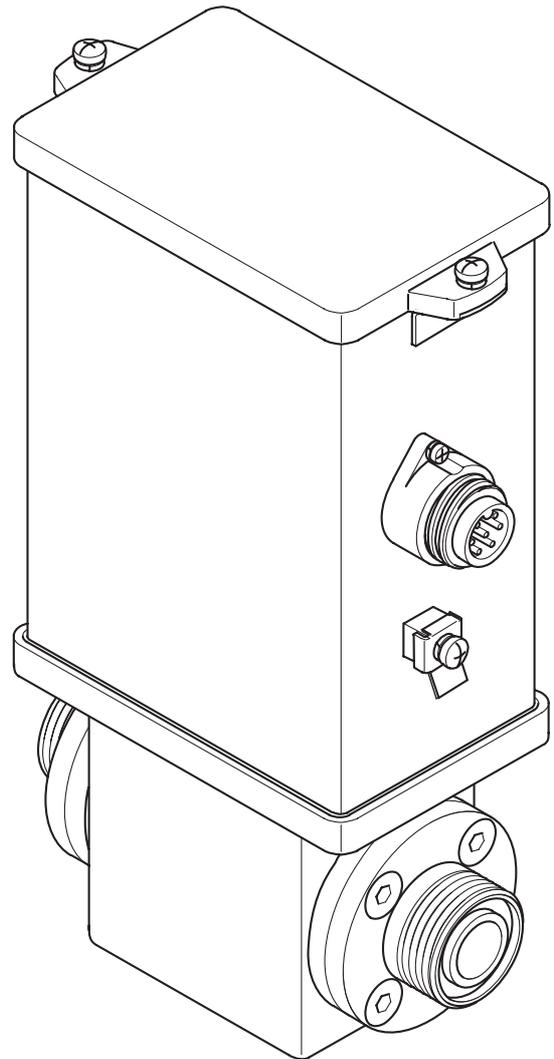
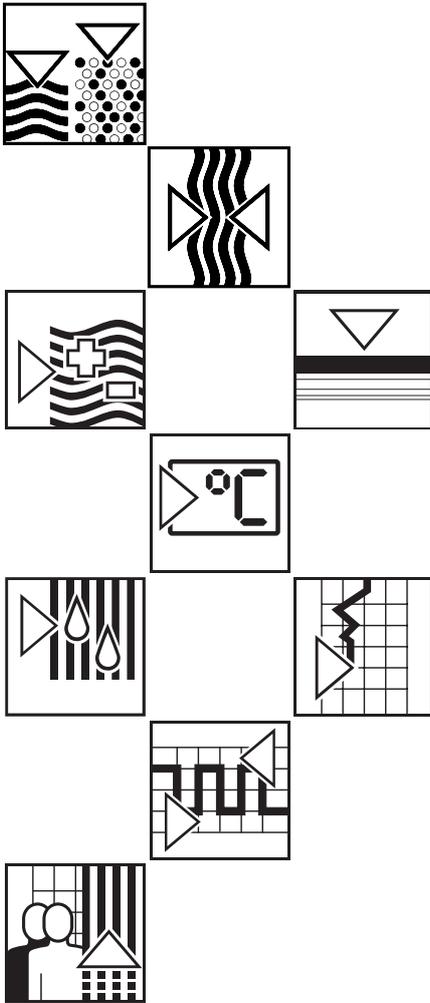


BA 023D/14/fr/06.97
N° 50106612

valable à partir de la version de logiciel
V1.00.XX

Dosimag A Débitmètre électromagnétique

Instructions de montage et de mise en
service



Endress+Hauser

The Power of Know How





Remarques générales

Veillez tenir compte des consignes de sécurité ci-dessous !

Utilisation conforme à l'objet de l'appareil

- L'instrument de mesure Dosimag ne doit être utilisé que pour la mesure de débit de liquides conducteurs.
- Le débitmètre Dosimag a été construit conformément aux dernières connaissances acquises en matière de sécurité, selon la norme NE 61010 (soit VDE 0411, "Directives de sécurité relatives aux appareils électroniques de mesure, commande, régulation et de laboratoire"). Cependant, une utilisation non conforme à l'objet peut présenter des risques.

Nous vous demandons d'impérativement tenir compte des remarques assorties des pictogrammes suivants :



- Les dommages résultant d'une utilisation non conforme ne sont pas couverts par le constructeur.

Sécurité de fonctionnement

- Le montage, l'installation électrique, la mise en service et la maintenance de l'appareil ne doivent être effectués que par un personnel qualifié et autorisé, qui aura préalablement lu ce manuel.
- L'instrument ne doit être exploité que par un personnel autorisé qui devra suivre les instructions de ce manuel.
- En cas de mesure de produits spéciaux, par exemple produits de nettoyage, Endress+Hauser vous aide volontiers à définir la résistance des matériaux en contact avec le produit.
- Assurez-vous que le système de mesure soit raccordé et mis à la terre conformément aux schémas. Reliez le débitmètre à la terre.

Réparations, produits toxiques

Avant d'envoyer le débitmètre Dosimag à Endress+Hauser, veuillez prendre les mesures suivantes :

- Joignez à l'appareil une note décrivant le défaut, l'application ainsi que les caractéristiques physico-chimiques du produit mesuré.
- Supprimez tous les résidus de produits en veillant plus particulièrement aux gorges du joint et fentes dans lesquelles le produit peut former des dépôts. Ceci est particulièrement important lorsqu'il s'agit d'un produit dangereux pour la santé, par exemple corrosif, toxique, cancérigène, radioactif, etc.
- Nous vous prions instamment de renoncer à un envoi d'appareil s'il ne vous est pas possible d'éliminer complètement les produits dangereux (qui se trouvent par exemple encore dans les fentes ou qui ont diffusé à travers la matière synthétique).

Les frais engendrés par un nettoyage insuffisant, pour une éventuelle mise au rebut ou dans le cas de dommages corporels (brûlures dues aux acides, etc.) seront facturés aux utilisateurs.

Evolution technique

Le constructeur se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques de l'appareil en fonction de l'évolution technique sans préavis. Veuillez contacter votre agence régionale ou le siège qui vous informeront des éventuelles mises à jour.

Sommaire

Remarques générales	2
1. Description du système	5
1.1 Domaines d'application	5
1.2 Principe de mesure	5
1.3 Système de mesure	6
1.4 Fonctionnement	6
1.5 Sécurité de fonctionnement	7
1.6 Etalonnage	7
1.7 Agréments	7
2. Montage et installation	9
2.1 Protection IP 67 (NE 60529)/NEMA 4X	9
2.2 Raccord d'air	10
2.3 Gammes de température	11
2.4 Conseils de montage	11
2.5 Montage du débitmètre	12
2.6 Raccordement électrique	13
2.7 Compensation de potentiel	14
3. Mise en service	15
3.1 Configuration des fonctions de l'appareil	15
3.2 Fonctions de l'appareil et réglages usine	17
3.3 Remarques générales	21
4. Recherche et suppression des défauts	23
4.1 Aide à la recherche de défauts	23
4.2 Remplacement de l'appareil	24
5. Caractéristiques techniques	25
5.1 Dimensions et poids	25
5.2 Raccords process pour débitmètre	26
5.3 Caractéristiques techniques : partie débitmètre	27
5.4 Caractéristiques techniques : partie transmetteur	28
5.5 Précisions de mesure	29
5.6 Aperçu des produits	30
Index alphabétique	31

1. Description du système

1.1 Domaines d'application

Le débitmètre Dosimag A est particulièrement approprié pour la mesure de processus dynamiques dans une conduite, p. ex. le dosage, les régulations rapides, la mesure en aval de pompes de dosage ou de pompes à piston, de débits pulsés, ainsi que pour les mesures marche-arrêt rapides, dans le domaine de l'industrie de remplissage. Les exigences suivantes sont remplies par le débitmètre électromagnétique Dosimag A :

- temps de dosage de courte durée
- reproductibilité élevée
- nettoyage aisé
- structure compacte
- facilement interchangeable

Le débitmètre Dosimag A fonctionne selon le principe de mesure électromagnétique. Il est possible de mesurer des liquides avec une conductivité minimale de $5 \mu\text{S}/\text{cm}$, par exemple des produits ménagers tels que les produits nettoyants de tous types, les produits d'hygiène du corps comme les shampooings, les savons liquides ou les produits pour l'automobile, comme les produits antigels, ainsi que les produits alimentaires, comme les yaourts, le ketchup ou la mayonnaise. Les produits ne subissent aucune contrainte et leur structure moléculaire n'est pas modifiée.

1.2 Principe de mesure

Selon la loi d'induction magnétique de Faraday, une tension est induite au niveau d'un conducteur se déplaçant dans un champ magnétique. Dans le cas du principe de mesure électromagnétique, le liquide traversant le système correspond au conducteur déplacé. La tension induite se comporte proportionnellement à la vitesse de passage et est transmise vers l'amplificateur via deux électrodes de mesure. Le volume écoulé est calculé par le biais de la section de la conduite. Le champ magnétique continu est généré par un courant continu à polarité alternée. Grâce au "circuit autozéro" breveté, l'ensemble de mesure garantit un point zéro stable, une mesure indépendante du produit et insensible aux particules solides en suspension.

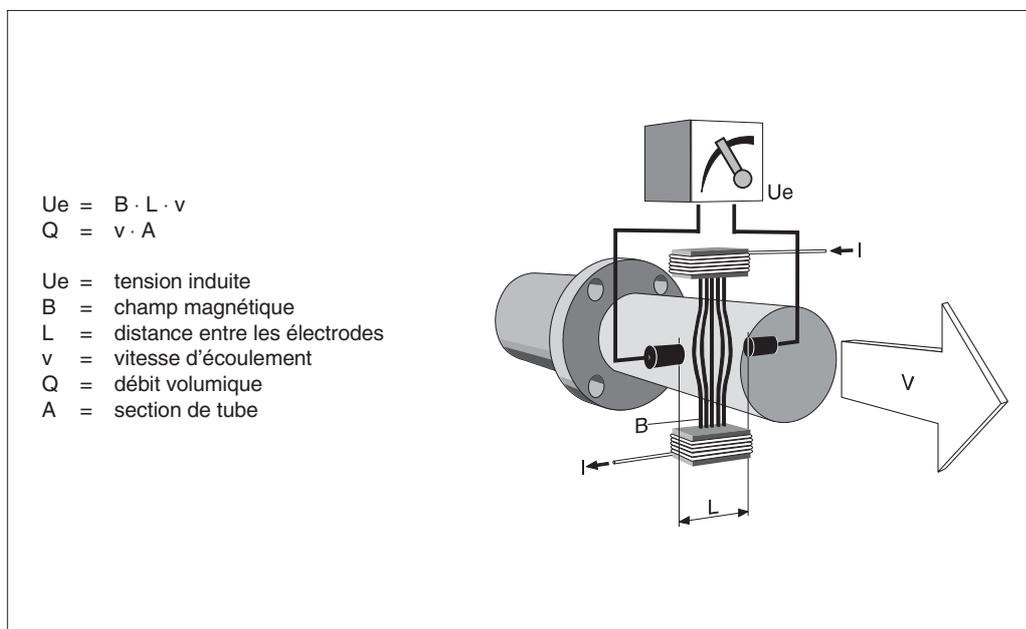


Fig. 1 :
Principe de la mesure de débit électromagnétique

1.3 Système de mesure

Le schéma ci-dessous donne un aperçu du débitmètre Dosimag A.

