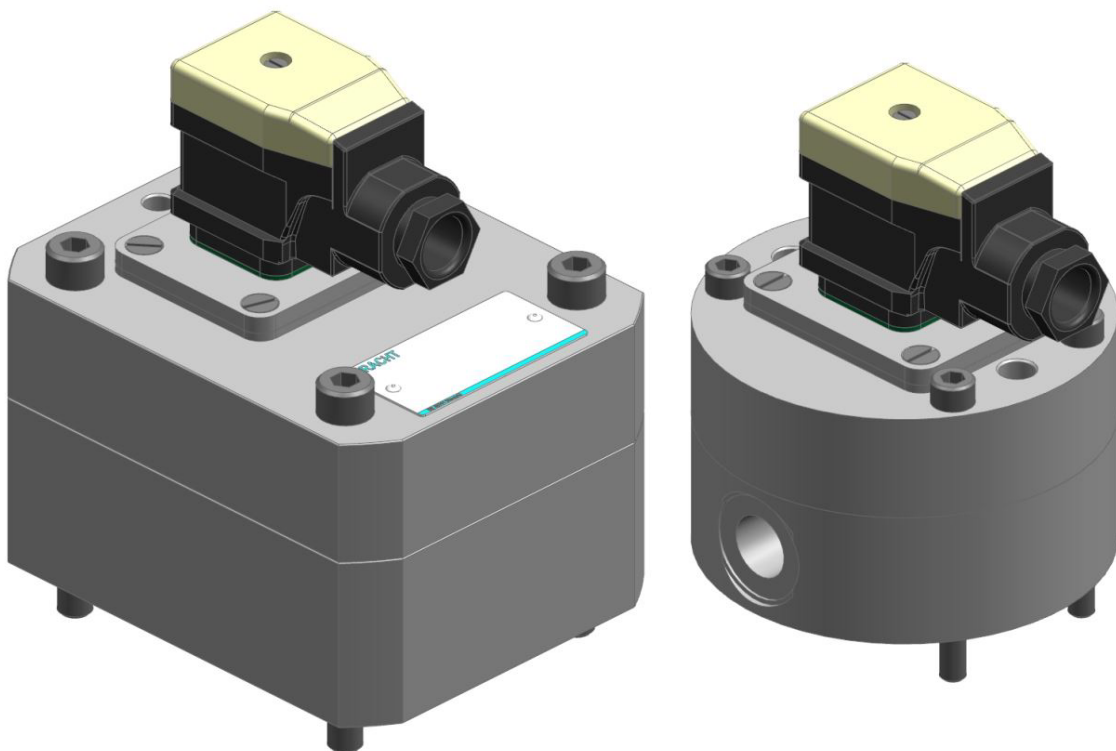


## Notice d'emploi (Traduction)



Débitmètre à engrenage VC 0,025 - 16  
Français

# Sommaire

<b>1 Généralités .....</b>	<b>4</b>
1.1 Concernant la documentation .....	4
1.2 Adresse du fabricant .....	4
1.3 Documents afférents .....	4
1.4 Symboles .....	5
<b>2 Sécurité .....</b>	<b>6</b>
2.1 Utilisation conforme à la destination .....	6
2.2 Qualification du personnel .....	6
2.3 Consignes de sécurité fondamentales .....	7
2.4 Risques fondamentaux .....	7
<b>3 Description de l'appareil .....</b>	<b>9</b>
3.1 Principe de fonctionnement .....	9
3.1.1 Débitmètre à roue dentée .....	9
3.2 Structure fondamentale .....	10
3.3 Codification .....	11
3.4 Numéros spéciaux importants .....	12
<b>4 Caractéristiques techniques .....</b>	<b>14</b>
4.1 Généralités .....	14
4.1.1 Débitmètre à engrenage .....	14
4.1.2 Exactitude de mesure .....	14
4.2 Vue d'ensemble des grandeurs nominales .....	15
4.3 Aperçu des tailles de raccordement .....	15
4.4 Pertes de charge $\Delta p$ .....	17
4.4.1 Paliers à billes .....	17
4.4.2 Paliers lisses .....	19
4.5 Pression de fonctionnement .....	21
4.6 Températures autorisées .....	22
4.7 Matériaux .....	23
4.7.1 Débitmètre à roue dentée .....	23
4.8 Poids .....	23
4.9 Dimensions .....	24
<b>5 Transport et entreposage .....</b>	<b>25</b>
5.1 Généralités .....	25
5.2 Transport .....	25
5.3 Palier .....	25
5.4 Conditions de stockage .....	26
<b>6 Installation .....</b>	<b>27</b>
6.1 Consignes de sécurité pour l'installation .....	27

6.2	Montage mécanique .....	29
6.2.1	Préparation .....	29
6.2.2	Raccordement à la plaque.....	29
6.2.3	Raccordement aux tuyauteries .....	30
6.3	Raccordement électrique.....	31
6.3.1	Préamplificateur (S, H, K).....	31
6.3.2	IO-Link .....	33
6.3.3	Analogique VC .....	40
<b>7</b>	<b>Mise en service .....</b>	<b>41</b>
7.1	Consignes de sécurité pour la mise en service .....	41
7.2	Préparation.....	41
7.3	Autres remarques concernant la mise en service.....	42
<b>8</b>	<b>Démontage .....</b>	<b>43</b>
8.1	Consignes de sécurité pour le démontage.....	43
8.2	Démontage .....	44
<b>9</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>46</b>
9.1	Consignes de sécurité pour l'entretien .....	46
9.2	Travaux d'entretien .....	47
9.2.1	Nettoyage - Dépôts dans l'appareil de mesure .....	48
9.3	Instructions de maintenance .....	49
9.4	Tableau de maintenance.....	50
9.4.1	Tableau de maintenance.....	50
9.4.2	Kontrolle Förderstrom.....	51
9.4.3	Vérifier la pression de service.....	51
9.4.4	Contrôle de la température du fluide .....	51
9.4.5	Contrôle de la température de l'appareil .....	51
9.4.6	Contrôle de l'équipotentialité .....	51
9.4.7	Contrôle de l'état du liquide de service .....	51
9.4.8	Contrôle auditif Bruits inhabituels.....	51
9.4.9	Nettoyage .....	52
9.4.10	Contrôle visuel à la recherche de fuites .....	52
9.4.11	Contrôle visuel: État du débitmètre .....	52
9.4.12	Contrôle visuel: État des parties du boîtier .....	52
9.4.13	Contrôle visuel: État des paliers.....	52
9.4.14	Échange: Autre joint.....	52
9.4.15	Nettoyage: Dépôts dans l'appareil de mesure .....	52
<b>10</b>	<b>Réparation .....</b>	<b>53</b>
10.1	Consignes de sécurité pour la maintenance .....	53
10.2	Généralités.....	54
10.3	Détection et élimination des erreurs.....	55

# 1 Généralités

## 1.1 Concernant la documentation

Ces instructions d'utilisation décrivent le montage, le fonctionnement et la maintenance du produit suivant:

### **Débitmètre à roue dentée VC 0,025 -16**

Les présentes instructions d'utilisation sont une partie intégrante du produit et doivent être conservées à sa proximité immédiate et être accessible au personnel à tout moment.

Ce produit est disponible dans plusieurs modèles.

Pour savoir de quel modèle particulier il s'agit, consulter la plaque signalétique du produit.

Pour toute question concernant ces instructions de service, prière de contacter le fabricant.

## 1.2 Adresse du fabricant

KRACHT GmbH  
Gewerbestraße 20  
DE 58791 Werdohl  
Tél : +49 2392 935-0  
Fax : +49 2392 935-209  
Courriel : [info@kracht.eu](mailto:info@kracht.eu)  
Site Web : [www.kracht.eu](http://www.kracht.eu)

## 1.3 Documents afférents

En plus des présentes instructions d'utilisation, respectez également les instructions correspondantes des installations ou parties d'installations en place ou prévues sur place.

## 1.4 Symboles



### **DANGER**

Identification d'un danger immédiat entraînant la mort ou de graves blessures s'il n'est pas éliminé.



### **AVERTISSEMENT**

Identification d'un danger possible avec un risque moyen pouvant entraîner la mort ou de graves blessures s'il n'est pas éliminé.



### **ATTENTION**

Identification d'un danger possible avec un risque limité pouvant entraîner des blessures légères ou moyennes s'il n'est pas éliminé.

### **ATTENTION**

Identification des consignes pour éviter les dommages matériels.



### **AVIS**

Marquage des consignes de sécurité fondamentales. Leur non-respect peut entraîner des dangers pour les personnes et le produit.



### **CONSEIL**

Identification des astuces utilisateurs particulières et autres informations particulièrement utiles ou importantes.

## 2 Sécurité

### 2.1 Utilisation conforme à la destination

1. Le produit a été conçu pour une utilisation avec des fluides.  
Un fonctionnement à sec n'est pas autorisé.
2. Ce produit ne doit être utilisé qu'entièrement rempli.
3. Le fluide doit être compatible avec les matériaux utilisés dans le produit. Dans ce contexte, des connaissances dans le domaine de la chimie sont indispensables. Attention en présence d'oxyde d'éthylène ou d'autres substances à réaction catalytique ou exothermique et/ou de substances qui se fractionnent elles-mêmes. En cas de doute, contacter le fabricant.
4. Le produit ne doit être utilisé que dans une atmosphère industrielle normale. En présence de substances agressives dans l'air, toujours consulter le fabricant.
5. L'utilisation du produit n'est autorisée que conformément au respect des présentes instructions d'utilisation et des documents qui l'accompagnent.  
L'utilisation de l'appareil dans des conditions d'exploitation divergentes implique l'autorisation expresse du fabricant.
6. Toute garantie est annulée si le produit n'est pas utilisé conformément à l'usage prévu.

### 2.2 Qualification du personnel

Le personnel en charge du montage, de la commande et de la maintenance du produit, doit disposer de la qualification requise.

Cela peut se faire sous forme de formation ou par des instructions respectives.

Le personnel doit connaître le contenu des présentes instructions de service.



#### AVIS

Veuillez lire les instructions de service en intégralité avant d'utiliser le produit.

## 2.3 Consignes de sécurité fondamentales



### AVIS

#### Consignes de sécurité fondamentales

Leur non-respect peut engendrer des dangers pour le personnel et pour l'appareil.

- a) Observer les directives en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité sur le lieu de travail, ainsi que les consignes internes de l'exploitant.
- b) Veiller à observer une propreté optimale.
- c) Porter un équipement de protection personnelle approprié
- d) Ne pas enlever, rendre illisibles ou effacer les plaques signalétiques ou les autres consignes indiquées.
- e) Ne pas apporter de modifications techniques.
- f) Respecter les intervalles de maintenance.
- g) Utiliser seulement les pièces de rechange autorisées par le fabricant

## 2.4 Risques fondamentaux



### ⚠ DANGER

#### Fluides dangereux

Danger de mort lors de la manipulation de liquides dangereux

- a) Observer les fiches de sécurité et prescriptions relatives au maniement des fluides dangereux.
- b) Collecter et évacuer les fluides de façon à exclure tout danger pour les personnes ou l'environnement.



### ⚠ DANGER

#### Pièces rotatives

Danger de mort par saisie ou enroulement de membres du corps, cheveux ou vêtements.

- a) Avant tous travaux, supprimer la tension et la pression de tous les entraînements existants.
- b) Rendre le redémarrage impossible pendant les travaux.

**⚠ DANGER****Composants électriques non recouverts**

Danger de mort par électrocution.

- a) Pour tous les travaux sur les installations électriques, observer les consignes de sécurité particulières.
- b) Les travaux sur des installations électriques doivent seulement être effectués par un électricien spécialisé.
- c) N'utiliser que des câbles de raccordement qui résistent aux influences extérieures et aux fluides.

**⚠ AVERTISSEMENT****Défaillance des pièces sous pression liée à une surcharge**

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures lié à des projections de liquide.

