

KROHNE

02/98

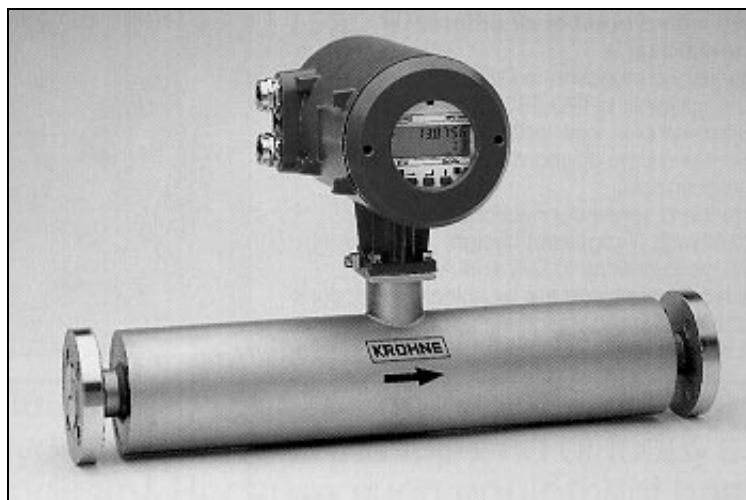
CORIMASS Série G+

A partir de la version de logiciel 3.00

Débitmètre massique monotube droit

**Notice de montage
et d'utilisation**

MFM 4085 K/F



Comment utiliser ces instructions

Pour faciliter son emploi, cette notice de montage et d'utilisation est divisée en 8 chapitres.

Pour le montage et la première mise en service, vous aurez besoin de la Partie A.

Tous les débitmètres massiques CORIMASS de la série G sont programmés en usine en fonction des indications fournies par l'utilisateur.

Partie A Montage du débitmètre sur la conduite (chap. 1), raccordement électrique (chap. 2) et mise en service (chap. 3).

Le système est prêt à fonctionner.

Partie B Programmation et fonctionnement du convertisseur de mesure MFC 085.

Partie C Maintenance et vérifications de fonctionnement.

Partie D Caractéristiques techniques, encombrement et principe de mesure.

Responsabilité civile sur le produit et garantie

Le débitmètre massique CORIMASS MFM 4085 permet non seulement de mesurer directement le débit massique, la masse volumique et la température du liquide mais aussi indirectement les paramètres de liquide que sont la masse totale, la concentration en substances dissoutes et le débit volumique.

En cas d'**utilisation en atmosphère explosible**, l'équipement est soumis à des spécifications particulières, décrites dans une "Notice de montage et d'utilisation Ex" spéciale (jointe uniquement aux matériels pour atmosphères explosibles).

L'utilisateur est seul **responsable** de juger de l'aptitude de ces débitmètres massiques à l'emploi prévu et d'assurer que leur utilisation soit conforme à cet emploi.

Toute installation ou exploitation non conforme des débitmètres peut **mettre en cause la garantie**.

Nos "**Conditions Générales de vente**", base du contrat de vente des équipements, sont par ailleurs applicables.

En cas de renvoi d'un débitmètre massique CORIMASS à KROHNE, veuillez porter attention à ce que ces appareils doivent être exempts de toute substance dangereuse (acides, lessives alcalines, etc.). Les coûts pour un nettoyage ou une mise au rebut éventuels de ces appareils seront facturés à l'utilisateur. Un certificat de décontamination (voir modèle en fin de manuel) doit impérativement être joint à tout appareil retourné dans nos ateliers.

CE / CEM / Normes / Homologations

- Le débitmètre Corimass MFM 4085 avec le convertisseur de mesure MFC 085 répond aux directives CEM de la Communauté Européenne et porte la marque CE.
- Le débitmètre Corimass MFM 4085 K/F-Ex est contrôlé pour l'utilisation en atmosphères explosibles selon les normes européennes harmonisées et selon "Factory Mutual" (FM). Pour d'autres détails, veuillez consulter les Notices d'utilisation Ex spéciales, jointes aux matériels pour atmosphères explosibles.



Le fabricant se réserve le droit de modifier les **caractéristiques techniques** sans préavis.

Sommaire

Partie A Montage et mise en service de l'installation	5 - 24
1. Montage sur la conduite	5
1.1 Principes généraux	5
1.2 Instructions de montage	5
1.2.1 Instructions de montage	5
1.2.2 Conduites de raccordement	6
1.2.3 Fixation du capteur	8
1.2.4 Facteur d'installation	8
1.2.5 Brides de raccordement standard	9
1.2.6 Interférences	10
1.2.7 Diamètres intérieurs des appareils de la série G+	10
1.2.8 Raccordements pour applications alimentaires / aseptiques	10
1.3 Chauffage électrique et isolation	11
1.3.1 Isolation	11
1.3.2 Chauffage électrique auxiliaire	13
1.3.3 Réchauffage à la vapeur ou avec autres fluides caloporteurs	14
1.3.4 Réchauffage à partir de l'état froid	15
2. Raccordement électrique	18
2.1 Lieu d'implantation et câbles de raccordement	18
2.2 Connexion de l'alimentation électrique	18
2.3 Entrées et sorties	19
2.4 Raccordement de la version séparée	20
3. Mise en service	21
3.1 Programmation usine par défaut	21
3.2 (Première) Mise en service	22
3.3 Facteur d'installation	22
3.4 Calibrage du zéro	22
3.5 Commande avec le barreau magnétique via les sondes magnétiques	24
Partie B Convertisseur de mesure MFC 085	25 - 75
4. Programmation du convertisseur de mesure	25
4.1 Eléments de programmation et de contrôle	25
4.2 Concept de programmation Krohne	26
4.3 Fonction des touches	27
4.3.1 Comment accéder au mode programmation	28
4.3.2 Comment quitter le mode programmation	28
4.4 Tableau des fonctions programmables	31
4.5 Menu RAZ/ACQUIT, remise à zéro du totalisateur et effacement des erreurs mémorisées	41
4.6 Messages d'erreur et/ou de signalisation d'état en mode mesure	43
4.7 Modification de la structure des menus pour les convertisseurs de mesure à plusieurs sorties courant	44
5. Description des fonctions	45
5.1 Calibrage du zéro	45
5.2 Suppression des débits de fuite	47
5.3 Constante de temps	47
5.4 Programmation de l'affichage des valeurs de mesure	48
5.5 Programmation de valeurs numériques	51
5.6 Programmation de la sortie courant	52
5.7 Programmation de la sortie fréquence/impulsions	55
5.8 Programmation de la sortie pour alarme de procédé (sortie binaire)	59
5.9 Programmation de l'entrée de commande (entrée binaire)	61
5.10 Programmation du système d'autosurveillance	62
5.11 Fonction Stand-by	63

5.12	Recalibrage de la masse volumique pour une précision de mesure optimale	65
5.13	Densité par rapport à l'eau à 20 °C	69
5.13.1	Masse volumique ramenée à une température de référence (en option)	70
5.13.2	Masse volumique fixe (en option)	71
5.14	Données utilisateur	71
5.14.1	Langue de programmation	71
5.14.2	Protection d'accès aux menus par mot de passe	71
5.14.3	Code de protection pour transactions commerciales	72
5.14.4	Modèle de capteur de mesure et paramètres du tube de mesure (CF1-9)	74
5.14.5	Identification du point de mesure	75

Partie C Options particulières, tests de fonctionnement, maintenance et références des pièces détachées	76 - 95
--	----------------

6.	Options particulières	76
6.1	Utilisation en atmosphères explosibles	76
6.2	Convertisseur avec sorties non standard	76
6.3	Mesure de concentration	76
6.4	Convertisseur avec communication HART® en option	76
6.5	Convertisseur avec option interface RS 485/ModBus	77
6.6	Version transactions commerciales	77
7.	Menus de vérification	77
7.1	Vérifications de fonctionnement	77
7.1.1	Contrôle de l'affichage	77
7.1.2	Test de la sortie courant	78
7.1.3	Test de la sortie fréquence	78
7.1.4	Test de la sortie binaire	80
7.1.5	Test de l'entrée de commande (entrée binaire)	80
7.1.6	Affichage de la température et du niveau de contrainte (DMS)	81
7.1.7	Affichage des valeurs caractéristiques du capteur de mesure	81
8.	Maintenance et dépiage de défauts	82
8.1	Filets et joints toriques des couvercles du convertisseur	82
8.2	Remplacement du module électronique du convertisseur	82
8.3	Modification de la tension d'alimentation et remplacement du fusible F9	83
8.3.1	Remplacement du fusible F9	83
8.3.2	Modification de la tension d'alimentation	83
8.4	Orientation de l'affichage	84
8.5	Orientation du boîtier du convertisseur de mesure	84
8.6	Dépiage de défauts	85
8.7	Dépannage	88
8.8	Contrôle du capteur de mesure	91
8.8.1	Version compacte	91
8.8.2	Version séparée	92
8.9	Messages de signalisation d'état (messages d'erreurs)	93
9.	Référence des pièces détachées	95

Partie D Caractéristiques techniques, principe de mesure et schéma de fonctionnement	96 - 104
---	-----------------

10.	Caractéristiques techniques	96
10.1	Echelles de mesure et valeurs limites	96
10.2	Capteurs de mesure	97
10.3	Convertisseur de mesure MFC 085	98
10.4	Schéma de fonctionnement du convertisseur de mesure MFC 085	101
10.5	Plaque signalétique	102
10.6	Encombrement et poids	102
11.	Principe de mesure	104
12.	Historique du logiciel	104

1. Montage sur la conduite

1.1 Principes généraux

Les débitmètres massiques CORIMASS MFM 4085 K/F se distinguent par une haute précision et une excellente répétabilité. Le filtrage numérique à bande étroite et le capteur de mesure optimisé par un modèle mathématique assurent une insensibilité extrême aux effets vibratoires provenant des parties adjacentes de l'installation.

La précision du débitmètre massique est indépendante du profil d'écoulement. Grâce au tube droit, le risque de cavitation est très faible et aucune particule gazeuse ne peut être retenue dans l'appareil. Le capteur de mesure ne nécessite aucune contre-pression à sa sortie.

Comme tous les débitmètres massiques utilisant le principe de Coriolis, le CORIMASS est un appareil actif doté de sa propre alimentation électrique.

Un montage correct est essentiel à l'obtention d'une haute précision de mesure.

Les instructions de montage suivantes sont faciles à suivre, surtout si on prévoit exactement les travaux correspondants avant leur réalisation.

Pour d'autres encombrements et raccordements, consulter la Fig. D, Caractéristiques techniques.

1.2 Instructions de montage

1.2.1 Instructions de montage

Il n'y a pas de préconisation particulière concernant la fixation du CORIMASS G+. Cependant, les recommandations générales concernant l'installation d'un débitmètre doivent être respectées.

- L'appareil peut être installé horizontalement, verticalement ou sur une conduite inclinée. Pour installation sur conduite inclinée ou verticale, l'écoulement du liquide doit être ascendant.

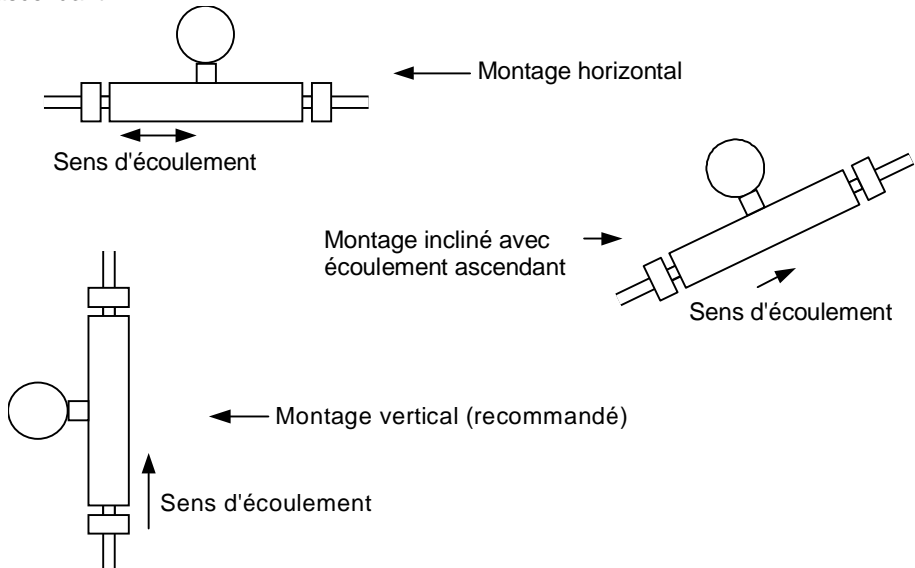


Fig. 1

1.2.2 Conduites de raccordement

- Eviter la mise en place de l'appareil en amont de conduite descendante de grande longueur. Ceci peut provoquer un dégazage du liquide et donc une dégradation de la qualité de mesure.

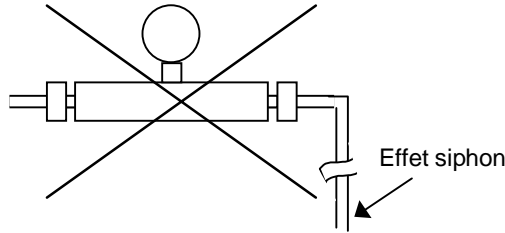


Fig.2 Eviter les conduites verticales de grande longueur

- Maintenir une distance d'au moins 4 longueurs capteurs (L) entre la pompe située en amont et l'entrée du débitmètre.

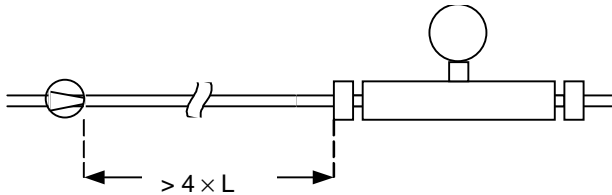


Fig. 3

- Eviter d'installer l'appareil en point haut de la conduite. De l'air ou du gaz peut s'y accumuler et provoquer une erreur de mesure.

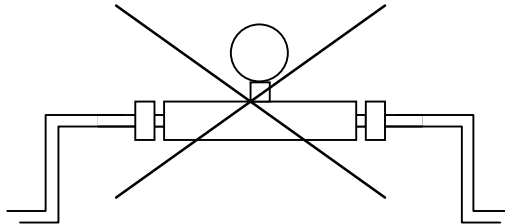


Fig. 4

- L'utilisation de convergents au niveau des brides de l'appareil est possible. Le montage de l'appareil sur des conduites de diamètre supérieur au diamètre nominal des brides est autorisé. Un changement maximal d'un DN (par exemple DN25 à DN40) est accepté afin d'éviter tout risque de cavitation ou de dégazage à ce niveau.

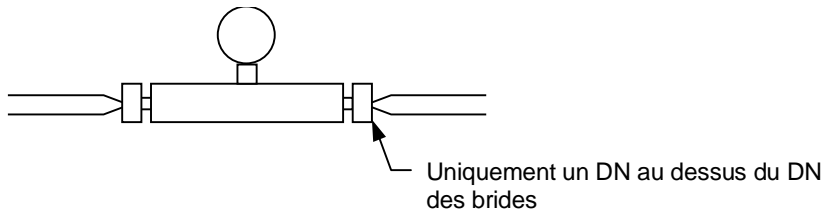


Fig. 5

- L'utilisation de conduites souples est autorisée. Afin d'obtenir les meilleurs résultats, l'appareil doit être raccordé à 2 manchettes rigides. Les conduites souples doivent être raccordées à ces manchettes. Utiliser deux colliers de part et d'autre en cas de débits infimes (inférieurs à 10%).

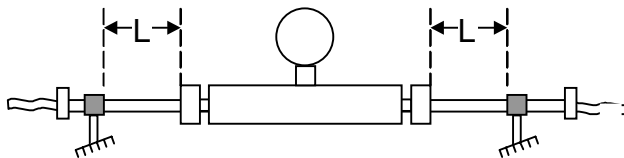


Fig. 6

Remarque: les distances L pour les différents capteurs sont indiquées au tableau de la page suivante.

- Un bon calibrage du débit nul nécessite une vanne d'isolement située en aval du débitmètre.

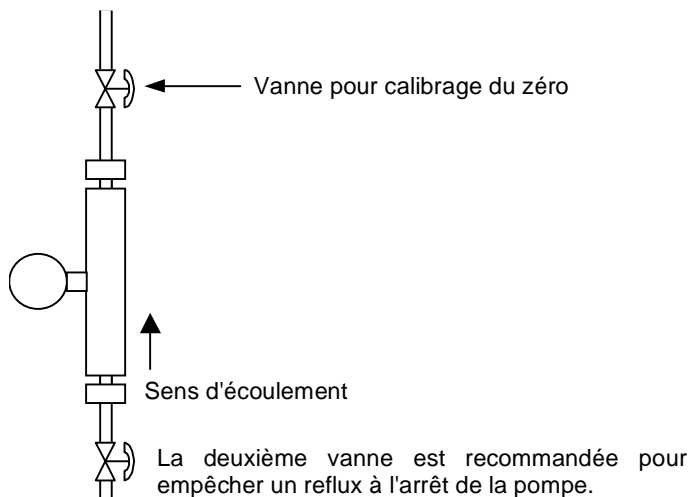


Fig. 7

- Montage avec by-pass.

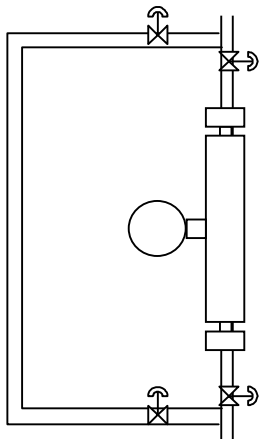


Fig. 8

- S'il est nécessaire d'isoler la conduite, les instructions suivantes doivent être respectées. Ne pas fixer les conduites amont-aval à une distance bride-support L inférieure aux valeurs indiquées dans le tableau suivant. Les capteurs de mesure 800 à 3000 G nécessitent un soutient en raison de leur poids. Respecter les distances minimum.

Capteur de mesure	L (cm)		L (pouces)	
10 G+	21		8,8	
100 G+	35		13,8	
300 G+	48		18,9	
800 G+	48		18,9	
1500 G+	48 (DN 50)	70 (DN 80)	18,9 (2"N.B.)	27,6 (3"N.B.)
3000 G+	48 (DN 80)	60 (DN 100)	18,9 (2"N.B.)	23,7 (3"N.B.)

- La présence de coudes dans la conduite entre le capteur de mesure et les supports est admise.

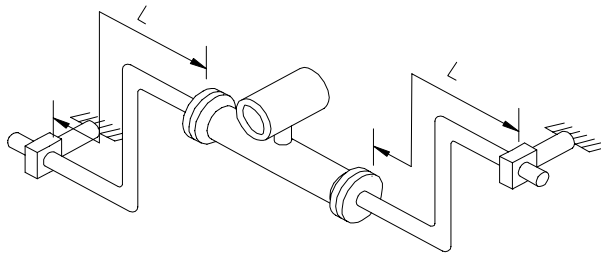


Fig. 9

- Les soupapes, vannes, regards hublots, etc. doivent être installés hors de la zone de supportage.

1.2.3 Fixation du capteur

- La conduite doit être exempte de toutes contraintes.
- Pour le montage, le capteur de mesure doit avoir 2 à 3 mm de jeu par rapport aux brides de raccordement. Les brides doivent être alignées correctement.
- Fixer les brides uniformément.
- Ne fixer aucun raccordement pour tubes rigides en acier au boîtier du convertisseur.
- Ne fixer aucun support et aucune fixation sur le corps du capteur et sur les conduites situées entre les supports.

1.2.4 Facteur d'installation

Le facteur d'installation est un moyen auxiliaire particulier de la série G+. Ce facteur (vous le trouverez au menu 2.7.4) est un nombre sans dimension compris entre 0 et 999 qui informe sur la qualité de montage du capteur de mesure. Cette valeur représente l'énergie requise pour exciter le tube de mesure. La valeur affichée pour le décalage de zéro pendant le calibrage du zéro (menus 1.1.1 ou 3.1.1) doit être aussi petite que possible, généralement inférieure à 1% (de la valeur de fin d'échelle) en cas de montage normal et moins de 2% en cas de conditions extrêmes.

Les valeurs suivantes sont une indication pour un bon montage:
 Pour le capteur de mesure rempli d'eau, les valeurs réelles doivent être inférieures aux valeurs indiquées ci-après:

Capteur de mesure	Facteur d'installation non Ex	• Facteur d'installation Ex
10 G +	20	200
100 G +	10	150
300 G +	20	400
800 G +	20	300
1500 G +	30	300
3000 G +	40	400

- Les valeurs plus élevées pour les appareils Ex (pour atmosphères explosibles) résultent de la limitation de courant par les barrages Zener et ne signifient pas que le montage est erroné ou incorrect.
- Les produits avec une masse volumique plus grande ou avec inclusions de gaz conduisent à un facteur d'installation plus grand.

Utiliser la procédure suivante pour vérifier le facteur d'installation. Laisser le système électronique s'échauffer pendant 30 minutes environ. Purger le capteur de mesure avec de l'eau ou un liquide afin de s'assurer que tout l'air a été chassé du capteur.

Touches	Affichage 1ère ligne	Affichage 2ème ligne
→	Fct. (1).0	OPERATEUR
↑	Fct. (2).0	TEST
→	Fct. 2.(1)	TEST AFFIC.
6 × ↑	Fct. 2.(7).0	VAL. TEST
→	Fct. 2.7.(1)	CAPTEUR A
3 × ↑	Fct. 2.7.(4)	INSTAL.FACT.
→	Fct. xxx	NIVEAU
	Affichage du facteur d'installation	
3 × ↓	Fct. 2.7.(4)	INSTAL.FACT.
↵	Afficheur	

Remarque: Les caractères entre parenthèses clignotent sur l'afficheur.

1.2.5 Brides de raccordement standard

Le tableau suivant indique les brides de raccordement standard des capteurs de mesure:

10 G+	DN 10 PN 40 / ½" ANSI 150
100 G+	DN 15 PN 40 / ¾" ANSI 150
300 G+	DN 25 PN 40 / 1" ANSI 150
800 G+	DN 40 PN 40 / 1½" ANSI 150
1500 G+	DN 50 PN 40 / 2" ANSI 150
3000 G+	DN 80 PN 40 / 3" ANSI 150

1.2.6 Interférences

L'installation de plusieurs appareils de même taille à proximité immédiate peut entraîner des instabilités de mesure provoquées par des couplages de fréquence entre les appareils adjacents.

Veuillez contacter le service après-vente Krohne si vous avez l'intention de réaliser une telle application.

Des appareils de taille différente ne posent aucun problème normalement. Le tableau suivant peut servir à titre indicatif (+/- 5 Hz) :

	10 G+	100 G+	300 G+	800 G+	1500 G+	3000 G+
Fréquences pour air (Hz)	230	223	253	250	290	295
Fréquences pour eau (Hz)	224	203	219	194	205	210

1.2.7 Diamètres intérieurs des appareils de la série G+

Diamètre intérieur	10 G+	100 G+	300 G+	800 G+	1500 G+	3000 G+
[mm]	4.93	14.46	23.58	37.60	47.96	68
[inch]	0.19	0.57	0.93	1.48	1.89	2.68
Epaisseur de paroi [mm]	0.71	0.71	0.91	1.20	1.42	2.00

1.2.8 Raccordements pour applications alimentaires / aseptiques

Jusqu'au type 300 G, les prescriptions de montage sont identiques à celles pour les capteurs de mesure en exécution à brides.

Les capteurs 800 G, 1500 G et 3000 G imposent d'autres critères pour leur montage du fait de leur poids propre plus élevé. Les raccords alimentaires ne sont pas en mesure de supporter le poids propre important de ces capteurs. Pour des raisons de sécurité, Krohne a décidé de livrer les appareils 800 G à 3000 G avec des pièces d'extension et les raccords alimentaires correspondants.

La longueur totale de ces appareils est donc un peu plus importante. Ceci permet d'avoir les longueurs droites en entrée et en sortie ainsi que les diamètres extérieurs requis et de garantir ainsi un montage optimal. Prévoir alors un supportage sous les longueurs droites en entrée et en sortie, à proximité des raccords alimentaires, pour éviter ainsi des efforts trop importants à ce niveau.

Tous les appareils G+ à raccords alimentaires utilisent un adaptateur en acier inox qui peut être vissé sur les raccords filetés du capteur de mesure. L'étanchéité des appareils standard est assurée par PTFE pour les 10 G+ et 100 G+ et par Viton pour tous les autres types. D'autres matériaux sont disponibles sur demande. Il est important que la fixation des adaptateurs soit ferme et sans jeu (voir tableau des couples de serrage corrects).

Capteur de mesure	DN & type joint en:	Matériau standard	Couple de serrage typique	Pce KMC / Plan	Matériau alternatif	Couple de serrage typique
10 G	½" Tri-clamp	PTFE	18	3.85055.00.00	aucun	
100 G	¾" Tri-clamp	PTFE	16	3.85155.00.00	Nitrile ⁺ Silicones ⁺ EPDM ⁺ Viton ⁺	8 • • 8
300 G	1" IDF/ISS	Viton	8	5.85065.00.00	Nitrile EPDM PTFE	9 • 11.5
800 G	DN40 DIN11851	Viton	27.5	5.85117.00.00	Nitrile EPDM Silicones	• 24 •
1500 G	2" IDF/ISS	Viton	24	5.85162.00.00	Nitrile EPDM PTFE	26 • 39.5

Veuillez contacter Krohne quant aux longueurs totales pour les raccords alimentaires étant donné que celles-ci dépendent des raccords spécifiques.

- Couples de serrage spéciaux sur demande.

1.3 Chauffage électrique et isolation

Pour le montage du capteur de mesure de la série CORIMASS G+ sur des conduites chauffées et isolées, il n'est généralement pas nécessaire de chauffer ou d'isoler le boîtier du capteur étant donné que le tube de mesure en position médiane ne conduit la chaleur qu'à ses deux extrémités et non au niveau de son enveloppe. Seules les brides nécessitent donc une isolation comme représenté ci-dessous.

L'isolation des appareils G+ est cependant admise. Krohne fournit de tels appareils en version spéciale avec une chemise de réchauffage.

Se reporter aux recommandations suivantes pour les différents types de réchauffage et d'isolation du débitmètre CORIMASS G+.

Noter que le débitmètre ne subit aucun dommage si le liquide gèle au dedans.

1.3.1 Isolation

Nous recommandons d'agencer les conduites et l'isolation comme représenté à la Fig. 10. L'isolation peut être en caoutchouc, mousse, fibres de verre ou autres matériaux convenant au process. Elle ne doit cependant absolument pas entrer en contact avec les éléments oscillants.

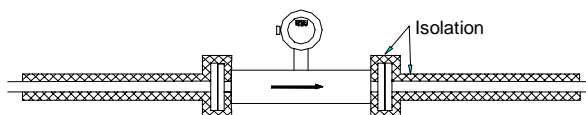


Fig. 10: Schéma d'isolation

Remarque:

1. Matériaux d'isolation: caoutchouc, mousse, fibres de verre ou autres matériaux convenant au process.
2. Fixer l'isolation fermement à la conduite.

Si le client le désire expressément, l'isolation du capteur de mesure même est admise. Dans un tel cas, respecter les instructions suivantes:

Ne pas utiliser des éléments pouvant osciller tels que des colliers de serrage ou recouvrements pour fixer l'isolation au capteur de mesure (Fig. 11). Ne pas isoler le convertisseur de mesure (Fig. 12).

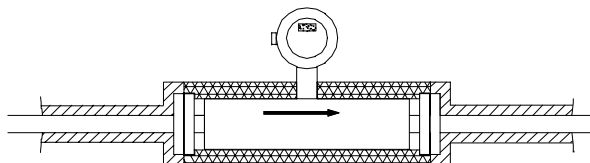


Fig. 11

A noter:

Pour isoler des systèmes Ex, l'isolation **ne doit pas** dépasser la hauteur de la bride carrée qui sert de liaison entre le capteur et le convertisseur de mesure (Fig. 12).

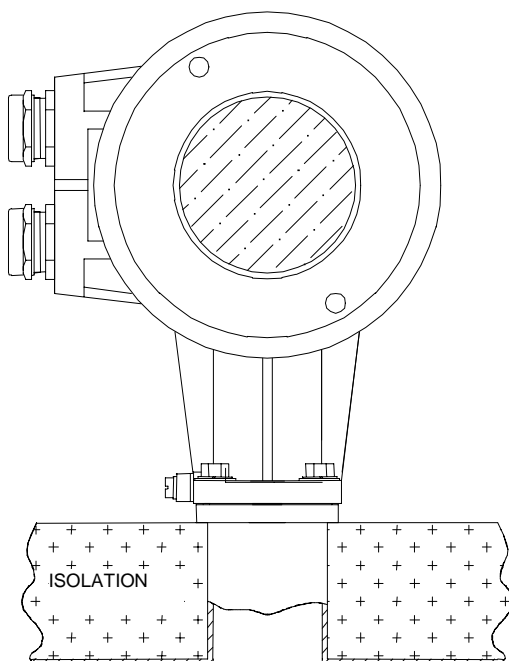


Fig. 12

De plus, un chauffage auxiliaire (électrique ou à fluide caloporteur) ne doit pas réchauffer au delà de 130°C (150 °C en option) en cas de conduites en titane. La température limite pour les conduites en zirconium est de 100 °C. Les systèmes à réchauffage changent de classe Ex (voir le tableau).

Température de process	Classe de température
65°C	T5
100°C	T4
130°C	T3
En option 150°C	T3-T1

Tableau 1: Classes de température pour débitmètres isolés / réchauffés

En isolant le capteur de mesure (Fig. 13), veiller à ce que l'isolation ne dépasse pas la hauteur de la bride carrée déjà mentionnée et installer une pièce d'extension de fourniture Krohne suivant le schéma ci-dessous.

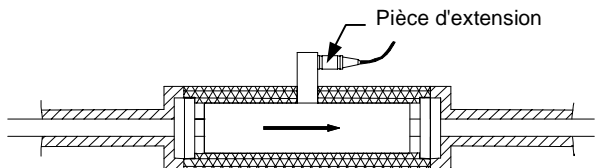


Fig. 13

1.3.2 Chauffage électrique auxiliaire

Les schémas 14, 15, 16 et 17 montrent comment utiliser un ruban de chauffe électrique. Le cas idéal est un ruban à autolimitation mais tout autre type de chauffage électrique est aussi admis. Fixer un thermostat éventuel sur le côté de la conduite de façon aussi ferme que possible pour qu'aucun câble ou raccordement ne soit lâche et puisse osciller.

Si la conduite et les brides seulement font l'objet d'une isolation, enrouler fermement deux spires de ruban de chauffe autour des brides suivant le schéma ci-dessous. Fixer tous les rubans de chauffe de façon à ce qu'ils ne puissent pas osciller. Pour le passage d'un côté à l'autre du capteur de mesure, fixer le ruban de chauffe au support du convertisseur de mesure tout en l'isolant par rapport celui-ci (Fig. 16) ou le reconduire à son point de départ et former une vaste boucle jusqu'au collier de l'autre côté (Fig. 17). Contacter Krohne pour recevoir une liste des fournisseurs de rubans de chauffe.

En isolant aussi le capteur de mesure, le ruban de chauffe peut passer directement sous l'isolation. Nous recommandons une pose axiale tout en fixant le ruban de chauffe sur toute sa longueur (Fig. 15).

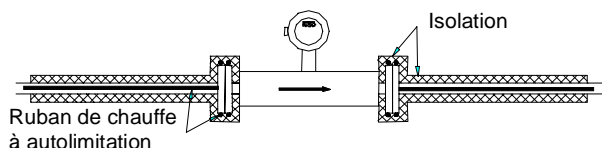


Fig. 14

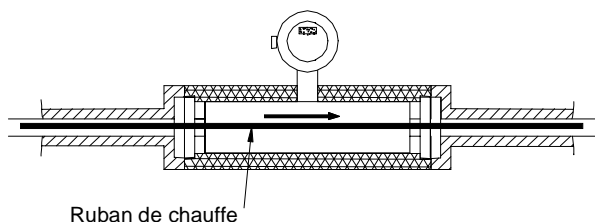


Fig. 15

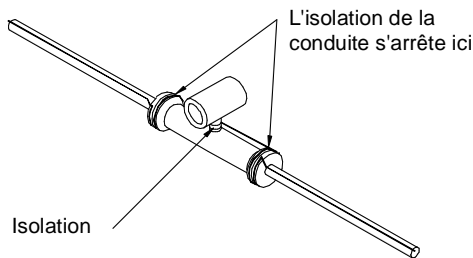


Fig. 16

Le convertisseur de mesure de doit être ni isolé ni réchauffé. Pour les versions Ex, se reporter au point "A noter" dans le chapitre précédent "Isolation".

