

# TP, TPD

Notice d'installation et de fonctionnement



**TP TPD**  
Installation and operating instructions  
(all available languages)  
<http://net.grundfos.com/qr/i/96404999>



## TP, TPD

---

### Français (FR)

Notice d'installation et de fonctionnement . . . . .	4
<b>Annexe A</b> . . . . .	<b>26</b>
<b>Annexe B</b> . . . . .	<b>48</b>

# Français (FR) Notice d'installation et de fonctionnement

## Traduction de la version anglaise originale

### Sommaire

<b>1. Généralités</b>	<b>4</b>
1.1 Mentions de danger	4
1.2 Remarques	4
<b>2. Présentation du produit</b>	<b>5</b>
2.1 Description	5
2.2 Identification	5
2.3 Applications	8
<b>3. Réception du produit</b>	<b>9</b>
3.1 Livraison	9
<b>4. Installation du produit</b>	<b>9</b>
4.1 Lieu d'installation	9
4.2 Installation mécanique	10
4.3 Protection contre le gel	14
4.4 Connexion électrique	15
<b>5. Démarrage</b>	<b>17</b>
5.1 Rinçage de la tuyauterie	17
5.2 Amorçage	17
5.3 Contrôle du sens de rotation	18
5.4 Démarrage de la pompe	18
5.5 Fonctionnement de la garniture mécanique	19
5.6 Fréquence de démarrages et d'arrêts	19
<b>6. Manutention et stockage</b>	<b>19</b>
6.1 Stockage	19
<b>7. Maintenance</b>	<b>19</b>
7.1 Produits contaminés	19
7.2 Réglage de l'arbre	20
7.3 Brides d'obturation	21
7.4 Entretien du produit	21
<b>8. Dépannage</b>	<b>22</b>
<b>9. Caractéristiques techniques</b>	<b>24</b>
9.1 Conditions de fonctionnement	24
9.2 Indice de protection	24
9.3 Données électriques	24
9.4 Niveau de pression sonore	24
9.5 Environnement	25
<b>10. Mise au rebut</b>	<b>25</b>

## 1. Généralités



Lire attentivement ce document avant de procéder à l'installation. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes à la réglementation locale et aux bonnes pratiques en vigueur.

### 1.1 Mentions de danger

Les symboles et les mentions de danger ci-dessous peuvent être mentionnés dans la notice d'installation et de fonctionnement, dans les consignes de sécurité et les instructions de maintenance Grundfos.

#### DANGER



Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures graves.

#### AVERTISSEMENT



Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

#### ATTENTION



Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou modérées.

Les mentions de danger sont organisées de la manière suivante :

#### TERME DE SIGNALLEMENT

##### Description du danger



Conséquence de la non-observance de l'avertissement

- Action pour éviter le danger.

### 1.2 Remarques

Les symboles et les remarques ci-dessous peuvent être mentionnés dans la notice d'installation et de fonctionnement, dans les consignes de sécurité et les instructions de maintenance Grundfos.



Observer ces instructions pour les produits antidéflagrants.



Un cercle bleu ou gris autour d'un pictogramme blanc indique que des mesures doivent être prises.



Un cercle rouge ou gris avec une barre diagonale, autour d'un pictogramme noir éventuel, indique qu'une action est interdite ou doit être interrompue.



Si ces consignes de sécurité ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou endommager le matériel.



Conseils et astuces pour faciliter les opérations.

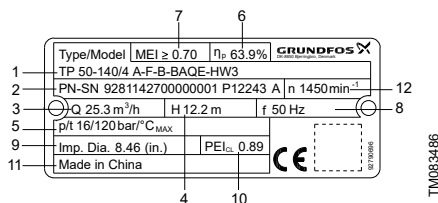
## 2. Présentation du produit

### 2.1 Description

Cette notice s'applique aux pompes TP et TPD équipées de moteurs Grundfos ou Siemens/Innomatics. Si la pompe n'est pas équipée d'un moteur Grundfos, les caractéristiques du moteur peuvent être différentes de celles mentionnées dans cette notice.

### 2.2 Identification

#### 2.2.1 Plaque signalétique



TM083486

Exemple de plaque signalétique TP

Pos.	Description
1	Désignation
2	Code d'identification
	92811427 Code article
	0000001 Numéro de série
	P1 Code usine de production
	2243 Année et semaine de production (AASS)
	A Modèle
3	Débit nominal

Pos.	Description
4	Hauteur nominale de la pompe
5	Pression nominale et température maximale
6	Performance hydraulique au point de rendement optimal
7	Indice de rendement minimum
8	Fréquence
9	Diamètre réel de la roue
10	Homologation WRAS ou Indice énergétique des pompes (PEI) PEI <sub>CL</sub> : charge constante PEI <sub>VL</sub> : charge variable
11	Pays d'origine
12	Vitesse nominale de la pompe

## 2.2.2 Désignation

**Exemple de désignation : TPED 65-120/2 S-A-F-A-BQQE-GDB**

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Code	TP	E	D	65	-120	/2	S	-A	-F	-A	-BQQE	-G	D	B

Pos.	Description
1	Gamme de pompes
2	Pompe à vitesse variable, Séries 1000 et 2000
3	Pompe double
4	Diamètre nominal des orifices d'aspiration et de refoulement, DN
5	Hauteur manométrique nominale maximale [dm]
6	Numéro de pôle
	Code de version de pompe. Les codes peuvent être combinés :
	[Vide] : TPE Série 1000 avec moteur MGE et sans capteur
7	S : TPE Série 2000 avec capteur de pression différentielle monté en usine
	NC : TPE Série 1000 avec moteur Siemens/Innomotics avec CUE intégré
	SC : TPE Série 2000 avec capteur de pression différentielle intégré et moteur Siemens/Innomotics avec CUE intégré
	Code de version de pompe. Les codes peuvent être combinés :
	A : Version de base
	A3 : Bride PN 25
8	B : Moteur sur-dimensionné
	(+E) : Avec certification ATEX ou rapport de test, le second caractère du code de version de pompe est un E
	I : Bride PN 6
	X : Version spécifique
	Code pour raccordement tuyauterie :
9	F : Bride DIN
	O : Raccord-union
	Code matériaux :
	A : Version de base (Corps de pompe en fonte avec roue en fonte/acier inoxydable 1.1301/composite PES/PP 30 % GF)
	B : Corps de pompe en fonte avec roue en laiton/bronze
	I : Corps de pompe et lanterne moteur en acier inoxydable 1.4308 (avec roue composite PES/PP 30 % GF)
10	R : Corps de pompe en fonte avec roue en acier inoxydable 1.4308
	S : Corps de pompe en fonte avec roue en acier inoxydable 1.4408
	O : Corps de pompe en fonte ductile avec roue en fonte
	Y : Corps de pompe en fonte ductile avec roue en laiton/bronze
	Q : Corps de pompe en fonte ductile avec roue en acier inoxydable 1.440
	Z : Corps de pompe et lanterne moteur en bronze (avec roue en acier inoxydable 1.4301)
11	Code de garniture mécanique, y compris composants de pompe en plastique et élastomère, sauf bague d'étanchéité.

Pos.	Description
12	Code de la puissance nominale du moteur [kW].
13	Code de phase et de tension ou autres informations [V].
14	Code des variantes de vitesse [tr/min].

### 2.2.2.1 Codes de garniture mécanique

Exemple de code	Description	Explication
B	Type de garniture mécanique	A: Joint torique avec grain fixe
		B: Garniture à soufflet en caoutchouc
		D: Joint torique équilibré
		G: À soufflet, avec faces d'étanchéité réduites
		R: Joint torique, avec faces d'étanchéité réduites
Q	Matériau du grain mobile	A: Carbone imprégné d'antimoine
		B: Carbone imprégné de résine
		Q: Carbure de silicium
Q	Matériau du grain fixe	B: Carbone imprégné de résine Q: Carbure de silicium U: Carbure de tungstène
E	Matériau de la garniture secondaire	E: EPDM P: Caoutchouc NBR V: FKM F: FXM

### 2.2.2.2 Codes de puissance nominale du moteur

Pos. 12 dans l'exemple de désignation TP et TPD.

Code	Description	
	[hp]	[kW]
A	0.16	0.12
B	0.25	0.18
C	0.33	0.25
D	0.5	0.37
E	0.75	0.55
F	1	0.75
G	1.5	1.1
H	2	1.5
I	3	2.2

Code	Description	
	[hp]	[kW]
J	4	3
K	5 (5.5 <sup>1)</sup> )	3.7 (4 <sup>1)</sup> )
L	7.5	5.5
M	10	7.5
N	15	11
O	20	15
P	25	18.5
Q	30	22
R	40	30
S	50	37
T	60	45
U	75	55
V	100	75
W	125	90
X	Pompe à arbre nu	
Y	> 200 <sup>2)</sup>	> 150 <sup>2)</sup>
1	150	110
2	175	132
3	200	150
4	215 <sup>3)</sup>	160 <sup>3)</sup>
5	250 <sup>3)</sup>	185 <sup>3)</sup>
6		26

1) La valeur entre parenthèses correspond à la taille standard IEC du moteur. La valeur hors parenthèses correspond à la taille du moteur conformément aux normes NEMA.

2) Utilisé pour les pompes dont la puissance absorbée de l'arbre dépasse 150 kW, non régies par l'US DoE.

3) Cas particuliers avec des puissances supérieures à 150 kW, encore régies par l'US DoE. Par exemple : la pompe a une valeur P2 de 147,6 kW à son point de consigne (champ d'application DoE), mais le client souhaite un moteur de 160 kW au lieu de 150 kW. La pompe est conforme à la réglementation de l'US DoE et nécessite une valeur PEI et un code moteur.

### 2.2.2.3 Codes de phase et de tension ou autres informations

Pos. 13 dans l'exemple de désignation TP et TPD.

Code	Description
A	Moteur électronique (ECM <sup>4)</sup> ), 1 x 200-240 V
B	Moteur électronique (ECM <sup>4)</sup> ), 3 x 200-240 V
C	Moteur électronique (ECM <sup>4)</sup> ), 3 x 440-480 V
D	Moteur électronique (ECM <sup>4)</sup> ), 3 x 380-500 V
V	Conçu pour être utilisé avec un variateur de fréquence externe uniquement, moteur asynchrone
W	Non commercialisé en Amérique du Nord
X	Sans moteur ou moteur régi par l'US DoE (moteur CC)
Y	Hors du champ d'application DoE
Z	Moteur électronique, moteur asynchrone

4) ECM : moteur à commutation électronique.

### 2.2.2.4 Codes des variantes de vitesse

Pos. 14 dans l'exemple de désignation TP et TPD.

Code	Description
A	1450-2200 tr/min, moteur électronique (ECM <sup>5)</sup> )
B	2900-4000 tr/min, moteur électronique (ECM <sup>5)</sup> )
C	4000-5900 tr/min, moteur électronique (ECM <sup>5)</sup> )
1	2 pôles, 50 Hz (moteur asynchrone)
2	2 pôles, 60 Hz (moteur asynchrone)
3	4 pôles, 50 Hz (moteur asynchrone)
4	4 pôles, 60 Hz (moteur asynchrone)
5	6 pôles, 50 Hz (moteur asynchrone)
6	6 pôles, 60 Hz (moteur asynchrone)
7	8 pôles, 50 Hz (moteur asynchrone)
8	8 pôles, 60 Hz (moteur asynchrone)

5) ECM : moteur à commutation électronique.

## 2.3 Applications

Les pompes sont conçues pour faire circuler de l'eau chaude ou froide au sein des bâtiments résidentiels, institutionnels et industriels, dans les systèmes suivants :

- systèmes de chauffage
- réseaux de chaleur
- systèmes de chauffage central pour les immeubles
- systèmes de climatisation
- systèmes de refroidissement.

Cette gamme de pompes est aussi utilisée pour le transfert de liquides et l'adduction d'eau dans les systèmes suivants :

- systèmes de lavage
- systèmes de recirculation d'eau chaude
- systèmes industriels en général.

Pour garantir un fonctionnement optimal, la plage de dimensions doit être comprise dans la plage de performances de la pompe.

### 2.3.1 Liquides pompés

Les pompes TP et TPD sont adaptées au traitement des liquides clairs, purs, non explosifs et non agressifs, ne contenant aucune particule solide ni fibre qui pourrait les attaquer chimiquement ou mécaniquement.

Exemples :

- Eau d'un système de chauffage central (l'eau doit respecter les exigences imposées par les normes relatives à la qualité de l'eau dans les systèmes de chauffage)
- Liquides de refroidissement
- Eau chaude du robinet
- Liquides industriels
- Eau adoucie.

Le pompage de liquides ayant une densité et/ou une viscosité cinématique supérieure à celle de l'eau aura les effets suivants :

- Chute de pression considérable
- Chute des performances hydrauliques de la pompe
- Augmentation de la consommation électrique.

Si tel est le cas, la pompe doit être équipée d'un moteur plus puissant. En cas de doute, contacter Grundfos.

Les joints toriques EPDM montés d'origine sont d'abord prévus pour l'eau.

Si l'eau contient des huiles minérales/synthétiques ou des produits chimiques, ou si d'autres liquides sont pompés, les joints toriques doivent être choisis en fonction.

### 3. Réception du produit

#### 3.1 Livraison

La pompe est livrée dans une caisse avec fond en bois spécialement conçue pour le transport par transpalette ou véhicule similaire.

