

Notice de référence

DriveSure ADC
DriveSure En
DriveSure Pn



Date de publication : mardi 30 avril 2024

Version de publication : 1,8

Langue de publication : fr

1 Préface

1.1 Clause de non-responsabilité

Les informations contenues dans ce document sont réputées exactes, cependant Watson-Marlow décline toute responsabilité pour toute erreur qu'elles peuvent contenir et se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis.

Si le produit est utilisé d'une manière autre que celle spécifiée dans ces instructions, la protection, la performance et/ou la durée de vie peuvent être affectées négativement.

1.2 Traduction des instructions d'origine

La présente notice d'instruction a été rédigée initialement en anglais. Les notices d'instructions dans d'autres langues sont des traductions des instructions originales.

Sommaire

1	Préface	2
	1.1 Clause de non-responsabilité	2
	1.2 Traduction des instructions d'origine	2
2	Introduction du document	6
	2.1 Groupes d'utilisateurs	6
	2.2 Types d'informations	7
	2.3 Marques commerciales	7
3	Sécurité	8
	3.1 Pictogrammes de sécurité	8
	3.2 Pictogrammes de sécurité	9
	3.3 Équipement de protection individuelle (EPI)	10
4	Présentation du produit	11
	4.1 Introduction	11
	4.2 Logiciel PC WM Connect	11
	4.3 Disposition générale	12
	4.4 Usage prévu	12
	4.5 Modèles de pompe	13
	4.6 Accessoires	19
	4.7 Étiquettes du produit	20
	4.8 Code produit	21
	4.9 Vue d'ensemble des caractéristiques du produit	25
5	Entreposage	48
	5.1 Conditions de stockage	48
	5.2 Durée limite d'entreposage du tube ou de l'élément de tube à partir de la date de fabrication	48
6	Déballage	49
	6.1 Composants fournis	49
	6.2 Déballage, inspection, et élimination des emballages	49
7	Vue d'ensemble du chapitre d'installation	50
	7.1 Séquence du chapitre d'installation	50
	7.2 Structure du chapitre d'installation	50

8	Installation—Chapitre 1 : Physique	51
8.1	Partie 1 : Chapitre exigences d'installation, caractéristiques et installation	51
8.2	Partie 2 : Chapitre procédures d'installation	68
9	Installation—Chapitre 2 : Alimentation électrique	73
9.1	Partie 1 : Chapitre exigences d'installation, caractéristiques et informations	73
9.2	Partie 2 : Chapitre procédures d'installation	77
10	Installation—Chapitre 3 Vue d'ensemble : Commande à distance	79
11	Installation—Sous-chapitre 3A : Commande à distance : DriveSure ADC	80
11.1	Partie 1 : Sous-chapitre exigences d'installation, caractéristiques et informations	80
11.2	Partie 2 : Sous-chapitre procédures d'installation	86
12	Installation—Sous-chapitre 3B : Commande à distance : DriveSure En	87
12.1	Partie 1 : Sous-chapitre exigences d'installation, caractéristiques et informations	87
12.2	Partie 2 : Sous-chapitre procédures d'installation	99
13	Installation—Sous-chapitre 3C : Commande à distance : DriveSurePn	100
13.1	Partie 1 : Sous-chapitre exigences d'installation, caractéristiques et informations	100
13.2	Partie 2 : Sous-chapitre procédures d'installation	113
14	Installation—Chapitre 4 :Contrôle en local	114
14.1	Partie 1 : Chapitre exigences d'installation, caractéristiques et informations	114
14.2	Partie 2 : Chapitre procédures d'installation	117
15	Installation—Chapitre 5 : Montage de tube	120
15.1	Partie 1 : Chapitre exigences d'installation, caractéristiques et informations	120
15.2	Partie 2 : Chapitre procédures d'installation	123
16	Logiciel PC WM Connect	142
16.1	Partie 1 : Exigences, caractéristiques et informations	142
16.2	Partie 2 : Procédures	143
17	Utilisation	147
17.1	Liste de contrôle avant utilisation	147
17.2	Sécurité	148

18	Nettoyage	150
	18.1 Vue d'ensemble	150
	18.2 Procédure générale de conseil	150
19	Maintenance	151
	19.1 Pièces de rechange et accessoires	151
	19.2 Maintenance électrique	152
	19.3 Maintenance de la tête de pompe	154
20	Erreurs, pannes, et dépannage	172
	20.1 Erreurs	172
	20.2 Signalement d'erreur	172
	20.3 Panne	173
	20.4 Guide de dépannage	173
	20.5 Support technique	176
	20.6 Garantie	177
	20.7 Retour de produits	179
21	Compatibilité chimique	180
	21.1 Vue d'ensemble	180
	21.2 Matières de fabrication	180
	21.3 Procédure de vérification de la compatibilité chimique	185
22	Conformité	186
	22.1 Marquage de conformité	186
	22.2 Certification et déclaration	187

2 Introduction du document

2.1 Groupes d'utilisateurs

Ces instructions constituent les instructions d'installation et d'entretien, pour une pompe Watson-Marlow DriveSure (ADC, En ou Pn), pour référence pendant le cycle de vie des produits.

Il existe deux groupes d'utilisateurs principaux, définis ci-dessous :

Groupe d'utilisateurs	Définition
Responsable	Personne appartenant à la société utilisatrice ou agissant en son nom, responsable de l'installation, de l'entretien ou de l'utilisation en toute sécurité du produit par les opérateurs.
Opérateur	Une personne utilisant le produit pour l'usage auquel il est destiné.

Ces instructions ne peuvent être consultées que par un responsable. Un responsable doit produire les informations de sécurité finales¹ et les instructions (installation, fonctionnement et entretien) pour la pièce d'équipement dans laquelle une pompe DriveSure sera intégrée.

Un opérateur ne doit pas utiliser ces instructions comme référence.

REMARQUE 1

La forme et le format des informations et instructions de sécurité finales dépendent de la conception finale, des risques résiduels et des exigences de certification de la pièce d'équipement dans laquelle une pompe DriveSure sera intégrée.

2.2 Types d'informations

Des informations spécifiques non liées à la sécurité sont présentées tout au long de cette notice dans le format suivant :

Types d'informations	Explication
Abréviations	Les abréviations fréquentes sont identifiées lors de leur première utilisation, entre parenthèses, après le nom complet de l'élément : Exemple : Équipement de protection individuelle (EPI)
Remarque	Une remarque est un élément d'information supplémentaire à prendre en compte. Une remarque est indiquée par un exposant . Exemple : <div data-bbox="521 821 1401 890" style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;">REMARQUE 1 Corps du texte de la remarque</div>

2.3 Marques commerciales

- DriveSure, PureWeld, Bioprene, Marprene, LoadSure et Pumpsil sont des marques commerciales de Watson-Marlow Limited.
- PROFINET est une marque déposée de PROFINET International (PI).
- EtherNet/IP est une marque déposée de ODVA, Inc..
- Watson-Marlow, Pumpsil, PureWeld, LoadSure, LaserTraceability, Bioprene et Marprene sont des marques commerciales de Watson-Marlow Limited. STA-PURE PCS et STA-PURE PFL et Style 400 sont des marques commerciales de WL Gore & Associates Inc..
- Tygon est une marque déposée de SAINT-GOBAIN PERFORMANCE PLASTICS CORPORATION

3 Sécurité

3.1 Pictogrammes de sécurité

Les pictogrammes de sécurité suivants peuvent être utilisés sur le produit, sur l'emballage et dans les présentes instructions :

Pictogramme	Nom	Description
	Surface chaude	Ce pictogramme indique que l'élément marqué peut être chaud et qu'il ne faut pas le toucher sans prendre de précautions.
	EPI nécessaires	Ce pictogramme indique qu'un Équipement de protection individuelle (EPI) doit être porté avant d'effectuer une tâche.
 L'un de ces symboles	Pièces tournantes	Ce pictogramme indique des pièces en rotation ne devant pas être touchées sans se conformer aux consignes de sécurité.
	Danger potentiel	Ce pictogramme indique qu'une formation appropriée concernant la sécurité doit être suivie ou alors un danger potentiel existe.

3.1.1 Remplacement des étiquettes de sécurité

Si les étiquettes de sécurité apposées sur le produit sont accidentellement endommagées, contactez votre représentant local Watson-Marlow pour déterminer comment recevoir des étiquettes de remplacement.

3.2 Pictogrammes de sécurité

Les pictogrammes indiquent un danger potentiel. Les pictogrammes sont utilisés dans ces instructions lorsqu'ils sont directement liés à l'information, à la tâche ou à la procédure.

3.2.1 Pictogrammes : Avec risque de blessures corporelles

Les pictogrammes signalant un risque de blessures corporelles sont présentés lorsqu'ils sont pertinents pour une tâche, dans ce format :

ATTENTION

Le mot ATTENTION indique un danger. Risque de blessure légère ou modérée si le danger n'est pas évité. Des dommages matériels peuvent également survenir.



Un pictogramme de sécurité indique un danger avec un risque de blessure corporelle.

Information sur les dangers - Information à détailler :

- Type de danger ou nature du danger.
- Ce qu'il pourrait se passer.
- Comment éviter le danger.

3.2.2 Pictogrammes : Risques d'endommagement du matériel ou des biens uniquement

Les pictogrammes signalant un risque d'endommagement du matériel ou des biens ne sont présentés que lorsqu'ils sont pertinents pour une tâche, dans ce format :

REMARQUE

Le mot REMARQUE indique un danger. Risques de dommages matériels uniquement.

Information sur les dangers - Information à détailler :

- Type de danger ou nature du danger.
- Ce qu'il pourrait se passer.
- Comment éviter le danger.

3.3 Équipement de protection individuelle (EPI)

Les EPI minimaux suivants seront nécessaires pour toute tâche ou procédure décrite dans les présentes instructions.

1. Lunettes de protection
2. Chaussures de sécurité
3. Gants chimiquement compatibles avec les produits chimiques pompés

Une évaluation des risques par un responsable doit être entreprise pour identifier :

- L'adéquation des EPI à toute tâche ou procédure décrite dans les présentes instructions.
- Les EPI supplémentaires nécessaires pour toute tâche ou procédure décrite dans les présentes instructions.

4 Présentation du produit

Cette section présente une vue d'ensemble du produit et de ses caractéristiques.

4.1 Introduction

Watson-Marlow DriveSure intègre le moteur, le support, notre technologie de contrôle de dernière génération, et le logiciel WM Connect pour PC afin d'obtenir des performances optimales. Conçu pour être intégré dans un équipement, tel qu'un boîtier ou une armoire. L'ensemble des modèles DriveSure sont des pompes péristaltiques volumétriques, entièrement testées et certifiées, garantissant une fiabilité sans égal dans un grand nombre d'applications.

En tant que solution complète de montage sur panneau, DriveSure aide les intégrateurs à réduire les délais de commercialisation et à gagner en compétitivité en simplifiant chaque étape du processus de développement.

DriveSure est doté de notre technologie de contrôle en boucle fermée de nouvelle génération, permettant un meilleur contrôle de la vitesse pour des débits précis, associés à des performances silencieuses et sans échauffement.

Des réglages spécifiques pour les applications de pompes péristaltiques permettent une précision à grande vitesse et une stabilité sur toute la gamme.

Le fonctionnement sans échauffement est obtenu en ajustant continuellement le courant de phase du moteur en fonction du couple nécessaire, afin d'éviter l'excès de courant et donc la chaleur. Si la sollicitation augmente de manière inattendue en raison de changements de l'application, DriveSure peut gérer cette situation de manière contrôlée et sûre grâce à son système de contrôle en boucle fermée.

4.2 Logiciel PC WM Connect

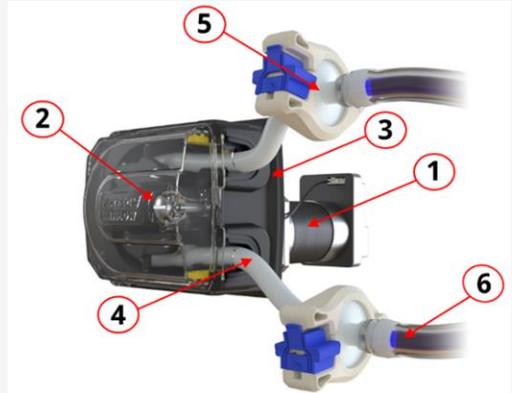
Le logiciel WM Connect est disponible pour l'utilisation avec la pompe DriveSure. Il peut être utilisé pour :

- La configuration des paramètres de contrôle et de performance de la pompe
- La commande manuelle afin de tester les performances et simuler les anomalies
- L'affichage des informations sur l'état de la pompe
- Le chargement et la sauvegarde des configurations de la pompe
- La mise à jour du firmware de la pompe
- L'affichage du journal de la pompe

Voir la section 16 pour des informations complètes.

4.3 Disposition générale

Une illustration de la disposition générale de la pompe est fournie ci-dessous :

Numéro d'élément	Nom	Photo de la pompe
1	Entrainement de la pompe	
2	Têtes de pompe péristaltique	
3	Plaque de montage de la tête de pompe	
4	Tube ou élément de tube péristaltique	
5	Raccordement au montage de tube du fluide de process	
6	Montage de tube du fluide de process	

4.4 Usage prévu

L'ensemble des modèles DriveSure sont conçus comme des composants devant être intégrés à d'autres équipements ou systèmes avant leur utilisation ; pour le déplacement contrôlé des fluides¹, dans des emplacements sûrs ordinaires, à l'exception des fluides ou des applications énumérés ci-dessous :

4.4.1 Usage interdit :

- Dans un environnement qui exige une certification anti-explosion.
- Avec des fluides inflammables.
- Dans les applications qui sont directement vitales.
- Dans les applications sur un îlot nucléaire.

REMARQUE 1 Vous trouverez la procédure de vérification de la compatibilité chimique avec les fluides dans : [\(See page 180\)](#)

4.5 Modèles de pompe

Une pompe DriveSure est une combinaison :

- D'un modèle d'entraînement DriveSure
- D'un modèle de tête de pompe Watson-Marlow

Les variations de modèles, la disposition générale et les caractéristiques de chacun de ces composants sont expliquées dans les sous-sections suivantes.

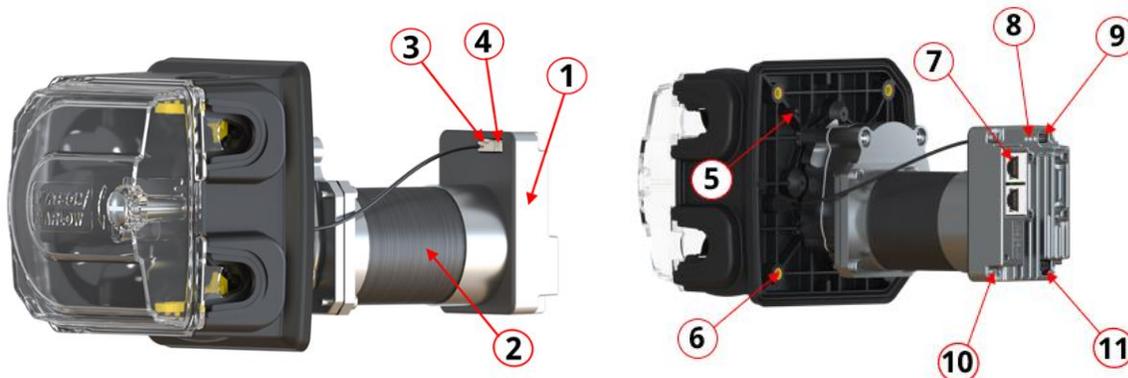
4.5.1 Entraînement : Modèles

Il existe 3 modèles d'entraînement

- Modèle DriveSureADC : Contrôle par signal 4-20 mA, 0-10 V, 2-2000 Hz
- Modèle DriveSureEn : Contrôle réseau par EtherNet/IP
- Modèle DriveSurePn : Contrôle réseau par PROFINET

4.5.2 Entraînement : Disposition générale

La disposition générale d'un entraînement DriveSure est illustrée ci-dessous



Modèle illustré : 520R2DriveSureEn2,4 mm WT, l'apparence et la disposition exactes varient selon le modèle.

Numéro d'élément	Nom
1	Contrôleur intégré
2	Moteur
3	Prise pour le câble du capteur de capot ouvert intégré
4	Prise pour le câble du commutateur d'amorçage
5	Dispositifs d'alignement de la plaque de montage
6	Inserts filetés en laiton pour les vis de fixation de la pompe
7	Prises de la commande à distance
8	Voyants d'état
9	Prise USB-C pour le logiciel PC WM Connect
10	Mise à la terre fonctionnelle ¹
11	Prise d'alimentation électrique

REMARQUE 1 Un trou fileté M4 x 0,7 (profondeur de filetage de 4,0 mm) est prévu comme borne de terre fonctionnelle en option.

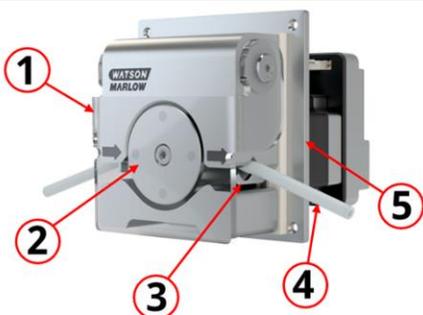
4.5.3 Tête de pompe : Modèles

Une pompe DriveSure peut être commandée avec l'une des têtes de pompe Watson-Marlow suivantes.

Séries de têtes de pompe	Modèles de têtes de pompe	Image
Séries 100	<ul style="list-style-type: none">• 114 DV• 114DVP	
Séries 300	<ul style="list-style-type: none">• 313D• 313D2• 314D• 314D2	
Séries 400	<ul style="list-style-type: none">• RXMD	
Séries 500	<ul style="list-style-type: none">• 520R• 520R2• 520REL• 520REM	

4.5.4 Tête de pompe : Disposition générale

La disposition générale d'une tête de pompe est indiquée sur l'image ci-dessous

Séries 100		Séries 300	
			
Séries 400		Séries 500	
			
Numéro d'élément	Nom		
1	Capot de tête de pompe ¹		
2	Rotor ²		
3	Pinces de maintien du tube ³		
4	Tube ou élément de tube péristaltique		
5	Plaque de montage de la tête de pompe		

REMARQUE 1 outil non verrouillable (Séries 500 only)

REMARQUE 2 Spécifique au type de tube et à la pression (Séries 500 uniquement)

REMARQUE 3 Tube continu uniquement

4.5.5 Tête de pompe : Tubes

Une tête de pompe Watson-Marlow, assure l'écoulement du fluide selon le principe volumétrique, à l'aide d'un tube péristaltique Watson-Marlow installé à l'intérieur de la tête de pompe.

4.5.5.1 Tubes : types

Les têtes de pompe Watson-Marlow sont conçues pour être utilisées avec deux types de pompe péristaltique :

Désignation du type de tube	Type de raccordement du montage de tube	Photo
Type de tube continu	Un tube continu, disponible en différentes longueurs, à couper sur mesure pour être utilisé dans une application.	
Type d'élément de tube LoadSure	Une longueur donnée, avec des connecteurs de fluide intégrés, pour des changements de tube rapides et précis sans nécessité de mettre en place des pinces ou de tendre le tube.	

4.5.5.2 Tubes : matières

Les tubes sont disponibles dans les matières principales suivantes.

Désignation du tube	Matière
Marprene	Élastomère thermoplastique
Bioprene	Élastomère thermoplastique
Pumpsil	Silicone catalysé platine
PureWeld XL	SEBS
STA-PURE PCS	Composite ePTFE et silicone catalysé platine
STA-PURE PFL	ePTFE et perfluoroélastomère catalysé platine
Tygon E-LFL	PVC
Tygon E-3603	PVC

4.5.5.3 Éléments LoadSure : sous-types

Les éléments LoadSure sont divisés en deux sous-types

Désignation du sous-type de l'élément	Type de raccordement du montage de tube	Photo
Sanitaire	Pour une utilisation avec un joint de connecteur de montage de tube et une pince de raccordement externe.	
Industrie	Pour une utilisation avec un joint de connecteur de montage de tube et un connecteur de montage de tube femelle à cliquer.	

4.5.5.4 Tubes : tailles

Les tailles de tubes et d'éléments de tubes sont déterminées par la dimension du diamètre intérieur, suivie de l'épaisseur de paroi.

Exemple : Diamètre intérieur de 6,4 mm x épaisseur de paroi de 1,6 mm

Des tubes de taille spécifique ne peuvent être installés que dans des têtes de pompe spécifiques :

Tubes	Têtes de pompe adaptées
Tube continu de 1,6 mm d'épaisseur de paroi	114 DV, 114DVP, 313D, 314D, RXMD, 520R
Tube continu de 2,4 mm d'épaisseur de paroi	313D2, 314D2, 520R2
Éléments Watson-Marlow LoadSure	520REL, 520REM

Tous les tubes ne sont pas disponibles dans toutes les matières, toutes les tailles, toutes les longueurs ou tous les types (continu, éléments de tube). Contactez votre représentant local Watson-Marlow pour connaître les disponibilités détaillées.

4.6 Accessoires

Une pompe DriveSure est disponible avec les accessoires Watson-Marlow suivants

Type	Désignation du produit	Code produit
Câble de commande ¹	Câble Ethernet, RJ45 vers RJ45, CAT 5e BLINDÉ, 3 m (9,84')	059.9123.000
	Câble PROFINET, RJ45 vers RJ45, CAT 5e BLINDÉ, 3 m (9,84')	059.9128.000
Kit de câbles ²	Kit de câbles DriveSure - alimentation électrique 24 V/USB-C - essais uniquement	009.24CP.DVS
	Kit de câbles DriveSure - alimentation électrique 48 V/USB-C - essais uniquement	009.48CP.DVS

REMARQUE 1

Les pompes DriveSure En ou Pn ne sont pas fournies avec un câble de commande. DriveSure ADC, comprend le câble de commande avec le connecteur 8 broches correspondant.

REMARQUE 2

Le kit de câbles est pour un usage lors d'essais uniquement. Il comprend un adaptateur d'alimentation CA à CC, ainsi qu'un câble USB-C. L'adaptateur d'alimentation contenu dans le kit de câbles n'inclut pas le câble d'alimentation secteur. Celui-ci peut être commandé séparément avec la fiche du pays concerné. Contactez votre représentant local Watson-Marlow pour plus d'informations.

Ne jamais installer d'appareils ou d'accessoires autres que ceux homologués par Watson-Marlow ou spécifiés dans cette notice d'instructions.

4.7 Étiquettes du produit

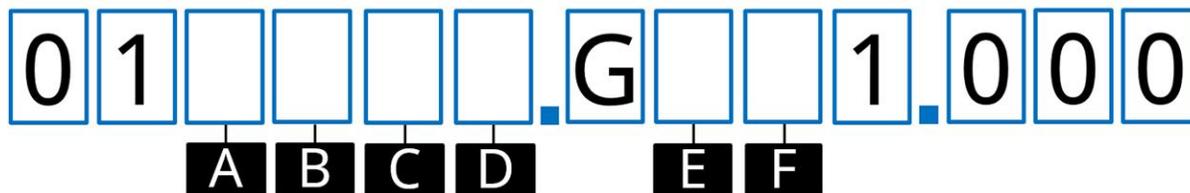
3 étiquettes sont disposées sur le produit (modèle illustré : DriveSureEn) :

Numéro	Nom	Photo
1	Exigences d'alimentation électrique à courant continu	
2	Date de fabrication	
3	Mise à la terre fonctionnelle	
4	Température de service ambiante	
5	Adresse réseau MAC	
6	Numéros de port réseau	
7	Numéro de série du produit	
8	Référence pièce du produit	
9	Pictogrammes de sécurité	
10	Code QR pour accéder à la notice d'instructions	
11	Site web pour les instructions	
12	Pictogramme : se reporter à ces instructions	
13	Pictogrammes de conformité	

4.8 Code produit

Un code produit de pompe DriveSure est une suite unique de chiffres, comme l'illustrent les schémas et les tableaux des sous-sections ci-dessous :

4.8.1 Séries 100

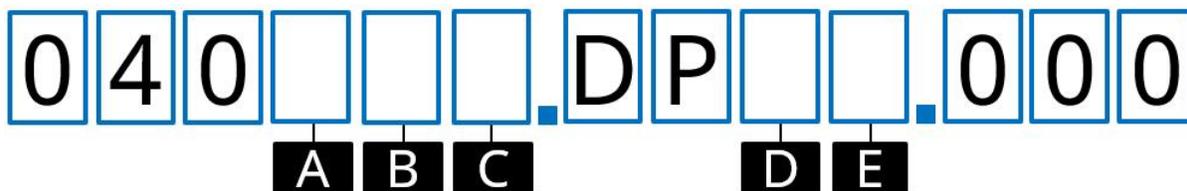


A	B	C	D	E	F
Produit	Contrôle	Longueur de câble ¹	Couleur de la tête de pompe	Tête de pompe	Pression
0 = Pompe complète	4 = ADC	1 = câble de 1 m (3,28')	0 = pas de tête de pompe	0 = pas de tête de pompe	0 = pas de tête de pompe
6 = entraînement seul	8 = En (EtherNet/IP)	3 = câble de 3 m (9,84')	1 = couleur standard	A = 114 DV	S = pression standard
	9 = Pn (PROFINET)		2 = Noir		P = pression « Plus »
			3 = Blanc		

REMARQUE 1

Le câble de commande et le cordon d'alimentation sont chacun fournis dans la longueur indiquée dans la référence pièce. Exemple : Si C = 3, alors les deux câbles présentent une longueur de 3 m

4.8.3 Séries 400

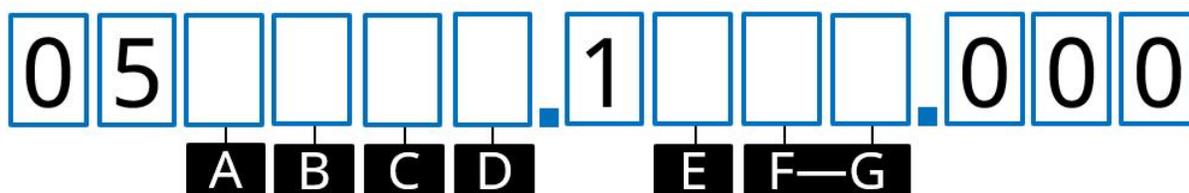


A	B	C	D	E
Contrôle	Longueur de câble ¹	Sens de rotation	Pression max.	Taille de diamètre du tube
4 = ADC	1 = câble de 1 m (3,28')	1 = horaire	4 = 4 bar	3 = 1,6 mm
8 = En (EtherNet/IP)	3 = câble de 3 m (9,84')	2 = anti-horaire	6 = 6 bar	4 = 3,2 mm
9 = Pn (PROFINET)				

REMARQUE 1

Le câble de commande et le cordon d'alimentation sont chacun fournis dans la longueur indiquée dans la référence pièce. Exemple : Si B = 3, alors les deux câbles présentent une longueur de 3 m

4.8.4 Séries 500



A	B	C	D	E	F-G
Produit	Contrôle	Longueur de câble ¹	Couleur de la tête de pompe	Tête de pompe	Modèle de tête de pompe
0 = Pompe complète	4 = ADC	1 = câble de 1 m (3,28')	0 = pas de tête de pompe	0 = pas de tête de pompe	00 = pas de tête de pompe
6 = entraînement seul	8 = En (EtherNet/IP)	3 = câble de 3 m (9,84')	1 = couleur standard	R = Séries 500	10 = 520R
	9 = Pn (PROFINET)				2L = 520R2
					EL = 520REL
					EM = 520REM

REMARQUE 1

Le câble de commande et le cordon d'alimentation sont chacun fournis dans la longueur indiquée dans la référence pièce. Exemple : Si C = 3, alors les deux câbles présentent une longueur de 3 m

4.9 Vue d'ensemble des caractéristiques du produit

Cette section fournit une vue d'ensemble des caractéristiques. Des caractéristiques d'installation détaillées sont fournies lorsqu'elles sont pertinentes pour l'installation.

4.9.1 Vue d'ensemble des performances

Le débit de la pompe dépend des éléments suivants

- Vitesse de la pompe¹
- Tête de pompe
 - Matière du tube
 - Sens de rotation du rotor
- Pression de l'application au niveau des connecteurs d'aspiration et de refoulement du montage de tube de la tête de pompe²
- Viscosité du fluide

REMARQUE 1 La vitesse maximale de la pompe dépend de la tension d'alimentation, de la pression de refoulement et de la matière du tube.

REMARQUE 2 Les pressions indiquées dans cette section sont des pressions manométriques en moyenne quadratique, mesurées en ligne, immédiatement avant l'aspiration et après les pinces des tubes de refoulement.

4.9.2 Performances des pompes Séries 100

4.9.2.1 Tableau récapitulatif des performances des pompes Séries 100 48 V CC

Les débits présentés dans le tableau ci-dessous sont basés sur les conditions suivantes :

- Pompage d'eau à 20 °C dans une application de pression d'aspiration et de refoulement de 0 bar
- Alimentation électrique 48 V CC

Débit ¹ (ml/min) par diamètre intérieur de tube pour des vitesses de 0,1 tr/min (Min.) à 410 tr/min (Max.)															
		0,5 mm		0,8 mm		1,6 mm		2,4 mm		3,2 mm		4,0 mm		4,8 mm	
		Min.	Max.												
114 DV		0,002	9,3	0,00	17,4	0,01	57,4	0,02	118	0,04	195	0,06	276,	0,08	349
				4		4		9		8		8	8	5	
114DV P		0,002	9,3	0,00	17,4	0,01	57,4	0,02	118	0,04	195	0,06	276,	0,08	349
				4		4		9		8		8	8	5	

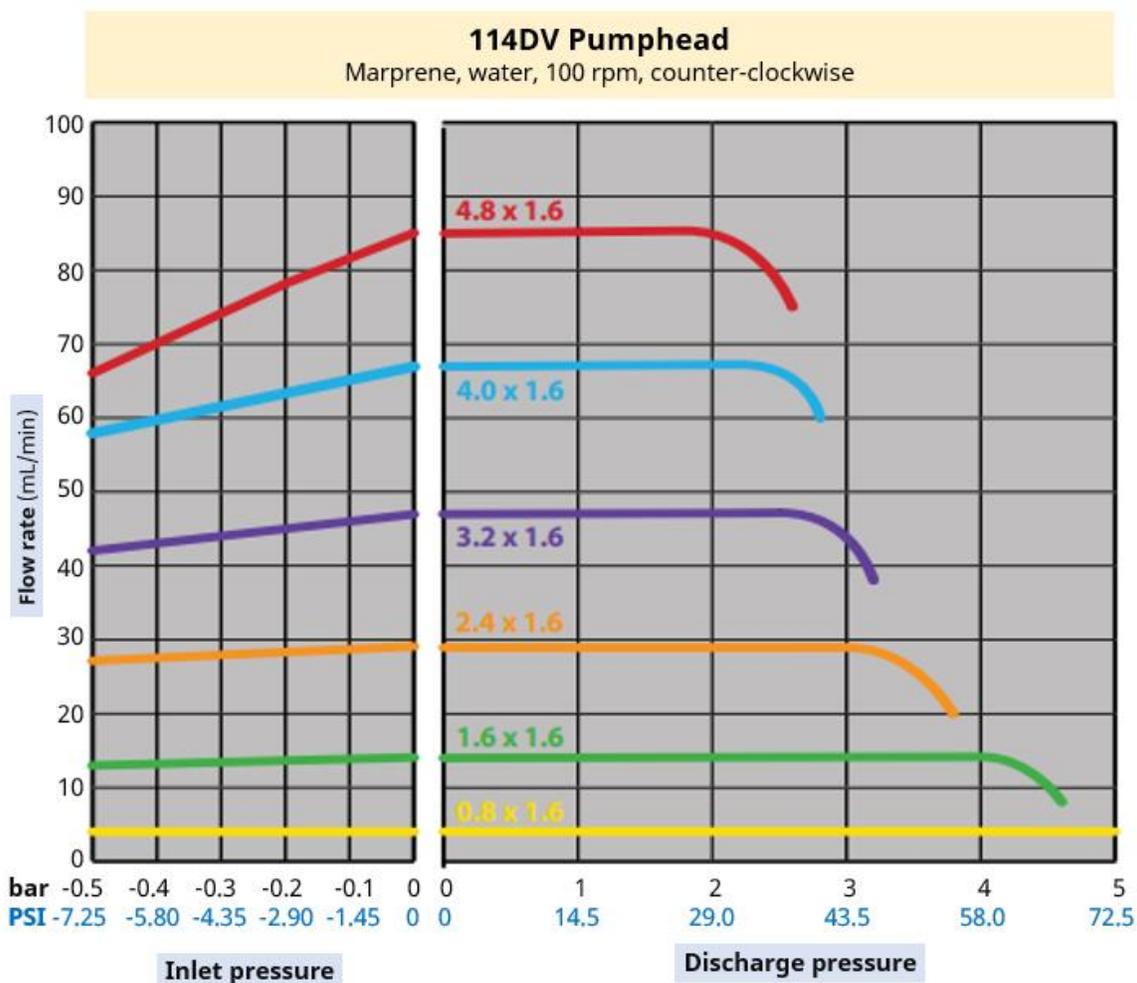
REMARQUE 1 Réduire les débits du tableau de 10 % pour les tubes Pumpsil.

