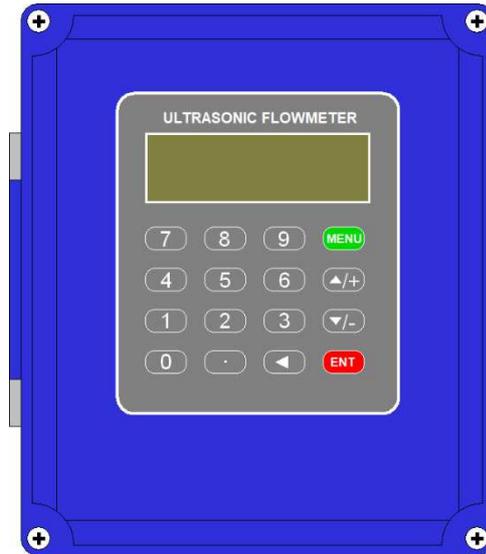


FLOWMASTER II

Manuel d'utilisation

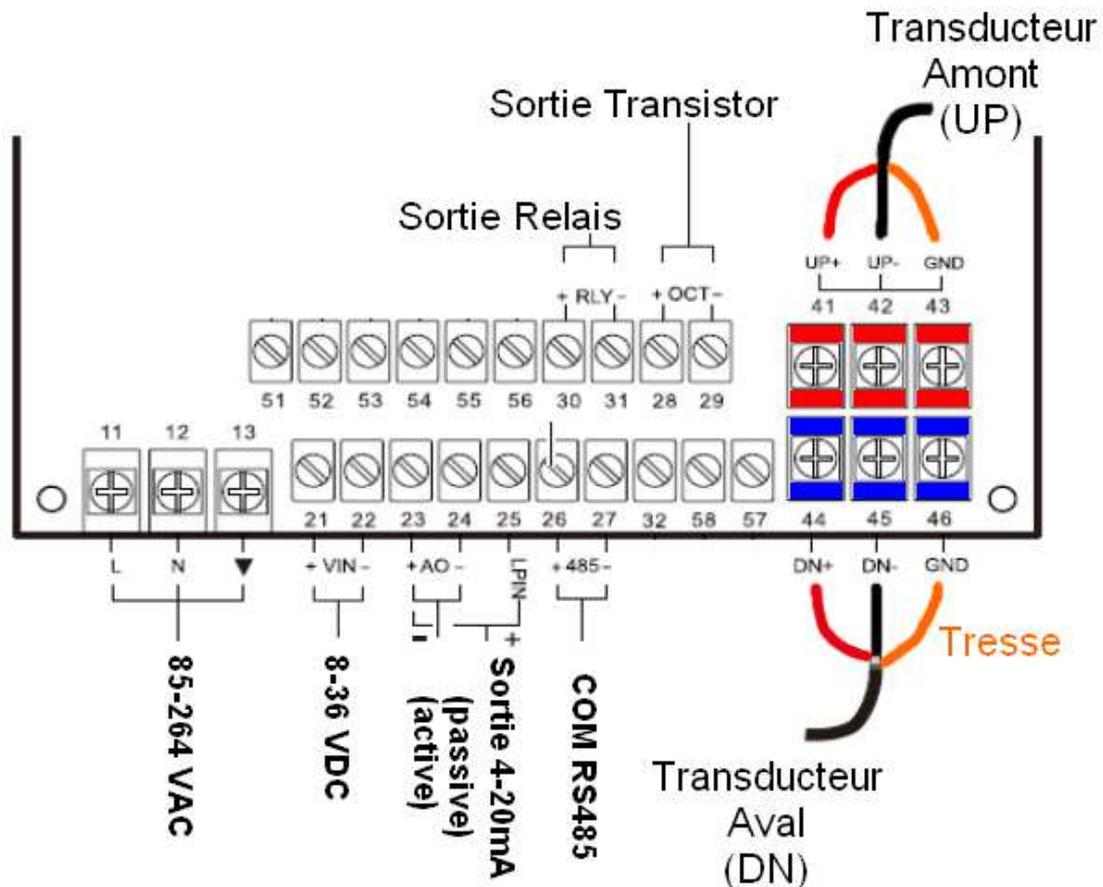


Description

Le débitmètre à ultrasons FLOWMASTER II est conçu pour mesurer le débit de fluides dans des tuyaux par mesure de temps de transit.