Respecter dans tous les cas le facteur d'installation et veiller à ce qu'il ne dépasse pas les limites prescrites.

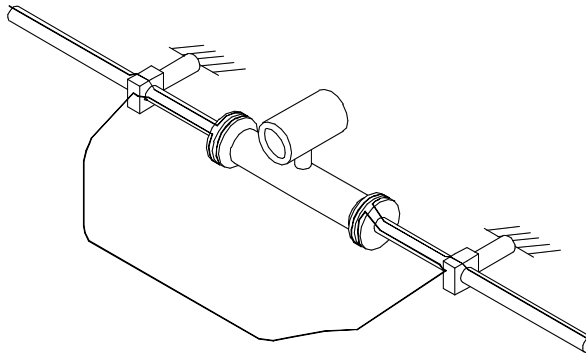


Fig. 17

1.3.3 Réchauffage à la vapeur ou avec d'autres fluides caloporteurs

Lorsque les conduites sont enveloppées d'un tube concentrique et que cette enveloppe conduit un fluide caloporteur (par ex. de l'eau ou de la vapeur), se conformer aux recommandations suivantes:

Le diamètre de l'enveloppe doit être aussi petit que possible et l'épaisseur de paroi doit être aussi fine que possible (Fig. 18).

Les enveloppes de réchauffage avec un diamètre supérieur de 12-15 mm suffisent pour réchauffer le capteur de mesure.

La distance minimum entre les colliers de fixation augmente (Fig. 18). Fixer le premier à plus grande distance de l'appareil.

Veiller à ce que le diamètre de la conduite de procédé ne soit pas beaucoup plus grand que le diamètre intérieur du capteur de mesure.

Veillez contacter Krohne si vous désirez de plus amples détails sur les caractéristiques et dimensions des conduites et enveloppes appropriées.

L'enveloppe de réchauffage doit être complètement remplie et ne contenir aucune inclusion d'air.

La distance entre les colliers et les supports doit être supérieure à la cote L.

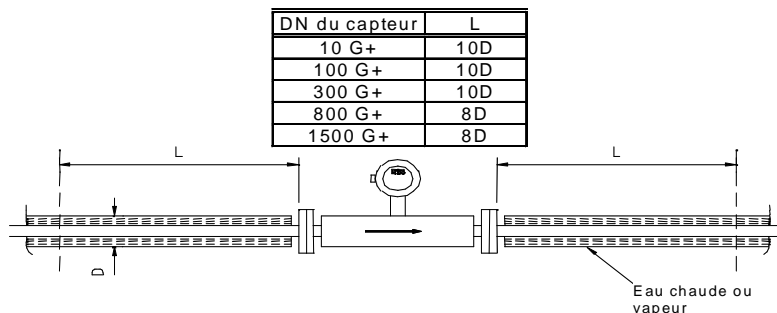


Fig. 18

Nous fournissons aussi des appareils tout spécialement équipés d'une enveloppe de réchauffage (Fig. 19). Ceux-ci sont aussi agréés pour les zones à atmosphère explosible. Les appareils en version séparée nécessitent un adaptateur spécial suivant la Fig. 13.

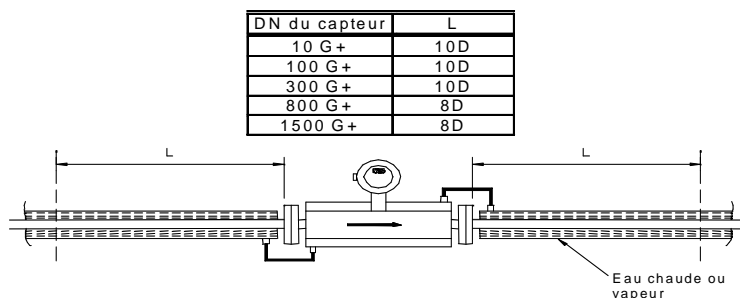


Fig. 19

Respecter dans tous les cas le facteur d'installation et veiller à ce qu'il ne dépasse pas les limites prescrites.

1.3.4 Réchauffage à partir de l'état froid

En plus des instructions données pour l'isolation et le chauffage, respecter aussi les indications suivantes:

Comme déjà mentionné ci-dessus, le débitmètre G+ est maintenu à la température du procédé grâce à la faible conductivité thermique de la liaison entre le tube en titane et les brides. Un réchauffage à partir de l'état froid peut prendre beaucoup de temps, surtout si le produit du client est susceptible de souffrir d'un réchauffage trop soudain au niveau des brides. Les zones aux deux extrémités du capteur de mesure nécessitent 2 heures environ pour passer de 20 °C à 60 °C mais la partie médiane du capteur nécessite approximativement 5 heures, surtout si le produit du client s'est figé. Un montage vertical du capteur permet d'accélérer le réchauffage. Le temps de réchauffage diminue d'une heure si le capteur est isolé et encore plus s'il est aussi réchauffé.

Les cas mentionnés ci-dessus supposent qu'aucun produit ne traverse le tube de mesure. Autrement, la température souhaitée peut être atteinte en quelques minutes seulement.

A noter qu'il n'est que rarement nécessaire de dégeler complètement un produit qui s'est figé dans le tube de mesure parce qu'un coup de pompe de 1 bar suffit généralement pour chasser un bouchon éventuel. Ce bouchon fondra rapidement dans la conduite en aval.

Remarques relatives à la température:

Les instructions données jusqu'à présent supposent des températures maxi du produit de 80 °C. Si le client nécessite des températures plus élevées, respecter en plus les directives suivantes tout en sachant que le temps de réchauffage à partir de l'état froid augmentera en conséquence.

Ne pas réchauffer le capteur de mesure même de l'extérieur au-delà d'une température de 80 °C sans avoir contacté Krohne auparavant.

Les températures de service maxi suivantes s'appliquent à nos débitmètres G+:

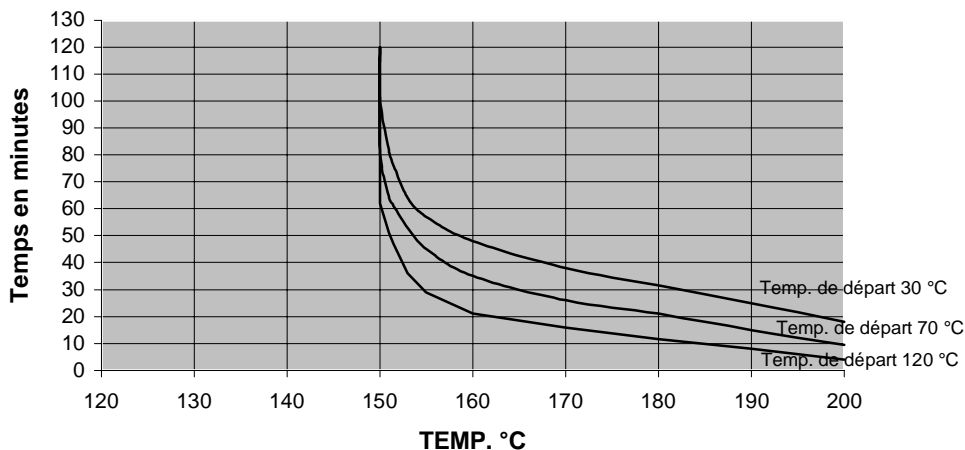
Tube en zirconium	100°C
Tube en titane	130°C
Tube en titane	(sur demande spéciale) 150 °C

Les débitmètres avec tubes en titane pour température de 150 °C admettent cependant aussi brièvement des maximums absolus de 200 °C. La durée de ce dépassement est limitée par la température de départ et la température finale.

Pour les durées limites, se reporter aux schémas 11, 12 et 13 relatifs aux débitmètres 10G+, 100G+ et 300 G+. En ce qui concerne les versions 800G+ et 1500G+, veuillez contacter Krohne.

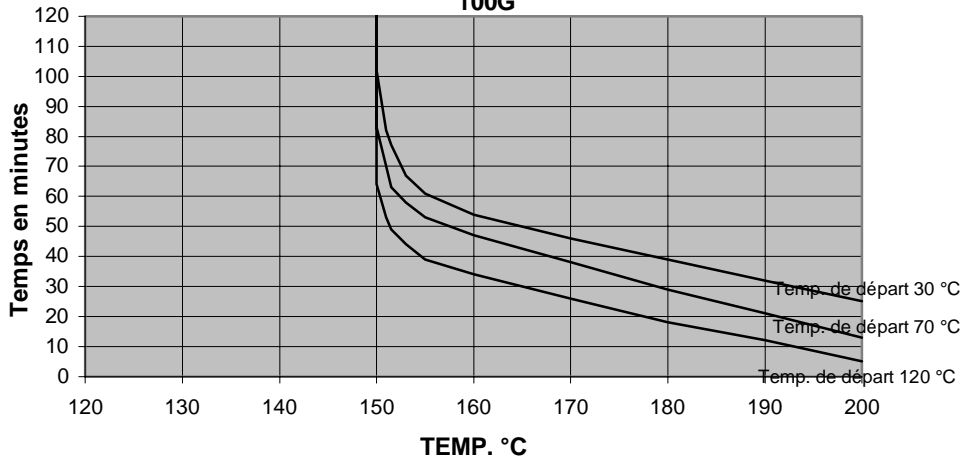
Ces remarques ne s'appliquent pas au 3000G+. Ce débitmètre ne doit pas être utilisé pour des température dépassant 130 °C. La limite pour la version avec tube en zirconium est de 100 °C.

Durées limites pour températures plus élevées 10 G



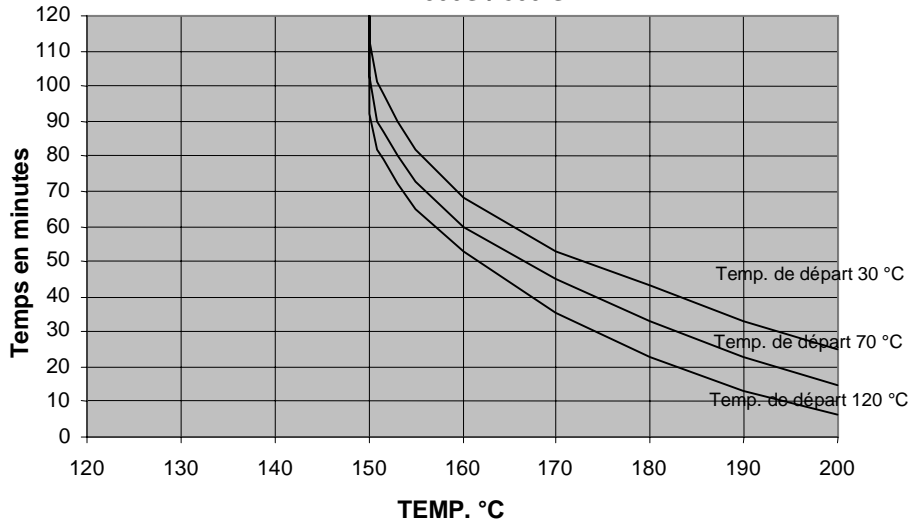
Durées limites pour températures plus élevées

100G



Durées limites pour températures plus élevées

300G / 800 G



2. Raccordement électrique

2.1 Lieu d'implantation et câbles de raccordement

Lieu d'implantation

Protéger les débitmètres compacts contre le rayonnement solaire direct. Prévoir un toit de protection en cas de besoin.

Câbles de raccordement

Pour satisfaire aux exigences de la classe de protection, respecter les recommandations suivantes:

- Obturer les presse-étoupes non utilisées avec des bouchons PG 16, et étancher avec une pâte spéciale.
- Ne pas plier les câbles à proximité immédiate des presse-étoupes d'entrée.
- Prévoir des coudes d'égouttage.
- Ne pas raccorder un tube de protection rigide aux presse-étoupes d'entrée.
- Si l'entrée des câbles est trop serrée, agrandir le diamètre de trou en enlevant un anneau de caoutchouc correspondant pour élargir le joint d'étanchéité du presse-étoupe.

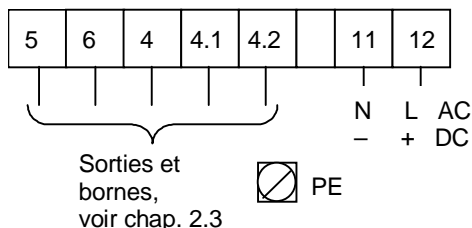
2.2 Connexion de l'alimentation électrique

Vérifier si les caractéristiques de raccordement indiquées sur la plaque signalétique correspondent à la tension de courant disponible sur place.

- Porter attention à la plaque signalétique (tension, fréquence)
- **Raccordement électrique selon IEC 364** ou selon des règlements nationaux correspondants.
- Des dispositions particulières sont valables pour les **atmosphères explosibles**. Consulter la "Notice de montage en atmosphère Ex".
- Le **conducteur de protection PE** de l'alimentation doit être branché à la borne en U séparée prévue à cet effet dans le compartiment de raccordement du convertisseur de mesure.
- Ne pas croiser ou poser en boucles les **câbles dans le compartiment de raccordement** du convertisseur de mesure. Utiliser des entrées de ligne séparées (presse-étoupes PG ou NPT) pour l'alimentation électrique et les sorties.
- Le **filet du couvercle rond** du compartiment de raccordement doit toujours être graissé.

ATTENTION: la graisse ne doit pas attaquer l'aluminium et doit donc être exempte de résine et d'acide.

- Protéger la **bague d'étanchéité** contre tout endommagement.



Connexion de l'alimentation électrique du MFC 085

2.3 Entrées et sorties

Le tableau suivant indique l'affectation des bornes de raccordement. La configuration exacte des entrées et sorties dépend du type en option prévu en usine.

Affectation des bornes de raccordement

No.	Option 1 (Sorties courant, impulsions et binaire, entrée binaire)	Option 2* (2 sorties courant, non isolées galvaniquement, sortie binaire)
5	Masse (-)	Masse (-)
6	Sortie courant (+)	Sortie courant 1 (+)
4	Entrée binaire	Entrée binaire
4.1	Sortie impulsion	Sortie courant 2 (+)
4.2	Sortie état (active)	Sortie état (passive)

* Les sorties ont un potentiel de référence commun séparé galvaniquement du conducteur de protection (PE).

Pour un convertisseur de mesure standard, la sortie impulsions est passive et nécessite une source de tension externe pour fonctionner. De plus, le signal a éventuellement aussi besoin d'une protection contre les interférences électriques externes. Pour cette raison, nous conseillons d'utiliser des câbles blindés et un condensateur de filtrage en plus de chaque totalisateur (Fig. a).

La sortie impulsions peut aussi être branchée sans utiliser une alimentation externe. Mais il faut alors renoncer à la fonction de la sortie de signalisation d'état (Fig. b).

Si la sortie impulsions est alimentée à partir de la sortie de signalisation d'état, il faut procéder aux adaptations suivantes dans les menus:

- (i) Fct. 3.5.1 FONCTION ALARME sur ARRET
- (ii) Fct. 3.5.2 NIVEAU ACTIF sur ACTIF BAS

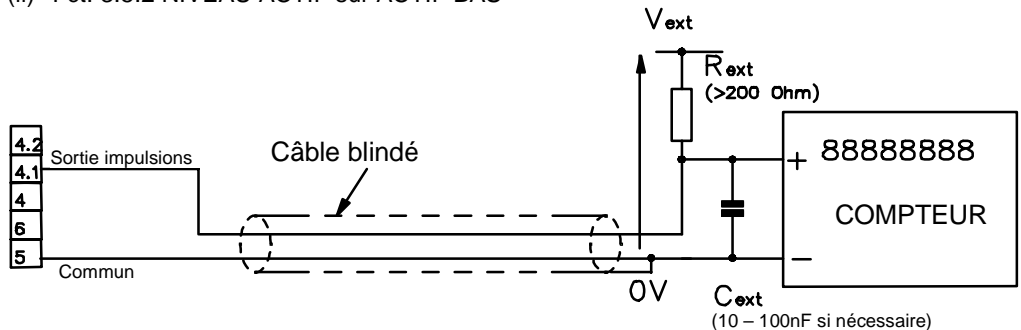


Fig. a Raccordement préférentiel à des totalisateurs externes avec source de tension séparée (exemple) Pour le câblage correct, voir le tableau de câblage des entrées et sorties.

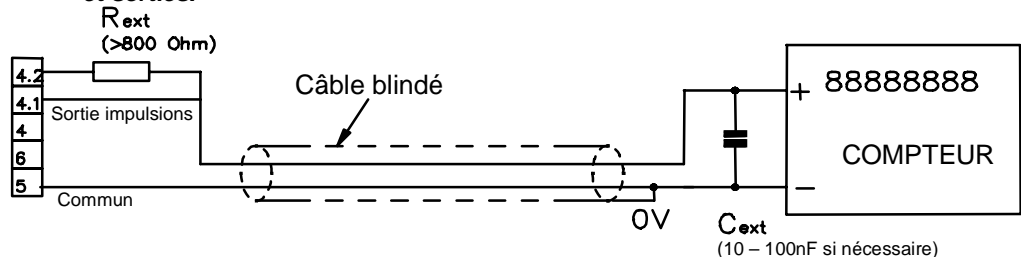


Fig. b Raccordement sans source de tension externe (exemple) Pour le câblage correct, voir le tableau de câblage des entrées et sorties.

Options supplémentaires pour les entrées et sorties

No.	Option 4* (sortie courant et RS 485)	Option 5* (1 sortie courant et Modbus)	Option 6 (1 sortie courant, 2 sorties impulsions déphasées et 1 entrée binaire)	Option C (2 sorties courant, 1 sortie impulsions et 1 entrée binaire)	Option D (3 sorties courant, 1 sortie impulsions)	Option E (3 sorties courant et 1 entrée binaire)	Option F (3 sorties courant, 1 sortie état)
5	Masse (-)	Masse (-)	Masse (-)	Masse (-)	Masse (-)	Masse (-)	Masse (-)
6	Sort.cour.1(+)	Sort.cour.1(+)	Sort.cour.1(+)	Sort.cour.1(+)	Sort.cour.1(+)	Sort.cour.1(+)	Sort.cour.1(+)
4	TX /RX	TX /RX	Entr. binaire	Sort.cour.2(+)	Sort.cour.2(+)	Sort.cour.2(+)	Sort.cour.2(+)
4.1	TX /RX	TX /RX	Sort.impuls. A	Entrée binaire	Sort.cour.3(+)	Sort.cour.3(+)	Sort.cour.3(+)
4.2	+5 V	+5 V	Sort.impuls. B	Sortie impuls.	Sortie impuls.	Entrée binaire	Sortie état (passive)

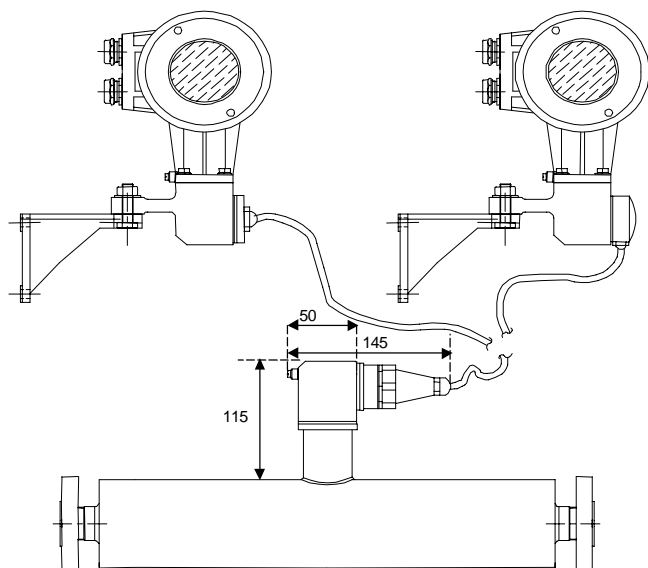
La sortie impulsions tout comme la sortie de signalisation d'état (binaire) sont des sorties passives.

* Voir manuel séparé RS 485 ou manuel Modbus

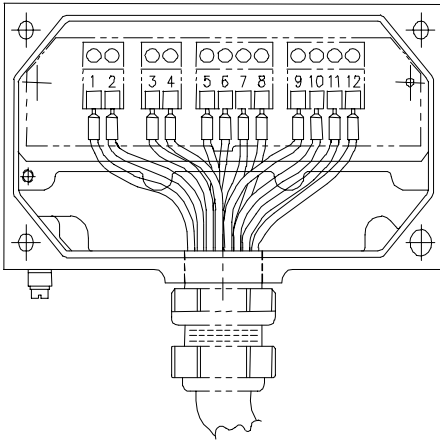
2.4 Raccordement de la version séparée

La série G+ est maintenant disponible aussi en version séparée avec un câble de 5 m. Tout raccourcissement ou prolongement du câble est à proscrire. Le système de mesure est calibré sur une longueur de câble de 5 m ; toute modification faussera le fonctionnement du système.

Cette option existe en deux différents types: le premier avec un câble fixe scellé côté convertisseur, le deuxième avec un bornier.



Les deux versions utilisent une fiche spéciale pour la connexion au capteur de mesure. Côté convertisseur, la première version possède un câble scellé fixe et la deuxième version un bornier. Effectuer le câblage de la version bornier suivant le tableau ci-dessous. Une presse-étoupe PG 16 ou un adaptateur NPT sont disponibles pour un câblage en tube acier.



TERMINAL No	COLOUR	SIGNAL
1	WHITE	DRIVE -
2	BLACK	DRIVE +
3	YELLOW	SCREEN
4	YELLOW	SCREEN
5	BLACK	-
6	RED	STRAIN
7	BLACK	TEMP/STRAIN
8	BLUE	TEMP
9	ORANGE	SENS B -
10	BLACK	SENS B +
11	GREEN	SENS A -
12	BLACK	SENS A +

3. Mise en service

3.1 Programmation usine par défaut

Le débitmètre massique est livré prêt au service. Toutes les données de fonctionnement sont programmées en usine sur la base des indications que vous avez faites avec la commande; la fiche de programmation usine peut être fournie sur demande.

Pour simplifier et accélérer la procédure de mise en service, les sorties courant et impulsions sont programmées en mode mesure sur "2 sens d'écoulement". Ceci permet l'indication du débit instantané indépendamment du sens d'écoulement. Les valeurs mesurées sont alors affichées avec un signe " + " ou " - " qui les précède.

Cette programmation par défaut des sorties de courant et impulsions peut conduire à des erreurs de mesure:

Ceci est par exemple le cas si un débit retour important se produit lors d'un arrêt de pompe ou si l'on veut avoir un affichage ou comptage séparé pour les deux sens d'écoulement.

Pour éviter de telles erreurs, il est possible de procéder aux programmations suivantes:

- a) programmer le mode débit (Fct. 3.1.8) soit sur débit > 0 ou sur débit < 0 de façon à ce que toute inversion du débit soit ignorée ;
- ou
- b) augmenter la valeur de la suppression des débits de fuite (SMU) (Fct. 3.1.2) de façon à ce que de petits débits soient ignorés ;
- ou
- c) programmer la sortie alarme (Fct. 3.5.1) sur SENS, de façon à ce que des appareils externes puissent faire la différence entre débits négatifs et débits positifs.

3.2 (Première) Mise en service

- Contrôler que la tension d'alimentation correspond aux indications de la plaque signalétique.
- Mettre sous tension.
- Après la mise sous tension, le convertisseur de mesure effectue d'abord un auto-contrôle automatique. L'afficheur indique successivement les messages suivants durant la phase de démarrage:

TEST

10 G

GX.XX

Type de capteur (numéro de la version du logiciel)

DEMARRAGE

Après une courte phase d'ajustement du capteur, l'afficheur indique le débit massique.

Pour obtenir une mesure parfaitement stable, laisser le convertisseur de mesure sous tension pendant au moins 30 minutes.

- Observer les points suivants pour obtenir des résultats de mesure stables et exacts:
 - a) contrôler la qualité du montage mécanique, cf. aussi le chap. 1.2.2.
 - b) effectuer un calibrage du zéro, cf. aussi le chap. 3.4.Vous trouverez d'autres informations relatives au calibrage de zéro au chap. 5.

3.3 Facteur d'installation

Le système d'auto-diagnostic du MFM 4085 comporte aussi un facteur dit d'installation. Ce facteur indique si le débitmètre a été bien installé et si les supports ont été placés aux endroits corrects. Pour cette raison, le facteur d'installation doit être vérifié lors de la mise en service. Il est possible d'appeler ce facteur sur l'écran moyennant une combinaison de touches décrite au chapitre 1.2.3. Si le montage du débitmètre est correct et si le capteur est rempli d'eau, le facteur doit correspondre au tableau qui figure au chapitre 1.2.3. Si la valeur du facteur est supérieur, la précision spécifiée du débitmètre ne peut pas être garantie. Veuillez vérifier l'installation en suivant les indications données au chapitre 1.2.

3.4 Calibrage du zéro

Effectuer ensuite le réglage du zéro. A cet effet, le débitmètre doit être rempli complètement du liquide à mesurer, **sans aucune inclusion de gaz ou d'air**. Ceci est réalisable le plus facilement en faisant traverser le capteur de mesure par le liquide pendant 2 minutes environ à un débit de 50% environ ou plus du débit nominal du capteur. Ensuite, arrêter complètement le débit dans le capteur de mesure (voir aussi les représentations au chap. 1.2 relatives au réglage du zéro). On obtient le meilleur résultat en effectuant le calibrage du zéro sans dévisser le couvercle au préalable et en utilisant le barreau magnétique prévu à cet effet pour commander les sondes magnétiques sur l'afficheur.

A présent, lancer le calibrage du zéro avec les combinaisons de touches suivantes:

à partir du mode MESURE

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
→	Fct. (1).0	OPERATEUR
2x→	Fct. 1.1.(1)	CALIBR.ZERO
→		(VAL.MESURE)
↓		CALIBR. (NON)
↑		CALIBR. (OUI)
↓	X.X	POURCENT
		ACCEPT.(OUI)
↓	Fct. 1.1.(1)	CALIBR.ZERO
3x↓		ACCEPT.(OUI)
↓		Affichage

Le calibrage du zéro n'est pas possible dans certaines conditions:

- le liquide circule encore, la fermeture des vannes est incomplète;
- le capteur comporte encore des bulles de gaz, il n'a pas été purgé suffisamment;
- des oscillations de résonance des conduites influencent le capteur; les fixations sont insuffisantes;
- une erreur est active;
- le capteur n'est pas en équilibre thermique (refroidissement rapide des éléments internes suite à la circulation d'un liquide à température élevée). Il est nécessaire dans ce cas d'attendre 15 à 30 minutes après l'arrêt du débit avant de procéder au calibrage du zéro.

Dans un tel cas, le calibrage est interrompu et le message d'erreur suivant s'affiche temporairement.

4.0 ERREUR PARA.

Ensuite, le convertisseur retourne au début de la fonction 4.3.1:

Fct. 1.1.1 ZERO

Consulter le chapitre 5 pour d'autres instructions relatives au réglage du zéro.

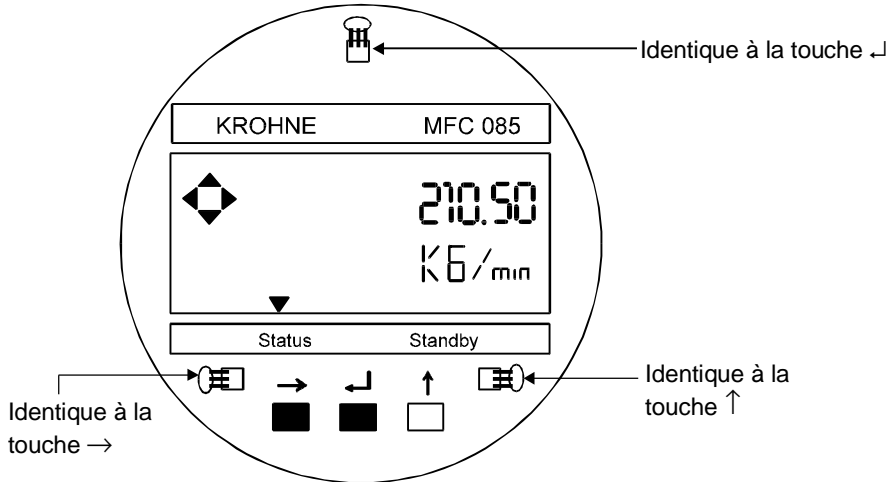
Le calibrage du zéro est réalisé dans de bonnes conditions si le pourcentage indiqué durant cette opération est inférieur à 2% et si la fluctuation de cette indication est inférieure à $\pm 0,2$ %. Si ces valeurs seuil sont dépassées, il est nécessaire de contrôler la conformité du montage de l'appareil (voir chap. 1.2) ainsi que la stabilité thermique du capteur de mesure. L'indication de la mesure des jauges de contraintes doit être stable (menu 2.6. presser deux fois sur ↑).

Après un calibrage du zéro réalisé dans de bonnes conditions, le débitmètre CORIMASS MFM 4085 est prêt à réaliser des mesures avec une précision optimale.

Tous les paramètres ont été programmés en usine selon les indications que vous avez données lors de la commande. Vous trouverez des instructions détaillées pour la programmation du convertisseur de mesure dans la partie B de cette notice d'utilisation.

3.5 Commande avec le barreau magnétique via les sondes magnétiques

- Les 3 sondes magnétiques sur la face avant du convertisseur de mesure, cf. chap. 4.1, permettent de commander le convertisseur de mesure sans dévisser le couvercle du boîtier.
- A cet effet, toucher la vitre du convertisseur avec le barreau magnétique (fourni avec l'ensemble de mesure) au-dessus des sondes magnétiques.
- Ceci actionne la même fonction que la touche correspondante.

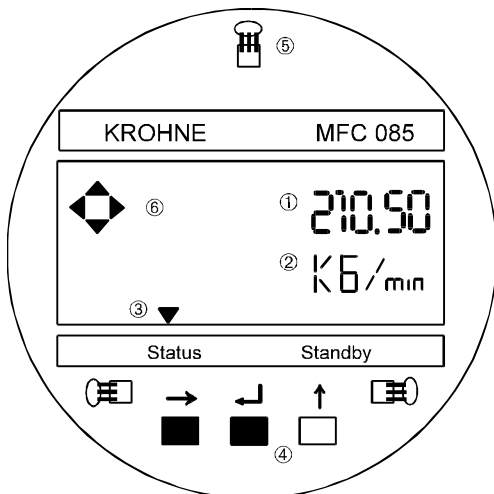


4 Programmation du convertisseur de mesure

4.1 Éléments de programmation et de contrôle

Pour accéder aux éléments de programmation, dévisser le couvercle de l'unité électronique au moyen de la clé spéciale. L'unité peut aussi être commandée via les sondes magnétiques au moyen du barreau magnétique sans nécessiter l'ouverture du boîtier.

Attention: Veiller à ce que le filet et le joint d'étanchéité du couvercle soient toujours bien graissés et éviter tout endommagement et encrassement.



- ① Afficheur, 2ème ligne
- ② Afficheur, 3ème ligne: marqueurs (▼) pour identifier l'affichage en cours – indicateur d'état – mode **Stand-by**
- ③ Touches pour la programmation du convertisseur de mesure
- ④ Sondes magnétiques pour la programmation du convertisseur de mesure avec le barreau magnétique sans ouvrir le boîtier. La fonction des sondes est identique aux touches ④.
- ⑤ Index: signale l'activation d'une touche
- ⑥ Afficheur, 1ère ligne

Le **concept de programmation** du convertisseur de mesure comprend 3 niveaux (horizontaux), comme le montre la page suivante.

Niveau programmation:

Ce niveau comporte 3 menus principaux:

Fct. 1.0 OPERATEUR: ce menu contient les paramètres les plus importants du menu 3 permettant d'effectuer des modifications rapides en mode mesure.

Fct. 2.0 TEST: menu de test pour contrôler le convertisseur de mesure.