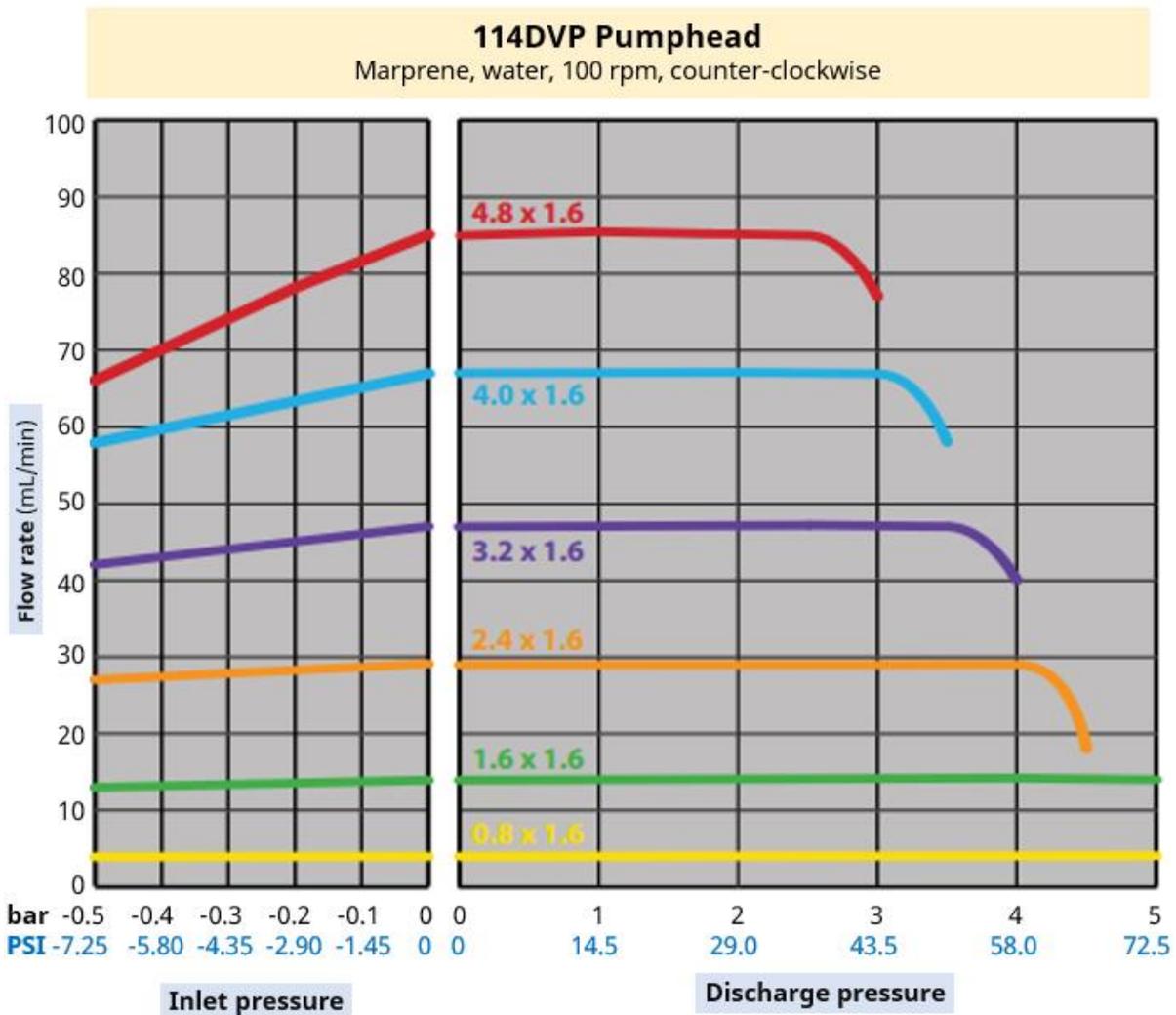
Reportez-vous à la courbe de performance, pour une représentation graphique du débit en fonction de la pression de l'application dans certaines conditions.

4.9.2.2 Courbes de performance des pompes Série 100 48 V CC

Le débit par rapport à la pression de l'application d'une tête de pompe 114 DV ou 114DVP dans les conditions suivantes est indiqué dans les courbes de performance :

- Alimentation électrique 48 V CC
- Tube marprene
- Pompage d'eau à 20 °C
- Sens de rotation anti-horaire
- 100 tr/min





Les conditions suivantes peuvent influencer les débits réalisables :

- Autres tensions d'alimentation
- Autres viscosités de fluides
- Autres matières de tube
- Vitesses différentes de 100 tr/min
- Un sens de rotation horaire

Les débits réalisables doivent être déterminés dans le système de l'utilisateur par des essais dans les conditions de l'application.

4.9.3 Performances des pompes Séries 300

4.9.3.1 Tableau récapitulatif des performances des pompes Séries 300 48 V CC

Les débits présentés dans le tableau ci-dessous sont basés sur les conditions suivantes :

- Pompage d'eau à 20 °C dans une application de pression d'aspiration et de refoulement de 0 bar
- Alimentation électrique 48 V CC

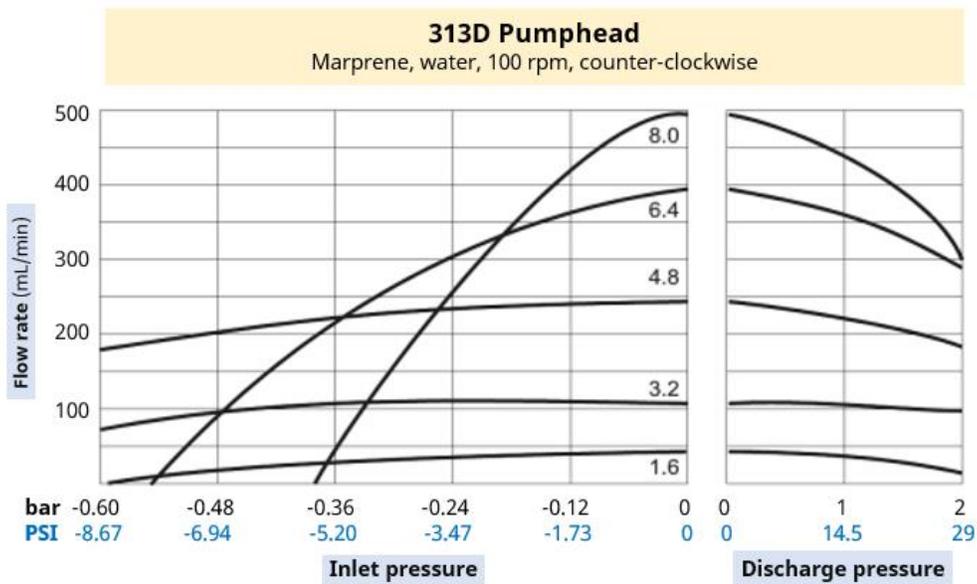
	Débit (ml/min) par diamètre intérieur de tube pour des vitesses de 0,1 tr/min (Min.) à 410 tr/min (Max.)													
	0,5 mm		0,8 mm		1,6 mm		3,2 mm		4,8 mm		6,4 mm		8 mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
313D	0,003	12,1	0,007	29,1	0,027	112,5	0,100	410	0,221	904	0,368	1507	0,500	2050
314D	0,003	12,1	0,006	24,1	0,025	102,5	0,086	352	0,191	784	0,300	1230	0,400	1640
313D2	0,003	12,1	0,007	29,1	0,027	112,5	0,100	410	0,221	904	0,368	1507		
314D2	0,003	12,1	0,006	24,1	0,025	102,5	0,086	352	0,191	784	0,300	1230		

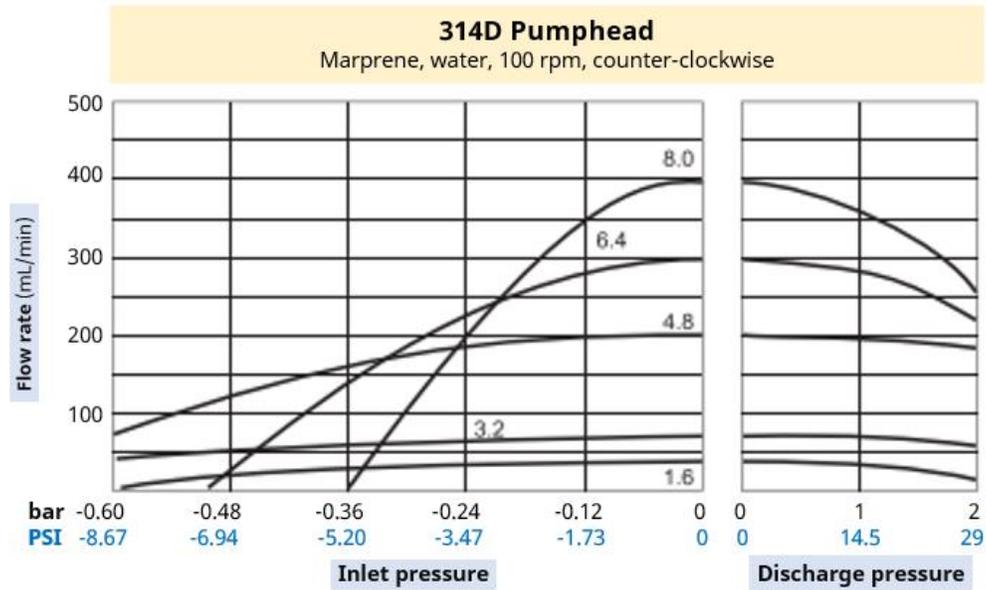
Reportez-vous à la courbe de performance, pour une représentation graphique du débit en fonction de la pression de l'application dans certaines conditions.

4.9.3.2 Courbes de performance des pompes Série 300 48 V CC

Le débit par rapport à la pression de l'application d'une tête de pompe 313D ou 314D dans les conditions suivantes est indiqué dans les courbes de performance :

- Alimentation électrique 48 V CC
- Tube marprene
- Pompage d'eau à 20 °C
- Sens de rotation anti-horaire
- 100 tr/min





Les conditions suivantes peuvent influencer les débits réalisables :

- Autres tensions d'alimentation
- Une tête de pompe 313D2 ou 314D2
- Autres viscosités de fluides
- Autres matières de tube
- Vitesses différentes de 100 tr/min
- Un sens de rotation horaire

Les débits réalisables doivent être déterminés dans le système de l'utilisateur par des essais dans les conditions de l'application.

4.9.4 Performances des pompes Séries 400

4.9.4.1 Tableau récapitulatif des performances des pompes Séries 400 48 V CC

Les débits présentés dans le tableau ci-dessous sont basés sur les conditions suivantes :

- Pompage d'eau à 20 °C dans une application de pression d'aspiration et de refoulement de 0 bar
- Alimentation électrique 48 V CC
- Tube Tygon E-3603

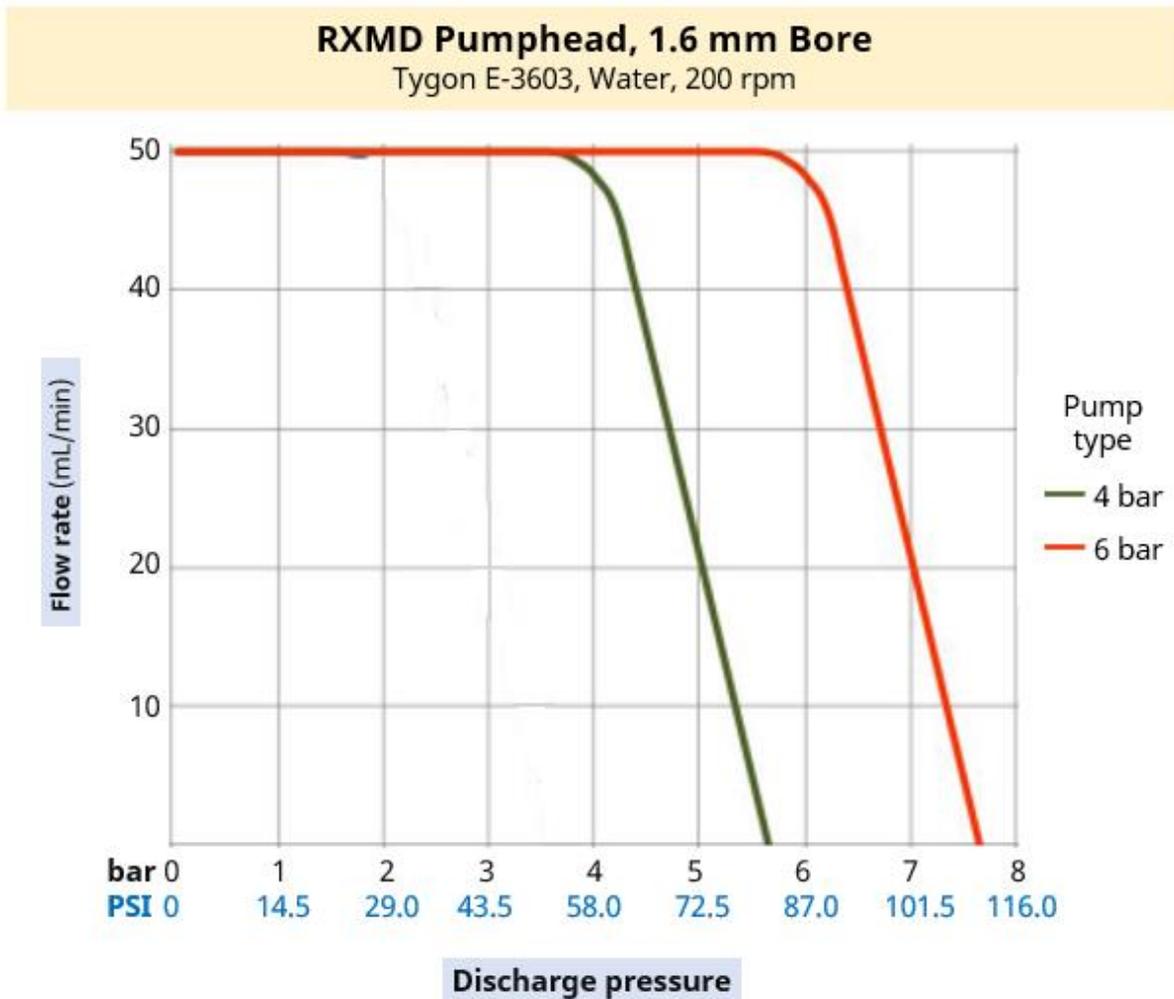
Débit (ml/min) par diamètre intérieur de tube pour des vitesses de 0,1 tr/min (Min.) à 550 tr/min (Max.)					
		1,6 mm		3,2 mm	
		Min.	Max.	Min.	Max.
RXMD		0,025	137	0,091	500

Reportez-vous à la courbe de performance, pour une représentation graphique du débit en fonction de la pression de l'application dans certaines conditions.

4.9.4.2 Courbes de performance des pompes Série 400 48 V CC

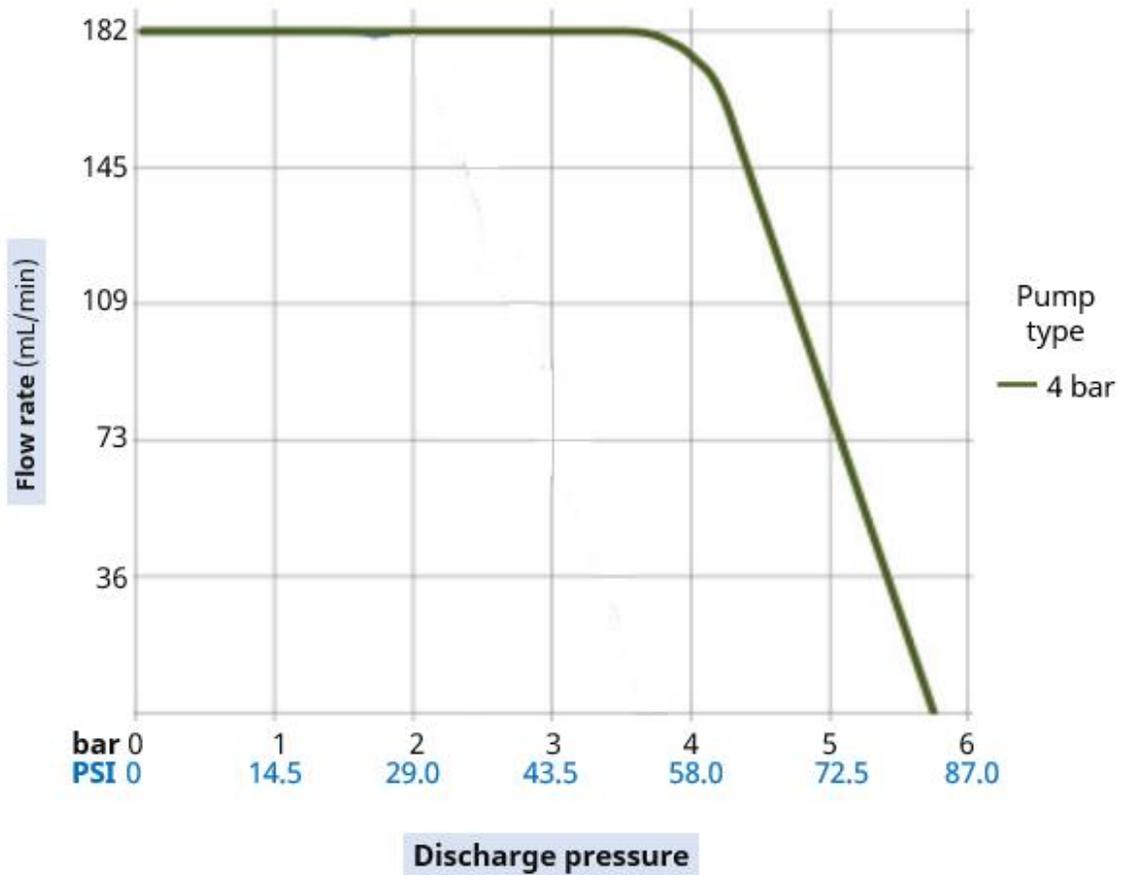
Le débit par rapport à la pression de l'application d'une tête de pompe RXMD dans les conditions suivantes est indiqué dans les courbes de performance :

- Alimentation électrique 48 V CC
- Tube Tygon E-3603
- Pompage d'eau à 20 °C
- 200 tr/min



RXMD Pumphead, 3.2 mm Bore

Tygon E-3603, Water, 200 rpm



Les conditions suivantes peuvent influencer les débits réalisables :

- Autres tensions d'alimentation
- Pression d'aspiration
- Autres viscosités de fluides
- Autres matières de tube
- Vitesses différentes de 200 tr/min

Les débits réalisables doivent être déterminés dans le système de l'utilisateur par des essais dans les conditions de l'application.

4.9.5 Performances des pompes Séries 500

4.9.5.1 Tableau récapitulatif des performances des pompes Séries 500 48 V CC

Les débits présentés dans le tableau ci-dessous sont basés sur les conditions suivantes :

- Pompage d'eau à 20 °C dans une application de pression d'aspiration et de refoulement de 0 bar
- Alimentation électrique 48 V CC

Tête de pompe 520R pour tube continu (épaisseur de paroi de 1,6 mm) jusqu'à 2 bar (29 PSI)														
		Débit (ml/min) par diamètre intérieur de tube pour des vitesses de 0,1 tr/min (Min.) à 220 tr/min (Max.)												
		0,5 mm		0,8 mm		1,6 mm		3,2 mm		4,8 mm		6,4 mm		8 mm
Matière du tube	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Pumpsil	0,004	9,5	0,011	24										
STA-PURE PCS					0,04	97	0,18	390	0,40	870	0,70	1500	1,10	2400
STA-PURE PFL														
Marprene	0,004	9,0	0,011	24										
Bioprene	0,004	9,0	0,011	24	0,04	92	0,17	370	0,38	830	0,67	1500	1,10	2300
PureWeld XL	0,004	9,0												

Tête de pompe 520R2 pour tube continu (épaisseur de paroi de 2,4 mm) jusqu'à 2 bar (29 PSI)																
		Débit (ml/min) par diamètre intérieur de tube pour des vitesses de 0,1 tr/min (Min.) à 220 tr/min (Max.)														
		0,5 mm		0,8 mm		1,6 mm		3,2 mm		4,8 mm		6,4 mm		8 mm		9,6 mm
Matière du tube	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Pumpsil	0,004	9,5	0,011	24												
STA-PURE PCS					0,04	97	0,18	390	0,40	870	0,70	1500	1,10	2400	1,60	3500
STA-PURE PFL																
Marprene																
Bioprene					0,04	92	0,17	370	0,38	830	0,67	1500	1,10	2300	1,50	3300
PureWeld XL																

Tête de pompe 520REL pour éléments de tube LoadSure TL jusqu'à 2 bar (29 PSI)							
Débit (ml/min) par diamètre intérieur de tube pour des vitesses de 0,1 tr/min (Min.) à 220 tr/min (Max.)							
Élément LoadSure	3,2 mm		6,4 mm		9,6 mm		
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	
Pumpsil							
STA-PURE PCS	0,18	390			1,60	3500	
STA-PURE PFL							
Marprene TL							
Bioprene TL	0,17	370			1,50	3300	

Tête de pompe 520REM pour éléments de tube LoadSure TM jusqu'à 4 bar (58 PSI)							
Débit (ml/min) par diamètre intérieur de tube pour des vitesses de 0,1 tr/min (Min.) à 220 tr/min (Max.)							
Élément LoadSure	3,2 mm		6,4 mm				
	Min.	Max.	Min.	Max.			
STA-PURE PCS	0,18	390	0,70	1500			
STA-PURE PFL							
Marprene TM							
Bioprene TM	0,17	370	0,67	1500			

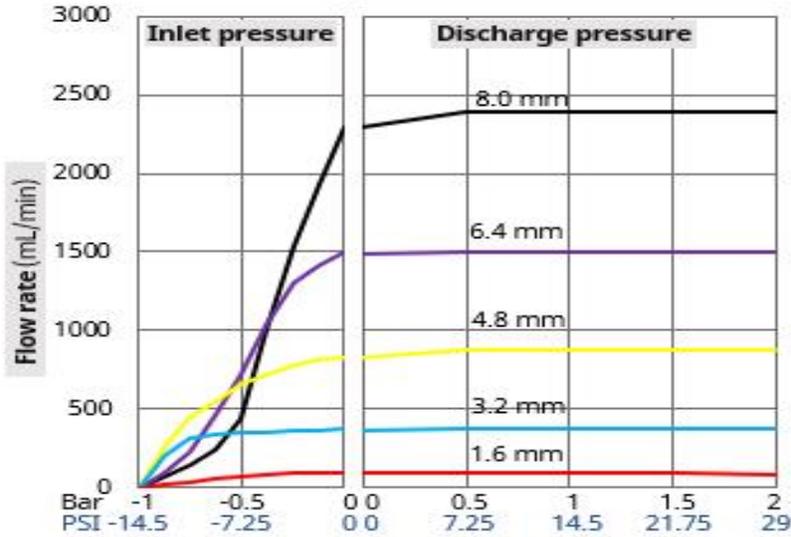
Reportez-vous à la courbe de performance, pour une représentation graphique du débit en fonction de la pression de l'application dans certaines conditions.

4.9.5.2 Courbes de performance des pompes Série 500 48 V CC

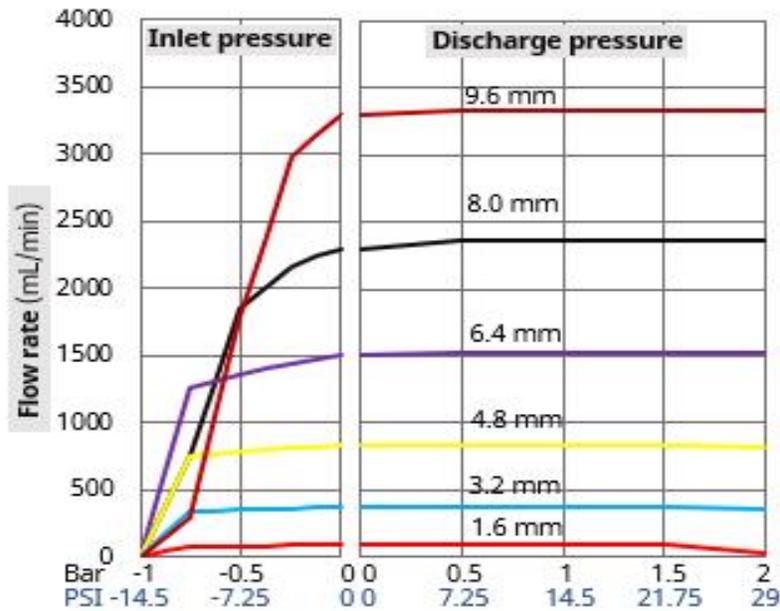
Le débit par rapport à la pression de l'application d'une tête de pompe Série 500 dans les conditions suivantes est indiqué dans les courbes de performance :

- Alimentation électrique 48 V CC
- Tube marprene
- Pompage d'eau à 20 °C
- Sens de rotation anti-horaire
- 220 tr/min

520R Pumphead
Marprene, water, 220 rpm, counter-clockwise

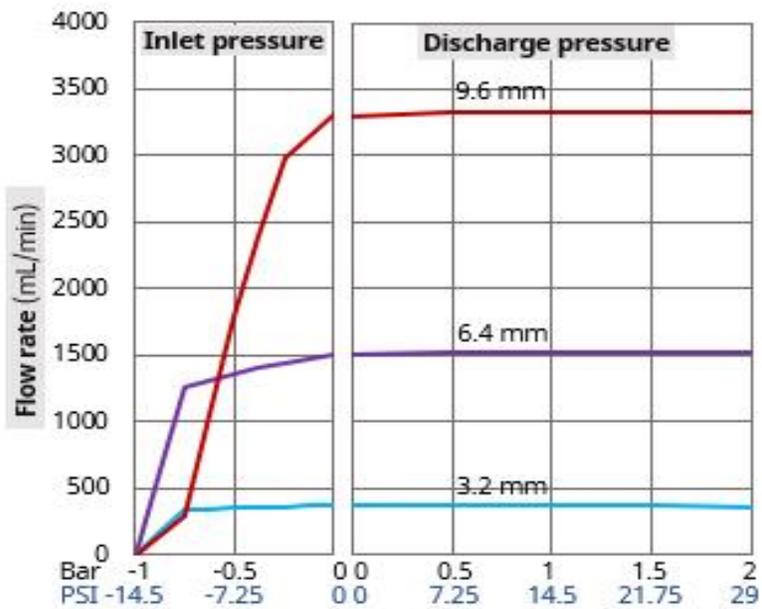


520R2 Pumphead
Marprene, water, 220 rpm, counter-clockwise



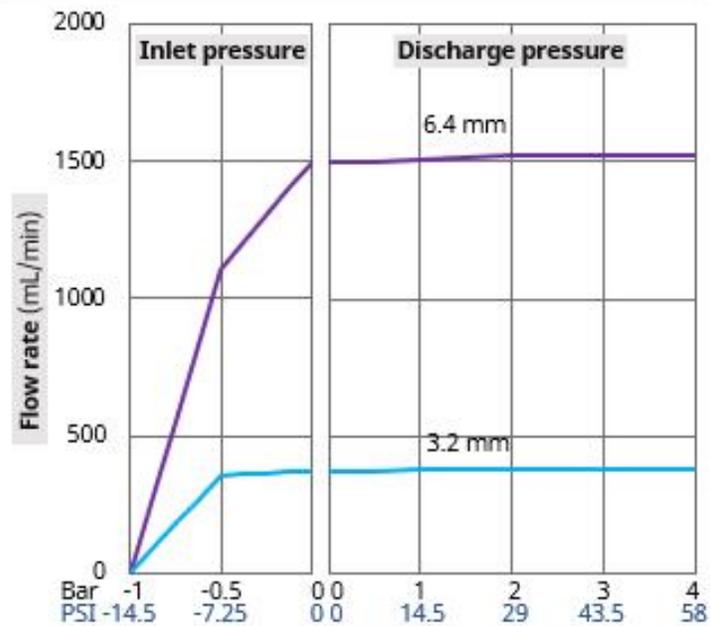
520REL Pumphead

Marprene, water, 220 rpm, counter-clockwise



520REM Pumphead

Marprene, water, 220 rpm, counter-clockwise



Les conditions suivantes peuvent influencer les débits réalisables :

- Autres tensions d'alimentation
- Autres viscosités de fluides
- Autres matières de tube
- Vitesses différentes de 220 tr/min
- Un sens de rotation horaire

Les débits réalisables doivent être déterminés dans le système de l'utilisateur par des essais dans les conditions de l'application.

4.9.6 Caractéristiques physiques

4.9.6.1 Conditions d'environnement et de fonctionnement

Nom	Caractéristiques
Plage de températures ambiantes	5 °C à 40 °C (41 °F à 104 °F)
Humidité (sans condensation)	80 % jusqu'à 31 °C (88 °F) diminuant de façon linéaire à 50 % à 40 °C (104 °F)
Altitude maximum	2000 m (6560 pieds)
Degré de pollution de l'environnement prévu	2
Emplacement	En intérieur

4.9.6.2 Protection contre l'infiltration

Les modèles DriveSure séries 100, 300 et 500 sont compatibles IP66 lorsqu'ils sont montés dans un boîtier adapté à cet effet. Le certificat de test confirmant cela est fourni dans la section 22 (See page 186) . Pris séparément, ces modèles n'ont pas d'indice IP (protection contre l'infiltration).

Les modèles DriveSure 400 RXMD série 400 nécessitent des mesures supplémentaires pour obtenir un indice IP.

