

# Pompes en coffret Watson-Marlow 120

Manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance

## Sommaire

---

<b>1 Considérations générales</b> .....	<b>2</b>
1.1 Déclaration de conformité .....	2
1.2 Déclaration d'enregistrement .....	2
1.3 Garantie .....	2
1.4 Introduction .....	3
1.5 Déballage de la pompe .....	4
1.6 Informations relatives au retour des pompes .....	5
1.7 Pompes péristaltiques - Description générale .....	5
1.8 Consignes et normes de sécurité .....	6
1.9 Procédure d'installation de la pompe .....	9
1.10 Branchements électriques .....	11
1.11 Dimensions .....	14
1.12 Liste de référence de démarrage .....	15
1.13 Maintenance de l'entraînement .....	15
1.14 Pièces de rechange de l'entraînement .....	15
<b>2 manuel de l'utilisateur</b> .....	<b>16</b>
2.1 Spécifications .....	16
2.2 Mise sous tension de la pompe .....	21
2.3 Câblage de contrôle à distance .....	24
2.4 Utilisation manuelle — 120F .....	27
2.5 Utilisation manuelle – 120S et 120U .....	27
2.6 Contrôle et utilisation automatique et à distance .....	31
2.7 Guide de dépannage .....	39
<b>3 Têtes de pompe</b> .....	<b>42</b>
3.1 Têtes de pompe 114DV .....	42
3.2 Têtes de pompe 102R .....	49
3.3 Têtes de pompe 400D1, 400DM2 et 400DM3 .....	53
<b>4 Marques commerciales</b> .....	<b>62</b>
<b>5 Historique de la publication</b> .....	<b>62</b>
<b>6 Clauses de non-responsabilité</b> .....	<b>62</b>

# 1 Considérations générales

## 1.1 Déclaration de conformité



Cette déclaration a été émise concernant les pompes 120 Watson-Marlow le 28 avril 2010. Lorsque la pompe est utilisée seule, ses caractéristiques sont conformes à la Directive machines 2006/42/CE et à la directive CEM 2014/30/UE.



Cette pompe est agréée ETL : Numéro de contrôle ETL 3050250. Certifiée conforme à la norme CAN/CSA C22.2 N° 61010-1. Conforme à la norme UL 61010-1.

## 1.2 Déclaration d'enregistrement

Si elle est destinée à être installée sur une machine ou conjointement à d'autres machines, cette pompe ne doit pas être mise en service avant que les machines concernées aient été déclarées conformes à la directive 2006/42/CE relative aux machines. Responsable : Simon Nicholson, Directeur général, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, Angleterre. Téléphone +44 (0) 1326 370370 Fax +33 (0) 1 34 87 12 13.

Les informations contenues dans ce guide de l'utilisateur sont déclarées correctes au moment de la publication. Toutefois, Watson-Marlow Fluid Technology Group décline toute responsabilité en cas d'éventuelle erreur ou omission. WMFTG applique un programme d'amélioration continue de ses produits et se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis. Ce manuel doit être utilisé exclusivement avec la pompe avec laquelle il a été fourni. Les modèles antérieurs ou postérieurs peuvent différer. Les manuels les plus récents peuvent être consultés sur le site Web de Watson-Marlow : [www.wmftg.com](http://www.wmftg.com)

## 1.3 Garantie

Watson-Marlow Ltd (appelé ci-après « Watson-Marlow ») garantit ce produit pendant trois années à compter de la date d'expédition contre tout vice de fabrication et de matériau, en conditions normales d'utilisation et d'entretien.

En cas de réclamation découlant de l'achat d'un produit Watson-Marlow, la seule et unique responsabilité de Watson-Marlow consiste, au choix de Watson-Marlow, à réparer ou à remplacer le produit, ou encore à offrir un avoir au client.

Sauf stipulation écrite contraire, la garantie qui précède est limitée au pays dans lequel le produit est vendu.

Aucun employé, mandataire ou représentant de Watson-Marlow n'a le pouvoir de lier Watson-Marlow par toute autre garantie que celle précédemment décrite, à moins qu'elle ne fasse l'objet d'un avenant écrit signé par un administrateur de Watson-Marlow. Watson-Marlow ne garantit pas l'adéquation de ses produits à une fin particulière.

En aucun cas :

- i. le montant de la réparation versée au client ne peut excéder le prix du produit ;
- ii. Watson-Marlow ne peut être tenu responsable des dommages spéciaux, indirects, accessoires, consécutifs ou exemplaires causés de quelque façon que ce soit, même si Watson-Marlow a été informé de l'éventualité de ces dommages.

Watson-Marlow décline toute responsabilité en cas de perte, dommage ou dépense résultant directement ou indirectement de l'utilisation de ses produits, y compris en cas de dommage corporel ou matériel causé à d'autres produits, machines, bâtiments ou biens. Watson-Marlow décline toute responsabilité en cas de dommage accessoire, notamment, manque à gagner, retard, désagrément, perte de produit circulant dans la pompe et perte de production.

Dans le cadre de cette garantie, Watson-Marlow ne prend pas en charge les frais de ramassage, d'installation, d'expédition ou autres frais pouvant découler d'une demande de prise en charge au titre de la garantie.

Watson-Marlow décline toute responsabilité en cas d'éventuel endommagement causé pendant le transport du matériel renvoyé.

### **Conditions**

- Les produits défectueux doivent être renvoyés, avec accord préalable, à Watson-Marlow ou à un centre de service après-vente agréé par Watson-Marlow.
- Toute réparation ou modification du produit doit être effectuée par Watson-Marlow Ltd ou par un centre de service après-vente agréé par Watson-Marlow ou sur autorisation expresse de Watson-Marlow.
- Toute garantie offerte au nom de WMFTG par une personne quelconque, y compris les représentants de WMFTG, ses filiales ou ses concessionnaires, non conforme aux conditions de la présente garantie, ne saurait être exécutoire pour WMFTG, sauf approbation écrite expresse d'un administrateur ou directeur de WMFTG.

### **Exceptions**

- Les pièces d'usure, y compris les tubes et les éléments de pompage, ne sont pas couvertes par la garantie.
- Les rotors des têtes de pompe ne sont pas couverts par la garantie.
- Toute réparation et entretien rendus nécessaires par l'usure normale ou par la négligence de l'utilisateur ne sont pas couverts par la garantie.
- Les produits qui, selon l'appréciation de Watson-Marlow, ont été utilisés de manière incorrecte ou abusive et qui ont subi des dommages accidentels ou délibérés ou des dommages résultant de négligence, ne sont pas couverts par la garantie.
- Les pannes résultant d'une surtension ne sont pas couvertes par la garantie.
- Les pannes causées par l'utilisation d'un système non approuvé ou de qualité inférieure ne sont pas couvertes par la garantie.
- Tout endommagement résultant d'une agression chimique n'est pas couvert par la garantie.
- Les éléments auxiliaires, comme les détecteurs de fuite, ne sont pas couverts par la garantie.
- Les pannes causées par les UV ou les rayons du soleil.
- Toute tentative de démontage d'un produit Watson-Marlow rendra nulle la garantie.
- La pompe 120F n'est pas garantie pour les transferts à plus de 1 bar de pression. Les pompes 120U et 120S ne sont pas garanties pour les transferts à plus de 2 bars de pression.

Les têtes de pompe utilisées avec cet entraînement de pompe sont couvertes par leur propre garantie.

## **1.4 Introduction**

Une plaque signalétique est fixée à l'arrière de la pompe. Elle indique le nom et les coordonnées du fabricant, le numéro de référence du produit, le numéro de série et les détails du modèle.

Ces instructions d'utilisation concernent les modèles de pompe suivants :

### **120F**

Cette pompe est démarrée et arrêtée à partir du clavier.

### **120S**

Cette pompe est contrôlée à partir du clavier. Elle comprend:

#### **Contrôle manuel**

- Réglage de vitesse
- Marche et arrêt
- Contrôle du sens de rotation
- Touche **max** pour l'amorçage rapide
- Touche **auto start** pour le rétablissement automatique de la puissance

### **120U**

Cette pompe peut être contrôlée à partir du clavier ou à distance. Elle comprend :

#### **Contrôle manuel**

- Réglage de vitesse
- Marche et arrêt
- Contrôle du sens de rotation
- Touche **max** pour l'amorçage rapide
- Touche **auto start** pour le rétablissement automatique de la puissance
- Touche **auto** pour alterner entre le contrôle manuel et le contrôle automatique

#### **Contrôle numérique à distance**

- La pompe peut être contrôlée à distance par commande numérique avec fermeture de contact ou signal d'entrée logique

#### **Contrôle analogique**

- La vitesse de la pompe peut être contrôlée par signal analogique dans les plages 4-20 mA ou 0-10 V.

#### **Sorties**

- Sortie logique désignée pour une sortie Tachy cc à alarme seulement

## **1.5 Déballage de la pompe**

Déballer tous les composants avec soin et conservez l'emballage jusqu'à ce que vous ayez vérifié que tous les composants sont présents et en bon état. Vérifiez en consultant la liste de référence fournie.

#### **Mise au rebut de l'emballage**

Éliminez les matériaux de l'emballage en toute sécurité et conformément à la réglementation locale en vigueur. Le carton d'emballage est fabriqué en carton ondulé et peut être recyclé.

#### **Inspection**

Vérifiez que tous les composants sont présents. Vérifiez que les composants n'ont pas été endommagés durant le transport. Si un composant est manquant ou endommagé, contactez immédiatement votre filiale ou distributeur Watson Marlow.

## Composants fournis

- Entraînement de pompe 120F, 120S ou 120U dédié doté d'une tête de pompe 114DV, 102R, 400D1, 400DM2 ou 400DM3
- Bloc d'alimentation externe cc adapté à votre pompe avec adaptateurs
- CD-ROM consultable sur PC contenant ces instructions d'utilisation
- Manuel de démarrage rapide imprimé

Note : Certaines versions de ce produit incluent des composants différents de ceux qui figurent dans la liste. Vérifiez en consultant votre bon de commande.

## Stockage

Ce produit a une longue durée de vie en entrepôt. Après une longue période d'entreposage, il convient cependant de vérifier que tous les composants fonctionnent correctement. Veuillez respecter les recommandations de stockage et les dates limites d'utilisation des tubes utilisés après une longue période de stockage. 10

## 1.6 Informations relatives au retour des pompes

Si vous désirez renvoyer une pompe pour révision/réparation ou autres raisons, veuillez contacter WMFTG ou votre distributeur, donnez le numéro de série de votre pompe et demandez un numéro de retour. Indiquez ce numéro lorsque vous expédiez la pompe.

Si la pompe a été utilisée, il est impératif d'indiquer les fluides entrés en contact avec la pompe et de spécifier la procédure de nettoyage. Une déclaration attestant que la pompe a été décontaminée doit également être jointe.

Conformément à la loi britannique sur la sécurité et la santé au travail (Health and Safety at Work Act) et aux réglementations relatives au contrôle des substances dangereuses pour la santé, vous êtes tenu de déclarer les substances qui sont entrées en contact avec le(s) produit(s) que vous renvoyez à WMFTG, ses filiales ou ses distributeurs. Le non-respect de cette obligation entraînera des retards de traitement. Avant d'expédier les produits, veuillez nous envoyer ce formulaire par télécopie afin de recevoir en échange un formulaire d'autorisation de renvoi de marchandise (RGA - Returned Goods Authorisation). Une copie du formulaire RGA doit être attachée sur l'extérieur de l'emballage contenant les produits.

Veuillez remplir un certificat de décontamination pour chaque produit et l'apposer sur l'extérieur de l'emballage contenant les produits. Vous pouvez télécharger une copie du certificat de décontamination approprié sur le site Web de WMFTG : [www.wmftg.com](http://www.wmftg.com)

Vous êtes tenu de nettoyer et de décontaminer les produits avant de les renvoyer.

## 1.7 Pompes péristaltiques - Description générale

Les pompes péristaltiques sont les pompes les plus simples, sans vannes, joints ni clapets susceptibles de se boucher ou de rouiller. Le fluide n'entre en contact qu'avec l'intérieur du tube, ce qui élimine le risque de contamination de la pompe par le fluide ou de contamination du fluide par la pompe. Les pompes péristaltiques peuvent opérer à sec sans aucun risque.

### Mode de fonctionnement

Un tube souple est comprimé entre un galet et un stator permettant ainsi une parfaite étanchéité. Lorsque le galet avance, le point d'occlusion avance avec lui. Après le passage du galet, le tube reprend sa forme initiale créant ainsi une dépression qui aspire le fluide dans le tube.

Avant que le galet ne quitte le stator, un second aura comprimé le tube en amont emprisonnant ainsi un volume constant de fluide. Lorsque le premier galet relâche le tube, le second continue à avancer et expulse la quantité de fluide par le refoulement de la pompe. Le même cycle peut alors recommencer derrière le second galet.

La pompe assurant une étanchéité parfaite du tube, le liquide ne s'écoulera pas le long de celui-ci si la pompe est arrêtée. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir de clapet ou vanne sur la ligne.

Ce principe peut être démontré en comprimant un tube souple entre le pouce et l'index et en faisant glisser les doigts le long du tube : au moment où le fluide est expulsé à une extrémité du tube, le fluide est aspiré à l'autre extrémité.

### Applications appropriées

La pompe péristaltique fonctionne parfaitement avec la plupart des fluides, y compris les fluides visqueux, sensibles au cisaillement, corrosifs et abrasifs et ceux contenant des particules solides en suspension. Elle est tout particulièrement adaptée aux applications nécessitant des conditions d'hygiène parfaite.

Les pompes péristaltiques opèrent selon le principe volumétrique. Elles sont particulièrement efficaces sur des opérations de dosage et d'injection. Les pompes sont faciles à installer, simples à utiliser et leur maintenance est économique.

## 1.8 Consignes et normes de sécurité

Pour des raisons de sécurité, cette pompe et le tube sélectionné ne doivent être utilisés que par un personnel compétent et suffisamment qualifié ayant préalablement lu et compris ce manuel afin d'évaluer les risques éventuels. Si la pompe est utilisée d'une manière autre que celle spécifiée par WMFTG, la protection assurée par la pompe risque d'être compromise.

Toute personne effectuant l'installation ou la maintenance de cet équipement doit posséder toutes les compétences requises. Au Royaume-Uni, ladite personne doit également connaître les stipulations de la loi sur la sécurité et la santé au travail de 1974 (Health and Safety at Work Act 1974).