### 4. Installation du produit

#### PRÉCAUTIONS

##### Surface brûlante ou froide

Accident corporel mineur ou modéré



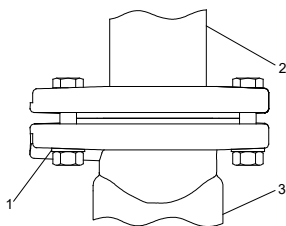
- En cas de pompage de liquides chauds ou froids, s'assurer que personne ne puisse accidentellement entrer en contact avec les surfaces chaudes ou froides.

#### 4.1 Lieu d'installation

La pompe doit être installée dans un espace sec et bien ventilé, et ne doit pas être exposée au gel.

En cas d'installation de pompes avec des trous de boulon ovales (PN 6/10), utiliser des rondelles comme indiqué dans la figure ci-dessous.

- 1: Rondelle
- 2: Côté installation
- 3: Côté pompe



Utilisation de rondelles pour les boulons ovales

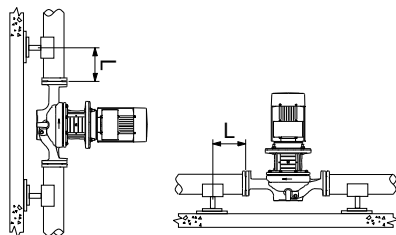
Les flèches sur le corps de pompe indiquent le sens de circulation du liquide dans la pompe.

Les pompes équipées de moteurs inférieurs à 11 kW peuvent être installées la tuyauterie à l'horizontale ou à la verticale.

Les pompes équipées de moteurs 11 kW et plus peuvent uniquement être installées la tuyauterie à l'horizontale et le moteur à la verticale.

Toutefois, certaines pompes TP et TPE équipées de moteurs de 11 kW et plus peuvent être suspendues directement aux tuyauteries (à l'horizontale ou à la verticale). Consulter le paragraphe sur les pompes TP et TPE de 11 kW ou plus suspendues à la tuyauterie.

Dans les installations où la pompe est suspendue directement aux tuyauteries, la pompe peut supporter la longueur L de la tuyauterie sur ses deux côtés (L inférieur à 3 x DN), voir la figure ci-dessous. Dans les installations où la pompe est suspendue directement aux tuyauteries, la pompe doit être soulevée et maintenue dans la bonne position à l'aide de câbles ou d'un matériel similaire, jusqu'à ce que les deux brides de la pompe soient complètement attachées aux brides de la tuyauterie.



Pompe suspendue directement aux tuyauteries

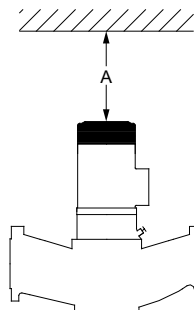


Le moteur ne doit jamais être installé en dessous du plan horizontal.

Pour l'inspection et le retrait du moteur ou de la tête de pompe, le dégagement suivant est requis au-dessus du moteur :

- 300 mm pour les moteurs inférieurs ou égaux à 4,0 kW.
- 1 m pour les moteurs de 5,5 kW et plus.

Voir la figure ci-dessous.



Dégagement requis au-dessus du moteur

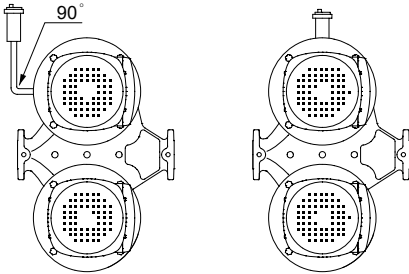
Puissance moteur	A
0,25 à 4,0 kW	≥ 300 mm
5,5 kW et plus	≥ 1 m

TMO85150

TMO10683

TMO03733

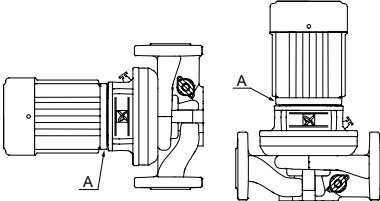
Les pompes doubles installées sur des tuyauteries horizontales doivent être équipées d'une purge d'air automatique située dans la partie supérieure du corps de pompe. Voir la figure ci-dessous. La purge d'air automatique n'est pas fournie avec la pompe.



TM038127

*Purge d'air automatique*

Si la température du liquide est inférieure à la température ambiante ou si la pompe est installée à l'extérieur, de la condensation peut se former dans le moteur pendant les périodes d'inactivité. Dans ce cas, s'assurer que l'orifice de purge dans la bride du moteur est ouvert et qu'il est orienté vers le bas. Voir la figure ci-dessous.



TM009831

A: Orifice de purge  
*Orifice de purge dans la bride du moteur*

Si les pompes doubles sont utilisées pour le pompage de liquides dont la température est négative, l'eau condensée peut geler et entraîner le blocage de l'accouplement. Le problème peut être résolu en installant des éléments de chauffage. Pour les pompes avec moteurs inférieurs à 11 kW, la pompe doit être installée avec l'arbre du moteur monté en position horizontale.

## 4.2 Installation mécanique



La pompe doit être installée conformément aux normes et réglementations nationales relatives à l'eau.

### 4.2.1 Levage du produit

#### **DANGER**

#### **Charge suspendue**

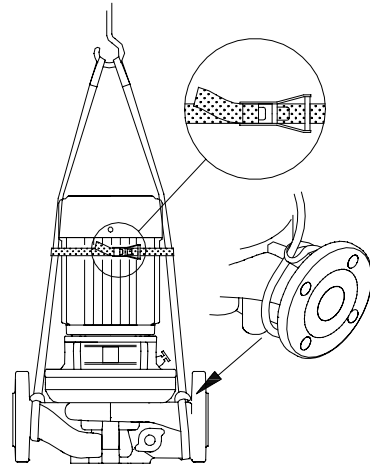
Mort ou blessures graves

- Les anneaux de levage montés sur les moteurs des grosses pompes peuvent être utilisés pour soulever la tête de pompe (moteur, lanterne-moteur et roue). Ne pas utiliser les anneaux de levage pour soulever l'ensemble de la pompe et du moteur.



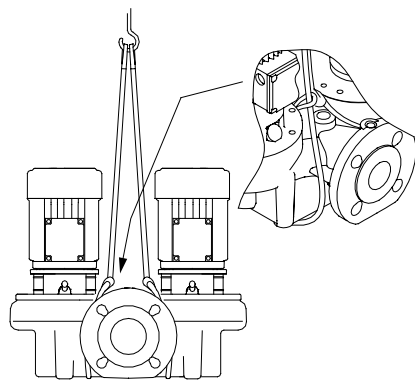
- TPD: Ne pas utiliser le câble placé au centre du corps de pompe pour le levage, car il est placé en dessous du centre de gravité de la pompe.

Les pompes ne disposant pas d'anneaux de levage doivent être soulevées à l'aide de sangles en nylon.



TM027007

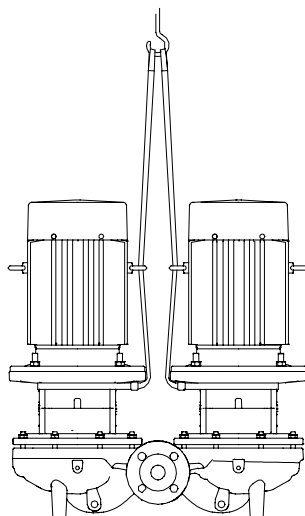
*Pompe TP sans anneaux de levage*



*Pompes TPD sans anneaux de levage*

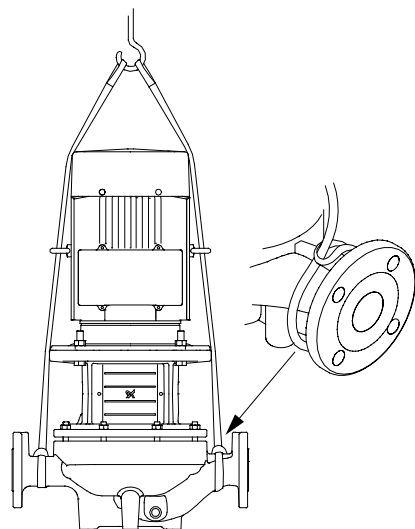
Les pompes équipées d'anneaux de levage doivent être soulevées à l'aide de sangles en nylon et de manilles.

TM027008



*Pompe TPD avec anneaux de levage*

TM027010



*Pompe TP avec anneaux de levage*

TM027009

#### 4.2.2 Tuyauterie

Monter des vannes d'isolement de chaque côté de la pompe pour éviter d'avoir à vidanger tout le système en cas de nettoyage ou réparation de la pompe.

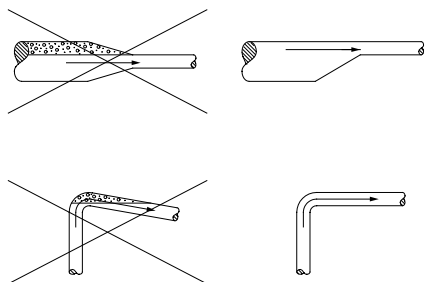
La pompe peut être montée sur tuyauterie dans la mesure où celle-ci est correctement répartie de chaque côté de la pompe. Les pompes TP 25-50, 25-80, 25-90, 32-50, 32-80, 32-90, 40-50, 40-80 et 40-90 sont conçues uniquement pour un montage sur tuyauterie.

Lors de l'installation des tuyauteries, s'assurer que la tuyauterie n'exerce pas de pression sur le corps de pompe.

Les tuyauteries d'aspiration et de refoulement doivent être dimensionnées correctement en tenant compte de la pression d'aspiration de la pompe.

Pour éviter toute sédimentation, ne pas installer la pompe au point le plus bas du système.

Installer la tuyauterie de façon à éviter les poches d'air, en particulier du côté aspiration. Voir la figure ci-dessous.



Tuyauterie correcte, côté aspiration de la pompe

TM002263

**DANGER**

**La pompe peut exploser**

Mort ou blessures graves



- La pompe ne doit jamais tourner contre une vanne de refoulement fermée, sauf au démarrage. Le fonctionnement contre une vanne fermée pendant une longue période entraîne une augmentation de la température et la formation de vapeur et peut entraîner des dommages ou une explosion du corps de pompe. La vanne doit rester ouverte pendant le fonctionnement.

S'il existe un danger que la pompe fonctionne contre une vanne de refoulement fermée, s'assurer qu'un minimum de liquide circule dans la pompe en connectant un bypass ou une purge sur la tuyauterie de refoulement. La purge peut être, par exemple, connectée à un réservoir. Le débit minimal doit être au moins égal à 10 % du débit maximal. Le débit et la hauteur sont indiqués sur la plaque signalétique.

**4.2.3 Élimination du bruit et des vibrations**

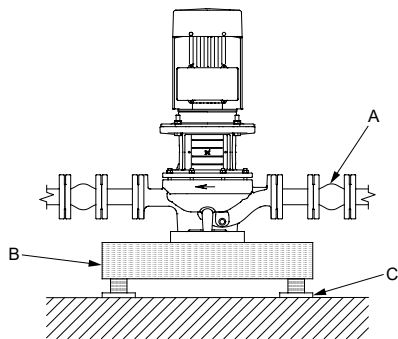
Pour bénéficier d'un fonctionnement optimal et d'un niveau de bruit et de vibrations minimal, penser à l'amortissement des vibrations de la pompe. En règle générale, les pompes avec moteurs de 11 kW et plus sont sujettes aux vibrations. L'amortissement des vibrations est obligatoire pour les moteurs de 90 kW et plus, ainsi que pour les pompes indiquées dans le tableau ci-dessous :

Type de pompe	P2 [kW]	Fréquence [Hz]
TP 200-280/4	37	60
TP 200-290/4	37	50
TP 200-320/4	45	60
TP 200-360/4	55	60
TP 200-390/4	75	60

Cependant, les moteurs plus petits peuvent aussi générer du bruit et des vibrations.

Le bruit et les vibrations sont générés par les pièces rotatives de la pompe, le débit du liquide dans la tuyauterie et les raccords. L'impact sur l'environnement peut varier et dépend d'une bonne installation et de l'état du reste du système.

Pour éliminer le bruit et les vibrations, il faut bénéficier d'une fondation en béton et équiper l'installation d'amortisseurs de vibrations et de joints de dilatation. Voir la figure ci-dessous.

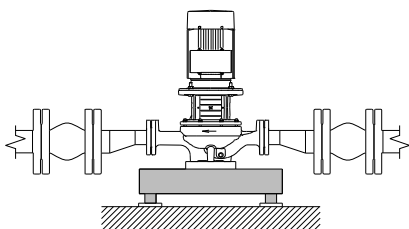


TM024983

Fondation pour une pompe TP

Pos.	Description
A	Joint de dilatation
B	Fondation en béton
C	Amortisseur de vibration

Pour les débits élevés (supérieurs à 5 m/s), il est recommandé de monter des joints de dilatation plus larges sur la tuyauterie.



TM085205

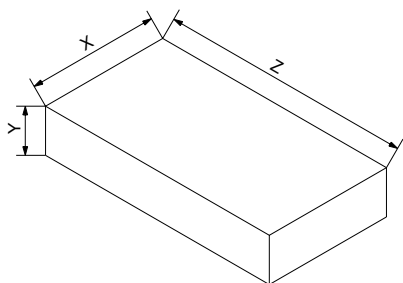
Pompe TP installée avec des joints de dilatation plus grands

#### 4.2.4 Fondation

Il est conseillé d'installer la pompe sur une fondation en béton assez lourde pour donner une bonne assise à la pompe entière. La fondation doit aussi être en mesure d'absorber les vibrations et les petits chocs. En règle générale, le poids de la fondation en béton doit être équivalent à 1,5 fois le poids de la pompe. Placer la pompe sur la fondation et la fixer.

