



# ITT

## Water & Wastewater

---

# Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien

**Flygt 3068**



*Engineered for life*



# Table des matières

<b>Introduction et sécurité</b> .....	3
Introduction.....	3
Contrôle lors de la livraison.....	3
Garantie.....	3
Sécurité.....	4
Niveaux des messages de sécurité.....	5
Sécurité de l'utilisateur.....	5
Produits homologués Ex.....	6
Sécurité environnementale.....	7
<b>Transport et stockage</b> .....	9
Directives pour le transport.....	9
Précautions.....	9
Position et fixation.....	9
Levage.....	9
Conseils pour l'entreposage.....	9
Lieu de stockage.....	10
Précautions contre le gel.....	10
Stockage longue durée.....	10
<b>Descriptif du produit</b> .....	11
Conception de la pompe.....	11
Pièces.....	12
Équipement de surveillance.....	13
Capteurs en option.....	13
Plaque signalétique.....	13
Conformité.....	14
Dénomination du produit.....	15
<b>Installation</b> .....	16
Installation de la pompe.....	16
Réglementation des autorités.....	16
Éléments de fixation.....	16
Mise en place avec installation P.....	17
Mise en place avec installation S.....	18
Mise en place avec installation F.....	18
Branchements électriques.....	19
Consignes d'ordre général.....	19
Conditions.....	20
Câbles.....	20
Terre.....	20
Branchement du câble d'alimentation sur la pompe.....	21
Branchement du câble d'alimentation sur le démarreur et l'équipement de surveillance.....	21
Schémas de câblage.....	22
Contrôle du sens de rotation de la roue.....	27
<b>Utilisation</b> .....	29
Précautions.....	29
Distance par rapport aux zones humides.....	29
Niveau sonore.....	29
Démarrage de la pompe.....	29

<b>Entretien</b> .....	31
Précautions.....	31
Directives de maintenance.....	31
Valeurs de couple.....	31
Vidange de l'huile.....	32
Vidanger l'huile.....	33
Faire le plein d'huile.....	33
Remplacement de la roue.....	34
Dépose de la roue.....	35
Pose de la roue.....	35
Remplacement de la roue de type M.....	36
Intervention sur la pompe.....	38
Visite d'entretien intermédiaire.....	39
Révision complète.....	40
Intervention en cas d'alarme.....	40
<b>Recherche des pannes</b> .....	41
Introduction.....	41
La pompe ne démarre pas.....	41
La pompe ne s'arrête pas lorsqu'elle est équipée d'un capteur de niveau.....	42
La pompe démarre et s'arrête continuellement.....	42
La pompe fonctionne mais la protection du moteur se déclenche.....	43
Le débit de la pompe est insuffisant ou nul.....	43
<b>Références techniques</b> .....	45
Caractéristiques du moteur.....	45
Limites d'application.....	45

# Introduction et sécurité

## Introduction

### Objet de ce manuel

L'objet de ce manuel est d'apporter les informations nécessaires pour :

- L'installation
- L'utilisation
- La maintenance



---

**ATTENTION:**

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser ce produit. Une mauvaise utilisation du produit peut entraîner des blessures et des dommages matériels et pourrait annuler la garantie.

---

**REMARQUE:**

Conserver ce manuel pour une consultation ultérieure et veiller à ce qu'il puisse facilement être consulté sur le site à tout moment.

---

## Contrôle lors de la livraison

### Contrôle de l'emballage

1. Contrôler l'emballage pour vérifier qu'aucun élément n'est endommagé ou manquant lors de la livraison.
2. Noter tout élément endommagé ou manquant sur le reçu et le bon de transport.
3. Présenter une réclamation à l'entreprise de transport en cas de défectuosité constatée.  
Si le produit a été enlevé chez un distributeur, la réclamation doit directement être présentée à celui-ci.

### Contrôle de l'unité

1. Enlever l'emballage de l'équipement.  
Evacuer tous les matériaux d'emballage conformément à la législation locale.
2. Inspecter l'équipement afin d'établir si des pièces sont endommagées ou manquantes.
3. Le cas échéant, détacher l'équipement en enlevant toute vis, boulon ou sangle.  
Pour votre sécurité, manipuler les clous et les sangles avec précaution.
4. En cas de problème, contacter votre agent le plus proche.

## Garantie

### Couverture

ITT s'engage à remédier aux défauts que pourraient présenter les produits commercialisés par ITT à condition que :

- Le défaut résulte d'un vice de conception, de matériau ou de fabrication
- Le défaut soit signalé à un représentant ITT dans le délai légal de garantie
- Le produit ait été exclusivement utilisé conformément aux directives du présent manuel
- L'équipement de surveillance incorporé au produit soit correctement branché et en service
- Toutes les interventions d'entretien et de réparation soient confiées à un personnel agréé par ITT
- Seules soient utilisées des pièces de rechange d'origine ITT
- Seuls des pièces détachées et des accessoires homologués EX et agréés par ITT soient utilisés pour les produits homologués EX

## Limites

La garantie ne couvre pas les défauts causés par les situations suivantes :

- Manque d'entretien
- Pose incorrecte
- Modifications apportées au produit et à l'installation sans consultation préalable de ITT
- Réparation effectuée de manière incorrecte
- Usure normale du produit

ITT décline toute responsabilité dans les situations suivantes :

- Dommages corporels
- Dommages matériels
- Pertes économiques

## Recours en garantie

Les produits ITT sont des produits de haute qualité, conçus pour fonctionner en toute fiabilité pendant des années. Toutefois, en cas de réclamation éventuelle sous le couvert de la garantie, contacter l'agence ITT.

## Pièces de rechange

ITT garantit l'approvisionnement en pièces de rechange pendant 15 ans après la fin de la fabrication du produit.

## Sécurité



---

### AVERTISSEMENT:

- L'opérateur doit connaître les précautions de sécurité pour éviter tout dommage corporel.
- Tout appareil sous pression peut exploser, se rompre ou libérer son contenu s'il subit une surpression. Prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter une surpression.
- L'utilisation, l'installation ou l'entretien du groupe de toute manière non couverte par ce manuel peut entraîner des risques de mort, de blessures corporelles graves ou endommager l'équipement. Cette mention concerne en particulier toute modification de l'équipement et toute utilisation de pièces non fournies par ITT. Pour toute question concernant l'utilisation pour laquelle ce matériel a été conçu, contacter un agent ITT
- Les manuels d'installation, d'utilisation et d'entretien doivent désigner clairement les méthodes acceptées pour le démontage des groupes. Ces méthodes doivent être appliquées strictement. Le liquide enfermé peut rapidement prendre du volume et provoquer une violente explosion ainsi que des dommages corporels. Ne jamais chauffer les turbines, hélices, ni leurs systèmes de fixation pour faciliter leur dépose.
- Ne pas modifier l'application de service sans l'approbation d'un représentant ITT agréé.



---

### ATTENTION:

Se conformer scrupuleusement à toutes les instructions contenues dans ce manuel concernant l'installation, le fonctionnement et l'entretien de l'équipement. Le non-respect de ces instructions pourrait entraîner des blessures, des dommages matériels ou engendrer des retards.

---





## Niveaux des messages de sécurité

### A propos des messages de sécurité

Il est extrêmement important de lire, comprendre et respecter attentivement les consignes de sécurité et la réglementation avant d'utiliser ce produit ITT. Ces consignes sont publiées pour contribuer à la prévention des risques suivants :

- accidents corporels et mise en danger de la santé
- dommages matériels
- dysfonctionnement du produit

### Définitions

Niveau de message de sécurité	Indication
 <b>DANGER:</b>	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves
 <b>AVERTISSEMENT:</b>	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves
 <b>ATTENTION:</b>	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou légères
 <b>RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE:</b>	La possibilité de chocs électriques si les instructions ne sont pas suivies correctement
<b>REMARQUE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut conduire à des conditions non désirées</li> <li>• Une pratique n'entraînant pas de blessure corporelle</li> </ul>

## Sécurité de l'utilisateur

### Consignes de sécurité générales

Les consignes de sécurité suivantes s'appliquent en toute circonstance :

- Veiller à la propreté de la zone de travail.
- Attention aux risques liés aux gaz et vapeurs présents dans la zone de travail.
- Éviter tout danger électrique. Attention aux risques d'électrochocs ou d'arc électrique.
- Ne pas négliger le risque de noyade, d'électrocution et de brûlure.

### Équipement de sécurité

Utiliser les équipements de sécurité stipulés par la réglementation de l'entreprise. Utiliser l'équipement de sécurité suivant sur la zone de travail :

- Casque
- Lunettes de sécurité, de préférence avec des protections latérales
- Chaussures de sécurité

- Gants de protection
- Masque à gaz
- Protection antibruit
- Trousse de premiers secours
- Dispositifs de sécurité

---

**REMARQUE:**

Ne jamais faire fonctionner un groupe si les dispositifs de sécurité ne sont pas installés. Consulter également les informations spécifiques concernant les dispositifs de sécurité dans d'autres chapitres de ce manuel.

---

**Branchements électriques**

Les branchements électriques doivent être effectués par un électricien agréé, conformément à la législation internationale, nationale et locale. Pour toute information complémentaire concernant les conditions, se reporter aux chapitres traitant spécifiquement des branchements électriques.

**Liquides dangereux**

Cet équipement a été conçu pour une utilisation dans des liquides potentiellement dangereux pour la santé. Respecter ces consignes lors de l'utilisation de l'équipement :

- Vérifier que l'ensemble du personnel travaillant dans des installations d'eaux d'égouts est vacciné contre les maladies auxquelles il peut être exposé.
- Observer la plus stricte hygiène personnelle.

**Lavage de la peau et des yeux**

En cas de contact de la peau ou des yeux avec des substances chimiques ou des liquides dangereux, procéder ainsi :

Pour le lavage...	Alors...
Des yeux	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Écarter de force les paupières avec les doigts.</li><li>2. Rincer les yeux avec un collyre ou à l'eau courante pendant 15 minutes minimum.</li><li>3. Consulter un médecin.</li></ol>
De la peau	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Enlever les vêtements souillés</li><li>2. Laver la peau à l'eau et au savon pendant au moins une minute.</li><li>3. Consulter un médecin si nécessaire.</li></ol>

**Produits homologués Ex**

Pour tout équipement homologué EX, se conformer aux instructions spécifiques à ces produits.

**Exigences concernant le personnel**

Exigences spécifiques aux produits homologués Ex en atmosphère potentiellement explosive :

- Toute intervention sur le produit doit être effectuée par un électricien certifié ou un mécanicien agréé par ITT. Des règlements spécifiques s'appliquent aux installations en atmosphères explosives.
- Tous les utilisateurs doivent être informés des risques liés au courant électrique et des caractéristiques chimiques et physiques des gaz et/ou des émanations présents dans les zones dangereuses.
- L'entretien de produits homologués EX doit se conformer strictement à toutes les normes internationales et nationales en vigueur (CIE/EN 60079-17 incluse).

ITT dégage toute responsabilité en cas d'intervention effectuée par du personnel non agréé et n'ayant pas les compétences requises.

## Exigences concernant les produits et leur manutention

Exigences concernant le produit et sa manutention pour les produits homologués Ex en atmosphères potentiellement explosives :

- L'équipement doit uniquement être utilisé conformément aux caractéristiques du moteur approuvées.
- Le produit homologué EX ne doit jamais fonctionner à sec dans le cadre d'une utilisation normale. Le fonctionnement à sec dans le cadre d'une réparation ou d'un contrôle n'est autorisé que en dehors de la zone classée.
- Avant d'utiliser cet équipement, vérifier que l'appareil et le panneau de commande sont débranchés de l'alimentation et ne risquent pas d'être mis sous tension par inadvertance.
- Ne pas ouvrir l'équipement tant qu'il est sous tension ou en présence de gaz explosibles.
- Vérifier que les thermocontacts sont reliés à un circuit de protection conformément à la classe de l'agrément et qu'ils sont en service.
- Des circuits sécurisés spécifiques sont normalement requis pour le système de détection automatique de niveau si le régulateur de niveau est installé en zone 0.
- La limite d'élasticité de la visserie doit être conforme au schéma d'agrément et à la spécification du produit.
- Ne pas modifier l'équipement sans l'agrément préalable d'un représentant autorisé de ITT.
- Utiliser exclusivement des pièces fournies par un représentant agréé de ITT.

## Directives ATEX

La conformité ATEX ne s'applique que lorsque l'équipement est utilisé aux fins prévues. Ne pas modifier les conditions de service sans l'approbation d'un représentant ITT. Lors de toute installation ou maintenance d'un équipement conforme ATEX, se conformer systématiquement aux directives et normes en vigueur selon CEI/EN 60079-14.

## Niveau de liquide autorisé selon l'agrément ATEX.

Se reporter aux plans cotés du produit pour le niveau de liquide minimum autorisé selon l'agrément ATEX. Si l'information n'est pas indiquée sur le plan coté, le produit doit être complètement immergé. Un dispositif de détection de niveau doit être installé si le produit peut être utilisé dans une profondeur d'immersion inférieure à la profondeur minimale requise.

## Équipement de surveillance

Pour plus de sécurité, utiliser des dispositifs de surveillance des conditions de fonctionnement. Les dispositifs de surveillance de conditions peuvent inclure mais sans limitation les dispositifs suivants :

- Indicateurs de niveau
- Détecteurs de température

## Sécurité environnementale

### La zone de travail

Toujours maintenir la station propre pour éviter et/ou détecter toute émission.

### Conseils de recyclage

Toujours effectuer le recyclage en respectant les règles suivantes :

1. Se conformer à la législation locale en vigueur pour le recyclage si le groupe ou certaines de ses pièces sont acceptées par une entreprise de recyclage agréée.
2. Si la consigne ci-dessus ne peut être appliquée, renvoyer le groupe ou les pièces à votre agence ITT.

