USP classe VI**Protection contre les explosions :** ATEX (2014/34/UE), code de commande Version spéciale X**Marquage ATEX :** Ⓔ Gaz : II 2 G Ex h IIC T6 ... T3 Gb X  
Ⓔ Poussière : II -/2 D Ex h -/IIIC T150 °C -/Db X**7.5 Données mécaniques****Poids :**

Taille d'actionneur	Actionneur	Corps
<b>2</b>	1,25	0,34
<b>3</b>	1,90	0,62
<b>5</b>	6,57	1,57
<b>6</b>	10,78	3,38

Poids en kg

**Sens du débit :** en provenance de la cuve

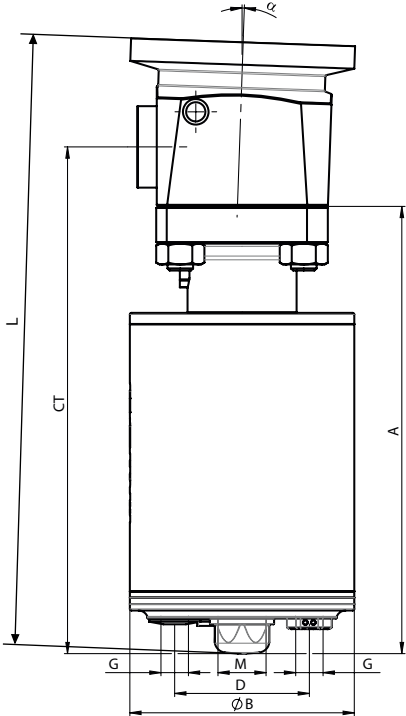
## 8 Dimensions

### 8.1 Dimensions totales

Dimensions en mm

AG = taille d'actionneur

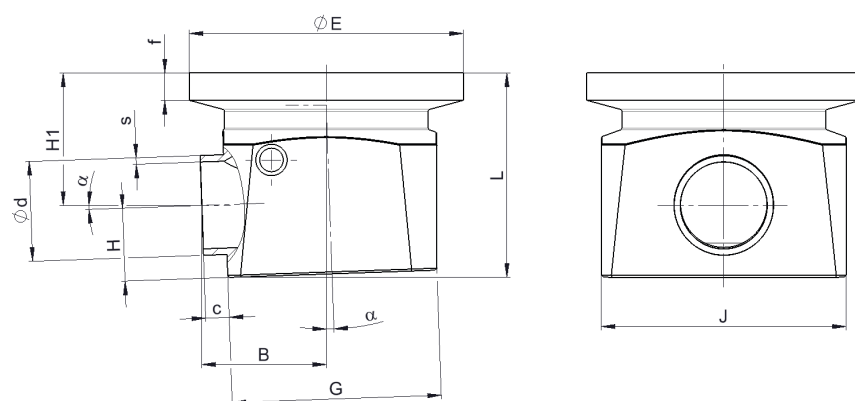
\* CT = A + H1 (voir dimensions du corps)



Taille de siège	AG	A	ØB	D	G	M	L
<b>G</b>	<b>2</b>	140,8	65,0	42,0	G 1/8	M16x1	185,2
<b>J</b>	<b>3</b>	145,0	70,0	42,0	G 1/8	M16x1	196,0
<b>M</b>	<b>5</b>	218,5	114,3	61,0	G 1/4	M26x1,5	287,4
<b>P</b>	<b>6</b>	230,3	139,7	61,0	G 1/4	M26x1,5	328,0

## 8.2 Dimensions du corps

### 8.2.1 Embout sans adaptation



Taille de siège	DN	Code raccordement 59, code matériau 41, 43, 44											
		L	G	J	ØE	f	H	H1	B	ød	s	c	α
G	6	45,2	40,3	47,0	50,9	7,0	8,5	36,9	26,5	3,18	0,56	6,0	2,0
	8	45,2	40,3	47,0	50,9	7,0	9,7	35,6	26,5	6,35	0,89	6,0	2,0
	10	45,2	40,3	47,0	50,9	7,0	11,3	34,0	26,6	9,53	0,89	6,0	2,0
	15	45,2	40,3	47,0	50,9	7,0	12,2	33,2	26,6	12,7	0,89	6,0	2,0
	20	45,2	40,3	47,0	50,9	7,0	15,3	30,0	26,7	19,05	1,65	6,0	2,0
J	25	50,2	53,3	62,5	69,9	7,0	18,5	33,7	32,7	25,4	1,65	6,0	2,0
M	40	70,4	84,0	84,0	97,9	7,0	25,4	45,3	47,8	38,1	1,65	6,0	2,0
P	50	99,7	110,0	110,0	125,9	7,0	36,7	63,2	60,4	50,8	1,65	6,0	2,0
	65	99,7	110,0	110,0	125,9	7,0	43,1	56,8	60,6	63,5	1,65	6,0	2,0

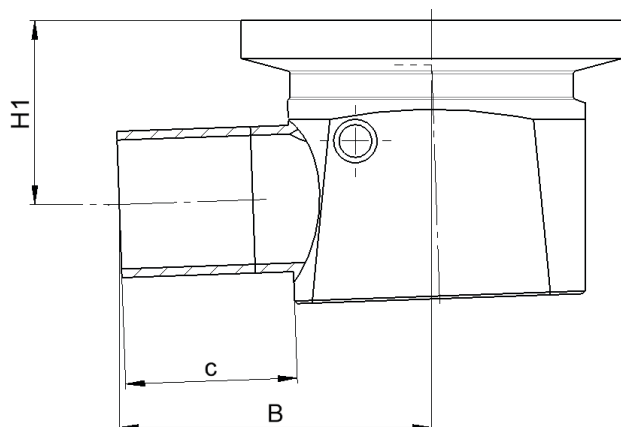
Taille de siège	DN	Code raccordement 17, code matériau 41, 43, 44											
		L	G	J	ØE	f	H	H1	B	ød	s	c	α
G	6	45,2	40,3	47,0	50,9	7,0	10,5	34,9	26,5	8,0	1,0	6,0	2,0
	8	45,2	40,3	47,0	50,9	7,0	11,5	33,9	26,6	10,0	1,0	6,0	2,0
	10	45,2	40,3	47,0	50,9	7,0	12,5	32,9	26,6	13,0	1,5	6,0	2,0
	15	45,2	40,3	47,0	50,9	7,0	15,5	29,9	26,7	19,0	1,5	6,0	2,0
J	20	50,2	53,3	62,5	69,9	7,0	17,5	34,8	32,7	23,0	1,5	6,0	2,0
M	25	70,4	84,0	84,0	97,9	7,0	21,0	49,7	47,7	29,0	1,5	6,0	2,0
	32	70,4	84,0	84,0	97,9	7,0	24,0	46,7	47,8	35,0	1,5	6,0	2,0
	40	70,4	84,0	84,0	97,9	7,0	27,0	43,7	47,9	41,0	1,5	6,0	2,0
P	50	99,7	110,0	110,0	125,9	7,0	38,0	61,9	60,4	53,0	1,5	6,0	2,0

Dimensions en mm

Taille de siège	DN	Code raccordement 60, code matériau 41, 43, 44											
		L	G	J	ØE	f	H	H1	B	ød	s	c	α
G	6	45,2	40,3	47,0	50,9	7,0	11,0	34,4	26,5	10,2	1,6	6,0	2,0
	8	45,2	40,3	47,0	50,9	7,0	12,6	32,8	24,6	13,5	1,6	6,0	2,0
	10	45,2	40,3	47,0	50,9	7,0	14,5	30,9	26,7	17,2	1,6	6,0	2,0
J	15	50,2	53,3	62,5	69,9	7,0	16,5	35,7	32,7	21,3	1,6	6,0	2,0
	20	50,2	53,3	62,5	69,9	7,0	19,3	32,9	32,8	26,9	1,6	6,0	2,0
M	25	70,4	84,0	84,0	97,9	7,0	22,8	47,7	47,7	33,7	2,0	6,0	2,0
	32	70,4	84,0	84,0	97,9	7,0	27,2	47,9	47,9	42,4	2,0	6,0	2,0
P	40	99,7	110,0	110,0	125,9	7,0	35,1	64,8	60,3	48,3	2,0	6,0	2,0
	50	99,7	110,0	110,0	125,9	7,0	41,1	58,8	60,5	60,3	2,0	6,0	2,0