Fct. 3.0 PROGRAMM.: permet de programmer tous les paramètres et toutes les fonctions.

Niveau contrôle de paramètre:

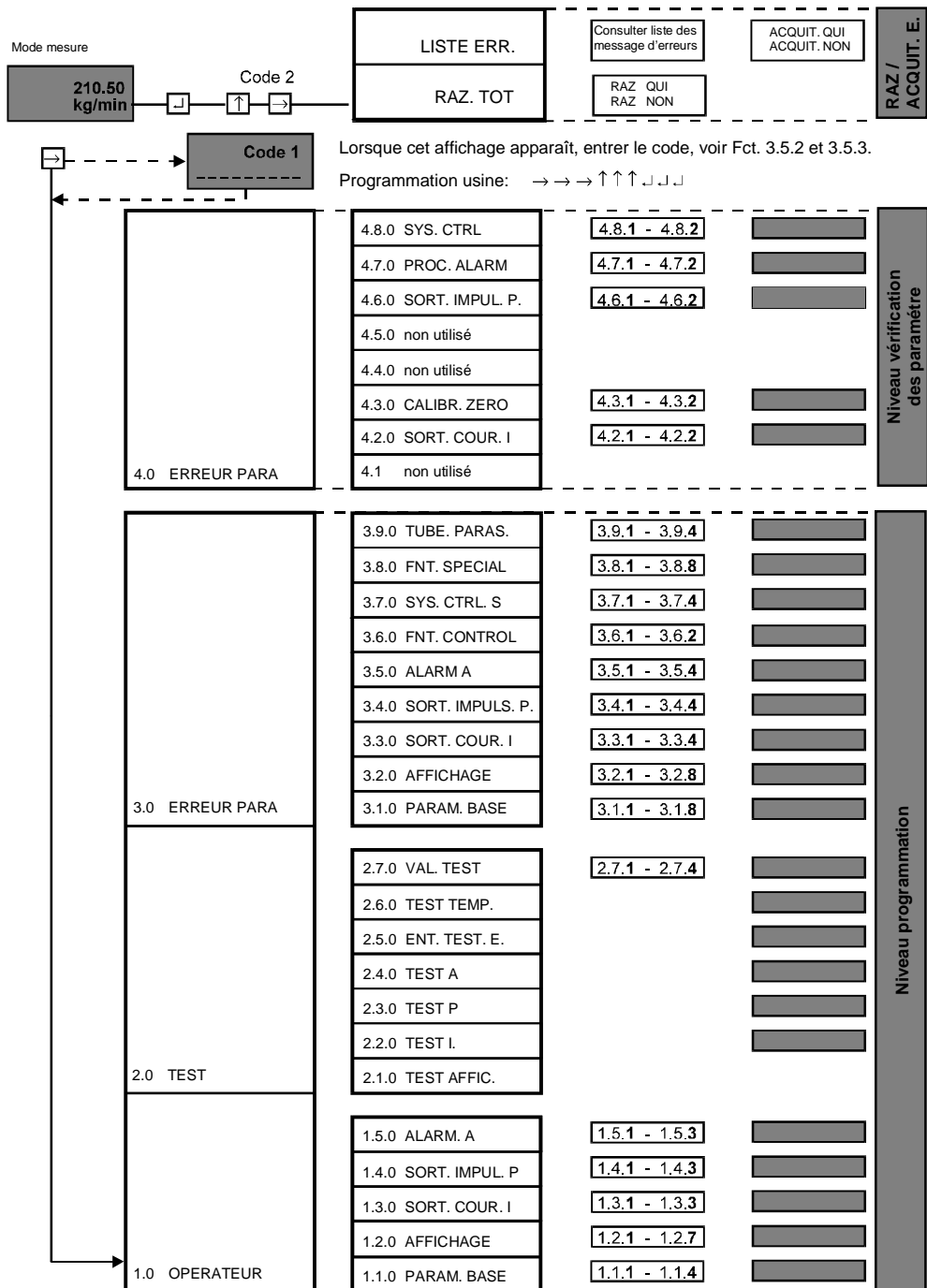
Fct. 4.0 ERREUR.PARA.: ce niveau ne peut pas être sélectionné directement. Après avoir quitté le niveau Programmation, le convertisseur de mesure effectue un contrôle de plausibilité pour toutes les nouvelles données. En cas d'erreur (Error), il affiche le menu 4. Ce menu donne accès à toutes les fonctions erronées et permet de les corriger.

Niveau RAZ/ACQUITT. (Menus)

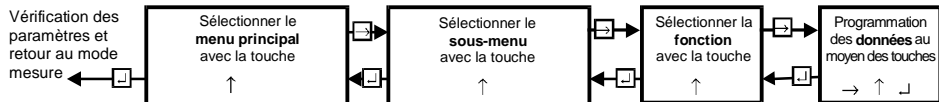
Ce menu a 2 fonctions et son appel se fait avec la touche ↵ et le code d'accès 2 (↑ →).

- 1) Remise à zéro (RAZ) du totalisateur si cette opération a été autorisée avec "OUI" sous la Fct. 3.8.5 OK RAZ
- 2) Signalisations d'état et acquittement (ACQUITT.). Les messages d'état (d'erreur) survenus depuis le dernier acquittement sont affichés dans une liste. Après élimination de la cause du défaut et son acquittement, ces messages sont rayés de la liste.

4.2 Concept de programmation Krohne



Sens de déplacement avec les touches dans les niveaux de menus et dans les colonnes.
La partie de l'affichage qui clignote (curseur) peut être modifiée, ici représentée en „gras”.



4.3 Fonction des touches

Fonction des touches	
Curseur	Le curseur est la partie clignotante de l'affichage. Ceci peut être un chiffre lors de l'entrée d'un nombre, un signe algébrique (+ ou -), une unité de mesure (g, kg, t, etc.) ou un autre caractère alphanumérique. Tout au long de cette notice d'utilisation, la position du curseur sera représentée, dans les exemples de programmation, par la présence de parenthèses () autour des caractères clignotants.
↑	<p>Touche de sélection ou d'incréméntation. Cette touche change le champ ou le chiffre mis en valeur par le curseur.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chiffre: La valeur augmente de 1 à chaque actionnement (au 9 suit 0). - Pt. déc. Déplace le point décimal. 0000(.)0000 devient 00000(.)000 - Menu Augmente le numéro de menu de 1, par exemple Fct. 1.(1).0 devient Fct. 1.(2).0. Quand le menu a atteint son maximum, l'actionnement suivant de la touche ↑ fait retourner au 1, ex. Fct. 1.(5).0 devient Fct. 1.(1).0 - Texte Modifie le texte; par exemple "OUI" devient "NON" ou "g" devient "kg" ou "t" etc. - Signe Commutation entre "+" et "-"
→	<p>Touche de déplacement du curseur ou de déplacement à droite. Cette touche déplace le curseur dans le champ suivant devant être modifié.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre Déplace le curseur de 12(3).50 à 123(.)50 à 123.(5)0 - Texte Fait passer au champ suivant, par exemple (kg)/min à kg/(min) - Menu Fait passer à la colonne suivante du menu, par exemple de la Fct. 1.(2).0 à la Fct. 1.2.(1) ou si le curseur est déjà dans la dernière colonne de droite: appel du menu de configuration, par exemple de Fct. 1.2.(1) avec la touche → pour configurer DEBIT MASSE.
↵	<p>Touche de validation.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans un menu de fonction Pour prendre en charge de nouveaux paramètres (éventuels) et quitter la fonction - Menu Déplace le curseur dans la colonne de gauche suivante, fait par exemple retourner de la Fct. 1.2.(1) à la Fct. 1.(2).0 Si le curseur se trouve déjà dans la colonne tout à fait à gauche, la touche ↵ permet de quitter le menu. Voir le tableau "Pour terminer la commande".
Noter:	Si les valeurs numériques programmées sont en dehors de l'échelle autorisée, l'affichage indique la valeur limite min. ou max. lorsque la touche de validation a été actionnée. Après actionnement de la touche ↵, le nombre peut être corrigé.

4.3.1 Comment accéder au mode programmation

Pour commencer la commande:		
	Affichage	Remarques
Agir sur →	Fct. 1.0 OPERATEUR ou	Pour continuer, voir la page précédente: Fonction des touches
1ère à 8ème pos. (touche)	CodE 1 -----	Si ce message est affiché, entrer le code d'accès 1 à 9 chiffres. Programmation usine: → → → ↓ ↓ ↓ ↑ ↑ ↑
	CodE 1 *****-	Chaque pression de touche est confirmée sur l'afficheur par un " * ".
9ème position (touche)	Fct. 1.0 OPERATEUR	Pour continuer la programmation, voir la page précédente: fonction des touches
	CodE 1 (9 caractères)	Si ce message est affiché, un code d'accès 1 erroné a été entré. Agir sur une touche quelconque et entrer à nouveau le code d'accès 1 à 9 chiffres.

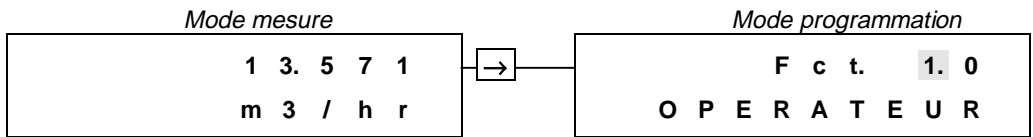
4.3.2 Comment quitter le mode programmation

Pour terminer la commande:		
Agir 1 à 3 fois sur ↓	Fct. (1).0 OPERATEUR	Agir 1 à 3 fois sur la touche ↓ jusqu'à ce que le curseur se trouve sous la colonne de menu tout à fait à gauche (Fct. 1.0 , 2.0 ou 3.0).
↓	+ 12.345 kg/min ou	Si aucune modification de la configuration du système a été effectuée, retour direct au mode mesure.
↑	(ACCEPT. OUI)	Des modifications ont été effectuées. Valider les nouveaux paramètres avec ↓ ou agir sur ↓ pour annuler les modifications et retourner directement au mode mesure ou
↑	(ACCEPT. NON)	
↑	(RETOUR)	agir sur ↓ pour retourner aux menus, Fct. 1.(0) pour effectuer d'autres modifications de programmation.
↓	VERIF. PARA.	Si ACCEPT.OUI a été sélectionné, le système vérifie si les nouveaux paramètres programmés sont corrects.
Après 1 à 2 sec.	+ 12.345 kg/min Fct. (4).0 ERREUR.PARA.	Pas d'erreur constatée. Retour au mode mesure ou constatation d'erreur. Les sous-menus de 4.0 dirigent l'opérateur vers les fonctions erronées.

Exemples:

Dans les explications suivantes, le **curseur**, partie clignotante de l'affichage, est représenté sur fond **gris**.

Début de la programmation:



ATTENTION: Si la **Fct. 3.8.2 CODE.ENTRE.** est programmée sur "OUI", l'afficheur indique, après pression de la touche →, le message "**Code 1** -----".

Entrer maintenant le code d'entrée 1 à 9 chiffres:

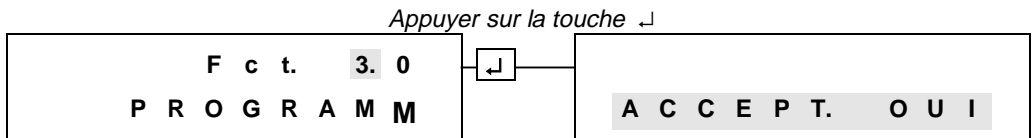
Programmation usine → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑.

(l'affichage confirme chaque pression de touche par un astérisque " * ").

Fin de la programmation:

Agir sur la touche ↵ jusqu'à ce que l'un des menus

Fct. 1.0 OPERATEUR, **Fct. 2.0 TEST** ou **Fct. 3.0 PROGRAMM.** s'affiche.



Validation des nouveaux paramètres

valider avec la touche ↵, le message "VERIF. PARA." s'affiche.

Si le système ne constate aucune erreur, le mode mesure continue avec les nouveaux paramètres.

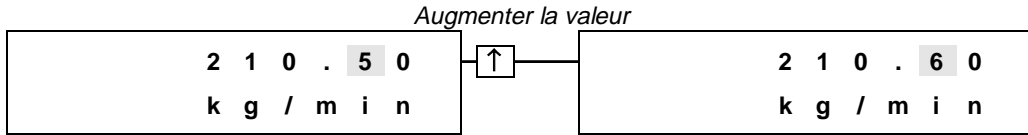
Si une erreur est constatée, le message "Fct. 4.0 ERREUR.PARA." s'affiche. Ce menu permet d'appeler toutes les fonctions erronées.

Ne pas garder les nouveaux paramètres:

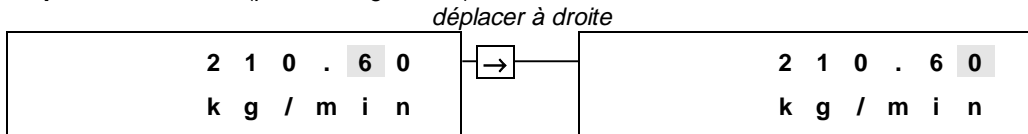
appuyer sur la touche ↑, le message "ACCEPT. NON" s'affiche.

Après pression de la touche ↵, le mode mesure continue avec les paramètres d'origine.

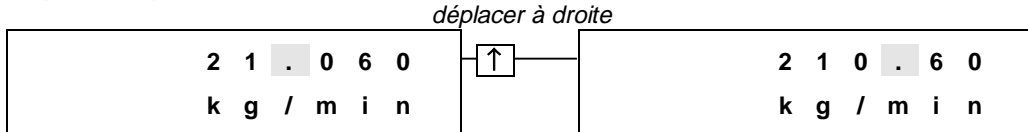
Modifier les chiffres



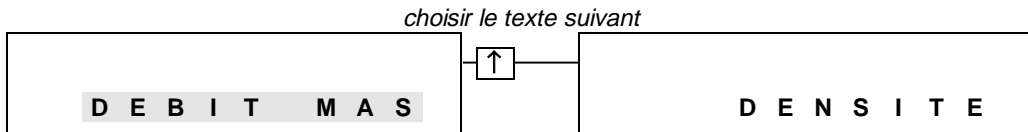
Déplacer le curseur (position clignotante)



Déplacer le point décimal

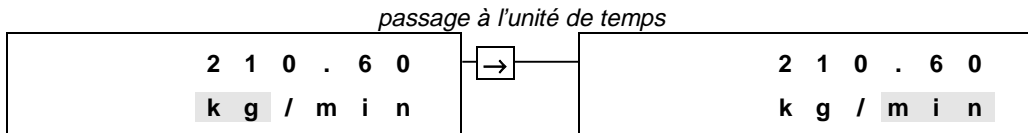
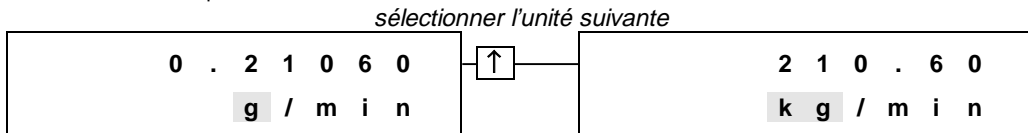


Modifier le texte

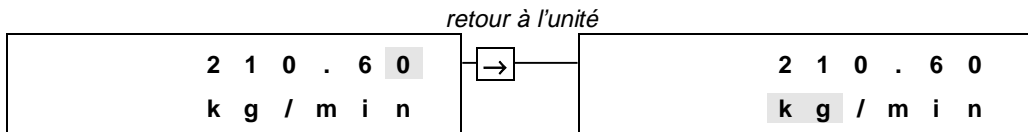


Modifier les unités

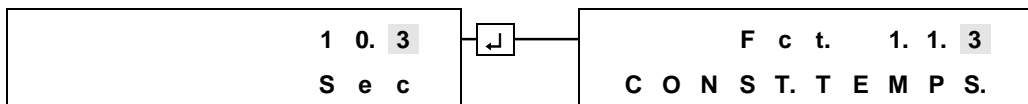
Conversion automatique des valeurs.



Retour de la programmation de chiffres à celle du texte (unité)



Retour à l'affichage de fonction



4.4 Tableau des fonctions programmables

Fct.	Texte	Description et programmation
1.0	OPERATEUR	Menu principal 1.0 Opérateur
1.1.0	PARAM.BASE	Sous-menu 1.1.0 Paramètres de base
1.1.1	CALIBR.ZERO	Calibrage du zéro, cf. Fct. 3.1.1
1.1.2	SMU	Suppression des débits de fuite, cf. Fct. 3.1.2
1.1.3	CONST.TEMPS	Constante de temps pour l'affichage des valeurs de mesure, cf. Fct. 3.1.3
1.1.4	STANDBY	Commutation entre mode mesure et Stand-by, cf. Fct. 3.1.4
1.2.0	AFFICHAGE	Sous-menu 1.2.0 Affichage
1.2.1	AFF. CYCL.	Est-ce qu'un affichage alterné est désiré ?
1.2.2	MSG. STATUS	Choix des messages d'erreur devant être affichés
1.2.3	DEBIT.MASSE	Unité pour le débit-masse, cf. Fct. 3.2.3
1.2.4	COMPT.MASSE	Unités pour le totalisateur de masse, cf. Fct. 3.2.4
1.2.5	DENSITE	Unité pour la masse volumique, cf. Fct. 3.2.5
1.2.6	TEMPERAT.	Unité de température, cf. Fct. 3.2.6
1.2.7	DEBIT VOL.	Unité pour débit volume, cf. Fct. 3.2.7
1.2.8	VOL. TOTAL	Unité pour le totalisateur de volume, cf. Fct. 3.2.8
1.2.9	MESUR. CONC.	Paramètres pour mesure de concentration, cf. manuel sép.
1.2.10	MESUR. CONC.	Voir Fct. 1.2.9
1.2.11	MESUR. CONC.	Voir Fct. 1.2.9
1.3.0	SORT.COUR. I	Sous-menu 1.3.0 Sortie courant I
1.3.1	FONCTION I	Fonction sortie courant I, cf. Fct. 3.3.1
1.3.2	ECHEL. MINI [*]	Valeur de début d'échelle pour sortie courant I, cf. Fct. 3.3.3
1.3.3	ECHEL. MAXI [*]	Valeur de fin d'échelle pour sortie courant I, cf. Fct. 3.3.4
1.4.0	SORT.IMPUL. P	Sous-menu 1.4.0 Sortie impulsions, fréquence P, cf. Fct. 3.4.0
1.4.1	FONCTION P	Fonction sortie impulsions P, sélection des paramètres
1.4.2	IMPUL/MASS. *	Sélection des unités
1.4.3	mSec./IMPUL. *	Sélection de la largeur d'impulsion en millisecondes
1.5.0	ALARM. A	Sous-menu 1.5.0 Sortie alarme A, cf. Fct. 3.5.0
1.5.1	FONCTION A	Fonction sortie alarme A, cf. Fct. 3.5.1
1.5.2	NIVEAU ACT.	Sélection du niveau (haut ou bas).

^{*} L'affichage exact dépend de la fonction sélectionnée. Voir sous-menu 3.3.0

Fct.	Texte	Description et programmation
2.0	TEST	Menu principal 2.0 Fonctions tests
2.1	TEST AFFIC.	Test de l'affichage Lancer avec la touche → (durée 30 sec. env.). Terminer le test avec la touche ↵ : retour à la fonction 2.1.
2.2	TEST I	Test de la sortie courant I • SUR.NON Agir sur la touche ↵: retour à la Fct. 2.2 • SUR.OUI Agir sur la touche ↵, sélectionner la valeur avec la touche ↑: • 0mA • 2mA • 4mA • 10mA • 16mA • 20mA • 22mA La valeur affichée est active à la sortie. Terminer le test avec la touche ↵ : retour à la fonction 2.2.
2.3	TEST P	Test de la sortie impulsions P • SUR.NON Agir sur la touche ↵: retour à la Fct. 2.3. • SUR.OUI Agir sur la touche ↵, sélectionner la valeur avec la touche ↑:
2.3.1	FREQUENCE	• NIVEAU (BAS) 0 volt sur la sortie du convertisseur. La touche ↑ permet de choisir les fréquences suivantes à la sortie: • NIVEAU HAUT (+ V volt DC) • 1Hz • 10Hz • 100Hz • 1000Hz
2.3.2	TEST IMPULS.	Test des impulsions La touche ↑ permet de choisir les largeurs d'impulsion suivantes: • 0,4 mSec • 1,0 mSec • 10,0 mSec • 100 mSec • 500 mSec Lancer le test avec la touche ↵. Le système émet maintenant des impulsions avec la largeur correspondante. Agir à nouveau sur la touche ↵ pour quitter ce mode.
2.4	TEST A	Test de la sortie alarme A , cf. chap. 7.1.4 • SUR.NON Agir sur la touche ↵ : retour à la Fct. 2.4 • SUR.OUI Agir sur la touche ↵, sélectionner la valeur avec la touche ↑: • NIVEAU BAS (= 0 Volt DC) • NIVEAU HAUT (= 24 Volt DC) La valeur choisie est active à la sortie. Finir le test avec la touche ↵.
2.5	ENT. TEST E	Test de l'entrée de commande E Agir sur la touche →, l'afficheur indique le niveau actif à l'entrée (haut ou bas) et la fonction choisie (Fct. 3.6.1). Terminer le test avec la touche ↵ : retour à la fonction 2.5.
2.6	TEST TEMP.	Test de la température et des jauges de contrainte (DMS) Agir sur la touche →, affichage de la température en "°C", Agir sur la touche ↑, affichage de la température en "°F", Agir sur la touche ↑, affichage du niveau de contrainte des jauges en Ohm. Terminer le test avec la touche ↵ : retour à la fonction 2.6.
2.7.0	VAL. TEST	Valeurs caractéristiques du capteur de mesure
2.7.1	CAPTEUR A	Valeur de crête d'amplitude du capteur A Agir sur la touche →, affichage de la valeur instantanée en % de la valeur maxi (80 % est idéal). Terminer le test avec la touche ↵ : retour à la fonction 2.7.1.
2.7.2	CAPTEUR B	Valeur de crête d'amplitude du capteur B Agir sur la touche →, affichage de la valeur instantanée en % de la valeur maxi (80 % est idéal). Terminer le test avec la touche ↵ : retour à la fonction 2.7.2.
2.7.3	FREQUENCE	Fréquence du capteur de mesure Agir sur la touche →, affichage de la fréquence d'oscillation en Hz Terminer le test avec la touche ↵ : retour à la fonction 2.7.3.
2.7.4	INSTAL.FACT.	Indique l'énergie d'excitation utilisée pour faire vibrer le tube de mesure Agir sur la touche →, affichage du facteur d'installation: _ _ _ Terminer le test avec la touche ↵ : retour à la fonction 2.7.4.

Fct.	Texte	Description et programmation
3.0	PROGRAMM.	Menu principal 3.0 Installation
3.1.0	PARAM.BASE	Sous-menu 3.1.0 Paramètres de base
3.1.1	CALIBR.ZERO	<p>Ajustement du zéro Utiliser la touche ↑ pour sélectionner VAL. MESURE ou ENTREE VAL.</p> <ul style="list-style-type: none"> • VAL. MESURE (s'assurer que le débit est nul) <ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionner CALIB. OUI ou NON: 2. Si OUI : La calibration démarre (durée 20 secondes environ). L'affichage indique le décalage du débit en % du débit nominal capteur. 3. Sélectionner ACCEPT. OUI si le % indiqué en 2) était inférieur à 2% et si la fluctuation était inférieure à 0,2% ou ACCEPT. NON • ENTREE VAL. Entrée directe
3.1.2	SMU	<p>Suppression des débits de fuite Programmer avec les touches ↑ et → . <u>Valeur:</u> • 00.0 à 10.0 POURCENT du débit nominal capteur.</p>
3.1.3	CONST.TEMPS	<p>Constante de temps pour la mesure de débit Programmer avec les touches ↑ et → . <u>Valeur:</u> • 0.5 à 20 sec. (en option: 0.2 à 20 sec.)</p>
3.1.4	STANDBY	<p>Commutation entre 3 modes de service Sélectionner avec la touche ↑, ensuite valider avec la touche ↵ .</p> <ul style="list-style-type: none"> • MODE.MESURE (mode mesure) • STANDBY (tube de mesure en vibration, mais pas de mesure) • STOP (l'excitation du tube de mesure est arrêtée) <p>(Attention: pas de commutation directe de STOP à STANDBY)</p>
3.1.5	TYPE CAPT.	<p>Sélection du type de capteur de mesure ** Sélectionner avec la touche ↑ :</p> <p>• 10 G • 100 G • 300 G • 800 G • 1500 G • 3000 G</p> <p>Puis agir sur la touche → pour sélectionner le matériau de conduite, et choisir avec la touche ↑ entre •T •T+ •Z •Z+ selon la plaque signalétique.</p>
3.1.6	CF 5	<p>Programmation de la constante du capteur de mesure pour le débit Indique la constante du capteur de mesure reportée sur la plaque signalétique. (Ce menu ne peut être modifié qu'après entrée du mot de passe).</p>
3.1.7	SENS.DEBIT	<p>Programmation du sens d'écoulement Sélectionner avec la touche ↑ : •POSITIF •NEGATIF</p>
3.1.8	DEBIT MODE	<p>Mesurer dans 1 ou 2 sens d'écoulement Sélectionner avec la touche ↑ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • DEBIT > 0 (ne mesurer que les débits positifs) • DEBIT < 0 (ne mesurer que les débits négatifs) • DEBIT +/- (mesurer les débits positifs et négatifs)

Fct.	Texte	Description et programmation
3.2.0	AFFICHAGE	Sous-menu 3.2.0 Affichage
3.2.1	AFF. CYCL.	Est-ce qu'un affichage alterné est désiré ? Sélectionner avec la touche ↑ : • NON • OUI (commutation toutes les 4 sec.)
3.2.2	MSG. STATUS	Choix des messages d'erreur devant être affichés Sélectionner avec la touche ↑ • SANS MSG. (= aucun affichage d'alarme, l'état d'alarme ignore l'état des sorties) • TYPE CAPT. (= signalisation des défauts légers sur l'afficheur, l'état d'alarme ignore l'état des sorties) • SORTIE (= alarme en cas de saturation de la sortie / signalisation d'alarme sur l'afficheur) • TOUS MESSAGES. (= tous les messages d'alarme sur l'afficheur, le système transmet l'alarme en cas de saturation des sorties)
3.2.3	DEBIT.MASSE	Programmation de l'unité et du format pour le débit-masse Unités: • g kg t oz lb par • Sec min hr d Format: • décaler le point décimal
3.2.4	COMPT.MASSE	Programmation de l'unité et du format pour le totalisateur de masse Unités: • g kg t oz lb Format: • décaler le point décimal
3.2.5	DENSITE	Programmation de l'unité et du format pour la densité Unités: • g kg t par • cm ³ dm ³ litre m ³ ou • oz lb par • in ³ ft ³ US Gal. Gallon ou S.G Format: • décaler le point décimal
3.2.6	TEMPERAT.	Programmation de l'unité de température Unités: • °C • °F
3.2.7	DEBIT VOL.	Programmation de l'unité et du format pour le débit volume • INACTIF (pas de mesure de volume) Unités: • cm ³ dm ³ litre in ³ ft ³ US Gal. Gallon par • Sec min hr d Format: • décaler le point décimal
3.2.8	VOL. TOTAL	Programmation de l'unité et du format du totalisateur de volume Unités: • cm ³ dm ³ litre in ³ ft ³ US Gal. Gallon Format: • décaler le point décimal
3.2.9 à 3.2.11		Menu de concentration (si l'option est installée): consulter le manuel séparé pour la mesure de concentration.

Fct.	Texte	Description et programmation
3.3.0	SORT.COUR. I	Sous-menu 3.3.0 Sortie courant I. Pour systèmes avec plus de 2 sorties analogiques, cf. chap. 4.7
3.3.1	FONCTION I	Programmation de la fonction pour la sortie courant I Sélectionner avec la touche ↑ : <ul style="list-style-type: none"> • INACTIF (non active, sortie courant = 0 mA) • DEBIT.MASSE (débit-masse pour échelle 0/4 à 20 mA) • DENSITE (mesure de densité pour échelle 0/4 à 20 mA) • TEMPERAT. (mesure de température pour échelle 0/4 à 20 mA) • DEBIT VOL. (débit volume pour échelle 0/4 à 20 mA) • DEBIT.SOLID. Les fonctions de la mesure de concentration ne sont disponibles que si cette option est installée • CONC.EN.MAS. (voir manuel séparé) • CONC.EN VOL. (voir manuel séparé) • SENS DEBIT (débit négatif = 0/4 mA, débit positif = 20 mA)
3.3.2	ECHELLE I	Sélection d'échelle pour la sortie courant I Sélectionner avec la touche ↑ : <ul style="list-style-type: none"> • 0 - 20 mA • 4 - 20 mA • 0 - 20 / 22 mA (22 mA = détection d'erreur) • 2 / 4 - 20 mA (2 mA = détection d'erreur) • 3.5 / 4 - 20 mA (3.5 mA = détection d'erreur)
3.3.3	ECHEL. MINI ou DEBIT MIN. ou DENSITE MIN. ou TEMP. MIN. ou DEBIT V. MIN. ou OPTIONS CONC.	Valeur de la quantité mesurée (telle que programmée sous la Fct. 3.3.1) correspondant au courant minimum 0 ou 4 mA. Menu non disponible si la Fct. 3.3.1 est programmée sur INACTIF ou SENS DEBIT.
3.3.4	ECHEL. MAXI ou DEBIT MIN. ou DENSITE MIN. ou TEMP. MIN. ou DEBIT V. MIN. ou OPTIONS CONC.	Valeur de la quantité mesurée (telle que programmée sous la Fct. 3.3.1) correspondant à un courant 20 mA. Menu non disponible si la Fct. 3.3.1 est programmée sur INACTIF ou SENS DEBIT.