##### 4.2.4.1 Fondations en béton recommandées pour les pompes TP et TPD Série 300

Pour les pompes TP Série 300 de 150 kg ou plus, nous vous recommandons de monter la pompe sur une fondation en béton dont les dimensions sont indiquées dans le tableau ci-dessous. La même recommandation s'applique aux pompes TPD Série 300 de 300 kg ou plus.



TM039190

Fondation pour les pompes TP et TPD Série 300

#### Dimensions de la fondation en béton

Poids de la pompe [kg]	Y (hauteur) [mm]	Z (longueur) [mm]	X (largeur) [mm]
150	280	565	565
200	310	620	620
250	330	670	670
300	360	710	710
350	375	750	750
400	390	780	780
450 ≤ DN 200	410	810	810
500	420	840	840
550	440	870	870
600	450	900	900
650	460	920	920
700	470	940	940
750	480	970	970

#### Dimensions de la fondation en béton

Poids de la pompe [kg]	Y (hauteur) [mm]	Z (longueur) [mm]	X (largeur) [mm]
800	490	990	990
850	500	1010	1010
900	510	1030	1030
950	520	1050	1050
1000	530	1060	1060
1050	540	1080	1080
1100	550	1100	1100
1150	560	1100	1100
1200	560	1130	1130
1250	570	1150	1150
1300	580	1160	1160
1350	590	1180	1180
1400	600	1190	1190
1450	600	1200	1200
1500	610	1220	1220
1550	620	1230	1230
1600	620	1250	1250
1650	630	1250	1250
1700	635	1270	1270

### Dimensions de la fondation en béton

Poids de la pompe [kg]	Y (hauteur) [mm]	Z (longueur) [mm]	X (largeur) [mm]
800	450	1400	800
1000	450	1400	1000
1200	450	1400	1200
1400	500	1600	1200
1600	500	1600	1350
1800	500	1600	1500
2000	550	1600	1600
2200 DN 300	550	1700	1700
2400 DN 350	550	1800	1800
2600 DN 400	600	1800	1800
3000	600	2000	2000
3400	680	2000	2000
3800	760	2000	2000
4200	840	2000	2000
4600	920	2000	2000
5000	1000	2000	2000
5400	1080	2000	2000

### 4.2.5 Modification des positions de la boîte à bornes

#### DANGER

#### Choc électrique

Mort ou blessures graves

- Avant toute intervention sur la pompe, s'assurer que celle-ci est hors tension et qu'elle ne risque pas d'être réenclenchée accidentellement.



La boîte à bornes peut être positionnée de quatre manières différentes, tous les 90 °.

Changer la position de la boîte à bornes comme suit :

1. Si nécessaire, retirer les protège-accouplements à l'aide d'un tournevis. Ne pas démonter l'accouplement.
2. Retirer les vis qui fixent le moteur à la pompe.
3. Tourner le moteur dans la position requise.
4. Remettre les vis et les serrer.
5. Changer les protège-accouplements.

### 4.2.6 Châssis

Les pompes simples (sauf TP 25-50, 25-80, 25-90, 32-50, 32-80, 32-90, 40-50, 40-80 et 40-90) disposent de deux trous taraudés en bas du corps de pompe qui peuvent être utilisés pour installer le châssis Grundfos sur la pompe. Le châssis est disponible en option.

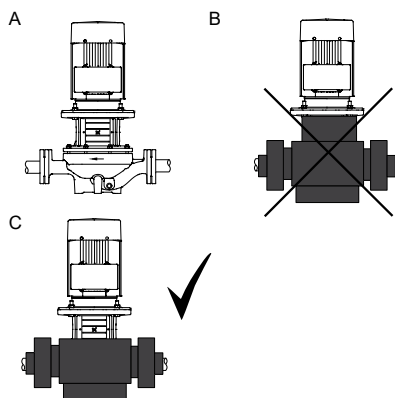
Les pompes doubles disposent de quatre trous taraudés en bas du corps de pompe. Pour certaines pompes doubles, un châssis constitué de deux moitiés est disponible.

### 4.2.7 Isolation



Ne pas isoler la lanterne-moteur pour ne pas piéger la vapeur s'échappant de la garniture mécanique. Cela peut entraîner un phénomène de corrosion. Couvrir la lanterne-moteur avec un isolant rendra l'inspection et la maintenance difficiles à effectuer.

Suivre les directives indiquées à la figure ci-dessous pour isoler la pompe.



### Isolation des pompes TP

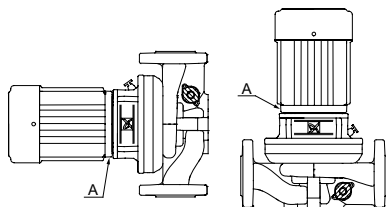
Pos.	Description
A	Sans isolation
B	Mauvaise isolation
C	Bonne isolation

### 4.3 Protection contre le gel

Les pompes inutilisées pendant les périodes de gel doivent être vidangées afin d'éviter tout dommage.

### 4.3.1 Protection anti-condensation

Lors de l'installation des pompes à l'extérieur, couvrir le moteur de façon à éviter la condensation et s'assurer que l'orifice de purge dans la bride du moteur est ouvert et qu'il est orienté vers le bas. Voir la figure ci-dessous.

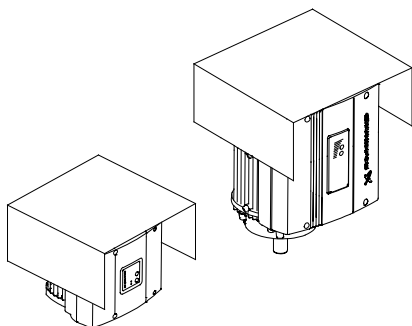


TM009831

A: Orifice de purge

*Orifice de purge dans la bride du moteur*

Lorsqu'elle est montée, la protection située sur la partie supérieure du moteur doit laisser un minimum d'espace jusqu'en haut du moteur pour le refroidissement.



TM028514

*Moteurs avec protection anti-condensation*

### 4.4 Connexion électrique

Procéder aux branchements électriques conformément aux réglementations locales.

#### DANGER

##### Choc électrique

Mort ou blessures graves

- Avant de démonter le couvercle de la boîte à bornes et la pompe, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée. Connecter la pompe à un interrupteur principal externe avec une distance de séparation des contacts d'au moins 3 mm au niveau de tous les pôles.
- La pompe doit être reliée à un interrupteur principal externe installé à proximité et à un disjoncteur. S'assurer de pouvoir verrouiller l'interrupteur principal en position Arrêt (isolé). Le type et les conditions sont spécifiées dans la norme EN 60204-1 5.3.2.



#### DANGER

##### Choc électrique

Mort ou blessures graves

- Le moteur doit être protégé contre toute surcharge éventuelle au moyen d'un disjoncteur externe à classe de déclenchement IEC 10 ou 20.
- Il est recommandé d'utiliser la classe de déclenchement 20.
- Le réglage actuel du disjoncteur doit être adapté en fonction de l'intensité nominale du moteur indiquée sur la plaque signalétique.



La tension et la fréquence de fonctionnement sont indiquées sur la plaque signalétique de la pompe. S'assurer que le moteur est adapté à la tension d'alimentation avec laquelle il va être utilisé.

Les moteurs monophasés standards sont équipés d'un thermorupteur et ne nécessitent aucune protection supplémentaire.

Les moteurs triphasés doivent être connectés à un dispositif de protection moteur.

Les moteurs de 3 kW et plus incorporent des thermistances CTP. Ces thermistances sont conçues conformément à la norme DIN 44082.

Procéder aux branchements électriques comme indiqué sur le schéma situé à l'intérieur du couvercle de la boîte à bornes.

Les moteurs de pompes doubles doivent être branchés séparément.

#### 4.4.1 Presse-étoupe et connexion vissée, moteur MG

Tous les moteurs sont fournis sans presse-étoupes vissés. Le tableau ci-dessous indique le nombre et la taille des orifices des presse-étoupes de la boîte à bornes des moteurs Grundfos MG (norme EN 50262).

Taille	Modèle	Nombre x dimensions	Description
MG 71 et 80	B, C	2 x M20 x 1.5	Les orifices ont des filetages prémoulés et sont fermés par des presse-étoupes.
MG 90 et 100	B, C, D	4 x M20	
MG 112 et 132	C, D, F, H	4 x M25	Les orifices sont fermés par des presse-étoupes.
MG 160 et 180	F, H	4 x M40 2 x M20	

#### 4.4.2 Couple pour le cache-bornes des moteurs MG

Pour les pompes équipées de moteurs inférieurs MG, il convient de respecter les spécifications de couple afin d'éviter de casser le cache-bornes.

Type	Taille du filetage (mm)	Couple de serrage (Nm)
MG 71/80	d 5,0	1,8 - 2,2
MG 90/100	d 5,0	3-4
MG 112/132	d 5,0	3-4
MG 160/180	d 6,0	4-6

#### 4.4.3 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence



Les moteurs Siemens/Innomotics, MG 71 et MG 80, pour des tensions d'alimentation allant jusqu'à 440 V inclus (voir plaque signalétique du moteur), doivent être protégés contre les pics de tension de plus de 650 V entre les bornes d'alimentation.

##### 4.4.3.1 Moteurs Grundfos

Tous les moteurs triphasés Grundfos de taille 90 et plus peuvent être connectés à un convertisseur de fréquence.

La connexion à convertisseur de fréquence expose souvent le système d'isolation du moteur à une charge plus lourde et engendre plus de bruit que lors d'un fonctionnement normal. De plus, les gros moteurs sont plus susceptibles d'être exposés à une charge avec des courants porteurs générés par le convertisseur de fréquence.

Contrôler ces conditions de fonctionnement si la pompe est entraînée par un convertisseur de fréquence :

Conditions de fonctionnement	Action
Moteurs 2 pôles à partir de 45 kW, moteurs 4 pôles à partir de 37 kW et moteurs 6 pôles à partir de 30 kW	Contrôler que l'un des paliers du moteur est isolé électriquement. Contacter Grundfos.
Applications sensibles au bruit	Monter un filtre de sortie entre le moteur et le convertisseur de fréquence ; cela réduit les pics de tension et donc le bruit.
Applications particulièrement sensibles au bruit	Placer un filtre sinusoïdal.
Longueur de câble	Monter un câble correspondant aux spécifications données par le fournisseur du convertisseur de fréquence. La longueur du câble entre le moteur et le convertisseur de fréquences influe sur la charge du moteur.
Tension d'alimentation jusqu'à 500 V	Vérifier que le moteur est conçu pour un fonctionnement avec convertisseur de fréquence.
Tension d'alimentation entre 500 V et 690 V	Placer un filtre sinusoïdal entre le moteur et le convertisseur de fréquence afin de réduire les pics de tension et le bruit ou vérifier si le moteur dispose d'une isolation renforcée.
Tension d'alimentation de 690 V et plus	Placer un filtre sinusoïdal entre le moteur et vérifier si le moteur dispose d'une isolation renforcée.



Les moteurs Grundfos MG ne disposent pas d'isolation renforcée. Lorsqu'il est question d'isolation renforcée, d'autres fournisseurs de moteurs sont en mesure de proposer de tels moteurs, comme les variantes FPV.

##### 4.4.3.2 Autres marques de moteurs que Grundfos

Contacter Grundfos ou le fabricant du moteur.

#### 4.4.4 Moteurs synchrones

Les pompes équipées de moteurs synchrones doivent être connectées à un convertisseur de fréquence Grundfos CUE.



TM0044289

Exemple d'installation sans filtre

Symbole	Désignation
1	CUE
4	Moteur standard
Câble simple	Câble non blindé
Câble double	Câble blindé



Les moteurs synchrones ne doivent pas être connectés directement au secteur.

Le CUE doit être T/C CUE203 suivi de chiffres et de caractères supplémentaires. Voir la notice d'installation et de fonctionnement de CUE pour configurer le convertisseur de fréquence avec le moteur synchrone.

Si un convertisseur de fréquence d'une autre marque que CUE est requise ou spécifiée, contacter Grundfos.

**GRUNDFOS**

**T/C: CUE203P1M2T5E20H1BXCXXSXXXAXBXCXXXDX**  
Prod. no: 12345678 S/N: 123456G234

**1.5 kW (400V)**

**IN: 3x380-500 V 50/60Hz 3.7A**

**OUT: 3x0-Vin 0-100Hz 4.1 A 2.8 kVA**

**CHASSIS/IP20 Tamb. 45C/122F**

|||||||BAR CODE|||||||

MADE IN DENMARK

---

**Listed 76X1 E134261 Ind. Contr. Eq.**  
See manual for prefuse

---

**CAUTION:**  
**SEE MANUAL / VOIR MANUEL**

**WARNING:**  
**STORED CHARGE DO NOT TOUCH UNTIL**  
**4 MIN AFTER DISCONNECTION**  
**CHARGE RÉSIDUELLE, ATTENDRE**  
**4 MIN APRES DECONNEXION**

TM077181

Exemple de plaque signalétique du CUE

Description texte

T/C CUE: nom du produit

## 5. Démarrage

### 5.1 Rinçage de la tuyauterie

#### PRÉCAUTIONS

#### Danger biologique

Blessures corporelles mineures à modérées



- Lors du pompage d'eau potable, la pompe doit être rincée à l'eau claire avant d'être démarrée afin d'éliminer tout corps étranger tel que des conservateurs, de la graisse ou du liquide de test.