Taille de siège	DN	Code raccordement 37, code matériau 41, 43, 44											
		L	G	J	ØE	f	H	H1	B	ød	s	c	α
J	25	50,2	53,3	62,5	69,9	7,0	18,8	33,5	25,0	25,0	1,2	6,0	2,0
M	32	70,4	84,0	84,0	97,9	7,0	23,6	47,0	33,7	33,7	1,2	6,0	2,0
	40	70,4	84,0	84,0	97,9	7,0	25,8	44,9	38,0	38,0	1,2	6,0	2,0
P	50	99,7	110,0	110,0	125,9	7,0	37,3	62,6	51,0	51,0	1,2	6,0	2,0
	65	99,7	110,0	110,0	125,9	7,0	43,1	56,8	63,5	63,5	1,6	6,0	2,0

Dimensions en mm

**8.2.2 Embout avec tronçon de tube**

Taille de siège	DN	Code raccordement 59, code matériau 41, 43, 44			
		H1	B	c	Tube
G	6	37,6	46,0	25,6	19,6
	8	36,3	46,0	25,6	19,6
	10	34,7	46,0	25,6	19,6
	15	33,2	26,6	25,6	19,6
	20	30,9	51,2	30,4	24,4
J	25	34,6	57,2	30,4	24,4
M	40	46,1	72,3	30,4	24,4
P	50	64,2	89,9	35,4	29,4
	65	57,9	90,1	35,4	29,4

Taille de siège	DN	Code raccordement 17, code matériau 41, 43, 44			
		H1	B	c	Tube
G	6	35,6	46,0	25,6	19,6
	8	34,6	46,1	25,6	19,6
	10	33,6	46,1	25,6	19,6
	15	30,6	46,2	25,6	19,6
J	20	35,6	57,2	30,5	24,5
M	25	50,5	72,2	30,5	24,5
	32	47,5	72,3	30,5	24,5
	40	44,5	72,4	30,5	24,5
P	50	63,0	89,9	35,5	29,5

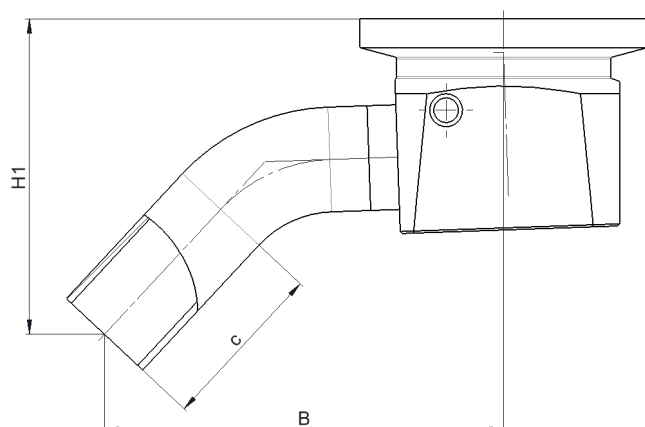
Dimensions en mm



Taille de siège	DN	Code raccordement 60, code matériau 41, 43, 44			
		H1	B	c	Tube
G	6	35,1	46,0	25,4	19,4
	8	33,5	46,1	25,4	19,4
	10	31,6	46,2	25,4	19,4
J	15	36,4	52,2	25,4	19,4
	20	33,8	57,2	30,4	24,4
M	25	48,7	72,2	30,4	24,4
	32	44,3	72,4	30,4	24,4
P	40	65,8	84,8	30,4	24,4
	50	59,8	90,0	35,4	29,4

Taille de siège	DN	Code raccordement 37, code matériau 41, 43, 44			
		H1	B	c	Tube
J	25	34,3	57,2	30,5	24,5
M	32	47,9	72,2	30,5	24,5
	40	45,7	72,3	30,5	24,5
P	50	63,7	89,9	35,5	29,5
	65	57,8	90,1	35,4	29,4

Dimensions en mm

**8.2.3 Embout avec tube coudé**

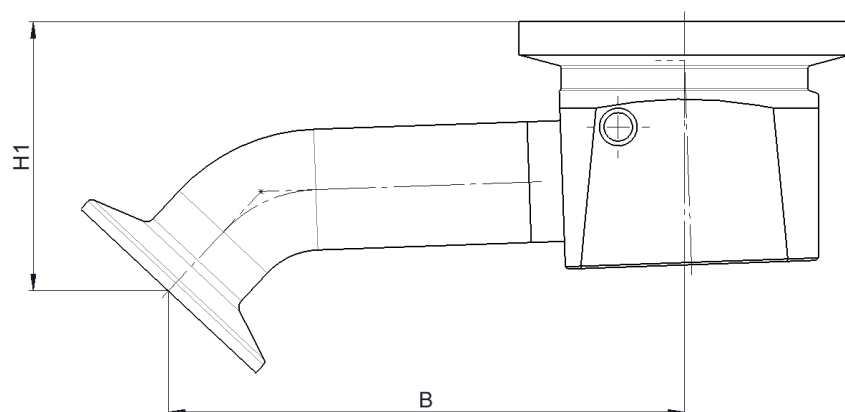
Taille de siège	DN	Code raccordement 59, code matériau 41, 43, 44		
		H1	B	c
G	6	-	-	-
	8	73,3	76,6	44,9
	10	72,0	82,6	39,0
	15	75,8	87,0	45,4
	20	72,6	87,1	45,4
J	25	76,5	97,1	41,4
M	40	92,9	124,4	39,8
P	50	120,3	152,4	46,6
	65	121,2	166,2	47,1

Taille de siège	DN	Code raccordement 17, code matériau 41, 43, 44		
		H1	B	c
G	6	59,1	67,9	22,2
	8	59,0	68,8	23,4
	10	59,8	71,3	25,0
	15	59,7	77,7	25,0
J	20	66,1	87,2	25,0
M	25	95,1	119,3	40,0
	32	93,7	122,9	40,0
	40	92,3	126,5	40,0
P	50	113,7	145,0	40,0

Dimensions en mm

Taille de siège	DN	Code raccordement 60, code matériau 41, 43, 44		
		H1	B	c
G	6	59,4	67,1	25,0
	8	57,8	67,1	25,0
	10	58,4	72,8	25,0
J	15	63,9	80,1	25,0
	20	71,6	89,4	40,0
M	25	88,0	111,0	40,0
	32	88,2	117,8	40,0
P	40	112,4	135,8	40,0
	50	112,5	149,3	40,0

Dimensions en mm

**8.2.4 Clamp avec tube coudé**

Taille de siège	DN	Code raccordement 59/88, code matériau 41, 43, 44	
		H1	B
G	6	-	-
	8	56,0	94,1
	10	54,4	94,2
	15	53,8	100,6
	20	50,6	100,7
J	25	56,6	108,8
M	40	74,2	135,7
P	50	98,4	166,4
	65	98,1	181,5

Taille de siège	DN	Code raccordement 17/86, code matériau 41, 43, 44	
		H1	B
G	6	60,1	80,6
	8	59,1	81,8
	10	58,8	85,0
	15	58,6	91,4
J	20	56,2	100,9
M	25	83,8	137,8
	32	82,4	141,4
	40	81,0	145,0
P	50	102,4	163,5

Dimensions en mm

Taille de siège	DN	Code raccordement 60/82, code matériau 41, 43, 44	
		H1	B
G	6	58,4	80,6
	8	56,7	80,8
	10	57,4	86,5
J	15	63,0	93,8
	20	60,2	107,9
M	25	78,2	129,4
	32	76,8	136,3
P	40	101,1	154,3
	50	101,2	167,8

Dimensions en mm

## 9 Indications du fabricant

### 9.1 Emballage

Le produit est emballé dans une boîte en carton. Cet emballage peut être recyclé avec le papier.

### 9.2 Transport

1. Le produit doit être transporté avec des moyens de transport adaptés. Il ne doit pas tomber et doit être manipulé avec précaution.
2. Après l'installation, éliminer les matériaux d'emballage de transport conformément aux prescriptions de mise au rebut / de protection de l'environnement.