Fct.	Texte	Description et programmation
3.4.0	SORT.IMPUL. P	Sous-menu 3.4.0 Sortie impulsions P
3.4.1	FONCTION P	<p>Programmation de la fonction pour la sortie impulsions P Sélectionner avec la touche ↑ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • INACTIF (non active, sortie courant = 0 Volt) • COMPT.MASSE (1 impulsion = valeur définie sous la Fct. 3.4.2) • DEBIT.MASSE (débit-masse, échelle 0 à f_{max}, cf. Fct. 3.4.2) • DENSITE (mesure de densité, échelle 0 à f_{max}, cf. Fct. 3.4.2) • TEMPERAT. (mesure de température, échelle 0 à f_{max}, cf. Fct. 3.4.2) • VOL.TOTAL (1 impulsion = valeur définie sous la Fct. 3.4.2) • DEBIT VOL. (débit volume, échelle 0 à f_{max}, cf. Fct. 3.4.2) • DEBIT.SOLID. • CONC.EN.MAS. Les fonctions de la mesure de concentration ne sont disponibles que si cette option est installée. • SOL. TOTAL • CONC.EN VOL. • SENS DEBIT (débit négatif = 0 Volt, débit positif = $+V_{ext}$)
3.4.2	IMPUL/MASS. ou IMPUL/VOL. ou IMPUL/TEMP.	<p>Masse par impulsion pour la fonction COMPT.MASSE Volume par impulsion pour la fonction VOL. TOTAL Fréquence maximale pour les fonctions DEBIT.MASSE., DEBIT.VOL., DENSITE, TEMPERAT. ou les options de mesure de concentration. Non disponible si la fonction INACTIF ou SENS DEBIT a été sélectionnée.</p>
3.4.3	ECHEL. MINI ou DEBIT MIN. ou DENSITE.MIN ou TEMP. MIN. ou DEBIT V. MIN. ou OPTIONS CONC. ou mSec./IMPUL.	<p>Valeur de la quantité mesurée correspondant à la sortie 0 Hz.</p> <p>Pour les fonctions COMPT.MASSE, VOL.TOTAL ou SOL.TOTAL Non disponible si la fonction INACTIF ou SENS DEBIT a été programmée.</p>
3.4.4	ECHEL. MAXI ou DEBIT MAX.. ou DENSITE.MAX ou MAX.TEMP ou DEBIT V.MAX. ou OPTIONS CONC.	<p>Valeur de la quantité mesurée correspondant à la fréquence max.</p> <p>Non disponible pour les fonctions INACTIF, SENS DEBIT, COMPT.MASSE ou VOL.TOTAL.</p>

Fct.	Texte	Description et programmation
3.5.0	ALARM. A	Sous-menu 3.5.0 Sortie alarme A (binaire)
3.5.1	FONCTION A	<p>Programmation de la fonction pour la sortie alarme A</p> <ul style="list-style-type: none"> • INACTIF déclenché = sortie inactive • COMPT.MASSE • DEBIT.MASSE Sortie active, si la valeur de mesure n'atteint pas ou dépasse les limites définies pour les fonctions 3.5.3 ou 3.5.4 • DENSITE • TEMPERAT. • VOL. TOTAL • DEBIT VOL. DEBIT.SOLID. Choix disponibles que si l'option de mesure de concentration est installée. Voir manuel séparé. CONC.EN.MAS. CONC.EN.VOL. • COURANT.SAT. Sortie active, si la valeur de la sortie est en dehors des limites définies: Sortie courant I: Fct. 3.3.3 et 3.3.4 Sortie impulsions P: Fct. 3.4.3 et 3.4.4 (valeur de sortie >1.3x valeur max.) • P. SAT. • SORT. SAT. • ERR.GRAVES Sortie active en cas d'erreurs graves • TOUS MESSAGES. Sortie active pour tous types d'erreurs • SENS DEBIT Sortie active en cas de débit positif Sortie inactive en cas de débit négatif
3.5.2	NIVEAU ACT.	<p>Sélection du niveau de tension pour l'état actif</p> <ul style="list-style-type: none"> • ACTIF HAUT (24 Volt DC) • ACTIF BAS (0 Volt DC)
3.5.3	ECHEL. MINI	<p>Valeur minimale de la variable définie sous la Fct. 3.5.1 COMPT.MASSE, DEBIT.MASSE, DENSITE, TEMPERAT., VOL. TOTAL ou DEBIT VOL. Programmer la valeur minimale avec les touches ↑ et →.</p>
3.5.4	ECHEL. MAXI	<p>Valeur maximale de la variable définie sous la Fct. 3.5.1 COMPT.MASSE, DEBIT.MASSE, DENSITE, TEMPERAT., VOL. TOTAL ou DEBIT VOL. Programmer la valeur maximale avec les touches ↑ et →.</p>

Fct.	Texte	Description et programmation
3.6.0	ENT.CONTROL.	Sous-menu 3.6.0 Entrée de commande E (entrée binaire)
3.6.1	FONCTION E	<p>Programmation de la fonction de l'entrée de commande E</p> <ul style="list-style-type: none"> • INACTIF déclenché = entrée inactive • STANDBY commutation sur mode Stand-by Enclenche- ment de la • CALIBR.ZERO lancer calibrage du zéro fonction si • RAZ TOTAL. RAZ totalisateur, celui-ci est remis à entrée zéro • AQUIT.MESGS acquitter (effacer) messages d'état active
3.6.2	NIVEAU ACT.	<p>Sélection du niveau de tension pour l'état actif</p> <ul style="list-style-type: none"> • ACTIF BAS (0 - 2 Volt) • ACTIF HAUT (4 - 24 Volt)
3.7.0	SYS. CTRL. S	Sous-menu 3.7.0 Contrôle du système S
3.7.1	FONCTION S	<p>Programmation de la fonction pour le contrôle du système S</p> <ul style="list-style-type: none"> • INACTIF déclenché = contrôle du système inactif • DEBIT = 0 l'affichage et les sorties de débit passent à zéro, le totalisateur est bloqué • DEBIT=0 / RAZ comme ci-dessus, avec en plus remise à zéro du totalisateur (Reset) • SORT. INACT. toutes les sorties passent en état inactif.
3.7.2	REFERENCE	<p>Sélection de la variable de référence pour le contrôle du système</p> <ul style="list-style-type: none"> • DENSITE le contrôle du système déclenche lorsque la valeur • TEMPERAT. de mesure est hors de l'échelle définie aux Fcts. 3.7.3 et 3.7.4.
3.7.3	ECHEL. MINI	<p>Programmation de la valeur min. pour la variable de la Fct. 3.7.2</p> <p>"ECHEL. MINI" = DENSITE.MIN ou TEMP. MIN. Programmer la valeur minimale avec les touches ↑ et →. Fonction non disponible avec la protection transaction commerciale.</p>
3.7.4	ECHEL. MAXI	<p>Programmation de la valeur max. pour la variable de la Fct. 3.7.2</p> <p>"ECHEL. MAXI" = DENSITE.MAX ou MAX.TEMP. Programmer la valeur maximale avec les touches ↑ et →. Fonction non disponible avec la protection transaction commerciale.</p>

Fct.	Texte	Description et programmation
3.8.0	FNT.SPECIAL	Sous-menu 3.8.0 Fonctions spéciales pour utilisateur
3.8.1	LANGUE	Sélection de la langue pour les textes d'affichage <ul style="list-style-type: none"> • GB / USA (anglais) • F (français) • D (allemand)
3.8.2	CODE.ENTRE. 1	Est-ce qu'un code d'entrée est désiré pour accéder au niveau programmation ? <ul style="list-style-type: none"> • CODE NON Accès avec la touche → • CODE OUI Accès avec la touche → et le Code 1 à 9 chiffres, cf. Fct. 3.8.3
3.8.3	CODE 1	Programmation du code d'entrée 1 <ul style="list-style-type: none"> • Programmation usine: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑ • Programmation d'un autre code: Entrer toute combinaison de 9 chiffres voulue, puis répéter cette entrée une deuxième fois. Chaque frappe de touche est confirmée par "*" ". Le message CODE FAUX (= entrée incorrecte) s'affiche si la 2ème entrée diffère de la 1ère. Agir alors sur les touches ↵ et →, puis répéter l'opération. Retour automatique à la fonction 3.8.3 si la 2ème entrée est correcte
3.8.4	MESURE	Programmation du numéro du point de mesure (No. JOUR), 10 caractères au plus. Nécessaire uniquement pour la programmation du convertisseur de mesure par console de programmation portative type HHC, cf. chap. 6.4 et 6.5. <ul style="list-style-type: none"> • Programmation usine: MFC 085 • Chaque position est programmable avec: A...Z 0...9 + - * = / _ (=espace vide) Définir avec les touches ↑ et →.
3.8.5	OK RAZ	Autoriser la remise à zéro du totalisateur par le menu RAZ/ACQUITT. ? Sélectionner avec la touche ↑ : •NON •OUI
3.8.6	CODE.TRANS. 3	Est-ce que le code transaction commerciale est désiré (code 3)? <ul style="list-style-type: none"> • NON (pas de protection d'étalonnage) • OUI (le calibrage est protégé par mot de passe, ainsi, certaines fonctions ne sont plus accessibles, cf. liste au chap. 6.6)
3.8.7	CODE 3	Programmation du code 3 (transaction commerciale) <ul style="list-style-type: none"> • Programmation usine: ↵ → ↑ ↵ ↑ → ↵ → ↑ • Programmation d'un autre code: Entrer toute combinaison de 9 chiffres souhaitée, puis répéter cette entrée une deuxième fois. Chaque frappe de touche est confirmée par "*" ". Le message CODE FAUX (= entrée incorrecte) s'affiche si la 2ème entrée diffère de la 1ère. Agir alors sur les touches ↵ et →, puis répéter l'opération. Retour automatique à la fonction 3.8.7 si la 2ème entrée est correcte
3.8.8	CODE.PARAM. 4	Code supplémentaire ↵ ↑ pour pouvoir accéder à la programmation des menus Fct. 3.1.5 Fct. 3.1.6 Fct. 3.5.3 Fct. 3.5.4

Fct. No.	Texte	Description et programmation
3.9.0	TUBE.PARA.	Sous-menu 3.9.0 Paramètres spécifiques au capteur *
3.9.1	CF1	Coefficient de masse volumique 1 Constante indiquée sur la plaque signalétique ou redéterminée sur place comme décrit au chap. 5.12
3.9.2	CF2	Coefficient de masse volumique 2 Constante indiquée sur la plaque signalétique ou redéterminée sur place comme décrit au chap. 5.12
3.9.3	CF3	* Contrainte de référence (DMS) Affiche la valeur indiquée sur la plaque signalétique.
3.9.4	CF4	* Température de référence Affiche la valeur indiquée sur la plaque signalétique.
3.9.5	CF 5	* Constante du capteur de mesure pour le débit Affiche la valeur indiquée sur le certificat d'étalonnage.
3.9.6	DSS CF 6	Pente Jauges de contrainte Masse volumique Affiche la valeur indiquée sur le certificat d'étalonnage.
3.9.7	DTS CF 7	Pente Masse volumique Température Affiche la valeur indiquée sur le certificat d'étalonnage.
3.9.8	FSS CF 8	Pente Jauges de contrainte Affiche la valeur indiquée sur le certificat d'étalonnage.
3.9.9	FTS CF 9	Pente Température Affiche la valeur indiquée sur le certificat d'étalonnage.
3.9.10	D.REF.HAUTE	Calibrage masse volumique en point haut
3.9.11	D.REF.BASSE	Calibrage masse volumique en point bas
3.10.0	MESUR.CONC.	Option mesure de concentration si installée.
3.10.1	SOLUTE R20	Voir manuel séparé pour mesure de concentration
3.10.2	SOLUTE K1	Voir manuel séparé pour mesure de concentration
3.10.3	SOLUTE K2	Voir manuel séparé pour mesure de concentration
3.10.4	LIQUIDE	Voir manuel séparé pour mesure de concentration
3.10.5	LIQUIDE R20	Voir manuel séparé pour mesure de concentration
3.10.6	LIQUIDE K1	Voir manuel séparé pour mesure de concentration
3.10.7	LIQUIDE K2	Voir manuel séparé pour mesure de concentration
3.11.0	SERIAL I/O	Option RS 485 ou Modbus, si installée
3.11.1	PROTOCOL	Voir manuel séparé pour RS 485 ou Modbus
3.11.2	ADDRESS	Voir manuel séparé pour RS 485 ou Modbus
3.11.3	BAUDRATE	Voir manuel séparé pour RS 485 ou Modbus

* Programmation autorisée seulement après entrée du mot de passe en fonction 3.8.8.

Fct.	Texte	Description et programmation
4.0	ERREUR.PARA.	Menu principal 4.0 Erreur de paramétrage (de plausibilité)
4.1	non utilisé	
4.2.0	SORT.COUR. I	Programmation d'échelle incorrecte pour sortie courant I Remplir la condition: $ECHEL. MINI \leq ECHEL. MAXI$
4.2.1	ECHEL. MINI	Valeur mini pour sortie courant I , cf. Fct. 3.3.3
4.2.2	ECHEL. MAXI	Valeur maxi pour sortie courant I , cf. Fct. 3.3.4
4.3.0	CALIBR.ZERO	Calibrage incorrect du zéro : Le décalage du zéro mesuré doit être dans la plage de $\pm 10\%$ du débit nominal du capteur utilisé.
4.3.1	CALIBR.ZERO	Calibrage du zéro , cf. Fct. 3.1.1
4.3.2	TYPE CAPT.	Type de capteur de mesure , cf. Fct. 3.1.5
4.4	non utilisé	
4.5	non utilisé	
4.6.0	SORT.IMPUL. P	Programmation d'échelle incorrecte pour sortie impulsions P Remplir la condition: $ECHEL. MINI \leq ECHEL. MAXI$
4.6.1	ECHEL. MINI	Valeur mini pour sortie impulsions P , cf. Fct. 3.4.3
4.6.2	ECHEL. MAXI	Valeur maxi pour sortie impulsions P , cf. Fct. 3.4.4
4.7.0	PROC.ALARM.	Programmation d'échelle incorrecte pour sortie alarme A Remplir la condition: $ECHEL. MINI \leq 96\%$ de $ECHEL. MAXI$
4.7.1	ECHEL. MINI	Valeur mini pour sortie alarme A , cf. Fct. 3.5.3
4.7.2	ECHEL. MAXI	Valeur maxi pour sortie alarme A , cf. Fct. 3.5.4
4.8.0	SYS.CTRL. S	Programmation d'échelle incorrecte pour température ou densité Remplir la condition: $ECHEL. MINI \leq 96\%$ de $ECHEL. MAXI$
4.8.1	ECHEL. MINI	Valeur mini pour densité ou température , cf. Fct. 3.7.3
4.8.2	ECHEL. MAXI	Valeur maxi pour densité ou température , cf. Fct. 3.7.4

4.5 Menu RAZ/ACQUITT., remise à zéro du totalisateur et effacement des messages d'erreur

Remise à zéro du totalisateur

Touche	Affichage	Description
	10.36 kg	Mode mesure
↵	CodE 2 —	Entrer le code d'accès 2 pour le menu RAZ/ACQUITT.: ↑ →
↑ →	RAZ TOTAL	Menu pour la remise à zéro du totalisateur: N'apparaît que si "OUI" a été programmé sous la Fct. 3.8.5 OK RAZ, autrement, l'afficheur montre "LISTE MESG.", cf. chapitre suivant.
→	RAZ OUI	Si la fonction RAZ est autorisée, agir sur la touche ↵ pour remettre à zéro les totalisateurs. Pour annuler ce pas, actionner la touche ↑ afin de passer à la fonction RAZ NON, puis agir sur la touche ↵. Si la fonction RAZ est désactivée par les Fcts. 3.8.5 ou 3.8.6, l'afficheur indique BLOQUE. Presser ↵ pour continuer.
↵ ↵	0.00 kg	Si RAZ OUI a été programmé, le totalisateur est remis à zéro

Afficher et acquitter les signalisations d'état (messages d'erreur)

Touche	Affichage	Description
	0.36 kg/min ▽	Mode mesure L'affichage du symbole ▽ indique qu'un message d'erreur est mémorisé dans la liste d'erreurs.
↵	CodeE 2 -- ▽	Entrer le code d'accès 2 pour obtenir le menu d'affichage et d'acquitterment: ↑ →
↑ →	RAZ TOTAL. ▽	Menu pour la remise à zéro du totalisateur.
↑	LISTE MESG. ▽	Indique les messages d'erreur mémorisés.
→	≡ 1 Err ≡ DEBIT.MASSE ▽	L'afficheur indique que la liste de messages comporte un message d'erreur, dans le cas présent relatif au débit-masse. Le symbole ≡ indique qu'il s'agit d'une nouvelle erreur qui n'a pas encore été acquittée. Utiliser les touches ↑ ou → pour lire d'autres messages. Pour quitter cette fonction, agir sur la touche ↵.
→	≡ 1 Err ≡ ACQUITT. OUI ▽	A la fin de la liste, le système demande si les messages doivent être acquittés. Si OUI, il efface tous les messages. Pour éviter ce pas, actionner la touche ↑, l'afficheur donne le message ACQUITT. NON, puis presser à nouveau la touche ↵.
↵	LISTE MESG.	Si l'état qui a causé le message d'erreur est passé, le symbole ▽ disparaît.
↵	0.36 kg/min	

4.6 Messages d'erreur et/ou de signalisation d'état en mode mesure

MESSAGES	TYPE	DESCRIPTION
ECHANTILL.	grave	Echantillonnage hors échelle
CAPTEUR A	grave	Signal de tension capteur A inférieur à 5% de la valeur de consigne
CAPTEUR B	grave	Signal de tension capteur B inférieur à 5% de la valeur de consigne
RATIO A/B	grave	Un signal capteur est nettement plus grand que l'autre
EEPROM	FATALE	Défaut composant électronique, impossibilité de mémoriser des données dans l'EEPROM
SYSTEM	FATALE	Défaut de logiciel, se produit toujours avec le message "WATCHDOG"
WATCHDOG	grave	Remise à zéro liée à une erreur de système ou une coupure momentanée de l'alimentation
NVRAM	grave	NVRAM erreur du total de contrôle, perte de données préprogrammées
DC A	très grave	Tension du capteur A supérieure à 20% du convertisseur analogique numérique
DC B	très grave	Tension du capteur B supérieure à 20% du convertisseur analogique numérique
NVRAM PLEIN	légère	NVRAM a dépassé le nombre de cycles disponibles
DEBIT MASSE	légère	Débit-masse supérieur > 2 × débit nominal *
ZERO.ERREUR	légère	Débit-masse en calibrage zéro supérieur > 20% du débit nominal *
TEMPERAT.	légère	Température de service hors échelle
CONTRAIINT.	légère	Contrainte hors échelle
I1 SAT.	Sortie	Saturation de la sortie courant **
FREQ.SAT.	Sortie	Saturation de la sortie impulsions **
ALARM.A	Sortie	Dépassement des valeurs de fin d'échelle de la sortie alarme **
ROM DEF.	légère	Erreur du total de contrôle dans EEPROM , chargement des valeurs prédéfinies en ROM
DEF.AFF.TOT.	légère	Le totalisateur de masse a dépassé la valeur max. affichable. Retour sur "0" (RAZ).
OP.TEMP	légère	La température de service diffère de ± 30°C de la température lors du calibrage de zéro. (Uniquement pour transaction commerciale)
COUP. ALIM.	légère	Coupure de l'alimentation en courant. (Uniquement pour transaction commerciale)

* Le débit-masse est trop élevé ou la valeur de zéro programmée est incorrecte , cf. Fct. 1.1.1 CALIBR.ZERO.

** Modifier la programmation pour éviter qu'une saturation ne se produise.

4.7 Modification de la structure des menus pour les convertisseurs de mesure à autres sorties courant

Fct. No.	OPTION 1	OPTION 2	OPTION 3	OPTION 4	OPTION 5	OPTION 6	OPTION 7	OPTION B	OPTION C
OPERATEUR									
Fct. 1.3	SORT.COUR.I	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I	SORT.COUR.I
Fct. 1.4	SORT.IMPUL.P	BLOQUE	BLOQUE	SORT.IMPUL.P	SORT.IMPUL.P	BLOQUE	BLOQUE	BLOQUE	SORT.IMPUL.P
Fct. 1.5	ALARM. A	ALARM. A	BLOQUE	BLOQUE	BLOQUE	BLOQUE	ALARM. A	BLOQUE	BLOQUE
TEST									
Fct. 2.2	TEST I	TEST I*	TEST I*	TEST I*	TEST I*	TEST I*	TEST I*	TEST I	TEST I
Fct. 2.3	TEST P	BLOQUE	BLOQUE	TEST P	TEST P	BLOQUE	BLOQUE	BLOQUE	TEST P
Fct. 2.4	TEST A	TEST A	BLOQUE	BLOQUE	BLOQUE	BLOQUE	TEST A	BLOQUE	BLOQUE
Fct. 2.5	ENT. TEST E	ENT. TEST E	BLOQUE	BLOQUE	BLOQUE	ENT. TEST E	BLOQUE	BLOQUE	BLOQUE
PROGRAMM.									
Fct. 3.3	SORT.COUR.I	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I	SORT.COUR.I
Fct. 3.4	SORT.IMPUL.P	BLOQUE	BLOQUE	SORT.IMPUL.P	SORT.IMPUL.P	BLOQUE	BLOQUE	BLOQUE	SORT.IMPUL.P
Fct. 3.5	ALARM. A	ALARM. A	BLOQUE	BLOQUE	BLOQUE	BLOQUE	ALARM. A	BLOQUE	BLOQUE
Fct. 3.6	ENT.CONTROL.	ENT.CONTROL.	BLOQUE	ENT.CONTROL.	BLOQUE	ENT.CONTROL.	BLOQUE	BLOQUE	BLOQUE
ERREUR.PARA.									
Fct. 4.2	SORT.COUR.I	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I*	SORT.COUR.I	SORT.COUR.I
Fct. 4.6	SORT.IMPUL.P	NON UTILISÉ	NON UTILISÉ	SORT.IMPUL.P	SORT.IMPUL.P	NON UTILISÉ	NON UTILISÉ	NON UTILISÉ	SORT.IMPUL.P
Fct. 4.7	ALARM. A	ALARM. A	NON UTILISÉ	NON UTILISÉ	NON UTILISÉ	NON UTILISÉ	ALARM. A	NON UTILISÉ	NON UTILISÉ

* Ces menus donnent accès à deux ou plusieurs sorties analogiques.
 Agir sur la touche → et le chiffre "1" clignote sur l'afficheur.
 par exemple Fct. 1.3.0
 SORT.COUR.I1

UTILISER LA TOUCHE ↑ POUR CHOISIR LE NUMERO DE LA SORTIE SOUHAITEE, PUIS AGIR SUR LA TOUCHE ↓ POUR VALIDER.

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
→	Code d'accès à 9 chiffres (si autorisé)	
↑	Fct. (1).0 OPERATEUR	
↑	Fct. (2).0 TEST	
↑	Fct. (3).0 PROGRAMM.	
→	Fct. 3.(1) PARAM.BASE	
→	Fct. 3.1.(1) CALIBR.ZERO.	
→	(VAL.MESURE)	

5. Description des fonctions

5.1 Calibrage du zéro

Lors de la première mise en service de l'appareil, il est indispensable de procéder à un calibrage du zéro.

Aucune modification de l'installation ne doit être effectuée après le calibrage de zéro afin de conserver la précision de mesure. Ceci signifie également qu'un recalibrage est recommandé après toute modification de l'environnement immédiat du capteur (par exemple transformation de la tuyauterie, modification du coefficient d'étalonnage).

Pour le calibrage du zéro, le capteur doit être entièrement rempli de liquide, à la pression et à la température de service. A l'état idéal, il doit être exempt de bulles d'air, particulièrement en cas de montage horizontal. Pour cette raison, il est recommandé de purger le capteur avec le liquide à mesurer, à un débit élevé (>50%) et pendant 2 minutes, avant de commencer le calibrage. Après le purgeage, le débit dans le capteur de mesure doit être arrêté en fermant totalement les vannes appropriées.

Le calibrage de zéro peut être effectué soit automatiquement, soit manuellement à l'aide des touches et de l'afficheur. Le calibrage automatique doit être lancé par l'opérateur sans ouvrir le couvercle, à l'aide du barreau magnétique. Le calibrage du zéro pour l'installation mécanique est ainsi effectué avec **exactement le même** environnement qu'en phase de fonctionnement normal.

A partir du mode MESURE:

ATTENTION:

Les parenthèses indiquées ci-dessus représentent la position du curseur. Les caractères entre les parenthèses clignotent sur l'afficheur. Les valeurs qui clignotent peuvent être modifiées avec la touche ↑. La touche → déplace le curseur au champ suivant qui commence alors également à clignoter.

L'opérateur peut à présent choisir entre le mode A (automatique, préconisé) et le mode B (calibrage manuel).

- des bulles de gaz se trouvent encore dans le capteur à la suite d'une purge insuffisante ;
- des conduites sont en résonance avec le capteur parce que les fixations sont insuffisantes;

A - Calibrage automatique:

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
↵		CALIB. (NON)
↑		CALIB. (OUI)
↵	X.X	POURCENT*
↵		ACCEPT. (OUI)
4x↵	Retour au mode mesure	

* Affichage du débit réel en % du débit nominal du capteur, pendant 20 secondes

B - Calibrage manuel::

- l'appareil n'est pas en équilibre thermique.

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
↑		ENTREE VAL.
↵	(0).000	kg/min
	Entrer la valeur zéro dans l'ordre suivant: dimension, signe, valeur numérique	
↵		
4x↵	Retour au mode mesure	

Dans tous ces cas, le calibrage du zéro n'est pas accepté. Si le calibrage a été lancé via la sortie binaire, le convertisseur affiche le message d'erreur suivant:

ZERO.ERREUR

Ce message n'apparaît que brièvement. Le capteur de mesure signale aussi ZERO.ERREUR dans la liste des messages d'erreur.

Une notation abrégée est utilisée dans les exemples suivants pour la programmation du convertisseur. Ainsi, la nécessité d'actionner une touche plusieurs fois n'est indiquée que par le nombre de fois correspond, sans les messages d'affichage intermédiaires. Seul l'affichage final est indiqué. S'il est possible de programmer dans les menus 1.0 et 3.0, seul le numéro de la fonction change (par exemple 1.1.1 au lieu de 3.1.1 pour le calibrage du zéro). Les entrées pour la programmation des fonctions restent inchangées.

Le calibrage du zéro n'est pas réalisable dans certaines conditions, par exemple:

- le liquide à mesurer coule encore parce que la fermeture des vannes est incomplète ;

Si le calibrage a été lancé à partir des

Pour le cas d'un capteur 10G (débit

Touche.	Affichage Ligne 1	Ligne 2
→→→	Fct. 1.1.(1)	CALIBR.ZERO
↑	Fct. 1.1.(2)	SMU
→	(0)0.0	POURCENT
→↑	(1).0	POURCENT
↵	Fct. 1.1.2	SMU
4x↵		

menus, le paramètre Erreur 4.3 s'affichera lorsque l'opérateur essaiera de valider les nouvelles valeurs.

Dans certaines circonstances, un mélange non homogène de certains liquides peut entraîner des problèmes pour le calibrage du zéro. Il convient alors de prendre des dispositions particulières pour effectuer le calibrage:

- les liquides ayant tendance à dégazer devraient être maintenus à une haute pression ;
- pour les liquides diphasiques contenant des particules précipitables (boue), le capteur de mesure ne devrait être rempli qu'avec le liquide porteur ;
- pour d'autres liquides diphasiques: s'il n'est pas possible de séparer les parties solides ou gazeuses, le système de mesure peut être rempli avec un liquide de remplacement (par exemple de l'eau).

5.2 Suppression des débits de fuite (Fcts. 1.1.2 et 3.1.2)

Si la fonction DEBIT MODE a été programmée sur débit positif/négatif, de faibles variations de signal se compensent mutuellement et le totalisateur reste inchangé. Si cependant un seul sens d'écoulement a été choisi, les variations ne se compensent pas mais s'accumulent peu à peu dans le sens programmé. La fonction de suppression des débits de fuite (SMU) permet d'éviter ce phénomène.

La suppression des débits de fuite est exprimée en pourcentage du débit nominal du capteur de mesure. La suppression peut être programmée de 0,0 à 10,0% par pas de 0,1%.

nominal de 10 kg/min) dont la suppression des débits de fuite est programmée à 0,2%, tous les débits inférieurs à 0,02 kg/min valent 0 kg/min.

Programmation de la suppression des débits de fuite sur 1%:

5.3 Constante de temps

Le débit instantané indiqué par le capteur peut demander une filtration afin de donner une indication stable en présence de débits fluctuants. Le degré de filtration défini aussi la rapidité de réponse de l'afficheur à des modifications rapides de débit.

CONSTANTE DE TEMPS COURTE:
REPONSE RAPIDE
AFFICHAGE PEU STABLE

CONSTANTE DE TEMPS LONGUE
REPONSE LENTE
AFFICHAGE STABLE

La courbe représentée ci-après illustre à titre d'exemple comment le système répond à des variations très rapides de débit.

Programmation de la constante de temps:

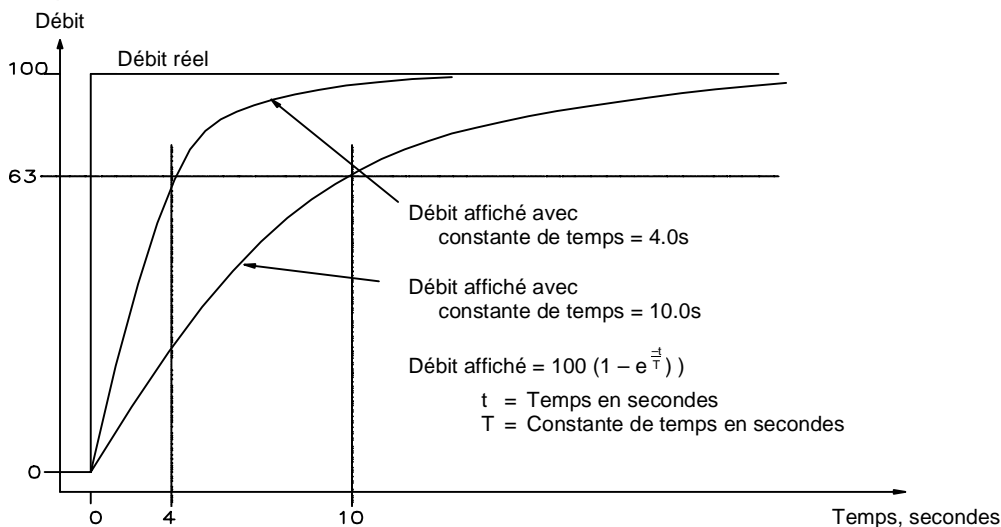
A partir du mode MESURE:

Fct. 1.2.2	MSG.STATUS
Fct. 1.2.3	DEBIT.MASSE
Fct. 1.2.4	COMPT.MASSE

Touche	Affichage Ligne 1	Ligne 2
→→→	Fct. 1.1.(1)	CALIBR.ZERO
↑↑	Fct. 1.1.(3)	CONST.TEMPS
→	(0)4.0	CONST.TEMPS
	Modifier la constante de temps au sein de l'échelle 0,5 à 20.	
↵	Fct. 1.1.(3)	CONST.TEMPS
4x↵		

La filtration ne s'applique qu'à l'affichage du débit-masse et du débit-volume ainsi qu'aux sorties correspondantes. Le totalisateur de masse et la masse volumique sont indépendants de la constante de temps.

L'échelle normale pour la constante de temps est de 0,5 à 20 secondes. Une échelle de 0,2 à 20 secondes est disponible en option.



Courbes caractéristiques de la constante de temps

5.4 Programmation de l'affichage des valeurs mesurées (Fcts. 1.2 et 3.2)

Les valeurs mesurées suivantes peuvent être affichées:

Fct. 1.2.1	AFF. CYCL.
------------	------------

Fct. 1.2.5	DENSITE
Fct. 1.2.6	TEMPERAT.
Fct. 1.2.7	DEBIT.VOL.
Fct. 1.2.8	VOL.TOTAL

Les systèmes équipés du logiciel pour la mesure de concentration auront des messages supplémentaires à ceux indiqués ci-dessus et correspondant à la fonction Fct. 1.2.9.

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
	0000.0000	(kg)/min
→	0000.0000	kg/(min)
↑	0000.0000	kg/(h)
→	0000(.)0000	kg/h
↑	00000(.)000	kg/h
↑	000000(.)00	kg/h
↑	0000000(.)0	kg/h
↑	00000000(.)	kg/h
↑	0(.)0000000	kg/h
↑	00(.)000000	kg/h
↑	000(.)00000	kg/h
2 ↵	Fct. 3.2.(3).	
	DEBIT MASSE	
↑	Fct. 3.(2).0.	AFFICHAGE
→↑↑	Fct. 3.2.(3).	DEBIT.MASSE

Après pression de la touche →, l'afficheur indique:

0000.0000 (kg)/min

Ce format signifie que le débit-masse sera affiché en kg/min avec une précision de jusqu'à 4 chiffres après le point décimal.

Les parenthèses autour de "kg" indiquent la position du curseur. Ces caractères clignotent sur l'afficheur. La valeur clignotante peut être modifiée moyennant la touche ↑. Sur pression de la touche →, le curseur saute sur l'unité "min." qui clignote alors à son tour.

Cette unité peut également être modifiée avec la touche ↑. Sur nouvelle pression de la touche →, le curseur revient au format de départ de la valeur numérique qui peut alors être modifiée.

Procéder comme suit pour configurer l'affichage en kg/h avec 5 décimales:

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
↵→	Fct. 1.2.(1).	AFF. CYCL.
→		(NON)
↑		(OUI)
↵	Fct. 1.2.(1).	AFF. CYCL.
4x↵		

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
→	Fct. (1).0	OPERATEUR
→↑	Fct. 1.(2).0.	AFFICHAGE
3x↑	Fct. 1.2.(6).	TEMPERAT.
→		(°C)
↑		(°F)
↵	Fct. 1.2.(6).	TEMPERAT.

Le débit-volume est un affichage optionnel dans le mode mesure. Procéder comme suit pour obtenir l'affichage du débit-volume en dm^3/h :

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
↑	Fct. 1.2.(7)	DEBIT.VOL.
→		(INACTIF)
↑	00000.000	(cm^3)/s
↑	00000.000	(dm^3)/s
→↑↑	00000.000	dm^3/h
→	00000(.)000	dm^3/h
↑↑	0000000(.)0	dm^3/h
↵	Fct. 1.2.(7)	DEBIT.VOL.