### Réglementations sur les émissions et les déchets

Observer les consignes de sécurité suivantes en ce qui concerne les émissions et les déchets :

- Tous les déchets doivent être pris en charge de manière appropriées.
- Manipuler et éliminer les liquides pompés conformément à la législation environnementale en vigueur.
- Nettoyer les déversements conformément aux procédures environnementales et de sécurité.
- Signaler aux autorités compétentes toute émission dans l'environnement.

### Installation électrique

Consulter le service d'électricité local pour le recyclage des installations électriques

# Transport et stockage

## Directives pour le transport

### Précautions

**AVERTISSEMENT:**

- Se tenir à distance des charges suspendues.
- Respecter les règlements en vigueur concernant la prévention des accidents.

### Position et fixation

Le groupe peut être transporté à l'horizontale ou à la verticale. S'assurer que le produit est solidement attaché pendant le transport et qu'il ne peut rouler ni tomber.

### Levage

**AVERTISSEMENT:**

- Danger d'écrasement. Le groupe et ses éléments peuvent être lourds. Employer les méthodes de levage appropriées et porter des chaussures de sécurité en tout temps.
- Soulever et manipuler le produit avec précaution à l'aide d'un équipement de levage approprié.
- Harnacher le produit de manière sûre avant de le soulever et de le manipuler. Utiliser des pitons à œil ou des oreilles de levage, si possible.
- Toujours lever le groupe par sa poignée de levage. Ne jamais lever le groupe par le câble de moteur ou par le tuyau.
- Ne pas fixer les élingues sur les extrémités de l'arbre.

### Équipement de levage

Un équipement de levage est toujours nécessaire pour manipuler la pompe. Il doit satisfaire aux exigences suivantes :

- La hauteur minimale (contacter ITT pour information) entre le crochet de levage et le sol doit être suffisante pour permettre de hisser la pompe.
- L'équipement de levage doit être en mesure de soulever ou d'abaisser le groupe verticalement, si possible sans reprise de crochet en cours d'opération.
- L'équipement de levage doit être solidement ancré et en bon état.
- L'équipement de levage doit pouvoir supporter le poids de l'intégralité de l'assemblage et ne doit être utilisé que par un personnel agréé.
- Pour les travaux de réparation, deux dispositifs de levage doivent être utilisés pour soulever le groupe.
- L'équipement de levage doit être à même de soulever la pompe et tout liquide pompé restant éventuellement à l'intérieur.
- L'équipement de levage ne doit pas être trop puissant.

**REMARQUE:**

Un équipement de levage trop puissant peut occasionner des dommages si le groupe vient à se coincer en cours de levage.

## Conseils pour l'entreposage

## Lieu de stockage

Le produit doit être stocké dans un lieu couvert et sec, exempt de source de chaleur, de saleté et de vibrations.

### REMARQUE:

- Protéger le produit contre l'humidité, les sources de chaleur et les dommages mécaniques.
- Ne pas poser d'objets lourds sur le produit emballé.

## Précautions contre le gel

La pompe est à l'abri du gel tant qu'elle fonctionne ou qu'elle est immergée, mais les garnitures de la turbine et de l'arbre peuvent geler si l'unité est soulevée à une température inférieure à zéro.

Pour éviter tout dégât causé par le gel, se conformer aux directives suivantes :

Quand	Directive
Avant le stockage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laisser la pompe tourner un instant après l'avoir soulevée pour expulser le liquide pompé restant.</li> <li>• L'ouverture d'expulsion doit être couverte de manière appropriée ou être orientée vers le bas afin que tout liquide pompé restant s'écoule.</li> <li>• Le cas échéant, vidanger l'enveloppe de refroidissement à la main en ouvrant les vis de purge d'air sur la partie supérieure de l'enveloppe.</li> </ul>
Après le stockage	<p>Si la turbine est gelée, elle doit être dégelée par immersion de la pompe dans un liquide avant la mise en service de la pompe.</p> <p><b>REMARQUE:</b> Ne jamais utiliser de flamme nue pour dégeler le groupe.</p>

## Stockage longue durée

Si la pompe est stockée pendant plus de 6 mois, les directives suivantes s'appliquent :

- Avant d'ouvrir la pompe après stockage, l'inspecter en surveillant particulièrement les joints et l'entrée du câble.
- Faites par ailleurs tourner la turbine avec la main tous les deux mois pour empêcher les garnitures mécaniques de coller entre elles.

# Descriptif du produit

## Conception de la pompe

Cette pompe est un modèle submersible, entraîné par un moteur électrique.

### Usage prévu



---

**AVERTISSEMENT:**

N'utiliser exclusivement des pompes homologuées Ex ou MSHA dans un environnement explosif ou inflammable.

---

**REMARQUE:**

NE PAS utiliser la pompe dans des liquides fortement corrosifs.

---

Pour toute information concernant le pH, voir [Limites d'application](#) (page 45).

---

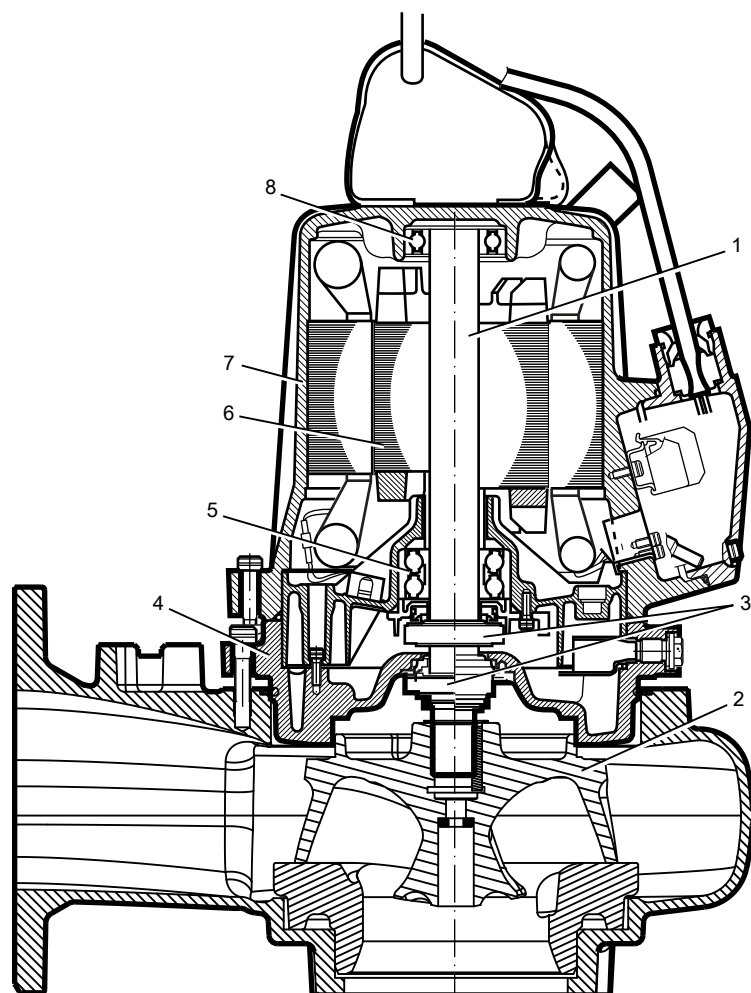
### Pièces de rechange

- Aucune modification ne doit être effectuée sur l'équipement ou l'installation sans l'accord préalable de ITT.
- Il est essentiel pour la conformité de l'installation que soient seules utilisées des pièces de rechange et accessoires agréés par ITT. L'utilisation de pièces autres que celles d'origine peut rendre la garantie caduque. Pour plus d'informations, contacter le représentant ITT.

### Classe de pression

LT	Basse pression
MT	Moyenne pression
HT	Haute pression

## Pièces



Repère	Pièce	Descriptif
1	Arbre	L'arbre est réalisé en acier inoxydable avec rotor intégré.
2	Roue	Il existe plusieurs types de roues. Pour toute information sur les roues des pompes, se reporter à la liste des pièces.
3	Joints mécaniques	Un joint interne et un joint externe réalisés dans les matériaux suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxyde d'aluminium <math>Al_2O_3</math></li> <li>• Carbone CSb</li> <li>• Carbure de silicium RSiC</li> <li>• Carbure résistant à la corrosion WCCR</li> </ul> Pour toute information sur les joints mécaniques des pompes, se reporter à la liste des pièces.
4	Bac à huile	Le bac à huile contient un liquide de refroidissement qui lubrifie et refroidit les garnitures ; la chambre d'étanchéité agit comme un tampon entre le liquide pompé et la partie moteur.
5	Roulement principal	3068.090, 3068.180, 3068.250, 3068.590, 3068.890 : Palier consistant en un roulement à billes à deux rangées, à contact angulaire. 3068.170, 3068.890 : Palier consistant en un roulement à billes à simple rangée.
6	Moteur	Pour toute information concernant le moteur, voir <a href="#">Caractéristiques du moteur</a> (page 45).

Repère	Pièce	Descriptif
7	Logement du stator	La pompe est refroidie par le liquide/l'air environnant.
8	Roulement de support	Palier consistant en un roulement à billes à simple rangée.

## Équipement de surveillance

Quelques faits concernant l'équipement de surveillance de la pompe :

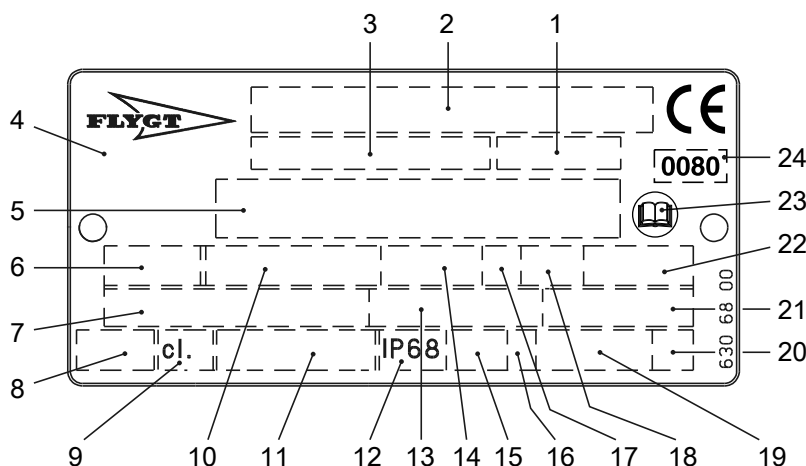
- Trois thermosondes branchées en série, déclenchant une alarme et arrêtant la pompe en cas de surchauffe, sont incorporées au stator.
- Les thermosondes s'ouvrent à 125°C (257°F).
- 3068.090, 3068.180 seulement : la pompe est équipée de thermosondes qui s'ouvrent à 125°C (257°F) ou à 140°C (285°F).
- Les pompes homologuées EX doivent avoir des thermosondes branchées sur le coffret électrique.
- Les capteurs doivent être reliés à un équipement de surveillance MINICAS II ou similaire.
- L'équipement de surveillance doit être configuré de façon à rendre impossible un redémarrage automatique.
- L'étiquette à l'intérieur du boîtier à bornes indique si la pompe est équipée de détecteurs optionnels.

## Capteurs en option

**FLS** Le FLS est un mini capteur à flotteur permettant de détecter la présence de liquide dans le logement du stator. De par sa conception, il est plutôt indiqué pour les pompes en position verticale. Le détecteur FLS est placé dans la partie inférieure du logement du stator.

## Plaque signalétique

La plaque signalétique est une étiquette métallique apposée sur le corps principal de la pompe. La plaque signalétique regroupe les caractéristiques principales du produit. Les équipements antidéflagrants disposent en outre d'une plaque d'agrément. Ces deux plaques sont décrites ci-dessous.



1. N° de courbe / Code d'hélice
2. Numéro de série, voir *Dénomination du produit* (page 15)
3. Numéro de produit
4. Pays de fabrication
5. Informations supplémentaires
6. Phase ; type de courant ; fréquence
7. Tension nominale
8. Protection thermique
9. Classe thermique
10. Puissance nominale sur l'arbre
11. Norme internationale
12. Classe de protection



13. Courant nominal
14. Vitesse nominale
15. Profondeur d'immersion maximale
16. Sens de rotation : L = left (gauche), R = right (droite)
17. Classe de fonctionnement
18. Facteur de marche
19. Poids du produit
20. Code alphabétique rotor verrouillé
21. Facteur de puissance
22. Température ambiante maximale
23. Lire le manuel d'installation
24. Organisme notifié / uniquement pour les produits homologués EX agréés EN

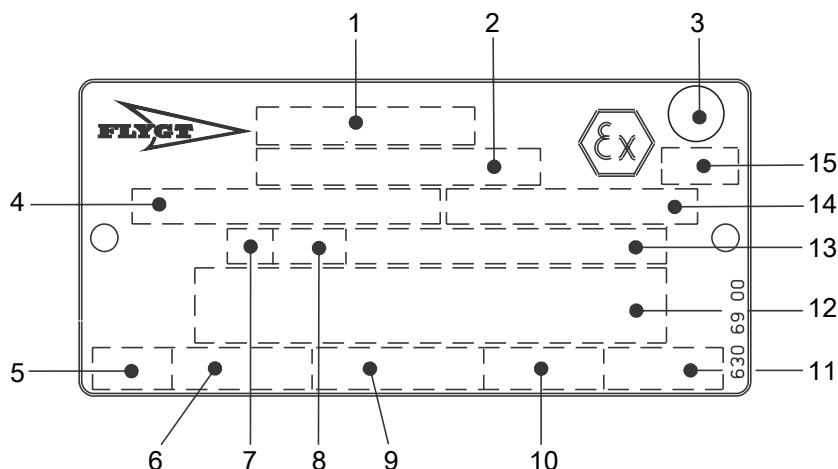
**Figure 1: Plaque signalétique**

## Conformité

Cette rubrique décrit les agréments EN et FM accordés aux équipements antidéflagrants. Pour plus d'informations, contacter le représentant ITT. Outre une plaque signalétique, les produits antidéflagrants disposent également d'une plaque d'agrément EN ou FM.