- a) Avant tous travaux, supprimer la pression du produit et de toutes les conduites de raccordement.
- b) Empêcher le rétablissement de la pression pendant le travail.

**⚠ AVERTISSEMENT****Défaillance des pièces sous pression liée à une surcharge**

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures lié à des projections de liquide.

- a) N'utiliser que des conduites et des raccords homologués pour la plage de pression escomptée.
- b) Éviter le dépassement des pressions admissibles, par ex. en utilisant des soupapes de décharge ou des plaques de rupture.
- c) Réaliser l'agencement des conduites de façon à ne pas permettre la transmission des tensions au produit pendant le fonctionnement, par exemple sous l'effet de la déformation linéaire consécutive aux variations de températures.

**⚠ ATTENTION****Augmentation de la pression due à un débitmètre bloqué**

L'augmentation de la pression en amont de l'appareil peut provoquer d'autres dommages sur l'appareil et/ou sur l'installation.

- a) Si ce signal n'est pas émis, mettre l'appareil ou l'installation hors service.

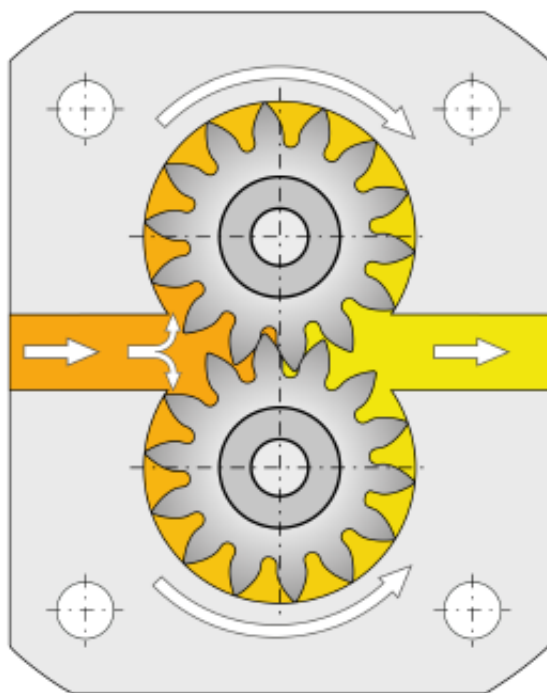


## 3 Description de l'appareil

### 3.1 Principe de fonctionnement

#### 3.1.1 Débitmètre à roue dentée

Le débitmètre est entraîné par le courant du liquide selon le principe du moteur à roue dentée.



Les engrenages tournent sans contact dans la chambre de mesure. Des paliers à billes ou lisses à faible frottement servent d'éléments de palier.

Le mouvement de l'engrenage est palpé sans contact par les capteurs situés dans le couvercle. Les capteurs sont isolés de la chambre de mesure par une séparation amagnétique résistante à la pression.

À chaque rotation du débitmètre autour d'un pas de cran, un signal par capteur apparaît qui correspond à ce qu'on appelle le volume géométrique d'un creux de dent  $V_{gz}$ . Une valeur qui est appelée capacité nominale dans les documents techniques pour identifier la taille de l'appareil.

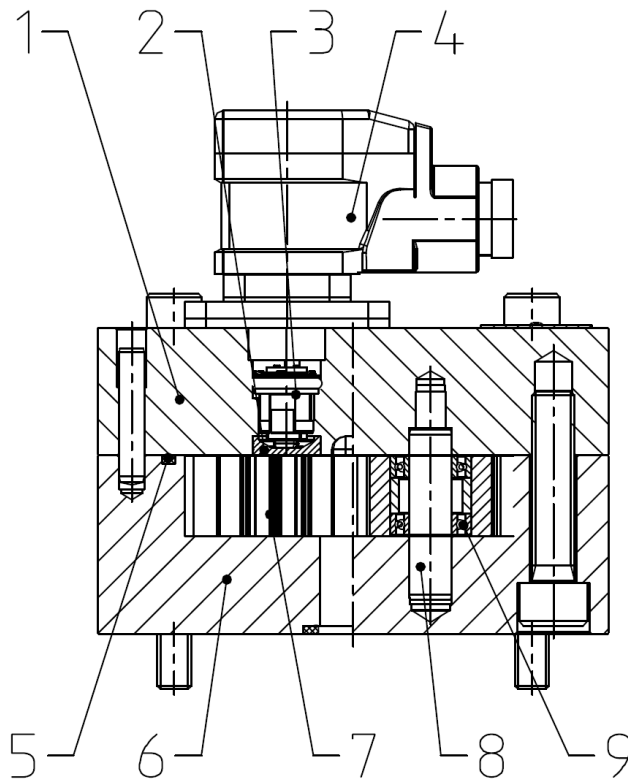
Ce signal est émis sous forme d'impulsion rectangulaire par le préamplificateur ou selon IO-Link protocole (IO-Link Modus – données de processus; SIO Modus – forme d'impulsion rectangulaire).

La palpation à deux canaux permet une plus grande résolution de la valeur mesurée ainsi qu'une détection du sens du débit.

Dans le cas des débitmètres à engrenage, le sens de l'entraînement du courant de liquide dépend de la direction.

## 3.2 Structure fondamentale

### Débitmètre à roue dentée



- 1 Couvercle
- 2 Disque amagnétique
- 3 Capteur
- 4 Prise d'appareil
- 5 Joint torique

- 6 Boîtier
- 7 Débitmètre
- 8 Tourillon
- 9 Palier

### 3.3 Codification

Exemple de commande															
VC		1		K	1		F	1		P	2		S		H
1.		2.		3.	4.		5.	6.		7.	8.		9.	10.	11.

Explication de la codification				
1. Nom du produit				
2. Grandeur nominale ( Volume nominal)				
V <sub>gz</sub>	0,025; 0,04; 0,1; 0,2; 0,4; 1; 3; 5; 12; 16			
3. Palier				
K	Paliers à billes		C	Paliers à billes (jeux agrandis)
H	Hybride - Paliers à billes		G	Acier rapide - Palier coulissant
4. Matériaux				
1	Boîtier: EN-GJS-400-15 Roue dentée: Acier (acier)		3	Boîtier: EN-GJS-600 Roue dentée: Acier (acier)
2	Boîtier: Acier inox Roue dentée: Acier inox		4	Boîtier: Aluminium (Al) Roue dentée: Acier inox (Grandeur nominale 0,2)
5. Type de joints d'étanchéité				
F	FKM		K	FFKM
E	EPDM		Q	FVMQ
P	FEP			
6. Surface				
1	Standard (peint)		3	Sans
2	Peinture résistante au Skydrol			
7. Type de raccordement				
P	Structure du panneau		R	Raccordement aux tuyauteries
8. Capteurs				
2	2 Capteurs		4	2 Capteurs protégés contre les vibrations/ la condensation
1	1 Capteur		5	Encodeur
3	Sans capteurs			
9. Versions électroniques				
S	Standard		KX	ATEX Hautes températures PLUS
H	Hautes températures		R	Tension d'alimentation réduite
K	Hautes températures PLUS		L	IO-Link
T	Basse température		V	Sans préamplificateur
X	ATEX		E	Encodeur
10. Longueur du câble				
Sans indication	Sans câble		5	Avec câble de 5 m
2	Avec câble de 2 m		10	Avec câble de 10 m

Explication de la codification			
11. Raccordement électrique			
<b>H</b>	Fiche Hirschmann (Standard)	<b>E</b>	Aluminium (Al) - Boîte à bornes (M12x1) ext. Découplage électronique possible
<b>M</b>	Fiche Hirschmann (M12x1/-4 broches)	<b>V</b>	Sans
<b>K</b>	Aluminium (Al) - Boîte à bornes (M12x1/-4 broches)	<b>512</b>	Encodeur 512 Imp/U (M12x1/-4 broches)
<b>C</b>	Aluminium (Al) - Boîte à bornes (Prise Cannon)	<b>2500</b>	Encodeur 2500 Imp/U (M12x1/-4 broches)

### 3.4 Numéros spéciaux importants

Numéro spécial	Description
<b>68</b>	Boîte à bornes M12x1 Prise Turck
<b>87</b>	Version pour des liquides très visqueux et les matériaux à mauvaise capacité lubrifiante (VC 0,4)
<b>101</b>	Vis du carter et vis de fixation: Vis protégée contre la corrosion
<b>112</b>	Version sans fiche Hirschmann et sans préamplificateur Socle d'enchâssement: tournée de 90 degrés + Numéro spécial <b>101</b> (VC 1)
<b>124</b>	Version spécialement silencieuses
<b>126</b>	Prise Hirschmann Preamplificateur VV12 scellés Capteurs avec une couche de laque protectrice
<b>166</b>	Roues dentées revêtues
<b>169</b>	Joints d'étanchéité boîte à bornes et débitmètre: Silicone
<b>192</b>	Boîtier und Chapeau de palier anodisée
<b>211</b>	La forme particulièrement petite Pression de service réduite: max. 50 bar Pression de service réduite à 180 °C Raccordement au carter: G 1/4 (VC 0,025)
<b>220</b>	<b>Numéro spécial 169</b> Capteurs et boîte à bornes scellés

Numéro spécial	Description
222	<b>Numéro spécial 209</b> Sortie de câbles par le haut
223	<b>Numéro spécial 220</b> Broches sur le connecteur modifié
224	Pour installations à compression

## 4 Caractéristiques techniques

### 4.1 Généralités

#### 4.1.1 Débitmètre à engrenage

Données générales		
Modèle		Moteur à roue dentée
Raccordement au carter <sup>(1)</sup>		Structure du panneau / Filetage au pas de gaz
Position d'insertion		Indifférent
Sens du débit		Indifférent
Viscosité	v	... 2.500.000 mm <sup>2</sup> /s
		... 5.000 mm <sup>2</sup> /s (Numéro spécial <b>224</b> )
Pression de fonctionnement	p	<b>Pression de fonctionnement [► 21]</b>
Perte de pression autorisée	$\Delta p_{\text{max.}}$	16 bar
Température du fluide	$\vartheta_{\text{m}}$	<b>Températures autorisées [► 22]</b>
Température ambiante	$\vartheta_{\text{u}}$	
Matériaux		<b>Matériaux [► 23]</b>
Exactitude de mesure		<b>Généralités [► 14]</b>
Dimensions autorisées des corps étrangers dans le fluide		
Fluides admissibles		Liquides lubrifiants et mal lubrifiants dans le cadre des paramètres de servicedéfinis  L'essence, les solvants, etc. ne sont pas autorisés  (En cas de doute, contacter le fabricant)
<sup>(1)</sup> <b>Aperçu des tailles de raccordement [► 15]</b>		

#### 4.1.2 Exactitude de mesure

Palier	Précision de mesure linéarisée	Dimensions autorisées des corps étrangers dans le fluide [µm]
Paliers à billes	± 0,3%	20
	à partir de 20 mm <sup>2</sup> /s	50 ( Numéro spécial 224)
Paliers à billes ( jeux agrandis)	± 0,5%	30
	à partir de 50 mm <sup>2</sup> /s	
Hybride - Paliers à billes	± 1%	20
	à partir de 20 mm <sup>2</sup> /s	
Acier rapide - Paliers à billes	± 0,5%	30
	à partir de 100 mm <sup>2</sup> /s	
Bronze - Paliers à billes	± 1%	50
	à partir de 100 mm <sup>2</sup> /s	