- Avant de démarrer la pompe, la tuyauterie doit être soigneusement nettoyée, rincée et remplie d'eau propre.



La garantie ne couvre pas les dommages causés par le rinçage de la tuyauterie à l'aide de la pompe.



La pompe n'est pas conçue pour les liquides contenant des particules solides telles que des débris.

### 5.2 Amorçage



Toujours remplir et purger la pompe avant la mise en service. Pour garantir une bonne purge, la vis de purge doit pointer vers le haut.

#### 5.2.1 Amorçage du produit dans les systèmes ouverts ou fermés avec niveau de liquide situé au-dessus de l'aspiration de la pompe

#### AVERTISSEMENT

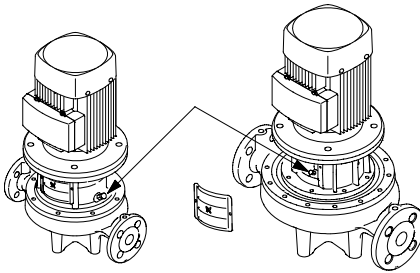
#### Fuite de liquide

Mort ou blessures graves



- Faire très attention à l'orientation de l'orifice de purge afin de s'assurer que l'eau s'échappant ne blesse pas l'opérateur ni n'endommage le moteur ou autres composants.
- Dans les installations de liquide chaud, éviter tout risque de brûlure.
- Dans les installations de liquide froid, éviter tout risque de brûlure.

1. Fermer la vanne d'isolement du côté refoulement et desserrer la purge d'air dans la lanterne-moteur.



TM038126

Position de la vis de purge

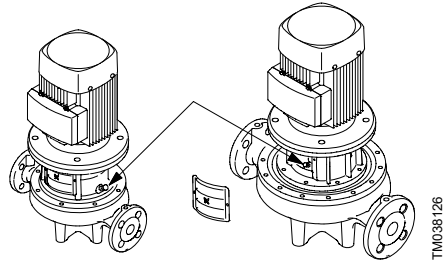
2. Ouvrir lentement la vanne d'isolement du côté aspiration jusqu'à ce qu'un petit filet de liquide s'écoule de l'orifice de purge.
3. Serrer la vis de purge d'air et ouvrir entièrement la/les vanne(s) d'isolement.

### 5.2.2 Amorçage du produit dans les systèmes ouverts avec niveau de liquide situé en dessous de l'aspiration de la pompe

La tuyauterie d'aspiration et la pompe doivent être remplies de liquide et purgées avant la mise en service de la pompe.

1. Fermer la vanne d'isolement du côté refoulement et ouvrir celle du côté aspiration.
2. Desserrer la vis de purge d'air.
3. Démontez le bouchon de l'une des brides de la pompe, en fonction de la position de la pompe.
4. Verser le liquide par l'orifice jusqu'à ce que la tuyauterie d'aspiration et la pompe soient complètement remplies.
5. Replacer et serrer fermement le bouchon.
6. Serrer la vis de purge d'air.

La tuyauterie d'aspiration peut éventuellement être remplie de liquide et purgée avant qu'elle ne soit raccordée à la pompe. Un dispositif d'amorçage peut également être installé avant la pompe.



TM038126

Position de la vis de purge

### 5.3 Contrôle du sens de rotation

Ne pas démarrer la pompe pour contrôler le sens de rotation avant que celle-ci n'ait été remplie de liquide.



Ne pas contrôler le sens de rotation avec le moteur seul, étant donné qu'un ajustement de la position de l'arbre est requis lorsque l'accouplement a été retiré.

Le sens de rotation correct est indiqué par des flèches sur le couvercle du ventilateur du moteur ou sur le corps de pompe.

### 5.4 Démarrage de la pompe

#### AVERTISSEMENT Fuite de liquide

Mort ou blessures graves

- Faire très attention à l'orientation de l'orifice de purge afin de s'assurer que l'eau s'échappant ne blesse pas l'opérateur ni n'endommage le moteur ou autres composants.
- Dans les installations de liquide chaud, éviter tout risque de brûlure.
- Dans les installations de liquide froid, éviter tout risque de brûlure.



1. Ouvrir complètement la vanne d'isolement de la tuyauterie d'aspiration de la pompe et laisser celle de la tuyauterie de refoulement presque fermée.
2. Démarrer la pompe.
3. Purger la pompe pendant la phase de démarrage en desserrant la vis de purge située sur la tête de pompe/couvercle jusqu'à ce qu'un petit filet d'eau s'écoule de l'orifice de purge.
4. Lorsque la tuyauterie a été remplie de liquide, ouvrir lentement la vanne d'isolement du côté refoulement jusqu'à ce qu'elle soit complètement ouverte.

## 5.5 Fonctionnement de la garniture mécanique

Les faces de la garniture mécanique sont lubrifiées par le liquide pompé. Une petite fuite est donc possible. Lors de la première mise en service de la pompe, ou lorsqu'une nouvelle garniture mécanique est installée, un certain temps de fonctionnement est nécessaire avant que la fuite ne soit réduite à un niveau acceptable. Le laps de temps nécessaire dépend des conditions de fonctionnement. À chaque changement, une nouvelle période de rodage démarrera.

Dans des conditions de fonctionnement normales, le liquide qui fuit s'évapore. Aucune fuite ne sera alors détectée.

Les liquides comme le kérosène ne s'évaporent pas et des gouttes sont visibles, mais cela ne provient pas d'un dysfonctionnement de la garniture mécanique.

## 5.6 Fréquence de démarrages et d'arrêts

Taille	Nombre maxi de démarrages par heure		
	2 pôles	4 pôles	6 pôles
56-71	100	250	350
80-100	60	140	160
112-132	30	60	80
160-180	15	30	50
200-225	8	15	30
250-315	4	8	12

- Sur les pompes doubles, il est impératif d'alterner régulièrement entre les pompes de service et de secours, à raison d'une fois par semaine, afin de garantir une répartition homogène des heures de fonctionnement des deux pompes. La permutation entre pompes peut être effectuée soit manuellement, soit automatiquement en installant un coffret de commande approprié.
- Si des pompes doubles sont utilisées pour la recirculation d'eau chaude, il est impératif d'alterner régulièrement entre les pompes de service et de secours, à raison d'une fois par jour, pour éviter le blocage de la pompe de secours à cause de dépôts (calcaires et autres). Nous recommandons une permutation automatique entre pompes.

## 6. Manutention et stockage

### 6.1 Stockage

Le matériel doit être contrôlé à la livraison et il faut s'assurer du bon stockage de celui-ci afin d'éviter la corrosion et les possibles dommages.

Si la pompe n'est pas utilisée aussitôt après livraison, la stocker dans un lieu propre, sec avec changement de température ambiante modéré. Protéger la pompe contre l'humidité, la poussière et tout corps étranger. Précautions à prendre avant et pendant le stockage :

1. S'assurer que les roulements sont graissés avec la bonne graisse afin d'empêcher la pénétration de l'humidité autour de l'arbre.
2. S'assurer que les orifices d'aspiration et de refoulement et toute autre ouverture sont protégés par du carton, du bois ou du ruban adhésif afin d'empêcher tout corps étranger de pénétrer la pompe.
3. Si l'unité doit être stockée sans protection, la couvrir d'une bâche ou d'un matériau imperméable ou tout autre revêtement approprié.
4. Faire tourner l'arbre deux fois tous les quinze jours pour empêcher la corrosion des surfaces de roulements et des faces de la garniture mécanique à cause de l'humidité.

Si l'équipement ne doit pas fonctionner pendant plus de 6 mois, appliquer un agent anti-corrosif adapté sur toutes les pièces internes de la pompe.

S'assurer que l'inhibiteur de corrosion utilisé n'altère pas les composants en caoutchouc.

Des conservateurs disponibles dans le commerce peuvent être utilisés à cette fin. Se conformer aux instructions du fabricant concernant l'application ou le retrait.

Afin d'éviter à l'humidité, aux poussières, etc. d'entrer dans la pompe, boucher tous les orifices et ouvertures tant que cette dernière n'est pas installée sur la tuyauterie. Le coût de démontage de la pompe après mise en service pour retirer un corps étranger peut être très élevé.

## 7. Maintenance

### 7.1 Produits contaminés

#### PRÉCAUTIONS

#### Danger biologique

Blessures corporelles mineures à modérées



- Rincer la pompe entièrement à l'eau claire et ses composants après le démontage.

Le produit est considéré comme contaminé s'il a été utilisé pour un liquide toxique.

Si vous souhaitez que la maintenance soit prise en charge par Grundfos, contacter Grundfos en spécifiant le liquide pompé. Dans le cas contraire, Grundfos peut refuser de réparer le produit.

Le produit doit être soigneusement nettoyé avant de le renvoyer.

Les frais de réexpédition sont à la charge du client.

## 7.2 Réglage de l'arbre

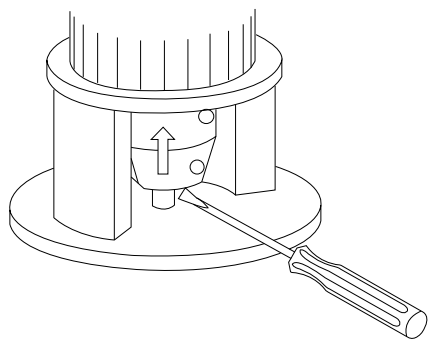
Si le moteur a été retiré lors de l'installation ou de la réparation de la pompe, l'arbre de la pompe doit être ajusté une fois le moteur réinstallé.

### 7.2.1 Réglage de l'arbre pour pompes avec accouplement en deux parties, Séries TP 100 et 200

S'assurer que la tige de l'arbre est rentrée dans l'arbre de la pompe.

Ajuster l'arbre de la pompe comme suit :

1. Retirer les protège-accouplements à l'aide d'un tournevis.
2. Insérer les vis à tête hexagonale dans l'accouplement et les laisser desserrées.
3. Relever autant que possible l'accouplement et l'arbre de la pompe (en direction du moteur) avec un tournevis ou un outil similaire, de sorte que la pompe et l'arbre du moteur se touchent.



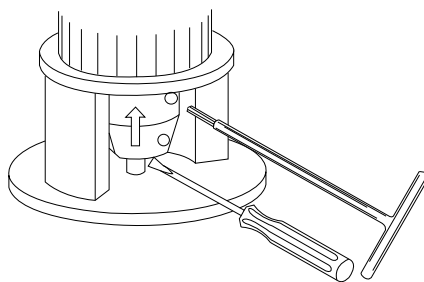
TM006415

#### Élévation de l'accouplement et de l'arbre de la pompe

4. Serrer les vis à tête hexagonale dans l'accouplement avec un couple de serrage de 5 Nm ( 0,5 kpm).
5. Vérifier que les trous de chaque côté des moitiés d'accouplement sont de taille égale.
6. Serrer les vis deux par deux (un côté à la fois) au couple de serrage indiqué ci-dessous.

Vis à tête hexagonale	Couple de serrage
M6 x 20	13 Nm ( 1,3 kpm)
M8 x 25	31 Nm ( 3,1 kpm)

7. Installer les protège-accouplements.



TM006416

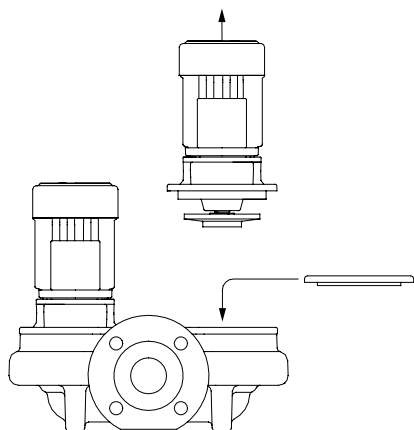
#### Serrage des vis

### 7.2.2 Pompes avec arbre et accouplement intégral

Pour les pompes avec arbre et accouplement intégral, nous vous recommandons de ne pas retirer le moteur. Si le moteur a été retiré, il est nécessaire de retirer la lanterne-moteur pour remettre correctement le moteur en place. Autrement, la garniture mécanique peut être endommagée.

### 7.3 Brides d'obturation

Pour les pompes doubles, une bride d'obturation avec une bague de corps de pompe est disponible. Voir la figure ci-dessous.



Installation de la bride d'obturation

Si une pompe requiert une opération de maintenance, la bride d'obturation est installée pour permettre à l'autre pompe de continuer à fonctionner.

### 7.4 Entretien du produit

#### DANGER

#### Choc électrique

Mort ou blessures graves



- Avant toute intervention, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée et qu'elle ne risque pas d'être réenclenchée accidentellement.

#### AVERTISSEMENT

#### Fuite de liquide

Mort ou blessures graves



- Veiller à ce que le liquide s'échappant ne blesse le personnel ni n'endommage le moteur ou autres composants. Dans les installations de liquide chaud, éviter tout risque de brûlure. Dans les installations de liquide froid, éviter tout risque de brûlure.

### 7.4.1 Pompe

La pompe ne nécessite aucun entretien.

Si la pompe doit être purgée avant une longue période d'inactivité, injecter quelques gouttes de silicone sur l'arbre entre la lanterne-moteur et l'accouplement. Cela empêchera que les faces d'étanchéité de la garniture mécanique restent collées.

Les pompes TP 25-50/2, 25-80/2, 25-90/2, 32-50/2, 32-80/2, 32-90/2, 40-50/2, 40-80/2 et 40-90/2 doivent être utilisées minimum 5 minutes au moins une fois par mois pour éviter que la garniture mécanique ne colle.