**La tête de pompe renferme des pièces mobiles. Respectez les consignes de sécurité qui suivent avant d'ouvrir le capot ou le corps de la tête de pompe :**

- Vérifiez que la pompe est isolée du secteur.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de pression dans la tuyauterie.
- En cas de défaillance du tube, veillez à ce que le fluide retenu dans la tête de pompe soit drainé dans un récipient ou un tuyau d'écoulement approprié.
- Si les fluides pompés sont dangereux et inflammables, veillez à vous munir de vêtements et de lunettes de protection appropriés.
- Le premier élément de protection de l'opérateur contre les organes mobiles de la pompe est le capot de la tête de pompe. Notez que les dispositifs de protection peuvent varier selon le type de pompe à arbre nu utilisé. Référez-vous à la section tête de pompe dans ce manuel.

Cette pompe ne doit être utilisée que pour les applications pour lesquelles elle a été conçue.

La pompe doit être accessible en permanence pour faciliter son utilisation et sa maintenance. Les points d'accès ne doivent pas être obstrués, ni bloqués. Ne montez pas d'appareils sur la boîte de commande autres que ceux qui ont été testés et approuvés par WMFTG. Cela présenterait un risque de blessures ou de dégâts matériels pour lesquels le fabricant déclinerait toute responsabilité.



**Ce symbole, utilisé sur la pompe et dans le présent manuel, signifie : Attention, reportez-vous aux documents ci-joints.**



Ce symbole, utilisé dans le présent manuel, signifie : Évitez tout contact des doigts avec les pièces en mouvement.



La première ligne de protection de l'opérateur contre les organes mobiles de la pompe est le dispositif de protection de la pompe à arbre nu. Notez que les dispositifs de protection peuvent varier selon le type de pompe à arbre nu utilisé. Référez-vous à la section tête de pompe dans ce manuel.



Ce produit ne répond pas à la directive ATEX et il ne doit pas être utilisé en atmosphère explosive.



La tête de pompe renferme des pièces mobiles. Respectez les consignes de sécurité qui suivent avant d'ouvrir le capot ou le corps de la tête de pompe :

- Vérifiez que la pompe est isolée de l'alimentation secteur.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de pression dans le circuit.
- En cas de problème avec le tube, drainez le fluide retenu dans la tête de pompe dans un récipient ou tuyau d'écoulement approprié.
- Portez toujours l'équipement de protection individuelle (EPI) approprié.



Les principales tâches, à savoir le transport, l'installation, le démarrage, la maintenance et les réparations ne doivent être effectuées que par des techniciens compétents. L'unité doit être débranchée pendant la réalisation de ces tâches. Le moteur doit être protégé contre tout risque de démarrage intempestif.



En cas de pompage de fluides dangereux, toutes les mesures de sécurité appropriées doivent être en place pour éviter les risques de blessures.



Les surfaces externes de la pompe peuvent chauffer pendant le fonctionnement. Ne touchez pas la pompe pendant qu'elle est en service.



Les surfaces externes du bloc d'alimentation cc peuvent devenir très chaudes pendant le fonctionnement. Laissez le bloc refroidir avant de le toucher pour éviter tout danger.



**Par mesure de sécurité, la pompe ne doit pas fonctionner sans qu'une tête de pompe soit installée.**

### Sécurité électrique

Ce bloc d'alimentation appartient à la Classe II : appareils électriques « double isolation » ne nécessitant pas d'être reliés à la terre.

Cette pompe appartient à la Classe III : sécurité très basse tension.

Catégorie d'installation (catégorie de surtension) : II.

### Normes relatives à la pompe

<b>Normes européennes harmonisées</b>	Sécurité des machines – composants électriques des machines : BS EN 60204-1
	Exigences relatives à la sécurité, appliquées au matériel électrique des instruments de mesure, de contrôle et de laboratoire : IEC/EN/UL 61010-1 incorporant A2 Catégorie 2, degré de pollution 2
	Degrés de protection assurés par le boîtier (Code IP) :BS EN 60529 modifications1 et2
	Émissions transmises par conduction : BS EN 55011 A1 et A2, Classe A, définies par BS EN 61000-6-4
	Émissions transmises par rayonnement : BS EN 55011 A1 et A2, Classe A, définies par BS EN 61000-6-4
	Décharge électrostatique : BS EN 61000-4-2 Critère C
	Immunité aux radiofréquences rayonnées : BS EN 61000-4-3 A1 et A2, induite par BS EN 61000-6-2
	Immunité aux transitoires électriques rapides en salves : BS EN 61000-4-4 A1 et A2, Niveau 3 (2 kV), induite par BS EN 61000-6-2
	Immunité de surtension : BS EN 61000-4-5 A1 et A2, induite par BS EN 61000-6-2
	Immunité aux radiofréquences conduites : BS EN 61000-4-6, induite par BS EN 61000-6-2
Pompes et unités de pompages de liquides - exigences courantes relatives à la sécurité : BS EN 809	
<b>Autres normes</b>	CAN/CSA-C22.2 No 61010-1
	Émissions transmises par conduction FCC 47CFR, Partie 15.107
	Émissions transmises par rayonnement FCC 47CFR, Partie 15



## Normes relatives au bloc d'alimentation

<b>Normes relatives à la sécurité</b>	UL 60950-1 CSA-C22.2 TUV EN 60950-1
<b>EMC</b>	EN 55022 Classe B, FCC partie 15/CIS PR 22 Classe B EN 61000-3-2, 3 EN61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8 et 11 Critères A

## Spécifications relatives au bloc d'alimentation

<b>Catégorie d'isolation</b>	Classe II : double isolant, pas de terre
<b>Fréquence/tension du secteur</b>	90-264 V ca, 47-63 Hz, monophasé
<b>Courant de secteur</b>	0,7 A @ 100 V ca; 0,4 A @ 230 V ca
<b>Tension de sortie</b>	24 V cc
<b>Puissance de sortie</b>	24 W @ 30 C; 18 W @ 40 C
<b>Protection</b>	Mode de résolution de problème : récupération automatique après résolution du problème
<b>Protection contre la surcharge</b>	110%-200% de la puissance de sortie nominale
<b>Température de service</b>	-10C à 50C, 14F à 122F
<b>Humidité de service</b>	20% à 90% humidité relative, sans condensation
<b>Surtension</b>	115% à 135%

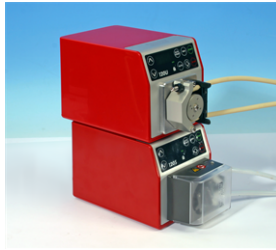
## 1.9 Procédure d'installation de la pompe

### Position

La pompe doit être montée en position verticale et ne doit pas être inversée ou placée sur sa face arrière.

Il est recommandé que la pompe soit établie sur une surface plate, horizontale et rigide, exempte de vibrations excessives, afin d'assurer une lubrification correcte de la boîte de vitesse et un bon fonctionnement de la tête de pompe. N'entravez pas la libre circulation de l'air autour de la pompe afin de permettre la dissipation de la chaleur. Veillez à ce que la température ambiante autour de la pompe ne dépasse pas la température de service maximale recommandée.

N'empilez pas plus de 2 pompes l'une sur l'autre. La troisième rangée de pieds du boîtier garantit l'aération entre les pompes et permet à la pompe supérieure d'être un peu reculé afin de laisser un accès dégagé au clavier de la pompe inférieure. Lorsque les pompes sont empilées, veillez à ce que la température ambiante autour de toutes les pompes dans la pile ne dépasse pas 40 °C.



### Débranchement d'urgence

Le bloc d'alimentation externe cc de la pompe agit en tant que dispositif de déconnexion (lequel doit avoir été préalablement identifié et doit pouvoir être facilement accessible) pour isoler l'entraînement moteur du secteur.

Remarque : Il peut y avoir un léger décalage entre la coupure de l'alimentation et l'arrêt de la pompe.

### Vannes

Les pompes péristaltiques sont à amorçage automatique et étanchéité automatique contre le reflux. Aucune vanne n'est requise dans les conduites d'aspiration ou de refoulement. Toutes les vannes présentes sur les canalisations alimentées par la pompe doivent être ouvertes avant le démarrage de la pompe. Il est recommandé aux utilisateurs d'installer un limiteur de pression entre la pompe et les vannes/clapets installés du côté refoulement, pour éviter tout endommagement causé par la fermeture accidentelle du clapet de refoulement.

### Conseil relatif à la pression

Dans la plupart des cas, la durée de vie du rotor et du tube est prolongée si la tête de la pompe fonctionne lentement, surtout lorsque le pompage se fait à haute pression. Ne dépassez pas les pressions indiquées ici.

#### Pressions nominales RMS des pompes 120

<b>120F + toute tête de pompe</b>	0bar
<b>120S+102R</b>	
<b>120S+400DM2</b>	
<b>120S+400DM3</b>	
<b>120U+114DV</b>	2 bars
<b>120U+400D1</b>	
<b>120U+400DM2</b>	
<b>120U+400DM3</b>	

### Pompes en coffret 120F

Deux modèles sont disponibles, montés avec une tête de pompe 114DV ou 102R. Dans les deux cas, seul le tube Pumpsil pourra être utilisé. Le modèle 120F est une pompe de transfert à pression atmosphérique uniquement. Elle ne peut pas fonctionner sous pression.

### Choses à faire et à ne pas faire

**N'installez** pas la pompe dans un endroit confiné où l'air ne peut circuler librement autour de la pompe.

**Ne liez pas** l'un à l'autre les câbles de commande et les câbles du bloc d'alimentation externe cc.

**Raccourcissez** au maximum les tuyaux d'aspiration et de refoulement (en veillant toutefois à ce qu'ils ne soient pas inférieurs à un mètre) et privilégiez un acheminement droit et sans courbure. Prévoyez un acheminement suivant des courbes de grand rayon : au moins quatre fois le diamètre du tube. Vérifiez que la tuyauterie de connexion et les fixations sont de type approprié pour accommoder la pression prévue dans les conduites. Évitez les réducteurs et les tubes dont le diamètre intérieur est inférieur à celui de la section de tête de pompe, surtout dans les tuyaux du côté aspiration. Les vannes du circuit ne doivent pas limiter le débit. Toutes les vannes de l'installation doivent être ouvertes lorsque la pompe est en service.

**Veillez** à ce que, sur les grandes longueurs de tube, au moins un mètre de tube flexible soit connecté aux ports d'aspiration et de refoulement de la pompe à arbre nu pour minimiser les pertes par impulsions et les pulsations du circuit. Cette mesure est particulièrement importante pour les fluides visqueux et lors du raccordement à des tuyaux rigides.

**Utilisez** des conduites d'aspiration et de refoulement égales ou supérieures au diamètre intérieur des tubes de la pompe. Pour le pompage de fluides visqueux, utilisez des conduites d'un diamètre largement supérieure à celui des tubes de la pompe.

**Placez** la pompe si possible au niveau ou juste en dessous du niveau du fluide à pomper. Cela favorisera l'aspiration en charge et augmentera l'efficacité de la pompe.

**Assurez** en permanence la propreté du stator de tête de pompe et de tous les organes mobiles. Évitez l'accumulation de saletés et de débris.

**Faites** tourner la pompe au ralenti pour le pompage des fluides visqueux. L'aspiration immergée améliore la performance de la pompe, surtout avec des fluides visqueux.

**Ne** jamais pomper des produits chimiques incompatibles avec le tube ou la tête de pompe.

**N'utilisez** pas la pompe sans avoir préalablement installé le tube ou l'élément sur la tête de pompe.

Les pompes 120 peuvent être essuyées avec un chiffon humide, mais ne doivent pas être nettoyées au jet, ni être immergées. La partie avant de la pompe est protégée contre les légères projections de fluide sur la pompe.

**Lors de l'utilisation des tubes continus Marprene ou Bioprene**, retendez le tube après les 30 premières minutes de fonctionnement.

**Sélection du tube** : Les listes de compatibilité chimique publiées par Watson-Marlow le sont à titre de référence. En cas de doute concernant la compatibilité du fluide pompé et du tube, demandez à Watson-Marlow une carte d'échantillon pour essais d'immersion.

## 1.10 Branchements électriques

La pompe 120 convient pour une alimentation électrique monophasée via l'adaptateur 90-264 V ca, 24 V cc, classe II à double isolation. Utilisez exclusivement l'adaptateur 24 V cc Meanwell type GE24I24-P1JK DC ou l'adaptateur Powersolve ESA24-24 cc fourni avec la pompe.

Une bonne alimentation secteur et des branchements conformes aux meilleures pratiques d'immunité aux bruits sont impératifs. Il n'est pas recommandé de positionner ces entraînements à proximité d'une alimentation électrique dégageant un bruit électromagnétique important comme les contacteurs triphasés et les éléments thermiques inductifs sans prêter une attention particulière au bruit inacceptable généré par le secteur.

### Spécifications relatives au bloc d'alimentation

Catégorie d'isolation

Classe II : double isolant, pas de terre

<b>Fréquence/tension du secteur</b>	90-264 V ca, 47-63 Hz, monophasé
<b>Courant de secteur</b>	0,7 A @ 100 V ca; 0,4 A @ 230 V ca
<b>Tension de sortie</b>	24 V cc
<b>Puissance de sortie</b>	24 W @ 30 C; 18 W @ 40 C
<b>Protection</b>	Mode de résolution de problème : récupération automatique après résolution du problème
<b>Protection contre la surcharge</b>	110%-200% de la puissance de sortie nominale
<b>Température de service</b>	-10C à 50C, 14F à 122F
<b>Humidité de service</b>	20% à 90% humidité relative, sans condensation
<b>Surtension</b>	115% à 135%



**Nous recommandons l'utilisation de parasurtenseurs vendus dans le commerce lorsque le bruit électrique est excessif.**

### **Pour préparer votre alimentation secteur**

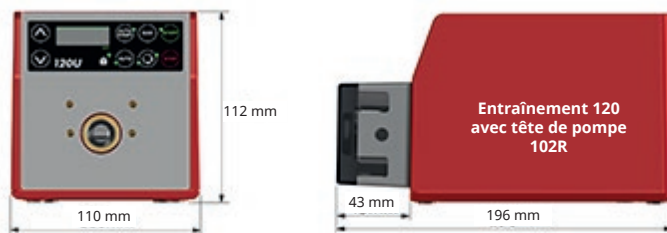
Sélectionnez l'adaptateur de prise pour votre région (R-U, USA, Australie ou Europe) et insérez-le au dos du bloc d'alimentation. L'adaptateur doit s'enclencher et émettre un clic.

