
Notice d'instructions de installation par Débitmètre à air MCF



Sommaire

DÉBALLAGE	3
CONSIGNES DE SECURITE	4
MONTAGE	5
■ Lieu d'implantation.....	5
■ Tuyauterie.....	5
• Précautions de raccordement des MCF _ _ _ _ R.....	5
• Précautions de raccordement des MCF _ _ _ _ G.....	6
• Sens de montage.....	6
• Filtre	7
• Précision et longueur de tronçon de conduite homogène.....	8
CABLAGE	10
• Précautions de câblage	10
• Connecteur	11
• Exemple de câblage	11
DESIGNATION ET FONCTION DES PIECES	12
REGLAGE ET UTILISATION	13
■ Transitions d'état	13
■ Réinitialisation du totalisateur de débit	13
• Réglage des fonctions	14
• Réglage des paramètres	15
DÉPANNAGE	18
• Codes d'alarme et remèdes.....	19
GUIDE DE SELECTION DES MODELES – PIECES EN OPTION	20
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	21
• Matériaux et traitements	23
DIMENSIONS HORS-TOUT	24
• MCF0080/0150/0151/0250	24
• MCF0400/0500	25

Nous vous remercions pour votre achat de ce MCF.

Avant d'utiliser le produit auquel se rapportent cette notice, veuillez prendre connaissance des consignes de sécurité qu'elle contient.

Veuillez à conserver cette notice à proximité pour pouvoir vous y référer facilement en cas de besoin.

Avant toute commande d'achat ou utilisation, veuillez prendre connaissance de nos « Conditions générales de vente » sous le lien suivant :

<http://www.yamatake.com/products/bi/order.html>

AVIS

Assurez-vous que l'utilisateur a bien reçu les présentes instructions avant d'utiliser le produit.

La copie ou la duplication de tout ou partie de cette notice est prohibée. Les informations et les caractéristiques techniques contenues dans cette notice sont soumises à modification sans préavis.

Nous avons fait tout notre possible pour que cette notice soit exempte d'erreurs et d'omissions. Si vous en trouvez malgré tout, veuillez le signaler à Yamatake Corporation.

Yamatake Corporation ne pourra en aucun cas être tenue pour responsable envers quiconque en cas de dommages indirects, spéciaux ou consécutifs qui résulteraient de l'utilisation de ce produit.

©2009 Yamatake Corporation - TOUS DROITS RESERVES

Le dispositif de détection du débitmètre à air MCF comprend un capteur μ F (Micro Flow).

Cette notice présente les précautions de manipulation à prendre, les instructions de montage, de câblage, de réglage et d'utilisation, ainsi que les principales caractéristiques techniques. Pour le détail des instructions de manipulation, des méthodes de réglage, etc., veuillez vous reporter aux notices « Installation et configurations » et « Communication » mentionnées ci-dessous. Ces notices renferment des informations sur l'utilisation des diverses fonctions. Veuillez les lire en cas de besoin.

Notice d'installation et de configuration du débitmètre à air MCF CP-SP-1276E

Notice d'instructions de communication pour le débitmètre à air MCF CP-SP-1300E

DÉBALLAGE

Au moment du déballage du MFC, vérifiez la présence des éléments suivants :

Désignation	N° de pièce	Qté	Remarques
Etiquette de l'appareil	81422298-001	1	
Notice d'utilisation	CP-UM-5498JE	1	Cette notice

CONSIGNES DE SECURITE

Ces consignes de sécurité ont pour but d'assurer l'utilisation sûre et conforme de ce produit et de prévenir des dommages corporels à l'opérateur, à d'autres personnes et aux biens. Ces précautions de sécurité doivent impérativement être respectées. Bien lire et comprendre le contenu de cette notice.



AVERTISSEMENT

Le terme « Avertissement » signale un danger de mort ou d'accident grave en cas de manipulation non conforme de ce produit.



ATTENTION

Le terme « Attention » signale un risque d'accident mineur pour l'opérateur ou un risque d'endommagement mécanique du produit.





AVERTISSEMENT

-  Ne jamais faire circuler un gaz proche du seuil d'explosion dans cet appareil. Il y a risque d'explosion en cas d'inobservation.
-  Ne pas utiliser cet appareil pour l'oxygène. Il y a risque d'accident grave en cas d'inobservation.

ATTENTION

-  Ne jamais utiliser cet appareil hors de la plage de débit spécifiée dans les caractéristiques techniques. Pour prévenir un débit excessif, utiliser un moyen de contrôle approprié de la pression d'alimentation ou une vanne d'étranglement ou similaire pour contrôler le débit.
-  Si une anomalie de fonctionnement de cet appareil risque de provoquer des dommages, concevoir le système avec une redondance adaptée.

ATTENTION

-  En cas de risque de surtension brusque par temps d'orage, utiliser un module SurgeNon de Yamatake Corporation pour prévenir les risques de défaillance ou d'incendie du matériel.
-  Pour transporter ou raccorder le débitmètre à air, ne pas le tenir par son module de mesure. En cas d'inobservation, l'appareil risque d'être endommagé ou de chuter et de blesser quelqu'un
-  Pour éviter de l'endommager, ne pas utiliser cet appareil hors de sa plage de pression de service. De même, ne pas le soumettre à une pression supérieure à sa pression d'épreuve.
-  Pour entretenir ou remplacer le module de mesure, décharger la pression interne de l'appareil avant de déposer le module.

MONTAGE

■ Lieu d'implantation

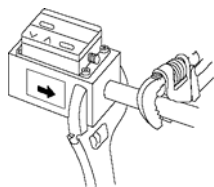
Ne pas monter cet appareil en un lieu présentant l'une des conditions suivantes :

- Température inférieure à -10 °C ou supérieure à 60 °C
- Hygrométrie supérieure à 90% HR
- Brusques écarts de température ou condensation
- Gaz corrosifs ou inflammables
- Forte concentration de substances conductrices (poussière, sel, fer pulvérulent, etc.), gouttelettes d'eau, brouillard d'huile ou solvants organiques
- Vibrations ou chocs
- Lumière solaire directe
- Eclaboussures d'eau ou pluie
- Eclaboussures de liquides (huile, produits chimiques, etc.)
- Projections fortes et continues d'eau ou de poussière
- Champs électriques ou magnétiques de forte intensité

■ Tuyauterie

• Précautions de raccordement des MCF _ _ _ _ _ R

- Le MCF est un instrument de précision. Ne pas le laisser tomber ni l'exposer à des chocs.
- Installer de manière que le gaz circule dans le sens indiqué par la flèche située sur le côté du MCF.
- Ne pas forcer sur le module de mesure pendant l'installation.
- Pour fixer le MCF sur la conduite, positionner le MCF et faire tourner la conduite jusqu'à atteindre le couple de serrage préconisé.



N° de modèle	Diam. de tube	Couple de serrage préconisé [N•m]
MCF0080	1/4 pouces	12 à 14
MCF0150	1/2 pouces	31 à 33
MCF0250	1 pouce	36 à 38
MCF0400	1 1/2 pouce	59 à 61
MCF0500	2 pouces	74 à 76

- Ne laisser aucun corps étranger pénétrer dans le MCF. La pénétration dans l'appareil de rouille, gouttes d'eau, brouillard d'huile ou poussière provenant de la conduite provoquera des erreurs de mesure, des erreurs de commande où pourra provoquer des dommages. Avant l'installation, veiller à soigneusement rincer la tuyauterie en amont et en aval pour évacuer les corps étrangers.
- Enduire le filetage des tuyauteries avec une quantité suffisante de produit d'étanchéité, à l'exception des deux filetages supérieurs. Un excès de produit d'étanchéité peut provoquer des erreurs de mesure.
- Pour raccorder en amont un élément de tuyauterie, comme une conduite de diamètre différent, un régulateur, un filtre ou une vanne, veiller à utiliser le tronçon de conduite homogène préconisé, faute de quoi des erreurs de mesure pourront se produire.
- Si un raccord de réduction ou autre est relié sans un tronçon de conduite homogène, il se peut que l'affichage indique un débit négatif alors que l'air circule dans le bon sens.

Un « tronçon de conduite homogène » désigne ici un tronçon de conduite rectiligne du même diamètre que l'orifice du MCF. Les types de tube suivants sont utilisables : tube en acier au carbone pour conduite ordinaire (JIS G3452), ANSI 40 ou inférieur ; tube en acier au carbone pour conduite sous pression (JIS G3454), ou ANSI 40 ou inférieur ; tube en acier inoxydable (JIS G3459).

- Bien que le sens de montage soit indifférent, si le MCF est monté dans une conduite horizontale avec l'afficheur orienté vers le côté, le sens de montage est susceptible d'influer sur l'exactitude de la mesure.