### EN


- Norme européenne
- ATEX Directive
- EN 50014, EN 50018, EN 1127-1
-  II 2 G EEx d IIB T4
-  I M2 EEx d I (3068.090 seulement)



1. Agrément
2. Organisme ayant délivré l'agrément + N° d'agrément
3. Agrément pour classe I
4. Moteur agréé
5. Temps de perte de vitesse
6. Intensité au démarrage / Intensité nominale
7. Classe de fonctionnement
8. Facteur de marche
9. Puissance d'entrée
10. Vitesse nominale
11. Contrôleur
12. Informations supplémentaires
13. Température ambiante maximale
14. Numéro de série
15. Marquage ATEX

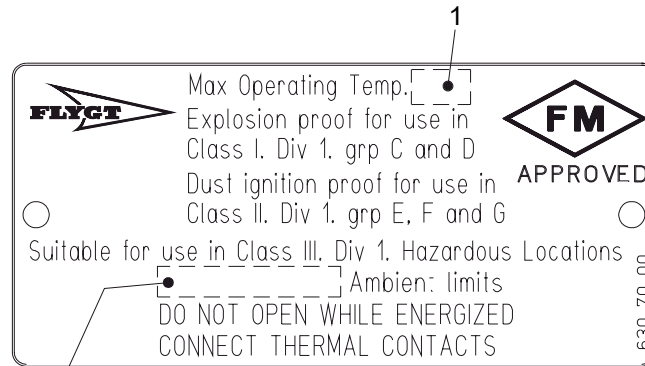
**Figure 2: Plaque d'agrément EN**

Agrément EN pour l'entrée de câble :

- Numéro de certificat : INERIS 02ATEX 9008 U
-  II 2 G ou IM2 EEx d IIC ou EEx dI

## FM

Cette illustration décrit la plaque d'agrément FM (Factory Mutual) et les informations contenues dans ses



différentes cases.

1. Classe thermique
2. Température ambiante maximale

**Figure 3: Plaque d'agrément FM**

## Dénomination du produit

### Dénomination commerciale

La dénomination commerciale comprend le code commercial à quatre chiffres et les deux lettres indiquant le type de partie hydraulique et le type d'installation.

Voici un exemple de dénomination commerciale, avec une explication de ses différents composants.

**NP 3085**

1 2 3

1. Partie hydraulique
2. Type d'installation
3. Code commercial

### Code produit

Le code produit comprend neuf caractères divisés en deux parties.

Voici un exemple de code produit, avec une explication de ses différents composants.

**NP 3085.183**

1 2

1. Dénomination commerciale
2. Version

### Numéro de série

Le numéro de série est utilisé pour l'identification d'un produit individuel et se divise en quatre parties.

Voici un exemple de numéro de série, avec une explication de ses différents composants.

**NP 3085.183 - 951 0163**

1 2 3 4

1. Code produit
2. Année de fabrication
3. Cycle de production
4. Numéro d'ordre

# Installation

## Installation de la pompe

---



### AVERTISSEMENT:

- Avant d'installer la pompe, vérifier que le câble et l'entrée de câble n'ont subi aucun dommage en cours de transport.
  - Remarque : des règles spéciales s'appliquent pour une installation en atmosphère explosive.
  - S'assurer que la pompe ne risque pas de rouler ou de basculer, ce qui pourrait provoquer des dommages corporels ou matériels.
  - Ne jamais installer de produits homologués CSA dans un environnement classé dangereux par le code électrique national, ANSI/NFPA 70-2005.
- 

### REMARQUE:

- Ne pas faire fonctionner la pompe à sec.
  - Ne jamais forcer sur les canalisations pour le branchement à une pompe.
- 

Les exigences suivantes s'appliquent :

- Se référer au schéma coté de la pompe pour garantir une installation correcte.
  - Installer une protection efficace autour de la zone de travail, sous forme d'une rambarde par exemple.
  - Vérifier les risques d'explosion avant de souder ou d'utiliser un outillage électrique.
  - Enlever tout débris présent dans les canalisations avant d'installer la pompe.
- 

## Réglementation des autorités

Mettre à l'air libre le réservoir d'une station de pompage d'égout conformément aux codes de plomberie locaux.

## Éléments de fixation

---

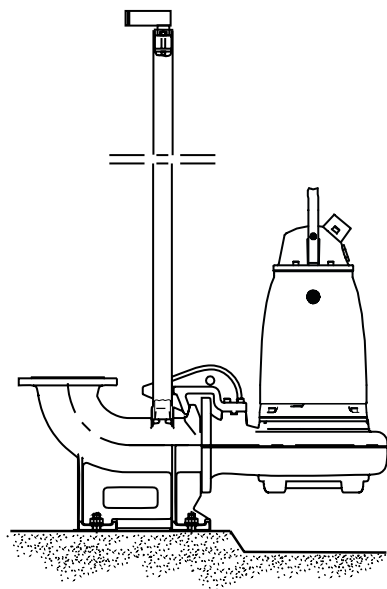


### AVERTISSEMENT:

- N'utiliser que de la visserie de dimension et de matériau adaptés.
  - Remplacer tous les éléments de fixation corrodés.
  - S'assurer que toute la visserie est serrée correctement et qu'il n'en manque aucun élément.
-

## Mise en place avec installation P

Dans l'installation P, la pompe est installée sur un raccord de refoulement fixe et fonctionne entièrement ou partiellement immergée dans le liquide à pomper. Ces exigences et instructions ne s'appliquent que lorsque l'installation est conforme au schéma coté.



**Figure 4: Installation P**

Ces équipements sont requis :

- Barres de guidage
- Attache de barres de guidage, pour leur fixation au cadre d'accès ou à la partie supérieure du puisard.
- Fixe-câbles pour l'accrochage des câbles
- Cadre d'accès (avec trappes), auquel peuvent être fixés l'attache des barres de guidage et le fixe-câbles.
- Raccord de refoulement pour le raccordement de la pompe à la conduite de refoulement.

Le pied d'assise comporte une bride correspondant à celle dont est munie la volute et une attache pour la fixation des barres de guidage à leur extrémité inférieure.

- Fixations pour le raccord de refoulement
- Boulons d'ancrage

1. Installation du cadre de la trappe d'accès :
  - a) Mettre en place le cadre de la trappe d'accès et contrôler son horizontalité.
  - b) Le sceller au ciment.
2. Sceller les boulons d'ancrage au ciment.  
Attention à l'alignement et au positionnement du raccord de refoulement par rapport au cadre d'accès.
3. Mettre en place le raccord de refoulement et serrer les écrous.
4. Installer les barres de guidage.
  - a) Fixer les barres de guidage sur l'attache.
  - b) Contrôler la verticalité des barres de guidage. Utiliser un niveau à bulle ou un fil à plomb.
5. Raccorder la conduite de refoulement au raccord de refoulement.
6. Faire descendre la pompe le long des barres de guidage.  
La pompe se raccorde automatiquement au raccord de refoulement lorsqu'elle atteint sa position finale.
7. Fixation du câble d'alimentation :
  - a) Fixer l'appareil de levage permanent à la pompe et au cadre d'accès. Vous pouvez, par exemple, utiliser une chaîne de levage en inox avec des manilles.
  - b) Fixer le câble au support de câble.

Vérifier que le câble ne puisse pas être aspiré dans l'orifice d'aspiration de la pompe et qu'il ne soit ni plié, ni pincé. Si le puisard est profond, des sangles de délestage sont nécessaires.

- c) Brancher le câble d'alimentation et l'équipement de démarrage et de surveillance selon les instructions données par ailleurs.

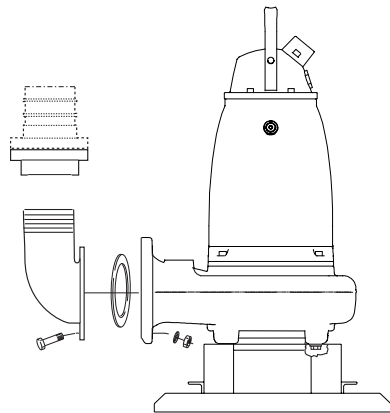
Vérifier que le sens de rotation de la roue est correct. Pour toute information complémentaire, voir [Contrôle du sens de rotation de la roue](#) (page 27).

Nettoyer le puisard de tout débris éventuel avant de le remplir.

## Mise en place avec installation S

Dans l'installation S, la pompe est transportable et conçue pour fonctionner entièrement ou partiellement immergée dans le liquide à pomper. La pompe est équipée d'un raccord pour tuyau ou tube flexible ; elle est installée sur un socle.

Ces exigences et instructions ne s'appliquent que lorsque l'installation est conforme au schéma coté. Pour toute information sur les différents types d'installation, se reporter à la liste des pièces.



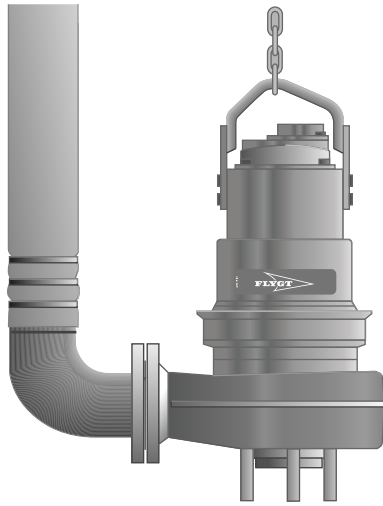
**Figure 5: Installation S**

1. Installer le câble de manière à ce qu'il ne forme pas de plis, ne soit pas pincé et ne risque pas d'être aspiré dans l'orifice d'aspiration de la pompe.
2. Brancher la canalisation de refoulement.
3. Descendre la pompe au fond du puisard.
4. Placer la pompe sur la base et veiller à ce qu'elle ne puisse pas basculer par-dessus bord ou couler.  
La pompe peut également être suspendue par une chaîne de levage et maintenue juste au-dessus du fond du puisard. S'assurer que la pompe ne peut pas pivoter au démarrage ou pendant le fonctionnement.
5. Brancher le câble d'alimentation et l'équipement de démarrage et de surveillance selon les instructions données par ailleurs.

Vérifier que le sens de rotation de la roue est correct. Pour plus d'informations, voir : [Contrôle du sens de rotation de la roue](#) (page 27)

## Mise en place avec installation F

Pour une installation F, la pompe est indépendante et installée principalement dans un petit puisard, sur une surface stable. La pompe est conçue pour fonctionner entièrement ou partiellement immergée dans le liquide à pomper. La pompe est équipée d'un branchement pour tuyau ou flexible et de pieds et/ou d'une crépine. Les exigences et les instructions suivantes ne s'appliquent que si les installations F sont conformes au schéma coté.



**Figure 6: Installation F**

Equipements requis :

- Tube de raccord/Bride/Raccordement
  - Tuyau ou flexible
1. Installer le câble de manière à ce qu'il ne forme pas de plis, ne soit pas pincé et ne risque pas d'être aspiré dans l'orifice d'aspiration de la pompe.
  2. Placer le tube de raccord/la bride/le raccordement.
  3. Descendre la pompe au fond du puisard.
  4. Placer la pompe au fond du puisard en veillant à ce qu'elle ne puisse pas tomber.
  5. Brancher le câble d'alimentation et l'équipement de démarrage et de surveillance selon les instructions données par ailleurs.

Vérifier que le sens de rotation de la roue est correct. Pour plus informations, voir : [Contrôle du sens de rotation de la roue](#) (page 27)

## Branchements électriques

### Consignes d'ordre général



#### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE:

- Un électricien qualifié doit superviser tous les travaux de raccordement électrique. Respecter tous les règlements et codes locaux applicables.
- Avant toute intervention sur la pompe, s'assurer que la pompe et le panneau de commande ne sont pas alimentés et ne risquent pas d'être mis sous tension. Cette consigne s'applique également au circuit de commande.
- Une fuite sur une pièce électrique peut endommager l'équipement causer ou faire griller un fusible. Conserver l'extrémité du câble de moteur au-dessus du niveau du liquide.
- S'assurer que tous les conducteurs inutilisés sont isolés.
- Un branchement incorrect, une pompe défectueuse ou endommagée peuvent occasionner un risque d'électrochoc ou d'explosion.



#### ATTENTION:

ompe est équipée d'un système de contrôle de niveau automatique et/ou d'un contacteur interne, il existe un risque potentiel de démarrage soudain.

## Conditions

Les conditions générales suivantes s'appliquent à l'installation électrique :

- Si la pompe doit être branchée sur l'alimentation secteur, la société d'approvisionnement doit en être informée avant son installation. Lorsque la pompe est branchée au réseau électrique public, elle peut provoquer un clignotement des lampes à incandescence lors du démarrage.
- La tension et la fréquence du réseau électrique doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique. Si la pompe peut être branchée sur différentes tensions, un autocollant jaune situé près de l'entrée de câble indique celle en fonction.
- Les fusibles, disjoncteurs et coupe-circuits doivent afficher le calibre correct et la protection de la pompe contre la surcharge (disjoncteur de protection du moteur) doit être connecté et réglé sur la valeur nominale mentionnée sur la plaque signalétique. Lors d'un démarrage direct en ligne, l'intensité de démarrage peut être six fois plus élevée que l'intensité nominale.
- Le calibre des fusibles et des câbles doit être conforme à la réglementation locale en vigueur.
- Si elle doit fonctionner de manière intermittente, la pompe doit être équipée d'un matériel de surveillance permettant ce type de fonctionnement.
- Comme indiqué sur la plaque signalétique, le moteur est commutable sur différentes tensions. Cette commutation s'effectue au niveau du boîtier de stator.

