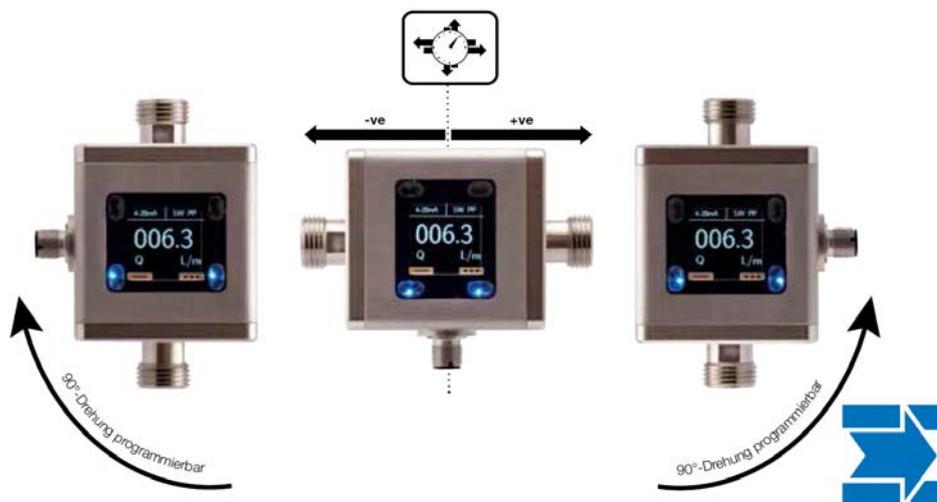


Manuel d'instruction pour le débitmètre électromagnétique de type: MIM



Nous n'acceptons pas de réclamations au titre de la garantie ou des responsabilités par rapport à ce manuel ou pour une mauvaise utilisation du produit décrit ci-dessous.

Ce document peut contenir des inexactitudes techniques ou des erreurs typographiques. Son contenu est révisé de façon régulière. Ces changements seront implémentés dans les versions ultérieures; Les produits décrits sont susceptibles d'être changés et améliorés sans information préalable.

© Copyright Tous droits réservés

1. Sommaire

1. Sommaire.....	2
2. Note	4
3. Inspection.....	4
4. Règles d'utilisation	4
5. Environnement.....	5
6. Principe de mesure et conditions d'utilisation.....	5
6.1 Généralités	5
6.2 Conductivité électrique minimum / bulles de gaz	5
6.3 Dépôts	Erreur ! Signet non défini.
6.4 Electrodes de mesure.....	6
7. Raccordement mécanique	7
7.1 Vérification des contions de procédé	7
7.2 Installation.....	7
8. Raccordement électrique	9
8.1 Général.....	9
8.2 Raccordement Pin	10
9. Fonctionnement et structure des menus	11
9.1 General.....	11
9.2 Mode mesure.....	12
9.3 Menu Mode.....	Erreur ! Signet non défini.
10. Device configuration.....	16
10.1 Sequence of device parameterization.....	Erreur ! Signet non défini.
10.2 Overview of the menu functions / device parameters ...	Erreur ! Signet non défini.
10.3 Display	Erreur ! Signet non défini.
10.4 Measurement.....	Erreur ! Signet non défini.
10.5 Outputs	Erreur ! Signet non défini.
10.6 User service.....	Erreur ! Signet non défini.
10.7 Service / Factory service.....	28
10.8 Information.....	28
11. Technical Information.....	Erreur ! Signet non défini.
12. Order Codes	34
13. Dimensions	35
14. EU Declaration of Conformance.....	36

Fabriqué et vendu par :

Kobold Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim
Tel.: +49(0)6192-2990
Fax: +49(0)6192-23398
E-Mail: info.de@kobold.com
Internet: www.kobold.com

2. Note

Nous vous demandons de bien vouloir lire ce manuel de mise en service avant de démarrer l'instrument. Merci de respecter les instructions données. Les équipements ne doivent être maintenus que par des personnes ayant la connaissance de ce manuel, et en accord avec les règles de sécurité et de prévention des accidents en vigueur.

Lorsqu'ils sont intégrés dans des machines, les débitmètres ne doivent être utilisés que lorsque les machines respectent les règles et recommandations européennes **selon la réglementation PED 2014/68/EU**

en accord avec l'article 4, paragraphe 3 ("Sound Engineering Practice") de la PED 2014/68/EU

Diagramme 8, Tuyauteries, Groupe 1 fluides dangereux

3. Inspection

Les instruments sont vérifiés avant expédition et sont livrés en parfait état. Dans la mesure où un dommage est apparent, nous vous recommandons de bien vérifier l'emballage et d'émettre les réserves d'usage au transporteur qui est responsable des dommages pendant le transit.

Contenu de la livraison:

- Un débitmètre électromagnétique de type MIM
- Un manuel de mise en service

4. Règles d'utilisation

Les débitmètres MIM ont été spécialement développés pour la mesure, l'affichage et la transmission du débit et de la température de liquides conducteurs. L'instrument dispose d'un écran graphique TFT, orientable par pas de 90° qui peut afficher le débit instantané, la température, un compteur journalier (avec RAZ) et un compteur totalisateur, avec les unités physiques paramétrables. Un menu clair guide l'utilisateur pour la programmation de l'appareil, limitant ainsi très souvent le recours à ce manuel d'instructions.

Tout usage du débitmètre électromagnétique MIM en dehors des spécifications constructeurs invalide de fait sa garantie. Tout dommage résultant d'une telle utilisation n'est pas de la responsabilité du constructeur, et l'utilisateur doit en assumer pleinement les risques.

5. Environnement

Le débitmètre MIM, avec son boîtier et ses électrodes inox est étanche avec un indice de protection IP67. Le débitmètre est donc adapté à toute utilisation en intérieur comme en extérieur et répond à la directive 2014/30/EU (Compatibilité Electromagnétique)

6. Principe de mesure et conditions d'utilisation

6.1 Généralités

L'instrument fonctionne selon le principe de mesure électromagnétique. Selon la loi de Faraday de l'induction magnétique, une tension est générée par le mouvement d'un corps conducteur au travers d'un champ magnétique. Le fluide conducteur correspond à ce corps, et la tension induite est proportionnelle à la vitesse d'écoulement, donc au débit volumétrique. Le liquide à mesurer doit avoir une conductivité minimum. La tension induite est mesurée au travers de 2 électrodes en contact avec le liquide et traitée par l'électronique. Le débit est calculé sur la base de la section de passage du débitmètre.

La mesure ne dépend pas de la nature du liquide, ni de ses propriétés telles que densité, viscosité ou température. Le paramétrage complet de l'appareil peut se faire à partir de l'afficheur. Deux signaux de sorties peuvent être paramétrés en contact, fréquence ou courant. Le débitmètre MIM dispose aussi de la fonction dosage, qui peut être pilotée en mode mesure avec les 4 boutons. Cette fonction dosage permet de contrôler des opérations de remplissage simples, et mesure en même temps le débit instantané et une totalisation partielle.

6.2 Conductivité électrique minimum / bulles de gaz

Pour un fonctionnement correct de l'instrument, il est nécessaire tout d'abord que la conduite soit complètement pleine de liquide. A partir d'une conductivité minimum de 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$, le MIM fonctionne avec la précision spécifiée. La conductivité du liquide est surveillée de façon permanente par l'électronique. Si l'électronique détecte une conductivité inférieure à la valeur minimale, le message "Empty pipe" (conduite vide) apparaîtra et le débit sera mis à "0". Des bulles d'air dans le liquide ou un liquide avec conductivité variable peuvent perturber la mesure et réduire la précision de l'instrument. Les bulles de gaz sont comptabilisées comme du liquide et peuvent donc provoquer des erreurs de mesure. Si nécessaire, il conviendra d'installer des purgeurs en amont du débitmètre.

6.3 Dépôts

Les dépôts minimes sur le tube de mesure n'affectent généralement pas la précision de mesure, à moins que leur conductivité ne diffère pas trop de celle du liquide. Pour les liquides ayant tendance à déposer, il convient d'inspecter (et nettoyer) le tube de mesure de façon périodique.

6.4 Electrodes de mesure

Le MIM est équipé d'électrodes avec un revêtement galvanique. Elles sont en contact direct avec le fluide. Les électrodes standard sont en Inox 1.4404.

7. Raccordement mécanique

7.1 Vérification des conditions de procédé

- Débit nominal
- Pression de service maximale
- Température de service maximale

En général, le MIM aux mêmes contraintes que la tuyauterie sur laquelle il est installé. Le MIM doit être écarté de toutes contraintes extrêmes telles que les coups de bélier avec de forts et dynamiques mouvements de tuyauteries, des vibrations à proximité de pompes centrifugeuses, les hautes températures, inondations, etc...

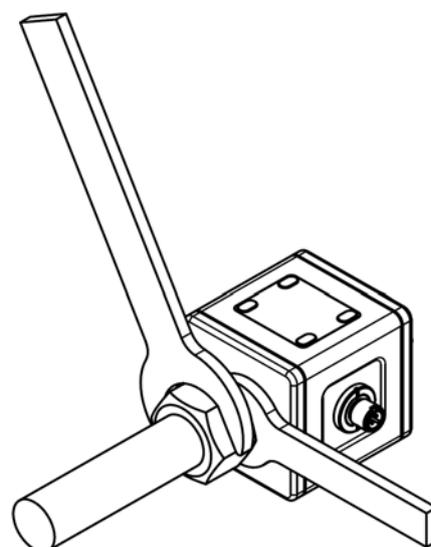
7.2 Installation

- Déballez le matériel et s'assurer qu'aucun emballage ne reste sur le matériel.
- Le matériel peut être installé de manière verticale, horizontal ou des conduites montantes. Le débit doit être dans le sens de la flèche.
- Éviter les contraintes en pression et en torsion.
- Sécuriser mécaniquement la tuyauterie en entrée et en sortie à une distance de 50mm des connexions.
- Éviter les vannes ou les fortes restrictions de tuyauteries en amont (cela diminue fortement la précision de la mesure).
- Vérifier l'étanchéité des connexions.