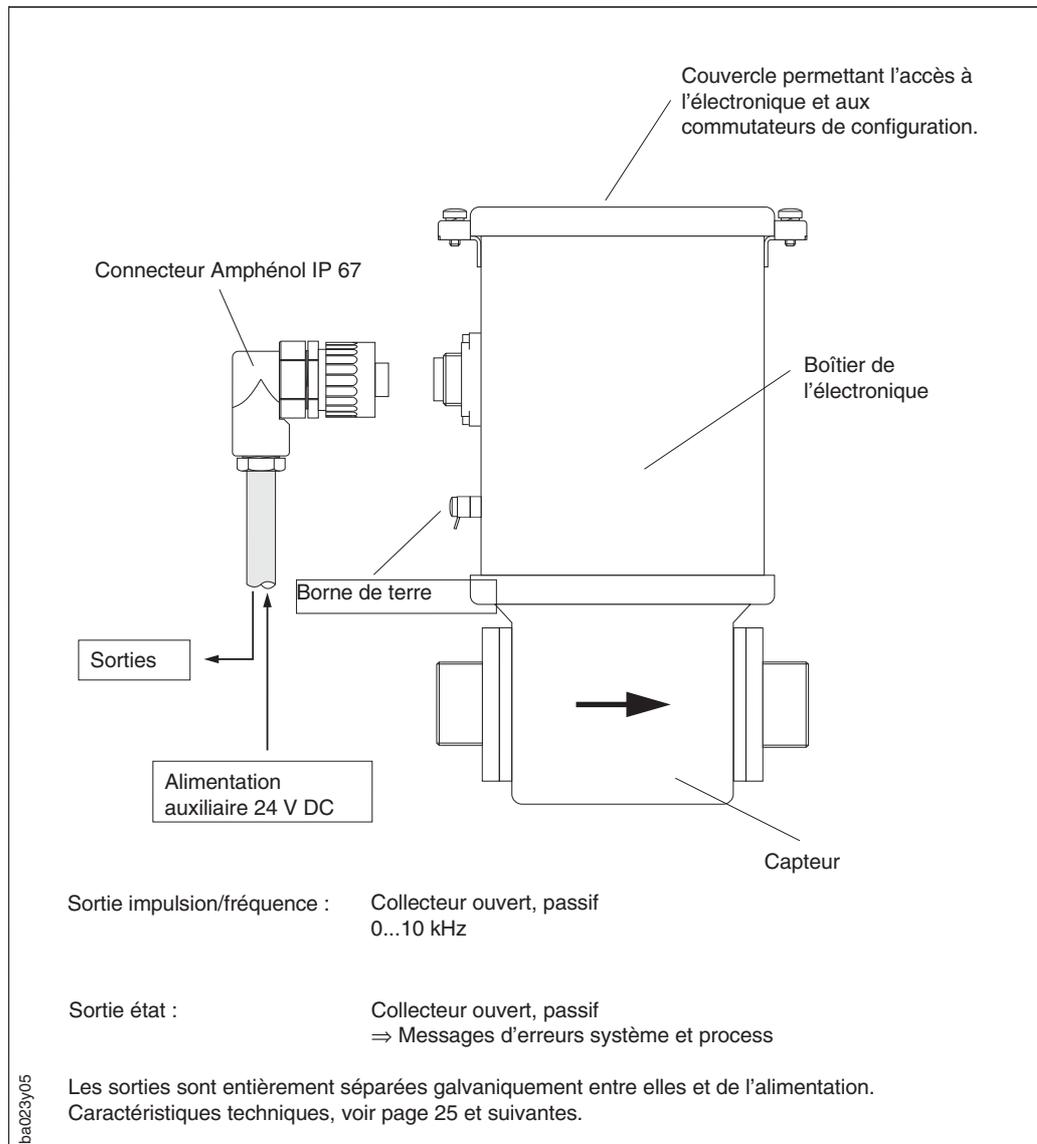


Fig. 2 :
Système de mesure

1.4 Fonctionnement

Des microcommutateurs intégrés dans le boîtier permettent de régler les six paramètres suivants de l'appareil (voir page 15) :

- sélection de l'unité de volume pour la sortie impulsion (ml ou fluid ounces)
- suppression des parasites (activation/désactivation)
- suppression des coups de bélier (activation/désactivation)
- fréquence d'échantillonnage (55 ou 83 échantillonnages par seconde)
- suppression des débits de fuite (activation/désactivation)
- mise à l'échelle des valeurs d'impulsion ou de la sortie fréquence

1.5 Sécurité de fonctionnement

L'autosurveillance très étendue du système de mesure assure une sécurité de fonctionnement maximale. Les erreurs qui surviennent (défaut d'alimentation, erreur de process, erreur système) sont indiquées au niveau de la sortie d'état.

- Le système de mesure Dosimag répond aux exigences CEM générales en matière d'immunité aux parasites selon CE (EN 50081-1-2 et EN 50082-1-2).
- La protection standard est IP 67 (EN 60529)/NEMA 4X ((également lorsque le connecteur Amphénol est débranché).
- Le système de mesure Dosimag est conforme aux exigences de sécurité de la norme européenne EN 61010.

1.6 Etalonnage

Le débitmètre Dosimag A est disponible en deux variantes :

Version standard

Les applications exigeant une excellente reproductibilité, par ex. les process de remplissage (remplissage bref et répétitif d'un récipient) ne nécessitent pas de mise à l'échelle en valeur absolue de la sortie impulsion puisque l'installation de remplissage est mise en service avec un volume de consigne.

Option étalonnage

Un étalonnage d'une précision de 0,5 % est proposé pour les applications qui nécessitent une précision de mesure absolue (par ex. adjonction par dosage d'un produit désinfectant dans un bain de lavage).

	Version standard	Option étalonnage
Valeur absolue	Typique ± 5 % de la mesure	$\pm 0,5\%$ de la mesure $\pm 0,01$ % de la fin d'échelle
Reproductibilité	Ecart type : $\pm 0,1$ % pour durée de dosage >5 s	Ecart type : $\pm 0,1$ % pour durée de dosage >5 s
	Spécification détaillée voir page 29	Spécification détaillée voir page 29

1.7 Agréments

En version aseptique (joint plat), le débitmètre Dosimag A est doté de deux agréments :

- 3-A (Sanitary Standards Symbol Administrative Council Application).
- SK 344-001 (homologation selon l'ordonnance allemande sur les installations de débits de boissons).

Les sigles respectifs sont marqués sur la plaque signalétique de la version d'appareil correspondante.

Remarque !

Le sigle CE est toujours apposé (sur tous les appareils).

Le numéro SK est uniquement marqué sur les versions d'appareils européens.



Note !

2. Montage et installation

Attention !

Tenez impérativement compte des conseils indiqués concernant

- la protection
- les gammes de température
- le montage

afin de garantir un mode mesure sûr.



2.1 Protection IP 67 (NE 60529)/NEMA 4X

Le débitmètre Dosimag A satisfait à toutes les exigences de la protection IP 67. Afin que celle-ci soit garantie après le montage ou un remplacement d'appareil, il convient de tenir compte des points suivants :

Joint d'étanchéité

Le joint du boîtier doit être posé proprement et sans l'endommager au niveau de l'arête du boîtier. Le cas échéant, sécher le joint, le nettoyer ou le remplacer.

Vis

Serrer à fond les deux vis du couvercle du boîtier.

Connecteur Amphénol

Le câble utilisé pour le connecteur Amphénol doit présenter un diamètre extérieur de 8...10 mm. Toujours bien serrer le presse-étoupe et le connecteur Amphénol.

Afin d'éviter la pénétration d'humidité dans le connecteur, faire une boucle avec le câble devant le connecteur Amphénol.

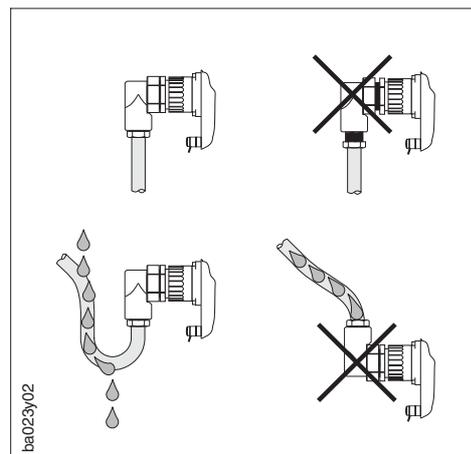


Fig. 3 :
Conseils de montage pour le connecteur Amphénol

Lors du câblage, respecter l'ordre de montage suivant du connecteur Amphénol :

1. Boîtier de câble 90°
2. Joint en caoutchouc
3. Bague de serrage
4. Presse-étoupe
5. Pièce intermédiaire
6. Partie connecteur

Attention !

Les raccords à vis doivent être serrés à fond pour maintenir la protection IP 67 du connecteur Amphénol.

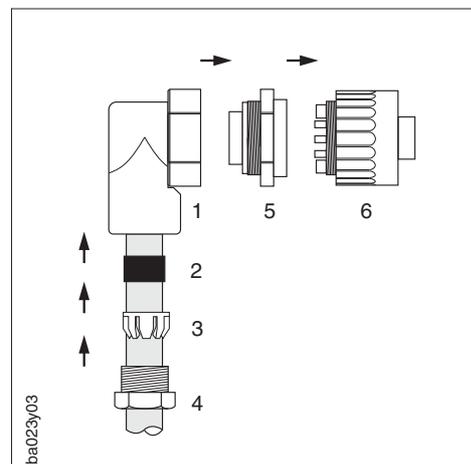


Fig. 4 :
Ordre de montage du dispositif de vissage du connecteur Amphénol

2.2 Raccord d'air

En version standard, le débitmètre Dosimag A est exécuté selon le degré de protection IP 67. Par conséquent, aucune autre mesure ne s'avère nécessaire en matière d'étanchéité.

