



A Halma company



MANUEL D'UTILISATION

POUR DÉBITMÈTRES POUR LIQUIDE

Modèles L · LB · LS · LBS

Merci d'avoir acheté votre débitmètre de liquide.

Si vous avez des questions ou si quelque chose ne fonctionne pas comme prévu, n'hésitez pas à prendre contact avec nous. Nous serons ravis de pouvoir vous aider.

Coordonnées

World Headquarters, Tucson, Arizona, États-Unis d'Amérique

info@alicat.com
alicat.com

7641 N Business Park Dr.,
Tucson, AZ 85743 États-Unis
d'Amérique
+1 888-290-6060

Europe

europa@alicat.com

Geograaf 24
6921 EW Duiven
Pays-Bas
+31 (0)26 203.1651

Chine et Asie du Sud-Est

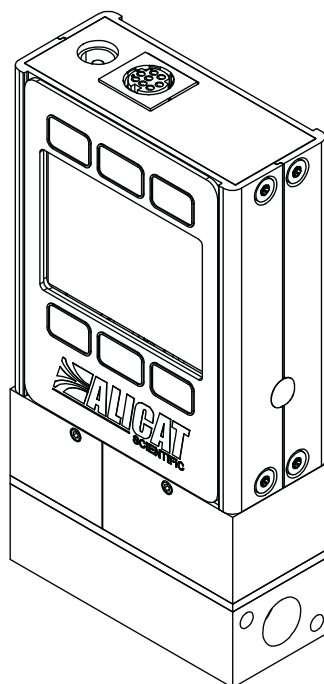
info-cn@alicat.com
alicat.com.cn

2nd Floor, Block 63, No. 421,
Hong Cao Rd,
Shanghai 200233
PRC
+86-21-60407398 poste 801

Inde

india@alicat.com

Halma India Pvt. Ltd.
Plot No . A-147, Road No. 24,
Next to Spraytech Circle
opp. Metropolitan Company,
Wagle Industrial Estate
Thane-West
Mahārāshtra 400 604
+91 022-41248010



L-100 CCM

Réétalonnage annuel de votre débitmètre massique.

Un étalonnage annuel est nécessaire pour assurer la précision continue des lectures et pour prolonger la garantie à vie. Remplissez le formulaire de demande de service sur alicat.com/fr/service ou contactez-nous directement lorsque le moment est venu d'envoyer votre appareil pour un réétalonnage.

Pour les appareils disposant des certifications CSA, ATEX, ISO 17025 ou autres, veuillez visiter alicat.com/fr/certifications. Pour plus d'informations sur notre garantie à vie, visitez alicat.com/fr/garantie.

N° de série : _____

Prochain étalonnage : _____



Cet appareil est livré avec un certificat d'étalonnage traçable NIST.

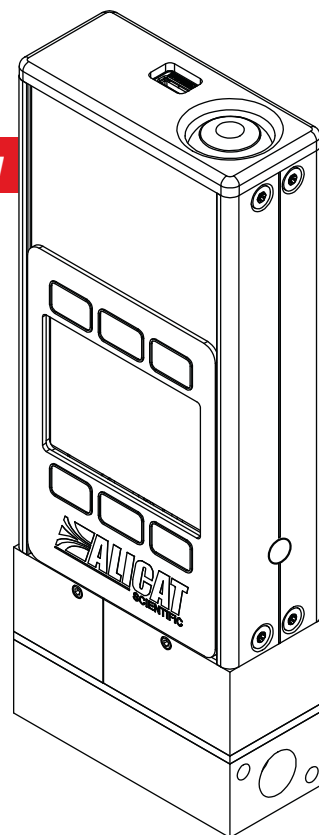
Cet appareil est conforme à la directive 2011/65/UE de l'Union européenne relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques. (RoHS).



Cet appareil est en conformité avec les exigences de la directive basse tension 2014/35/UE et de la directive CEM 2014/30/UE et porte le marquage CE en conséquence.



Cet appareil est en conformité avec les exigences de la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) de l'Union européenne.



LB-100 CCM

Introduction

Votre nouveau débitmètre possède de nombreuses fonctionnalités innovantes :

- **1 000 lectures par seconde** garantissent des données à haute résolution, [page 9](#).
- **Surveillance de la pression et de la température en direct** pendant la mesure du débit, [page 10](#).
- **L'écran rétroéclairé avec contraste réglable** est facile à lire, même en plein soleil. Dans les zones sombres, appuyez sur le logo pour allumer le rétroéclairage, [page 13](#).
- **Connexion à un ordinateur** pour le contrôle et l'enregistrement des données afin de capturer toutes les données de pression pour l'enregistrement et l'analyse, [page 14](#).

Ce manuel concerne aussi les instruments suivants :

- Série L : Débitmètres pour liquide
- Série LB : Débitmètres portables pour liquide
- Série LS : Débitmètres anticorrosion pour liquide
- Série LBS : Débitmètres portables anti-corrosion pour liquide

Utilisation des appareils à écoulement laminaire de liquides

CET APPAREIL EST UNIQUEMENT CONFIGURÉ POUR UN TYPE DE LIQUIDE ET NE FONCTIONNERA CORRECTEMENT QUE SI VOUS UTILISEZ CE LIQUIDE.

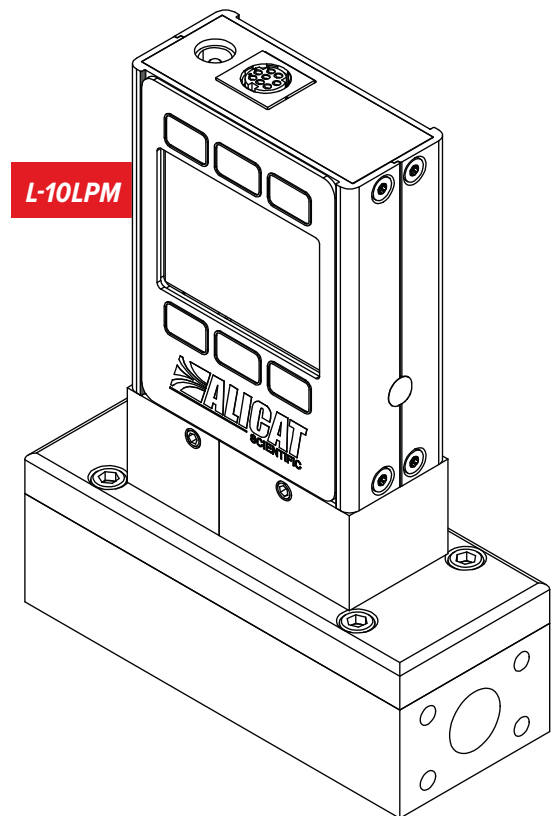
Par défaut, les appareils pour liquide sont configurés uniquement pour une utilisation avec de l'eau pure, telle que de l'eau distillée, désionisée, de type I (ultrapure), de type II et de type III. Si un appareil est utilisé pour un liquide autre que le liquide pour lequel il a été spécialement conçu, les lectures seront incorrectes.

Minimisez les contaminants et les variations de liquide. Pour les appareils travaillant sur l'eau, n'utilisez **PAS** d'eau du robinet ou d'eau contenant des composants biologiques, des minéraux ou des huiles. N'importe laquelle de ces substances affectera la viscosité du liquide, ce qui entraînera des mesures de débit inexactes. Plus important encore, **ces impuretés s'accumuleront rapidement dans la zone d'écoulement laminaire, provoqueront de la corrosion et affecteront la précision de mesure de l'appareil.**

Pour obtenir de l'aide ou pour répondre aux questions concernant l'utilisation ou le fonctionnement de cet appareil, veuillez nous contacter en utilisant les informations sur page 2.

Alicat propose d'innombrables combinaisons de tailles d'appareils, d'accessoires, de connexions et de configurations. Ces solutions personnalisées sont proposées pour répondre à une variété de défis d'application soulevés par les utilisateurs qui repoussent les limites de nos offres standard.

Si vous avez une idée pour un nouveau process ou une application difficile, contactez Alicat pour une ingénierie spécialisée et un conseil concernant les applications.



Contents

Introduction	3
Utilisation des appareils à écoulement laminaire de liquides	3
Guide de démarrage rapide	5
Démarrage	6
Apprendre à connaître votre débitmètre pour liquide	6
L'affichage du débitmètre pour liquide	6
Messages d'état	6
Montage	6
Filtres	6
Ports de l'appareil	7
Connexion de votre débitmètre pour liquide	7
Pression de fonctionnement	7
Ports de purge	7
Connexions de mise en service et de signalisation	8
Signaux analogiques	9
Affichage des données	
de flux en direct	10
Affichage principal	10
Tarer votre débitmètre	10
Comment tarer ?	10
Option : Écran TFT couleur	10
Option : Collecte des données de flux totalisées	11
Informations sur l'appareil	11
Paramétrage	12
Paramétrage du capteur	12
Choix des unités d'ingénierie	12
Moyenne du débit et de la pression	12
Bande zéro	12
Configuration des communications en série	12
ID	12
Adresse Modbus RTU	12
Débit en bauds	12
Paramétrage de l'affichage	13
Options de l'écran principal	13
Éclairage de l'écran	13
Rotation de l'affichage	13
Paramétrage avancé	13
Communication en série	14
Établissement de la communication	14
Communication Modbus RTU	14
Diffusion en continu en série ou interrogation	14
Mode d'interrogation	14
Tarage	15
Collecte des données de flux	15
Guide de commande rapide	16
Dépannage	17
Maintenance	18
Informations de référence	19
Unités d'ingénierie	19
Brochages	20
Broches de connecteur D-Sub à 9 broches	21
Avertissements de sécurité importants	22

Guide de démarrage rapide

Configuration

- **Connectez votre débitmètre de liquide.** Assurez-vous que le débit traversera votre appareil dans le même sens que la flèche sur le corps d'écoulement (généralement de gauche à droite).
- **Choisissez vos unités d'ingénierie.** Vous pouvez choisir les unités de mesure en sélectionnant **MAIN MENU** → **SETUP** → **Sensor** → **Engineering Units**, (MENU PRINCIPAL → PARAMÉTRAGE → Capteur → Unités d'ingénierie) voir [page 12](#) pour plus de détails.