### **Cycles de marche/arrêt**

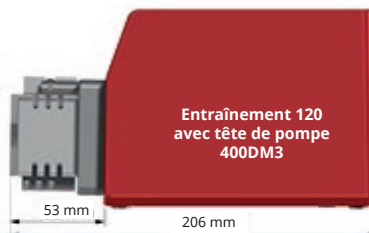
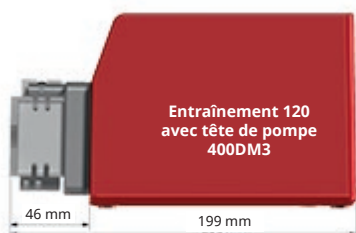
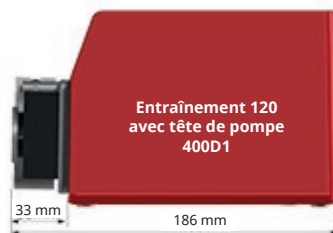
N'effectuez pas plus de 100 cycles Marche/Arrêt par heure. Laissez un intervalle minimum de 3 secondes entre les cycles.



## 1.11 Dimensions



Remarque : Le modèle illustré ici est un entraînement de pompe 120U. Tous les entraînements ont les mêmes dimensions et le même poids (excepté les dimensions de l'arbre moteur)



### Poids

Entraînement seul	+ 114DV	+ 102R	+ 400D1	+ 400DM2	+ 400DM3
1,4 kg	1,5 kg	1,55 kg	1,65 kg	1,7 kg	1,7 kg

## Définition de l'IP (Protection contre l'infiltration)

La pompe est certifiée IP31, assurant une protection contre l'infiltration.

**1er chiffre : 3**

**2e chiffre : 1**

Protection contre l'infiltration de solides ayant un diamètre supérieur à 2,5 mm. Les outils, câbles et tout autre objet dépassant 2,5 mm d'épaisseur sont bloqués.

Protection contre les chutes verticales de gouttes d'eau. Eviter les effets néfastes

### 1.12 Liste de référence de démarrage

Remarque : voir aussi « Têtes de pompe 102R » sur la page 49 « Têtes de pompe 114DV » sur la page 42 ou « Têtes de pompe 400D1, 400DM2 et 400DM3 » sur la page 53 pour des instructions d'installation supplémentaires spécifiques à votre tête de pompe.

- Vérifiez que les connexions sont bien établies entre le tube de la pompe et les tuyauteries d'aspiration et de refoulement.
- Vérifiez que la pompe est correctement branchée au bloc d'alimentation externe cc, et à une prise secteur adaptée.
- Vérifiez que toutes les recommandations sous « Procédure d'installation de la pompe » sur la page 9 sont respectées.

### 1.13 Maintenance de l'entraînement

La pompe ne possède aucune pièce pouvant être remplacée par l'utilisateur. L'unité doit être retournée à Watson-Marlow, à ses représentants agréés ou à ses concessionnaires pour révision/réparation.

### 1.14 Pièces de rechange de l'entraînement

Bloc d'alimentation externe cc dédié et adaptateurs : MN2634B

Pied : FB0012

## 2 manuel de l'utilisateur

---

2.1 Spécifications .....	16
2.2 Mise sous tension de la pompe .....	21
2.3 Câblage de contrôle à distance .....	24
2.4 Utilisation manuelle – 120F .....	27
2.5 Utilisation manuelle – 120S et 120U .....	27
2.6 Contrôle et utilisation automatique et à distance .....	31
2.7 Guide de dépannage .....	39

### 2.1 Spécifications

#### Spécifications de la pompe 120F



<b>Plage de contrôle (marge de réglage effective)</b>	<b>Vitesse fixe :</b> Avec 102R : 10 tr/min ; 17 tr/min ; 31 tr/min Avec 114DV : 10 tr/min ; 17 tr/min ; 31 tr/min ; 52 tr/min ; 220 tr/min
<b>Entrée cc du bloc d'alimentation</b>	24 V à 1 A
<b>Étanchéité</b>	IP31 à la norme BS EN 60529. Equivalant à NEMA 2, convient pour une utilisation à l'intérieur. Protection contre les projections d'eau et de poussière. Essuyer à l'aide d'un chiffon humide, mais ne pas immerger dans l'eau.
<b>Têtes de pompe disponibles</b>	114DV et 102R
<b>Options de tubes</b>	Tubes Pumpsil uniquement
<b>Plage de températures de fonctionnement</b>	5°C à 40°C
<b>Plage de températures de stockage</b>	-25°C à 65°C
<b>Altitude maximale</b>	2000m
<b>Humidité (sans condensation)</b>	80% jusqu'à 31°C, diminuant linéairement à 50% à 40°C
<b>Poids</b>	Voir la section « Dimensions » sur la page 14
<b>Bruit</b>	<60 dB(A)

### Performances de la pompe 120F

La pompe existe en cinq versions standard, chacune avec une vitesse fixe. Pour toute information sur les performances, voir la section « Têtes de pompe 102R » sur la page 49 ou la section « Têtes de pompe 114DV » sur la page 42.

## Vitesses fixes disponibles selon la tête de pompe

	102R	114DV
10 tr/min	●	●
17 tr/min	●	●
31 tr/min	●	●
52 tr/min	N/A	●
220 tr/min	N/A	●

## Spécifications de la pompe 120S

<b>Plage de contrôle (marge de réglage effective)</b>	Avec 102R : 1-32 tr/min (32:1) Avec 114DV : 1-200 tr/min (200:1) Avec 400D1 : 1-200 tr/min (200:1) Avec 400DM2 : 1-100 tr/min (100:1) Avec 400DM3 : 1-100 tr/min (100:1)
<b>Entrée cc du bloc d'alimentation</b>	24 V à 1 A
<b>Étanchéité</b>	IP31 à la norme BS EN 60529. Equivalant à NEMA 2, convient pour une utilisation à l'intérieur. Protection contre les projections d'eau et de poussière. Essuyer à l'aide d'un chiffon humide, mais ne pas immerger dans l'eau.
<b>Têtes de pompe disponibles</b>	114DV, 102R, 400D1, 400DM2 et 400DM3
<b>Plage de températures de fonctionnement</b>	5°C à 40°C
<b>Plage de températures de stockage</b>	-25°C à 65°C
<b>Altitude maximale</b>	2000 m
<b>Humidité (sans condensation)</b>	80% jusqu'à 31°C, diminuant linéairement à 50% à 40°C
<b>Poids</b>	Voir la section « Dimensions » sur la page 14
<b>Bruit</b>	<60 dB(A)

## Spécifications de la pompe 120U

<b>Plage de contrôle (marge de réglage effective)</b>	Contrôle manuel :
	Avec 102R : 0,1-32 tr/min (320:1)
	Avec 114DV : 0,1-200 tr/min (2 000:1)
	Avec 400D1 : 0,1-200 tr/min (2 000:1)
	Avec 400DM2 : 0,1-100 tr/min (1 000:1)
	Avec 400DM3 : 0,1-100 tr/min (1 000:1)
	Contrôle automatique :
	Avec 102R : 0,01-32 tr/min (3 200:1)
	Avec 114DV : 0,01-200 tr/min (20 000:1)
	Avec 400D1 : 0,01-200 tr/min (20 000:1)
	Avec 400DM2 : 0,01-100 tr/min (10 000:1)
	Avec 400DM3 : 0,01-100 tr/min (10 000:1)
<b>Entrée cc du bloc d'alimentation</b>	24 V à 1 A
<b>Étanchéité</b>	IP31 à la norme BS EN 60529. Equivalant à NEMA 2, convient pour une utilisation à l'intérieur. Protection contre les projections d'eau et de poussière. Essuyer à l'aide d'un chiffon humide, mais ne pas immerger dans l'eau.
<b>Têtes de pompe disponibles</b>	114DV, 102R, 400D1, 400DM2 et 400DM3
<b>Plage de températures de fonctionnement</b>	5°C à 40°C
<b>Plage de températures de stockage</b>	-25°C à 65°C
<b>Altitude maximale</b>	2 000 m
<b>Humidité (sans condensation)</b>	80% jusqu'à 31°C, diminuant linéairement à 50% à 40°C
<b>Poids</b>	Voir la section « Dimensions » sur la page 14
<b>Bruit</b>	<60 dB(A)

## Comparaison des fonctionnalités modèles 101U et 120U

Rôle	101U	120U
Entrée analogique	0-30 mA et 0-30 V	4-20 mA et 0-10 V
Réglage de la gamme et du décalage	possible	peut uniquement régler la vitesse maximale
Inversion du signal	possible	impossible
Sortie tachymètre	+5 V et -5 V à vitesse maximale	5 V à vitesse maximale autorisée
Impédance d'entrée	255 $\Omega$	250 $\Omega$
Options de vitesse max.	2 tr/min ou 32 tr/min, selon le modèle	plage de vitesses unique, selon la tête de pompe
Incrémentations de vitesse	Incrémentations de 10% ou 1%	0,1 tr/min en mode manuel et 0,01 tr/min en mode analogique
Contrôle analogique	rapport de contrôle 2 000:1	rapport de contrôle 20 000:1

## 2.2 Mise sous tension de la pompe



La pompe est mise sous tension via un bloc d'alimentation externe cc de 24 V fourni avec la pompe.

Branchez le connecteur du bloc d'alimentation dans la fiche située au dos de la pompe.

### 120F

- Branchez le bloc d'alimentation au secteur et mettez la pompe sous tension.
- Chargez un tube dans la tête de pompe.

**La pompe est maintenant prête à l'emploi selon les paramètres usine.**

### 120S

Branchez le bloc d'alimentation au secteur et mettez la pompe sous tension. La pompe effectue un test de mise sous tension automatique pour vérifier le bon fonctionnement de la mémoire et des composants matériels. Si une défaillance est détectée, un message d'erreur s'affiche. Voir « Codes d'erreur » sur la page 40.

Chargez un tube dans la tête de pompe.

**La pompe est maintenant prête à l'emploi selon les paramètres usine.**

Les paramètres opérationnels peuvent être modifiés en actionnant les touches appropriées. Voir « Utilisation manuelle – 120S et 120U » sur la page 27.

Pour remettre la pompe à ses paramètres usines, appuyez et maintenez enfoncé **DIRECTION** à la mise sous tension.

## 120U

**Remarque : Si vous planifiez de faire fonctionner la pompe avec des commandes externes à la pompe, le connecteur à 15 voies doit être branché avant que le courant n'alimente la pompe (voir la section 2.5 Câblage de contrôle automatique et 2.6 Contrôle automatique/à distance et utilisation). Si un changement quelconque est effectué ultérieurement sur le connecteur D à 15 voies, il doit être rebranché avant que le courant n'alimente la pompe.**

Branchez le bloc d'alimentation au secteur et mettez la pompe sous tension. La pompe effectue un test de mise sous tension automatique pour vérifier le bon fonctionnement de la mémoire et des composants matériels. Si une défaillance est détectée, un message d'erreur s'affiche. Voir « Codes d'erreur » sur la page 40.

Chargez un tube dans la tête de pompe.

**La pompe est maintenant prête à l'emploi selon les paramètres usine.**

Les paramètres opérationnels peuvent être modifiés en actionnant les touches appropriées. Voir « Utilisation manuelle – 120S et 120U » sur la page 27.

Pour remettre la pompe à ses paramètres usines, appuyez et maintenez enfoncé **DIRECTION** à la mise sous tension.

## Paramètres usine

Paramètres usine lors de la première mise en marche	120F	120S	120U
<b>Vitesse</b>	Fixe : voir clavier	32 tr/min	32 tr/min
<b>Vitesse maximale</b>	Fixe : voir clavier	N/A	Vitesse maximale possible selon la tête de pompe
<b>Sens de rotation</b>	Fixe : sens horaire	Sens horaire	Sens horaire
<b>Mode</b>	N/A	N/A	Notice d'utilisation
<b>Affichage</b>	N/A	Vitesse en tr/min	Vitesse en tr/min
<b>Affichage et voyants</b>	N/A	Allumé	Allumé
<b>Verrouillage du clavier</b>	N/A	Désactivé	Désactivé
<b>Bip sonore</b>	Fixe : allumé	Allumé	Allumé
<b>Démarrage automatique</b>	Fixe : activé *	Désactivé	Désactivé
<b>Max (amorçage)</b>	N/A	Vitesse maximale possible	Vitesse maximale possible
<b>Statut de la pompe</b>	Arrêt	Arrêt	Arrêt
<b>Incrément de défilement</b>	N/A	1 tr/min	0,1 tr/min
<b>Arrêt à distance</b>	N/A	N/A	Ouvert=marche
<b>Sortie 1</b>	N/A	N/A	Alarme générale

\* Si l'alimentation électrique de la pompe **120F** est coupée en cours de fonctionnement, celle-ci redémarrera à la mise sous tension : il n'est pas nécessaire d'appuyer sur **START**.

## 2.3 Câblage de contrôle à distance



**Ne jamais brancher l'alimentation secteur sur les connecteurs D. Appliquer les signaux corrects aux broches indiquées. Limitez les signaux aux valeurs maximales indiquées. Ne pas appliquer de tension sur les autres broches. Cela pourrait entraîner des dommages irréversibles non couverts par la garantie.**

L'interface de la pompe 120U et des autres dispositifs se fait par l'intermédiaire d'un connecteur D à 15 broches à l'arrière de la pompe.

Un connecteur mâle, blindé pour compatibilité à la norme CEM, doit être soudé au câble de contrôle blindé.

Câble de contrôle recommandé : 7 fils, 0,2 mm, 24AWG, blindé, circulaire jusqu'à 15 âmes.

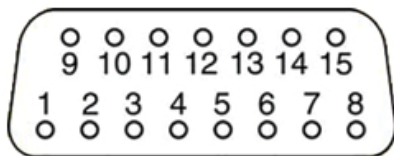
**Le connecteur D à 15 voies doit être connecté avant que le courant n'alimente la pompe. Si un changement quelconque est effectué ultérieurement sur le connecteur D à 15 voies, il doit être rebranché avant que le courant n'alimente la pompe.**

Cette pompe satisfait toutes les exigences de compatibilité CEM pour jusqu'à 3 m de câble de type spécifié ci-dessus. Au-delà de cette distance, il incombe à l'utilisateur d'assurer la sécurité et la fiabilité de la pompe en mode contrôle à distance ou automatique.

Pour réduire au minimum les interférences CEM, le câblage du connecteur D à 15 broches doit être blindé. L'écran doit être relié à la terre, du côté Signal du câblage. Pour réduire plus encore les interférences CEM, le câblage blindé doit être fileté une ou deux fois via un écran de câble ferrite tubulaire ou une pince à charnière.