En outre, si l'appareil est monté dans une conduite horizontale avec l'afficheur orienté vers le sol, des corps étrangers (rouille, gouttes d'eau, brouillard d'huile ou poussière) présents dans la tuyauterie risquent de s'accumuler dans le capteur et de provoquer des erreurs de mesure ou des dommages.

- Ne pas installer cet appareil à proximité de la sortie d'un compresseur ou d'une conduite à soufflets, ni en un endroit où un régulateur ou un clapet anti-retour provoque du pompage, faute de quoi des erreurs de mesure se produiront.

• **Précautions de raccordement des MCF _ _ _ _ _ G**

- Le MCF est un instrument de précision. Ne pas le laisser tomber ni l'exposer à des chocs.
- Installer de manière que le gaz circule dans le sens indiqué par la flèche située sur le côté du MCF.
- Ne pas forcer sur le module de mesure pendant l'installation.
- Ne laisser aucun corps étranger pénétrer dans le MCF. La pénétration dans l'appareil de rouille, gouttes d'eau, brouillard d'huile ou poussière provenant de la conduite provoquera des erreurs de mesure, des erreurs de commande ou pourra provoquer des dommages. Avant l'installation, veiller à soigneusement rincer la tuyauterie en amont et en aval pour évacuer les corps étrangers.
- Veiller à placer le joint statique entre la conduite et le MCF.
- Pour raccorder en amont un élément de tuyauterie, comme une conduite de diamètre différent, un régulateur, un filtre ou une vanne, veiller à utiliser le tronçon de conduite homogène préconisé, faute de quoi des erreurs de mesure pourront se produire.
- Si un raccord de réduction ou autre est relié sans un tronçon de conduite homogène, il se peut que l'affichage indique un débit négatif alors que l'air circule dans le bon sens.

Un « tronçon de conduite homogène » désigne ici un tronçon de conduite rectiligne du même diamètre que l'orifice du MCF. Les types de tube suivants sont utilisables : tube en acier au carbone pour conduite ordinaire (JIS G3452), ANSI 40 ou inférieur ; tube en acier au carbone pour conduite sous pression (JIS G3454), ou ANSI 40 ou inférieur ; tube en acier inoxydable (JIS G3459).

- Bien que le sens de montage soit indifférent, si le MCF est monté dans une conduite horizontale avec l'afficheur orienté vers le côté, le sens de montage est susceptible d'influer sur l'exactitude de la mesure.

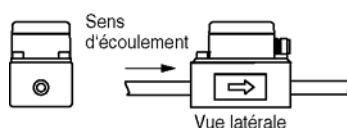
En outre, si l'appareil est monté dans une conduite horizontale avec l'afficheur orienté vers le sol, des corps étrangers (rouille, gouttes d'eau, brouillard d'huile ou poussière) présents dans la tuyauterie risquent de s'accumuler dans le capteur et de provoquer des erreurs de mesure ou des dommages.

- Ne pas installer cet appareil à proximité de la sortie d'un compresseur ou d'une conduite à soufflets, ni en un endroit où un régulateur ou un clapet anti-retour provoque du pompage, faute de quoi des erreurs de mesure se produiront.

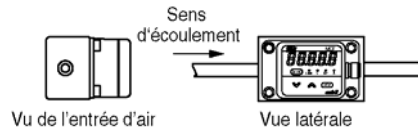
• **Sens de montage**

Normalement, le MCF se monte dans une conduite horizontale avec l'afficheur orienté vers le haut. Bien que la position de montage soit indifférente, des erreurs de mesure peuvent se produire en fonction de l'orientation de l'afficheur.

- **Position normale sur conduite horizontale avec l'afficheur orienté vers le haut (position 1)**



- **Conduite horizontale avec l'afficheur orienté vers la droite par rapport à l'entrée d'air (position 2)**



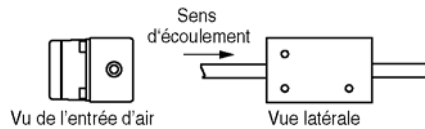
Plage de pression de service	Plage de débit	Ecart de débit instantané
0 à 1 MPa	5 à 100% de la déviation max.	0,5% dM par 0,1 MPa ±1 chiffre ou moins
-0,07 à 0 MPa	5 à 100% de la déviation max.	0,5% dM par 0,1 MPa ±1 chiffre ou moins

Exemple :

Si le MCF est monté dans une conduite horizontale avec l'afficheur orienté vers la droite par rapport à l'entrée d'air, l'écart de débit instantané est égal à 1,5% dM ±1 chiffre par rapport à la précision en position normale à 0,3 MPa.

$$0,5\% \text{ dM} / 0,1 \text{ MPa} \times 0,3 \text{ MPa} = 1,5\% \text{ dM}$$

- **Conduite horizontale avec l'afficheur orienté vers la gauche par rapport à l'entrée d'air (position 3)**



Plage de pression de service	Plage de débit	Ecart de débit instantané
-0,07 à 0 MPa	5 à 100% du débit max.	-0,5% dM par 0,1 MPa ±1 chiffre ou moins
-0,07 à 0 MPa	5 à 100% du débit max.	-0,5% dM par 0,1 MPa ±1 chiffre ou moins

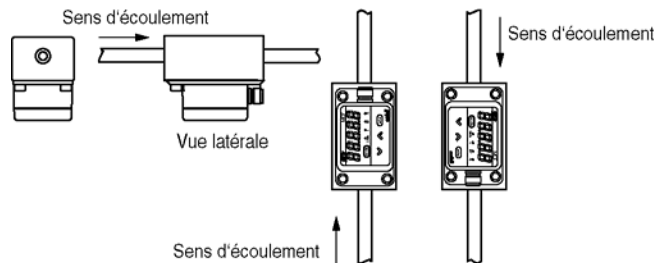
Exemple :

Si le MCF est monté dans une conduite horizontale avec l'afficheur orienté vers la gauche par rapport à l'entrée d'air, l'écart de débit instantané est égal à -1,5% dM ±1 chiffre par rapport à la précision en position normale à 0,3 MA.

$$-0,5\% \text{ dM} / 0,1 \text{ MA} \times 0,3 \text{ MPa} = -1,5\% \text{ dM}$$

- **Conduite horizontale avec l'afficheur orienté vers le bas (position 4),
Conduite verticale (position 5)**

Les caractéristiques du MCF restent les mêmes qu'en position normale. Toutefois, si le MCF est monté dans une conduite horizontale avec l'afficheur orienté vers le sol, la précision peut être affectée par une accumulation d'humidité, de brouillard ou de poussière provenant de l'air.



- **Filtre**

- Si des corps étrangers risquent de pénétrer dans l'appareil, installer un filtre, une crépine ou un dévésiculeur en amont capable de retenir les corps étrangers de plus de 1 µm de diamètre.

- **Précision et longueur de tronçon de conduite homogène**
- **Raccordement avec différents diamètres de conduite, vanne ou filtre**

Un « tronçon de conduite homogène » désigne ici un tronçon de conduite rectiligne du même diamètre que l'orifice du MFC. Les types de tube suivants sont utilisables : tube en acier au carbone pour conduite ordinaire (VIS G 3452), HANSI 40 ou inférieur ; tube en acier au carbone pour conduite sous pression (VIS G 3454), ou HANSI 40 ou inférieur ; tube en acier inoxydable (VIS G 3459).

Si un appareil absent du tableau doit être installé en amont ou en aval, veuillez consulter Yamatake pour la longueur du tronçon homogène. Si du reflux est prévisible, la même longueur de tube est à prévoir en aval qu'en amont.