Les transducteurs/capteurs à ultrasons fonctionnent sans contact avec le fluide en mode émetteur/récepteur et se montent sur la conduite de manière non-intrusive en V, Z, N ou W : le choix de la méthode de mesure dépend du tuyau et de la nature du liquide mesuré.

Raccordement



Utilisation des touches



Appuyez pour accéder à la fenêtre du menu ou pour ouvrir une fenêtre du menu :
Allumer/éteindre : Appuyez, pour allumer/éteindre le dispositif :



Retour : Appuyez pour retourner à une étape ou déplacez le curseur vers la gauche



Appuyez pour confirmer ou sélectionner :



Appuyez pour changer de fenêtre ou sélectionner un choix

Les touches numériques permettent d'entrer directement la valeur souhaitée.

Après avoir connecté le dispositif, une auto-vérification se réalise : Le hardware et le logiciel interne se vérifient : si l'appareil détecte un défaut, il s'affiche sur l'écran. Après avoir démarré, la fenêtre M01 apparaît : Il s'agit de la fenêtre la plus couramment utilisée et affiche le compteur positif, la vitesse d'écoulement, la vitesse, la force du signal, la qualité du signal et le mode de fonctionnement sur la base des dernières valeurs réglées.

L'appareil contient près de 100 fenêtres de menu, numérotées de M00 à M99 :
Il y a deux méthodes pour sélectionner ces fenêtres :

- Accès direct : Touche  + deux chiffres de la fenêtre

- Défilement : Touches   Paramètre suivant supérieur ou inférieur :

Différents types de fenêtres :

- Fenêtre pour sélectionner des options, comme M14 pour sélectionner le matériau
- Fenêtre d'entrée de données : Entrer les données directement et confirmer avec ENTER
- Fenêtres qui affichent seulement les données et ne permettent pas d'autres options

Toujours confirmer la valeur entrée ou choisie avec la touche



Liste des fenêtres

M00 ... M09 :	Fenêtres d'écoulement, vitesse, date, heure, compteur
M10 ... M29 :	Fenêtres de paramètres pour le tuyau
M30 ... M38 :	Fenêtres de configuration des unités et le compteur
M40 ... M49 :	Fenêtres de temps de réponse, mise à zéro, calibrage et protection PIN
M50 ... M53 :	Fenêtres de l'enregistreur de données
M60 ... M78 :	Fenêtres de configuration de date / heure, version du logiciel et numéro de série, alarme
M82 :	Fenêtre pour toute la durée
M90 ... M94 :	Fenêtres de diagnostic pour une plus grande précision
M97 ... M99 :	Instructions pour stocker des paramètres du tuyau, information de diagnostic et annonces
M+0 --- M+8 :	Fenêtres pour fonctions supplémentaires, en incluant une calculatrice scientifique, des descriptions générales de durée, heures d'allumage et d'arrêt

Description des paramètres

N°	Description/Valeurs
M00	Affichage du débit instantané, totalisateur NET
M01	Affichage du débit, vitesse
M02	Affichage date/heure, totalisateur positif
M03	Affichage du débit, totalisateur négatif
M04	Affichage date/heure, débit
M05	Affichage énergie instantanée et totale
M06	Affichage températures T1, T2
M07	Affichage entrées analogiques AI3/AI4
M08	Affichage détaillé de tous codes d'erreurs
M09	Affichage du débit journalier
M10	Entrée de la circonférence extérieure de la tuyauterie
M11	Entrée du diamètre externe de la tuyauterie (15 à 6000 mm)
M12	Entrée de l'épaisseur de la tuyauterie
M13	Entrée du diamètre interne de la tuyauterie
M14	Sélection du matériau de la tuyauterie (S'il apparait ici, une vitesse de son en M15 n'est pas nécessaire) :
	0 : Acier carbone
	1 : Acier inoxydable
	2 : Fonte
	3 : Fonte ductile
	4 : Cuivre
	5 : PVC
	6 : Aluminium
	7 : Amiante
	8 : Fibre de verre/Epoxy
	9 : Autre
M15	Entrée de la vitesse de transmission du son dans la matière, seulement nécessaire si le matériau n'est pas dans la liste en M14
M16	Sélection du revêtement intérieur.
	0 : Sans
	1 : Résine époxy
	2 : Caoutchouc
	3 : Mortier
	4 : Polypropylène PP
	5 : Polystyrol
	6 : Polystyrène
	7 : Polyester
	8 : Polyéthylène
	9 : Ebonite
	10 : Téflon
	11 : Autre
M17	Entrée de la vitesse de transmission du son du matériel de revêtement intérieur : le réglage est seulement nécessaire si le matériau n'apparait pas dans la liste en M16
M18	Entrée d'épaisseur du revêtement intérieur
M19	Entrée de l'épaisseur totale absolue de la tuyauterie
M20	Sélection du type de fluide standard :
	0 : Eau,
	1 : Eau de mer
	2 : Pétrole, kérosène
	3 : Essence, Gasoil
	4 : Combustible pour chauffage