La mise à la terre et l'alimentation CC de cette pompe sont isolées de la terre au moyen d'un bloc d'alimentation externe CC. Celui-ci peut être connecté à une ligne de 0 V isolée ou à des interfaces de 0 V reliées à la terre. La sortie TTL (logique transistor transistor) intègre deux états : nominale 0 V et 5 V ; mais en pratique <0,4 V (<16 mA) et 2,4-5 V (<0,4 mA). Ils ne conviennent pas pour les relais de commande.





N° fiche	Entrée ou sortie	Rôle	Se rapporte à
1	Entrée numérique	Sélection entrée signal courant ou tension analogique	Connecter sur Terre Numérique pour courant
2	Entrée analogique	Entrée signal courant ou tension analogique (+)	Terre Analogique
3	Terre	Terre analogique (0 V)	
4	Entrée numérique	Activation à distance du sens de rotation	Connecter sur Terre Numérique pour activation
5	Entrée numérique	Sens de rotation à distance	Brancher sur 5 V cc pour fonctionnement anti-horaire
6	N/A	Pour usage ultérieur	N/A
7	Entrée numérique	Sélection mode Manuel ou Automatique	Brancher sur alimentation 5 V cc pour mode Automatique
8	Entrée numérique	Marche/Arrêt à distance	Connecter sur 5 V cc pour arrêter
9	Sortie analogique	Sortie Tachy analogique	Terre Analogique (signal 0-5 V cc)
10	Terre	Terre analogique (0 V)	
11	Terre	Terre numérique (0 V)	
12	Terre	Terre numérique (0 V)	
13	Alimentation cc	Alimentation 5 V cc (+)	Terre
14	Sortie numérique	Sortie Alarme (5 V TTL)	Terre numérique
15	Alimentation cc	Alimentation 12 V cc (+)	Terre

Remarque : L'attribution d'une fiche de la pompe 120U diffère de celle de la 101U et de la 401U. Voir au verso pour plus de détails.



### Attributions de fiches, modèles 101U, 401U et 120U

N° fiche	101U	401U	120U
1	Résistance analogique du courant d'entrée (liaison à 0 V)	Résistance analogique du courant d'entrée	Sélection du signal analogique de tension/courant
2	Entrée analogique de la vitesse	Entrée analogique de la vitesse (+10 V)	Entrée analogique de la vitesse (tension/courant)
3	Sortie Tachy (0 à 5 V cc)	Alimentation +5 V	Mise à la terre 0 V (analogique)
4	Activation à distance du sens de rotation	Sens de rotation à distance (inversion)	Activation à distance du sens de rotation
5	Contrôle à distance du sens de rotation	Sens de rotation à distance (avant)	Sélection du sens de rotation à distance (HOR/ANTI-HOR)
6	Activation auto/man à distance	Reliée pour décalage actuel	Pour usage ultérieur
7	Contrôle auto/man à distance	Reliée pour décalage actuel	Sélection auto/man à distance
8	Arrêt à distance	Mise à la terre 0 V	Arrêt à distance
9	Sortie Tachy (0 à 5 V cc)	Terre analogique (0 V)	Sortie Tachy (0 à 5 V cc)
10	Mise à la terre 0 V	Alimentation +18 V	Mise à la terre 0 V (analogique)
11	Mise à la terre 0 V	Contrôle auto/man à distance	Mise à la terre 0 V (numérique)
12	Mise à la terre 0 V	Non connecté	Mise à la terre 0 V (numérique)

N° fiche	101U	401U	120U
13	Alimentation +5 V	Non connecté	Alimentation +5 V
14	Alimentation -5 V	Non connecté	Sortie Alarme (5 V TTL)
15	Alimentation +12 V	Mise à la terre 0 V	Alimentation +12 V

## 2.4 Utilisation manuelle – 120F



### Marche/arrêt

Pour démarrer la pompe, appuyez sur la touche verte **START** sur le clavier. La pompe tourne dans le sens horaire à sa vitesse fixe et émet des bips sonores. Le voyant situé en regard de la touche **START** s'allume.

Pour arrêter la pompe, appuyez sur la touche rouge **STOP** sur le clavier. La pompe s'arrête et émet des bips sonores. Le voyant situé en regard de la touche **START** s'éteint.

## 2.5 Utilisation manuelle – 120S et 120U



**La pompe peut être arrêtée à tout moment en appuyant sur STOP sur le clavier, qu'il soit en mode manuel ou automatique. Le mode automatique est disponible uniquement sur la 120U.**



Remarque : bips sonores pour confirmer la fonction des touches de contrôle seulement si le bip sonore du clavier n'a pas été désactivé (voir « Bip sonore du clavier » sur la page suivante).

Remarque : arrêt/démarrage à distance, sens de rotation, sortie tachy cc et sortie alarme numérique sont actifs en modes manuel et automatique (**120U uniquement**).

### Fonctions des touches

Toutes les valeurs opérationnelles et les fonctions de la pompe sont contrôlées à partir du clavier. Dès la mise sous tension, la vitesse de rotation active est indiquée sur l'écran. Le statut Marche/Arrêt, le statut Démarrage automatique et le statut Sens de rotation sont indiqués par les voyants en regard de leur touche respective; le statut Verrouillage du clavier est indiqué par un voyant situé à côté du symbole du cadenas.

### Marche/arrêt

Pour démarrer la pompe à la vitesse et dans le sens indiqué, appuyez sur la touche verte **START** (démarrage) sur le clavier. La pompe émet des bips sonores et le voyant situé en regard de la touche **START** s'allume, confirmant que la pompe a démarré. Nous recommandons de réduire la vitesse au minimum avant de démarrer la pompe.

Pour arrêter la pompe, appuyez sur la touche rouge **STOP** sur le clavier. La pompe émet des bips sonores, la pompe s'arrête et le voyant situé en regard de la touche **START** s'éteint, confirmant que la pompe est à l'arrêt. L'affichage continue à indiquer la vitesse et le sens de rotation précédents. La pompe se remet en route à la vitesse et dans la direction affichées lorsque la touche **START** est activée à nouveau.

### Augmentation et réduction de la vitesse de la pompe

Appuyez et maintenez la touche **HAUT** enfoncée pour augmenter la vitesse indiquée à l'écran par incréments minimaux (sauf si la vitesse affichée est déjà la vitesse maximale autorisée). Des bips sonores sont émis pendant que vous maintenez la touche enfoncée. Si la pompe est ensuite mise en marche via la touche **START**, elle fonctionne à la nouvelle vitesse. Si la pompe est en marche lorsque la touche **HAUT** est activée, le changement intervient immédiatement.

Appuyez et maintenez la touche **BAS** enfoncée pour diminuer la vitesse affichée par incréments minimaux. Des bips sonores sont émis pendant que vous maintenez la touche enfoncée. Si la pompe est ensuite mise en marche via la touche **START**, elle fonctionne à la nouvelle vitesse. Voir la section « Spécifications » sur la page 16 pour la vitesse minimale de marche. Si la pompe est en marche lorsque la touche **BAS** est activée, le changement intervient immédiatement.

Remarque : il est possible de réduire la vitesse de la pompe de la vitesse minimale à 0 tr/min en appuyant une fois de plus sur la touche **BAS**. Le voyant situé à côté de la touche **START** s'éteint. La pompe est encore en service et vous pouvez appuyer sur la touche **HAUT** pour faire revenir la pompe à la vitesse minimum.

### Changement du sens de rotation

Appuyez sur **SENS DE ROTATION** pour permuter le sens de rotation. Un bip sonore est émis et le voyant à côté de la flèche orientée dans le sens horaire située à droite de la touche s'allume, indiquant le sens de rotation horaire. Le voyant à côté de la flèche orientée dans le sens anti-horaire située à gauche de la touche s'allume, indiquant le sens de rotation anti-horaire. Si la pompe est ensuite mise en marche via la touche **START**, elle fonctionne selon le nouveau sens de rotation. Si la pompe est en route lorsque la touche **SENS DE ROTATION** est activée, le changement intervient immédiatement.

### Amorçage de la pompe

L'activation de la touche **MAX** fait tourner la pompe à la vitesse maximale admissible et dans le sens indiqué à l'écran. Des bips sonores sont émis pendant que vous maintenez la touche enfoncée. Lorsque la touche est relâchée, la pompe revient à son statut antérieur. L'amorçage peut être réalisé en appuyant sur la touche **MAX** jusqu'à ce que le fluide circule à travers la pompe et atteigne le point de refoulement puis en relâchant la touche **MAX**.

### Utilisation de la pompe à sa vitesse maximale

Appuyez simultanément sur **MAX** et **HAUT** pour régler la pompe sur la vitesse maximale admissible. Des bips sonores sont émis pendant que vous maintenez les touches enfoncées. Si la pompe est ensuite mise en marche via la touche **START**, elle fonctionne à la nouvelle vitesse. Si la pompe est en route lorsque les touches **MAX** et **HAUT** sont activées, les changements sont appliqués immédiatement.

### Utilisation de la pompe à sa vitesse minimale

Appuyez simultanément sur **MAX** et **BAS** pour régler la pompe sur la vitesse minimale. Des bips sonores sont émis pendant que vous maintenez les touches enfoncées. Si la pompe est ensuite mise en marche via la touche **START**, elle fonctionne à la nouvelle vitesse. Si la pompe est en route lorsque les touches **MAX** et **BAS** sont activées, les changements sont appliqués immédiatement.

### Démarrage automatique

Appuyez sur **AUTO START** pour activer/désactiver la fonction de démarrage automatique. La pompe émet des bips sonores et le voyant situé en regard de la touche **AUTO START** s'allume, indiquant que la fonction de démarrage automatique est activée. Si le démarrage automatique est activé, la pompe démarre dans le dernier statut sélectionné. Si le démarrage automatique est désactivé, la pompe attend que la touche **START** soit activée pour démarrer dans le dernier statut sélectionné.

### Bip sonore du clavier

Pendant que la pompe est à l'arrêt, appuyez simultanément sur **SENS DE ROTATION** et **HAUT** pour activer/désactiver le bip sonore du clavier.

## ROM

Pendant que la pompe est à l'arrêt, appuyez simultanément sur les touches **SENS DE ROTATION** et **BAS** pour afficher la version ROM de la pompe. Des bips sonores sont émis pendant que vous maintenez les touches enfoncées.

### Verrouillage du clavier

Il est possible de verrouiller le clavier afin d'empêcher la modification de la vitesse ou d'autres valeurs. Lorsque le clavier est verrouillé, la pompe peut seulement être démarrée ou arrêtée.

Pour verrouiller le clavier pendant que la pompe fonctionne :

- Maintenez la touche **START** enfoncée pendant plus d'une seconde. Un bip sonore est émis, le voyant à côté du symbole du cadenas clignote brièvement puis s'allume, et le clavier se verrouille. Seules les touches **START** et **STOP** restent actives. Si une autre touche est enfoncée pendant que le clavier est verrouillé et que la pompe fonctionne, un message s'affiche brièvement : Hold Strt. Ceci indique à l'utilisateur d'appuyer et de maintenir la touche **START** enfoncée pendant plus d'une seconde pour déverrouiller le clavier et rendre la touche requise disponible.

Pour verrouiller le clavier pendant que la pompe est à l'arrêt :

- Maintenez la touche **STOP** enfoncée pendant plus d'une seconde. Un bip sonore est émis, le voyant à côté du symbole du cadenas clignote brièvement puis s'allume, et le clavier se verrouille. Seules les touches **START** et **STOP** restent actives. Si une autre touche est enfoncée pendant que le clavier est verrouillé et que la pompe est à l'arrêt, un message s'affiche brièvement : Hold Stop. Ceci indique à l'utilisateur d'appuyer et de maintenir la touche **STOP** enfoncée pendant plus d'une seconde pour déverrouiller le clavier et rendre la touche requise disponible.

Pour déverrouiller le clavier pendant que la pompe fonctionne :

- Maintenez la touche **START** enfoncée pendant plus d'une seconde. Un bip sonore est émis, le voyant à côté du symbole du cadenas clignote brièvement puis s'éteint, et le clavier se déverrouille.

Pour déverrouiller le clavier pendant que la pompe est à l'arrêt :

- Maintenez la touche **STOP** enfoncée pendant plus d'une seconde. Un bip sonore est émis, le voyant à côté du symbole du cadenas clignote brièvement puis s'éteint, et le clavier se déverrouille.

### Paramètres usines

Pour remettre la pompe à ses paramètres usines, appuyez et maintenez enfoncé **DIRECTION** à la mise sous tension. Voir la section « Mise sous tension de la pompe » sur la page 21.

### Régler la vitesse maximale autorisée (120U uniquement)

Pendant que la pompe est à l'arrêt, appuyez sur **AUTO** et **HAUT** en même temps pour mettre la pompe en mode Setup. L'écran affiche la vitesse maximale admissible et clignote pour indiquer que la pompe est en mode Setup. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner une nouvelle vitesse maximale admissible. Appuyez sur **AUTO** pour confirmer la nouvelle vitesse maximale. Appuyez sur **STOP** pour sortir de la séquence de changements et revenir à la vitesse maximale admissible précédente. La vitesse maximale minimum est de 2 tr/min.

## Passer en contrôle automatique (120U uniquement)

Appuyez sur **AUTO** pour activer/désactiver le contrôle analogique de la pompe. La pompe émet des bips sonores et le voyant situé à côté de la touche **AUTO** s'allume, confirmant que la pompe est sous contrôle analogique et qu'elle répondra à tout signal à distance/auto. Une fois en route, la pompe tourne à la vitesse spécifiée par un signal analogique communiqué à la pompe et dans le sens de rotation indiqué.

Quand la pompe est basculée de contrôle automatique à contrôle manuel, elle conserve ses réglages de vitesse.

## 2.6 Contrôle et utilisation automatique et à distance

La pompe 120U peut fonctionner avec des commandes externes : manuellement par un commutateur ou un potentiomètre ; ou par un poste de commande automatique. **Il n'est pas nécessaire d'appuyer sur la touche AUTO à moins que vous ne souhaitiez contrôler la vitesse automatiquement : les commandes d'arrêt/démarrage à distance, rotation, sortie tachy cc et sortie alarme numérique sont actives en modes manuel et automatique.**

Vérifiez que la pompe est prête à fonctionner avant un fonctionnement automatique/à distance. Les signaux peuvent faire démarrer la pompe sans avertissement.