Conduite ou appareil connecté	Emplacement par rapport au MCF	Tronçon de conduite homogène pour cet appareil	
		Pour précision dans la plage spécifiée ($\pm 3\%$ dM)	Pour précision à $\pm 5\%$ dM
Dévésiculeur MFF25S pour MCF0080/0150/0151/0250 (Remarque 3)	Amont	10D	(Inutile)
Dévésiculeur MFF25L pour MCF0400/0500 (Remarque 3)	Amont	20D	(Inutile)
Tube d'un diam. au-dessus (raccordement par réduction) (Remarque 4) MCF0080 3/8 pouce → 1/4 pouce MCF0150/0151 3/4 pouce → 1/2 pouce MCF0250 1 1/4 pouce → 1 pouce MCF0400 2 pouces → 1 1/2 pouce	Amont	5D	(Inutile)
	En aval	(Inutile)	(Inutile)
Tube d'un diam. au-dessus (raccordement par réduction) (Remarque 4) MCF0500 2 1/2 pouce → 2 pouces	Amont	10D	5D
	En aval	5D	5D
Tube d'un diam. en-dessous (raccordement par réduction) (Remarque 4) MCF0080 1/8 pouce → 1/4 pouce MCF0150/0151 3/8 pouce → 1/2 pouce MCF0250 3/4 pouce → 1 pouce MCF0400 1 1/4 pouce → 1 1/2 pouce	Amont	20D	5D
	En aval	(Inutile)	(Inutile)
Tube de plus d'un diam. en-dessous (raccordement par réduction) (Remarque 4) MCF0500 1 1/2 pouce → 2 pouces	Amont	25D	10D
	En aval	5D	5D
Coude simple (Remarque 7)	Amont	10D	(Inutile)
	En aval	(Inutile)	(Inutile)
Coude double (Remarque 7)	Amont	10D	10D
	En aval	(Inutile)	(Inutile)
Robinet à bille (type passage libre ouvert max.) (Remarque 8)	Amont	(Inutile)	(Inutile)
	En aval	(Inutile)	(Inutile)
Régulateur pour MCF0080 (Remarque 9)	Amont	200D	(Inutile)
	En aval	10D	(Inutile)
Régulateur pour MCF0150/0151/0250/0400/0500 (Remarque 9)	Amont	30D	(Inutile)
	En aval	5D	(Inutile)
Filtre à air	Amont	25D	(Inutile)

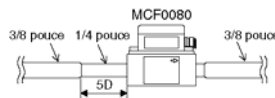
- Remarque 1: Ne pas raccorder de tube en acier au carbone pour conduite sous pression (JIS G3454) ni de tube acier inox (JIS G3459) supérieurs à ANSI 40. Risque d'affaiblir la précision (si la cote ANSI est supérieure, le diamètre intérieur du tube est plus faible et la précision moins bonne).
- Remarque 2: Le diamètre de l'orifice de raccordement (D) est d'environ 8 mm pour le MCF0080 (1/4 pouce), d'env. 15 mm pour le MCF0150/0151 (1/2 pouce), d'env. 25 mm pour le MCF0250 (1 pouce), d'env. 40 mm pour le MCF0400 (1 1/2 pouce) et d'env. 50 mm pour le MCF0500 (2 pouces).
- Remarque 3: les longueurs de tronçon homogène indiquées dans les colonnes de droite ci-dessus se rapportent au raccordement d'un filtre de même taille (diamètre intérieur) que le MCF.
- Remarque 4: Les diamètres des modèles MCF et des conduites de raccordement sont indiqués ci-dessous.

Indique le N° DE MODÈLE	1/8 pouce	1/4 pouce	3/8 pouce	1/2 pouce	3/4 pouce
MCF0080	▲	●	+		
MCF0150/0151			▲	●	+

Indique le N° DE MODÈLE	3/4 pouce	1 pouce	1 1/4 pouce	1 1/2 pouce	2 pouces	2 1/2 pouce
MCF0250	▲	●	+			
MCF0400			▲	●	+	
MCF0500				▲	●	+

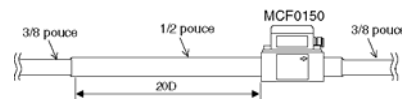
- ▲ Tube d'un diamètre en-dessous de celui du MCF
- Tube du même diamètre que le MCF
- +

- Remarque 5: Un exemple de MCF0080 raccordé par des réductions est représenté à la figure ci-dessous. La précision est dans la plage spécifiée ($\pm 3\%$ dM).



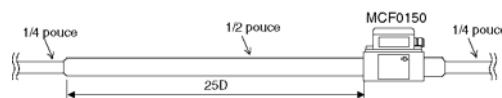
Pour raccorder le MCF à une conduite de 2 diamètres au-dessus de celui de son orifice (p. ex. un MCF0080 à une conduite 1/2B), se reporter à la partie de tableau « Tube d'un diam. au-dessus » pour déterminer la longueur du tronçon homogène. (raccordement par réduction).”

- Remarque 6: Un exemple de MCF0150 raccordé par des réductions est représenté à la figure ci-dessous. La précision est dans la plage spécifiée ($\pm 3\%$ dM).

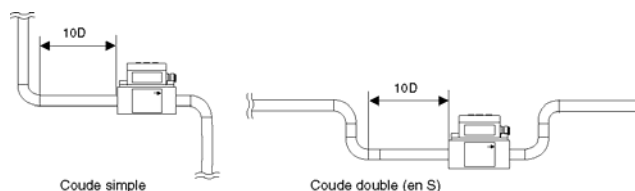


Ne pas raccorder une conduite de plus petit diamètre au MCF sans un tronçon homogène. Faute de ce tronçon, un reflux peut se produire dans le module de mesure, même en présence d'un flux régulier dans la tuyauterie principale. En conséquence, l'afficheur peut indiquer un débit négatif ou extrêmement faible par rapport au débit réel.

Pour raccorder le MCF à une conduite de 2 diamètres en dessous de celui de son orifice (p. ex. un MCF0150 à une conduite 1/4B), se reporter à la partie de tableau « Tube d'un diam. en-dessous » pour déterminer la longueur du tronçon homogène (raccordement par réduction).” En outre, ajouter 5D à la longueur de tronçon homogène en amont.

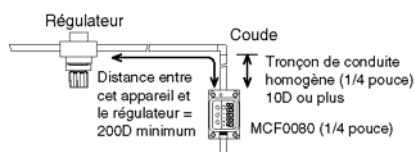


- Remarque 7: Des exemples de raccordement à un coude simple et à un coude double sont représentés par les figures ci-dessous.



Remarque 8 : Cette vanne est dépourvue d'étranglement interne. Si possible, installer une vanne de régulation de pression en aval du MCF.

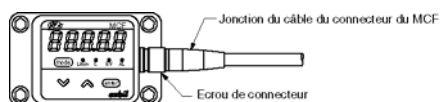
Remarque 9 : Le régulateur doit être éloigné d'une distance de 200D de cet appareil. La conduite entre le régulateur et cet appareil peut être constituée par un tube et un coude à air. Toutefois, si le coude est raccordé à cet appareil, utiliser la longueur de tronçon homogène nécessaire pour le coude.



CABLAGE

• Précautions de câblage

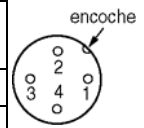
- Prévoir une tension d'alimentation comprise dans la plage spécifiée.
- Eloigner le câble du MCF (conduit) des câbles de puissance ou de haute tension.
- Pour brancher le connecteur, presser les deux parties l'une contre l'autre, puis bloquer l'écrou à la main entre 0,4 et 0,6 Nm. Un branchement imparfait risque d'endommager le MCF, de nuire à l'étanchéité IP65 ou de débrancher le connecteur sous l'effet des vibrations.
- Ne pas tirer exagérément sur le câble ni l'utiliser pour soulever le MCF (limite d'arrachement 40 N), limite de pliage 20 N). Ne pas soumettre le câble à des pliages fréquents ni à une traction permanente.
- Ne pas faire tourner le câble au niveau du connecteur (voir figure), ce qui risquerait d'entraîner le connecteur en rotation et de tordre et d'endommager les conducteurs internes.



- Avant de brancher le MCF, vérifier qu'il est bien hors tension.
- Connecter une charge de résistance ne dépassant pas 300 Ω pour la sortie de débit instantané.
- Pendant le câblage, éviter tout contact du câble et de l'extrémité du connecteur avec l'eau.
- Bien vérifier le câblage avant de mettre sous tension. Un mauvais câblage risque de provoquer des dommages ou des dysfonctionnements.
- La terre du réseau et les lignes communes de sortie de débit instantané et de sortie d'événement sont toutes câblées à l'intérieur de l'appareil. Le couplage de ces lignes à un appareil externe par l'intermédiaire d'une ligne d'alimentation commune risque de provoquer des interférences susceptibles de provoquer un dysfonctionnement ou une défaillance de l'appareil.
- Veiller à ce que la sortie d'événement ne dépasse pas la capacité de sortie de cet appareil. Si un relais est utilisé, sa bobine doit être équipée d'une diode anti-surtension pour éviter le risque de défaillance de l'appareil.