### 9.3 Stockage

1. Stocker le produit protégé contre la poussière, au sec et dans l'emballage d'origine.
2. Éviter les UV et les rayons solaires directs.
3. Ne pas dépasser la température maximum de stockage (voir chapitre « Données techniques »).
4. Ne pas stocker de solvants, produits chimiques, acides, carburants et produits similaires dans le même local que des produits GEMÜ et leurs pièces détachées.
5. Fermer les raccords d'air comprimé avec des capuchons de protection ou des bouchons de fermeture.

### 9.4 Livraison

- Vérifier dès la réception que la marchandise est complète et intacte.

Le bon fonctionnement du produit a été contrôlé en usine. Le détail de la marchandise figure sur les documents d'expédition et la version est indiquée par la référence de commande.

## 10 Montage sur la tuyauterie

### 10.1 Préparatifs pour le montage

#### **AVERTISSEMENT**



##### **Robinetteries sous pression !**

- Risque de blessures extrêmement graves ou danger de mort
- Mettre l'installation ou une partie de l'installation hors pression.
- Vidanger entièrement l'installation ou une partie de l'installation.

#### **AVERTISSEMENT**



##### **Risque d'écrasement par des pièces mobiles lorsque la vanne n'est pas montée !**

- Pendant les opérations à effectuer sur la vanne, les membres supérieurs peuvent pénétrer dans les ouvertures du corps de vanne.
- S'assurer que la vanne se trouve à la position de fin de course correspondante (fermée pour NF ou ouverte pour NO).
- Ne pas rentrer la main dans la zone présentant un risque d'écrasement en passant par les ouvertures du corps de vanne.

#### **AVERTISSEMENT**



##### **Risque d'écrasement entre la membrane (PD) et le siège de la vanne !**

- Risque de blessures graves aux doigts.
- Lors du montage de l'installation, ne pas mettre les doigts entre la membrane (PD) et le siège de la vanne.

#### **AVERTISSEMENT**



##### **Risque d'écrasement par des mouvements non contrôlés du ressort de vanne en cas de chute de la pression de commande !**

- Risque de blessures graves aux doigts.
- Ne pas mettre les mains dans la zone de fonctionnement du ressort de vanne.

#### **AVERTISSEMENT**



##### **Produits chimiques corrosifs !**

- Risque de brûlure par des acides
- Porter un équipement de protection adéquat.
- Vidanger entièrement l'installation.

**⚠ AVERTISSEMENT****Risque de brûlure par le fluide résiduel chaud !**

- Des fluides dangereux peuvent se trouver dans le corps de la vanne ou s'en échapper lors du démontage.
- N'intervenir sur l'installation qu'après l'avoir laissé refroidir.
- Porter des gants de protection.

**⚠ ATTENTION****Fuites de liquides !**

- Risque de blessure à cause de fuites de substances toxiques !
- Prévoir des mesures de protection contre les dépassements de la pression maximale admissible provoqués par d'éventuels pics de pression (coups de bélier).
- Porter un équipement de protection adéquat pendant la manipulation du produit.

**⚠ ATTENTION****Éléments d'installation chauds !**

- Risques de brûlures
- N'intervenir sur l'installation qu'après l'avoir laissé refroidir.
- Porter un équipement de protection.

**⚠ ATTENTION****Surface froide de la vanne !**

- Le produit peut devenir très froid en raison des basses températures du fluide – Risque de gelures !
- Le cas échéant, porter des gants pour intervenir sur le produit.

**⚠ ATTENTION****Dépassement de la pression maximale admissible !**

- Endommagement du produit
- Prévoir des mesures de protection contre les dépassements de la pression maximale admissible provoqués par d'éventuels pics de pression (coups de bélier).

**AVIS****Outils !**

- L'outillage requis pour l'installation et le montage n'est pas fourni.
- Utiliser un outillage adapté, fonctionnant correctement et sûr.

**AVIS****Compatibilité du produit !**

- Le produit doit convenir aux conditions d'utilisation du système de tuyauterie (fluide, concentration du fluide, température et pression), ainsi qu'aux conditions ambiantes du site.

1. S'assurer que le produit convient bien au cas d'application prévu.
2. Contrôler les données techniques du produit et des matériaux.
3. Tenir à disposition l'outillage adéquat.
4. Utiliser l'équipement de protection adéquat conformément aux règlements de l'exploitant de l'installation.
5. Respecter les prescriptions correspondantes pour le raccordement.
6. Confier les travaux de montage au personnel qualifié et formé.
7. Mettre l'installation ou une partie de l'installation hors service.
8. Prévenir toute remise en service de l'installation ou d'une partie de l'installation.
9. Mettre l'installation ou une partie de l'installation hors pression.
10. Vidanger entièrement l'installation ou une partie de l'installation, et la laisser refroidir jusqu'à ce qu'elle atteigne une température inférieure à la température d'évaporation du fluide et que tout risque de brûlure soit exclu.
11. Décontaminer l'installation ou une partie de l'installation de manière appropriée, la rincer et la ventiler.
12. Poser la tuyauterie de manière à protéger le produit des contraintes de compression et de flexion ainsi que des vibrations et des tensions.
13. Monter le produit uniquement entre des tuyaux alignés et adaptés les uns aux autres (voir les chapitres ci-après).
14. Respecter le sens du débit (voir chapitre « Sens du débit »).
15. Respecter la position de montage voir chapitre « Position de montage »).

### 10.2 Sens du débit

Le sens du débit dépend de la cuve située en haut.

### 10.3 Position de montage

GEMÜ recommande une position de montage verticale.

### 10.4 Installation avec des embouts à souder

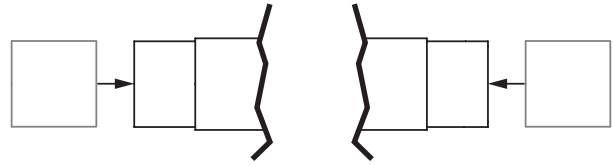


Fig. 1: Embout à souder

1. Procéder aux préparatifs pour le montage (voir chapitre « Préparatifs pour le montage »).
2. Respecter les normes techniques de soudage.
3. Démonter l'actionneur avec la membrane conique (PD) avant de souder le corps de vanne (voir chapitre « Démontage de l'actionneur »).
4. Souder le corps du produit sur la cuve et la tuyauterie.
5. Laisser refroidir les embouts à souder.
6. Remonter l'actionneur et la membrane conique (PD) sur le corps de vanne (voir chapitre « Montage de l'actionneur »).
7. Remettre en place et en fonction tous les dispositifs de sécurité et de protection.
8. Rincer l'installation.



## 10.5 Instructions pour le soudage dans la cuve

### 10.5.1 Généralités

Si le soudage des vannes de cuve n'est pas effectué correctement, des dommages ainsi qu'une défaillance de la vanne sont possibles. Afin d'établir les bases nécessaires à un fonctionnement optimal et de protéger la vanne de cuve contre les dommages, les présentes instructions s'appliquent à la réalisation des opérations de soudage par le client sous propre responsabilité. Elles se composent des consignes et recommandations qui suivent. Il est expressément signalé que les instructions ne prétendent pas à l'exhaustivité. Toutefois, les instructions doivent être lues soigneusement et comprises avant d'entamer les opérations de soudage.

#### 10.5.1.1 Sécurité

Les présentes instructions de soudage s'accompagnent de consignes à appliquer. Chaque consigne est signalée par la mention suivante :

#### AVIS

- Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages.

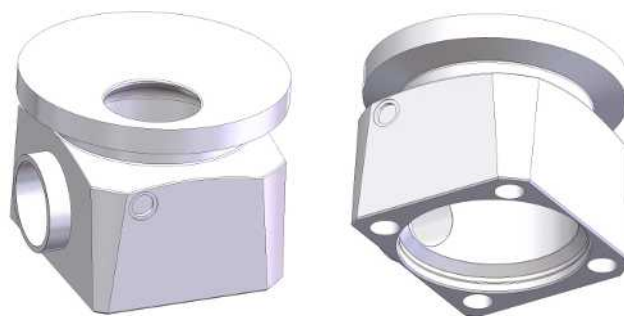
#### 10.5.1.2 Vanne de cuve

Les vannes de cuve GEMÜ sont aujourd'hui disponibles en de nombreux modèles différents. Elles sont conçues pour être soudées aussi bien sur le couvercle que la paroi ou le fond de cuve. Les fonctions principales sont le remplissage, la prise d'échantillons et la vidange. Pour des raisons de sécurité de process, ces combinaisons sont parfois réunies dans une vanne, ou parfois complétées de fonctions supplémentaires comme des raccords CIP/SIP intégrés.