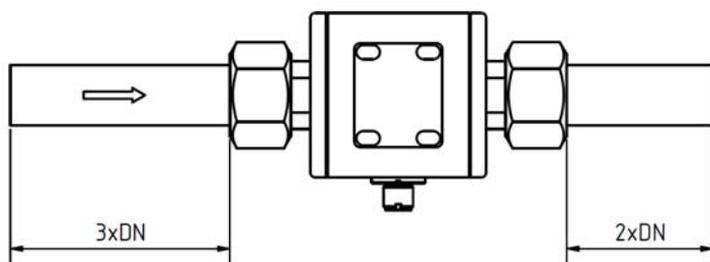
**Pendant le montage du MIM, maintenir le débitmètre grâce à une clé (ne pas serrer sur le boîtier) afin d'éviter d'endommager le raccord sur le débitmètre.
Prendre en compte le couple de serrage.**

Diamètre nominal	Couple de serrage
1/2"	22 to 24 Nm
3/4"	28 to 30 Nm
1"	28 to 30 Nm

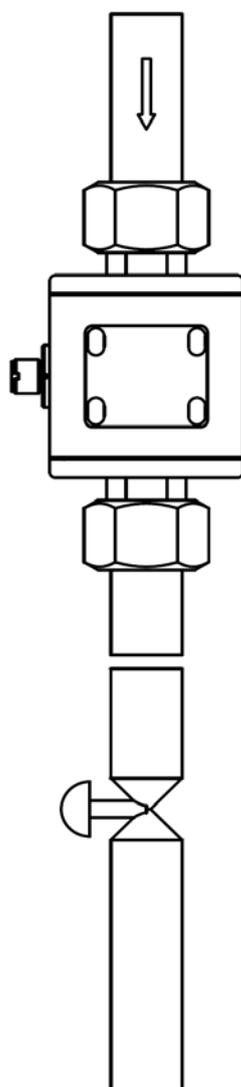


MIM-

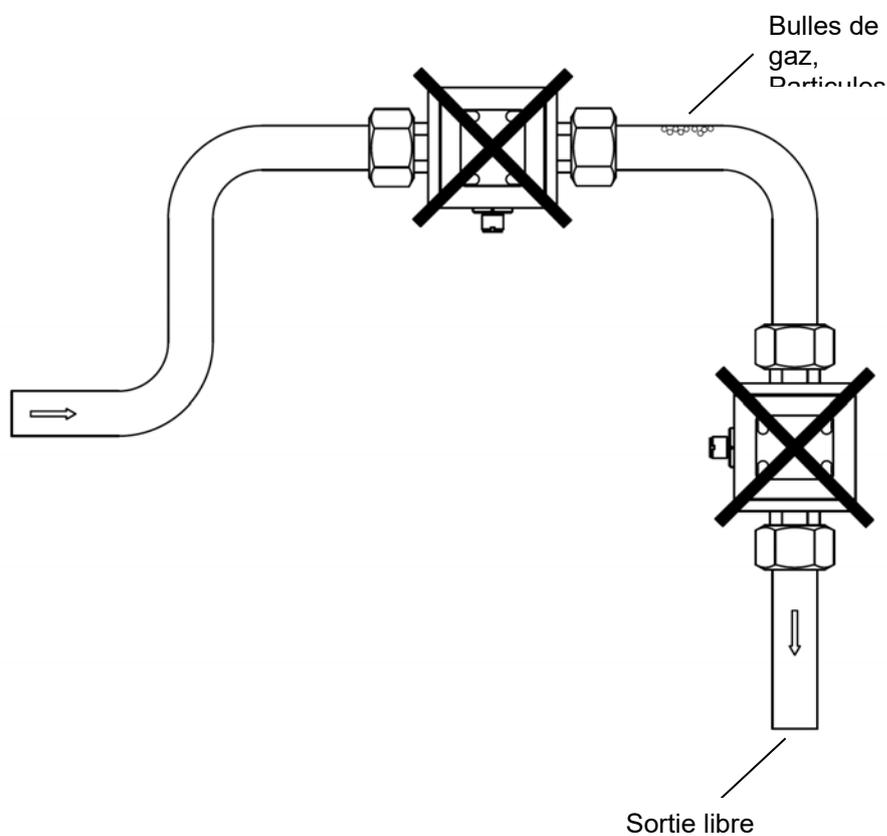
Longueurs amont et aval



Installation de haut en bas



Eviter ce type de montage



8. Raccordement électrique

8.1 Général



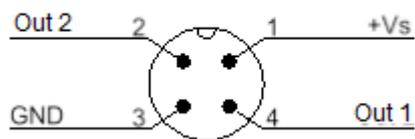
Attention! Vérifier que l'alimentation électrique correspond à celle du débitmètre.

- Vérifier que les fils de l'alimentation ne sont pas alimentés.
- Raccorder l'alimentation et le signal de sortie **aux différentes PIN suivant le schéma ci-après.**
- Nous recommandons l'utilisation de fils en section 0,25 mm².



Attention! Les électrodes de mesure sont galvaniquement connectées au potentiel de référence de l'alimentation et du signal de sortie.

8.2 Raccordement Pin



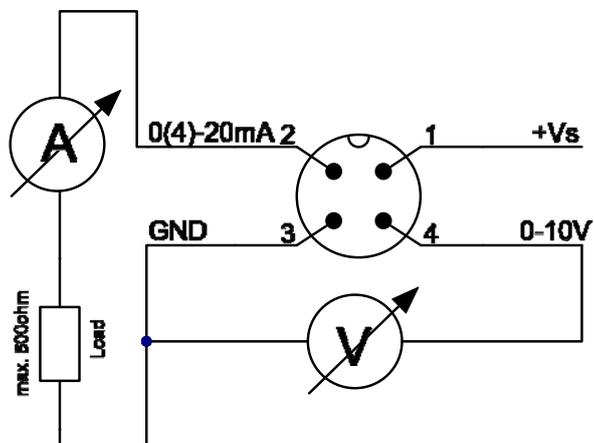
Sorties configurables:

Out 1	Out 2
sortie analogique 4-20 mA	sortie analogique 4-20 mA
sortie analogique 0-20 mA	sortie analogique 0-20 mA
sortie analogique 0-10 V	sortie analogique 0-10 V
sortie alarme	sortie alarme
sortie pulse	sortie pulse
sortie fréquence	sortie fréquence

Exemple de raccordement:

OUT2: sortie analogique 4-20 mA

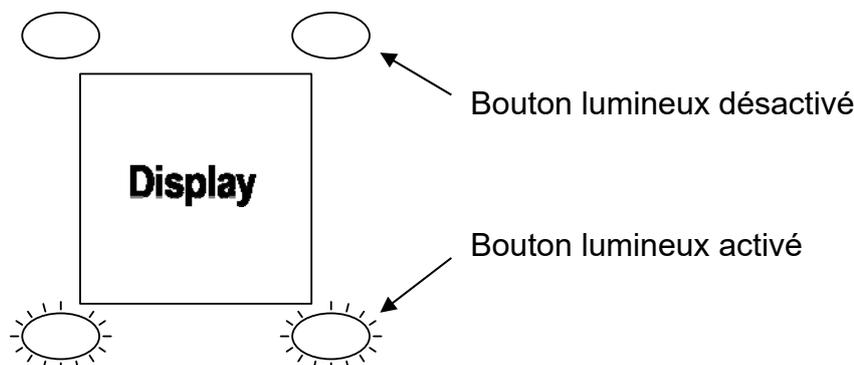
OUT1: sortie analogique 0-10 V



9. Fonctionnement et structure des menus

9.1 Général

9.1.1 Fonctionnement des boutons lumineux



Un bouton lumineux est situé à chaque coin de l'afficheur. L'opérabilité de chaque bouton est signalée par un fond bleu, par conséquent, les boutons non-éclairés ne sont pas activés et aucune opération n'est possible sur ceux-ci. Pour effectuer une opération sur ces boutons, le doigt doit être placé sur le bouton-dôme puis retiré. Le fond du bouton orange devient bleu brièvement pour signaler un appui sur celui-ci.

Afin d'éviter une opération accidentelle durant le mode mesure, l'opérateur doit rester appuyer durant 3-5 secondes pour activer la fonction. Si le bouton est maintenu appuyé durant plus de 3-5 secondes, le rétro-éclairage bleu s'active afin d'alerter l'utilisateur qu'il doit relâcher le bouton.

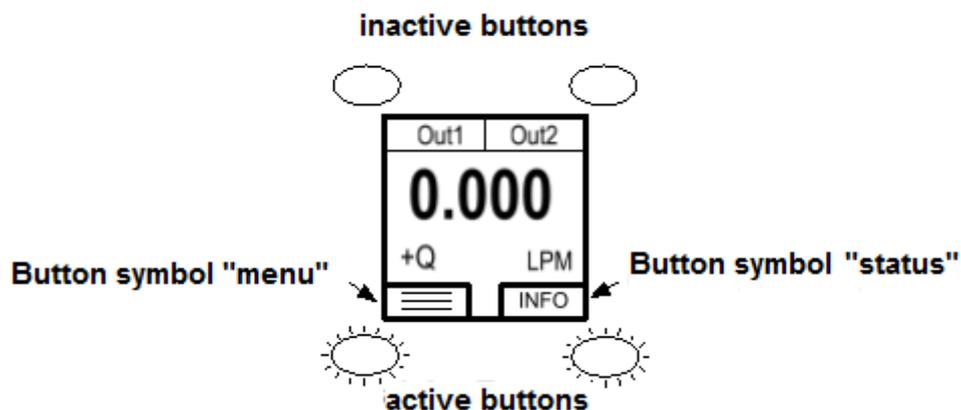
Une opération sur un des boutons optiques peut aussi être faite avec des gants ou autres objets réfléchissants, de légères poussières sur la surface des boutons n'altèrent généralement pas le bon fonctionnement de ceux-ci.

9.1.2 Fonction des boutons de contrôle

La fonction de chaque bouton de contrôle peut être identifiée par les différents symboles respectifs dans les coins de l'affichage.