## 4.2 Vue d'ensemble des grandeurs nominales

Grandeur nominale	Plage de mesure [l/min]				
	Palier				
	Paliers à billes	Paliers à billes (jeux agrandis)	Hybride - Paliers à billes	Acier rapide - Palier coulissant	Bronze - Palier coulissant
<b>0,025</b>	0,008 - 2	-	0,008 - 2	0,02 - 2 <sup>(1)</sup>	-
<b>0,04</b>	0,02 - 4	-	0,02 - 4	-	-
<b>0,1</b>	0,04 - 8	-	0,04 - 8	0,04 - 8	-
<b>0,2</b>	0,16 - 16	0,16 - 16	0,16 - 16	0,16 - 16	-
<b>0,4</b>	0,2 - 40	-	-	0,2 - 30	-
<b>1</b>	0,4 - 80	0,4 - 80	0,4 - 80	0,3 - 60	0,6 - 40
<b>3</b>	0,6 - 160	0,6 - 160	-	0,6 - 100	-
<b>5<sup>(2)</sup></b>	1 - 250	1 - 250	-	1 - 160	1,2 - 80
<b>12</b>	2 - 600	-	-	-	-
<b>16</b>	3 - 700	-	-	-	-

<sup>(1)</sup> Précision de mesure linéarisée  $\pm 3\%$ ; Répétabilité  $\pm 1,5\%$

<sup>(2)</sup> VC 5 .../224: Plage de mesure 1 - 160 [l/min]; Précision de mesure linéarisée  $\pm 0,5\%$  ab  $\geq 50$  mm<sup>2</sup>/s; Répétabilité  $\pm 0,05\%$

## 4.3 Aperçu des tailles de raccordement

Grandeur nominale	Numéro spécial	Type de raccordement <sup>(1)</sup>		
		R (Raccordement aux tuyauteries)	P (Structure du panneau)	
			Avec Plaque de raccordement	Sans Plaque de raccordement
<b>0,025</b>	-	G 1/8	MVC .. R. B. G 3/8	Voir „fiches techniques“
			MVC .. R. C. G 1/2	
<b>0,04</b>	-	G 1/4	MVC .. R. B. G 3/8	
			MVC .. R. C. G 1/2	
<b>0,1</b>	-	G 3/8	MVC ... R. B. G 3/8	
			MVC .. R. C. G 1/2	

Grandeur nominale	Numéro spécial	Type de raccordement <sup>(1)</sup>		
		R (Raccordement aux tuyauteries)	P (Structure du panneau)	
			Avec Plaque de raccordement	Sans Plaque de raccordement
<b>0,2</b>	-	G 3/8	MVC ... R. B. G 3/8	
			MVC .. R. C. G 1/2	
<b>0,4</b>	-	G 1/2	MVC .. R. C. G 1/2	
			MVC .. R. D. G 3/4	
<b>1</b>	-	G 1/2	MVC .. R. C. G 1/2	
			MVC .. R. D. G 3/4	
			MVC .. R. E. G 1	
<b>3</b>		G 1	MVC .. R. E. G 1	
			MVC .. R. G. G 1 1/2	
			MVC .. V. E. SAE 1" – 6000 psi	
<b>5</b>	-	G1	MVC .. R. E. G 1	
			MVC .. R. G. G 1 1/2	
			MVC .. V. E. SAE 1" – 6000 psi	
			MVC .. V. F. SAE 1 1/4" – 6000 psi	
	224	SAE 1" – 3000 psi	-	
<b>12</b>	-	-	MVC .. V. G. SAE 1 1/2" – 6000 psi	
<b>16</b>	-	-	MVC .. V. G. SAE 1 1/2" – 6000 psi	

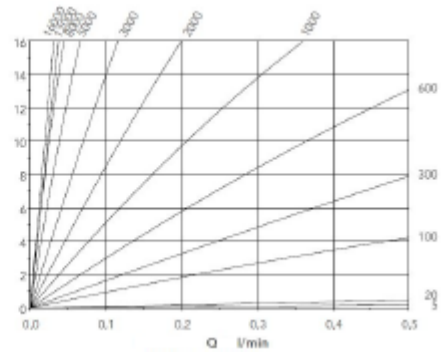
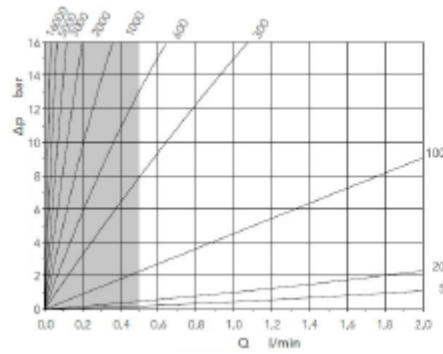
<sup>(1)</sup> Filetage au pas de gaz : DIN EN ISO 228-1; raccord de bride : DIN ISO 6162-1 (SAE J518)



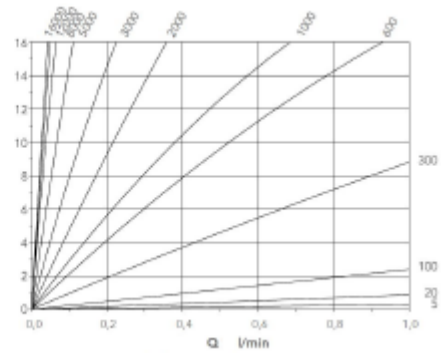
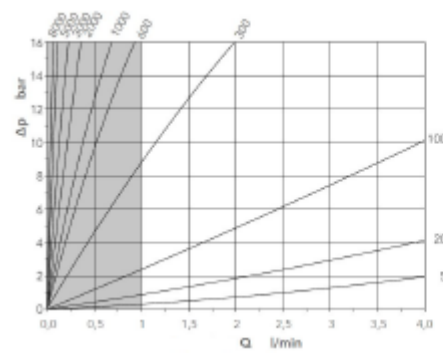
## 4.4 Pertes de charge $\Delta p$

### 4.4.1 Paliers à billes

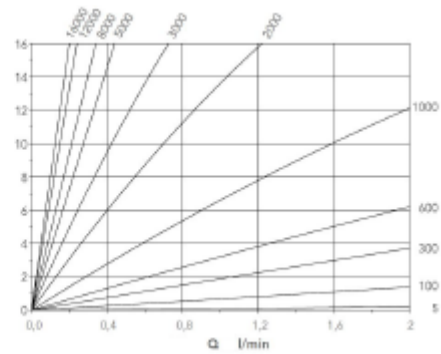
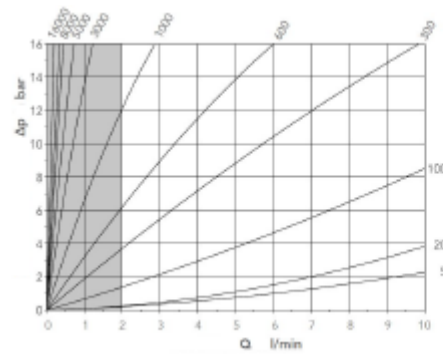
#### VC 0,025



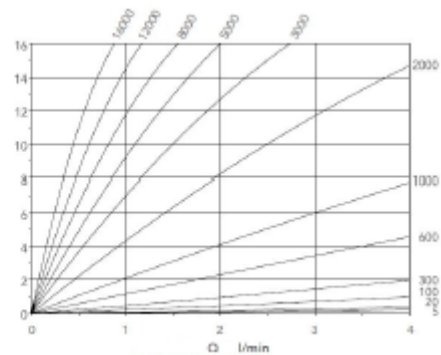
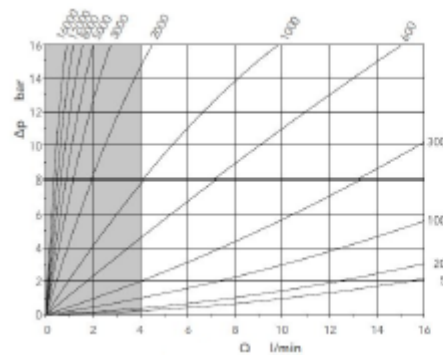
#### VC 0,04

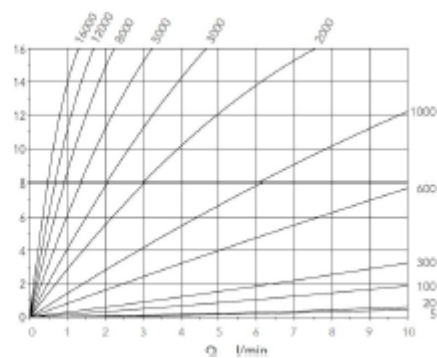
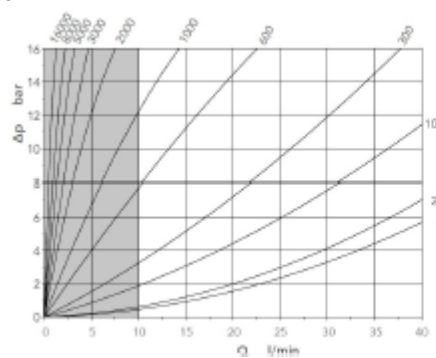
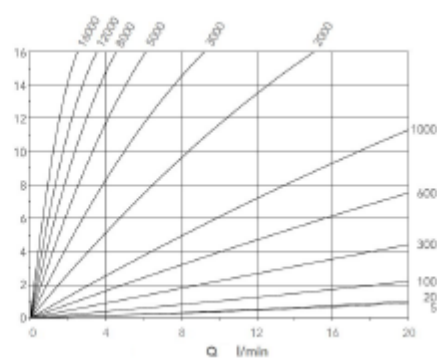
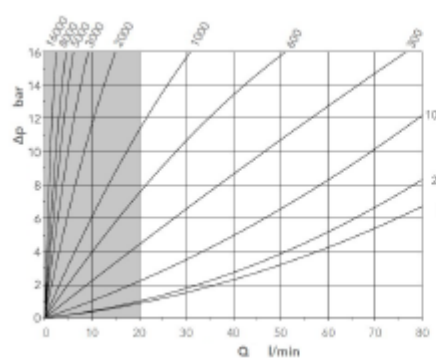
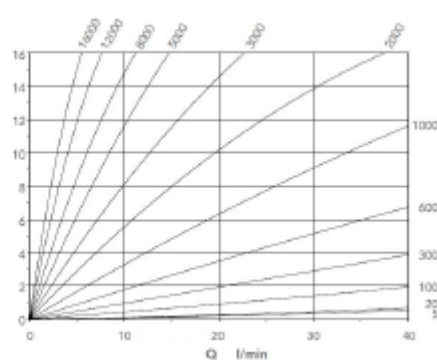
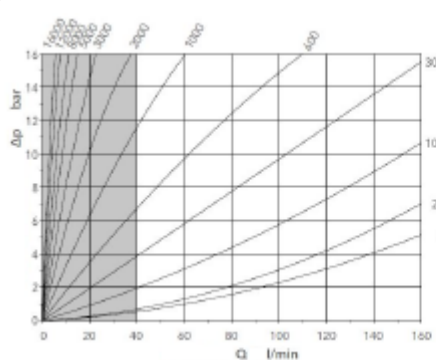
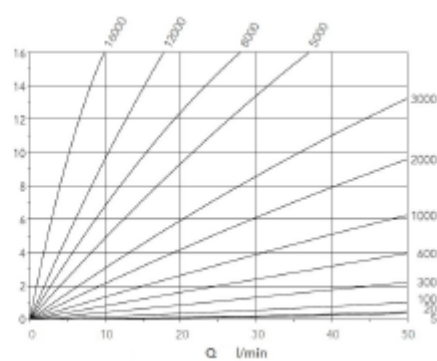
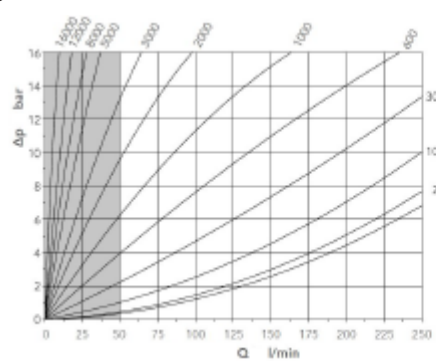