La liste des unités disponibles pour chaque paramètre est indiquée au chapitre 10.3, Caractéristiques techniques.

Si un affichage alterné de tous les paramètres mesurés est souhaité, effectuer la programmation suivante:

En cas de sélection du mode d'affichage alterné, le convertisseur de mesure passe, en mode mesure, toutes les 3 à 4 secondes au paramètre suivant.

5.5 Programmation de valeurs numériques

Plusieurs fonctions du MFC 085 exigent que l'utilisateur entre différentes valeurs numériques. Cette opération s'effectue toujours comme suit:

Exemple: programmation ECHEL.MAX. de la sortie courant avec la fonction 1.3.3:

A partir du mode MESURE:

→ (5).0000

** Certaines valeurs n'admettent pas le décalage du point décimal.

Touche	Affichage Ligne 1	Ligne 2
→	Fct. (1).0	OPERATEUR
→↑↑	Fct. 1.(3).0	SORT.COUR.I
→↑	Fct. 1.3.(2)	DEBIT MIN.
	(à supposer que la fonction soit programmée sur DEBIT MASSE)	
↑	Fct. 1.3.(3)	DEBIT MAX.
→	(0)* 5.0000	kg/min
	Sortie courant sur DEBIT MAX.	
	Définir l'unité et la précision selon les formats dans la Fct. 1.2.1	
↑	(1)5.0000	kg/min
→	1(5).0000	kg/min
5x↑	1(0).0000	kg/min
→	10(.)**0000	kg/min
	Maintenant, le point décimal peut être déplacé successivement d'une position vers la droite par pression de la touche.	
→↑	10.(1)000	kg/min
↓	Fct. 1.3.(3)	DEBIT MAX.
4x↓		

Retour au mode mesure

* Le "0" qui clignote à gauche du chiffre à éditer permet le rajout de chiffres supplémentaires. Si un rajout n'est pas nécessaire, presser la touche →: ceci efface le "0" qui précède.

(0)5.0000 kg/min

REMARQUE:

Certaines valeurs numériques ont des limites fixes. Par exemple, le menu 3.1.2 SMU n'admet que des valeurs d'échelle de 0 à 10%. Si l'opérateur essaie par exemple d'entrer 15%, le convertisseur répond de la manière suivante :

Touche	Affichage Ligne 1	Ligne 2
↵	15.0 10.0	POURCENT TROP GRAND
Appuyer encore une fois sur cette touche pour corriger le nombre:		
↵	(0)10.0	POURCENT
Modifier ce nombre et actionner à nouveau la touche ↵ pour valider.		

correspondent à la valeur min. et 20 mA à la valeur max. (voir graphiques ci-après).

Exemple: utilisation de la sortie courant pour indiquer la masse volumique avec les paramètres suivants:

DENSITE MIN = 0.5g/cm³
DENSITE MAX = 2.0g/cm³
Echelle 4 à 20 mA

Masse volumique	Courant
0.5 g/cm ³	4 mA (minimum)
1.0 g/cm ³	10 mA
2.0 g/cm ³	20 mA (maximum)

5.6 Programmation de la sortie courant (Fcts. 1.3 et 3.3)

La sortie courant peut être programmée pour les paramètres suivants:

- Débit-masse
- Masse volumique
- Température
- Débit volume
- Sens d'écoulement

Cinq échelles sont disponibles pour la sortie courant du MFC 085 :

0 à 20 mA
4 à 20 mA
0 à 20 mA niveau d'alarme: 22 mA
4 à 20 mA niveau d'alarme: 2 mA
4 à 20 mA niveau d'alarme: 3,5 mA

Toutes les sorties courants sont limitées à 20,5 mA. La valeur minimum des sorties configurées sur 4 à 20 mA est de 3,8 mA.

Toutes les fonctions, à l'exception du sens d'écoulement, ont une valeur minimale et une valeur maximale. Lorsque la sortie courant est programmée sur l'une des échelles ci-dessus, 0 ou 4 mA

Si la sortie courant doit indiquer le sens d'écoulement, les courants suivants sont actifs à la sortie:

Sens débit	Sortie courant
positif	20 mA
négatif	0 à 4 mA, en fonction de l'échelle.

Au cas où l'échelle définie pour la sortie courant comporte un **niveau d'alarme**, le convertisseur émet l'alarme s'il constate un état anormal. Après élimination de l'état d'erreur, la sortie courant revient d'elle-même à la valeur de mesure.

Programmation de la sortie courant pour la masse volumique (exemple ci-dessus):

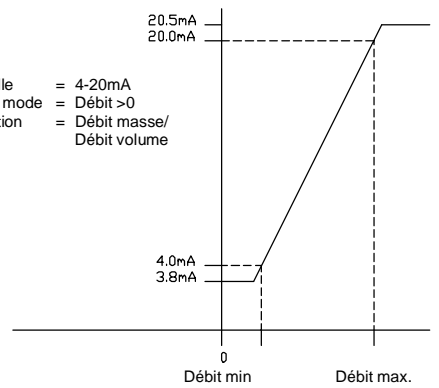
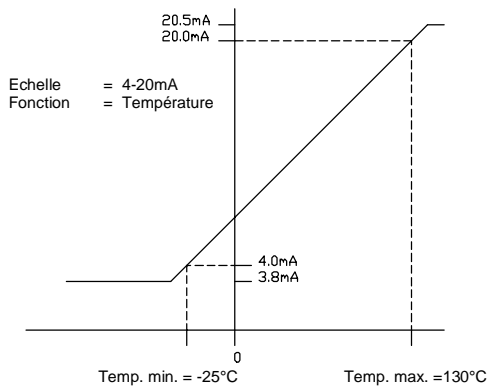
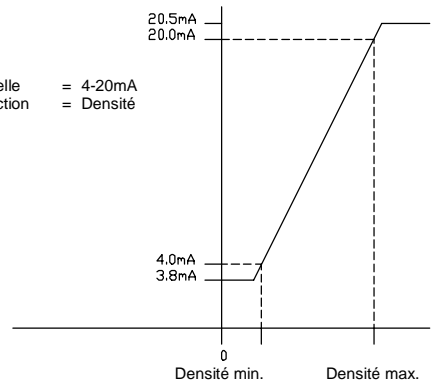
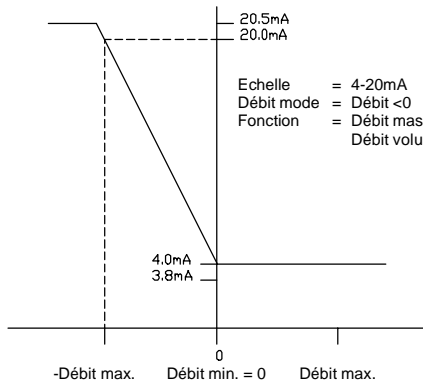
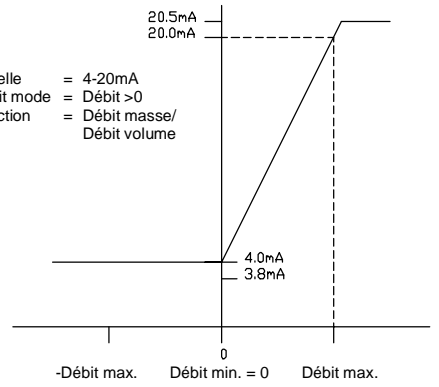
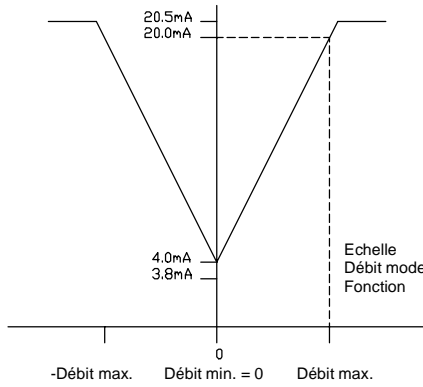
A partir du mode MESURE:

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
→	Fct. (1).0	OPERATEUR
2x↑	Fct. (3).0	PROGRAMM.
→↑↑	Fct. 3.(3).0.	SORT.COUR.I
→	Fct. 3.3.(1).	FONCTION I
→		(TEMPERAT.)
↑		(DEBITVOL.)
:		(INACTIF)
:		(DEBIT.MASSE)
↑		(DENSITE)
↵	Fct. 3.3.(1).	FONCTION 1
↑	Fct. 3.3.(2).	DENSITE MIN.
→	Entrer valeur min.	
↵	Fct. 3.3.(2).	DENSITE MIN.
→	Fct. 3.3.(3).	DENSITE MAX.
→	Entrer valeur max.	
↵	Fct. 3.3.(3).	DENSITE MAX
↑	Fct. 3.3.(4).	ECHELLE I
→		(0-20/22mA)
↑		(2/4-20mA)
↑		(3.5/4-20mA)
↑		(0-20mA)
↑		(4-20mA)
↵	Fct. 3.3.(4).	ECHELLE I
4x↵		

dite "saturée". Ceci peut entraîner des anomalies de fonctionnement des instruments extérieurs raccordés au système. La saturation peut être indiquée à l'utilisateur soit au moyen de la sortie binaire (chapitre 5.8) soit au moyen des messages d'erreurs (chapitre 4.6).

Si la fonction est programmée sur INACTIF ou sur SENS DEBIT, les sous-menus Fct. 3.3.3 et Fct. 3.3.4 ne sont pas disponibles.

Lorsque la masse volumique mesurée durant le fonctionnement sort des limites programmées en max. et min., la sortie est



Possibilités de configuration de la sortie courant

**5.7 Programmation de la sortie
fréquence/impulsions (Fcts. 3.4 et 1.4)**

La sortie fréquence / impulsions permet d'avoir les valeurs de mesure suivantes à la sortie:

VALEUR	TYPE DE SORTIE
Totalisateur de masse	Impulsions
Débit-masse	Fréquence
Masse volumique	Fréquence
Température	Fréquence
Totalisateur de volume	Impulsions
Débit-volume	Fréquence
Signaux du débit	Binaire 0 ou V+

Les appareils dotés de l'option mesure de concentration permettent en plus de sélectionner les fonctions suivantes:

VALEUR	TYPE DE SORTIE
Concentration en masse/Brix	Fréquence
Concentration en volume	Fréquence
Débit solides/liquide	Fréquence
Total débit solides/liquide	Impulsions

La programmation exacte de la sortie dépend de la valeur de mesure sélectionnée.

Sortie impulsions:

Si la sortie impulsions (Fct. 1.4.1 ou 3.4.1) est programmée sur totalisateur de masse, totalisateur de volume ou totalisateur solides/liquide, les sous-menus suivants sont disponibles:

Fct. 3.4.1	FONCTION P
Fct. 3.4.2	TYPE IMPULSIONS (ou VALEUR.IMPULSIONS)
Fct. 3.4.3	ECHEL.MINI

Pour ces fonctions, la sortie envoie des impulsions dont chacune représente un certain volume ou une masse définie. Procéder comme suit pour programmer le convertisseur de mesure pour une impulsion = 20 g (exemple):

Pour la programmation de la largeur d'impulsion τ et de la masse (ou du volume) par impulsion Q , l'utilisateur doit tenir compte du fait suivant:

$$\max \text{Débit} < \frac{Q}{2\tau}$$

A partir du mode MESURE:

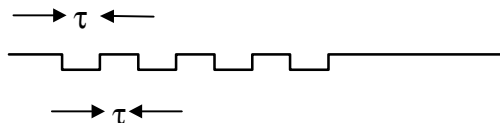
avec:

Touche	Affichage	Ligne 2
	Ligne 1	
→↑↑	Fct. (3).0.	PROGRAMM.
→↑↑↑	Fct. 3.(4).0.	SORT.IMPUL. P
→	Fct. 3.4.(1).	FONCTION P
→		(INACTIF)
↑		(DEBIT.MASSE)
:		(COMPT.MASSE)
:		(DENSITE)
:		(TEMPERAT.)
:		(DEBIT.VOL.)
:		(VOL. TOTAL)
↑		(SENS DEBIT)
↓	Fct. 3.4.(1).	FONCTION P
↑	Fct. 3.4.(2).	IMPUL/MASS.
→	1.000	1 IMP. = (KG)
	Program. actuelle 1 kg / impuls.	
4x↑	1.000	1 IMP. = (g)
→	(0)1.000	1 IMP. = g
↑↑	(2)1.000	1 IMP. = g
→9x↑	2(0).000	1 IMP. = g
↓	Fct. 3.4.(2).	IMPUL/MASS.

L'utilisateur peut programmer la valeur voulue pour masse/volume dans le menu 3.4.2. Le menu 3.4.3 permet ensuite de programmer la largeur d'impulsion τ au sein de l'échelle de 0.4 à 500 ms.

$\max \text{Débit}$ en g/s (ou cm^3/s)
 Q en g (ou cm^3)
 τ en secondes

Lorsque le débit max. dépasse cette limite, la sortie fréquence est arrivée à saturation, ce qui conduit à une perte d'impulsions. Deux voies sont disponibles pour obtenir un message d'alarme signalant cette anomalie:



Ceci permet d'assurer que les impulsions données aient toujours la largeur spécifiée.

- I. Programmation de la sortie alarme (sortie binaire), Fct. 3.5.1, sur P. SAT ou sur SORT.SAT. Lorsque la sortie impulsions arrive à sa limite, la sortie alarme est activée.
- II. Programmation de la signalisation d'état, Fct. 1.2.2, sur SORTIE ou TOUS MESSAGES. Lorsque la sortie impulsions arrive à sa limite, un message apparaît sur l'afficheur, au-dessus du marqueur de signalisation d'état, et l'affichage commence à clignoter.

Débit	Fréquence
0 kg/min	0 Hz
1 kg/min	100 Hz
5 kg/min	500 Hz
6.5 kg/min	650 Hz (1,3 × débit max.)
>6.5 kg/min	650 Hz

Programmation de la largeur d'impulsion à 10 ms:

	Fct. 3.4.(2)	IMPUL/MASS.
↑	Fct. 3.4.(3)	mSec./IMPUL.
→	(0)0.4	mSec
↑	(1)0.4	mSec
→→	10.(4)	mSec
6 × ↑	10.0	mSec
↓	Fct. 3.4.(3)	mSec./IMPUL.
4 × ↓		

Après cette programmation, la sortie délivre exactement une impulsion par 20 g de liquide traversant le tube de mesure de l'appareil.

ATTENTION:

La sortie impulsions ignore le sens d'écoulement et donne des impulsions aussi bien pour un débit positif que pour un débit négatif. Pour assurer un fonctionnement fiable, il convient de programmer le système sur un seul sens d'écoulement.

Fréquence:

Pour ces valeurs, la sortie émet une fréquence continue qui représente la valeur de mesure correspondante. Comme pour la sortie courant, une limite min. et une limite max. définissent l'échelle de fréquence de la sortie. La fréquence maxi. de la sortie peut être prédéfinie au moyen des fonctions Fct. 1.4.2. ou Fct. 3.4.2.

Exemple 1 :

- Valeur de mesure = Débit-masse
- Débit max. = 5 kg/min
- Débit min. = 0
- Fréquence max. = 500 Hz

Exemple 2 :

Valeur de mesure = Température
Température max. = 75°C
Température min. = -25°C
Fréquence max. = 1000 Hz

compte d'un dépassement de la limite d'échelle de 1,3 fois.

REMARQUE:

La sortie fréquence présente un rapport cyclique de 50% (signal symétrique) pour une fréquence > 1Hz. En cas de fréquences < 1Hz, le rapport cyclique devient différent de 50%.

Température	Fréquence
< - 25°C	0 Hz
0°C	250 Hz
20°C	450 Hz
75°C	1000 Hz
> 95°C	1300 Hz

La programmation de l'exemple 1 se fait comme suit:

Touche	Affichage Ligne	Ligne 2
→↑↑	Fct. (3).0.	PROGRAMM.
→↑↑↑	Fct. 3.(4).0.	SORT.IMPUL. P
→	Fct. 3.4.(1).	FONCTION P
→		(COMPT.MASSE)
↑		(DEBIT.MASSE)
↵	Fct. 3.4.(1).	FONCTION P
↑	Fct. 3.4.(2).	IMPUL/TEMP.
→	(0)1000	MAX Hz
	Fréquence max. actuelle 1000 Hz.	
→9x↑	(0)000	MAX Hz
→	0(0)00	MAX Hz
5x↑	0(5)00	MAX Hz
↵	Fct. 3.4.(2).	IMPUL/TEMP.
↑	Fct. 3.4.(3).	DEBIT MIN.
→	Entrer la valeur min. 0 kg/min	
↵↑	Fct. 3.4.(4).	DEBIT MAX.
→	Entrer la valeur max. 5 kg/min	
↵	Fct. 3.4.(4).	DEBIT MAX.
4x↵		

A partir du mode MESURE:

La sortie fréquence permet de mesurer des débits jusqu'à 1,3 fois la valeur maximale.

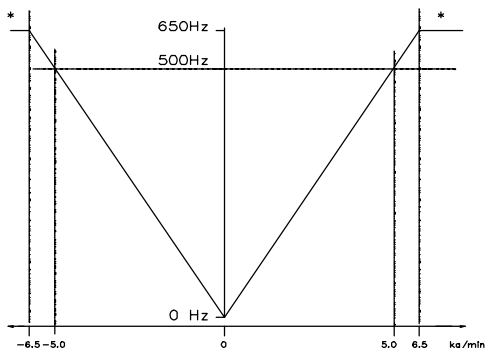
(REMARQUE: pour le débit-masse et le débit-volume, tous les débits sont supposés être positifs).

La fréquence maxi de la sortie est de 1300 Hz ; la valeur maxi. autorisée pour la Fct. 3.4.2. est donc de 1000 Hz, ce qui tient

Sortie binaire:

Si la sortie fréquence doit indiquer le sens d'écoulement, la fonction 3.4.2 est supprimée. Les potentiels suivants sont mesurés à la sortie:

Débit	Potentiel de sortie
positif	+ V
négatif	0 Volt



Freq. max.	=	500 Hz
Mode de débit	=	Débit +/-
Fonction	=	Débit masse
Débit max.	=	5 kg/min
Débit min.	=	0 kg/min

Caractéristiques de la sortie fréquence, exemples 1 et 2

5.8 Programmation de la sortie binaire (sortie alarme)

La sortie binaire a deux états (marche ou arrêt) qui servent à exprimer différents états de fonctionnement et limites de procédé. Voir le tableau ci-après.

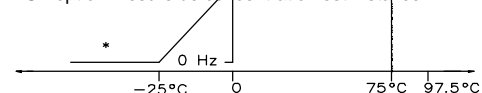
Le menu Fct. 3.5.2 permet de définir pour toutes les fonctions si l'état actif de la sortie doit être "haut" (24 Volt) ou "bas" (0 Volt). Les cinq premières fonctions comparent la valeur de mesure avec les valeurs limites définies par l'utilisateur. La sortie alarme reste inactive tant que la valeur de mesure se trouve au sein de ces limites. Lorsque la valeur mesurée dépasse les limites, la sortie commute sur l'état actif. Pour éviter de multiples commutations intempestives de la sortie lorsque la valeur de mesure oscille autour de la valeur limite, cette fonction est dotée d'une hystérésis. Voir la représentation ci-après. Dès que le débit-masse atteint la limite maxi., la sortie devient active. Lorsque le débit-masse baisse à nouveau, la sortie n'est pas désactivée immédiatement mais seulement quand la valeur tombe en dessous de MAX

- H, étant entendu que H = 2% de la limite maximale.

Tableau des fonctions d'alarme de procédé

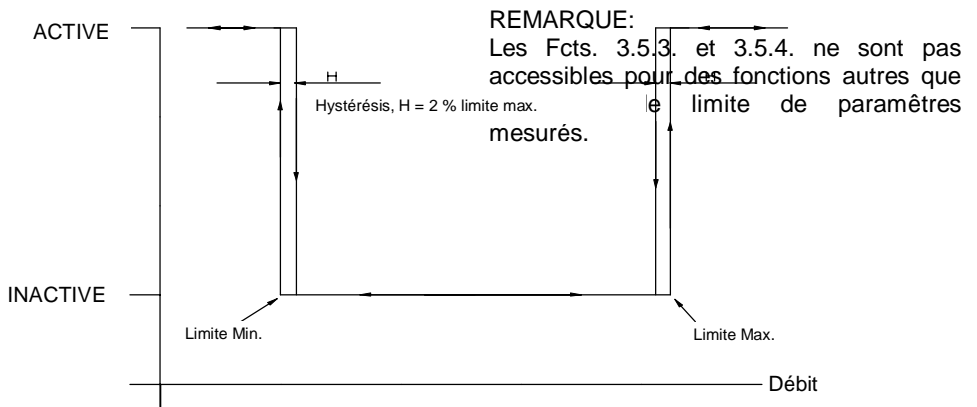
Fonction	Sortie inactive	Sortie active
Total masse	Total dans la plage	Total
Débit-masse	Débit-masse dans la plage	Débit
Masse volumique	Masse volumique dans la plage	Mass
Température	Température dans la plage	Temp
Débit-volume	Débit-volume dans la plage	Débit
Concentration en masse +/-	Conc. en masse dans la plage	Conc
Concentration en volume *	Conc. en volume dans la plage	Conc
Débit-masse 1000Hz solides/liquide	Débit-masse solides/liquide dans la plage	Débit
Sorties courant 1,2,3	Sortie OK	Satur
Sortie fréquence	Sortie OK	Satur
Une des sorties	Toutes les sorties OK	Au m
Tous les message d'état	Pas d'erreur de convertisseur	Au m
Erreurs graves	Pas d'erreur grave du convertiss.	Erre
Sens d'écoulement	Débit négatif	Débit

* Si l'option mesuré de concentration est installée.



Freq. max.	=	1000 Hz
Fonction	=	Température
Temp max.	=	75 °C
Temp min.	=	-25 °C

* = Saturation



Caractéristiques de l'alarme de procédé

Exemple: un procédé nécessite une température du liquide à mesurer comprise entre 30 et 40°C. Un signal 'bas' à la sortie (0Volt) doit signaler que la température est sortie de l'échelle de température.

A partir du mode MESURE:

Touche	Affichage Ligne 1	Ligne 2
→↑↑	Fct. (3).0.	PROGRAMM.
→4x↑	Fct. 3.(5).0.	ALARM.A
→	Fct. 3.5.(1).	FONCTION A
→		(INACTIF)
↑		(COMPT.MASSE)
:		(DEBIT.MASSE)
:		(DENSITE)
↑		(TEMPERAT.)
↵	Fct. 3.5.(1).	FONCTION A
↑	Fct. 3.5.(2).	NIVEAU ACT.
→		(ACTIF HAUT)
↑		(ACTIF BAS)
↵	Fct. 3.5.(2).	NIVEAU ACT.
↑	Fct. 3.5.(3).	LIMITE MIN.
→	Entrer la température minimum	
↵	Fct. 3.5.(3).	LIMITE MIN.
↑	Fct. 3.5.(4).	LIMITE MAX.
→	Entrer la température maximum	
↵	Fct. 3.5.(4).	LIMITE MAX.
4x↵		

Retour au Mode MESURE.

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
→↑↑	Fct. (3).0	PROGRAMM.
→5x↑	Fct. 3.6.0	ENT.CONTROL
→	Fct. 3.6.(1)	FONCTION E
→		(INACTIF)
↑		(STANDBY)
:		(CALIBR.ZERO)
↑		(RAZ TOT.)
↓	Fct. 3.6.(1)	FONCTION E
↑	Fct. 3.6.(2)	NIVEAU ACT.
→		(ACTIF HAUT)
↑		(ACTIF BAS)
↓	Fct. 3.6.(2)	NIVEAU ACT.
4x.↓		

programmer le niveau actif de l'entrée sur 4 - 24 Volt ou sur 0 - 2 Volt à l'aide de la Fct. 3.6.2.

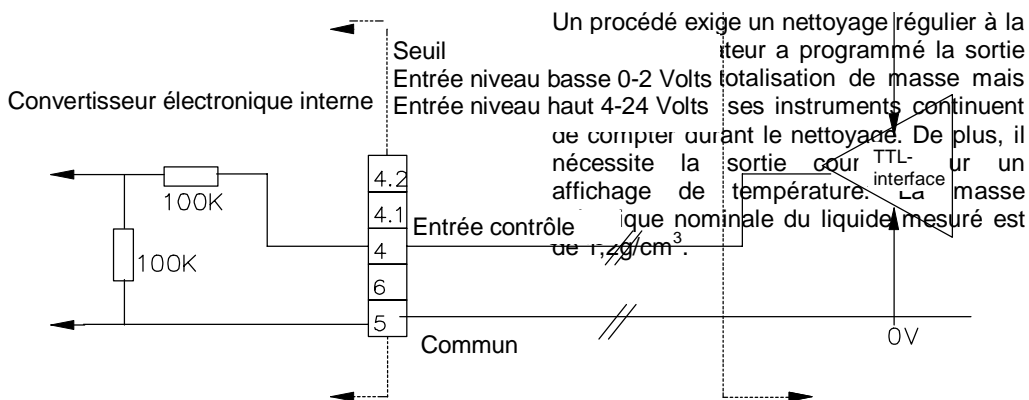
REMARQUE:

Les résistances internes, reliées à l'entrée de commande, maintiennent celle-ci sur 0 Volt si elle n'est pas activée (voir aussi le graphique ci-après).

Exemple:

Le totalisateur peut être remis à zéro à l'aide d'un signal TTL (signal carré) si le signal d'entrée passe du niveau "haut" (+5V) au niveau "bas" (0V).

A partir du mode MESURE:



Amplification de l'entrée de commande

5.10 Programmation du système d'autosurveillance

Certaines applications peuvent nécessiter un arrêt des mesures à des moments particuliers, par exemple lors du nettoyage de la ligne à la vapeur. Le système d'autosurveillance du système permet au convertisseur de mesure de détecter automatiquement des conditions limites définies par l'utilisateur et de réagir en conséquence.

Etats pouvant être sélectionnés (Fct. 3.7.2.):

Masse volumique hors échelle
Température hors échelle

La programmation des valeurs limites pour ces conditions s'effectue avec les fonctions 3.7.3. et 3.7.4. (L'hystérésis sur les valeurs limites est identique à celle utilisée pour la sortie binaire, voir chap. 5.7).

Lorsqu'un paramètre sort de la plage programmée, le convertisseur peut réagir selon l'une des façons suivantes:

1. Mise à zéro de l'affichage de débit, arrêt du totalisateur et passage à zéro des sorties programmées sur débit.
2. L'affichage de débit est bloqué à zéro comme ci-dessus, mais, en plus, le totalisateur de masse est remis à zéro avant que les mesures reprennent.
3. Désactivation des sorties. Toutes les sorties telles que courant, fréquence et alarme reviennent à leur état inactif.

Exemple:

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
→↑↑	Fct. (3).0.	PROGRAMM.
→6x↑	Fct. 3.(7).0.	SYS.CTRL.S
→	Fct. 3.7.(1).	FONCTION S
→		(INACTIF)
↑		(DEBIT NUL)
↓	Fct. 3.7.(1).	FONCTION S
↑	Fct. 3.7.(2).	REFERENCE
→		(TEMPERAT.)
↑		(DENSITE)
↓	Fct. 3.7.(2).	REFERENCE
↑	Fct. 3.7.(3).	LIMITE MIN.
→	Entrer la densité minimum	
	0.5g/cm3	
↓	Fct. 3.7.(3).	LIMITE MIN.
↑	Fct. 3.7.(4).	LIMITE MAX.
→	Entrer la densité maximum	
	5.0g/cm3.	
	Cette valeur est délibérément élevée car seules les faibles masses volumiques sont d'intérêt ici.	
ATTENTION	La valeur max. dans ce cas a une hystérésis de 0.1g/cm3	
↓	Fct. 3.7.(4).	LIMITE MAXI
4.↓x		

Pendant que la conduite se vide et avant le nettoyage à la vapeur, la masse volumique devient inférieure à $0,5\text{g/cm}^3$. Le convertisseur de mesure affiche alors un débit nul et la sortie fréquence n'émet plus d'impulsions. La sortie courant pour la température fonctionne normalement. Lorsque la conduite est remplie de nouveau et que la masse volumique dépasse $0,6\text{g/cm}^3$, la mesure reprend.

L'index Stand-by sur l'afficheur est allumé aussi longtemps que cette fonction est active. Tous les affichages tels que débit-masse, densité, température, etc., fonctionnent normalement. Cependant, si les fonctions 1 ou 2 ont été sélectionnées, le débit-masse (et donc aussi le débit-volume) passe à zéro et s'affiche comme suit:

0.0000
STANDBY.

Le débitmètre peut être commuté à l'état STANDBY. Dans cet état, toutes les sorties sont inactivées et le totalisateur de masse est bloqué. L'index Stand-by sur l'afficheur ainsi que la valeur bloquée du totalisateur ou le message STANDBY sont allumés.

A partir du mode MESURE:

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
		STANDBY
↑	3.456	kg totalisateur bloqué
↑		STANDBY

MODE.MESURE afin de remettre le capteur en vibration.

En plus du mode STANDBY, la fonction SYSTEM.CTRL. (autosurveillance) offre une commutation entièrement automatique. La masse volumique ou la température du liquide mesuré est alors utilisée pour activer la fonction STANDBY (voir chap. 5.10).

Dans cet état, le capteur continue de vibrer, ce qui permet de reprendre les mesures immédiatement.

Dans l'état 'STOP', l'excitation du capteur de mesure est arrêtée. Ceci peut être constaté par l'absence d'oscillations audibles du capteur. Cependant, en quittant l'état STOP, le convertisseur de mesure doit passer brièvement au mode DEMARRAGE avant de reprendre les mesures.

L'appareil peut être commuté sur STANDBY soit avec les touches sur le panneau avant, soit avec le signal d'entrée de commande (voir chap. 5.9). L'état STOP n'est accessible que par les touches.

Etat STANDBY ou STOP :

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
→	Fct. (1).0.	OPERATEUR
→→	Fct. 1.1.(1).	CALIBR.ZERO
3x↑	Fct. 1.1.(4).	STANDBY
→		(MODE.MESURE)
↑		(STANDBY)
↑		(STOP)
	Choisir le mode mesure avec la	
touche		
↵	Fct. 1.1.(4)	STANDBY

A partir du mode MESURE:

Si STANDBY ou STOP a été sélectionné, l'appareil passe immédiatement à cet état.

Pour reprendre le mode mesure, revenir à la fonction Fct. 1.1.4. et sélectionner MODE.MESURE.

REMARQUE:

Il n'est pas possible de passer directement de STOP à STANDBY. Le convertisseur de mesure doit d'abord être commuté sur

5.12 Recalibrage de la masse volumique pour une précision de mesure optimale

Les débitmètres de la Série G sont calibrés en usine pour la mesure de la masse volumique. Ce calibrage est réalisé sur l'air ou l'eau sous conditions de référence. Le résultat de ce calibrage est mis en mémoire avec les coefficients CF1 et CF2 sous les fonctions 3.9.1 et 3.9.2. Certaines applications nécessitent cependant un degré de précision maximal qui peut être obtenu par recalibrage sur le site.

Deux points de mesure sont nécessaires pour réajuster la mesure de masse volumique. Pour simplifier, ces deux points sont i) pour l'air (capteur vide) et ii) pour l'eau ou le liquide de procédé. Si l'application correspondante ne nécessite qu'une échelle de masse volumique limitée, il est possible de réaliser le calibrage pour les valeurs hautes et basses de la plage de masse volumique réelle du procédé. De plus, si la mesure est réalisée à une température constante, l'ajustement peut avoir lieu à cette température.

Calibrage de la masse volumique en point bas

(L'ordre dans lequel les mesures sont réalisées ne joue aucun rôle, mais il convient de calibrer en premier le point bas, notamment si cela doit se faire sur l'air. Si l'un des points de masse volumique est calibré sur l'eau, ce point devrait représenter la valeur D.REF.HAUTE).

1. S'assurer du montage correct et du bon fonctionnement de l'appareil.
2. Si le fluide d'étalonnage est de l'air, le capteur doit être absolument sec et ne contenir aucun liquide. En cas de besoin, le purger avec de l'air sec. Si le fluide d'étalonnage est un liquide, il convient de lui faire traverser le capteur pendant quelques minutes à très haut débit pour chasser toute inclusion de gaz.
3. Maintenir le débit sur une valeur stable (50% du débit nominal est idéal). Si la température de procédé est supérieure à la température ambiante, il convient d'attendre 20 minutes environ pour que le système puisse se stabiliser (les

capteurs G+ de modèle 100G et de tailles supérieures ne nécessitent que 5 minutes, mais 20 minutes sont préférables).