Fonctionnement : Vérification du flux

- **Surveillez les lectures de débit, de température et de pression en direct.** Les lectures sont mises à jour et affichées sur votre appareil en temps réel. Voir [page 10](#).
- (En option) **Enregistrez le total des lectures.** L'option totalisateur affiche le débit total ayant traversé l'appareil depuis la dernière réinitialisation du totalisateur. Si votre appareil est équipé d'un totalisateur, appuyez sur **NEXT (SUIVANT)** dans l'affichage principal des données en direct pour accéder au totalisateur. Voir [page 11](#).

Connecteurs et boutons

Le schéma ci-dessous représente une configuration classique d'un débitmètre de liquide standard. **L'aspect et les raccordements de votre débitmètre pour liquide peuvent différer.**

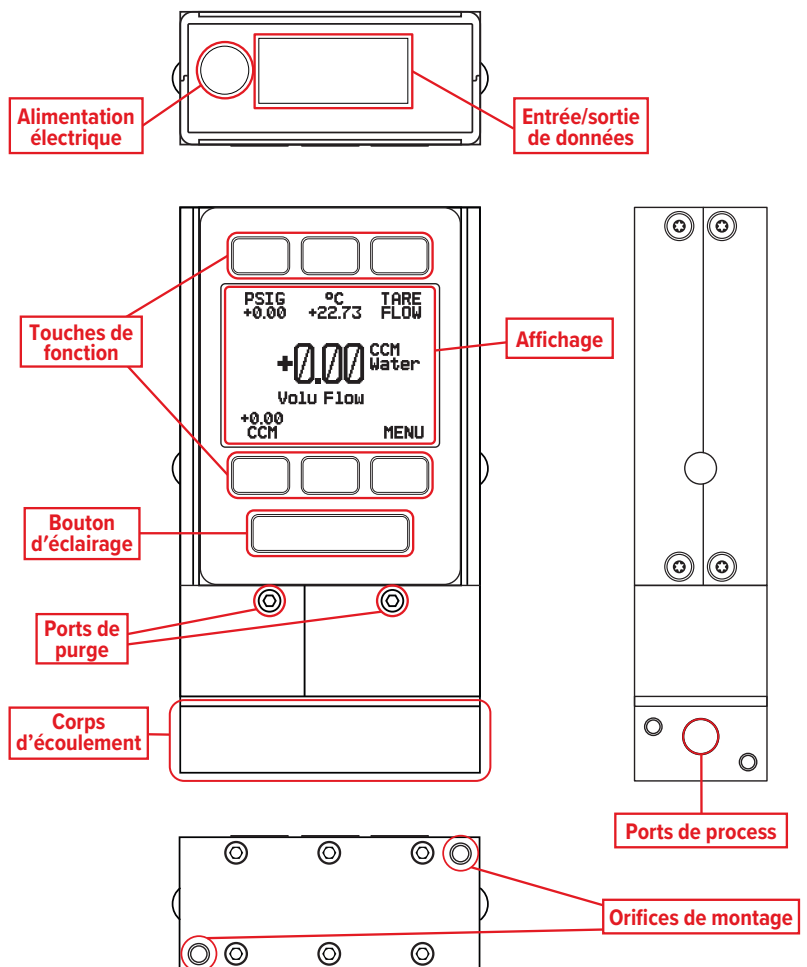
Rétroéclairage

L'écran monochrome est équipé d'un rétroéclairage. **Pour activer ou désactiver le rétroéclairage, appuyez sur le logo situé à l'avant de votre appareil.**

Pour les écrans TFT couleur en option, en appuyant sur ce bouton, vous pouvez éteindre l'écran pour économiser l'énergie. Voir [page 10](#).

Entretien et soins

- Les débitmètres pour liquide nécessitent un nettoyage minimal lors de l'écoulement de liquides propres. En lire plus dans [page 18](#).
- Vous devez étalonner votre débitmètre de liquide chaque année. Pour planifier un étalonnage, veuillez contacter le support ([page 2](#)).



Débitmètre de liquide classique.

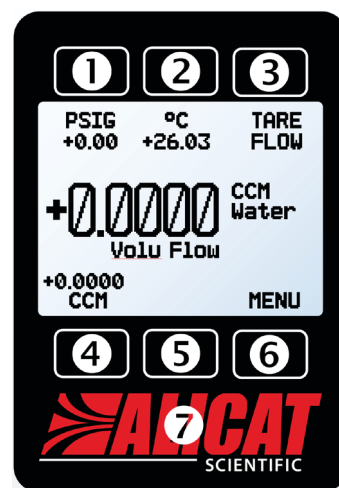
Démarrage

Apprendre à connaître votre débitmètre pour liquide

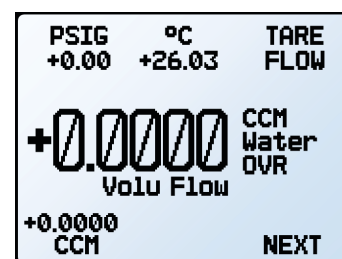
L'affichage du débitmètre pour liquide

La figure de droite identifie les différentes caractéristiques de l'affichage du débitmètre.

- 1 Met en évidence la **pression** au centre de l'appareil.
- 2 Met en évidence la **température** au centre de l'appareil.
- 3 **Tare** la mesure de débit de l'appareil (page 10).
- 4 Met en évidence le **débit volumétrique** au centre de l'appareil.
- 6 MENU permet d'entrer dans le menu principal.
NEXT (SUIVANT) permet d'accéder au **totalisateur de débit** optionnel (page 11).
- 7 Active/désactive le rétroéclairage.



Affichage principal. Remarquez le bouton derrière le logo, qui active ou désactive le rétroéclairage de l'appareil.



Affichage principal, affichant un message d'état OVR.

Messages d'état

Les messages d'état sont affichés à droite du numéro de lecteur principal. Dans l'exemple de droite, le message **OVR** indique que le totalisateur est revenu à zéro.

ADC Erreur de convertisseur analogique-numérique

LCK Afficheur verrouillé

OVR Totalisateur ramené à zéro

POV Pression supérieure à la plage de l'appareil

TMF Débit hors plage, manqué par le totalisateur

TOV Température supérieure à la plage de l'appareil

VOV Débit volumétrique supérieur à la plage de l'appareil

Montage

Les débitmètres pour liquide ne nécessitent pas de longueurs droites en amont ou en aval. La plupart des modèles de débitmètres peuvent être montés dans n'importe quelle position, y compris à l'envers. Les débitmètres résistants à la corrosion utilisent des capteurs isolés du fluide qui doivent être tarés après un changement d'orientation.



Remarque : Si des bulles d'air sont introduites en continu dans le flux en amont de l'appareil, l'appareil peut être monté à l'envers pour éviter que des bulles ne soient piégées dans les ports du capteur de pression. Tarez l'appareil après avoir changé sa position ou son orientation.



Avertissement : Si l'appareil a été installé à l'envers, évitez d'utiliser les vis de purge, car du liquide pourrait s'infiltrer dans le boîtier électronique et causer des dommages permanents non couverts par la garantie.

Filtres

Lorsque la chute de pression n'est pas un problème, utilisez des filtres frittés en ligne pour empêcher les grosses particules de pénétrer dans le corps d'écoulement du débitmètre. Les tailles de particules maximales suggérées sont les suivantes :

- **20 microns** pour les unités avec des plages de débit ≤ 100 CCM.
- **40 microns** pour les unités avec des plages de débit ≥ 100 CCM.



Remarque : Pour réduire les coups de bélier, évitez les longues séries de tubes de petit diamètre en amont ou en aval de l'appareil.

Ports de l'appareil

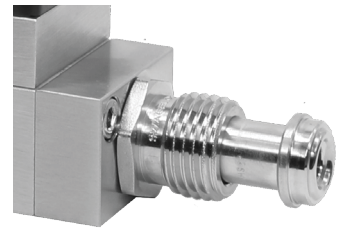
Votre débitmètre a été expédié avec des bouchons en plastique insérés dans ses ports. Pour réduire le risque de contamination du flux d'écoulement, ne retirez pas ces bouchons avant d'être prêt à installer l'appareil.

Les débitmètres pour liquide standards ont des orifices d'entrée et de sortie femelles. Les raccords compatibles VCR® et autres raccords spéciaux devront avoir des connexions mâles.