La forme des vannes de fond de cuve est conçue pour permettre un déroulement optimal de la vidange, du nettoyage et de la stérilisation des cuves au moyen du contour d'étanchéité spécial. Seul ce contour garantit une vidange optimale de la cuve.

La vanne de cuve (voir illustration) est conçue comme un composant d'équipement sous pression à souder dans la cuve. La vanne devient ainsi une partie intégrante de la cuve et, par conséquent, est soumise aux règlements nationaux ou internationaux relatifs aux récipients sous pression (voir réglementations AD 2000, EN 13445, ASME BPVC Section VIII Div. 1).

#### 10.5.1.3 Vanne de cuve en version standard



#### Caractéristiques

- Grâce à leur compacité, les vannes de cuve satisfont aux exigences d'installation dans les endroits les plus exigus
- Réduction maximale des zones mortes et vidangeabilité optimisée
- Le corps de vanne est usiné à partir d'un bloc monolithique (monobloc – construction sans soudure) et livré avec les certificats de conformité du matériau requis.
- Compatibles avec les cycles de CIP/SIP et stérilisables
- La surface intérieure du contour du corps de vanne est livrable en version à polissage mécanique et / ou électropolie jusqu'à Ra 0,25 µm
- Géométrie optimisée par une technique de débit et de procédé
- Nous proposons des types de raccords conformes aux normes courantes, tels que des embouts à souder et des clamps ainsi que des raccords à visser. Ces raccords sont soudés
- Matériaux de corps de vanne standard 1.4435/316L. D'autres critères de contrôle ou alliages exigés par le client sont possibles
- Soudage simple sur le fond de la cuve grâce à une arête de soudage intégrée (version standard 7 mm)
- Livrable avec des actionneurs issus du système modulaire GEMÜ
- Système de détection électrique de la position livrable sous la forme d'équipement d'actionneur

#### 10.5.2 Préparation de l'installation

##### 10.5.2.1 Liste de contrôle

Avant de pouvoir entamer les opérations de soudage, contrôler en particulier les points suivants :

- Les instructions de soudage pour la vanne de fond de cuve ont été lues et comprises
- Tous les certificats, attestations d'essai, etc. pour les composants sous pression sont disponibles
- Le soudeur est autorisé à procéder aux travaux de soudage et a déjà réalisé des opérations de soudage similaires
- Un contrôle a été réalisé pour s'assurer que la vanne ou l'actionneur n'heurtera pas d'autres composants de la cuve
- La position de la vanne de fond de cuve a été choisie de manière à ce que l'écart entre les soudures soit conforme aux consignes / règlements

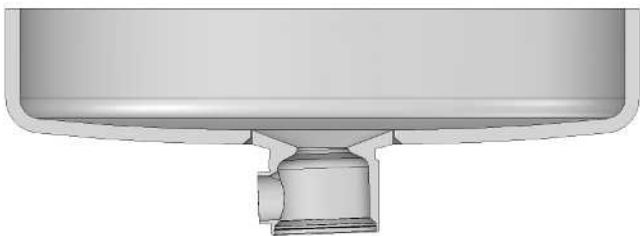
- Les enveloppes doubles, les bords gênants et tous les autres bords qui seront soudés ultérieurement ont été pris en compte
- Les actionneurs et la membrane ont été démontés avant le début des opérations de soudage
- Un refroidissement suffisant a été assuré

#### 10.5.2.2 Positionnement de la vanne de cuve

##### AVIS

- Assurez-vous que l'actionneur et la membrane peuvent être montés et démontés sans heurter d'autres composants de la cuve.

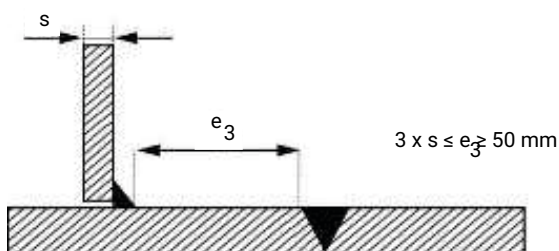
Généralement, la vanne de fond de cuve est placée dans le fond de cuve de manière à permettre une vidange intégrale de la cuve. Dans la plupart des cas, elle est installée au centre du fond de cuve ou au point le plus profond, de manière à ce que le contour du clapet soit parallèle au fond. D'autres positions sont toutefois possibles.



#### 10.5.2.3 Écarts entre les soudures

L'écart minimal entre les soudures dépend des exigences définies par les normes et règlements à prendre en compte. Consultez la norme sur les équipements sous pression pertinente pour déterminer le plus petit écart possible entre les soudures (exemple : selon les réglementations AD 2000, l'écart min. entre les soudures correspond à  $3 \times$  l'épaisseur de la paroi).

Vous trouverez plus d'informations concernant les écarts sur le dessin de fabrication.



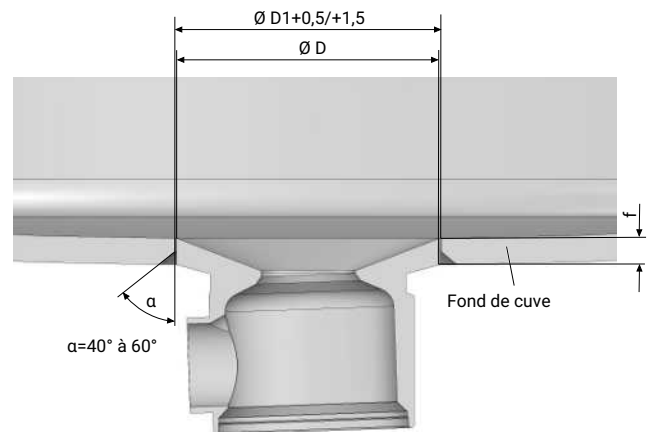
Écart entre les bords de soudure des joints

#### 10.5.2.4 Évidement dans la cuve pour la vanne de fond de cuve

Selon le diamètre nominal de la vanne de fond de cuve, un diamètre déterminé est nécessaire pour l'orifice. Vous trouverez les diamètres du corps de vanne dans le tableau des corps de vanne standard ou le dessin de fabrication correspondant. L'ouverture réalisée doit être adaptée au diamètre de l'arête de soudage D, avec une tolérance de  $+0,5$  à  $1,5$  mm, de manière à pouvoir insérer aisément la vanne.

Étant donné que la plupart des cuves sont sous pression ( $> 0,5$  bar), il est nécessaire de réaliser une soudure totalement ininterrompue. Selon le type de soudure réalisé, le bord de l'évidement dans la cuve sera chanfreiné à cette fin, en fonction de l'épaisseur de la paroi. Selon le type de soudure réalisé et l'épaisseur de la paroi, le chanfrein atteint généralement un angle de  $40^\circ$  à  $60^\circ$ .

La préparation des soudures (diamètre des orifices et angle de chanfreinage) s'effectue sur la base du dessin de fabrication.



Dimensions pertinentes pour l'installation de vannes de cuve (voir « Embout sans adaptation », page 14)

#### 10.5.3 Consignes de soudage

Indépendamment de nos instructions pour le soudage, la responsabilité de la réalisation correcte des travaux de soudage incombe au soudeur et au personnel de coordination en soudage.

##### AVIS

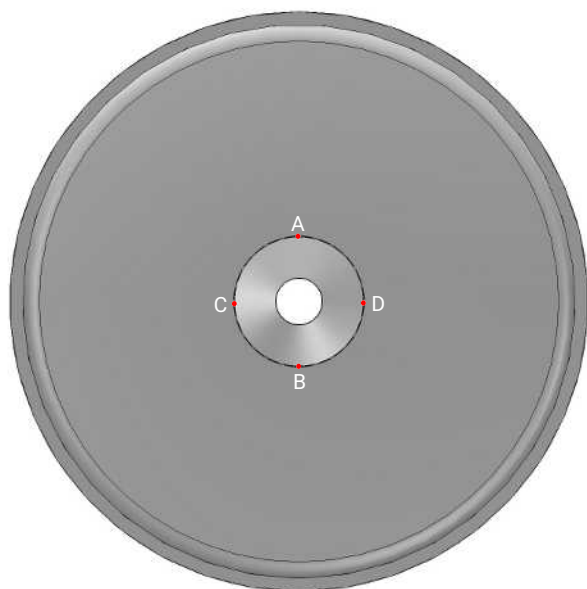
- Respectez les consignes mentionnées. Utilisez de l'azote hydrogéné. Veillez à ne pas chauffer excessivement le matériau. Assurez un refroidissement régulier.