Le débitmètre Dosimag A peut toutefois être exploité optionnellement avec un raccord d'air.

Raccordement mécanique du raccord d'air

Le raccord est pourvu d'un taraudage G 1/8".

La longueur de vissage maximale de la pièce de jonction ne doit pas dépasser 10 mm.

Pression et qualité de l'air

Le débitmètre Dosimag A doit être soumis à une surpression maximale externe de 0,5 bar.

En cas de pressions plus importantes, il y a risque de destruction des composants électroniques. Etant donné que les composants électroniques réagissent de façon sensible aux encrassements et à l'humidité, il convient de n'utiliser que de l'air purifié.



Protection IP 67

Danger !

Afin de garantir les exigences de la protection IP 67 pour la variante avec raccord d'air, l'appareil doit être constamment alimenté en air et le connecteur Amphénol doit être monté (connecteur alimenté). Si l'alimentation en air est coupée, la protection IP 67 n'est plus garantie.

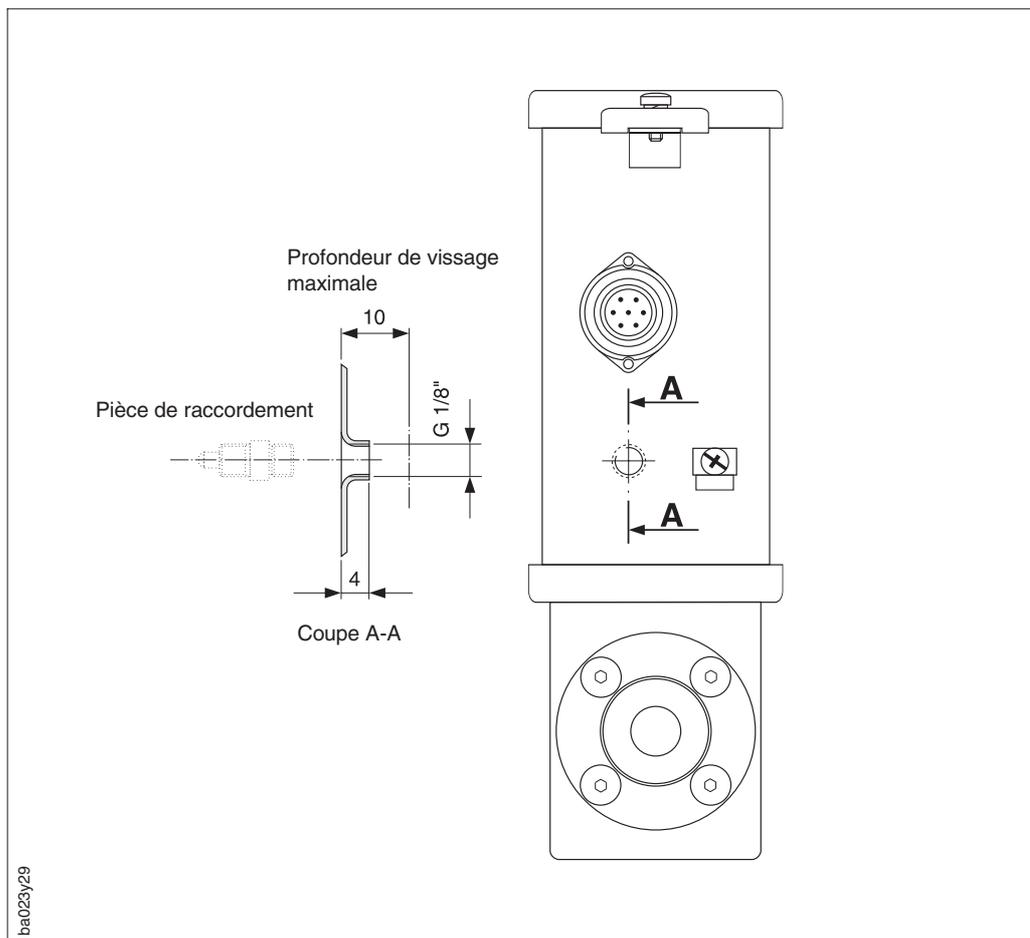


Fig. 5 :
Raccord d'air externe

2.3 Gammes de température

Tenir compte des températures ambiantes et des températures du produit mesuré maximales autorisées (voir page 27, 28).

2.4 Conseils de montage

Une précision de mesure élevée ou la reproductibilité peut uniquement être garantie lorsque la conduite est entièrement remplie (les inclusions d'air dans le fluide conduisent à une erreur de mesure). Les pompes de refoulement doivent toujours être montées en amont de l'unité de mesure.

La position de montage verticale est recommandée.

Dans cette position, les particules solides sont entraînées vers le bas, tandis que les particules de graisse remontent et sortent du champ des électrodes lorsque le fluide est au repos.

A :

En cas d'intégration dans une conduite avec un fluide montant, la vanne d'arrêt doit être montée *en amont* du débitmètre Dosimag A.

B :

En cas d'intégration dans une conduite avec un fluide descendant, la vanne d'arrêt doit être montée *en aval* du débitmètre Dosimag A, afin d'empêcher une marche à vide de l'unité de mesure.

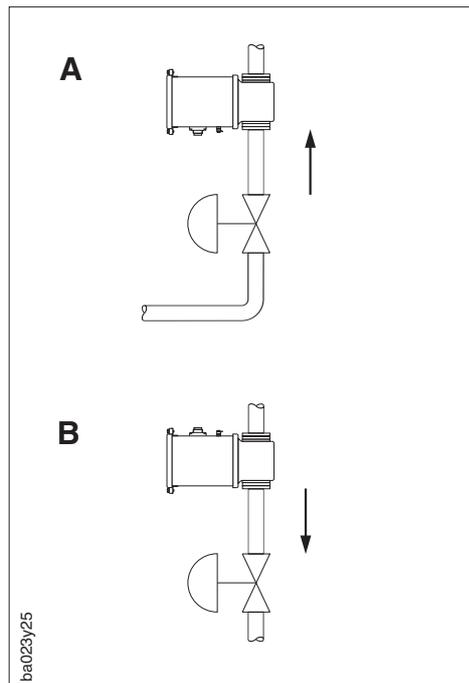


Fig. 6 :
Conseils de montage pour les conduites verticales (ascendantes/descendantes)

C :

En cas de position de montage horizontale, il faut veiller à positionner les électrodes à l'horizontale (voir page 13).

On évite de cette façon que les inclusions d'air entraînées isolent brièvement les électrodes. La vanne d'arrêt est montée *en aval* du débitmètre Dosimag A.

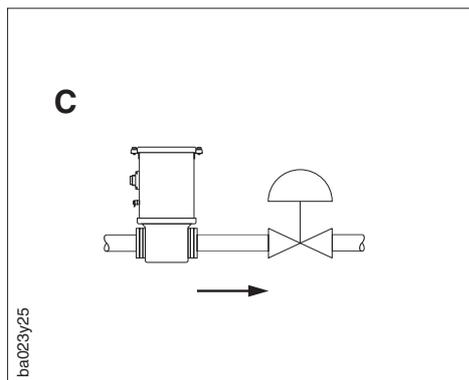


Fig. 7 :
Conseil de montage pour conduites horizontales

2.5 Montage du débitmètre

Les raccords process sont vissés au moyen d'un écrou-raccord, ou directement sur le manchon fileté 1" (Tri-Clamp®).

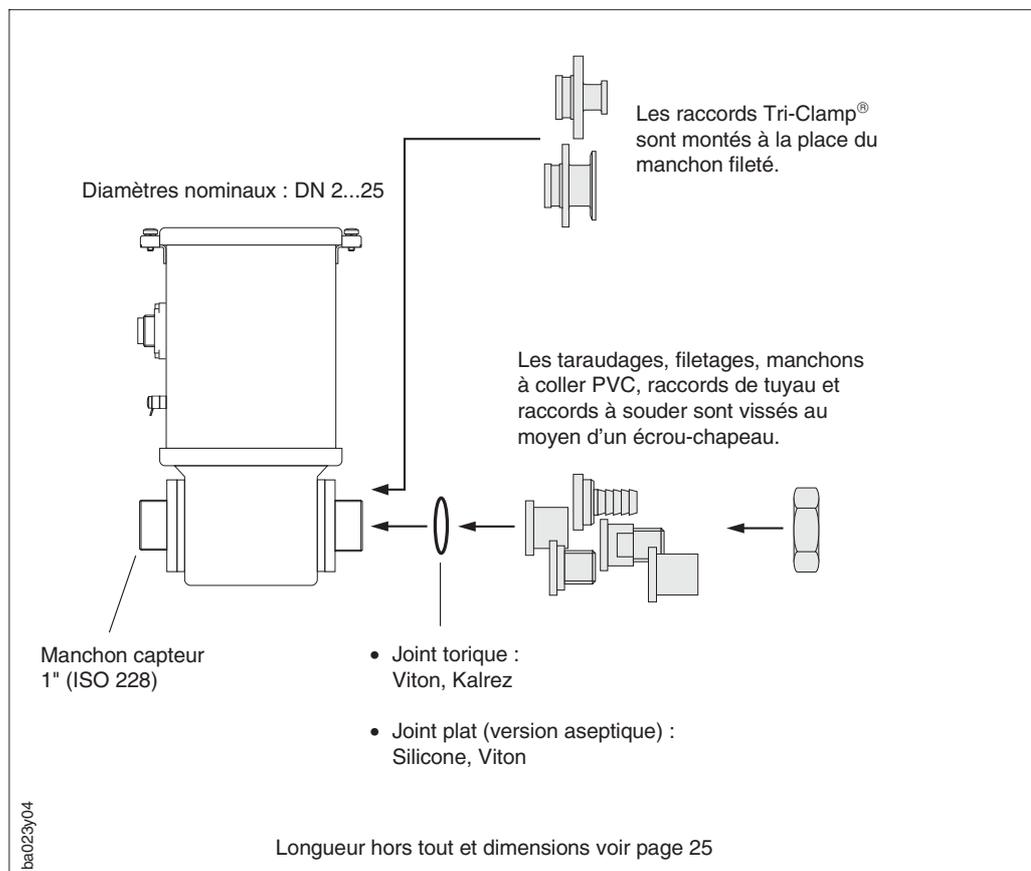


Fig. 8 :
Raccords process

Couples de serrage des vis et des joints d'étanchéité

Lors du montage des raccords process (jusqu'en butée), le joint torique ou le joint plat est complètement pressé dans la rainure de joint du manchon fileté.