### 7.4.2 Moteur

Le moteur doit être contrôlé à intervalles réguliers. Il est important de garder le moteur propre afin d'assurer une bonne ventilation. Si la pompe est installée dans un environnement poussiéreux, la pompe ainsi que le moteur doivent être nettoyés et contrôlés régulièrement.

### 7.4.3 Lubrification

Moteurs MG

Les roulements des moteurs allant jusqu'à 11 kW sont graissés à vie et ne nécessitent aucune lubrification.

Les roulements des moteurs de 11 kW et plus doivent être graissés conformément aux indications fournies sur la plaque signalétique du moteur.

Autres moteurs

Pour les autres marques de moteur avec graisseurs, lubrifier le moteur selon les indications de la plaque signalétique.

### 7.4.4 Graisse des paliers

Le moteur doit être lubrifié avec une graisse haute température à base de lithium.

- Les spécifications techniques de la graisse doivent correspondre à celles prévues par la norme DIN 51825, K3N ou supérieure.
- La viscosité de l'huile de base doit être supérieure à 50 cSt (mm<sup>2</sup>/s) à 40 °C (104 °F) et supérieure à 8 cSt (mm<sup>2</sup>/s) à 100 °C (212 °F).
- Le taux de remplissage de graisse doit être de 30 à 40 %.

### 7.4.5 Protection contre le gel

Les pompes inutilisées pendant les périodes de gel doivent être vidangées afin d'éviter tout dommage.

## 8. Dépannage

### DANGER

#### Choc électrique

Mort ou blessures graves



- Avant de démonter le couvercle du bornier ou la pompe, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée et qu'elle ne risque pas d'être réenclenchée accidentellement.



### AVERTISSEMENT

#### Fuite de liquide

Mort ou blessures graves

- Veiller à ce que le liquide s'échappant ne blesse le personnel ni n'endommage le moteur ou autres composants.
- Dans les installations de liquide chaud, éviter tout risque de brûlure.
- Dans les installations de liquide froid, éviter tout risque de brûlure.

Défaut	Cause et solution
Le moteur ne démarre pas.	Défaut d'alimentation. Les fusibles ont grillé. Le dispositif de protection moteur s'est déclenché. Les contacts principaux dans le dispositif de protection moteur ne se touchent pas ou la bobine est défectueuse. Les fusibles du circuit de commande sont défectueux. Le moteur est défectueux.
Le dispositif de protection moteur se déclenche immédiatement lorsque l'alimentation électrique est enclenchée.	Défaut d'alimentation. Les contacts dans le dispositif de protection moteur sont défectueux. Le câble est mal branché ou le branchement est défectueux. L'enroulement du moteur est défectueux. La pompe est bloquée mécaniquement. Le niveau de réglage du disjoncteur est trop faible.
Le dispositif de protection moteur se déclenche occasionnellement.	Le niveau de réglage du disjoncteur est trop faible. La tension d'alimentation est régulièrement trop basse ou trop élevée. La pression différentielle à travers la pompe est trop basse.
Le dispositif de protection moteur ne s'est pas enclenché, mais la pompe ne fonctionne pas.	Défaut d'alimentation. Les fusibles ont grillé. Les contacts principaux dans le dispositif de protection moteur ne se touchent pas ou la bobine est défectueuse. Les fusibles du circuit de commande sont défectueux.
La capacité de la pompe n'est pas constante.	La pression d'aspiration de la pompe est trop faible. La tuyauterie d'aspiration ou la pompe est partiellement obstruée par des impuretés. La pompe aspire de l'air.
La pompe fonctionne, mais ne débite pas d'eau.	La tuyauterie d'aspiration ou la pompe est obstruée par des impuretés. Le clapet de pied/anti-retour est bloqué en position fermée. Fuite dans la tuyauterie d'aspiration. Air dans la tuyauterie d'aspiration ou la pompe. Le sens de rotation du moteur est incorrect.

<b>Défaut</b>	<b>Cause et solution</b>
La pompe tourne à l'envers lorsqu'on l'arrête. <sup>6)</sup>	Fuite dans la tuyauterie d'aspiration. Le clapet de pied ou anti-retour est défectueux. Le clapet de pied ou anti-retour est bloqué en position ouverte ou partiellement ouverte.
Fuite au niveau de la garniture mécanique.	L'arbre de la pompe est dans la mauvaise position. La garniture mécanique est défectueuse.
Bruit.	La pompe cavite. La pompe ne tourne pas librement (résistance de frottement) à cause de la position incorrecte de l'arbre de la pompe. Fonctionnement du convertisseur de fréquence : Voir paragraphe Fonctionnement avec convertisseur de fréquence. Résonance dans l'installation. Corps étrangers dans la pompe.
La pompe fonctionne en continu (s'applique uniquement aux pompes avec marche/arrêt automatique).	La pression d'arrêt est trop élevée par rapport à la quantité d'eau requise. La consommation d'eau est supérieure à celle prévue. Fuite dans la tuyauterie de refoulement. Le sens de rotation de la pompe est incorrect. La tuyauterie, les vannes ou la crépine sont bouchées par des impuretés. Le coffret de commande de la pompe, le cas échéant, est défectueux.
La durée d'utilisation est trop longue (s'applique uniquement aux pompes avec marche/arrêt automatique).	La pression d'arrêt est trop élevée par rapport à la quantité d'eau requise. La tuyauterie, les vannes ou la crépine sont bouchées par des impuretés. La pompe est partiellement bouchée ou grippée. La consommation d'eau est supérieure à celle prévue. Fuite dans la tuyauterie de refoulement.

<sup>6)</sup> Dans des installations avec pompes doubles, la pompe de secours tourne souvent lentement.

## 9. Caractéristiques techniques

### 9.1 Conditions de fonctionnement

#### 9.1.1 Température ambiante



Ne pas dépasser la température ambiante maximale admissible indiquée sur la plaque signalétique du moteur. En l'absence d'indication, la température ambiante maximale autorisée est de 40 °C.

Température ambiante maxi : 55 °C (131 °F).

#### 9.1.2 Température du liquide

Température du liquide : -40 à +150 °C (-40 à +302 °F).

La température maximale du liquide dépend du type de garniture mécanique et du type de pompe.

En fonction du type de fonte et de l'application de la pompe, la température maximale du liquide peut être limitée par certaines réglementations locales.

La température maximale du liquide est marquée sur la plaque signalétique de la pompe.



Si la pompe fonctionne avec des liquides dont la température est élevée, la durée de vie de la garniture mécanique peut être réduite. Il peut être nécessaire de remplacer plus souvent la garniture mécanique.

#### 9.1.3 Pression de service ou test maximale



Ne pas dépasser la pression de service maximale indiquée sur la plaque signalétique de la pompe.

Le test de pression a été effectué avec de l'eau contenant des additifs anti-corrosifs à une température de 20 °C (68 °F).

Niveau de pression	Pression de service		Pression de test	
	[bar]	[MPa]	[bar]	[MPa]
PN 6	6	0.6	10	1.0
PN 6 / PN 10	10	1.0	15	1.5
PN 16	16	1.6	24	2.4
PN 25	25	2.5	38	3.8

Les pompes sont conformes à la norme IEC 60335-2-51 si elles sont utilisées dans des systèmes de chauffage ou de refroidissement fermés.

Les pompes sont conformes à la norme IEC 60335-2-51 si elles sont utilisées dans les applications d'eau de service et si la pression de

service maximale admissible indiquée sur la plaque signalétique de la pompe est égale ou supérieure à 1,0 MPa.

#### 9.1.4 Pression d'aspiration

Pour garantir un fonctionnement optimal et silencieux, la pression d'aspiration (la pression de service) doit être correctement ajustée.

Pour calculer des pressions d'aspiration spécifiques, contacter Grundfos ou se reporter aux informations produit de la pompe TP, TPD, TPE, TPED, TPE2, TPE2 D, TPE3 ou TPE3 D, si disponibles sous la main.

La pression d'aspiration et la pression de service doivent être inférieures à la pression de service maximale indiquée sur la plaque signalétique.

Les pompes sont conformes à la norme IEC 60335-2-51 si la pression d'aspiration maximale est inférieure ou égale à la moitié de la pression de service indiquée sur la plaque signalétique de la pompe.

#### 9.1.5 Débit maxi



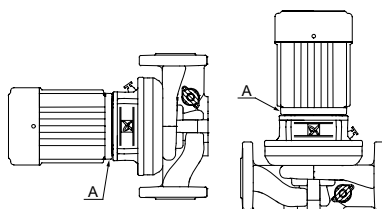
Ne pas dépasser le débit maximal, sinon la pompe peut caviter ou être surchargée.

Les débits maximal et minimal et les hauteurs totales sont indiqués sur les courbes de performance ou dans le Grundfos Product Center. Rendez-vous sur [grundfos.com/fr](http://grundfos.com/fr).

### 9.2 Indice de protection

Orifice de purge fermé dans le moteur : IP55

Orifice de purge ouvert dans le moteur : IP44. Voir la figure ci-dessous.



Orifice de purge (A) dans la bride du moteur

TM009831

### 9.3 Données électriques

Voir plaque signalétique du moteur.

### 9.4 Niveau de pression sonore

Le niveau de pression sonore de la pompe équipée de moteurs monophasés est inférieur à 70 dB(A).

Le niveau de pression sonore de la pompe équipée de moteurs monophasés est indiqué dans le tableau ci-dessous.

#### Niveau de pression sonore maximale

Moteurs triphasés [kW]	50 Hz [dB(A)]			60 Hz [dB(A)]	
	2 pôles	4 pôles	6 pôles	2 pôles	4 pôles
0.12	< 70	< 70	-	< 70	< 70
0.18	< 70	< 70	-	< 70	< 70
0.25	56	41	-	< 70	45
0.37	56	45	-	57	45
0.55	57	42	-	56	45
0.75	53	59.5	-	57	49
1.1	53	49.5	-	58	53
1.5	58	50	47	64	53
2.2	60	51	52	65	55
3.0	59.5	53	63	53.5	55
4.0	63	54	63	67.5	57
5.5	62	50	63	68	62
7.5	60	51	66	65	62
11.0	60	53	-	64.5	66
15.0	60	66	-	65	66
18.5	60.5	63	-	65.5	63
22.0	65.5	63	-	70.5	63
30.0	70	65	-	75	65
37.0	71	66	-	75	65
45.0	67	66	-	75	65
55.0	72	67	-	75	68
75.0	74	70	-	77	71
90.0	73	70	-	77	71
110	76	70	-	81	75
132	76	70	-	81	75
160	76	70	-	81	75
200	-	70	-	81	75
250	-	73	-	86	77
315	-	73	-	-	77
355	-	75	-	-	-
400	-	75	-	-	-

Moteurs triphasés [kW]	50 Hz [dB(A)]			60 Hz [dB(A)]	
	2 pôles	4 pôles	6 pôles	2 pôles	4 pôles
500	-	75	-	-	-
560	-	78	-	-	-
630	-	78	-	-	-

## 9.5 Environnement

La pompe est conçue pour une installation dans une atmosphère non agressive et non explosive.

Humidité relative maximale : 95 %.

## 10. Mise au rebut

Ce produit ou les pièces le composant doivent être mis au rebut dans le respect de l'environnement.

1. Utiliser le service de collecte des déchets public ou privé.
2. Si ce n'est pas possible, contacter Grundfos ou le réparateur agréé le plus proche.



Le pictogramme représentant une poubelle à roulettes barrée apposé sur le produit signifie que celui-ci ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Lorsqu'un produit marqué de ce pictogramme atteint sa fin de vie, l'apporter à un point de collecte désigné par les autorités locales compétentes. Le tri sélectif et le recyclage de tels produits participent à la protection de l'environnement et à la préservation de la santé des personnes.