**N'appliquez jamais la tension de secteur sur le connecteur D à 15 broches. Appliquez les signaux corrects aux fiches indiquées ci-dessous. Limitez les signaux aux valeurs maximales indiquées. Ne pas appliquer de tension sur les autres broches. Cela pourrait entraîner des dommages irréversibles non couverts par la garantie.**



**La pompe peut être arrêtée à tout moment en appuyant sur STOP sur le clavier, qu'elle soit en mode manuel ou automatique.**

### Arrêt/démarrage à distance quand AUTO n'a pas été activé

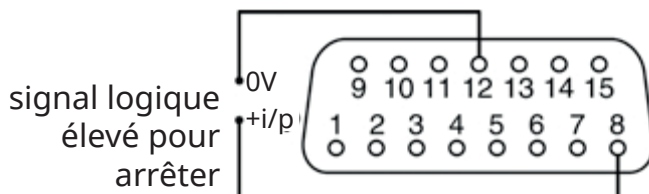
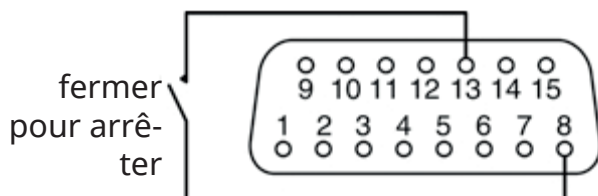
Installez un commutateur entre les fiches 8 et 13.

OU...

Appliquez un signal logique TTL à la fiche 8, terre à la fiche 12.

Appuyez sur **START** sur le clavier pour activer le démarrage/arrêt à distance.

Référez-vous à la section 2.6.6 Arrêt/démarrage à distance pour des instructions à distance Marche/Arrêt après avoir appuyé sur **AUTO**.





## Sens de rotation

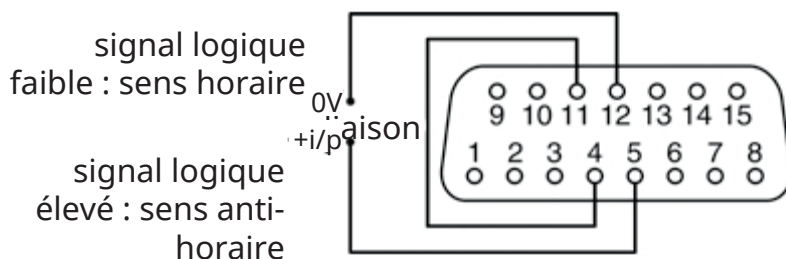
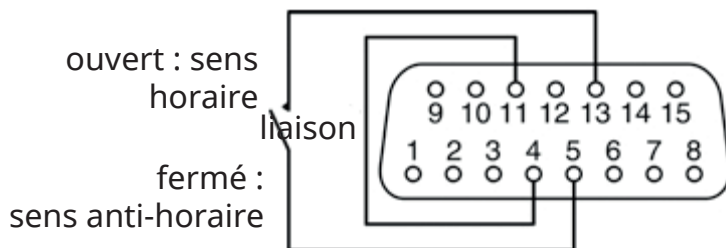
Pour changer le sens de rotation à distance:

Activez le contrôle de direction à distance et désactivez la touche **SENS DE ROTATION** du clavier en connectant les fiches 4 et 11.

Installez un commutateur entre les fiches 5 et 13.

OU...

Appliquez un signal logique TTL à la fiche 5, terre à la fiche 12.

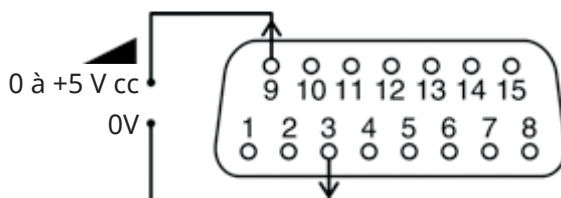


## Sortie Tachy cc

Pour la sortie Tachy cc:

Connectez l'instrumentation externe : borne positive sur fiche 9 ; borne négative sur fiche 3.

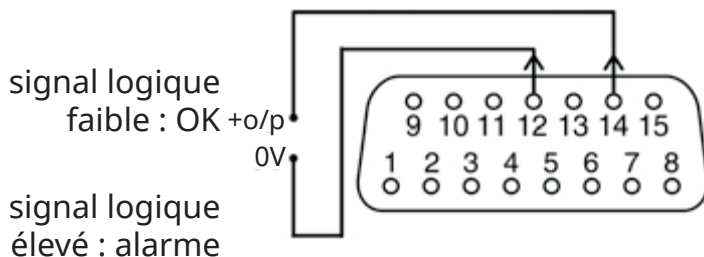
Remarque : Cette sortie est conçue pour des entrées à faible résistance nominale de 1 k $\Omega$ .



### Sortie alarme numérique

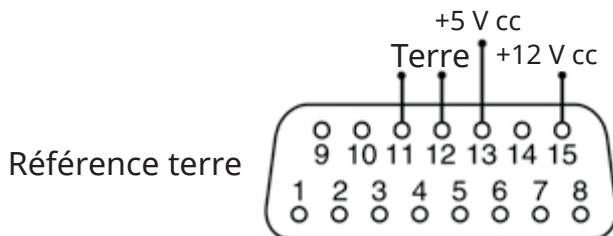
Pour sortie alarme numérique (erreurs de système uniquement):

Connectez un dispositif TTL externe : borne positive sur fiche 14 ; borne négative sur fiche 12.



### Tensions d'alimentation

+5Vcc disponible sur fiche13. +12Vcc sur fiche15. Tolérances supérieures à 10%. Les deux sources d'alimentation sont stabilisées. Reliez la fiche11 ou12 à la terre.



Tension cc	Charge max	Fiche	Utilisation typique
+5V	10 mA	13	Tension d'alimentation des entrées utilisant le commutateur à distance.
+12V	10 mA	15	Tension d'alimentation possible des entrées utilisant le commutateur à distance

### Comment passer en mode de fonctionnement automatique

Vérifiez que la pompe est prête à fonctionner avant un fonctionnement automatique/à distance. Les signaux peuvent faire démarrer la pompe sans avertissement.

- Appuyez sur la touche **AUTO** pour sélectionner le fonctionnement automatique. La pompe émet des bips sonores et le voyant situé en regard de la touche **AUTO** s'allume, confirmant que la pompe est sous contrôle de vitesse automatique.
- La pompe répond à un signal analogique dès que l'opération est terminée. Le démarrage automatique est automatiquement activé. Les seules touches actives sont **STOP**, **AUTO** et **SENS DE ROTATION**.

- Si l'entrée direction à distance est active et que le lien d'activation de direction est appliqué, la touche **SENS DE ROTATION** est désactivée. Si le clavier est verrouillé, seules les touches **STOP** et **START** sont actives. **STOP** arrête la pompe et la passe en contrôle manuel (ou, si la pompe a été mise en mode automatique par commutation à distance, en état d'arrêt automatique voir—Autre possibilité, ci-dessous). La touche **START** enfoncée pendant plus d'une seconde active/désactive le verrouillage du clavier.
- S'affiche à l'écran la vitesse à laquelle la pompe tournera après réceptions d'un signal élevé (20 mA ou 10V).

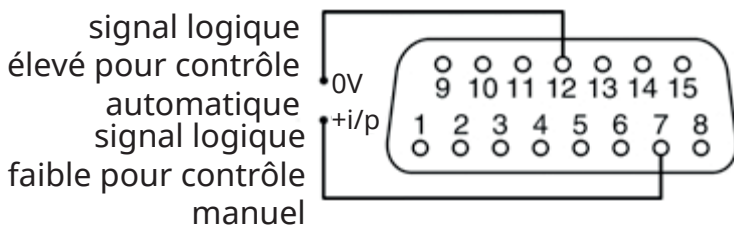
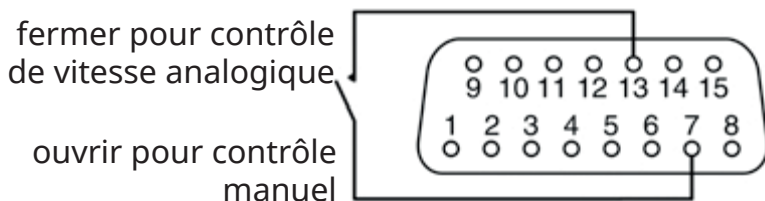
**Ou...**

Un signal à distance peut sélectionner le contrôle manuel ou automatique, annulant l'activation de la touche AUTO sur le clavier.

Installez un commutateur ou reliez les fiches 7 et 13.

**OU...**

Appliquez un signal logique TTL à la fiche 7, terre à la fiche 12.



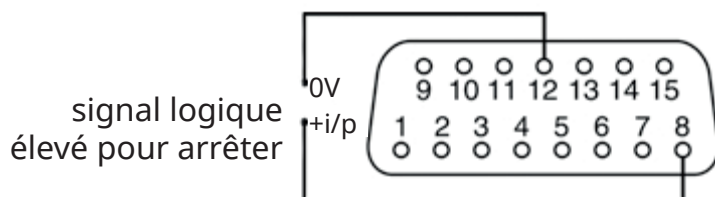
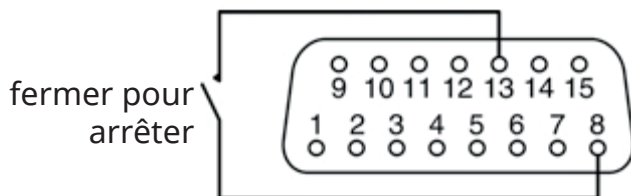
### Arrêt/démarrage à distance quand AUTO a été activé

Installez un commutateur entre les fiches 8 et 13.

OU...

Appliquez un signal logique TTL à la fiche 8, terre à la fiche 12.

Référez-vous à la section 2.6.1 Arrêt/démarrage à distance pour des instructions à distance Marche/Arrêt si **AUTO** n'a pas été activé.



### Vitesse : entrée analogique

Quand **AUTO** a été activé, la vitesse de la pompe peut être contrôlée à distance par signal analogique dans les plages 0-10 V ou 4-20 mA. La pompe fournit un plus grand débit avec un signal de contrôle croissant.

#### Signal de tension

0-10 V cc. Impédance d'entrée : 24 k $\Omega$ .

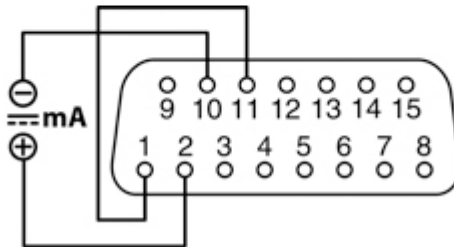
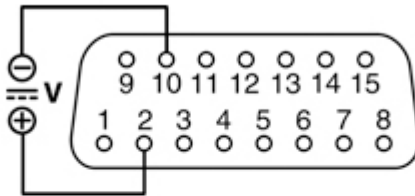
Connectez une source de tension : borne négative sur fiche 10 ; borne positive sur fiche 2.

#### Signal de courant

4-20 mA. Résistance d'entrée : 250  $\Omega$ .

Reliez les fiches 1 et 11.

Connectez une source de courant : borne négative sur fiche 10 ; borne positive sur fiche 2.



### Vitesse : entrée de potentiomètre à distance

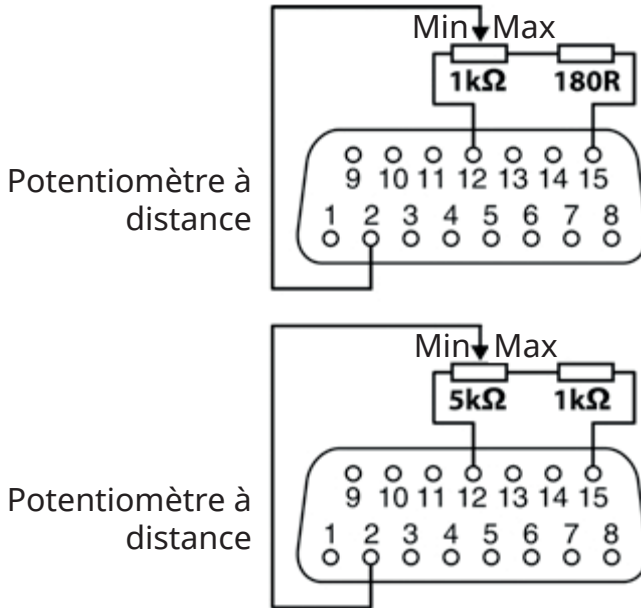
Pour la sélection de la vitesse du potentiomètre, quand la touche **AUTO** a été activée:

Connectez un potentiomètre (tolérance de  $\pm 5\%$  recommandée) entre les fiches 12 et 15, avec une résistance en série sur le point Max du potentiomètre. La valeur d'un potentiomètre est généralement de 1-5 k $\Omega$ . La valeur de résistance doit être de 180R avec un potentiomètre de 1 k $\Omega$  ; la valeur de résistance doit être de 1 k $\Omega$  avec un potentiomètre de 5 k $\Omega$ .

Remarque : La valeur de résistance peut devoir être ajustée vers le haut ou le bas pour obtenir la plage optimale de la vitesse de la pompe.

Connectez le balai du potentiomètre à la fiche 2.

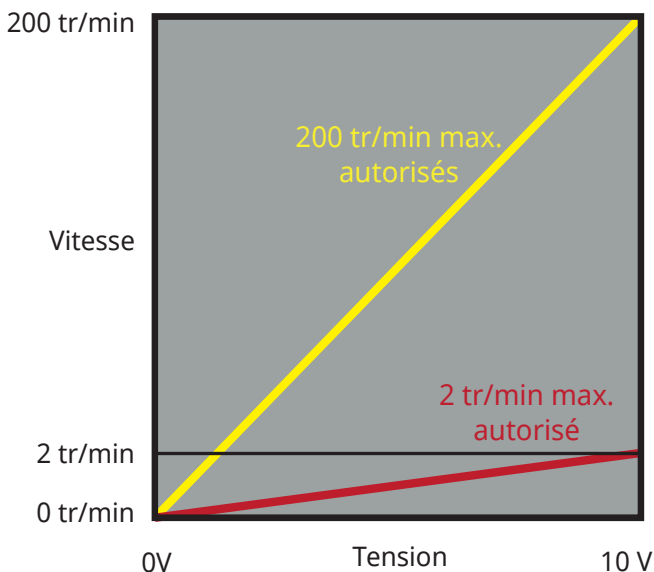
Remarque : Réglez la pompe en mode de contrôle analogique. N'appliquez pas de signal de contrôle de tension ou de courant en même temps. La performance dépendra des tolérances des composants utilisés.