Support mural pour débitmètre Dosimag A



Note !

Remarque !

Un kit de montage mural séparé est disponible auprès de E+H, afin de pouvoir monter en cas de besoin le débitmètre Dosimag A sur un mur.

2.6 Raccordement électrique

Danger !
 Ne pas installer, raccorder ou démonter l'appareil sous tension.
 Respecter la tension de service ainsi que la polarité.



Schéma de raccordement

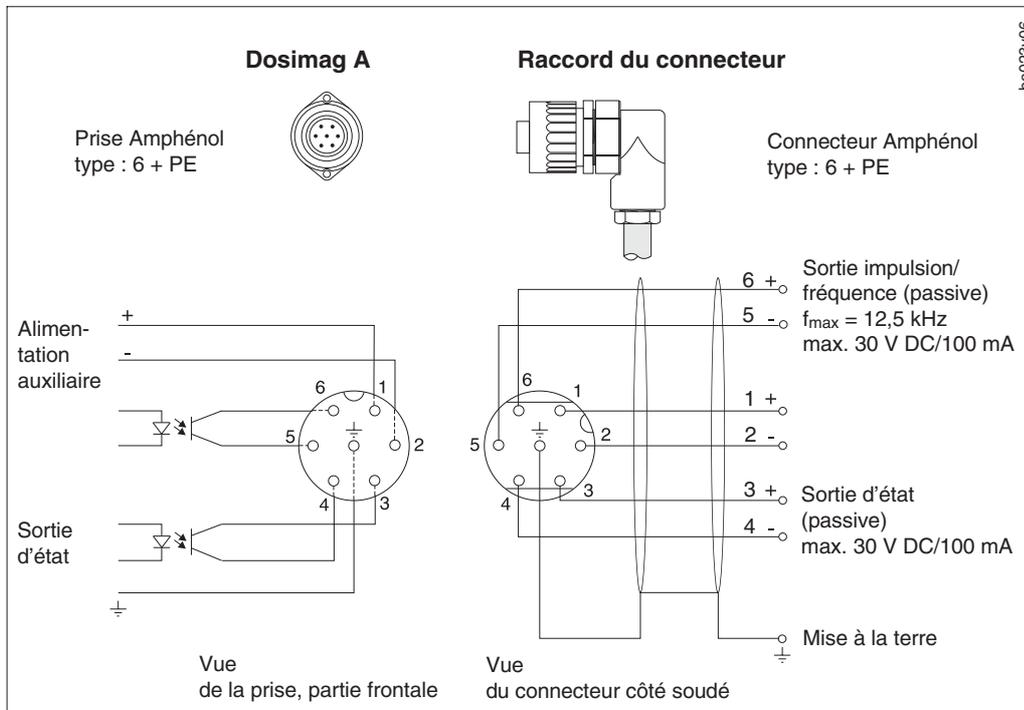


Fig. 9 : Schéma de raccordement

Spécifications de raccordement et de câblage

Presse-étoupe : PE 9 (diamètre de câble 8...10 mm)
 Type de raccordement : brasage
 sertissage (pour option avec raccord d'air)

Section du fil		
brasage	min. 0,15 mm ² AWG 26*	max. 0,75 mm ² AWG 18*
sertissage (pour option raccord d'air)	min 0,5 mm ² AWG 20*	max. 1,5 mm ² AWG 16*

* = American Wire Gauge

Nous recommandons l'utilisation systématique de câbles blindés.

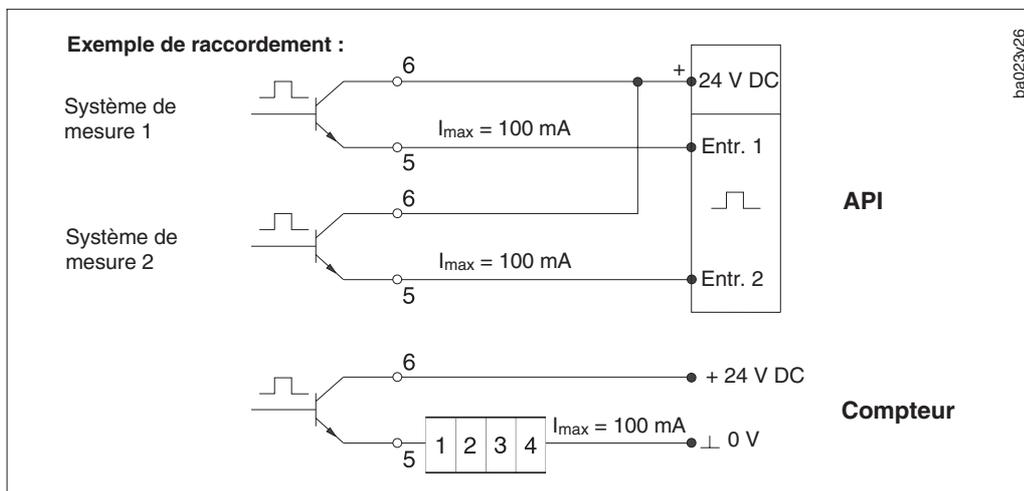


Fig. 10 : Exemple de raccordement

2.7 Compensation de potentiel

La mise à la terre parfaite du capteur constitue une condition préalable importante pour obtenir une mesure précise. En principe, ceci ne pose pas de problème pour les conduites métalliques.

En version standard, le débitmètre Dosimag A est équipé avec des électrodes de référence. Elles assurent la compensation de potentiel entre le débitmètre et le liquide.

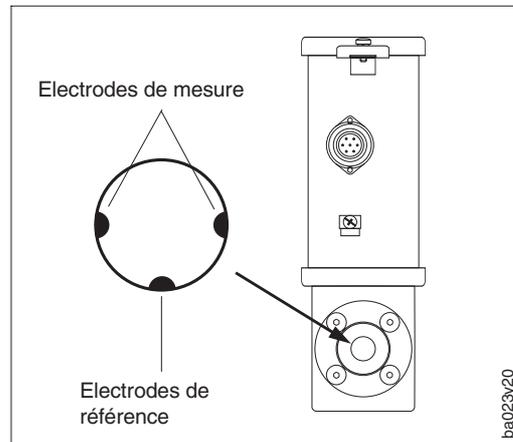


Fig. 11 :
Emplacement des électrodes

Emplacement des électrodes

Les électrodes de référence doivent toujours se trouver en bas lorsque le débitmètre est en position horizontale.

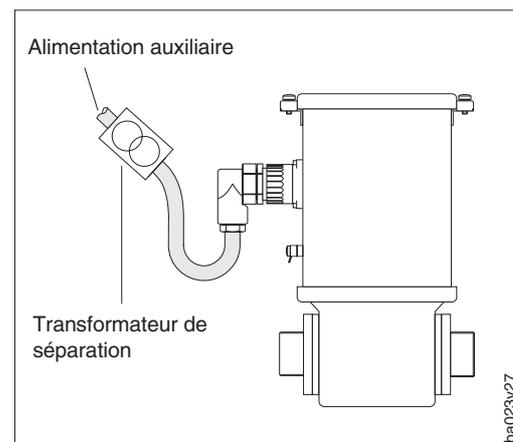


Fig. 12 :
Utilisation d'un transformateur
de séparation

Montage sans potentiel

Attention !

En cas de mesure de produits très conducteurs (p. ex. acides, bases) et d'utilisation de conduites en matière synthétique, de flexibles synthétiques ou de conduites revêtues, les électrodes risquent d'être détruites par décomposition galvanique. L'appareil doit alors être monté sans potentiel. Veuillez observer les prescriptions nationales concernant les installations sans potentiel (p. ex. VDE 0100).

Compatibilité électromagnétique

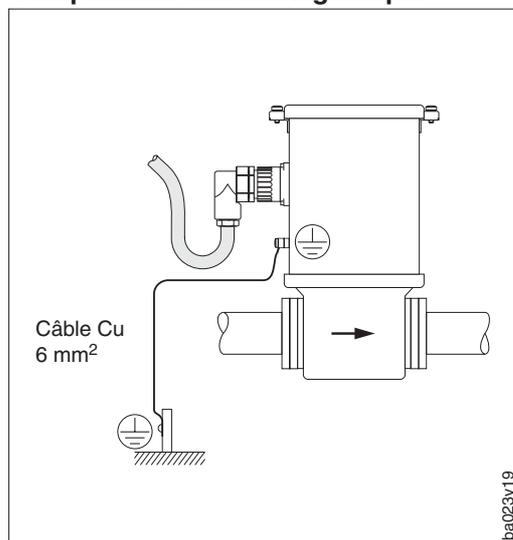


Fig. 13 :
Raccordement d'un potentiel de
terre

Afin de garantir l'entière compatibilité électromagnétique (CEM) du débitmètre Dosimag A, il est recommandé de raccorder l'appareil au potentiel de terre via la prise de terre du boîtier.

3. Mise en service

3.1 Configuration des fonctions de l'appareil

Les fonctions de l'appareil sont configurées au moyen de microcommutateurs montés sur le circuit électronique.

Danger !

Désactivez la tension d'alimentation avant d'ouvrir le couvercle du boîtier électronique.