## Câbles

Conditions à respecter lors de l'installation des câbles :

- Les câbles doivent être en bon état et ne former aucun pli ni pincement.
- La gaine ne doit pas être endommagée ni présenter d'entailles ou d'écrasement (marques, etc.) au niveau de l'entrée du câble.
- La douille d'étanchéité et les rondelles de l'entrée de câble doivent correspondre au diamètre extérieur du câble.
- Le rayon de courbure minimal ne doit pas être inférieur à la valeur acceptée.
- En cas de réutilisation d'un câble, il faut toujours en couper un morceau lors de sa remise en place pour que la douille d'étanchéité de l'entrée de câble ne se retrouve pas au même endroit sur ce câble. Remplacer le câble si sa gaine est endommagée. (Contacter un atelier ITT).
- Tenir compte des chutes de tension dans les longs câbles. La tension nominale d'un moteur est la tension mesurée au niveau de la plaque à bornes dans la partie supérieure de la pompe.

---

### REMARQUE:

Ne pas utiliser de variateur à fréquence variable (VFD) avec cette pompe.

---

## Terre



---

### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE:

- Tout équipement électrique doit être mis à la terre. Ceci s'applique à l'équipement de pompe, à l'entraînement, comme aux équipements de surveillance. Tester le conducteur de terre pour vérifier qu'il est correctement connecté.
  - Si le câble de moteur est arraché de la prise par erreur, le conducteur de terre doit être le dernier à se décrocher de sa borne. S'assurer que le conducteur de terre est plus long que les conducteurs de phase. Ceci s'applique aux deux extrémités du câble de moteur.
  - Risque d'électrocution ou brûlure. Connecter un dispositif supplémentaire de protection contre les défauts à la terre aux connecteurs mis à la terre si des personnes sont susceptibles d'entrer en contact physique avec la pompe ou les liquides pompés.
-

## Branchement du câble d'alimentation sur la pompe



### ATTENTION:

Une fuite sur une pièce électrique peut endommager l'équipement causer ou faire griller un fusible.  
Conserver l'extrémité du câble de moteur au-dessus du niveau du liquide.

Pour toute information sur l'entrée de câble, se reporter à la liste des pièces.

1. Enlever la vis de presse-étoupe du logement du stator.
2. Déposer le logement du stator.  
Cela permet d'accéder au bornier/aux jonctions à extrémité fermée.
3. Déposer la plaque à bornes.
4. Consulter la plaque signalétique pour connaître les branchements requis pour l'alimentation électrique :
  - Y
  - D
  - Y série
  - Y parallèle
  - Y/D
5. Organiser les branchements sur le bornier/sur les jonctions à extrémité fermée en fonction de l'alimentation électrique requise.
6. Brancher les conducteurs du moteur (U1, V1, W1 et terre) selon le schéma de câblage correspondant.  
Le conducteur de terre doit être plus long de 50 mm (2.0 in.) que les conducteurs de phase dans le boîtier de raccordement de l'équipement.
7. S'assurer que la pompe est correctement reliée à la terre.
8. S'assurer que toute thermosonde intégrée dans la pompe est correctement branchée sur le bornier/sur les jonctions à extrémité fermée.
9. Mettre en place le logement du stator.
10. Mettre en place la vis de presse-étoupe de l'entrée de câble.

## Branchement du câble d'alimentation sur le démarreur et l'équipement de surveillance.



### AVERTISSEMENT:

Ne pas installer le démarreur dans une zone explosive ni dans le puisard.

### REMARQUE:

- Les thermosondes sont incorporées dans la pompe.
- Les thermosondes ne doivent jamais être exposées à des tensions supérieures à 250 V, courant de coupure maximal de 4 A. Il est recommandé de les brancher en 24 V sur des fusibles séparés afin de protéger d'autres équipements automatiques.

Les pompes pour alimentation monophasée doivent être équipées d'un démarreur qui contient un condensateur de démarrage et de marche.

Un démarreur Flygt spécial est nécessaire pour ces pompes monophasées. En ce qui concerne le branchement du câble d'alimentation sur ce démarreur, voir le schéma de câblage correspondant.

1. Si la pompe est équipée de thermosondes, brancher les conducteurs de commande T1 et T2 sur l'équipement de surveillance.

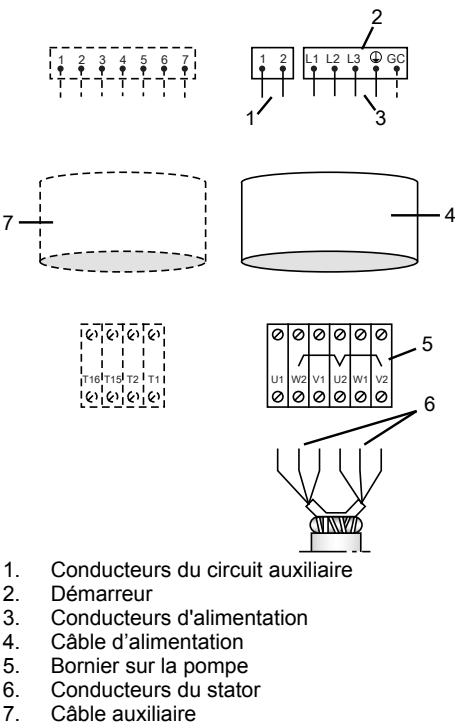
Ne pas brancher les conducteurs T1 et T2 sur les thermosondes si la température du liquide pompé est supérieure à 40°C.

**REMARQUE:**

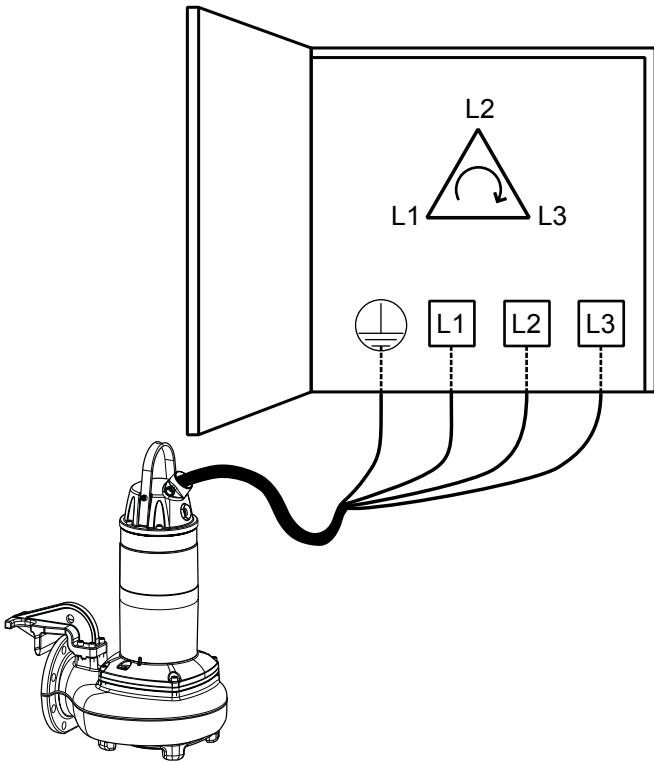
Les thermosondes des produits homologués EX doivent toujours être connectées, quelle que soit la température ambiante.

2. Brancher les conducteurs de secteur (L1, L2, L3 et terre) sur le démarreur.  
Pour toute information sur l'ordre des phases et les codes couleurs des fils, se reporter à *Schémas de câblage* (page 22).
3. Vérifier le bon fonctionnement de l'équipement de surveillance :
  - a) Vérifier que les signaux et le déclenchement d'alarmes fonctionnent correctement.
  - b) Vérifier que les relais, les témoins lumineux, les fusibles et les connexions sont en bon état.
 Remplacer tout élément défectueux.

# Schémas de câblage



**Figure 7: Emplacement des branchements**



**Figure 8: Ordre de phase**

**Couleurs et marquage des connecteurs secteur**

Alimentation secteur	SUBCAB 7GX	SUBCAB 4GX	SUBCAB AWG	SUBCAB blindé	SI-SL-BIHFSIH-J
L1	Noir 1	Brun	Rouge	Brun	Brun
L2	Noir 2	Noir	Noir	Noir	Noir
L3	Noir 3	Gris	Blanc	Gris	Gris
L1	Noir 4	—	—	—	—
L2	Noir 5	—	—	—	—
L3	Noir 6	—	—	—	—
	Jaune/Vert	Jaune/Vert	Jaune/Vert	Blindage des conducteurs	Jaune/Vert
Contrôle terre (GC)	—	—	Jaune	—	—

## Couleur et marquage des connecteurs de contrôle

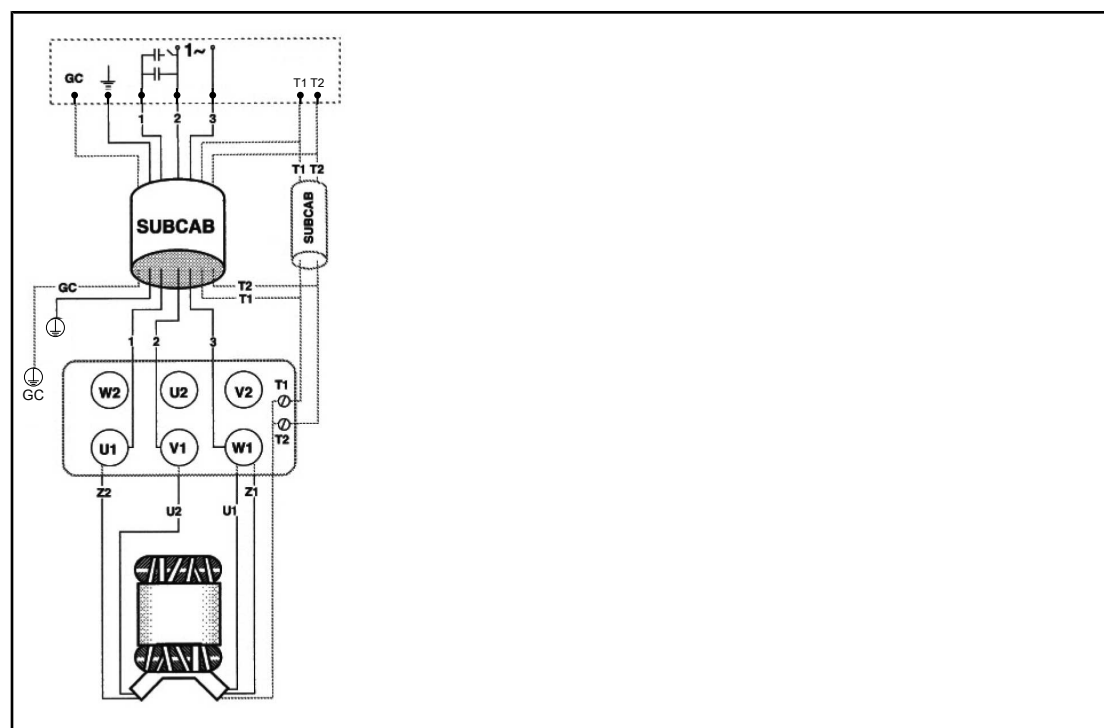
Commande	SUBCAB 7GX et SUBCAB 4GX	SUBCAB AWG	SUBCAB blindé
T1	Blanc T1	Orange	Blanc T1
T2	Blanc T2	Bleu	Blanc T2
T3	—	—	Blanc T3
T4	—	—	Blanc T4

## Couleurs des conducteurs de stator

Branchement du stator	Couleur du conducteur
U1	Rouge
U2	Vert (brun si 4 conducteurs de stator monophasé sont utilisés)
U5	Rouge
V1	Brun
V2	Bleu
V5	Brun
W1	Jaune
W2	Noir
W5	Jaune

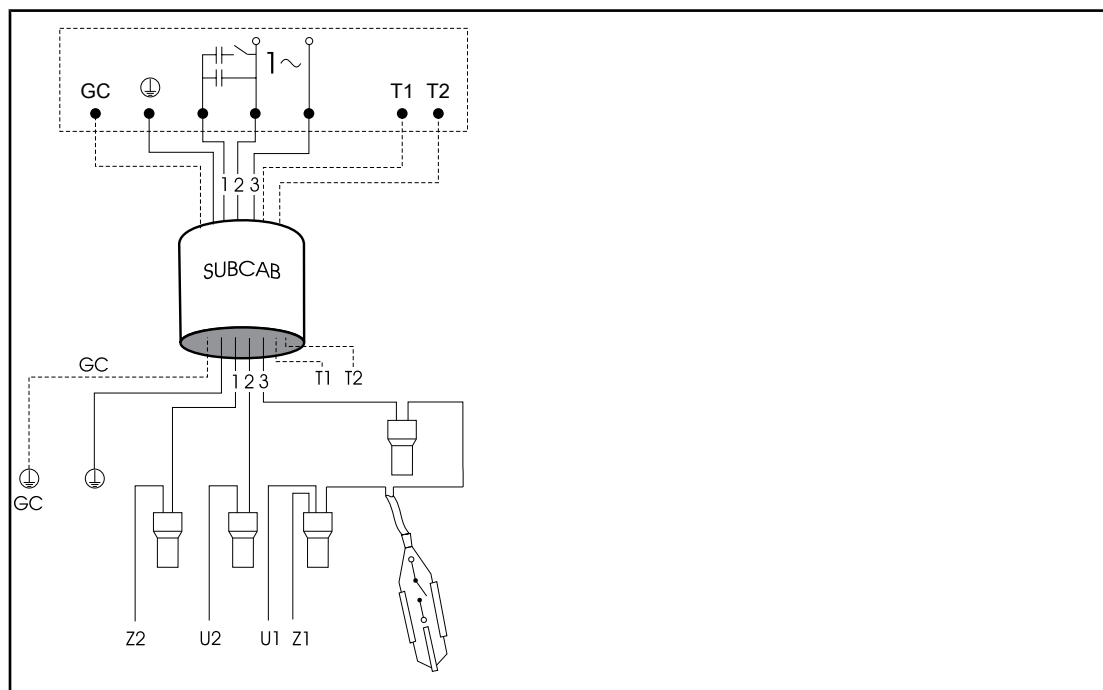
## SUBCAB 4GX/SUBCAB AWG/SI-SL-BIHF, 4 conducteurs de stator, monophasé

Ce tableau montre les schémas de branchement, par exemple pour le SUBCAB 4GX.