Symbole	Désignation	Fonction	
		Mode mesure	Mode menu
	Mode Menu	Activation mode Menu par appui 3-5 sec.	-
	Affichage Infos	Ouvre le menu Info	-
	Bas	-	Défile le menu vers le bas / diminue la valeur numérique
	Haut	-	Défile le menu vers le haut / augmente la valeur numérique

Symbole	Désignation	Fonction	
		Mode mesure	Mode menu
	Avance	-	Avance (Dernier menu: valeur sauvegardée)
	Retour	-	Retour (Dernier menu: sortie du menu)

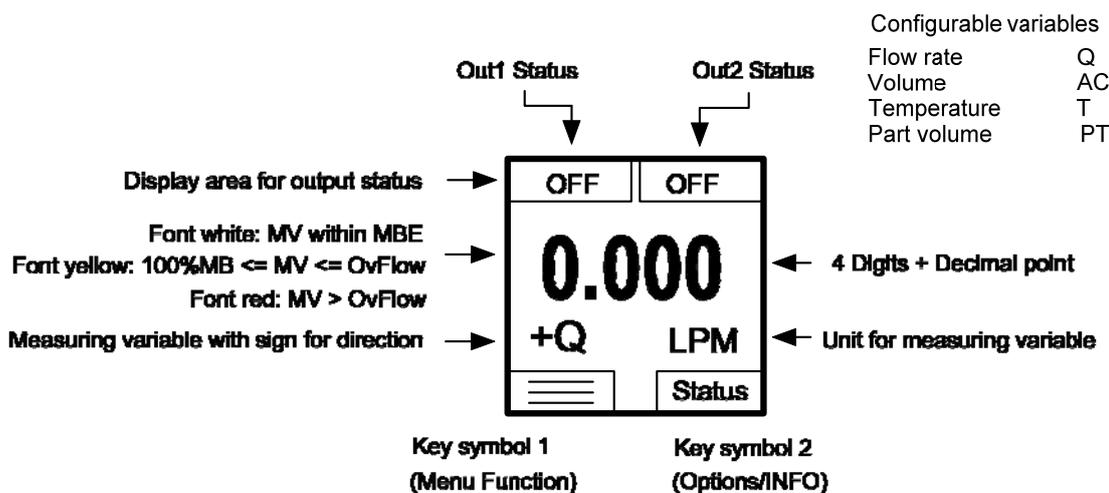


9.2 Mode mesure

Après avoir raccordé l'alimentation à l'appareil, celui-ci démarre en Mode Mesure. Dans ce mode, les différentes variables sont enregistrées en continu ; le débit instantané, la température et le volume cumulé sont calculés de manière cyclique et affichés par type selon le type d'affichage.

En plus de l'affichage principal, l'état et la configuration des sorties sont affichés à l'écran. Si une sortie est configurée comme une alarme, son état est affiché avec un fond vert ou rouge. Si le fond est vert, la valeur de seuil est dépassée, si elle est en rouge, la valeur n'est pas atteinte.

Affichage « simple » Mode Mesure



Les variables mesurées sont représentées par leurs symboles correspondants:

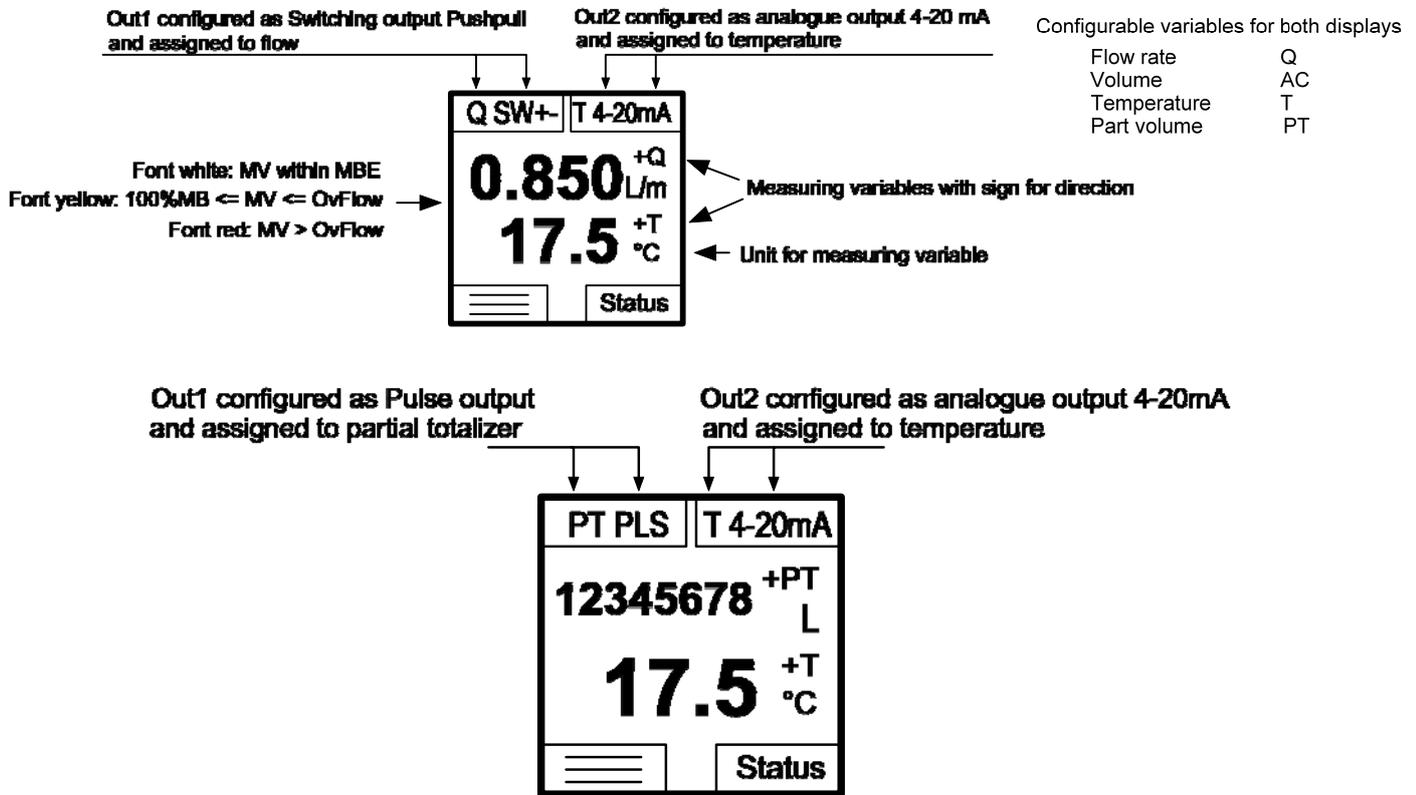
Measuring variables		
Menu entry	Symbol	Description
Flow	Q	Flow rate
Volume	AC	Accumulated totalizer
Temperature	T	Medium Temperature
Part volume	PT	Partial totalizer

Les sorties et leurs états sont affichés de la manière suivante:

<u>Output function OUT1/2</u>	<u>Symbol</u>
Disable	OFF
Analog output 4-20mA	4-20mA
Analog output 0-20mA	0-20mA
Analog output 0-10V	0-10V
Alarm output PushPull	SW+/-
Alarm output PNP	SW+
Alarm output NPN	SW-
Pulse output	PLS
Frequency output	FRQ
Communication mode	COM

Les différentes variables de débit, température et volume cumulé peuvent en principe être affectées à tous les types de sortie. Les affectations des sorties sont indiquées sur l'écran par les symboles des différentes variables. La représentation des différentes sorties est indiquée sur l'écran de manière indépendante du type d'affichage (simple, double).

Affichage « double » Mode Mesure



9.2.1 Affichage des débits

Le nombre de digits de l'affichage du compteur volumétrique (partiel et total) est limité à 8 digits. Ces compteurs ont d'ailleurs une taille de digit réduite par rapport aux affichages du débit et de la température.

Si la valeur de l'affichage sur 8 digits est dépassé, cela est indiqué par 8 caractères spéciaux (-----). Dans ce cas, la mesure ne peut plus être lue. L'utilisateur a la possibilité de faire apparaître de nouveau la valeur du compteur en modifiant l'unité de celui-ci.

9.3 Mode Menu

Dans le mode menu, tous les paramètres peuvent être réglés. Chaque paramètre est rangé dans des menus classés par fonctions. Lorsque le mode menu est activé, les différentes mesures ainsi que les sorties sont activés en arrière-plan. Cependant, tous les paramètres et sorties affichées sont rafraichis après être sortie du mode menu.

Note: La sortie du mode mesure n'est pas faite automatiquement après un certain temps sans appuyer sur un des boutons. Le mode mesure reste activé tant que l'utilisateur n'a pas appuyé sur le bouton  de retour au menu.

9.3.1 Réglage des paramètres

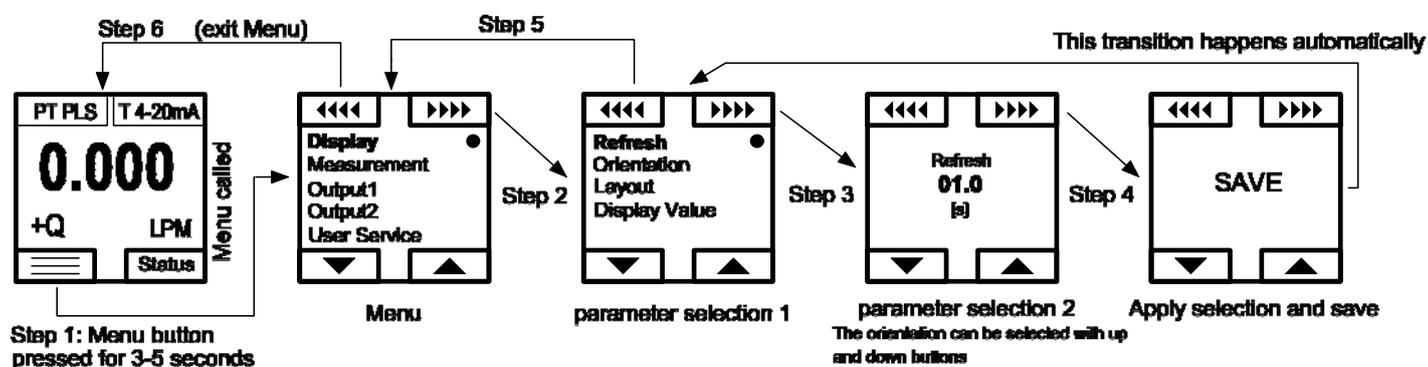
9.3.1.1 Liste de sélection

Le menu sélectionné est affiché en texte orange. La sélection peut être changée grâce aux boutons   , le bouton  est utilisé pour accepter la sélection.

Pour activer le mode menu, appuyer sur le bouton  durant 3-5 secondes. Les paramètres sont classés en groupes et sous-  groupes.