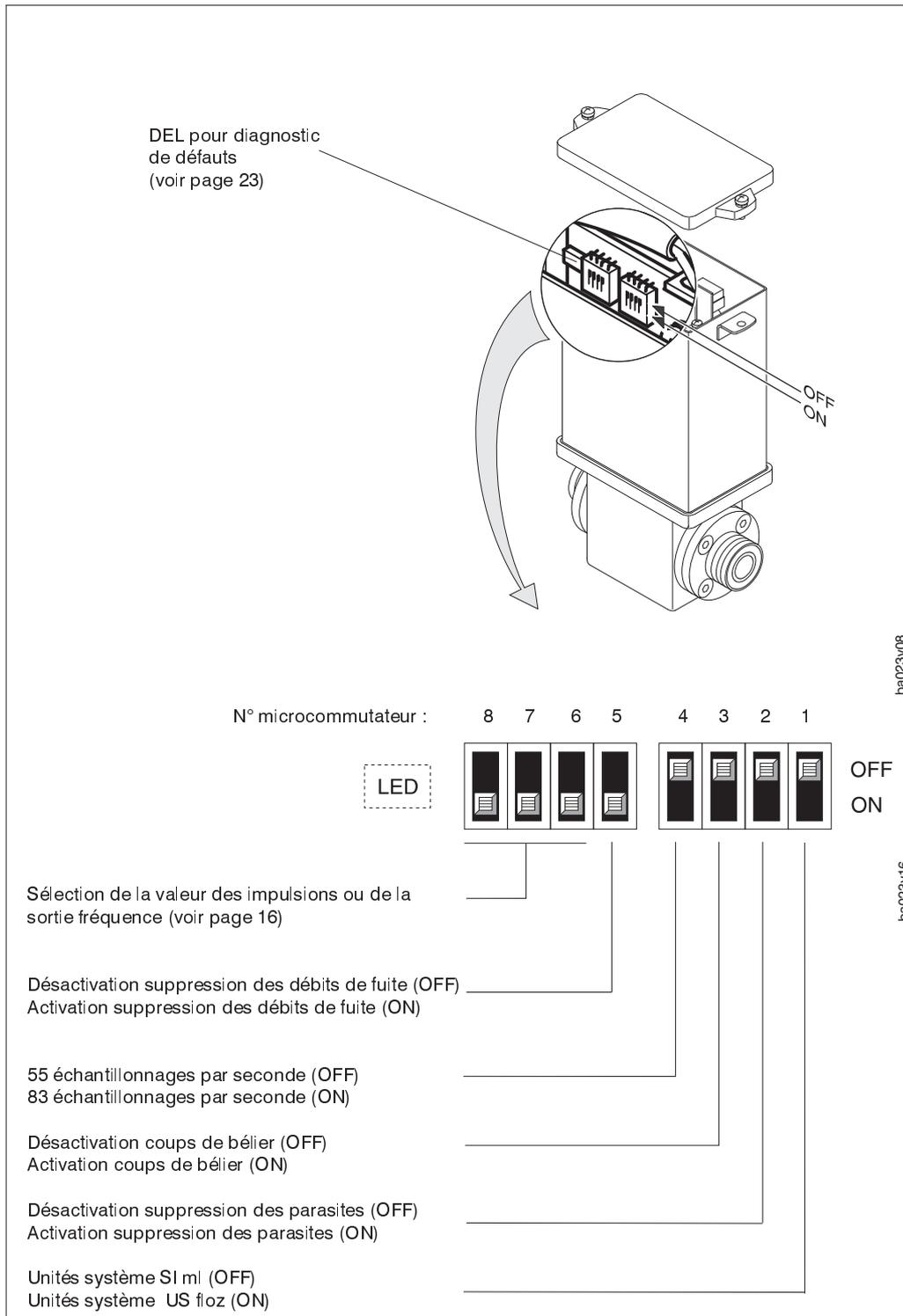


Fig. 14 : Réglage des fonctions de l'appareil au moyen de microcommutateurs

Tableau : Valeur des impulsions et sortie fréquence

Il est possible de sélectionner sept valeurs d'impulsions prédéfinies pour chaque diamètre nominal. La sortie fréquence est sélectionnée avec la position de commutateur ON-ON-ON (f = 10 kHz à v = 10 m/s).



Note !

Remarque !

La valeur des impulsions devrait être sélectionnée de manière à ne pas dépasser la fréquence de 10 kHz pendant le fonctionnement.

		Valeur des impulsions [ml ou floz]							Sortie fréquence
		8 7 6	8 7 6	8 7 6	8 7 6	8 7 6	8 7 6	8 7 6	8 7 6
Unité système SI [ml/Imp.] : microcommutateur 1 OFF									
Diamètre nominal	ml/Imp.	ml/Imp.	ml/Imp.	ml/Imp.	ml/Imp.	ml/Imp.	ml/Imp.	ml/Imp.	f = 10 kHz à v = 10 m/s
DN 2	0,001	0,002	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1	f _{out} 10 kHz	
DN 4	0,001	0,002	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1	f _{out} 10 kHz	
DN 8	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,5	1,0	f _{out} 10 kHz	
DN 15	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10,0	f _{out} 10 kHz	
DN 25	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10,0	f _{out} 10 kHz	
Unité système US [fnoz/Imp.] : microcommutateur 1 ON									
Diamètre nominal	fnoz/Imp.	fnoz/Imp.	fnoz/Imp.	fnoz/Imp.	fnoz/Imp.	fnoz/Imp.	fnoz/Imp.	fnoz/Imp.	f = 10 kHz à v = 10 m/s
DN 2	0,0001	0,0002	0,0005	0,001	0,002	0,005	0,01	f _{out} 10 kHz	
DN 4	0,0001	0,0002	0,0005	0,001	0,002	0,005	0,01	f _{out} 10 kHz	
DN 8	0,001	0,002	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1	f _{out} 10 kHz	
DN 15	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,5	1	f _{out} 10 kHz	
DN 25	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,5	1	f _{out} 10 kHz	

Fig. 15 : Valeur des impulsions et sortie fréquence

Définition de la valeur d'impulsions

Exemple :

DN 8, débit maximal Q = 125 ml/s, fréquence d'entrée maximale exploitable de l'API raccordé ou du compteur d'impulsions, f_{max} = 1 000 Hz (1 000 imp./s)

$$\text{Valeur des impulsions} = \frac{Q}{f_{\text{max}}} = \frac{125 \text{ ml/s}}{1000 \text{ Hz}} = 0,125 \text{ ml/Imp.}$$

Pour DN 8, sélectionner la valeur d'impulsions supérieure la plus proche = 0,2 ml par impulsion ⇒



Il en résulte la fréquence max. théorique :

$$f_{\text{max}} = \frac{Q}{\text{Valeur des impulsions}} = \frac{125 \text{ ml/s}}{0,2 \text{ ml/Imp.}} = 625 \text{ Hz}$$

3.2 Fonctions de l'appareil et réglages usine

<p>Unités système</p>	<p>Unités SI : indication de volume en ml Unités US : indication de volume en floz (fluid ounces) (1 floz = 29.574 ml)</p> <p>Réglage usine : Unités SI Commutateur n° 1 : OFF</p>
<p>Suppression des parasites</p>	<p>Une fonction de filtre numérique permet de diminuer la sensibilité du signal de sortie par rapport aux variations de débit rapides et aux pics d'interférences.</p> <p>Réglage usine : Désactivé Commutateur n° 2 : OFF</p>
<p>Suppression des coups de bélier</p>	<p>Lorsque la vanne de dosage se ferme, il peut se produire brièvement de fortes pulsations de liquide dans la conduite, qui sont enregistrées par le capteur. Les impulsions ainsi comptées faussent le résultat du totalisateur. Pour cette raison, le débitmètre Dosimag A est équipé d'un dispositif de suppression des coups de bélier permettant de supprimer ces impulsions parasites.</p> <p><i>Seuil d'enclenchement :</i></p> <p>Lorsque la vitesse d'écoulement du produit passe sous la valeur de 0,02 m/s, la suppression des coups de bélier est activée et la sortie impulsion/fréquence est inactive pendant 500 ms, indépendamment du débit momentané.</p> <p><i>Seuil de déclenchement :</i></p> <p>La suppression des coups de bélier est de nouveau désactivée après une durée de 500 ms.</p> <p>Réglage usine : Désactivée Commutateur n° 3 : OFF</p> <div data-bbox="411 1370 1165 1904" style="text-align: center;"> <p>Vitesse d'écoulement [m/s]</p> <p>Instruction : fermer vanne</p> <p>1 : Seuil d'enclenchement pour la suppression 2 : Seuil de déclenchement pour la suppression</p> <p>0,02</p> <p>Temps [sec.]</p> <p>Sortie impulsion/fréquence active inactive active</p> <p>500 ms</p> <p style="text-align: right;">ba023y12</p> </div>

Fonctions de l'appareil et réglages usine	
Fréquence d'échantillonnage	<p>Le réglage standard est de 55 échantillonnages par seconde. Pour optimiser la précision de dosage pour des durées de dosage < à env. 1,5 s, il est possible de commuter sur une fréquence de 83 échantillonnages par seconde. Après commutation sur la fréquence d'échantillonnage supérieure, il est recommandé de recalibrer l'installation, étant donné qu'un décalage minime du point zéro peut se produire. Ceci n'a aucune influence sur la reproductibilité spécifiée.</p> <p>Réglage usine : 55 échantillonnages par seconde Commutateur n° 4 : OFF</p>
Suppression des débits de fuite	<p>La suppression des débits de fuite empêche la saisie d'un "faux" débit (p. ex. fluctuations de la colonne de liquide à l'arrêt).</p> <p><i>Seuil d'enclenchement :</i></p> <p>Lorsque la vitesse d'écoulement du produit passe sous la valeur $v = 0,02$ m/s, la suppression des débits de fuite est activée et la sortie impulsion/fréquence est inactive.</p> <p><i>Seuil de déclenchement :</i></p> <p>Lorsque la vitesse d'écoulement du produit dépasse la valeur $v = 0,04$ m/s, la suppression des débits de fuite est désactivée.</p> <p>Réglage usine : Activée Commutateur n° 5 : ON</p> <p>Vitesse d'écoulement [m/s]</p> <p>Hystérésis = 50 % du débit de fuite</p> <p>1 : Seuil d'enclenchement pour la suppression</p> <p>2 : Seuil de déclenchement pour la suppression</p> <p>Débit de fuite</p> <p>Temps</p> <p>Suppression active</p> <p>Suppression active</p>

ba023y11

Fonctions de l'appareil et réglages usine

Sortie impulsion/fréquence

En fonction du réglage des microcommutateurs, la sortie peut être utilisée soit en tant que sortie impulsion, soit en tant que sortie fréquence.

Sortie impulsion :

La sortie impulsion est mise à l'échelle dans la gamme $v = 0...10$ m/s (max. 12,5 m/s), c'est-à-dire que l'utilisateur attribue une valeur d'impulsion à un débit (volume par impulsion).

Un totalisateur externe totalise ces impulsions, ce qui permet de connaître le débit total.

Sortie fréquence :

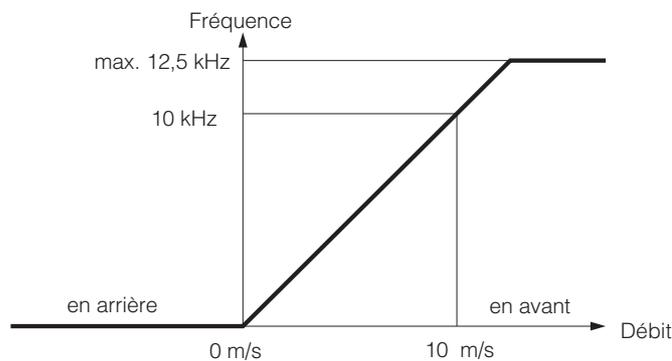
La sortie fréquence 0...10 kHz est attribuée de façon fixe à un débit de 0...10 m/s.

