

Débitmètre ultrasonique BAMOFLONIC



Matériel V 2.1 / Logiciel V 1.29

MISE EN SERVICE

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /1

SOMMAIRE

1.	PRÉCAUTIONS	3
2.	APPLICATIONS	3
3.	DESCRIPTION	3
4.	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	3
5.	PRINCIPE DE MESURE	4
6.	INSTALLATION	4
7.	RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES	6
7.1	Connexion 5 pôles :	6
7.2	Connexion 8 pôles :	7
8.	PROGRAMMATION	8
9.	AFFICHEUR ET MENU UTILISATEUR	8
10.	STRUCTURE DU MENU	9
11.	FONCTIONS ET PARAMÈTRES PAR DÉFAUT	11
11.1	Langue	11
11.2	Dosage	11
11.3	Liquide	11
11.4	Paramètres communs	13
11.5	Afficheur	15
11.6	Sortie analogique	15
11.7	Sorties Digitales Q1 et Q2	18
11.8	Entrée digitale I1	19
11.9	Diagnostic	19
11.10	Aperçu des réglages par défaut	20
11.11	Informations générales	20
12.	Remplacement du BAMOFLONIC	20
12.1	Réparations, substances dangereuses	20
13.	INDICATIONS D'ERREURS	20
14.	DIMENSIONS / POIDS	21

1. PRÉCAUTIONS

- L'exploitation de l'appareil doit être conforme et strictement limitée aux applications, telles que mentionnées ci-dessous.
- L'installation, la mise en service et la maintenance doivent être effectuées par du personnel qualifié.
- L'alimentation doit être conforme aux valeurs spécifiées dans les caractéristiques techniques.
- Déconnecter toutes les sources d'alimentations de l'appareil lors d'interventions ou tâches de maintenances.

2. APPLICATIONS

- Mesure de débit sur les liquides conducteurs et non conducteurs dans différentes applications industrielles, cosmétiques et alimentaires.
Exemples : Eau déminéralisée, crèmes cosmétiques liquides, acides ou bases etc...

BAMO Mesures ne pourra être tenu pour responsable de tout dommage causé par une utilisation inappropriée, ou une modification de l'instrument.

3. DESCRIPTION

Le BAMOFLONIC utilise le principe d'ultrasons pour mesurer la vitesse d'un liquide, ce qui lui permet de calculer le débit correspondant. Cette technologie, permet de mesurer des liquides conducteurs ou non conducteurs.

Important : Le liquide doit être homogène et pur.

Le BAMOFLONIC a été conçu et fabriqué selon la norme EN 61010

(VDE 0411 "Spécifications de sécurité pour appareils électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire").

4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation	24 V DC / 3,6 W
Sorties	1 sortie digitale configurable (de 0,1 à 3000 mL/impulsions, alarme tube vide, débit négatif, dosage ou alarme débit mini/maxi) 1 sortie analogique 0/4-20 mA configurable
Afficheur	Digital rétro-éclairé
Connexions électriques	Connecteur M12, 5 pôles (fourni)
Précision de mesure	$\pm 2\%$ de la lecture et ± 3 mm /s (± 6 mm /s pour DN10)
Reproductibilité	$\leq 0,5\%$
Température fluide	0...+80 °C (Version PSU, DN 10 à 25) De 0...+50 °C (Version PE-HD, DN 32)
Pression	16 bar maxi à 20 °C (DN10 et 15) 10 bar maxi à 20 °C (DN20 et 25) 7 bar maxi à 20 °C (DN 32)
Protection	IP 67 (DN10 à 25), IP 65 (DN 32)
Raccordements	Filetage Gaz Raccord Union PVC (Accessoires) Autres sur demande : Tube lisse, Clamp DIN 11864
Matériau	PPSU = Polysulfone (DN10 à 25) / Étanchéité 2 joints plats EPDM PE-HD = Polyéthylène (DN 32) / Étanchéité joint EPDM
Options	
Entrée digitale	Départ du dosage par commande externe (Connecteur M12, 8 pôles)
Précision	$\pm 1\%$ de la lecture et ± 3 mm /s, ± 6 mm /s pour DN10 – 3/8"
Interface déportée	Configuration de tous les paramètres (adaptateur USB/RS485 et logiciel) ou module d'affichage déporté

Conformité CE : L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives Européennes en vigueur.

Accessoires :

- Kit de raccords PVC à coller pour BAMOFLONIC
- Relais d'interface pour sortie contact sec

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

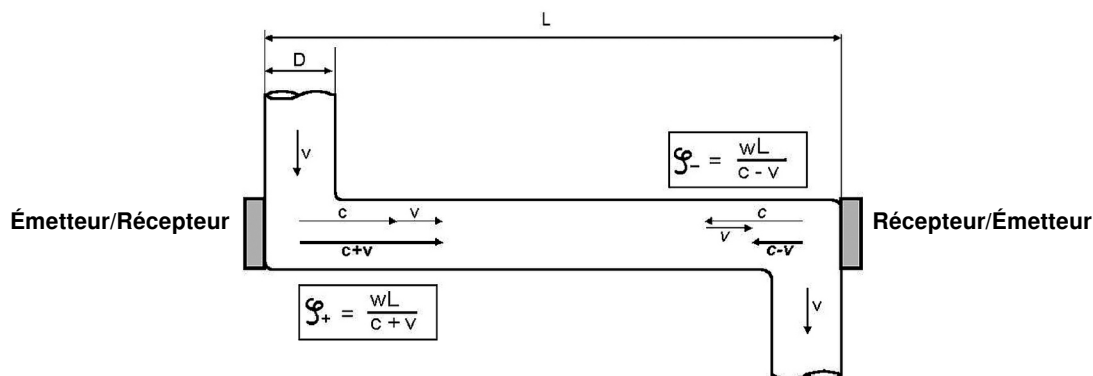
M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /3

5. PRINCIPE DE MESURE

La mesure de débit par ultrasons est fondée sur le principe de la différence de phase. Deux émetteurs / Récepteurs situés en opposition, se transmettent et reçoivent des signaux ultrasons. Lorsque le fluide ne circule pas entre ces deux capteurs, ceux-ci reçoivent les ondes émises dans la même phase, c'est à dire sans décalage de phase. A l'inverse, en présence d'écoulement, il existe un décalage. Le décalage diffère lors de la mesure allant contre ou dans le sens de l'écoulement. Cette différence de phase est directement proportionnelle au débit. La relation entre la vitesse d'écoulement et le diamètre de la conduite détermine le débit massique.



L : Longueur du tube de mesure

K : Facteur

D : Ø du tube de mesure

v : Vitesse d'écoulement

c : Vitesse du son dans le fluide

φ_+ : Phase dans le sens d'écoulement

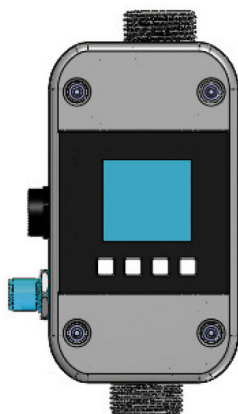
φ_- : Phase à contre-courant

$$v \approx K * (\varphi_- - \varphi_+)$$

Fig. 1 : Principe de mesure de débit par ultrasons

6. INSTALLATION

Raccord HAUT → SORTIE



Raccord BAS → ENTRÉE

Fig. 2 : Sens de montage

Avertissement !

Le boîtier du BAMOFLONIC comporte une flèche symbolisant le sens de l'écoulement, il doit être monté dans le sens de l'écoulement.

Pour obtenir la détection la plus rapide possible, il est primordial de conserver la distance la plus courte possible entre le BAMOFLONIC et le réservoir.

La précision de mesure ne peut être garantie, que lorsque la conduite est pleine et que le liquide ne dégaze pas.