#### VC 0,1

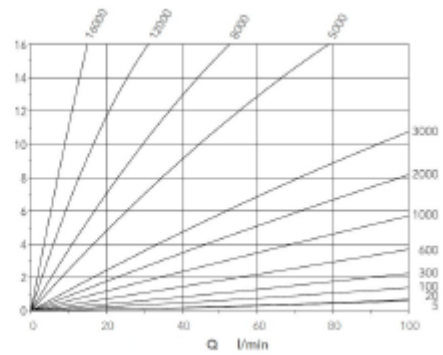
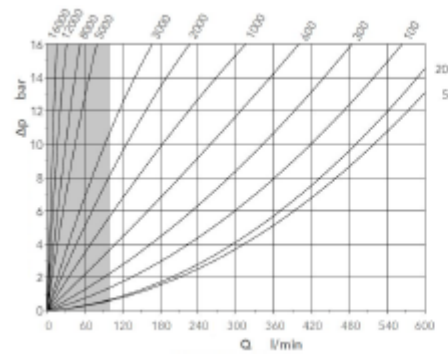


#### VC 0,2

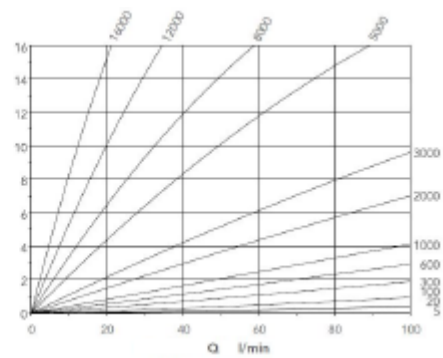
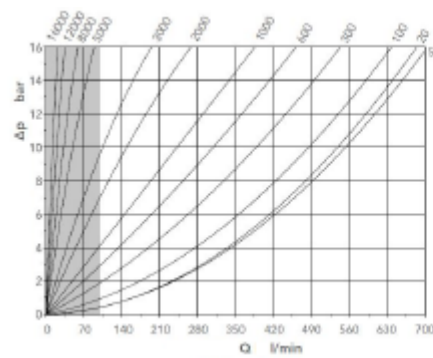


**VC 0,4****VC 1****VC 3****VC 5**

### VC 12

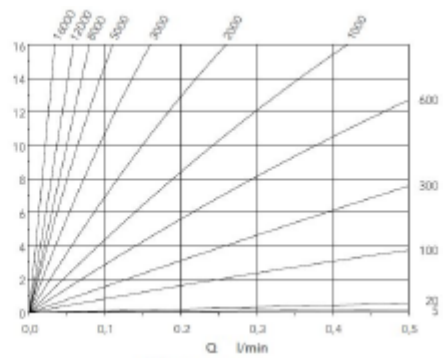
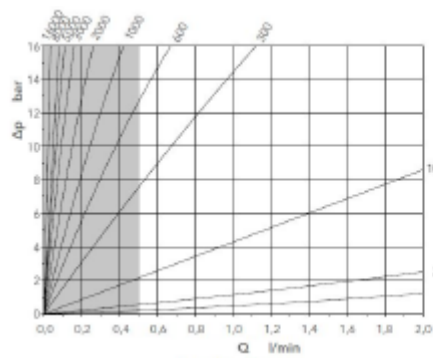


### VC 16

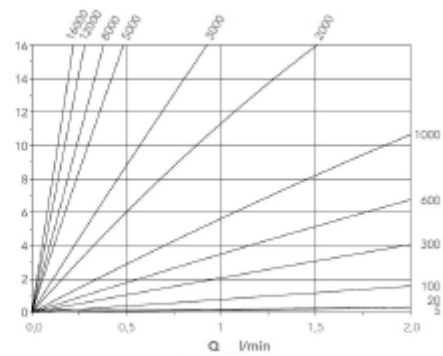
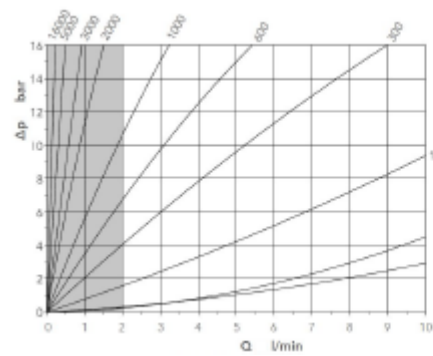


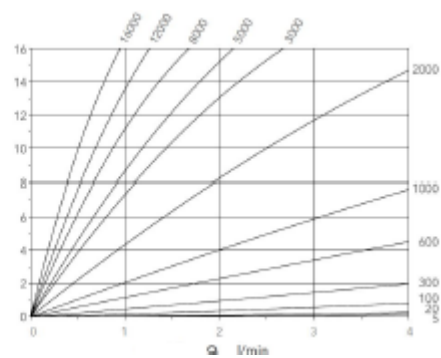
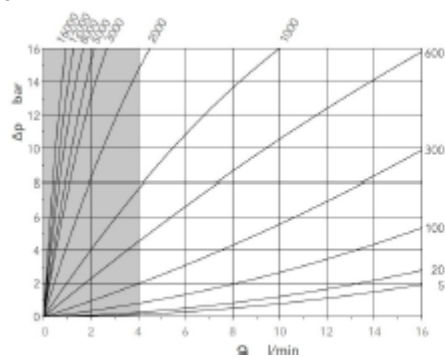
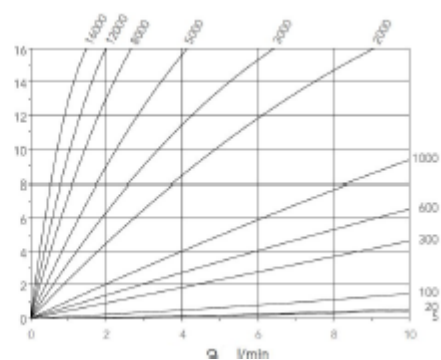
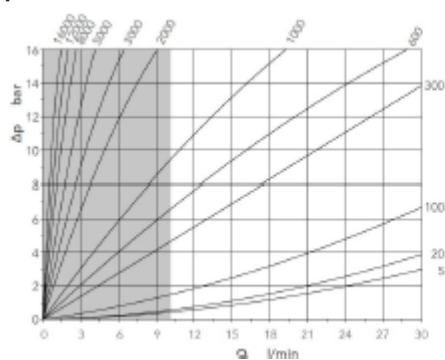
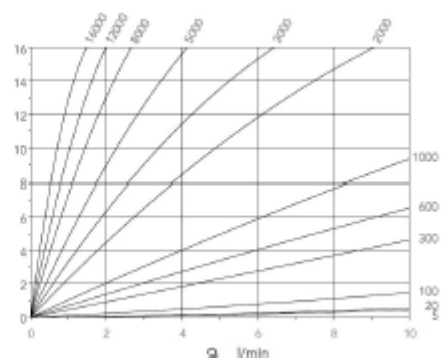
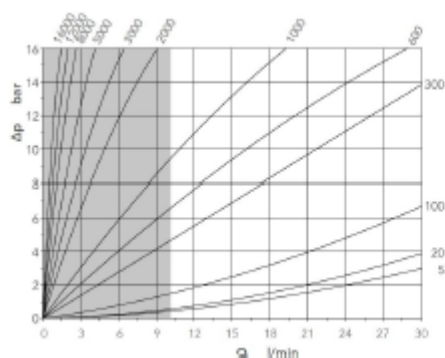
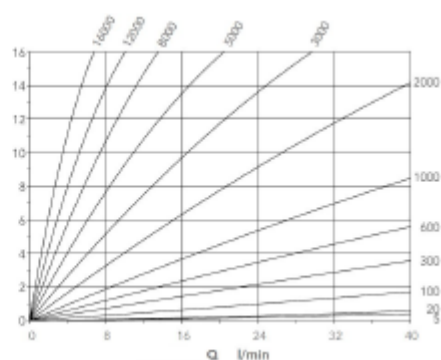
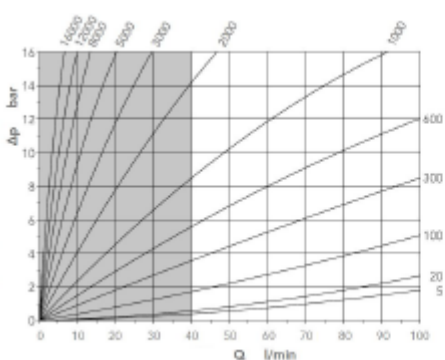
## 4.4.2 Paliers lisses

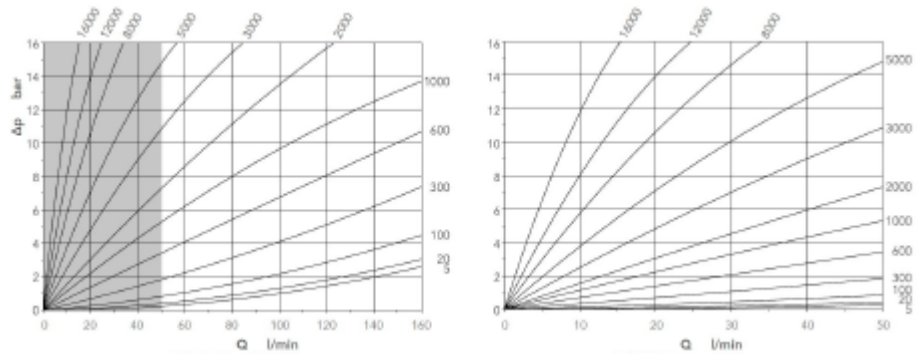
### VC 0,025



### VC 0,1



**VC 0,2****VC 0,4****VC 1****VC 3**

**VC 5**

## 4.5 Pression de fonctionnement

Grandeur nominale	Numéro spécial	Pression maximale admise	Niveau de pression acoustique <sup>(1)</sup>
		$p_{\max}$ [bar]	$L_{pA}$ [dBA]
<b>0,025</b>	-	480	$\leq 60$
<b>0,04</b>	-		
<b>0,1</b>	-		
<b>0,2</b>	-		
<b>0,4</b>	-		
<b>1</b>	-	350	$\leq 70$
<b>3</b>	-		
<b>5</b>	-	240	$\leq 72$
	<b>224</b>		
<b>12</b>	-	480	$\leq 80$
<b>16</b>	-		

<sup>(1)</sup>  $v = 34 \text{ mm}^2/\text{s}$ ;  $p = 5\text{-}15 \text{ bar}$

## 4.6 Températures autorisées

		Température du fluide	
		ϑ <sub>m min</sub> [°C]	ϑ <sub>m max</sub> [°C]
Matériau d'étanchéité	FKM	-40	150
	EPDM		210
	FEP	-15	
	FFKM	-60	
	FVMQ		
Palier	Acier rapide - Palier coulissant	-40	80
	Bronze - Palier coulissant		
	Paliers à billes	-60	210
	Paliers à billes ( jeux agrandis)		
	Hybride - Paliers à billes		
Matériau du carter	Fonte sphérolithique	-40	210
	Acier inox	-60	
	Aluminium (Al)	-15	80
Électronique	Standard	-40	120
	Sans préamplificateur		
	IO-Link		80
	Hautes températures		150
	Hautes températures PLUS		210

Matériau d'étanchéité	Température ambiante	
	ϑ <sub>u min</sub> [°C]	ϑ <sub>u max</sub> [°C]
FKM	-15	80 - 150 (avec le système électronique à part)
EPDM	-30	
FFKM	-15	
FEP avec cœur FKM (à 2019)	-30	
FEP avec cœur en silicone (à partir de 2020)		
FVMQ		



### AVIS

Observer les propriétés spécifiques du fluide.