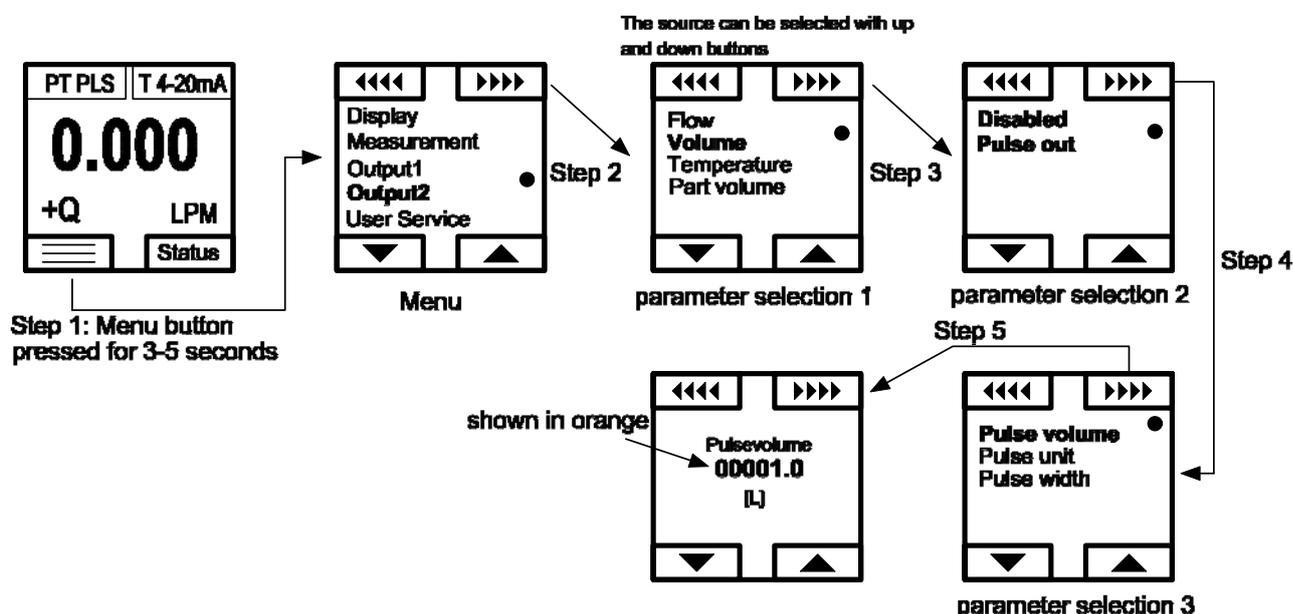
Les boutons   sont utilisés pour sélectionner le groupe principal. Dans le menu principal, tous les menus ne peuvent pas être affichés en même temps, chaque menu défile de haut en bas grâce aux touches ci-dessus afin de naviguer à travers les différents menus. Pour entrer dans le menu sélectionné, appuyer sur la touche  .

Pour modifier une valeur d'un paramètre déjà prédéfini, les boutons   et  sont utilisés. Après avoir modifié la valeur du paramètre et confirmé celle-ci grâce au bouton  , le paramètre est sauvegardé et le menu précédent est affiché. Pour retourner au menu principal ou sortir du mode Menu, appuyer sur la touche de  manière répétée.



9.3.1.2 Réglage d'une valeur numérique

Lorsqu'un paramètre est défini par une valeur numérique, l'unité associée est toujours affichées entre parenthèses en-dessous de cette valeur. La taille maximale de la valeur ainsi que l'emplacement de la décimale sont fixes et ne peuvent pas être modifiés. Après avoir sélectionné le paramètre, le digit le plus à gauche est affiché en orange. La valeur de ce digit peut être modifiée grâce aux touches   afin de régler celle-ci entre 0 et 9. En appuyant sur le bouton , la sélection passe au digit suivant à droite. En appuyant sur le bouton , le digit précédent est sélectionné et peut être modifié à nouveau. Si le digit sélectionné est le dernier sur la droite, appuyer alors sur le bouton  afin de valider et sauvegarder le paramètre, le menu précédent sera alors affiché.



10. Configuration de l'appareil

10.1 Paramétrage de l'appareil

Le débitmètre MIM est préconfiguré en usine. Changer les paramètres tels que "Echelle de mesure", "constante du capteur" ou "K facteur" n'est donc pas permis. Dans le cas d'une modification des unités de volume ou de débit, les paramètres sont convertis et ajustés suivant ces nouvelles unités. Cependant, les seuils des sorties contact doivent être vérifiées et ajusté manuellement si les unités ont été modifiées, elles ne sont pas converties automatiquement.

Un changement accidentel des paramètres usine cités ci-dessus peuvent être remis à zéro grâce à la fonction « Paramétrage usine » dans le menu « Service » / « Menu Utilisateur » / « Paramètres usine ».

10.2 Vue d'ensemble des menus / paramètres

Le débitmètre MIM donne la possibilité de régler simplement les différents paramètres. Chaque paramètre et fonction du tableau suivant sont configurables.

Menu	Sous-Menu	Paramètres	Sous-paramètres	Sous-paramètres 2	Description	Valeur	Valeur par défaut LPM package H	Valeur par défaut GPM package G	
Affichage	Rafraichissement	[sec]	n.A.		Réglage du rafraichissement de l'affichage	0.5 - 10	0.5 sec		
	Orientation	Rotation sens horaire			n.A.	Rotation affichage de 90° dans le sens horaire	n.A.	n.A.	
		Rotation sens antihoraire						Rotation affichage de 90° dans le sens antihoraire	
	Disposition	Simple	n.A.	Affiche seulement une variable sur l'écran principal		n.A.	n.A.		
		Double		Affiche deux variables sur l'écran principal					
	Valeur affichée	Affichage haut	Sélection	Variable à afficher sur l'écran principal / haut de l'écran		Débit, Volume, Température, Volume Partiel	n.A.		
Affichage bas		Variable à afficher sur en bas de l'écran principale							
Dosage	n.A.	Activation	n.A.		Fonction dosage activée / désactivée	Activée / Désactivée	désactivée		
		Valeur			Quantité de dosage	0.1 – 9999.9 [unité]	10.0		
		Valeur correction			Correction de la quantité	-[Value-0,1]... +[Valeur] [unité]	0.0		
		Unité			Unité de dosage	ml, L, m3, galUS, galUK, Utilisateur	L	galUs	
		Temps mort			Temps pour débit >0	0.5 – 10.0 [s]	0.5		
Mesure	Débit	Unité	Sélection		Réglage unité de débit	ml/m, L/m, L/h, m3/h, galUS/m, galUS/h, galUK/m, galUK/h, Utilisateur	L/m	galUs/m	
		Cut off	Entrée numérique		Ignore les débits en-dessous de cette valeur	0 – Etendue de mesure [unité]	Début d'échelle		
	Volume	Type de comptage	absolu/ bidirectionnel		Réglage de la méthode de comptage du total cumulé	n.A.	absolu		
		Unité	Sélection		Réglage de l'unité de volume	ml, L, m3, galUS, galUK, Utilisateur	L	galUs	
	Température	Unité	Sélection I		Réglage de l'unité de température	°C, °F, Utilisateur	°C	°F	
	Volume Partiel	Type de comptage	absolu/ bidirectionnel		Réglage de la méthode de comptage du totalisateur partiel	n.A.	absolu		
		Unité	Sélection		Réglage de l'unité de volume	ml, L, m3, galUS, galUK, Utilisateur	L	galUs	
		RAZ Mémoire	Oui / Non		RAZ totalisateur partiel	n.A.	n.A.		

Menu	Sous-Menu	Paramètres	Sous-paramètres	Sous-paramètres 2	Description	Valeur	Valeur par défaut LPM package H	Valeur par défaut GPM package G
Sortie 1/ Sortie 2	L'utilisateur est supposé sélectionner la variable qu'il veut attribuer en sortie	Débit	Sortie Alarme	Fonction	Réglage de la fonction de la sortie Alarme	Limite / Fenêtre	Limite	
				Type de sortie	Réglage type de sortie	NPN / PNP / PP	NPN	
				Type de contact	Réglage type de contact	NO / NC	NO	
				Seuil	Réglage seuil	MB-Start - ME [unit]	1.0	
				Hystérésis	Réglage hystérésis	-9999.0 bis +9999.0 [unit]	1.0	
				Facteur de suppression	Facteur du délai de commutation [x 0.1s]	0 - 60	0	
			4-20 mA	Valeur à 4 mA	Réglage valeur pour 4 mA	Valeur échelle mini – Valeur pour 20 mA [unité]		0
				Valeur à 20 mA	Réglage valeur pour 20 mA	Valeur pour 4 mA - Valeur échelle max [unité]		Pleine échelle
			0-20 mA	Valeur à 0 mA	Réglage valeur pour 0 mA	Valeur échelle mini - Valeur pour 20 mA [unité]		0
				Valeur à 20 mA	Réglage valeur pour 20 mA	Valeur pour 0 mA - Valeur échelle max [unité]		Pleine échelle
			0-10 V	Valeur à 0 V	Réglage valeur pour 0 V	Valeur échelle mini – Valeur pour 10V [unité]		0
				Valeur à 10 V	Réglage valeur pour 10 V	Valeur pour 0 V - Valeur échelle max [unité]		Pleine échelle
			Sortie fréquence	Fréquence Max.	Réglage de la fréquence max à la pleine échelle	50 - 1000 [Hz]		500
				Dépassement débit	Réglage dépassement débit en % de la fréquence max.	1-100 [%]		1
				Valeur pour 0 Hz	Réglage valeur pour 0 Hz	Valeur échelle mini - Valeur pour max Hz [unité]		0
		Valeur pour max Hz		Réglage valeur pour max. Hz	Valeur pour 0 Hz – Valeur échelle max [unité]		Pleine échelle	
		Volume	Sortie pulse	Unité de pulse	Réglage de l'unité de volume	ml, L, m3, galUS, galUK, Utilisateur	L	galUs
				Volume de pulse	Réglage du volume représenté par une pulse	0 – 999.999 [Unité de pulse]	1.000	
				Largeur de pulse	Réglage largeur d'impulsion pour chaque pulse	1 - 20000 [ms]	1	