Pour les applications de dosage, Il est recommandé d'installer le BAMOFLONIC au plus près de la vanne de commande, car la section transversale d'une conduite souple augmente selon la pression du système, avec pour effet des écarts reproductibles.

- S'assurer que l'écoulement reste linéaire et sans phénomène de cavitation.
- Selon le liquide mesuré, il peut être utile d'avoir suffisamment de contre-pression en sortie du BAMOFLONIC pour éviter la cavitation.
- S'assurer que les raccords mécaniques sont correctement serrés.

Avertissement !

L'utilisation du ruban téflon est totalement proscrite.

La présence de particules dans le flux d'écoulement peut provoquer des erreurs de mesures.

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /4

Important :

En présence de pompes, le BAMOFLONIC doit être installé dans le sens d'écoulement du côté de la pression. Vérifier dans les caractéristiques, la pression maxi supportée par le débitmètre.

Pour une mesure fiable, prévoir des longueurs droites situées avant l'entrée et après la sortie du débitmètre :

Diamètre nominal	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25
Distance Amont	10 cm	30 cm	40 cm	40 cm
Distance Aval	0cm	5 cm	10 cm	20 cm

Toujours s'assurer du bon couple de serrage des écrous et raccords.

Nous recommandons, d'utiliser les joints livrés avec l'appareil et respecter les couples de serrage maxi selon le tableau suivant :

Diamètre nominal	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25
Couple maxi	2 Nm	3 Nm	4 Nm	6 Nm

Important :

En raison de la faible tenue du PSU (polysulfone) contre les rayons UV, ne pas exposer le débitmètre en plein soleil.

Le débitmètre est monté sur une conduite par un raccordement mécanique.

Pour de meilleures performances de mesure, le BAMOFLONIC sera monté dans l'axe vertical de la canalisation.

Il n'est pas recommandé d'installer le débitmètre après une vanne de dosage où le débitmètre pourrait fonctionner à vide et provoquer un écart de mesure. Pour éviter d'avoir des bulles dans le liquide, le débitmètre sera installé du côté pression de la pompe.

Privilégier le montage à la verticale, sinon choisir un endroit où la canalisation reste en charge à tout moment.

Le meilleur résultat de la mesure est atteint lorsque les bulles ne peuvent circuler dans le conduit du débitmètre.

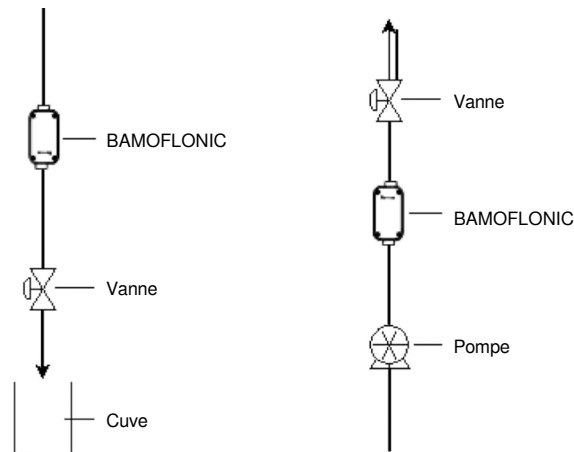


Fig. 3 : Exemples de montage

Pour les applications CIP/NEP, il est nécessaire de purger totalement le système.

Nous recommandons le montage du débitmètre dans sa position verticale.

Si le BAMOFLONIC est monté horizontalement, il en résultera une stagnation de liquide dans le conduit de l'instrument.

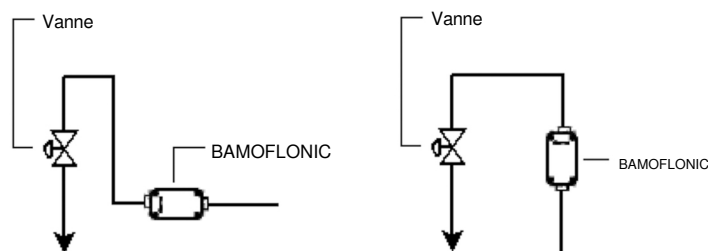


Fig. 4 : Montage

Les vibrations et contraintes mécaniques peuvent amoindrir la précision de mesure de l'instrument, Il est néanmoins possible de fixer l'instrument comme indiqué Fig. 5.

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /5

Le débitmètre ne doit subir aucune contrainte mécanique provenant du système de tuyauterie existant, dans le cas contraire celui-ci peut être endommagé.

Important :

Le débitmètre doit être installé sans tensions mécaniques sur le système de tuyauterie existant. Lors du montage, prendre en considération le décalage de 5 mm de l'axe du conduit d'entrée/sortie du débitmètre. (voir chapitre 5.1)

Le non-respect des instructions d'installation peut entraîner une fissure du boîtier et une fuite du liquide.

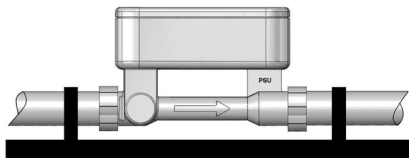


Fig. 5 : Montage

Applications sur liquides > à 60 °C :

Pour préserver les composants électroniques et minimiser les possibles dommages, en montage horizontal avec T° > à 60 °C, il est recommandé de maintenir le boîtier électronique du BAMOFLONIC en dessous de la source de température.

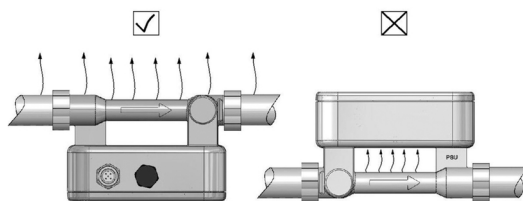


Fig. 6 : Montage avec T° de fluide supérieures à 60 °C

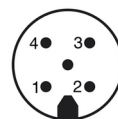
7. RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

S'assurer de la mise hors tension et de l'absence de puissance directe avant toute intervention d'installation, dépose, câblage électrique sur le BAMOFLONIC.

Configuration des points de connexion :

Les sorties peuvent être reconfigurées pour des applications spécifiques.

Prise sur l'appareil



Connecteur



Fig. 7 : Connecteur 5 broches

7.1 Connexion 5 pôles :

PIN n°	Fonction	Description
1	24 V DC	Alimentation 18...30 VDC
2	Impulsions	Sortie digitale Q1 Ajustable de 0,1 à 3000 ml / impulsion pas de 0,1 ml / impulsion, transistor NPN, charge maxi 30 V / 100 mA La tension maximum doit être inférieure à la tension d'alimentation
	Alternatives :	
	1. Sortie "tube vide"	Configurable en 0 V ou 24 V lorsque le conduit est vide
	2. Sortie dosage	Configurable en 0 V ou 24 V
	3. Sortie mini et maxi	Configurable en 0 V ou 24 V pour atteindre la limite supérieure ou inférieure
	4. Flux négatif	Configurable en 0 V ou 24 V lorsque le liquide s'écoule dans le sens négatif
3	GND	Masse 0 V
4	Communication	Interface de communication
5	Sortie analogique QA	4...20 mA ; 0...20 mA Exemple : 0 l / min => 4 mA 36 l / min => 20 mA (selon le Ø) Tube vide / alarme => 3.5 mA



22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL
Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr
Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

**Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC**

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

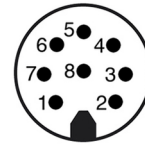
776-01 /6

7.2 Connexion 8 pôles :

Configuration des points de connexion :

Les sorties peuvent être reconfigurées pour des applications spécifiques.