- 5 : Naphta
- 6 : Propane à -45°C
- 7 : Butane à 0°C
- 8 : Autres liquides (nécessite vitesse du son M21 et viscosité M22)
- 9 : Huile Diesel
- 10 : Huile de ricin
- 11 : Huile de cacahuète
- 12 : Essences RON 90
- 13 : Essences RON 93
- 14 : Alcool
- 15 : Eau chaude à 125°C
- M21 Entrée de la vitesse de transmission de son du liquide, seulement si M20=8 : Autres liquides
- M22 Entrée de la viscosité du liquide, seulement si M20=8 : Autres liquides
- M23 Sélection du type de capteurs :
 - 0 : Standard M
 - 1 : Insertion type C
 - 2 : Standard S
 - 3 : User Type
 - 4 : Standard B
 - 5 : Insertion type B(45)
 - 6 : Standard L
 - 7 : JH-Polysonics
 - 8 : Standard HS
 - 9 : Standard HM
 - 10 : Standard M1
 - 11 : Standard S1
 - 12 : Standard L1
 - 13 : PI-type
 - 14 : FS410 (Fuji)
 - 15 : FS510 (Fuji)
 - 16 : Clamp-on TM-1
 - 17 : Insertion TC-1
 - 18 : Clamp-on TS-1
 - 19 : Clamp-on TS-2
 - 20 : Clamp-on TL-1
 - 21 : Insertion TLC-2
 - 22 : Clamp-on M2
 - 23 : Clamp-on L2
- M24 Sélection de l'installation du capteur :
 - 0 : Méthode V
 - 1 : Méthode Z
 - 2 : Méthode N (faibles diamètres)
 - 3 : Méthode W (faibles diamètres)
- M25 Espacement des capteurs
- M26 Réglages par défaut
- M27 Récupérer paramètres prédéfinis
- M28 Maintien de la dernière valeur correcte (YES) si le signal est trop faible
- M29 Réglage tuyauterie vide
- M2A Réglage débit maxi
- M30 Unités de mesure :
 - 0 : Métriques
 - 1 : Anglo-saxons
- M31 Unité de débit par unité de temps (/jour) :
 - 0 : Mètre cube [m³]

- Litre [l]
- US Gallon [gal]
- UK Gallon [igl]
- Millions US Gallon [mgl]
- Pieds cubes [cf]
- Baril USA [bal]
- Baril Impérial [ib]
- Baril d'huile [ob]
- M32 Unité de totalisation (idem M31)
- M33 Coefficient multiplicateur du totalisateur
- M34 Allumer /éteindre le compteur net
- M35 Allumer / éteindre le compteur positif
- M36 Allumer / éteindre le compteur négatif
- M37 RAZ totalisateur
- M38 Démarrer ou arrêter le totalisateur manuel en utilisant la touche ENT
- M39 Régler la langue (Anglais, Italien, Chinois)
- M40 Amortissement (0 à 999 s). 0=Sans amortissement
- M41 Réglage de la valeur de Cut-Off (débit mini)
- M42 Etalonnage du point zéro : Assurez-vous qu'aucun liquide se déplace sur le tuyau
- M43 RAZ point zéro (réglage usine)
- M44 Réglage manuel du point zéro : doit être "0" être dans des circonstances normales
- M45 Réglage du facteur d'échelle
- M46 Adresse réseau
- M47 Verrouillage : les paramètres ne peuvent plus être modifiés
- M48 Calibration de la communication
- M49 Etat de la communication (traffic)
- M50 Allumer ou éteindre la fonction d'enregistrement de données
- M51 Régler l'heure de démarrage, l'intervalle de stockage et la durée de l'enregistreur
- M52 Sélection de l'envoi des données
 - 0 : Bus interne
 - 1 : Vers RS485
- M53 Visualisation AI5
- M54 Largeur d'impulsion sortie OCT
- M55 Type de signal sortie analogique :
 - 0 : 4-20mA
 - 1 : 0-20mA
- M56 Valeur de débit pour le 0/4 mA
- M57 Valeur de débit pour le 20 Ma
- M58 Simulation 0/4-20mA
- M59 Visualisation de la sortie analogique (mA)
- M60 Réglage de la date et l'heure (AA-MM-JJ HH:MM:SS) :Touche ENT pour régler
- M61 Version de logiciel et numéro de série (S/N)
- M62 Réglage communication : vitesse, parité, nombre de bits, bit d'arrêt
- M63 Sélection du protocole de communication
- M64 Plage de l'entrée analogique AI3
- M65 Plage de l'entrée analogique AI4
- M66 Plage de l'entrée analogique AI5
- M67 Plage de fréquence de la sortie impulsions (min-max)
- M68 Réglage de la vitesse d'écoulement pour la fréquence la plus faible
- M69 Réglage de la vitesse d'écoulement pour la fréquence la plus élevée
- M70 Réglage de temporisation du rétro-éclairage de l'écran en secondes
- M71 Réglage du contraste de l'afficheur
- M72 Compteur de temps de fonctionnement ; appuyer sur ENT puis YES pour RAZ
- M73 Valeur inférieure d'alarme #1