Voir également les informations relatives à la fin de vie du produit sur [www.grundfos.com/product-recycling](http://www.grundfos.com/product-recycling)

## Annexe A

**A.1. Minimum inlet pressure, 50 Hz, 2-pole**

Pump type (50 Hz)	p [bar]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP 25-50/2	0.1	0.1	0.2	0.5	-	-	-
TP 25-80/2	0.1	0.1	0.1	0.3	-	-	-
TP 25-90/2	0.1	0.1	0.2	0.5	-	-	-
TP 32-50/2	0.1	0.1	0.1	0.2	-	-	-
TP 32-80/2	0.1	0.1	0.2	0.5	-	-	-
TP 32-90/2	0.1	0.1	0.2	0.5	-	-	-
TP, TPD 32-60/2	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.2	-
TP, TPD 32-120/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7	-
TP, TPD 32-150/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.8	-
TP, TPD 32-180/2	0.5	0.7	1.2	2.0	2.5	4.2	-
TP, TPD 32-230/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4	-
TP, TPD 32-200/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1	-
TP, TPD 32-250/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	-
TP, TPD 32-320/2	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5	-
TP, TPD 32-380/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6	-
TP, TPD 32-460/2	0.1	0.2	0.7	1.4	1.9	3.6	-
TP, TPD 32-580/2	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.8	-
TP 40-50/2	0.1	0.1	0.1	0.3	-	-	-
TP 40-80/2	0.1	0.1	0.2	0.5	-	-	-
TP 40-90/2	0.1	0.1	0.2	0.5	-	-	-
TP, TPD 40-60/2	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.5	-
TP, TPD 40-120/2	0.1	0.1	0.4	1.2	1.7	3.4	-
TP 40-180/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7	-
TP, TPD 40-190/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.8	-
TP, TPD 40-230/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4	-
TP, TPD 40-270/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4	-
TP, TPD 40-240/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	-
TP, TPD 40-300/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3	-
TP, TPD 40-360/2	0.2	0.4	0.9	1.6	2.1	3.8	-
TP, TPD 40-430/2	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4	-
TP, TPD 40-530/2	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5	-
TP, TPD 40-630/2	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.7	-
TP, TPD 50-60/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.4	-
TP, TPD 50-120/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7	-

Pump type (50 Hz)	p [bar]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP, TPD 50-180/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.7	-
TP, TPD 50-160/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0	-
TP, TPD 50-190/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0	-
TP, TPD 50-240/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0	-
TP, TPD 50-290/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1	-
TP, TPD 50-360/2	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1	-
TP, TPD 50-430/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3	-
TP, TPD 50-420/2	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.2	-
TP, TPD 50-540/2	0.1	0.1	0.5	1.3	1.8	3.4	-
TP, TPD 50-630/2	0.1	0.1	0.6	1.4	1.9	3.6	-
TP, TPD 50-710/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2	-
TP, TPD 50-830/2	0.5	0.7	1.2	2.0	2.5	4.1	-
TP, TPD 50-900/2	1.0	1.2	1.7	2.4	3.0	4.6	-
TP, TPD 65-60/2	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.8	-
TP, TPD 65-120/2	0.5	0.7	1.2	2.0	2.5	4.2	-
TP, TPD 65-180/2	0.3	0.5	1.0	1.8	2.3	4.0	-
TP, TPD 65-170/2	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.1	-
TP, TPD 65-210/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1	-
TP, TPD 65-250/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	-
TP, TPD 65-340/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.4	3.1	-
TP, TPD 65-410/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.4	3.1	-
TP, TPD 65-460/2	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1	-
TP, TPD 65-550/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	-
TP, TPD 65-660/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3	-
TP, TPD 65-720/2	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5	-
TP, TPD 65-930/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2	-
TP, TPD 80-120/2	1.2	1.4	1.9	2.7	3.2	4.9	-
TP, TPD 80-140/2	0.1	0.2	0.7	1.4	1.9	3.6	-
TP, TPD 80-180/2	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.2	-
TP, TPD 80-210/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	-
TP, TPD 80-240/2	0.1	0.1	0.5	1.3	1.8	3.4	-
TP, TPD 80-250/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.7	-
TP, TPD 80-330/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6	-
TP, TPD 80-400/2	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.8	-
TP, TPD 80-520/2	0.1	0.1	0.6	1.4	1.9	3.5	-
TP, TPD 80-570/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.7	-
TP, TPD 80-700/2	0.6	0.8	1.3	2.1	2.6	4.2	-
TP, TPD 100-120/2	1.9	2.1	2.6	3.4	3.9	5.6	-

Pump type (50 Hz)	p [bar]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP, TPD 100-160/2	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5	-
TP, TPD 100-200/2	0.1	0.1	0.4	1.2	1.7	3.3	-
TP, TPD 100-240/2	0.1	0.1	0.5	1.3	1.8	3.4	-
TP, TPD 100-250/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.5	4.2	-
TP, TPD 100-310/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2	-
TP, TPD 100-360/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.5	4.2	-
TP, TPD 100-390/2	1.0	1.2	1.7	2.4	3.0	4.6	-
TP, TPD 100-480/2	1.5	1.7	2.2	2.9	3.5	5.1	-
TP 100-530/2	1.6	1.8	2.2	3.2	3.7	5.3	6.6
TP 100-650/2	1.4	1.6	2.0	3.0	3.5	5.1	6.4
TP 100-800/2	1.3	1.5	1.9	2.9	3.4	5.0	6.3
TP 100-950/2	1.3	1.5	1.9	2.9	3.4	5.0	6.3
TP 100-1040/2	1.2	1.4	1.8	2.8	3.3	4.9	6.2
TP 100-1200/2	1.2	1.4	1.8	2.8	3.3	4.9	6.2
TP 100-1410/2	1.2	1.4	1.8	2.8	3.3	4.9	6.2
TP 125-310/2	0.4	0.5	1.0	1.7	2.3	3.9	-
TP 125-360/2	0.5	0.6	1.1	1.8	2.4	4.0	-

## A.2. Minimum inlet pressure, 50 Hz, 4-pole

Pump type (50 Hz)	p [bar]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP, TPD 32-30/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1	-
TP, TPD 32-40/4	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.1	-
TP, TPD 32-60/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.3	-
TP, TPD 32-80/4	0.1	0.1	0.1	0.5	1.0	2.7	-
TP, TPD 32-100/4	0.1	0.1	0.1	0.5	1.1	2.7	-
TP, TPD 32-120/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.1	2.7	-
TP, TPD 40-30/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.2	-
TP 40-60/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1	-
TP, TPD 40-90/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.3	-
TP, TPD 40-100/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1	-
TP, TPD 40-110/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.2	2.8	-
TP, TPD 40-140/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9	-
TP, TPD 50-30/4	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.1	-
TP, TPD 50-60/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.2	-
TP, TPD 50-90/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.1	2.8	-
TP, TPD 50-80/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	3.0	-

Pump type (50 Hz)	p [bar]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP, TPD 50-120/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9	-
TP, TPD 50-140/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9	-
TP, TPD 50-190/4	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.0	-
TP, TPD 50-230/4	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1	-
TP, TPD 65-30/4	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7	-
TP, TPD 65-60/4	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.9	-
TP, TPD 65-90/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.1	2.7	-
TP, TPD 65-110/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.1	2.7	-
TP, TPD 65-130/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.1	2.8	-
TP, TPD 65-150/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.2	2.8	-
TP, TPD 65-170/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.2	2.8	-
TP, TPD 65-240/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	2.9	-
TP, TPD 80-30/4	0.8	1.0	1.5	2.2	2.8	4.5	-
TP, TPD 80-60/4	0.8	1.0	1.5	2.3	2.8	4.5	-
TP, TPD 80-70/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	2.9	-
TP, TPD 80-90/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.8	-
TP, TPD 80-110/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0	-
TP, TPD 80-150/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	2.9	-
TP, TPD 80-170/4	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1	-
TP, TPD 80-240/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.5	3.2	-
TP, TPD 80-270/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1	-
TP, TPD 80-340/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.2	-
TP, TPD 100-30/4	0.8	1.0	1.5	2.2	2.8	4.5	-
TP, TPD 100-65/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	3.0	-
TP, TPD 100-70/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	3.0	-
TP, TPD 100-90/4	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.0	-
TP, TPD 100-110/4	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1	-
TP, TPD 100-130/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5	-
TP, TPD 100-170/4	0.3	0.5	1.0	1.7	2.3	3.9	-
TP 100-140/4	0.2	0.4	0.8	1.8	2.3	3.9	5.2
TP, TPD 100-200/4	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4	4.7
TP, TPD 100-250/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6	4.9
TP, TPD 100-330/4	0.3	0.5	1.0	1.7	2.3	3.9	5.2
TP, TPD 100-370/4	0.3	0.5	1.0	1.7	2.3	3.9	5.2
TP, TPD 100-410/4	0.5	0.7	1.2	1.9	2.5	4.1	5.4
TP 125-60/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0	-
TP 125-80/4	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.1	-
TP 125-95/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1	-

Pump type (50 Hz)	p [bar]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP, TPD 125-110/4	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.0	-
TP, TPD 125-130/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1	-
TP, TPD 125-160/4	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1	-
TP 125-150/4	0.2	0.4	0.8	1.8	2.3	3.9	5.2
TP, TPD 125-190/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1	4.4
TP, TPD 125-230/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	4.5
TP, TPD 125-300/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1	4.4
TP, TPD 125-340/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.5	3.2	4.5
TP, TPD 125-400/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	4.5
TP 150-70/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.2	-
TP 150-110/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	-
TP 150-155/4	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4	-
TP 150-170/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5	-
TP, TPD 150-130/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3	4.6
TP, TPD 150-160/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	4.6
TP, TPD 150-200/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	4.6
TP, TPD 150-220/4	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4	4.7
TP, TPD 150-250/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5	4.8
TP 150-260/4	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4	4.7
TP 150-280/4	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.7	5.0
TP 150-340/4	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.6	4.9
TP 150-390/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6	4.9
TP 150-450/4	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4	4.7
TP 150-520/4	0.1	0.1	1.0	1.5	1.9	3.5	4.8
TP 150-660/4	0.1	0.2	0.7	1.4	1.9	3.6	4.9
TP 150-680/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6	-
TP 200-50/4	0.3	0.4	0.9	1.7	2.2	3.8	-
TP 200-70/4	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.7	-
TP 200-90/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6	-
TP 200-130/4	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4	-
TP 200-150/4	0.1	0.1	0.4	1.2	1.7	3.3	-
TP 200-160/4	0.3	0.5	1.0	1.7	2.3	3.9	5.2
TP 200-190/4	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.8	5.1
TP 200-200/4	0.2	0.4	0.9	1.6	2.1	3.8	5.1
TP 200-240/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6	4.9
TP 200-270/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	4.6
TP 200-290/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5	4.8
TP 200-320/4	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4	4.7

Pump type (50 Hz)	p [bar]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP 200-330/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.2	4.5
TP 200-360/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.2	4.5
TP 200-400/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	4.5
TP 200-410/4	0.1	0.2	0.7	1.4	1.9	3.6	4.9
TP 200-470/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3	4.6
TP 200-530/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	4.6
TP 200-590/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6	4.9
TP 200-660/4	0.2	0.4	0.9	1.7	2.2	3.8	5.1
TP 300-190/4	0.5	0.7	1.1	2.1	2.6	4.2	5.5
TP 300-220/4	0.3	0.5	0.9	1.9	2.4	4.0	5.3
TP 300-250/4	0.1	0.3	0.7	1.7	2.2	3.8	5.1
TP 300-290/4	0.5	0.7	1.1	2.1	2.6	4.2	5.5
TP 300-390/4	0.5	0.7	1.1	2.1	2.6	4.2	5.5
TP 300-420/4	0.5	0.7	1.1	2.1	2.6	4.2	5.5
TP 300-430/4	0.5	0.7	1.1	2.1	2.6	4.2	5.5
TP 300-500/4	0.4	0.6	1.0	2.0	2.5	4.1	5.4
TP 300-550/4	0.3	0.5	0.9	1.9	2.4	4.0	5.3
TP 350-280/4	1.7	1.9	2.3	3.3	3.8	5.4	6.7
TP 350-320/4	1.6	1.8	2.2	3.2	3.7	5.3	6.6
TP 350-360/4	1.5	1.7	2.1	3.1	3.6	5.2	6.5
TP 350-420/4	1.4	1.6	2.0	3.0	3.5	5.1	6.4
TP 350-480/4	1.3	1.5	1.9	2.9	3.4	5.0	6.3
TP 350-530/4	0.5	0.7	1.1	2.1	2.6	4.2	5.5
TP 350-650/4	0.4	0.6	1.0	2.0	2.5	4.1	5.4
TP 350-780/4	0.3	0.5	0.9	1.9	2.4	4.0	5.3
TP 400-470/4	0.7	0.7	1.4	2.1	2.6	4.3	5.6
TP 400-510/4	1.6	1.7	2.3	3.1	3.6	5.2	6.5
TP 400-540/4	0.8	0.9	1.5	2.2	2.8	4.4	5.7
TP 400-670/4	0.8	0.8	1.5	2.2	2.8	4.4	5.7
TP 400-720/4	0.9	0.9	1.5	2.3	2.8	4.5	5.8
TP 400-760/4	1.4	1.5	2.1	2.8	3.4	5.0	6.3
TP 400-670/4	0.8	0.8	1.5	2.2	2.8	4.4	5.7
TP 400-720/4	0.9	0.9	1.5	2.3	2.8	4.5	5.8
TP 400-760/4	1.4	1.5	2.1	2.8	3.4	5.0	6.3

### A.3. Minimum inlet pressure, 50 Hz, 6-pole

Pump type (50 Hz)	p [bar]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP, TPD 125-60/6	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.8	-
TP, TPD 125-70/6	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9	-
TP, TPD 125-80/6	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.9	-
TP, TPD 125-100/6	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0	-
TP, TPD 125-130/6	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9	-
TP, TPD 125-160/6	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9	-
TP, TPD 150-60/6	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9	-
TP, TPD 150-70/6	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9	-
TP, TPD 150-90/6	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	2.9	-
TP, TPD 150-110/6	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	3.0	-

### A.4. Minimum inlet pressure, 60 Hz, 2-pole

Pump type (60 Hz)	p [bar]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP 32-80/2	0.4	0.4	0.4	1.2	1.7	3.4	-
TP 32-160/2	0.4	0.6	1.1	1.9	2.4	4.1	-
TP 32-220/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4	-
TP 32-260/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4	-
TP 32-330/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4	-
TP, TPD 32-300/2	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.8	-
TP, TPD 32-360/2	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.8	-
TP, TPD 32-450/2	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.8	-
TP, TPD 32-550/2	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.9	-
TP, TPD 32-680/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1	-
TP, TPD 32-820/2	0.5	0.7	1.2	1.9	2.5	4.1	-
TP 40-80/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.8	-
TP 40-160/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7	-
TP 40-240/2	0.4	0.6	1.1	1.9	2.4	4.1	-
TP 40-270/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4	-
TP 40-330/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4	-
TP 40-390/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4	-
TP, TPD 40-400/2	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.1	-
TP, TPD 40-460/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	-
TP, TPD 40-530/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	-
TP, TPD 40-690/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6	-