Menu	Sous-Menu	Paramètres	Sous-paramètres	Sous-paramètres 2	Description	Valeur	Valeur par défaut LPM package H	Valeur par défaut GPM package G	
		Température	Sortie Alarme	Fonction	Réglage de la fonction de la sortie Alarme	Limite / Fenêtre	Limite		
				Type de sortie	Réglage type de sortie	NPN / PNP / PP	NPN		
				Type de contact	Réglage type de contact	NO / NC	NO		
				Seuil	Réglage seuil	MB-Start - ME [unit]	1.0		
				Hystérésis	Réglage hystérésis	-9999.0 bis +9999.0 [unit]	1.0		
				Facteur de suppression	Facteur du délai de commutation [x 0.1s]	0 - 60	0		
			4-20 mA	Valeur pour 4 mA	Réglage valeur pour 4 mA	Valeur échelle mini – Valeur pour 20 mA [unité]		0	
				Valeur pour 20 mA	Réglage valeur pour 20 mA	Value for 4 mA - Valeur échelle max [unité]		Pleine échelle	
			0-20 mA	Valeur pour 0 mA	Réglage valeur pour 0 mA	Valeur échelle mini - Valeur pour 20 mA [unité]		0	
				Valeur pour 20 mA	Réglage valeur pour 20 mA	Value for 0 mA - Valeur échelle max [unité]		Pleine échelle	
			0-10 V	Valeur pour 0 V	Réglage valeur pour 0 V	Valeur échelle mini – Valeur pour 10V [unité]		0	
				Valeur pour 10 V	Réglage valeur pour 10 V	Valeur pour 0 V - Valeur échelle max [unité]		Pleine échelle	
			Volume partiel	Sortie pulse	Unité de pulse	Réglage de l'unité de volume	ml, L, m3, galUS, galUK, Utilisateur	L	galUs
					Volume de pulse	Réglage du volume représenté par une pulse	0 – 999.999 [Unité de pulse]	1.000	
					Largeur de pulse	Réglage largeur d'impulsion pour chaque pulse	1 - 20000 [ms]	1	
Service Utilisateur	Mot de passe	Mot de passe	n.A.	Protège le service utilisateur si réglé différent de 00000	00000 - 99999	00000			
	RAZ Paramètres usine	Oui/Non		Règle tous les paramètres selon les paramètres usine	n.A.	n.A.			
	Menu verrouillé	Verrouillé / Déverrouillé		Autorise / Refuse le verrouillage du menu Utilisateur	n.A.	Déverrouillé			
Service Usine	Ce menu est protégé par un mot de passe, il est seulement utilisé pour les réglages en usine.								
Statut appareil	Affiche la version du logiciel								

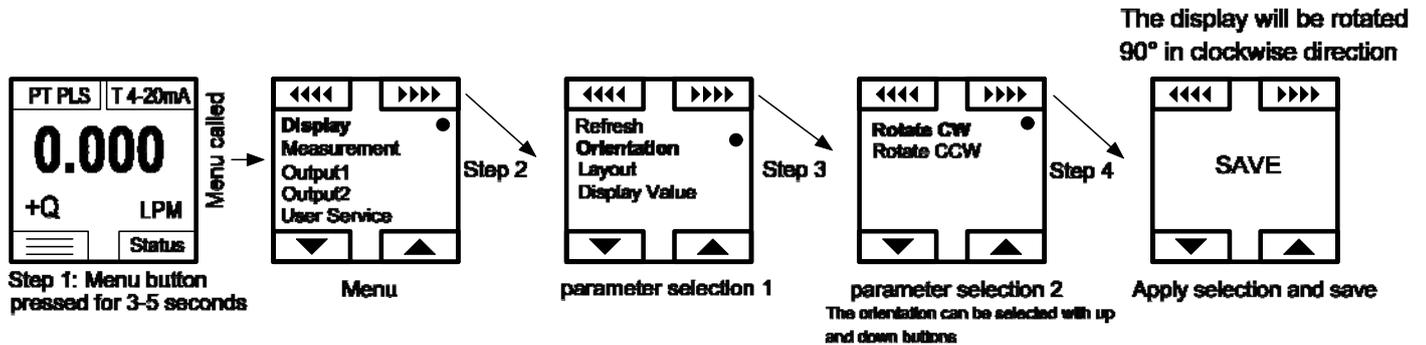
10.3 Affichage

10.3.1 Rafraichissement

Ce paramètre définit l'intervalle de temps entre deux prises de mesure de l'appareil. L'état des différentes sorties (courant, tension, fréquence) est aussi recalculé à la fin de chaque intervalle. La « fréquence de rafraichissement » peut être augmentée par pas de 0,5 secondes jusqu'à 10 secondes. Une augmentation de cette fréquence entraîne une augmentation de la « filtration » du signal d'entrée, mais aussi une augmentation du temps de réaction des différentes sorties.

10.3.2 Orientation

Dans ce menu, l'affichage peut être orienté de 90° soit dans le sens des aiguilles d'une montre, soit dans le sens inverse. Comme l'affichage pivote, les contenus affichés et les 4 fonctions des boutons de contrôle sont pivotés également.



10.3.3 Disposition

Ce paramètre est utilisé pour permettre l'affichage d'une ou deux variables sur l'écran principal.

10.3.4 Valeur affichée

Avec l'aide de ce paramètre, les différentes variables de l'appareil peuvent être affichées. En fonction du type d'affichage, une ou deux variables peuvent être affichées.

10.4 Mesure

Ce menu liste les différentes variables :

- Débit
- Volume (Totalisé)
- Température
- Volume Partiel

Chaque variable est divisée en sous-menu. Dans le sous-menu, tous les paramètres relatifs à ces variables peuvent être modifiés.

10.4.1 Débit

10.4.1.1 Unité

L'unité de débit affichée peut être sélectionnée à partir d'une multitude d'unités disponibles. Il est aussi possible de définir une Unité-Utilisateur (« Utilisateur »), ici l'unité « Utilisateur » doit être programmée en l/min.

Par exemple : Unité-Utilisateur = 100 LPM, si $Q = 500$ LPM alors l'unité utilisateur affichée sera « 5 ».

10.4.2 Volume

10.4.2.1 Type de compteur

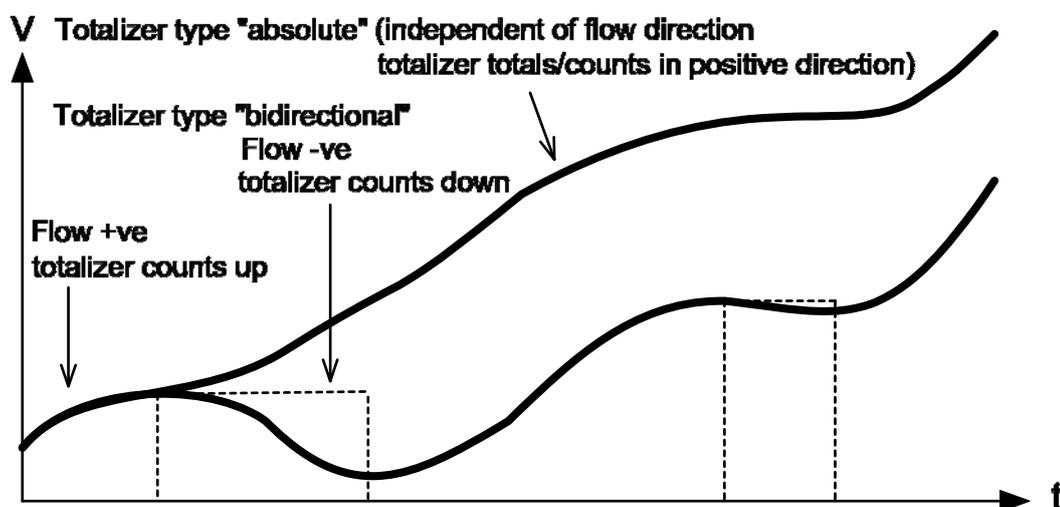
Absolu:

Indépendant du sens d'écoulement, le volume partiel calculé est additionné aux compteurs.

Bidirectionnel:

Dépendant du sens d'écoulement, le volume partiel calculé est ajouté ou soustrait aux compteurs. Si le débit est négatif, le volume diminue (possibilité de volume total négatif).

Volume measurement by different totalizer types



10.4.2.2 Unité de volume

Ce paramètre définit l'unité de volume de tous les compteurs de débit. Toutes les unités de volumes listés sont disponibles. Quand une unité de volume est modifiée, l'unité du/des compteur(s) en cours est modifiée et sa valeur est convertie.

10.4.3 Température

10.4.3.1 Unité

L'unité de température affichée peut être sélectionnée à partir d'une multitude d'unités disponibles. Il est aussi possible de définir une Unité-Utilisateur (« Utilisateur »), ici l'unité « Utilisateur » doit être programmée en °C.

Par exemple : Unité-Utilisateur = 50°C, si T=50°C alors l'unité utilisateur affichée sera « 1 ».

10.4.4 Volume Partiel

10.4.4.1 Type de compteur

Absolu:

Indépendant du sens d'écoulement, le volume partiel calculé est additionné aux compteurs.

Bidirectionnel:

Dépendant du sens d'écoulement, le volume partiel calculé est ajouté ou soustrait aux compteurs. Si le débit est négatif, le volume diminue (possibilité de volume total négatif).

10.4.4.2 Unité de volume

Ce paramètre définit l'unité de volume de tous les compteurs de débit. Toutes les unités de volumes listés sont disponibles. Quand une unité de volume est modifiée, l'unité du/des compteur(s) en cours est modifiée et sa valeur est convertie.

10.4.4.3 RAZ Mémoire

Dans ce menu, la valeur du volume partiel peut être remise à zéro.

10.5 Sorties

Le MIM fournit un total de deux sorties qui sont librement configurables. La configuration des sorties (sortie 1 et sortie 2) est faite par une fonction « assistant ». Cette fonction « assistant » guide l'utilisateur pas à pas sur l'ensemble des réglages à paramétrer.