Dans le menu, passer au chapitre 3.9.11 D.REF.BASSE, puis procéder comme suit :

Remarque : Si le message ERR. CALIB. s'affiche lorsqu'on quitte la fonction 3.9.10 ou 3.9.11, le système a calculé des valeurs

Touche	Ligne 1	Ligne 2	Remarque
	Fct. 3.9.(11)	D.REF.BASSE	non acceptables pour les constantes CF 1 et CF2. L'erreur peut être due à différents facteurs. Il est alors nécessaire de vérifier les points suivants :
→		(VAL.MESURE)	• Vérifier les nouvelles valeurs CF1 et CF2 ; elles doivent être identiques ou proches de celles indiquées sur la plaque signalétique. Si elles diffèrent nettement, entrer les données d'origine et répéter la procédure.
↵		CALIB. (NON)	Utiliser la touche ↵ pour choisir CALIB. OUI ou agir sur la touche ↵ pour interrompre.
↑		CALIB. (OUI)	Agir sur la touche ↵ pour commencer le calibrage. L'appareil mémorise les valeurs instantanées de température, fréquence et contrainte. Si cela n'est pas possible pour une raison ou une autre, le message BLOQUE s'affiche et l'opération se termine.
↵		ATTEND. S.V.P.	L'appareil nécessite env. 1,5 sec. pour recevoir les données
↵		(AIR)	Utiliser la touche ↑ pour choisir entre AIR et AUTRE liquide. Si AIR a été choisi, l'actonnement de la touche ↵ termine l'opération.
↑		(AUTRE)	
↵	0.0000	(g) / cm3	Entrer la masse volumique du fluide d'étalonnage et les unités de la façon habituelle et valider avec la touche ↵. La masse volumique doit correspondre à la valeur réelle définie aux conditions de pression (si gaz) et de température. Si la masse volumique réelle n'est pas connue exactement, entrer une valeur approximative. La valeur exacte peut être programmée ultérieurement.
↑→	0.0000	kg / (cm3)	
↑↑↑	0.0000	kg / (m3)	
→	(0).0000	kg / m3	
↑x5	(5).0000	kg / m3	
→↑↑	500(.)00	kg / m3	
↵	Fct.3.9.(11)	D.REF.BASSE	Quitter le menu et sauvegarder les modifications.
↵x4			

Calibrage de la masse volumique en point haut

1. S'assurer du montage correct et du bon fonctionnement de l'appareil.
2. Faire circuler le liquide dans le capteur pendant quelques minutes à très haut débit pour chasser toute inclusion de gaz.
3. Maintenir le débit à une valeur stable (50 % du débit nominal est idéal). Si la température de procédé réelle est supérieure à la température ambiante, il convient d'attendre 20 minutes environ pour que le système puisse se stabiliser (les capteurs G+ de modèle 100G et de tailles supérieures ne nécessitent que 5 minutes, mais 20 minutes sont préférables).
4. Passer au menu 3.9.10 D.REF.HAUTE et répéter la procédure comme décrit pour le menu 3.9.11 D.REF.BASSE (noter que EAU sera alors proposé au lieu d'AIR pour le calibrage)

Vérification des valeurs de calibrage
 Une fois le calibrage terminé, il convient de noter les nouvelles valeurs. Pour CF1 et CF2, voir les menus Fct. 3.9.1 et 3.9.2.

ces valeurs de calibrage. (Il est dans tous les cas indispensable de copier les constantes CF1 à CF5). La fréquence, la température et la valeur de contrainte ne peuvent être modifiées que si l'utilisateur a d'abord entré le mot de passe n° 4 dans le menu 3.3.8 (voir paragraphe 5.14.4).

Données de calibrage de masse volumique

Numéro de série	Date	Capteur de mesure		
Fct. 3.9.1 CF1				
Fct. 3.9.2 CF2				
Fct. 3.9.3 CF3				
Fct. 3.9.4 CF4				
	Fréquence	Température	Contrainte	Masse volumique
Fct. 3.9.10 D.REF.HAUTE	Hz	°C/°F	Ω	
Fct. 3.9.11 D.REF.BASSE	Hz	°C/°F	Ω	

CF1 et CF4 sont indiqués dans les menus Fct. 3.9.1 à 3.9.4. Procéder comme suit pour trouver les autres données :

Touche	Ligne 1	Ligne 2	Remarque :
→	Fct. 3.9.(10)	D.REF.HAUTE	
↑		(VAL. MESURE)	
↓	210.1234	HZ	Noter la fréquence
↓	22.1	°C	Noter la température
↓	467.05		Noter la valeur de contrainte
↓		CONTRAINTE	
↓		(EAU)	
	ou		
	1200.1	(kg) / min	Si EAU (ou AIR dans le menu 3.9.11) a été choisi, ceci est affiché à ce niveau. Si un autre liquide que de l'eau a été utilisé, sa masse volumique est indiquée ici. Ces valeurs peuvent être modifiées à ce niveau en cas de besoin. Dans un tel cas, les valeurs CF1 et CF2 changent aussi.
↓	Fct. 3.9.(10)	D. REF. HAUTE	
↑	Fct. 3.9.(11)	D. REF. BASSE	Répéter cette opération pour le point de calibrage inférieur.

Il n'est normalement pas possible de modifier les paramètres de calibrage pour la fréquence, la température et la dilatation. Cependant, en cas de montage d'un système électronique de rechange, il est nécessaire de programmer ce dernier avec

Masse volumique de l'eau en fonction de la température

Température		Masse volumique	
°C	°F	kg/m ³	lb/ft ³
0	32	999.8396	62.41999
0.5	32.9	999.8712	62.42197
1	33.8	999.8986	62.42367
1.5	34.7	999.9213	62.42509
2	35.6	999.9399	62.42625
2.5	36.5	999.9542	62.42714
3	37.4	999.9642	62.42777
3.5	38.3	999.9701	62.42814
4	39.2	999.9720	62.42825
4.5	40.1	999.9699	62.42812
5	41	999.9638	62.42774
5.5	41.9	999.9540	62.42713
6	42.8	999.9402	62.42627
6.5	43.7	999.9227	62.42517
7	44.6	999.9016	62.42386
7.5	45.5	999.8766	62.42230
8	46.4	999.8482	62.42053
8.5	47.3	999.8162	62.4185
9	48.2	999.7808	62.41632
9.5	49.1	999.7419	62.41389
10	50	999.6997	62.41125
10.5	50.9	999.6541	62.40840
11	51.8	999.6051	62.40535
11.5	52.7	999.5529	62.40209
12	53.6	999.4975	62.39863
12.5	54.5	999.4389	62.39497
13	55.4	999.3772	62.39112
13.5	56.3	999.3124	62.38708
14	57.2	999.2446	62.38284
14.5	58.1	999.1736	62.37841
15	59	999.0998	62.37380
15.5	59.9	999.0229	62.36901
16	60.8	998.9432	62.36403
16.5	61.7	998.8607	62.35887
17	62.6	998.7752	62.35354
17.5	63.5	998.6870	62.34803
18	64.4	998.5960	62.34235
18.5	65.3	998.5022	62.33650
19	66.2	998.4058	62.33047
19.5	67.1	998.3066	62.32428
20	68	998.2048	62.31793
20.5	68.9	998.1004	62.31141
21	69.8	997.9934	62.30473
21.5	70.7	997.8838	62.29788
22	71.6	997.7716	62.29088
22.5	72.5	997.6569	62.28372
23	73.4	997.5398	62.27641
23.5	74.3	997.4201	62.26894
24	75.2	997.2981	62.26132
24.5	76.1	997.1736	62.25355

Température		Masse volumique	
°C	°F	kg/m ³	lb/ft ³
50	122	988.0839	61.68608
50.5	122.9	987.9882	61.68205
51	123.8	987.8929	61.67793
51.5	124.7	987.7981	61.67381
52	125.6	987.7037	61.66969
52.5	126.5	987.6098	61.66558
53	127.4	987.5162	61.66148
53.5	128.3	987.4231	61.65738
54	129.2	987.3305	61.65328
54.5	130.1	987.2384	61.64918
55	131	987.1468	61.64508
55.5	131.9	987.0557	61.64098
56	132.8	986.9650	61.63688
56.5	133.7	986.8748	61.63278
57	134.6	986.7850	61.62868
57.5	135.5	986.6955	61.62458
58	136.4	986.6064	61.62048
58.5	137.3	986.5176	61.61638
59	138.2	986.4291	61.61228
59.5	139.1	986.3409	61.60818
60	140	986.2530	61.60408
60.5	140.9	986.1655	61.60000
61	141.8	986.0784	61.59592
61.5	142.7	985.9916	61.59184
62	143.6	985.9051	61.58776
62.5	144.5	985.8189	61.58368
63	145.4	985.7330	61.57960
63.5	146.3	985.6474	61.57552
64	147.2	985.5621	61.57144
64.5	148.1	985.4770	61.56736
65	149	985.3921	61.56328
40	104	992.2329	61.94510
40.5	104.9	992.0418	61.93317
41	105.8	991.8489	61.92113
41.5	106.7	991.6543	61.90909
42	107.6	991.4578	61.89702
42.5	108.5	991.2597	61.88494
43	109.4	991.0597	61.87286
43.5	110.3	990.8581	61.86077
44	111.2	990.6546	61.84867
44.5	112.1	990.4494	61.83657
45	113	990.2427	61.82445
45.5	113.9	990.0346	61.81233
46	114.8	989.8251	61.80021
46.5	115.7	989.6141	61.78809

15.13 Densité par rapport à l'eau à 20 °C

A partir de la version de logiciel G 2.0, l'utilisateur a la possibilité de visualiser la densité du liquide par rapport à l'eau à 20 °C.

Densité = masse volumique du liquide / Masse volumique eau à 20 °C

Pour obtenir l'affichage de la densité, passer au menu 15.13.

47	Fct. 1.2.(5).	DENSITE
47	→	0000.0000 (g) / cm ³
48	Agir sur la touche ↑ jusqu'à ce que l'afficheur indique:	
49	↑	0000.0000 (lb) / cm ³
49.5	121.1	988.3069 61.70000

↑	0000.0000	(S.G.)
↵	Fct. 1.2.(5).	DENSITE

5.13.1 Masse volumique ramenée à une température de référence (en option)

L'indication de la masse volumique en fonction d'une température de référence est une fonction optionnelle programmée en usine qui donne accès à trois différents modes d'affichage de la masse volumique: la "masse volumique procédé" (masse volumique réelle), la "masse volumique fixe" (masse volumique de référence) et la "masse volumique ramenée à une température de référence" (la masse volumique est donnée en référence à une température définie). Une de ces options peut être sélectionnée avec la Fct. 1.2.5 ou 3.2.5 dans le sous-menu AFFICHAGE. L'option "masse volumique ramenée à une température de référence" corrige la masse volumique réelle en fonction du coefficient de dilatation (α) du liquide mesuré et calcule la masse volumique à une température de référence. Cette température et la pente (α) sont programmables. Le signe du coefficient de pente (α) est positif car une montée en température entraîne une baisse de la masse volumique. La formule est la suivante :

$$\rho_r = \rho_a + \alpha (t_a - t_r)$$

ρ étant la masse volumique et t la température. Les abréviations "r" et "a" signifient respectivement "de référence" et "réelle".

Noter que cette équation est linéaire. La précision de cette masse volumique ramenée à une température de référence dépend de la linéarité de la variation de la masse volumique réelle en fonction de la température. L'unité du coefficient α dépend de l'unité choisie pour la température.

Ex.: $\rho_r = \rho_a + \alpha (t_a - t_r)$

$$\alpha = \frac{\rho_r - \rho_a}{(t_a - t_r)}$$

$$\alpha = \frac{0,9982 - 0,9922}{(40 - 20)} = 0,003$$

La programmation de la "masse volumique ramenée à une température de référence" commence à partir du mode mesure :

Touche	Affichage Ligne 1	Ligne 2	Pas #
→	Fct.(1).0	OPERATEUR	1. Début du
2x↑	Fct.(3).0	PROGRAMM.	
→	Fct.3.(1).0	PARAM.BASE	
↑	Fct.3.(2).0	AFFICHAGE	
→	Fct.3.2.(1)	AFF.CYCL.	
4x↑	Fct.3.2.(5)	DENSITE	
→		REELE	
↑		FIXE	
↑		TEMP.REF.	2. Programm 3. Programm 4. Programm 5. Programm 6. Programm 7. Validation 8. Retour au
↓	0.0000000	(g)/cm ³	
→	0.0000000	g/(cm ³)	
→	0(.)0000000	g/cm ³	
↓	+ 20.0	REF.TEMP (°C)	
↓	(0).000000	PENTE/°C	
↓	Fct.3.2.(5)	DENSITE	
4x↓			

Masse volumique de l'eau
à 20°C = 0,9982 g/cm3
à 40°C = 0,9922 g/cm3

5.13.2 Masse volumique fixe (en option):

La "masse volumique fixe" permet d'entrer une valeur de masse volumique fixe pour accéder à un débit-volume ou à un volume additif d'une densité standard.

Cette fonction est utile lorsque l'on travaille avec des liquides purs ou d'une composition fixe connue et ceci permet de déterminer le volume à une densité fixe et à une température définie.

Dans le sous-menu, sélectionner la fonction "FIXE" au lieu de "TEMP.REF.", puis programmer la masse volumique fixe dans l'étape 4 comme décrit au chapitre 6.13.2. Programmer la masse volumique de procédé de façon similaire, mais en sélectionnant la fonction "REELLE" sous 3.2.5. Agir 4 fois sur la touche ↵ pour accéder au mode mesure.

Comme indiqué au chapitre 4.2, l'accès aux menus peut être protégé par un mot de passe. Cette protection peut être activée et désactivée avec la Fct. 3.8.2. Le menu 3.8.3 permet à l'utilisateur d'entrer un mot de passe. Procéder comme suit pour activer et modifier le mot de passe programmé en usine. (ATTENTION: le mot de passe doit avoir été activé dans la Fct. 3.8.2 avant de pouvoir le modifier avec la Fct.3.8.3):

5.14 Paramètres de fonctionnement

5.14.1 Langue

Le convertisseur de mesure peut afficher les messages en allemand, en anglais ou en français. La langue peut être sélectionnée à l'aide du menu 3.8.1.

Exemple: Sélection de la langue française:

A partir du mode MESURE:

Touche	Affichage	Ligne 1	Ligne 2
→	Fct. (1).0	OPERATEUR	
↑↑	Fct. (3).0	PROGRAMM.	
→7x↑	Fct. 3.(8).0	FNT.SPECIAL	
→	Fct. 3.8.(1)	LANGUE	
→		(GB/USA)	
↑		(D)	Allemand
↑		(F)	Français
↵	Fct. 3.8.(1)	LANGUE	
		Français programmé	
↵	Fct. 3.(8).0	FNT.SPECIAL	
↵↵↵↵			

5.14.2 Protection d'accès aux menus par mot de passe

A partir du mode MESURE:

Touche	Affichage	Ligne 1	Ligne 2
→	Fct. (1).0		OPERATEUR
→→	Fct. (3).0		PROGRAMM.
→7x↑	Fct. 3.(8).0		FNT.SPECIAL
→↑	Fct. 3.8.(2)		CODE.ENTRE.1
→			(NON)
↑			(OUI)
↵	Fct. 3.8.(2)		CODE.ENTRE.1.
↑	Fct. 3.8.(3)		CODE 1
→	CodE 1	-----	
touche 9x	CodE 1	*****	
	Entrer le nouveau mot de passe		
	CodE 1	-----	
	Entrer une 2ème fois le nouveau mot de passe.		

Si le nouveau mot de passe a été entré deux fois de suite de façon identique, il sera pris en charge par le système. Dans le cas contraire, "CODE FAUX" s'affichera.

ATTENTION:

La valeur programmée en usine pour le mot de passe est:

→→→↵↵↵↑↑↑

5.14.3 Code de protection pour transactions commerciales

Le convertisseur de mesure peut être configuré pour un mode mesure avec ou sans code de protection pour transaction commerciale.

En cas de mesure avec transaction commerciale, respecter toutes les dispositions prescrites par l'organisme de métrologie légale compétent pour le site de mise en oeuvre. De plus, l'ensemble de mesurage doit être homologué par cet organisme.

La protection pour transaction commerciale peut également être utilisée sans homologation officielle. Celle-ci concerne uniquement le totalisateur de masse. Tous les menus susceptibles de modifier le débit-masse mesuré ne sont plus accessibles si la transaction commerciale est active.

Les paramètres suivants ne peuvent plus être modifiés si la transaction commerciale est active:

- Type de capteur de mesure et CF 1

à 5

- Suppression des débits de fuite
- Mot de passe pour transaction commerciale
- Unités et format de l'affichage du totalisateur de masse
- Sens d'écoulement
- Mode de débit (uniquement programmable sur débit > 0)
- Stand-by
- Fonction entrée de commande (seule la fonction 'Acquitter messages' est encore admise)
- Système d'autosurveillance (les conditions et limites qui autorisent la programmation du système sont bloquées. La fonction 0 DEBIT + RAZ n'est pas admise)
- Le totalisateur de masse ne peut plus être remis à zéro. Un message de signalisation d'état est affiché lorsque le totalisateur passe de 99999999 à 00000000.

Si la protection est active, un message d'alarme est émis à chaque interruption de l'alimentation électrique, de même lorsque la température du liquide à mesurer s'écarte de plus de $\pm 30^{\circ}\text{C}$ de la température à laquelle le calibrage de zéro a été effectué.

Pour activer ou désactiver le mode transaction commerciale, appeler le menu Fct. 3.8.6. CODE.TRANS.

A partir du mode MESURE:

Fct. 3.8.7. Ensuite, la Fct. 3.8.6 permet de choisir l'état "actif" ou "inactif".

ATTENTION: Si l'entrée de mot de passe pour la protection d'étalonnage est

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
→	Fct. (1).0	OPERATEUR
2x↑	Fct. (3).0	PROGRAMM.
→	Fct. 3.(1).0	PARAM.BASE
7x↑↵	Fct. 3.(8).0	FNT.SPECIAL
→	Fct. 3.8.(1)	LANGUE
5x↑	Fct. 3.8.(6)	CODE.TRANS.
→		CodE 3
	Entrer le mot de passe transaction commerciale à 9 chiffres.	
		CODE (NON)
↑		CODE (OUI)
4x↵		

La valeur programmée en usine pour le code de transaction commerciale est :

↵→↑↵↑↵→↑

Le mot de passe peut être modifié avec le menu 3.8.7. Cependant, une modification n'est possible que si la protection d'étalonnage a été désactivée tel que décrit ci-dessus.

A partir du mode MESURE:

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
→	Fct. (1).0	OPERATEUR
2x↑	Fct. (3).0	PROGRAMM.
→	Fct. 3.(1).0	PARAM.BASE
7x↑↵	Fct. 3.(8).0	FNT.SPECIAL
→	Fct. 3.8.(1)	LANGUE
6x↑	Fct. 3.8.(7)	CODE 3
→	CodeE 3	-----
	Entrer 2 fois le nouveau mot de passe à 9 chiffres pour l'étalonnage.	
	Fct. 3.8.(7)	CODE 3
4x↵		

Si les deux entrées du mot de passe diffèrent, le message CODE FAUX s'affiche.

Ce message doit être acquitté avec la touche ↵ et l'entrée doit ensuite être répétée via la

éronnée, un code à 9 caractères s'affiche. Avec ce code, le fabricant peut décoder le mot de passe si celui-ci est perdu.

Il est également possible de ne protéger que le totalisateur de masse. Le menu 3.8.5. OK RAZ détermine si l'opérateur peut remettre à zéro le totalisateur de masse dans le menu d'acquittement et de remise à zéro (MENU ACQUITT./ RAZ).

A partir du mode MESURE:

↵ Fct. 3.8.(8) PARAM.CODE.4

Touche	Affichage	Ligne 1	Ligne 2
→	Fct. (1).0		OPERATEUR
2x↑	Fct. (3).0		PROGRAMM.
→7x↑	Fct. 3.(8).0		FNT.SPECIAL
→4x↑	Fct. 3.8.(5)		OK RAZ
→			(OUI)
↑			(NON)
↵	Fct. 3.8.(5)		OK RAZ
4x↵	+110.25	kg	
	Affichage de la masse totale		
↵	CodE 2	- -	
↑→			RAZ TOTAL.
→			BLOQUE
	La remise à zéro du totalisateur est bloquée.		
↵↵			

Maintenant, l'opérateur peut, s'il le désire, modifier CF3 à CF9 ainsi que le type de capteur de mesure. Si des modifications ont été effectuées, l'opérateur doit les sauvegarder, puis revenir au menu principal. De retour au menu normal, ces paramètres ne peuvent être modifiés qu'après une nouvelle entrée du code 4.

5.14.4 Modèle de capteur de mesure et paramètres du tube de mesure (CF 1 - 9)

Le type de capteur de mesure et les constantes caractéristiques du tube de mesure sont programmés en usine et ne doivent normalement pas être modifiés par l'utilisateur. Ceci peut cependant s'avérer nécessaire en cas de remplacement du convertisseur de mesure. Dans ce cas, il faut reprogrammer le convertisseur de mesure en fonction du type de capteur utilisé et reprogrammer les constantes CF1 à CF5 correspondantes.

(Ces différentes valeurs sont indiquées sur la plaque signalétique du convertisseur de mesure.)

CF6 à CF9 sont indiqués sur le certificat d'étalonnage de l'appareil.

Un mot de passe spécial est prévu pour empêcher toute modification intempestive des constantes CF3 à CF9 ainsi que du type de capteur de mesure. L'opérateur peut consulter ces paramètres, mais pour les modifier, il doit entrer le code 4 comme indiqué ci-dessous:

	Fct. (1).0	OPERATEUR
↑↑	Fct. (3).0	PROGRAMM.
→↑ × 7	Fct. 3.(8).0	FNT.SPECIAL
→↑ × 7	Fct. 3.8.(8)	PARAM.CODE.4
↑	CodE 4	- -
↵↑		OK

Pour programmer ces paramètres:

Utiliser la touche → pour déplacer le

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
	Fct. 3.8.(8)	PARAM.CODE.4
↵	Fct. (3).0	PROGRAMM.
→→4x↑	Fct. 3.1.(5)	TYPE CAPT.
→		(10 G) T
↑		(100 G) T
↑		(300 G) T
→	Exemple de	300 G (T)
↑	programmation:	300 G (T+)

Choisir la taille et le type (T, T+, Z, Z+) corrects selon la plaque signalétique. curseur d'une position.

↵	Fct. 3.1.(5)	TYPE CAPT.
↑	Fct. 3.1.(6)	CF5
→	(0)16.000	CF5
	Entrer CF5 selon la plaque signalétique.	
↵	Fct. 3.1.(6)	CF5
↵	Fct. 3.(1).0.	PROGRAMM.
8x↑	Fct. 3.9.0.	TUBE.PARAS.
→	Fct. 3.9.1.	CF1

Entrer maintenant CF1 à CF9 (Fct. 3.9.1. à 3.9.9.) selon la plaque signalétique.

Actionnez la touche ↵ lorsque vous avez terminé.

4x↵

5.14.5 Identification du point de mesure

Le programme permet de doter chaque point de mesure d'un numéro d'identification. Ceci est particulièrement utile si l'option "SMART" ou "HART" est utilisée. Procéder comme suit pour programmer le numéro d'identification du point de mesure:

A partir du mode MESURE:

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
→↑↑	Fct. (3).0	PROGRAMM.
→7x↑	Fct. 3.(8).0	FNT.SPECIAL
→↑↑↑	Fct. 3.8.(4)	MESURE
→		(M)FC 085
	(programmation usine)	

Utiliser la touche ↑ pour modifier le caractère indiqué par le curseur. L'ordre des caractères est le suivant:
A - Z, 0 - 9, +, -, *, /, =, espace vide.

Partie C Options particulières, tests de fonctionnement, maintenance et références des pièces détachées

6. Options particulières

6.1 Utilisation en atmosphères explosibles

Les débitmètres MFM 4085 K/F sont homologués pour l'utilisation en zones avec atmosphères explosibles selon les normes européennes harmonisées (CENELEC) et selon FM (Factory Mutual). La conformité en matière de classes de température et de température du liquide mesuré est spécifiée dans les certificats en fonction des différents types d'appareils. Ces certificats ainsi que les instructions de câblage font partie de la "Notice de montage et d'utilisation pour appareils Ex".

Cette notice séparée est fournie avec tous les appareils Ex. Si vous avez un tel appareil, assurez-vous que vous disposez de cette notice, lisez-la soigneusement et respectez scrupuleusement les instructions mentionnées.

6.2 Convertisseur avec sorties non standard

Le convertisseur de mesure peut être équipé d'une ou de plusieurs sorties, comme décrit dans la partie B, paragraphe 4.7. Ces sorties sont programmées en usine et ne peuvent être modifiées que par du personnel qualifié. La plupart de ces options subissent des tests d'isolement afin de répondre aux exigences Ex et CE. * Krohne ne saurait assumer aucune responsabilité dans le cas du remplacement d'un module sans réalisation des tests afférents. S'il faut remplacer un module sortie, veuillez contacter le représentant de Krohne le plus proche.

* Toutes les options ne sont pas compatibles avec des versions plus anciennes.

6.3 Mesures de concentration

Les débitmètres Corimass de la Série G peuvent être équipés d'un logiciel spécial pour la mesure de concentration en matières sèches. Cette option permet en particulier de mesurer des concentrations de sucre en °Brix ainsi que des concentrations d'acides ou de bases.

La concentration peut être exprimée en masse ou en volume.

Le produit à mesurer peut être de la nature suivante:

- une solution (mélange de deux liquides miscibles)
- une suspension (mélange liquide-solide)
- une émulsion (mélange de deux liquides non miscibles)
- un produit aéré (mélange liquide-gaz)

Un manuel spécifique à cette option est fourni avec tout appareil équipé de la sortie concentration.

6.4 Convertisseur avec communication HART® en option

L'instrument peut être programmé de l'extérieur via la sortie 4-20 mA. Les options suivantes sont disponibles :

- a) console de programmation portative type HHC pour la communication par protocole Smart ou HART ;
- b) un adaptateur RS 232 et un logiciel CONFIG pour programmation sur PC.

Des informations détaillées sont livrées avec cette option.

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
→↑	Fct. (2).0	TEST
→	Fct. 2.(1)	TEST AFFIC.
→	L'afficheur n'indique rien et lance le test.	

6.5 Convertisseur avec option interface RS 485 / Modbus

Si cette option a été commandée, seule une sortie courant (4-20 mA) est encore disponible. Une description détaillée est disponible en cas de besoin et est livrée avec l'appareil si cette option a été commandée.

6.6 Version transactions commerciales

La Série G a été homologuée en Allemagne par le PTB pour les applications transactions commerciales. Si vous avez une telle application, veuillez contacter le service de métrologie légale.

Krohne est à votre entière disposition pour vous assister lors de la réception finale ainsi que pour la mise en œuvre d'une application soumise à transaction commerciale.

déclenche l'allumage successif de chacun des segments du LCD. Ceci permet de détecter facilement un segment défectueux. Dans un tel cas, remplacer l'afficheur.

A partir du mode MESURE:

Ce test peut être stoppé à tout moment en actionnant la touche ↵, sinon l'afficheur revient automatiquement au point de départ lorsque la séquence de contrôle est terminée.

7. Menus de vérification

7.1 Vérifications de fonctionnement

Le menu 2.0 comporte un grand nombre de fonctions de test. Celles-ci permettent de programmer les sorties courant, fréquence et alarme sur des niveaux définis afin de pouvoir contrôler les instruments en aval de ces sorties. De plus, il est possible de faire afficher différents paramètres de fonctionnement du capteur de mesure afin de réaliser le diagnostic et le dépannage d'un problème constaté.

7.1.1 Contrôle de l'affichage

Cette fonction envoie une séquence de test sur l'afficheur cristaux liquides. Celle-ci

7.1.2 Test de la sortie courant

Cette fonction permet de générer différents niveaux de courant entre 0 et 22 mA. Cette fonction interrompt le mode mesure normal, aussi il sera demandé à l'opérateur de confirmer s'il veut poursuivre le test.

7.1.3 Test de la sortie fréquence

Cette fonction permet de tester la sortie fréquence/impulsions. La sortie fréquence a une sortie avec collecteur ouvert qui nécessite une alimentation externe (cf. chap. 2.3). En cas de raccordement de

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
	Fct. 2.(1)	TEST AFFIC.
↑	Fct. 2.(2)	TEST I
→		SUR (NON)
↑		SUR (OUI)
↵		(0 mA)
		0 mA à la sortie
↑		(2 mA)
↑		(4 mA)
↑		(10 mA)
↑		(16 mA)
↑		(20 mA)
↑		(22 mA)
↑		(0 mA)

Agir sur la touche ↵ pour arrêter le test à tout moment et pour revenir au mode mesure normal.

cette sortie, un fonctionnement fiable n'est garanti que si cette connexion est protégée contre des interférences électriques. Il convient donc de tester cette sortie avant de l'utiliser.

Systemes avec deux ou plusieurs sorties courant

A partir des versions de logiciel 2.00 et supérieures, la programmation de toute sortie courant s'effectue à l'aide des menus 1.3.0 et 3.3.0 (tests avec menu 2.2), indépendamment du nombre de sorties existantes. Pour la programmation ou le contrôle de systèmes à deux sorties, l'opérateur doit appeler la sortie correspondante.

	Fct. 3.(3).0	SORT.COUR.I
→	Fct. 3.3.0	SORT.COUR. I(1)
↑	Fct. 3.3.0	SORT.COUR. I(2)
	Utiliser la touche ↑ pour appeler la sortie voulue.	
↵	Fct. 3.3.(1)	FONCTION I
	Programmer la sortie comme indiqué précédemment	

Pour contrôler la fréquence, raccorder un instrument de mesure aux bornes et procéder comme suit:

pulsion, remettre le compteur externe à zéro, puis actionner la

Touche	Affichage	Ligne 1	Ligne 2
↑	Fct. 2.(2)		TEST I
→	Fct. 2.(3)		TEST P
↑			SUR (NON)
↑			SUR (OUI)
↵	Fct. 2.3.(1)		FREQUENCE
→			(NIVEAU BAS)
			0 V à la sortie
↑			(NIVEAU HAUT)
			+V à la sortie
↑			1 Hz
			Un fréquencemètre
			raccordé à la sortie
			indique 1 Hz
↑			10 Hz
↑			100 Hz
↑			1000 Hz
			Après le contrôle du
			signal 1000 Hz, raccorder
			un compteur à la sortie
↵	Fct. 2.3.(1)		FREQUENCE

Pour contrôler la sortie impulsions, raccorder un compteur externe aux bornes de sortie. Pour effectuer ce contrôle, l'utilisateur peut choisir entre les largeurs d'impulsion suivantes: 0,4 ms, 1,0 ms, 10,0 ms, 100 ms et 500 ms. Il peut choisir la largeur d'impulsion qui lui fournit la meilleure qualité du compteur.

Raccorder un compteur externe aux bornes, puis procéder comme suit :

	Fct. 2.(3).0	TEST P
→		SUR (NON)
↑		SUR (OUI)
↵	Fct. 2.3.(1)	FREQUENCE
↑	Fct. 2.3.(2)	TEST IMPULS.
→		(0.4 mSec)
		Utiliser la touche ↑ pour sélectionner
		la largeur d'impulsion voulue.
↑		(1.0 mSec)
↑		(10.0 mSec)
↑		(100.0 mSec)
		Après sélection de la largeur d'im-

↵	touche ↵	
↵	625	100.0 mSec

Touche	Affichage Ligne 1	Ligne 2
↑	Fct. 2.(3) Fct. 2.(4)	TEST P TEST A
→		SUR (NON)
↑		SUR (OUI)
↵		(NIVEAU BAS)
↑		0 Volt à la sortie
↑		(NIVEAU HAUT)
↵	Fct. 2.(4)	+24Volt à la sortie TEST A

L'appareil émet maintenant des impulsions avec la largeur définie. L'afficheur indique le total des impulsions émises. Le test s'arrête lorsque 100 000 impulsions ont été émises ou si la touche ↵ a été actionnée.

