Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

Mode d’emploi Pompe péristaltique petits à moyens débits

BT100F-1



Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

Table des matières

1 Consignes de sécurité 4
1.1 Danger 4
1.2 Avertissement 4
2 Présentation de la pompe péristaltique 6
2.1 Applications 6
2.2 Fonctions et caractéristiques 6
3 Composants et interfaces 8
4 Panneau de commande et touches 9
4.1 Clavier 9
4.2 Symboles d'affichage 10
4.3 Écran tactile 10
4.4 Menu système 15
4.5 Paramètres généraux 16
4.6 Informations et mot de passe 21
5 Interface de commande externe 25
6 Installation 27
6.1 Avant la mise en service 27
6.2 Montage de la tête de pompe et du tube 27
6.3 Raccordement secteur 27
7 Utilisation 28
7.1 Première mise en service et réglages d'usine 28
7.2 Étalonnage du débit 30
7.3 Assistant de fonctionnement 32
7.4 Modes de fonctionnement 34
7.4.1 Mode débit 35
7.4.2 Dosage volumétrique 35
7.4.3 Dosage temporisé 36
7.4.4 Dosage par copie 37
7.5 Commande analogique externe 37
7.6 Communication par RS485 et Modbus 40
7.7 Commande par pédale 42
8 Dépannage et entretien 44
8.1 Garantie du fabricant et service après-vente 44
8.2 Pièces de rechange de l'entraînement 44

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

8.3 Entretien quotidien 44
8.4 Plan d'entretien 45
8.5 Dépannage 46
9 Dimensions 47
10 Informations de commande 48
10.1 Accessoires en option 48
11 Désignation du modèle 49
12 Caractéristiques techniques 50
13 Tableau des débits de la pompe 52
14 Têtes de pompe compatibles 54
15 Caractéristiques électriques des entrées et sorties de commande 55
15.1 Entrées numériques 55
15.2 Sorties numériques 55
15.3 Entrées analogiques 56
15.4 Alimentation auxiliaire interne 56
15.5 Alimentation externe du circuit de commande 56
16 Étalonnage de l'écran tactile 57

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

1 Consignes de sécurité

⚠ **Information importante : lire attentivement le mode d'emploi avant d'utiliser la pompe.**

Symbole	Signification
	Avertissement : tenir les doigts à l'écart des pièces mobiles.
	Avertissement : attention.
	Avertissement : attention, surface chaude.
	Avertissement : attention, risque de choc électrique.
	Remarque : remettre ce produit à une filière de recyclage.
	Avertissement : porter des équipements de protection individuelle.

Tableau 1 Symboles de sécurité

1.1 Danger

⚠ Utiliser l'alimentation indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil. Sinon, l'appareil risque d'être endommagé.

⚠ Ne pas démonter soi-même le boîtier ni modifier l'intérieur de l'appareil. Cela peut provoquer des dysfonctionnements ou des chocs électriques.

Couper l'alimentation avant de mettre en place ou de retirer le tube de pompe. Se tenir à l'écart des galets en rotation afin d'éviter que les doigts ou les vêtements soient happés par le mécanisme.

⚠ Couper l'alimentation avant de brancher ou de débrancher des dispositifs de commande externes afin d'éviter les chocs électriques ou les dommages matériels.

⚠ Le contact de terre de la fiche secteur doit toujours être correctement relié à la terre. Sinon, il existe un risque de choc électrique, de perturbations électromagnétiques ou de charge électrostatique induite.

Des procédures de travail spécifiques doivent être définies pour chaque liquide dangereux pompé. Le personnel doit être protégé contre les blessures pendant l'utilisation.

⚠ Ce produit ne convient pas aux atmosphères potentiellement explosives et ne doit pas y être utilisé.

1.2 Avertissement

Avant utilisation, vérifier que le liquide pompé ne réagit pas chimiquement avec le tube ou la tête de pompe. Sinon, le tube ou la tête risque d'être endommagé. En cas de doute, contacter Labmaterial GmbH.

Le tube est une pièce d'usure et doit être contrôlé régulièrement. Dans les limites autorisées par la loi, Leadfluid et Labmaterial GmbH déclinent toute responsabilité pour les pertes résultant d'un tube endommagé, notamment en cas de fuite de liquides toxiques, nocifs ou précieux.

⚠ Si les conditions ambiantes réelles dépassent les spécifications techniques, notamment en matière de température, d'humidité, d'acides, de bases, de solvants organiques ou d'autres influences corrosives, de poussière ou de tension d'alimentation, et que l'appareil est endommagé, ces dommages ne sont pas couverts par la garantie normale du fabricant. Le fabricant propose alors des réparations payantes.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

⚠ La protection contre les blessures dues aux pièces mobiles de la pompe est principalement assurée par le dispositif de sécurité de la tête. Ces dispositifs diffèrent selon le modèle de tête. Consulter la section correspondant à la tête utilisée.

⚠ Si la fonction de redémarrage est activée et que la pompe fonctionnait avant une coupure de courant, elle peut redémarrer automatiquement au rétablissement de l'alimentation. La fonction Power Fail Restart est désactivée en usine ; voir le chapitre 4.5.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

2 Présentation de la pompe péristaltique

La pompe péristaltique pour petits à moyens débits, modèle BT100F-1, possède un écran tactile LCD couleur et des touches. Elle sert au dosage de différents liquides et au transfert continu. Quatre modes sont disponibles : mode débit, dosage volumétrique, dosage temporisé et dosage par copie.

Principe de fonctionnement : Le tube se trouve entre les galets et le lit de compression. La compression l'obture au point de contact. Les galets en rotation déplacent ce point. Derrière un galet, le tube reprend sa forme initiale ; la dépression ainsi créée aspire le liquide. Avant que le premier galet quitte le lit de compression, le galet suivant comprime déjà le tube. Le liquide entre les points de contact est poussé vers la sortie. Seule la paroi intérieure du tube touche le liquide. Le tube comprimé assure la fonction de clapet ; ce principe de pompage ne nécessite aucun clapet séparé.

Le dosage volumétrique calcule la durée de dosage à partir du volume cible et du débit. Le dosage temporisé calcule le volume à partir de la durée et du débit. Le dosage par copie répartit un volume total entre un nombre défini de portions. Un refroidissement régulé réduit le bruit du ventilateur. La pompe peut être reliée à un ordinateur, une IHM ou un automate par RS485 et MODBUS.

Entraînement	Plage de débit	Plage de vitesse
BT100F	0,00011–750mL/min	0,1–150rpm
BT100F-1	0,00011–1'650mL/min	0,1–150rpm ; avec DG10-8 maximum 100rpm
BT300F	0,005–1'750mL/min	0,1–350rpm
BT600F	0,005–3'000mL/min	0,1–600rpm

Tableau 2 Entraînements et plages de débit de la famille BT-F

Les références techniques des autres versions BT-F indiquent leur entraînement respectif. Pour notre configuration BT100F-1, consulter les informations de commande du chapitre 10.

2.1 Applications

- Le corps de pompe n'entre pas en contact avec le liquide.
- Pas d'obstruction de clapets ; paroi intérieure du tube lisse et facile à nettoyer.
- Selon le fabricant, la hauteur d'aspiration peut atteindre 8m de colonne d'eau.
- Faibles forces de cisaillement ; adapté au transfert d'émulsions et de liquides contenant de la mousse, des cellules et des constituants similaires.
- Adapté aux liquides contenant du gaz, des billes magnétiques ou de petites particules en suspension.
- Convient au transfert et au dosage précis. Choisir le diamètre du tube et le débit de remplissage adaptés à l'application.
- Adapté au transfert de liquides présentant une certaine viscosité.
- Le liquide entre uniquement en contact avec le tube.
- Avec des tubes adaptés aux applications alimentaires ou médicales, la pompe peut être utilisée pour le transfert et le remplissage dans les applications correspondantes. Ce produit n'est pas certifié comme dispositif médical. S'il est intégré à un dispositif médical, ce dernier doit lui-même disposer de la certification appropriée.
- Des tubes fabriqués dans des matériaux spéciaux peuvent être utilisés pour les liquides abrasifs.

2.2 Fonctions et caractéristiques

- Écran LCD couleur ; commande par écran tactile et touches.
- Mode débit, dosage volumétrique, dosage temporisé et dosage par copie.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

- Cinq groupes de paramètres mémorisables dans les modes de dosage.
- Rotation dans les deux sens, démarrage et arrêt, réglage de la vitesse et marche à pleine vitesse.
- Affichage et réglage du débit, totalisation du volume transféré et étalonnage du débit.
- Résolution de vitesse de 0,1rpm ; erreur de vitesse inférieure à ±0,2%.
- Commande précise par micropas ; la commande de dosage réduit les effets du démarrage du moteur.
- Couple élevé pour les têtes de pompe multicanaux.
- Télécommande infrarouge en option selon l'équipement.
- Un système expert intégré simplifie l'utilisation.
- Régulation intelligente de la température pour réduire le bruit de fonctionnement.
- Des signaux externes commandent la marche/l'arrêt et le sens de rotation ; les signaux sont isolés optiquement. Consigne de vitesse analogique par 0–5V en standard, par 0–10V et 4–20mA selon l'équipement.
- Communication RS485 avec protocole MODBUS.
- Vernis de protection sur la carte électronique contre la poussière et l'humidité ; forte immunité aux perturbations et alimentation à large plage d'entrée.
- Boîtier en acier inoxydable 304. Le fabricant décrit sa résistance à différents acides, bases, sels et solvants organiques. Les consignes de nettoyage du chapitre 8 doivent néanmoins être respectées.
- Couple élevé ; des configurations à plusieurs têtes de pompe sont possibles.
- Pédale en option pour déclencher le remplissage.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

3 Composants et interfaces

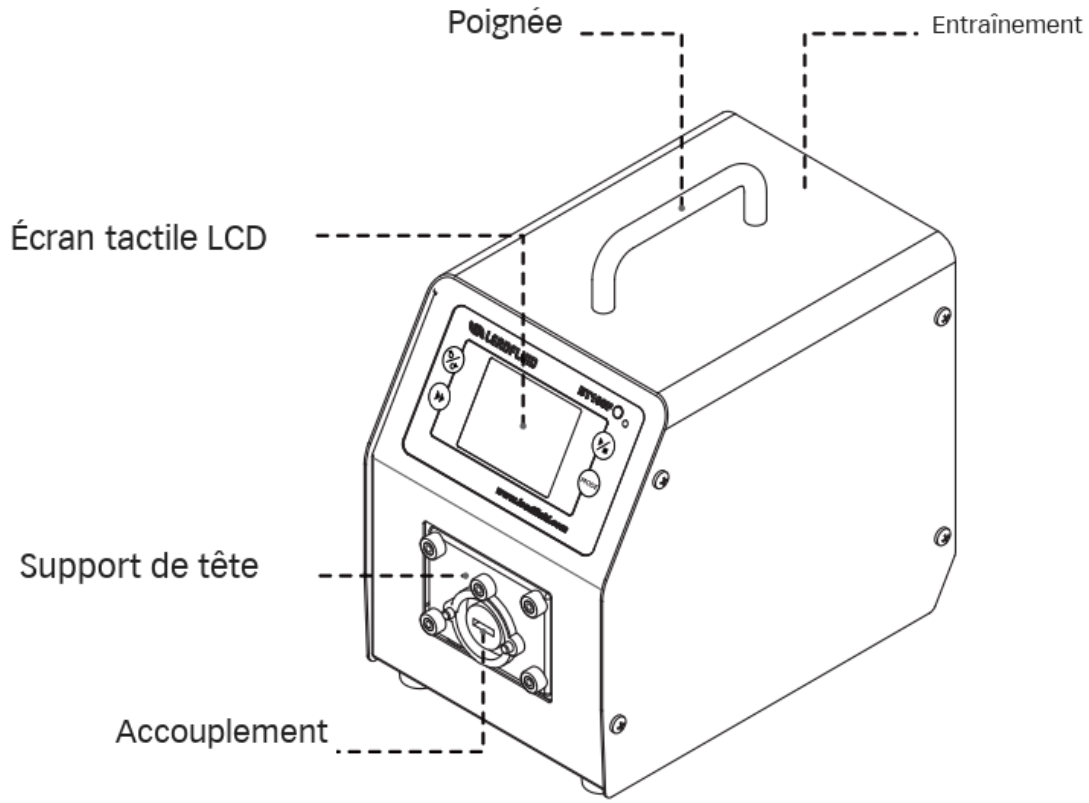


Figure 1 Éléments à l'avant de l'entraînement BT-F

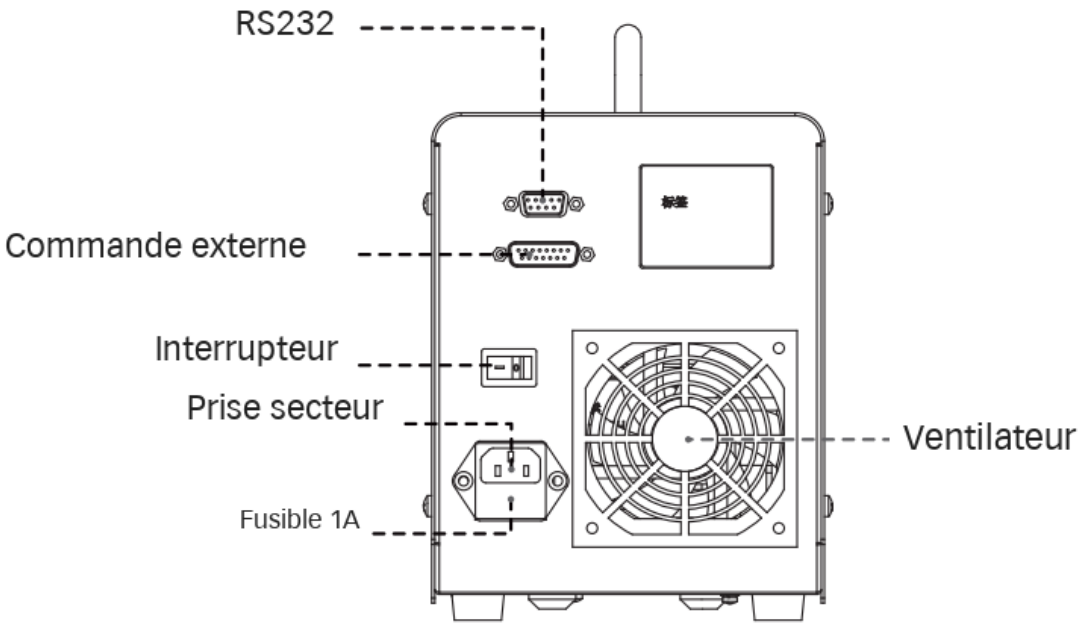


Figure 2 Éléments et connexions à l'arrière de l'entraînement BT-F

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

4 Panneau de commande et touches

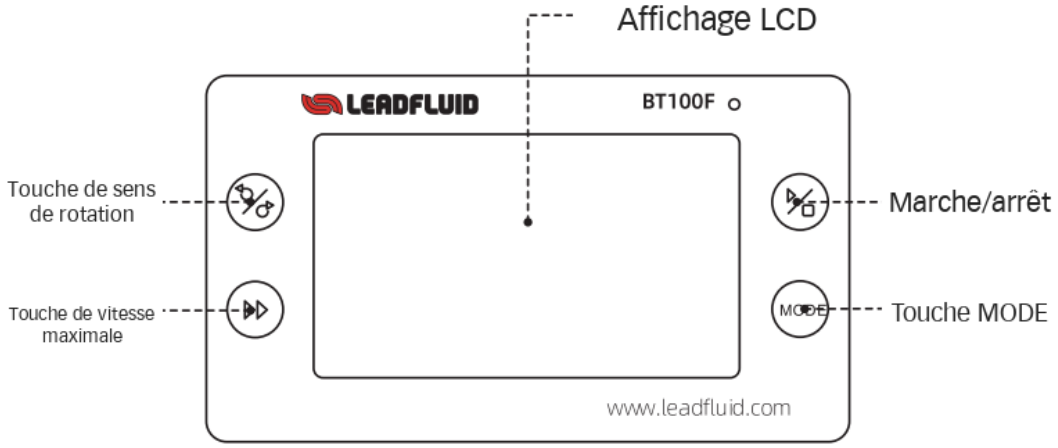


Figure 3 Panneau de commande de l'entraînement BT-F

4.1 Clavier

Touche démarrage/arrêt : démarre ou arrête la pompe.

Touche de sens de rotation : permet de passer de la marche avant dans le sens horaire à la marche arrière dans le sens antihoraire.

Touche de vitesse maximale : La pompe fonctionne à la vitesse maximale. Cette fonction sert à remplir ou à vider le tube. Avec une tête DG10, ne pas dépasser 100rpm, même ici ; sélectionner au préalable DG10-8 comme modèle de tête réellement monté.