4.9.6.3 Bruit

	Séries 100	Séries 300	Séries 400	Séries 500
Bruit	<60 dB(A) à 1 m	<60 dB(A) à 1 m	<70 dB(A) à 1 m	<65 dB(A) à 1 m

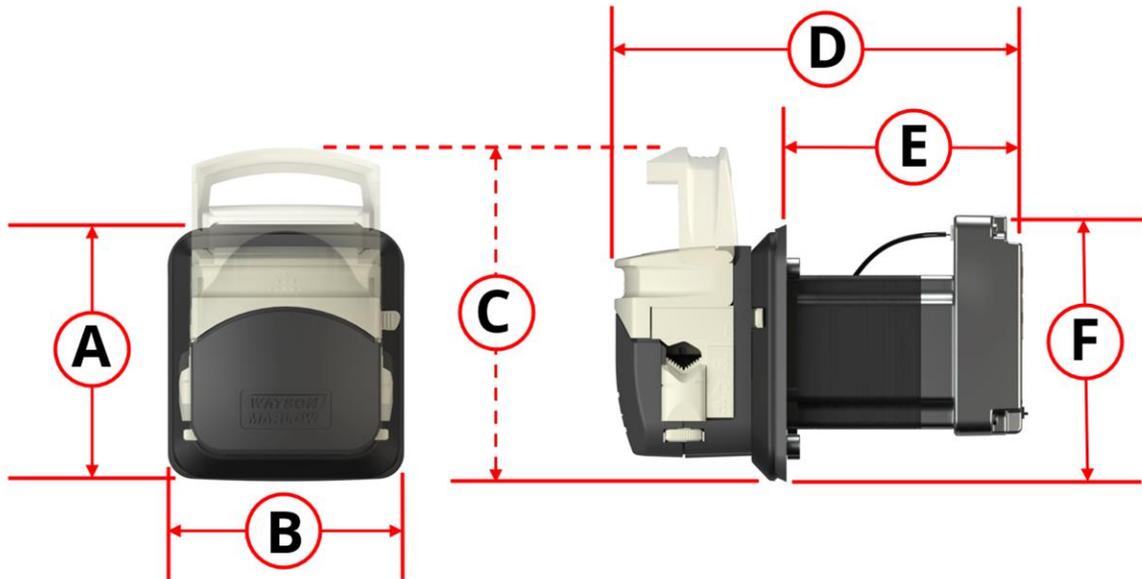
4.9.6.4 Épaisseur de panneau

La plaque de fixation et les vis de fixation ont été conçues pour les épaisseurs de panneaux suivantes :

	Unité	
	mm	po
Épaisseur de panneau minimale	1,5	0,059
Épaisseur de panneau maximale	3.0	0,118

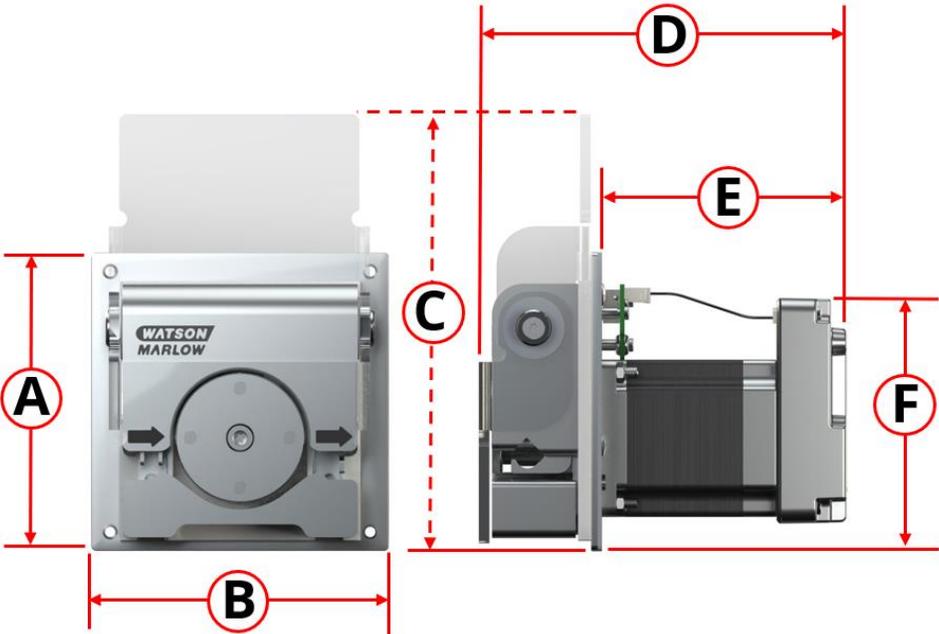
Cela permet d'assurer l'étanchéité entre la plaque de fixation et le panneau. Les panneaux en dehors de ces limites doivent faire l'objet d'une vérification de l'ensemble du montage et de l'étanchéité, notamment la longueur des vis de fixation et la taille/le support de la plaque de fixation.

Les dimensions du produit sont indiquées dans l'illustration et le tableau ci-dessous :



Moteur	A		B		C		D		E		F	
	mm	po	mm	po	mm	po	mm	po	mm	po	mm	po
Moteur pas à pas NEMA 24 standard	101	3,98	93	3,68	128	5,04	160	6,30	92	3,62	103	4,06
Moteur pas à pas NEMA 24 couple élevé							190	7,48	123	4,82		

4.9.6.7 Dimensions : Série 400

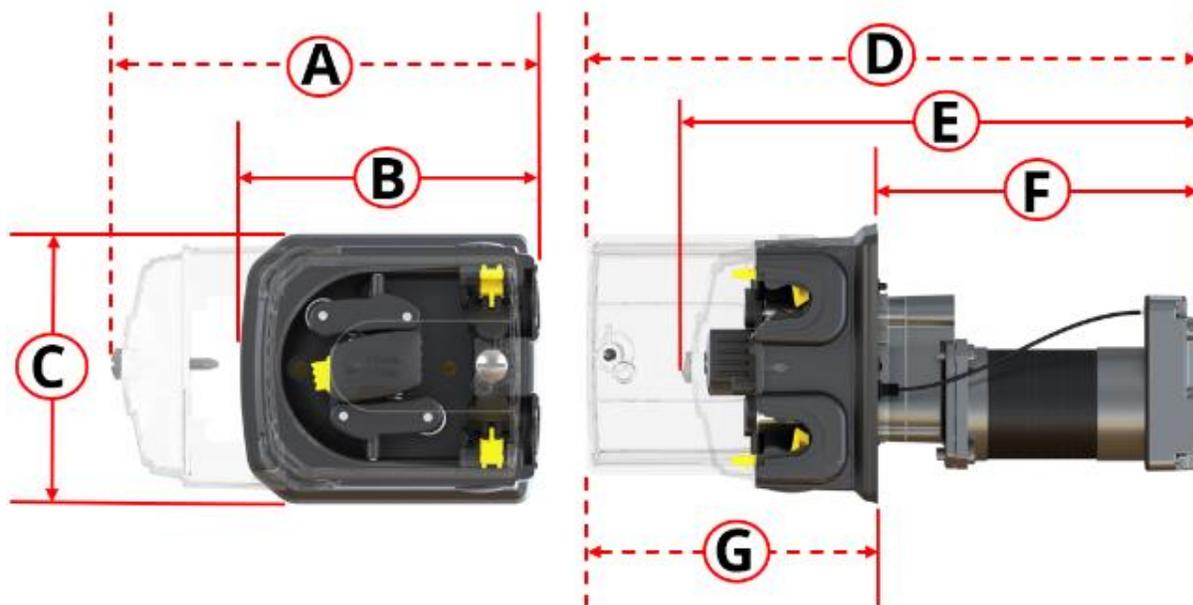


Les dimensions du produit sont indiquées dans l'illustration et le tableau ci-dessous :

A		B		C		D		E		F	
mm	po	mm	po	mm	po	mm	po	mm	po	mm	po
114	4,49	114	4,49	167	6,57	142	5,39	96	3,78	97	3,82

4.9.6.8 Dimensions : Série 500

Les dimensions du produit sont indiquées dans l'illustration et le tableau ci-dessous :



A		B		C		D		E		F		G	
mm	po	mm	po	mm	po	mm	po	mm	po	mm	po	mm	po
212	8,35	150	5,91	132	5,20	318	12,52	260	10,24	161	6,34	157	6,18

4.9.6.9 Poids : Séries 100

	avec câbles de 1 m ¹		avec câbles de 3 m ¹	
	kg	lb	kg	lb
Entraînement uniquement (tous les modèles)	0,6	1,323	0,7	1,543
Pompe complète (tous les modèles)	0,8	1,764	0,9	1,984

REMARQUE 1

En plus du cordon d'alimentation, un modèle ADC est fournis avec un câble de commande de la même longueur. Les modèles En et Pn ne sont pas fournis avec un câble de commande.

4.9.6.10 Poids : Séries 300

	Modèles avec : Moteur pas à pas NEMA 24 standard			
	avec câbles de 1 m ¹		avec câbles de 3 m ¹	
	kg	lb	kg	lb
Entraînement uniquement (tous les modèles)	1,3	2,866	1,4	3,086
Pompe complète (tous les modèles)	1,7	3,748	1,8	3,968

	Modèles avec : Moteur pas à pas NEMA 24 couple élevé			
	avec câbles de 1 m ¹		avec câbles de 3 m ¹	
	kg	lb	kg	lb
Entraînement uniquement (tous les modèles)	1,9	4,189	2,0	4,409
Pompe complète (tous les modèles)	2,3	5,071	2,4	5,291

REMARQUE 1

En plus du cordon d'alimentation, un modèle ADC est fournis avec un câble de commande de la même longueur. Les modèles En et Pn ne sont pas fournis avec un câble de commande.

4.9.6.11 Poids : Séries 400

	avec câbles de 1 m ¹		avec câbles de 3 m ¹	
	kg	lb	kg	lb
Entraînement uniquement (tous les modèles)	1,1	2,425	1,2	2,646
Pompe complète (tous les modèles)	1,8	3,968	1,9	4,189

REMARQUE 1

En plus du cordon d'alimentation, un modèle ADC est fournis avec un câble de commande de la même longueur. Les modèles En et Pn ne sont pas fournis avec un câble de commande.

4.9.6.12 Poids : Séries 500

	avec câbles de 1 m ¹		avec câbles de 3 m ¹	
	kg	lb	kg	lb
Entraînement uniquement (tous les modèles)	1.7	3,748	1,8	3,968
Pompe complète (tous les modèles)	2,9	6,393	3.0	6,614

REMARQUE 1

En plus du cordon d'alimentation, un modèle ADC est fournis avec un câble de commande de la même longueur. Les modèles En et Pn ne sont pas fournis avec un câble de commande.

4.9.7 Caractéristiques de l'alimentation électrique

Les caractéristiques d'alimentation électrique sont fournies dans le tableau ci-dessous.

Paramètre	Limites			Unités	Commentaire
	Min.	Nom	Max.		
Plage de tension d'entrée maximale absolue	0		60	V CC	
Plage de tension d'entrée de fonctionnement	10,8		52,8	V CC	12 V \pm 10 % à 48 V \pm 10 %
Plage de tension d'entrée recommandée	12	24	48	V CC	
Puissance nominale			75	W	
Catégorie de surtension		I			

REMARQUE

Une tension supérieure à la « plage de tension d'entrée maximale absolue » (0 V à 60 V CC) peut endommager l'appareil de manière permanente. Ne jamais fournir à l'appareil une tension en dehors de cette plage.

5 Entreposage

5.1 Conditions de stockage

Une pompe ou un tube DriveSure doit être stocké selon les informations de ce tableau :

Nom	Caractéristiques
Plage de températures ambiantes	-20 °C à 70 °C (-4 °F à 158 °F)
Humidité (sans condensation)	80 % jusqu'à 31 °C (88 °F) diminuant de façon linéaire à 50 % à 40 °C (104 °F)
Conditions	À l'abri des rayons du soleil
Emplacement	En intérieur

5.2 Durée limite d'entreposage du tube ou de l'élément de tube à partir de la date de fabrication

Produit	Durée limite d'entreposage ¹
Pumpsil	5 ans
Marprene	5 ans
Bioprene	5 ans
PureWeld XL	5 ans
STA-PURE PCS	4 ans
STA-PURE PFL	4 ans

REMARQUE 1

La durée limite d'entreposage est intégrée à la date limite d'utilisation indiquée (date inversée) sur l'étiquette apposée sur l'emballage du produit.



6 Déballage

6.1 Composants fournis

La pompe est fournie avec les composants suivants :

- Pompe¹
- Cordon d'alimentation
- Câble de commande (DriveSureADC uniquement)²
- Livret d'information sur la sécurité (avec un lien vers ces instructions)
- Vis de fixation de la pompe

REMARQUE 1

Les pompes Séries 300, Séries 400 et Séries 500 sont fournies avec la tête de pompe installée sur l'unité d'entraînement. Pour des raisons d'installation, les pompes Séries 100 sont fournies avec la tête de pompe, la plaque de fixation et l'unité d'entraînement non assemblées.

REMARQUE 2

Un câble de commande est fourni avec une pompe DriveSureADC uniquement. Les câbles de commande EtherNet/IP et PROFINET sont disponibles comme accessoires en option.

6.2 Déballage, inspection, et élimination des emballages

1. Retirez soigneusement toutes les pièces de l'emballage.
2. Vérifiez que tous les composants sont présents.
3. Vérifiez que les composants n'ont pas été endommagés durant le transport.
4. Si un composant est manquant ou endommagé, contactez immédiatement votre distributeur Watson-Marlow
5. Procédez à l'élimination du carton d'emballage conformément aux réglementations locales en vigueur.

7 Vue d'ensemble du chapitre d'installation

7.1 Séquence du chapitre d'installation

L'installation se déroule dans l'ordre suivant :

1. Installation—Chapitre 1 : Physique ([See page 51](#))
2. Installation—Chapitre 2 : Alimentation électrique ([See page 73](#))
3. Installation—Chapitre 3 Vue d'ensemble : Commande à distance ([See page 79](#))

Le chapitre sur la commande à distance est divisé en plusieurs sous-chapitres :

- Installation—Sous-chapitre 3A : Commande à distance : DriveSure ADC ([See page 80](#))
- Installation—Sous-chapitre 3B : Commande à distance : DriveSure En ([See page 87](#))
- Installation—Sous-chapitre 3B : Commande à distance : DriveSure Pn ([See page 100](#))
4. Installation - Chapitre 4 : Contrôle en local ([See page 114](#))
 - Capteur de capot ouvert intégré
 - Commutateur d'amorçage
5. Installation—Chapitre 5 : Montage de tube ([See page 120](#))

Suivez l'installation dans l'ordre spécifique ci-dessus. Les instructions ont été rédigées dans l'ordre ci-dessus, afin de minimiser les risques particuliers.

7.2 Structure du chapitre d'installation

Chacun des chapitres relatifs à l'installation est divisé en deux parties principales dans l'ordre indiqué ci-dessous, de sorte que les exigences du chapitre sont placées avant les procédures d'installation.

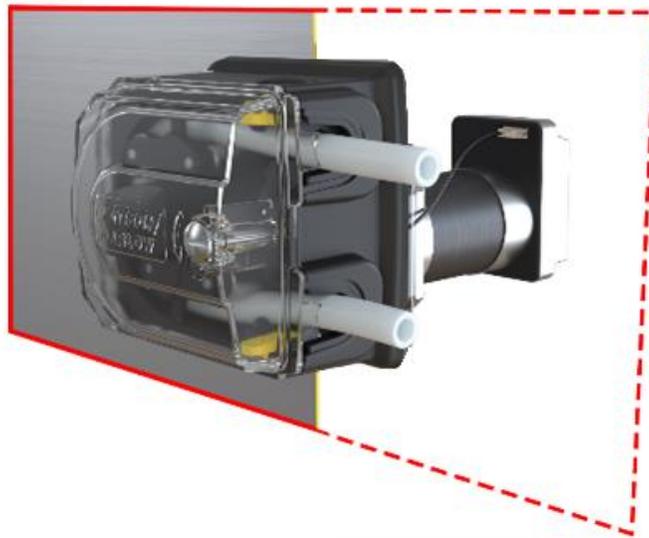
1. Partie 1 : Exigences liées à l'installation, aux caractéristiques des pompes et informations pour le chapitre
2. Partie 2 : Procédures d'installation pour le chapitre

8 Installation—Chapitre 1 : Physique

8.1 Partie 1 : Chapitre exigences d'installation, caractéristiques et installation

8.1.1 Montage prévu

La pompe est conçue pour être installée à travers un panneau afin de séparer l'environnement de la tête de pompe de celui de l'unité d'entraînement. Le panneau est représenté par le contour rouge sur l'image ci-dessous.



8.1.1.1 Épaisseur de panneau

La plaque de fixation et les vis de fixation ont été conçues pour les épaisseurs de panneaux suivantes :

	Unité	
	mm	po
Épaisseur de panneau minimale	1,5	0,059
Épaisseur de panneau maximale	3.0	0,118

Cela permet d'assurer l'étanchéité entre la plaque de fixation et le panneau. Les panneaux en dehors de ces limites doivent faire l'objet d'une vérification de l'ensemble du montage et de l'étanchéité, notamment la longueur des vis de fixation et la taille/le support de la plaque de fixation.

8.1.1.2 Caractéristiques de surface

Le panneau sur lequel la pompe sera montée doit être :

- Rigide
- Plat
- Compatibles chimiquement avec le liquide pompé.
- Capable de supporter le poids du produit, y compris le montage de tube complet
- Exempt de vibrations excessives

8.1.2 Environnement prévu

Nom	Caractéristiques
Plage de températures ambiantes	5 °C à 40 °C (41 °F à 104 °F)
Humidité (sans condensation)	80 % jusqu'à 31 °C (88 °F) diminuant de façon linéaire à 50 % à 40 °C (104 °F)
Altitude maximum	2000 m (6560 pieds)
Degré de pollution de l'environnement prévu	2
Emplacement	En intérieur

8.1.2.1 Protection contre l'infiltration

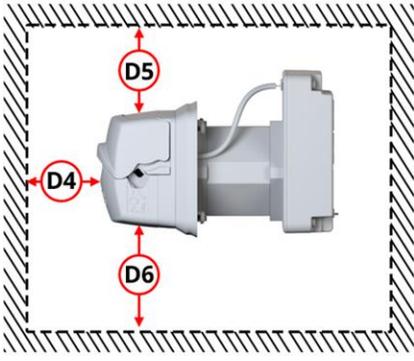
Les modèles DriveSure séries 100, 300 et 500 sont compatibles IP66 lorsqu'ils sont montés dans un boîtier adapté à cet effet. Le certificat de test confirmant cela est fourni dans la section 22 ([See page 186](#)). Pris séparément, ces modèles n'ont pas d'indice IP (protection contre l'infiltration).

Les modèles DriveSure 400 RXMD série 400 nécessitent des mesures supplémentaires pour obtenir un indice IP.

8.1.3 Zone autour du produit

8.1.3.1 Dégagement minimal Séries 100

L'espace minimum suivant est requis :

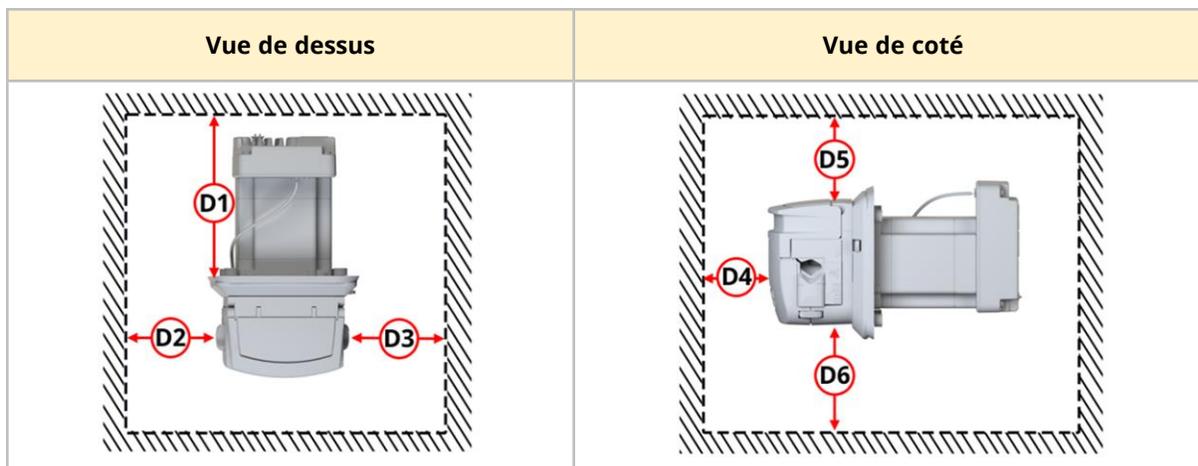
Vue de dessus		Vue de coté	
			
Dimension	Dégagement minimum		Commentaire
	mm	po	
D1	175	6,89	Pour installer l'entraînement, les connecteurs de câble et garantir le rayon de courbure des câbles
D2	100	3,94	Pour installer ou remplacer les connecteurs du tube/du montage de tube
D3	300	11,81	Pour installer ou remplacer les connecteurs du tube/du montage de tube
D4	500	19,69	Pour installer et remplacer le tube à l'intérieur de la tête de pompe
D5	100	3,94	Pour permettre l'ouverture du capot de la tête de pompe et l'installation de la pompe par l'ouverture du panneau, en tournant ou en basculant la pompe si nécessaire.
D6	100	3,94	Pour permettre l'installation de la pompe par l'ouverture du panneau, en tournant ou en basculant la pompe si nécessaire.

Il peut être nécessaire d'augmenter ces dimensions minimales dans l'installation de l'utilisateur pour :

- S'assurer d'un espace suffisant pour brancher un câble USB
- Visualiser les voyants d'état du contrôleur et des ports de connexion
- Accéder aux étiquettes de l'entraînement (adresse MAC, etc.)
- S'assurer que l'entraînement ne dépassera pas sa plage de température et d'humidité ambiantes
- Pour l'installation de produits non-Watson-Marlow (câbles de commande, etc)

8.1.3.2 Dégagement minimal Séries 300

L'espace minimum suivant est requis :



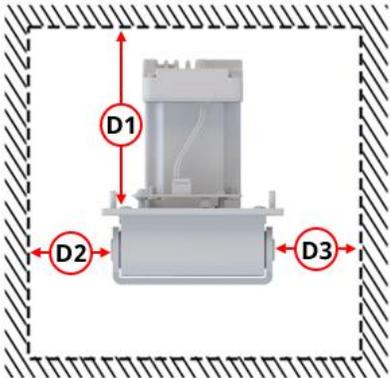
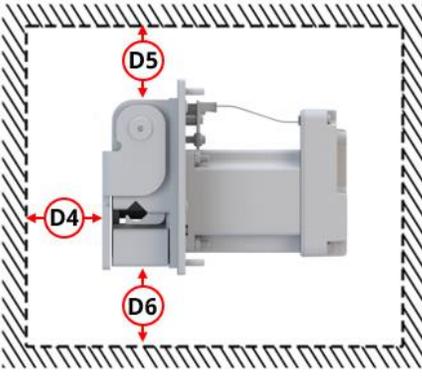
Dimension	Dégagement minimum		Commentaire
	mm	po	
D1	175	6,89	Pour installer l'entraînement, les connecteurs de câble et garantir le rayon de courbure des câbles
D2	100	3,94	Pour installer ou remplacer les connecteurs du tube/du montage de tube
D3	300	11,81	Pour installer ou remplacer les connecteurs du tube/du montage de tube
D4	500	19,69	Pour installer et remplacer le tube à l'intérieur de la tête de pompe
D5	100	3,94	Pour permettre l'ouverture du capot de la tête de pompe et l'installation de la pompe par l'ouverture du panneau, en tournant ou en basculant la pompe si nécessaire.
D6	100	3,94	Pour permettre l'installation de la pompe par l'ouverture du panneau, en tournant ou en basculant la pompe si nécessaire.

Il peut être nécessaire d'augmenter ces dimensions minimales dans l'installation de l'utilisateur pour :

- S'assurer d'un espace suffisant pour brancher un câble USB
- Pour accéder à l'entraînement afin de visualiser les voyants d'état du contrôleur et des ports de connexion
- Accéder aux étiquettes de l'entraînement (adresse MAC, etc.)
- S'assurer que l'entraînement ne dépassera pas sa plage de température et d'humidité ambiantes
- Pour l'installation de produits non-Watson-Marlow (câbles de commande, etc)

8.1.3.3 Dégagement minimal Séries 400

Le dégagement minimal indiqué dans le tableau ci-dessous est nécessaire :

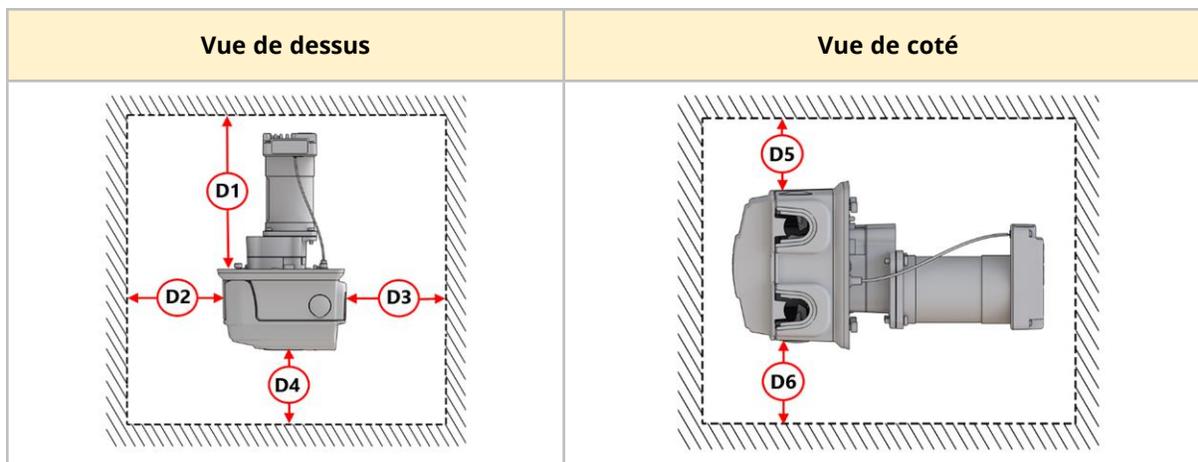
Vue de dessus		Vue de coté	
			
Dimension	Dégagement minimum		Commentaire
	mm	po	
D1	175	6,89	Pour installer l'entraînement, les connecteurs de câble et garantir le rayon de courbure des câbles
D2	100	3,94	Pour permettre l'ouverture du capot de la tête de pompe
D3	300	11,81	Pour installer ou remplacer les connecteurs du tube/de l'élément du montage de tube
D4	500	19,69	Pour installer et remplacer le tube ou l'élément de tube à l'intérieur de la tête de pompe
D5	100	3,94	Pour permettre l'installation de la pompe par l'ouverture du panneau, en tournant ou en basculant la pompe si nécessaire.
D6	100	3,94	Pour permettre l'installation de la pompe par l'ouverture du panneau, en tournant ou en basculant la pompe si nécessaire.

Il peut être nécessaire d'augmenter ces dimensions minimales dans l'installation de l'utilisateur pour :

- S'assurer d'un espace suffisant pour brancher un câble USB
- Visualiser les voyants d'état du contrôleur et des ports de connexion
- Accéder aux étiquettes de l'entraînement (adresse MAC, etc.)
- S'assurer que l'entraînement ne dépassera pas sa plage de température et d'humidité ambiantes
- Pour l'installation de produits non-Watson-Marlow (câbles de commande, etc)

8.1.3.4 Dégagement minimal Séries 500

L'espace minimum suivant est requis :



Dimension	Dégagement minimum		Commentaire
	mm	po	
D1	200	7,87	Pour installer l'entraînement, les connecteurs de câble et garantir le rayon de courbure des câbles
D2	100	3,94	Pour permettre l'ouverture du capot de la tête de pompe
D3	300	11,81	Pour installer ou remplacer les connecteurs du tube/de l'élément du montage de tube
D4	500	19,69	Pour installer et remplacer le tube ou l'élément de tube à l'intérieur de la tête de pompe
D5	100	3,94	Pour permettre l'installation de la pompe par l'ouverture du panneau, en tournant ou en basculant la pompe si nécessaire.
D6	100	3,94	Pour permettre l'installation de la pompe par l'ouverture du panneau, en tournant ou en basculant la pompe si nécessaire.

Il peut être nécessaire d'augmenter ces dimensions minimales dans l'installation de l'utilisateur pour :

- S'assurer d'un espace suffisant pour brancher un câble USB
- Visualiser les voyants d'état du contrôleur et des ports de connexion
- Accéder aux étiquettes de l'entraînement (adresse MAC, etc.)
- S'assurer que l'entraînement ne dépassera pas sa plage de température et d'humidité ambiantes
- Pour l'installation de produits non-Watson-Marlow (câbles de commande, etc)

8.1.3.5 Accès pour inspection

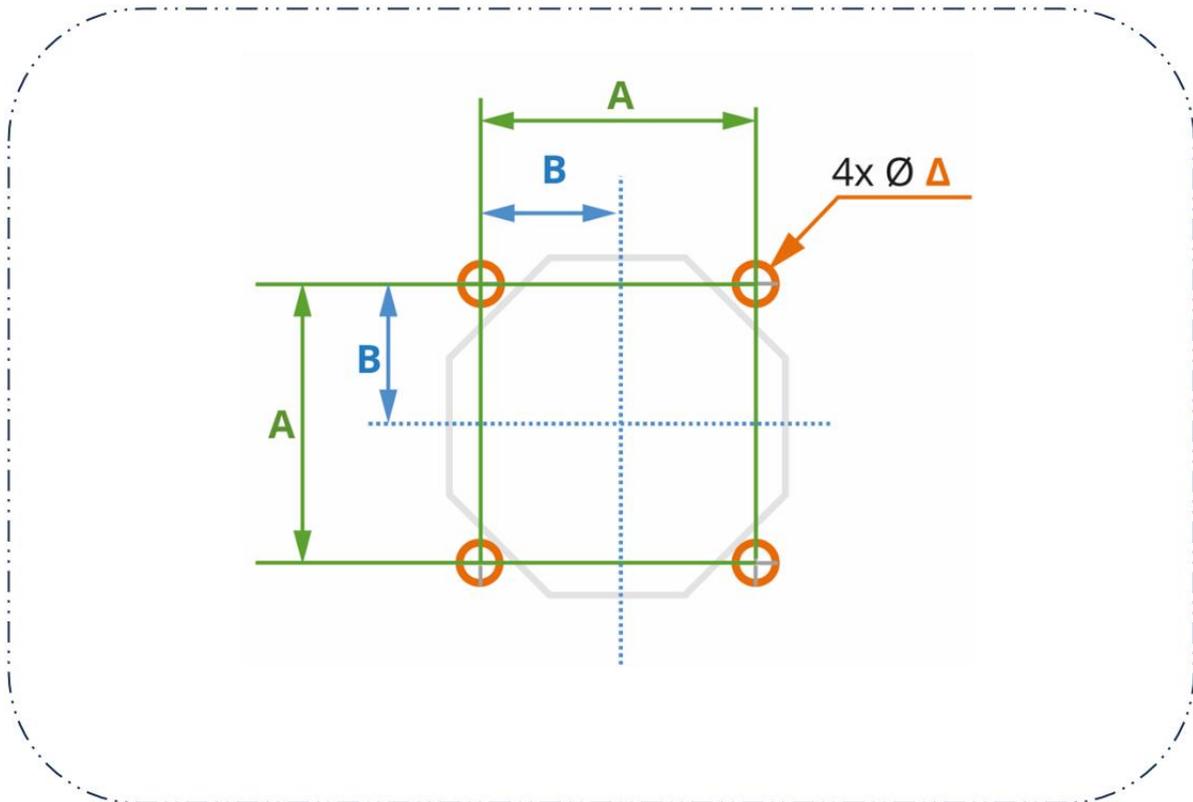
La pompe doit être installée afin de permettre l'accès pour d'éventuelles inspections ou à une installation complémentaire par d'autres responsables avant la mise en service :

- Cordon d'alimentation
- Câble de commande
- Câble du capteur de capot ouvert intégré
- Commutateur d'amorçage
- Connexion USB
- Voyants d'état

8.1.4 Dimensions d'installation sur panneau (Séries 100)

8.1.4.1 Trous des vis de fixation (Séries 100)

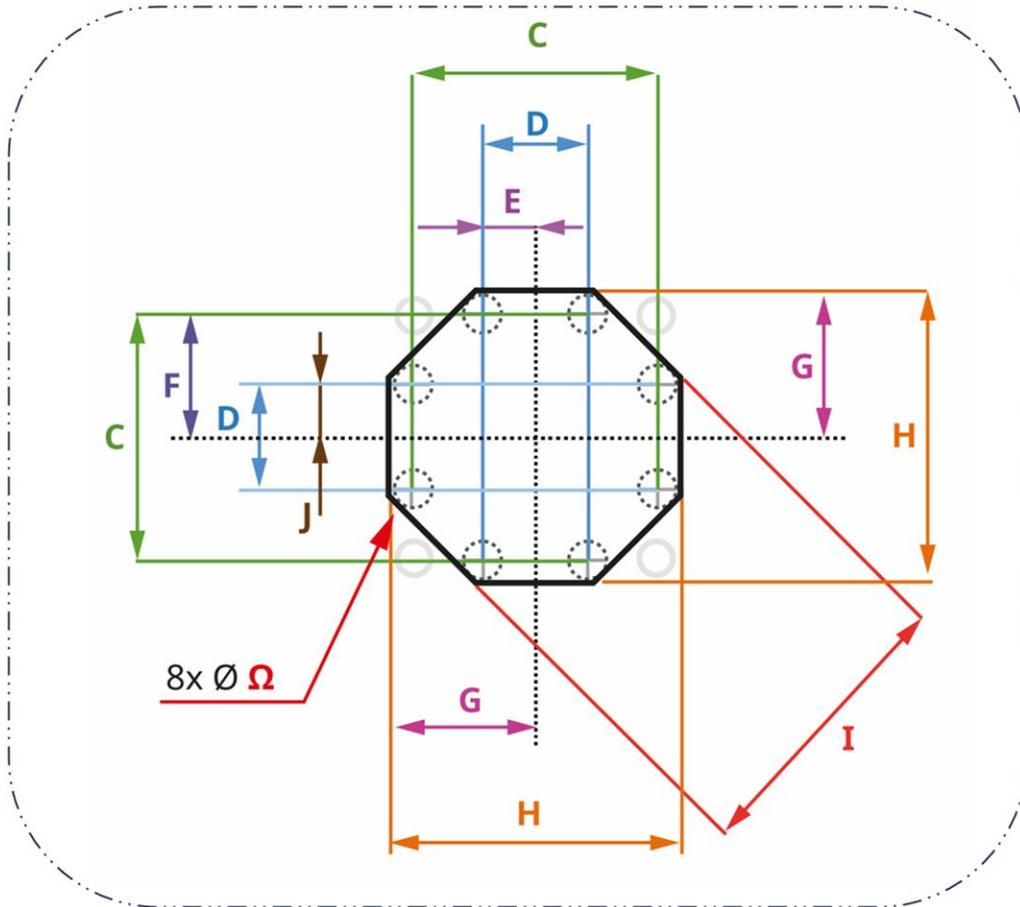
Les trous des vis de fixation doivent être préparés dans le panneau avant l'installation de la pompe, selon les dimensions ci-dessous :



Dimension	Unité	
	mm	po
A	48	1,89
B	24	0,94
Δ	5	0,20

8.1.4.2 Dimensions de l'ouverture dans le panneau pour les pompes Série 100

Les dimensions nécessaires de l'ouverture sont indiquées sur l'image ci-dessous. Les 8 trous à l'intersection de C et D (Ω) sont fournis pour aider à la découpe manuelle de l'ouverture.