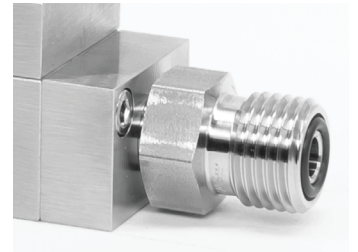
- Si vous utilisez un raccord qui n'a pas de joint mécanique, utilisez du ruban téflon d'étanchéité pour éviter les fuites autour des filetages des ports, mais **n'enroulez pas les deux premiers filetages** entrant dans l'appareil. Cela minimisera la possibilité d'introduire du ruban dans le flux d'écoulement et d'obstruer les éléments d'écoulement laminaire.
- Les raccords mécaniques n'ont pas besoin que du ruban téflon soit appliqué sur les filetages.



Avertissement : Il n'est pas recommandé d'utiliser des enduits ou des produits d'étanchéité pour tuyaux sur les raccords de procédé car ces composés peuvent causer des dommages permanents au débitmètre s'ils pénètrent dans le flux d'écoulement.



Raccordement compatible VCR®.



Raccordements compatibles VCR®.

Connexion de votre débitmètre pour liquide

Votre débitmètre peut mesurer le débit généré par une pression positive et/ou une aspiration. Connectez le débitmètre de sorte que le flux se déplace dans la même direction que la flèche de flux, généralement de gauche à droite à partir de l'avant de l'appareil.

Pression de fonctionnement

La pression maximale de fonctionnement de la ligne est de **100 PSIG**. Si la pression de ligne est supérieure à 100 PSIG = 6.89 bar Relatifs, utilisez un régulateur de pression en amont pour réduire la pression. La pression de test maximale est de 200 PSIG = 13.79 bar Relatifs ; au-dessus de cette pression, l'appareil risque d'être endommagé de façon permanente. Bien que le fonctionnement du débitmètre soit unidirectionnel, l'inversion du sens d'écoulement n'endommagera pas l'appareil tant que les limites maximales spécifiées ne sont pas dépassées.



Mise en garde : Le dépassement de la pression de ligne maximale spécifiée peut causer des dommages permanents au transducteur de pression différentielle à semi-conducteurs.

Ports de purge

Les débitmètres pour liquide comprennent des orifices de purge (vis taraudée en nylon 8-32) situés à l'avant, pour l'élimination des bulles d'air.

Purgez les deux ports comme suit :

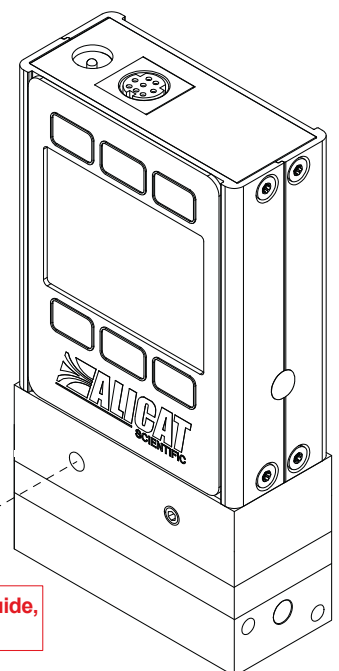
1. Une fois l'appareil installé, desserrez doucement la vis de l'orifice de purge en amont de 1 à 2 tours, ou jusqu'à ce que du liquide commence à s'échapper des filetages. **Ne retirez pas la vis**, car elle est soumise à une pression, elle est très petite, facile à perdre et délicate à re-fileter.
2. Tapotez doucement le corps de l'écoulement pour éliminer les bulles d'air (pour cela, les poignées du tournevis fonctionnent bien). Il se peut que ce ne soit pas visible ou audible.
3. Serrez doucement la vis jusqu'à ce que la fuite cesse, en prenant soin de ne pas écraser l'embout en nylon.



Mise en garde : Si votre appareil est monté dans une position inversée, évitez d'utiliser les vis de purge, car du liquide pourrait fuir et causer des dommages permanents.

Vis de purge hexagonale à pointe nylon 5/64 8-32

Desserrer pour purger le liquide, mais ne pas retirer.



Option : Chargement de votre débitmètre portable

Les batteries des débitmètres portables sont partiellement chargées avant l'expédition. Lorsqu'elle est totalement chargée, la durée de vie de la batterie est de 18 heures avec un écran monochrome ou de 8 heures avec un écran couleur TFT. Atténuer le rétroéclairage permettra d'augmenter la durée de vie de la batterie. Lorsque l'indicateur de batterie indique qu'elle est complètement vide, il reste environ 15 minutes d'autonomie.

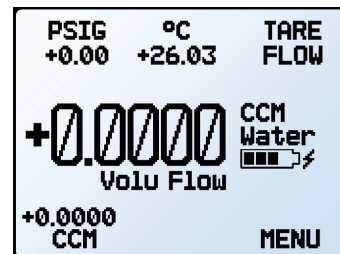
Chargez l'appareil à l'aide du câble USB fourni (micro-B vers type A) ou d'un câble similaire. N'importe quelle prise USB sur un ordinateur ou une alimentation portable peut être utilisée, mais la charge sera plus rapide (environ 3,5 heures) lorsqu'elle est connectée à l'alimentation 2,0 A fournie.

Le voyant LED rouge situé sur le dessus de l'appareil indique que celui-ci est en charge ; il s'éteint une fois que la batterie est chargée.

Votre débitmètre peut être utilisé pendant qu'il est en charge. Si la batterie est complètement déchargée, vous devrez peut-être charger le débitmètre pendant une minute complète avant de pouvoir allumer l'appareil.



Avertissement : La plage de températures de sécurité pour la charge est de 0 à 45° C (32 à 113° F). Si des capteurs internes détectent des températures hors de cette plage, la batterie ne se rechargera pas.



L'écran principal contenant des informations sur la batterie et un indicateur de charge actif (éclairage).

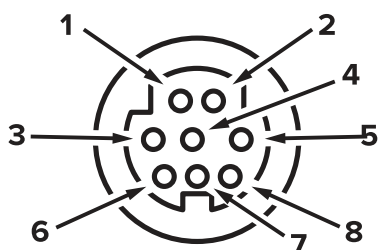
Connexions de mise en service et de signalisation

L'alimentation peut être fournie à votre débitmètre via la prise d'alimentation ou le connecteur multibroches, sur le dessus de votre appareil.

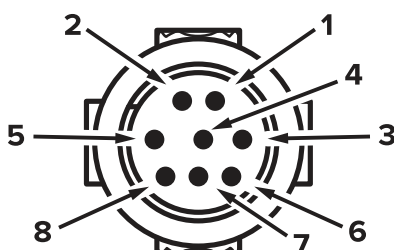


Remarque : Les exigences d'alimentation varient en fonction de la configuration analogique. Veuillez vous référer à la fiche technique associée sur alicat.com/fr/technique pour connaître les exigences d'alimentation.

Brochage mini-DIN standard à 8 broches



Connecteur femelle : Appareil



Connecteur mâle : Câble

Broche	Fonction
--------	----------

1	Non connecté <i>En option : Signal de sortie primaire 4–20 mA</i>
2	Statique 5,12 Vcc par défaut. <i>En option : Sortie analogique secondaire (4–20 mA, 0–5 Vcc, 1–5 Vcc, 0–10 Vcc) ou alarme de base</i>
3	Signal d'entrée série RS-232 RX/RS-485 (–) (réception)
4	Tare à distance (masse à la tare)
5	Signal de sortie série RS-232 TX/RS-485 (+) (envoi)
6	0–5 Vcc <i>En option : Signal de sortie 1–5 Vcc ou 0–10 Vcc</i>
7	Alimentation (comme décrit ci-dessus)
8	Terre (commune pour l'alimentation, les communications numériques, les signaux analogiques et les alarmes)

La brochage ci-dessus est applicable à tous les appareils avec le connecteur Mini-DIN. La disponibilité des différents signaux de sortie dépend des options commandées. Les configurations optionnelles sont notées sur la fiche d'étalonnage de l'unité.



Attention : Ne connectez pas l'alimentation aux broches 1 à 6, car des dommages permanents peuvent survenir. Il est courant de confondre la broche 2 (étiquetée Sortie 5,12 Vcc) avec le signal de sortie analogique standard de 0 à 5 Vcc. La broche 2 est normalement un 5,12 Vcc constant.

Pour plus de configurations de brochage, voir [page 20](#).

Signaux analogiques

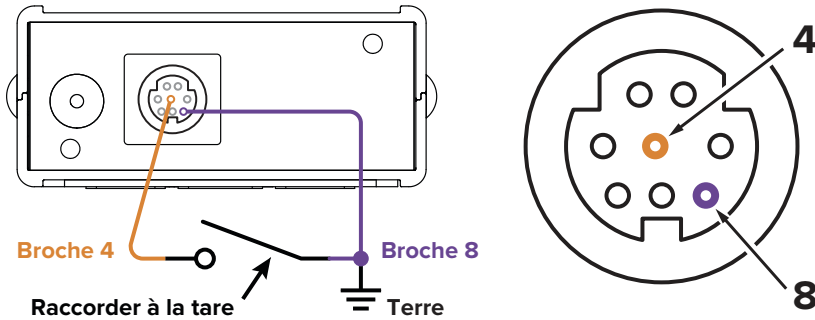
Signal de sortie analogique primaire

La plupart des instruments incluent un signal de sortie analogique primaire, qui est linéaire sur toute sa plage. Pour toutes les configurations de sortie analogique, la sortie la plus basse indique un débit nul et la plus élevée indique un débit à pleine échelle. Selon la qualité de la mise à la terre, un débit nul correspond à environ 0,010 Vcc.