Touche MODE : Changer de mode lorsque la pompe est arrêtée. Lorsque l'appareil est verrouillé, basculer entre les informations affichées.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

4.2 Symboles d'affichage

Symbole	Fonction	Symbole	Fonction
	Son désactivé		Son activé
	Verrouillé		Déverrouillé
	Commande interne		Mode pédale
	Commande par signal de courant		Commande par signal de tension
	Communication établie		Communication interrompue
	Sens horaire		Sens antihoraire
	Réglages rapides		Menu système
	Diminuer		Augmenter

Tableau 3 Description des icônes de l'écran

4.3 Écran tactile

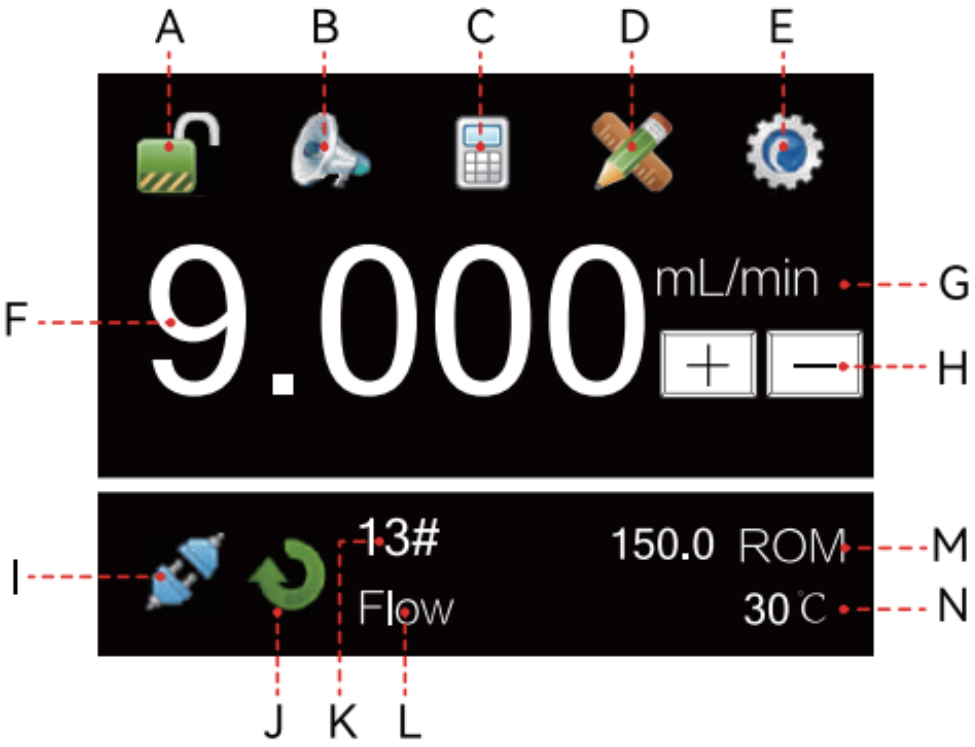


Figure 4 Écran tactile avec zones d'affichage repérées de A à N

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

A État du verrouillage : Lorsque l'appareil est verrouillé, le type de commande et les paramètres système ne peuvent pas être modifiés. Toucher le symbole pour verrouiller ou déverrouiller. Le mot de passe correct est nécessaire au déverrouillage.



Figure 5 États déverrouillé et verrouillé

B État sonore : Activer ou désactiver les sons de notification et des touches.



Figure 6 Son activé et désactivé

C Type de commande : Le symbole ouvre la sélection des quatre types de commande.

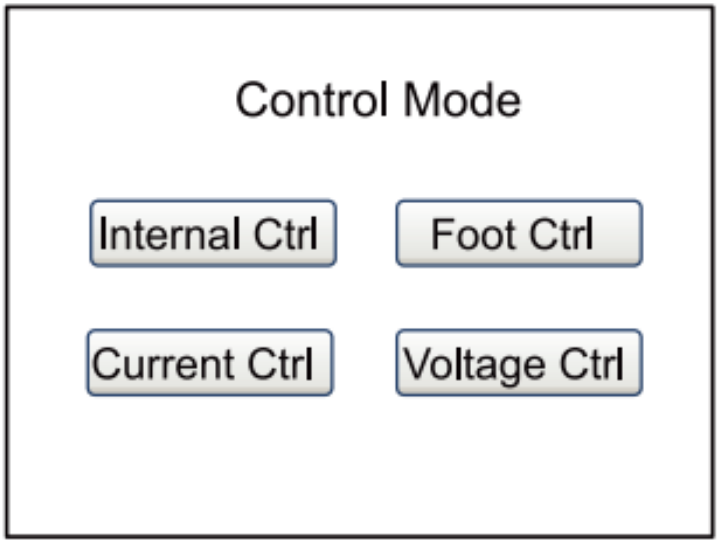


Figure 7 Sélection du type de commande

- Commande interne : Les touches et l'écran tactile commandent la pompe.
- Commande par pédale : La pédale commande la marche/l'arrêt ; les autres paramètres se règlent avec les touches et l'écran tactile.
- Commande par courant : Un signal externe 4–20mA commande le débit ; des signaux externes commandent la marche/l'arrêt et le sens de rotation. Les touches de commande sont sans effet dans ce type de commande. Cette fonction est optionnelle.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

• Commande par tension : Un signal externe 0–5V ou 0–10V commande le débit ; des signaux externes commandent la marche/l'arrêt et le sens de rotation. Les touches de commande sont sans effet dans ce type de commande. Le 0–5V est standard ; le 0–10V est optionnel.



Figure 8 Symboles des quatre types de commande

D Réglages rapides : Le symbole ouvre les réglages rapides. Le temps de pause peut être exprimé en secondes, minutes ou heures. Le volume cumulé et le nombre de cycles peuvent être remis à zéro.



Figure 9 Symbole des réglages rapides

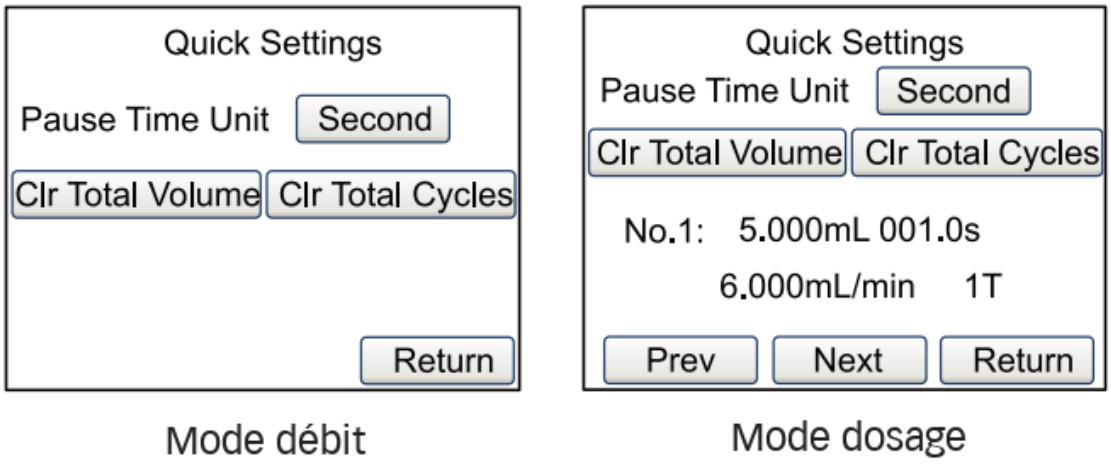


Figure 10 Réglages rapides en modes débit et dosage

Dans les modes de dosage, cette fonction permet également de changer de groupe de paramètres mémorisé. Sélectionner le groupe avec Prev et Next, puis revenir avec Return.

E Menu système : Le symbole ouvre le menu système avec les paramètres et les assistants.



Figure 11 Symbole du menu système

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

F Réglage du débit : Toucher la valeur numérique affichée lorsque la pompe est arrêtée. Saisir la nouvelle valeur dans la fenêtre de saisie ; respecter la plage autorisée et l'unité.

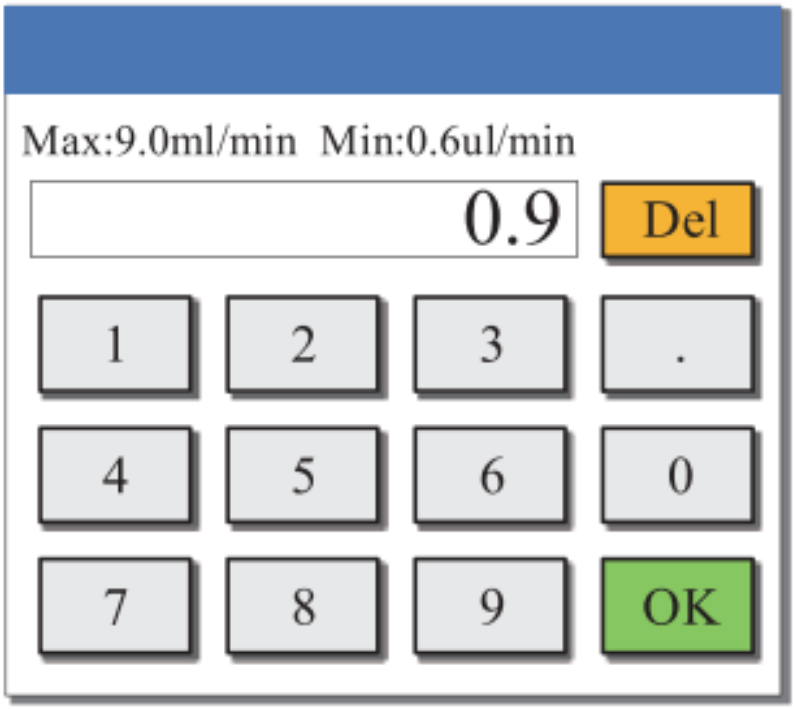


Figure 12 Fenêtre de saisie du débit

⚠ **Remarque :** le débit doit être étalonné pour obtenir un affichage précis.

G Unité de débit : Toucher le champ d'unité lorsque la pompe est arrêtée pour basculer entre µL/min et mL/min.

H Réglage fin : Utiliser plus ou moins pour augmenter ou diminuer le débit du plus petit incrément pendant le fonctionnement. Maintenir la touche pendant au moins une seconde pour accélérer la modification de la valeur.



Figure 13 Touches pour augmenter et diminuer le débit

I État de communication : Indique si la communication est établie ou déconnectée.



Figure 14 État de communication

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

J Sens de rotation : À l'arrêt, le sens sélectionné est affiché. Pendant le fonctionnement, une animation indique le sens de rotation.



Figure 15 Sens de rotation à l'arrêt



Figure 16 Exemple de l'animation du sens horaire en fonctionnement

K Tube ou tête de pompe : Indique la taille de tube ou le modèle de tête sélectionné. Lorsque l'appareil est verrouillé, utiliser MODE pour basculer entre les informations. 17# signifie taille de tube #17 ; ID 0.13 indique un diamètre intérieur de 0,13mm ; YZ15 désigne la tête de pompe.

L Mode de fonctionnement : Indique le mode débit, le dosage volumétrique, le dosage temporisé ou le dosage par copie.

M Vitesse ou nombre de cycles : Indique la vitesse actuelle ou le nombre de dosages terminés. Lorsque l'appareil est verrouillé, basculer avec MODE. Overflow apparaît au-dessus de la vitesse maximale et Underflow en dessous de la vitesse minimale. Remettre le compteur de cycles à zéro dans les réglages rapides.

N Température ou volume total : Indique la température interne de l'entraînement ou le volume total transféré. Lorsque l'appareil est verrouillé, basculer avec MODE. Remettre le volume total à zéro dans les réglages rapides.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

4.4 Menu système

Ouvrir le menu système lorsque la pompe est arrêtée.



Figure 17 Menu système

Wizard : Après saisie des besoins, l'assistant de fonctionnement recommande des têtes de pompe et des tubes adaptés ; voir le chapitre 7.3.

Calibrate : L'assistant d'étalonnage fait correspondre la quantité mesurée avec une balance ou une éprouvette graduée au débit affiché ; voir le chapitre 7.2.

Setup : Ouvrir les paramètres généraux ; balayer vers le haut ou le bas pour afficher d'autres entrées.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

4.5 Paramètres généraux

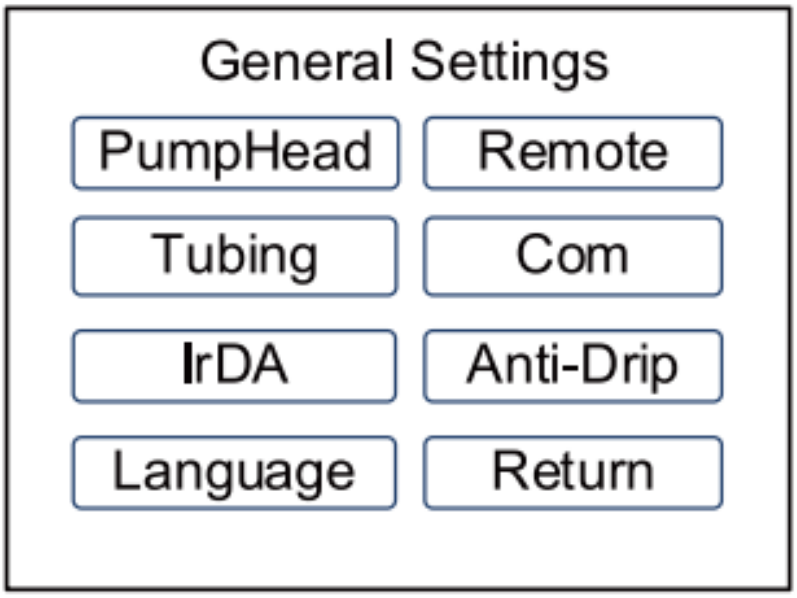


Figure 18 Paramètres généraux

Choisir la tête de pompe : sélectionner le modèle réellement monté. Balayer vers le haut ou le bas pour afficher d'autres modèles.

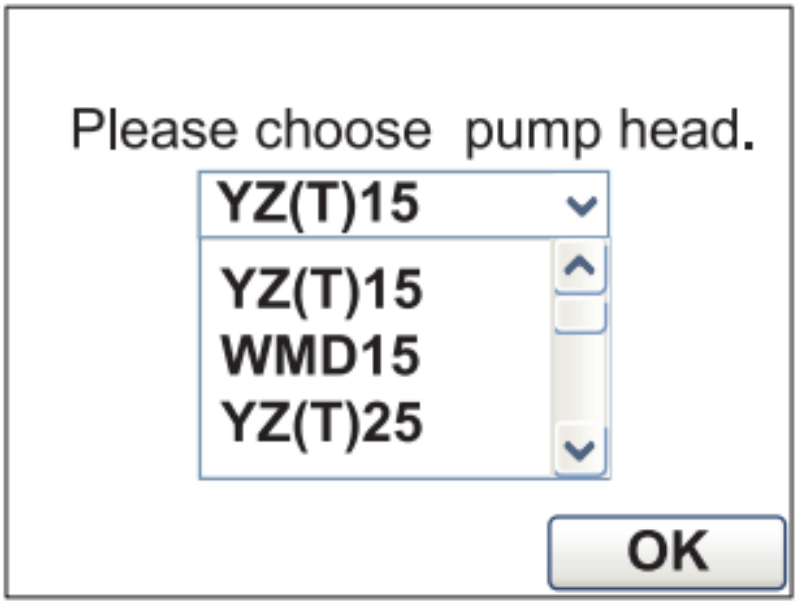


Figure 19 Sélection de la tête de pompe

Lorsque des têtes DG ou DT10 sont sélectionnées, le système limite la vitesse maximale à 100rpm. Cette fonction de menu ne valide pas toute combinaison de tête et d'entraînement. La tête correspondante s'applique à la configuration livrée.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

Choisir le tube : Sélectionner le tube réellement installé et adapté à la tête. Chaque tête possède son propre jeu de tailles compatibles.

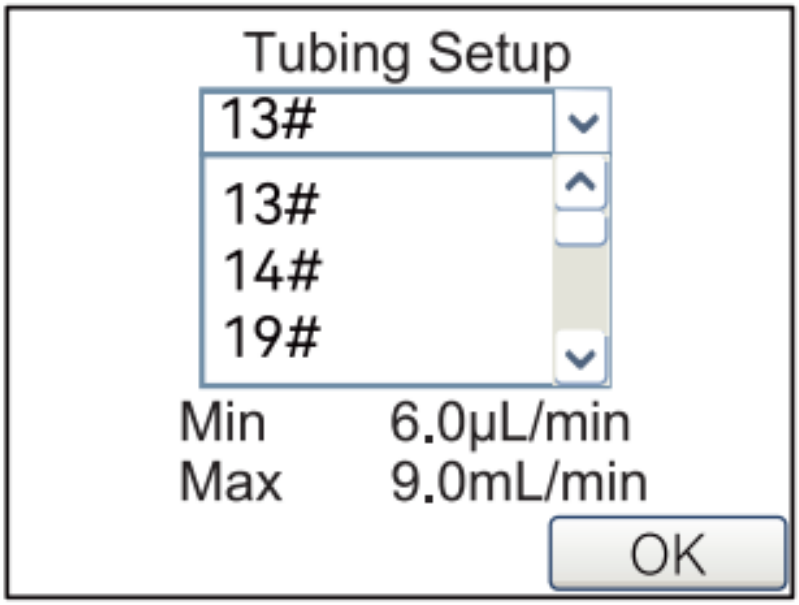


Figure 20 Sélection du tube

Autres réglages : Activer ou désactiver la télécommande infrarouge et le redémarrage après coupure de courant. La commande infrarouge nécessite l'équipement correspondant. Power Fail Restart est désactivé en usine. Après activation, la pompe retrouve son état antérieur à la coupure lors du rétablissement de l'alimentation.

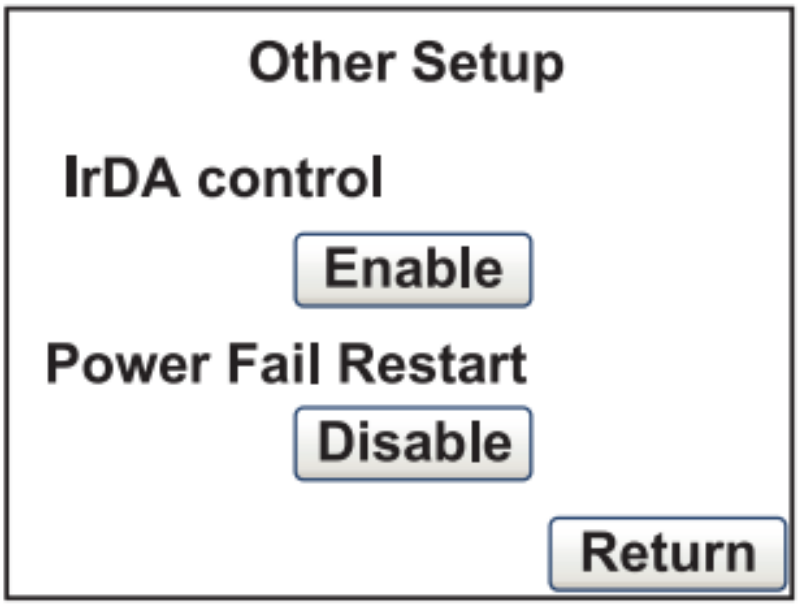


Figure 21 Réglage de l'infrarouge et du redémarrage

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

Langue de l'appareil : Choisir le chinois ou l'anglais.