Prise sur l'appareil



Connecteur



Fig. 8 : Connecteur 8 broches

PIN n°	Fonction	Description	
1	24 V DC	Alimentation 18...30 V DC	
2	Sortie Q1	Sortie digitale Q1 Configurable transistor PNP ou NPN, charge maxi 100 mA*	
	Alternatives :	La tension maximum doit être inférieure à la tension d'alimentation	
	1. Sortie impulsions	Ajustable de 0,1 à 3000 ml / impulsion, pas de 0,1 ml / impulsion	
	2. Sortie "tube vide"	Configurable en 0 V ou 24 V lorsque le conduit est vide	
	3. Sortie dosage	Configurable en 0 V ou 24 V	
3	GND	Masse 0 V	
	Sortie Q2	Sortie digitale Q2 Configurable transistor PNP ou NPN, charge maxi 100 mA*	
	Alternatives :	La tension maximum doit être inférieure à la tension d'alimentation	
	1. Sortie "tube vide"	Configurable en 0 V ou 24 V lorsque le conduit est vide	
	2. Sortie dosage	Configurable en 0 V ou 24 V	
4	Sortie Q2	Sortie digitale Q2 Configurable transistor PNP ou NPN, charge maxi 100 mA*	
	Alternatives :	La tension maximum doit être inférieure à la tension d'alimentation	
	1. Sortie "tube vide"	Configurable en 0 V ou 24 V lorsque le conduit est vide	
	2. Sortie dosage	Configurable en 0 V ou 24 V	
	3. Sortie impulsions	Ajustable de 0,1 à 3000 ml / impulsion, pas de 0,1 ml / impulsion	
5	Sortie analogique QA	4...20 mA ; 0...20 mA Exemple : 0 l/min => 4 mA 36 l/min => 20 mA (selon le Ø) Tube vide / alarme => 3.5 mA	
	6	Communication	Interface de communication
	7	Entrée I1	Entrée digitale I1
		1. Sortie dosage	Départ du dosage avec l'apport de 24 V
		2. Réglage d'offset	Le décalage est défini avec l'apport de 24 V
3. RAZ / compteur		Remise à zéro du compteur avec l'apport de 24 V	
8	4. Suppression des bas débits	Le filtre est désactivé en maintenant 24 V en entrée.	
	Blindage	Sécurité EMC	

* : La charge maxi de 100 mA s'applique également pour le cumul des sorties Q1, Q2.

Attention !

Ne faire fonctionner le BAMOFLONIC que dans les limites mentionnées sur l'étiquette du produit et dans la présente notice. Toute utilisation hors spécification peut entraîner des dommages irréversibles.

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /7

8. PROGRAMMATION

Le BAMOFLONIC utilisé comme débitmètre volumique avec un liquide comme de l'eau, ne nécessite pas de calibrage sur site. Les paramètres de mesure pour l'eau sont calibrés d'usine.

Le paramétrage des liquides dont la viscosité et la vitesse de circulation diffère significativement, peut être effectué via l'indicateur ou le logiciel sur PC.

Ceci est nécessaire lors de l'utilisation du BAMOFLONIC comme dispositif de dosage.

Dans certaines conditions, les paramètres suivants peuvent être modifiés :

- Fonction et comportement de la sortie digitale Q1
- Fonction et comportement de la sortie analogique QA
- Plage de débit pour lesquelles s'appliquera le 4...20 mA
- Filtre de suppression des bas débits
- Valeur d'impulsion
- Optimisation de la courbe de mesure avec un maximum de 8 valeurs

9. AFFICHEUR ET MENU UTILISATEUR

L'afficheur du BAMOFLONIC restitue les mesures en temps réel et affiche les paramètres modifiables.

4 touches permettent de naviguer et d'effectuer les modifications de configuration.



Fig. 9 : Clavier de commandes /
Afficheur

Une pression sur la touche "Set" ouvre le menu principal. Les options de configuration sont accessibles par les deux touches fléchées.

Exemple de saisie du maxi affecté à la sortie analogique :

"Sortie analogique – Limite haute" Utilisez les touches fléchées pour modifier les valeurs et appuyez sur "Set" pour confirmer.

Pour revenir au niveau précédent dans le menu, presser la touche "Esc".

L'accès aux modifications d'une configuration est protégé par mot de passe.

Le mot de passe par défaut est : 41414

La saisie du code ouvre le menu des modifications pour une durée de 30 minutes.

A l'exception des fonctions de Diagnostic et de Dosage, en l'absence d'action sur les touches de commandes dans le délai de 200 secondes, l'appareil quitte le mode des modifications et retourne automatiquement au mode de consultation.

Les paramètres sont modifiables via l'interface de programmation de l'indicateur.

(Les fonctions de la sortie digitale Q2 et de l'entrée digitale I1 ne sont accessibles que sur la version disposant d'une prise 8 broches)

Le BAMOFLONIC version aveugle dispose des mêmes fonctions que la version avec afficheur, mais les paramètres ne peuvent être affichés que sur l'écran et modifiés via l'interface de programmation de l'indicateur.

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /8

10. STRUCTURE DU MENU

Langue

- > Deutsch
- > Espanol
- > Francais
- > English

Dosage

- > Quantité Dosage -->> [Saisie de la valeur]
- > Stop
- > Début
- > Durée maximale -->> [Saisie de la valeur]

Liquide

- > Réglage offset
- > Correction
- > Débit minimum
 - >> Retard débit minim -->>> [Saisie de la valeur]
 - >> Débit minimum -->>> [Saisie de la valeur]
- > Réglage de base
- > Eau

Param. communs

- > Reset compteur
- > Hysteresis
- > Limite basse
- > Limite haute
- > Valeur d'impulsion
- > Compteur total
- > Compteur

Afficheur

- > Unités
 - >> ml/s + L
 - >> L/h + L
 - >> L/min + m³
 - >> Gal/min + Gal
 - >> L/min + L
- > Filtre afficheur
 - >> Activé
 - >> Déactivé
- > Tourner affichage
 - >> 0°
 - >> 270°
 - >> 180°
 - >> 90°
- > Clignotement
 - >> Activé
 - >> Déactivé

Sortie Analogique

- > Fonction
 - >> 4-20 mA
 - >> Désactivé
 - >> 0-20 mA
- > Filtre
 - >> Faible
 - >> Moyen
 - >> Fort
 - >> Désactivé
- > Valeur de sortie
 - >> Débit
 - >> Régulation PID
 - >> Célérité
 - >> Température
- > Echelle min -->> [Saisie de la valeur]
- > Echelle maxi -->> [Saisie de la valeur]

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /9

Sortie Digitale Q1

- > Fonction
 - > Impulsion
 - > Désactive
 - > Dosage
 - > Débit négatif
 - > Limite basse
 - > Limite haute
 - > Tube vide
- > Logique
 - > PNP d'ouverture
 - > NPN de fermeture
 - > NPN d'ouverture
 - > PNP de fermeture

Sortie Digitale Q2

- > Fonction
 - > Tube vide
 - > Impulsion
 - > Désactive
 - > Dosage
 - > Débit négatif
 - > Limite basse
 - > Limite haute
- > Logique
 - > PNP d'ouverture
 - > NPN de fermeture
 - > NPN d'ouverture
 - > PNP de fermeture

Entrée Digitale

- > Désactive
- > Reset Compteur
- > Depart dosage
- > Debit mini desactive
- > Reglage Offset

Diagnostic

- > Num Serie
 - > N/S:
- > Version
 - > SW-Ver:
 - > DE-Ver:
 - > HW-Ver:
- > Debit test
 - > Debit simule
 - > Stop
 - > Debut
- > Valeur
 - > VST:
 - > Ph Fenetre
 - > Amplitude
 - > TDP:
 - > DBrut:
 - > Temp:
- > PCK
 - > Pck1:
 - > Pck2:
 - > Pck3:
 - > Pck4:
 - > Pck5:
 - > Pck6:
- > Status
 - > Flag0:
 - > Flag1:
 - > Flag2:
 - > PuMo:
- > Mode Pompe
 - > Active
 - > Désactive

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /10

11. FONCTIONS ET PARAMÈTRES PAR DÉFAUT

11.1 Langue

Choix du langage d'affichage : Anglais, Allemand, Français, Espagnol

11.2 Dosage

La fonction de dosage, accessible par le clavier, permet la configuration manuelle des paramètres. Le dosage peut être démarré et arrêté avec les fonctions "Début" et "Stop".