## Spécification de la vitesse maximum autorisée

Pendant que la pompe est à l'arrêt, appuyez sur **AUTO** et **HAUT** en même temps pour mettre la pompe en mode Setup. L'écran affiche la vitesse maximale admissible et clignote pour indiquer que la pompe est en mode Setup. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner une nouvelle vitesse maximale admissible. Appuyez sur **AUTO** pour confirmer la nouvelle vitesse maximale. Appuyez sur **STOP** pour sortir de la séquence de changements et revenir à la vitesse maximale admissible précédente. La vitesse maximale minimum est de 2tr/min.

Remarque : Pour augmenter la résolution de contrôle quand la vitesse maximale de la pompe n'est pas requise, réduisez la vitesse maximale autorisée. Ceci est particulièrement utile si vous remplacez une pompe 101U/R de 2 tr/min par une pompe 120U/R à vitesse supérieure.



## 2.7 Guide de dépannage

**Si la pompe ne démarre pas, procédez aux vérifications suivantes:**

- Vérifiez que le bloc d'alimentation externe est branché à une prise secteur alimentée. Vérifiez que le voyant du bloc d'alimentation de l'unité s'allume (si installé).
- Vérifiez que le connecteur du bloc d'alimentation externe est branché à la pompe.

**Si la pompe tourne avec un débit nul ou insuffisant, vérifiez ce qui suit :**

- Vérifiez que le fluide arrive à la pompe.

- Vérifiez que les conduites ne sont pas courbées, ni obstruées.
- Vérifiez que tous les clapets de la tuyauterie sont ouverts.
- Vérifiez que le tube et le rotor sont dans la tête de pompe.
- Vérifiez que le tube n'est pas fendu ou éclaté.
- Vérifiez qu'un tube ayant une épaisseur de paroi suffisante est utilisé.
- Vérifiez le sens de rotation.
- Vérifiez que le rotor ne patine pas sur l'arbre moteur.
- Vérifiez que le tube est installé dans la tête de pompe ; pour les pompes 120F, vérifiez qu'il s'agit de Pumpsil : les autres matériaux de tubes ne peuvent pas être utilisés dans une pompe 120F ; vérifiez que l'épaisseur du tube est correcte : 1,6 mm.

## Codes d'erreur

### 120F

Le voyant à côté de la touche **START** clignote pour indiquer une défaillance. Un clignotement rapide – ¼ seconde allumé, ¼ seconde éteint – indique une erreur qui peut se résoudre en remettant la pompe en route ; si la défaillance n'est pas résolue, contactez votre centre de service après-vente local. Un clignotement lent – ½ seconde allumé, ½ seconde éteint – indique une panne qui nécessite le renvoi de la pompe à votre centre de service après-vente local.

### 120S et 120U

Si une erreur interne se produit, un écran d'erreur s'affiche.

Remarque : **Les écrans d'erreur Signal hors limite** et **Sursignal** indiquent la nature du signal externe.

Code d'erreur	Condition d'erreur	Action suggérée
Er0	Erreur d'écriture FRAM	Essayez de réarmer en alternant les cycles hors tension/sous tension. Ou demandez de l'aide.
Er1	Corruption de FRAM	Essayez de réarmer en alternant les cycles hors tension/sous tension. Ou demandez de l'aide.
Er2	Erreur d'écriture FLASH pendant la mise à jour de l'entraînement	Essayez de réarmer en alternant les cycles hors tension/sous tension. Ou demandez de l'aide.
Er3	Corruption de FLASH	Essayez de réarmer en alternant les cycles hors tension/sous tension. Ou demandez de l'aide.
Er4	Erreur shadow FRAM	Essayez de réarmer en alternant les cycles hors tension/sous tension. Ou demandez de l'aide.
Er9	Moteur calé	Arrêtez immédiatement la pompe. Vérifiez la tête de pompe et le tube. Réinitialiser en mettant hors tension, puis sous tension. Ou demandez de l'aide.



<b>Code d'erreur</b>	<b>Condition d'erreur</b>	<b>Action suggérée</b>
Er10	Tachymètre défaillant	Arrêtez immédiatement la pompe. Réinitialiser en mettant hors tension, puis sous tension. Ou demandez de l'aide.
Er14	Erreur de vitesse	Arrêtez immédiatement la pompe. Réinitialiser en mettant hors tension, puis sous tension. Ou demandez de l'aide.
Er15	Surcourant	Arrêtez immédiatement la pompe. Vérifiez le système. Réinitialiser en mettant hors tension, puis sous tension. Ou demandez de l'aide.
Er16	Surtension	Arrêtez immédiatement la pompe. Vérifiez le commutateur de sélection de tension de secteur. Vérifier l'alimentation. Essayez de réinitialiser en mettant hors tension/sous tension. Ou demandez de l'aide.
Er17	Sous tension	Arrêtez immédiatement la pompe. Vérifiez le commutateur de sélection de tension de secteur. Vérifier l'alimentation. Essayez de réinitialiser en mettant hors tension/sous tension. Ou demandez de l'aide.
Er19	Surchauffe	Arrêtez immédiatement la pompe. Mettez hors tension. Demandez de l'aide.
Er20	Signal hors limite (120U uniquement)	Vérifiez la plage de signalisation de contrôle analogique. Ajustez le signal autant que nécessaire. Ou demandez de l'aide.
Er21	Sursignal (120U uniquement)	Réduisez le signal de contrôle analogique
Er30	Surpuissance	Mettez hors tension. Vérifiez l'alimentation. Vérifiez la pompe à arbre nu et le tube. Attendez 30 minutes. Essayez de réinitialiser la pompe en la mettant sous tension. Ou demandez de l'aide.
Err	Condition d'erreur générale	Mettez hors tension. Demandez de l'aide.

## 3 Têtes de pompe

---

<b>3.1 Têtes de pompe 114DV</b> .....	<b>42</b>
<b>3.2 Têtes de pompe 102R</b> .....	<b>49</b>
<b>3.3 Têtes de pompe 400D1, 400DM2 et 400DM3</b> .....	<b>53</b>

### 3.1 Têtes de pompe 114DV

La tête de pompe 114DV est dotée de quatre galets et ne peut être utilisée qu'avec des tubes de 1.6 mm d'épaisseur. Grâce à son capot articulé, la tête de pompe permet de facilement charger de nouveaux tubes. Lorsqu'il se ferme, le capot exerce une action de maintien et de tension de manière à positionner le tube correctement et à la bonne tension.

#### Conditions de pompage de la tête de pompe 114DV : Pression et viscosité

- Toutes les valeurs de pression indiquées dans le présent manuel à partir desquelles ces valeurs de performance et de durée de vie ont été calculées, sont des pressions de moyenne quadratique (RMS) permettant d'obtenir une pression de valeur plus constante que celles indiquées sur le plan de la pression maximale. La pression RMS est similaire à la valeur que vous lisez sur une jauge analogique humide.
- Veillez à ce que, sur les grandes longueurs de tube, au moins un mètre de tube flexible soit connecté aux ports d'aspiration et de refoulement de la tête de pompe pour minimiser les pertes de charge et les pulsations dans le circuit. Cette mesure est particulièrement importante pour les fluides visqueux et lors du raccordement à des tuyaux rigides.

#### Consignes de sécurité

**La tête de pompe contient des organes mobiles. Respectez les consignes de sécurité qui suivent avant d'ouvrir le stator de tête de pompe.**

- Vérifiez que la pompe est isolée du secteur.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de pression dans la tuyauterie.
- En cas de défaillance du tube, veillez à ce que le fluide retenu dans la tête de pompe soit drainé dans un récipient ou un tuyau d'écoulement approprié.
- Il est nécessaire de porter des vêtements et des lunettes de protection pendant le pompage des fluides dangereux.



**Isolez toujours la pompe du secteur avant d'ouvrir le dispositif de protection et d'effectuer le positionnement, la dépose ou la maintenance de la pompe.**



**La tête de pompe renferme des pièces mobiles. Respectez les consignes de sécurité qui suivent avant d'ouvrir le capot ou le corps de la tête de pompe :**



- **Vérifiez que la pompe est isolée de l'alimentation secteur.**
- **Vérifiez qu'il n'y a pas de pression dans le circuit.**
- **En cas de problème avec le tube, vidangez la tête de pompe dans un récipient ou tuyau d'écoulement approprié.**
- **Portez toujours l'équipement de protection individuelle (EPI) approprié.**

### Installation de la tête de pompe

Une installation correctement réalisée vous assurera une durée de vie des tubes la plus longue possible. Aussi vous est-il vivement conseillé de suivre les consignes ci-dessous :

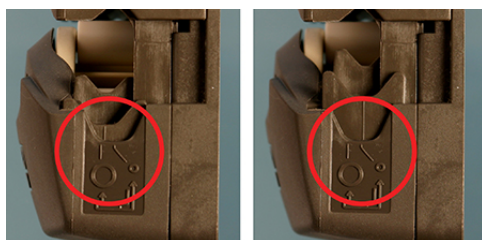
- Evitez les coudures serrées, les restrictions et les longueurs excessives de tuyau de diamètre inférieur à celui du tube de la tête de pompe.
- Vérifiez que la tuyauterie de connexion et les fixations sont de type approprié pour accommoder la pression prévue dans les conduites.
- Si des tubes rigides sont très proches de la tête de pompe, une longueur démontable simplifiera le changement de tube.

### Réglage du support de tube 114DV

La tête de pompe peut être ajustée de sorte à accueillir des tubes de 1,6 mm de paroi, dont le diamètre peut aller de 0,5 mm à 4,8 mm.

#### Positionnement du porte-tube

Taille de diamètre du tube	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm	4,8 mm
Interne	✓	✓	✓	✓	✓	x	x
Externe	x	x	x	✓	✓	✓	✓



Avec les tubes de diamètre intérieur inférieur (0,5 mm, 0,8 mm et 1,6 mm), utilisez la position interne pour éviter que le tube ne glisse au travers des pinces et ne se déplace sur les galets entraînant une rupture prématurée du tube.

Avec les tubes de diamètre intérieur supérieur (4,0 mm et 4,8 mm), utilisez la position externe pour éviter de réduire excessivement le débit.

Pour les tubes de diamètre intérieur de 2,4 mm et 3,2 mm, utilisez l'un ou l'autre réglage, en fonction de l'application. Le réglage interne serrera le tube plus fortement, réduisant ainsi le glissement du tube, mais cela peut entraîner une légère réduction du débit. Le réglage externe optimisera le débit mais tout en augmentant le risque de glissement du tube.

Le support de tube est pré-configuré en usine sur la position externe.

### **Repositionnement du support de tube 114DV**

#### **Pour passer de la position Grand tube à la position Petit tube**

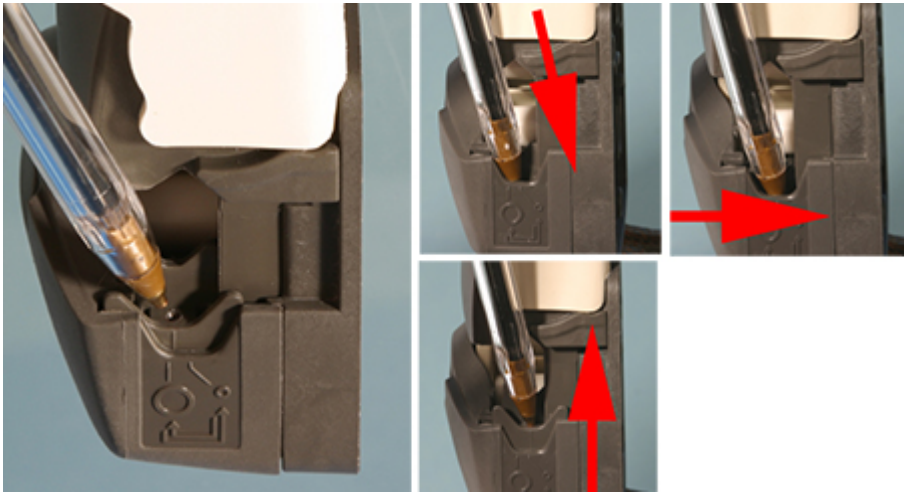
Avant de changer la position du porte-tube, mettez la pompe hors tension. Utilisez un objet pointu (comme un stylo à bille par ex.) pour repositionner les porte-tubes inférieurs des deux côtés de la tête de pompe.

- Soulevez le capot articulé pour l'ouvrir complètement.
- Placez l'objet pointu orienté vers le bas dans le petit orifice illustré ici.
- Appuyez légèrement en éloignant la pointe de l'avant de la tête de pompe, comme indiqué dans la première photo.
- Maintenez la pression inclinée vers le bas et poussez vers l'arrière de la tête de pompe. La mâchoire émet un clic et s'enclenche dans sa nouvelle position.
- Relâchez la pression. La mâchoire se relève et se place dans le bon alignement. Si elle ne se relève pas, répétez la procédure, tout en veillant à maintenir la pression vers le bas.
- Réglez le porte-tube de la même façon de l'autre côté de la tête de pompe.

#### **Pour passer de la position Petit tube à la position Grand tube**

Suivez la procédure décrite ci-dessus, mais en poussant la pointe vers l'avant de la tête de pompe.

Remarque : les photos dans la section « Réglage du support de tube 114DV » sur la page 43 indiquent le bon positionnement des supports de tube pour les tubes de petits et grands diamètres. Si le porte-tube n'est pas vertical par rapport au corps de la tête de pompe, c'est qu'il est mal positionné. Suivez la procédure ci-dessus pour le repositionner.

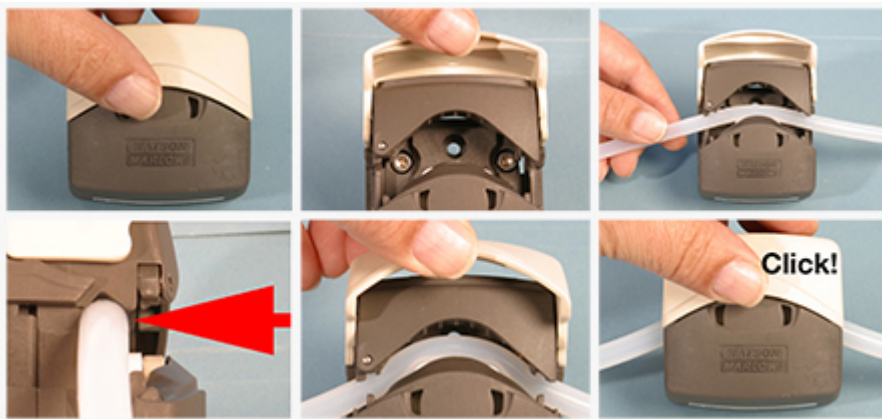


### **Chargement et retrait du tube pour la tête de pompe 114DV**

Vérifiez que les porte-tubes des deux côtés de la tête de pompe sont correctement ajustés en fonction de la taille du tube utilisé.