### 10.5.3.1 Soudage de pointage à l'intérieur

Positionnez la vanne de fond de cuve dans l'ouverture de la cuve de manière à placer le corps de vanne à fleur avec la paroi intérieure.

Utilisez de l'azote hydrogéné et réalisez ensuite les deux points de pointage A et B comme le montre l'illustration. Il est ensuite possible d'ajuster la position de la vanne, par exemple en utilisant un niveau.

Après l'ajustage de position de la vanne, vous pouvez réaliser les points de pointage C et D.



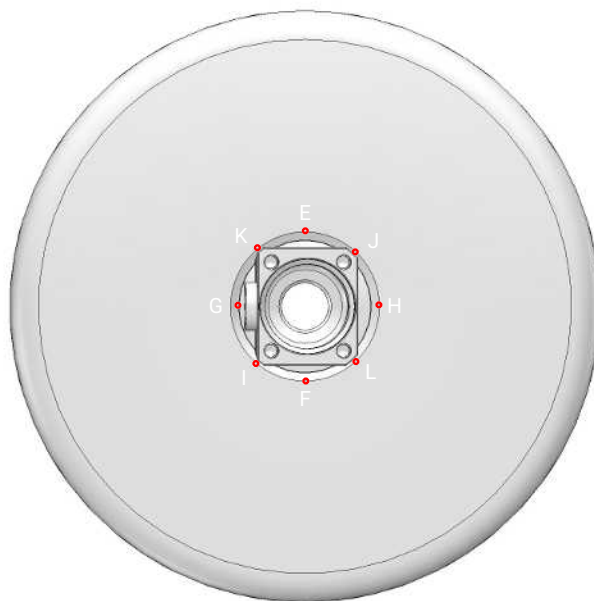
Vue de l'intérieur de la cuve avec les points de pointage

### 10.5.3.2 Soudage de pointage à l'extérieur

Utilisez de l'azote hydrogéné avant de réaliser les soudures de pointage de l'extérieur. Le gaz de protection doit affluer continuellement pendant toute la durée des opérations de soudage.

De l'extérieur, réaliser d'abord les points de pointage A, B, C et D. Effectuer ensuite les points de pointage restants dans l'ordre alphabétique.

Le nombre de points de pointage restants varie en fonction des dimensions. Tenir compte du fait que les soudures de pointage doivent toujours se faire face.



Vue de l'extérieur de la cuve avec les points de pointage

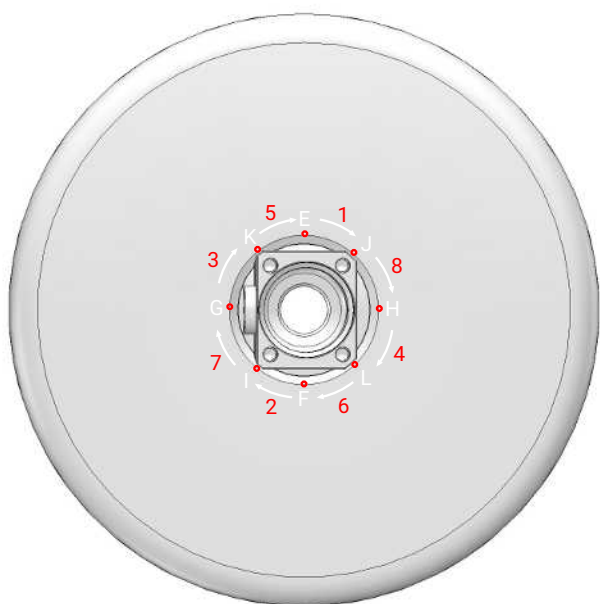
### 10.5.3.3 Soudage à pas de pèlerin à l'extérieur

Pour le soudage des matériaux, utilisez un métal d'apport approprié et réalisez le soudage à pas de pèlerin dans le sens des aiguilles d'une montre.

Commencez le premier pas de pèlerin et veillez ensuite à refroidir suffisamment la soudure, par exemple avec de l'air comprimé.

Poursuivez les opérations de soudage du côté opposé, réalisez les pas suivants comme le montre l'illustration.

Répétez la séquence de soudage jusqu'à ce que le nombre de couches soudées soit suffisant et que vous obteniez une soudure conforme aux spécifications techniques (cf. ISO 5817, ASME BPE).



Vue de l'extérieur de la cuve avec les pas de pèlerin

### 10.5.3.4 Contrôle des soudures

#### AVIS

- Respectez les consignes susmentionnées. Veillez à ne pas chauffer excessivement le matériau. Assurez un refroidissement régulier.

Contrôlez la soudure à l'intérieur et à l'extérieur et rectifiez-la si nécessaire de manière à respecter les instructions de soudage. Veillez à assurer un refroidissement suffisant entre les séquences de soudage et à obtenir des soudures totalement ininterrompues sur toute la section.

### 10.5.4 Contrôle

La dernière étape des opérations de soudage est le contrôle final de la soudure. Elle consiste à vérifier que la soudure ne présente pas de défauts visibles. Des accessoires tels que des jauges de soudure, etc. sont recommandés.

En fonction des normes nationales ou internationales, on procédera à un contrôle / contrôle des soudures non destructif (aux rayons X ou aux ultrasons). Ceci dépend du facteur de soudure ou du groupe d'évaluation. Le type et le contenu des contrôles doivent être déterminés par le personnel de coordination en soudage.

Par ailleurs, il convient de vérifier que le corps de vanne ne présente pas de déformations visibles, car toute divergence de forme par rapport au contour de siège initial peut compromettre le fonctionnement.

Selon le règlement et la norme, il est nécessaire d'effectuer en supplément un essai en pression après montage du produit d'étanchéité et de l'actionneur.

### 10.5.5 Finition de surface

Après les opérations de soudage, procéder à la finition de surface conformément aux spécifications correspondantes.

### 10.6 Montage avec des raccords clamps

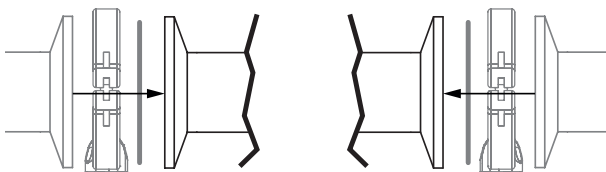


Fig. 2: Raccord clamp

#### AVIS

##### Joint et collier pour clamps !

- Le joint et le collier pour les raccords clamps ne sont pas fournis.

1. Tenir à disposition le joint et le collier pour clamps.
2. Procéder aux préparatifs pour le montage (voir chapitre « Préparatifs pour le montage »).
3. Insérer le joint approprié entre le corps du produit et le raccord de la tuyauterie.
4. Relier le joint entre le corps du produit et le raccord de la tuyauterie au moyen d'un collier pour clamps.
5. Remettre en place et en fonction tous les dispositifs de sécurité et de protection.

### 10.7 Après le montage

1. Monter l'actionneur (voir la notice d'utilisation de l'actionneur).
2. Remettre en place et en fonction tous les dispositifs de sécurité et de protection.

### 10.8 Contrôle de pression de la cuve

L'utilisation de limiteurs de course d'ouverture permet de procéder, après le soudage de la vanne de fond de cuve, au contrôle de pression de la cuve avec une pression d'essai su-

périeure à la pression de service de 6 bar. Pour cela, la vanne doit être mise manuellement à la position de fermeture au moyen du limiteur de course monté.

Le tableau suivant permet de déterminer les désignations de commande ainsi que les couples spéciaux du limiteur de course pour la fermeture totale manuelle de la vanne à la pression d'essai plus élevée :

Taille de siège	Taille d'actionneur	Désignation de commande du limiteur de course d'ouverture	Couple du limiteur de course d'ouverture	Pression d'essai
G	2	M1B0 2	5 Nm	16 bar
J	3	M1B0 3	5 Nm	16 bar
M	5	M1B0 5	10 Nm	16 bar
P	6	M1B0 6	10 Nm	16 bar

Pour le montage du limiteur de course d'ouverture, veuillez consulter la notice correspondante. Le limiteur de course peut être à nouveau démonté après réduction de la pression. Il est recommandé de monter une nouvelle PD après l'opération de contrôle.