"Quantité Dosage" Plage de réglage de 0 à 3500 litres
(Réglage par défaut : 0 litres)

"Durée maximale" Plage de réglage de 0 à 30 000 secondes
(Réglage par défaut : 3 secondes)

2 possibilités :

1) - Le BAMOFLONIC est utilisé comme dispositif de dosage (contrôle du dosage par le BAMOFLONIC)

Le BAMOFLONIC contrôle totalement la fonction de dosage.

Un volume de dosage (par exemple 400 ml) est déclaré via le menu utilisateur accessible par le clavier.

Le dosage démarre, dès que l'entrée ligne est raccordée au 24 V.

Le BAMOFLONIC ouvre la vanne de dosage par l'intermédiaire de la sortie configurée pour cela.

Lorsque la quantité prédéfinie est atteinte, la vanne de dosage se ferme.

La procédure de dosage est lancée et arrêtée à l'aide du menu utilisateur.

3) - Le BAMOFLONIC est utilisé comme débitmètre (contrôle du dosage par un procédé de dosage)

Le procédé de dosage contrôle totalement la fonction.

Un volume de dosage est configuré lors de la mise en service du procédé, en présélectionnant le compteur d'impulsions.

Le départ du dosage s'effectue lorsque la touche affectée à l'équipement de dosage est activée.

La commande ouvre la vanne de dosage.

A partir de ce moment là, le BAMOFLONIC enverra une impulsion de tension pour la commande de chaque unité de volume (par exemple par 1 ml).

Lorsque la quantité présélectionnée est atteinte, la commande ferme la vanne.

Attention !

Pour se prémunir des situations dangereuses, l'utilisateur doit disposer d'un dispositif d'arrêt d'urgence, ainsi que d'un dispositif anti débordement. Ces deux dispositifs doivent effectuer l'arrêt de sécurité des pompes et la fermeture des vannes.

11.3 Liquide

Différents liquides peuvent être gérés dans le sous-menu "Liquide". Il est possible d'activer la mesure en %, avec la fonction "Correction".

"Réglage offset"

Dans le sous-menu "Réglage offset" il est possible de régler le décalage du débitmètre. Cette fonction s'utilise dans les conditions d'une conduite en charge avec absence de débit.

"Correction" Plage de réglage de -50% à +50% par pas de 0,1%
(Réglage par défaut : 0%)

Ce correctif permet d'ajuster le débit selon les propriétés du fluide mesuré.

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /11

"Débit minimum"

Cette fonction exclut les mesures dans une bande étroite autour de zéro, car l'imprécision des valeurs devient trop importante. En usine, la suppression est fixée à une valeur de référence par rapport à la section transversale du débitmètre.

Ce correctif agit avec une hystérésis de - 25%.

Exemple : "Débit minimum" = 0,6 l / min

Lorsque le débit sera inférieur à 0.45 l/min, la sortie analogique deviendra inactive.

Lorsque le débit sera supérieur à 0.6 l/min, la sortie analogique et le totalisateur redeviendront actifs.

Plage de réglage	0.0...20 l/min, pas de 0.006 l/min
Réglages par défaut	0.3 l/min pour DN10 / 3/8"
	0.9 l/min pour DN15 / 1/2"
	3.5 l/min pour DN20 / 3/4"
	5.0 l/min pour DN25 / 1"

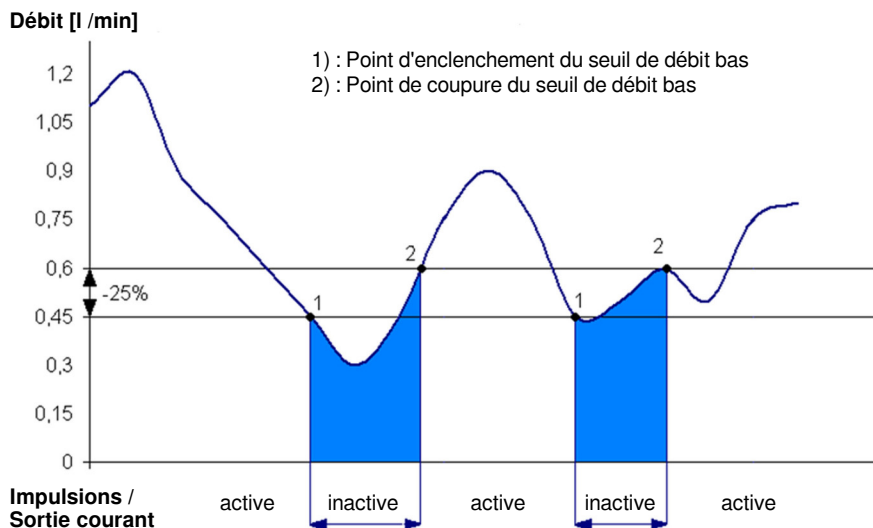


Fig. 10 : Action du correctif "Débit minimum"

"Retard débit minimum"

Cette fonction permet de retarder l'activation de la fonction "Débit minimum".

Exemple : "Retard débit minimum" = 2 secondes

Plage de réglage 0...99.9s, pas de 0.1s
(Réglage par défaut : 0.5 s)

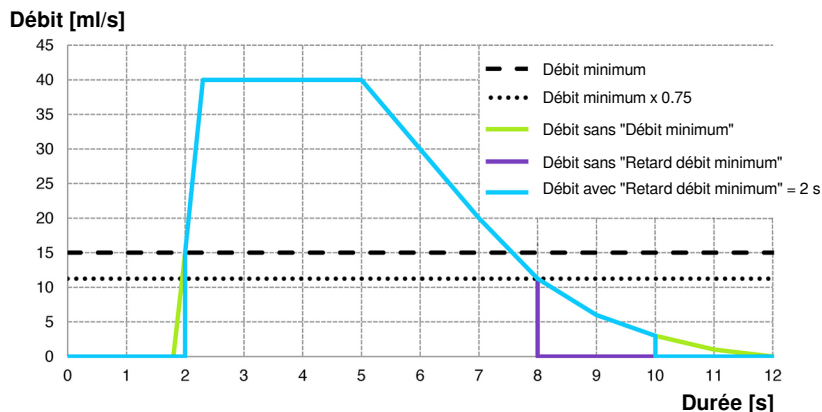


Fig. 11 : Action de la fonction "Retard débit minimum"

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /12

"Réglage de base"

Cette fonction lance un auto-diagnostic afin d'optimiser tous les paramètres importants. Ce processus dure environ 1 minute. Cette fonction s'utilise dans les conditions d'une conduite en charge et absence de débit. A l'issue du processus, l'afficheur indique "Effectue". Si une erreur est détectée, l'afficheur indique "Erreur"

Important :

Pour que l'autodiagnostic soit parfaitement réalisé, il faut obligatoirement que le débitmètre soit plein et que le débit soit nul. Si une erreur est détectée pendant cette opération, l'afficheur indique "Erreur", dans le cas contraire il affichera "Effectue".

"Eau"

Cette fonction permet de modifier les caractéristiques d'origine qui se rapportent à l'eau.

11.4 Paramètres communs

"Reset compteur"

Le compteur du volume peut être réinitialisé.

Attention, les valeurs du compteur accidentellement effacées sont définitivement perdues !

"Hysteresis"

Les valeurs limites peuvent être fournies avec une hystérésis.