- M74 Valeur supérieure d'alarme #1
- M75 Valeur inférieure d'alarme #2
- M76 Valeur inférieure d'alarme #2
- M77 Réglage du signal sonore
- M78 Réglage sortie OCT
- M79 Réglage sortie Relais
- M80 Réglage Batch Trigger
- M81 Réglage Flow Batch
- M82 Temporisateur (compteur jour-, mois- ou année)
- M83 Amendement
- M84 Unités d'énergie
- M85 Sélection entrée Température T1/T2 ou AI3/AI4
- M90 Visualisation d'intensité du signal, qualité du signal et obliquité
- M91 Rapport de visualisation entre le temps d'exécution mesuré et calculé :
Lorsque tous les paramètres du tuyau ont été introduits correctement et les capteurs sont installés correctement, le rapport sur une plage est de $100\% \pm 3$, si ce n'est pas le cas, vous devez vérifier tous les paramètres et l'installation du capteur
- M92 Visualisation de l'estimation de vitesse de transmission du son du liquide ; s'il y a une différence notable sur la vitesse de transmission de son réel, vous devez vérifier tous les paramètres et l'installation du capteur
- M93 Visualisation de la durée totale et la différence de temps de retard
- M94 Visualisation du numéro de Reynolds et le facteur de tuyau qu'utilise le dispositif
- M+0 Compteur de démarrage ON/OFF
- M+1 Compteur d'heures de fonctionnement
- M+2 Visualisation de la date et l'heure du dernier arrêt
- M+3 Visualisation du dernier débit avant arrêt
- M+4 Nombre d'allumage/arrêt
- M+5 Calculatrice scientifique (Opération en détail)
- M+6 Réglage de la vitesse d'écoulement
- M+7 Débit Total Mensuel
- M+8 Débit Total Annuel

Montage des Capteurs/transducteurs

Les capteurs/transducteurs piézo-électriques transmettent et reçoivent des ondes ultrasoniques : La mesure du temps nécessaire pour que les ondes ultrasoniques passent à travers les parois du tuyau et le fluide permet de mesurer la vitesse d'écoulement. La durée d'impulsions ultrasoniques étant très courte, l'espacement et l'alignement des capteurs doivent se faire avec la plus grande précision dans le but d'obtenir une mesure optimale.