## 11 Raccords pneumatiques

### 11.1 Fonction de commande

Les fonctions de commande suivantes sont disponibles :

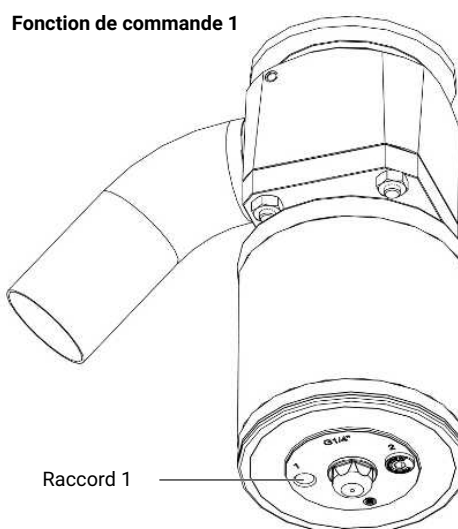
#### Fonction de commande 1

##### Normalement fermée (NF) :

État au repos de la vanne : fermée par la force du ressort.

L'activation de l'actionneur (raccord 1) ouvre la vanne.

Lorsque l'actionneur est mis à l'échappement, la vanne se ferme à l'aide du ressort.



### 11.2 Raccordement du fluide de commande

1. Utiliser des manchons appropriés.
2. Monter les conduites du fluide de commande sans contraintes ni coudes.

Filetage des raccords du fluide de commande :

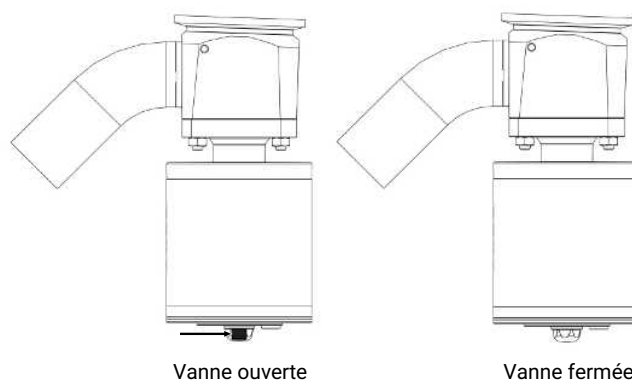
G1/8 (pour les tailles d'actionneur 1-3)

G1/4 (pour les tailles d'actionneur 4-6)

	Fonction de commande	Raccords
1	Normalement fermée (NF) par ressort	1 : fluide de commande (ouvrir)

## 12 Utilisation

### 12.1 Indicateur optique de position



**13 Mise en service****⚠ AVERTISSEMENT****Robinetteries sous pression !**

- ▶ Risque de blessures extrêmement graves ou danger de mort
- Mettre l'installation ou une partie de l'installation hors pression.
- Vidanger entièrement l'installation ou une partie de l'installation.

**⚠ AVERTISSEMENT****Produits chimiques corrosifs !**

- ▶ Risque de brûlure par des acides
- Porter un équipement de protection adéquat.
- Vidanger entièrement l'installation.

**⚠ AVERTISSEMENT****Risque de brûlure par le fluide résiduel chaud !**

- ▶ Des fluides dangereux peuvent se trouver dans le corps de la vanne ou s'en échapper lors du démontage.
- N'intervenir sur l'installation qu'après l'avoir laissé refroidir.
- Porter des gants de protection.

**⚠ ATTENTION****Éléments d'installation chauds !**

- ▶ Risques de brûlures
- N'intervenir sur l'installation qu'après l'avoir laissé refroidir.
- Porter un équipement de protection.

**⚠ ATTENTION****Surface froide de la vanne !**

- ▶ Le produit peut devenir très froid en raison des basses températures du fluide – Risque de gelures !
- Le cas échéant, porter des gants pour intervenir sur le produit.

**⚠ ATTENTION****Fuite !**

- ▶ Fuite de substances dangereuses
- Prévoir des mesures de protection contre un dépassement de la pression maximale admissible provoqué par d'éventuels pics de pression (coups de bélier).

**⚠ ATTENTION****Utilisation comme vanne en bout de ligne !**

- ▶ Endommagement du produit GEMÜ
- Si le produit GEMÜ est installé en bout de ligne, il faut monter une contre-bride.

**⚠ ATTENTION****Produit de nettoyage !**

- ▶ Endommagement du produit GEMÜ
- L'exploitant de l'installation est responsable du choix du produit de nettoyage et de l'exécution de la procédure.

1. Contrôler l'étanchéité et le fonctionnement du produit (fermer le produit puis le rouvrir).
2. Dans le cas des nouvelles installations et après des réparations, rincer le système de tuyauteries (le produit doit être entièrement ouvert).
- ⇒ Les substances étrangères nocives ont été éliminées.
- ⇒ Le produit est prêt à l'emploi.
3. Mettre le produit en service.
4. Mise en service des actionneurs selon la notice fournie.

**14 Utilisation**

Faire fonctionner le produit selon la fonction de commande (voir aussi chapitre « Raccords pneumatiques »).



## 15 Dépannage

Erreur	Origine de l'erreur	Dépannage
Fuite de fluide de service depuis le perçage de fuite	Membrane conique défectueuse	Contrôler l'intégrité de la membrane conique, la remplacer si nécessaire
Le produit ne s'ouvre pas ou pas complètement	Actionneur défectueux	Remplacer l'actionneur
	Montage incorrect de la membrane conique	Démonter l'actionneur, contrôler le montage de la membrane conique, remplacer la membrane conique si nécessaire
Le produit n'est pas étanche en ligne (il ne se ferme pas ou pas complètement)	Pression de service trop élevée	Utiliser le produit à la pression de service indiquée sur la fiche technique
Le produit est non étanche en ligne (il ne se ferme pas ou pas complètement)	Montage incorrect de la membrane conique	Démonter l'actionneur, contrôler le montage de la membrane conique, corriger le montage si nécessaire
	Corps étranger entre membrane conique et siège de vanne	Démonter l'actionneur, enlever le corps étranger, contrôler si la membrane conique et le corps de vanne ne sont pas endommagés, les remplacer si nécessaire
	Membrane conique défectueuse	Contrôler l'intégrité de la membrane conique, la remplacer si nécessaire
Le produit n'est pas étanche au passage (ne se ferme pas ou pas complètement)	Corps de vanne non étanche ou endommagé	Effectuer l'initialisation, vérifier que le corps de la vanne n'est pas endommagé, le cas échéant, remplacer le corps de la vanne.
Le produit n'est pas étanche entre l'actionneur et le corps de vanne	Montage incorrect de la membrane conique	Démonter l'actionneur, contrôler le montage de la membrane conique, corriger le montage si nécessaire
	Vis desserrées entre corps de vanne et actionneur	Serrer les vis entre corps de vanne et actionneur
	Membrane conique défectueuse	Contrôler l'intégrité de la membrane conique, la remplacer si nécessaire
	Actionneur / corps de vanne endommagé	Remplacer l'actionneur / le corps de vanne
Le corps de vanne et la tuyauterie ne sont pas reliés de manière étanche	Montage incorrect	Contrôler le montage du corps de vanne dans la tuyauterie
	Produit d'étanchéité défectueux	Remplacer le produit d'étanchéité
Corps de vanne non étanche	Corps de vanne non étanche ou corrodé	Contrôler l'intégrité du corps de vanne, le remplacer le cas échéant

## 16 Inspection et entretien

### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Robinetteries sous pression !

- ▶ Risque de blessures extrêmement graves ou danger de mort
- Mettre l'installation ou une partie de l'installation hors pression.
- Vidanger entièrement l'installation ou une partie de l'installation.

### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Risque d'écrasement entre la membrane (PD) et le siège de la vanne !

- ▶ Risque de blessures graves aux doigts.
- Lors du montage de l'installation, ne pas mettre les doigts entre la membrane (PD) et le siège de la vanne.

### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Risque d'écrasement par des mouvements non contrôlés du ressort de vanne en cas de chute de la pression de commande !

- ▶ Risque de blessures graves aux doigts.
- Ne pas mettre les mains dans la zone de fonctionnement du ressort de vanne.

### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Risque de brûlure par le fluide résiduel chaud !

- ▶ Des fluides dangereux peuvent se trouver dans le corps de la vanne ou s'en échapper lors du démontage.
- N'intervenir sur l'installation qu'après l'avoir laissé refroidir.
- Porter des gants de protection.

### ⚠ ATTENTION



#### Éléments d'installation chauds !

- ▶ Risques de brûlures
- N'intervenir sur l'installation qu'après l'avoir laissé refroidir.
- Porter un équipement de protection.

### ⚠ ATTENTION



#### Surface froide de la vanne !

- ▶ Le produit peut devenir très froid en raison des basses températures du fluide – Risque de gelures !
- Le cas échéant, porter des gants pour intervenir sur le produit.

### ⚠ ATTENTION



#### Fuites de liquides !

- ▶ Risque de blessure à cause de fuites de substances toxiques !
- Prévoir des mesures de protection contre les dépassements de la pression maximale admissible provoqués par d'éventuels pics de pression (coups de bélier).
- Porter un équipement de protection adéquat pendant la manipulation du produit.

### AVIS

#### Utilisation de mauvaises pièces détachées !

- ▶ Endommagement du produit GEMÜ
- ▶ La responsabilité du fabricant et la garantie sont annulées.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine GEMÜ.

### AVIS

#### Travaux d'entretien exceptionnels !

- ▶ Endommagement du produit GEMÜ
- Les travaux d'entretien ou de réparation qui ne sont pas décrits dans la notice d'utilisation ne doivent pas être effectués sans consultation préalable du fabricant.

L'exploitant doit effectuer des contrôles visuels réguliers des produits GEMÜ en fonction des conditions d'utilisation et du potentiel de risque, afin de prévenir les fuites et les dommages.

De même, le produit doit être démonté à des intervalles appropriés et contrôlé pour s'assurer de l'absence d'usure.

1. Confier les travaux d'entretien et de maintenance au personnel qualifié et formé.
2. Utiliser l'équipement de protection adéquat conformément aux règlements de l'exploitant de l'installation.
3. Mettre l'installation ou une partie de l'installation hors service.
4. Prévenir toute remise en service de l'installation ou d'une partie de l'installation.
5. Mettre l'installation ou une partie de l'installation hors pression.
6. Actionner quatre fois par an les produits GEMÜ qui restent toujours à la même position.



## 16.1 Pièces détachées

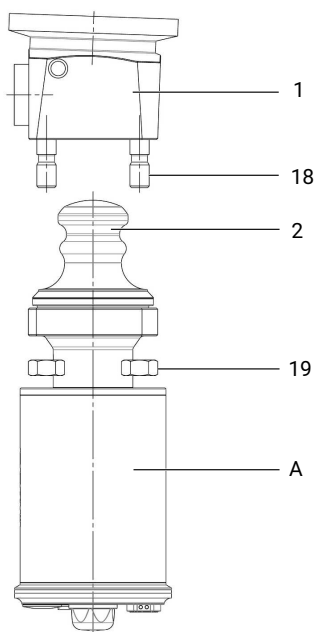
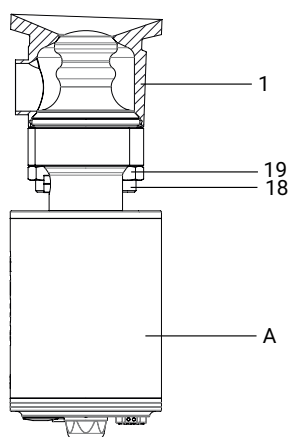


Illustration 1

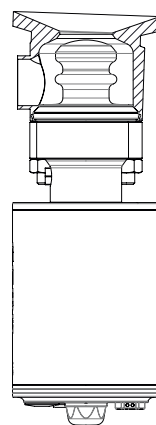
Repère	Désignation	Désignation de commande
A	Actionneur, y compris la rehausse	AP40
1	Corps, sans les goujons et les écrous	BP00
2	Membrane conique (PD)	DP00
18, 19	Kit de vissage (écrous, goujons)	SP00 S30

## 16.2 Montage/démontage de pièces détachées

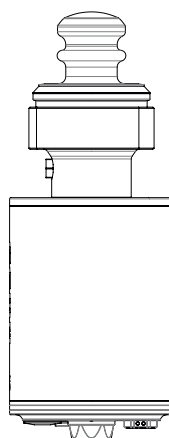
### 16.2.1 Démontage de la PD



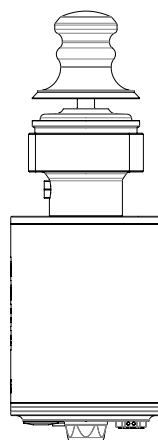
Position de départ :  
Actionneur A en position de fermeture  
non actionné



Mettre l'actionneur A en position d'ouverture par actionnement.



Desserrer les écrous 19 des goujons 18.  
Retirer l'actionneur A du corps de vanne 1.



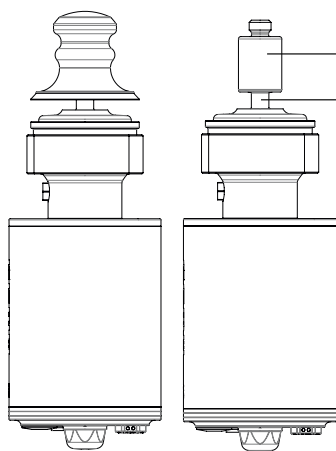
Mettre l'actionneur de côté et le purger.  
La membrane conique se place en position de fermeture.

### ⚠ AVERTISSEMENT



#### Risque d'écrasement par des pièces mobiles lorsque la vanne n'est pas montée !

- ▶ Pendant les opérations à effectuer sur la vanne, les membres supérieurs peuvent pénétrer dans les ouvertures du corps de vanne.
- S'assurer que la vanne se trouve à la position de fin de course correspondante (fermée pour NF ou ouverte pour NO).
- Ne pas rentrer la main dans la zone présentant un risque d'écrasement en passant par les ouvertures du corps de vanne.



20  
Méplat de clé pour remplacement de la PD

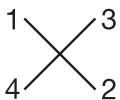
Maintenir le support 20 avec une clé plate et dévisser la PD dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Visser et serrer à la main la nouvelle PD dans le sens des aiguilles d'une montre. Retirer la clé plate.

### AVIS

- ▶ Après le démontage, nettoyer toutes les pièces afin d'éliminer les saletés éventuelles (veiller à ne pas endommager les pièces). Vérifier l'absence de dommages sur les pièces, les remplacer le cas échéant (utiliser uniquement des pièces d'origine GEMÜ).

#### 16.2.2 Montage de la PD

1. Effectuer le montage dans l'ordre inverse du démontage.
2. Mettre l'actionneur **A** de côté et l'amener en position d'ouverture
3. Poser l'actionneur **A**, élément d'étanchéité en place, sur le corps de vanne **1**.
4. Serrer les écrous **19** sur les goujons **18** au couple prévu.
5. Visser les écrous **19** alternativement et en croix sur le bloc multivoies.



Taille de siège	Couple de serrage
R015_G	6 Nm
R025_J	16 Nm
R040_M	32 Nm

Taille de siège	Couple de serrage
R060_P	32 Nm

6. Mettre l'actionneur **A** en position de fermeture.
7. Vérifier l'étanchéité de la vanne complètement assemblée.

### 16.3 Nettoyage et stérilisation du produit

La vanne peut être nettoyée (CIP) et stérilisée (SIP) sans être démontée. **Les conditions énoncées au chapitre « Données techniques » (fluides de service, de nettoyage et de stérilisation, températures) doivent être respectées.** Pendant le nettoyage et la stérilisation, la vanne doit être ouverte en permanence.

### 17 Démontage de la tuyauterie

1. Procéder au démontage dans l'ordre inverse du montage.
2. Désactiver le fluide de commande.
3. Couper la/les conduite(s) du fluide de commande.
4. Démontez le produit. Respecter les mises en garde et les consignes de sécurité.

### 18 Mise au rebut

1. Tenir compte des adhérences résiduelles et des émanations gazeuses des fluides infiltrés.
2. Toutes les pièces doivent être éliminées dans le respect des prescriptions de mise au rebut / de protection de l'environnement.