• **Connecteur**

N° de broche	Signal	MCF0 _____ D01 _____ avec sortie de 4 à 20 mA	MCF0 _____ D10 _____ avec communication RS-485
1	V+	24 Vcc	24 Vcc
2	I+/DB	Sortie débit instantané (4 à 20 mA)	Communication RS-485 (DB)
3	COM	COM	COM
4	EV/DA	Sortie événements	Communication RS-485 (DA)



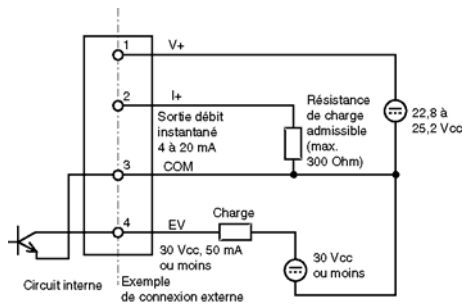
Remarque

- Couleurs de fil et numéros de broche du câble de connecteur du MCF

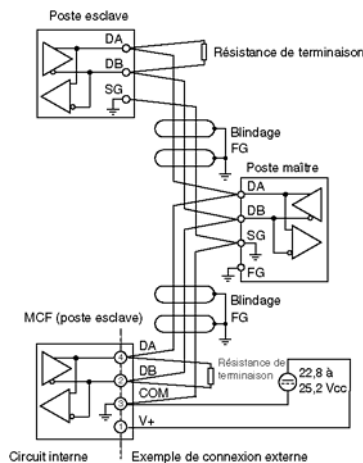
N° de broche	Signal	Couleur de fil
1	V+	Marron
2	I+/DB	Blanc
3	COM	Bleu
4	EV/DA	Noir

• **Exemple de câblage**

- Sortie 4 à 20 mA

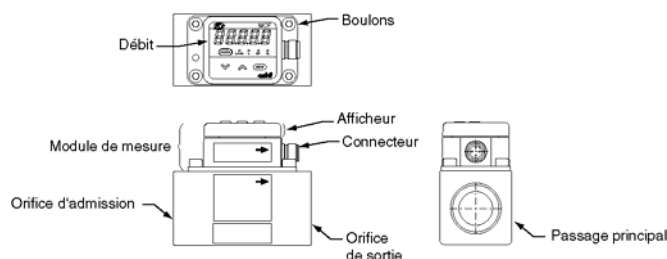


- Communication RS-485



- Relier une résistance de terminaison de $150 \Omega \pm 5\%$, 1/2 W min. à chaque extrémité de la ligne de transmission.
- Ne relier à la masse qu'une seule extrémité du fil blindé.
- Un module CMC10L001A000 Yamatake peut être utilisé comme convertisseur pour le poste hôte.

DÉSIGNATION ET FONCTION DES PIE CES



Débit:

Cette LED à 7 segments indique la valeur du débit instantané ou du débit intégré. Pour le débit intégré, les 4 premiers et les 5 derniers chiffres sont affichés séparément. L'afficheur à 7 segments indique également les réglages en mode réglage et les codes d'alarme en cas d'alarme.

Lampe LED :

[I/min] allumé pendant l'affichage du débit instantané.

[L] allumé pendant l'affichage du débit intégré.

[EV] synchronisé avec la sortie d'événement.

[AL] allumé en cas d'alarme.

Touches:

[MODE] modifie l'affichage ou passe en mode réglage, etc.

[^][v] augmente/diminue la valeur d'un réglage, change le mode d'affichage, etc.

[ENTER] valide un réglage de fonction ou de paramètre.

Passage principal :

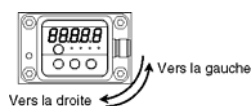
Pour raccordement à la tuyauterie. Les orifices d'admission et de sortie sont repérés.

Module de mesure :

Démontable pour entretien Remplaçable par un neuf sur les MCF0250, MCF0400 et MCF0500.

Afficheur :

Orientable dans un plan parallèle à l'écoulement. Orientable à 180° vers la droite et à 90° vers la gauche pour lecture à partir d'un point d'observation quelconque.

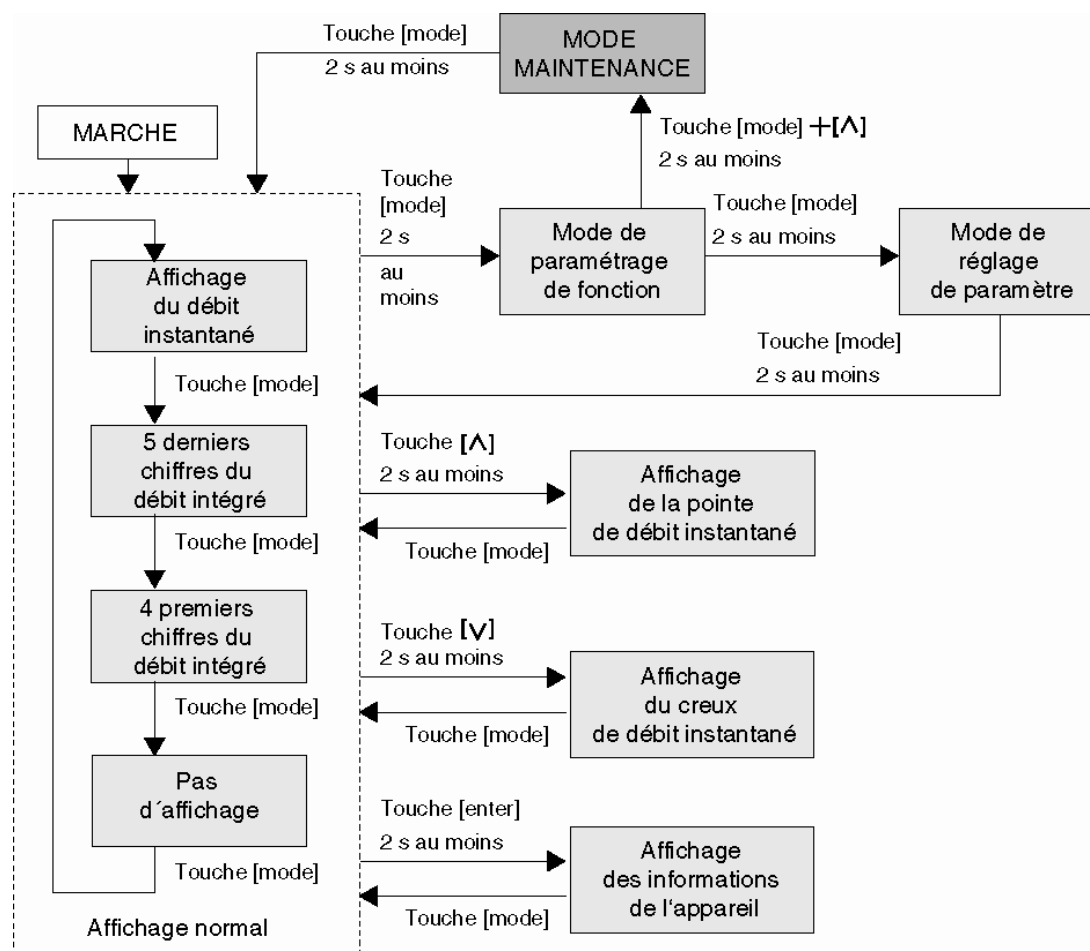


RÉGLAGE ET UTILISATION

■ Transitions d'état

A la mise sous tension, l'affichage de débit instantané se met en état d'affichage normal.

Le terme « affichage normal » désigne l'affichage du débit instantané ou du débit intégré ou aucun affichage selon le paramétrage de la fonction C04.



■ Réinitialisation du totalisateur de débit

Pour réinitialiser le total du débit instantané, appuyer sur [Λ] et sur [∇] simultanément pendant au moins 5 secondes pendant que la première ou la dernière partie du débit total est affichée.

Remarque :

- En cas d'alarme, le code de l'alarme et l'affichage normal s'affichent alternativement toutes les 2 secondes.
- Pour des informations détaillées sur l'affichage du débit instantané, du creux de débit instantané, des informations de l'appareil et du mode maintenance, veuillez vous reporter à la notice d'utilisation suivante : Notice d'installation et de configuration du débitmètre à air MCF (CP-SP-1276E).
- En mode d'extinction, toutes les LED sont éteintes, sauf la LED « l (l/min) ». En cas d'alarme, le voyant d'alarme s'allume.