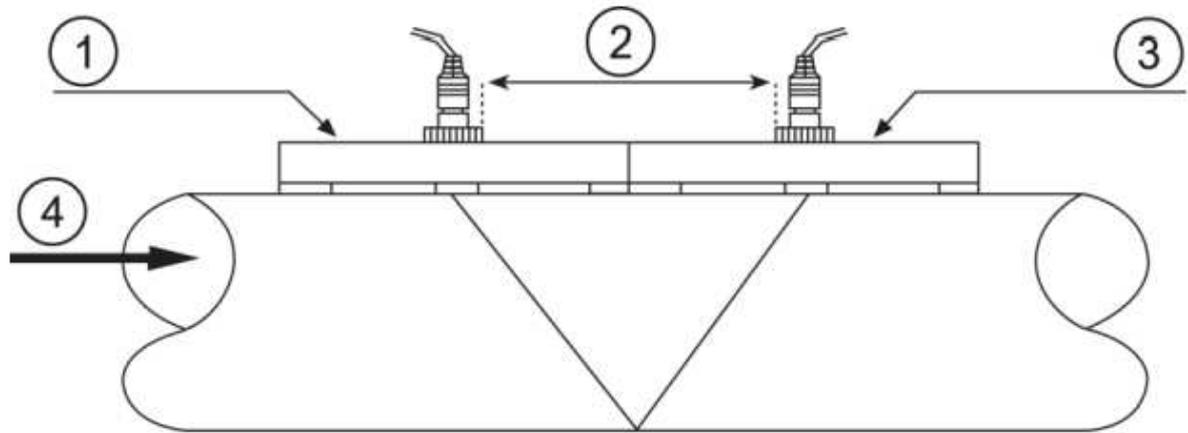
Les points suivants doivent être pris en compte dans l'installation des capteurs :

- 1) Certaines tuyauteries possèdent un revêtement en plastique, ce qui peut dévier ou atténuer les ondes ultrasoniques. Dans ce cas une mesure précise est très difficile, nous recommandons d'éviter ce type de tuyauterie.
- 2) Trouvez la position appropriée, c'est-à-dire des longueurs droites amont et aval suffisantes avec si possible des tuyauteries propres.
- 3) Bien nettoyer les zones de montage des capteurs/transducteurs.
- 4) Si une couche externe est présente, vous devez considérer l'épaisseur comme faisant partie du revêtement de la tuyauterie.
- 5) Les capteurs/transducteurs doivent être parfaitement en contact avec la surface de la tuyauterie : Utilisez le gel de contact fourni ou de la graisse silicone.
- 6) Vous devez vous assurer qu'il n'y ait pas de poussière ou de sable entre la tuyauterie et les capteur/transducteurs.

Les capteurs/transducteurs à ultrasons peuvent être montés verticalement ou horizontalement. Pour éviter des erreurs causées par les turbulences dans le liquide, vous devez vous assurer qu'il y ait une section droite en amont du premier capteur de l'ordre 10x DN (30x DN en sortie de pompe) et en aval du second capteur de l'ordre de 5x le DN.

- Montage en V

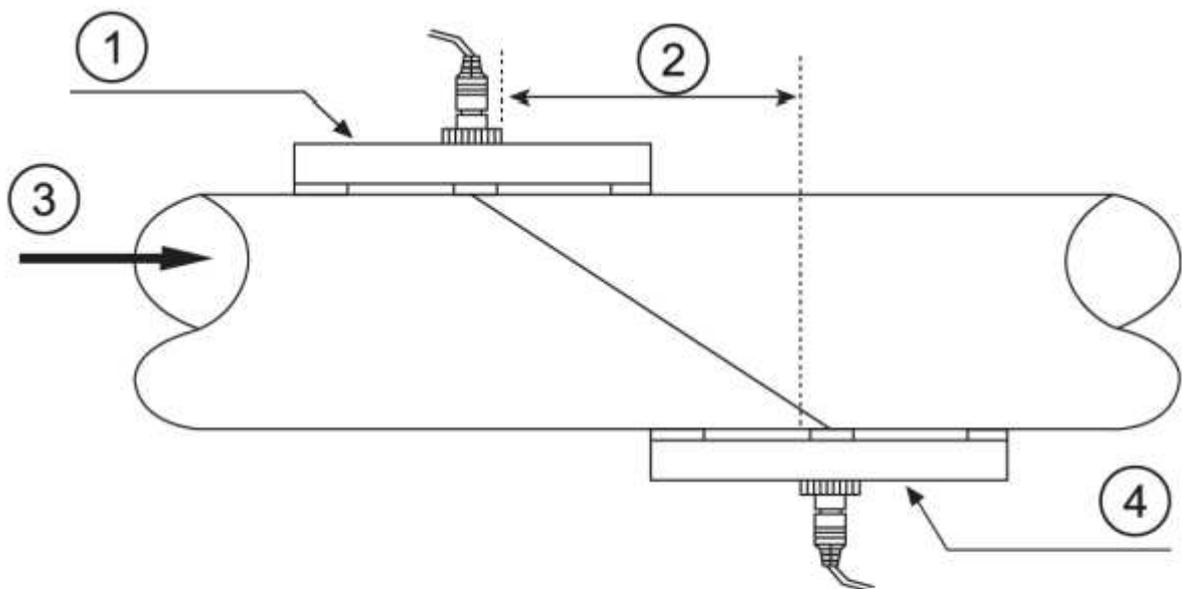
La méthode de montage en V est la méthode la plus largement utilisée : Elle est idéale pour des tuyauteries de diamètre 20 à 300mm :