## 4.7 Matériaux

### 4.7.1 Débitmètre à roue dentée

Grandeur nominale	Numéro spécial	Matériaux			
		Joint d'étanchéité	Boîtier / Cou- vercle	Débitmètre	Palier
0,025	-	FKM - - - EPDM - - - FFKM - - - FEP avec cœur FKM (à 2019) FEP avec cœur en silicone (à partir de 2020) - - - FVMQ	EN-GJS-400-15	Acier cémenté (1.7139)	Paliers à billes:
0,04	-				Acier pour pa- liers à rouleaux
0,1	-				-
0,2	-				Acier inox
0,4	-				- - -
1	-		EN-GJS-600	Acier inox (1.4462)	Palier coulis- sant:
3	-				GC- CuSn7ZnPb
5	-				-
12	-				HM-90%WC/ 10%Ni
16	-	EN-GJS-600	Acier inox (1.4462)	- - -	
				Hybride - Pa- liers à billes:	
				Acier pour pa- liers à rou- leaux /Billes en céramique	

## 4.8 Poids

Grandeur nominale	Numéro spécial	Poids [kg]		
		Raccordement aux tuyauteries	Structure du panneau	
			Acier inox	EN-GJS-400-15
<b>0,025</b>	-	3,0	3,0	1,8
<b>0,04</b>	-	3,0	3,0	2,0
<b>0,1</b>	-	3,0	3,0	2,5
<b>0,2</b>	-	3,1	3,1	2,0
<b>0,4</b>	-	4,8	4,8	3,7
<b>1</b>	-	7,0	7,0	5,2
<b>3</b>	-	15,9	15,9	9,0
	-	18,7	18,7	13,0
<b>5</b>	-	18,7	18,7	13,0
	<b>224</b>	9,9	-	-
<b>12</b>	-	-	-	53,5
<b>16</b>	-	-	-	57,4

Grandeur nominale	Plaque de raccordement	Poids supplémentaire
		[kg]
<b>0,025</b> --- <b>0,04</b> --- <b>0,1</b> --- <b>0,2</b> --- <b>0,4</b>	MVC ... B04	1,6
	MVC ... B05	1,8
	MVC ... C05	1,7
	MVC ... B11	1,7
	MVC ... C08	2,5
	MVC ... C09	2,7
	MVC ... D08	2,9
	MVC ... D09	2,9
<b>1</b>	MVC ... C04	2,7
	MVC ... C09	2,9
	MVC ... C11	3,2
	MVC ... D11	3,5
	MVC ... D05	4,0
	MVC ... E05	4,9
<b>3</b>	MVC .V. 04	9,5
	MVC .R. E04	9,6
	MVC . R. E11	13,9
	MVC .R. E05	14,0
	MVC .V. E05	14,0
	MVC .V. E09	14,2
	MVC .R. G09	17,8
	MVC .R. G11	17,9
<b>5</b>	MVC .V. 04	9,5
	MVC .R. E04	9,6
	MVC .R. E11	13,9
	MVC .R. E05	14,0
	MVC .V. E05	14,0
	MVC .V. E09	14,2
	MVC .V. F09	15,1
	MVC .R. G09	17,8
	MVC .R. G11	17,9
<b>12</b> --- <b>16</b>	MVC .V. G09	41,2

## 4.9 Dimensions

Consulter les fiches techniques concernant les dimensions du produit.



## 5 Transport et entreposage

### 5.1 Généralités

- a) Contrôler le produit à la livraison afin de détecter les éventuels dommages subis pendant le transport.
- b) Si un dommage suite au transport a été constaté, prière d'informer immédiatement le fabricant et l'entreprise de transport. Le produit doit alors être échangé ou réparé.
- c) Éliminer les matériaux d'emballage et les pièces usagées conformément aux prescriptions locales en vigueur.

### 5.2 Transport



#### **⚠ AVERTISSEMENT**

##### **Chute ou basculement de charges**

Risque de blessures lors du transport des grandes charges lourdes.

- a) N'utiliser que des moyens de transport et des engins de levage appropriés présentant une capacité de charge suffisante.
- b) Ne fixer les engins de levage qu'aux endroits appropriés de la charge.
- c) Mettre les engins de levage en place de manière qu'ils ne puissent pas glisser.
- d) Tenir compte du centre de gravité de la charge.
- e) Éviter les mouvements par à-coup, les chocs et les fortes vibrations pendant le transport.
- f) Ne pas se tenir ni travailler sous des charges en suspension.



#### **AVIS**

Pour le transport des débitmètres à engrenage VC 12 et VC 16, on peut utiliser l'anneau de levage du couvercle. Pour le transport des plaques de raccordement, les anneaux de levage peuvent être vissés aux perçages filetés déjà existants.

### 5.3 Palier

Le produit est soumis à un contrôle de fonctionnement en usine avec de l'huile hydraulique minérale. Les raccords sont ensuite fermés. Les résidus d'huile conservent les pièces intérieures jusqu'à 6 mois.

Les pièces métalliques extérieures polies sont également protégées contre la corrosion durant 6 mois max. grâce à des mesures de conservation appropriées.

Lors du stockage, veiller à ce que l'appareil se trouve dans un endroit sec, à l'abri de la poussière et des vibrations. Protéger le produit des intempéries, de l'humidité et des fortes variations de température. Observer les conditions d'entreposage conseillées.

En dessous de la température ambiante admissible  $\vartheta_U$ , les joints en élastomère perdent de leur élasticité et leur stabilité mécanique, car la température de transition vitreuse n'est pas atteinte. Ce processus est réversible. Éviter une action de force sur le produit s'il est entreposé à une température inférieure à la température ambiante admissible  $\vartheta_U$ .

Les produits équipés de joints EPDM ne sont pas résistants à l'huile minérale et ne sont pas soumis à un contrôle de fonctionnement. La protection des parties internes n'est pas assurée. Si le produit n'est pas mis en service immédiatement, protéger toutes les surfaces exposées à la corrosion avec des mesures de conservation appropriées. Il en est de même pour les produits qui ne sont pas contrôlés pour d'autres raisons.

En cas de stockage pendant une longue période (> 6 mois), traiter toutes les surfaces exposées à la corrosion avec des produits de conservation appropriés.

Si l'appareil est soumis à une humidité élevée ou à une atmosphère agressive, appliquer des mesures de protection supplémentaires appropriées contre la corrosion.



## AVIS

Stockage dans le sachet anticorrosion (VCI), 6 mois au maximum.

## ⚠ ATTENTION

### Corrosion/attaque chimique

Un stockage non conforme risque de rendre le produit inutilisable.

- a) Protéger les surfaces exposées à la corrosion avec des mesures de conservation appropriées.
- b) Observer les conditions d'entreposage recommandées.

## 5.4 Conditions de stockage



## CONSEIL

### Conditions d'entreposage recommandées

- a) Température de stockage : de 5 °C à 25 °C
- b) Humidité relative de l'air : < 70 %
- c) Protéger les pièces en élastomère contre la lumière, notamment contre l'ensoleillement direct.
- d) Protéger les pièces en élastomère contre l'oxygène et l'ozone.
- e) Tenir compte du temps de stockage maximal des pièces élastomères:
  - ⇒ 5 ans: AU (caoutchouc polyuréthane)
  - ⇒ 7 ans: NBR, HNBR, CR
  - ⇒ 10 ans: EPM, EPDM, FEP/PFTE, FEPM, FKM, FFKM, VMQ, FVMQ

## 6 Installation

### 6.1 Consignes de sécurité pour l'installation



#### **DANGER**

##### **Fluides dangereux**

Danger de mort lors de la manipulation de liquides dangereux

- Observer les fiches de sécurité et prescriptions relatives au maniement des fluides dangereux.
- Collecter et évacuer les fluides de façon à exclure tout danger pour les personnes ou l'environnement.



#### **DANGER**

##### **Pièces rotatives**

Danger de mort par saisie ou enroulement de membres du corps, cheveux ou vêtements.

- Avant tous travaux, supprimer la tension et la pression de tous les entraînements existants.
- Rendre le redémarrage impossible pendant les travaux.



#### **DANGER**

##### **Composants électriques non recouverts**

Danger de mort par électrocution.

- Pour tous les travaux sur les installations électriques, observer les consignes de sécurité particulières.
- Les travaux sur des installations électriques doivent seulement être effectués par un électricien spécialisé.
- N'utiliser que des câbles de raccordement qui résistent aux influences extérieures et aux fluides.



#### **AVERTISSEMENT**

##### **Engrenages non recouverts**

Ne pas mettre les doigts et les mains dans les engrenages ; il y a un risque de blessures.

- Ne pas mettre les mains dans les engrenages.

**⚠️ AVERTISSEMENT****Défaillance des pièces sous pression liée à une surcharge**

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures lié à des projections de liquide.

- a) Avant tous travaux, supprimer la pression du produit et de toutes les conduites de raccordement.
- b) Empêcher le rétablissement de la pression pendant le travail.

**⚠️ AVERTISSEMENT****Défaillance des pièces sous pression liée à une surcharge**

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures lié à des projections de liquide.

- a) N'utiliser que des conduites et des raccords homologués pour la plage de pression escomptée.
- b) Éviter le dépassement des pressions admissibles, par ex. en utilisant des soupapes de décharge ou des plaques de rupture.
- c) Réaliser l'agencement des conduites de façon à ne pas permettre la transmission des tensions au produit pendant le fonctionnement, par exemple sous l'effet de la déformation linéaire consécutive aux variations de températures.

**⚠️ ATTENTION****Surfaces chaudes**

Brûlures au contact avec la peau.

- a) Prendre des mesures pour empêcher le contact involontaire avec les surfaces chaudes (> 60 °C).

## 6.2 Montage mécanique

### 6.2.1 Préparation

---

- a) Vérifier que le produit n'a pas été endommagé ou encrassé pendant le transport.
  - b) Enlever les produits de conservation existants.
  - c) Nettoyer toutes les conduites.
    - ⇒ Utiliser seulement des produits de nettoyage qui sont compatibles avec les matériaux utilisés.
    - ⇒ Ne pas utiliser de laine de nettoyage.
  - d) Comparer les conditions écologiques et ambiantes sur le lieu d'utilisation avec les conditions admissibles.
    - ⇒ N'exposer le produit qu'à de faibles vibrations, voir CEI 60034-14.
    - ⇒ Veiller à une accessibilité suffisante pour la maintenance et la remise en état.
  - e) Réaliser les raccordements hydrauliques.
    - ⇒ Observer les instructions du fabricant.
    - ⇒ Ne pas utiliser du chanvre, du téflon ou du mastic comme produit d'étanchéité.
  - f) Enlever les bouchons d'obturation existants.
- 

### 6.2.2 Raccordement à la plaque



#### **ATTENTION**

##### **Surfaces chaudes**

Brûlures au contact avec la peau.

- a) Prendre des mesures pour empêcher le contact involontaire avec les surfaces chaudes (> 60 °C).
- 

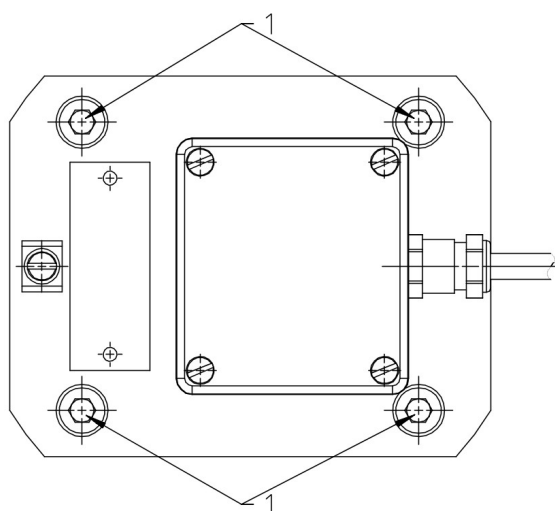
#### **ATTENTION**

##### **Contamination ou petites pièces**

Dysfonctionnement de la machine ou un endommagement dus à contamination ou petites pièces.

- a) Avant d'installer, Vérifiez les surfaces de raccordement; Nettoyez si nécessaire.
-

- a) Positionner le boîtier sur la plaque de raccordement.
- ⇒ Veiller à ce que le joint d'étanchéité soit bien mis.
  - ⇒ La bride doit être exempte de saleté, de restes de peinture, etc.
- b) Serrer les vis de fixation avec le couple de serrage prescrit.
- ⇒ Exclure toute déformation de l'appareil.
  - ⇒ Veiller à ce que les vis de fixation aient une profondeur de vissage suffisante.