Figure 22 Sélection de la langue de l'appareil

Commande externe du sens de rotation : Choisir la commande par niveau ou par impulsion. En commande par niveau, le niveau haut ou bas appliqué détermine le sens. En commande par impulsion, le front lors du changement de niveau est évalué, par exemple avec un bouton-poussoir momentané. Ce réglage s'applique au mode de commande externe. Le champ Analog Ratio indique le rapport analogique réglé.

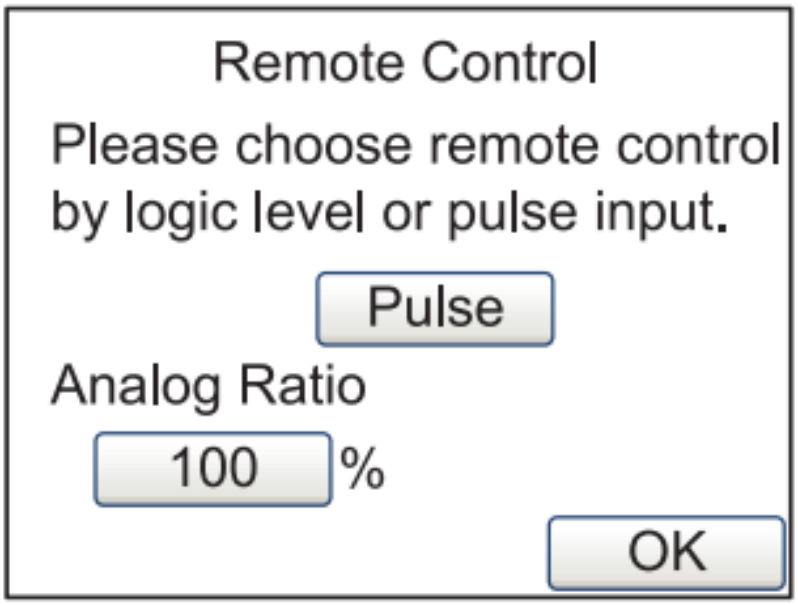


Figure 23 Réglage de la commande externe

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

Communication : Sélectionner le débit en bauds et toucher pour modifier la parité et l'ordre des octets. Toucher l'adresse de la pompe et saisir la valeur souhaitée. Après une modification, éteindre puis rallumer la pompe pour appliquer les réglages.

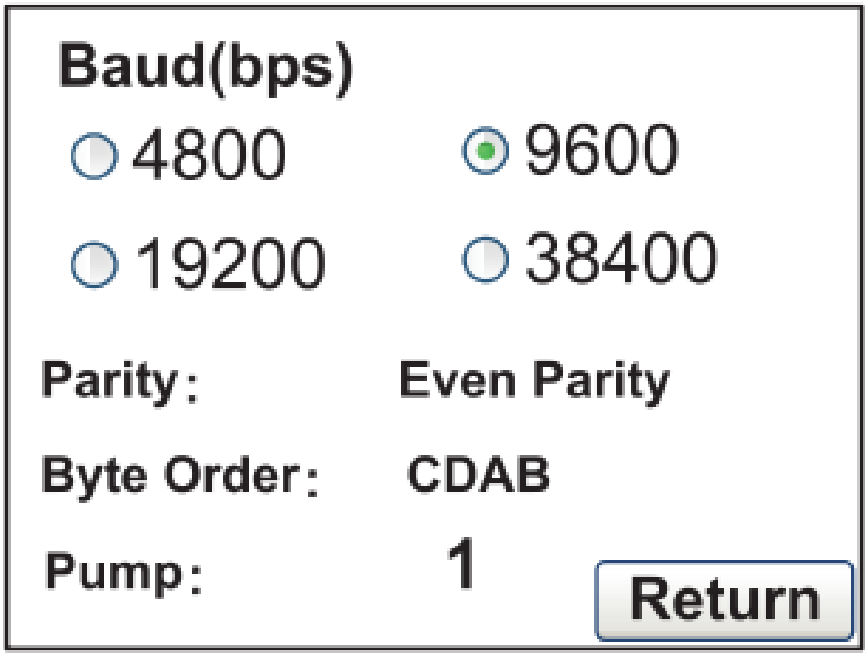


Figure 24 Paramètres de communication

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

Anti-goutte : Après l'arrêt, le moteur peut tourner en sens inverse selon un angle réglé afin de réaspirer le liquide dans le tube. Le menu Anti-Drip permet de régler le temps de décélération, l'angle et la vitesse de retour. Un angle de 0 désactive le retour. Choisir les valeurs adaptées à l'application.

Temps de décélération à l'arrêt : En dosage volumétrique et par copie, il s'agit du temps entre la réception du signal d'arrêt et l'arrêt effectif. Un réglage adapté peut réduire les projections pendant le remplissage.

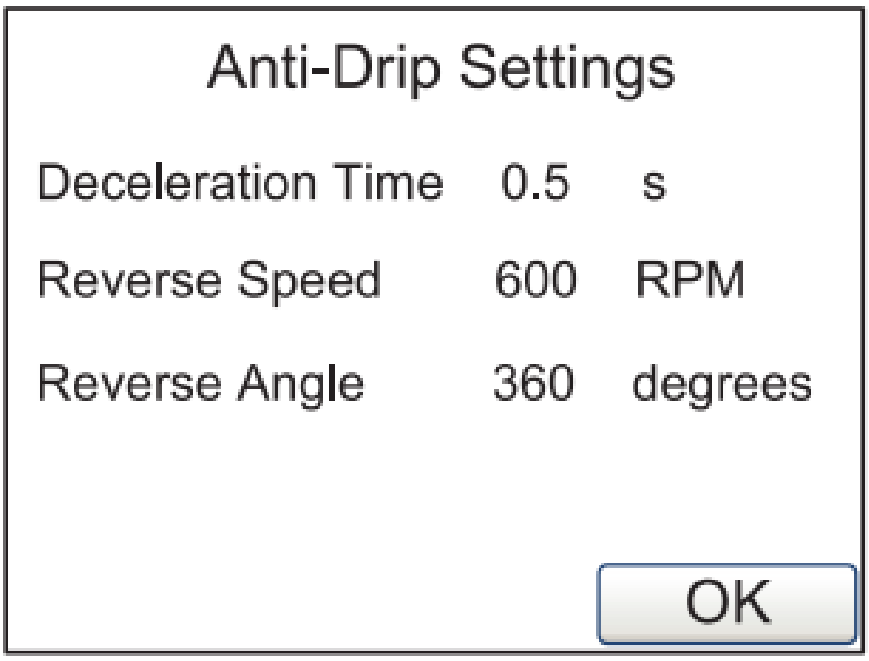


Figure 25 Réglage du retour et de la décélération à l'arrêt

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

4.6 Informations et mot de passe

Info : Ouvrir le menu des courbes de débit, des informations système, des données de fonctionnement, des réglages d'usine et du mot de passe.

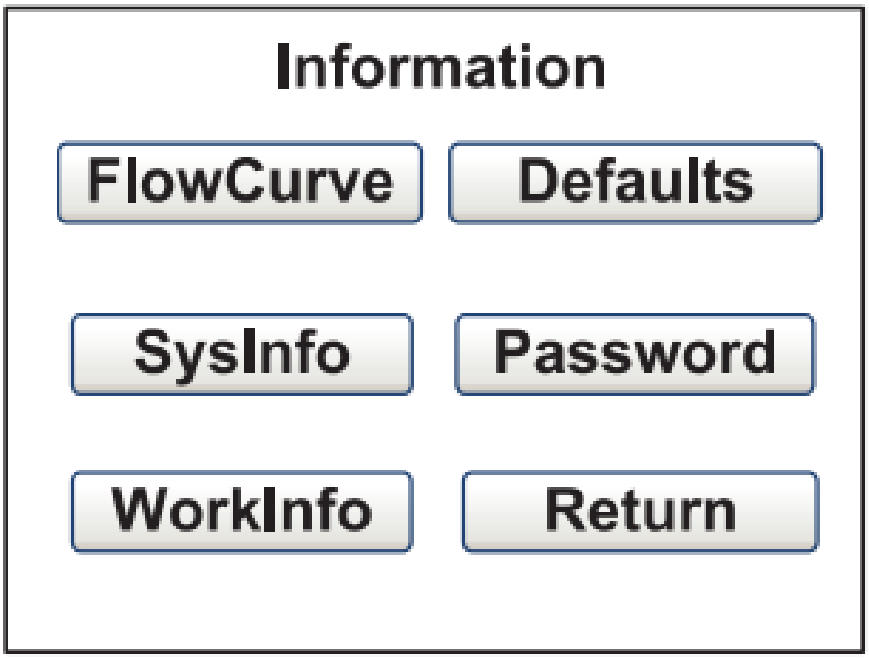


Figure 26 Menu d'information

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

FlowCurve : Affiche les courbes de débit de différentes têtes. Cet affichage ne remplace pas l'étalonnage du montage réel. Pour les têtes DG10, la vitesse maximale de 100rpm s'applique également aux courbes affichées.

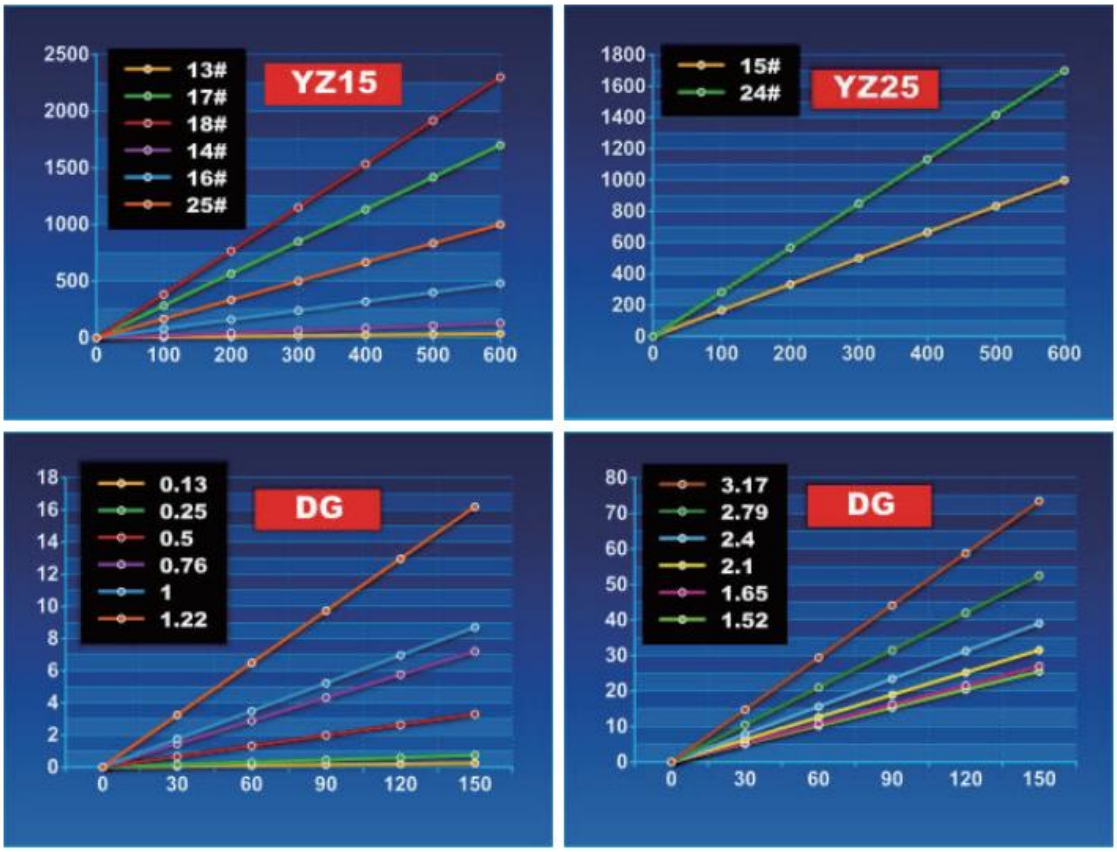


Figure 27 Courbes de débit enregistrées dans l'appareil

SysInfo : Affiche la version du logiciel, la mémoire, la résolution de vitesse et la température interne.

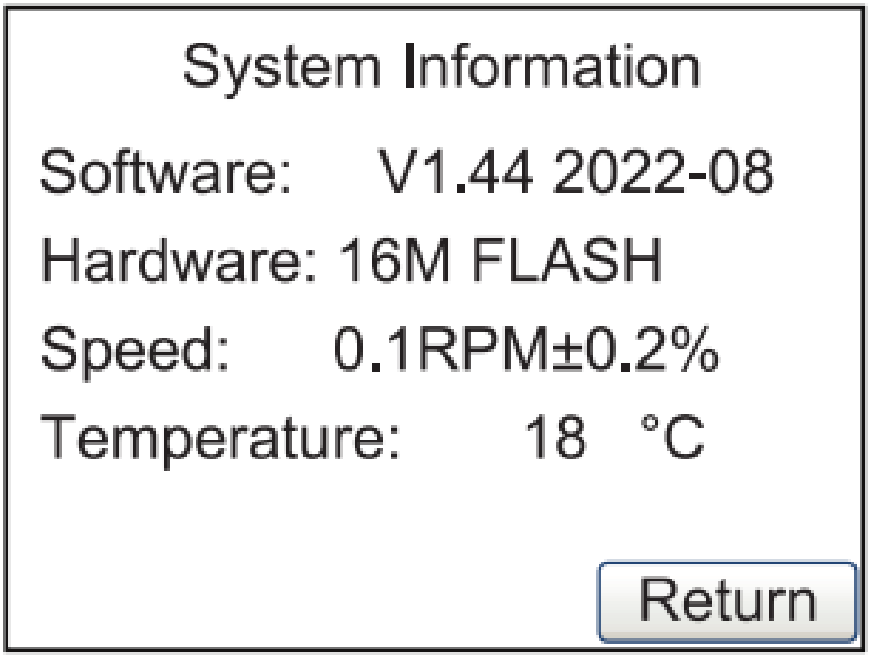


Figure 28 Informations système

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

WorkInfo : Affiche le temps sous tension, la durée de fonctionnement, le nombre de mises sous tension et le numéro de série.

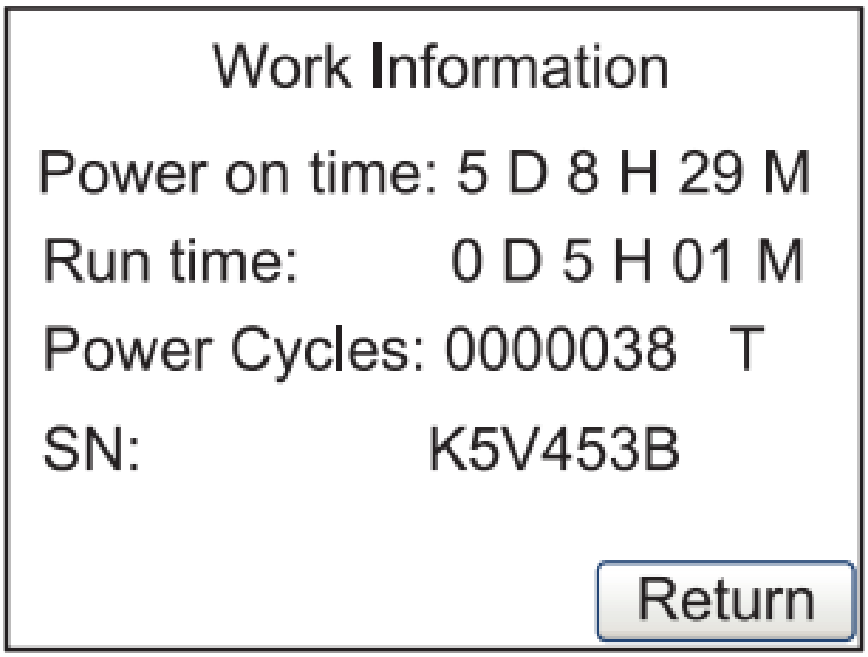


Figure 29 Informations de fonctionnement

Defaults : Rétablir les réglages d'usine de tous les paramètres. Éteindre puis rallumer. Autre possibilité : alimentation coupée, maintenir la touche de sens de rotation et la touche MODE enfoncées, puis allumer l'appareil. Lorsque l'écran principal démarre normalement, les réglages d'usine sont rétablis.

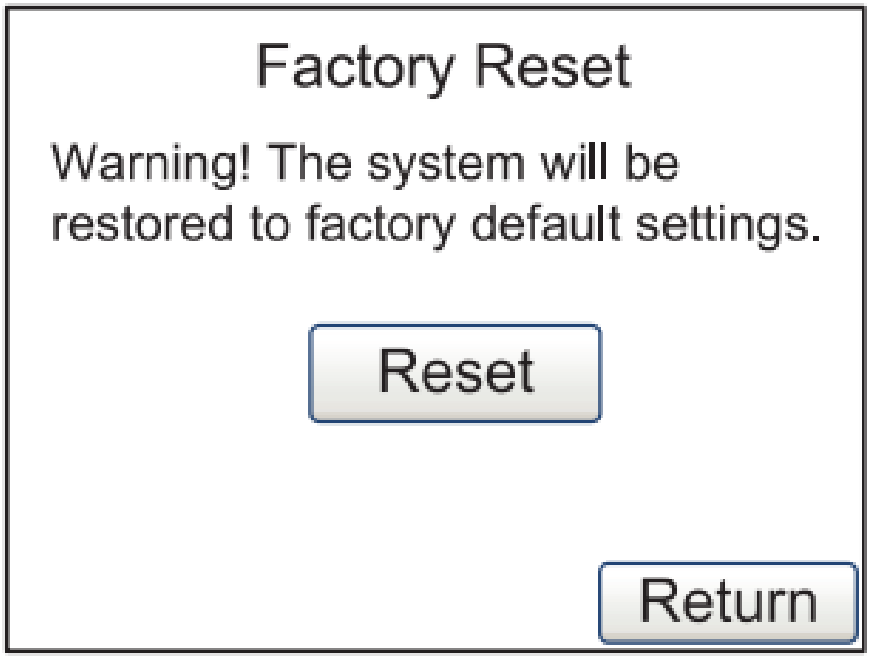


Figure 30 Rétablissement des réglages d'usine

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

Password : Aucun mot de passe n'est défini en usine. Après saisie du mot de passe actuel, il est possible de le modifier. Avant la première saisie, la fenêtre de saisie s'affiche.