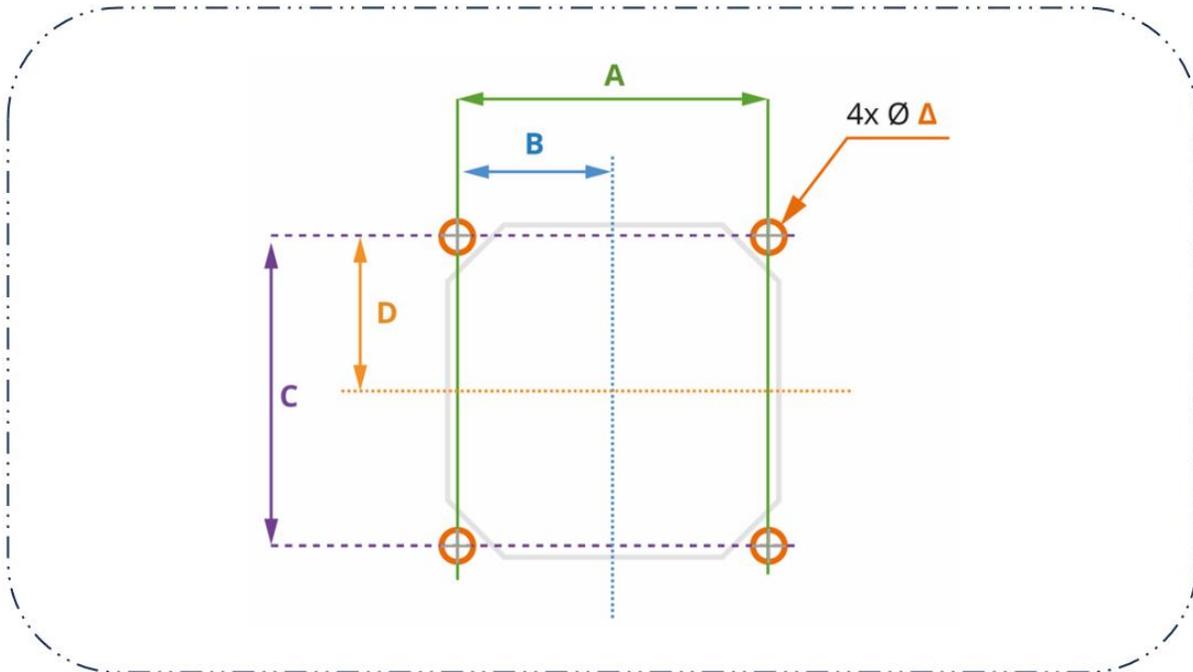


Dimension	mm	po
C	49	1,93
D	21	0,83
E	10,5	0,413
F	24,5	0,965
G	27,5	1,08
H	55	2,17
I	55,25	2,1752
Ω	6	0,24

8.1.5 Dimensions d'installation sur panneau (Séries 300)

8.1.5.1 Trous des vis de fixation (Séries 300)

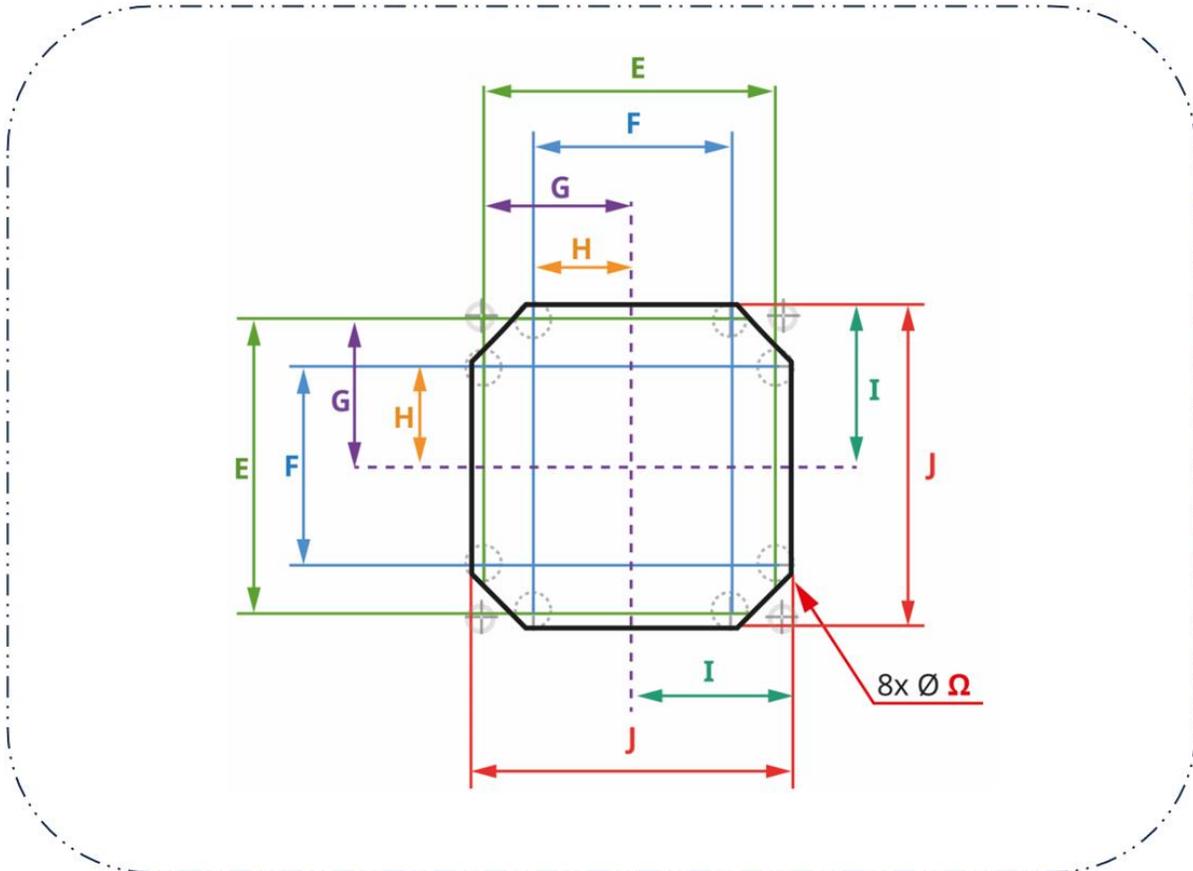
Les trous des vis de fixation doivent être préparés sur le panneau avant l'installation de la pompe, selon les dimensions ci-dessous :



Dimension	Unité	
	mm	po
A	69,6	2,740
B	34,8	1,370
C	69,6	2,740
D	34,8	1,370
Δ	5	0,20

8.1.5.2 Dimensions de l'ouverture dans le panneau pour les pompes Série 300

Les dimensions nécessaires de l'ouverture sont indiquées sur l'image ci-dessous. Les 8 trous à l'intersection de E et F (Ω) sont fournis pour aider à la découpe manuelle de l'ouverture.

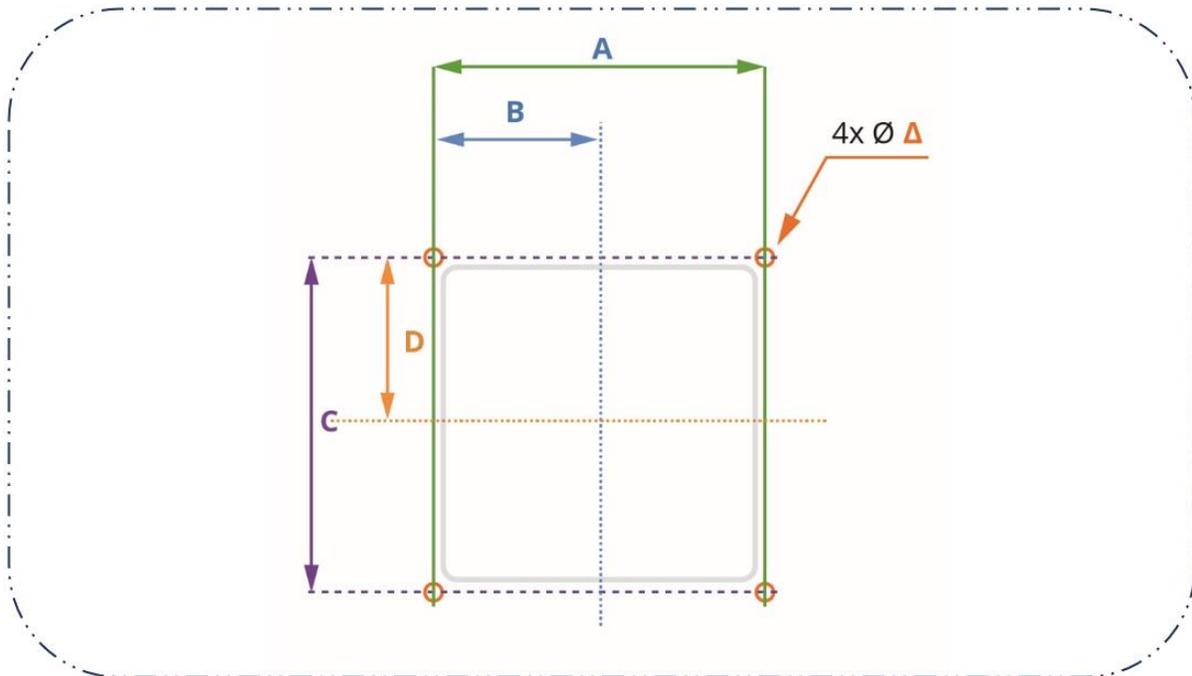


Dimension	Unité	
	mm	po
E	68	2,68
F	46	1,81
G	34	1,34
H	23	0,91
I	37	1,46
J	74	2,91
Ω	6	0,24

8.1.6 Dimensions d'installation sur panneau (Séries 400)

8.1.6.1 Trous des vis de fixation (Séries 400)

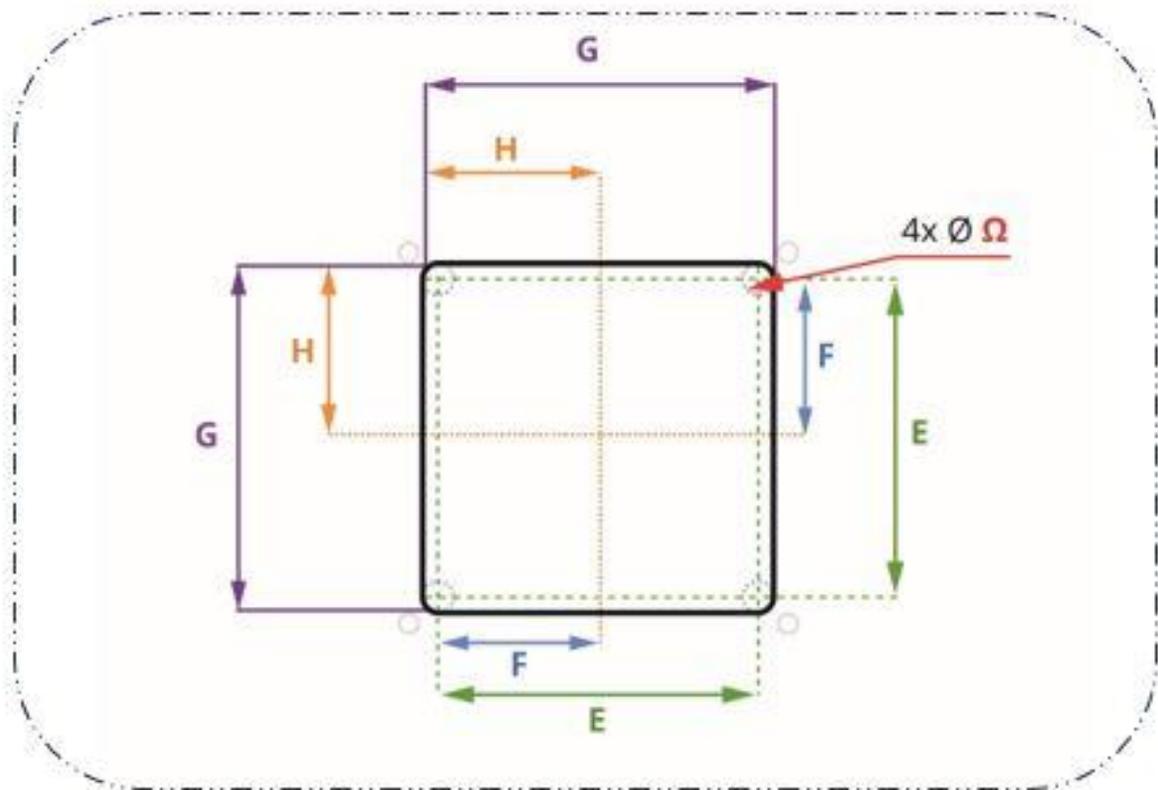
Les trous des vis de fixation doivent être préparés sur le panneau avant l'installation de la pompe, selon les dimensions ci-dessous :



Dimension	Unité	
	mm	po
A	98	3,83
B	49	1.93
C	98	3,83
D	49	1.93
Δ	4,5	0,177

8.1.6.2 Dimensions de l'ouverture du panneau (séries 400)

Les dimensions nécessaires de l'ouverture sont indiquées sur l'image ci-dessous. Les 4 trous à l'intersection de E et F (Ω) sont prévus pour faciliter le découpage manuel de l'ouverture.

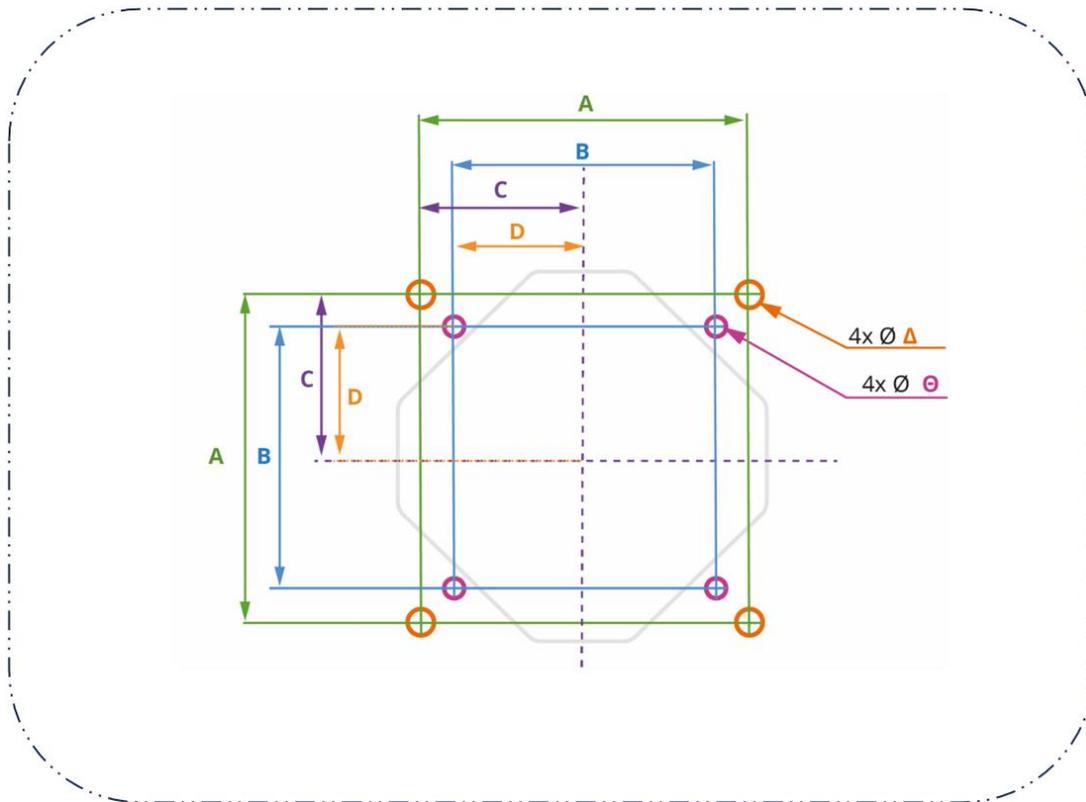


Dimension	Unité	
	mm	po
E	86	3.39
F	43	1.69
G	94	3.70
H	47	1,85
Ω	4	0.16

8.1.7 Dimensions d'installation sur panneau (Séries 500)

8.1.7.1 Trous pour les vis de fixation et les tiges d'alignement (Séries 500)

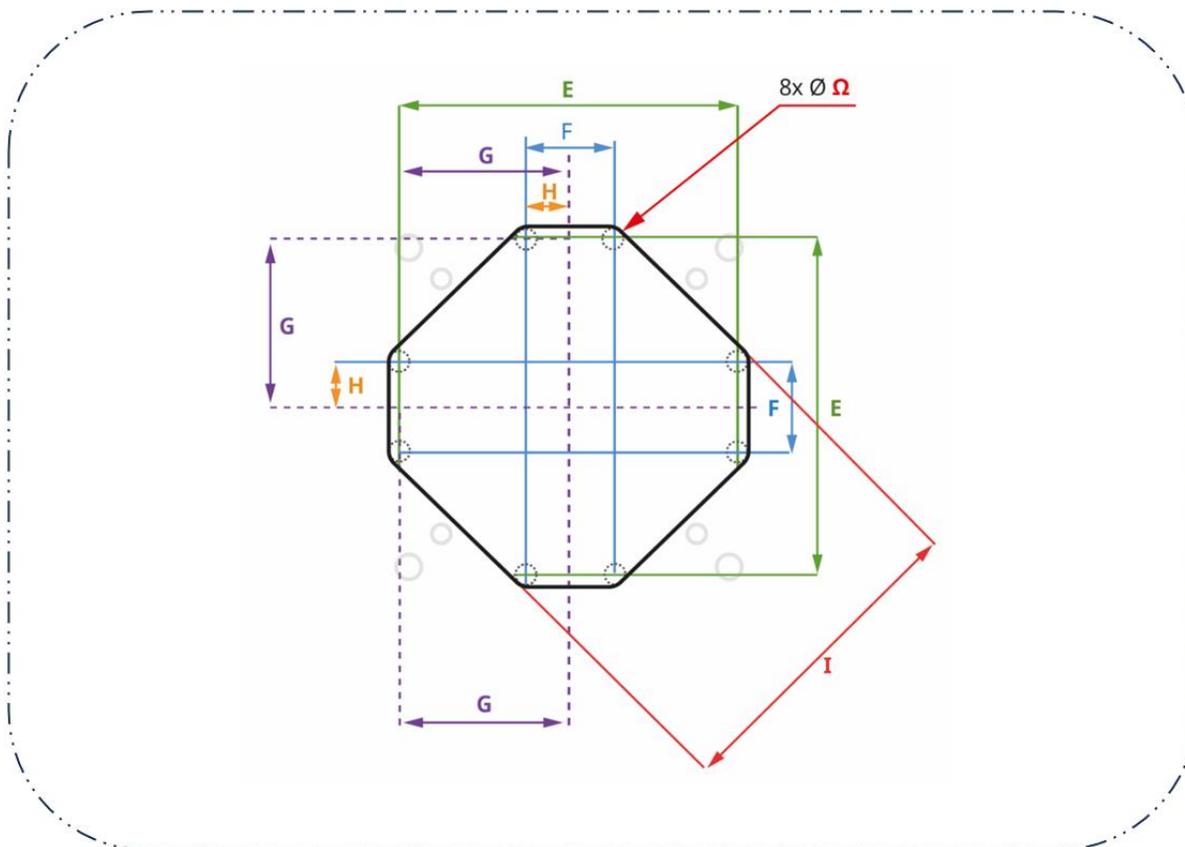
En plus des trous pour les vis de fixation, les pompes Séries 500 nécessitent des trous pour les tiges d'alignement de la plaque de fixation. Ces trous doivent être préparés dans le panneau avant l'installation de la pompe, selon les dimensions ci-dessous :



Dimension	Unité	
	mm	po
A	100	3,94
B	80	3,15
C	50	1,97
D	40	1,57
Δ	5	0,20
⊕	4	0,16

8.1.7.2 Dimensions de l'ouverture dans le panneau (Séries 500)

Les dimensions nécessaires de l'ouverture sont indiquées sur l'image ci-dessous. Les 8 trous à l'intersection de E et F (Ω) sont fournis pour aider à la découpe manuelle de l'ouverture.



Dimension	Unité	
	mm	po
	106	4,17
F	28	1,10
G	53	2,09
H	14	0,55
I	101	3,98
Ω	6	0,24

8.1.8 Outils spécifiques requis pour les procédures d'installation

Les outils suivants sont nécessaires pour mener à bien les procédures d'installation décrites dans ce chapitre :

Séries 100	Séries 300	Séries 400	Séries 500
Clé dynamométrique adaptée à 4,6 Nm	Clé dynamométrique adaptée à 4,6 Nm	Clé dynamométrique adaptée à 4,6 Nm	Clé dynamométrique adaptée à 5,5 Nm
Embout Torx mâle T15 et T20	Embout Torx mâle T25		Embout Torx mâle T25
Tournevis plat			Tournevis plat

8.2 Partie 2 : Chapitre procédures d'installation

8.2.1 Chapitre liste de contrôle avant installation

Avant de suivre la procédure d'installation ci-dessous, vérifiez la liste de contrôle de pré-installation suivante, afin de vérifier que :

- Toutes les exigences de la partie 1 du présent chapitre ont été respectées
- Le panneau de montage est prêt (ouverture, trous de fixation de la pompe, trous des tiges d'alignement)
- Les 4 vis de fixation de l'entraînement (fournies avec la pompe) sont à portée de main
- L'entraînement n'est pas raccordé à l'alimentation électrique, les câbles de commande ou le montage de tube. L'installation de ces éléments est décrite dans les chapitres suivants.

Si l'un des éléments de la liste de contrôle avant installation pose problème, ne passez pas aux procédures d'installation de ce chapitre tant que le problème n'est pas résolu.

8.2.2 Procédure : Fixation de la pompe

Les pompes Séries 100 et Séries 300, Séries 400 et Séries 500 sont fixées de manière différente.

- La pompe Série 100 est installée en plusieurs parties, la plaque de fixation de la tête de pompe étant montée sur l'ouverture, suivie de l'entraînement et de la tête de pompe selon des étapes distinctes.
- Les pompes Séries 300, Séries 400 et Séries 500 sont installées en faisant passer l'extrémité de l'entraînement de la pompe à travers l'ouverture du panneau, la tête de pompe étant déjà préinstallée sur la pompe lors de la fabrication de la pompe chez Watson-Marlow.

8.2.2.1 Installation de la pompe Série 100

1. Suivez la liste de contrôle avant installation de ce chapitre.
2. Installez la plaque de fixation sur le panneau à l'aide des 4 vis de fixation.



3. Vérifiez que le câble du capteur de capot ouvert intégré n'est pas coincé ou qu'il ne touche pas le bord de l'ouverture.
4. Serrez au couple de 4,6 Nm les 4 vis de fixation en utilisant un schéma de serrage alterné.
5. Fixez l'entraînement à la plaque de fixation à l'aide des 4 vis de fixation de l'entraînement.
6. Serrez au couple de 4,6 Nm les 4 vis de fixation de l'entraînement en utilisant un schéma de serrage alterné.



7. Fixez la tête de pompe à la plaque de fixation à l'aide des 2 vis de fixation de la tête de pompe.
8. Serrez au couple de 4,6 Nm les 2 vis de fixation de la tête de pompe.



9. Branchez le câble du capteur de capot ouvert intégré à la tête de pompe à l'arrière du contrôleur.



8.2.2.2 Installation de la pompe Série 300

1. Suivez la liste de contrôle avant installation de ce chapitre.
2. Faites passer l'extrémité contrôleur de la pompe par l'ouverture du panneau, jusqu'à ce que la plaque de fixation de la tête de pompe soit appuyée contre le panneau.



3. Installez les 4 vis de fixation en les serrant à la main.
4. Vérifiez que le câble du capteur de capot ouvert intégré n'est pas coincé ou qu'il ne touche pas le bord de l'ouverture.



5. Serrez au couple de 4,6 Nm les 4 vis de fixation en utilisant un schéma de serrage alterné.
6. Vérifiez que la plaque de fixation de la tête de pompe est uniformément appuyée contre le côté tête de pompe du panneau, sans jeu visible.

8.2.2.3 Installation de la pompe Série 400

1. Suivez la liste de contrôle avant installation de ce chapitre.
2. Faites passer l'extrémité contrôleur de la pompe par l'ouverture du panneau, jusqu'à ce que la plaque de fixation de la tête de pompe soit appuyée contre le panneau.



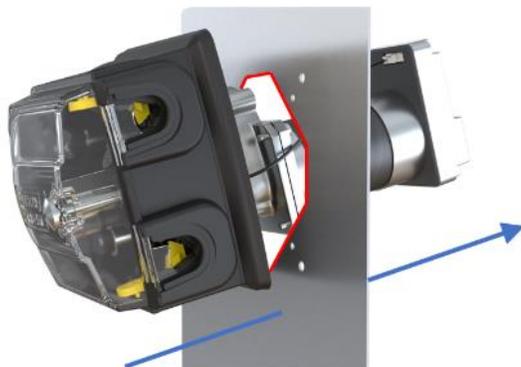
3. Installez les 4 vis de fixation en les serrant à la main.
4. Vérifiez que le câble du capteur de capot ouvert intégré n'est pas coincé ou qu'il ne touche pas le bord de l'ouverture.



5. Serrez au couple de 4,6 Nm les 4 vis de fixation en utilisant un schéma de serrage alterné.
6. Vérifiez que la plaque de fixation de la tête de pompe est appuyée contre le côté tête de pompe du panneau, sans jeu visible.

8.2.2.4 Installation de la pompe Série 500

1. Suivez la liste de contrôle avant installation.



2. Faites passer l'extrémité contrôleur de la pompe par l'ouverture du panneau, jusqu'à ce que la tête de pompe s'engage dans les trous pré-perçés des tiges d'alignement.
3. Installez les 4 vis de fixation en les serrant à la main.
4. Vérifiez que le câble du capteur de capot ouvert intégré n'est pas coincé ou qu'il ne touche pas le bord de l'ouverture.
5. Serrez au couple de 5,5 Nm les 4 vis de fixation en utilisant un schéma de serrage alterné.
6. Vérifiez que la plaque de fixation de la tête de pompe est uniformément appuyée contre le côté tête de pompe du panneau, sans jeu visible.

9 Installation—Chapitre 2 : Alimentation électrique

9.1 Partie 1 : Chapitre exigences d'installation, caractéristiques et informations

9.1.1 Exigences d'alimentation électrique

La pompe nécessite une alimentation électrique par courant continu (CC) selon les caractéristiques suivantes :

Paramètre	Limites			Unités	Commentaire
	Min.	Nom	Max.		
Plage de tension d'entrée maximale absolue	0		60	V CC	
Plage de tension d'entrée de fonctionnement	10,8		52,8	V CC	12 V \pm 10 % à 48 V \pm 10 %
Plage de tension d'entrée recommandée	12	24	48	V CC	
Puissance nominale			75	W	
Catégorie de surtension		I			

REMARQUE

Une tension supérieure à la « plage de tension d'entrée maximale absolue » (0 V à 60 V CC) peut endommager l'appareil de manière permanente. Ne jamais fournir à l'appareil une tension en dehors de cette plage.

9.1.1.1 Caractéristiques du cordon d'alimentation

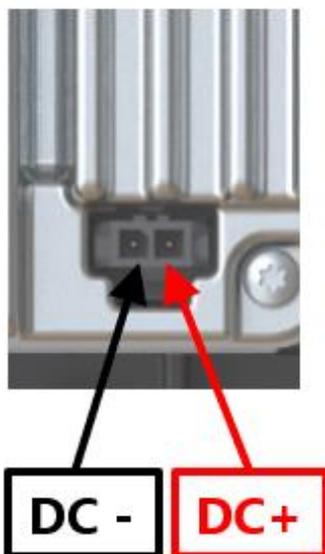
La pompe est fournie avec un cordon d'alimentation selon les caractéristiques suivantes :

Désignation	Caractéristiques
Longueur	1 m (3,28') ou 3,0 m (9,84')
Câblage	2 fils blindés rouge/noir 22 AWG 300 V VW-1 ALPHA WIRE 2402C SL005 UL STYLE 2092
Connecteur (côté contrôleur)	Connecteur d'alimentation du contrôleur installé sur le câble, avec le fil noir à gauche pour le courant continu négatif (-) et le fil rouge à droite pour le courant continu positif (+).