1 Vis de fixation

Vis de fixation du couple de serrage					
Grandeur nominale	0,025 – 0,2		0,4 - 1	3 - 5	12 - 16
Tailles de vis	M6		M8	M12	M20
Classe de résistance	8.8	10.9 - 12.9	10.9 – 12.9	10.9 – 12.9	8.8 – 10.9 – 12.9
Couple de serrage	10 Nm	14 Nm	35 Nm	EN-GJS-400-15: 120 Nm EN-GJS-600: 145 Nm	400 Nm

#### Autres fabricants de plaques de raccordement/ de blocs de commande

Grandeur nominale		0,025	0,04	0,1	0,2	0,4	1	3	5	12	16
Planéité	[µm]	10					20				
Profondeur de la rugosité R <sub>t</sub>	[µm]	10					10				



### AVIS

N'utiliser que des plaques de raccordement ou des blocs de commande d'autres fabricants qui présentent les tolérances de surface et de forme prescrites.

## 6.2.3 Raccordement aux tuyauteries

- a) Nettoyer toutes les conduites.
  - ⇒ Ne pas utiliser de laine de nettoyage.
  - ⇒ Décaper et rincer les tuyaux soudés.
- b) Enlever les bouchons d'obturation existants.
- c) Monter les conduites.
  - ⇒ Observer les instructions du fabricant.
  - ⇒ Ne pas utiliser du chanvre, du téflon ou du mastic comme produit d'étanchéité.

## 6.3 Raccordement électrique

### 6.3.1 Préamplificateur (S, H, K)

Caractéristiques électriques		Préamplificateur	
		24 V	12 V
Nombres de canaux de mesure		2	2
Tension de service		UB = 24 V DC $\pm$ 20 % Avec protection contre l'inversion des polarités	UB = 12 V DC $\pm$ 20 % Avec protection contre l'inversion des polarités
Amplitude d'impulsion		UA $\geq$ 0,8 UB	UA $\geq$ 0,8 UB
Forme du signal de sortie symétrique		Rectangle / Rapport cyclique d'impulsions / Canal 1:1 $\pm$ 15 %	Rectangle / Rapport cyclique d'impulsions / Canal 1:1 $\pm$ 15 %
Déphasage des impulsions entre deux canaux		90° $\pm$ 30°	90° $\pm$ 30°
Puissance nécessaire	$P_{b \text{ max}}$	0,9 W	0,9 W
Conduite de sortie / Canal	$P_{a \text{ max}}$	0,3 W Résistant aux courts-circuits	0,3 W Résistant aux courts-circuits
Indice de protection		IP 65 (DIN 40050)	IP 65 (DIN 40050)
Sortie du signal		PNP/NPN (Détection automatique)	PNP/NPN (Détection automatique)
Numéros spéciaux importants [► 12]			



### CONSEIL

Câble blindé, LIYCY C-gris 4 x 0,25 mm<sup>2</sup>

## ⚠ ATTENTION

### Endommagements dus à une surcharge

Une tension trop élevée risque de provoquer des endommagements et des perturbations de fonctionnement de l'appareil.

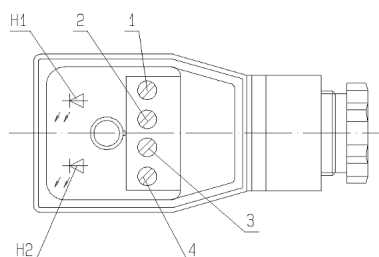
- a) Toujours allumer l'appareil avec la bonne tension.
- b) En cas de doute, contacter le fabricant.

## ⚠ ATTENTION

La câble de l'alimentation électrique doit correspondre au préamplificateur utilisé.

### 6.3.1.1 Occupation des fiches

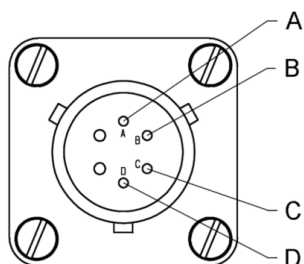
L'affectation des bornes pour les canaux 1 et/ou 2 a une influence sur le sens de rotation du débitmètre affiché.



1	$U_B$	Marron
2	Canal 1	Vert
3	Canal 2	Jaune
4	0 Volt	Blanc
H1	Capteur Canal 1	Rouge
H2	Capteur Canal 1	Rouge

### 6.3.1.2 Affectation des broches

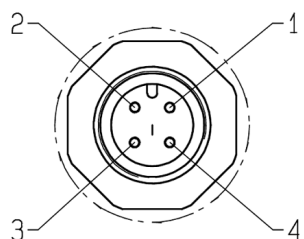
#### Prise Cannon



A	$U_B$
B	Canal 1
C	Canal 2
D	GND

#### Connecteur rond M12x1/-4 broches

( Hautes températures PLUS)



1	$U_B$
2	Canal 1
3	GND
4	Canal 2



## 6.3.2 IO-Link

### 6.3.2.1 Généralités

<b>IO-Link overview</b>	
Name	VC IO-Link
Vendor ID	0x0524
Device ID	0x000001
Vendor Name	KRACHT GmbH
<b>Communication parameters</b>	
IO-Link Revision	V1.1
Bit rate	COM3
Minimum cycle time	500 $\mu$ s
Standard I/O mode (SIO) supported	Yes
ISDU (Indexed Service Data Unit) used	Yes
DS data storage usable	Yes



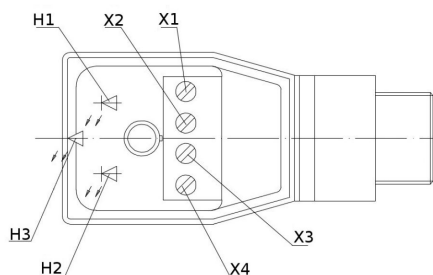
#### AVIS

Avec des courants de max.200 mA entre l'appareil IO-Link et le maître IO-Link, les sections de câble sont d'au moins 0,35 mm<sup>2</sup> jusqu'à une longueur de câble maximale de 20 m est autorisée. a disposition de la ligne d'alimentation du maître IO-Link à partir du bloc d'alimentation n'est pas affectée et relève de la responsabilité de l'installateur / opérateur.

Caractéristiques électriques		Mode IO-Link	Mode SIO
Nombres de canaux de mesure		1 ou 2	
Tension de service	$U_B$	10 ... 30 V DC	
Amplitude d'impulsion		$Min_{High} \geq U_B - 2 V$	
		$Max_{Low} \leq 2 V$	
Forme du signal de sortie symétrique		-	Rectangle, Rapport cyclique d'impulsions/Canal 1:1 $\pm$ 15%
Sortie du signal		pull actif $\pm$ 200 mA	
Déphasage des impulsions entre deux canaux		-	$90^\circ \pm 30^\circ$
Puissance nécessaire	$P_{b \max}$	1 W	
Indice de protection		IP 65	

### 6.3.2.1.1 Affectations des raccordements

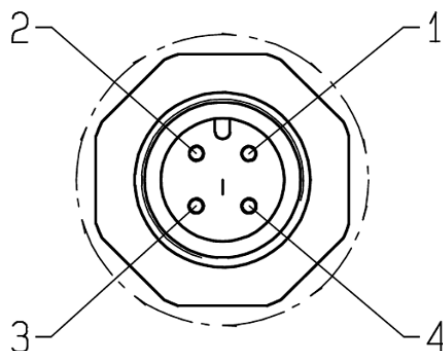
L'affectation des bornes pour les canaux 1 et/ou 2 a une influence sur le sens de rotation du débitmètre affiché.



		Mode IO-Link	Mode SIO
<b>X1</b> <sup>1)</sup>	Bleu	0 Volt	
<b>X2</b> <sup>1)</sup>	Marron	$U_B$	
<b>X3</b> <sup>1)</sup>	Blanc	I/Q	Canal 1
<b>X4</b> <sup>1)</sup>	Noir	C/Q	Canal 2
<b>H1</b>	Rouge	Capteur Canal 1	
<b>H2</b>	Rouge	Capteur Canal 2	
<b>H3</b>	Vert	Clignotant , pendant une période de temps allant d'environ une seconde	Éclairage permanent ,opérationnel

<sup>1)</sup> Couleurs selon IEC 60947-5-2

### 6.3.2.1.2 Occupation des fiches (M12x1/-4 pôles)



	Mode IO-Link	Mode SIO
<b>1</b>	$U_B$	
<b>2</b>	I/Q	Canal 1
<b>3</b>	0 Volt	
<b>4</b>	C/Q	Canal 2

Codé selon IEC 61076-2-101 A

### 6.3.2.2 IO-Link Modus données de processus

#### 6.3.2.2.1 Données de entrée processus

PD input (input process data): total length 32 bit					
Can be set via the variable: output unit (index 64)					
Name	Description	Data type	Length	Value range	Unit
<b>PDIN_Pulses</b>	Selected by "output unit (64)" the tooth pulses are output directly	IntegerT	32 Bit	-2.147.483.648 à 2.147.483.647	
<b>PDIN_Volume</b>	Selected by "output unit (64)" the flowed volume is calculated and output	Float32T	32 Bit	1,175494351E-29 à 3,402823466E+38	l (Litres )
<b>PDIN_Weight</b>	Selected by "output unit (64)" the calculated weight is output	Float32T	32 Bit	1,175494351E-29 à 3,402823466E+38	kg (Kilogram)
<b>PDIN_FlowRate</b>	Selected by "output unit (64)" the flow is output	Float32T	32 Bit	1,175494351E-29 à 3,402823466E+38	l/min (Litres per minute)
<b>PDIN_MassFlow</b>	Selected by "output unit (64)" the mass flow rate is output	Float32T	32 Bit	1,175494351E-29 à 3,402823466E+38	kg/min (Kilogram)

### 6.3.2.2.2 Données de sortie processu

PD output (output process data): total length 1 bit Can be set via the variable: output unit (index 64)					
Name	Description	Data type	Length	Value range	Unit
<b>PDOUT_Pulses</b>	"Reset activated" resets the PDIN_pulses process data of the pulse measurement to value "0" until "Reset deactivated" is set.	BooleanT	1 Bit	true / false	true: reset activated false: reset deactivated
<b>PDOUT_Volume</b>	"Reset activated" resets the PDIN_Volume process value of the volume measurement to value "0" until "Reset deactivated" is set.	BooleanT	1 Bit	true / false	true: reset activated false: reset deactivated
<b>PDOUT_Weight</b>	"Reset activated" resets the PDIN_Weight process data of the weight measurement to "0" until "Reset deactivated" is set	BooleanT	1 Bit	true / false	true: reset activated false: reset deactivated
<b>PDOUT_FlowRate</b>	No effect on the measurement	BooleanT	1 Bit	true / false	
<b>PDOUT_MassFlow</b>	No effect on the measurement	BooleanT	1 Bit	true / false	

## 6.3.2.3 IO-Link Variablen

Name	Index	Subindex	Data type	Length	Access	Factory setting	Value range	Factor	Unit	Description
Identification Menu										
Vendor Name	16	0	StringT	11 Byte	ro	Kracht GmbH				
Vendor Text	17	0	StringT	52 Byte	ro	Gear Pumps / Flow Measurement / Hydraulics / Valves				
Product name	18	0	StringT	16 Byte	ro	Flow Meter				
Product ID	19	0	StringT	2 Byte	ro	VC				
Product Text	20	0	StringT	32 Byte	ro	VC XXX				
Serial Number	21	0	StringT	10 Byte	ro	See type plate				
Hardware Version	22	0	StringT	8 Byte	ro					
Firmware Version	23	0	StringT	8 Byte	ro	Description of the firmware status <b>États et modifications du micrologiciel (Index 23) [► 39]</b>				
Application Specific Tag	24	0	StringT	32 Byte	rw	***				

Name	Index	Subindex	Data type	Length	Access	Factory setting	Value range	Factor	Unit	Description
<b>Observation Menu</b>										
Pulses	110	0	IntegerT	32 Byte	ro		-2.147.483.648 till 2.147.483.647			Impulses can be queried in each setting of process data
FlowRate	111	0	Float32T	32 Byte	ro		1,175494351E-29 till 3,402823466E+38		l/min	Flow rate can be queried in each setting of process data
<b>Parameter Menu</b>										
Output unit	64	0	IntegerT	8 Byte	rw	0	(0) Pulses (15) Litres (52) Kilogram (101) Litres per minute (154) Kilogram			Setting content of process data
V <sub>gz</sub> Factor	80	0	Float32T	4 Byte	rw	1	0,5 till 1,5			Factor for adjusting V <sub>gz</sub> Calibration du volume géométrique de dent (Index 80) [► 39]
Density	81	0	Float32T	4 Byte	rw	1	0,5 till 15			Density of medium Calibration du calcul du poids (Index 81) [► 39]
<b>Diagnose Menu</b>										
Operating hours	100	0	UIntegerT	2 Byte	ro	0	0 till 65534	1		Operating hours since initial commissioning
Total impulses	101	0	UIntegerT	4 Byte	ro	0	0 till 4.294.967.294	1000		Total impulses since initial commissioning

### 6.3.2.3.1 Calibration du volume géométrique de dent (Indice 80)

Il peut être calibré la Vgz Factor, si nécessaire.