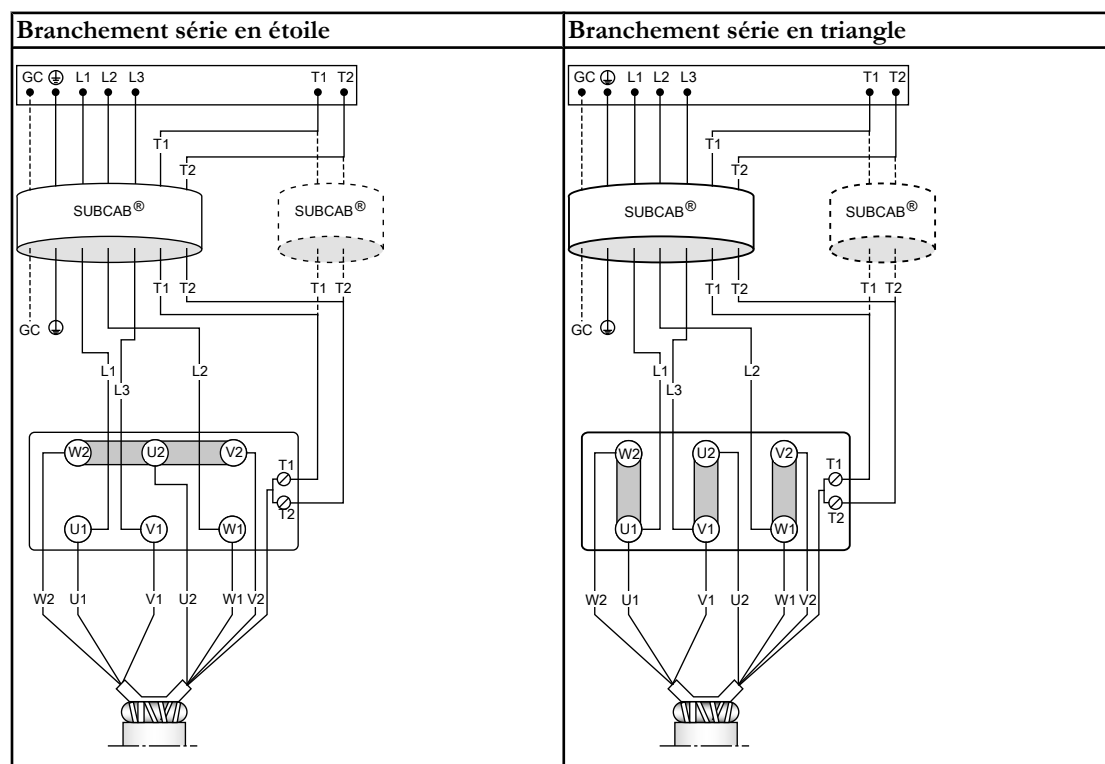
## SUBCAB 4GX/SUBCAB AWG 4 conducteurs de stator, monophasé

Ce tableau montre les schémas de branchement, par exemple pour le SUBCAB 4GX avec le régulateur de niveau.



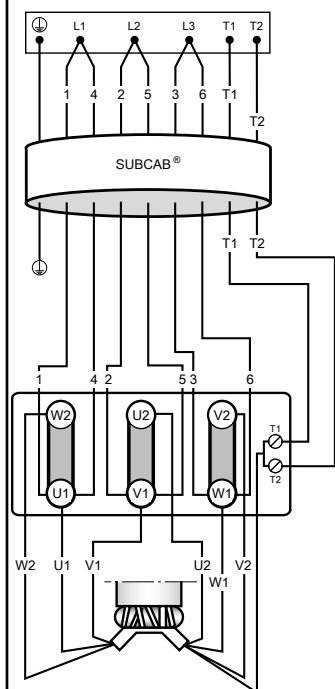
### SUBCAB 4GX/SUBCAB AWG, 6 conducteurs de stator, branchement en étoile et en triangle

Ce tableau illustre les schémas de branchement, par exemple pour le SUBCAB 4GX (câble d'alimentation triphasé) avec un branchement en étoile et en triangle.

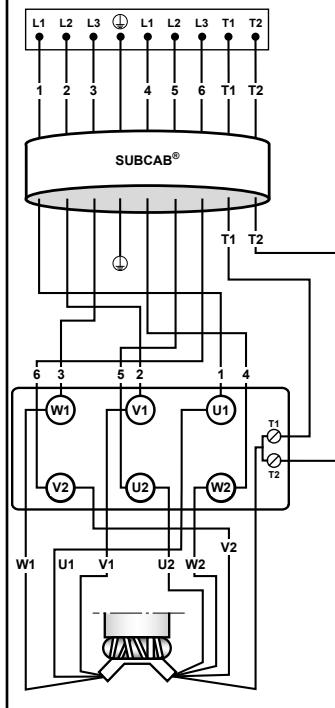


### SUBCAB 7GX, 2 câbles du moteur, 6 conducteurs de stator, branchement en triangle

Ce tableau illustre les schémas de branchement pour le SUBCAB 7GX (câbles d'alimentation triphasés), avec un branchement série en triangle.

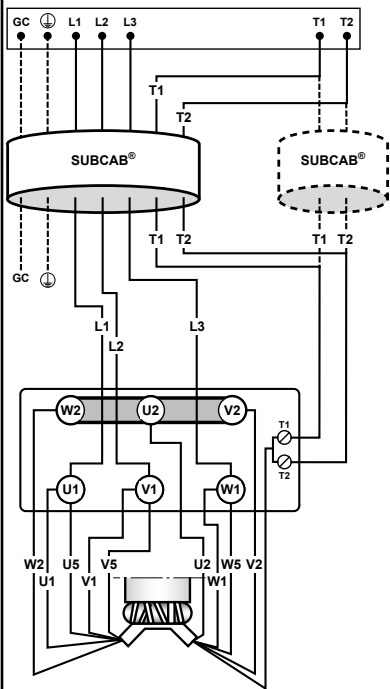
**Branchement série en étoile****SUBCAB 7GX, 6 connecteurs de stator, branchement Y/D (étoile/triangle)**

Ce tableau illustre les schémas de branchement pour le SUBCAB 7GX (câble d'alimentation triphasé), avec un branchement série en étoile/triangle.

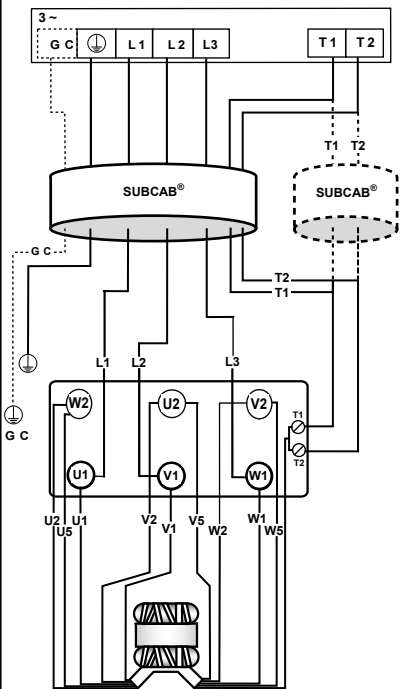
**Branchement série en étoile/triangle****SUBCAB 4GX/SUBCAB AWG, 9 conducteurs, 230/460 V, branchement en étoile**

Ce tableau illustre les schémas de branchement, par exemple, le SUBCAB 4GX (câbles d'alimentation triphasés), avec branchement parallèle/série en étoile (60 Hz seulement).

Branchement parallèle en étoile (230 V)



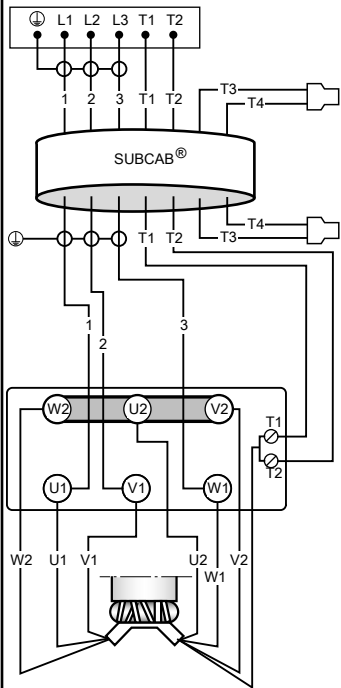
Branchement série en étoile (460 V)



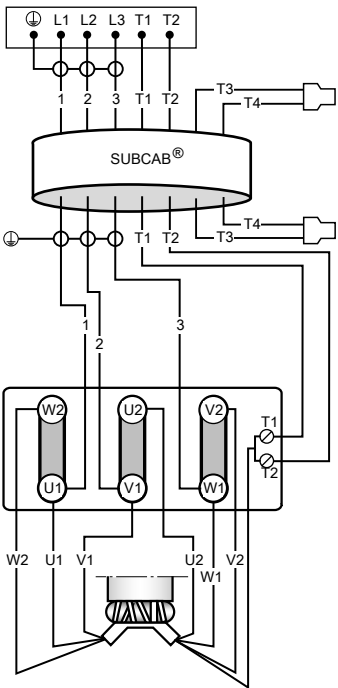
**SUBCAB blindé S3X2.5/3+4X1.5, 6 conducteurs de stator, branchement en étoile et en triangle**

Ce tableau illustre les schémas de branchement pour le SUBCAB blindé (câble d'alimentation triphasé), avec branchement parallèle/série en étoile (60 Hz seulement).

Branchement série en étoile

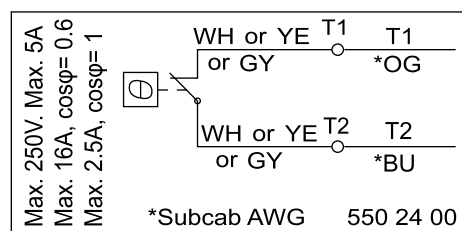


Branchement série en triangle

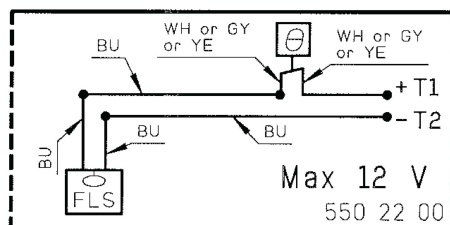


## Branchement du capteur

### Thermosonde



### Capteur FLS et thermosonde



### Valeur

<b>0 mA</b>	Température excessive
<b>7.8 mA</b>	OK
<b>36 mA</b>	Fuite

Une variation de 10% par rapport aux valeurs est tolérée.

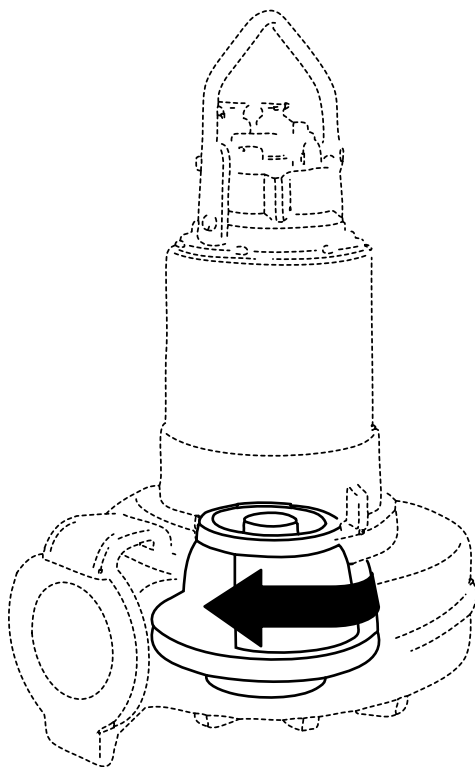
## Contrôle du sens de rotation de la roue



### AVERTISSEMENT:

L'à-coup de démarrage peut être puissant.

1. Démarrer le moteur.
2. Arrêter le moteur.
3. Vérifier que la roue tourne dans le sens indiqué sur l'illustration.



Lorsqu'on regarde la pompe de dessus, la roue doit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.

4. Si la roue tourne dans le mauvais sens, procéder de l'une des façons suivantes :
  - Pour un moteur alimenté en monophasé, contacter l'atelier ITT le plus proche.
  - Pour un moteur alimenté en triphasé, permuter deux conducteurs de phase et renouveler l'opération.

# Utilisation

## Précautions

- Ne jamais faire fonctionner la pompe sans que les dispositifs de sécurité aient été installés.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe si la vanne de refoulement est fermée.
- Vérifier que tous les dispositifs de sécurité sont en place et sécurisés.
- S'assurer à l'avance d'une voie de repli sûre.
- Ne jamais travailler seul.
- Si le produit est utilisé avec un contrôle de niveau automatique, prendre garde au risque de démarrage soudain.

## Distance par rapport aux zones humides

**RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE:**

Risques d'électrocution lors des opérations de pompage ou de mélange à proximité d'un lac, d'une jetée, d'une plage, d'un étang, d'une fontaine ou d'un environnement similaire. S'assurer d'une distance de sécurité minimale de 20 m (65 ft.) entre l'opérateur et le produit si la personne est en contact avec le liquide pompé ou mixé.

**RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE:**

Risque d'électrocution. L'utilisation de cette pompe en piscine n'a pas été évaluée. Pour ce dernier type d'utilisation, il existe une réglementation spéciale en matière de sécurité.