Il s'agit d'éviter la commutation fréquente des sorties lorsque le débit fluctue autour de la limite.

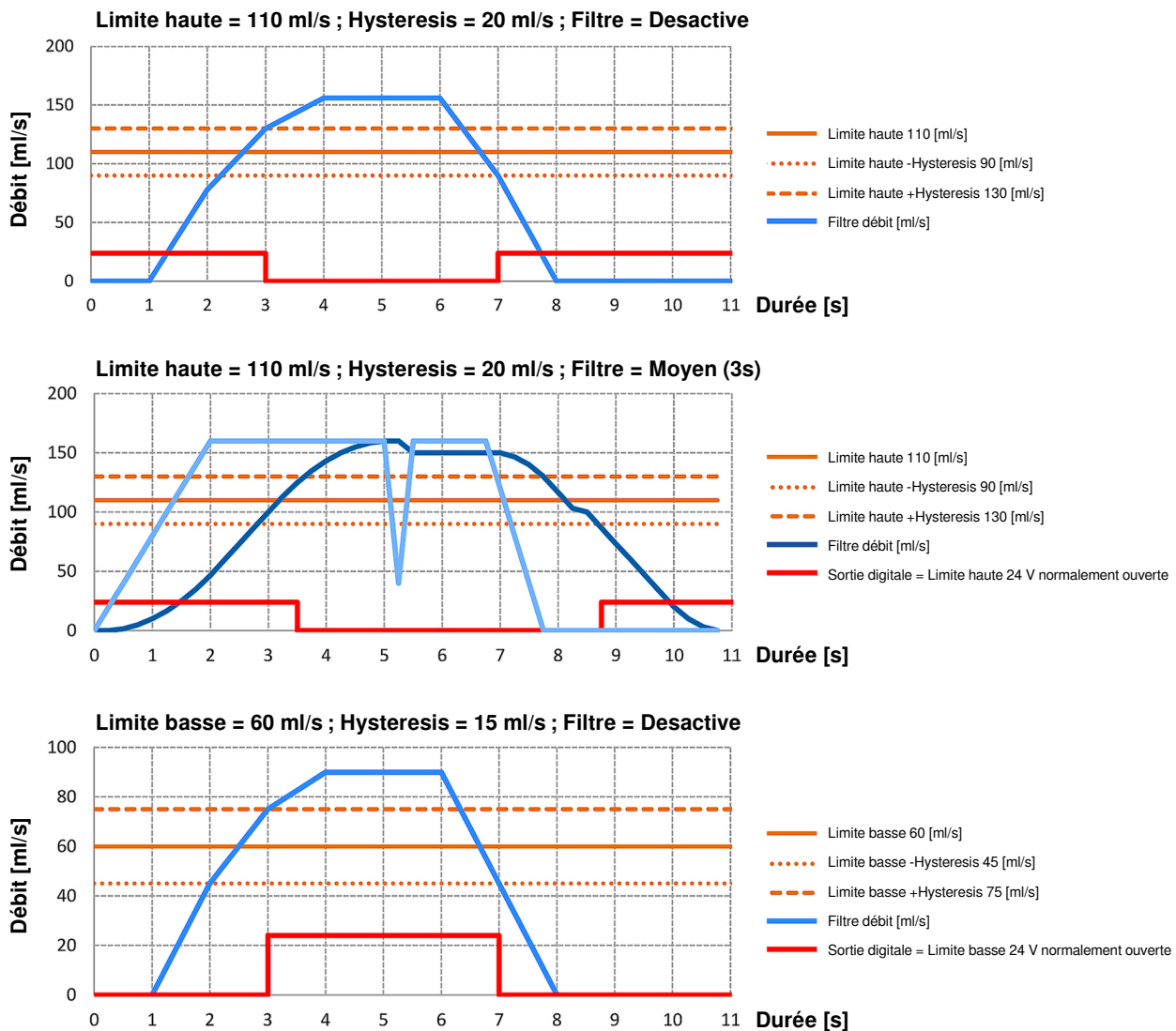


Fig. 12 : Action de la fonction "Hysteresis"

Plage de réglage 0...8 000 ml/s, pas de 0.01 ml/s
(Réglage par défaut : 0)

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /13

"Limite basse"

Cette fonction permet de régler la valeur minimum de débit.

Plage de réglage 0...8 000 ml/s, pas de 0.01 ml/s
(Réglage par défaut = 0)

"Limite haute"

Cette fonction permet de régler la valeur maximum de débit (DN10 = 350 ml/s ; DN15 = 600 ml/s ; DN20 = 1 000 ml/s ; DN25 = 4 000 ml/s)

Plage de réglage 0...8 000 ml/s, pas de 0.01 ml/s
(Réglage par défaut selon le modèle)

"Valeur d'impulsion"

Cette section aborde les réglages pour la sortie impulsions.

La valeur d'impulsion ne doit pas excéder la fréquence de sortie maximale (10 kHz) du BAMOFLONIC, ni le maxi de la fréquence d'entrée de la commande.

Exemple : 2.0 ml/impulsion (1 impulsion émise tous les 2,0 ml)

Plage de réglage 0.1...3 000.0 ml/imp., pas de 0.1 ml/imp.
(Réglage par défaut = 1.0 ml/imp.)

Débit [ml/s]	Valeur d'impulsion [ml/imp.]	Fréquence [Hz]	Intervalle [s]	Duré d'impulsion	
1	1	1	1	0,5s	500ms
100	1	100	0,1	0,005s	5ms
1000	0,1	10000	0,0001	0,00005s	0,05ms
100	10	10	0,1	0,05s	50ms
0,5	10	0,05	20	1s	1000ms

Dans le dernier cas, une impulsion de 1s est émise toutes les 20s.

"Compteur total"

Le compteur total peut être affiché dans le menu. L'unité est exprimée en m³.

Ce compteur est unidirectionnel et peut donc différer des compteurs quotidiens.

Le compteur total ne peut pas être remis à zéro !

"Compteur"

Ce compteur journalier apparaît par défaut dans l'affichage. L'unité peut varier selon les choix proposés.

a) : Cumul journalier [l]			b) : Cumul journalier [m ³]			c) : Cumul journalier US [Gal]		
De [l]	à [l]	Résolution [l]	De [m ³]	à [m ³]	Résolution [m ³]	De [Gal]	à [Gal]	Résolution [Gal]
0,000	14000	0,001	0,000	14000	0,001	0,000	14000	0,001
14000	28000	0,002	14000	28000	0,002	14000	28000	0,002
28000	56000	0,004	28000	56000	0,004	28000	58000	0,004
56000	112000	0,008	56000	112000	0,008	58000	112000	0,008
112000	225000	0,016	112000	225000	0,012	112000	225000	0,016
225000	445000	0,032	225000	461204	0,032	225000	460000	0,032
445000	1000000	0,064				445000	1000000	0,064

a) : Une fois que le compteur a atteint 1000000 litres, il recommence automatiquement à compter à partir de zéro.

b) : Quand le compteur atteint 461204 m³, il recommence automatiquement à compter à partir de zéro.

c) : Quand le compteur atteint 1000000 Gal, il recommence automatiquement à compter à partir de zéro.

Le compteur total fonctionne sans réinitialisation, (dans les 3 unités).

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /14

11.5 Afficheur

"Unités"

Le BAMOFLONIC peut restituer le débit et le volume réel dans les unités suivantes : ml/s + l , Gal/min +Gal , l/min + l , l/min + m³.
Les premières lettres indiquent l'unité de la valeur du débit.
Les lettres après le + indiquent l'unité de la valeur de volume.

"Filtre afficheur"

Le débit indiqué peut également être filtré.
Ce filtre est une moyenne sur les 16 dernières secondes, Il peut être activé et désactivé via le menu.