Une calibration est requise en raison de paramètres différentes (température, viscosité etc.) et est pris en compte dans la mesure comme suit:

Calcul Vgz Factors:

$Vgz\ Factor = Volume\ mesuré / PDOUT\_Volumen$

Exemple:

1. Vgz Factor = 1
2. Volume mesuré = 100 l
3. Sortie de données d'électronique d'interprétation PDOUT\_Volumen = 98 l
4. Calcul Vgz Factors:  
 $Vgz = 100\ l / 98\ l = 1,02$
5. Régler la valeur calculée Vgz Factor et les transmettre à l'appareil IO-Link.
6. Valeur calculée Volume = 100 l  
 Sortie de données d'électronique d'interprétation PDOUT\_Volumen = 100 l

### 6.3.2.3.2 Calibration du calcul du poids (Indice 81)

La détermination du poids du débit de fluides est calculée à l'aide du volume d'écoulement et de la densité.

La valeur est pré-réglé sur la valeur 1 kg/l.

### 6.3.2.3.3 États et modifications du micrologiciel (Index 23)

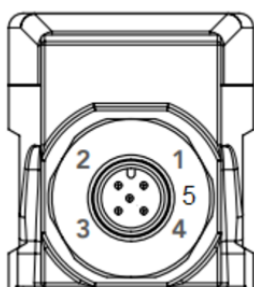
Firmware Version	Information	Date
FW-V0.56	Premier état de livraison	Première version client
FW-V0.58	Fréquence de traitement étendue	à partir du 11.01.2022
FW-V0.60	Réorganisation interne de la production	à partir du 17.02.2022
FW-V0.64	Fréquence de traitement à nouveau étendue et communication revue	à partir du 23.05.2022
FW-V1.03	Stack update to V1.1.3 Hardware redesign	à partir du 01.09.2023
FW-V1.07	Ajustements de la sortie de volume et de poids en tant que valeur Float32T	à partir du 16.12.2024

### 6.3.3 Analogique VC

Données techniques		Analogique VC
Nombres de canaux de mesure		1 ou 2
Tension de service	$U_B$	10 ... 30 V DC (protection contre l'inversion de polarité jusqu'à 30 V DC)
Sortie analogique (débit)		3,6mA till 24mA
Charge admissible sortie analogique		833Ω @ 24 V DC
Sortie numérique (direction)		Aktiv push pull 100 mA High > + $U_B$ – 3V Low < 3V
Puissance nécessaire	$P_{b \text{ max.}}$	1,4 W (sans sortie analogique et numérique)
Indice de protection		IP 65
Température ambiante		-40 à 80°C

#### 6.3.3.1 Raccordement électrique

**Connecteur rond** M12x1 métallique/5 pôles



- 1  $U_B$
- 2 Sortie analogique
- 3 0 volt (GND)
- 4 Sortie numérique
- 5 sans fonction



#### CONSEIL

Câble blindé.



## 7 Mise en service

### 7.1 Consignes de sécurité pour la mise en service



#### **DANGER**

##### **Fluides dangereux**

Danger de mort lors de la manipulation de liquides dangereux

- a) Observer les fiches de sécurité et prescriptions relatives au maniement des fluides dangereux.
- b) Collecter et évacuer les fluides de façon à exclure tout danger pour les personnes ou l'environnement.



#### **ATTENTION**

##### **Surfaces chaudes**

Brûlures au contact avec la peau

- a) Si les températures sont  $\geq 48\text{ °C}$ , porter des gants de protection.

### 7.2 Préparation

- a) Avant le démarrage de l'installation, il faut s'assurer que la teneur en fluide de fonctionnement est suffisante afin d'éviter un fonctionnement à sec. En tenir particulièrement compte pour les volumes de conduite élevés.
- b) Vérifier toutes les vis de fixation sur le produit.
- c) Remplir l'appareil de fluide.

## 7.3 Autres remarques concernant la mise en service

- a) Ouvrir les éléments de blocage en place sur le devant et à l'arrière du produit.
- b) Régler les limiteurs de pression installés dans le système sur une pression d'ouverture minimale.
- c) Faire fonctionner le produit quelques minutes sans pression ou avec une faible pression.
- d) Dans la mesure du possible, purger le système à l'endroit le plus haut.
- e) Augmenter progressivement la charge de pression jusqu'à la pression de service souhaitée.
- f) Faire fonctionner le système jusqu'à ce que l'état de fonctionnement définitif soit atteint.
- g) Contrôler les données de service.
  - ⇒ **Tableau de maintenance** ► 50]
- h) Documenter les données de service de la première mise en service pour une comparaison ultérieure.
- i) Vérifier le niveau du fluide dans l'installation.
- j) Vérifier que le produit ne présente pas de fuites.
- k) Contrôler l'étanchéité de tous les vissages et les resserrer au besoin.

Pendant le fonctionnement, les deux voyants LED de la fiche de l'appareil clignotent tant qu'un flux continu de liquide traverse le mécanisme de mesure.



### CONSEIL

L'absence d'une émission de signal peut indiquer qu'un débitmètre est bloqué.

### ⚠ ATTENTION

#### Augmentation de la pression due à un débitmètre bloqué

L'augmentation de la pression en amont de l'appareil peut provoquer d'autres dommages sur l'appareil et/ou sur l'installation.

- a) Si ce signal n'est pas émis, mettre l'appareil ou l'installation hors service.

## 8 Démontage

### 8.1 Consignes de sécurité pour le démontage



#### **DANGER**

##### **Fluides dangereux**

Danger de mort lors de la manipulation de liquides dangereux

- Observer les fiches de sécurité et prescriptions relatives au maniement des fluides dangereux.
- Collecter et évacuer les fluides de façon à exclure tout danger pour les personnes ou l'environnement.



#### **DANGER**

##### **Pièces rotatives**

Danger de mort par saisie ou enroulement de membres du corps, cheveux ou vêtements.

- Avant tous travaux, supprimer la tension et la pression de tous les entraînements existants.
- Rendre le redémarrage impossible pendant les travaux.



#### **DANGER**

##### **Composants électriques non recouverts**

Danger de mort par électrocution.

- Pour tous les travaux sur les installations électriques, observer les consignes de sécurité particulières.
- Les travaux sur des installations électriques doivent seulement être effectués par un électrotechnicien spécialisé.
- N'utiliser que des câbles de raccordement qui résistent aux influences extérieures et aux fluides.



#### **AVERTISSEMENT**

##### **Engrenages non recouverts**

Ne pas mettre les doigts et les mains dans les engrenages ; il y a un risque de blessures.

- Ne pas mettre les mains dans les engrenages.

**⚠ AVERTISSEMENT****Défaillance des pièces sous pression liée à une surcharge**

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures lié à des projections de liquide.

- a) Avant tous travaux, supprimer la pression du produit et de toutes les conduites de raccordement.
- b) Empêcher le rétablissement de la pression pendant le travail.

**⚠ ATTENTION****Surfaces chaudes**

Brûlures au contact avec la peau

- a) En cas de températures  $\geq 48\text{ °C}$ , laisser d'abord refroidir le produit.

**⚠ ATTENTION****Blocage du produit avec un fluide durcissant**

Un fluide durci risque de bloquer le mécanisme du produit et de le rendre inutilisable.

- a) Nettoyer immédiatement le produit après son utilisation avec un fluide durcissant.

## 8.2 Démontage

- a) Couper la pression et la tension du système.
- b) Fermer les éléments de blocage en place sur le devant et à l'arrière du produit.
- c) Ouvrir les éléments d'évacuation existants et séparer les conduites de raccordement. Collecter et éliminer le fluide et l'évacuer de manière à exclure tout danger pour les personnes ou l'environnement.
- d) Démontez le produit.
  - ⇒ Retirer la fiche du carter.
  - ⇒ **Embase:** Détacher l'appareil de la plaque de raccordement.
  - ⇒ **Raccordement aux tuyauteries:** Détacher les raccords des conduites de tuyaux de l'appareil et démonter son dispositif de support le cas échéant.
- e) Nettoyer le produit.
- f) Boucher les raccords du processus et les conduites pour empêcher la poussière de pénétrer.

**AVIS**

La procédure concrète de nettoyage dépend du fluide utilisé.

- a) Voir à ce sujet la fiche de données de sécurité du produit utilisé.



## 9 Maintenance

### 9.1 Consignes de sécurité pour l'entretien



#### **DANGER**

##### **Fluides dangereux**

Danger de mort lors de la manipulation de liquides dangereux

- a) Observer les fiches de sécurité et prescriptions relatives au maniement des fluides dangereux.
- b) Collecter et évacuer les fluides de façon à exclure tout danger pour les personnes ou l'environnement.



#### **DANGER**

##### **Pièces rotatives**

Danger de mort par saisie ou enroulement de membres du corps, cheveux ou vêtements.

- a) Avant tous travaux, supprimer la tension et la pression de tous les entraînements existants.
- b) Rendre le redémarrage impossible pendant les travaux.



#### **DANGER**

##### **Composants électriques non recouverts**

Danger de mort par électrocution.

- a) Pour tous les travaux sur les installations électriques, observer les consignes de sécurité particulières.
- b) Les travaux sur des installations électriques doivent seulement être effectués par un électricien spécialisé.
- c) N'utiliser que des câbles de raccordement qui résistent aux influences extérieures et aux fluides.



#### **AVERTISSEMENT**

##### **Défaillance des pièces sous pression liée à une surcharge**

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures lié à des projections de liquide.

- a) Avant tous travaux, supprimer la pression du produit et de toutes les conduites de raccordement.
- b) Empêcher le rétablissement de la pression pendant le travail.

**⚠ ATTENTION****Surfaces chaudes**

Brûlures au contact avec la peau

- a) En cas de températures  $\geq 48\text{ °C}$ , laisser d'abord refroidir le produit.

## 9.2 Travaux d'entretien

**CONSEIL****Contrôle et documentation des données d'exploitation**

Un contrôle et une documentation réguliers de toutes les données d'exploitation contribuent à détecter les dysfonctionnements à un stade précoce.

- Effectuer les travaux de maintenance conformément aux prescriptions.
- Échanger les pièces défectueuses ou usées.
- Au besoin, demander les listes des pièces de rechange et les schémas d'assemblage au fabricant.
- Documenter le type et l'ampleur des travaux de maintenance ainsi que les données de service.
- Comparer les données de service avec les valeurs de la première mise en service. En cas de divergences importantes ( $> 10\%$ ), en déterminer la cause.
- Éliminer les matériaux d'emballage et les pièces usagées conformément aux prescriptions locales en vigueur.

**AVIS****Dispositifs de protection et consignes**

Après la maintenance et/ou la remise en état, remettre tous les dispositifs de sécurité et les panneaux de signalisation à leur place d'origine.