• Réglage des fonctions

N° fonct.	Désignation	Réglages	Réglages d'usine	Description
C01	Verrouillage des touches	00: Déverrouillé 01: Verrouillé	00	Le verrouillage des touches peut être annulé même lorsqu'elles sont verrouillées. Lorsque les touches sont verrouillées, une pression sur n'importe quelle touche affiche « LOc. ».
C02	Unités de débit	Unité de débit instantané et de débit intégré 00: l/min, l 01: m ³ /, m ³ 02: m ³ /min, m ³ 03: kg/h, kg	00	Un changement d'unité de mesure est sans effet sur la valeur du débit intégré, laquelle n'est pas convertie et demeure inchangée. Après un changement d'unité, la valeur actuelle du débit intégré doit être effacée. Réinitialiser également Ao20 (dans le réglage des paramètres). Si vous changez l'unité de mesure générale, apposez l'étiquette correspondante (fournie avec le MCF) sur l'étiquette en lace. Un changement de température de référence réinitialise les valeurs de pointe et de creux.
C03	Sortie d'événement	00: Inutilisé 01: Limite haute du débit instantané 02: Limite basse du débit instantané 03: Débit instantané dans la plage 04: Limite haute du débit instantané (sortie inversée) *1 05: Débit instantané dans la plage (sortie inversée) *1 06: Débit instantané dans la plage (sortie inversée) *1 07: Consigne de débit intégré atteinte au comptage incrémentiel 08: Consigne de débit intégré atteinte au comptage incrémentiel (sortie inversée) *1 09: Le débit intégré a atteint zéro au comptage décrémental 10: Le débit intégré a atteint zéro au comptage décrémental (sortie inversée) *1 11: Impulsion de sortie intégrée (unité minimale) *1, *4 12: Impulsion de sortie intégrée (unité minimale) x10) *1, *4 13: Impulsion de sortie intégrée (unité minimale) x100) *1, *4 14: Alarme 15: Alarme (sortie inversée) *1	00	La valeur de sortie inversée est haute quand l'événement est sur MARCHÉ et basse quand il est sur ARRÊT. Pour annuler la sortie d'événement pour le comptage incrémentiel ou décrémental du débit instantané, réinitialiser le compteur ou modifier le type de sortie d'événement. Les modèles avec communication RS-485 étant dépourvus de borne de sortie, le voyant LED « EV » indique l'événement et non la sortie d'événement.
C04	Affichage normal	00: Indication du débit instantané 01: 5 derniers chiffres du débit intégré 02: 4 premiers chiffres du débit intégré 03: Pas d'affichage	00	Ce réglage détermine ce que l'afficheur indiquera à la mise sous tension. Après avoir quitté le mode d'affichage normal, l'appareil passe en mode de réglage des fonctions.
C07	Veille événement	00: Désactivé 01: Activé	00	
C08	Type de gaz	00: Air, azote (invariable)	00	
C10	Pression de service	00: 0,3 MPa standard 01: 0,1 MPa standard 02: 0,5 MPa standard 03: 0,7 MPa standard	00	Avec un montage en position 2 ou 3, l'erreur liée à la position de montage peut être réduite en réglant le correctif de pression (en mode maintenance) et la pression de service. Voir les détails dans Installation et Configuration CP-SP-1276E.
C11	Température de référence	00 à 35 °C (incrément 1 °C)	00	Un changement de température de référence réinitialise les valeurs de pointe et de creux.

C12	Option de débit intégré	00: Intégrer seulement le débit de flux 01: Intégrer le débit de flux et de reflux (en négatif)	00	
C14	Durée d'impulsion de débit intégré	00: 50 ms 01: 250 ms 02: 500 ms	00	
C15	Sortie analogique d'alarme *2	00: Inutilisé 01: Seuil haut (réglable) 02: Seuil bas (fixe)	00	Pour les alarmes du type erreur de capteur ou erreur de mémoire, la valeur du courant de sortie est égale à la valeur de consigne définie ici. En cas d'alarme de ce type, l'affichage du débit indique « 0 ».
C30	Adresse de périphérique *3	00 à 99	00	Il n'y aura pas de communication si l'adresse reste réglée sur « 00 ». Définir une adresse qui n'est pas déjà utilisée par un autre appareil.
C31	Vitesse de transmission *3	00: Pas de communication 01: 19200 bps 02: 9600 bps 03: 4800 bps	02	
C32	Paramètres de communication *3	00: données 8 bits, parité paire, bit d'arrêt 1 (RTU) 01: données 8 bits, sans parité bit d'arrêt 2 (RTU) 02: données 7 bits, sans parité bit d'arrêt 1 (ASCII) 03: données 7 bits, sans parité bit d'arrêt 2 (ASCII)	00	Pour RTU, sélectionner « 00 » ou « 01 » si traitement de données 8 bits. Pour ASCII, sélectionner « 02 » ou « 03 » si traitement de données 7 bits. (Si RTU est sélectionné, le traitement sera toujours en 8 bits même si « 02 » ou « 03 » est sélectionné.)
C33	Protocole de communication *3	00: MODBUS (RTU) 01: MODBUS (ASCII)	00	

* 1: Si sélectionné pour un modèle à communication RS-485, la communication ne s'établira pas.

* 2: Ne peut pas être sélectionné pour un modèle à communication RS-485.

* 3: Peut être sélectionné seulement pour un modèle à communication RS-485.

* 4: Unité minimale

MCF0080/0150/0151/0250: 10 l/ impulsion (0,01 m³/ impulsion, 0,01 kg/ impulsion)

MCF0400/0500: 100 l/ impulsion (0,1 m³/ impulsion, 0,1 kg/ impulsion)

• Réglage des paramètres

FONCTION	Désignation	Plage de réglage	Réglages d'usine	Description
AO.20	Débit affecté à la sortie analogique 20 mA *1, *6	0 à 400% équiv. dM *5	Dépend du modèle	<ul style="list-style-type: none"> Les réglages d'usine sont indiqués ci-dessous. MCF0080 : 200 MCF0150 : 500 MCF0151 : 1000 MCF0250 : 3000 MCF0400 : 6000 MCF0500 : 12000 Le séparateur décimal n'apparaît pas dans la plage de réglage. Le séparateur décimal est ajouté à l'affichage en fonction du modèle. Si la valeur de réglage est inférieure à 10% de la déviation maximale (dM), il se peut que le débit souhaité ne soit pas atteint. De même, si la valeur de réglage est égale à zéro, la valeur de sortie restera fixe (ne changera pas) en cas d'alarme. En cas de changement de l'unité de débit par la fonction C02, régler à nouveau Ao20 .
AO.04	Débit affecté à la sortie analogique 4 mA *1, *6	0 à 400% équiv. dM *5	0	Le séparateur décimal n'apparaît pas dans la plage de réglage. Le séparateur décimal est ajouté à l'affichage en fonction du modèle.

E1.SP	Événement 1 débit instantané *2	0 à 400% équiv. dM *5	0	<ul style="list-style-type: none"> Le réglage est possible lorsque la fonction C03 est réglée sur 01 à 06. Le séparateur décimal n'apparaît pas dans la plage de réglage. Le séparateur décimal est ajouté à l'affichage en fonction du modèle. En cas de changement de l'unité de débit par la fonction C02, régler à nouveau E1.dLy .
E1.hyS	Hystérésis de l'événement 1 *2	0 à 10% dM (incrément 1%)	1	
E1.dLY	ACTIVER tempo événement 1 *3	0 à 60 s (incrément 1 s)	0	
E2.SP	Événement 2 débit instantané *2	0 à 400% équiv. dM *5	0	<ul style="list-style-type: none"> Le réglage est possible lorsque la fonction C03 est réglée sur 03 ou 06. Le séparateur décimal n'apparaît pas dans la plage de réglage. Le séparateur décimal est ajouté à l'affichage en fonction du modèle. En cas de changement de l'unité de débit par la fonction C02, régler à nouveau E2.dLy .
E2.hYS	Hystérésis de l'événement 2 *2	0 à 10%FS (incrément 1%)	1	
E2.dly	ACTIVER tempo événement 2 *3	0 à 60 s (incrément 1 s)	0	
CF.	Facteur de correction de sortie	0,100 à 2,000	1,000	Réglable par incrément de 0,001. Ce réglage s'applique à l'indication et à la sortie. Sa modification efface les valeurs de pointe et de creux du débit instantané.
LfcWt	Coupure débit faible	1 à 50% dM (incrément 1%)	1	Ce réglage s'applique au flux et au reflux.
HI .Lt	Seuil d'affichage haut	100 à 200% dM	200	Le seuil d'affichage haut peut être réglé à une valeur inférieure à la valeur maximale de 200% dM. Si le débit dépasse ce seuil, l'affichage indiquera la valeur de seuil spécifiée.
EI .LO	5 derniers chiffres du débit instantané (config. événement)	00000 à 99990	0	Réglable si la fonction C03 est réglée sur 07 à 10.
EI .HI	4 premiers chiffres du débit instantané (config. événement)	0000 à 9999	0	
COSt	Multiplicateur de coût débit *4	1,0 à 100,0	100,0	Ce réglage permet d'indiquer le coût dans les informations de l'appareil.

*1: Dimensionnement de sortie analogique

Le courant de sortie est calculé comme suit :

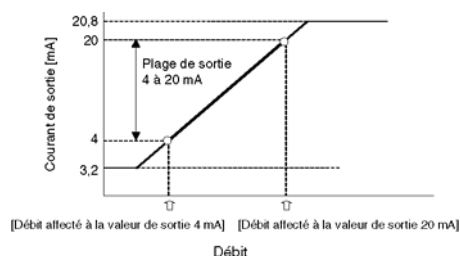
$$\text{Courant de sortie} = [(\text{débit affiché} - \text{débit } 4 \text{ mA}) / (\text{débit } 20 \text{ mA} - \text{débit } 4 \text{ mA})] \times 16 + 4 \text{ mA}$$

Avec :

Débit 4 mA : débit affecté à la valeur de sortie analogique 4 mA

Débit 20 mA : débit affecté à la valeur de sortie analogique 20 mA

- La valeur de sortie minimale de flux est égale à 3,2 mA et la valeur maximale de reflux est égale à 20,8 mA.