## Niveau sonore

**REMARQUE:**

Le niveau sonore de ce produit est inférieur à 70 dB. Cependant, le niveau de 70 dB peut être dépassé selon la nature de l'installation et le point de fonctionnement sur la courbe de performances. Bien comprendre les conditions de niveau sonore dans l'environnement dans lequel la pompe est installée. Cela afin d'éviter une perte d'audition ou d'enfreindre la législation locale en vigueur.

## Démarrage de la pompe

**AVERTISSEMENT:**

- S'il est nécessaire d'effectuer une intervention sur la pompe, s'assurer qu'elle est isolée de l'alimentation électrique et ne peut être alimentée.
- S'assurer que la pompe ne risque pas de rouler ou de basculer, ce qui pourrait provoquer des dommages corporels ou matériels.
- Dans certaines applications, la pompe et le liquide environnant peuvent être chauds. Ne pas sous-estimer le risque de brûlures.
- S'assurer que personne n'est près de la pompe lors de son démarrage. La pompe peut avoir des à-coups dans le sens inverse de la rotation de la turbine.

**REMARQUE:**

S'assurer que le sens de rotation de la turbine est correct. Pour toute information complémentaire, se reporter à la section Contrôle du sens de rotation de la turbine..

1. Contrôler le niveau dans le bac à huile.
2. Retirer les fusibles ou couper l'interrupteur général et contrôler que la roue peut tourner librement.
3. Contrôler l'isolation entre la phase et la terre. La valeur doit être supérieure à 5 mégohms.
4. Contrôler le fonctionnement de l'équipement de surveillance.
5. Démarrer la pompe

# Entretien

## Précautions



### AVERTISSEMENT:

- Lors de toute intervention sur la pompe, veiller à respecter scrupuleusement toutes les consignes de sécurité. Voir *Introduction et sécurité* (page 3)
- Débrancher et couper l'alimentation électrique avant toute intervention d'installation ou d'entretien de la pompe.
- S'assurer que la pompe ne risque pas de rouler ou de basculer, ce qui pourrait provoquer des dommages corporels ou matériels.
- Rincer soigneusement la pompe à l'eau propre avant de la faire fonctionner.
- Après démontage, rincer chaque pièce à l'eau propre.

Veiller à respecter les consignes suivantes :

- Vérifier les risques d'explosion avant de souder ou d'utiliser un outillage électrique.
- Laisser refroidir toutes les pièces du système et de la pompe avant de les manipuler.
- S'assurer que le produit et ses éléments ont été soigneusement nettoyés.
- Ne jamais ouvrir une vanne de mise à l'air libre, de vidange ou déposer un bouchon lorsque le système est sous pression. S'assurer que la pompe est débranchée et n'est plus sous pression avant de démonter la pompe, de déposer un bouchon ou de débrancher les canalisations.

## Directives de maintenance

Pendant les opérations de maintenance et avant réassemblage, ne pas oublier de :

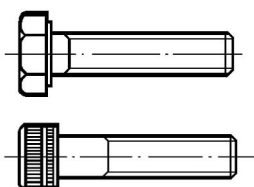
- Nettoyer soigneusement chaque pièce, en particulier les gorges de joints toriques.
- Changer tous les joints toriques, les garnitures et les rondelles.
- Graisser tous les ressorts, les vis et les joints toriques.

Au cours du réassemblage, s'assurer du bon alignement des marques de repère.

Tester l'isolation de l'ensemble d'entraînement réassemblé ; tester systématiquement le fonctionnement de la pompe réassemblée avant mise en service normale.

## Valeurs de couple

Vis et écrous

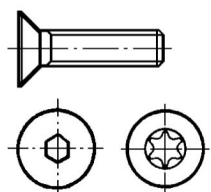


Acier inoxydable A2 et A4											
	Classe	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30

## Entretien (Suite)

Couple, NM (ft-lbs)	70 +80 <sup>1</sup>	2,7 (2)	5,4 (4)	9,3 (6.9)	22 (16)	44 (32)	76 (56)	187 (138)	364 (268)	629 (464)	1240 (915)
Acier au carbone et acier allié											
Couple, NM (ft-lbs)	8,8	2,9 (2.1)	5,7 (4.2)	9,8 (7.2)	24 (18)	47 (35)	81 (60)	194 (143)	385 (285)	665 (490)	1310 (966)
	10,9	4,0 (2.9)	8,1 (6)	14 (10.3)	33 (24.3)	65 (48)	114 (84)	277 (204)	541 (399)	935 (689)	1840 (1357)
	12 9	4,9 (3.6)	9,7 (7.2)	17 (12.5)	40 (30)	79 (58)	136 (100)	333 (245)	649 (480)	1120 (825)	2210 (1630)

### Vis à tête fraisée



Acier inoxydable A2 et A4											
	Classe	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Couple, NM (ft-lbs)	70 +80 <sup>1</sup>	1,2 (0.9)	2,7 (2)	5,4 (4)	9,3 (6.9)	22 (16)	44 (32)	76 (56)	120 (88)	187 (138)	
Acier au carbone et acier allié											
Couple, NM (ft-lbs)	8,8	2,3 (1.7)	4,6 (3.4)	7,8 (5.8)	19 (14)	38 (28)	65 (48)	158 (116)	308 (228)	532 (392)	
	10,9	3,2 (2.4)	6,5 (4.8)	11 (8)	26 (19)	52 (38)	91 (67)	222 (164)	433 (320)	748 (552)	
	12 9	3,9 (2.9)	7,8 (5.8)	14 (10.3)	32 (23.6)	63 (46)	109 (80)	266 (196)	519 (383)	896 (661)	

## Vidange de l'huile

Cette illustration montre les bouchons utilisés pour remplacer l'huile.



<sup>1</sup> Pour la classe 70, le couple est serré comme pour la classe 80.

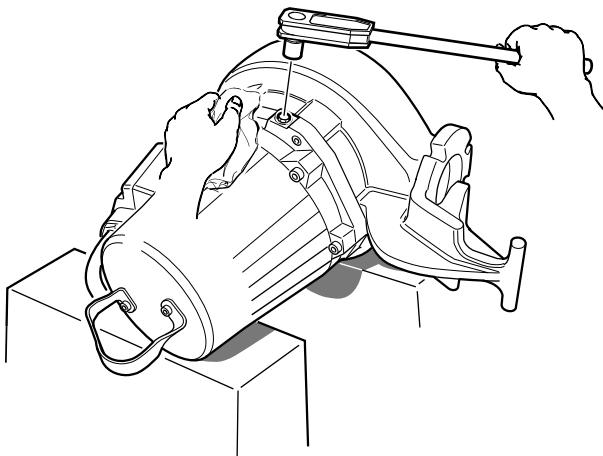
## Vidanger l'huile



### AVERTISSEMENT:

Le boîtier d'huile peut être sous pression. Placer un chiffon sur le bouchon d'huile pour empêcher toute projection d'huile.

1. Placer la pompe à l'horizontale et dévisser le bouchon d'huile.



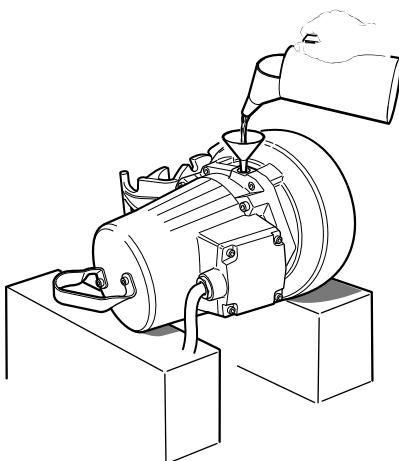
2. Placer un récipient sous la pompe et retourner la pompe.

## Faire le plein d'huile

Il est recommandé d'utiliser une huile de paraffine de viscosité proche de l'indice ISO VG32.

1. Remplacer le joint torique du bouchon de remplissage.
2. Faire le plein d'huile.

Quantité : environ 0,6 litres



3. Replacer le bouchon d'huile et serrer.  
Couple de serrage : 10-40 NM (7.5–29.5 ft-lbs).

## Remplacement de la roue

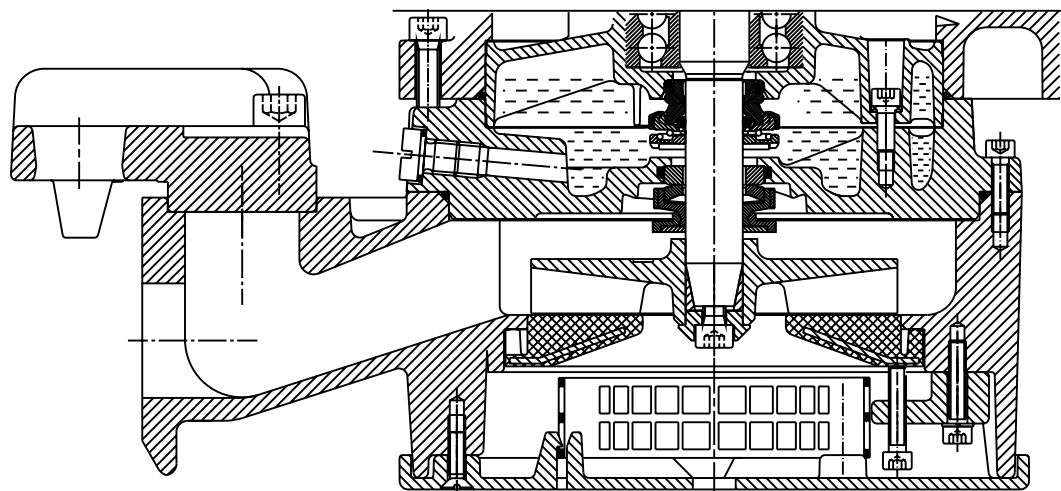


Figure 9: Roue de type B

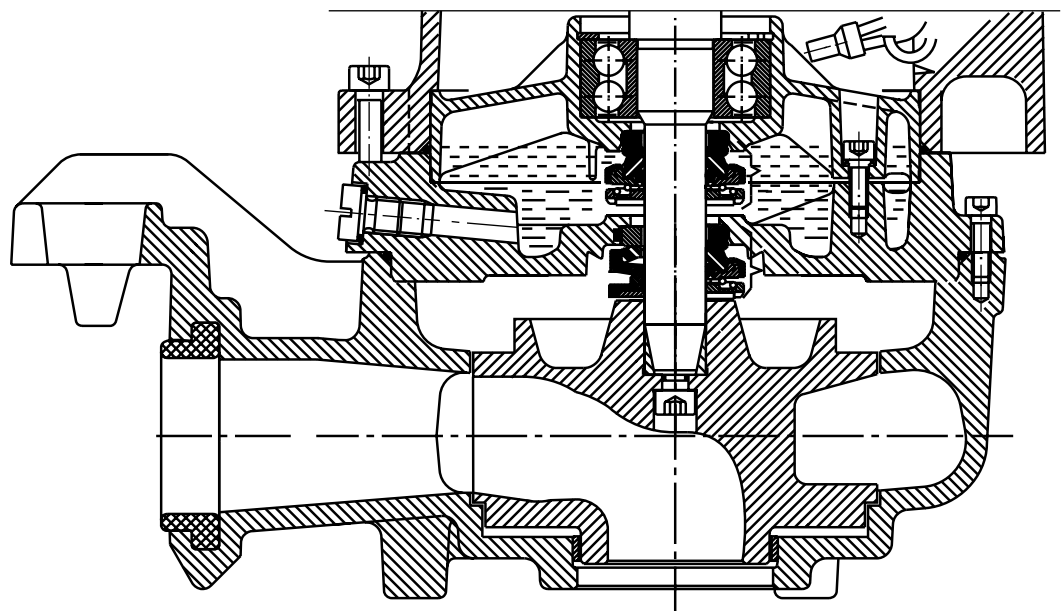


Figure 10: Roue de type C

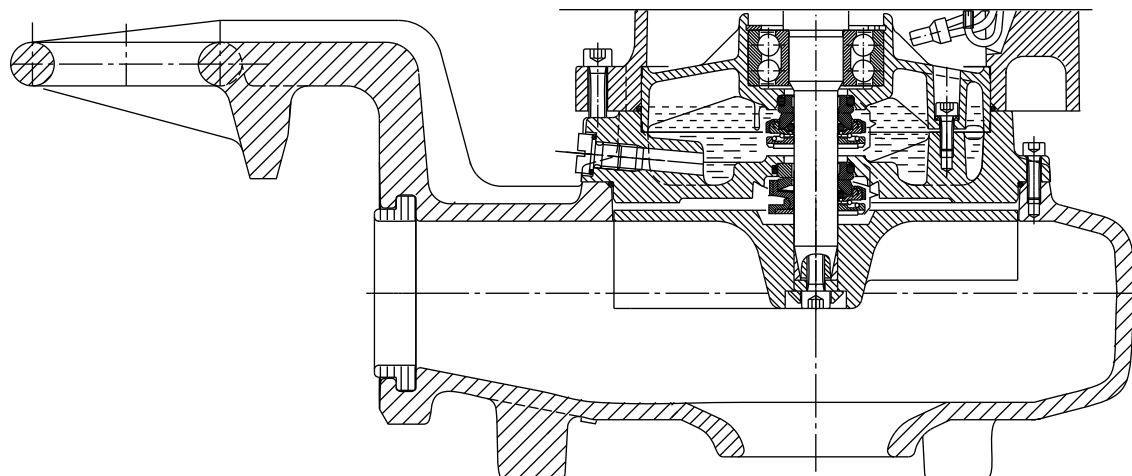
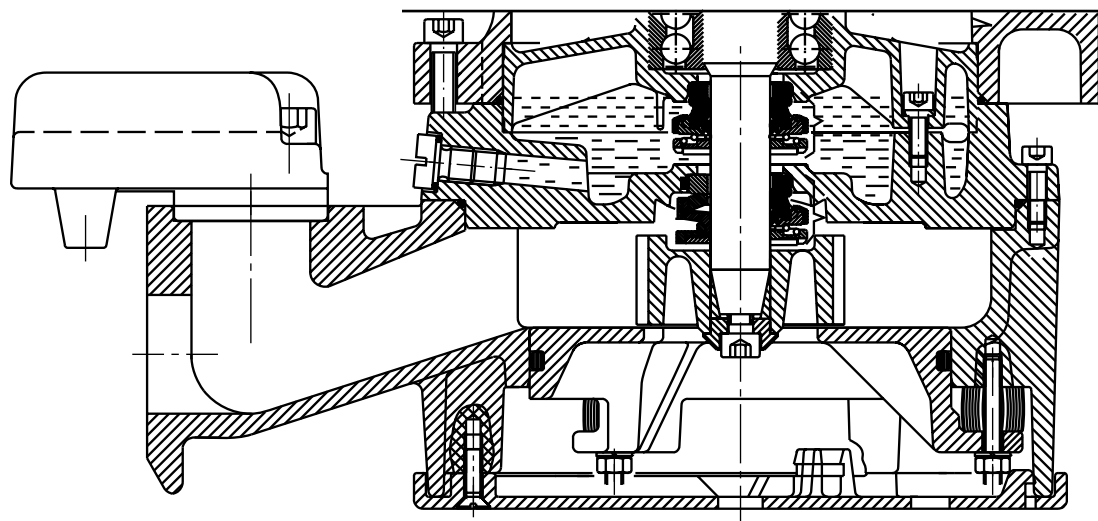


Figure 11: Roue de type D



**Figure 12: Roue-F**

Outils nécessaires :

- Embout six pans mâle de 6 mm monté sur une allonge de 125 mm minimum, ou embout six pans mâle prolongé dans les mêmes dimensions.
- Extracteur de roue  
Le cas échéant, contacter l'agence I'TT pour obtenir les types et dimensions nécessaires.
- Une tige de bois ou de cuivre pour bloquer la roue, le cas échéant.
- Deux pieds de biche, le cas échéant.