Par exemple, une sortie 5 Vcc d'unité 0–5 Vcc-100 CCM indique un débit de 100 CCM.

Utilisation de la terre pour la tare

Vous pouvez tarer votre débitmètre à distance en mettant momentanément à la terre la broche 4. Lorsque l'interrupteur est fermé, l'appareil est taré. La procédure reprend lorsque vous relâchez l'interrupteur. Vous pouvez également tarer avec les commandes des touches à dôme de l'afficheur ([page 10](#)) ou les commandes série ([page 15](#)).



Option : Signal de sortie analogique secondaire

Le connecteur Mini-DIN à 8 broches par défaut place la sortie analogique secondaire sur la broche 2 pour les signaux de tension et de courant. Le signal analogique secondaire de votre appareil peut différer de son signal de sortie principal.

La feuille d'étalonnage livrée avec l'appareil indique quels signaux de sortie ont été commandés.

Option : Signal de sortie de courant 4–20 mA

Si votre débitmètre dispose d'un signal de sortie de courant primaire ou secondaire de 4 à 20 mA, il aura besoin d'une alimentation de 15 à 30 Vcc.



Mise en garde : Ne connectez pas d'appareils 4–20 mA à des systèmes « alimentés en boucle », car cela endommagerait des parties des circuits de manière irréparable et annulerait la garantie. Si vous devez vous connecter à des systèmes alimentés en boucle existants, utilisez toujours un isolateur de signal et une alimentation séparée.

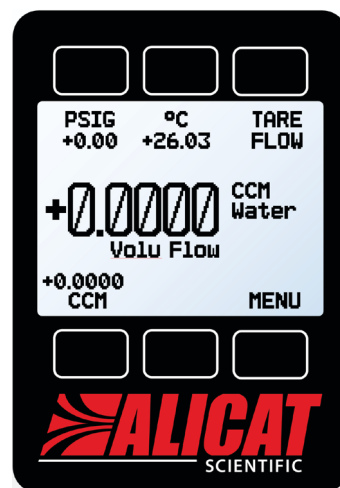
Affichage des données de flux en direct

Affichage principal

L' **affichage principal** a trois fonctions primaires :

- Affichage en direct des données de température, de pression et de débit
- Tarage du débitmètre (ci-dessous)
- Accéder au **menu principal (MENU)** ou au totalisateur en option (**NEXT**) ([page 11](#))

Cet écran affiche les données en direct pour tous les paramètres de débit simultanément. Les données en direct sont mesurées 1 000 fois par seconde et l'écran LCD est mis à jour 10 fois par seconde. Les boutons situés à côté des quatre mesures mettent en évidence leurs valeurs au centre.



Affichage principal.

Tarer votre débitmètre

MENU → TARE FLUX (TARER LE DÉBIT) ou TARES

Le tarage est une pratique importante qui garantit que votre débitmètre pour liquide fournira ses mesures les plus précises. Cette fonction donne au débitmètre une référence zéro pour les mesures de débit. La pression manométrique peut également être tarée sur tous les appareils de contrôle de liquides.

Comment tarer ?

Tarage du débit

MENU → TARES → TARE FLOW (TARER LE DÉBIT)

Les tares de débit doivent avoir lieu à la pression de process attendue, sans débit. Un message, « **ENSURE NO FLOW BEFORE PRESSING TARE** (VÉRIFIER L'ABSENCE DE DÉBIT AVANT D'APPUYER SUR TARE) » sera affiché. Appuyez sur **TARE** pour terminer le processus de tarage.

Tarage de la pression

MENU → TARES → TARE PRESS (TARAGE DE LA PRESSION)

Une fois que vous avez appuyé sur **TARE PRESS** (APPUYER SUR TARE), le message « **PRESS TARE WHEN VENTED TO AMBIENT WITH NO FLOW** (APPUYER SUR TARE À TEMPÉRATURE AMBIANTE SANS DÉBIT) », suivi du message « **CURRENT PRESSURE OFFSET:** » (DÉCALAGE PRESSION EN COURS) s'affiche.

Quand tarer ?

- Avant chaque nouveau cycle de mesure de débit
- Après des changements importants de température ou de pression
- Après avoir fait tomber ou heurté le débitmètre
- Après avoir modifié l'orientation de l'appareil

Option : Écran TFT couleur

Les instruments commandés avec un écran couleur sont fonctionnellement les mêmes que les instruments monochromes rétroéclairés standard. La couleur permet d'afficher des informations supplémentaires à l'écran.

Indicateurs d'affichage multicolores

- **VERT** : Les libellés des paramètres et les réglages associés au bouton directement au-dessus ou en dessous du libellé.
- **BLANC** : Paramètres fonctionnant dans des conditions normales.
- **ROUGE** : Paramètres avec des valeurs dépassant à 128 % les spécifications de l'appareil.
- **JAUNE** : Éléments de menu prêts à être sélectionnés. Cette couleur remplace le symbole > dans les sélections sur l'affichage monochrome.



Remarque : Appuyez sur le logo pour désactiver le rétroéclairage de l'écran couleur. Le débitmètre reste en fonctionnement lorsque le rétroéclairage est éteint.



Remarque : Les écrans couleur nécessiteront 40 mA supplémentaires lors de l'utilisation d'une alimentation 12 Vcc. Toutes les autres spécifications de l'appareil de la fiche technique de votre appareil restent en vigueur.

Option : Collecte des données de flux totalisées

MAIN DISPLAY → NEXT (AFFICHAGE PRINCIPAL → SUIVANT) (menu du totalisateur)

Le totalisateur de débit optionnel affiche la quantité totale qui a traversé l'instrument depuis sa dernière réinitialisation, comme une pompe à essence.

- **TOTAL/TIMER** (TOTAL/MINUTERIE) permet d'alternier entre le débit totalisé et le temps écoulé en tant que paramètre mis en évidence au centre.
- **LPM** (ou une autre mesure de débit volumétrique) affiche le débit en direct. Appuyez dessus pour changer les unités d'ingénierie ([page 12](#)).
- **V PEAK** affiche le débit maximum depuis la dernière réinitialisation. Appuyez dessus pour sélectionner les unités d'ingénierie ([page 12](#)).
- **RESET** (RÉINITIALISER) efface toutes les données totalisées et remet immédiatement la minuterie à zéro.
- **MENU** permet d'accéder au **menu principal**.

Fonctions de survol du totalisateur

Le totalisateur rapportera un maximum de 7 chiffres. Par défaut, le placement de la décimale est le même que pour le débit en direct. Le totalisateur peut être configuré au moment de la commande pour les comportements suivants :

- **Rollover (Retour à zéro) (par défaut)** : Le totalisateur reprend le comptage à partir de zéro dès que le comptage maximum est atteint.
- **Freeze (Geler)** : Le totalisateur arrête de compter au maximum jusqu'à ce qu'il soit réinitialisé manuellement.
- **Error (Erreur) (par défaut)** : Affiche le message d'état **OVR** lorsque le nombre maximum a été atteint ; compatible avec les fonctions de survol et de gel.

Le compteur de temps écoulé a une valeur maximale de 9999:59:59 (h:m:s) (416 jours, 16 heures). Si le débit est toujours totalisé à ce point, la minuterie se fige, quel que soit le comportement choisi ci-dessus pour les lectures de débit totalisé.

Informations sur l'appareil

Le menu **ABOUT** (À PROPOS DE) (**MENU → ABOUT**) contient des informations utiles pour l'installation, la configuration et le dépannage.

Informations de base sur l'appareil

ABOUT → About Device (À PROPOS DE → À propos de l'appareil)

Cela comprend des informations sur les points suivants :

- **MODEL** (MODÈLE) : Modèle d'appareil
- **SERIAL NO** (N° DE SÉRIE) : Numéro de série
- **DATE MFG** (DATE DE FABRICATION) : Date de fabrication
- **DATE CAL** (DATE D'ÉTALONNAGE) : Date d'étalonnage la plus récente
- **CAL BY** (ÉTALONNAGE PAR) : Initiales de la personne qui a étalonné l'appareil
- **SW** (LOGICIEL) : Version du micrologiciel
- **Display SW** (Afficher SW) (affichages couleur uniquement) : Version du micrologiciel de l'écran

Plages d'échelle complète de l'appareil

ABOUT → Full Scale Ranges (À PROPOS → plages pleine échelle)

Affiche la plage maximale lisible des lectures de débit et de pression disponibles. La plupart incluent le débit volumétrique et la pression manométrique. Les appareils équipés d'un baromètre optionnel afficheront également les pressions barométriques.

Informations sur le fabricant

ABOUT → About Manufacturer (À PROPOS → À propos du fabricant)

À propos du fabricant comprend généralement :

- Nom du fabricant
- Adresse Web
- Numéro de téléphone
- Adresse e-mail

Paramétrage

Paramétrage du capteur

MENU → SETUP → Sensor (MENU → PARAMÉTRER → Capteur)

Choix des unités d'ingénierie

SETUP → Sensor → Engineering Units (PARAMÉTRAGE → Capteur → Unités d'ingénierie)

La modification des unités d'ingénierie de l'appareil modifie à la fois l'affichage et le bloc de données. Choisissez le paramètre dont vous souhaitez modifier l'unité, puis sélectionnez votre unité d'ingénierie, en confirmant la modification sur le dernier écran.