- 1 Capteur avant (dans l'entrée)
- 2 Distance du capteur
- 3 Capteur arrière (sur la sortie)
- 4 Sens de l'écoulement

- Montage en Z

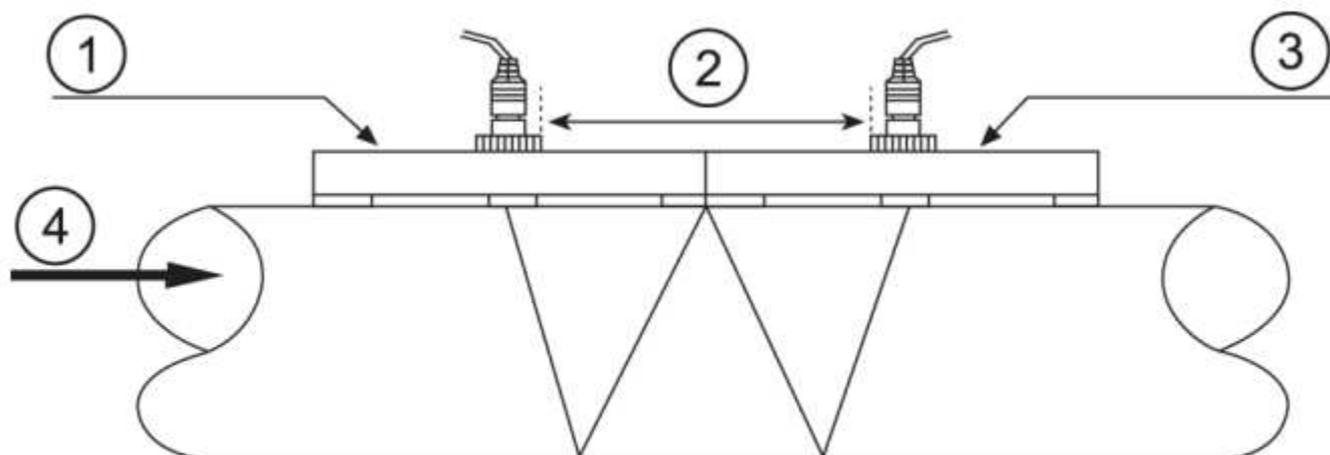
La méthode de montage en Z est recommandée pour des tuyaux de diamètre entre 300 et 500mm :



- 1 Capteur arrière
- 2 Distance
- 3 Sens de l'écoulement
- 4 Capteur arrière

- Montage en W

La méthode de montage en W est appropriée pour des mesures sur des tuyauteries en plastique de diamètre 10 à 100mm :



- 1 Capteur avant
- 2 Distance du capteur
- 3 Capteur arrière
- 4 Sens de l'écoulement

IMPORTANT

La distance entre les capteurs avant et arrière doit être réglée dans la fenêtre M25 : Ici est indiquée la distance intérieure entre les deux capteurs, qui doit être respectée avec la plus grande précision possible : la valeur entrée en M25 doit être considérée seulement comme un réglage approximatif, le réglage fin se réalise à travers le réglage de la distance de telle manière que la constante de temps sur M90 est exactement de 100% :

Les points suivants doivent être préalablement paramétrés :

- 1 Diamètre extérieur du tuyau (M10)
- 2 Epaisseur du matériel du tuyau (M11)
- 3 Matériel du tuyau (M14)
- 4 Revêtement du tuyau (M16)
- 5 Type de liquide (M20)
- 6 Type de capteurs connectés (M23)
- 7 Disposition des capteurs (M24)
- 8 Vérifiez la distance qui s'affiche dans le menu M25 et joignez les capteurs déterminés.
- 9 **Pendant l'installation, assurez-vous que la valeur de la constante de temps sur M90 est de 100 %**

Messages et Codes d'erreurs

L'appareil commence l'auto-vérification en s'allumant : une séquence de diagnostic commence pour détecter d'éventuelles erreurs dans le Hardware : les tableaux suivants montrent les notifications d'erreur que vous pouvez trouver :