**AVERTISSEMENT:**

- Une turbine et/ou une volute usées peuvent avoir des bords très coupants. Porter des gants de protection.
- Lorsque la pompe est couchée sur le côté, son poids ne doit reposer sur aucune partie de la turbine. La turbine ne doit pas non plus entrer en contact avec le sol en béton ou toute autre surface dure et rugueuse.
- Si vous n'arrivez pas à installer la turbine, vous devez recommencer la procédure d'installation depuis le début.

## Dépose de la roue



**ATTENTION:**

Une turbine et/ou une volute usées peuvent avoir des bords très coupants. Porter des gants de protection.

1. Coucher la pompe sur le côté.
2. Pour les installations S, déposer le fond de crépine.
3. Selon la version de votre pompe, enlever les éléments suivants :
  - Pour les pompes de type C et D et de classe de pression MT et HT, enlever la volute.
  - Pour les pompes de type B, F et D et de classe de pression LT, enlever le couvercle d'aspiration.
4. Déposer la vis de roue.  
Le cas échéant, utiliser la tige.
5. Déposer la roue.  
Utiliser l'extracteur de roue ou les pieds de biche.
6. Déposer le manchon conique.

## Pose de la roue

1. Contrôler que l'extrémité de l'arbre est propre et dépourvue de bavures.

Les enlever le cas échéant avec une toile émeri fine.

2. Assembler la roue :

- a) Monter le manchon conique sur la roue sur l'arbre.
- b) Mettre la roue en place sur l'arbre en la forçant avec sa vis lubrifiée.
- c) Serrer la vis de roue.

Pour le couple de serrage, se reporter à la rubrique *Valeurs de couple* (page 31).

Le cas échéant, utiliser la tige.

Contrôler que la roue peut tourner librement.

3. Pour les roues de type B ou F et les roues de type D de classe de pression LT :

- a) Placer le fond d'aspiration.
- b) Placer et serrer les vis lubrifiées.

Pour le couple de serrage, se reporter à la rubrique *Valeurs de couple* (page 31).

4. Pour les roues de type C ou D de classe de pression MT et HT :

- a) Mettre en place la volute.
- b) Placer et serrer les vis lubrifiées.

Pour le couple de serrage, se reporter à la rubrique *Valeurs de couple* (page 31).

5. Pour les installations S, assembler le fond de crépine.

- a) Assembler le bas de la crépine sur la volute.
- b) Placer et serrer les vis lubrifiées.

Pour le couple de serrage, se reporter à la rubrique *Valeurs de couple* (page 31).

## Remplacement de la roue de type M

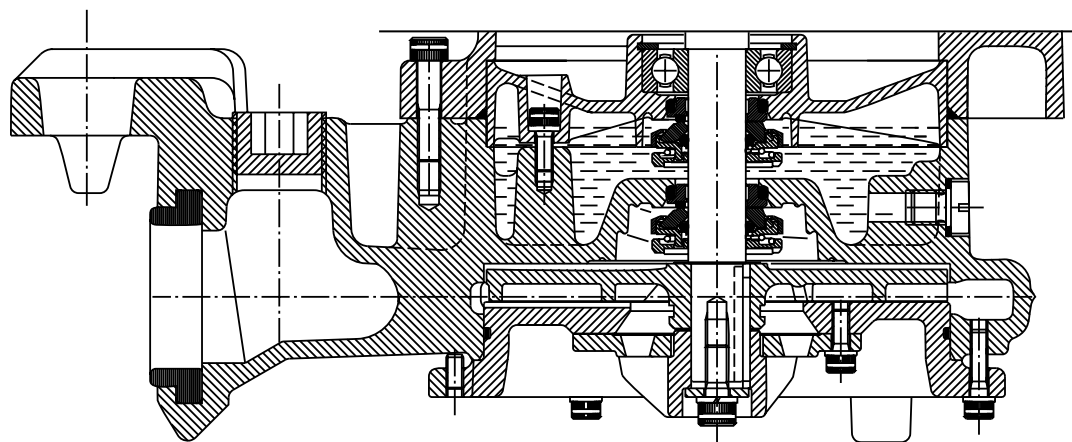


Figure 13: Roue de type M

## Dépose de la roue de type M



### ATTENTION:

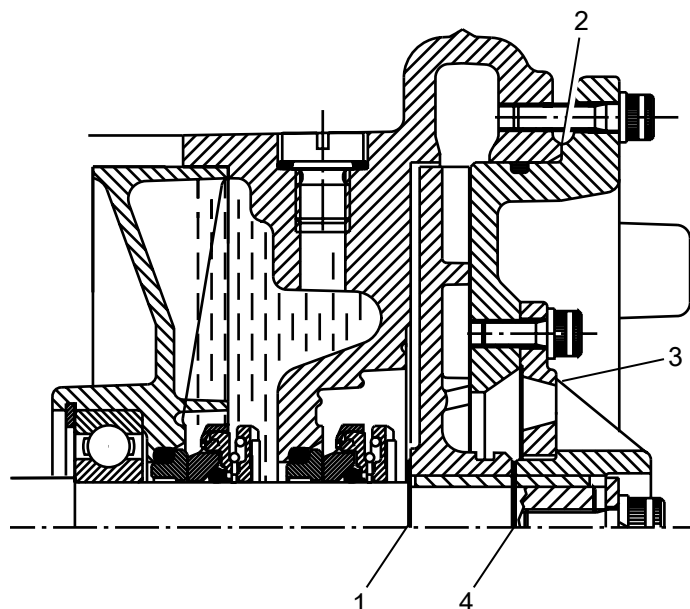
Une turbine et/ou une volute usées peuvent avoir des bords très coupants. Porter des gants de protection.

1. Coucher la pompe sur le côté.
2. Déposer la vis de roue.  
Le cas échéant, utiliser la tige.
3. Enlever les rondelles.
4. Enlever le diffuseur et la roue à déchiqueter :
  - a) Enlever les vis du couvercle d'aspiration et les rondelles.
  - b) Déposer le fond d'aspiration.

- c) Déposer la bague coupante.
- d) Déposer la roue à déchiqueter.
- 5. Déposer la roue.  
Utiliser l'extracteur de roue ou les pieds de biche.
- 6. Enlever les rondelles.

## Mise en place et réglage de la roue de type M

Ce schéma montre les emplacements des rondelles ou les endroits où les distances doivent être mesurées lors de la mise en place des rondelles.



### AVERTISSEMENT:

Rotation de la roue de découpe. Débrancher l'alimentation avant le levage de la pompe.



1. Préparation de l'arbre :
  - a) Contrôler que l'extrémité de l'arbre est propre et dépourvue de bavures.  
Les enlever le cas échéant avec une toile émeri fine.
  - b) Vérifier que la clavette parallèle est en place dans la gorge de l'arbre.
  - c) Placer quatre rondelles de réglage sur l'arbre.  
Utiliser des rondelles d'une épaisseur de 0,1 mm (0,004 in.) ou 0,3 mm (0,12 in.).  
Repère 1
2. Préparation du diffuseur :
  - a) S'assurer que la bague coupante est montée sur le couvercle d'aspiration.
  - b) Enlever le joint torique de l'extérieur du couvercle d'aspiration.
3. Ajustage de la roue :

- a) Assembler la roue, le couvercle d'aspiration, la bague coupante et la roue à déchiqueter.
  - b) Serrer à la main la vis de la roue et les vis du couvercle d'aspiration.
  - c) Mesurer la distance entre le couvercle d'aspiration et la volute en plaçant autant de rondelles de réglage que possible dans cet espace.  
Utiliser des rondelles d'une épaisseur de 0,1 mm (0,004 in.) ou 0,3 mm (0,12 in.).  
Noter que le nombre de rondelles nécessaires est égal à X.  
Repère 2
  - d) Enlever la vis de la roue, le couvercle d'aspiration, la bague coupante et la roue.
  - e) Ajouter/enlever les rondelles de réglage pour obtenir le bon écartement.
  - f) Laisser Y rondelles sur l'arbre.  
Utiliser la formule  $Y = X - 1$ .
  - g) Assembler la roue.
4. Régler le dispositif de déchiquetage :
- a) Placer quatre rondelles de réglage sur l'arbre.  
Utiliser des rondelles d'une épaisseur de 0,1 mm (0,004 in.) ou 0,3 mm (0,12 in.).  
Repère 4
  - b) Mettre en place le diffuseur et la roue à déchiqueter.
  - c) Mettre en place et serrer à la main la vis de la roue et les vis du couvercle d'aspiration.
  - d) Mesurer la distance entre la roue à déchiqueter et la bague coupante.  
Cette distance doit être comprise entre 0,05 et 0,15 mm.  
Repère 3
  - e) Enlever la vis de la roue, la roue à déchiqueter et le diffuseur de l'arbre.
  - f) Enlever ou ajuster des rondelles de réglage au niveau du repère 4 afin d'obtenir la bonne distance.  
Utiliser des rondelles d'une épaisseur de 0,1 mm (0,004 in.) ou 0,3 mm (0,12 in.).
5. Assemblage du diffuseur :
- a) Placer un nouveau joint torique graissé à l'extérieur du couvercle d'aspiration.
  - b) Mettre en place le couvercle d'aspiration sur l'arbre.
  - c) Placer et serrer les vis lubrifiées.  
Pour le couple de serrage, se reporter à la rubrique *Valeurs de couple* (page 31).
6. Assemblage de la roue à déchiqueter :
- a) Mettre en place la roue à déchiqueter.
  - b) Placer la rondelle sur la vis de roue graissée.
  - c) Serrer la vis de roue.  
Pour le couple de serrage, se reporter à la rubrique *Valeurs de couple* (page 31).  
S'assurer que la roue et la roue à déchiqueter peuvent tourner librement.

## Intervention sur la pompe

Des contrôles et un entretien réguliers de la pompe sont la meilleure garantie d'un fonctionnement fiable ; des conditions de fonctionnement plus rigoureuses nécessitent des contrôles plus fréquents.

Si les garnitures mécaniques ont été remplacées, il est recommandé de contrôler l'huile après une semaine de fonctionnement.

Type d'intervention	Intervalles d'inspection
Visite intermédiaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaque année (application standard)</li> <li>• Pour les applications en eau chaude (<math>\leq 70^{\circ}\text{C}</math> [<math>160^{\circ}\text{F}</math>]) avec le mode de fonctionnement suivant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intermittent : deux fois par an</li> <li>• Continu : toutes les 1 000 heures</li> </ul> </li> <li>• Tous les 5 ans : pour les applications avec roue de type M et utilisation <math>&lt; 10</math> min/jour et environ 10 démarrages/jour.</li> </ul>
Révision complète auprès d'un atelier agréé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Type d'installation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanente : 3 ans</li> <li>• Portable : une fois par an</li> </ul> </li> <li>• Pour les applications en eau chaude (<math>\leq 70^{\circ}\text{C}</math> [<math>160^{\circ}\text{F}</math>]) avec les modes de fonctionnement suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intermittent : une fois par an</li> <li>• Continu : toutes les 4 000 heures</li> </ul> </li> <li>• Toutes les 20 000 heures : pour les applications avec roue de type M et utilisation <math>&lt; 10</math> min/jour et environ 10 démarrages/jour.</li> </ul>

## Visite d'entretien intermédiaire

Entretien de...	Action
Câble	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la gaine est endommagée, remplacer le câble.</li> <li>2. Contrôler que les câbles ne forment pas de plis et ne sont pas pincés.</li> </ol>
Branchement secteur	Contrôler que toutes les connexions sont bien serrées.
Armoires électriques	Contrôler qu'ils sont propres et secs.
Turbine	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contrôler l'écartement de la roue.</li> <li>2. Régler la roue si nécessaire.</li> </ol>
Logement du stator	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vidanger tout liquide éventuel.</li> <li>2. Vérifier la résistance du détecteur de fuite. Valeur normale env.1500 ohms, alarme env. 430 ohms.</li> </ol>
Isolation	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contrôler que la résistance entre la terre et chaque phase est supérieure à 5 mégohms.</li> <li>2. Contrôler la résistance entre les phases.</li> </ol>
Boîte de jonction	Contrôler que le boîtier est propre et sec.
Équipement de levage	Contrôler que la réglementation de sécurité locale est respectée.
Poignée de levage	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier les vis.</li> <li>2. Vérifier l'état de la poignée de levage.</li> <li>3. Remplacer si nécessaire.</li> </ol>
Joints toriques	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplacer les joints toriques du bouchon d'huile.</li> <li>2. Remplacer les joints toriques du couvercle d'entrée ou du couvercle du boîtier à bornes.</li> <li>3. Graisser les nouveaux joints toriques.</li> </ol>
Protection contre les surcharges et autres protections	Contrôler les réglages.
Dispositifs de sécurité pour le personnel	Contrôler les rambardes, les capotages et autres protections.