9.1.1.2 Câblage du cordon d'alimentation : Polarité

Le contrôleur ne dispose pas de protection de polarité. Le fil noir du cordon d'alimentation Watson-Marlow doit être uniquement branché au courant continu négatif (-).

Le cordon d'alimentation Watson-Marlow est conçu pour effectuer le branchement du contrôleur comme indiqué ci-dessous :



9.1.2 Appareils externes

9.1.2.1 Protection contre la surcharge d'intensité électrique

La pompe DriveSure est équipée d'un logiciel complet de contrôle du moteur d'entraînement robuste qui détecte automatiquement et arrête la pompe en toute sécurité en cas de surcharge ou de surchauffe.

Un fusible externe est nécessaire pour les caractéristiques suivantes :

Composant protecteur	Branchements électriques		Homologations	Commentaire
	12 - 24 V CC	25 - 48 V CC		
Fusible	T 5 A H 250 V	T 3,15 A H 250 V	Numéro de contrôle de catégorie UL : JDYX/JDYX2 IEC 60127	T = Temporisation H = Pouvoir de coupure élevé
Porte-fusible	-	-	Numéro de contrôle de catégorie UL : IYXV/IYXV2, IEC 60695-11-10 min V-1, inflammabilité	-

9.1.2.2 Protection contre le courant d'appel

La pompe DriveSure n'est pas conçue pour permettre le branchement d'un câble d'alimentation électrique sous tension. Cette restriction s'applique également à une alimentation en courant continu branchée par l'intermédiaire d'un relais.

Envisagez l'utilisation d'une protection contre le courant d'appel dans votre conception si un interrupteur est nécessaire.

9.1.2.3 Isolation électrique

Le produit n'est pas livré avec un dispositif d'isolation de l'alimentation externe. Un dispositif d'isolation de l'alimentation électrique doit être :

- Inclus dans le circuit d'alimentation électrique
- Être toujours facilement accessible
- Marqué comme le dispositif de coupure de l'équipement
- D'une puissance adaptée aux caractéristiques de l'appareil

9.2 Partie 2 : Chapitre procédures d'installation

9.2.1 Sécurité : Cycles de mise sous tension

Le démarrage et l'arrêt réguliers de la pompe doivent être effectués à l'aide de signaux de contrôle. N'utilisez pas l'alimentation électrique comme méthode de démarrage et d'arrêt réguliers de la pompe. L'alimentation électrique est réservée à la méthode d'arrêt de la pompe en cas d'urgence uniquement.

9.2.2 Chapitre liste de contrôle avant installation

Avant de procéder au branchement de l'alimentation électrique, effectuez les vérifications suivantes pour vous assurer que :

- la pompe a été installée conformément aux chapitres d'installation 1 ([See page 51](#))
- Toutes les exigences de la partie 1 du présent chapitre ont été respectées. ([See page 73](#))
- Le capot de la tête de pompe est fermé
- Le cordon d'alimentation n'est pas endommagé
- Le câble du capteur de capot ouvert intégré n'est pas endommagé
- Le montage de tube vers la pompe n'a pas encore été installé. ([See page 120](#))

Si l'un des éléments de la liste de contrôle avant installation pose problème, ne passez pas aux procédures d'installation de ce chapitre tant que le problème n'est pas résolu.

9.2.3 Procédure : Branchement à l'alimentation électrique à courant continu

1. Suivez la liste de contrôle avant installation de ce chapitre.
2. Débranchez l'alimentation électrique
3. Appuyez sur le loquet de retenue de la prise du cordon d'alimentation.
4. Insérez la prise du cordon d'alimentation dans le contrôleur
5. Relâcher le loquet de retenue
6. Vérifiez que le cordon d'alimentation est bien branché sur le contrôleur.
7. Mettez l'alimentation électrique en service

REMARQUE

Mettez l'alimentation électrique en service uniquement après avoir correctement branché le cordon d'alimentation. Ne jamais branchez le câble d'alimentation à chaud sur une pompe DriveSure, vous risqueriez d'endommager les circuits internes avec la tension appliquée.

10 Installation—Chapitre 3 Vue d'ensemble : Commande à distance

Dans le chapitre concernant la commande à distance, suivez le sous-chapitre correspondant à votre modèle :

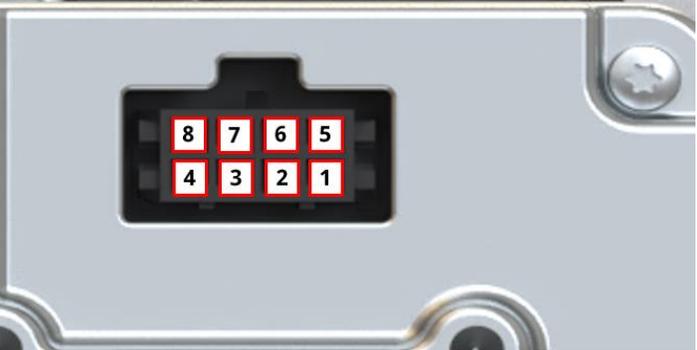
- Sous-chapitre 3A : Commande à distance : DriveSure ADC ([See page 80](#))
- Sous-chapitre 3B : Commande à distance : DriveSure En ([See page 87](#))
- Sous-chapitre 3C : Commande à distance : DriveSure Pn ([See page 100](#))

11 Installation—Sous-chapitre 3A : Commande à distance : DriveSure ADC

Ce sous-chapitre détaille la commande à distance d'une pompe DriveSureADC.

11.1 Partie 1 : Sous-chapitre exigences d'installation, caractéristiques et informations

11.1.1 Caractéristiques du câble et du connecteur

Désignation	Information
Emplacement de la prise de la commande à distance	
Prise sur le contrôleur	Molex femelle, 8 fils, référence pièce 43045-0813
Caractéristiques du câble	Corps Molex mâle, 8 fils, référence pièce 43025-0800, 8 FILS BLINDÉS, 24 AWG 300V VW-1 ALPHA WIRE 1218C SL005, UL STYLE 2576
Ordre des fiches du connecteur	

11.1.2 Isolation galvanique

L'entrée d'alimentation 0 V est connectée en interne au connecteur de contrôle analogique 0 V et à l'USB-C 0 V. Évitez les boucles de masse (0 V) involontaires lorsque vous connectez des contrôleurs ou d'autres équipements. Envisagez une isolation galvanique si nécessaire.

11.1.3 Entrées et sorties : Vue d'ensemble

Les interfaces utilisateur suivantes sont fournies pour permettre à l'utilisateur de contrôler le fonctionnement de la pompe avec une indication d'état limitée.

Numéro de fiche	Signal paramétré	Type	Entrée ou sortie	Commentaire	Couleur de fil du câble de commande
1	ANOMALIE	Drain ouvert	Sortie	Le type d'anomalie ¹ n'est pas indiqué	Noir
2	TACHY	Drain ouvert	Sortie		Marron
3	SENS DE ROTATION	Digital	Entrée	Configuration déterminée, par défaut 0 = sens horaire 1 = sens anti-horaire	Rouge
4	ARRÊT/DÉMARRAGE	Digital	Entrée	Configuration déterminée, par défaut 0 = Arrêt 1 = Marche	Orange
5	0-10 V	Analogique	Entrée		Jaune
6	4-20 mA	Analogique	Entrée		Vert
7	Signal à la masse				Bleu
8	FRÉQUENCE	Digital	Entrée	Configuration déterminée	Violet

REMARQUE 1

Il existe 14 types d'anomalies, indiquées par le nombre de clignotements du voyant d'état (See page 84) La sortie d'anomalie ne fournit pas le type d'anomalie, mais seulement l'indication qu'une anomalie est présente. Le type d'anomalie peut être déterminé en se connectant au logiciel PC WM Connect.

11.1.4 Entrées et sorties : Limites

Ne dépassez jamais les limites d'entrée et de sortie indiquées dans le tableau ci-dessous :

Paramètre	Sym	Limites			Unités	Commentaire
		Min.	Nom	Max.		
Entrée numérique tension haute	VD _{IH}	10,4		30	V	IEC 61131-2 Type 3
Entrée numérique tension basse	VD _{IL}	0		9,2		"
Entrée numérique tension max. abs	VD _{in}	-60		60	V	Non opérationnel
Entrée numérique limite d'intensité	ID _{in}		2,25		mA	IEC 61131-2 Type 3
Fréquence numérique	F _{in}	2		2000	Hz	
Plage de mesure de l'entrée 4-20 mA	I _{in}	0		25	mA	
Intensité max. abs de l'entrée 4-20 mA	IA _{in}	-0,01		33	mA	Limité en interne à la tension max.
Entrée 4-20 mA, tension max. abs	Ia _{in}	-36		36	V	Voir ci-dessus
Résistance de l'entrée 4-20 mA	RI _{in}		150	200	Ω	Résistance de mesure de courant 150R
Plage de mesure de l'entrée 0-10 V	V _{in}	0		10,56	V	
Entrée 0-10 V, tension max. abs	VA _{in}	-36		36	V	
Résistance de l'entrée 0-10 V	RV _{in}		20		kΩ	
Erreur de température de l'entrée analogique	TC _A		±0,04		%/°C	
Intensité drain ouvert	IL			1	A	Charge résistive
Tension drain ouvert	V _{OH}		24	36	VCC	60 V max. abs

11.1.5 Voyant d'état (contrôleur intégré)

Le contrôleur est doté d'un voyant lumineux fournissant une indication de l'état et des erreurs.



Le comportement du voyant d'état est expliqué ci-dessous :

Couleur du voyant d'état	Description	
Aucune couleur (éteint)	Pas d'alimentation	
Vert	Capot de tête de pompe fermé, fonctionnement normal	
Ambre	Capot de tête de pompe ouvert	
Rouge, clignotant	Clignotements	Erreur
	1	Surtension
	2	Sous tension
	3	Surintensité
	4	Logiciel
	5	Calage
	6	Avertissement de surchauffe
	7	Arrêt lié à une surchauffe
	8	Surintensité tension drain-source du convertisseur
	9	Surintensité de l'amplificateur de détection du convertisseur
	10	Verrouillage de sous tension du convertisseur
	11	Porte inverseuse de l'entraînement
	12	Sous tension du maintien de charge du convertisseur
	13	Plage de tension
14	Vitesse	

11.1.6 Paramètres usines

Une pompe DriveSure ADC est programmée avec les paramètres par défaut suivants. Ces réglages par défaut peuvent être modifiés dans le logiciel PC WM Connect. (See page 142).

		Séries			
		100	300	400	500
Intensité	Vitesse max. (tr/min)	410	410	550	220
	Vitesse min. (tr/min)	0			
	Entrée max. (mA)	20			
	Entrée min. (mA)	4			
	Nombre d'échantillons du filtre	16			
Tension	Vitesse max. (tr/min)	410	410	550	220
	Vitesse min. (tr/min)	0			
	Entrée max. (V)	10			
	Entrée min. (V)	0,1			
	Nombre d'échantillons du filtre	16			
Fréquence	Vitesse max. (tr/min)	410	410	550	220
	Vitesse min. (tr/min)	0			
	Entrée max. (Hz)	2000			
	Entrée min. (Hz)	2			
Vitesse fixe	Vitesse (tr/min)	100			

11.2 Partie 2 : Sous-chapitre procédures d'installation

11.2.1 Sous-chapitre liste de contrôle avant installation

Avant d'installer le câble de commande, procédez aux contrôles préliminaires suivants. Veillez aux éléments suivants :

- la pompe a été installée conformément aux chapitres d'installation 1 et 2.
- Toutes les exigences de la partie 1 du présent chapitre ont été respectées :
- Le cordon d'alimentation n'est pas endommagé
- Le câble de commande n'est pas endommagé
- Le câble du capteur de capot ouvert intégré n'est pas endommagé
- Le capot de la tête de pompe est fermé
- Le montage de tube vers la pompe n'a pas encore été réalisé : ([See page 120](#))

Si l'un des éléments de la liste de contrôle avant installation pose problème, ne passez pas aux procédures d'installation de ce chapitre tant que le problème n'est pas résolu.

11.2.2 Procédure : Branchez le câble de commande ADC

1. Suivez la liste de contrôle avant installation
2. Débranchez l'alimentation électrique de la pompe
3. Poussez le câble de commande dans la prise du câble de commande jusqu'à entendre un clic
4. Branchez à nouveau l'alimentation électrique de la pompe.
5. Observez le voyant d'état sur le contrôleur.
6. Assurez-vous que la pompe fonctionne conformément à la conception du système de commande (câblage et signaux).

12 Installation—Sous-chapitre 3B : Commande à distance : DriveSure En

Ce sous-chapitre détaille la commande à distance EtherNet/IP d'une pompe DriveSureEn.

12.1 Partie 1 : Sous-chapitre exigences d'installation, caractéristiques et informations

12.1.1 Responsable spécifique

L'ensemble des systèmes EtherNet/IP doivent être installés ou certifiés par un ingénieur d'installation EtherNet/IP agréé.

12.1.2 Paramètres réseau

Les paramètres réseau permettant la communication de la pompe avec le réseau sont préprogrammés au cours de la production :

Paramètre	Adresse
Adresse IP	0.0.0.0
Masque de sous-réseau	0.0.0.0
Passerelle par défaut	0.0.0.0
DCHP	Activé

Ces paramètres réseau peuvent être configurés manuellement ou le DHCP désactivé (adresse IP automatique), à l'aide du logiciel réseau du PC ou du logiciel PC WM Connect ((See page 142)).

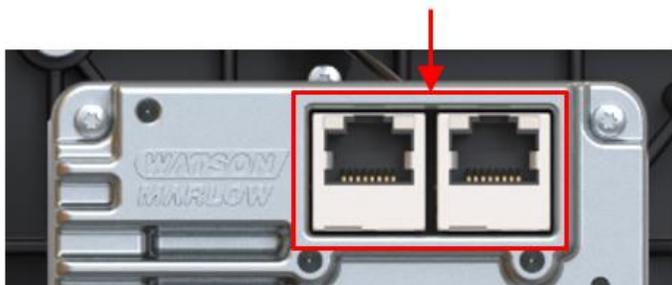
12.1.3 Fichier EDS

Le fichier EDS peut être téléchargé sur le site web Watson-Marlow à partir du lien ci-dessous :

Lien : <https://www.wmfts.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/>

12.1.4 Emplacement de branchement de la commande réseau

L'emplacement de la prise pour le câble de commande est indiqué ci-dessous :

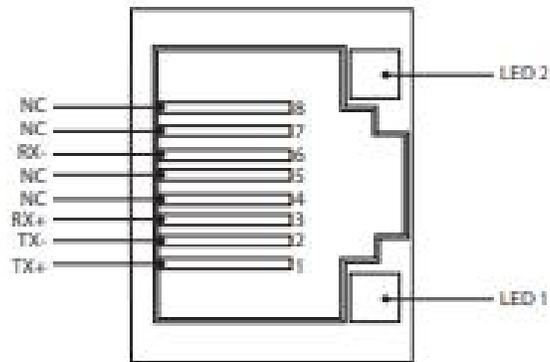


12.1.5 Caractéristiques du câble de commande réseau

Un câble blindé catégorie 5e, Avec un connecteur RJ45 mâle est nécessaire pour raccorder et contrôler un entrainement DriveSureEn.

12.1.6 Voyants d'état (prises du câble de commande)

Les prises du câble de commande présentent des voyants d'états comme indiqué ci-dessous.



LED 1	LED 2	Indication
Basse	Basse	Désact
Basse	Haute	LED jaune allumée en cas de connexion détectée, clignote pour indiquer une activité de 10 Mbit
Haute	Basse	LED verte allumée en cas de connexion détectée, clignote pour indiquer une activité de 100 Mbit

12.1.7 Voyants d'état (contrôleur intégré)

Le contrôleur est doté de voyants lumineux fournissant une indication de l'état et des erreurs.

Numéro LED	Fonction LED	Image indiquant le numéro de LED
LED 1	État du module	
LED 2	Statut du réseau	
LED 3	État de l'entraînement	

Le comportement des voyants est expliqué ci-dessous :

12.1.7.1 LED 1 : État du module

Couleur LED	Description
Aucune couleur (éteint)	Pas d'alimentation
Vert	Contrôlé par un scanner en état de fonctionnement et, si la synchronisation CIP est activée, l'heure est synchronisée avec une horloge maître.
Vert, clignotant	Non configuré, scanner en pause, ou, si la synchronisation CIP est activée, l'heure est synchronisée avec une horloge maître.
Rouge	Anomalie majeure (état d'EXCEPTION, erreur FATALE, etc.)
Rouge, clignotant	Anomalie(s) récupérable(s). Le module est configuré, mais les paramètres enregistrés diffèrent des paramètres utilisés actuellement.

12.1.7.2 LED 2 : Statut du réseau

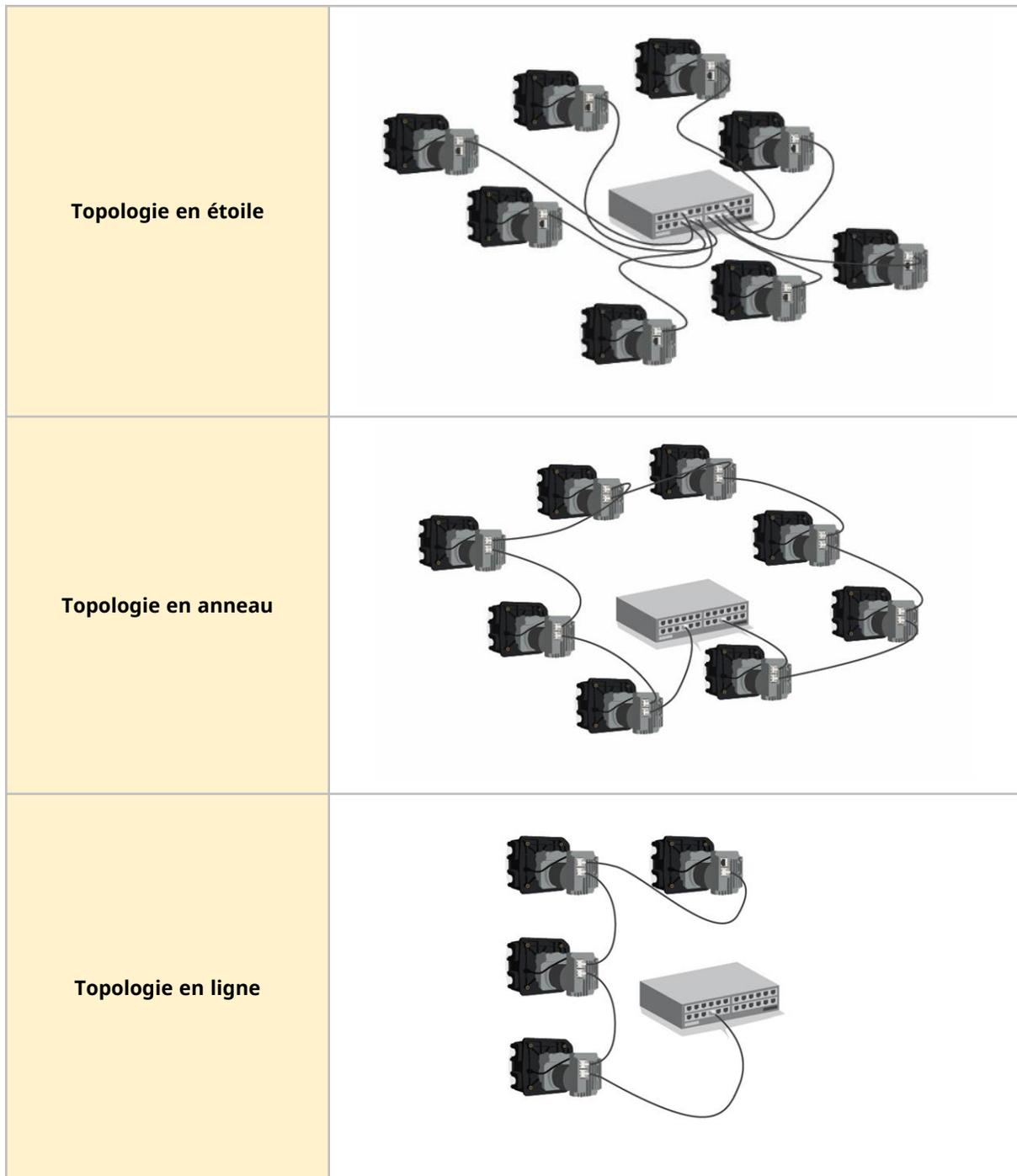
Couleur LED	Description
Aucune couleur (éteint)	Aucune alimentation, ou pas d'adresse IP
Vert	Connecté, une ou plusieurs connexions établies (CIP classe 1 ou 3)
Vert, clignotant	Connecté, aucune connexion établie
Rouge	Adresse IP dupliquée, erreur FATALE
Rouge, clignotant	Une ou plusieurs connexions ont été interrompues (CIP classe 1 ou 3)

12.1.7.3 LED 3 : État de l'entraînement

Couleur du voyant d'état	Description	
Aucune couleur (éteint)	Pas d'alimentation	
Vert	Capot de tête de pompe fermé, fonctionnement normal	
Ambre	Capot de tête de pompe ouvert	
Rouge, clignotant	Clignotements	Erreur
	1	Surtension
	2	Sous tension
	3	Surintensité
	4	Logiciel
	5	Calage
	6	Avertissement de surchauffe
	7	Arrêt lié à une surchauffe
	8	Surintensité tension drain-source du convertisseur
	9	Surintensité de l'amplificateur de détection du convertisseur
	10	Verrouillage de sous tension du convertisseur
	11	Porte inverseuse de l'entraînement
	12	Sous tension du maintien de charge du convertisseur
	13	Plage de tension
14	Vitesse	

12.1.8 Disposition du réseau

Une pompe DriveSureEn peut être connectée selon l'une des trois configurations de réseau suivantes.



Le nombre de pompes connectées dans les images ci-dessus peut être dépassé.

12.1.9 Utilisation de déci tr/min

La métrique déci tr/min est utilisée comme paramètre de vitesse du réseau à la place de tr/min pour éviter tout problème logiciel à cause du séparateur décimal.

1 déci tr/min = 0,1 tr/min (par exemple : 1 200 déci tr/min = 120 tr/min)

12.1.10 Table d'énumération de la tête de pompe et vitesse nominale maximale

La vitesse nominale maximale de la pompe est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Si une limite de vitesse dépasse la vitesse nominale maximale, la pompe ne dépassera pas sa vitesse nominale.

Valeur de sortie	Tête de pompe	Vitesse max. (déci tr/min)
1	114 DV	4100
2	114DVP	4100
8	313D	4100
9	313D2	4100
12	314D	4100
13	314D2	4100
16	520R	2200
17	520R2	2200
19	520REL	2200
20	520REM	2200
26	RXMD 4 bar sens horaire	5500
27	RXMD 4 bar sens anti-horaire	5500
28	RXMD 6 bar sens horaire	5500
29	RXMD 6 bar sens anti-horaire	5500

12.1.11 Paramètres cycliques

ADI	Nom	Accès	Type	Description
2	SetSpeed	Écriture	UInt16	La vitesse de la pompe est fixée en déci tr/min. La vitesse maximale dépend du modèle, voir le paramètre 'SetSpeedLimit'.
3	SetSpeedLimit	Écriture	UInt16	La vitesse maximale de la pompe est fixée en déci tr/min. Vitesse maximale selon le modèle. Voir la table d'énumération de la tête de pompe : (See page 93)
4	SetFailsafeSpeed	Écriture	UInt16	Si la sécurité intégrée est activée, la pompe fonctionnera continuellement à la vitesse spécifiée en cas de perte de communication.
5	SetFailsafeEnable	Écriture	Bool	Activer la fonction de sécurité intégrée. Si la valeur est fixée à 1, la vitesse de sécurité intégrée est activée. En cas de perte de communication, la pompe fonctionnera à la vitesse de sécurité intégrée. Si la valeur est fixée à 0, la vitesse de sécurité intégrée est désactivée. En cas de perte de communication, la pompe s'arrêtera.
6	SetReverse	Écriture	Bool	Définir le sens de rotation de la pompe sur anti-horaire. Si activé, la pompe tournera dans le sens anti-horaire. Par défaut la pompe tourne dans le sens horaire.
7	Run	Écriture	Bool	Démarré la pompe. Si la valeur est fixée à 1, la pompe démarrera selon le paramètre « Enable pump ». Si la valeur est fixée à 0, la pompe s'arrêtera.
8	RunEnable	Écriture	Bool	Active la pompe. Si la valeur est fixée à 1, la pompe démarrera selon le paramètre « Start pump ». Si la valeur est fixée à 0, la pompe s'arrêtera.
9	ResetRunHours	Écriture	Bool	Réinitialise le compteur d'heures de fonctionnement de la pompe à zéro. Si la valeur est fixée à 1, le compteur d'heures de fonctionnement sera réinitialisé.

ADI	Nom	Accès	Type	Description
12	ResetRevolutionCount	Écriture	Bool	Réinitialisation du compteur de tours à zéro. Si la valeur est fixée à 1, réinitialise le compteur de tours de la tête de pompe à zéro. Régler sur 0 pour autoriser le fonctionnement du compteur de tours de la tête de pompe.
14	RunHours	Lecture	UInt32	Fournit le nombre d'heures de fonctionnement de la pompe.
26	RevolutionCount	Lecture	UInt32	Indique le nombre de tours complets de la tête de pompe.
27	PumpSpeed	Lecture	UInt16	Indique la vitesse actuelle de la pompe en fonction de la lecture de l'encodeur
28	SpeedLimit	Lecture	UInt16	Indique la consigne actuelle de limite de vitesse de rotation de la pompe.
29	GeneralAlarm	Lecture	UInt16	<p>Octet 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Bit 0 = Erreur de moteur calé Bit 1 = Erreur de vitesse du moteur Bit 2 = Erreur de surcharge en intensité Bit 3 = Erreur de surtension Bit 4 = Capot ouvert Bit 5 = Inutilisé Bit 6 = Inutilisé Bit 7 = Inutilisé <p>Octet 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Bit 0 = Erreur de sous-tension Bit 1 = Surchauffe Bit 2 = Anomalie logicielle Bit 3 = Anomalie matérielle Bit 4 = Erreur de plage de tension
37	PumpModel	Lecture	Enum	Inutilisé
38	PumpHead	Lecture	Enum	Affiche la tête de pompe sélectionnée. Voir la table d'énumération de la tête de pompe : (See page 93)

ADI	Nom	Accès	Type	Description
43	Reverse	Lecture	Bool	Fonctionnement de la pompe dans le sens antihoraire. Si la valeur est fixée à 1, indique que la pompe dans le sens antihoraire.
44	Running	Lecture	Bool	La pompe fonctionne actuellement. Si la valeur est fixée à 1, indique que la pompe fonctionne actuellement.
46	MotorStallError	Lecture	Bool	Erreur de moteur calé active. Si la valeur est fixée à 1, une erreur de moteur calé est survenue.
47	MotorSpeedError	Lecture	Bool	Erreur de vitesse du moteur. Si la valeur est fixée à 1, une erreur de vitesse du moteur est survenue.
48	OverCurrentError	Lecture	Bool	Erreur de surcharge en intensité active. Si la valeur est fixée à 1, une erreur de surcharge en intensité est survenue.
49	OverVoltageError	Lecture	Bool	Erreur de surtension active. Si la valeur est fixée à 1, une erreur de surtension est survenue.
50	Capteur de capot ouvert intégré	Lecture	Bool	Capot ouvert. Si la valeur est fixée à 1, la pompe indiquera que le capot de la tête de pompe a été ouvert.
61	AnybusNetworkMode	Lecture	Bool	Si activé, la pompe est en mode Ethernet IP.
62	AnybusNetworkActive	Lecture	Bool	Si activé, l'Ethernet IP est actif sur l'appareil.
200	RPI Range	Lecture	SInt32	Fournit les temps d'accès aux données cycliques
107	PumpTemperature	Lecture	Sint8	Indique la température interne de la pompe
109	SoftwareFault	Lecture	Bool	Erreur logicielle, si la valeur est fixée à 1, une erreur logicielle est survenue.
110	HardwareFault	Lecture	Bool	Erreur matérielle, si la valeur est fixée à 1, une erreur matérielle est survenue.
111	VoltageRangeError	Lecture	Bool	Erreur de plage de tension, si active, la tension du bloc d'alimentation est hors de la plage.

ADI	Nom	Accès	Type	Description
112	UnderVoltageError	Lecture	Bool	Erreur de sous-tension active. Si la valeur est fixée à 1, une erreur de sous-tension est survenue.
113	OverTemperatureError	Lecture	Bool	Erreur de surchauffe active. Si la valeur est fixée à 1, une erreur de surchauffe est survenue.
64	ErrorAcknowledge	Écriture	Bool	Validation des erreurs. Si la valeur est fixée à 1, alors les erreurs de la pompe seront validées. Les erreurs ne seront effacées que si la cause de l'erreur n'existe plus.
114	PrimeButtonActive	Lecture	Bool	Le bouton d'amorçage est actif, si la valeur est fixée à 1, le bouton d'amorçage est actif.

12.1.12 Enregistrements de données Acyclic

Index	Nom	Accès	Type	Description
108	SerialNumber	Lecture	Char21	Indique le numéro de série de la pompe

12.1.13 Paramètres usines

Une pompe DriveSure En est programmée selon les paramètres par défaut suivants. Ces réglages par défaut peuvent être modifiés dans le logiciel PC WM Connect. ([See page 142](#)).

Désignation	Paramètre par défaut
Accélération (tr/min/s)	900 tr/min/s
Décélération	1800 tr/min/s

12.2 Partie 2 : Sous-chapitre procédures d'installation

12.2.1 Chapitre liste de contrôle avant installation

Avant d'installer le câble de commande, procédez aux contrôles préliminaires suivants. Veillez aux éléments suivants :

- la pompe a été installée conformément aux chapitres d'installation 1 et 2.
- Toutes les exigences de la partie 1 du présent chapitre ont été respectées : ([See page 87](#))
- Le cordon d'alimentation n'est pas endommagé
- Le câble de commande n'est pas endommagé
- Le câble du capteur de capot ouvert intégré n'est pas endommagé
- Le capot de la tête de pompe est fermé
- Le montage de tube vers la pompe n'a pas encore été réalisé : ([See page 120](#))

Si l'un des éléments de la liste de contrôle avant installation pose problème, ne passez pas aux procédures d'installation de ce chapitre tant que le problème n'est pas résolu.

12.2.2 Procédure : Branchez le câble de commande réseau

1. Débranchez l'alimentation électrique de la pompe
2. Poussez le(s) câble(s) de commande réseau dans la prise du câble de commande réseau jusqu'à entendre un clic
3. Branchez l'alimentation électrique de la pompe
4. Observez les voyants d'état sur les prises de contrôle réseau
5. Observez les voyants d'état sur le contrôleur
6. Assurez-vous que la pompe fonctionne conformément à la conception du système de commande (commandes réseau).

13 Installation—Sous-chapitre 3C : Commande à distance : DriveSurePn

Ce sous-chapitre détaille la commande à distance PROFINET d'une pompe DriveSurePn.

13.1 Partie 1 : Sous-chapitre exigences d'installation, caractéristiques et informations

13.1.1 Responsable spécifique

L'ensemble des systèmes PROFINET doivent être installés ou certifiés par un ingénieur d'installation PROFINET agréé.

13.1.2 Paramètres réseau

Les paramètres réseau permettant la communication de la pompe avec le réseau sont préprogrammés au cours de la production :

Paramètre	Adresse
Adresse IP	0.0.0.0
Masque de sous-réseau	0.0.0.0
Passerelle par défaut	0.0.0.0
DCHP	Désactivé

Ces paramètres réseau peuvent être configurés manuellement ou le DHCP activé (adresse IP automatique), à l'aide du logiciel réseau du PC ou WM Connect du logiciel PC (See page 142).