Notification de l'erreur	Motif	Solutions
„ROM Testing Error” „Segment Test Error”	Problème du logiciel	(1) Redémarrez le dispositif (2) Contactez le SAV
„Stored Data Error”	Les paramètres introduits par l'utilisateur ne se connectent pas	Appuyez sur la touche ENTER. Toutes les valeurs reviennent aux réglages d'usine
„Timer Slow Error” „Timer Fast Error”	Problèmes avec le chronomètre	(3)) Redémarrez le dispositif (1) Contactez le SAV
„Date Time Error”	Erreur de numéros sur le calendrier	Réglez de nouveau le calendrier dans la fenêtreM61
Redémarrage répétitif	Problème du hardware	Contactez le SAV

En cas de fonctionnement correct de l'électronique mais d'un problème lié à la mesure, l'appareil affichera des codes d'erreurs listés ci-dessous :

Code d'erreur	Information dans la fenêtre M08	Motif	Solutions
R	System Normal	Aucune erreur	- - -
I	Detect No Signal	(1) Aucun signal (2) Capteurs montés incorrectement (3) trop de couverture, trop de protection. (4) Revêtement du tuyau trop gros (5) Câble du capteur connecté incorrectement	(1) Modifiez le lieu de mesure (2) Nettoyez le lieu de mesure (3) Vérifiez le câble
J	Hardware Error	Problème du Hardware	Contactez PCE Instruments France
H	PoorSig Detected	(1) Mauvais signal (2) Capteurs montés incorrectement (3) Trop de couverture, trop de protection. (4) Revêtement du tuyau trop gros (5) Câble du capteur connecté incorrectement	(4) Modifiez le lieu de mesure (5) Nettoyez le lieu de mesure (1) Vérifiez le câble (2) Vérifiez le gel de contact
Q	Frequ OutputOver	La fréquence de sortie se trouve en dehors de la plage permise	Vérifiez les valeurs sur les fenêtres M67, M68 et M69. Introduisez dans le menu M69 une valeur plus élevée.
F	System RAM Error Date Time Error CPU or IRQ Error ROM Parity Error	(1) Problèmes temporaires avec le RAM ou RTC (2) Problèmes permanents avec le Hardware	(1) Redémarrer le dispositif (2) Contactez le SAV
1 2 3	Adjusting Gain	L'appareil règle de nouveau l'intensité du signal (Gain) neu; le numéro montre l'évolution du travail actuel	- - -
K	Empty pipe	(1) Aucun liquide dans le tuyau (2) Erreur de réglage dans le menu M29	(1) Sélectionnez le tuyau dans le liquide existant (2) Introduisez „0“ dans le menu M29

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	:	8 à 36 VDC / 84 à 264 VAC
Consommation	:	<2W
Précision	:	±1% PE
Répétabilité	:	±0.2%
Principe de mesure	:	Mesure de temps de transit
Rafraichissement mesure	:	500ms
Afficheur	:	LCD rétroéclairé
Sorties	:	Analogique 0/4-20mA actif/passif
Impédance	:	<1Kohms 0.1%.
Sortie OCT	:	Fréquence 1~9999HZ)
Sortie relais	:	Paramétrable, contact
Port série	:	RS485 Modbus-1, maxi 1000m
Entrées	:	2x PT100 3 fils
Matériaux Tuyauterie	:	Acier, Acier INOX, Fonte, Fonte ductile, Cuivre, PVC, Aluminium, Fibre de Verre...
Revêtement intérieur	:	Résine Epoxy, Caoutchouc, Mortier, PP, PET, Ebonite, Téflon...
Ø de tuyauterie	:	15 à 6000mm
Longueurs droites	:	mini 10xDN Amont (30xDN en sortie de pompe) 5xDN Aval
Température de fluide	:	Standard -30°C à +90°C , HT° -30°C à +160°C
Turbidité	:	<10000ppm, faible quantité de bulles
Sens de mesure	:	Bi-directionnel, débit NET
Température (Electronique)	:	-30°C à +80°C, HR <85%
Transducteurs :	:	Etanches
Câbles	:	Double paire 20m, max 500m

Garantie

La durée de la garantie est de 1 an dans le cas d'une utilisation normale dans les conditions spécifiées.

Support

En cas de problème lié à l'utilisation ou de service après-vente veuillez contacter votre revendeur local.