- Soulevez le capot articulé pour l'ouvrir complètement.
- Prévoyez une longueur suffisante du tube pour la courbe du stator de la pompe. Placez le tube entre les galets du rotor et le stator, en l'appuyant contre la paroi interne de la tête de pompe. Veillez à ce que le tube ne soit pas entortillé, ni étiré contre les galets.

- Abaissez le capot jusqu'à ce qu'il s'enclenche en position fermée. Le stator se ferme automatiquement, ce qui entraîne simultanément la tension du tube.
- Pour retirer le tube, inversez la procédure.



#### Pièces détachées pour tête de pompe 114DV

013.6000.00A

Tête de pompe 114DV avec porte-tube pré-configuré pour un grand diamètre

## Données de performance relatives à la tête de pompe 114DV

Les débits sont des valeurs de test normalisées obtenues avec des tubes neufs, avec la tête de pompe en rotation dans le sens horaire, pompant de l'eau à 20°C, avec des pressions de refoulement et d'aspiration négligeables. Les débits effectifs peuvent varier en raison des changements de température, de viscosité, de pression d'aspiration et de refoulement, de configuration du système et de performance du tube dans le temps. Les débits peuvent également varier en fonction des tolérances de fabrication normales des tubes. Ces tolérances accentuent les variations de débit pour les diamètres intérieurs de plus petite dimension.

**Pour la consistance et la précision de la performance, il est important de déterminer les débits dans les conditions d'exploitation pour chaque nouvelle section de tube.**

Remarque: Les débits indiqués ont été arrondis par souci de simplicité, mais la marge d'erreur maximum est de 5% - bien inférieure à la tolérance de tubage normale pour les variations de débit. Ils ne sont fournis qu'à titre indicatif. Les débits effectifs dans les applications concrètes doivent être déterminés de manière empirique.

### 120F : Tous les matériaux de tube (ml/min)

Vitesse fixe	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm	4,8 mm
10tr/min	0,2	0,4	1,4	2,9	4,7	6,7	8,5
17 tr/min	0,3	0,7	2,4	4,9	8,0	11,0	14,0
31 tr/min	0,6	1,2	4,3	9,0	15,0	21,0	26,0
52 tr/min	1,0	2,1	7,3	15,0	25,0	35,0	44,0
220tr/min	4,4	8,8	31,0	64	100,0	150,0	190,0

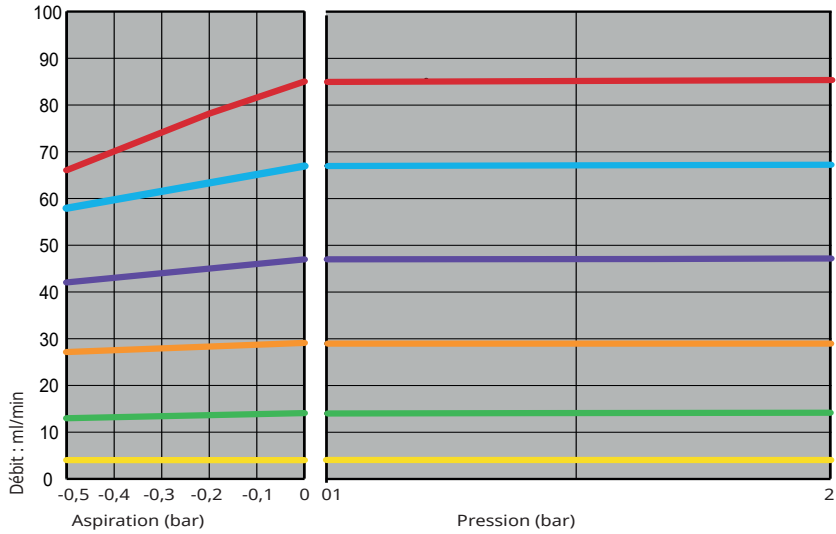
### 120U : toutes les matières de tube (ml/min)

Vitesse	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm	4,8 mm
0,1-200 tr/min	0,002-4	0,004-8	0,01-28	0,03-58	0,05-94	0,07-130	0,09-170

### 120S : toutes les matières de tube (ml/min)

Vitesse	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm	4,8 mm
0,1-200 tr/min	0,02-4	0,04-8	0,14-28	0,29-58	0,47-94	0,67-130	0,85-170

## Courbes de débits / pressions



Tubes Marprene, paroi de 1,6 mm, 100tr/min, sens ANTI-HOR.

Remarque : Les pompes 120S et 120U doivent fonctionner dans le sens anti-horaire pour atteindre des pressions jusqu'à 2 bars. Le modèle 120F est une pompe de transfert à pression atmosphérique uniquement.



## Références des tubes continus pour la tête de pompe 114DV

### Tubes à paroi de 1,6 mm d'épaisseur pour la tête de pompe 114DV

mm	#	Marprené	Bioprené	Pumpsil
0,5	112	902.0005.016	903.0005.016	913.A005.016
0,8	13	902.0008.016	903.0008.016	913.A008.016
1,6	14	902.0016.016	903.0016.016	913.A016.016
2,4		902.0024.016	903.0024.016	913.A024.016
3,2	16	902.0032.016	903.0032.016	913.A032.016
4		902.0040.016	903.0040.016	
4,8	25	902.0048.016	903.0048.016	913.A048.016
mm	#	STA-PURE PCS	STA-PURE PFL	
1,6	14	961.0016.016	966.0016.016	
3,2	16	961.0032.016	966.0032.016	
4,8	25	961.0048.016	966.0048.016	

## 3.2 Têtes de pompe 102R

La 102R est une tête de pompe à deux galets pour des débits de haute précision, qui peut s'utiliser avec des tubes Pumpsil uniquement.

### Conditions de pompage de la 102R : pression et viscosité

- Les pompes 120F, 120S et 120U équipées d'une tête de pompe 102R ne peuvent être utilisées qu'avec des tubes Pumpsil.
- Les pompes 120S et 120U doivent fonctionner dans le sens anti-horaire pour atteindre les pressions jusqu'à 2 bars. Le modèle 120F est une pompe de transfert uniquement, sans contre pression.
- Toutes les valeurs de pression indiquées dans le présent manuel à partir desquelles les valeurs de performance et de durée de vie ont été calculées, sont des pressions de moyenne quadratique (RMS) permettant d'obtenir une valeur de pression plus constante que celle avec les pics de pression. La pression RMS est similaire à la valeur que vous lisez sur un manomètre amorti.
- Veillez à ce que, sur les grandes longueurs de tube, au moins un mètre de tube flexible soit connecté aux ports d'aspiration et de refoulement de la tête de pompe pour minimiser les pertes de charge et les pulsations dans le circuit. Cette mesure est particulièrement importante pour les fluides visqueux et lors du raccordement à des tuyaux rigides.

## Consignes de sécurité

**La tête de pompe contient des organes mobiles. Respectez les consignes de sécurité qui suivent avant d'ouvrir le stator de tête de pompe.**

- Vérifiez que la pompe est isolée du secteur.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de pression dans la tuyauterie.
- En cas de défaillance du tube, veillez à ce que le fluide retenu dans la tête de pompe soit drainé dans un récipient ou un tuyau d'écoulement approprié.
- Il est nécessaire de porter des vêtements et des lunettes de protection pendant le pompage des fluides dangereux.



**Isolez toujours la pompe du secteur avant d'ouvrir le dispositif de protection et d'effectuer le positionnement, la dépose ou la maintenance de la pompe.**



**La tête de pompe renferme des pièces mobiles. Respectez les consignes de sécurité qui suivent avant d'ouvrir le capot ou le corps de la tête de pompe :**



- Vérifiez que la pompe est isolée de l'alimentation secteur.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de pression dans le circuit.
- En cas de problème avec le tube, vidangez la tête de pompe dans un récipient ou tuyau d'écoulement approprié.
- Portez toujours l'équipement de protection individuelle (EPI) approprié.

## Installation de la tête de pompe

Une installation correctement réalisée vous assurera une durée de vie des tubes la plus longue possible. Aussi vous est-il vivement conseillé de suivre les consignes ci-dessous :

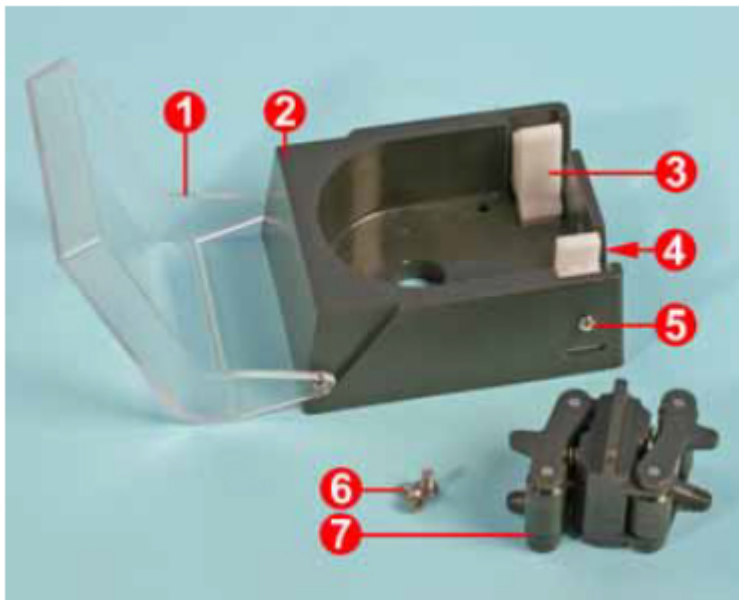
- Evitez les coudures serrées, les restrictions et les longueurs excessives de tuyau de diamètre inférieur à celui du tube de la tête de pompe.
- Vérifiez que la tuyauterie de connexion et les fixations sont de type approprié pour accommoder la pression prévue dans les conduites.
- Si des tubes rigides sont très proches de la tête de pompe, une longueur démontable simplifiera le changement de tube.

## Chargement et retrait du tube pour 102R



- Insérez une extrémité du tube dans l'une des pinces de maintien. Tournez le rotor à la main et faites passer le tube autour en suivant le stator.
- Insérez l'autre extrémité du tube dans la seconde pince de maintien, en veillant à ce que le tube soit normalement tendu dans la tête de pompe pour éviter de l'endommager.
- Pour retirer le tube, inversez la procédure.

## Pièces détachées pour pompe 102R



013.7101.000	Tête de pompe 102R	
1	MN2645M	Capot de la tête de pompe
2	MN0534M	Stator
3	MNA0480A	Pince de maintien du tube
4	MN0119S	Ressort maintenant les pinces de maintien en place
5	FN2313	Vis fixant les pinces de maintien au stator de la tête de pompe
6	FN0076	Vis pour fixer la tête de pompe au bloc d'entraînement
7	MNA0381A	Ensemble rotor, arbre de 8 mm

### Données de performance relatives à la tête de pompe 102R

Les débits sont des valeurs de test normalisées obtenues avec des tubes neufs, avec la tête de pompe en rotation dans le sens horaire, pompant de l'eau à 20°C, avec des pressions de refoulement et d'aspiration négligeables. Les débits effectifs peuvent varier en raison des changements de température, de viscosité, de pression d'aspiration et de refoulement, de configuration du système et de performance du tube dans le temps. Les débits peuvent également varier en fonction des tolérances de fabrication normales des tubes. Ces tolérances accentuent les variations de débit pour les diamètres intérieurs de plus petite dimension.

**Pour la répétabilité et la précision de la performance, il est important de déterminer les débits dans les conditions d'exploitation de chaque nouvelle section de tube.**

Nota : Les débits indiqués ont été arrondis par souci de simplicité, mais la marge d'erreur maximum est de 5% - bien inférieure aux tolérances normales liées au tube. Ils ne sont fournis qu'à titre indicatif. Les débits effectifs quelle que soit l'application doivent être déterminés de manière empirique.

<b>120U : Pumpsil (ml/min)</b>					
<b>Plage de vitesses</b>	<b>0,5 mm</b>	<b>0,8 mm</b>	<b>1,6 mm</b>	<b>3,2 mm</b>	<b>4,8 mm</b>
<b>0,1-32 tr/min</b>	0,003-0,9	0,005-1,6	0,02-6,7	0,09-27	0,17-54

<b>120S : Pumpsil (ml/min)</b>					
<b>Plage de vitesses</b>	<b>0,5 mm</b>	<b>0,8 mm</b>	<b>1,6 mm</b>	<b>3,2 mm</b>	<b>4,8 mm</b>
<b>1-32 tr/min</b>	0,003-0,9	0,005-1,6	0,21-6,7	0,85-27	1,7-54

<b>120F : Pumpsil (ml/min)</b>					
	<b>Débit fixe</b>				
<b>Vitesse fixe</b>	<b>0,5 mm</b>	<b>0,8 mm</b>	<b>1,6 mm</b>	<b>3,2 mm</b>	<b>4,8 mm</b>
<b>10 tr/min</b>	0,3	0,5	2,1	8,5	17
<b>17 tr/min</b>	0,5	0,9	3,6	14	29
<b>31 tr/min</b>	0,9	1,6	6,5	26	52

### Références des tubes continus

<b>Épaisseur de tube 1,6 mm</b>			
<b>mm</b>	<b>pouce</b>	<b>#</b>	<b>Pumpsil</b>
0,5	1/50	112	913.A005.016
0,8	1/32	13	913.A008.016
1,6	1/16	14	913.A016.016
3,2	1/8	16	913.A032.016
4,8	3/16	25	913.A048.016

### 3.3 Têtes de pompe 400D1, 400DM2 et 400DM3

La tête de pompe 400D1 est compatible avec des tubes de quatre diamètres différents, dont la paroi fait 1,6 mm d'épaisseur. Les têtes de pompe 400DM2 et 400DM3 sont prévues pour une utilisation exclusive avec des tubes manifold à 3 cavaliers.

## Consignes de sécurité

**La tête de pompe contient des organes mobiles. Respectez les consignes de sécurité qui suivent avant d'ouvrir le stator de tête de pompe.**

- Vérifiez que la pompe est isolée du secteur.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de pression dans la tuyauterie.
- En cas de défaillance du tube, veillez à ce que le fluide retenu dans la tête de pompe soit drainé dans un récipient ou un tuyau d'écoulement approprié.
- Il est nécessaire de porter des vêtements et des lunettes de protection pendant le pompage des fluides dangereux.