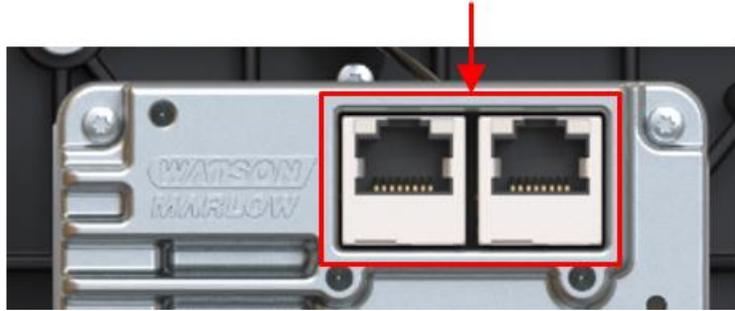
13.1.3 Fichier GSDML

Le fichier GSDML peut être téléchargé sur le site web Watson-Marlow à partir du lien ci-dessous :

Lien : <https://www.wmfts.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/>

13.1.4 Emplacement de branchement de la commande réseau

L'emplacement de la prise pour le câble de commande est indiqué ci-dessous :

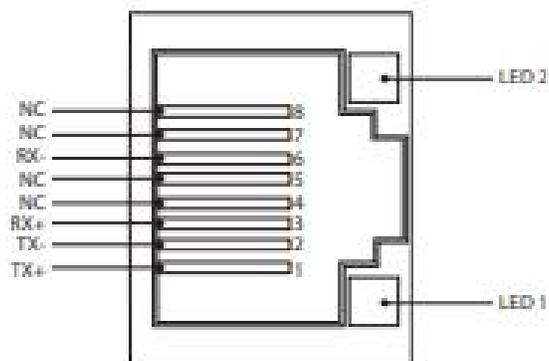


13.1.5 Caractéristiques du câble de commande réseau

Un câble blindé catégorie 5e, PROFINET, avec un connecteur RJ45 mâle est nécessaire pour raccorder et contrôler un entraînement DriveSure Pn.

13.1.6 Voyants d'état (prises du câble de commande)

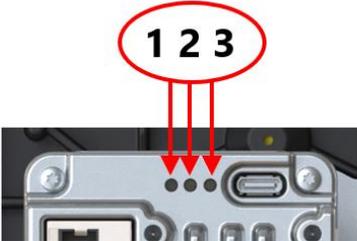
Les prises du câble de commande présentent des voyants d'états fournissant les indications ci-dessous.



LED 1	LED 2	Indication
Basse	Basse	Désact
Basse	Haute	LED jaune allumée en cas de connexion détectée, clignote pour indiquer une activité de 10 Mbit
Haute	Basse	LED verte allumée en cas de connexion détectée, clignote pour indiquer une activité de 100 Mbit

13.1.7 Voyants d'état (contrôleur intégré)

Le contrôleur est doté de voyants lumineux fournissant une indication de l'état et des erreurs.

Numéro LED	Fonction LED	Image indiquant le numéro de LED
LED 1	État du module	
LED 2	Statut du réseau	
LED 3	État de l'entraînement	

Le comportement des voyants est expliqué ci-dessous

13.1.7.1 LED 1 : État du module

Couleur LED	Description
Aucune couleur (éteint)	Pas d'alimentation
Vert	Contrôlé par un scanner en état de fonctionnement et, si la synchronisation CIP est activée, l'heure est synchronisée avec une horloge maître.
Vert, clignotant	Non configuré, scanner en pause, ou, si la synchronisation CIP est activée, l'heure est synchronisée avec une horloge maître.
Rouge	Anomalie majeure (état d'EXCEPTION, erreur FATALE, etc.)
Rouge, clignotant	Anomalie(s) récupérable(s). Le module est configuré, mais les paramètres enregistrés diffèrent des paramètres utilisés actuellement.

13.1.7.2 LED 2 : Statut du réseau

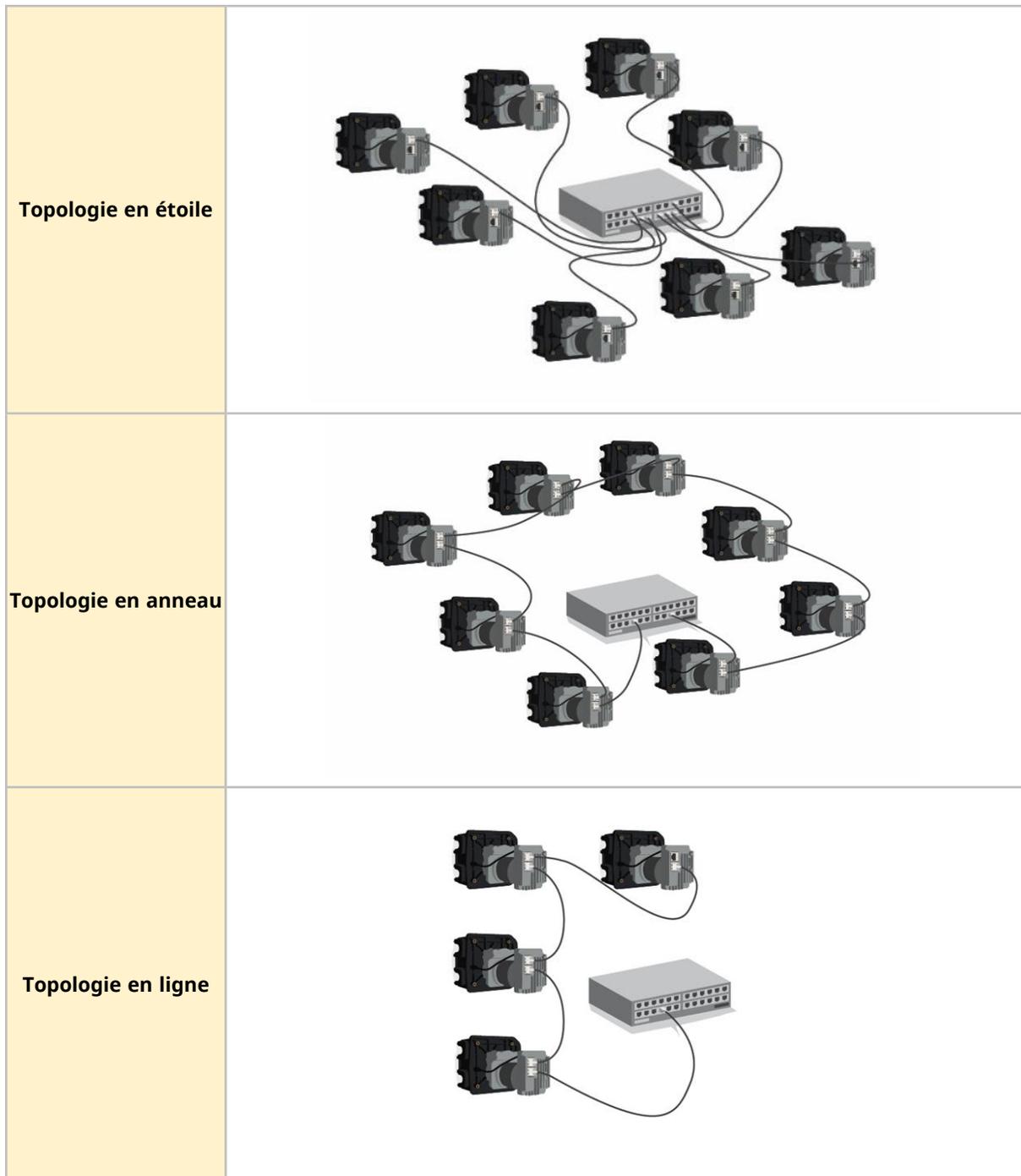
Couleur LED	Description
Aucune couleur (éteint)	Aucune alimentation, ou pas d'adresse IP
Vert	Connecté, une ou plusieurs connexions établies (CIP classe 1 ou 3)
Vert, clignotant	Connecté, aucune connexion établie
Rouge	Adresse IP dupliquée, erreur FATALE
Rouge, clignotant	Une ou plusieurs connexions ont été interrompues (CIP classe 1 ou 3)

13.1.7.3 LED 3 : État de l'entraînement

Couleur du voyant d'état	Description	
Aucune couleur (éteint)	Pas d'alimentation	
Vert	Capot de tête de pompe fermé, fonctionnement normal	
Ambre	Capot de tête de pompe ouvert	
Rouge, clignotant	Clignotements	Erreur
	1	Surtension
	2	Sous tension
	3	Surintensité
	4	Logiciel
	5	Calage
	6	Avertissement de surchauffe
	7	Arrêt lié à une surchauffe
	8	Surintensité tension drain-source du convertisseur
	9	Surintensité de l'amplificateur de détection du convertisseur
	10	Verrouillage de sous tension du convertisseur
	11	Porte inverseuse de l'entraînement
	12	Sous tension du maintien de charge du convertisseur
	13	Plage de tension
14	Vitesse	

13.1.8 Disposition du réseau

Une pompe DriveSurePn peut être connectée selon l'une des trois configurations de réseau suivantes.



Le nombre de pompes connectées dans les images ci-dessus peut être dépassé.

13.1.9 Utilisation de déci tr/min

La métrique déci tr/min est utilisée comme paramètre de vitesse du réseau à la place de tr/min pour éviter tout problème logiciel à cause du séparateur décimal.

1 déci tr/min = 0,1 tr/min (par exemple : 1 200 déci tr/min = 120 tr/min)

13.1.10 Table d'énumération de la tête de pompe et vitesse nominale maximale

La vitesse nominale maximale de la pompe est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Si une limite de vitesse dépasse la vitesse nominale maximale, la pompe ne dépassera pas sa vitesse nominale.

Valeur de sortie	Tête de pompe	Vitesse max. (déci tr/min)
1	114 DV	4100
2	114DVP	4100
8	313D	4100
9	313D2	4100
12	314D	4100
13	314D2	4100
16	520R	2200
17	520R2	2200
19	520REL	2200
20	520REM	2200
26	RXMD 4 bar sens horaire	5500
27	RXMD 4 bar sens anti-horaire	5500
28	RXMD 6 bar sens horaire	5500
29	RXMD 6 bar sens anti-horaire	5500

13.1.11 PROFINET - Temps de cycle

L'intervalle minimal de l'appareil est de 32 ms.

13.1.12 Détails et installation de la pompe

ADI	Nom	Accès	Type	Description
38	Pump head	Lecture	UInt8	Affiche la tête de pompe actuellement sélectionnée. Voir la table d'énumération de la tête de pompe : (See page 106)
37	PumpModel	Lecture	UInt8 (Enum)	Inutilisé

13.1.13 Statut de la pompe

ADI	Nom	Accès	Type	Description
14	Run hours	Lecture	UInt32	Fournit le nombre d'heures de fonctionnement de la pompe.
26	Total number pumphead revolutions	Lecture	UInt32	Indique le nombre de tours complets de la tête de pompe.
27	Current pump speed (deci tr/min)	Lecture	UInt16	Indique la vitesse actuelle de la pompe en fonction de la lecture de l'encodeur (1 déci tr/min = 0,1 tr/min)
28	Pump speed limit (deci tr/min)	Lecture	UInt16	Indique la consigne actuelle de limite de vitesse de rotation de la pompe en deci tr/min (1 déci tr/min = 0,1 tr/min) Voir la table d'énumération de la tête de pompe : (See page 106)
103	Pump status bitfield	Lecture	Byte	Bit 0 = Fonctionnement de la pompe dans le sens antihoraire. Si la valeur est fixée à 1, indique que la pompe dans le sens antihoraire. Bit 1 = La pompe fonctionne actuellement. Si la valeur est fixée à 1, indique que la pompe fonctionne actuellement. Bit 2 = Le bouton d'amorçage est actif, si la valeur est fixée à 1, le bouton d'amorçage est actif.
107	Pump temperature (°C)	Lecture	SInt8	Indique la température interne de la pompe

13.1.14 Contrôle de la pompe

ADI	Nom	Accès	Type	Description
2	Set pump speed (deci tr/min)	Écriture	UInt16	La vitesse de la pompe est fixée en déci tr/min. La vitesse maximale dépend du modèle, voir « Régler la vitesse maximale de la pompe ».
3	Set pump speed limit (deci tr/min)	Écriture	UInt16	La vitesse maximale de la pompe est fixée en déci tr/min. Vitesse maximale selon le modèle. Voir la table d'énumération de la tête de pompe : (See page 106)
4	Set failsafe speed (deci tr/min)	Écriture	UInt16	Si la sécurité intégrée est activée, la pompe fonctionnera continuellement à la vitesse spécifiée en cas de perte de communication.

ADI	Nom	Accès	Type	Description
101	Control bitfield	Écriture	UInt16	<p>Bit 0 = Activer la fonction de sécurité intégrée.</p> <p>Si la valeur est fixée à 1, la vitesse de sécurité intégrée est activée. En cas de perte de communication, la pompe fonctionnera à la vitesse de sécurité intégrée.</p> <p>Si la valeur est fixée à 0, la vitesse de sécurité intégrée est désactivée. En cas de perte de communication, la pompe s'arrêtera.</p> <p>Bit 1 = Définir le sens de rotation de la pompe sur anti-horaire. Si activé, la pompe tournera dans le sens anti-horaire. Par défaut la pompe tourne dans le sens horaire.</p> <p>Bit 2 = Démarrer la pompe. Si la valeur est fixée à 1, la pompe démarrera selon le paramètre « Enable pump ». Si la valeur est fixée à 0, la pompe s'arrêtera.</p> <p>Bit 3 = Activation de la pompe. Si la valeur est fixée à 1, la pompe démarrera selon le paramètre « Start pump ». Si la valeur est fixée à 0, la pompe s'arrêtera.</p> <p>Bit 4 = Réinitialise le compteur d'heures de fonctionnement de la pompe à zéro. Si la valeur est fixée à 1, le compteur d'heures de fonctionnement sera réinitialisé.</p> <p>Bit 5 = inutilisé, Bit 6 = inutilisé</p> <p>Bit 7 = Réinitialisation du compteur de tours à zéro. Si la valeur est fixée à 1, réinitialise le compteur de tours de la tête de pompe à zéro. Régler sur 0 pour autoriser le fonctionnement du compteur de tours de la tête de pompe.</p>

13.1.15 Erreurs et avertissements

ADI	Nom	Accès	Type	Description
102	Error bitfield byte 1	Lecture		<p>Bit 0 = Inutilisé</p> <p>Bit 1 = Erreur de moteur calé active. Si la valeur est fixée à 1, une erreur de moteur calé est survenue.</p> <p>Bit 2 = Erreur de vitesse du moteur. Si la valeur est fixée à 1, une erreur de vitesse du moteur est survenue.</p> <p>Bit 3 = Erreur de surcharge en intensité active. Si la valeur est fixée à 1, une erreur de surcharge en intensité est survenue.</p> <p>Bit 4 = Erreur de surtension active. Si la valeur est fixée à 1, une erreur de surtension est survenue.</p> <p>Bit 5 = Capot ouvert. Si la valeur est fixée à 1, la pompe indiquera que le capot de la tête de pompe a été ouvert.</p> <p>Bit 6 = Inutilisé</p> <p>Bit 7 = Inutilisé</p>
	Error bitfield byte 2	Lecture		<p>Bit 0 = Inutilisé</p> <p>Bit 1 (Bit 9) = Erreur de sous-tension</p> <p>Bit 2 (Bit 10) = Erreur de surchauffe</p> <p>Bit 3 (Bit 11) = Erreur logicielle, si la valeur est fixée à 1, une erreur logicielle est survenue.</p> <p>Bit 4 (Bit 12) = Erreur matérielle, si la valeur est fixée à 1, une erreur matérielle est survenue.</p> <p>Bit 5 (Bit13) = Erreur de plage de tension, si active, la tension du bloc d'alimentation est hors de la plage.</p>

64	Acknowledge error	Écriture	UInt8	Bit 0 = validation des erreurs. Si la valeur est fixée à 1, alors les erreurs de la pompe seront validées. Les erreurs ne seront effacées que si la cause de l'erreur n'existe plus.
----	-------------------	----------	-------	--

13.1.16 Paramètres acycliques

ADI	Nom	Accès	Type	Description
108	Pump serial number	Lecture	Char21	Indique le numéro de série de la pompe

13.1.17 Paramètres usines

Une pompe DriveSure Pn est programmée selon les paramètres par défaut suivants. Ces réglages par défaut peuvent être modifiés dans le logiciel PC WM Connect. (See page 142).

Désignation	Paramètre par défaut
Accélération (tr/min/s)	900 tr/min/s
Décélération	1800 tr/min/s

13.2 Partie 2 : Sous-chapitre procédures d'installation

13.2.1 Sous-chapitre liste de contrôle avant installation

Avant d'installer le câble de commande, procédez aux contrôles préliminaires suivants. Veillez aux éléments suivants :

- la pompe a été installée conformément aux chapitres d'installation 1 et 2.
- Les exigences de la partie 1 du présent chapitre ont été respectées :
- Le cordon d'alimentation n'est pas endommagé.
- Le câble de commande n'est pas endommagé.
- Le câble du capteur de capot ouvert intégré n'est pas endommagé.
- Le capot de la tête de pompe est fermé.
- Le montage de tube vers la pompe n'a pas encore été réalisé : ([See page 120](#))

Si l'un des éléments de la liste de contrôle avant installation pose problème, ne passez pas aux procédures d'installation de ce chapitre tant que le problème n'est pas résolu.

13.2.2 Procédure : Branchez le câble de commande réseau

1. Débranchez l'alimentation électrique de la pompe.
2. Poussez le(s) câble(s) de commande réseau dans la prise du câble de commande réseau jusqu'à entendre un clic.
3. Branchez l'alimentation électrique de la pompe.
4. Observez les voyants d'état sur les prises du câble de commande.
5. Observez les voyants d'état sur le contrôleur.
6. Assurez-vous que la pompe fonctionne conformément à la conception du système de commande (commandes réseau).

14 Installation—Chapitre 4 : Contrôle en local

Les informations contenues dans ce chapitre couvrent les points suivants

- Capteur de capot ouvert intégré
- Branchement du commutateur d'amorçage

14.1 Partie 1 : Chapitre exigences d'installation, caractéristiques et informations

14.1.1 Capteur de capot ouvert intégré

Le capteur de capot ouvert intégré arrête la pompe si le capot de la tête de pompe est ouvert pendant le fonctionnement.

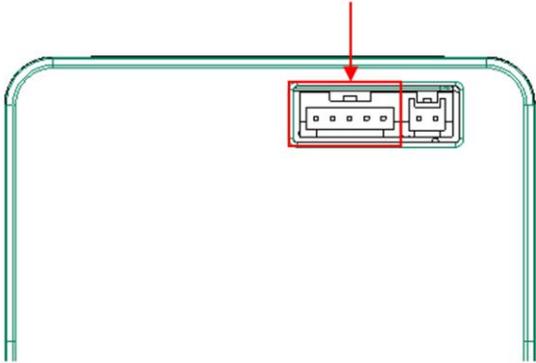
Le câble est branché au contrôleur comme illustré ci-dessous :

Numéro d'élément	Nom	Photo des éléments
1	Câble du capteur de capot ouvert intégré (de la tête de pompe au contrôleur)	
2	Prise du câble du capteur de capot ouvert intégré	

14.1.1.1 Raccordement

Le branchement du câble du capteur de capot ouvert intégré est un branchement restreint par Watson-Marlow. Pour cette raison, aucune caractéristique de branchement ou information sur le câblage n'est fournie.

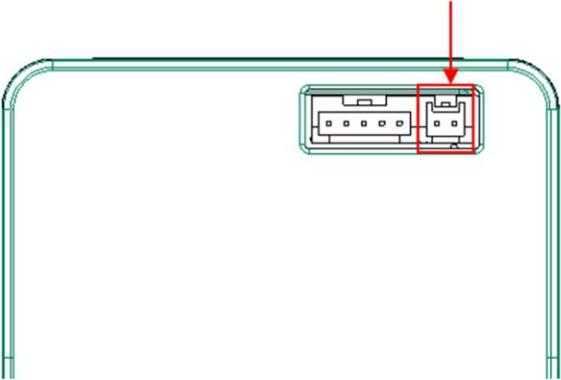
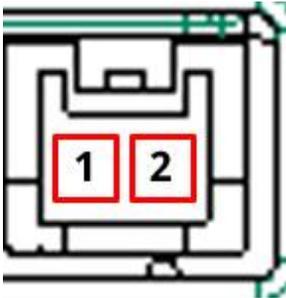
Ce branchement ne doit pas être modifié.

Désignation	Caractéristiques
Emplacement du connecteur	

14.1.2 Branchement du commutateur d'amorçage

Le branchement du commutateur d'amorçage est prévu pour permettre à la pompe de fonctionner à une vitesse déterminée lorsqu'un commutateur est activé, par exemple pour l'amorçage de la pompe.

14.1.2.1 Caractéristiques du câble et du connecteur

Désignation	Caractéristiques
Prise sur le contrôleur	JST 2W B02B-PASK-1
Connecteur nécessaire sur le câble ¹	Corps JST 2W PAP-02V-S avec sertissage SPHD-002T-P0.5
Emplacement du connecteur	
Fiches du connecteur	
Informations de câblage	Une connexion sans tension doit être établie entre les broches 1 et 2 pour activer la fonction d'amorçage. Ne branchez aucune tension externe sur l'une ou l'autre des fiches (1 ou 2).

REMARQUE 1 Un câble de commutateur d'amorçage avec le connecteur requis n'est pas disponible comme accessoire Watson-Marlow.

14.2 Partie 2 : Chapitre procédures d'installation

Avant d'installer le contrôle en local, procédez aux contrôles préliminaires suivants. Veillez aux éléments suivants :

- la pompe a été installée conformément aux chapitres d'installation 1, 2 et 3.
- Toutes les exigences de la partie 1 du présent chapitre ont été respectées :
- Le cordon d'alimentation n'est pas endommagé.
- Le câble de commande n'est pas endommagé.
- Le câble du capteur de capot ouvert intégré n'est pas endommagé.
- Le capot de la tête de pompe est fermé.
- Le système électrique de commutateur d'amorçage est installé si cette connexion sera utilisée.
- Le montage de tube vers la pompe n'a pas encore été réalisé : ([See page 120](#))

Si l'un des éléments de la liste de contrôle avant installation pose problème, ne passez pas aux procédures d'installation de ce chapitre tant que le problème n'est pas résolu.

14.2.1 Installation du capteur de capot ouvert intégré

Le câble du capteur d'ouverture du capot intégré est pré-installé lors de la fabrication des pompes Séries 300, Séries 400 et Séries 500.

Pour les pompes Séries 100, ce branchement est réalisé lors de la procédure de montage à la section ([See page 69](#))

14.2.1.1 Test capteur de capot ouvert intégré

Au cours de la séquence d'installation, le fonctionnement du capteur de capot ouvert intégré doit être testé. La démarche est la suivante :

Lorsque la pompe est sous tension et en marche :

1. Ouvrez le capot selon les instructions du tableau ci-dessous

Séries 100, Séries 300 et Séries 400	Séries 500
<p>Soulevez le capot</p> 	<p>Débloquer le capot de la tête de pompe en tournant le verrou du capot sur un quart de tour dans le sens anti-horaire avec un tournevis plat.</p> 

2. La pompe doit s'arrêter immédiatement. Le voyant d'état le plus proche du port USB-C doit s'allumer et pour les entrainements En, et Pn, une mise à jour de l'état de la pompe sera envoyée sur le réseau

Si ces actions ne se produisent pas, le capteur de capot ouvert intégré ne fonctionne pas correctement et l'installation ne doit pas se poursuivre tant que l'anomalie n'a pas été corrigée.

14.2.2 Branchement du commutateur d'amorçage

14.2.2.1 Configuration

La vitesse d'amorçage peut être configurée à l'aide du logiciel PC WM Connect. Les modèles Pn et En peuvent également être configurés à l'aide des paramètres réseau.

14.2.2.2 Procédure : Branchez le commutateur d'amorçage

Si vous utilisez un commutateur d'amorçage, suivez la procédure suivante pour vous connecter à la pompe :

1. Débranchez l'alimentation électrique de la pompe.
2. Poussez le connecteur du commutateur d'amorçage dans la fiche correspondante sur le contrôleur jusqu'à ce qu'un branchement correct soit établi.
3. Branchez l'alimentation électrique de la pompe.
4. Assurez-vous que la pompe fonctionne conformément à la méthode d'activation et de désactivation du commutateur d'amorçage.

15 Installation—Chapitre 5 : Montage de tube

15.1 Partie 1 : Chapitre exigences d'installation, caractéristiques et informations

Une pompe Watson-Marlow doit être installée dans un système de transfert de fluide avec des équipements auxiliaires spécifiques pour garantir un fonctionnement sûr. Ces exigences sont détaillées dans les sections ci-dessous.

Tous les appareils, branchements ou conduites doivent être :

- Compatibles chimiquement avec le liquide pompé.
- Présenter un classement supérieur à celui de l'application.

15.1.1 Dispositif de sécurité de surpression

Une pompe Watson-Marlow fonctionne par principe volumétrique. En cas de blocage ou de restriction, la pompe continuera à fonctionner jusqu'à ce que l'une des situations suivantes se produise :

- Le tube ou l'élément de tube de la tête de pompe, ou l'équipement auxiliaire peuvent se rompre, fuir ou tomber en panne.
- Le montage de tube ou l'équipement auxiliaire peuvent se rompre, fuir ou tomber en panne.
- L'entraînement tombe en panne

Installez un dispositif de sécurité contre les surpressions capable de se déclencher automatiquement en cas de surpression. Ce dispositif devrait :

- Pouvoir être réglé à une pression inférieure à la pression nominale du système.
- Être capable d'arrêter la pompe ou de détourner le fluide vers un endroit sûr en cas de déclenchement.
- Posséder une fonction de sécurité intégrée

15.1.2 Clapet anti-retour

Installez un clapet anti-retour sur le montage de tube de refoulement aussi proche que possible de la tête de pompe dans les applications où le reflux sous pression pourrait créer un danger dans le cas d'une rupture du tube de la tête de pompe ou de l'élément de tube. Si la pompe doit fonctionner en sens inverse, le clapet anti-retour doit être contourné pendant cette opération, afin d'éviter un blocage.

15.1.3 Vannes d'isolement et de vidange

Des vannes d'isolement et de vidange doivent être installées dans le montage de tube dans les scénarios suivants :

- Lorsqu'il n'est pas pratique de vidanger l'ensemble du montage de tube pendant :
 - Le remplacement du tube de la tête de pompe ou de l'élément de tube
 - Lorsque les procédures exigent que la pompe soit mise hors service, par exemple en raison d'une anomalie.
- La pompe agit comme un robinet lorsqu'elle est arrêtée, empêchant le fluide de circuler dans la tête de pompe.
 - Cependant, en cas d'usure des tubes, des éléments ou de la tête de pompe, du liquide peu circuler dans la tête de pompe. Dans les applications où un écoulement involontaire à travers la tête de pompe ne peut être toléré ou créerait un danger, des vannes d'isolement doivent être installées.

Les vannes doivent être ouvertes avant le démarrage de la pompe et fermées après l'arrêt de la pompe.

15.1.4 Conduites d'aspiration et de refoulement

Les conduites d'aspiration et de refoulement doivent être :

- être aussi courtes que possible,
- être aussi directes que possible,
- suivre le cheminement le plus droit possible,
- utiliser de grands rayons de courbure.
- Avec le plus gros diamètre intérieur de tube compatible avec votre process.

15.1.5 Vibration des conduites

Les pompes péristaltiques produisent une pulsation qui entraîne une vibration du tube péristaltique et du montage de tube.

Une évaluation des vibrations et de l'intégrité des conduites doit être entreprise pour déterminer le niveau de vibration adapté à l'installation.

15.2 Partie 2 : Chapitre procédures d'installation

15.2.1 Chapitre liste de contrôle avant installation

Avant d'installer le montage de tube, procédez aux contrôles préliminaires suivants, afin de s'assurer que :

- la pompe a été installée conformément aux chapitres d'installation 1, 2, 3 et 4.
- Toutes les exigences de la partie 1 du présent chapitre ont été respectées :
- Le cordon d'alimentation n'est pas endommagé.
- Le câble de commande n'est pas endommagé.
- Le câble du capteur de capot ouvert intégré n'est pas endommagé.
- Le capot de la tête de pompe est fermé.

Si l'un des éléments de la liste de contrôle avant installation pose problème, ne passez pas aux procédures d'installation de ce chapitre tant que le problème n'est pas résolu.

15.2.2 Procédure : Première installation du tube péristaltique dans la tête de pompe

La première installation du tube ou de l'élément de tube péristaltique varie selon le modèle de tête de pompe. Certains modèles de têtes de pompe nécessitent un ajustement des pinces de maintien du tube avant l'installation du tube. Le tableau ci-dessous indique les modèles concernés.

Tête de pompe	Besoin d'un réglage des pinces de maintien du tube ?
114 DV	Oui
114DVP	Oui
313D ¹	Oui ¹
313D2 ¹	Oui ¹
314D ¹	Oui ¹
314D2 ¹	Oui ¹
RXMD	Non
520R	Oui
520R2	Oui
520REL	Non
520REM	Non

REMARQUE 1

Certains modèles de têtes de pompe 313D, 313D2, 314D et 314D2 possèdent des pinces de maintien du tube fixes. Ces modèles ne nécessitent pas de réglage des pinces de maintien du tube avant l'installation du tube.

Suivez les procédures de cette section pour la première installation du tube péristaltique dans la tête de pompe. Si le tube péristaltique doit être remplacé pour des raisons de maintenance, suivez la procédure de remplacement des tubes péristaltique : ([See page 154](#))

15.2.2.1 Réglages des pinces de maintien du tube de la tête de pompe Séries 100

Avant l'installation du tube, le réglage de la pince de maintien du tube doit être correctement effectué. Le support des pinces de maintien du tube est réglé en usine sur la position extérieure (grand diamètre intérieur).

Les pinces de maintien du tube peuvent être ajustées pour accueillir des tubes de 1,6 mm de paroi, dont le diamètre intérieur est compris entre 0,5 mm et 4,8 mm.

Dia. int. de tube	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm	4,8 mm
Interne	●	●	●	●	●		
Externe				●	●	●	●

Position	Photo	Commentaire
Position intérieure (petit diamètre intérieur)		La position intérieure est utilisée pour éviter que le tube ne glisse à travers les pinces et ne se déplace sur les galets lors de l'utilisation de tubes de diamètre intérieur de 0,5 mm, 0,8 mm et 1,6 mm.
Position extérieure (grand diamètre intérieur)		La position extérieure est utilisée pour éviter une réduction excessive du débit lors de l'utilisation de tubes de diamètre intérieur de 4,0 mm et 4,8 mm.

Les tubes de diamètres intérieurs de 2,4 mm et 3,2 mm peuvent utiliser l'un ou l'autre des réglages.

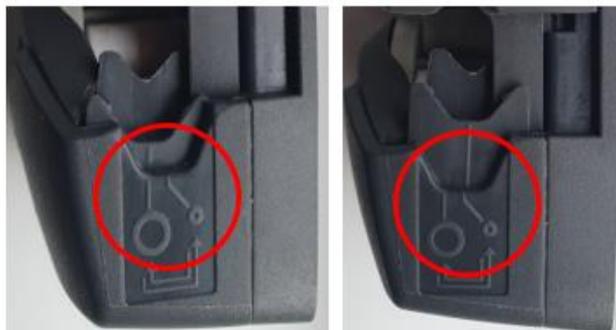
Le réglage en position intérieure serrera le tube plus fortement, réduisant ainsi le glissement, mais cela peut entraîner une légère réduction du débit. Le réglage en position extérieure optimisera le débit tout en augmentant le risque de glissement.