Etapes:

- Sélectionner la sortie
- Sélectionner la source ou la variable à définir en sortie (débit, volume, température, volume partiel).
- Sélection d'un type de sortie (4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V, alarme, pulse, sortie fréquence)
- Régler la sortie (échelle, seuils)
- Sauvegarder la configuration

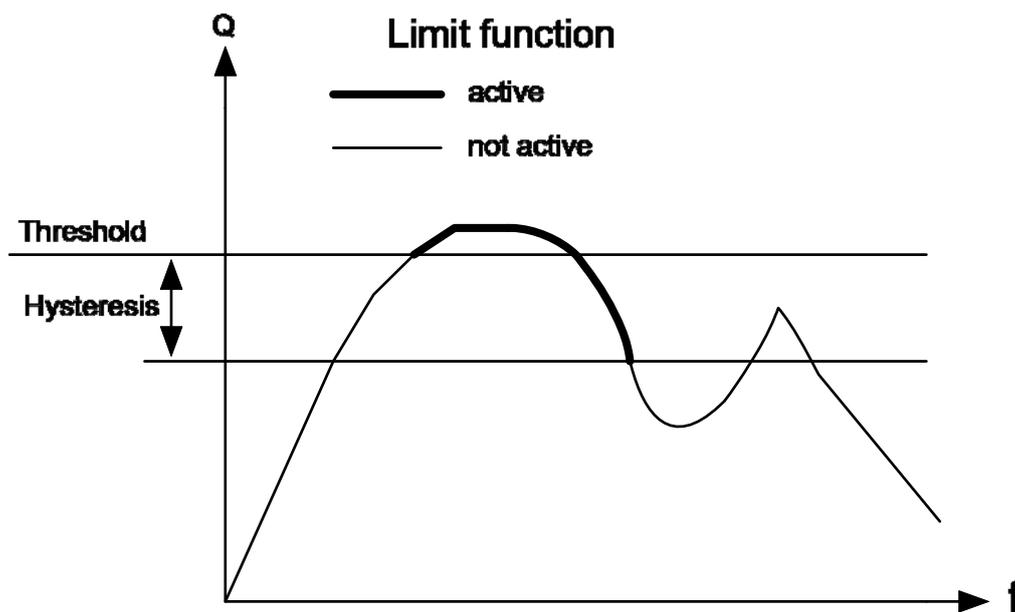
10.5.1 Sortie alarme

Les sorties alarmes peuvent être paramétrées soit en fonction « Limite » ou « Fenêtre ».

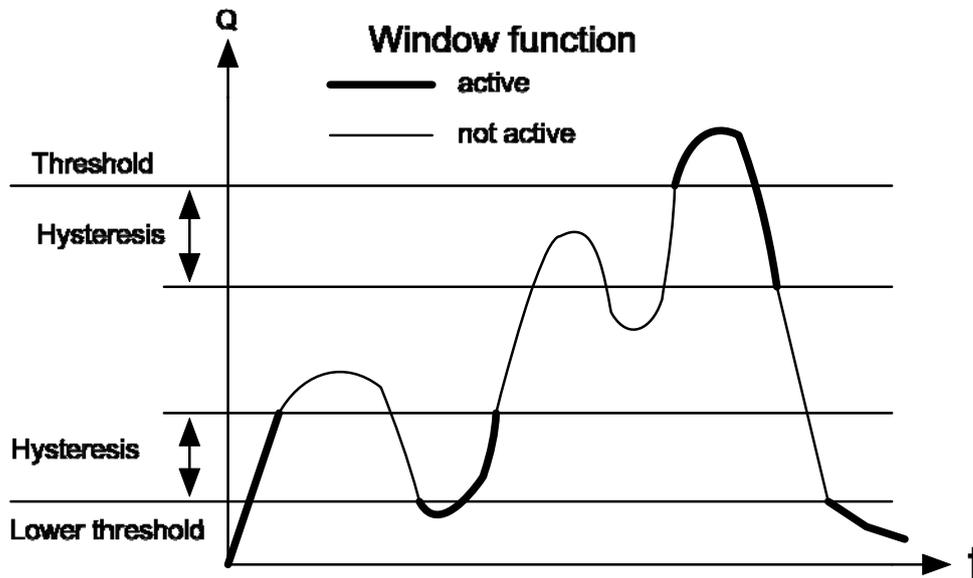
10.5.1.1 Fonction

Le paramètre "*Fonction*" définit la fonction basique. Les fonctions « Limite » et « Fenêtre » sont disponibles.

Fonction limite: La sortie est active si le débit mesuré est supérieur au seuil haut. Elle reste active jusqu'au moment où le débit redescend en-dessous de la valeur du seuil moins l'hystérésis.



Fonction fenêtre: La sortie est activée si le débit mesuré est en-dehors d'une « fenêtre », celle-ci est délimitée par un seuil haut et un seuil bas. La fenêtre affichée diminue dans chaque cas par l'addition des « hystérésis ». Si la sortie doit être active à l'intérieur de la « fenêtre », le paramètre « Type de contact » doit être changé de N/O en N/C.



10.5.1.2 Type de sortie

Le paramètre « Type de sortie » définit la fonction de la sortie transistorisée. Les sorties type NPN, PNP ou PP (push-pull) sont disponibles. Le type Push-Pull combine un NPN et un PNP ce qui est donc la meilleure solution pour la plupart des circuits. Toutes les sorties sont protégées contre les courts-circuits et les surcharges.

10.5.1.3 Type de contact

Le « Type de contact » définit le mode d'opération des sorties. Par défaut, cette valeur est réglée sur « Normalement Ouvert », la sortie devient active (commutée) lorsque la mesure dépasse cette valeur de seuil. Ce type de contact est aussi appelé N/O.

En mode « Normalement fermé », la mesure en-dessous de la valeur de seuil est toujours activée et se désactive lorsque la mesure dépasse la valeur du seuil. Ce type de contact est aussi appelé N/C.

10.5.1.4 Seuil

Seuil pour la fonction « Limite » et valeur supérieure de la fonction « Fenêtre ».

10.5.1.5 Seuil bas

Le « Seuil bas » définit la limite basse quand la fonction « Fenêtre » est utilisée. En mode « Limite », ce paramètre n'est pas activé.

Le seuil peut être réglé de manières positives ou négatives. Le réglage négatif du seuil est utilisé pour les fonctions de type « A-B » où le débit est par conséquent négatif. Lorsque le signal d'entrée est modifié, les valeurs des seuils doivent être vérifiées à nouveau and corrigées si nécessaire.

10.5.1.6 Hystérésis

Le réglage approprié des paramètres « hystérésis » assure que les sorties contacts ne commutent pas en permanence quand la mesure fluctue autour de la valeur de seuil. La valeur d'hystérésis doit toujours être plus grande que la valeur de fluctuation de la mesure. Par conséquent, une suppression ciblée de commutations trop importantes peut être effectuée.

10.5.1.7 Facteur de suppression d'interférences

D'autres suppressions de commutations trop importantes à cause de fluctuations de mesure peuvent être effectuées en réglant le paramètre « Facteur de suppression ». Si ce paramètre est réglé plus grand que « 1 », alors le seuil doit être dépassé en plus de la valeur de la fréquence réglée avant que la sortie soit activée. Avec cette fonction, des dépassements momentanés de limites peuvent être supprimé en toute sécurité. Cependant, le temps de réponse augmente avec la valeur du « Facteur de suppression ».

Il est aussi possible d'utiliser les sorties avec des fonctions « Limite » pour la « Détection du débit ». Pour faire cela, le « Type d'entrée » dans le menu « Signal d'entrée » doit être réglé sur « Détection de direction ». Dans ce cas, les « Seuils » et les « hystérésis » doit être réglé sur '0'. Quand un changement de direction est détecté, la sortie contact commute selon le « Type de contact ».

10.5.2 Sorties analogiques

10.5.2.1 Sortie courant 0(4)-20 mA

La sortie courant donne une mesure variable (débit ou température) sous forme d'échelle de type signal 0 (4)-20mA.

Débit pour 20 mA :

La sortie courant est mise à l'échelle grâce aux paramètres « Valeur pour 20 mA » et « Valeur pour 4 mA » (et « Valeur pour 0 mA » pour une sortie courant type 0-20 mA). Par défaut, le paramètre « Valeur pour 20 mA » est réglé sur la valeur de fin d'échelle, mais elle peut être paramétrée selon le besoin à une valeur comprise dans l'échelle de mesure disponible, mais toujours supérieure à la valeur de début d'échelle. Le paramètre « Valeur pour 4mA » / « Valeur pour 0 mA » définit la valeur de mesure à laquelle la valeur de la sortie courant débute, elle peut être réglée librement du moment qu'elle est comprise dans l'échelle de mesure.

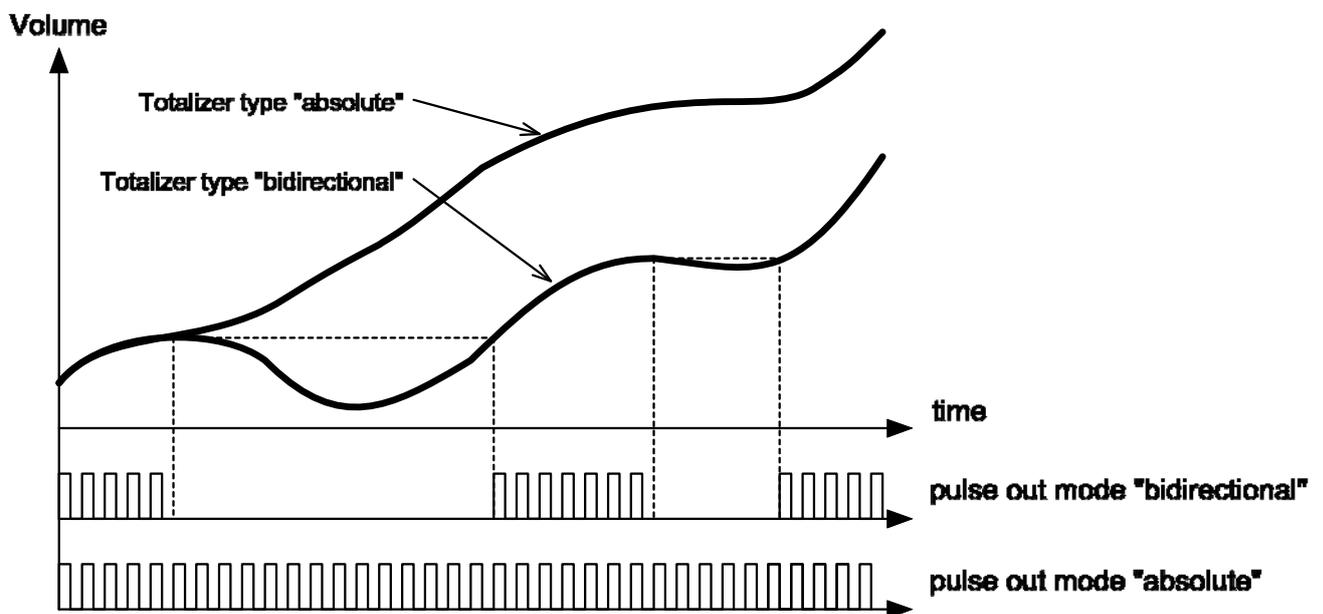
Note 1 : Si la valeur réglée est plus petite que la fin de l'échelle de mesure, la résolution ainsi que la précision de la sortie courant sont réduites.