Moyenne du débit et de la pression

SETUP → Sensor → Flow Averaging (PARAMÉTRAGE → Capteur → Calcul de la moyenne du débit)

SETUP → Sensor → Pressure Averaging (PARAMÉTRAGE → Capteur → Calcul de la moyenne de pression)

La moyenne du débit sur une période plus longue peut être utile pour lisser les lectures fluctuantes. Ce menu modifie les constantes de temps des moyennes géométriques en cours d'exécution pour le débit et la pression. Ceci est modifié indépendamment via **PRESS AVG** (MOYENNE DE PRESS.) et **FLOW AVG** (MOYENNE DE DEBIT) dans le **menu de calcul de moyennes**, qui affiche également les paramètres actuels. Les valeurs correspondent approximativement à la constante de temps (en millisecondes) des valeurs moyennées. Des nombres plus élevés génèrent un effet de lissage plus important, jusqu'à un maximum de 255 ms.

Bande zéro

SETUP → Sensor → Zero Band (Paramétrage → Capteur → Bande zéro)

Leseuil de bande zéro est une quantité de flux sous laquelle les valeurs de débit sont affichées sous la forme 0. La bande zéro maximale est de 6,38 %. Par exemple, un débitmètre 10-LPM avec une valeur de bande zéro de 0,25 % s'afficherait sous la forme 0 LPM pour toutes les lectures inférieures à 0,025 LPM.

Configuration des communications en série

MENU → SETUP → RS-232 Serial or RS-485 Serial (MENU → PARAMÉTRAGE → série RS-232 *ou* série RS-485)

Vous pouvez faire fonctionner le débitmètre à distance via sa connexion de données, pour faciliter la diffusion et la journalisation de toutes les données. Avant de connecter le débitmètre à un ordinateur, assurez-vous qu'il est prêt à communiquer avec votre PC en cochant les options de ce menu. Pour plus d'informations sur l'émission de commandes à partir d'un ordinateur, reportez-vous à la section [page 14](#).

ID

MENU → SETUP → RS-232 Serial or RS-485 Serial → Unit ID (MENU → PARAMÉTRAGE → série RS-485 *ou* série RS-232 → ID)

L'ID est l'identifiant qu'un ordinateur utilise pour distinguer votre appareil d'autres appareils similaires lorsqu'il est connecté à un réseau. En utilisant les lettres d'identification de l'unité **A-Z**, vous pouvez connecter jusqu'à 26 appareils à un ordinateur en même temps via un seul port COM. C'est ce qu'on appelle le **mode d'interrogation** ([page 14](#)). Les modifications d'ID prennent effet lorsque vous sélectionnez **SET** (DÉFINIR). Si vous sélectionnez « @ » comme ID, le débitmètre passe en **mode de diffusion en continu** lorsque vous quittez le menu ([page 15](#)).

Adresse Modbus RTU

SETUP → RS-232 Serial or RS-485 Serial → Modbus Address (PARAMÉTRAGE → RS-232 Série *ou* RS-485 Série → Adresse Modbus)

L'adresse Modbus est l'identifiant qu'un ordinateur ou un contrôleur de programmation logique (automate/PLC) utilise pour distinguer votre appareil des autres appareils lorsqu'il est connecté à un réseau Modbus. Des valeurs de 1 à 247 peuvent être utilisées.

Débit en bauds

SETUP → RS-232 Serial or RS-485 Serial → Baud Rate (PARAMÉTRAGE → RS-232 Série *ou* RS-485 Série → Débit en bauds)

Le débit en bauds est la vitesse à laquelle les appareils numériques transfèrent des informations. Le débitmètre a un débit en bauds par défaut de 19 200 bauds (bits par seconde). Les paramètres de votre ordinateur ou de votre logiciel doivent correspondre au débit en bauds du débitmètre. Dans le menu **BAUD**, assurez-vous qu'ils correspondent. Vous pouvez également modifier le débit en bauds de votre ordinateur dans le Gestionnaire de périphériques Windows®. Les modifications de débit en bauds prennent effet une fois que vous appuyez sur **SET** (DÉFINIR), mais vous devrez peut-être redémarrer le logiciel pour qu'il reconnaisse la modification.

Paramétrage de l'affichage

MENU → SETUP → Display (MENU → PARAMÉTRAGE → Affichage)

Les options du menu de paramétrage de l'affichage ajustent le contraste/la luminosité de l'affichage et activent la rotation de l'écran.

Options de l'écran principal

SETUP → Display → MAIN Screen (PARAMÉTRAGE → Affichage → Écran PRINCIPAL)

Toute pression sur une touche change ce qui se passe lorsque vous appuyez sur l'un des boutons de paramètres de l'écran principal (page 10) (pression ou température, par exemple). Par défaut, ces boutons mettent en surbrillance leur mesure au centre de l'écran. Si cette option est définie sur **Afficher le menu Actions**, une option permettant de modifier les unités d'ingénierie de ce paramètre s'affiche, ainsi qu'une option permettant de mettre en surbrillance le paramètre.

Éclairage de l'écran

SETUP → Display → Screen Lighting (PARAMÉTRAGE → Affichage → Éclairage de l'écran)

Les options et le libellé du menu d'éclairage de l'écran varient pour les affichages monochromes par rapport aux écrans couleur.

- Sur les écrans monochromes, appuyez sur **LESS CONTRAST** (MOINS DE CONTRASTE) ou sur **MORE CONTRAST** (PLUS DE CONTRASTE) pour ajuster les niveaux de contraste et déplacer l'indicateur de contraste vers la gauche ou vers la droite. **POWER UP LIT** ou **Dark** (RETROÉCLAIRAGE allumé ou Noir) permet d'activer ou non le rétroéclairage de l'appareil lors de sa mise sous tension.
- Sur les écrans couleur, appuyez sur **DIMMER** (BAISSER LA LUMINOSITÉ) ou sur **BRIGHTER** (AUGMENTER LA LUMINOSITÉ) pour régler le niveau de luminosité et déplacer l'indicateur de luminosité vers la gauche ou vers la droite.

Rotation de l'affichage

SETUP → Display → Display Rotation (PARAMÉTRAGE → Affichage → Rotation de l'affichage)

L'appareil a la possibilité d'inverser (retourner) l'écran, comme configuré dans ce menu.

Paramétrage avancé

MENU → SETUP → Advanced (MENU → PARAMÉTRAGE → Avancé)

Le menu de paramétrage avancé contient des paramètres et des informations détaillées qui sont utiles lors du dépannage avec le support client.

Restauration des valeurs d'usine

SETUP → Advanced → Factory Restore (PARAMÉTRAGE → Restauration avancée → Restauration d'usine)

Cela permet d'accéder immédiatement à un écran de confirmation. Lors du dépannage, un ingénieur d'applications peut recommander d'effectuer une **restauration d'usine**. Si quelque chose ne fonctionne pas comme prévu, veuillez contacter un ingénieur d'applications avant d'effectuer une **restauration d'usine**.

État du registre

SETUP → Advanced → Register Status (PARAMÉTRAGE → Avancé → État du registre)

L'écran **Register Status** (État du registre) affiche les valeurs en direct pour les registres internes de l'appareil. Bon nombre de ces valeurs peuvent aider un ingénieur d'applications à diagnostiquer des problèmes opérationnels par téléphone. Certaines valeurs de registre font clairement la distinction entre les problèmes matériels et opérationnels, ce qui accélère le processus de dépannage.

Modifier les propriétés de registre et de l'appareil

SETUP → Advance → Edit Register (PARAMÉTRAGE → Avancé → Éditer le registre) et SETUP → Advanced → Device Properties (PARAMÉTRAGE → Avancé → Propriétés de l'appareil)

 **Avertissement :** La modification de ces paramètres peut rendre l'appareil inutilisable. Vous ne devez les modifier qu'après avoir consulté le support client.

Communication en série

La connexion de votre appareil à un ordinateur vous permet d'enregistrer les données qu'il génère. L'appareil communique numériquement via son connecteur de communication et son câble à l'aide d'un port COM réel ou virtuel sur votre ordinateur. Cette section du manuel vous montre comment utiliser le débitmètre à l'aide de commandes ASCII.

Établissement de la communication

Après avoir connecté votre débitmètre à l'aide d'un câble de communication, vous devrez établir des communications série via un port COM réel ou virtuel sur votre ordinateur ou votre contrôleur de programmation logique (PLC).

- Si vous avez connecté votre appareil à un port série, notez son numéro de port COM, qui se trouve dans le Gestionnaire de périphériques Windows®.
- Si vous avez utilisé un câble USB pour connecter votre appareil à votre ordinateur, dans la plupart des cas, il reconnaîtra votre appareil comme un port COM virtuel. Si ce n'est pas le cas, téléchargez le pilote de périphérique USB approprié sur alicat.com/fr/serie et notez le numéro de port COM tel qu'il se trouve dans le Gestionnaire de périphériques de Windows®.

Le débitmètre sera configuré avec les paramètres suivants :

- **Baud** : 19 200 (par défaut ; d'autres peuvent être utilisés si l'ordinateur, le logiciel et le débitmètre sont tous réglés sur le même débit)
- **Data Bits (Bits de données)** : 8
- **Parity (Parité)** : aucune
- **Stop bits (Bits d'arrêt)** : 1
- **Flow Control (Contrôle de flux)** : aucun

Application Serial Terminal d'Alicat

L'application Serial Terminal d'Alicat est un programme préconfiguré pour les communications série, fonctionnant un peu comme l'ancien Windows® HyperTerminal, avec du texte brut dans un format de ligne de commande.