- Si débit 4 mA \geq débit 20 mA, la valeur de sortie est égale à la valeur fixe définie en cas d'alarme.
- Si la différence entre les débits affectés respectivement à 20 mA et 4 mA est inférieure à la valeur de déviation maximale du débit, il se peut que la résolution inférieure qui en résulte ne permette pas d'atteindre le débit souhaité.

***2: Sortie d'événement de débit instantané**

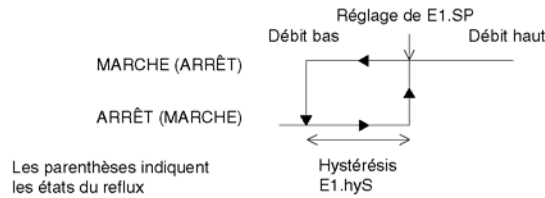
Le comportement dépend du réglage de la fonction C03.

(1) Si C03 est réglé sur 01 ou 04 (limite haute du débit instantané).

Si le débit est supérieur à la limite haute de débit instantané, la sortie d'événement est activée. Le point de désactivation de la sortie d'événement dépend de l'hystérésis et est calculé comme suit :

point d'ARRÊT événement = limite haute de débit instantané – hystérésis.

Spécifier l'hystérésis en pourcentage de la déviation maximale du débit (%dM).



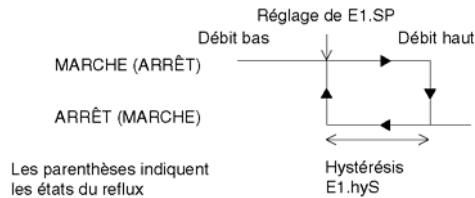
Remarque : si le point d'arrêt événement est inférieur à zéro, la sortie est désactivée à zéro.

(2) Si C03 est réglé sur 02 ou 05 (limite basse du débit instantané)

Si le débit devient inférieur à la limite basse de débit instantané, la sortie d'événement est activée. Le point de désactivation de la sortie d'événement dépend de l'hystérésis et est calculé comme suit :

Point d'arrêt événement = limite basse de débit instantané + hystérésis.

Spécifier l'hystérésis en pourcentage de la déviation maximale du débit (%dM).



(3) Si C03 est réglé sur 03 ou 06 (dans la plage de débit instantané).

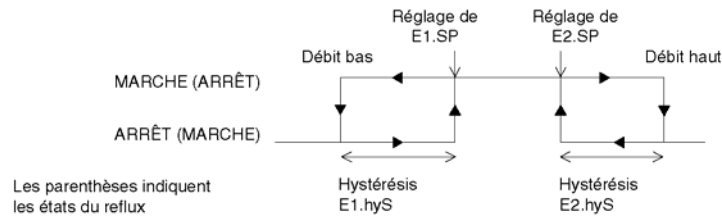
Si $E1.SP > E2.SP$, la valeur de réglage de E1.SP définit la limite supérieure et celle de E2.SP définit la limite inférieure.

Si $E1.SP < E2.SP$, la valeur de réglage de E1.SP définit la limite inférieure et celle de E2.SP définit la limite supérieure.

Si $E1.SP = E2.SP$, cette fonction est inopérante.

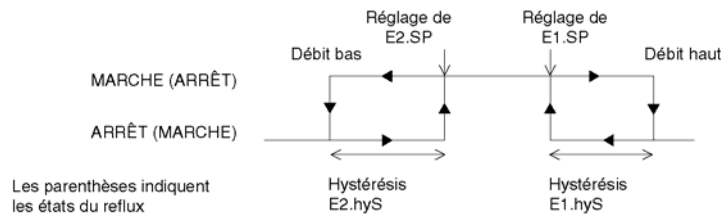
La valeur de réglage de l'hystérésis doit être inférieure à la limite inférieure et supérieure à la limite supérieure. Spécifier l'hystérésis en pourcentage de la déviation maximale du débit (%dM). Les valeurs de réglage de l'hystérésis pour la limite inférieure et la limite supérieure peuvent être différentes.

- Réglage de E1.SP < réglage de E2.SP



- Réglage de E1.SP > Réglage de E2.SP

Remarque : si le point d'arrêt événement est inférieur à zéro, la sortie est désactivée à zéro.



***3: Temporisisation de MARCHE événement**

La temporisation de MARCHE événement définit un délai d'activation de la sortie d'événement.
E1.dLy permet de régler E1.SP et E2.dly permet de régler E2.SP.

***4: Calcul du coût débit**

Le calcul du coût débit dépend de l'unité de débit qui a été configurée dans la fonction C02.

Réglage de C02	Unité de calcul du coût débit
00: l/min, l	
01: m ³ /h, m ³	Par m ³
02: m ³ /min, m ³	
03: kg/h, kg	Par kg

***5: Plage de réglage**

La plage de réglage dépend du modèle et de l'unité d'affichage du débit. Voir le tableau ci-dessous.

Réglage de C02	MCF0080	MCF0150	MCF0151	MCF0250	MCF0400	MCF0500	Remarques
00: [l/min]	0 à 800	0 à 2000	0 à 4000	0 à 12000	0 à 24000	0 à 48000	La limite haute de la plage correspond à un débit de 400% dM.
01: [m ³ /h]	0 à 48,0	0 à 120,0	0 à 240,0	0 à 720,0	0 à 1440,0	0 à 2880,0	
02: [m ³ /min]	0 à 0,800	0 à 2,000	0 à 4,000	0 à 12,000	0 à 24,000	0 à 48,000	
03: [3,5 kg/h]	0 à 62,1	0 à 155,2	0 à 310,4	0 à 931,0	0 à 1862,0	0 à 3724,0	

Si la valeur de réglage est supérieure à la limite haute d'affichage, la valeur de sortie de débit instantané sera égale à cette limite haute.

Ne pas régler l'événement 1 ni l'événement 2 de débit instantané à une valeur supérieure à la limite haute d'affichage. Il se peut que le débit n'atteigne pas la valeur de réglage, auquel cas l'événement sera inopérant.

***6: Sélectionnable seulement pour les modèles à sortie 4 à 20 mA.**

Non sélectionnable pour les modèles à communication RS-485.

DÉPANNAGE

• **Dysfonctionnements et remèdes**

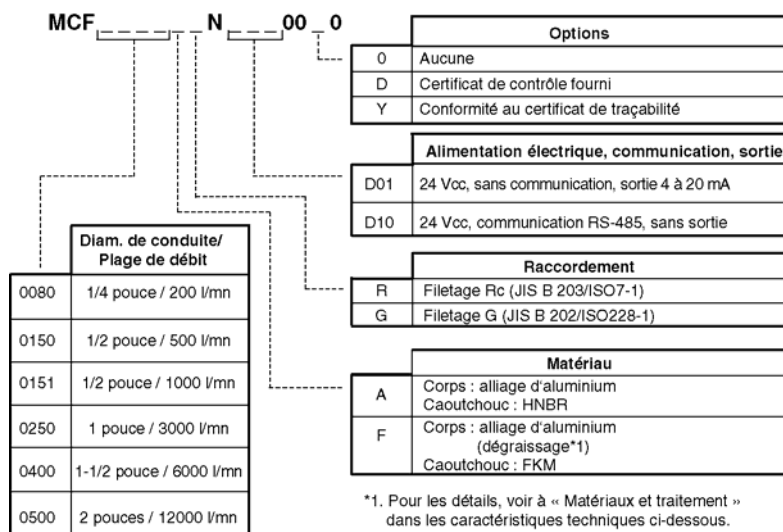
Dysfonctionnement	Remède
L'afficheur n'indique rien.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la tension d'alimentation et la polarité. Vérifier le branchement du connecteur.
Les vannes avant et arrière du MCF étant fermées, le débit réel devrait être égal à zéro, mais le débit affiché n'est pas égal à zéro.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'absence de fuites d'air. Vérifier le câblage. Si le MCF est monté dans une conduite horizontale avec l'afficheur orienté latéralement, cette position de montage peut provoquer un décalage du zéro. Régler la coupure de bas débit sur 5% dM. Si la température ambiante ou celle du gaz transporté connaissent des écarts importants, il se peut que le MCF confonde un phénomène de convection dans la conduite avec un débit. Mesurer après équilibrage de la température.
L'erreur de mesure a augmenté et dépasse la tolérance de précision.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'absence de fuites d'air. Vérifier la présence éventuelle de corps étrangers dans les orifices de passage. Les éliminer le cas échéant. Déposer le module de mesure et vérifier la présence éventuelle de corps étrangers dans les orifices de passage. Les éliminer au jet d'air le cas échéant. Déposer le module de mesure et vérifier l'état d'encrassement du filtre interne. Le nettoyer le cas échéant. Vérifier la présence éventuelle de dépôts d'huile ou de poussière sur la conduite ou sur l'orifice de raccordement du MCF. S'il y a du dépôt, faire réparer par Yamatake. Vérifier le câblage. Vérifier s'il existe des écarts de débit importants ou si le débit dépasse de beaucoup la limite mesurable.