"Tourner afficheur"

Cette fonction permet d'orienter l'afficheur, par pas de 90° (0°, 270°, 180°, 90°)

"Clignotement"

L'écran clignote en cas d'erreur ; cette fonction peut être désactivée.

11.6 Sortie analogique

Le BAMOFLONIC est fourni en standard avec une sortie courant de 4-20 mA. Cette sortie peut être permutée en 0-20 mA.
Le courant varie de 0 à 22.6 mA selon le débit et les conditions de mesure.

Valeurs de configuration par défaut pour 4-20 mA :

20 mA -> pour la valeur du maxi
4 mA -> pour la valeur du mini
3.5 mA -> "tube vide"

Lorsque la sortie courant est utilisée, la charge ne doit pas excéder 500 Ohms.
Une charge supérieure empêche l'appareil de fournir le courant maximal de 22 mA.

Caractéristiques de la sortie analogique :

Dans le graphique suivant l'échelle mini correspond au 0 % et l'échelle maxi correspond au 100 %

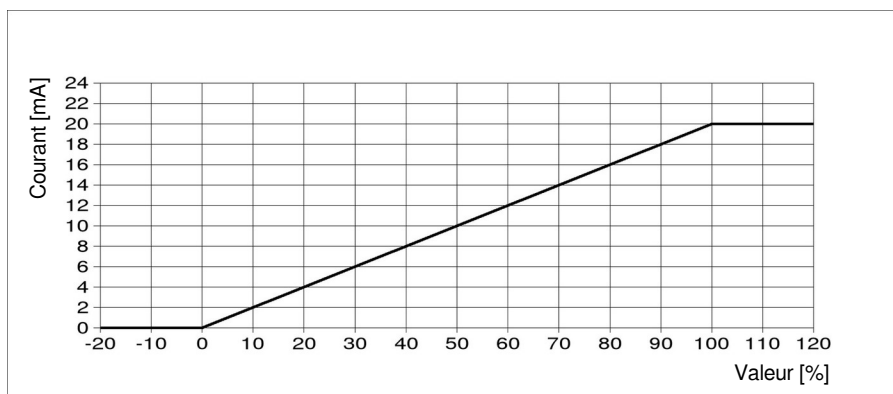


Fig 13 : Sortie courant 0...20 mA

Valeurs	Courant [mA]
La plus faible (< 0 %)	0
0% (échelle mini)	0
De 0 à 100 %	Interpolation linéaire de 0 à 20 mA
100 % (échelle maxi)	20
La plus forte (>100 %)	20

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /15

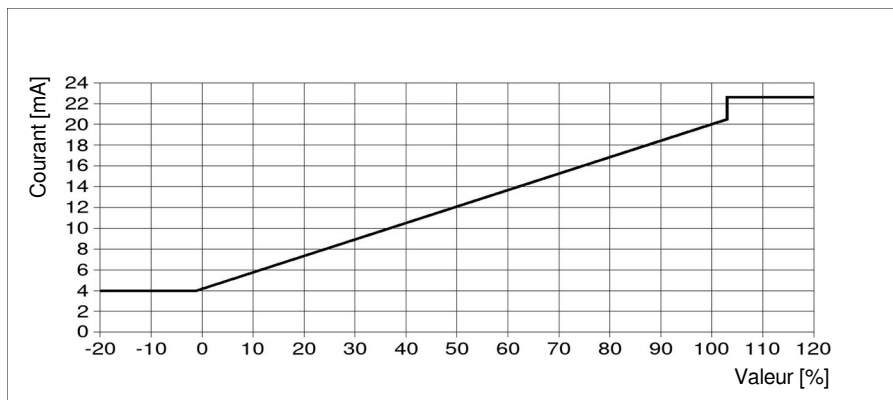


Fig 14 : Sortie courant 4...20 mA

Valeurs	Courant [mA]
Tube vide	3,5
La plus faible (-1,2 %)	3,8
Intermédiaire	Interpolation linéaire de 3,8 à 4 mA
0% (échelle mini)	4
De 0 à 100 %	Interpolation linéaire de 4 à 20 mA
100 % (échelle maxi)	20
De 100 à 103 %	Interpolation linéaire de 20 à 20,5 mA
La plus forte (>103 %)	22,6

"Filtre"

Cette fonction moyenne le signal de sortie analogique.

Réglages possibles : Faible, Moyen, Fort, Off (valeur par défaut = Faible)

Le signal de sortie analogique réagit plus rapidement aux changements de signal lorsque le réglage est faible, alors que le signal de sortie réagit plus lentement lorsque le réglage est important.

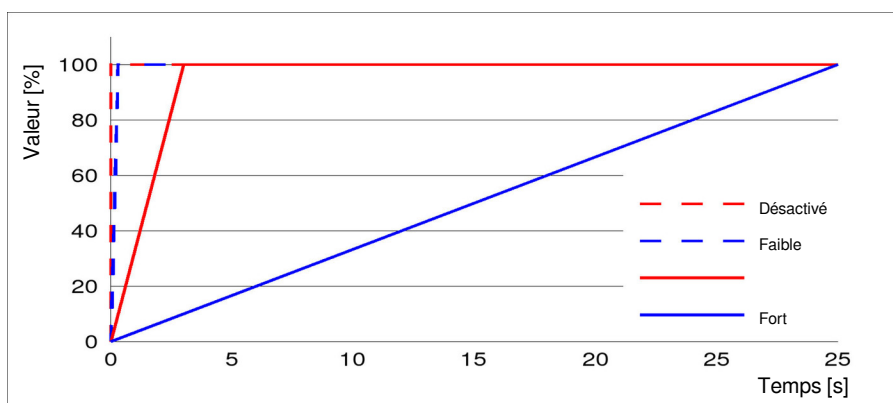


Fig 15 : Temps de réponse avec filtre

Filtre	100 %
Désactivé	16 ms
Faible	0,3 s
Moyen	3 s
Fort	30 s

"Valeur de sortie"

Dans le menu, toutes les valeurs de sortie sont visibles. Les fonctions optionnelles ne peuvent être actives que lorsqu'elles font l'objet d'une demande lors de la commande de l'appareil.

Fonctions	Débit Régulation PID (Option) Célérité (Option) Température (Réglage par défaut = Débit)

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /16

"Débit"

Le débit est mesuré via la sortie analogique.

"Régulation PID"

OPTION : Sur la sortie courant, il est possible de réaliser un contrôle de flux. Pour régler les paramètres (débit cible, gain proportionnel, gain intégral et gain différentiel), l'interface logiciel sur PC est nécessaire.

"Célérité"

OPTION :

"Température"

Le thermocouple intégré n'est pas en contact direct avec le fluide, il est utilisé pour calculer la dilatation du boîtier. La température ambiante influence significativement sur la température réelle du thermocouple.

Le temps de réponse varie selon la position de montage du thermocouple à l'intérieur du boîtier.