### 19 Retour

En raison des dispositions légales relatives à la protection de l'environnement et du personnel, il est nécessaire que vous remplissiez intégralement la déclaration de retour et la joigniez signée aux documents d'expédition. Le retour ne sera traité que si cette déclaration a été intégralement remplie. Si le produit n'est pas accompagné d'une déclaration de retour, nous procédons à une mise au rebut payante et n'accordons pas d'avoir/n'effectuons pas de réparation.

1. Nettoyer le produit.
2. Demander une fiche de déclaration de retour à GEMÜ.
3. Remplir intégralement la déclaration de retour.
4. Envoyer le produit à GEMÜ accompagné de la déclaration de retour remplie.

## 20 Déclaration d'incorporation UE

Version 1.0



## Original EU-Einbauerklärung

### EU Declaration of Incorporation

Wir, die Firma

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG  
Fritz-Müller-Straße 6-8  
74653 Ingelfingen  
Deutschland

We, the company

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Vorschriften der genannten Richtlinien entspricht.

**Produkt:** GEMÜ P40**Produktname:** Pneumatisch betätigtes Bodenablassventil

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

**Richtlinien:**MD 2006/42/EG<sup>1)</sup>**Folgende harmonisierte Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt:**

EN ISO 12100:2010

Folgende grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang I wurden angewandt und eingehalten:

1.1.2.; 1.1.3.; 1.1.5.; 1.3.2.; 1.3.3.; 1.3.4.; 1.3.7.; 1.5.13.; 1.5.2.; 1.5.3.; 1.5.4.; 1.5.5.; 1.5.8.; 1.5.9.; 1.6.1.; 1.6.3.; 1.6.4.; 1.6.5.; 1.7.1.; 1.7.1.1.; 1.7.2.; 1.7.3.; 1.7.4.; 1.7.4.1.; 1.7.4.2.; 1.7.4.3.

hereby declare under our sole responsibility that the below-mentioned products complies with the regulations of the mentioned Directives.

**Product:** GEMÜ P40**Product name:** Pneumatically operated tank bottom valve

The partly completed machinery may be commissioned only if it has been determined, if necessary, that the machinery into which the partly completed machinery is to be installed meets the provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC.

**Guidelines:****The following harmonized standards (or parts thereof) have been applied:**

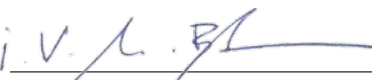
The following essential health and safety requirements of the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex I have been applied or adhered to:

<sup>1)</sup> MD 2006/42/EG**Bemerkungen:**

Ferner wird erklärt, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt wurden. Der Hersteller verpflichtet sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen technischen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine zu übermitteln. Diese Übermittlung erfolgt elektronisch. Die gewerblichen Schutzrechte bleiben hiervon unberührt!

<sup>1)</sup> MD 2006/42/EG**Remarks:**

We also declare that the specific technical documents have been created in accordance with part B of Annex VII. The manufacturer undertakes to transmit relevant technical documents on the partly completed machinery to the national authorities in response to a reasoned request. This communication takes place electronically. This does not affect the industrial property rights.

  
i.V. M. Barghoorn  
Leiter Globale Technik  
Ingelfingen, 02.10.2024

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG  
Fritz-Müller-Straße 6-8, 74653 Ingelfingen, Deutschland

www.gemu-group.com  
info@gemu.de

## 21 Déclaration de conformité UE



Version 1.0



## EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Wir, die Firma

We, the company

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG  
Fritz-Müller-Straße 6-8  
74653 Ingelfingen  
Deutschland

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Vorschriften der genannten Richtlinien entspricht.

hereby declare under our sole responsibility that the below-mentioned products complies with the regulations of the mentioned Directives.

**Produkt:** GEMÜ P40

**Product:** GEMÜ P40

**Produktname:** Pneumatisch betätigtes  
Bodenablassventil

**Product name:** Pneumatically operated tank bottom  
valve

**Richtlinien:**

**Guidelines:**

PED 2014/68/EU<sup>1)</sup>

**Folgende harmonisierte Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt:**

**The following harmonized standards (or parts thereof) have been applied:**

EN 13397:2011-11

**Weitere angewandte Normen:**

**Further applied norms:**

AD 2000

<sup>1)</sup> PED 2014/68/EU

**Benannte Stelle:**  
TUV Rheinland Industrie Service GmbH  
Am Grauen Stein 1  
51105 Köln

**Kennnummer der benannten Stelle:** 0035

**Nr. des QS-Zertifikats:** 01 202 926/Q-02 0036

**Angewandte(s) Konformitätsbewertungsverfahren:** Modul H

**Hinweis für Produkte mit einer Nennweite ≤ DN 25:**

Die Produkte werden entwickelt und produziert nach GEMÜ eigenen Verfahrensanweisungen und Qualitätsstandards, welche die Forderungen der ISO 9001 und der ISO 14001 erfüllen. Die Produkte dürfen gemäß Artikel 4, Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU keine CE-Kennzeichnung tragen.

**Bemerkungen:**

Der Einsatz des Produkts in Kategorie III gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU sowie die Verwendung mit instabilen Gasen ist nicht zulässig.

<sup>1)</sup> PED 2014/68/EU

**Notified body:**  
TUV Rheinland Industrie Service GmbH  
Am Grauen Stein 1  
51105 Cologne, Germany

**ID number of the notified body:** 0035

**No. of the QA certificate:** 01 202 926/Q-02 0036

**Conformity assessment procedure(s) applied:** Module H

**Information for products with a nominal size ≤ DN 25:**

The products are developed and produced according to GEMÜ's in-house process instructions and standards of quality which comply with the requirements of ISO 9001 and ISO 14001. According to Article 4, Paragraph 3 of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, these products must not be identified by a CE-marking.

**Remarks:**

Use of the product in category III in accordance with Pressure Equipment Directive 2014/68/EU and use with unstable gases are not permissible.

i.V. M. Barghoorn  
Leiter Globale Technik  
Ingelfingen, 02.10.2024

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG  
Fritz-Müller-Straße 6-8, 74653 Ingelfingen, Deutschland

www.gemu-group.com  
info@gemu.de

## 22 Déclaration de conformité UE

Version 1

**GEMÜ**

### EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Wir, die Firma

We, the company

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG  
Gert-Müller-Platz 1  
74635 Kupferzell  
Deutschland

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Vorschriften der genannten Richtlinien entspricht.

hereby declare under our sole responsibility that the below-mentioned products complies with the regulations of the mentioned Directives.

**Produkt:** GEMÜ P40 Sonderausführung Code X

**Product:** GEMÜ P40 special version Code X

**Produktname:** Pneumatisch betätigtes  
Bodenablassventil

**Product name:** Pneumatically operated tank bottom  
valve

**Richtlinien/Verordnungen:**

**Directives/Regulations:**

ATEX 2014/34/EU<sup>1)</sup>

**Folgende harmonisierte Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt:**

**The following harmonized standards (or parts thereof) have been applied:**


EN IEC 80079-36 Berichtigung 1:2024; EN IEC 80079-36:2016; EN IEC 80079-37:2016


<sup>1)</sup> ATEX 2014/34/EU

**Dokumente hinterlegt bei:**

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

**Dokumente hinterlegt unter:** 211/06\_E1 bzw. IB2066180

**Explosionsschutzkennung:** Gas:  II 2 G Ex h IIC T6 ... T3 Gb X

**Explosionsschutzkennung:** Staub:  II -/2 D Ex h -/IIIC T150 °C -/Db X


<sup>1)</sup> ATEX 2014/34/EU

**Documents filed with:**

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

**Documents filed under:** 211/06\_E1 bzw. IB2066180

**Explosion protection designation:** Gas:  II 2 G Ex h IIC T6 ... T3 Gb X

**Explosion protection designation:** Dust:  II -/2 D Ex h -/IIIC T150 °C -/Db X



i.V. M. Barghoorn  
Leiter Globale Technik  
Ingelfingen, 27.11.2025

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG  
Fritz-Müller-Straße 6-8, 74653 Ingelfingen, Deutschland

www.gemu-group.com  
info@gemu.de



GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG  
Gert-Müller-Platz 1 D-74635 Kupferzell  
Tél. +49 (0)7940 123-0 · [info@gemu.de](mailto:info@gemu.de)  
[www.gemu-group.com](http://www.gemu-group.com)

Sujet à modification

12.2025 | 88923328