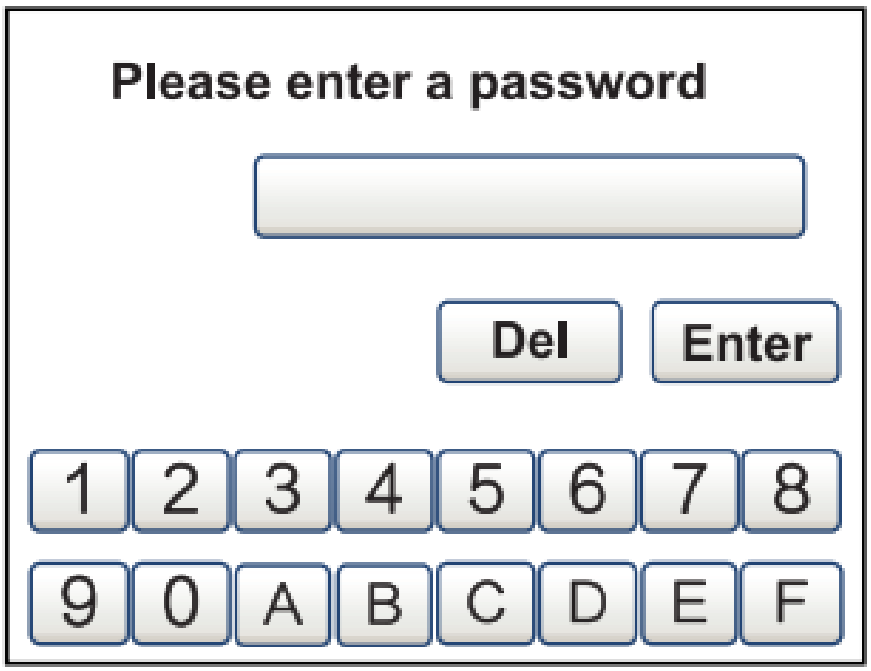


Figure 31 Saisie du mot de passe

Saisir le mot de passe et confirmer avec Enter. Ouvrir à nouveau le menu du mot de passe, saisir le nouveau mot de passe et enregistrer avec Set.

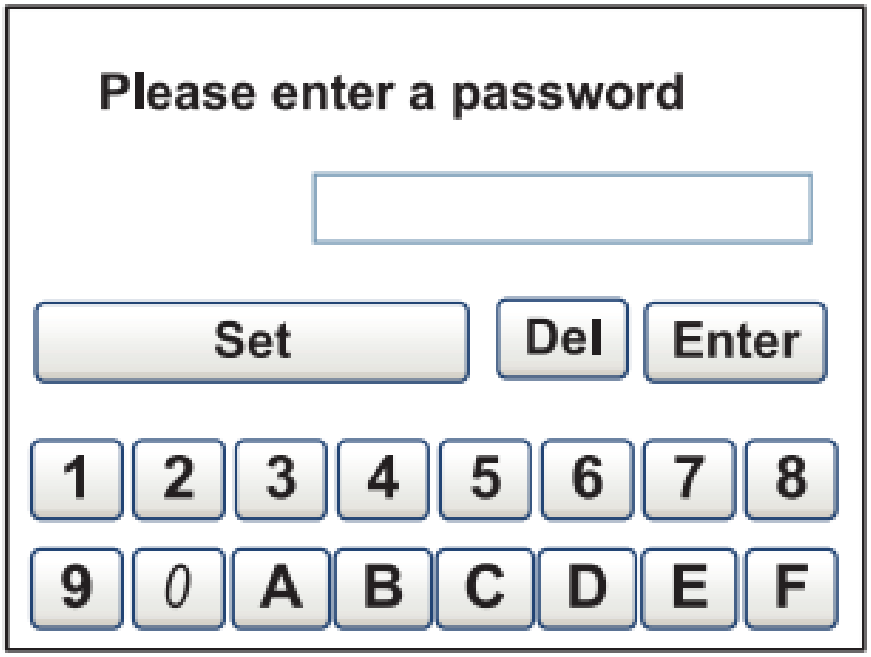


Figure 32 Modification du mot de passe

En cas d'oubli du mot de passe, contacter Labmaterial GmbH pour sa réinitialisation ou sa récupération.

About : Affiche les coordonnées et une brève présentation de Leadfluid.

Return : Revenir au menu principal.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

5 Interface de commande externe

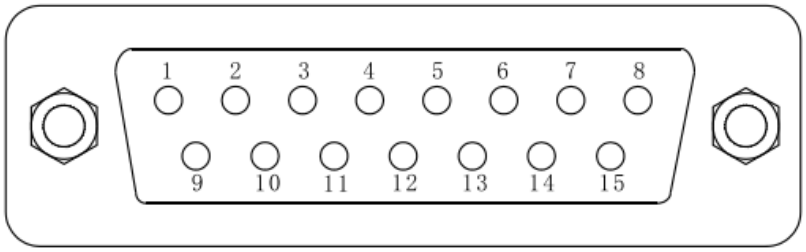


Figure 33 Numérotation du connecteur DB15

Broche DB15	Signal	Description
1	ADC_W	Entrée positive du signal analogique externe
2	B	Ligne de communication RS485 B
3	A	Ligne de communication RS485 A
4	VCC_W	Entrée d'alimentation continue externe
5	DAC	Sortie de signal de tension analogique
6	CW_W	Entrée externe de sens de rotation
7	PWM	Sortie de signal d'impulsion
8	COM	Commun des signaux externes
9	AGND	Entrée négative du signal analogique externe
10	+12V	Borne positive de l'alimentation interne de 12V
11	GND	Masse de l'alimentation interne
12	CW	Sortie interne d'état du sens de rotation
13	RS_W	Entrée externe de démarrage/arrêt
14	PWM_W	Entrée externe de signal d'impulsion
15	RS	Sortie interne d'état de démarrage/arrêt

Tableau 4 Affectation des broches de commande externe

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

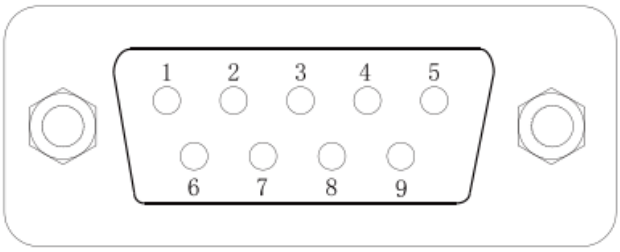


Figure 34 Numérotation du connecteur DB9

Broche DB9	Signal	Description
1	—	—
2	RXD	Réception de données
3	TXD	Émission de données
4	—	—
5	GND	Masse du signal
6	—	—
7	—	—
8	—	—
9	—	—

Tableau 5 Affectation des broches RS232

⚠ **Remarque :** ne pas appliquer de tension secteur au connecteur de commande externe. Appliquer uniquement les signaux indiqués sur les schémas aux broches correspondantes. Ne pas dépasser les plages de signal autorisées et ne pas appliquer de tension d'alimentation à d'autres broches. Sinon, des dommages permanents non couverts par la garantie du fabricant peuvent survenir.

⚠ **Remarque :** les signaux basse tension doivent être séparés de l'alimentation secteur. Utiliser un conducteur de masse blindé séparé.

⚠ **Remarque :** utiliser des embouts appropriés aux extrémités des conducteurs multibrins. Sinon, l'appareil risque d'être endommagé.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

6 Installation

6.1 Avant la mise en service

- Au déballage, vérifier à l'aide de la liste de colisage que tous les accessoires sont présents, corrects et intacts. En cas d'écart, contacter immédiatement Labmaterial GmbH.
- Lire attentivement le mode d'emploi et le conserver accessible pour toute consultation ultérieure.
- Placer la pompe sur une surface plane. Laisser au moins 20cm d'espace libre derrière la pompe.

6.2 Montage de la tête de pompe et du tube

Pour la tête DG10-8 livrée, respecter la notice de montage DG correspondante. Ne pas dépasser 100rpm avec cette tête. Le tube doit être adapté à la taille de tête, installé sans tension et la tête entièrement fermée avant utilisation. Débrancher la pompe du secteur avant le montage, le changement de tube ou l'ouverture du capot de tête.

Exemple de montage YZ15/YZ25 : Aligner l'arbre à méplat de la tête sur la rainure de l'accouplement d'entraînement et l'insérer. Tourner la tête jusqu'à l'alignement de ses trous de vis avec ceux du support. L'emboîter complètement, insérer les deux vis de fixation et les serrer. Ouvrir le levier, poser le tube sans plis et l'aligner droit. Déplacer le levier dans le sens opposé jusqu'à la position horizontale et fermer la tête.

Montage de la tête multicanal DG : Aligner l'arbre à méplat de la tête sur la rainure de l'accouplement d'entraînement et l'insérer. Tourner la tête jusqu'à l'alignement du trou de positionnement arrière avec la goupille du support de l'entraînement. Emboîter complètement la tête sur le support. Insérer les deux vis à six pans creux dans les trous de fixation à l'intérieur de la tête et les serrer.

Poser le tube sans plis dans la cassette et l'aligner droit. Glisser les brides aux deux extrémités dans les rainures de maintien. Accrocher d'abord l'extrémité gauche de la cassette dans le rail de guidage rond de la tête, puis encliqueter l'autre extrémité dans le rail rectangulaire.

Les étapes de montage décrites s'appliquent aux modèles de tête indiqués. Ne pas transposer leur mécanisme à d'autres têtes sans vérification.

6.3 Raccordement secteur

Alimentation nominale : 230V, 50/60Hz. Brancher le câble secteur fourni sur la prise d'alimentation à l'arrière de l'entraînement.

⚠ **Remarque :** tous les câbles d'alimentation doivent être dimensionnés pour la puissance absorbée par l'appareil.
⚠ **Remarque :** placer la pompe de façon à pouvoir la débrancher facilement pendant l'utilisation.
⚠ **Remarque :** l'alimentation doit correspondre à la plaque signalétique. Sinon, l'appareil risque d'être endommagé.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

7 Utilisation

7.1 Première mise en service et réglages d'usine

La pompe possède des paramètres de fonctionnement préréglés. Avant la première utilisation, régler la tête et le tube selon le montage réel et étalonner le débit.

Paramètre	Réglage d'usine
Mot de passe	Vide
Son de notification	Activé
Mode de fonctionnement	Mode débit
Type de commande	Commande interne
Consigne de débit	60µL/min
Vitesse	1,0rpm
Sens de rotation	Sens antihoraire
Tête de pompe	YZ(T)15
Tube	#13
Temps de décélération à l'arrêt	0,5s
Angle de retour	0°, désactivé
Vitesse de retour	50rpm
Débit en bauds	9'600bit/s
Parité	Paire
Ordre des octets	CDAB
Commande externe du sens de rotation	Signal d'impulsion
Rapport analogique	100%
Télécommande infrarouge	Réglage activé ; équipement correspondant nécessaire
Redémarrage après coupure de courant	Désactivé

Tableau 6 Réglages d'usine de l'appareil

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

À la première mise sous tension ou après rétablissement des réglages d'usine, la sélection de la langue apparaît d'abord. L'assistant de configuration initiale guide ensuite à travers la tête, le tube, l'anti-goutte, le mode et l'étalonnage. Une fois la configuration terminée, cette séquence n'est pas répétée à la mise sous tension suivante.

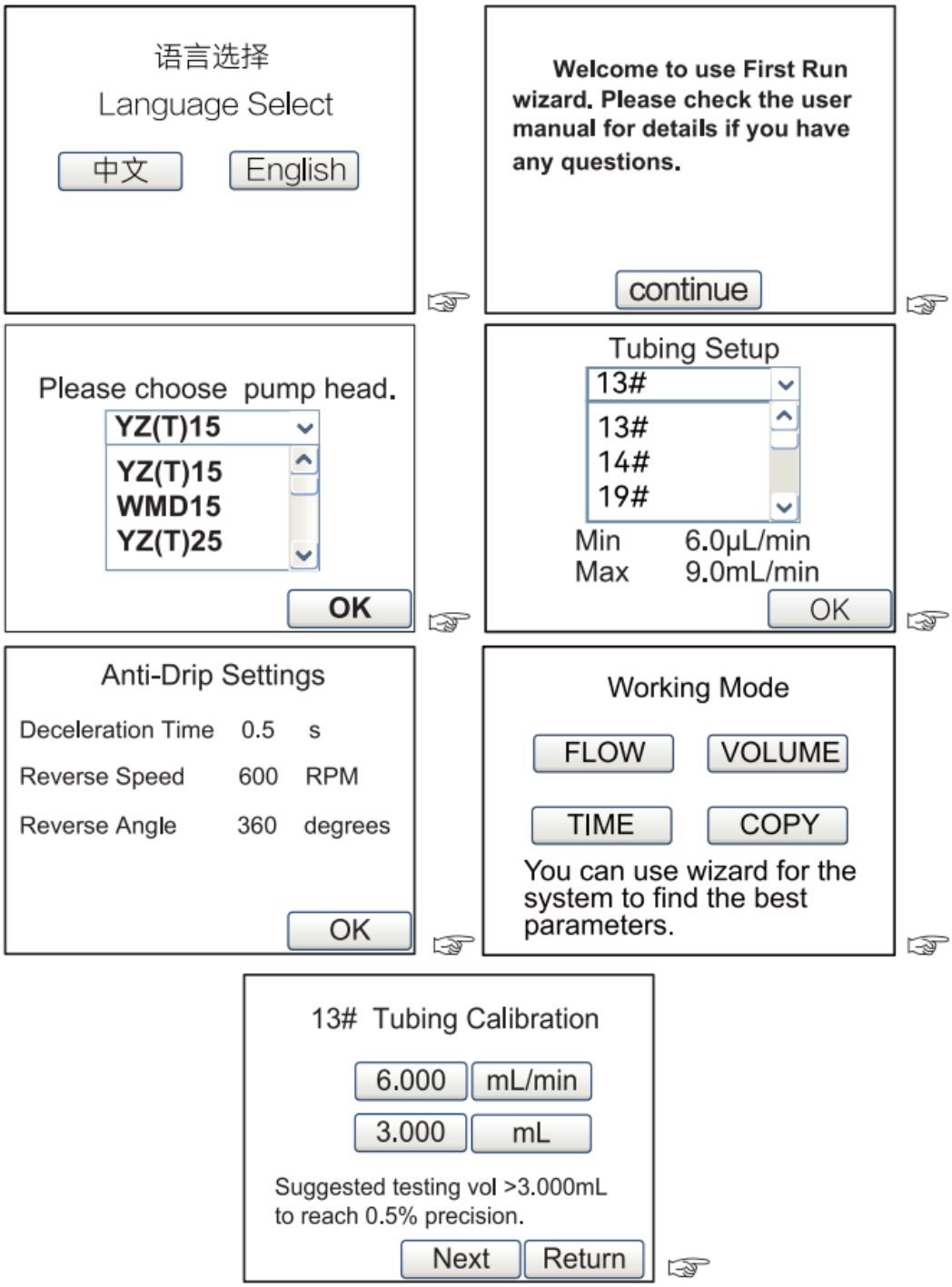


Figure 35 Assistant de configuration initiale

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

7.2 Étalonnage du débit

Déterminer la quantité réellement transférée avec une balance ou une éprouvette graduée et l'utiliser pour étalonner le débit. Effectuer l'étalonnage dans les cas suivants :

- Première mise en service.
- Changement de tête ou de tube.
- Transfert du même liquide avec deux têtes de pompe.
- Remise en place du tube.
- Fonctionnement continu prolongé.

1. Monter la tête et le tube. Préparer une balance ou une éprouvette graduée appropriée ainsi qu'un récipient collecteur.
2. Dans les paramètres généraux, sélectionner la tête et le tube réellement utilisés ; voir le chapitre 4.5.
3. Utiliser la touche de vitesse maximale pour remplir entièrement le tube de liquide.
4. Pompe arrêtée, ouvrir le menu système et l'assistant d'étalonnage Calibrate.
5. Vérifier le modèle de tube, le débit d'essai et le volume d'essai. Toucher les valeurs numériques et les unités pour les modifier. L'exemple affiche 6,000mL/min et 3,000mL ; il s'agit de valeurs d'exemple. Choisir Next pour passer à la mesure ; Return quitte l'assistant sans étalonnage.

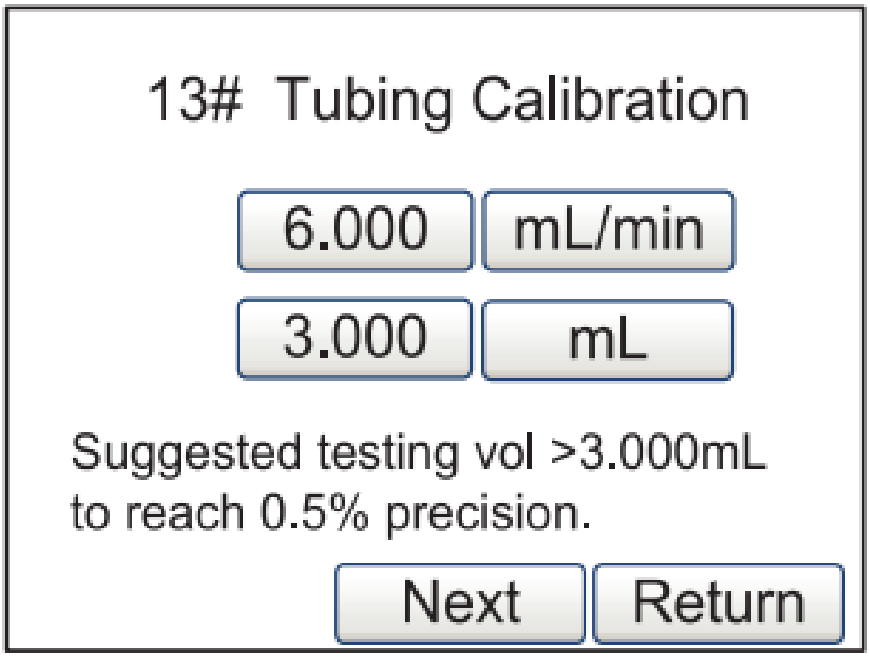


Figure 36 Réglage du débit et du volume d'essai pour l'étalonnage

⚠ **Remarque :** En mode débit, utiliser au moins le volume d'essai recommandé par le système. Pour le dosage volumétrique, étalonner de préférence avec le volume de remplissage réel. L'indication à l'écran de la précision atteignable ne constitue pas une garantie générale de précision pour chaque tube et chaque liquide.