La mesure effectuée par le débitmètre est unidirectionnelle, c'est-à-dire qu'un signal est uniquement émis pour un débit positif. Tout débit négatif est supprimé.

Le résultat de mesure se comporte de façon linéaire. Pour la sortie impulsions/fréquence, une modulation est possible jusqu'à 12,5 kHz max.

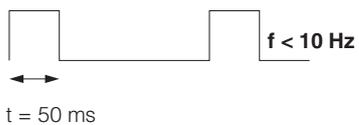
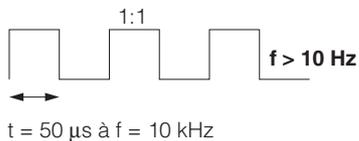
Réglage usine : **Sortie fréquence**
Commutateur n° 6, 7, 8 : **ON - ON - ON**

Sortie impulsion/fréquence (passive)



ba023y13

Remarque !



Dans le cas de fréquences supérieures à 10 Hz le rapport impulsion/pause est d'env. 1:1.

La durée des impulsions est de $t = 0,5/f_{(Hz)}$ (en secondes).

A $f = 10$ kHz, la durée d'impulsion est alors de 50 μ s.

Dans le cas de fréquences inférieures à 10 Hz le rapport impulsion/pause est asymétrique. La durée d'impulsion est alors constante à 50 ms.



Le rapport sortie d'impulsion/sortie fréquence est en outre dépendant de la configuration de la sortie d'état (voir page 20).

ba023y14

Fonctions de l'appareil et réglages usine			
Sortie état	<p>Les messages d'erreurs suivants sont émis au niveau de la sortie état :</p> <p>Défaut d'alimentation</p> <p>Erreur système : Erreur courant de bobine Erreur préamplification Erreur EEPROM Erreur ROM Erreur RAM</p> <p>Erreur process : Dépassement de la gamme de mesure ($v > 12,5$ m/s)</p> <p>Fréquence max. atteinte : Dépassement de la fréquence de sortie maximale suite à la sélection d'une valeur d'impulsion trop petite ($f > 12,5$ kHz et $v < 12,5$ m/s)</p> <p>La sortie état se trouve en mode de courant de repos, c'est-à-dire que la sortie est fermée (collecteur ouvert fermé) pendant le mode de mesure normal exempt de dérangements.</p> <p>La sortie d'état ne peut pas être influencée au moyen de microcommutateurs.</p>		
	Etat	Comportement de la sortie d'état	Comportement de la sortie impulsions/fréquence
			
	Systeme OK		f_{out} 0...12,5 kHz en fonction de la valeur des impulsions réglée et du débit actuel
	Défaut d'alimentation		$f_{out} = 0$ kHz
	Erreur système		$f_{out} = 0$ kHz
	Erreur de process ($v > 12,5$ m/s),		$f_{out} = 0$ kHz
	Fréquence maximale atteinte / valeur des impulsions sélectionnée trop petite ($f > 12,5$ kHz et $v < 12,5$ m/s)		$f_{out} = 12,5$ kHz sortie permanente de 12,5 kHz, également en cas de surmodulation de l'appareil

3.3 Remarques générales

Avant la première mise sous tension du débitmètre, veuillez reconstrôler les points suivants :

- contrôle du raccordement électrique et de l'affectation des broches.
- contrôle du débit maximal théorique et de la fréquence correspondante.
- contrôle de la polarité des connexions.
- le sens de la flèche indiqué sur la plaque signalétique correspond-il au sens d'écoulement effectif dans la conduite ?
- le tube de mesure est-il entièrement rempli ?

Après avoir effectué ces contrôles, enclenchez l'alimentation auxiliaire. L'appareil est à présent opérationnel.

Les sorties présentent l'état suivant :

Sortie d'impulsion/fréquence	Sortie d'état	DEL
$f_{out} = 0 \dots 12,5 \text{ kHz}$		allumée

Remarque !

Assurez-vous que tous les pics de débit soient saisis, par ex. lors de l'utilisation de pompes à piston. Les pics de débit sont env. 3 à 4 fois supérieurs à la capacité de refoulement moyenne, pour une pompe à piston.



En cas de pics de débit extrêmes et/ou de temps de dosage inférieurs à 1,5 [sec.], la précision de la mesure/reproductibilité est légèrement plus mauvaise (en fonction du process) que les précisions de mesure spécifiées.

4. Recherche et suppression des défauts

4.1 Aide à la recherche de défauts

Remarque !

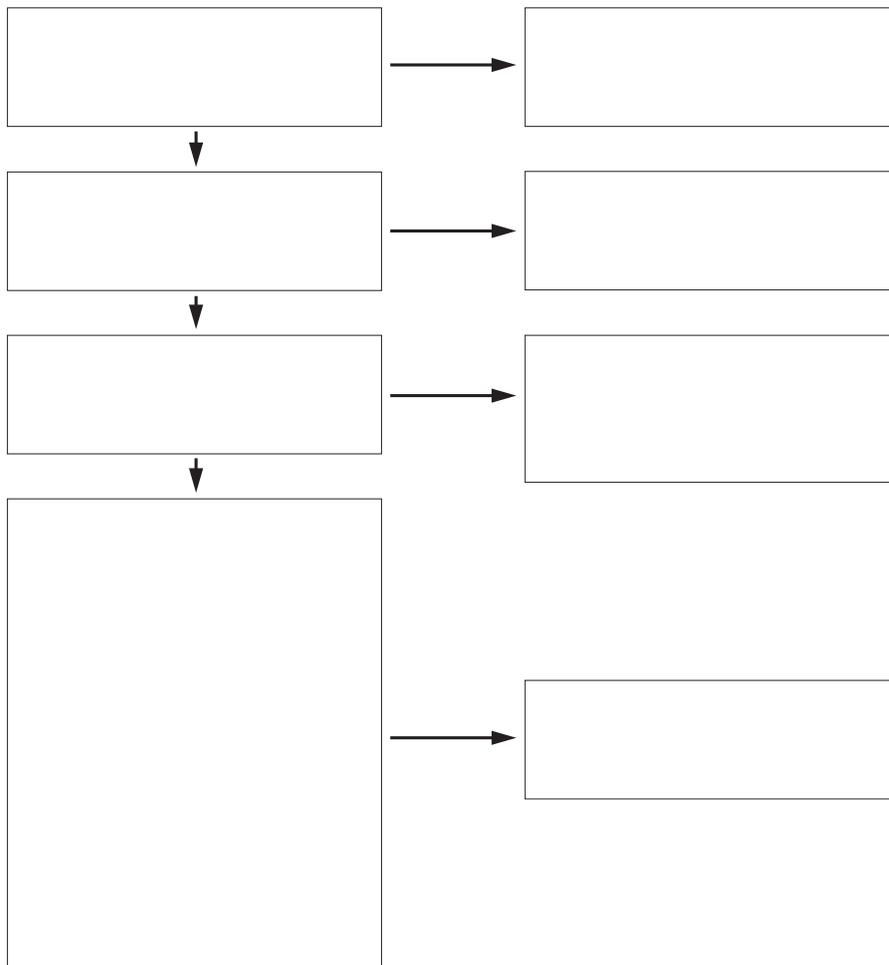
Les messages de défaut survenus pendant le mode de mesure sont signalés au niveau de la sortie état.



Type d'erreurs	Comportement de la sortie d'état en cas de défauts	Comportement de la sortie d'impulsion/fréquence en cas de défauts
Défaut d'alimentation Erreur système Erreur de process : $v > 12,5$ m/s	Commutateur ouvert (collecteur ouvert)	Pas de sortie d'impulsions tant que le défaut n'est pas éliminé.
Fréquence maximale atteinte, valeur des impulsions sélectionnée trop faible ($f > 12,5$ kHz et $v < 12,5$ m/s)	Commutateur ouvert (collecteur ouvert)	Sortie continue d'impulsions. Sortie sur 12,5 kHz

Une DEL se trouve en outre sur la platine de préamplification du débitmètre Dosimag A : La DEL allumée en permanence signale un état de fonctionnement exempt de défauts. La présence d'un défaut est signalée par un clignotement de la DEL.

Guide pour l'élimination des défauts :



be023d21



4.2 Remplacement de l'appareil

Danger !

- Désactivez l'alimentation auxiliaire avant de débrancher le connecteur AmphénoL.
- Veuillez noter qu'après un remplacement d'un appareil (version standard), le système doit être réglé sur une nouvelle valeur de consigne.
- Si vous devez envoyer un débitmètre Dosimag A à Endress+Hauser pour réparations, veuillez suivre les consignes de sécurité générales indiquées à la page 2.

5. Caractéristiques techniques

5.1 Dimensions et poids

(dimensions en mm)