15.2.2.1.1 Changement de la position grand tube à la position petit tube

1. Débranchez l'alimentation électrique.
2. Utilisez un objet pointu (comme un stylo à bille par ex.) pour repositionner les supports de tube inférieurs des deux côtés.
3. Ouvrez complètement le capot de la tête de pompe.
4. Placez l'objet pointu dans le petit creux comme indiqué sur la première image.



5. Appuyez légèrement en éloignant la pointe de l'avant de la tête de pompe, comme indiqué ci-dessus.
6. Maintenez la pression inclinée vers le bas et poussez à partir de l'avant de la tête de pompe pour que le support de tube inférieur se déplace vers l'arrière de la tête de pompe dans sa nouvelle position.
7. Relâchez la pression et vérifiez que la mâchoire se relève correctement alignée, comme indiqué ci-dessous.



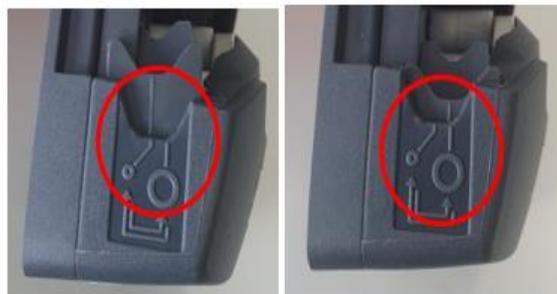
8. Si elle ne se relève pas, répétez la procédure, tout en veillant à maintenir la pression vers le bas.
9. Réglez le support de tube de la même façon de l'autre côté de la tête de pompe.

15.2.2.1.2 Changement de la position petit tube à la position grand tube

1. Débranchez l'alimentation électrique.
2. Utilisez un objet pointu (comme un stylo à bille par ex.) pour repositionner les supports de tube inférieurs des deux côtés.
3. Ouvrez complètement le capot de la tête de pompe.
4. Placez l'objet pointu dans le petit creux comme indiqué sur la première image.



5. Appuyez légèrement en éloignant la pointe de l'arrière de la tête de pompe, comme indiqué ci-dessus.
6. Maintenez la pression inclinée vers le bas et poussez à partir de l'arrière de la tête de pompe pour que le support de tube inférieur se déplace vers l'avant de la tête de pompe dans sa nouvelle position.
7. Relâchez la pression et vérifiez que la mâchoire se relève correctement alignée, comme indiqué ci-dessous.



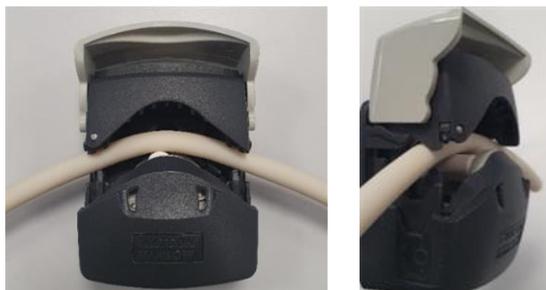
8. Si elle ne se relève pas, répétez la procédure, tout en veillant à maintenir la pression vers le bas.
9. Réglez le support de tube de la même façon de l'autre côté de la tête de pompe.

15.2.2.2 Première installation du tube sur la tête de pompe Séries 100

1. Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
2. Ouvrez complètement le capot de la tête de pompe.



3. Assurez-vous que les pinces de maintien du tube sont correctement réglées pour la taille de tube.
4. Placez le tube entre les galets du rotor et le stator et appuyez-le contre la paroi intérieure.
5. Vérifiez que le tube n'est pas vrillé ou étiré et qu'il se trouve à l'intérieur des pinces de maintien du tube.



6. Abaissez le capot en position complètement fermée, afin que le tube soit automatiquement tendu correctement.
7. Vérifiez que le tube soit dans la position illustrée. Ne pas ajouter de tension supplémentaire au tube.



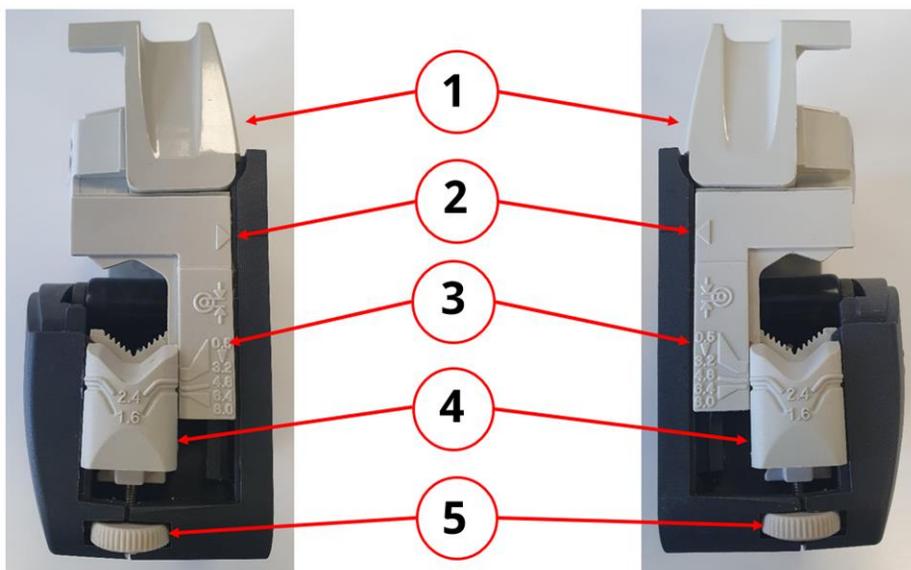
8. Raccordez le tube péristaltique au montage de tube conformément à la procédure de votre entreprise.

9. Mettez la pompe en service, en vérifiant qu'il n'y a pas de fuites au niveau des branchements du montage de tube.
10. Si votre tube est en Marprène ou Bioprène, tendez à nouveau le tube après les 30 premières minutes de fonctionnement, car le tube peut s'allonger pendant cette période de rodage. Répétez l'ensemble des étapes précédentes de cette procédure pour tendre le tube à nouveau.

15.2.2.3 Réglages des pinces de maintien du tube de la tête de pompe Série 300

Les têtes de pompe Série 300 avec pinces de maintien du tube réglables nécessitent une configuration préalable à l'installation du tube. Pour les versions à pince fixe, cela n'est pas nécessaire.

Les pinces de maintien du tube sont situées de chaque côté de la tête de pompe. L'emplacement et la description de chaque élément sont fournis ci-dessous :

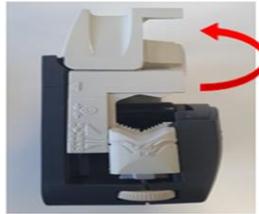


Désignation	Description
1	Capot
2	Flèche coulissante
3	Indicateur de diamètre intérieur du tube
4	Indicateur de l'épaisseur de paroi du tube
5	Molette de réglage de la pince de maintien du tube

Les pinces de maintien du tube peuvent être réglées pour s'adapter à une épaisseur de paroi de tube de 1,6 mm et 2,4 mm, et à des diamètres intérieurs de tube de 0,5 mm à 8,0 mm.

15.2.2.3.1 Pour régler ou ajuster la pince de maintien du tube.

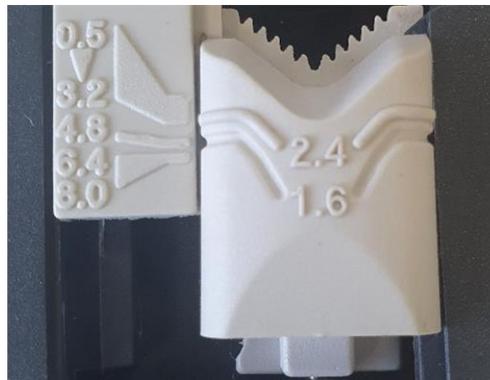
1. Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
2. Ouvrez complètement le capot de la tête de pompe.



3. Assurez-vous que la flèche coulissante soit alignée avec le trait sur le corps de la tête de pompe.



4. Tournez la molette de réglage sur l'assemblage de la pince afin que l'épaisseur de paroi du tube requise s'aligne avec la taille de diamètre du tube nécessaire. Tournez la molette de réglage dans le sens horaire pour l'abaisser et dans le sens antihoraire pour l'élever.



(Réglage pour une épaisseur de paroi de 1,6 mm et un diamètre intérieur de tube de 4,8 mm).

5. Effectuez l'étape 4 sur la pince du côté opposé.

6.

15.2.2.4 Première installation du tube sur la tête de pompe Séries 300

1. Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
2. Ouvrez complètement le capot de la tête de pompe.



3. Assurez-vous que les pinces de maintien du tube sont correctement réglées pour la taille de tube.
4. Placez le tube entre les galets du rotor et le stator (assurez-vous d'appuyer le tube contre la paroi intérieure).
5. Vérifiez que le tube n'est pas vrillé ou étiré et qu'il se trouve à l'intérieur des pinces de maintien du tube.



6. Abaissez le capot en position complètement fermée, afin que le tube soit automatiquement tendu correctement.
7. Vérifiez que le tube soit dans la position illustrée. Ne pas ajouter de tension supplémentaire au tube.



8. Raccordez le tube péristaltique au montage de tube conformément à la procédure de votre entreprise.
9. Mettez la pompe en service, en vérifiant qu'il n'y a pas de fuites au niveau des branchements du montage de tube.
10. Si votre tube est en Marprène ou Bioprène, tendez à nouveau le tube après les 30 premières minutes de fonctionnement, car le tube peut s'allonger pendant cette période de rodage. Répétez l'ensemble des étapes précédentes de cette procédure pour tendre le tube à nouveau.

15.2.2.5 Réglages des pinces de maintien du tube de la tête de pompe Série 400

Les têtes de pompe RXMD ne possèdent pas de maintien du tube réglables. Suivez la procédure de première installation du tube. ([See page 136](#)).

15.2.2.6 Première installation du tube sur la tête de pompe Séries 400

1. Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
2. Ouvrez complètement le capot de la tête de pompe.



3. Veillez à ce que la taille du tube soit adaptée aux pinces de maintien du tube qui seront installées.
4. Placez le tube entre les galets du rotor et le stator, en s'assurant que le tube soit bien en place lors de la fermeture du capot.
5. Vérifiez que le tube n'est pas vrillé ou étiré et qu'il se trouve à l'intérieur des pinces de maintien du tube.



6. Abaissez le capot en position complètement fermée, afin que le tube soit automatiquement tendu correctement.
7. Vérifiez que le tube soit dans la position illustrée. Ne pas ajouter de tension supplémentaire au tube.

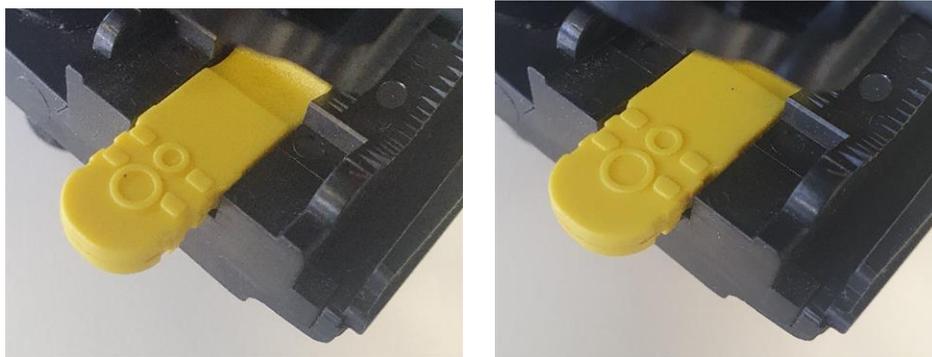


8. Raccordez le tube péristaltique au montage de tube conformément à la procédure de votre entreprise.
9. Mettez la pompe en service, en vérifiant qu'il n'y a pas de fuites au niveau des branchements du montage de tube.

15.2.2.7 Réglages des pinces de maintien du tube des têtes de pompe Série 500 R et R2

Les têtes de pompe sont équipées de pinces de maintien du tube à ressort qui doivent serrer le tube suffisamment pour l'empêcher d'entrer ou de sortir de la tête de pompe, mais sans trop serrer le tube ni restreindre le flux. Les pinces de maintien du tube sont équipées de coulisses jaunes qui peuvent être cliquées dans deux positions pendant que les pinces sont ouvertes.

La position extérieure permet aux pinces de serrer fermement le tube, et la position intérieure permet de serrer modérément le tube. Réglez les coulisses pour empêcher le mouvement du tube pendant les rotations d'essai du rotor.



Position extérieure Position intérieure

Le réglage final de la pince de maintien du tube sera effectué pendant la procédure d'installation du tube.

15.2.2.8 Installation du tube des têtes de pompe Séries 500 R et R2

1. Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
2. Débloquer le capot de la tête de pompe en tournant le verrou du capot sur un quart de tour dans le sens anti-horaire avec un tournevis plat.



3. Ouvrez complètement le capot pour créer un dégagement maximum pour les orifices du tube.



4. Tracez une longueur de 225 mm sur la section de tube qui doit être placée dans la tête de pompe.



5. Ouvrez la pince de maintien du tube à ressort inférieure et positionnez le tube sur le premier repère de la longueur de 225 mm aligné sur la face intérieure du composant de la pince de maintien du tube. Desserrez la pince.



6. Dégagez l'embrayage du rotor en appuyant au maximum sur le bouton d'embrayage jaune du côté moyeu de rotor et en tournant le moyeu de quelques degrés tout en maintenant le bouton d'embrayage enfoncé. Le rotor peut maintenant tourner indépendamment du réducteur et du moteur sur un tour entier. Si l'embrayage est réengagé avant que la pose du tube ne soit terminée, enfoncez à nouveau le bouton d'embrayage et tournez le rotor de quelques degrés.



7. Positionnez le tube autour du stator de la tête de pompe en tournant le rotor autant que nécessaire. Assurez-vous que le tube n'est pas vrillé.



8. Vérifiez que le second repère à 225 mm est adjacent au bord intérieur de la pince de maintien du tube supérieure. Ouvrez la pince supérieure de maintien du tube et positionnez le tube à l'intérieur en veillant à ce qu'il ne soit pas tordu et à ce qu'il soit en position centrale entre les galets de guidage de tube. Desserrez la pince.



9. Vérifiez que les pinces de maintien du tube à ressort serrent le tube suffisamment pour l'empêcher d'entrer ou de sortir de la tête de pompe, mais sans trop serrer le tube. Réglez les coulisses pour empêcher le mouvement du tube pendant les rotations d'essai du rotor. La position extérieure permet aux pinces de serrer fermement le tube, et la position intérieure permet de serrer modérément le tube.
10. Fermez le capot en le poussant à fond jusqu'à ce que le loquet s'enclenche.



11. Raccordez le tube péristaltique au montage de tube conformément à la procédure de votre entreprise.

12. Mettez la pompe à nouveau en service, en vérifiant l'absence de fuites au niveau des connecteurs du montage de tube.
13. Si votre tube est en Marprène ou Bioprène, tendez à nouveau le tube après les 30 premières minutes de fonctionnement, car le tube peut s'allonger pendant cette période de rodage. Répétez l'ensemble des étapes précédentes de cette procédure pour tendre le tube à nouveau.

15.2.2.9 Installation de l'élément de tube des têtes de pompe Séries 500 REL et REM

Ces éléments de tube ne nécessitent pas de réglage des pinces de maintien du tube avant l'installation de l'élément de tube.

1. Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
2. Débloquer le capot de la tête de pompe en tournant le verrou du capot sur un quart de tour dans le sens anti-horaire avec un tournevis plat.



3. Ouvrez complètement le capot pour créer un dégagement maximum pour les orifices du tube.
4. Placez l'un des connecteurs de l'élément de tube dans le corps inférieur.



5. Dégagez l'embrayage du rotor en appuyant au maximum sur le bouton d'embrayage jaune du côté moyeu de rotor et en tournant le moyeu de quelques degrés tout en maintenant le bouton d'embrayage enfoncé. Le rotor peut maintenant tourner indépendamment du réducteur et du moteur sur un tour entier. Si l'embrayage est réengagé avant que la pose du tube ne soit terminée, enfoncez à nouveau le bouton d'embrayage et tournez le rotor de quelques degrés.



6. Positionnez l'élément de tube le long du stator de la tête de pompe en tournant le rotor autant que nécessaire.



7. Placez l'autre connecteur de l'élément de tube dans le corps supérieur. Assurez-vous que l'élément de tube n'est pas vrillé et qu'il repose au centre entre les galets.



8. Fermez le capot en le poussant à fond jusqu'à ce que le loquet s'enclenche.



9. Raccordez le tube péristaltique au montage de tube conformément à la procédure de votre entreprise.
10. Mettez la pompe à nouveau en service, en vérifiant l'absence de fuites au niveau des connecteurs du montage de tube.

16 Logiciel PC WM Connect

Le logiciel PC WM Connect peut être utilisé pour :

- La configuration des paramètres de contrôle et de performance de la pompe
- La modification des paramètres par défaut
- La commande manuelle afin de tester les performances et simuler les anomalies
- L'affichage des informations sur l'état de la pompe
- Le chargement et la sauvegarde des configurations de la pompe
- La mise à jour du firmware de la pompe
- L'affichage du journal de la pompe

16.1 Partie 1 : Exigences, caractéristiques et informations

16.1.1 Configuration minimum du système d'exploitation

Le logiciel PC WM Connect nécessite un ordinateur utilisant Windows 10 ou une version supérieure.

16.1.2 Téléchargement de WM Connect

Le logiciel PC WM Connect peut être téléchargé à partir du site web Watson-Marlow à l'aide du lien ci-dessous :

Lien : <https://www.wmfts.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/>

16.2 Partie 2 : Procédures

16.2.1 Liste de contrôle avant utilisation

Avant d'utiliser le logiciel PC WM Connect effectuez les vérifications suivantes pour vous assurer que :

- la pompe a été installée conformément aux chapitres d'installation 1 et 2.
- Toutes les exigences de la partie 1 de la présente section ont été respectées :
- Le cordon d'alimentation n'est pas endommagé.
- Le câble du capteur de capot ouvert intégré n'est pas endommagé.
- Le capot de la tête de pompe est fermé.
- Un câble USB-C (2.0) d'une longueur adaptée à l'installation est à disposition.
- Le logiciel WM Connect a été téléchargé et installé sur un ordinateur.

Si l'un des éléments de la liste de contrôle pose problème, ne pas continuer tant que le problème n'est pas résolu.

16.2.2 Procédure : Connexion à WM Connect

Connectez la pompe à WM Connect à l'aide de la procédure suivante.

1. Suivez la liste de contrôle avant installation fournie : ([See page 143](#))
2. Ouvrez le logiciel PC WM Connect sur l'ordinateur. Vous devriez voir une version animée de l'image ci-dessous lorsque le logiciel recherche une pompe.

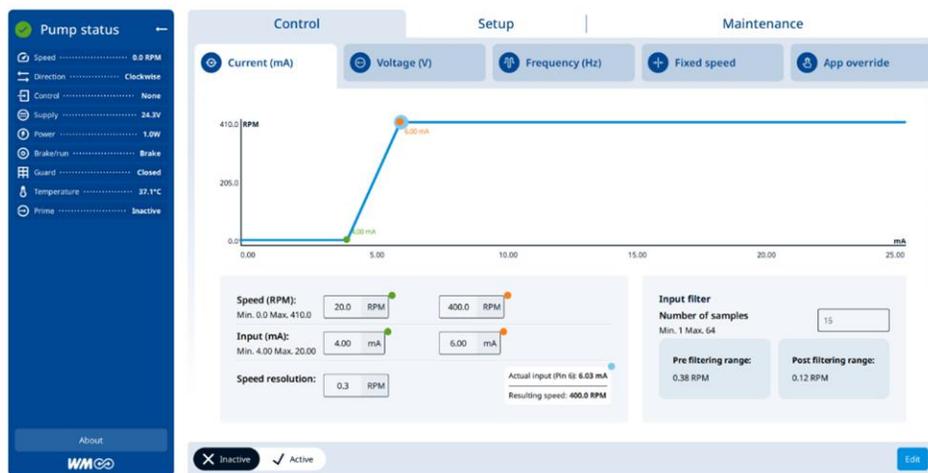


3. Branchez un câble USB-C (2.0) entre la pompe et l'ordinateur à l'aide de la connexion USB-C illustrée ci-dessous :



4. Connectez la pompe à l'alimentation électrique.

Le logiciel et la pompe se connectent alors, et la page d'accueil suivante s'affiche :



16.2.3 Utilisation de WM Connect pour l'optimisation

Le logiciel WM Connect peut être utilisé pour l'optimisation. Contactez votre représentant local Watson-Marlow pour plus d'informations.

16.2.4 Utilisation de WM Connect pour le dépannage

Le logiciel WM Connect fournira une indication du type d'anomalie communiquée par le réseau ou indiquée par ADC. Contactez votre représentant local Watson-Marlow pour plus d'informations.

16.2.5 Utilisation de WM Connect pour d'autres tâches

16.2.5.1 Contrôle de la pompe

Ne pas utiliser WM Connect comme méthode de contrôle de la pompe. Le logiciel WM Connect doit être utilisé uniquement pour le paramétrage, l'optimisation, ou le dépannage.

16.2.5.2 Programmation de la tête de pompe

Lors de la fabrication, le modèle de tête de pompe installé est programmé dans le logiciel de l'entraînement, afin de s'assurer que la tête de pompe ne peut pas dépasser sa vitesse maximale de conception.

Le logiciel WM Connect doit être utilisé pour effectuer cette programmation, dans les cas suivants :

- Fourniture de l'entraînement seul
- Changement du modèle de tête de pompe par rapport au modèle installé à l'origine au moment de la fabrication.

Contactez votre représentant local Watson-Marlow pour plus d'informations concernant la programmation. Dans tous les autres cas, la tête de pompe programmée ne doit pas être modifiée à l'aide du logiciel WM Connect.

ATTENTION



L'utilisation de la pompe avec une tête de pompe incorrecte programmée dans les paramètres de configuration peut entraîner une vitesse de la tête de pompe supérieure à sa vitesse maximale de conception. Cela peut entraîner une défaillance de la tête de pompe, une défaillance de l'entraînement ou d'autres risques en raison d'une vitesse excessive. Pour éviter ces dangers potentiels, assurez-vous que le modèle de tête de pompe installé correspond au modèle de tête de pompe programmé.

17 Utilisation

Cette section fournit des conseils pour aider la personne responsable à préparer les instructions destinées à l'opérateur.

Un responsable doit produire les informations de sécurité finales¹ et les instructions (installation, fonctionnement et entretien) pour l'utilisateur final et l'opérateur de la pièce d'équipement dans laquelle une pompe DriveSure sera intégrée.

Un opérateur ne doit pas utiliser ces instructions comme référence pour l'utilisation du produit.

REMARQUE 1

La forme et le format des informations et instructions de sécurité finales dépendent de la conception finale, des risques résiduels et des exigences de certification de la pièce d'équipement dans laquelle une pompe DriveSure sera intégrée.

17.1 Liste de contrôle avant utilisation

Une liste de contrôle avant utilisation doit prendre en compte les points suivants. Veillez aux éléments suivants :

- La pompe a été installée par un responsable selon chacun des chapitres d'installation.
- Un responsable peut confirmer que :
 - Le cordon d'alimentation n'est pas endommagé
 - Le(s) câble(s) de commande n'est(ne sont) pas endommagé(s)
 - Le câble du capteur de capot ouvert intégré n'est pas endommagé
 - Le système du capteur de capot ouvert intégré a été testé
- Le capot de la tête de pompe est fermé
- L'absence de fuite de fluide de tous les raccordements de la pompe à l'arrêt

En cas de problème avec l'un des éléments de la liste de contrôle avant utilisation, ne faites pas fonctionner la pompe et demandez à une personne responsable de la mettre hors service jusqu'à ce que le problème soit résolu.

17.2 Sécurité

17.2.1 Dangers pouvant survenir pendant le fonctionnement

Les dangers suivants peuvent apparaître pendant le fonctionnement de la pompe.

17.2.1.1 Pièces tournantes

ATTENTION



N'ouvrez pas le capot de la tête de pompe pour arrêter une pompe en fonctionnement. La pompe doit être arrêtée ou démarrée à l'aide du système de contrôle. En cas d'urgence, arrêtez la pompe à l'aide du sectionneur d'alimentation électrique.

17.2.1.2 Fonctionnement imprévu

ATTENTION



Les modèles de pompes commandés par un système de contrôle peuvent fonctionner de manière inattendue en réponse au système de contrôle. Obtenez une formation dispensée par un responsable sur le fonctionnement attendu de la pompe selon le système de contrôle avant la mise en service de la pompe.

17.2.1.3 Risque de brûlures

ATTENTION



Risque de blessure par brûlures. Les surfaces externes de la pompe peuvent devenir très chaudes lors du fonctionnement. Arrêtez la pompe et laissez-la refroidir avant de la manipuler.

17.2.1.4 Fonctionnement à sec

La pompe peut fonctionner à sec pendant de courtes périodes, par exemple pendant l'amorçage (bulles d'air) ou lorsqu'il y a du liquide avec des poches de gaz.

REMARQUE

Risque d'endommagement de la pompe ou de la tête de pompe. La tête de pompe n'est pas conçue pour fonctionner à sec pendant des périodes prolongées. Le fonctionnement à sec génère une chaleur excessive. Ne pas faire fonctionner à la pompe sec pendant des périodes prolongées.

18 Nettoyage

18.1 Vue d'ensemble

Watson-Marlow confirme que l'eau douce est compatible avec toutes les surfaces exposées de la pompe. Aucun autre produit de nettoyage ou produit chimique n'est homologué.

Un responsable doit :

- Effectuez une évaluation des risques pour homologuer l'eau douce comme produit de nettoyage approprié. Prendre en compte la compatibilité potentielle avec :
 - les produits chimiques de process,
 - des résidus ou d'autres substances se déposant sur les surfaces de la pompe et sur la zone d'installation.
- Créer une procédure spécifique pour l'application, en s'inspirant de la procédure générale fournie ci-dessous.

18.2 Procédure générale de conseil

1. Arrêtez la pompe
2. Débranchez l'alimentation électrique
3. Nettoyez la pompe en essuyant toutes les surfaces exposées avec un chiffon sec ou un chiffon humidifié avec de l'eau (selon l'homologation). Répétez l'opération jusqu'à ce que tous les résidus aient été éliminés.
4. Laissez l'eau résiduelle s'évaporer des surfaces.
5. Branchez à nouveau l'alimentation électrique.
6. Mettez à nouveau la pompe en service.

Si la pompe ne fonctionne pas comme attendu après le nettoyage :

1. Arrêtez la pompe
2. Débranchez l'alimentation électrique
3. Demandez à un responsable de mettre la pompe hors service.

19 Maintenance

19.1 Pièces de rechange et accessoires

Une pompe DriveSure est disponible avec les accessoires et les pièces de rechange Watson-Marlow suivantes.

19.1.1 Entraînement

Type	Désignation du produit	Code produit
Cordon d'alimentation ¹	Cordon d'alimentation 1 m (3,28') 12 V à 48 V CC	009.1PW.DVS
	Cordon d'alimentation 3 m (9,84') 12 V à 48 V CC	009.3PW.DVS
Kit de câbles ²	Kit de câbles DriveSure - alimentation électrique 24 V/USB-C - essais uniquement	009.24CP.DVS
	Kit de câbles DriveSure - alimentation électrique 48 V/USB-C - essais uniquement	009.48CP.DVS
Câble de commande ³	Câble de commande DriveSure En ADC 1 m (3,28')	009.1CC.DVS
	Câble de commande DriveSure En ADC 3 m (9,84')	009.3CC.DVS
	Câble Ethernet, RJ45 vers RJ45, CAT 5e BLINDÉ, 3 m (9,84')	059.9123.000
	Câble PROFINET, RJ45 vers RJ45, CAT 5e BLINDÉ, 3 m (9,84')	059.9128.000

REMARQUE 1 Les cordons d'alimentation sont uniquement prévus pour le branchement au contrôleur intégré.

REMARQUE 2 Le kit de câbles est pour un usage lors d'essais uniquement. Il comprend un adaptateur d'alimentation CA à CC, ainsi qu'un câble USB-C. L'adaptateur d'alimentation du kit de câbles n'inclut pas le cordon d'alimentation pour le branchement de l'adaptateur d'alimentation CA.

REMARQUE 3 La pompe DriveSureADC est fournie avec un câble de commande, disponible en pièce de rechange. Une pompe DriveSureEn, ou Pn n'est pas fournie avec un câble de commande, ces câbles peuvent uniquement être commandés en tant qu'accessoires.

19.1.2 Tête de pompe

Type	Désignation du produit	Code produit
Plaque de montage de la tête de pompe	Plaque de fixation de tête de pompe Séries 100	019.IPMP.DVS
	Plaque de fixation de tête de pompe Séries 300	039.IPMP.DVS
	Plaque de fixation 1 de tête de pompe Séries 400	Non applicable
	Plaque de fixation de tête de pompe Séries 500	059.IPMP.DVS
Tubes	Contactez votre représentant local Watson-Marlow pour obtenir le code produit.	
Connecteurs de montage de tube	Contactez votre représentant local Watson-Marlow pour obtenir le code produit.	

REMARQUE 1

Les plaques de fixation de tête de pompe Séries 400 ne sont pas remplaçables par l'utilisateur. Si une nouvelle plaque de fixation est nécessaire, mettez la pompe hors service et contactez votre représentant Watson-Marlow pour discuter du remplacement de la plaque de fixation par Watson-Marlow.

19.2 Maintenance électrique

19.2.1 Maintenance de l'entraînement

L'entraînement ne possède aucune pièce pouvant être remplacée ou réparée (moteur, réducteur, et contrôleur). Si l'entraînement de la pompe est endommagé, mettez la pompe hors service et contactez votre représentant Watson-Marlow pour discuter de la bonne méthode pour réparer ou remplacer la pompe.

N'essayez pas de réparer ou de remplacer n'importe quelle pièce de l'entraînement.

19.2.2 Remplacement du cordon d'alimentation

Le cordon d'alimentation peut être débranché. Si le cordon d'alimentation ou le connecteur du cordon d'alimentation est endommagé, mettez la pompe hors service et contactez votre représentant Watson-Marlow pour commander un nouveau cordon d'alimentation.

Ne remplacez pas le cordon d'alimentation par un cordon d'alimentation autre que le cordon d'alimentation Watson-Marlow. Cette exigence vise à assurer une protection contre les cordons inadéquats ou les inversions de polarité.

19.2.3 Remplacement des fusibles

Une pompe DriveSure ne contient pas de fusibles remplaçables à l'intérieur du produit. La protection contre les surintensités, telle qu'un fusible externe remplaçable dans le circuit d'alimentation électrique, est une exigence de l'installation électrique. Référez-vous à la section [\(See page 73\)](#)

19.3 Maintenance de la tête de pompe

19.3.1 Durée de vie du tube péristaltique

Le tube péristaltique utilisé dans la tête de pompe est un élément consommable essentiel. Il n'est pas possible pour Watson-Marlow de prédire la durée de vie précise d'un tube en raison de multiples facteurs tels que la vitesse, la compatibilité chimique et la pression, entre autres.

L'un ou l'autre des cas suivants indique que le tube est proche de sa fin de vie :

- Le débit diminue par rapport à son niveau normal, de manière inexplicable (c'est-à-dire que cela n'est pas dû à un changement de la viscosité du fluide, de la pression d'aspiration, de la pression de refoulement, etc.)
- La tête de pompe commence à laisser fuir le fluide au-delà des points de pincement du galet sur le tube lorsque la pompe est arrêtée.