6. S'assurer que le tube est entièrement rempli. Appuyer sur START/STOP. La pompe réalise l'essai et s'arrête automatiquement après le transfert prévu. Mesurer la quantité transférée et la saisir avec la bonne unité sous Test1. Répéter pour Test2 et Test3. Choisir ensuite Next pour le calcul. Prev permet de modifier le débit et le volume d'essai ; Return quitte l'assistant.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

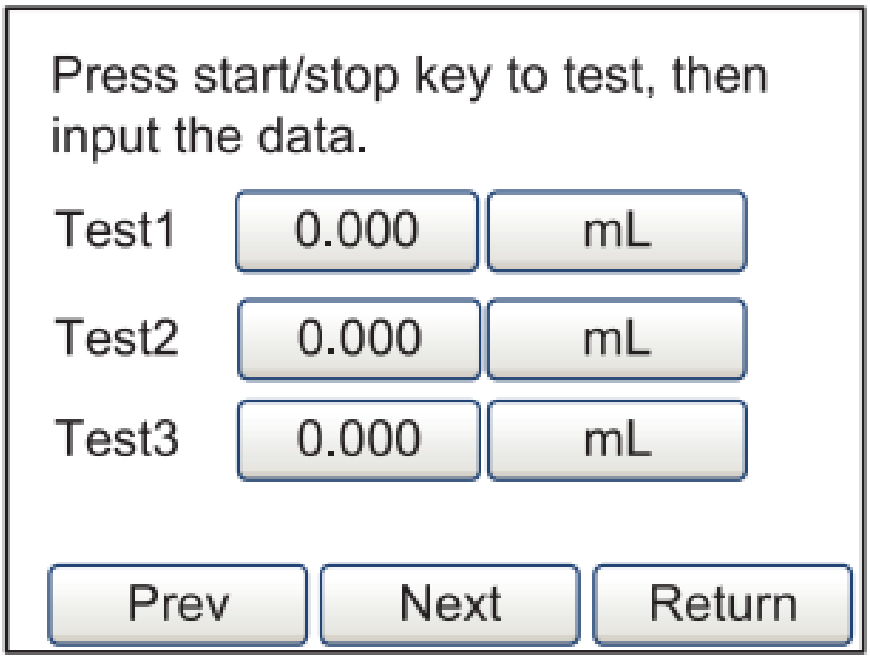


Figure 37 Mesure et saisie de la quantité réellement transférée

⚠ **Remarque :** START/STOP peut interrompre un essai avant sa fin si nécessaire. Une nouvelle pression relance l'essai. Une ou plusieurs valeurs mesurées peuvent être saisies ; le système en calcule la moyenne.

7. Le système calcule le nouveau facteur de correction et affiche le précédent pour comparaison. Si l'écart dépasse un facteur deux, vérifier notamment les erreurs de mesure, les unités incorrectes, le mauvais réglage de tête/tube, la viscosité élevée et l'utilisation de deux têtes. Si le facteur est plausible, enregistrer avec OK. Retry permet un nouvel essai ; Return quitte sans enregistrer le nouveau facteur.

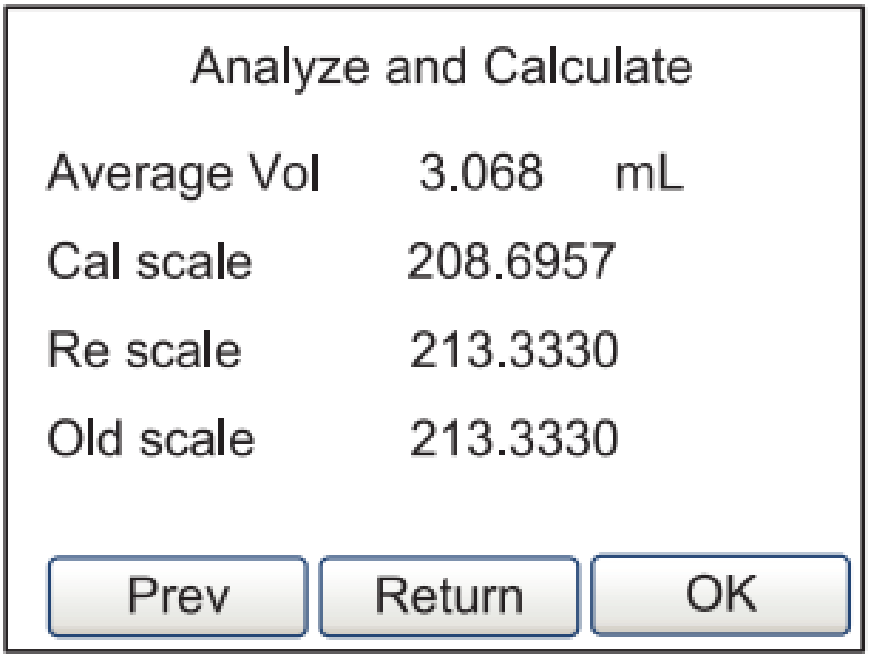


Figure 38 Résultat du calcul d'étalonnage

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

Si aucune mesure n'a été saisie, l'écran suivant apparaît. Utiliser Prev ou Retry pour revenir à la mesure et saisir les données.

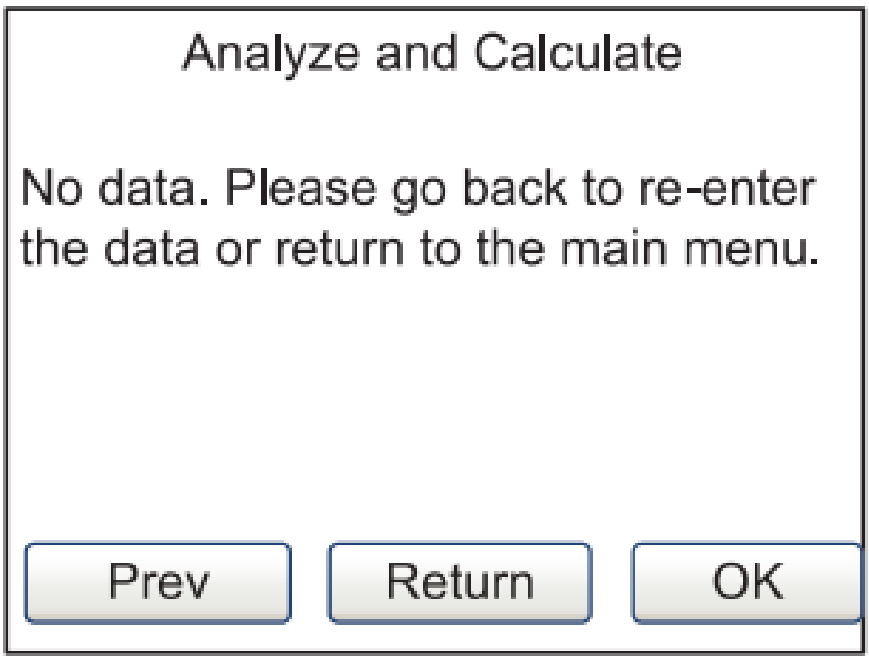


Figure 39 Étalonnage sans données de mesure saisies

7.3 Assistant de fonctionnement

Après saisie du débit ou des paramètres de dosage requis, l'assistant recommande des têtes et des tubes adaptés.

1. Pompe arrêtée, ouvrir le menu système et Wizard.
2. Choisir Next sur la page d'accueil ; Return ramène au menu système.

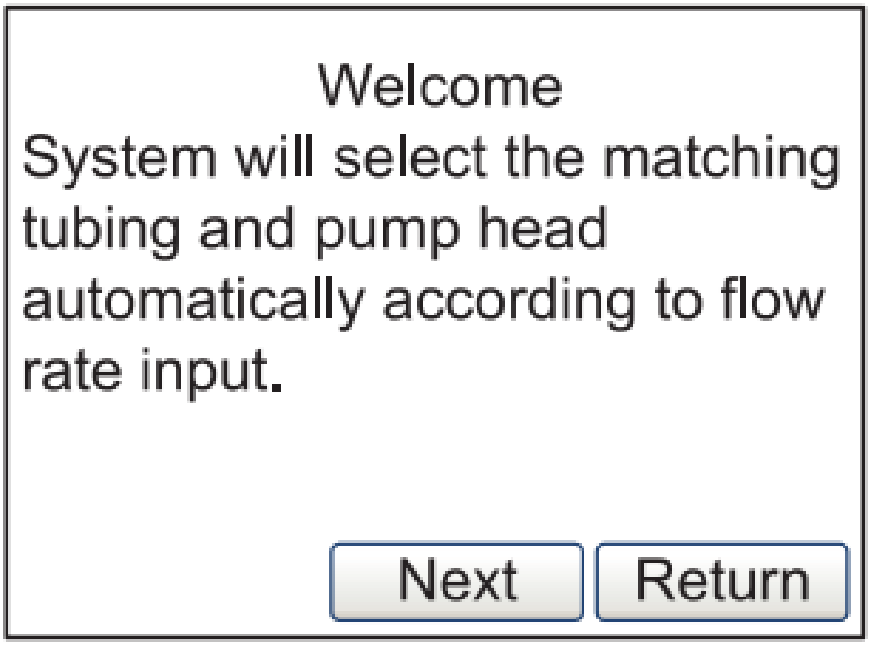


Figure 40 Page d'accueil de l'assistant de fonctionnement

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

3. Saisir les paramètres requis en prêtant une attention particulière aux unités. En mode débit, indiquer la plage souhaitée. Pour les dosages volumétrique et temporisé, saisir le volume et la durée. En mode copie, saisir le volume total, le nombre de portions et la durée par portion.

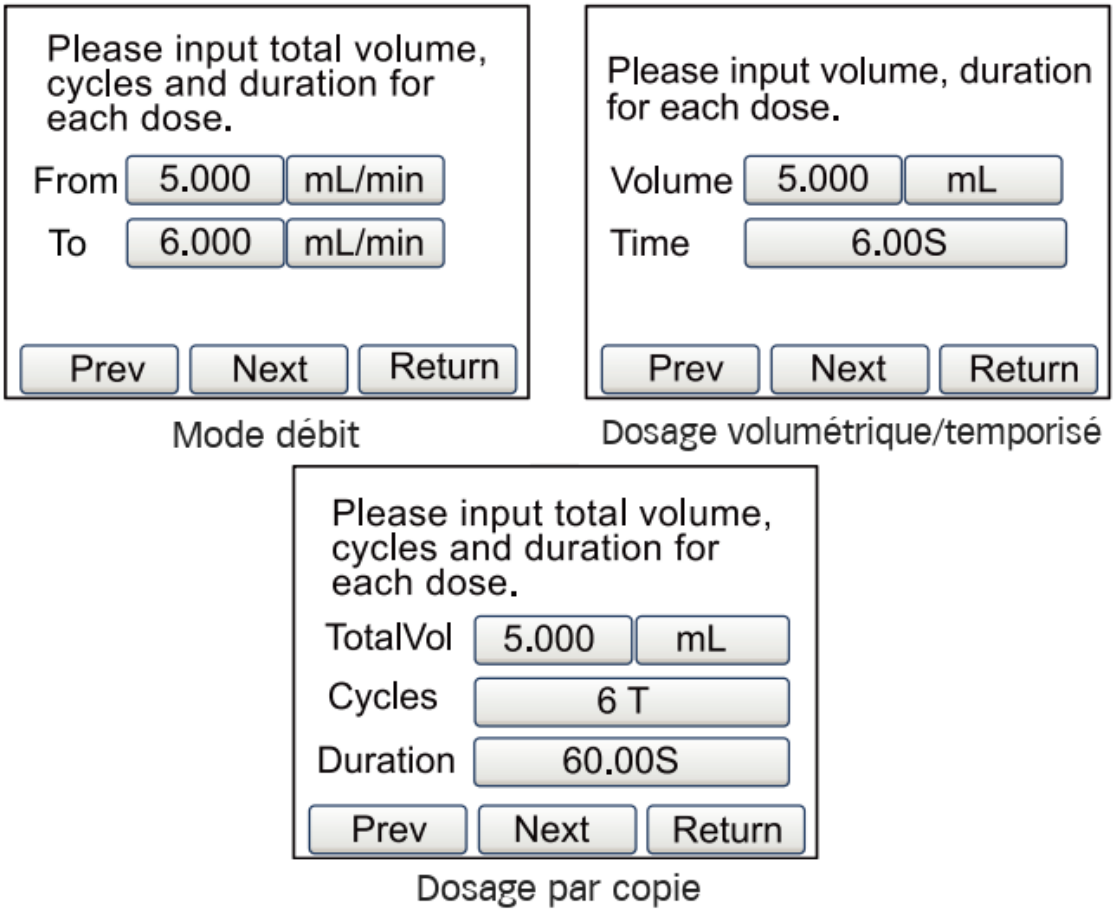


Figure 41 Saisie des paramètres dans l'assistant de fonctionnement

4. Le système propose des têtes et des tubes adaptés. Utiliser Prev pour revenir à la saisie ou Next pour régler d'autres paramètres. Si aucune tête adaptée n'est trouvée, modifier la saisie avec Prev. Une recommandation du menu ne remplace pas la vérification de la combinaison montée.

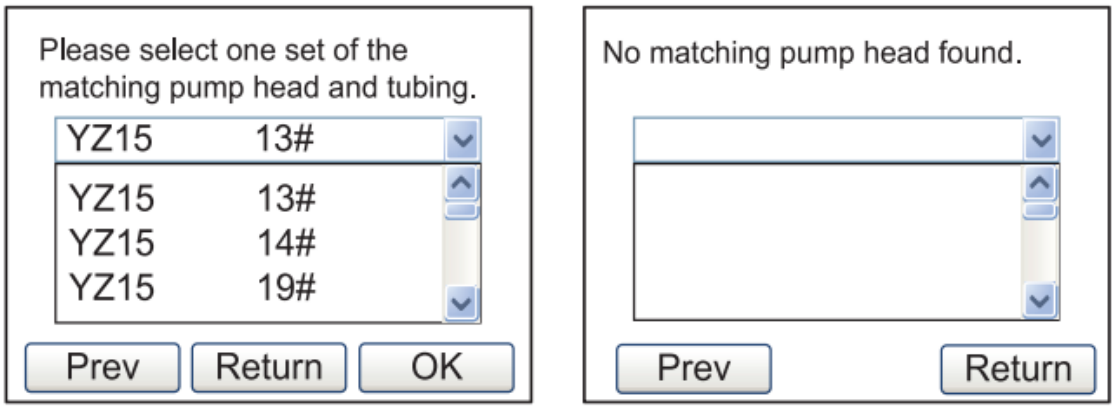
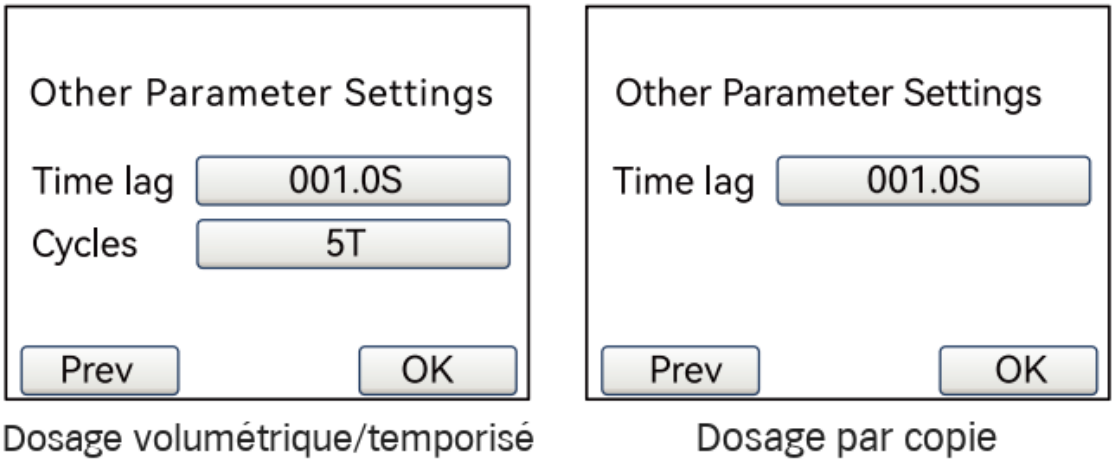


Figure 42 Sélection d'une combinaison adaptée ou correction de la saisie

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

5. Régler le temps de pause et le nombre de dosages. La pause est le temps d'arrêt entre plusieurs dosages. Avec un nombre de 0, le dosage se répète jusqu'à une pression sur START/STOP. Avec un nombre de 1, un seul dosage est effectué et la pause est sans effet. Pour des valeurs supérieures, la pompe s'arrête automatiquement après le nombre réglé.



Dosage volumétrique/temporisé Dosage par copie

Figure 43 Réglage de la pause et du nombre de cycles

7.4 Modes de fonctionnement

Sélectionner le mode avec MODE lorsque la pompe est arrêtée.