## 9.2.1 Nettoyage - Depôts dans l'appareil de mesure

### ATTENTION

#### Détérioration de l'appareil

Un nettoyage non conforme du débitmètre peut endommager l'appareil.

- a) seulement par le fabricant:
  - ⇒ Nettoyage du débitmètre sur les appareils avec roulements
- b) peut être fait sur place chez le client:
  - ⇒ Nettoyage du débitmètre sur les appareils avec paliers
- ⇒ Exception voir: Numéro spécial

### ATTENTION

#### Non-étanchéité ou usure accrue

Des surfaces ou engrenages endommagés engendrent des non-étanchéités et/ou des dysfonctionnements lors du fonctionnement ultérieur.

- a) Lors du démontage de pièces du boîtier avec des tournevis ou des outils similaires, ne pas faire levier dans les joints de séparation.
- b) Ne pas enlever les engrenages du carter avec une pince.

- a) Desserrer les vis de fixation.
- b) Détacher le couvercle du boîtier.
- c) Retirer les engrenages du boîtier.
- d) Retirer les tourillons du boîtier.
- e) Nettoyer le produit.
- f) Remplacer le joint torique.
- g) Insérer les tourillons et les engrenages dans le boîtier.
- h) Mettre le couvercle sur le boîtier.
- i) Serrer les vis de fixation avec le couple de serrage prescrit.

Couple de serrage Raccord du boîtier [Nm]										
Grandeur nominale	0,025	0,04	0,1	0,2	0,4	1	3	5	12	16
Couple de serrage <b>M<sub>A</sub></b>	35				65		145		290	
Vis/écrous avec classe de résistance mini. de 10.9/10										



## 9.3 Instructions de maintenance

Les indications suivantes sont des recommandations concernant les travaux de maintenance pour le produit utilisé.

Selon les charges effectives pendant le fonctionnement, le type, l'ampleur et les intervalles des travaux de maintenance, peuvent diverger des recommandations. L'installateur/l'exploitant doit établir un planning de maintenance ferme.



### CONSEIL

Dans le cadre d'une maintenance préventive, il est conseillé d'échanger les pièces d'usure avant qu'elles n'aient atteint leur limite d'usure.

L'installateur/l'exploitant peut également procéder lui-même à la réparation dans la mesure où il dispose des connaissances appropriées et de l'équipement requis.

Au besoin, demander les listes des pièces de rechange et les schémas d'assemblage au fabricant.

Contactez le fabricant à ce sujet.



### AVIS

#### Garantie

Toute garantie est annulée si le montage n'a pas été effectué correctement.

## 9.4 Tableau de maintenance

### 9.4.1 Tableau de maintenance

		Première fois après 24 heures maximum	Quotidien	3000 heures de fonctionnement	6000 heures de fonctionnement	si nécessaire	Informations complémentaires
9.4.2	Kontrolle Förderstrom	2					
9.4.3	Vérifier la pression de service	2					
9.4.4	Contrôle de la température du fluide	2					
9.4.5	Contrôle de la température de l'appareil	2					
9.4.6	Contrôle de l'équipotentialité	2					
9.4.7	Contrôle de l'état du liquide de service	2					
9.4.8	Contrôle auditif Bruits inhabituels		1				
9.4.9	Nettoyage		1				
9.4.10	Contrôle visuel à la recherche de fuites		1				
9.4.2	Kontrolle Förderstrom			2			
9.4.3	Vérifier la pression de service			2			
9.4.4	Contrôle de la température du fluide			2			
9.4.5	Contrôle de la température de l'appareil			2			
9.4.6	Contrôle de l'équipotentialité			2			
9.4.7	Contrôle de l'état du liquide de service			2			
9.4.11	Contrôle visuel: État du débitmètre				3		
9.4.12	Contrôle visuel: État des parties du boîtier				3		
9.4.13	Contrôle visuel: État des paliers				3		
9.4.14	Échange: Autre joint					4	
9.4.15	Nettoyage: Dépôts dans l'appareil de mesure					4	

1 - 0,1 h; 2 - 0,2 h; 3 - 0,75 h; 4 - 0,5 h

## 9.4.2 Kontrolle Förderstrom

Der Förderstrom wird über die Durchfluss-Volumenzähler gemessen.

Die Werte zeigt der Einbau-Controller in der elektrischen Steuerung an.

- Bei fehlendem Förderstrom müssen die Einzelkomponenten des Produkts überprüft werden.
- Die produktspezifischen Datenblätter/Betriebsanleitungen sind zu beachten.

## 9.4.3 Vérifier la pression de service

La pression de service est indiquée par les manomètres.

- En l'absence de pression de service, les différents composants du produit doivent être vérifiés.
- Les fiches techniques/manuels d'utilisation spécifiques aux produits doivent être respectés.

## 9.4.4 Contrôle de la température du fluide

La température du fluide est mesurée par le capteur de température.

Les valeurs sont affichées par le contrôleur de l'installation dans la commande électrique.

- Si la température du fluide est trop élevée ou trop basse, contrôler les différents composants du produit.
- Les fiches techniques/instructions d'utilisation spécifiques aux produits doivent être respectées.

## 9.4.5 Contrôle de la température de l'appareil

Mesurer la température de la surface au niveau des paliers.

## 9.4.6 Contrôle de l'équipotentialité

Vérifier la bonne fixation et le fonctionnement optimal de la liaison équipotentielle.

## 9.4.7 Contrôle de l'état du liquide de service

Veiller alors à la couleur (coloration foncée), à l'odeur et à la turbidité laiteuse.

- Remplacer le liquide de service en cas de modification correspondante.

## 9.4.8 Contrôle auditif Bruits inhabituels

Dans ce cas, veiller à une augmentation du bruit ou à un fonctionnement irrégulier (unité de pompe).

- En cas de bruits inhabituels, examiner les différents composants du produit et les fixations des conduites et de vérifier que le fluide de service ne mousse pas.
- Les fiches techniques/instructions d'utilisation spécifiques aux produits doivent être respectées.

## 9.4.9 Nettoyage

Enlever les dépôts de poussières et la saleté avec un chiffon humide propre.

## 9.4.10 Contrôle visuel à la recherche de fuites

Veiller alors à ce que les raccords de connexion ne fuient pas.

- Si les raccords ne sont pas étanches, il faut resserrer les vissages et, le cas échéant, remplacer les joints.

## 9.4.11 Contrôle visuel: État du débitmètre

Faites attention aux dommages au mécanisme de mesure.

**Nettoyage - Dépôts dans l'appareil de mesure [► 48]**

## 9.4.12 Contrôle visuel: État des parties du boîtier

Faites attention aux dommages au boîtier.

## 9.4.13 Contrôle visuel: État des paliers

Faites attention aux dommages au stockage.

**Nettoyage - Dépôts dans l'appareil de mesure [► 48]**

## 9.4.14 Échange: Autre joint

**Nettoyage - Dépôts dans l'appareil de mesure [► 48]**

## 9.4.15 Nettoyage: Dépôts dans l'appareil de mesure

**Nettoyage - Dépôts dans l'appareil de mesure [► 48]**

# 10 Réparation

## 10.1 Consignes de sécurité pour la maintenance



### **DANGER**

#### **Fluides dangereux**

Danger de mort lors de la manipulation de liquides dangereux

- Observer les fiches de sécurité et prescriptions relatives au maniement des fluides dangereux.
- Collecter et évacuer les fluides de façon à exclure tout danger pour les personnes ou l'environnement.



### **DANGER**

#### **Pièces rotatives**

Danger de mort par saisie ou enroulement de membres du corps, cheveux ou vêtements.

- Avant tous travaux, supprimer la tension et la pression de tous les entraînements existants.
- Rendre le redémarrage impossible pendant les travaux.



### **DANGER**

#### **Composants électriques non recouverts**

Danger de mort par électrocution.

- Pour tous les travaux sur les installations électriques, observer les consignes de sécurité particulières.
- Les travaux sur des installations électriques doivent seulement être effectués par un électrotechnicien spécialisé.
- N'utiliser que des câbles de raccordement qui résistent aux influences extérieures et aux fluides.



### **AVERTISSEMENT**

#### **Défaillance des pièces sous pression liée à une surcharge**

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures lié à des projections de liquide.

- Avant tous travaux, supprimer la pression du produit et de toutes les conduites de raccordement.
- Empêcher le rétablissement de la pression pendant le travail.

**⚠ ATTENTION****Surfaces chaudes**

Brûlures au contact avec la peau

- a) En cas de températures  $\geq 48\text{ °C}$ , laisser d'abord refroidir le produit.

## 10.2 Généralités

La remise en état comprend :

1. Détection des erreurs  
L'identification d'un dysfonctionnement, la détermination et la localisation de son origine.
2. Élimination des dommages  
L'élimination des causes primaires et l'échange ou la réparation des composants défectueux.  
La réparation est généralement effectuée par le fabricant.

**Réparation par le fabricant**

Avant de retourner le produit, remplissez le formulaire de retour. Le formulaire peut être rempli en ligne et peut être téléchargé sous forme de fichier PDF ou être demandé auprès du fabricant.

**AVIS****Le produit contient des substances dangereuses**

Si l'appareil a fonctionné avec des fluides dangereux, il est impératif de le nettoyer avant de le renvoyer. Si ce n'est pas possible, se procurer au préalable la fiche de données de sécurité de la substance dangereuse.

**Réparation par l'installateur/l'exploitant**

L'installateur/l'exploitant peut également procéder lui-même à la réparation dans la mesure où il dispose des connaissances appropriées et de l'équipement requis. Contacter le fabricant à ce sujet.

- a) Au besoin, demander les listes des pièces de rechange et les schémas d'assemblage au fabricant.
- b) Utiliser seulement les pièces de rechange autorisées par le fabricant
- c) Éliminer les matériaux d'emballage et les pièces usagées conformément aux prescriptions locales en vigueur.

**AVIS****Garantie**

Toute garantie est annulée si le montage n'a pas été effectué correctement.



## AVIS

### Dispositifs de protection et consignes

Après la maintenance et/ou la remise en état, remettre tous les dispositifs de sécurité et les panneaux de signalisation à leur place d'origine.

## 10.3 Détection et élimination des erreurs



### CONSEIL

Si l'appareil ne fonctionne pas correctement, vérifier tout d'abord les modules électriques. Pour cela, il faut que l'appareil de mesure soit laissé en marche.

Dysfonctionnement	Causes possibles	Mesures possibles
<b>Affichage à LED</b>		
Les deux LED d'affichage clignotent - cependant les valeurs affichées dans la commande prioritaire sont fausses.	La connexion entre la fiche de l'appareil et la commande immédiatement supérieure est lâche/en panne	Contrôler la connexion et échanger le câble ou la fiche le cas échéant
Une LED d'affichage ne s'allume pas	Rupture de fil	Réparation par le fabricant
	Point de soudure défectueux	
	Capteur hors service	
Aucun des affichages à LED n'est allumé	Panne de l'alimentation électrique	Contrôler les câbles d'alimentation
		Contrôler les fusibles
	Débitmètre bloqué	Mettre le produit immédiatement hors service !
		Produits avec stockage K, C ou H :
		Réparation par le fabricant
		Produits avec stockage G ou B :
		Nettoyer le produit

Manque d'étanchéité / Fuite		
	Le joint torique dans le produit est défectueux	Produits avec stockage K, C ou H :
		Réparation par le fabricant
		Produits avec stockage G ou B :
		Vérifier la compatibilité des matériaux
	Remplacer le joint torique.	
	Le joint torique entre le boîtier et la plaque de raccordement est défectueux.	Remplacer le joint torique.
Valeurs erronées dans les commandes prioritaires		
	Usure	Produits avec stockage K, C ou H :
		Réparation par le fabricant
		Produits avec stockage G ou B :
		Débitmètre bloqué
En cas de perturbations non identifiables, consulter le fabricant		