Pump type (60 Hz)	p [bar]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP, TPD 40-820/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.7	-
TP, TPD 40-920/2	0.4	0.6	1.1	1.8	2.4	4.0	-
TP 50-80/2	0.1	0.1	0.6	1.4	1.9	3.6	-
TP 50-160/2	0.4	0.6	1.1	1.9	2.4	4.1	-
TP 50-240/2	0.3	0.5	1.0	1.8	2.3	4.0	-
TP, TPD 50-250/2	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1	-
TP, TPD 50-300/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	-
TP, TPD 50-350/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	-
TP, TPD 50-410/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3	-
TP, TPD 50-430/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	-
TP, TPD 50-530/2	0.1	0.1	0.5	1.3	1.8	3.5	-
TP, TPD 50-640/2	0.1	0.1	0.6	1.4	1.9	3.5	-
TP, TPD 50-720/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.7	-
TP, TPD 50-790/2	0.5	0.7	1.2	1.9	2.5	4.1	-
TP, TPD 50-880/2	0.8	1.0	1.5	2.2	2.8	4.4	-
TP 50-1050/2	1.1	1.3	1.8	2.5	3.1	4.7	-
TP 65-80/2	0.6	0.8	1.3	2.1	2.6	4.3	-
TP 65-160/2	1.1	1.3	1.8	2.6	3.1	4.8	-
TP 65-240/2	0.9	1.1	1.6	2.4	2.9	4.6	-
TP, TPD 65-200/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.5	3.2	-
TP, TPD 65-250/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	-
TP, TPD 65-340/2	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1	-
TP, TPD 65-390/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.5	3.2	-
TP, TPD 65-480/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	-
TP, TPD 65-540/2	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.2	-
TP, TPD 65-630/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	-
TP, TPD 65-740/2	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5	-
TP, TPD 65-910/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.6	-
TP, TPD 65-920/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6	-
TP, TPD 65-1050/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.6	-
TP 80-160/2	2.1	2.3	2.8	3.6	4.1	5.8	-
TP, TPD 80-200/2	0.5	0.7	1.2	1.9	2.5	4.1	-
TP, TPD 80-240/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6	-
TP, TPD 80-290/2	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.7	-
TP, TPD 80-330/2	0.2	0.4	0.9	1.7	2.2	3.8	-
TP, TPD 80-400/2	0.6	0.8	1.3	2.1	2.6	4.2	-
TP, TPD 80-480/2	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.7	-
TP, TPD 80-530/2	0.2	0.4	0.9	1.6	2.1	3.8	-

Pump type (60 Hz)	p [bar]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP, TPD 80-640/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2	-
TP, TPD 80-750/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2	-
TP, TPD 100-230/2	0.4	0.6	1.1	1.9	2.4	4.0	-
TP, TPD 100-300/2	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.8	-
TP, TPD 100-370/2	0.3	0.5	1.0	1.7	2.3	3.9	-
TP, TPD 100-350/2	0.9	1.1	1.6	2.3	2.9	4.5	-
TP, TPD 100-380/2	1.2	1.4	1.9	2.6	3.2	4.8	-
TP, TPD 100-530/2	1.7	1.9	2.4	3.2	3.7	5.3	-
TP, TPD 100-630/2	1.4	1.6	2.1	2.8	3.3	5.0	-
TP, TPD 100-700/2	3.0	3.2	3.7	4.4	5.0	6.6	-
TP 100-760/2	1.7	1.9	2.3	3.3	3.8	5.4	6.7
TP 100-940/2	1.6	1.8	2.2	3.2	3.7	5.3	6.6
TP 100-1040/2	1.6	1.8	2.2	3.2	3.7	5.3	6.6
TP 100-1200/2	1.9	2.1	2.5	3.5	4.0	5.6	6.9
TP 100-1360/2	1.8	2.0	2.4	3.4	3.9	5.5	6.8
TP 100-1510/2	1.8	2.0	2.4	3.4	3.9	5.5	6.8

### A.5. Minimum inlet pressure, 60 Hz, 4-pole









Pump type (60 Hz)	p [bar]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP 32-40/4	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.1	-
TP 32-80/4	0.1	0.1	0.5	1.3	1.8	3.5	-
TP, TPD 32-120/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9	-
TP, TPD 32-140/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9	-
TP, TPD 32-190/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0	-
TP 40-40/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.3	-
TP 40-80/4	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.2	-
TP, TPD 40-110/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.2	2.8	-
TP, TPD 40-150/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9	-
TP, TPD 40-180/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9	-
TP, TPD 40-230/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	3.0	-
TP 50-40/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.3	-
TP 50-80/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.3	-
TP, TPD 50-100/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9	-
TP, TPD 50-115/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0	-
TP, TPD 50-130/4	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.0	-
TP, TPD 50-180/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	3.0	-









Pump type (60 Hz)	p [bar]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP, TPD 50-240/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1	-
TP, TPD 50-270/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	-
TP, TPD 50-340/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6	-
TP 65-40/4	0.4	0.6	1.1	1.9	2.4	4.1	-
TP 65-80/4	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4	-
TP, TPD 65-130/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.2	2.8	-
TP, TPD 65-150/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.2	2.8	-
TP, TPD 65-190/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.2	2.8	-
TP, TPD 65-230/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9	-
TP, TPD 65-310/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9	-
TP, TPD 65-330/4	0.1	0.1	0.1	0.3	0.8	2.5	-
TP 80-40/4	1.5	1.7	2.2	3.0	3.5	5.2	-
TP 80-80/4	1.6	1.8	2.3	3.1	3.6	5.3	-
TP, TPD 80-110/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0	-
TP, TPD 80-150/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	2.9	-
TP, TPD 80-170/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	3.0	-
TP, TPD 80-230/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	-
TP, TPD 80-280/4	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1	-
TP, TPD 80-340/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	-
TP, TPD 80-410/4	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4	-
TP, TPD 80-460/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5	-
TP, TPD 80-510/4	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.6	-
TP 100-40/4	1.4	1.6	2.1	2.9	3.4	5.1	-
TP 100-90/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1	-
TP, TPD 100-100/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1	-
TP, TPD 100-130/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	-
TP, TPD 100-150/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5	-
TP, TPD 100-170/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5	-
TP, TPD 100-200/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	4.6
TP, TPD 100-240/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5	4.8
TP, TPD 100-260/4	0.6	0.8	1.3	2.1	2.7	4.3	5.6
TP, TPD 100-290/4	0.5	0.7	1.2	2.0	2.5	4.1	5.4
TP, TPD 100-340/4	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2	5.5
TP, TPD 100-350/4	0.2	0.4	0.9	1.7	2.3	3.9	5.2
TP, TPD 100-390/4	0.7	0.9	1.4	2.1	2.7	4.3	5.6
TP, TPD 100-470/4	0.9	1.1	1.6	2.3	2.9	4.5	5.8
TP 100-560/4	0.1	0.3	0.7	1.7	2.2	3.8	5.1
TP 125-80/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0	-









Pump type (60 Hz)	p [bar]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP 125-110/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1	-
TP 125-135/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.3	-
TP, TPD 125-130/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	-
TP, TPD 125-160/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.2	-
TP, TPD 125-200/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.4	3.1	-
TP, TPD 125-230/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	-
TP 125-220/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	4.5
TP, TPD 125-280/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	4.5
TP, TPD 125-340/4	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4	4.6
TP, TPD 125-365/4	0.3	0.5	1.0	1.7	2.3	3.9	5.2
TP, TPD 125-420/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2	4.5
TP, TPD 125-480/4	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4	4.7
TP 125-550/4	0.1	0.3	0.7	1.7	2.2	3.8	5.1
TP 125-580/4	0.1	0.3	0.7	1.7	2.2	3.8	5.1
TP 150-130/4	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4	-
TP 150-160/4	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.6	-
TP 150-200/4	0.2	0.4	0.9	1.6	2.1	3.8	-
TP 150-220/4	0.3	0.5	1.0	1.7	2.3	3.9	-
TP, TPD 150-180/4	0.1	0.2	0.7	1.4	1.9	3.6	4.9
TP, TPD 150-210/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6	4.9
TP, TPD 150-240/4	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.6	4.9
TP, TPD 150-300/4	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.7	5.0
TP, TPD 150-340/4	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.7	5.0
TP 150-360/4	0.3	0.5	1.0	1.8	2.3	4.0	5.3
TP 150-400/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1	4.4
TP 150-440/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3	4.6
TP 150-480/4	0.1	0.1	0.5	1.3	1.8	3.4	4.7
TP 150-610/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6	4.9
TP 150-700/4	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.7	5.0
TP 150-810/4	0.3	0.4	0.9	1.7	2.2	3.8	5.1
TP 150-960/4	0.4	0.6	1.1	1.8	2.3	3.8	5.1
TP 200-80/4	0.9	1.1	1.6	2.3	2.9	4.5	-
TP 200-110/4	0.5	0.6	1.1	1.9	2.4	4.0	-
TP 200-140/4	0.3	0.5	1.0	1.7	2.3	3.9	-
TP 200-190/4	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.8	-
TP 200-210/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6	-
TP 200-250/4	0.9	1.0	1.5	2.3	2.8	4.4	5.7
TP 200-280/4	0.7	0.9	1.4	2.1	2.7	4.3	5.6









Pump type (60 Hz)	p [bar]						
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C	150 °C
TP 200-320/4	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2	5.5
TP 200-360/4	0.4	0.6	1.1	1.8	2.4	4.0	5.3
TP 200-390/4	0.3	0.5	1.0	1.7	2.2	3.9	5.2
TP 200-400/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.6	4.9
TP 200-430/4	0.1	0.1	0.6	1.4	1.9	3.6	4.9
TP 200-440/4	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7	5.0
TP 200-490/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1	4.4
TP 200-500/4	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.9	5.2
TP 200-540/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1	4.4
TP 200-600/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1	4.4
TP 200-680/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1	4.4
TP 200-770/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.7	5.0
TP 300-230/4	0.8	1.0	1.4	2.4	2.9	4.5	5.8
TP 300-270/4	0.7	0.9	1.3	2.3	2.8	4.4	5.7
TP 300-360/4	0.7	0.9	1.3	2.3	2.8	4.4	5.7
TP 300-370/4	0.8	1.0	1.4	2.4	2.9	4.5	5.8
TP 300-440/4	0.8	1.0	1.4	2.4	2.9	4.5	5.8
TP 300-550/4	0.8	1.0	1.4	2.4	2.9	4.5	5.8
TP 300-630/4	0.8	1.0	1.4	2.4	2.9	4.5	5.8
TP 300-640/4	0.7	0.9	1.3	2.3	2.8	4.4	5.7
TP 300-750/4	0.7	0.9	1.3	2.3	2.8	4.4	5.7
TP 350-400/4	2.0	2.2	2.6	3.6	4.1	5.7	7.0
TP 350-450/4	2.0	2.2	2.6	3.6	4.1	5.7	7.0
TP 350-540/4	2.0	2.2	2.6	3.6	4.1	5.7	7.0
TP 350-680/4	2.0	2.2	2.6	3.6	4.1	5.7	7.0
TP 350-450/4	2.0	2.2	2.6	3.6	4.1	5.7	7.0
TP 350-540/4	2.0	2.2	2.6	3.6	4.1	5.7	7.0
TP 350-680/4	2.0	2.2	2.6	3.6	4.1	5.7	7.0

## A.6. TP, TPE pumps from 11 kW and up suspended in the pipes

Pump type	PN 16	PN 25	P2 [kW]									
50 Hz												
TP, TPE 65-460/2	•	-	11								•	
TP, TPE 65-550/2	•	-	15								•	
TP, TPE 65-660/2	•	-	18.5								•	
TP, TPE 65-720/2	•	-	22								•	
TP, TPE 80-330/2	•	-	11								•	
TP, TPE 80-400/2	•	-	15								•	
TP, TPE 80-520/2	•	-	18.5								•	
TP, TPE 80-570/2	•	-	22								•	
TP, TPE 100-250/2	•	-	11								•	
TP, TPE 100-310/2	•	-	15								•	
TP, TPE 100-360/2	•	-	18.5								•	
TP, TPE 100-390/2	•	-	22								•	
TP, TPE 80-340/4	•	-	11								•	
TP, TPE 100-250/4	•	•	11								•	
TP, TPE 100-330/4	•	•	15								•	
TP, TPE 100-370/4	•	•	18.5								•	
TP 100-410/4	•	•	22								•	
TP, TPE 125-190/4	•	•	11								•	
TP, TPE 125-230/4	•	•	15								•	
TP, TPE 125-300/4	•	•	18.5								•	
TP 125-340/4	•	•	22								•	
TP, TPE 150-200/4	•	•	15								•	
TP, TPE 150-220/4	•	•	18.5								•	
TP 150-250/4	•	•	22								•	
TP, TPE 150-260/4	-	•	18.5		•						-	
TP 150-280/4	-	•	22		•						-	
TP 150-340/4	-	•	30		•						-	
TP 150-390/4	-	•	37		•						-	
TP 150-450/4	-	•	45		•						-	
TP 150-520/4	-	•	55		•						-	
TP 150-660/4	-	•	75		•						-	
TP, TPE 200-160/4	-	•	15		•						-	
TP, TPE 200-190/4	-	•	18.5		•						-	
TP 200-200/4	-	•	22		•						-	
TP 200-240/4	-	•	30		•						-	