Entretien de...	Action
Sens de rotation	Contrôle du sens de rotation de la turbine.
Bac à huile	Refaire le plein d'huile si nécessaire
Bornier/Jonction à extrémité fermée	Contrôler que toutes les connexions sont bien serrées.
Thermosondes	Vérifier la résistance du détecteur de fuite. Circuit normalement fermé ; intervalle 0 – 1 ohm.
Tension et intensité	Contrôler les valeurs de marche.

## Révision complète

Une révision complète inclut les opérations suivantes, en plus des tâches décrites dans la rubrique visite intermédiaire.

Entretien de...	Action
Roulement auxiliaire et principal	Remplacer les roulements par des roulements neufs.
Joint mécanique	Remplacer par un des ensembles d'étanchéité neufs.

## Intervention en cas d'alarme

Pour toute information concernant les valeurs indicatives des capteurs, voir [Branchement des capteurs](#).

Source de l'alarme	Action
FLS	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'absence de liquide dans le boîtier de stator.</li> <li>Vidanger tout liquide éventuel.</li> <li>En cas d'infiltration de liquide, vérifier l'ensemble d'étanchéité, les joints toriques et l'entrée de câble.</li> </ol>
Thermosonde	Contrôler les niveaux de démarrage et d'arrêt.
Relais de surintensité	Contrôler que la roue peut tourner librement.

# Recherche des pannes

## Introduction

Pour effectuer une recherche de panne sur la pompe, suivre les consignes suivantes :

- Débrancher et verrouiller l'alimentation, sauf si les contrôles effectués nécessitent une mise sous tension.
- Vérifier que personne ne se trouve à proximité de la pompe lorsque l'alimentation est rétablie.
- Pour effectuer une recherche de panne sur un appareil électrique, utiliser les éléments suivants :
  - Contrôleur universel
  - Lampe témoin (testeur de tension continue)
  - Schéma de câblage

## La pompe ne démarre pas



### AVERTISSEMENT:

Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant toute opération d'installation ou de maintenance. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un danger de mort ou de blessure grave.

### REMARQUE:

Si le disjoncteur déclenche de manière répétitive, NE PAS ESSAYER de le réenclencher à tout prix. Cela afin d'éviter d'endommager l'équipement.

Cause	Solution
Une alarme s'est déclenchée au niveau du panneau de commande.	Vérifier : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que la roue tourne librement.</li> <li>• Que les témoins du capteur n'indiquent pas d'alarme.</li> <li>• Que la protection contre les surcharges ne s'est pas déclenchée.</li> </ul> Si le problème persiste : Contacter l'atelier ITT le plus proche.
La pompe ne démarre pas automatiquement mais peut être démarrée manuellement.	Vérifier : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que le régulateur de niveau de démarrage fonctionne. Nettoyer ou remplacer au besoin.</li> <li>• Que toutes les connexions sont en bon état.</li> <li>• Que les bobines de relais et de contacteur sont en bon état.</li> <li>• Que le sélecteur "Man/Auto" (manuel/automatique) établit le contact dans ses deux positions.</li> </ul> Contrôler le circuit de contrôle et son bon fonctionnement.
L'installation n'est pas alimentée en tension.	Vérifier : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que l'interrupteur d'alimentation principal est sur "on".</li> <li>• La présence de tension de contrôle dans l'équipement de démarrage.</li> <li>• Que les fusibles sont intacts.</li> <li>• Que toutes les phases de la ligne d'alimentation sont sous tension.</li> <li>• Que tous les fusibles sont alimentés et fixés solidement sur les porte-fusibles.</li> <li>• Que la protection contre les surcharges ne s'est pas déclenchée.</li> <li>• Que le câble de moteur n'est pas endommagé.</li> </ul>
La roue est bloquée.	Nettoyer : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La roue</li> <li>• Le puisard afin d'éviter que la roue ne se bloque à nouveau.</li> </ul>

Si le problème persiste, consulter le Guide d'entretien Flygt sur le Web ou contacter l'atelier ITT le plus proche. Toujours préciser le numéro de série de la pompe lorsque vous contactez ITT. voir [Descriptif du produit](#) (page 11).

## La pompe ne s'arrête pas lorsqu'elle est équipée d'un capteur de niveau



### AVERTISSEMENT:

Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant toute opération d'installation ou de maintenance. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un danger de mort ou de blessure grave.

Cause	Solution
La pompe ne peut pas vider le puisard jusqu'au niveau d'arrêt.	Vérifier : <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'absence de fuite au niveau des canalisations et/ou du raccord de refoulement.</li> <li>• Que la roue n'est pas obstruée.</li> <li>• Que le(s) clapet(s) anti-retour fonctionnent correctement.</li> <li>• Que la pompe a un débit suffisant. Pour informations : Contacter l'atelier ITT le plus proche.</li> </ul>
Il y a une anomalie au niveau de l'équipement détecteur de niveau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer les régulateurs de niveau.</li> <li>• Vérifier le fonctionnement des régulateurs de niveau.</li> <li>• Contrôler le fonctionnement du contacteur et du circuit de contrôle.</li> <li>• Remplacer tous les éléments défectueux.</li> </ul>
Le niveau d'arrêt est réglé trop bas.	Élever le niveau d'arrêt.

Si le problème persiste, consulter le Guide d'entretien Flygt sur le Web ou contacter l'atelier ITT le plus proche. Toujours préciser le numéro de série de la pompe lorsque vous contactez ITT. voir [Descriptif du produit](#) (page 11).

## La pompe démarre et s'arrête continuellement

Cause	Solution
La pompe démarre à cause d'un refoulement qui remplit le puisard à nouveau jusqu'à son niveau de démarrage.	Vérifier : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que les niveaux de démarrage et d'arrêt ne sont pas trop proches.</li> <li>• Que le(s) clapet(s) anti-retour fonctionnent correctement.</li> <li>• Que la colonne montante n'est pas trop haute si elle ne comporte pas de clapet anti-retour.</li> </ul>
La fonction de maintien du contacteur est défectueuse.	Vérifier : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les connexions du contacteur.</li> <li>• La tension dans le circuit de contrôle par rapport aux tensions nominales dans la bobine.</li> <li>• Le fonctionnement du régulateur d'arrêt.</li> <li>• Si la chute de tension au moment du démarrage entraîne le déclenchement de la fonction de maintien du contacteur.</li> </ul>

Si le problème persiste, consulter le Guide d'entretien Flygt sur le Web ou contacter l'atelier ITT le plus proche. Toujours préciser le numéro de série de la pompe lorsque vous contactez ITT. voir [Descriptif du produit](#) (page 11).

## La pompe fonctionne mais la protection du moteur se déclenche



### AVERTISSEMENT:

Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant toute opération d'installation ou de maintenance. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un danger de mort ou de blessure grave.

### REMARQUE:

Si le disjoncteur déclenche de manière répétitive, NE PAS ESSAYER de le réenclencher à tout prix. Cela afin d'éviter d'endommager l'équipement.

Cause	Solution
La configuration de la protection du moteur est trop basse.	Régler la protection du moteur selon les indications de la plaque signalétique.
Il est difficile de tourner la roue à la main.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyer la roue.</li> <li>Nettoyer le puisard.</li> <li>S'assurer que la roue est bien ébarbée.</li> </ul>
Le moteur n'est pas sous tension complète sur les trois phases.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler les fusibles. Remplacer les fusibles déclenchés.</li> <li>Si les fusibles sont intacts, contacter un électricien homologué.</li> </ul>
Les intensités des phases varient ou sont trop élevées.	Contacteur l'atelier ITT le plus proche.
L'isolation entre les phases et la masse est défectueuse dans le stator.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utiliser un testeur d'isolation. En utilisant un mégohmmètre 1 000 V DC, vérifier que l'isolation entre les phases et entre chaque phase et la terre est <math>&gt; 5</math> mégohms.</li> <li>Si l'isolation est inférieure : Contacter l'atelier ITT le plus proche.</li> </ol>
La densité du liquide pompé est trop élevée.	Vérifier que la densité maximale du liquide est de $1\,100\text{ kg/m}^3$ . <ul style="list-style-type: none"> <li>Changer la roue ou utiliser une pompe plus adaptée.</li> <li>Contacteur l'atelier ITT le plus proche.</li> </ul>
Il y a une anomalie au niveau de la protection contre les surcharges.	Remplacer le relais de surintensité.

Si le problème persiste, consulter le Guide d'entretien Flygt sur le Web ou contacter l'atelier ITT le plus proche. Toujours préciser le numéro de série de la pompe lorsque vous contactez ITT. voir [Descriptif du produit](#) (page 11).

## Le débit de la pompe est insuffisant ou nul



### AVERTISSEMENT:

Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant toute opération d'installation ou de maintenance. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un danger de mort ou de blessure grave.

### REMARQUE:

Si le disjoncteur déclenche de manière répétitive, NE PAS ESSAYER de le réenclencher à tout prix. Cela afin d'éviter d'endommager l'équipement.

Cause	Solution
La roue ne tourne pas dans le bon sens.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dans le cas d'une pompe triphasée, transposer les deux conducteurs.</li> <li>S'il s'agit d'une pompe monophasée : Contacter l'atelier ITT le plus proche.</li> </ul>

Cause	Solution
Une ou plusieurs vannes ne sont pas réglées à la bonne position.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposer les vannes mal positionnées.</li> <li>• Remplacer les vannes, si nécessaire.</li> <li>• Vérifier que toutes les vannes sont correctement installées par rapport au débit du liquide.</li> <li>• Vérifier que toutes les vannes sont correctement ouvertes.</li> </ul>
Il est difficile de tourner la roue à la main.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer la roue.</li> <li>• Nettoyer le puisard.</li> <li>• S'assurer que la roue est bien ébarbée.</li> </ul>
Les tuyaux sont obstrués.	Nettoyer les tuyaux afin d'assurer un débit continu.
Fuites au niveau des tuyaux et des joints.	Repérer les fuites et les sceller.
Présence d'usure sur la roue, la pompe ou le corps de pompe.	Remplacer les pièces usées.
Niveau de liquide trop bas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que le capteur de niveau est réglé correctement.</li> <li>• En fonction du type d'installation, ajouter un équipement pour amorcer la pompe, tel qu'un clapet de pied.</li> </ul>

Si le problème persiste, consulter le Guide d'entretien Flygt sur le Web ou contacter l'atelier ITT le plus proche. Toujours préciser le numéro de série de la pompe lorsque vous contactez ITT. voir [Descriptif du produit](#) (page 11).

# Références techniques

## Caractéristiques du moteur

Fonction	Description
Type de moteur	Moteur cage à induction
Fréquence	50 ou 60 Hz
Alimentation	monophasé ou triphasé
Méthode de démarrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mode direct (DOL)</li> <li>• Etoile-triangle</li> </ul>
Nombre maximum de démarrages par heure	30 démarrages par heure à intervalles réguliers
Conformité aux codes	IEC 60034-1
Variation de puissance nominale	±5%
Variation de tension supportée sans élévation de température	±10%, sous réserve que la pompe ne fonctionne pas en permanence à pleine charge
Fluctuation de tension tolérée	2%
Classe d'isolation du stator	F (155°C [310°F])

## Limites d'application

Caractéristiques	Descriptif
Température du liquide	40°C maximum La pompe ne peut fonctionner à pleine charge que si le logement du stator est immergé au moins jusqu'à mi-hauteur. Pompes homologuées EX : 40°C maximum
Densité du liquide	1100 kg/m <sup>3</sup> maximum
pH du liquide pompé	5,5 – 14 (pompes en fonte)
Profondeur d'immersion	20 m maximum
Autre	Pour toute information concernant le poids, l'intensité, la tension, la puissance et le régime spécifique de la pompe, se reporter à sa plaque signalétique.







# ITT

## **Qu'est-ce qu'ITT Water and Wastewater peut faire pour vous?**

ITT Water and Wastewater, en tant que leader mondial dans le transfert et le traitement des eaux usées, vous fournit des solutions globales pour le traitement des fluides. Elle met à votre disposition une gamme complète de pompes pour eaux claires et eaux usées, des équipements de contrôle et de télésurveillance, des systèmes pour le traitement biologique primaire et secondaire, des solutions pour la filtration et la désinfection, ainsi que tous les services associés. ITT Water and Wastewater, dont le Siège Social est situé en Suède, est présent dans 140 pays à travers le monde, avec ses propres usines en Europe, en Chine, et en Amérique du Nord et du Sud. ITT Water and Wastewater est la propriété de ITT Corporation basée à White Plains, New York, fournisseur de technologies et de services de pointe.



Consultez notre site web pour la version la plus récente de ce document et pour plus d'informations  
**[www.ittwww.com](http://www.ittwww.com)**

---

ITT Water & Wastewater AB  
Gesällvägen 33  
174 87 Sundbyberg  
Suède  
Tel. +46-8-475 60 00  
Fax +46-8-475 69 00