10.5.3 Sortie pulse

Le débit MIM possède une sortie pulse mise à l'échelle. Quand la sortie pulse est activée, le volume entrant est converti en train d'impulsions. La largeur de pulse est ajustable ente 1 et 20000 ms.

La sortie électrique de la sortie pulse est de type Push-Pull, de ce fait, HAUT et BAS sont commutés activement au niveau de la sortie.

Pulse output function with different totalizer types



Comportement en « Dépassement de débit »:

Si la mesure du débit volumétrique est « Dépassement de débit », la sortie pulse est désactivée et un niveau HAUT constant est appliqué à la sortie.

Génération du train d'impulsions:

La valeur maximale de pulse ajustable en sortie est de 1000 pulses par litre. Ceci est le volume minimum d'une pulse qui peut être représenté, il correspond à 0,001 L par pulse. De plus, le volume de pulse réglé doit correspondre aux conditions suivantes :

$$\frac{\text{Measuring range end} * (1 + \frac{\text{Overflow value}}{100})}{60 * \text{Pulsvolumen}} \leq \frac{0,5}{\text{Pulsbreite (ms)}}$$

Si les conditions ci-dessus ne sont pas respectées, il peut se produire avec les faibles volumes de pulse un effet de retard au niveau de la sortie pulse après l'extinction de l'entrée fréquence. Dans ce cas l'utilisateur est averti et doit vérifier de nouveau les paramètres. Le message suivant est affiché : « Retard possible, vérifier les paramètres ».

La valeur de fin d'échelle étant réglée en usine, l'utilisateur doit, lorsqu'il configure la sortie pulse, vérifier si les conditions ci-dessus sont respectées.

La sortie pulse est seulement activée en mode mesure, lorsque le monde Menu est actif, aucune pulse n'est délivrée. Les pulses accumulées en mode menu sont de nouveau incrémentées dès que le mode mesure est de nouveau actif. Suivant la situation, cela peut aussi amener à un retard de pulse plus important.

10.5.3.1 Volume de pulse

Le paramètre « Volume de pulse » est défini comme un volume pour une pulse en sortie ; l'unité correspond à [volume / pulse]. Autrement, la valeur de pulse [pulse / unité de volume] correspond à la réciproque du volume de pulse.

Exemple: Valeur de pulse souhaitée en sortie de 10 pulses / litre => Volume de pulse = 1 / Valeur de pulse = 1/10L = 0,1 L.

10.5.3.2 Unité de volume

L'unité de volume à régler est l'unité pour le paramètre de « Volume de pulse ». La définition d'une unité utilisateur (« Utilisateur ») est aussi possible et peut être programmée en « litres ».

Exemple:

Unité "Utilisateur" = 10 [L], Volume de pulse = 2 [Utilisateur]

Le volume total de pulse sera $2 * 10 = 20$ [L]. Après 20 litres, une pulse est activée en sortie.

10.5.3.1 Largeur de pulse

La largeur de pulse d'une sortie pulse est ajustable entre 1 et 20.000 ms.

10.5.4 Sortie fréquence

Le débitmètre MIM possède une entrée fréquence paramétrable. Quand cette sortie est activée, la variable (débit ou température) associée à la sortie fréquence est convertie en sortie proportionnellement à une fréquence avec un rapport de 1 : 1 pulse / pause. La fréquence de sortie en fin d'échelle peut être paramétrée (paramètre « Fréquence Max. »). Avec les deux paramètres « Valeur pour 0 Hz » et « Valeur pour max Hz », la sortie fréquence peut être librement paramétrée dans l'échelle de mesure.

Comportement en « Dépassement de débit »:

Si la valeur mesurée est en dépassement du débit max, une fréquence constante est appliquée en sortie avec la valeur du paramètre « Dépassement de débit ».

Le paramètre « Dépassement de débit » doit toujours être plus grand que le paramètre « Fréquence Max. »

La sortie électrique de la sortie fréquence est de type Push-Pull, de ce fait, HAUT et BAS sont commutés activement au niveau de la sortie.

10.6 Service Utilisateur

Ce service fournit à l'utilisateur une remise à zéro de l'appareil ainsi que le réglage d'un mot de passe. Ensemble avec l'activation d'un mot de passe, Grâce au mot de passe, l'accès au menu pour un utilisateur standard dans une partie « Administrateur » peut être bloqué.

10.6.1 Service utilisateur / Changement mot de passe

Par défaut, le mode de passe est réglé sur « 00000 », les fonctions utilisateur sont donc librement accessible. Si le mot de passe est modifié autrement que le code par défaut « 00000 », le mot de passe devient actif la prochaine fois que l'on veut accéder au menu Utilisateur. Si le mot de passe est oublié, un mot de passe administrateur peut être demandé à KOBOLD.

10.6.2 Service utilisateur / Réglage usine

En activant cette fonction, l'utilisateur peut remettre à zéro l'appareil selon les paramètres usine par défaut. Dans ce cas, tous les réglages utilisateur seront ensuite perdus.

10.7 Service / Service Usine

Ce service est protégé par un mot de passe et n'est pas accessible par l'utilisateur.

10.8 Information

10.8.1 Etat

Le débitmètre électromagnétique peut détecter et afficher plusieurs erreurs matérielles ou d'applications.

S'il y a un message d'état ou d'erreur, le symbole ETAT sur l'affichage clignote alternativement en couleur orange/rouge. Pour visualiser l'erreur liée au symbole, un appui bouton ETAT doit être effectué, la fenêtre d'état s'ouvre alors et affiche l'ensemble des messages d'erreurs. En appuyant sur le bouton $\leftarrow\leftarrow\leftarrow$, l'utilisateur confirme avoir pris connaissance des différentes erreurs, la mémoire est effacée et la fenêtre se ferme. Si une erreur persiste, elle réapparaîtra grâce au voyant ETAT.

Les messages d'états/erreurs suivants sont générés :

Message affiché	Description	Solution
<i>Canalisation vide</i>	Le tube de mesure n'est pas complètement rempli par le fluide ou avec un fluide ayant une conductivité trop basse.	Vérifier le remplissage du circuit de mesure ou la conductivité du ($> 20 \mu\text{s} / \text{cm}$)
<i>Temp Capt Erreur</i>	Erreur dans le circuit de mesure de la température	Réparation par KOBOLD nécessaire
<i>Mes saturée</i>	Circuit de mesure de débit saturé	Réduire le débit
<i>No Subslave</i>	Erreur interne du matériel	Réparation par KOBOLD nécessaire

10.8.2 Version logicielle

La version du logiciel est affichée à l'écran au-dessus du logo KOBOLD.

10.9 Réglages par défaut

The flowmeter-MIM is delivered from the factory with following settings:

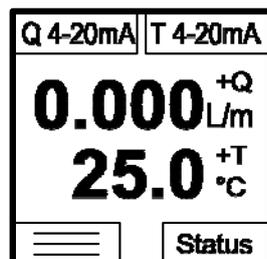
Display – Dual

Upper display – Flow

Lower display – Temperature

Out 1: Q 4-20 mA

Out 2: T 4-20 mA



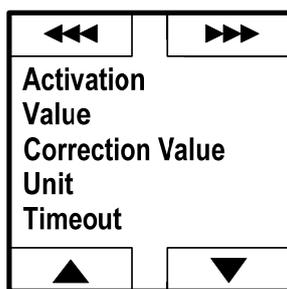
11. Dosing function

The standard MIM provides a simple dosing function. This can be permanently activated or deactivated in the settings menu under the menu item "dosing". If the dosing function is activated, fixed functions are assigned to the 2 outputs which cannot be changed as long as the dosing function is activated:

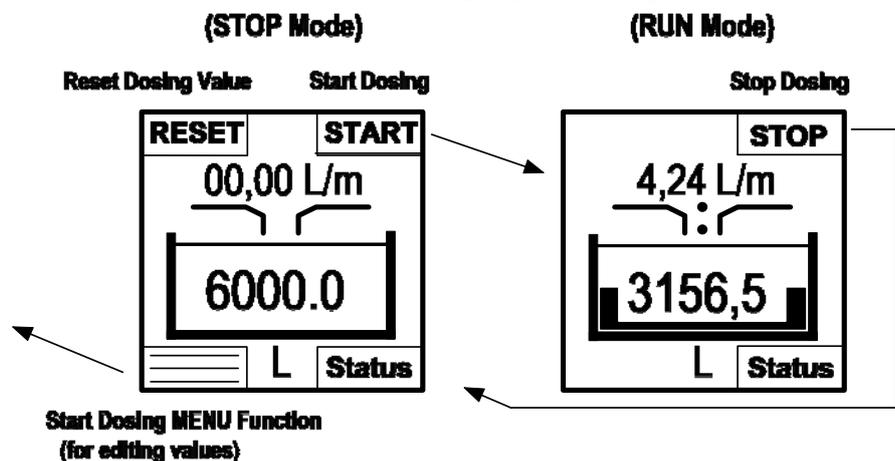
OUT2 (Pin 2): Dosing output in push pull configuration
 OUT1 (Pin 4): Control input for START/STOP/RESET function

If the dosing function is deactivated, both outputs are switched to OFF (deactivated) by default, but can then be freely configured again.

Dosing Edit Menu



Main Display Dosing



In the main display of the dosing function, the quantity to be dosed in a preselectable unit and the current flow value are displayed on the one hand. The progress of the dosing process is additionally represented by a graphic animation in which the container shown fills in percent and also overflow is shown.

Softkey buttons: All softkey buttons in dosing mode must be held down by the user for at least 2 seconds and then released again for the corresponding function to be triggered. This is to avoid accidental operation.

Control input: Connection OUT1 can be used as a control input for the functions Start / Stop / Reset when the dosing function is activated.

Function	Conditions	Control pulsetime
START	Stop Modus	0,5s < t _{high} < 4s
STOP	Run Modus	0,5s < t _{high} < 4s
RESET	Stop Modus	t _{high} > 5s

If the control input is not used, then OUT1 (connection pin 4) must be connected to PIN3 (GND), the control input must not be left open!

START of dosing:

Dosing can be started either by triggering the "START" softkey or by applying a high pulse to the control input.