**Isolez toujours la pompe du secteur avant d'ouvrir le dispositif de protection et d'effectuer le positionnement, la dépose ou la maintenance de la pompe.**



**La tête de pompe renferme des pièces mobiles. Respectez les consignes de sécurité qui suivent avant d'ouvrir le capot ou le corps de la tête de pompe :**



- Vérifiez que la pompe est isolée de l'alimentation secteur.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de pression dans le circuit.
- En cas de problème avec le tube, vidangez la tête de pompe dans un récipient ou tuyau d'écoulement approprié.
- Portez toujours l'équipement de protection individuelle (EPI) approprié.

## Installation de la tête de pompe

Une installation correctement réalisée vous assurera une durée de vie des tubes la plus longue possible. Aussi vous est-il vivement conseillé de suivre les consignes ci-dessous :

- Evitez les coudures serrées, les restrictions et les longueurs excessives de tuyau de diamètre inférieur à celui du tube de la tête de pompe.
- Vérifiez que la tuyauterie de connexion et les fixations sont de type approprié pour accommoder la pression prévue dans les conduites.
- Si des tubes rigides sont très proches de la tête de pompe, une longueur démontable simplifiera le changement de tube.

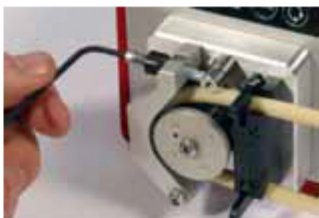
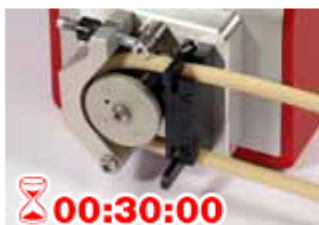
## Chargement et retrait du tube pour la tête de pompe 400D1



**Un serrage trop important du levier à ressort du stator endommagerait le tube et la tête de pompe.**

- Dégagez le levier à ressort pour libérer le stator.
- Avant d'installer le tube, veillez à avoir assez de longueur de tube à l'aspiration et au refoulement pour pouvoir le connecter aux autres éléments ou pour qu'il puisse atteindre le réservoir d'aspiration et le point de refoulement.

- Placez le tube dans la pince de maintien du côté aspiration. Acheminez le tube autour du rotor, en maintenant une tension raisonnable de sorte que le tube repose contre le rotor. Insérez-le ensuite dans la pince de maintien du côté refoulement. Après avoir mis le tube en place, vérifiez qu'il n'est pas entortillé, ni plié, car cela aurait pour effet de réduire sa durée de vie.
- Vérifiez que le tube est aligné au milieu du stator et bien en place dans les pinces de maintien.
- Remplacez le stator autour du rotor et réinsérez le levier à ressort dans son logement.
- Pour retirer le tube, inversez la procédure.



### **Tension du tube**

Lors de l'utilisation d'un tube Marprene : après 30 minutes de fonctionnement de la pompe, retendez le tube dans la tête de pompe. Pour cela, sortez le levier à ressort du stator et tirez délicatement sur le tube du côté refoulement. Cela permet de contrebalancer le phénomène normal de détente qui se produit avec les tubes Marprene et qui passant inaperçu pourrait réduire la durée de vie du tube.

### **Retrait du tube**

Sortez le levier à ressort pour libérer le stator et sortez le tube des pinces de maintien.

### **Vérification des tubes 400DM2 et 400DM3**

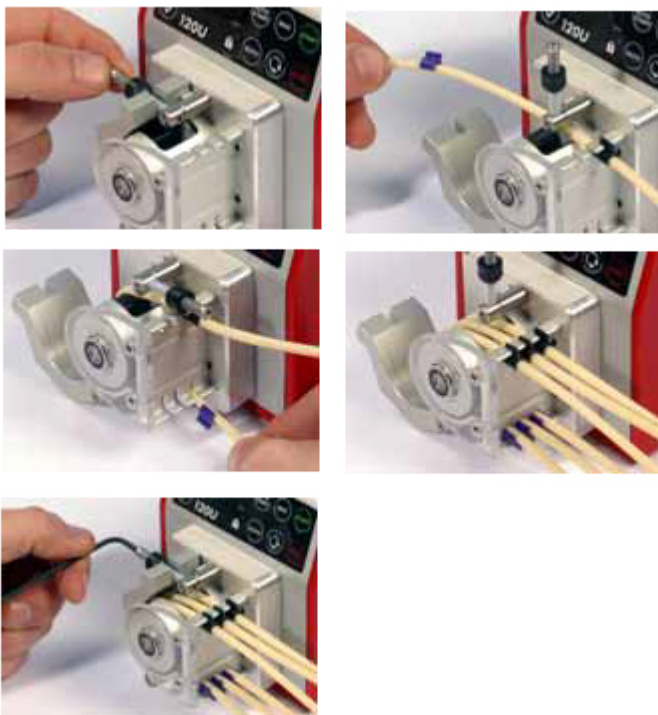
Les têtes de pompe 400DM2 et 400DM3 sont prévues pour une utilisation exclusive avec des tubes manifold à 3 cavaliers. Chaque tube manifold à 3 cavaliers présente deux sections de pompage. Un débit réduit dans l'une des sections indique que le tube est usé. Il convient alors de changer de section et d'utiliser la seconde. Après avoir changé pour la seconde section, vérifiez que la première section du tube n'est pas affectée par la pression normale. Si tel est le cas, remplacez la section complète du tube.

### **Chargement et retrait du tube pour les têtes de pompe 400DM2 et 400DM3**



**Un serrage trop important du levier à ressort du stator endommagerait le tube et la tête de pompe.**





- Sortez le levier à ressort pour libérer le stator.
- Placez le premier cavalier de tube dans le logement approprié du support. Faites passer le tube autour du rotor. Placez le cavalier central du tube dans le logement du support, juste en face du premier cavalier. Répétez la procédure pour le canal (400DM2) ou les deux canaux (400DM3) restants. Après avoir mis le tube en place, vérifiez qu'il n'est pas entortillé, ni plié, car cela aurait pour effet de réduire sa durée de vie.
- Remplacez le stator autour du rotor et réinsérez le levier à ressort dans son logement.

#### Retrait du tube

- Sortez le levier à ressort pour libérer le stator.
- Sortez les deux cavaliers de leur support et retirez le tube de la tête de pompe.

#### Pièces détachées pour têtes de pompe 400D1, 400DM2 et 400DM3

Description	Nomenclature
Tête de pompe 400D1	043.001D.D1C
Tête de pompe 400DM2	043.001D.D2C
Tête de pompe 400DM3	043.001D.D3C

## Performance des têtes de pompe 400D1, 400DM2 et 400DM3

### Durée de vie du tube et performance contre la pression

Vous pouvez augmenter la pression et la hauteur d'aspiration en comprimant le ressort du levier à ressort du stator. Un espace plus petit entre les galets et le stator permet d'obtenir une performance accrue contre la pression, mais cela a pour effet de réduire la durée de vie du tube.

Les autres facteurs influençant la durée de vie du tube dans les pompes péristaltiques sont: la vitesse de la pompe et le nombre de galets (impacts des galets/minute), la température, la compatibilité chimique et la viscosité du fluide pompé. Des tubes à base de divers matériaux sont disponibles, offrant des durées de vie variables.

Les tolérances dimensionnelles du tube résultant du procédé de fabrication affectent également sa longévité.

Il est donc impossible de prévoir la durée de vie d'un tube pour une application spécifique.

Dans des conditions idéales, en l'absence de pression d'aspiration ou de refoulement, dans un environnement propre à une température ambiante normale et où de l'eau serait pompée, la durée de vie nominale du tube serait comme suit :

Marprene et Bioprene : moins de 6 000 heures

Silicone : moins de 250 heures

Autres : moins de 100 heures

Les facteurs énumérés plus haut tendent à réduire la durée de vie des tubes. **Pour la répétabilité et la précision de la performance, il est important de déterminer les débits dans les conditions d'exploitation de chaque nouvelle section de tube.**

Remarque : Les débits indiqués ont été arrondis par souci de simplicité, mais la marge d'erreur maximum est de 5%—bien inférieure aux tolérances normales liées au tube. Ils ne sont fournis qu'à titre indicatif. Les débits effectifs quelle que soit l'application doivent être déterminés de manière empirique.

Remarque : Les pompes 120S et 120U doivent fonctionner dans le sens anti-horaire pour atteindre des pressions jusqu'à 2 bars.

400D Pumpsil (ml/min)						
Plage de vitesses	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm
<b>120U</b>						
0,1-200 tr/min	0,001-2,2	0,003-5,8	0,011-23	0,02-49	0,041-81	0,06-120
<b>120S</b>						
1-200 tr/min	0,01-2,2	0,03-5,8	0,11-23	0,24-49	0,41-81	0,59-120

400DM2 et 400DM3 Pumpsil (ml/min)						
Plage de vitesses	0,13 mm	0,19 mm	0,25 mm	0,38 mm	0,5 mm	0,63 mm
<b>120U</b>						

**400DM2 et 400DM3 Pumpsil (ml/min)****Plage de vitesses**   **0,13 mm**   **0,19 mm**   **0,25 mm**   **0,38 mm**   **0,5 mm**   **0,63 mm****0,1-100 tr/min**   0,0001-0,1   0,0002-0,2   0,0004-0,4   0,0008-0,8   0,001-1,4   0,002-2,2**120S****1-100 tr/min**   0,001-0,1   0,002-0,2   0,004-0,4   0,008-0,8   0,014-1,4   0,022-2,2**400DM2 et 400DM3 Pumpsil (ml/min)****Plage de vitesses**   **0,76 mm**   **0,88 mm**   **1,02 mm**   **1,14 mm**   **1,29 mm**   **1,42 mm****120U****0,1-100 tr/min**   0,003-3,1   0,004-4,3   0,006-5,5   0,007-7,0   0,009-8,9   0,011-11**120S****1-100 tr/min**   0,031-3,1   0,043-4,3   0,055-5,5   0,070-7,0   0,089-8,9   0,110-11**400DM2 et 400DM3 Pumpsil (ml/min)****Plage de vitesses**   **1,52 mm**   **1,65 mm**   **1,85 mm**   **2,05 mm**   **2,38 mm**   **2,54 mm**   **2,79 mm****120U****0,1-100 tr/min**   0,012-12   0,014-14   0,018-18   0,021-21   0,026-26   0,031-31   0,036-36**120S****1-100 tr/min**   0,120-12   0,14-14   0,180-18   0,210-21   0,260-26   0,310-31   0,360-36

## Références des tubes

### Références des tubes continus pour la tête de pompe 400D1

mm	pouce	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	GORE STA-PURE Series PCS
0,5	1/50	112	902.0005.016	903.0005.016	913.A005.016	
0,8	1/32	13	902.0008.016	903.0008.016	913.A008.016	
1,6	1/16	14	902.0016.016	903.0016.016	913.A016.016	961.0016.016
2,4			902.0024.016	903.0024.016	913.A024.016	
3,2	1/8	16	902.0032.016	903.0032.016	913.A032.016	961.0032.016
4,0			902.0040.016			

mm	pouce	#	Neoprene	PVC	GORE STA-PURE Series PFL
0,8	1/32	13	920.0008.016		
1,6	1/16	14	920.0016.016	950.0016.016	966.0016.016
3,2	1/8	16	920.0032.016	950.0032.016	966.0032.016

## Références des tubes continus pour les têtes de pompe 400DM2 et 400DM3

Code couleur	paroi mm	dia. int. mm	Pharmed® BPT	Tygon® E3603	Tygon® E-LFL
Orange/noir	0,8	0,13		981.A013.072	
Orange/bleu	0,8	0,25	979.A025.072	981.A025.072	988.A025.072
Orange/vert	0,8	0,38	979.A038.072	981.A038.072	988.A038.072
Vert/jaune	0,8	0,44		981.A044.072	
Orange/jaune	0,8	0,51	979.A051.072	981.A051.072	988.A051.072
Blanc/jaune	0,8	0,57		981.A057.072	
Orange/blanc	0,8	0,64	979.A064.072	981.A064.072	988.A064.072
Noir/noir	0,8	0,76	979.A076.072	981.A076.072	988.A076.072
Orange/orange	0,8	0,89	979.A089.072	981.A089.072	988.A089.072
Blanc/noir	0,8	0,95		981.A095.072	
Blanc/blanc	0,8	1,02	979.A102.072	981.A102.072	988.A102.072
Blanc/rouge	0,8	1,09		981.A109.072	
Rouge/rouge	0,8	1,14	979.A114.072	981.A114.072	988.A114.072
Rouge/gris	0,8	1,22		981.A122.072	
Gris/gris	0,8	1,30		981.A130.072	988.A130.072
Jaune/jaune	0,8	1,42	979.A142.072	981.A142.072	988.A142.072
Jaune/bleu	0,8	1,52	979.A152.072	981.A152.072	988.A152.072
Bleu/bleu	0,8	1,65	979.A165.072	981.A165.072	988.A165.072
Bleu/vert	0,8	1,75		981.A175.072	
Vert/vert	0,8	1,85	979.A185.072	981.A185.072	988.A185.072
Violet/violet	0,8	2,06	979.A206.072	981.A206.072	988.A206.072
Violet/noir	0,8	2,29	979.A229.072	981.A229.072	988.A229.072
Violet/orange	0,8	2,54	979.A254.072	981.A254.072	988.A254.072
Violet/blanc	0,8	2,74	979.A279.072	981.A279.072	988.A279.072

## 4 Marques commerciales

Bioprene, Marprene, Pumpsil et Watson-Marlow sont des marques commerciales de Watson-Marlow Limited.

GORE STA-PURE PCS et GORE STA-PURE PFL sont des marques commerciales de W.L.Gore and Associates.

## 5 Historique de la publication

### **m-120-en-01**

Première publication : 01 18

### **m-120-en-02**

Première publication : 10 19

Modifications mineures en préparation à la traduction en langues étrangères

## 6 Clauses de non-responsabilité

les informations contenues dans le présent document sont réputées exactes, cependant Watson-Marlow Limited décline toute responsabilité pour toute erreur qu'il pourrait comporter, et se réserve le droit de modifier ces informations sans préavis. Il incombe à l'utilisateur de vérifier l'adéquation du produit avec l'application prévue. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene, Marprene sont des marques déposées de Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp est une marque déposée de Alfa Laval Corporate AB. GORE and STA-PURE sont des marques commerciales de W.L. Gore and Associates.

**Avertissement** : Ces produits ne sont pas conçus pour les applications connectées à un patient et ils ne doivent pas être utilisés à cette fin.