Téléchargez Serial Terminal gratuitement sur alicat.com/fr/serie. Une fois téléchargé, exécutez simplement Serial-Terminal.exe. Entrez le numéro de port COM auquel votre appareil est connecté et le débit en bauds du débitmètre. Le débit en bauds par défaut est de 19 200, mais il est réglable en entrant dans le menu **Série RS-232** de votre débitmètre ([page 12](#)).

Communication Modbus RTU

Pour plus de détails sur les commandes Modbus, veuillez accéder à alicat.com/fr/manuel pour consulter le bulletin d'exploitation Modbus.

Diffusion en continu en série ou interrogation



Remarque : Dans ce qui suit,  indique un retour chariot ASCII (décimal 13, D hexadécimal). Pour de nombreux appareils, c'est la même chose que d'appuyer sur la touche Entrée. Les commandes en série ne respectent pas la casse.

Mode d'interrogation

Votre appareil a été expédié en mode d'interrogation avec l'ID A, sauf demande contraire. L'interrogation de l'appareil renvoie une seule ligne de données chaque fois que vous la demandez. Pour interroger votre appareil, entrez simplement son ID.

Interroger l'appareil : [ID]

Exemple : a (interroge l'unité A)

Vous pouvez modifier l'ID d'un dispositif d'interrogation en tapant :

Modifier l'ID : [ID actuel]@=[ID souhaité]

Exemple : a@=b (remplace l'unité A par l'unité B).

Vous pouvez également le faire via le menu du panneau avant de l'appareil ([page 10](#)). Les ID valides sont les lettres A à Z, et jusqu'à 26 appareils peuvent être connectés à la fois, tant que chaque ID est unique.

Mode de diffusion en continu

En mode diffusion en continu, votre appareil envoie automatiquement une ligne de données en direct à intervalles réguliers. Une seule unité sur un port COM donné peut être en mode de diffusion en continu à un moment donné. Pour mettre votre appareil en mode diffusion en continu, tapez :

Commencer la diffusion en continu : [ID d'unité]@=@↵

Exemple : A@=@↵ (Début de la diffusion en continu de l'unité A)

Cela équivaut à changer l'ID en « @ ».. Pour sortir le débitmètre du mode de diffusion en continu, attribuez-lui un ID en tapant :

Arrêter la diffusion en continu : @@=[ID souhaité]↵

Exemple : @@=a↵ (arrête et attribue l'ID de A)

Lors de l'envoi d'une commande en mode de diffusion en continu, le flux de données ne s'arrête pas pendant que l'utilisateur tape. Cela peut rendre les commandes que vous tapez illisibles. Si l'appareil ne reçoit pas de commande valide, il l'ignore. En cas de doute, appuyez simplement sur ↵ et recommencez.

L'intervalle de diffusion en continu par défaut est de 50 ms, mais il peut être augmenté en modifiant le registre 91, lorsque l'appareil est en mode interrogation :

Définir l'intervalle de diffusion en continu : [ID]w91=[durée en millisecondes]↵

Exemple : aw91=500↵ (diffuse de nouvelles données toutes les 500 ms)

Tarage

Avant de collecter des données de flux, veillez à tarer votre débitmètre.

Le tarage manuel peut être accompli par deux commandes distinctes pour le débit et la pression. Le tarage du débit définit la lecture du débit nul et doit être effectué lorsqu'aucun débit ne traverse le débitmètre :

Tarage du débit : [ID]v↵

Exemple : av↵ (définit la lecture du flux à zéro)

Le tarage de la pression définit la lecture de la pression zéro et doit être effectué lorsque l'appareil est exposé à la pression ambiante :

Tarage de la pression manométrique : [ID]p↵

Exemple : ap↵

Collecte des données de flux

Pour collecter des données de flux en direct, tapez la commande [ID d'unité]↵ ou configurez votre débitmètre sur la diffusion en continu. Chaque ligne de données relative aux mesures de flux en direct apparaît au format ci-dessous, mais l'ID n'est pas présent en mode de diffusion en continu.

A	14.70	+24.57	+02.004	+02.004
ID	Pression manométrique	Température	Débit volumétrique	Point de consigne

Des espaces uniques séparent chaque paramètre, et chaque valeur est affichée dans les unités d'ingénierie d'appareil choisies ([page 12](#)). Vous pouvez interroger les unités d'ingénierie du bloc de données série en tapant :

Interroger les informations de données en direct : [ID]??d*↵

Exemple : a??d*↵ (renvoie les descriptions du bloc de données)

Des colonnes supplémentaires, affichant notamment les codes d'état ([page 6](#)), peuvent être présentes après le dernier numéro. L'ID apparaît dans la trame de données uniquement lorsque le débitmètre est en mode d'interrogation.

Guide de commande rapide

Modifier l'ID : [ID]@[ID souhaité]↵
Tarage du débit : [ID]v↵
Tarage de la pression manométrique : [ID]pc↵
Interrogez le bloc de données en direct : [ID]↵
Commencer la diffusion en continu des données : [ID]@=@↵
Arrêter la diffusion en continu des données : @@=[ID souhaité]↵
Définir l'intervalle de diffusion en continu : [ID]w91=[nombre de ms]↵
Interroger les informations de données en direct : [ID]??d*↵
Informations sur le fabricant : [ID]??m*↵
Version du micrologiciel : [ID]??m9↵ ou ave↵
Verrouiller l'affichage avant : [ID]l↵
Déverrouiller l'affichage : [ID]u↵



Si vous avez besoin de commandes de communication en série plus avancées, veuillez télécharger l'amorceur de série à l'adresse alicat.com/fr/serie.

Dépannage

Si vous rencontrez des problèmes d'installation ou de fonctionnement, contactez le support ([page 2](#)).

Utilisation générale

Problème : *Mon appareil ne s'allume pas ou a du mal à rester allumé.*

Action : Vérifiez les connexions d'alimentation et de masse. Veuillez vous référer aux spécifications techniques pour vous assurer que vous disposez de la puissance appropriée pour votre modèle. Les débitmètres portables fonctionnent sur une batterie rechargeable, mais vous pouvez également vous connecter à une prise murale ou à un ordinateur à l'aide d'un câble micro-USB. Si la batterie est complètement déchargée, il faudra peut-être une minute ou deux pour qu'elle soit assez chargée pour se rallumer. Si votre appareil ne s'allume pas après avoir été branché pendant au moins 5 minutes, contactez le support technique ([page 2](#)).

Problème : *Les boutons ne fonctionnent pas et l'écran affiche LCK.*

Action : Les boutons du débitmètre ont été verrouillés via une commande série ([ID]L↵). Appuyez sur les quatre boutons extérieurs et maintenez-les enfoncés pour déverrouiller l'interface.

Problème : *Je ne peux pas lire l'affichage facilement.*

Action : Pendant la journée, vous pouvez augmenter la visibilité de l'écran en augmentant le contraste ou la luminosité ([page 12](#)). Pour les écrans monochromes dans des conditions de faible luminosité, appuyez sur le bouton central inférieur (situé sous l'écran) pour allumer le rétroéclairage.

Problème : *Le signal de sortie analogique indique des valeurs inférieures à ce qui apparaît sur l'écran de mon instrument.*

Action : La tension du signal analogique se dégrade sur de longues distances. Vous pouvez minimiser cet effet en utilisant des fils avec une jauge plus lourde, en particulier dans le fil de terre.

Problème : *À quelle fréquence dois-je étalonner mon appareil?*

Action : Un réétalonnage annuel est recommandé. Vérifiez la date du dernier étalonnage de votre appareil en sélectionnant **MENU** → **ABOUT** → **DEVICE INFO**. Si le moment est venu de procéder à un réétalonnage, demandez-le au support client ([page 2](#)).

Problème : *J'ai laissé tomber mon appareil. Est-ce grave ? Dois-je réétalonner ?*

Action : S'il s'allume et semble répondre normalement, alors il est probablement OK. Il peut ou non avoir besoin d'un réétalonnage. Faites une tare et comparez la mesure à un étalon certifié. Si elle se vérifie, continuez à l'utiliser, mais informez le technicien de la chute lors de votre prochain é-étalonnage annuel afin que nous puissions le vérifier pour vous.

Problème : *Comment puis-je voir les lectures dans différentes unités ?*

Action : Dans le menu principal, sélectionnez **SETUP** (PARAMÉTRAGE) → **Sensor** (Capteur) → **Engineering Units** (Unités d'ingénierie). Dans ce menu, vous pouvez ajuster les unités de n'importe quelle variable. Pour plus d'informations, reportez-vous à ([page 12](#)).

Lectures de flux

Problème : *Les lectures de flux en direct ne s'installent pas.*

Action : L'appareil est très rapide, il peut donc détecter des variations subtiles de flux qui peuvent passer inaperçues par vos autres appareils. Cette sensibilité peut aider à détecter les problèmes avec les pompes ou les régulateurs de débit. Vous pouvez réduire cette sensibilité en augmentant la moyenne de débit ([page 12](#)).

Problème : *Mes lectures de flux sont négatives.*

Action : Dans des conditions d'absence de flux, une lecture de flux négative peut indiquer une erreur de tare. Assurez-vous que le débitmètre n'a pas de débit qui le traverse et affectez-lui une nouvelle tare ([page 10](#)).