After the START function has been triggered, the dosing output is switched to active (High) and the dosing counter is counted down in the standard direction when flow is present.

If the dosing process is stopped incompletely by hand, it can be restarted by the START function.

STOP of dosing

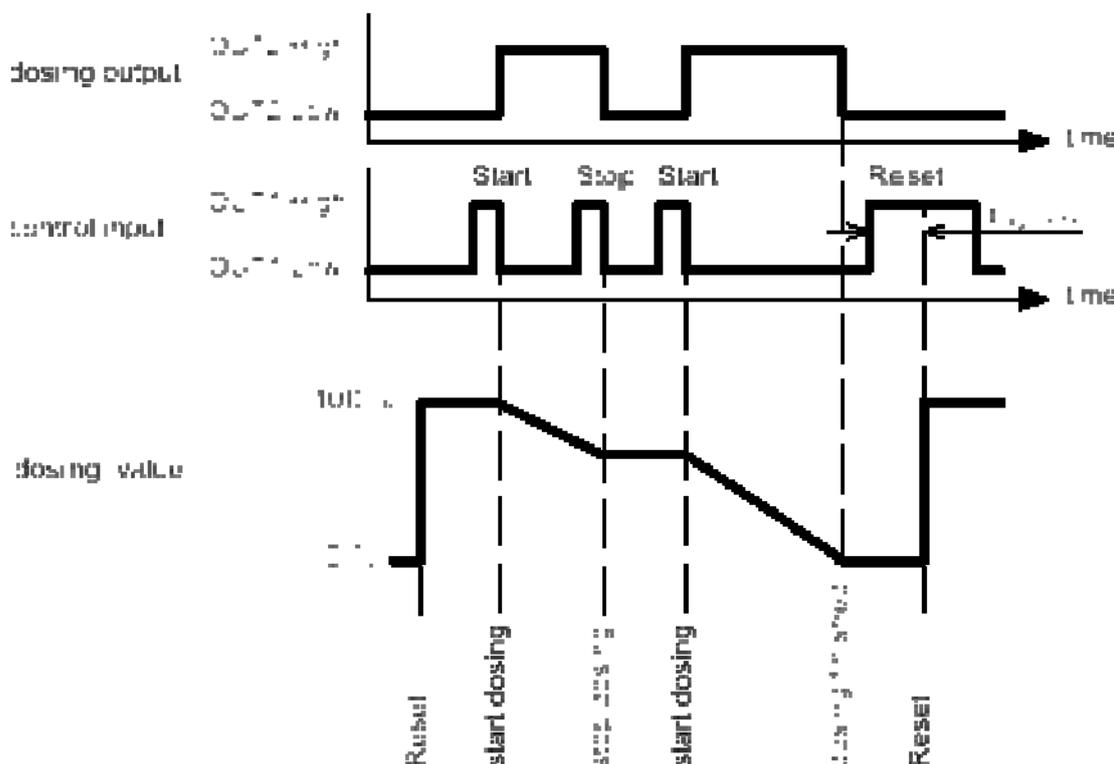
If the dosing process is started, it can be stopped or interrupted by the STOP function. Resumption of dosing to reach the total dosing quantity is possible by START.

Like the START function, the STOP function can be remotely controlled by the control input.

RESETTING the dosing value

If the dosing process is finished or stopped, the dosing quantity can be reset to the default value by the function RESET.

This function can also be triggered at the control input.



Description of dosing parameters

Dosing quantity "Value"

Parameter "Value" determines the dosing volume. The volume unit is specified in the "Unit" parameter.

The maximum size is limited to 9999.9 (one digit after the decimal point). The absolute quantity can be extended or restricted by a suitable choice of dosing unit.

Dosing unit "Unit"

Parameter "Unit" defines the dosing volume unit. The choices are: mL, L, m3, galUS, galUK, barrel, user

Dosing correction value "Correction value"

The "Correction value" parameter can be used to correct a system-related, constant "incorrect dosing" without having to change the actual dosing quantity. The correction value can be both positive and negative. If the system doses a smaller volume than intended, the correction value must be positive, but negative for a larger real volume. e.g.

Dosing quantity = 10 L

Correction value = -1 L

In this case, the metering counter will count from 10 L to '0', but will stop at 1 L because the quantity to be metered is 9 L calculated on the basis of the correction value of -1 L.

With a correction value of +1 L, the dosing counter will stop counting at -1 L, because the dosing amount is calculated to be 11 L.

$10 - (-1 \text{ L}) = 11 \text{ L}$

The adjustable value of the correction value must always be:

$(\text{Value} + \text{Correction Value}) > 0$

If this condition is not met, this will be indicated by a warning message and the correction value will be preset to the value - (Value-0.1).

Dosing parameter "Timeout"

During the dosing process, the presence of a flow value not equal to 0 is constantly monitored. For this purpose, the parameter "Timeout" is used to set the time after which the status message "Time Out" is triggered.

The timeout value can be set between 0.5 and 10 sec.

12. Informations techniques

Measurement process:	electromagnetic
Range:	see order details
Media:	conductive fluids
Minimum conductivity:	$\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Max. medium viscosity:	$70 \text{ mm}^2/\text{s}$
Max. pressure:	16 bar
Accuracy:	$< \pm(0.8\% \text{ of reading} + 0.5\% \text{ of full scale})^*$
Repeatability:	$\pm 0.2\% \text{ of full scale}$
Temperature measurement of media:	PT1000, range $-20 \text{ }^\circ\text{C} \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$
Response time flow t_{90} (alarm output / pulse output):	$< 250 \text{ ms}$
Response time temperature t_{90} (signal output):	$< 20 \text{ s}$
Mounting position:	in all directions
In-/outlet:	$3 \times \text{DN} / 2 \times \text{DN}$
Handling:	4 optical touch fields, useable with hand gloves
Housing:	stainless steel 1.4404, display screen PMMA

Wetted parts

Connection fitting and housing:	stainless steel 1.4404
Insulation parts:	PEEK
Elektrodes:	stainless steel 1.4404
Seals:	FKM
Protection:	IP 67
Media temperature:	$-20 \text{ }^\circ\text{C} \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$
Ambient temperature:	$-20 \text{ }^\circ\text{C} \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$

Electrical data

Supply voltage:	19 - 30 VDC, internal power consumption max. 100 mA (without outputs)
Display:	TFT display, 128 x 128 pixels, 1.4" display orientation in 90° steps adjustable
Display repetition rate:	0.5 ... 10 s, adjustable
Pulse output	Push-Pull, freely scaleable, configurable for partial or accumulated totalizer

MIM-

Frequency output	Push-Pull, freely scaleable, Overflow frequency adjustable
Alarm output:	NPN, PNP, Push-Pull, output) configurable max. 30 V _{DC} , max.
200 mA short-circuit proof	
Analogue output:	active, 3 wire, 0(4)-20 mA, max. load 500 Ω or 0-10 V _{DC} , (R _i = 500 Ω)
Electrical connection:	plug M12x1, 4-pin

* Under reference conditions: media temperatur: 15 °C ... 30 °C, 1 cSt, 500 μS/cm, 1 bar
 ambience temperature: 15 °C ... 30 °C

13. Order Codes

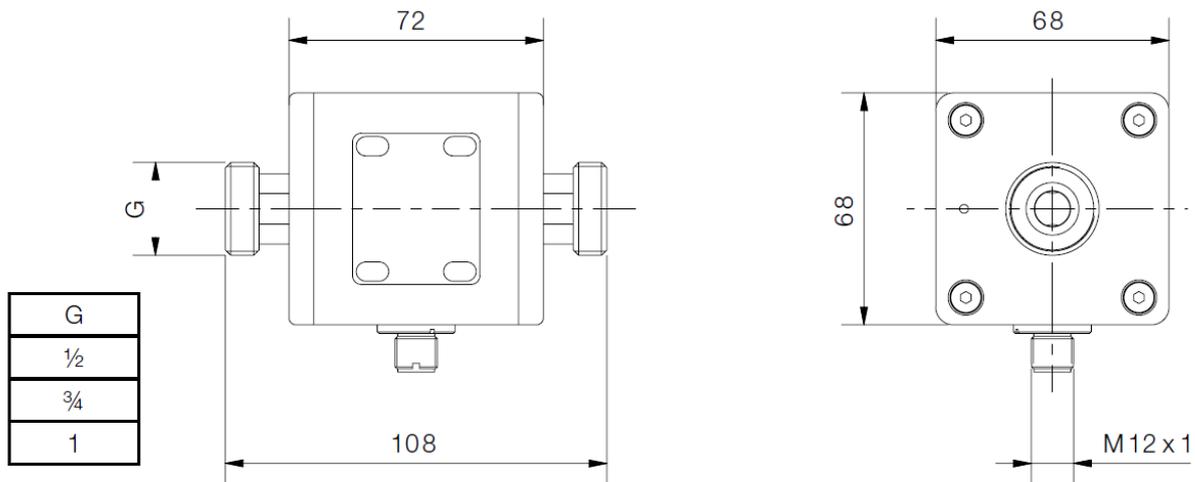
Order Details (Example: **MIM-12 15 G5 C3T 0**)

Model	Range	Connection	Electronics	Special version
MIM-12 = housing/ electrode VA, FKM seal	05 = 0.04 ... 10 l/min	G4 = G ½ male, DN5	C3T = compact, TFT display, 2 outputs (current/voltage/ pulse/frequency/alarm output configurable), M12x1 plug	0 = without Y = special (please specify in writing)
	10 = 0.1 ... 25 l/min*	G5 = G ¾ male, DN10		
	15 = 0.2 ... 50 l/min			
	15 = 0.2 ... 50 l/min* 20 = 0.4 ... 100 l/min	G6 = G 1 male, DN15		

* In preparation

14. Dimensions

[mm]



15. EU Declaration of Conformance

We, KOBOLD Messring GmbH, Hofheim-Ts, Germany, declare under our sole responsibility that the product:

Electromagnetic Flowmeter

Model: MIM-...

to which this declaration relates is in conformity with the standards noted below:

EN 61326-1:2013 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen Industrielle Anwendung

EN 60529:2014 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

EN 50581:2012 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Also the following EC guidelines are fulfilled:

2014/30/EU **EMC Directive**

2011/65/EU **RoHS (category 9)**

Hofheim, 14 Dec. 2017



H. Peters
General Manager



M. Wenzel
Proxy Holder