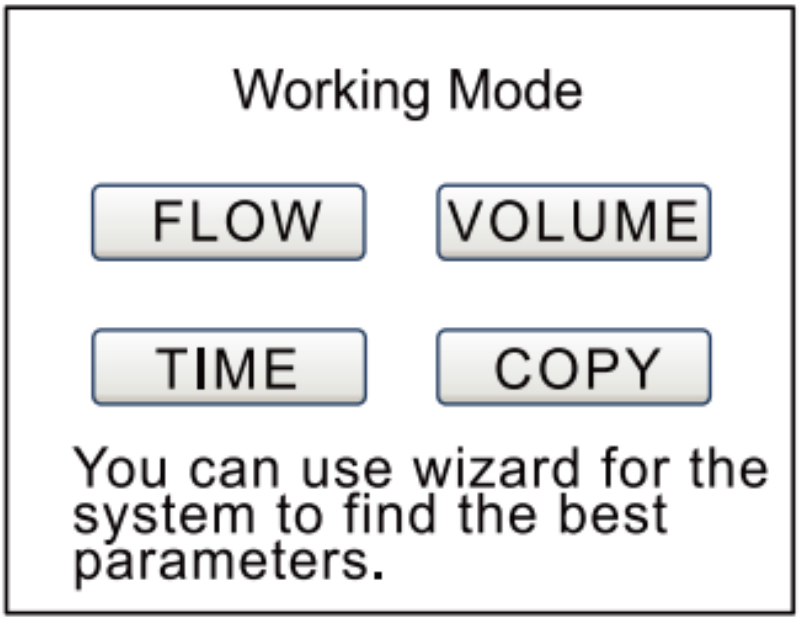


Figure 44 Sélection du mode de fonctionnement

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

7.4.1 Mode débit

La pompe transfère en continu au débit réglé. Toucher et régler la valeur numérique et l'unité lorsque la pompe est arrêtée. Pendant le fonctionnement, utiliser plus et moins pour le réglage fin.

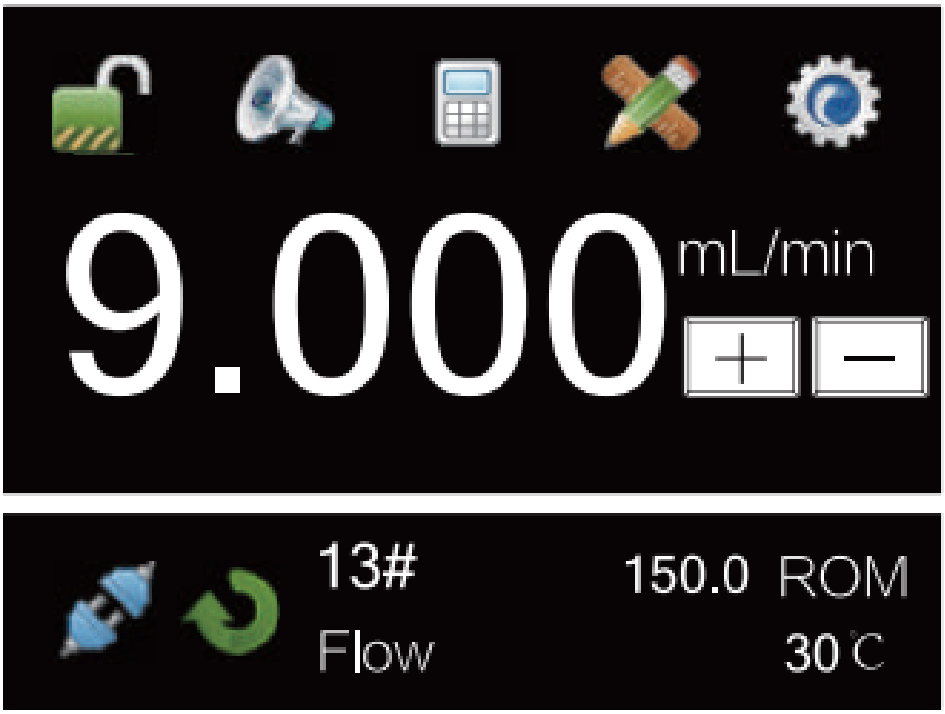


Figure 45 Écran principal en mode débit

7.4.2 Dosage volumétrique

Régler le volume de liquide et le débit ; la pompe calcule la durée de dosage nécessaire.



Figure 46 Écran principal du dosage volumétrique

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

Repère	Signification
A	Volume à délivrer par dosage en µL, mL ou L
B	Débit pendant le dosage en µL/min ou mL/min
C	Pause entre plusieurs dosages
D	Nombre de dosages ; 0 signifie répétition continue jusqu'à START/STOP, 1 signifie un dosage sans pause effective, les valeurs supérieures entraînent l'arrêt automatique après le nombre réglé
E	Durée de dosage calculée
F	Numéro du groupe de paramètres mémorisé

Tableau 7 Champs d'affichage du dosage volumétrique

7.4.3 Dosage temporisé

Régler la durée et le débit ; la pompe calcule le volume à délivrer.



Figure 47 Écran principal du dosage temporisé

Repère	Signification
A	Durée d'un dosage
B	Débit pendant le dosage en µL/min ou mL/min
C	Pause entre plusieurs dosages
D	Nombre de dosages ; 0 signifie répétition continue jusqu'à START/STOP, 1 signifie un dosage sans pause effective, les valeurs supérieures entraînent l'arrêt automatique après le nombre réglé
E	Volume délivré calculé
F	Numéro du groupe de paramètres mémorisé

Tableau 8 Champs d'affichage du dosage temporisé

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

7.4.4 Dosage par copie

Régler le volume total, le débit et le nombre de portions. Le volume total est réparti entre ce nombre ; la pompe calcule la durée de dosage correspondante. La pause entre les portions peut être choisie en secondes, minutes ou heures.



Figure 48 Écran principal du dosage par copie

Repère	Signification
A	Volume total à régler en µL, mL ou L
B	Débit pendant le dosage en µL/min ou mL/min
C	Pause entre les portions
D	Nombre de portions
E	Volume calculé par portion
F	Numéro du groupe de paramètres mémorisé

Tableau 9 Champs d'affichage du dosage par copie

Cinq groupes de paramètres peuvent être mémorisés dans chaque mode de dosage. Sélectionner le groupe dans les réglages rapides avec Prev et Next ; voir le chapitre 4.3.

7.5 Commande analogique externe

Le signal analogique externe commande la vitesse ; des signaux externes commandent la marche/l'arrêt et le sens de rotation. Les touches avant sont sans effet dans ce type de commande. Le signal standard est 0–5V ; 0–10V et 4–20mA nécessitent l'équipement correspondant.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

1. Couper l'alimentation. Réaliser le circuit adapté à l'alimentation utilisée et brancher le connecteur DB15 à la pompe.

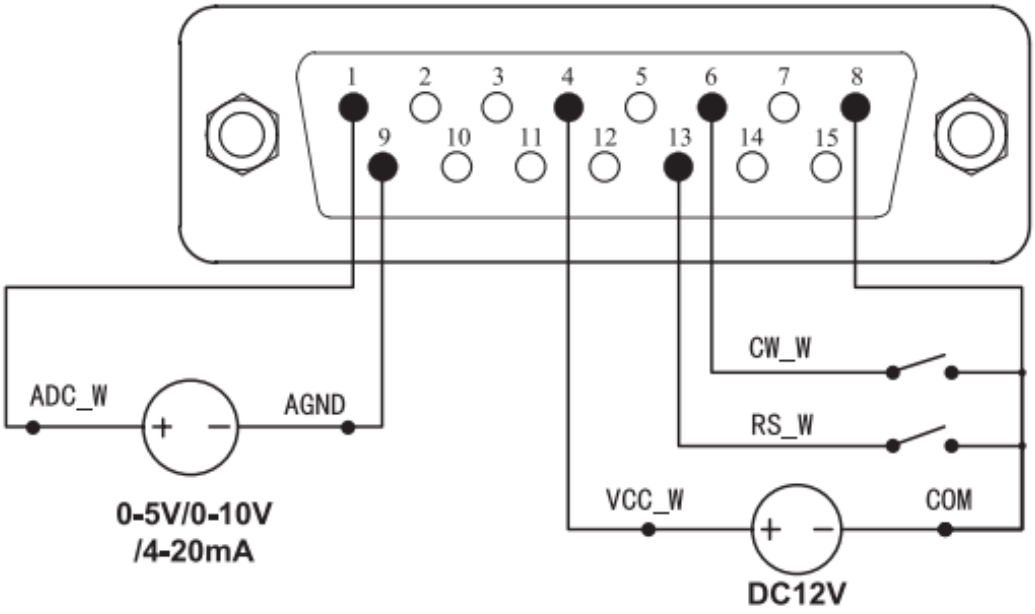


Figure 49 Commande analogique externe avec alimentation de commande externe 12V

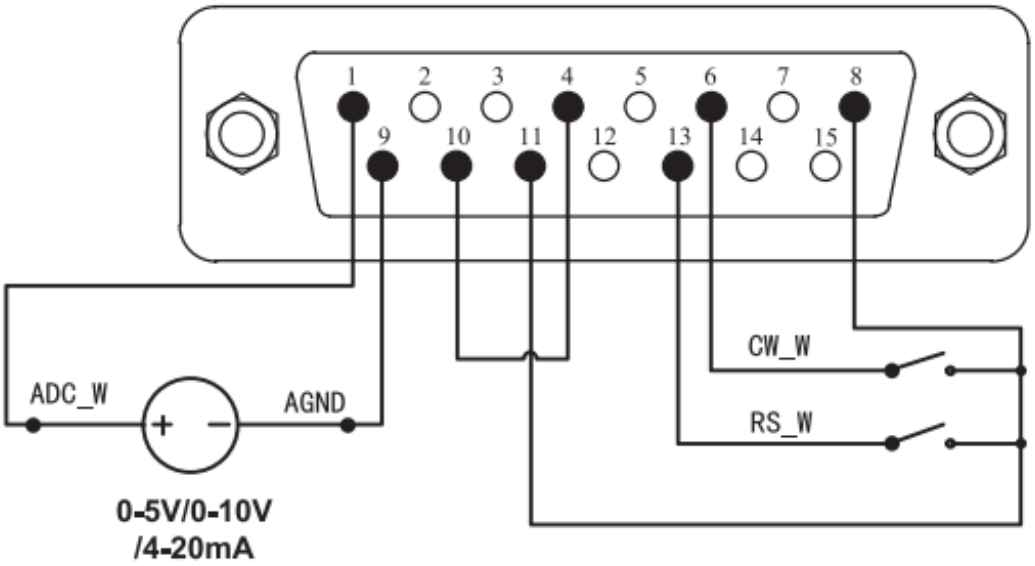


Figure 50 Commande analogique externe avec alimentation de commande interne

⚠ **Remarque :** ne pas appliquer de tension secteur au connecteur de commande externe. Appliquer uniquement les signaux indiqués sur les schémas aux broches correspondantes. Ne pas dépasser les plages de signal autorisées et ne pas appliquer de tension d'alimentation à d'autres broches. Sinon, des dommages permanents non couverts par la garantie du fabricant peuvent survenir.

⚠ **Remarque :** les signaux basse tension doivent être séparés de l'alimentation secteur. Utiliser un conducteur de masse blindé séparé.

⚠ **Remarque :** utiliser des embouts appropriés aux extrémités des conducteurs multibrins. Sinon, l'appareil risque d'être endommagé.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

2. Allumer et sélectionner le type de commande avec le symbole de commande : par tension ou par courant, selon l'équipement installé.



Figure 51 Commande par courant et par tension

3. En commande par niveau, fermer le commutateur RS_W et appliquer le signal analogique. La vitesse suit ce signal ; ouvrir le commutateur arrête la pompe. Un commutateur CW_W ouvert correspond au sens horaire, fermé au sens antihoraire.
4. En commande par impulsion, fermer puis rouvrir une fois le commutateur RS_W pour démarrer. Fermer puis rouvrir à nouveau pour arrêter. Fermer puis rouvrir le commutateur CW_W change le sens ; l'impulsion suivante le change à nouveau.

⚠ **Commande 24V :** Le circuit spécial 24V suivant montre une résistance de 1,5kΩ en série avec chacun des signaux RS_W et CW_W. Sans les résistances nécessaires au circuit représenté, l'électronique interne de la pompe risque d'être endommagée. Le 24V dépend de l'équipement. Avant le raccordement, faire confirmer par Labmaterial GmbH le câblage nécessaire pour l'appareil concerné ; ne pas appliquer du 24V sans vérification.

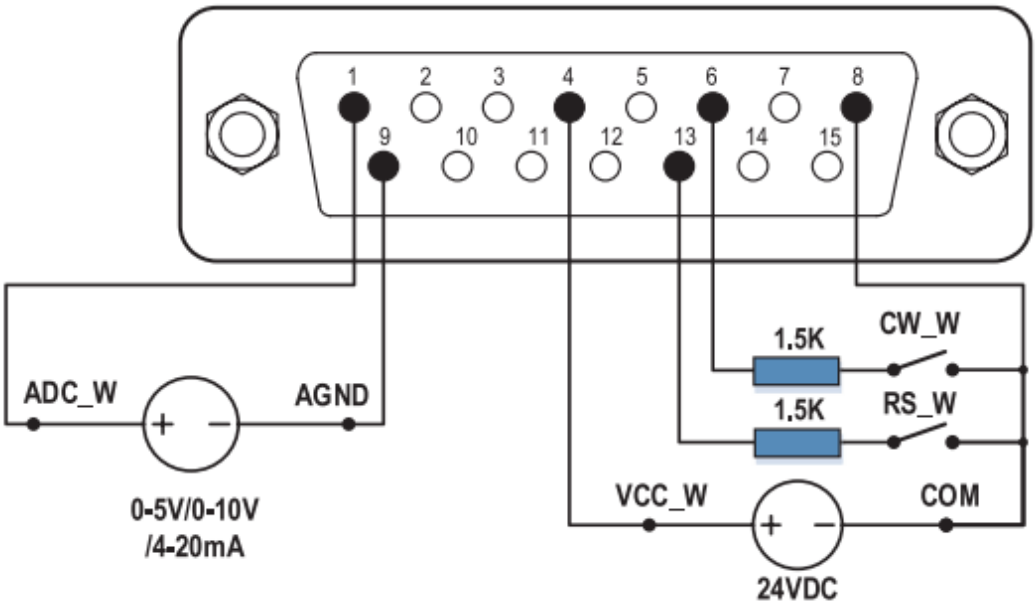


Figure 52 Câblage spécial 24V – confirmation propre à l'appareil nécessaire

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

7.6 Communication par RS485 et Modbus

RS485 prend en charge le protocole MODBUS pour commander différentes fonctions de la pompe. Les registres, commandes et types de données figurent dans le protocole Modbus anglais conservé séparément ; utiliser la section F adaptée au BT100F-1.

RS485 n'est pas une connexion Ethernet. Une intégration Ethernet nécessite une passerelle externe adaptée. Une connexion RS485 ne fournit ni Ethernet direct ni Modbus TCP.

1. Couper l'alimentation. Réaliser le circuit adapté et brancher le connecteur DB15 à la pompe.

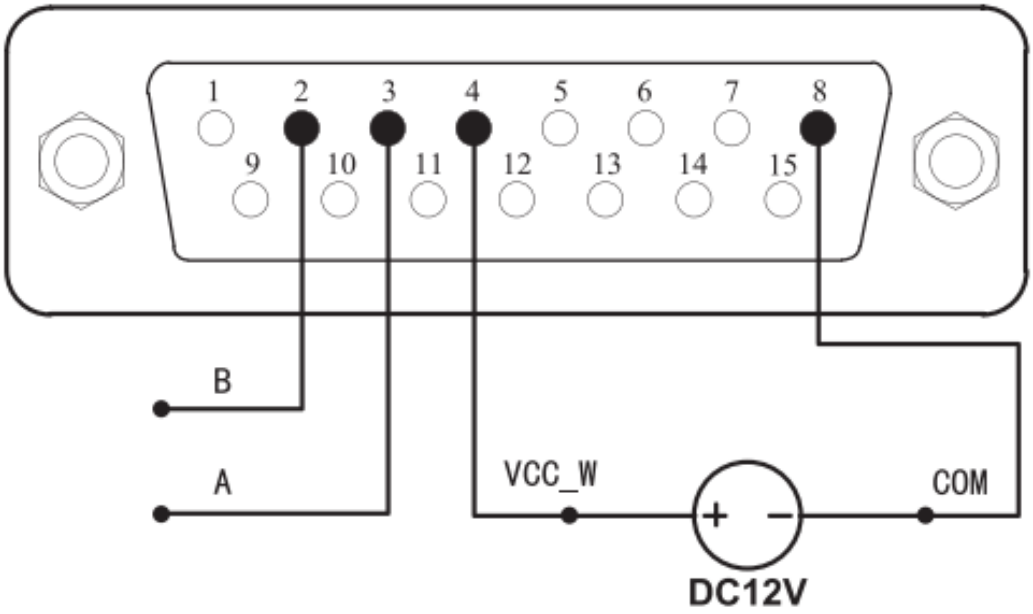


Figure 53 Communication RS485 avec alimentation de commande externe 12V

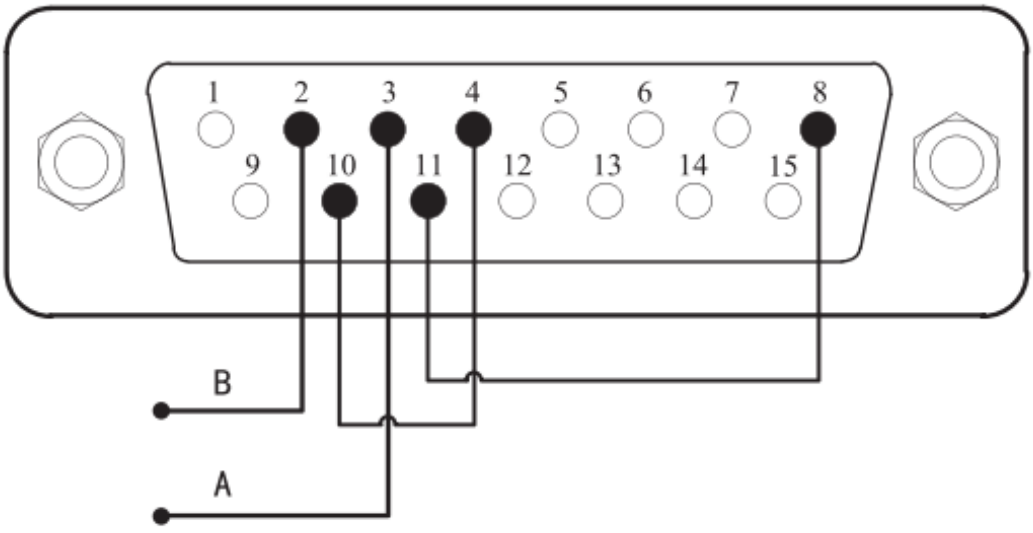


Figure 54 Communication RS485 avec alimentation de commande interne

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

⚠ **Remarque :** ne pas appliquer de tension secteur au connecteur de commande externe. Appliquer uniquement les signaux indiqués sur les schémas aux broches correspondantes. Ne pas dépasser les plages de signal autorisées et ne pas appliquer de tension d'alimentation à d'autres broches. Sinon, des dommages permanents non couverts par la garantie du fabricant peuvent survenir.