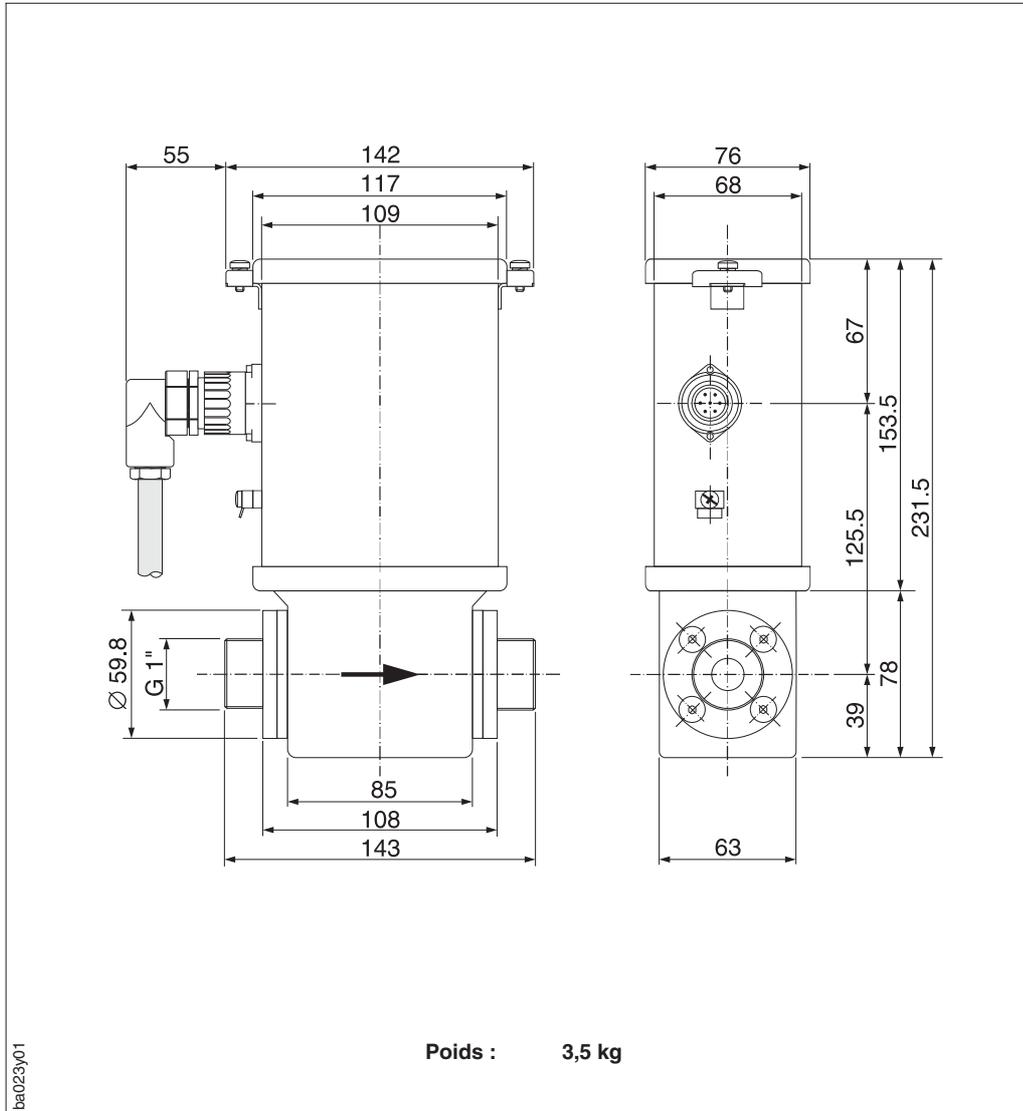


Fig. 16 :
Plan d'encombrement

5.2 Raccords process pour débitmètre

(dimensions en mm)

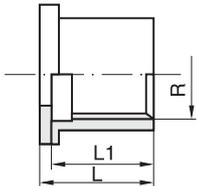
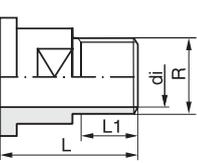
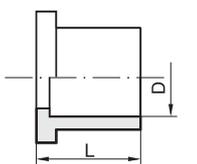
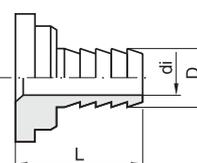
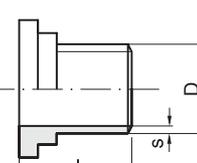
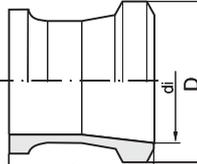
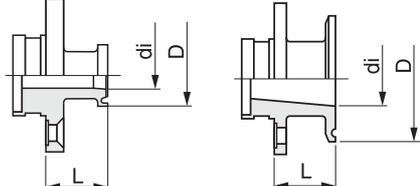
Taroudage (ISO 228/DIN 2999 filetage standard)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>L1</th> <th>Filetage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...15</td> <td>20</td> <td>18</td> <td>1/2"</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>20</td> <td>18</td> <td>NPT 1/2"</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>45</td> <td>22</td> <td>1"</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>45</td> <td>22</td> <td>NPT 1"</td> </tr> </tbody> </table>	DN	L	L1	Filetage	2...15	20	18	1/2"	2...15	20	18	NPT 1/2"	25	45	22	1"	25	45	22	NPT 1"										
DN	L	L1	Filetage																													
2...15	20	18	1/2"																													
2...15	20	18	NPT 1/2"																													
25	45	22	1"																													
25	45	22	NPT 1"																													
Filetage extérieur (ISO 228/DIN 2999 filetage standard)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>L1</th> <th>di</th> <th>Filetage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...15</td> <td>35</td> <td>13,2</td> <td>16,1</td> <td>1/2"</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>42</td> <td>20</td> <td>16,1</td> <td>NPT 1/2"</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>50</td> <td>16,8</td> <td>22</td> <td>1"</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>60</td> <td>25</td> <td>22</td> <td>NPT 1"</td> </tr> </tbody> </table>	DN	L	L1	di	Filetage	2...15	35	13,2	16,1	1/2"	2...15	42	20	16,1	NPT 1/2"	25	50	16,8	22	1"	25	60	25	22	NPT 1"					
DN	L	L1	di	Filetage																												
2...15	35	13,2	16,1	1/2"																												
2...15	42	20	16,1	NPT 1/2"																												
25	50	16,8	22	1"																												
25	60	25	22	NPT 1"																												
Manchon à coller PVC		<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>D</th> <th>Raccord de conduite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...15</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>20 · 2</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>20</td> <td>21,5</td> <td>1/2"</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>66</td> <td>25</td> <td>25 · 2</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>69</td> <td>32</td> <td>32 · 2,5</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>69</td> <td>33,5</td> <td>1"</td> </tr> </tbody> </table>	DN	L	D	Raccord de conduite	2...15	19	20	20 · 2	2...15	20	21,5	1/2"	25	66	25	25 · 2	25	69	32	32 · 2,5	25	69	33,5	1"						
DN	L	D	Raccord de conduite																													
2...15	19	20	20 · 2																													
2...15	20	21,5	1/2"																													
25	66	25	25 · 2																													
25	69	32	32 · 2,5																													
25	69	33,5	1"																													
Raccord de flexible		<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>D</th> <th>di</th> <th>LW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...15</td> <td>30</td> <td>14,5</td> <td>8,9</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>30</td> <td>17,5</td> <td>12,6</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>30</td> <td>21,0</td> <td>16,1</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table>	DN	L	D	di	LW	2...15	30	14,5	8,9	13	2...15	30	17,5	12,6	16	2...15	30	21,0	16,1	19										
DN	L	D	di	LW																												
2...15	30	14,5	8,9	13																												
2...15	30	17,5	12,6	16																												
2...15	30	21,0	16,1	19																												
Raccord à souder DN 2...15 (les dimensions pour la version aseptique sont identiques)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>D</th> <th>s</th> <th>Raccord de conduite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...15</td> <td>20</td> <td>21,3</td> <td>2,6</td> <td>1/2"</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>20</td> <td>21,3</td> <td>2,6</td> <td>18 · 1</td> </tr> </tbody> </table>	DN	L	D	s	Raccord de conduite	2...15	20	21,3	2,6	1/2"	2...15	20	21,3	2,6	18 · 1															
DN	L	D	s	Raccord de conduite																												
2...15	20	21,3	2,6	1/2"																												
2...15	20	21,3	2,6	18 · 1																												
Raccord à souder DN 25 (les dimensions pour la version aseptique sont identiques)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>D</th> <th>di</th> <th>Raccord de conduite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25</td> <td>30</td> <td>33,7</td> <td>26</td> <td>1"</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>30</td> <td>33,7</td> <td>26</td> <td>28 · 1</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>20</td> <td>25,4</td> <td>22,1</td> <td>25,4 · 1,6 / 1"</td> </tr> </tbody> </table>	DN	L	D	di	Raccord de conduite	25	30	33,7	26	1"	25	30	33,7	26	28 · 1	25	20	25,4	22,1	25,4 · 1,6 / 1"										
DN	L	D	di	Raccord de conduite																												
25	30	33,7	26	1"																												
25	30	33,7	26	28 · 1																												
25	20	25,4	22,1	25,4 · 1,6 / 1"																												
Tri-Clamp®		<table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>L</th> <th>D</th> <th>di</th> <th>Raccord de conduite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2...8</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>9,5</td> <td>1/2"</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>16</td> <td>3/4"</td> </tr> <tr> <td>2...8</td> <td>24</td> <td>50,4</td> <td>22,1</td> <td>1"</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>24</td> <td>50,4</td> <td>22,1</td> <td>1"</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>24</td> <td>50,4</td> <td>22,1</td> <td>1"</td> </tr> </tbody> </table>	DN	L	D	di	Raccord de conduite	2...8	24	25	9,5	1/2"	15	24	25	16	3/4"	2...8	24	50,4	22,1	1"	15	24	50,4	22,1	1"	25	24	50,4	22,1	1"
DN	L	D	di	Raccord de conduite																												
2...8	24	25	9,5	1/2"																												
15	24	25	16	3/4"																												
2...8	24	50,4	22,1	1"																												
15	24	50,4	22,1	1"																												
25	24	50,4	22,1	1"																												

Fig. 17 :
Aperçu des raccords process pour le débitmètre Dosimag A

5.3 Caractéristiques techniques : partie débitmètre

Diamètre nominal

DN [mm]	DN [inch]	Ø intérieur conduite [mm]
2	1/12"	2,2
4	5/32"	4,6
8	5/16"	8,6
15	1/2"	16,1
25	1"	22,0

Pression nominale

- Manchon PVC PN 16
- Manchon 1.4435 PN 40
(pour variantes aseptiques avec joint plat PN 16)

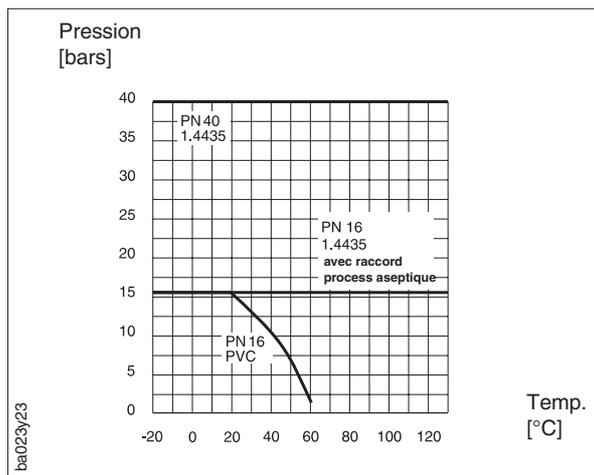


Fig. 18 :
Diagramme de
température/pression

Raccord process
(option)

- Filetage et taraudage 1.4435
- Manchon à coller PVC
- Raccord de tuyau 1.4435
- Raccord à souder 1.4435
- Raccord à souder aseptique pour conduites 1.4435 (selon DIN 11850)
- Tri-Clamp 1.4404 / 316L

Température du produit
mesuré/revêtement

-20...+130 °C / PFA

Tenue à la dépression

0 bar abs.

Matériau du boîtier

1.4308 (pièce coulée de précision), nu

Pièces en contact avec le fluide

1.4435, nues

Nombre d'électrodes/matériau

Electrodes de mesure et de référence,
1.4435, tantale, Hastelloy C-22

Conductivité minimale

5 µS/cm

Matériaux d'étanchéité

- Viton joint torique
- Kalrez joint torique
- Silicone joint plat (version aseptique)
- Viton joint plat (version aseptique)

Compatible NEP

Oui (tenir compte de la température max.)