• **Codes d'alarme et remèdes**

Codes d'alarme	Fonction		Description	Causes	Remèdes
AL40	Dépassement de la plage de débit		Le débit est supérieur à la valeur limite d'affichage ou supérieur à la plage de débit de reflux.	Un flux ou un reflux est hors de la plage spécifiée	Vérifier la présence d'un débit excessif. Si le débit affiché est précédé d'un signe moins au moment de l'alarme, il se peut qu'il y ait un reflux. Supprimer la cause du reflux. Lorsque le débit se retrouve dans la plage spécifiée, le voyant d'alarme doit s'éteindre.
AL51	Erreur 1 sur données enregistrées		Les identifiants de passage enregistrés sont incorrects. Le débit ne peut pas être calculé correctement.	Les identifiants de passage sont mal réglés.	Passer en mode maintenance et régler correctement les identifiants de passage. Si la situation normale n'est pas rétablie après la modification des réglages, redémarrer le MCF. Si le défaut persiste après le redémarrage, faire réparer le MCF.
AL52	Erreur 2 sur données enregistrées		Les caractéristiques enregistrées du capteur de débit sont incorrectes. Le débit ne peut pas être calculé correctement.	Les données de caractéristiques du capteur sont peut-être endommagées.	Si le défaut persiste après un redémarrage du MCF, faire intervenir un réparateur.
AL81	Erreur 1 sur capteur		Le signal de débit est hors de la plage normale.	Le signal de débit peut s'affaiblir considérablement si un corps étranger provoque un court-circuit ou s'il y a un reflux excessif.	Si un reflux excessif est la cause de l'alarme, le MCF reviendra à l'état normal dès que le débit reviendra dans la plage mesurable. Si l'alarme ne s'éteint pas alors que le reflux est normal, demander une réparation.
AL82	Erreur 2 sur capteur		Il se peut que le signal de débit diffère du débit réel.	Il peut s'agir d'une panne du capteur ou d'un affaiblissement du niveau de sortie.	Si le MCF n'est pas revenu à l'état normal après quelques heures de passage d'air sec, faire réparer le MCF
AL83	Erreur 3 sur capteur			Présence éventuelle de corps étrangers ou d'humidité sur le capteur.	
AL84	Erreur 4 sur capteur		La tension du chauffage du capteur est hors plage.	Il peut s'agir d'une panne du capteur ou de corps étrangers adhérents qui provoquent un court-circuit.	Si le MCF n'est pas revenu à l'état normal au bout de quelques heures, faire intervenir un réparateur.
ALG 1	Erreur mémoire	Erreur sur données de l'appareil	Total de contrôle erroné pendant la lecture/écriture de l'EEPROM.	Des interférences électriques ont pu endommager les données.	Si le défaut persiste après un redémarrage du MCF, faire intervenir un réparateur.
ALG2		Erreur sur propriété			
ALG3		Erreur sur données de paramétrage		L'écriture dans l'EEPROM a pu s'interrompre en raison d'une coupure d'alimentation.	Essayer de reparamétrer. Si le défaut persiste après un redémarrage du MCF, faire intervenir un réparateur.
ALG4		Erreur sur données d'intégration		Après une réinitialisation du débit intégré, si le MCF ne revient pas à l'état normal après un redémarrage, faire intervenir un réparateur.	

GUIDE DE SÉLECTION DES MODELES – PIÈCES EN OPTION

• Guide de sélection des modèles



• Pièces en option (vendues séparément)

Désignation	Modèle	Longueur de câble	Caractéristiques de câble	Couleur de câble
Câble avec connecteur spécial pour la Série MCF	PA5-4ISX2MK-E	2 m	Câble résistant à l'huile, tolérant à la pliure, ignifugé, UL2464, conformité EN	1 – Marron 2 – Blanc 3 – Bleu 4 – Noir
	PA5-4ISX3MK-E	3 m		
	PA5-4ISX5MK-E	5 m		
	PA5-4ISX2HK-E	2 m	Câble résistant à l'huile, ignifugé, UL2464, EN-konform	
	PA5-4ISX3HK-E	3 m		
	PA5-4ISX5HK-E	5 m		
Câble prolongateur avec connecteur	PA5-4ISB2MK-E	2 m	Câble résistant à l'huile, tolérant à la pliure, ignifugé, UL2464, conformité EN	
	PA5-4ISB3MK-E	3 m		
	PA5-4ISB5MK-E	5 m		
	PA5-4ISB2HK-E	2 m	Câble résistant à l'huile, ignifugé, UL2464, conformité EN	
	PA5-4ISB3HK-E	3 m		
	PA5-4ISB5HK-E	5 m		

Désignation	Modèle	Description
Support de montage	81446721-001	Pour MCF0080/0150/0151/0250
Module de mesure	81447192-201	Pour MCF__A_ND01__
	81447192-221	Pour MCF__A_ND10__
	81447192-401	Pour MCF__F_ND01__
	81447192-421	Pour MCF__F_ND10__

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

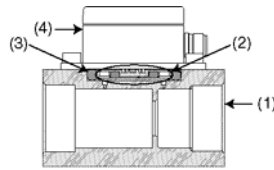
Fonction		MCF0080	MCF0150	MCF0151	MCF0250	MCF0400	MCF0500
Gaz mesuré		Air et azote, impérativement sec et exempt d'éléments corrosifs comme le chlore, le soufre ou les acides. Le gaz doit être propre et exempt de poussière et de brouillard d'huile.					
Débit [l/min] (déviation maximale [dM])		200	500	1000	3000	6000	12000
Sensibilité minimale [l/min]		2	5	10	30	60	120
Résolution d'affichage [l/min] (remarque 1)	Débit instantané	1	1	2	5	10	10
	Débit intégré	10	10	10	10	100	100
Plage d'affichage	[l/min]	-60 à 400	-150 à 1000	-300 à 2000	-900 à 6000	-1800 à 12000	-3600 à 24000
	[m³/h]	-3,6 à 24,0	-9,0 à 60,0	-18,0 à 120,0	-54,0 à 360	-108,0 à 720,0	-220,0 à 1440,0
	[m³/min]	-0,060 à 0,400	-0,150 à 1,000	-0,300 à 2,000	-0,900 à 6,000	-1,800 à 12,000	-3,600 à 24,000
	[kg/h]	-4,7 à 31,0	-11,6 à 77,6	-23,2 à 155,2	-70 à 465,5	-140,0 à 931,0	-279,0 à 1862,0
Précision d'affichage du débit instantané		±3% dM ±1 chiffre (sauf 2% ou moins du débit dM) (remarques 4, 5, 6)					
Reproductibilité de l'affichage de débit instantané		±1%FS ±1 chiffre (2 à 100% du débit dM)					
Caractéristiques thermiques		±0,15% dM /°C ±1 chiffre ou moins					
Caractéristiques de pression pour le débit instantané	Pression de service 0 à 1 MPa	-0,25% dM / 0,1 MPa ±1 chiffre ou moins (2 à 40% du débit dM) -0,55% dM / 0,1 MPa ±1 chiffre ou moins (40 à 100% du débit dM)					
	Pression de service -0,07 à 0 MPa	±0,25% dM / 0,01 MPa ±1 chiffre ou moins (2 to 40% du débit dM) ±0,55% dM / 0,01 MPa ±1 chiffre ou moins (40 à 100% du débit dM)					
Caractéristiques de pression pour le débit instantané en position de montage 2 (remarque 2)	Pression de service 0 à 1 MPa	0,5% dM / 0,1 MPa ±1 chiffre ou moins (5 à 100% du débit dM)					
	Pression de service -0,07 à 0 MPa	0,5% dM / 0,01 MPa ±1 chiffre ou moins (5 à 100% du débit dM)					
Caractéristiques de pression pour le débit instantané en position de montage 3 (remarque 3)	Pression de service 0 à 1 MPa	-0,5% dM / 0,1 MPa ±1 chiffre ou moins (5 à 100% du débit dM)					
	Pression de service -0,07 à 0 MPa	-0,5% dM / 0,01 MPa ±1 chiffre ou moins (5 à 100% du débit dM)					
Plage de pression de service		-0,07 à +1,0 MPa (pression manométrique)					
Plage de température de service		-10 à +60 °C (hors gel)					
Hygrométrie de service		0 à 90% HR (sans condensation)					
Température d'entreposage		-20 à +70 °C (hors gel)					
Hygrométrie d'entreposage		0 à 90% HR (sans condensation)					
Résistance à la pression		1,5 MPa (pression manométrique)					
Taux de fuite admissible		100 ml/h (pour une pression interne de 1,5 MPa)					
Diamètre de conduite (filetage Rc ou G en fonction du modèle de MCF)		1/4 pouce	1/2 pouce	1/2 pouce	1 pouce	1 1/2 pouce	2 pouces
Tension d'alimentation nominale		24 Vcc					
Plage de tension admissible		22,8 à 25,2 Vcc					
Consommation de courant		120 mA max.					
Cycle de mesure		50 ±5 ms (réglage d'usine)					