Temps de réponse après une modification significative de la température. (Filtre "Désactivé") :

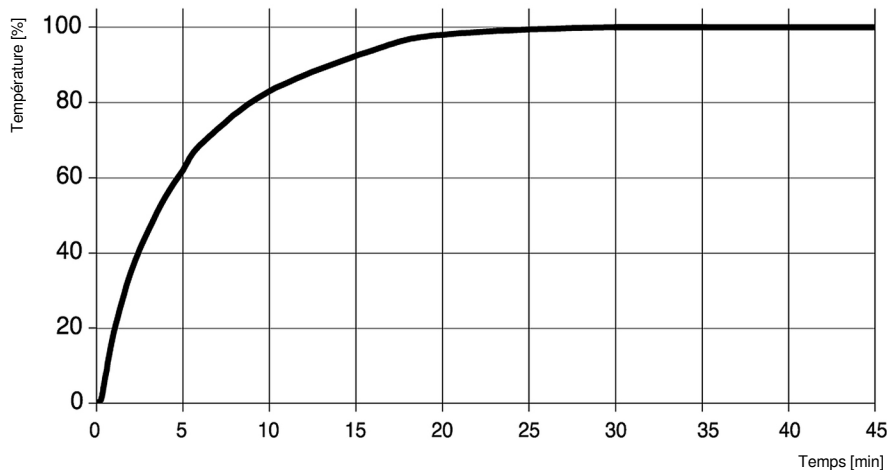


Fig. 16 : Temps de réponse du thermocouple

Incidence de la température ambiante :

T° fluide x 0,7	+ T° amb x 0,3	-----> = T° mesurée
40 °C x 0,7	+ 20 °C x 0,3	-----> = 34 °C
40 °C x 0,7	+ 30 °C x 0,3	-----> = 37 °C
40 °C x 0,7	+ 40 °C x 0,3	-----> = 40 °C
60 °C x 0,7	+ 20 °C x 0,3	-----> = 48 °C

"Echelle mini"

Ici, la valeur de la sortie est réglée sur 0 ou 4 mA.

Plage de réglage 0...8000 ml/s (ou °C ou m/s), pas de 0,01
(Réglage par défaut = 0 ml/s)

"Echelle maxi"

Ici, la valeur de la sortie est réglée sur 20 mA.

Plage de réglage 0...8000 ml/s (ou °C ou m/s), pas de 0,01
Réglage par défaut = Débit maxi du débitmètre (selon raccords)
DN10 = 350 ml/s
DN15 = 600 ml/s
DN20 = 1000 ml/s
DN25 = 4000 ml/s

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /17

11.7 Sorties Digitales Q1 et Q2

La sortie digitale Q2 n'est exploitable que sur le modèle équipé du connecteur 8 pôles.

Chaque sortie est activée lorsque l'alimentation est inférieure à 16 V. Lors d'une surcharge ou d'un court-circuit, la sortie est désactivée en l'espace de 100 µs, puis redevient active dans le délai de 2 s.

Fonctions Impulsions
 Désactivée
 Dosage
 Débit négatif
 Limite basse
 Limite haute
 Tube vide
 (Réglage par défaut sur la sortie Q1 = Impulsions)
 (Réglage par défaut sur la sortie Q2 = Tube vide)

Une fonction logique NPN ou PNP peut être sélectionné.

Fonctions PNP d'ouverture
 NPN de fermeture
 NPN d'ouverture
 PNP de fermeture
 (Réglages par défaut sur les sorties Q1 et Q2 = PNP d'ouverture)

Tube vide	Conduit vide	Conduit plein
NPN d'ouverture	Haute résistance	0V
NPN de fermeture	0V	Haute résistance
PNP d'ouverture	Haute résistance	24 V
PNP de fermeture	24 V	Haute résistance

Impulsion	Conduit vide	Conduit plein, absence de débit	Conduit plein, présence de débit
NPN d'ouverture	0V	0V	haute résistance
NPN de fermeture	0V	0V	Haute résistance
PNP d'ouverture	Haute résistance	Haute résistance	24 V / impulsion
PNP de fermeture	Haute résistance	Haute résistance	24 V / impulsion

Limite haute	Sous le point de consigne	Entre les points de consignes	Au dessus du point de consigne
NPN d'ouverture	Haute résistance	Haute résistance	0V
NPN de fermeture	0V	0V	Haute résistance
PNP d'ouverture	Haute résistance	Haute résistance	24 V
PNP de fermeture	24 V	24 V	Haute résistance

Limite basse	Sous le point de consigne	Entre les points de consignes	Au dessus du point de consigne
NPN d'ouverture	0V	Haute résistance	Haute résistance
NPN de fermeture	Haute résistance	0V	0V
PNP d'ouverture	24 V	Haute résistance	Haute résistance
PNP de fermeture	Haute résistance	24 V	24 V

Dosage	Démarrage	En cours de dosage	Avant/Après dosage
NPN d'ouverture	Haute résistance	Haute résistance	0V
NPN de fermeture	Haute résistance	0V	Haute résistance
PNP d'ouverture	Haute résistance	Haute résistance	24 V
PNP de fermeture	Haute résistance	24 V	Haute résistance

Attention !

Lorsque vous utilisez la fonction de dosage, la sortie ne doit pas être configurée comme ouverture.

Après le redémarrage et jusqu'à la fin d'un processus de dosage, la vanne restera ouverte.

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /18

Important :

Pour une charge inductive en exemple un relais externe, une diode supplémentaire doit être installée en parallèle à la charge. Avec un compteur d'entrée à haute impédance et comptage à grande vitesse, il est nécessaire de câbler une résistance.

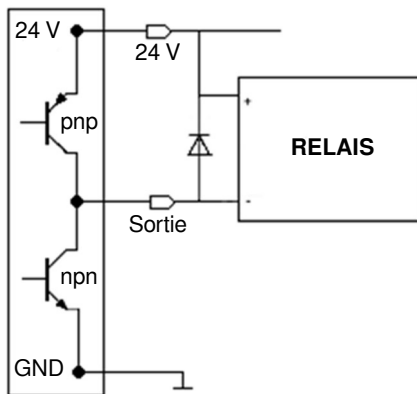


Fig. 17 : Connexion sur relais

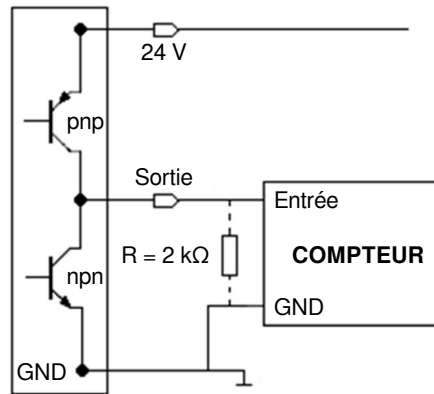


Fig. 18 : Connexion sur compteur externe

11.8 Entrée digitale I1

L'entrée digitale I1 n'est exploitable que sur le modèle équipé du connecteur 8 pôles.

Le débitmètre dispose d'une entrée numérique programmable pour les fonctions suivantes :

Réinitialisation compteur, Départ dosage, Débit mini désactivé, Réglage Offset.

Pour démarrer un processus de dosage, une alimentation 24 V DC est requise.

L'état des paramètres de dosage ou les modifications peuvent être effectuées via le clavier de commande utilisateur ou par l'interface logiciel sur PC.

Fonctions	Désactive Reset Compteur Départ dosage Débit mini désactivé Réglage Offset (Réglage par défaut = Désactive)
-----------	--

L'entrée de dosage est verrouillée de sorte qu'un redémarrage ne soit pas possible en cours d'un processus de dosage.

Fonctions d'entrée disponibles :

	Réglage Offset	Débit mini désactivé	Départ dosage	Reset compteur	Desactive
0V	-	-	-	-	-
24 V	Ecrêtage : 0->24 V réglage offset (*)	Etat : Désactivation du débit mini	Ecrêtage : 0->24 V Départ dosage	Ecrêtage : 0->24 V RAZ compteur	-

(*) : Fonctionnement en milieu stationnaire uniquement

La fonction "Réglage Offset" ne peut être utilisée qu'en absence de débit dans le compteur. Si une compensation offset est effectuée en présence d'un écoulement de liquide, une dérive provoquera des écarts de mesure.

Si le débitmètre révèle une dérive de décalage provoquée par un mauvais réglage du décalage, exécuter à nouveau la fonction "Réglage Offset" ou "Réglage de base", le débitmètre en charge en absence de débit.

11.9 Diagnostic

Le sous-menu "Diagnostic" affiche la version du logiciel / matériel et d'autres informations utiles pour l'analyse.