Les tableaux ci-dessous donnent un aperçu des débits maximum pour différentes vitesses d'écoulement :

Diamètre nominal		0,5 m/s	1 m/s	2 m/s	3 m/s	5 m/s	10 m/s
mm	inch	ml/s	ml/s	ml/s	ml/s	ml/s	ml/s
DN 2	1/12"	1,571	3,142	6,283	9,425	15,708	31,416
DN 4	5/32"	6,283	12,566	25,133	37,699	62,832	125,664
DN 8	5/16"	25,133	50,266	100,531	150,797	251,328	502,656
DN 15	1/2"	88,358	176,715	353,430	530,145	883,575	1767,150
DN 25	1"	245,438	490,875	981,750	1472,625	2454,375	4908,750

Diamètre nominal		0,5 m/s	1 m/s	2 m/s	3 m/s	5 m/s	10 m/s
mm	inch	l/mn	l/mn	l/mn	l/mn	l/mn	l/mn
DN 2	1/12"	0,094	0,188	0,377	0,565	0,942	1,885
DN 4	5/32"	0,377	0,754	1,508	2,262	3,770	7,540
DN 8	5/16"	1,508	3,016	6,032	9,048	15,080	30,159
DN 15	1/2"	5,301	10,603	21,206	31,809	53,015	106,029
DN 25	1"	14,726	29,453	58,905	88,358	147,263	294,525

Fig. 19 :
Tableau des débits maximum

5.4 Caractéristiques techniques : partie transmetteur

Matériau du boîtier	1.4301 boîtier de l'électronique, nu 1.4308 couvercle (pièce coulée de précision), nu
Protection	IP 67/NEMA 4X
Température ambiante	0 °C...+50 °C
Résistance aux chocs et aux vibrations	Accélération jusqu'à 2 g/2 h par jour ; 10...100 Hz
Entrée de câble	Via connecteur Amphénol IP 67 (IP 67 garantie, également lorsque le connecteur est débranché)
Raccord d'air (option)	G ^{1/8} " air instrument max. 0,5 bar (IP 67 uniquement si alimentation en air présente et connecteur monté)
Alimentation auxiliaire	20...30 V DC, protégé contre l'inversion de polarité
Consommation	<12 W
Séparation galvanique	Entrée et sorties séparées galvaniquement par rapport à l'alimentation auxiliaire, par rapport au débitmètre et entre elles
Sortie impulsion/fréquence (collecteur ouvert)	f _{max} = 12,5 kHz, U _{max} = 30 V DC, I _{max} = 100 mA, séparation galvanique, valeur des impulsions réglable, rapport impulsion/pause voir page 19.
Sortie d'état (collecteur ouvert)	U _{max} = 30 V DC, I _{max} = 100 mA messages d'erreurs système et process
Compatibilité électromagnétique (CEM)	Selon CE EN 50081-1-2 et EN 50082-1-2

5.5 Précisions de mesure

Précisions de mesure	Version standard, précision typique 5 % de M. Option étalonnage 0,5 % de M. 0,01 % de F.E. (valeur de fin d'échelle = 10 m/s)
Reproductibilité (version standard et option étalonnage)	td : Temps de dosage σ : Ecart type 1σ : 0,4 % avec temps de dosage 1,5 s <td <3 s 1σ : 0,2 % avec temps de dosage 3 s <td <5 s 1σ : 0,1 % avec temps de dosage 5 s <td

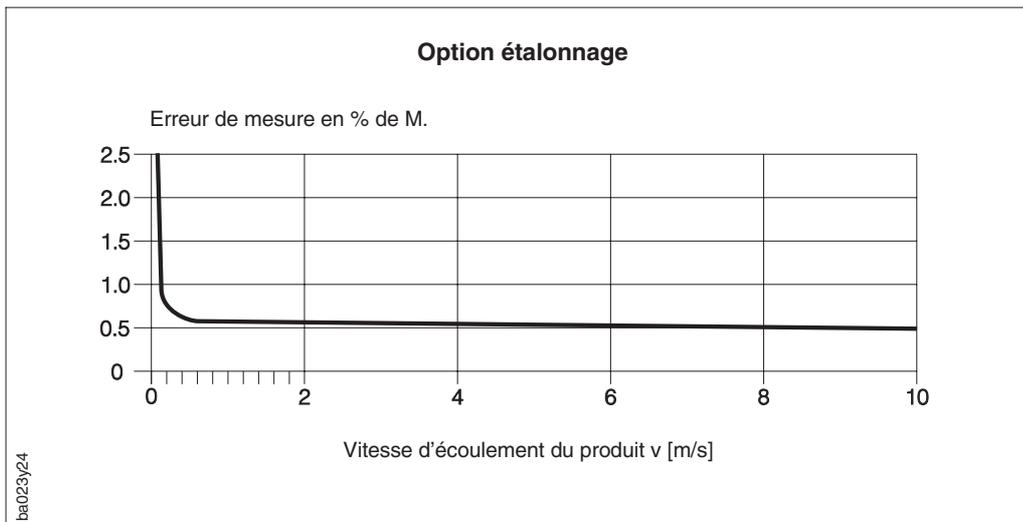


Fig. 20 :
Courbe d'erreur
Option étalonnage

Conditions de référence (DIN 19200 et VDI/VDE 2641) :

Température du produit mesuré	+28 °C ± 2 °C
Température ambiante	+22 °C ± 2 °C
Pression du produit mesuré	+2 bars ± 0,2 bar
Section d'entrée	>10 · DN
Section de sortie	>5 · DN

5.6 Structure de commande

Débitmètre électromagnétique Dosimag A

Diamètres nominaux

T02	DN 2 Revêtement PFA F.E. : 0...1,89 l/mn
T04	DN 4 Revêtement PFA F.E. : 0...7,54 l/mn
T08	DN 8 Revêtement PFA F.E. : 0...30,2 l/mn
T15	DN 15 ou 1/2" Revêtement PFA F.E. : 0...106 l/mn
T25	DN 25 ou 1" Revêtement PFA F.E. : 0...295 l/mn

Raccord process/matériau

- A Raccord fileté 1", raccords 1.4435, Viton D.
- B Raccord fileté 1", raccords 1.4435, Kalrez D.
- C Raccord fileté 1", raccords 1.4435, Silicone D. asept.
- D Raccord fileté 1", raccords PVC, Viton D.
- E Raccord fileté 1", raccords PVC, Kalrez D.
- F Raccord fileté 1", raccords 1.4435, Viton D. asept.
- G Raccord fileté 1", raccords PVC, Viton D. asept.
- H 1" TriClamp, 1.4404/Silicone D. asept.
- K 1" TriClamp, 1.4404/Viton D. asept.
- L 1/2" TriClamp, 1.4404/Silicone D. asept. (uniquement pour DN 2...8)
- M 1/2" TriClamp, 1.4404/Viton D. asept. (uniquement pour DN 2...8)
- N 3/4" TriClamp, 1.4404/Silicone D. asept. (uniquement pour DN 15)
- P 3/4" TriClamp, 1.4404/Viton D. asept. (uniquement pour DN 15)
- 9 Autres

Electrodes/matériau

- 1 Electrodes de mesure et de référence 1.4435 (type préférentiel)
- 2 Electrodes de mesure et de référence Hast-C22
- 3 Electrodes de mesure et de référence tantale
- 9 Autres

Raccordement électrique

- A Avec connecteur Amphénol
- B Raccord d'air G 1/8" et connecteur Amphénol (IP67 uniquement si alimentation en air présente)
- 9 Autres

Etalonnage

- 1 Reproductibilité standard (pour applications de remplissage)
- 2 3 points, étalonnage standard 0,5 % (pour applications de dosage)
- 9 Autres

Agréments

- A Version standard
- 9 Autres

DDA ...	-							← Réf.de commande
---------	---	--	--	--	--	--	--	-------------------

Index alphabétique

A

Alimentation	28
Alimentation auxiliaire	28
Aperçu des produits	30

B

Borne de terre	6
--------------------------	---

C

Caractéristiques techniques	25
Caractéristiques techniques partie débitmètre	27
Caractéristiques techniques partie transmetteur	28
Compatibilité électromagnétique	28
Compensation de potentiel	14
Conditions de référence	29
Conductivité minimale	5, 27
Configuration des fonctions de l'appareil	15
Connecteur Amphénol	9
Conseils de montage	11
Conseils de montage pour le connecteur Amphénol	9
Consommation	28
Coups de bélier	15, 17

D

Diamètre extérieur du câble	9
Diamètre nominal	27
Dimensions	25
Directives	2
Directives de sécurité	2
Domaines d'application	5

E

Electrodes de référence	14
Elimination des défauts	23
Entrée de câble	28
Etalonnage	7
Exigences en matière d'immunité aux Parasites	7

F

Fonctionnement	6
Fonctions de l'appareil	15, 17
Fréquence d'échantillonnage	6, 18

G

Gammes de température	11
---------------------------------	----

I

Installation	9
------------------------	---

M

Matériau du boîtier	27, 28
Matériaux d'étanchéité	27
Mesure unidirectionnelle	19
Microcommutateurs	6, 15
Mise à la terre	14
Montage	9
Montage du débitmètre	12

O

Option étalonnage	7
-----------------------------	---

P

Paramètres de l'appareil	6
Poids	25
Position de montage	11
Précisions de mesure	29
Presse-étoupe	13
Pression nominale	27
Principe de mesure	5
Produits toxiques	2

R

Raccord d'air	10
Raccord d'air externe	10
Raccord de process	27
Raccordement électrique	13
Raccords process	12, 26
Recherche de défaut	23
Réf. de commande	30
Réglages usine	17
Remarques générales	2, 21
Remplacement de l'appareil	24
Reproductibilité	29
Revêtement	27

S

Sécurité de fonctionnement	7
Sélection de l'unité de volume (ml ou floz)	6
Sortie état	20, 28
Sortie impulsion/fréquence	6, 15, 16, 19, 28
Spécifications de raccordement et de câblage	13
Support mural	12
Suppression des coups de bélier	6
Suppression des débits de fuite	6, 15, 18
Suppression des parasites	6, 15, 17
Système de mesure	6

T

Température ambiante	28
Température du produit mesuré	27

Tenue à la dépression	27
Type de protection	7, 9, 28

U

Unité système SI	15, 17
Unité système US	15, 17
Unités système (SI ou US)	15, 17

V

Valeur des impulsions	15, 16
Version standard	7