Problème : *Mes lectures de débit passent à zéro lorsque les débits sont faibles.*

Action : Votre appareil est équipé d'une bande zéro programmable qui est préreglée en usine. Réduisez votre seuil de zone morte ([page 12](#)).

Problème : *Le débitmètre fonctionne-t-il s'il est couché ? Sera-t-il exact?*

Action : Oui, mais il doit être taré après tout changement d'orientation ([page 10](#)).

Problème : *Puis-je placer le débitmètre au-dessus d'un dispositif vibrant ? Sera-t-il exact?*

Action : Oui aux deux ! L'appareil est compensé en interne pour tout changement d'orientation ; cependant, le bruit du capteur augmentera si le débitmètre vibre.

Problème : *Mon débitmètre est en contradiction avec un autre débitmètre pour liquide que j'ai en ligne.*

Action : Les débitmètres pour liquide peuvent normalement être comparés les uns aux autres, à condition qu'il n'y ait pas de fuites entre les deux appareils. Une cause courante d'imprécision, d'incohérence ou de lectures inhabituelles est la présence de bulles d'air piégées dans l'une ou les deux branches du capteur de pression différentielle. Purgez les ports ([page 7](#)) pour éliminer ce risque. Une autre possibilité est que le liquide contienne un contaminant ou un additif, tel qu'un antigel, qui affecte la viscosité du liquide. Une troisième possibilité est une erreur de tare ([page 10](#)).

Problème : *Mes lectures de débit ne changent pas lorsque le débit change.*

Action : Si vos lectures de débit ne changent pas quel que soit le débit réel, votre débitmètre peut être endommagé. Veuillez contacter le support technique pour résoudre les problèmes ([page 2](#)).

Problème : *Puis-je utiliser le débitmètre avec d'autres liquides ?*

Action : Non. Votre débitmètre a été conçu spécifiquement pour fonctionner avec un seul liquide, généralement de l'eau. Pour une utilisation avec un liquide différent, l'appareil devra être réétalonné. Veuillez nous contacter pour faire une demande de service sur alicat.com/fr/service.

Communications série

Problème : *Je ne peux pas communiquer avec l'appareil lorsqu'il est connecté à mon PC.*

Action : 1. Assurez-vous que le débit en bauds de votre logiciel et du port COM requis est celui que votre débitmètre utilise (MENU → SETUP → RS-232 Serial or RS-485 Serial → Baud Rate) (MENU → PARAMETRAGE → RS-232 Série ou RS-485 Série → Débit)..

2. Vérifiez l'ID du débitmètre (MENU → SETUP → RS-232 Serial or RS-485 Serial → Unit ID) (MENU → PARAMETRAGE → RS-232 Série ou RS-485 Série → ID d'unité) pour vous assurer que vous l'adressez correctement avec vos commandes série.

3. Vérifiez le brochage (les brochages courants sont répertoriés dans la section [page 20](#)).

4. Assurez-vous que le numéro COM correspond à celui que votre logiciel utilise pour se connecter au débitmètre.

5. Sur le périphérique de communication en série externe (ordinateur, PLC, etc.), assurez-vous que les paramètres de contrôle de flux (négociation) sont définis comme indiqué sur [page 14](#).

Vous rencontrez toujours des problèmes ? Veuillez contacter le support technique. Voir «Coordonnées » à la [page 2](#).

Maintenance

Nettoyage

Cet appareil nécessite un entretien minimal. Si nécessaire, l'extérieur de l'appareil peut être nettoyé avec un chiffon doux et sec. Évitez l'excès d'humidité ou de solvants. Les principales causes de dommages et/ou d'imprécision à long terme de ces dispositifs sont les contaminations et/ou les dommages causés par la corrosion. Le liquide doit être filtré pour éliminer les particules ou les matières biologiques qui pourraient se développer dans l'appareil ([page 6](#)). Lorsque vous retirez ces unités du système pendant une période prolongée, efforcez-vous de retirer tout le liquide de l'appareil, car les dépôts de calcaire ou d'autres minéraux solubles risqueraient d'affecter la précision de l'appareil.



Mise en garde : *Si vous soupçonnez que des débris ou d'autres matières étrangères sont entrés dans votre appareil, ne démontez pas le corps d'écoulement pour le nettoyer, car cela annulerait son étalonnage traçable par le NIST. Veuillez contacter le support technique pour le nettoyage ([page 2](#)).*

Réétalonnage

La fréquence recommandée pour le réétalonnage est d'une fois par an. Une étiquette située à l'arrière de l'appareil indique la date d'étalonnage la plus récente. Cette date est également stockée à l'intérieur de votre débitmètre et est visible en sélectionnant MENU → ABOUT → About Device (MENU → À PROPOS → À propos de l'appareil).

Lorsque le moment est venu de procéder au réétalonnage annuel de votre appareil, contactez le support technique ([page 2](#)) avec le numéro de série de votre appareil et vos coordonnées.

Informations de référence

Unités d'ingénierie

Pour plus d'informations sur les unités d'ingénierie, reportez-vous à la section (page 12). Toutes les unités ne sont pas disponibles sur tous les appareils.

Unités de débit

Étiquette	Notes
μL/m	Microlitre par minute*
mL/s	Millilitre par seconde
mL/m	Millilitre par minute
mL/h	Millilitre par heure
L/s	Litre par seconde
LPM	Litre par minute
L/h	Litre par heure
GPM AMÉRICAIN	Gallon américain par minute
GPH AMÉRICAIN	Gallon américain par heure
CCS	Centimètre cube par seconde
CCM	Centimètre cube par minute
cm ³ /h	Centimètre cube par heure [†]
m ³ /m	Mètre cube par minute [†]
m ³ /h	Mètre cube par heure [†]
m ³ /d	Mètre cube par jour [†]
in ³ /m	Pouce cube par minute [†]
CFM	Pied cube par minute
CFH	Pied cube par heure
CFD	Pied cube par jour
count	Nombre de points de consigne, 0 à 64 000
%	Pourcentage de la pleine échelle

Total d'unités

Étiquette	Notes
μL	MicroLitre [†]
mL	Millilitre
L	Litre
US GAL	Gallon américain
cm ³	Centimètre cube [†]
m ³	Mètre cube [†]
in ³	Pouce cube [†]
ft ³	Pied cube [†]
μP	Micropoise, une mesure de viscosité*
Mg	Milligrammes
g	Grammes
kg	Kilogrammes
oz	Onces américaines
lb	Livres américaines

Unités de temps

Étiquette	Notes
h:m:s	Heures:Minutes:Secondes
ms	Millisecondes
s	Secondes
m	Minutes
heure	Heures
jour	Jours

Unités de température

Étiquette	Notes
°C	Degrés Celsius
°F	Degrés Fahrenheit
K	Kelvin
°R	Degrés Rankine

Unités de débit massique vraies

Étiquette	Notes
mg/s	Milligramme par seconde
mg/m	Milligramme par minute
g/s	Gramme par seconde
g/m	Gramme par minute
g/h	Gramme par heure
kg/m	Kilogramme par minute
kg/h	Kilogramme par heure
oz/s	Once par seconde
oz/m	Once par minute
lb/m	Livre par minute
lb/h	Livre par heure

Unités de pression

Étiquette	Notes
PaG	Pascal
hPaG	Hectopascal
kPaG	Kilopascal
MPaG	Mégapascal
mbarG	Millibar
barG	Bar
g/cm ² G	gramme force par centimètre carré [†]
kg/cm ² G	Kilogramme force par centimètre carré*
PSIG	Livre force par pouce carré
PSFG	Livre force par pied carré
mTorrG	Millitorr
torrG	Torr
mmHgG	Millimètre de mercure à 0° C
inHgG	Pouce de mercure à 0° C
mmH ₂ OG	Millimètre d'eau à 4° C (NIST conventionnel) [†]
mmH ₂ OG	Millimètre d'eau à 60° C [†]
cmH ₂ OG	Centimètre d'eau à 4° C (NIST conventionnel) [†]
cmH ₂ OG	Centimètre d'eau à 60° C [†]
inH ₂ OG	Pouce d'eau à 4° C (NIST conventionnel) [†]
inH ₂ OG	Pouce d'eau à 60° C [†]
atm	Atmosphère
count	count, 0–64000
%	Pourcentage de la pleine échelle

* Affiché en kg/cmG.

[†] Les chiffres en exposant et en indice sont affichés sous forme de chiffres de doublure (normale).

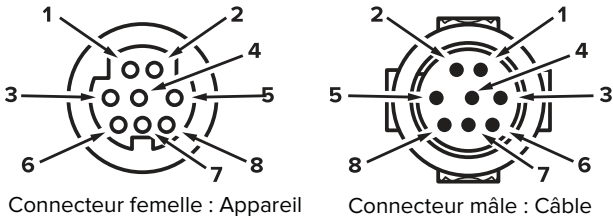
[‡] Les instances de μ sont affichées sous la forme d'un u minuscule.

Brochages

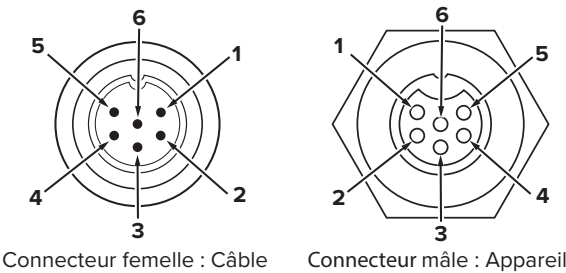
Vérifiez la fiche technique d'étalonnage et le brochage de votre appareil.