- (iii) raccourcir le câble autant que possible, éviter la proximité d'appareils haute tension
- (iv) utiliser des amplificateurs externes (BUFFERS).

Si le compteur relève un nombre d'impulsions inférieur au nombre affiché, cela signifie que la transmission n'est pas

7.1.4 Test de la sortie binaire

Cette fonction est un moyen simple qui

Touche	Affichage Ligne 1	Ligne 2
↑	Fct. 2.(4) Fct. 2.(5)	TEST A ENT.TEST E
→	HI	RAZ.TOTAL

correcte. Dans ce cas, procéder comme suit :

permet de tester la sortie de signalisation d'état dans ses deux états.

- (i) réduire la valeur de la résistance externe (min. 200 •)
- (ii) réduire / ôter le condensateur de filtrage
- (iii) diminuer la longueur de câble entre le convertisseur et le compteur
- (iv) ajouter un amplificateur supplémentaire pour amplifier le signal.

7.1.5 Test de l'entrée de commande (entrée binaire)

Le menu 2.5 permet de tester l'état de l'entrée de commande.

Si le compteur relève un nombre d'impulsions supérieur à celui affiché ou si la fréquence est élevée ou instable, cela indique la présence de perturbations extérieures. Tester une ou plusieurs des modifications suivantes :

- (i) ajouter / augmenter la valeur du condensateur de filtrage (10 - 100 nF)
- (ii) utiliser un câble à meilleur blindage

La première ligne sur l'afficheur indique l'état instantané de l'entrée. HA = 4-24 Volts, BA = 0-2 Volts.

La deuxième ligne indique la fonction de l'entrée sélectionnée actuellement. Si la tension à l'entrée change, l'afficheur l'indique et passe de HA à BA. Cependant, aucune action de commande ne sera effectuée durant le contrôle de l'entrée de commande (par exemple remise à zéro du totalisateur).

REMARQUE : Si l'entrée de commande n'est pas connectée, l'afficheur indique BA.

7.1.6 Affichage de la température et du niveau de contrainte (DMS)

Le menu 2.6 permet d'afficher la température actuelle et le niveau de contrainte. Ces valeurs sont utilisées par le logiciel pour réaliser des compensations sur le calcul du débit et de la masse volumique.

Touche	Affichage Ligne 1	Ligne 2
↑	Fct. 2.(5)	ENT.TEST E
→	Fct. 2.(6)	TEST TEMP.
	20.0	°C
	Température instantanée en °C	
↑	68.0	°F
	Température instantanée en °F	
↑	465.05	DMS
	Résistance de la jauge de contrainte (DMS) en Ohms	
↵	Fct. 2.(7)	TEST TEMP.

7.1.7 Affichage des valeurs caractéristiques du capteur de mesure

Le menu 2.7 permet l'affichage de quatre paramètres caractéristiques du fonctionnement de mesure du capteur.

Capteur A, capteur B (Fcts. 2.7.1 et 2.7.2)

Ces fonctions indiquent l'amplitude de la vibration du capteur de mesure. En fonctionnement normal, ces amplitudes sont régulées à un niveau compris entre 80 et 82%.

Au cas où l'affichage indique des valeurs inférieures à ce niveau, cela signifie que les oscillations du capteur de mesure sont atténuées. Ceci peut être dû à un mauvais montage ou à la présence de bulles d'air dans le liquide mesuré.

Fréquence (Fct. 2.7.3)

Cette fonction indique la fréquence de résonance actuelle du capteur de mesure. Celle-ci sert essentiellement au calcul de la masse volumique du liquide.

Facteur d'installation (Fct. 2.7.4)

Ce facteur permet de déterminer la qualité du montage. Généralement, plus il est bas, plus le montage est bon. Toutes valeurs inférieures à 20 pour les types 10 G à 800 G, inférieures à 30 pour le type 1500 G et inférieures à 40 pour le 3000 G sont bonnes (voir chapitre 1.2.4 pour applications en atmosphères explosibles, pour lesquelles les facteurs d'installation sont plus grands). De plus, une teneur élevée en gaz dans le liquide atténue les oscillations du capteur, ce qui induit une augmentation du facteur d'installation.

8. Maintenance et dépiage de défauts

8.1 Filets et joints toriques des couvercles du convertisseur

Les filets et les joints des deux couvercles du boîtier doivent toujours être bien graissés. S'assurer que le boîtier n'est pas endommagé et éviter toute accumulation de poussières excessive sur celui-ci. Remplacer immédiatement tout joint et couvercle endommagés afin de ne pas dégrader le degré de protection du boîtier.

La graisse ne doit pas corroder l'aluminium, elle doit donc être exempte d'acides et de résines.

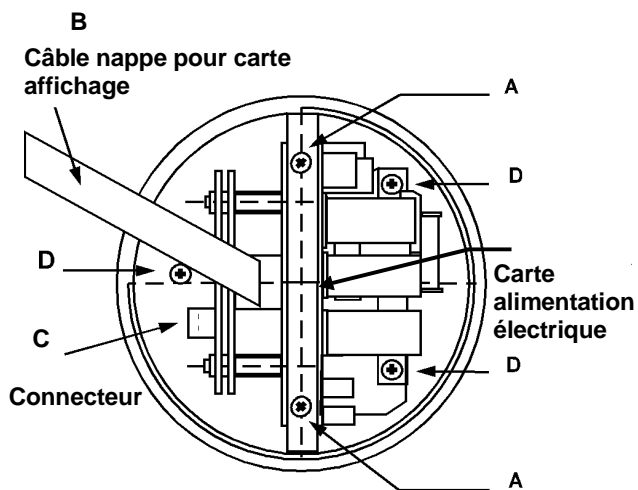
8.2 Remplacement du module électronique du convertisseur

Toujours couper l'alimentation électrique avant de commencer l'intervention !

Pour les appareils Ex, attendre 30 minutes après la coupure de l'alimentation avant d'ouvrir le boîtier.

1. Utiliser la clé spéciale pour démonter le couvercle du compartiment de raccordement.
2. Déconnecter tous les câbles des bornes.
MFC 085: bornes 5/6/4.1/4.2/11/12
3. Utiliser la clé spéciale pour démonter le couvercle du compartiment électronique.
4. Dévisser les vis A et rabattre la carte d'affichage.
5. Retirer la fiche C (connecteur à 10 broches relié à un câble nappe).
6. Dévisser les vis D avec un tournevis cruciforme, puis sortir avec précaution le module électronique complet.
7. Sur le module électronique, vérifier la conformité de l'alimentation électrique et le fusible F9; remplacer celui-ci en cas de besoin, voir chap. 8.3.
8. Procéder au remontage dans l'ordre inverse (point 6 à 1)
9. Relever les paramètres du capteur de mesure indiqués sur la plaque signalétique, puis programmer en conséquence le nouveau convertisseur (voir chap. 5.15).

10. Enfin, effectuer un recalibrage du zéro, capteur plein et débit nul.



- A. Vis pour la fixation de la carte d'affichage
- B. Câble nappe pour la liaison entre la carte d'affichage et le convertisseur
- C. Connecteur à 10 broches
- D. Vis pour la fixation du convertisseur

Attention: Tous les filets des couvercles pour les compartiments de raccordement et du système électronique doivent toujours être bien graissés. La graisse ne doit pas corroder l'aluminium, elle doit être exempte d'acides et de résines.

8.3 Modification de la tension d'alimentation et remplacement du fusible F9

Toujours couper l'alimentation électrique avant de commencer l'intervention !

Enlever le module électronique comme décrit au chapitre 8.2.

8.3.1 Remplacement du fusible F9

Le fusible F9 du convertisseur se trouve sur la carte d'alimentation, à côté du transformateur, comme représenté ci-après.

Le fusible ne fond que si le raccordement est incorrect ou si le convertisseur est défectueux.

Le tableau suivant indique les fusibles devant être utilisés en fonction des différentes tensions d'alimentation. N'utiliser que les types prescrits.

La position des fusibles est indiquée dans le diagramme ci-dessous.

Tension	Fusible F9
200, 230/240 VAC	160 mA T
100, 115/120 VAC	315 mA T
42, 48 VAC	800 mA T
21, 24 VAC	1.6 A T

Utiliser des fusibles de type résistant aux chocs avec une capacité de coupure 1500 A à 250 V AC. Les références pour commander des pièces détachées sont indiquées au chap. 9.

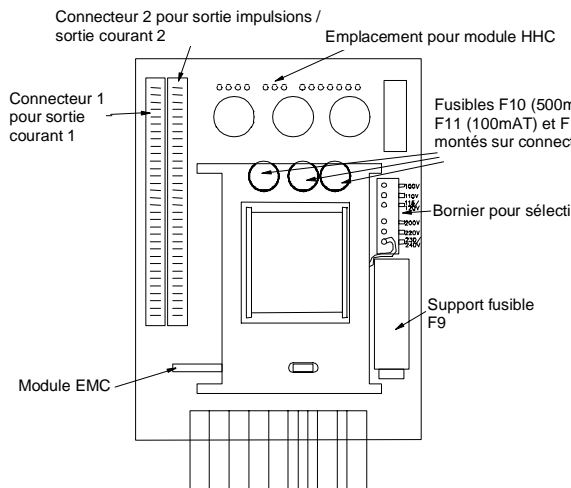
8.3.2 Modification de la tension d'alimentation

Positionner les câbles d'alimentation sur les bornes correspondantes afin d'obtenir la tension voulue.

En cas de besoin, changer le fusible F9 pour l'adapter à la nouvelle tension (voir le tableau des fusibles ci-dessus).

IMPORTANT

Si la tension d'alimentation configurée en usine a été modifiée, veiller à modifier en conséquence la plaque signalétique du capteur de mesure et l'étiquette collée sur le support du fusible F9.



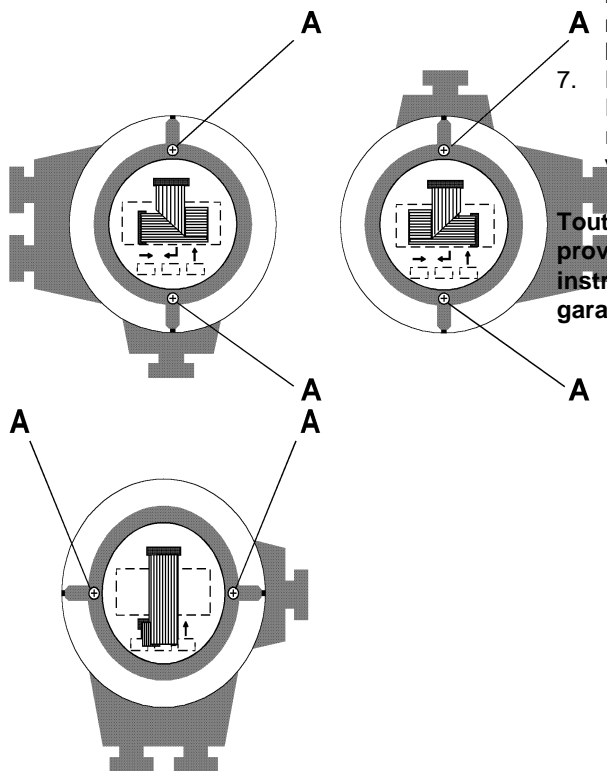
Disposition de l'alimentation électrique

8.4 Orientation de l'affichage

Pour assurer un positionnement horizontal de l'afficheur quelle que soit la position de montage du débitmètre MFM 4085K, la carte d'affichage peut être tournée de 90° ou de 180°.

1. Couper l'alimentation électrique !
2. Dévisser le couvercle du compartiment électronique au moyen de la clé spéciale.
3. Dévisser les vis A de la carte d'affichage.
4. Tourner la carte d'affichage dans la position voulue.
5. Plier le câble nappe comme représenté ci-après. Respecter impérativement ces instructions pour éviter tout endommagement des composants et des cartes électroniques ! Pour la version de droite, les vis A doivent être repositionnées.
6. Ensuite, revisser fermement la carte d'affichage.

Instructions pour le pliage du câble plat de la carte d'affichage



8.5 Orientation du boîtier du convertisseur de mesure

Le boîtier du convertisseur de mesure du débitmètre compact MFM 4085 K peut être tourné de +/- 90° afin de faciliter l'accès aux éléments de raccordement, d'affichage et de commande en cas de lieux d'implantation difficilement accessibles.

1. Les câbles de raccordement entre le capteur et le convertisseur de mesure sont très courts et peuvent s'arracher facilement.
2. **Couper l'alimentation électrique !**
3. Fixer fermement le débitmètre par le boîtier du capteur de mesure.
4. Bloquer le boîtier du convertisseur de mesure de façon à ce qu'il ne puisse pas glisser ou basculer.
5. Desserrer, **mais ne pas dévisser**, les quatre vis qui raccordent les deux boîtiers !
6. Tout en veillant à ne pas le lever, tourner avec précaution le boîtier du convertisseur de mesure de 90° au maximum, dans ou contre le sens horaire. Si le joint d'étanchéité colle, ne pas essayer d'exercer un effet de levier.
7. Pour respecter la classe de protection IP 67, maintenir les surfaces des raccords propres et reserrer les quatre vis à six pans creux uniformément.

Toute détérioration de l'appareil provoquée par le non-respect de ces instructions entraîne la perte de la garantie pour les défauts consécutifs !

ATTENTION: Les versions Ex ne doivent pas être l'appareil avec la position correcte votre représentant Krohne .

8.6 Dépistage de défauts

Des défauts de fonctionnement peuvent être provoqués par :

- le liquide mesuré
- les conditions de montage
- le système de mesure

Les anomalies de fonctionnement les plus fréquentes surviennent lors de la mise en service. Ceci est généralement provoqué par un montage incorrect du capteur de mesure.

A la mise sous tension du système de mesure et après exécution de l'auto-contrôle du convertisseur (message d'affichage TEST), l'afficheur indique le message (STARTUP). Simultanément, le convertisseur essaie de faire vibrer le tube de mesure. Normalement, la valeur de consigne de l'amplitude d'oscillation est atteinte en quelques secondes et le convertisseur affiche la valeur de débit-masse.

Cependant, si l'affichage clignote, le système ne peut pas passer en mode mesure. Le défaut correspondant est signalé par le marqueur de signalisation d'état (Status) sur l'afficheur.

Tout d'abord, vérifier si le montage a été effectué conformément aux instructions. Si cela est le cas, procéder comme suit pour localiser le défaut :

Si le capteur de mesure n'est pas installé en position verticale, augmenter le temps de purge et le débit afin de chasser toutes les bulles de gaz et particules solides du capteur.

Lorsque le capteur de mesure commence à vibrer et si les valeurs mesurées sont très irrégulières ou si le capteur de mesure revient à STARTUP (démarrage capteur), le défaut peut être dû aux causes suivantes:

1. montage incorrect provoquant un facteur d'installation très élevé ;
2. mauvais calibrage du zéro.

Contrôler l'installation du capteur de mesure avec la fonction 2.7.4 INSTAL.FACT. Si l'afficheur indique une

valeur très élevée (voir chap. 1.2.3), cela signifie que l'appareil de mesure n'a pas été installé correctement ou que le liquide contient trop de gaz. En cas de montage horizontal, purger l'appareil à grand débit pour chasser d'éventuelles bulles de gaz. Ensuite, couper le débit et contrôler à nouveau le facteur d'installation. Si la valeur affichée est toujours trop élevée, vérifier si l'appareil est correctement installé et fixé. En cas de mauvais montage, de l'énergie d'excitation est dispersée par la transmission de vibrations au réseau de conduites. Ceci réduit fortement les performances de l'appareil. Le montage doit être effectué conformément aux instructions données à cet effet.

Des vibrations résonnantes transmises au capteur par le sol ou par les conduites peuvent entraîner un zéro instable. Ceci est susceptible de causer peu à peu une incrémentation du totalisateur de masse, même si la circulation du liquide est arrêtée.

Une autre raison pour un important décalage de zéro peut être une vanne non étanche durant le calibrage du zéro. Dans ce cas, remplacer la vanne et effectuer un nouveau calibrage du zéro.

Défauts en mode mesure

Durant son fonctionnement, le système se contrôle en permanence et vérifie la cohérence de valeurs tests caractéristiques. Si une ou plusieurs de ces vérifications indiquent une anomalie, le convertisseur la signale et inscrit un message dans la liste de message d'état. En cas de défaut, le marqueur de signalisation d'erreur apparaît sur l'afficheur. De plus, l'affichage commence à clignoter pour attirer l'attention de l'opérateur. Il clignote jusqu'à l'acquittement des messages d'erreurs.

L'opérateur peut consulter à tout moment la liste dans le menu RAZ/ACQUIT. En consultant la liste, il visualise tous les messages qui n'ont pas encore été acquittés en ce qu'ils sont marqués par le signe "≡". A la fin de la liste, le système demandera à l'opérateur d'acquitter les messages avec "ACQUIT" (OUI). Après pression de la touche ↵, le système essaie d'effacer les messages de défaut de la liste. Néanmoins, si la source du problème est toujours présente (débit-masse trop élevé, par exemple), le message de défaut reste dans la liste. Après le retour au mode mesure, l'affichage ne clignote plus. Ceci signifie que tous les défauts constatés jusqu'à ce point ont été acquittés. Cependant, le marqueur ne s'effacera que lorsqu'il n'y aura plus aucun défaut actif. Il est de plus possible de programmer l'affichage de type de défaut en mode standard.

En résumé

L'affichage clignote lorsque le système de mesure a détecté une anomalie que l'opérateur n'a pas encore acquittée.

Le marqueur d'erreur reste affiché jusqu'à l'acquittement de tous les messages d'erreur et l'élimination des causes correspondantes.

- Le message d'alarme reste actif tant que la cause du défaut est encore présente.
- Un message apparaît dans la liste lorsque :
la cause du défaut existe encore,

la cause du défaut n'existe plus mais le message n'a pas encore été acquitté.

- Un message est accompagné du signe "≡" aussi longtemps qu'il n'a pas été acquitté.

Une liste complète de tous les messages d'erreur et des causes correspondantes figure sur la page suivante.

**Messages de signalisation d'état /
messages d'erreur**

** Modifier la programmation pour éviter
qu'une saturation ne se produise.

MESSAGES	TYPE	DESCRIPTION
ÉCH.ÉC.	grave	Echantillonnage hors échelle
ERR A	grave	Signal de tension capteur A inférieur à 5% de la valeur de consigne
ERR B	grave	Signal de tension capteur B inférieur à 5% de la valeur de consigne
ERR AB	grave	Un signal capteur est nettement plus grand que l'autre
ERR MEM	FATALE	Défaut composant électronique, impossibilité de mémoriser des données dans l'EEPROM
ERR LOG	FATALE	Défaut de logiciel, se produit toujours avec le message "WATCHDOG"
ERR WATCHDOG	grave	Remise à zéro liée à une erreur de système ou une coupure momentanée de l'alimentation
	grave	NVRAM erreur du total de contrôle, perte de données préprogrammées
	très grave	Tension du capteur A supérieure à 20% du convertisseur analogique numérique
	très grave	Tension du capteur B supérieure à 20% du convertisseur analogique numérique
ERR MEM.PLEIN	légère	NVRAM a dépassé le nombre de cycles disponibles
ERR MASSE	légère	Débit-masse supérieur > 2 × débit nominal *
ERR CALIBR	légère	Débit-masse en calibrage zéro supérieur > 20% du débit nominal *
ERR TEMP. SER.	légère	Température de service hors échelle
ERR CONTRAINT.	légère	Contrainte hors échelle
	Sortie	Saturation de la sortie courant **
	Sortie	Saturation de la sortie impulsions **
ERR ALARME	Sortie	Dépassement des valeurs de fin d'échelle de la sortie alarme **
ERR FCT.	légère	Erreur du total de contrôle dans EEPROM , chargement des valeurs prédéfinies en ROM
ERR FCT.TOT.	légère	Le totalisateur de masse a dépassé la valeur max. affichable. Retour sur "0" (RAZ).
ERR TEMP.	légère	La température de service diffère de ± 30°C de la température lors du calibrage de zéro. (Uniquement pour transaction commerciale)
ERR ALIM.	légère	Coupure de l'alimentation en courant. (Uniquement pour transaction commerciale)

* Le débit-masse est trop élevé ou la valeur de zéro programmée est incorrecte ,
cf. Fct. 1.1.1 CALIBR.ZERO.

8.7 Dépannage

A l'aide des tableaux suivants, vous pourrez identifier et éliminer la plupart des perturbations/anomalies susceptibles de se produire.

Afin de simplifier l'utilisation des tableaux, les erreurs sont réparties en plusieurs groupes.

GROUPES	D	Afficheur, entrées et sorties
	I	Sortie courant
	P	Sortie impulsions
	A	Sortie alarme (états)
	E	Entrée de commande
	OP	Mode mesure
	ST	Mise en service

Sortie courant est désactivé

Avant de contacter le service après-vente Krohne, veuillez d'abord suivre les instructions données dans les tableaux suivants.

Groupe	Erreur / Symptômes	Cause	Solution
Groupe D			
D1	Pas d'affichage ou de sortie	Pas d'alimentation électrique	Enclencher l'alimentation
		Fusible F9 défectueux	Remplacer le fusible F9 selon chap. 8.3.1
		Fusibles F10 et /ou F12 défectueux	Remplacer le convertisseur selon les chap. 5.12 et 5.14.4
D2	Affichage instable et sorties	Constante de temps trop petite	Augmenter la constante de temps selon chap. 5.3
D3	Débit-masse erroné	Mauvaise programmation des paramètres CF3-CF5 (ces valeurs sont indiquées sur la plaque signalétique)	Vérifier les valeurs correctes selon chap. 5.12 et 5.14.4
		Calibrage du zéro	Calibrer nouveau zéro, vérifier la valeur de l'offset manuel
		Défaut capteur de mesure	Contrôler selon chap. 7.3
D4	Affichage incorrect de densité et sorties	Paramètres CF 1-4 éronnés	Vérifier selon les chap. 5.12 à 5.14:
		Fréquence d'excitation du capteur de mesure non correcte pour capteur rempli d'eau (voir Section 1.2.5)	Vérifier si de l'air se trouve dans le capteur de mesure. Contacter Krohne.
		Défaut du capteur de mesure	Contrôler selon chap. 8.8
Groupe I			
I1	Le système de mesure en fonction affiche 0 ou valeurs négatives.	Polarité de raccordement inversée	Corriger selon chap. 2.3
		Instrument connecté défectueux ou sortie courant défectueuse	Contrôler sortie avec mA-mètre Test I OK Vérifier et remplacer le câblage des appareils raccordés.

Groupe	Erreur / Symptômes	Cause	Solution
I2	Mauvais affichage sur l'instrument	Programmation actuelle non correcte	Corriger selon les chap. 3.3.1 à 3.3.4
I3	Affichage instable	Constante de temps trop petite	Augmenter la constante de temps selon Fct. 3.1.3
Groupe P			
P1	Le totalisateur raccordé ne compte pas.	Raccordement / polarité non corrects	Vérifier et corriger selon chap. 2.3
		Défaut totalisateur externe ou alimentation électrique	Contrôler la sortie et le totalisateur: <u>Test OK</u> Vérifier le câblage, le totalisateur et l'alimentation électrique <u>Test non OK</u> Sortie impulsions défectueuse. Remplacer le convertisseur ou contacter Krohne.
		Utilisation de la sortie d'alarme pour alimentation électrique externe; éventuellement présence d'un court-circuit ou sortie d'alarme défectueuse.	Contrôler les raccordements selon chap. 2.3. La tension entre les bornes 5 et 4.2 est env. 24 V. Corriger le câblage. Si l'erreur reste, la sortie d'alarme ou impulsions est défectueuse. Remplacer le convertisseur ou contacter Krohne.
		La sortie fréquence est inactive	Activer en Fct. 3.4.1
P2	Sortie fréquence instable	Constante est trop petite.	Augmenter la constante de temps selon Fct. 3.1.3
P3	Taux d'impulsion trop élevé ou trop bas .	Corriger le taux d'impulsions.	Corriger selon Fct. 3.4.1 - 3.4.4
		Perturbation externe due à un mauvais câble ou un câble non blindé.	Contrôler le câble et le remplacer par un câble blindé., voir chap. 2.3
Groupe A			
A1	La sortie alarme ne fonctionne pas.	Raccordement / polarité non corrects .	Corriger selon le chap. 2.3
		Sortie d'alarme ou appareil externe défectueux.	Programmer la sortie d'alarme sur "Sens" selon la Fct. 3.5.1. Mettre le sens d'écoulement sur négatif et contrôler la sortie alarme <u>Test OK</u> Contrôler l'instrument externe et le remplacer en cas de besoin. <u>Test non OK</u> Sortie alarme défectueuse. Remplacer le convertisseur ou contacter Krohne.
		Sortie alarme inactive.	Activer en Fct. 3.5.1
A2	Tension incorrecte sur connecteurs de sortie (Ha/Ba)	Programmation incorrecte en Fct. 3.5.2	Corriger comme suit : Ha = 24 V Ba = 0 V

Groupe	Erreur / Symptômes	Cause	Solution
Groupe E			
E1	L'entrée de commande (entrée binaire) ne fonctionne pas.	Raccordement / polarité non corrects .	Corriger selon le chap. 2.3
		Programmation incorrecte.	Corriger selon les Fct. 3.6.1 à 3.6.2. Tester avec la Fct. 2.15. Si le test est négatif, la sortie est défectueuse. Remplacer le convertisseur ou contacter Krohne.
		L'entrée de commande est inactive.	Activer en Fct. 3.6.1
Groupe ST			
ST1	L'affichage reste en mode test (durant le démarrage)	Alimentation électrique mauvaise ou instable.	Contrôler l'alimentation électrique.
		Défaillance de composants électroniques	Remplacer le convertisseur ou contacter le S.A.V. Krohne.
ST2	L'affichage reste en mode démarrage et le marqueur erreur est allumé.	Montage incorrect.	Contrôler le facteur d'installation selon le chap. 1
		Capteur défectueux.	Consulter liste des messages d'état dans le menu RAZ / ACQUITT selon le chap. 4.5 et acquitter le message d'erreur.
		Fusible F11 défectueux (tension analogique négative).	Contacteur S.A.V. Krohne.
ST3	L'affichage retourne au mode de démarrage et l'appareil est très bruyant.	Le capteur ne peut pas vibrer librement en raison d'un mauvais montage.	Corriger le montage (cf. chap. 1) et essayer de nouveau.
Groupe OP			
OP1	Le facteur d'installation est plus grand que la valeur indiquée au chap. 1.2.3	Le montage mécanique n'est pas correct ou des bulles de gaz se trouvent dans le liquide. Influences externes telles que pompes, moteurs, etc.	Contrôler le montage et le corriger en cas de besoin selon chap. 1. Purger la conduite pour chasser les inclusions de gaz.
OP2	L'afficheur indique un débit durant le calibrage de zéro. Les vannes sont fermées.	Les vannes ne sont pas étanches ou le liquide contient des bulles de gaz.	Contrôler l'étanchéité des vannes et purger la conduite pour chasser les inclusions de gaz.
		Le calibrage du zéro n'est pas correct.	S'assurer de l'absence de débit et d'inclusions de gaz. Effectuer un nouveau calibrage de zéro selon le chap. 5.1 et s'assurer que "0" a été programmé dans l'offset manuel.

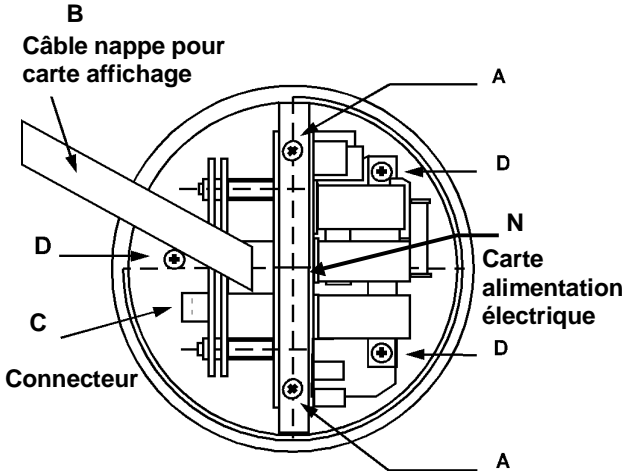
8.8 Contrôle du capteur de mesure

Couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier !

Instruments de mesure et outillages requis

- tournevis cruciforme
- ohmmètre
- clé spéciale pour dévisser le couvercle du compartiment électronique

8.8.1 Version compacte



- A. Vis pour la fixation de la carte d'affichage
- B. Câble nappe pour la carte d'affichage
- C. Connecteur à 10 broches, câble signal
- D. Vis pour la fixation du module électronique
- N. Carte d'alimentation électrique

Préparatifs

- Dévisser le couvercle du compartiment électronique à l'aide de la clé spéciale.
- Desserrer les vis A, puis pivoter la carte d'affichage avec précaution vers le côté.
- Retirer le connecteur bleu C à 10 broches.

Connecteur bleu C à 10 broches (liaison au capteur de mesure)



Les codes couleur entre parenthèses se réfèrent aux versions Ex.

Contrôler la résistance des capteurs et de l'excitateur

Valeurs

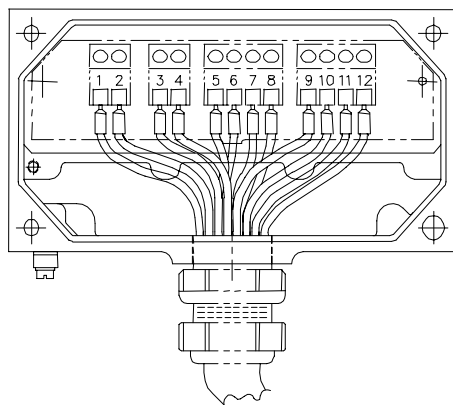
1	Mesure de l'excitateur: mesurer entre gris et noir	30 -
2	Contrôler capteurs A et B mesurer entre : vert et violet (capteur A) et blanc et jaune (capteur B)	50 -
3	Contrôler le capteur de température (RTD) entre les câbles bleu et rouge	500 - (dépendant de la température)
4	Contrôler les jauges de contrainte (DMS) : entre les câbles orange et rouge	400 -

8.8.2 Version séparée

La série G+ est maintenant disponible aussi en version séparée avec un câble de 5 m. Tout raccourcissement ou prolongement du câble est à proscrire. Le système de mesure est calibré sur une longueur de câble de 5 m ; toute modification faussera le fonctionnement du système.

Cette option existe en deux différents types: le premier avec un câble fixe scellé côté convertisseur, le deuxième avec un bornier.

Effectuer les mesures pour la version à bornier au niveau des bornes. Pour la version à câble scellé, mesurer sur la fiche bleue (voir chap. 8.8.1).



TERMINAL No	COLOUR	SIGNAL
1	WHITE	DRIVE -
2	BLACK	DRIVE +
3	YELLOW	SCREEN
4	YELLOW	SCREEN
5	BLACK	-
6	RED	STRAIN
7	BLACK	TEMP/STRAIN
8	BLUE	TEMP
9	ORANGE	SENS B -
10	BLACK	SENS B +
11	GREEN	SENS A -
12	BLACK	SENS A +

Contrôler la résistance des capteurs et de l'excitateur		Valeurs typiques	Vérification des valeurs mesurées
1	Mesure de l'excitateur: mesurer entre blanc et noir	30 - 50 Ohm	Hors échelle: Capteur de mesure défectueux ; le remplacer ou contacter S.A.V. Krohne
2	Contrôler capteurs A et B mesurer entre : gris et noir (capteur A) et orange et noir (capteur B)	50 - 130 Ohm	
3	Contrôler le capteur de température (RTD) entre les câbles bleu et noir	500 - 550 Ohm (dépend de la température ambiante)	Au sein des échelles: les éléments électriques du capteur de mesure sont OK
4	Contrôler les jauges de contrainte (DMS) : entre les câbles noir et rouge	400 - 600 Ohm	

8.9 Messages de signalisation d'état (messages d'erreurs)

Le débitmètre MFC 085 est en mesure de détecter un grand nombre d'états anormaux. Ceux-ci sont répartis en quatre groupes :

LÉGERS

Ces états comprennent :

- débit $2 \times$ plus grand que le débit nominal
- température hors échelle
- dépassement de la capacité du totalisateur

Ces défauts sont généralement dus aux conditions d'exploitation et non directement à l'instrument.