Sortie d'événement (indisponible sur les modèles à communication RS-485)	Courant de sortie : 4 à 20 mA (3.2 à 20,8 mA de plage de sortie) Sortie d'alarme (haute) : 21,6 ±0,4 mA (réglage d'usine modifiable par paramétrage de fonction) Sortie d'alarme (basse) : 0,0 ±0,4 mA (fixe) Précision : débit instantané affiché ±0,5% dM ±1 chiffre Résistance de charge admissible : 300 Ohm max. Courant maximal de sortie : 24 mA					
Temps de réponse	1,5 s max. (pour atteindre 95% de la valeur finale en réponse à une entrée de 0 à 100% dM avec un cycle de mesure de 50 ms)					
Communication RS-485 (pour modèles équipés RS-485 seulement)	Ligne de transmission : système à 3 conducteurs Vitesse de transmission : 4800, 9600, 19200 bps Protocole : MODBUS					
Sortie d'événement (indisponible sur les modèles à communication RS-485)	Collecteur ouvert NPN : 30 Vcc, 50 mA max. Sélectionnable à partir des fonctions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • contacteur de débit instantané (limite haute, limite basse, sur plage) • contacteur de débit intégré (comptage ascendant/descendant) • sortie d'impulsion intégrée (3 poids d'impulsion programmables) • sortie d'alarme 					
Stockage des données	Mémoire morte semi-conducteurs EEPROM					
Résistance diélectrique	Courant de fuite max. 1 mA pour une tension de 500 Vca appliquée pendant 1 s entre les bornes du connecteur et le passage ou les boulons de fixation.					
Résistance d'isolation	50 MOhm min. entre les bornes du connecteur et le passage ou les boulons de fixation, mesuré au mégohmmètre 500 Vcc					
Protection	Étanchéité IP65 (JIS C0920 et IEC529) en installation d'intérieur					
Conformité normative	EN61326-2-3: 2006, EN61326-1: 2006					
	Dossier UL n°E246616 (les modèles MCF _____ F _____ et MCF _____ AG _____ ne sont pas homologués UL.)					
Poids	Env. 400 g	Env. 400 g	Env. 400 g	Env. 500 g	Env. 700 g	Env. 1,1 kg

Remarques :

1. La résolution d'affichage indique le plus petit chiffre affichable quelle que soit la position du séparateur décimal ou l'unité de mesure de débit.
2. Conduite horizontale avec l'afficheur orienté vers la droite vu de l'entrée d'air (position 2).
3. Conduite horizontale avec l'afficheur orienté vers la gauche vu de l'entrée d'air (position 3).
4. La précision de mesure passe à ±5%dM ±1 chiffre après remontage du module de mesure.
5. La précision de mesure passe à ±5%dM ±1 chiffre après remplacement du module de mesure par un neuf (pour MCF0250, MCF0400 et MCF0500).
6. Ne pas raccorder de tube en acier au carbone pour conduite sous pression (JIS G3454) ni de tube acier inox (JIS G3459) supérieurs à ANSI 40 Risque d'affaiblir la précision (si la cote ANSI est supérieure, le diamètre intérieur du tube est plus faible et la précision moins bonne).

• **Matériaux et traitements**



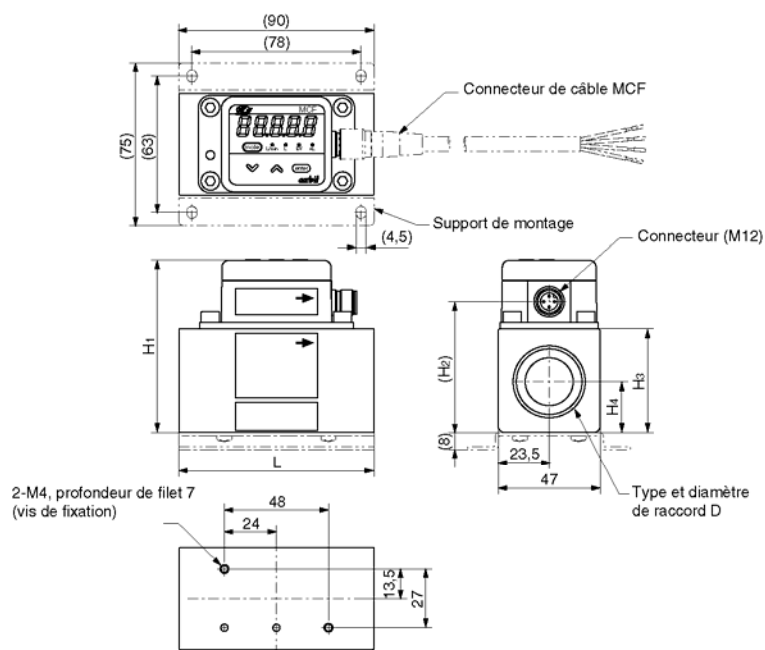
Modèle	MCF _ _ _ _ A _ _ _ _ _	MCF _ _ _ _ F _ _ _ _ _
(1) Passage	Alliage d'aluminium (traitement alumite)	Alliage d'aluminium (traitement alumite, nettoyage aux ultrasons, immersion dans une solution de nettoyage)
(2) Module de mesure	SUS304, PBT, HNBR, mousse polyuréthane	SUS304 (immersion dans une solution de nettoyage), mousse polyuréthane, PBT, FKM
(3) Garnitures	HNBR	FKM (immersion dans une solution de nettoyage)
(4) Boîtier électronique du module de mesure	PPO modifié	PPO modifié

Remarque : Le passage des modèles à filetage G ne reçoit pas de traitement alumite.

DIMENSIONS HORS TOUT

- MCF0080/0150/0151/0250

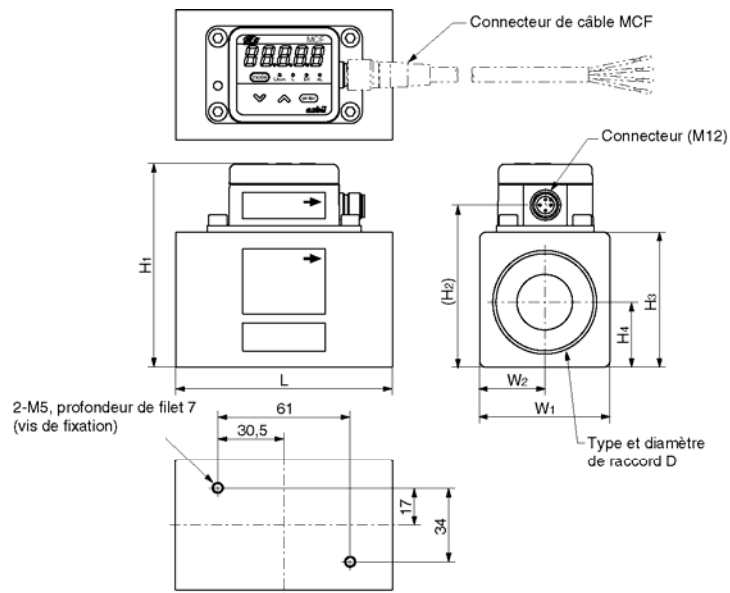
Unité : mm



	MCF0080	MCF0150/0151	MCF0250
H1	65,8	65,8	79,8
H2	46,5	46,5	60,5
H3	34	34	48
H4	15	15	23,5
L	75	75	90
D			

• **MCF0400/0500**

Unité : mm



	MCF0400	MCF0500
H1	93,8	106,8
H2	74,5	87,5
H3	62	75
H4	30	37,5
L	100	110
W1	60	75
W2	30	37,5
D	2-Rc1 1/2 ou 2-G1 1/2 (profondeur de filet : 21,4)	2-Rc2 ou 2-G2 (profondeur de filet : 25,7)

Caractéristiques techniques soumises à modification sans préavis. (08)

azbil

Advanced Automation Company

1-12-2 Kawana, Fujisawa

Kanagawa 251-8522 Japan

URL: <http://www.azbil.com>

7th Edition: publié en nov. 2009 (m)

CP-UM-5498F