Pour plus d'informations importantes sur la connexion de votre appareil à un ordinateur, reportez-vous à la section [page 18](#) pour obtenir des commandes en série. Brochages individuels disponibles sur alicat.com/fr/brochages.

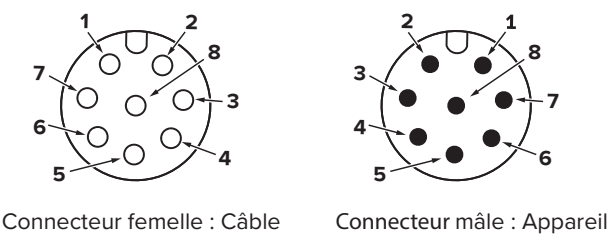
Mini-DIN 8 broches¹ (par défaut)



Connecteur industriel²



M12



Pin	Mini-DIN	M12	M12MD	Industrial
1	Sortie courant	Sortie analogique	Sortie courant	Alimentation
2	Sortie analogique 2	Alimentation	Sortie analogique 2	TX ou B
3	RX ou A	RX ou A	RX ou A	RX ou A
4	Entrée analogique	Entrée analogique	Entrée analogique	Entrée analogique
5	TX ou B	TX ou B	TX ou B	Terre
6	Sortie analogique	Sortie analogique 2	Sortie analogique	Sortie analogique
7	Alimentation	Terre	Alimentation	—
8	Terre	Sortie courant	Terre	—

1 Avertissement : Ne connectez pas l'alimentation aux broches 1 à 6, car des dommages permanents pourraient survenir. Il est courant de confondre la broche 2 (étiquetée Sortie 5,12 Vcc) avec le signal de sortie analogique standard de 0 à 5 Vcc. La broche 2 est normalement à 5,12 Vcc constant.

2 Remarque : La disponibilité des différents signaux de sortie dépend des options commandées

Clé des termes :

Entrée analogique
Tare à distance (masse à la tare)

Sortie analogique
Signal de sortie de 0 à 5 Vcc
(1–5, 0–10 Vcc en option)

Sortie analogique 2
5,12 Vcc ou sortie analogique
secondaire en option

Sortie de courant
non connectée

NC Non connecté

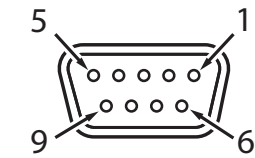
Alimentation (+Vcc)

RX ou A
Série RS-232RX ou RS-485 A

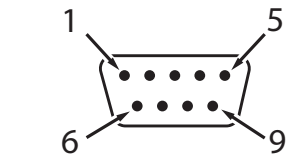
TX ou B
Série RS-232TX ou RS-485 B

Terre
Commune pour l'alimentation, les
communications numériques, les
signaux analogiques et les alarmes

Broches de connecteur D-Sub à 9 broches



Connecteur femelle

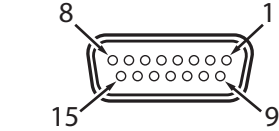


Connecteur mâle

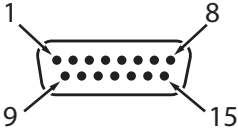
DB9 (Femelle)					
Broche	DB9M (Mâle)	DB9A/DB9K	DB9R	DB9T	DB9U
1	Sortie courant	NC	TX ou B	TX ou B	RX ou A
2	Sortie analogique 2	Sortie analogique	Sortie analogique	Sortie analogique	Sortie analogique
3	RX ou A	Alimentation	Entrée analogique	Alimentation	Alimentation
4	Entrée analogique	Terre	Terre	Terre	Terre
5	TX ou B	TX ou B	NC	NC	NC
6	Sortie analogique	Entrée analogique	RX ou A	Entrée analogique	Entrée analogique
7	Alimentation	Terre	Alimentation	Terre	Terre
8	Terre	Terre	Terre	Terre	Terre
9	Terre	RX ou A	Terre	RX ou A	TX ou B

Broche	DB9B	DB9G	DB9H	DB9I	DB9N
1	Sortie analogique 2	RX ou A	TX ou B	NC	Alimentation
2	Sortie analogique	Sortie analogique	Sortie analogique	Sortie analogique	Entrée analogique
3	Alimentation	Terre	Entrée analogique	Alimentation	Sortie analogique
4	Terre	Alimentation	RX ou A	Terre	NC
5	Terre	Terre	Sortie analogique 2	NC	Terre
6	Entrée analogique	TX ou B	NC	Entrée analogique	Terre
7	Terre	Entrée analogique	Alimentation	Terre	RX ou A
8	TX ou B	Sortie courant	Terre	RX ou A	TX ou B
9	RX ou A	Terre	Terre	TX ou B	NC5

Brochage du connecteur D-Sub à 15 broches



Connecteur femelle : Câble



Connecteur mâle : Appareil

Broche	DB15	DB15A	DB15B	DB15H	DB15K	DB15O	DB15S
1	Terre	Terre	Terre	NC	NC	Terre	Terre
2	Sortie analogique	Sortie analogique	Sortie analogique	RX ou A	Sortie analogique	NC	Sortie analogique
3	Terre	Entrée analogique	NC	NC	NC	NC	NC
4	NC	Terre	NC	NC	NC	Sortie analogique	NC
5	Alimentation	Terre	Alimentation	Terre	Terre	Alimentation	Terre
6	NC	Terre	NC	Sortie analogique	NC	NC	NC
7	NC	Alimentation	NC	Terre	Alimentation	Entrée analogique	NC
8	Entrée analogique	TX ou B	Entrée analogique	NC	Entrée analogique	NC5	Entrée analogique
9	Terre	Terre	Terre	NC	Sortie analogique 2	Terre	Terre
10	Terre	NC	Terre	Sortie analogique 2	NC	Terre	Terre
11	Sortie analogique 2	NC	Sortie analogique 2	Alimentation	Terre	Sortie analogique 2	Sortie analogique 2
12	NC	Sortie analogique 2	NC	Terre	Terre	NC	RX ou A
13	RX ou A	NC	NC	NC	RX ou A	NC	Alimentation
14	Terre	NC	RX ou A	Entrée analogique	TX ou B	RX ou A	TX ou B
15	TX ou B	RX ou A	TX ou B	TX ou B	Terre	TX ou B	Terre

Clé des termes :

Entrée analogique
Tare à distance (masse à la tare)

Sortie analogique
Signal de sortie de 0 à 5 Vcc
(1–5,0–10 Vcc en option)

Sortie analogique 2
5,12 Vcc ou sortie analogique
secondaire en option
Sortie de courant
non connectée

NC Non connecté
Alimentation (+Vcc)
RX ou A
Série RS-232RX ou RS-485 A

TX ou B
Série RS-232TX ou RS-485 B
Terre
Commune pour l'alimentation, les
communications numériques, les
signaux analogiques et les alarmes

Avertissements de sécurité importants

AVERTISSEMENT

- Utilisez uniquement une source d'alimentation IEC class II ou class III fourni pour alimenter cet appareil.
- Ne démontez pas cet appareil et n'essayez pas de remplacer la batterie. L'entretien de cet appareil peut uniquement être effectué par un personnel d'Alicat autorisé.
- Lisez toutes les instructions avant utilisation. Le personnel qui utilise ou installe cet instrument doit être formé et qualifié.
- La sécurité de tout système incorporant cet équipement relève de la responsabilité de l'assembleur de ce système. Assurez-vous que des systèmes de ventilation et de surveillance appropriés soient en place afin de protéger le personnel et l'équipement. Avant utilisation, vérifiez toujours les fuites de n'importe quel circuit destiné à contenir un fluide dangereux. N'utilisez pas cet appareil dans des zones dangereuses classées ATEX/IECEx.
- L'utilisation de cet appareil dans des conditions qui dépassent les spécifications notées dans le manuel ou la fiche technique peut entraîner des dommages matériels ou des blessures.
- N'essayez pas de déconnecter cet appareil d'un circuit qui a été pressurisé sans confirmer de manière indépendante que toute la pression ait été libérée en toute sécurité et que tous les gaz dangereux restant dans ce circuit aient été purgés.
- La plage sûre de températures de charge est de 0 à 45 °C (32–113 °F). (Série LB)





Coordonnées

**Siège social mondial,
Tucson, Arizona, États-Unis d'Amérique**

info@alicat.com

alicat.com

7641 N Business Park Dr.,

Tucson, AZ 85743 USA

+1 888-290-6060

Europe

europe@alicat.com

Geograaf 24

6921 EW Duiven

Pays-Bas

+31 (0)26 203.1651

Inde

india@alicat.com

Halma India Pvt. Ltd.

Plot No . A-147, Road No. 24,

Next to Spraytech Circle

opp. Metropolitan Company, Wagle Industrial Estate

Thane-West

Mahārāshtra 400 604

+91 022-41248010

Chine et Asie du Sud-Est

info-cn@alicat.com

alicat.com.cn

2nd Floor, Block 63, No. 421,

Hong Cao Rd,

Shanghai 200233

PRC

+86-21-60407398 poste 801

Pour les appareils disposant des certifications CSA, ATEX, ISO 17025 ou autres, veuillez visiter le site alicat.com/fr/certifications pour plus d'informations.

Pour plus d'informations sur notre garantie à vie, visitez alicat.com/fr/garantie.