Ces indications peuvent être utilisées pour surveiller la durée de vie d'un tube afin de le changer avant qu'il ne soit défaillant.

19.3.2 Remplacement du tube péristaltique dans la tête de pompe

Suivez ces procédures pour remplacer le tube ou l'élément de tube avec un tube de même matière et dimensions. Si une dimension ou une matière différente est utilisée, il sera nécessaire d'ajuster à nouveau les pinces de maintien du tube, et la procédure de première installation du tube devra être utilisée. Référez-vous à la section ([See page 120](#))

19.3.2.1 Séries 100 : Remplacement du tube péristaltique

1. Arrêtez la pompe.
2. Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
3. Vidangez et débranchez le montage de tube conformément à la procédure de votre entreprise.
4. Ouvrez complètement le capot de la tête de pompe.



5. Assurez-vous que les pinces de maintien du tube sont correctement réglées pour la taille de tube.
6. Placez le tube entre les galets du rotor et le stator et appuyez-le contre la paroi intérieure.
7. Vérifiez que le tube n'est pas vrillé ou étiré et qu'il se trouve à l'intérieur des pinces de maintien du tube.



8. Abaissez le capot en position complètement fermée, afin que le tube soit automatiquement tendu correctement.
9. Vérifiez que le tube soit dans la position illustrée. Ne pas ajouter de tension supplémentaire au tube.



10. Si votre tube est en Marprène ou Bioprène, tendez à nouveau le tube après les 30 premières minutes de fonctionnement, car le tube peut s'allonger pendant cette période de rodage. Répétez l'ensemble des étapes précédentes de cette procédure pour tendre le tube à nouveau.

19.3.2.2 Séries 300 : Remplacement du tube péristaltique

1. Arrêtez la pompe.
2. Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
3. Vidangez et débranchez le montage de tube conformément à la procédure de votre entreprise.
4. Ouvrez complètement le capot de la tête de pompe.



5. Assurez-vous que les pinces de maintien du tube sont correctement réglées pour la taille de tube.
6. Placez le tube entre les galets du rotor et le stator et appuyez-le contre la paroi intérieure.
7. Vérifiez que le tube n'est pas vrillé ou étiré et qu'il se trouve à l'intérieur des pinces de maintien du tube.



8. Abaissez le capot en position complètement fermée, afin que le tube soit automatiquement tendu correctement. Vérifiez que le tube soit dans la position illustrée. Ne pas ajouter de tension supplémentaire au tube.



10. Si votre tube est en Marprène ou Bioprène, tendez à nouveau le tube après les 30 premières minutes de fonctionnement, car le tube peut s'allonger pendant cette période de rodage. Répétez l'ensemble des étapes précédentes de cette procédure pour tendre le tube à nouveau.

19.3.2.3 Séries 400 : Remplacement du tube péristaltique

1. Arrêtez la pompe
2. Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
3. Vidangez et débranchez le montage de tube conformément à la procédure de votre entreprise.
4. Ouvrez complètement le capot de la tête de pompe.



5. Veillez à ce que la taille du tube soit adaptée aux pinces de maintien du tube qui seront installées.
6. Placez le tube entre les galets du rotor et le stator, en s'assurant que le tube soit bien en place avant de fermer le capot.
7. Vérifiez que le tube n'est pas vrillé ou étiré et qu'il se trouve à l'intérieur des pinces de maintien du tube.



8. Abaissez le capot en position complètement fermée, afin que le tube soit automatiquement tendu correctement.

9. Vérifiez que le tube soit dans la position illustrée. Ne pas ajouter de tension supplémentaire au tube.



10. Raccordez le tube péristaltique au montage de tube conformément à la procédure de votre entreprise.
11. Mettez la pompe en service, en vérifiant qu'il n'y a pas de fuites au niveau des branchements du montage de tube.

19.3.2.4 Remplacement du tube des têtes de pompe Séries 500 (R et R2)

1. Arrêtez la pompe.
2. Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
3. Vidangez le montage de tube conformément à la procédure de votre entreprise.
4. Débranchez le tube péristaltique du montage de tube conformément à la procédure de votre entreprise.
5. Débloquer le capot de la tête de pompe en tournant le verrou du capot sur un quart de tour dans le sens anti-horaire avec un tournevis plat.



6. Ouvrez complètement le capot pour créer un dégagement maximum pour les orifices du tube.



7. Détachez le tube des pinces de maintien du tube supérieures et inférieures.
8. Retirez le tube autour du rotor, en veillant aux restes de fluide pouvant constituer un danger.
9. Mettez le tube au rebut conformément aux réglementations locales en matière de santé et de sécurité pour les éléments contaminés.
10. Vérifiez que les galets du rotor tournent librement.
11. Vérifiez que le rotor est propre.
12. Vérifiez que la tête de pompe est propre.

13. Tracez une longueur de 225 mm sur la section de tube qui doit être placée dans la tête de pompe.



14. Ouvrez la pince de maintien du tube à ressort inférieure et positionnez le tube sur le premier repère de la longueur de 225 mm aligné sur la face intérieure du composant de la pince de maintien du tube. Desserrez la pince.



15. Dégagez l'embrayage du rotor en appuyant au maximum sur le bouton d'embrayage jaune du côté moyeu de rotor et en tournant le moyeu de quelques degrés tout en maintenant le bouton d'embrayage enfoncé. Le rotor peut maintenant tourner indépendamment du réducteur et du moteur sur un tour entier. Si l'embrayage est réengagé avant que la pose du tube ne soit terminée, enfoncez à nouveau le bouton d'embrayage et tournez le rotor de quelques degrés.



16. Positionnez le tube autour du stator de la tête de pompe en tournant le rotor autant que nécessaire. Assurez-vous que le tube n'est pas vrillé.



17. Vérifiez que le second repère à 225 mm est adjacent au bord intérieur de la pince de maintien du tube supérieure. Ouvrez la pince supérieure de maintien du tube et positionnez le tube à l'intérieur en veillant à ce qu'il ne soit pas tordu et à ce qu'il soit en position centrale entre les galets de guidage de tube. Desserrez la pince.



18. Vérifiez que les pinces de maintien du tube à ressort serrent le tube suffisamment pour l'empêcher d'entrer ou de sortir de la tête de pompe, mais sans trop serrer le tube. Réglez les coulisses pour empêcher le mouvement du tube pendant les rotations d'essai du rotor. La position extérieure permet aux pinces de serrer fermement le tube et la position intérieure permet de serrer modérément le tube.



19. Fermez le capot en le poussant à fond jusqu'à ce que le loquet s'enclenche.



20. Raccordez à nouveau le tube péristaltique au montage de tube conformément à la procédure de votre entreprise.
21. Mettez la pompe à nouveau en service, en vérifiant l'absence de fuites au niveau des connecteurs du montage de tube.
22. Si votre tube est en Marprène ou Bioprène, tendez à nouveau le tube après les 30 premières minutes de fonctionnement, car le tube peut s'allonger pendant cette période de rodage. Répétez l'ensemble des étapes précédentes de cette procédure pour tendre le tube à nouveau.

19.3.2.5 Remplacement de l'élément de tube des têtes de pompe Séries 500 REL et REM

1. Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
2. Vidangez le montage de tube conformément à la procédure de votre entreprise.
3. Débranchez le tube péristaltique du montage de tube conformément à la procédure de votre entreprise.
4. Débloquer le capot de la tête de pompe en tournant le verrou du capot sur un quart de tour dans le sens anti-horaire avec un tournevis plat.



5. Ouvrez complètement le capot pour créer un dégagement maximum pour les orifices du tube.

- Placez l'un des connecteurs de l'élément de tube dans le corps inférieur.



- Dégagez l'embrayage du rotor en appuyant au maximum sur le bouton d'embrayage jaune du côté moyeu de rotor et en tournant le moyeu de quelques degrés tout en maintenant le bouton d'embrayage enfoncé. Le rotor peut maintenant tourner indépendamment du réducteur et du moteur sur un tour entier. Si l'embrayage est réengagé avant que la pose du tube ne soit terminée, enfoncez à nouveau le bouton d'embrayage et tournez le rotor de quelques degrés.



- Positionnez l'élément de tube le long du stator de la tête de pompe en tournant le rotor autant que nécessaire.



- Placez l'autre connecteur de l'élément de tube dans le corps supérieur. Assurez-vous que l'élément de tube n'est pas vrillé et qu'il repose au centre entre les galets.



10. Fermez le capot en le poussant à fond jusqu'à ce que le loquet s'enclenche.



11. Raccordez le tube péristaltique au montage de tube conformément à la procédure de votre entreprise.
12. Mettez la pompe à nouveau en service, en vérifiant l'absence de fuites au niveau des connecteurs du montage de tube.

19.3.3 Remplacement des têtes de pompe

Suivez les procédures ci-dessous pour remplacer les têtes de pompe complètes. Si une tête de pompe différente de la tête de pompe d'origine est nécessaire, contactez votre représentant local Watson-Marlow pour obtenir des conseils sur la tête de pompe qui peut être installée, et la programmation de la nouvelle tête de pompe sur l'entraînement.

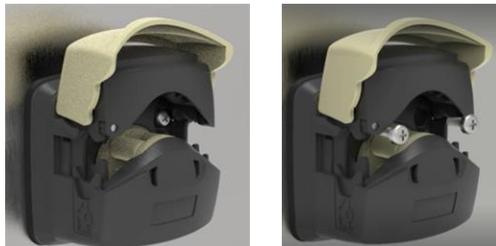
ATTENTION



L'utilisation de la pompe avec une tête de pompe incorrecte programmée dans les paramètres de configuration peut entraîner une vitesse de la tête de pompe supérieure à sa vitesse maximale de conception. Cela peut entraîner une défaillance de la tête de pompe, une défaillance de l'entraînement ou d'autres risques en raison d'une vitesse excessive. Pour éviter ces dangers potentiels, assurez-vous que le modèle de tête de pompe installé correspond au modèle de tête de pompe programmé.

19.3.3.1 Tête de pompe Série 100

1. Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
2. Ouvrez complètement le capot et retirez les deux vis de fixation.



3. Détachez la tête de pompe de la plaque de fixation et remplacez-la par une nouvelle tête de pompe.



4. Fixez la tête de pompe de remplacement à la plaque de fixation à l'aide des deux vis de fixation.



19.3.3.2 Tête de pompe Séries 300

1. Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
2. Appuyez sur le clip situé sur le côté droit de la plaque de fixation et tournez la tête de pompe dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la désengager de la plaque de fixation.



3. Placez la nouvelle tête de pompe sur la plaque de fixation et tournez dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le clip remonte et enclenche la tête de pompe.



19.3.3.3 Tête de pompe Séries 400

Les têtes de pompe Séries 400 ne sont pas remplaçables. Si la tête de pompe RXMD nécessite un remplacement, mettez la pompe hors service et contactez votre représentant Watson-Marlow pour discuter de la bonne méthode pour réparer ou remplacer la pompe.

N'essayez pas de réparer ou de remplacer la tête de pompe RXMD.

19.3.3.4 Tête de pompe Série 500

1. Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
2. Déverrouiller le capot de la tête de pompe en tournant le verrou du capot sur un quart de tour dans le sens anti-horaire.



3. Déposez le hub du rotor en soulevant le capot anti-poussière et en retirant la vis de fixation.



4. Déposez les 4 vis de fixation.



5. Déposez la tête de pompe de la plaque de fixation et remplacez-la par une nouvelle tête de pompe.



6. Fixez la tête de pompe de remplacement à la plaque de fixation à l'aide des 4 vis de fixation.



7. Fixez le hub du rotor en soulevant le capot anti-poussière et en installant la vis de fixation.



8. Fermez le capot de la tête de pompe et verrouillez-le en tournant le verrou du capot d'un quart de tour dans le sens horaire.



20 Erreurs, pannes, et dépannage

Cette section fournit des informations sur les erreurs ou les pannes pouvant survenir pendant le fonctionnement normal de la pompe, ainsi que les causes potentielles pour faciliter le dépannage. Il n'est pas possible de fournir des informations complètes sur les erreurs, les pannes ou le dépannage, en raison de la nature partiellement achevée du produit.

Si le problème ne peut être résolu, des informations sur la manière de demander une assistance technique sont fournies à la fin de cette section.

20.1 Erreurs

L'ensemble des modèles de pompe DriveSure disposent d'une indication d'erreur. Les modèles DriveSure En et Pn signaleront une erreur précise issue de la liste ci-dessous via le réseau :

- Erreur de moteur calé
- Erreur de vitesse moteur
- Erreur de surcharge en intensité
- Erreur de surtension
- Capot de tête de pompe ouvert
- Erreur de sous-tension
- Surchauffe
- Anomalie logicielle
- Anomalie matérielle
- Erreur de plage de tension

Une version ADC ne peut pas signaler une erreur précise dans la liste ci-dessus, mais seulement indiquer qu'une erreur existe. DriveSureADCWM Connect

20.2 Signalement d'erreur

En cas d'erreurs ou de défaillances inattendues, signalez-les à votre représentant Watson-Marlow.

20.3 Panne

20.3.1 Fin de vie du tube ou de l'élément de tube

Le tube ou l'élément de tube péristaltique atteindra sa fin de vie pour les raisons suivantes :

- **L'usure** - Le tube ou l'élément de tube a atteint sa fin de vie normale en raison de l'usure.
- **La surpression** - En raison d'une pression supérieure à la valeur nominale maximale du tube ou de l'élément de tube.
- **Incompatibilité chimique** - En raison de l'utilisation avec des produits chimiques incompatibles avec le tube.

Si le tube ou l'élément est rompu, suivez la procédure de remplacement du tube ou de l'élément de tube péristaltique décrite dans la section relative à la maintenance.

20.4 Guide de dépannage

Problème	Cause possible	Solution
Échec du démarrage	Aucune alimentation électrique auprès de l'entraînement	Vérifiez que l'alimentation électrique est activée et que le cordon est branché.
	Signal de contrôle ou commande réseau	Vérifiez que le câble de commande est bien branché et qu'un signal valide est appliqué dans la plage correcte sur la bonne fiche de commande.
	Commande réseau	Vérifiez que le câble de commande est bien branché et que la commande réseau correcte a été programmée.
Température de la pompe haute	Vitesse de la pompe trop élevée	Réduisez le régime de la pompe
	Interruption de l'alimentation électrique entraînant un excès de chaleur localisé dû à l'interruption du débit.	<ul style="list-style-type: none">• Vérifiez que l'alimentation électrique est conforme aux caractéristiques.• Vérifiez que le cordon alimentation électrique est bien branché à la pompe

Problème	Cause possible	Solution
Débit de fluide réduit	Diamètre intérieur du tube ou de l'élément de tube trop petit	Augmentez le diamètre intérieur du tube ou de l'élément de tube
	Couple trop élevé entraînant l'incapacité de l'entraînement à produire la vitesse la plus élevée possible pour la tête de pompe.	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentez la tension d'alimentation à 48 V CC • Changez de matière de tube • Réduisez la pression de refoulement Contactez votre représentant local Watson-Marlow pour obtenir des informations sur la réduction des vitesses maximales en raison de la tension d'alimentation ou du couple (matière de tube/pression).
	Pression d'aspiration trop faible	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentez le diamètre intérieur du montage de tube • Diminuez la longueur du montage de tube • Diminuez la viscosité du fluide • Vérifiez l'absence d'obstruction dans le montage de tube
	Pression de refoulement trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentez le diamètre intérieur du montage de tube • Diminuez la longueur du montage de tube • Diminuez la viscosité du fluide • Vérifiez l'absence d'obstruction dans le montage de tube
	Les pinces de maintien du tube ne sont pas correctement réglées	Vérifiez les réglages des pinces de maintien du tube à l'aide des procédures de la section 16

Problème	Cause possible	Solution
Vibration	Vitesse de la pompe trop élevée	Réduisez le régime de la pompe. Les mêmes débits à des vitesses plus faibles peuvent être obtenus en utilisant un tube ou un élément de tube d'un diamètre intérieur plus grand.
	Pression de pulsation maximale trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> • Réduisez le régime de la pompe • Augmentez le diamètre intérieur du montage de tube • Réduisez la longueur du montage de tube
	Montage de tube fixé de manière incorrecte	Fixez le montage de tube correctement.
Durée de vie du tube courte	Incompatibilité chimique	Vérifiez la compatibilité chimique du fluide pompé avec la matière du tube ou de l'élément de tube
	Vitesse de la pompe trop élevée	Réduisez le régime de la pompe. Les mêmes débits à des vitesses plus faibles peuvent être obtenus en utilisant un tube ou un élément de tube d'un diamètre intérieur plus grand.
	Pression de refoulement trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentez le diamètre intérieur du montage de tube • Diminuez la longueur du montage de tube • Diminuez la viscosité du fluide • Vérifiez l'absence d'obstruction dans le montage de tube
	Occlusion du tube incorrecte	Vérifiez les réglages des pinces de maintien du tube

20.5 Support technique

Si vous ne parvenez pas à résoudre l'erreur ou la panne, ou si vous avez une autre question, veuillez contacter votre représentant Watson-Marlow pour obtenir une assistance technique.

20.5.1 Fabricant

Ce produit est fabriqué par Watson-Marlow. Pour obtenir des conseils ou une assistance concernant ce produit, veuillez contacter :

Watson-Marlow Limited
Bickland Water Road
Falmouth, Cornwall
TR11 4RU
Royaume-Uni

Téléphone : +44 1326 370370
Site internet : <https://www.wmfts.com/>

20.5.2 Représentant agréé pour l'UE

Johan van den Heuvel
Directeur général

Watson Marlow Bredel B.V.
Sluisstraat 7
Delden
Pays-Bas
PO Box 47

Téléphone : +31 74 377 0000

20.6 Garantie

Watson-Marlow Limited (« Watson-Marlow ») garantit ce produit contre tout vice de fabrication et de matériau pendant deux années à compter de la date d'expédition, dans la mesure où les conditions normales d'utilisation et d'entretien ont été respectées.

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 :

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

Watson-Marlow ne saurait être tenue responsable 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 ne saurait être tenue responsable en cas de dommages accessoires, notamment, manque à gagner, retard, désagrément, perte de produit circulant dans la pompe et perte de production.

Cette garantie ne saurait obliger Watson-Marlow à prendre en charge les frais d'enlèvement, installation, transport ou autres, résultants d'une 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.

20.6.1 Conditions

- Les produits défectueux doivent être renvoyés, avec son accord, 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 Limited ou par un centre de service après-vente agréé par Watson-Marlow ou sur autorisation expresse de Watson-Marlow signée par un directeur de Watson-Marlow
- L'ajout de systèmes ou de commandes à distance doit être réalisé conformément aux recommandations de Watson-Marlow.
- L'ensemble des systèmes EtherNet/IP doivent être installés ou certifiés par un ingénieur d'installation EtherNet/IP agréé.
- L'ensemble des systèmes PROFINET doivent être installés ou certifiés par un ingénieur d'installation PROFINET agréé.

20.6.2 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.

Watson-Marlow se réserve le droit de modifier les présentes sans préavis.

20.7 Retour de produits

Avant de retourner les produits, ils doivent être soigneusement nettoyés/décontaminés. Une déclaration de décontamination confirmant cette décontamination doit être remplie et nous être retournée avant l'expédition de l'article.

Vous devez remplir et retourner une déclaration de décontamination indiquant tous les fluides qui ont été en contact avec l'équipement qui nous est retourné.

Dès réception de la déclaration, nous émettrons un numéro d'autorisation de retour. Watson-Marlow se réserve le droit de mettre en quarantaine ou de refuser tout équipement qui ne possède pas de numéro d'autorisation de retour.

Veuillez remplir une déclaration de décontamination distincte pour chaque produit et utiliser le formulaire approprié qui indique l'endroit où vous souhaitez retourner l'équipement.

Pour obtenir un document de déclaration de décontamination à compléter, contactez votre représentant local Watson-Marlow.

21 Compatibilité chimique

21.1 Vue d'ensemble

L'incompatibilité chimique avec les matières de fabrication du produit risque de créer un danger pouvant avoir des effets sur la pompe, le personnel ou l'environnement d'utilisation.

Le responsable doit appliquer la procédure de compatibilité chimique dans la section 21.4 pour déterminer le produit convient à l'application prévue conformément aux politiques de son organisation et aux méthodes de contrôle des risques.

La section 21.3 présente les matières de fabrication par groupes d'éléments pour le référencement pendant la procédure de compatibilité chimique dans la section 21.4

21.2 Matières de fabrication

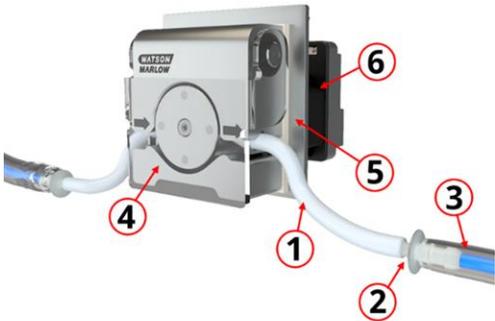
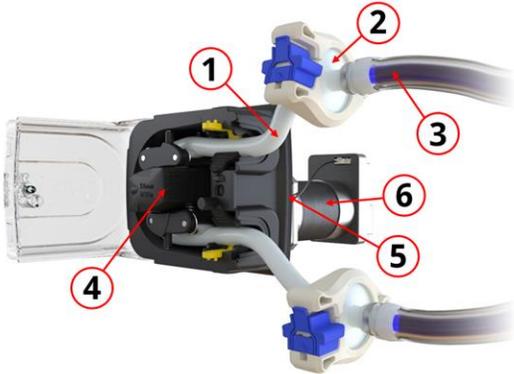
21.2.1 Abréviations (sous-section)

Les abréviations suivantes peuvent être utilisées dans cette section :

Abréviation	Terme complet
ABS	Acrylonitrile butadiène styrène
ePTFE	Eoly tétrafluoroéthylène expansé
PARA	Polyacrylamide
PBT	Polybutylène Téréphthalate
PC	Polycarbonate
PPS	Polyphénylène sulphide
PTFE	Polytétrafluoroéthylène
PVC	Polychlorure de vinyle
PVDF	DiFluorure de PolyVinylidène
SEBS	Styrène-éthylène-butylène styrène

21.2.2 Identification des groupes d'éléments

Les matières de fabrication sont regroupées selon l'image et le tableau ci-dessous :

Séries 100		Séries 300	
			
Séries 400		Séries 500	
			
Numéro de groupe d'élément	Désignation du groupe d'élément		
1	Tube/conduite du montage de tube		
2	Connecteur du montage de tube		
3	Tube ou élément de tube péristaltique		
4	Tête de pompe		
5	Ensemble plaque de fixation de la tête de pompe		
6	Entrainement		

21.2.3 Matières de fabrication des groupes d'éléments

Les matières de fabrication de chaque groupe d'éléments sont fournies dans les sous-sections ci-dessous :

21.2.3.1 Groupe d'élément 1 : Tube ou élément de tube péristaltique

Désignation du tube	Matière
Marprene	Élastomère thermoplastique
Bioprene	Élastomère thermoplastique
Pumpsil	Silicone catalysé platine
PureWeld XL	SEBS
Sta-Pure PCS	Composite ePTFE et silicone catalysé platine
Sta-Pure PFL	ePTFE et perfluoroélastomère catalysé platine
Tygon E-LFL	PVC
Tygon E-3603	PVC

Outre la matière de tube, les éléments de tube LoadSure utilisés avec les têtes de pompe 520REL et 520REM, sont dotés de connecteurs de fluide en PVDF.

21.2.3.2 Groupe d'élément 2 : Connecteur du montage de tube

Pour les applications utilisant un connecteur de montage de tube, la matière de fabrication de ce connecteur doit être prise en compte.

Le connecteur de fluide peut être un élément unique tel qu'un raccord cannelé tube à tube, ou peut être composé de plusieurs éléments comprenant un

- Connecteur de fluide
- Joint de connecteur de fluide
- Pince ou autre élément de fixation pour attacher les connecteurs

Pour les produits Watson-Marlow fournis, contactez votre représentant local Watson-Marlow pour discuter des matières de fabrication de ce groupe d'éléments. Les éléments de tube LoadSure utilisés avec les têtes de pompe 520REL et 520REM, sont dotés de connecteurs de fluide en PVDF intégrés dans l'élément de tube.

21.2.3.3 Groupe d'élément 3 : Tube/conduite du montage de tube

Le tube ou la conduite du montage de fluide peut être constitué d'une seule matière ou de plusieurs matières. Pour les produits Watson-Marlow fournis, contactez votre représentant local Watson-Marlow pour discuter des matières de fabrication de ce groupe d'éléments.

21.2.3.4 Groupe d'élément 4 : Tête de pompe

Désignation du sous-composant	Matière				
	Séries 100	Séries 300	Séries 400	Séries 500	
Ensemble du corps de la tête de pompe	Grilamid PA12	Polypropylène renforcé fibre de verre	Aluminium anodisé	Acétal	
	PARA (IXEF)	PARA (IXEF)		Aluminium	
		Acier inoxydable		Alliage aluminium	
Ensemble rotor de la tête de pompe	PARA (IXEF)	Acier trempé plaqué nickel sans électrolyse	Aluminium anodisé	Laiton	
		Nylon renforcé fibre de verre		PPS	
Ensemble du galet de la tête de pompe	PBT renforcé au PTFE	Nylon 6 renforcé au MoS2 (Nylatron)	Acier inoxydable	Acier inoxydable 316	
				Nylon 6 renforcé au MoS2 (Nylatron)	PPS
				Acier inoxydable 316	
Capot de la tête de pompe	PARA (IXEF)	PARA (IXEF)	Verre acrylique	PC	
Stator de tête de pompe	PARA (IXEF)	PARA (IXEF)	Aluminium anodisé	PPS	

21.2.3.5 Groupe d'élément 5 : Ensemble plaque de fixation de la tête de pompe

Désignation du sous-composant	Matières de fabrication			
	Séries 100	Séries 300	Séries 400	Séries 500
Plaque de fixation	PARA (sans halogène, classé UL94 V-0)	PARA (sans halogène, classé UL94 V-0)	Aluminium	PARA (sans halogène, classé UL94 V-0)
Joint de plaque de fixation	Élastomère thermoplastique (TPE)	Élastomère thermoplastique (TPE)	N/A	Élastomère thermoplastique (TPE)
Joint d'étanchéité d'arbre	Nitrile	Nitrile	N/A	Nitrile
Vis de fixation du réducteur	N/A	N/A	N/A	Acier inoxydable
Joint torique	N/A	N/A	N/A	Nitrile

21.2.3.6 Groupe d'élément 6 : Entraînement

Sous-groupe	Désignation du sous-composant	Matière			
		Séries 100	Séries 300	Séries 400	Séries 500
Moteur	Capuchons moteur	Aluminium			
	Arbre d'entraînement	Acier inoxydable revêtu par nitrure de plasma			N/A
Réducteur	Carter du réducteur	N/A	N/A	N/A	Aluminium
	Arbre d'entraînement	N/A	N/A	N/A	Acier inoxydable
	Joints de l'arbre d'entraînement	N/A	N/A	N/A	Nitrile
Contrôleur	Boîtier (arrière)	ABS/PC, aluminium			
	Boîtier (avant)	Aluminium			
	Fibre optique	PC			
	Vis de fixation	Acier inoxydable			

21.3 Procédure de vérification de la compatibilité chimique

1. En utilisant la section 21.3.3, déterminez les matériaux de construction pouvant être en contact avec les fluides selon les scénarios 1A et 1B :

1A : Groupes d'éléments 1, 2 et 3 : Normalement mouillée par le montage de tube

1B : Groupes d'éléments 4, 5 et 6 : Mouillée anormalement, ou potentiellement souillée par l'un des événements suivants :

- Déversement ou fuite du montage de tube
- Par des produits chimiques (liquides ou gazeux) dans l'environnement d'utilisation
- Pendant le lavage ou la décontamination
- Si la pompe est utilisée au point de provoquer une défaillance du tube ou de l'élément de tube, entraînant un déversement ou une fuite du fluide pompé sur les matières de fabrication du groupe d'éléments 4 (tête de pompe), et du groupe d'éléments 5 (ensemble de la plaque de fixation de la tête de pompe).

2. Déterminez la compatibilité chimique des matières de fabrication identifiées à l'étape 1, à l'aide des étapes 2A et 2B :

2A. Pour les produits dotés d'un code produit Watson-Marlow, utilisez le Watson-MarlowGuide de compatibilité chimique:

<https://www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/>

Pour les tubes et les éléments, utilisez la désignation du tube.

2B. Pour les produits non achetés auprès de Watson-Marlow, utilisez le guide de compatibilité chimique du fournisseur.

3. Faites une évaluation des risques pour déterminer les effets et les méthodes de contrôle des risques que le responsable peut prendre en cas de panne due à une incompatibilité chimique avec les matières de fabrication, ce qui crée les dangers suivants :
 - Dangers chimiques liés au déversement de produits chimiques
 - Dangers physiques liés au relâchement de la pression ou de fragments de matériaux
 - Autres dangers ne figurant pas ici
4. En procédant à l'analyse des dangers et en identifiant les méthodes de contrôle des risques à l'étape 3, conformément aux politiques organisationnelles des utilisateurs, une personne responsable doit décider si le produit convient à l'application prévue.

22 Conformité

22.1 Marquage de conformité

22.1.1 Emplacement du marquage de conformité

Le produit comporte un marquage attestant de sa conformité. Ces marquages peuvent être identifiés sur le produit à l'emplacement illustré par l'image ci-dessous :



22.1.2 Description du marquage de conformité

Marquage de conformité	Description
	Conforme à la réglementation du marquage applicable, énumérées dans la déclaration d'enregistrement.
	Conforme à la réglementation du marquage applicable, énumérées dans la déclaration d'enregistrement.
	<p>Certifié par le TUV selon les normes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEC 61010-1:2010/AMD1:2016 • EN 61010-1:2010/A1:2019 • UL 61010-1:2012/R:2019-07 • CSA C22.2 No. 61010-1-12/AMD1:2018
	Conforme à la réglementation de l'ACMA (Australian Communications and Media Authority) applicable

22.2 Certification et déclaration

22.2.1 Déclaration d'enregistrement UE

	Fluid Technology Solutions
EU declaration of incorporation	
<p>1. Manufacturer: Watson Marlow Limited, Bickland Water Road, Falmouth, TR11 4RU, UK</p> <p>2. This declaration of incorporation is issued under the sole responsibility of the manufacturer.</p> <p>3. Object of the Declaration: DriveSure En, DriveSure Pn, DriveSure ADC.</p> <p>4. The object of the declaration described above conforms in part with the relevant Union harmonisation legislation:</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Machinery Directive 2006/42/EC</i></p> <p>5. The object of the declaration described above conforms with the following directive(s):</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>EMC Directive 2014/30/EU, RoHS Directive 2011/65/EU</i></p> <p>6. The following standards have been applied:</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>IEC 61010-1:2010/AMD1:2016</i> <i>EN 61010-1:2010/A1:2019</i> <i>UL 61010-1:2012/R:2019-07</i> <i>CSA C22.2 No. 61010-1-12/AMD1:2018</i> <i>BS EN IEC 61326-1:2021</i></p> <p>7. We undertake to transmit, in response to a reasoned request by the appropriate national authorities, relevant information on the partly completed equipment identified above. The method of transmission shall be by mail or email.</p> <p>8. The product is incomplete and must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive(s).</p>	
Signed for on behalf of: Watson-Marlow Limited Falmouth, 22nd November 2023	Person authorized to compile the technical documents: Johan van den Heuvel Managing Director Watson Marlow Bredel B.V. Sluisstraat 7 Delden Netherlands PO Box 47 Telephone: +31 74 377 0000
 Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering, Watson-Marlow Limited Watson-Marlow Fluid Technology Solutions Telephone: +44 (0) 1326 370370 A Spirax-Sarco Engineering plc company	

PB100800/1.1