⚠ **Remarque :** les signaux basse tension doivent être séparés de l'alimentation secteur. Utiliser un conducteur de masse blindé séparé.

⚠ **Remarque :** utiliser des embouts appropriés aux extrémités des conducteurs multibrins. Sinon, l'appareil risque d'être endommagé.

2. Allumer. En mode de commande interne, le symbole de communication indique si la connexion est établie.

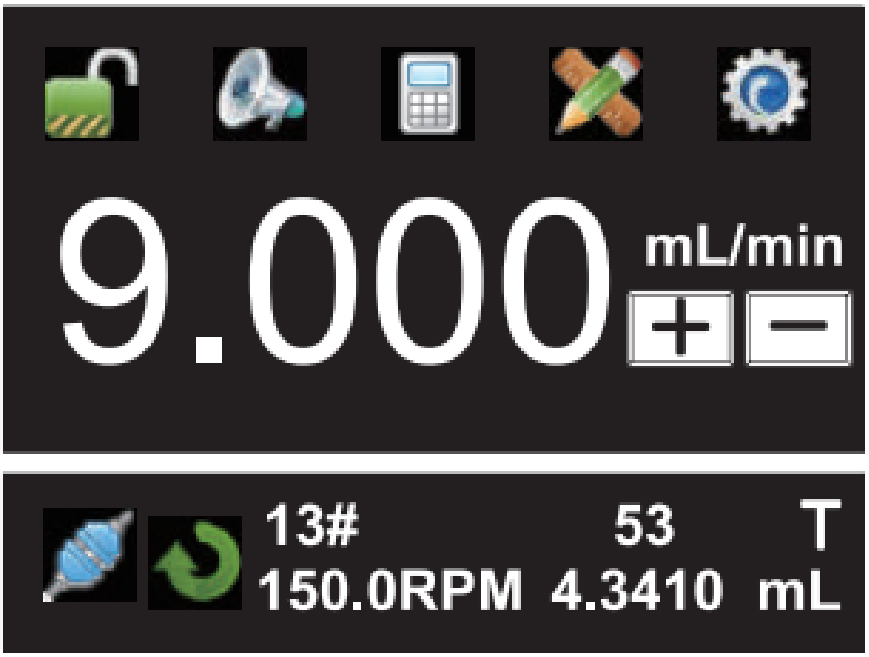


Figure 55 Affichage lorsque la communication est établie

3. Une fois la connexion établie, commander les fonctions de pompe avec les commandes de communication adaptées. Utiliser les adresses de registre, types de données et unités propres à l'appareil.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

7.7 Commande par pédale

1. Couper l'alimentation. Réaliser le circuit adapté et brancher le connecteur DB15 à la pompe.

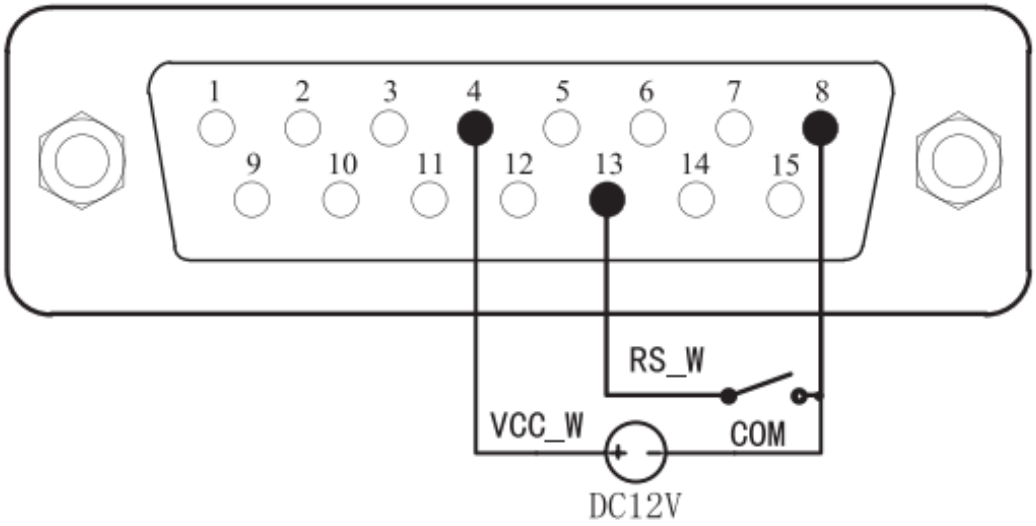


Figure 56 Pédale avec alimentation de commande externe 12V

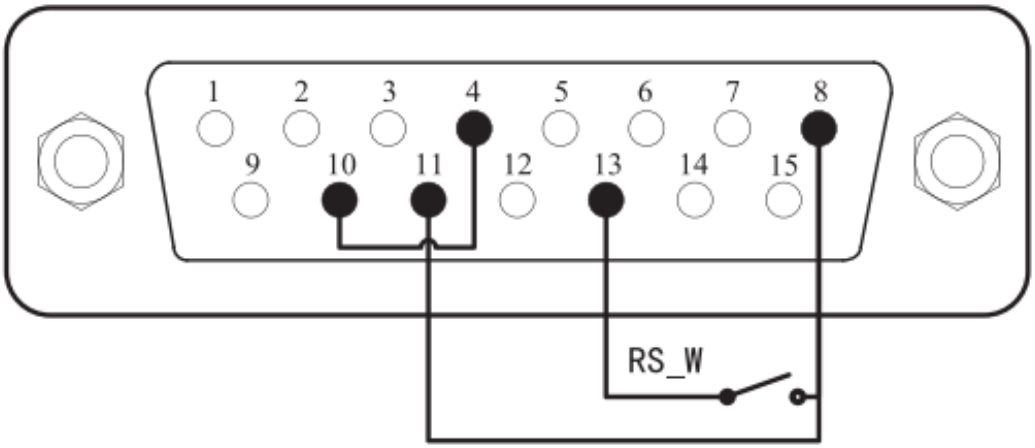


Figure 57 Pédale avec alimentation de commande interne

⚠ **Remarque :** ne pas appliquer de tension secteur au connecteur de commande externe. Appliquer uniquement les signaux indiqués sur les schémas aux broches correspondantes. Ne pas dépasser les plages de signal autorisées et ne pas appliquer de tension d'alimentation à d'autres broches. Sinon, des dommages permanents non couverts par la garantie du fabricant peuvent survenir.

⚠ **Remarque :** les signaux basse tension doivent être séparés de l'alimentation secteur. Utiliser un conducteur de masse blindé séparé.

⚠ **Remarque :** utiliser des embouts appropriés aux extrémités des conducteurs multibrins. Sinon, l'appareil risque d'être endommagé.

2. Allumer et ouvrir l'écran principal. En mode débit, fermer puis rouvrir le contact de pédale déclenche le transfert.
3. En mode pédale avec commande par niveau, la pompe fonctionne lorsque le contact est fermé et s'arrête lorsqu'il s'ouvre.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

4. En mode pédale avec commande par impulsion, une fermeture suivie d'une ouverture démarre la pompe ; répéter l'opération pour l'arrêter.



Figure 58 Affichage de la commande par pédale

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

8 Dépannage et entretien

8.1 Garantie du fabricant et service après-vente

La série BT-F bénéficie d'une garantie fabricant Leadfluid de trois ans. Pour sa mise en œuvre et les conditions applicables lors de l'achat, contacter Labmaterial.

1. La garantie s'applique uniquement à l'entraînement complet de la pompe péristaltique BT-F. La tête, le tube et les autres consommables sont exclus.
2. Le délai commence à la date d'achat figurant sur le justificatif d'achat valable du client.
3. Pendant la période de garantie, Leadfluid répare ou remplace gratuitement les pièces couvertes.
4. Les dommages dus à une intervention humaine, par exemple l'eau, une chute ou une utilisation incorrecte, ne sont pas couverts. Pour ces cas, Leadfluid indique une réparation sans frais de main-d'œuvre, avec facturation des matériaux.

⚠ **Remarques particulières :** vérifier le modèle et les spécifications avant d'utiliser les tubes et autres consommables. Après déballage et utilisation, le fabricant exclut les retours et échanges, sauf défaut de qualité.

8.2 Pièces de rechange de l'entraînement

Pièce de rechange	Caractéristique
Fusible	1A
Câble secteur	250V, 10A

Tableau 10 Pièces de rechange de l'entraînement

8.3 Entretien quotidien

- Pour l'entretien régulier, suivre le tableau ci-dessous.
- Le ventilateur se trouve à l'arrière de la pompe. Ne pas le couvrir afin de ne pas entraver l'évacuation de la chaleur.
- Ne pas rincer la pompe péristaltique à l'eau. Si un tube éclate en fonctionnement, retirer immédiatement le liquide de la tête et sécher les zones touchées.
- Ne pas utiliser de solvants chimiques pour nettoyer les surfaces de la pompe ou de la tête.

⚠ **Remarque :** toujours débrancher la pompe du secteur avant d'ouvrir le couvercle de la tête pour changer le tube, ainsi qu'avant tout montage, démontage ou entretien.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

8.4 Plan d’entretien

Un entretien régulier selon le plan contribue à réduire les dommages aux composants et à protéger les personnes et les biens.

Opération	Fréquence	Mesure en cas d’anomalie
Vérifier les fuites et les dommages	Avant chaque démarrage ; contrôle visuel quotidien ; régulièrement en fonctionnement	Éliminer les fuites et les dommages avant utilisation ; remplacer les pièces si nécessaire ; retirer entièrement le liquide renversé.
Surveiller toute température ou tout bruit inhabituel	Contrôle visuel quotidien et régulièrement en fonctionnement	Contrôler et remplacer les pièces usées.
Vérifier si le tube doit être remplacé	Contrôler l’état du tube au moins tous les trois jours	Remplacer le tube si le débit tombe sous 75% de la valeur initiale, s’il a éclaté ou est fortement usé, ou si l’intervalle de remplacement fixé est atteint.
Contrôler la tête et l’ensemble rotor	Vérifier chaque semaine la libre rotation des galets ; contrôler au changement de tube ; réaliser un contrôle annuel complet de l’usure, du jeu des roulements et du fonctionnement	Les surfaces usées ou endommagées peuvent détériorer prématurément le tube. Remplacer les pièces usées à temps.

Tableau 11 Opérations d’entretien

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

8.5 Dépannage

N°	Type	Défaut	Solution
1	Matériel	Aucun affichage	Contrôler le câble secteur et le raccordement. Vérifier si le fusible est défectueux ; dans ce cas, contacter Labmaterial GmbH pour son remplacement.
2	Matériel	Le moteur ne tourne pas	Vérifier si le débit ou la vitesse réglés sont très faibles, par exemple 0,1rpm.
3	Matériel	Le moteur vibre	Vérifier le serrage des vis de tête et du levier de verrouillage.
4	Matériel	Le moteur ne tourne que dans un sens	Contrôler la touche de sens et le signal externe de direction.
5	Matériel	Touche sans fonction	Vérifier si l'appareil est verrouillé.
6	Matériel	Bruit de fonctionnement élevé	Le fabricant indique des plages de résonance autour de 70rpm et 120rpm avec un bruit accru. Vérifier le serrage des vis de tête et du levier de verrouillage.
7	Matériel / Logiciel	La communication ne fonctionne pas	Contrôler d'abord le logiciel : mode communication sélectionné ? Réinitialiser l'adresse de l'appareil. Écarter les adresses en double sur le bus. Contrôler ensuite le matériel : câblage et alimentation de la commande externe.
8	Matériel / Logiciel	La commande externe ne fonctionne pas	Vérifier d'abord le mode de fonctionnement, puis le câblage et l'alimentation de la commande externe.
9	Matériel / Logiciel	Affichage du débit imprécis	Étalonner le débit.

Tableau 12 Défauts et solutions

⚠ **Remarque :** la pompe ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Selon le fabricant, une réparation non autorisée annule la garantie de la pompe. Si le défaut persiste après contrôle du logiciel et des connexions externes, contacter Labmaterial GmbH et ne pas réparer soi-même.

⚠ **Remarque :** ce produit n'est pas certifié comme dispositif médical. S'il est utilisé dans un dispositif médical, ce dernier doit lui-même disposer de la certification appropriée.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

9 Dimensions

Dimensions de l'entraînement BT100F-1 : 288 × 150 × 237mm (L × l × H).

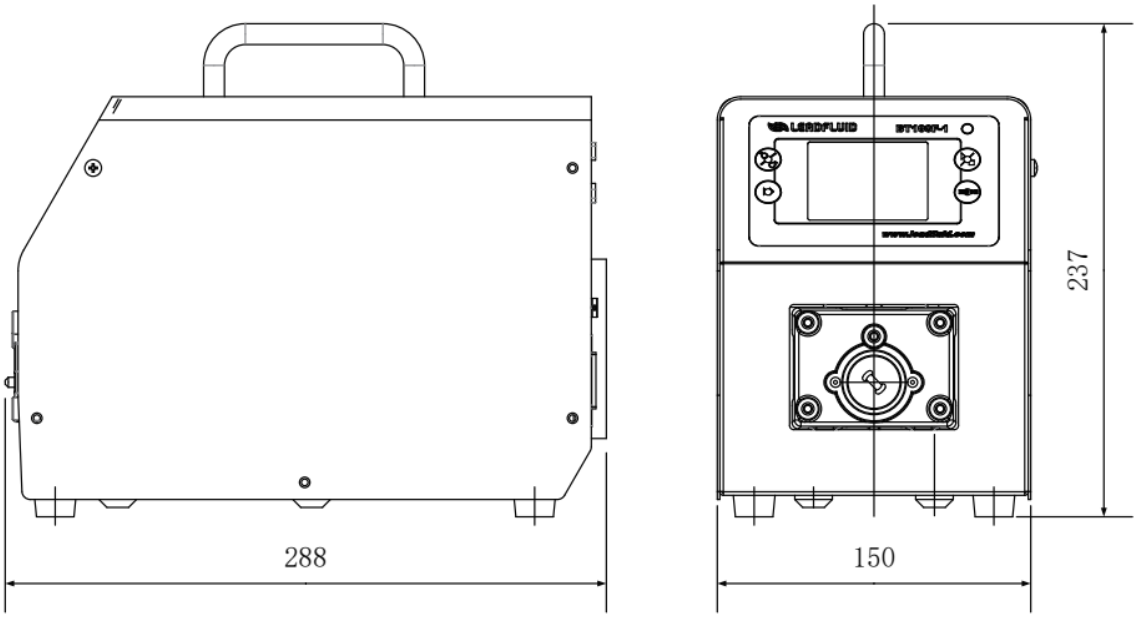


Figure 59 Dimensions de l'entraînement BT100F-1 en millimètres

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

10 Informations de commande

Référence article	Désignation du produit	Entraînement et tête
1701_4	Pompe péristaltique – petits à moyens débits – 8 canaux	BT100F-1 + DG10-8

Tableau 13 Informations de commande

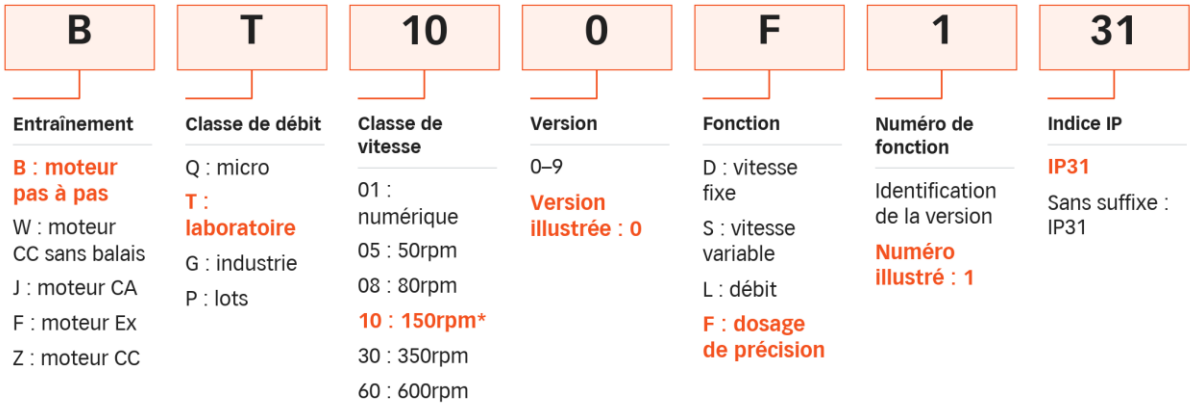
10.1 Accessoires en option

Référence article	Accessoire	Utilisation
P1701_1	Pédale pour pompes péristaltiques et à rotor excentré	BT100F-1 ; fonction selon le type de commande sélectionné

Tableau 14 Accessoires en option

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

11 Désignation du modèle



* BT102S: 100rpm

Figure 60 Système de désignation de la famille BT-F

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

12 Caractéristiques techniques

Caractéristique	Valeur
Modes de fonctionnement	Mode débit, dosage volumétrique, dosage temporisé et dosage par copie
Mémoire	Cinq groupes de paramètres dans les modes de dosage
Fonctions de commande	Marche/arrêt, sens de rotation, vitesse maximale, anti-goutte et fonction de redémarrage réglable
Communication	RS485, MODBUS ; connecteur de commande DB15 et connexion RS232 selon le brochage
Consigne analogique	0–5V standard ; 0–10V et 4–20mA optionnels
Commande numérique	5V/12V standard ; 24V optionnel et uniquement avec câblage propre à l'appareil confirmé
Plage de débit de l'entraînement	0,00011–1'650mL/min, selon la tête et le tube
Notre configuration	DG10-8, 8 canaux
Tête DG10 : plage de référence complète	0,00011–32mL/min par canal, selon le tube
Point de référence pour tube de DI 2,4mm	21mL/min par canal à 100rpm
Plage de vitesse	0,1–150rpm ; avec DG10-8 maximum 100rpm
Résolution de vitesse	0,1rpm
Erreur de vitesse	Inférieure à ±0,2%
Volume de dosage réglable	0,001µL–9'999L ; volume minimal de remplissage recommandé 50µL
Nombre de dosages	1–999 ; 0 signifie répétition illimitée
Temps de pause	0,1–999,9s, min ou h ; unité de temps réglable
Utilisation	Touches à membrane et écran tactile LCD couleur
Alimentation secteur	230V, 50/60Hz
Puissance absorbée	<60W
Température ambiante	0–40°C
Humidité relative	<80%
Dimensions de l'entraînement (L × l × H)	288 × 150 × 237mm
Poids de l'entraînement	5,2kg
Indice de protection	IP31
Degré de pollution	2

Tableau 15 Fonctions et caractéristiques du BT100F-1

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

La quantité réellement transférée dépend de la tête, du tube, du liquide et du montage. Les volumes de dosage réglables ne garantissent pas que tout volume puisse être dosé avec la même précision avec chaque tube. Les débits des différents canaux ne s'additionnent pas pour former une valeur par canal.