SORTIE

Ces avertissements sont émis lorsque le convertisseur essaie de donner un signal courant ou de fréquence qui est hors de l'échelle programmée. Par exemple: le débit maxi sortie courant est de 10 kg/min mais le débit instantané est de 15 kg/min. Si la sortie courant est programmée sur débit-masse, le convertisseur fournit 20 mA à 10 kg/min (plus dépassement d'échelle). Cette saturation de la sortie ne constitue pas forcément un problème pour l'utilisateur. Celui-ci peut donc décider lui-même s'il veut recevoir un avertissement en cas de saturation de la sortie mA. La sortie binaire peut être programmée pour indication de la saturation de la sortie courant.

ERREUR GRAVE

Cette catégorie comprend toutes les erreurs qui empêchent la vibration du capteur de mesure. Ceci peut être dû à la présence de bulles ou à une mauvaise fixation. Des erreurs graves peuvent aussi être dues à des problèmes de composants électroniques. L'instrument de mesure redémarre dès élimination du défaut.

ERREUR FATALE

Des erreurs fatales sont des erreurs très graves se produisant au niveau du convertisseur. Dans un tel cas, le convertisseur s'arrête complètement et ne redémarre que s'il est remis en marche. Généralement, de telles erreurs nécessitent une réparation par le personnel S.A.V. de KROHNE.

Affichage et acquittement de messages d'état

A chaque fois qu'un message de signalisation d'état apparaît, l'affichage commence à clignoter et le marqueur de signalisation d'état s'affiche. Le clignotement permet une visualisation à distance de l'état d'alarme. L'opérateur peut alors consulter la liste correspondante :

A partir du mode MESURE:

Touche	Affichage	Ligne 2
	Ligne 1	
↓	CodE2	- -
↑	CodE	* -
→		RAZ MASSE
↑		LISTE MSG.
→	≅2 Err≅	DEBIT MASSE
	(Débit $2 \times$ supérieur au débit nominal. Le signe "≅" indique que ce message n'a pas été acquitté.	
→	2 Err	I1 SAT.
	(Saturation de la sortie courant)	
↓		ACQUIT (OUI)
↙		LISTE MSG.

Si l'opérateur utilise maintenant la commande "ACQUIT.OUI", le marqueur de signalisation d'état disparaîtra lorsque la cause du message d'état n'est plus existante. Si par contre la cause est encore présente, par exemple débit-masse trop élevé, le marqueur d'état reste allumé sur l'afficheur. L'affichage quant à lui ne clignotera plus après le retour au mode mesure. Ceci signalera ainsi que le message a été acquitté bien que l'opérateur n'a pas pu éliminer la cause du défaut. Dans l'exemple indiqué ci-dessus, il faudrait réduire le débit-masse, puis valider de nouveau avec "ACQUIT:OUI". L'opérateur peut visualiser les différents types d'erreurs à la Fct. 1.2.2. Ce menu permet en plus de programmer l'affichage des messages de défaut directement durant le mode mesure.

L'opérateur peut choisir entre :

PAS DE MESSAGE

L'afficheur principal n'indique aucun message. Toute saturation des sorties est ignorée. L'afficheur ne clignote pas en cas d'erreur légère.

CAPTEUR

L'afficheur n'indique que les erreurs légères. Il ignore toute saturation des sorties.

SORTIE

L'afficheur n'indique que les messages provoqués par une anomalie sur le fonctionnement des sorties.

TOUS LES MESSAGES

L'afficheur indique tous les messages.

REMARQUE :

L'afficheur avertit en cas de saturation des sorties que si "SORTIE" ou "TOUS MESSAGES" a été sélectionné, autrement, il ignore cet état.

Si cette fonction est utilisée, l'opérateur peut consulter les messages d'erreur comme suit:

à partir du mode MESURE:

↑	(1244.344	kg)
↑	(≅2 Err≅	débit-masse
↑	20.4	°C

Procéder comme suit pour avoir l'affichage des messages également en mode mesure :

à partir du mode MESURE :

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
→	Fct. (1).0	OPERATEUR
→↑	Fct. 1.(2).0	AFFICHAGE
→↑	Fct. 1.2.(2)	MSG.STATUS
→		(PAS.DE.MESSG:)
↑		(TYPE CAPT.)
↑		(SORTIE)
↑		(TOUS MESSAGES.)
↵	Fct. 1.2.(2)	MSG.STATUS
4x↵		

Si la sortie courant a été programmée avec un état d'alarme (par exemple 4-20 / 22 mA), alors la sortie passera automatiquement à cet état (22 mA) lorsque la condition anormale se produit.

Touche	Affichage	
	Ligne 1	Ligne 2
	(23.124	kg/min)
	Tout l'affichage clignote	
↑	(≅2 Err≅	débit-masse)
	Erreur non acquittée	
↑	(0.98	g/cm ³)
↑	(2 Err	I1SAT)

9. Référence de pièces détachées**4. Barreau magnétique**

Convertisseurs standard				N° de commande
100 - 240 V AC	HART	CE		2.10710010
21 - 48 V AC	HART	CE		2.10710340
24 V DC	HART	CE		2.10725100
100 - 240 V AC	E/S Multi HART	CE		2.11239020
21 - 48 V AC	E/S Multi HART	CE		2.11239040
24 V DC	E/S Multi HART	CE		2.11239060

Convertisseurs Ex				N° de commande
100 - 240 V AC	HART	CE		2.10724100
21 - 48 V AC	HART	CE		2.10724340
24 V DC	HART	CE		2.10726100
100 - 240 V AC	E/S Multi HART	CE		2.11239080
21 - 48 V AC	E/S Multi HART	CE		2.11239100
24 V DC	E/S Multi HART	CE		2.11239120

Fusible F9 Alimentation électrique		
Valeur	N° commande	Type de fusible
160 mA T	5.07379.00	fusibles 5 × 20 mm G capacité de coupure 1500 A
315 mA T	5.05804.00	
800 mA T	5.08085.00	
1.6 A T	5.07823.00	
1.25 A T	5.09080.00	TR 5 capacité de coupure 35 A

Fusibles		Valeur
F 10	Tension analogique +5 V	500 mA T
F 11	Tension négative/analogique	100 mA T
F 12	Fonction entrée/sorties	160 mA T

Les fusibles F10, F11 & 12 sont brasés sur la carte d'alimentation électrique et assurent la conformité de l'appareil avec les directives de la Communauté Européenne pour installations basse tension. Toute tentative de remplacement de ces fusibles met en cause la garantie et ne devrait pas être faite par le client. Ces fusibles ne sont détruits que dans les cas suivants :

- manipulation non conforme, par exemple enlèvement de la carte d'affichage alors que l'alimentation électrique n'est pas coupée;
- défaut composant électronique

Pièces de rechange et accessoires		N° commande
1.	Clé spéciale pour couvercle	3.07421.01
2.	Joint torique pour couvercle	
3.	Adaptateur RS 232 et logiciel Config.	2.10209.00

Partie D Caractéristiques techniques, principe de mesure et

schéma de fonctionnement

10. Caractéristiques techniques

10.1 Echelles de mesure et valeurs limites

CORIMASS MFM 4085 K&KM	10 G	100 G	300 G	800 G	1500 G	3000 G
Echelles de mesure (* cf. conditions de référence ci-dessous)						
Débit nominal	10 kg/min 600 kg/h	100 kg/min 6000 kg/h	300 kg/min 18000 kg/h	800 kg/min 48000 kg/h	1500kg/min 90000 kg/h	3000 kg/min 180000 kg/h
Débit maximal	20 kg/min 1200 kg/h	200 kg/min 12000 kg/h	600 kg/min 36000 kg/h	1600kg/min 96000 kg/h	3000kg/min 180000kg/h	6000 kg/min 360000 kg/h
Echelle minimale	0.25 kg/min 15 kg/h	2 kg/min 120 kg/h	5 kg/min 300 kg/h	15 kg/min 900 kg/h	25 kg/min 1500 kg/h	50 kg/min 3000 kg/h
Incertitudes de mesure	(cf. conditions de référence ci-bas)					
Débit-masse	$\leq \pm (0.15\% \text{ v.M.} + \text{Cz})$					
Masse volumique (Echelle 0.5 - 2 g/cm ³ ou 30-125 lb/ft ³ , calibrage sur site)	$\pm 0.009 \text{ g/cm}^3$	$\pm 0.003 \text{ g/cm}^3$	$\pm 0.002 \text{ g/cm}^3$	$\pm 0.002 \text{ g/cm}^3$	$\pm 0.002 \text{ g/cm}^3$	$\pm 0.002 \text{ g/cm}^3$
Température (au sein de l'échelle de température.)	$\leq 1^\circ\text{C}/1.8^\circ\text{F}$	$\leq 1^\circ\text{C}/1.8^\circ\text{F}$	$\leq 1^\circ\text{C}/1.8^\circ\text{F}$	$\leq 1^\circ\text{C}/1.8^\circ\text{F}$	$\leq 1^\circ\text{C}/1.8^\circ\text{F}$	$\leq 1^\circ\text{C}/1.8^\circ\text{F}$
Stabilité du zéro	$\pm 0.0005\text{kg/min}$ $\pm 0.0011\text{lb/min}$	$\pm 0.005 \text{ kg/min}$ $\pm 0.011 \text{ lb/min}$	$\pm 0.015 \text{ kg/min}$ $\pm 0.033 \text{ lb/min}$	$\pm 0.04 \text{ kg/min}$ $\pm 0.088 \text{ lb/min}$	$\pm 0.075\text{kg/min}$ $\pm 0.163 \text{ lb/min}$	$\pm 0.150 \text{ kg/min}$ $\pm 0.326 \text{ lb/min}$
Reproductibilité	$\leq (0.04\% \text{ de v. m.})$					
	$\text{Cz} [\%] = \left\{ \frac{\text{stabilité du zéro} \times 100\%}{\text{débit masse}} \right\}$					
*Conditions de référence impulsions)	(sortie					
Liquide	20°C					
Température ambiante	20°C					
Pression de service	2 bar					

10.2 Capteurs de mesure

CORIMASS MFM 4085 K & KM	10 G	100 G	300 G	800 G	1500 G	3000 G
Raccordements						
Bride DIN 2635 PN 40 ANSI B 16.5 150 lb	DN 10 ½"	DN 15 ¾"	DN 25 1"	DN 40 1½"	DN 50 2"	DN 50/100 3", 4"
Application alimentaire Tri-Clamp	½"	¾"	1½"	2"	2"	2"
Paramètres du liquide à mesurer						
Température	– 25 à Tmax ou – 13 à Tmax, version spéciale sur demande Voir tableau ci-après des valeurs Tmax.					
	Type de matériel					
	Taille	T *	T+ **	Z	Z+	
	10 G	130°C	130°C	100°C	100°C	
	100 G	130°C	130°C	100°C	100°C	
	300 G	130°C	130°C	100°C	100°C	
	800 G	130°C	130°C	100°C	100°C	
	1500 G	130°C	130°C	100°C	100°C	
	3000 G	130°C	130°C	-	-	
	* Température jusqu'à 150°C sur demande ** En voie de préparation					
Masse volumique	0.5 – 2 g/cm ³					
Pression nominale	≤ 63 bar, suivant raccordement					
Perte de charge	0,9	0,5	0,7	0,5	0,7	0,3
Température ambiante (pour débitmètre complet)						
en service Standard	– 30 à + 60°C					
Version zone Ex	– 20 à + 55°C					
en stock	– 50 à + 85°C					
Boîtier résistant à la pression	63 bar, standard					
Classe de protection IEC 529/EN 60 529	IP 67, équivalent à NEMA 6 (débitmètre complet)					
Version atmosphères explosibles (débitmètre complet)						
Europe	EEx de ou d [ib] IIC T6 ... T3, PTB-No. Ex-94.C.2054 X, Ex-97.D.2194 X et Ex-97.D.2195 X					
Factory Mutual (FM)	Classe I, Div 1 et Div 2					
Matériaux						
Éléments en contact avec le liquide	alliage de titane, degré 9, ASTM B 338-91 / Zirconium					
Boîtier résistant à la pression	acier inox 1.4301/1.4306 (AISI 304/304L)					
Brides	3000 G+: acier avec revêtement poudre ASTM 106 B acier inox 1.4301/1.4306, 1.4401/1.4404 (AISI 304/304L ou 316/316L)					
Versions spéciales	Avec réchauffage à fluide caloporteur/vapeur ; fluide caloporteur + 150 °C maxi, 5 bar maxi Versions alimentaires avec homologation 3A ou EHEDG.					

10.3 Convertisseur de mesure MFC 085

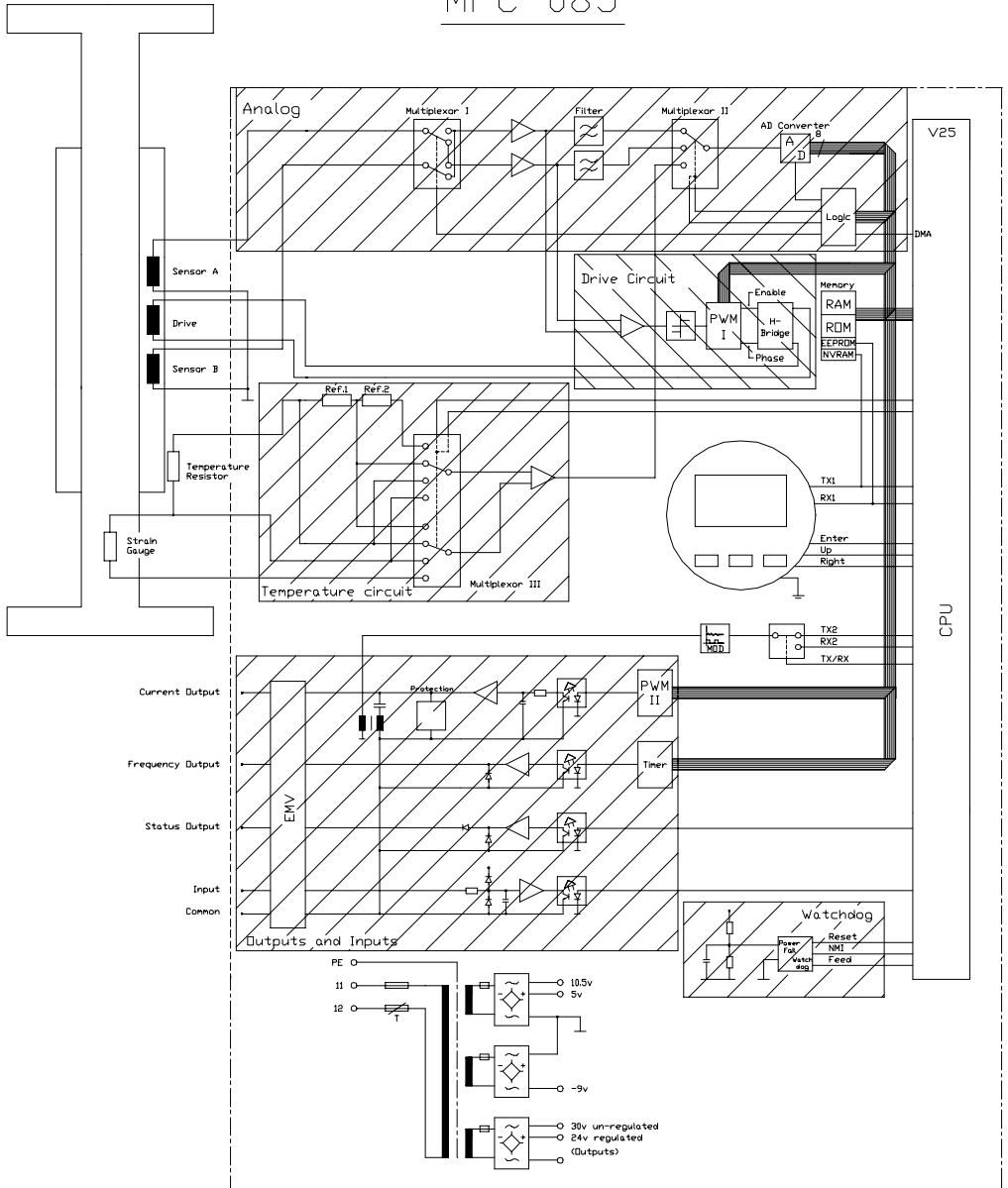
Paramètres mesurés et unités	
Débit-masse	g, kg, t, oz, lb par seconde, minute, heure, jour
Total masse (ou total volume)	g, kg, t, oz, lb (ou cm ³ , dm ³ , m ³ , litre, in ³ , ft ³ , gallons ou imp. US)
Masse volumique	g, kg, t par cm ³ , dm ³ , m ³ , litre ou oz, lb par in ³ , ft ³ , gallons imp. ou US ou densité par rapport à l'eau à 20 °C, masse volumique ramenée à une température de référence, masse volumique fixe
Débit-volume	cm ³ , dm ³ , litre, m ³ , in ³ , ft ³ , imp. or US gall par sec., minute, heure, jour
Température	°C ou °F
Option	Concentration en matières sèches, concentration en sucre (°Brix), concentration en masse ou en volume, concentration en NaOH.
Fonctions programmables	
	format d'affichage, unités physiques, sortie courant, sortie impulsions et sortie de signalisation d'état, suppression des débits de fuite, constante de temps et constante d'étalonnage du capteur, limites de début et de fin d'échelle, mesure d'écoulement aller/retour, fonction "stand-by", calibrage du zéro, et remise à zéro du totalisateur masse
Sortie courant	
Fonction	voir plus bas pour les raccordements d'entrée et de sortie. – tous les paramètres de fonctionnement sont programmables – séparée galvaniquement du secteur, CPU, etc., mais non des autres sorties
Courant	0 - 20 mA ou 4 - 20 mA
Charge	≤ 500 Ohm
Linéarité	≤ 0.2% de la valeur de mesure au sein de l'échelle 2 - 20 mA ≤ 0.02% de la valeur de fin d'échelle au sein de l'échelle 0 - 2 mA
Sortie impulsions	
Fonction	si elle est disponible voir versions entrées/sorties ci-dessus – tous les paramètres de fonctionnement sont programmables – collecteur ouvert – séparée galvaniquement du secteur, CPU, etc., mais non des autres sorties
Taux d'impulsions	jusqu'à 1300 Hz
Amplitude	max. 24 V
Charge admissible	≤ 150 mA
Tension externe	≤ 24 V DC
Sortie binaire	
Fonction	si elle est disponible – tous les paramètres de fonctionnement sont programmables – séparation galvanique du secteur, CPU, etc., pas des autres sorties signalisation d'état, valeurs limites, indication du sens d'écoulement
Tension	max. 24 V, utilisable aussi en tant que source de tension pour la sortie impulsions
Charge admissible	résistant aux courts-circuit, tension limitée à 20 mA.
Entrée binaire	
Fonction	si elle est disponible – programmable pour remise à zéro du totalisateur, calibrage du zéro, acquittement d'état ou commutation Stand-by ↔ mode mesure – séparation galvanique par opto-coupleur – active "haut" ou "bas"
Signal de commande	haut: 4 - 24 V bas: 0 - 2 V courant 0.2 mA

	OPTION 1	OPTION 2	OPTION 4	OPTION 5	OPTION 6	OPTION C	OPTION D	OPTION E	OPTION F
	STD	2 sorties courant	1 sortie courant & RS485	1 sortie courant & Modbus	1 sortie courant, 1 entrée binaire, 2 sorties impuls. déphas.	2 sorties courant, 1 sortie impuls. et 1 entrée binaire	3 sorties courant & 1 sortie impuls.	3 sorties courant & 1 entrée binaire	3 sorties courant & 1 sortie binaire
Sortie courant	1	2	1	1	1	2	3	3	3
Sortie impulsion	1	0	0	0	1	1	1	0	0
Sortie état	1	1 (passive)	0	0	0	0	0	0	1 (passive)
Entrée binaire	1	1	0	0	1	1	0	1	0
BORNES									
4.2	Alarme	Alarme	+5V	+5V	Impuls. B	Impuls.	Impuls.	Entrée	Alarme
4.1	Impuls.	Courant 2	TX/RX	TX/RX	Impuls. A	Entrée	Courant 3	Courant 3	Courant 3
4	Entrée	Entrée	TX/RX	TX/RX	Entrée	Courant 2	Courant 2	Courant 2	Courant 2
6	Courant	Courant 1	Courant 1	Courant 1	Courant 1	Courant 1	Courant 1	Courant 1	Courant 1
5	Masse	Masse	Masse	Masse	Masse	Masse	Masse	Masse	Masse

Suppression des débits de fuite	0 - 10% du débit nominal capteur	
Constante de temps pour le débit	0.5 - 20 secondes (option: 0.2 - 20 secondes)	
Alimentation électrique		
Standard	230 V AC ± 10% 200 V AC ± 10% 115 V AC ± 10% 100 V AC ± 10%	} 48 - 63 Hz
Version spéciale	21, 24, 42, 48 V AC, +10/-15%, 48 - 63 Hz 24 V DC, ± 30%	
Puissance absorbée	AC : 18 VA DC : 10 W	
Programmation / Interfaces		
Clavier	3 touches → ↓ ↑	
Affichage local	Type	LCD rétro-éclairé à 3 lignes 1ère ligne : 8 caractères, 7 segments pour chiffres et signe 2ème ligne : 10 caractères, 14 segments pour texte 3ème ligne : 6 marqueurs ▼ pour signalisation d'état
	Fonction	valeur mesurée actuelle, totalisation dans les deux sens d'écoulement et bilan (7 caractères), pour tous, choix entre affichage permanent ou alterné, signalisation d'état
	Paramètres et unités	Voir chap. 10.3, "Paramètres et unités"
	Langue de programmation	Anglais, allemand et français
Sondes magnétiques MP	même fonction que les 3 touches, programmation avec barreau magnétique sans ouvrir le boîtier	
Options de communication		
Adaptateur RS 232 et logiciel Config.	pour programmation sur PC. Pour d'autres informations, voir manuel 6 "Techniques de communication"	
Système Hart	par module de programmation portable. Pour d'autres informations, voir manuel 6 "Techniques de communication"	
Communication série RS 485 / Modbus	Pour d'autres informations, contacter Krohne	
Matériau du boîtier	fonte d'aluminium avec finition polyuréthane	

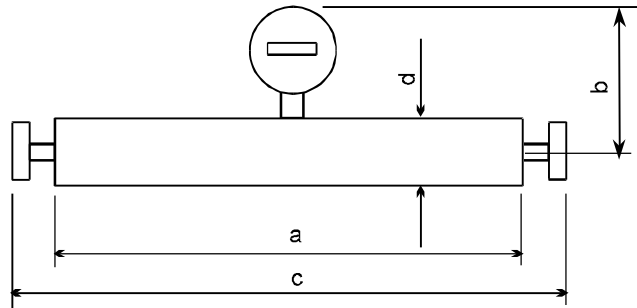
10.4 Schéma de fonctionnement du convertisseur de mesure MFC 085

MFC 085



10.5 Plaque signalétique

	KROHNE Ltd. UNITED KINGDOM	
CORIMASS MFM 4085- <input type="text"/>		
SERIAL-NO. Serien-Nr.	<input type="text"/>	
COM-NO. Kom-Nr.	<input type="text"/>	
TAG-NO. Meßt.-Nr.	<input type="text"/>	
MAINS Hilfsenergie <input type="text"/> V <input type="checkbox"/> + <input type="text"/> % - <input type="text"/> % <input type="text"/> Hz max. <input type="text"/>		
COEFFICIENTS - Koeffizienten		
C.F. 1-2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
C.F. 3-5	<input type="text"/>	<input type="text"/>
INPUTS/OUTPUTS - Eingänge/Ausgänge		
TERMINALS Klemmen	DESCRIPTION Beschreibung	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
MAX. W.PRESSURE Max. Druck	<input type="text"/>	MAX. TEMP.: <input type="text"/>
WETTED MATERIAL: Berührungswerkstoff:	<input type="text"/>	
PROTECTION CLASS/Schutzklasse IP67		



10.6 Encombrement et poids

Appareils standard

Dimensions	Versions compactes MFM 4085 K					
	10 G	100 G	300 G	800 G	1500 G	3000 G
a	415	565	744	988	1115	1400
b	242	249	249	269	283	335
c (avec brides)	490	656	843	1110	1242	1630
c (sans brides)	sur demande					
d	90	102	102	142	170	274
e	208	208	208	208	208	208
Gewicht in kg	12.1	17.6	26.5	59.0	101	190

Pour les versions à protection pour atmosphères explosibles:

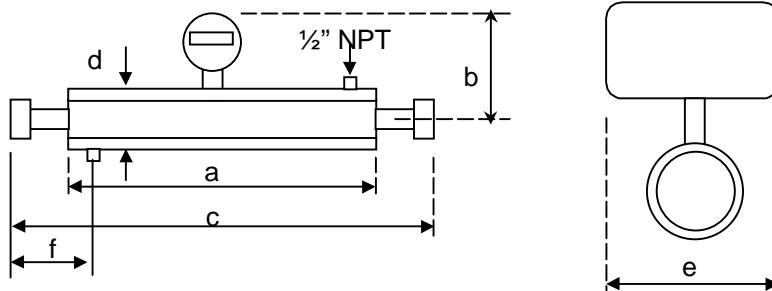
cote e + 30 mm ou e + 1.18", b + 18 mm ou b + 0.71"

- 800 G avec bride 1 1/2" ANSI 600 lb, dimensions c + 8 mm ou c + 0.32"
- 1500 G avec bride ANSI 600 lb, dimensions c + 8 mm ou c + 0.32"

Appareils avec enveloppe de réchauffage

d	102	115	11
f	67	76	80
Poids en kg	12.1	18.7	28

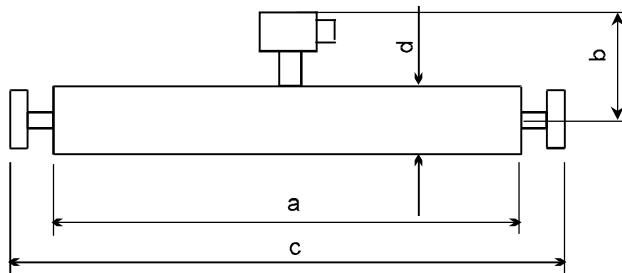
Dimensions en mm	Versions compactes MFM 4085 K					
	10 G	100 G	300 G	800 G	1500 G	3000 G
d	102	115	115	156	206	en prép.
f	67	76	80	91	94	en prép.
Poids en kg et enveloppe de réchauffage vide	14.3	20.9	30.9	66	112	en prép.



Dimensions en mm	MFS 4085 F standard					
	10 G	100 G	300 G	800 G	1500 G	3000 G
a	415	565	744	988	1115	1400
b	159	166	166	186	200	252
c (avec brides)	490	656	843	1110	1242	1630
c (sans brides)	sur demande					
d	90	102	102	142	170	274
e	208	208	208	208	208	208
Poids en kg	9.9	15.4	24.3	57	99	188

Pour les versions à protection pour atmosphères explosibles:
cote e + 30 mm **ou** e + 1.18", b + 18 mm
ou b + 0.71"

- 800 G avec bride 1 1/2" ANSI 600 lb, dimensions c + 8 mm ou c + 0.32"
- 1500 G avec bride ANSI 600 lb, dimensions c + 8 mm ou c + 0.32"

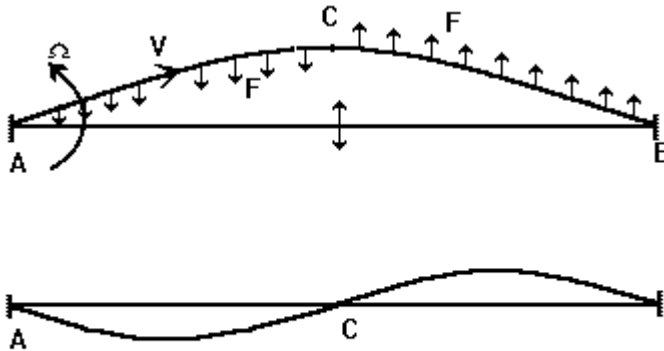


Dimensions en mm	MFS 4000 F avec enveloppe de réchauffage					
	10 G	100 G	300 G	800 G	1500 G	3000 G

11. Principe de mesure

Des forces de Coriolis sont générées dans des systèmes en oscillation lorsqu'une masse est en mouvement pour aller vers un axe oscillant ou pour s'éloigner de lui. Ce phénomène peut être illustré très simplement comme suit.

Un tube de mesure subit un mouvement oscillant droit autour de l'axe de repos A - B. Un liquide traverse ce tube de mesure en s'écoulant de A vers B. Les particules du liquide se déplacent dans le tube avec la vitesse 'v'.



Entre les points A et C, les particules de liquide sont accélérées sur une trajectoire plus élevée. La masse de ces particules accélérées génère la force de Coriolis F_c opposée au sens de l'accélération.

Entre les points C et B, les particules de liquide sont décélérées de façon analogue au trajet A-C, ce qui génère des forces accélératrices et donc de réaction en sens respectivement opposé.

Cette distorsion de Coriolis est extrêmement faible et se superpose à l'oscillation de base du tube de mesure. Le mouvement total du tube de mesure est mesuré à l'aide de capteurs inductifs.

Un système de traitement de signal correspondant génère une valeur de mesure qui dépend directement du débit-masse du liquide qui traverse le tube de mesure.

3/94 à 7/97	MFM 4085 K	jusqu'à
7/97 à 10/97	MFM 4085 K+F	U 2.21 à
10/97	MFM 4085 K+F	G 3
11/97	MFM 4085 K+F	G 3

12. Historique du logiciel

Introduction	Logiciel	Microprogramme	Notice de montage et d'utilisation
--------------	----------	----------------	------------------------------------

Comment procéder si vous devez retourner votre débitmètre à KROHNE pour contrôle ou réparation

Votre débitmètre CORIMASS

- a été étalonné avec le tube de mesure rempli, sur un banc d'essai spécifique de haute précision.

Si vous respectez les instructions données dans la notice présente pour le montage et la mise en oeuvre, vous aurez rarement des problèmes avec ces appareils. Toutefois, si vous devez nous retourner un débitmètre CORIMASS aux fins de contrôle ou de réparation, veuillez respecter scrupuleusement les points suivants:

Les dispositions légales auxquelles doit se soumettre KROHNE en matière de protection de l'environnement et de son personnel imposent de ne manutentionner, contrôler ou réparer les appareils qui lui sont retournés qu'à la condition expresse qu'ils n'entraînent aucun risque pour le personnel et pour l'environnement. KROHNE ne peut donc traiter l'appareil que vous lui retournez que s'il est accompagné d'un certificat établi par vous et attestant de son innocuité (voir modèle ci-après).

Si les substances mesurées avec l'appareil présentent un caractère toxique, corrosif, inflammable ou polluant pour les eaux, veuillez:

- contrôler que toutes les cavités du capteur de mesure soient exemptes de telles substances dangereuses, et le cas échéant effectuer un rinçage ou une neutralisation ; (Sur demande, KROHNE peut vous fournir une notice expliquant la façon dont vous pouvez savoir si le capteur de mesure nécessite éventuellement une ouverture pour rinçage ou neutralisation.)
- joindre à l'appareil retourné un certificat décrivant les substances mesurées et attestant de son innocuité.

KROHNE fait appel à votre compréhension, et ne pourra traiter les appareils retournés qu'à la seule condition de l'existence de ce certificat.

MODELE de Certificat

Société :

Adresse:

Service :

Nom:

Tél. :

Le débitmètre Coriolis CORIMASS

ci-joint, Type:

N° d'ordre Krohne :

a été utilisé avec la substance suivante :

.....

Ces substances présentant un caractère polluant pour les eaux */ toxique */ corrosif */ inflammable *, nous avons

- contrôlé l'absence desdites substances dans toutes les cavités de l'appareil *
- rincé et neutralisé toutes les cavités de l'appareil *

(* Rayer les mentions inutiles)

Nous confirmons par la présente que l'appareil retourné ne présente aucune trace de substances susceptibles de représenter un risque pour les personnes et pour l'environnement

Date :

Signature :

Cachet de l'entreprise :

.....