"Débit test" Pour la mise en route d'une installation ou pour des tests, il est possible de programmer un débit de test entre 0 et 3200 ml/s par pas de 0,1. Dans ce cas le débitmètre se comporte comme si le débit était réel (même s'il est vide) et active les sorties et l'afficheur. Pour démarrer la simulation, il faut choisir « début » et pour l'arrêter « stop » ou éteindre et rallumer le débitmètre.

"Mode Pompe"

Ce mode peut être activé/désactivé depuis le menu.

Quand le mode pompe est actif, si le débit est pulsé (par exemple avec une pompe péristaltique ou pompe à membrane) le comportement du débitmètre s'adapte automatiquement. Le filtre de l'afficheur s'active et le filtre pour les sorties analogique et alarme passe sur "Fort".

Si les pulsations s'arrêtent, le débitmètre reprend ses réglages d'origine.

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /19

11.10 Aperçu des réglages par défaut

Fonctions	Réglages par défaut
Valeur d'impulsion	1 ml /imp
Sortie digitale Q1	Sortie impulsion / PNP d'ouverture (24 V)
Sortie digitale Q2	Tube vide / PNP d'ouverture (24 V)
Entrée digitale I1	- Pas de fonction assignée
Sortie courant QA	Débit / Signal 4-20 mA 20 mA -> 21 l /min ; DN10 20 mA -> 36 l /min ; DN15 20 mA -> 60 l /min ; DN20 20 mA -> 240 l /min ; DN25
Débit minimum	0,3 l /min ; DN10 0,9 l /min ; DN15 3,5 l /min ; DN20 5,0 l /min ; DN25

11.11 Informations générales

Vérifier les points suivants avant la 1ère mise sous tension du BAMOFLONIC :

Contrôler l'état des connexions et l'affectation des câbles et la position de montage du BAMOFLONIC.

(Le sens d'écoulement du liquide est matérialisé par une flèche, gravée sur le conduit de mesure du BAMOFLONIC)

- S'assurer que la conduite est effectivement pleine et vérifier la pression dans le système

Tous ces points vérifiés, mettre le BAMOFLONIC sous tension ; celui-ci atteindra sa précision maximum 15 minutes + tard.

12. Remplacement du BAMOFLONIC

- Mettre l'alimentation hors service avant de déconnecter l'instrument

Suite au remplacement du débitmètre :

- La programmation (sauvegardée) de l'ancien appareil pourra être copiée sur le nouveau.
- Lorsque la fonction de dosage est utilisée, affecter une quantité

12.1 Réparations, substances dangereuses

Avant retour du BAMOFLONIC :

- IMPORTANT - !

Procéder au nettoyage et au rinçage complet du chemin d'écoulement, en prêtant une attention particulière aux raccords. Ceci est très important, notamment lorsque l'appareil a été en contact avec des liquides dangereux pour la santé.

Contactez notre service technique afin d'obtenir les documents de retour à joindre obligatoirement pour toute prise en charge par nos services SAV (rapport descriptif et certificat de décontamination).

Ces documents sont également disponibles sur notre site bamo.fr dans la rubrique "Formulaires SAV".

13. INDICATIONS D'ERREURS

Message d'erreur	Description	Comportement de l'afficheur
Tube vide	Absence de liquide dans la conduite	Message et afficheur clignotant
Tension basse	Tension d'alimentation inférieure à 18 V ; les sorties sont inactives.	Message et afficheur clignotant
Court-circuit	Charge de sortie numérique supérieure à 100 mA ; les sorties sont inactives	Message uniquement
Limite basse	Débit en dessous de la valeur configurée pour le contrôle du mini	Message uniquement
Limite haute	Débit au dessus de la valeur configurée pour le contrôle du maxi	Message uniquement
Vitesse flux	Vitesse du flux en dehors de la valeur spécifiée / -> Reconfigurer	Message uniquement

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

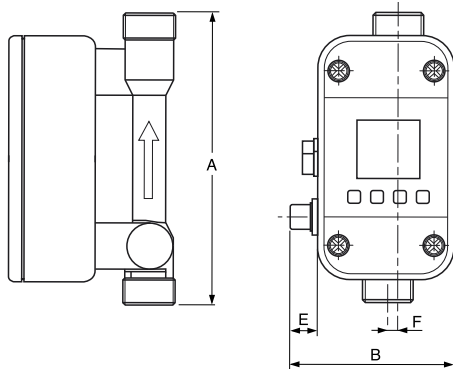
19-04-2024

M-776.01-FR-AI

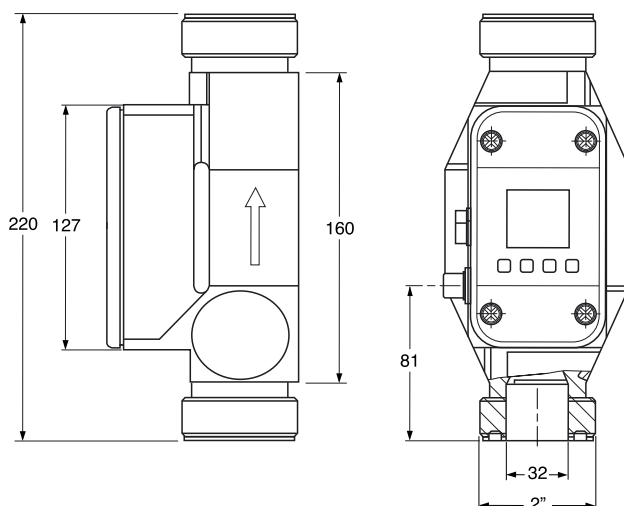
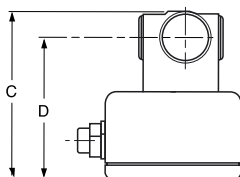
DEB

776-01 /20

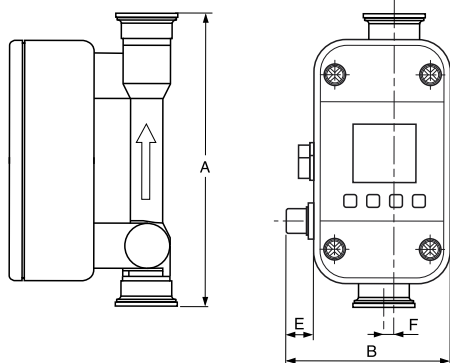
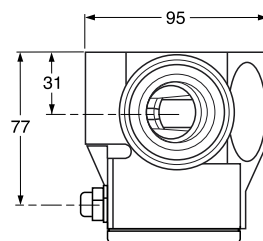
14. DIMENSIONS / POIDS



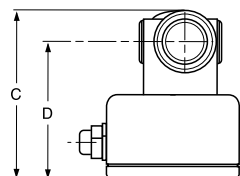
Raccords
BSP ou NPT
DN 10 à DN 25



Raccords
BSP ou NPT
DN 32
Poids : 1,000 kg



Raccords
DIN 11864
3/8", 1/2", 3/4", 1"



Ø nominal	Raccords	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Poids [kg]
DN 10	1/2" BSP ou NPT	147,0	84,0	83,0	70,5	15,0	5,0	0,332
DN 15	3/4" BSP ou NPT			84,5	71,1			0,344
DN 20	1" BSP ou NPT			94,2	77,6			0,414
DN 25	1 1/4" BSP ou NPT			98,5				0,454
DN 10 (3/8")	DIN 11864 - Clamp	149,0	84,0	83,0	70,5	15,0	5,0	339
DN 15 (1/2")	DIN 11864 - Clamp			84,5	71,1			347
DN 20 (3/4")	DIN 11864 - Clamp			94,2	77,6			429
DN 25 (1")	DIN 11864 - Clamp			98,5				469

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site www.bamo.fr

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. info@bamo.fr

Débitmètre ultrasonique
BAMOFLONIC

19-04-2024

M-776.01-FR-AI

DEB

776-01 /21