Caractéristique	BT100F · BT300F · BT600F
Modes de fonctionnement	Débit, volume, temps et copie
Communication	RS485, MODBUS
Fonctions de commande	Marche/arrêt, sens de rotation, vitesse maximale, mémoire d'état, commande externe et pédale
Têtes compatibles	BT100F : DG6/DG10, DT10, YZ15/YZ25, YT15/YT25 et DT15. BT300F et BT600F : YZ15/YZ25, YT15/YT25 et DT15. Combinaisons selon le tableau des débits.
Consigne analogique	0–5V ; autres plages selon l'équipement
Plage de débit	BT100F : 0,00011–750mL/min ; BT300F : 0,005–1'750mL/min ; BT600F : 0,005–3'000mL/min
Plage de vitesse	BT100F : 0,1–150rpm ; BT300F : 0,1–350rpm ; BT600F : 0,1–600rpm
Résolution et erreur de vitesse	0,1rpm ; inférieure à ±0,2%
Utilisation	Touches à membrane et écran tactile LCD couleur
Alimentation secteur	230V, 50/60Hz
Puissance absorbée	BT100F : <40W ; BT300F : <50W ; BT600F : <60W
Environnement	0–40°C ; humidité relative <80%
Dimensions de l'entraînement (L × l × H)	BT100F : 235 × 150 × 237mm ; BT300F et BT600F : 226 × 150 × 243mm
Poids de l'entraînement	BT100F : 4,8kg ; BT300F : 5,3kg ; BT600F : 5,5kg
Indice de protection	IP31
Degré de pollution	2

Tableau 16 Autres versions BT-F comme références techniques

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

13 Tableau des débits de la pompe

Entraînement	Tête de pompe	Canaux	Tubes compatibles	Débit par canal mL/min
BT100F-1	DG/DS, 10 galets	8, 12, 16, 24	Paroi 0,8–1mm ; DI ≤3,17mm	0,00011–32
BT100F-1	DG/DS, 6 galets	8, 12, 16, 24	Paroi 0,8–1mm ; DI ≤3,17mm	0,00016–49
BT100F-1	DT10-88	8	#13, #14 ; paroi 0,8–1mm ; DI ≤3,17mm	0,00023–64
BT100F-1	YZ15 / YZ15T	1, 2, 4	#13, #14, #19, #16, #25, #17, #18	0,005–641
BT100F-1	YT25	1, 2, 4	#114, #116, #15, #24, #35, #36	0,024–750
BT100F-1	DT15-44	4	#19, #16, #25, #17	0,067–560
BT100F-1	KZ25	1, 2	#15, #24, #35, #36	0,31–1'650
BT100F-1	KZ25-L	1	#15, #24, #35, #36	0,31–1'650
BT100F-1	YZ25	1, 2, 4	#15, #24	0,17–450
BT100F-1	YT15	1, 2, 4	#13, #14, #16, #19, #25, #17, #18	0,006–675
BT100F-1	DT15-14	1	#16, #19, #25, #17	0,067–560
BT100F-1	DT15-24	2	#16, #19, #25, #17	0,067–560

Tableau 17 BT100F-1 – têtes, canaux, tubes et débit par canal

Les têtes DG sont limitées à 100rpm. Le tableau suivant contient des références techniques pour d'autres entraînements BT-F. Il n'élargit pas la liste de commande.

Entraînement	Tête de pompe	Canaux	Tubes compatibles	Débit par canal mL/min
BT100F	DG6-1	1	Paroi 0,8–1mm ; DI ≤3,17mm	0,00016–36
BT100F	DG10-1	1	Paroi 0,8–1mm ; DI ≤3,17mm	0,00011–23
BT100F	DG6-2	2	Paroi 0,8–1mm ; DI ≤3,17mm	0,00016–36
BT100F	DG10-2	2	Paroi 0,8–1mm ; DI ≤3,17mm	0,00011–23
BT100F	DG6-4	4	Paroi 0,8–1mm ; DI ≤3,17mm	0,00016–36
BT100F	DG10-4	4	Paroi 0,8–1mm ; DI ≤3,17mm	0,00011–23
BT100F	DT10-18	1	#13, #14 ; paroi 0,8–1mm ; DI ≤3,17mm	0,00023–64
BT100F	DT10-28	2	#13, #14 ; paroi 0,8–1mm ; DI ≤3,17mm	0,00023–64
BT100F	DT10-48	4	#13, #14 ; paroi 0,8–1mm ; DI ≤3,17mm	0,00023–64
BT100F	YZ15	1, 2	#13, #14, #16, #19, #25, #17	0,005–450
BT100F	YZ25	1, 2	#15, #24	0,17–450
BT100F	YT15	1, 2	#13, #14, #16, #19, #25, #17, #18	0,006–675
BT100F	YT25	1, 2	#15, #24, #35, #36	0,18–750
BT100F	DT15-14	1	#16, #19, #25, #17	0,067–560
BT100F	DT15-24	2	#16, #19, #25, #17	0,067–560
BT100F	DT15-44	4	#16, #19, #25	0,067–330
BT300F	YZ15	1, 2	#13, #14, #16, #19, #25, #17	0,005–1'050

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

Entraîneme nt	Tête de pompe	Canaux	Tubes compatibles	Débit par canal mL/min
BT300F	YZ25	1, 2	#15, #24	0,17–1'050
BT300F	YT15	1, 2	#13, #14, #16, #19, #25, #17, #18	0,006–1'575
BT300F	YT25	1, 2	#15, #24, #35, #36	0,18–1'750
BT300F	DT15-14	1	#16, #19, #25, #17	0,067–1'307
BT300F	DT15-24	2	#16, #19, #25, #17	0,067–1'307
BT300F	DT15-44	4	#16, #19, #25	0,067–770
BT600F	YZ15	1, 2	#13, #14, #16, #19, #25, #17	0,005–1'800
BT600F	YZ25	1, 2	#15, #24	0,17–1'800
BT600F	YT15	1, 2	#13, #14, #16, #19, #25, #17, #18	0,006–2'700
BT600F	YT25	1	#15, #24, #35, #36	0,18–3'000
BT600F	DT15-14	1	#16, #19, #25, #17	0,067–2'240
BT600F	DT15-24	2	#16, #19, #25, #17	0,067–2'240
BT600F	DT15-44	4	#16, #19, #25	0,067–1'320

Tableau 18 Autres entraînements BT-F – tableau des débits à titre de référence technique

⚠ **Remarque :** les têtes, nombres de canaux et débits par canal indiqués ont été déterminés avec de l'eau purifiée et des tubes à température et pression usuelles de laboratoire. Ces valeurs sont indicatives. La pression, la température, les propriétés du liquide, le matériau du tube et les autres conditions influencent le débit réel. Pour l'application concrète, contacter Labmaterial GmbH.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

14 Têtes de pompe compatibles



Figure 61 Têtes de pompe de la famille BT-F

La configuration BT100F-1 livrée utilise une tête DG10-8 à huit canaux. Les autres illustrations de têtes et tableaux de référence ne définissent pas le contenu de la livraison. Respecter la notice de montage de la tête correspondante.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

15 Caractéristiques électriques des entrées et sorties de commande

15.1 Entrées numériques

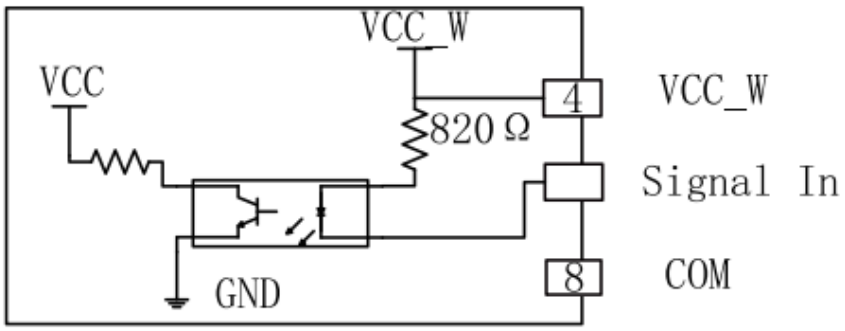


Figure 62 Principe du circuit d'entrée optiquement isolé

Caractéristique	Paramètre
Courant à l'entrée active	5,5mA < I_on < 15mA
Courant à l'entrée inactive	I_off < 1,5mA
Type de signal	Contact ouvert/fermé ou transistor NPN à collecteur ouvert
Tension de commande externe	5V/12V standard ; 24V optionnel
Câblage en 24V	Faire confirmer le câblage propre à l'appareil par Labmaterial GmbH avant le raccordement ; voir le chapitre 7.5.
Isolation	Optoélectronique

Tableau 19 Caractéristiques électriques des entrées numériques

15.2 Sorties numériques

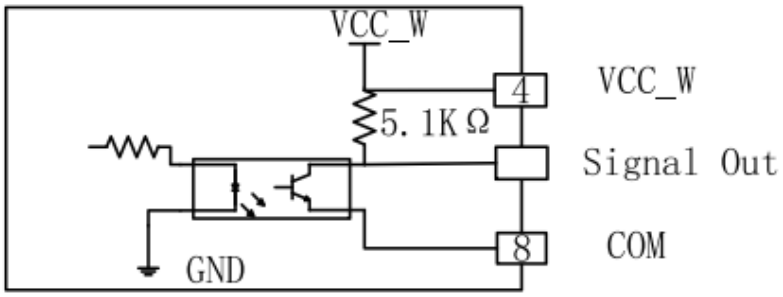


Figure 63 Principe du circuit de sortie optiquement isolé

Caractéristique	Paramètre
Type de sortie	Transistor NPN à collecteur ouvert avec résistance de rappel interne
Isolation	Optoélectronique

Tableau 20 Caractéristiques électriques des sorties numériques

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

15.3 Entrées analogiques

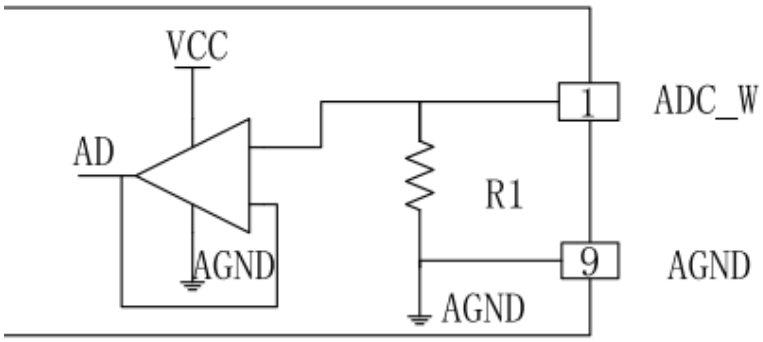


Figure 64 Principe du circuit d'entrée analogique

Plage de signal	Impédance d'entrée en dessous de 100Hz	Erreur admissible	Résolution
0–5V	R1 = 4kΩ	±1%	5mV
0–10V, optionnel	R1 = 4kΩ	±1%	10mV
4–20mA, optionnel	R1 = 248Ω	±1%	16µA

Tableau 21 Caractéristiques électriques des entrées analogiques

15.4 Alimentation auxiliaire interne

Caractéristique	Paramètre
Tension de sortie	12V DC ±1V
Courant de sortie admissible	<130mA

Tableau 22 Alimentation auxiliaire interne

15.5 Alimentation externe du circuit de commande

Caractéristique	Paramètre
Tension d'entrée autorisée de la version correspondante du circuit de commande	5–25V DC
Courant disponible requis	>350mA

Tableau 23 Alimentation externe du circuit de commande

L'alimentation de commande externe ne remplace pas l'alimentation secteur de la pompe. La tension de fonctionnement du circuit de commande n'autorise pas de manière générale toute tension de signal numérique. Pour le 24V, faire confirmer le câblage propre à l'appareil avant le raccordement.

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

16 Étalonnage de l’écran tactile

Si les contacts sont détectés de manière imprécise ou si l’écran ne réagit pas, l’écran tactile peut être étalonné. Cette fonction étalonne la détection tactile et se distingue de l’étalonnage du débit du chapitre 7.2.

1. Éteindre la pompe. Maintenir simultanément START/STOP et MODE et allumer l’appareil. Relâcher les touches lorsque l’écran d’étalonnage apparaît.
2. Toucher le point inférieur gauche avec le doigt ou une pointe de stylet non acérée. Après l’apparition de OK, toucher le point supérieur droit ; OK apparaît à nouveau.

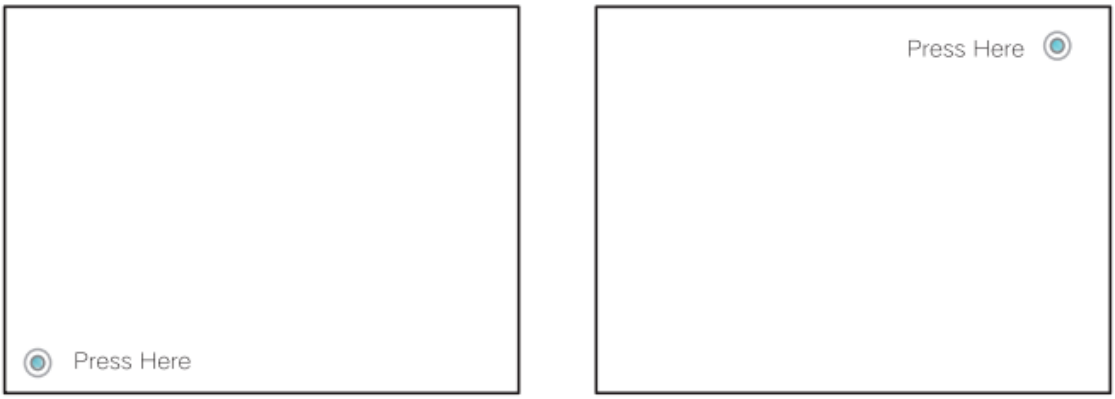


Figure 65 Points de contact pour l’étalonnage de l’écran tactile

3. L’écran affiche les coordonnées déterminées. Toucher une zone quelconque de l’écran pour terminer l’étalonnage.

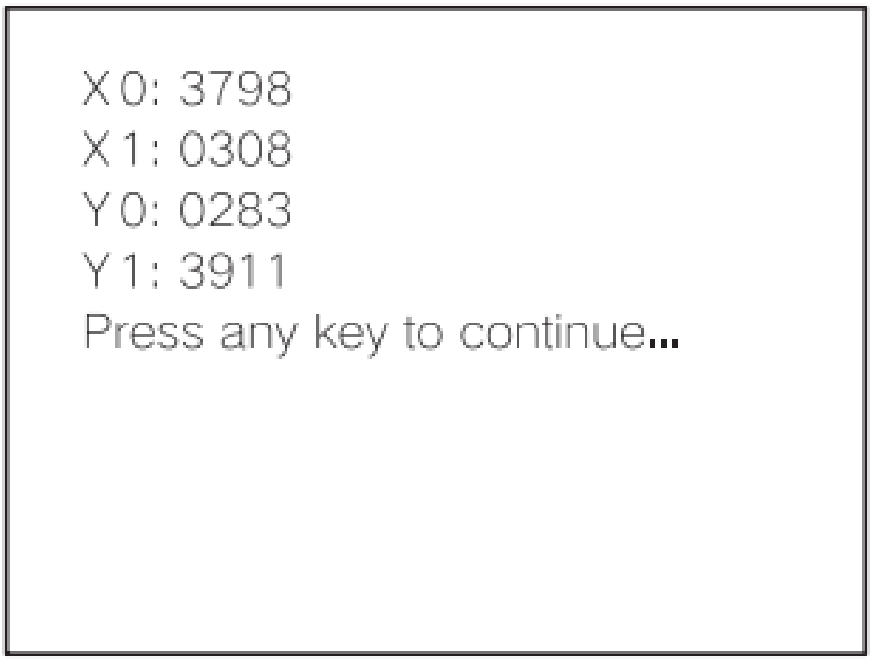


Figure 66 Coordonnées après l’étalonnage de l’écran tactile

Labmaterial GmbH
Rosenweg 3
6072 Sachseln
+41 77 533 28 21
info@labmaterial.ch

Exclusion de responsabilité

L’adéquation de la pompe, de la tête et du tube à l’application prévue doit être vérifiée avant utilisation. Dans les limites autorisées par la loi, Labmaterial GmbH décline toute responsabilité pour les dommages dus à une utilisation incorrecte, au non-respect de cette notice, à des modifications non autorisées ou à l’emploi de liquides et de tubes inadaptés. La responsabilité pour faute intentionnelle et négligence grave ainsi que la responsabilité légale impérative du fait des produits restent réservées.