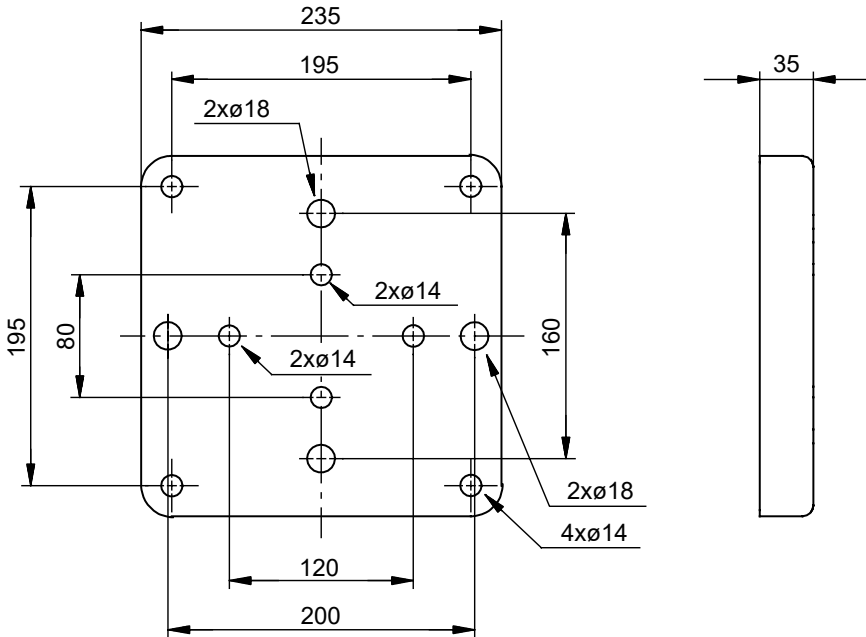
Pump type	PN 16	PN 25	P2 [kW]								
TP 200-270/4	-	•	45			•				-	
TP 200-320/4	-	•	55			•				-	
TP 200-330/4	-	•	37			•				-	
TP 200-360/4	-	•	45			•				-	
TP 200-400/4	-	•	55			•				-	
TP 200-410/4	-	•	75			•				-	
TP 200-470/4	-	•	75			•				-	
TP 300-190/4	-	•	30			•				-	
TP 300-220/4	-	•	37			•				-	
TP 300-250/4	-	•	45			•				-	
TP 300-290/4	-	•	55			•				-	
TP 300-390/4	-	•	75			•				-	
TP 300-420/4	-	•	90			•				-	
TP 300-430/4	-	•	110			•				-	
TP 300-500/4	-	•	132			•				-	
TP 300-550/4	-	•	160			•				-	
TP 350-230/4	-	•	55			•				-	
TP 350-280/4	-	•	75			•				-	
TP 350-310/4	-	•	90			•				-	
TP 350-360/4	-	•	110			•				-	
TP 350-420/4	-	•	132			•				-	
TP 350-480/4	-	•	160			•				-	
TP 350-530/4	-	•	200			•				-	
TP 350-650/4	-	•	250			•				-	
TP 350-780/4	-	•	315			•				-	
60 Hz											
TP, TPE 65-480/2	•	-	11			-				•	
TP, TPE 65-540/2	•	-	15			-				•	
TP, TPE 65-630/2	•	-	18.5			-				•	
TP, TPE 65-740/2	•	-	22			-				•	
TP, TPE 80-330/2	•	-	11			-				•	
TP, TPE 80-400/2	•	-	15			-				•	
TP, TPE 80-480/2	•	-	18.5			-				•	
TP, TPE 80-530/2	•	-	22			-				•	
TP, TPE 100-300/2	•	-	11			-				•	
TP, TPE 100-370/2	•	-	15			-				•	
TP, TPE 100-350/2	•	-	18.5			-				•	
TP, TPE 100-380/2	•	-	22			-				•	

Pump type	PN 16	PN 25	P2 [kW]								
TP, TPE 80-340/4	●	-	11							●	
TP, TPE 80-410/4	●	-	15							●	
TP, TPE 80-460/4	●	-	18.5							●	
TP 80-510/4	●	-	22							●	
TP, TPE 100-240/4	●	●	11		●					●	
TP, TPE 100-260/4	●	-	11							●	
TP, TPE 100-290/4	●	●	15		●					●	
TP, TPE 100-340/4	●	●	18.5		●					●	
TP 100-350/4	●	-	22							●	
TP 100-390/4	●	●	22		●					●	
TP 100-470/4	-	●	30		●					-	
TP 100-560/4	-	●	37		●					-	
TP, TPE 125-200/4	●	-	11							●	
TP, TPE 125-230/4	●	-	15							●	
TP, TPE 125-220/4	-	●	15							●	
TP, TPE 125-280/4	●	●	18.5							●	
TP 125-340/4	●	●	22							●	
TP 125-365/4	-	●	30		●					-	
TP 125-420/4	-	●	30		●					-	
TP 125-480/4	-	●	37		●					-	
TP 125-550/4	-	●	45		●					-	
TP 125-580/4	-	●	55		●					-	
TP, TPE 150-180/4	●	●	15							●	
TP, TPE 150-210/4	●	●	18.5							●	
TP 150-240/4	●	●	22							●	
TP 150-300/4	-	●	30		●					-	
TP 150-340/4	-	●	37		●					-	
TP 150-360/4	-	●	30		●					-	
TP 150-400/4	-	●	37		●					-	
TP 150-440/4	-	●	45		●					-	
TP 150-480/4	-	●	55		●					-	
TP 150-610/4	-	●	75		●					-	
TP 150-810/4	-	●	110		●					-	
TP 150-960/4	-	●	132		●					-	
TP 200-250/4	-	●	30		●					-	
TP 200-400/4	-	●	75		●					-	
TP 200-430/4	-	●	55		●					-	
TP 300-230/4	-	●	45		●					-	

Pump type	PN 16	PN 25	P2 [kW]								
TP 300-270/4	-	•	55			•					-
TP 300-360/4	-	•	75			•					-
TP 300-370/4	-	•	90			•					-
TP 300-440/4	-	•	110			•					-
TP 300-550/4	-	•	132			•					-
TP 300-630/4	-	•	160			•					-
TP 300-640/4	-	•	200			•					-
TP 300-750/4	-	•	250			•					-
TP 350-280/4	-	•	90			•					-
TP 350-330/4	-	•	110			•					-
TP 350-390/4	-	•	132			•					-
TP 350-440/4	-	•	160			•					-
TP 350-450/4	-	•	160			•					-
TP 350-540/4	-	•	200			•					-
TP 350-680/4	-	•	250			•					-

## A.7. Dimensions of base plates, TP, TPE Series 200

Pump type	Hexagon head screws
50 Hz: TP, TPE 32 TP, TPE 40 TP, TPE 50 TP 65-60/2 TP, TPE 65-120/2 TP 65-180/2	60 Hz: TP 32 TP 40 TP 50 TP 65-80/2, 65-160/2, 65-240/2  2 x M12 x 20 mm
50 Hz: TP 65-30/4 TP, TPE 65-60/4 TP, TPE 80 TP, TPE 100	60 Hz: TP 65-40/4, 65-80/4 TP 80 TP 100  2 x M16 x 30 mm

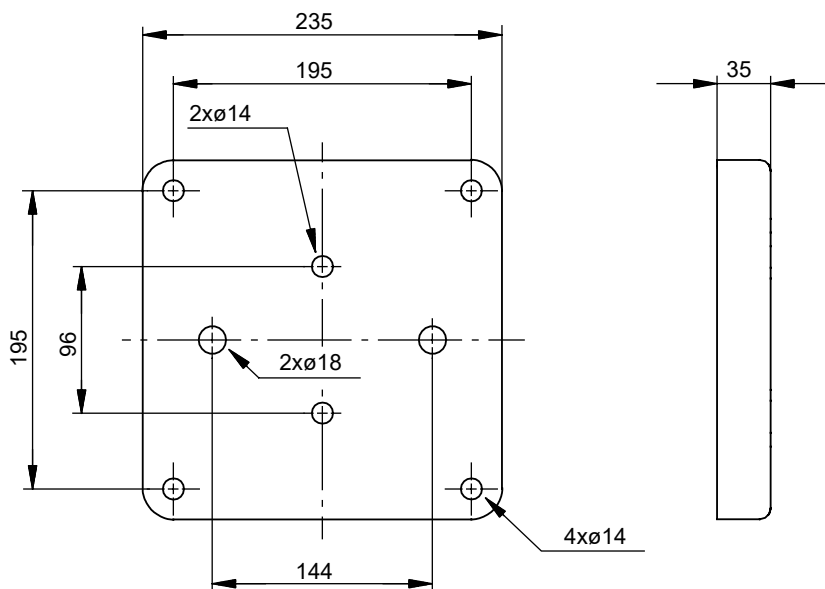


TMD 09835

## A.8. Dimensions of base plates, TP, TPE Series 300

Pump type	Hexagon head screws
50 Hz:	
TP, TPE 32	60 Hz:
TP, TPE 40	TP, TPE 32
TP, TPE 50	TP, TPE 40
TP, TPE 65	TP, TPE 50
TP, TPE 80-xx/2	TP, TPE 65
TP, TPE 80-70/4	TP, TPE 80-xx/2
TP, TPE 80-90/4	TP 80-110/4
TP, TPE 80-110/4	TP, TPE 80-150/4
TP, TPE 80-150/4	TP, TPE 80-170/4
TP, TPE 80-170/4	TP, TPE 100-230/2
TP, TPE 100-160/2	TP, TPE 100-300/2
TP, TPE 100-200/2	TP, TPE 100-370/2
TP, TPE 100-240/2	

2 x M16 x 30 mm



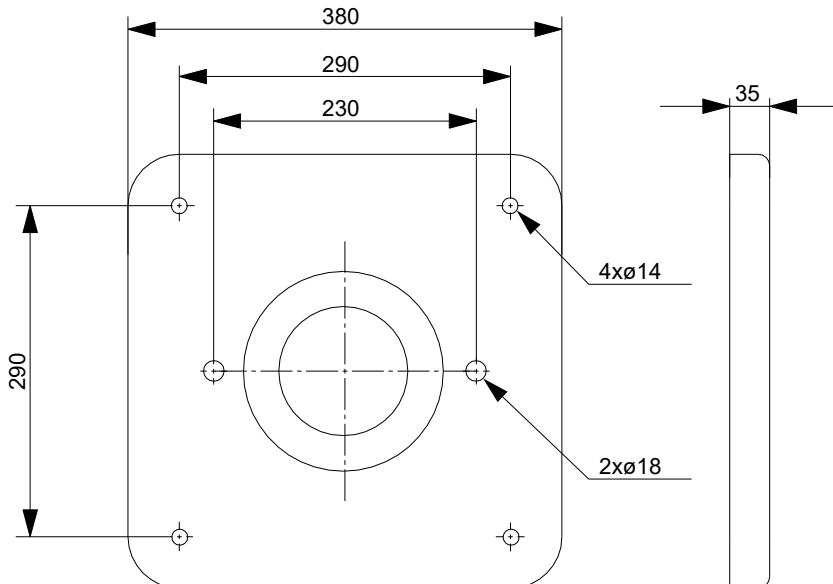
TIM003755

## Pump type

## Hexagon head screws

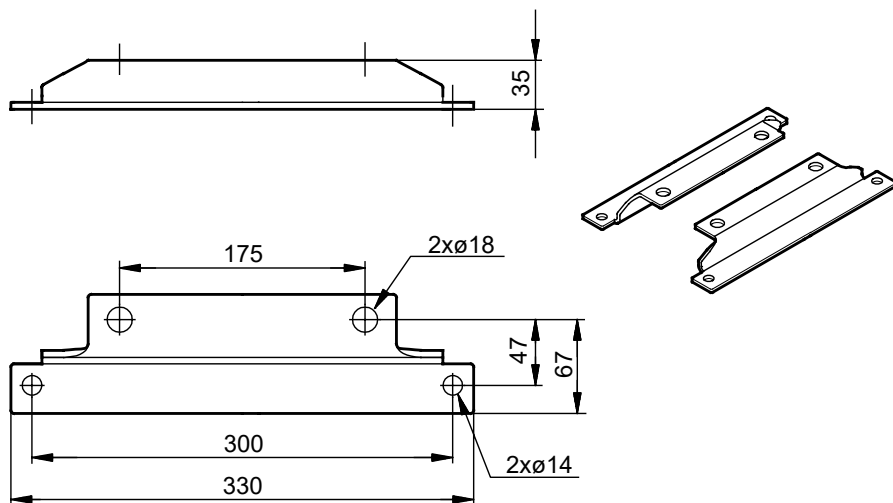
Pump type	Hexagon head screws
50 Hz:	60 Hz:
TP, TPE 80-240/4	TP, TPE 80-230/4
TP, TPE 80-270/4	TP, TPE 80-280/4
TP, TPE 80-340/4	TP, TPE 80-340/4
TP, TPE 80-340/4	TP, TPE 80-410/4
TP, TPE 100-250/2	TP, TPE 80-460/4
TP, TPE 100-310/2	TP, TPE 80-510/4
TP, TPE 100-360/2	TP, TPE 100-350/2
TP, TPE 100-390/2	TP, TPE 100-380/2
TP, TPE 100-480/2	TP, TPE 100-530/2
TP 100-530/2	TP, TPE 100-630/2
TP 100-650/2	TP, TPE 100-700/2
TP 100-800/2	TP 100-760/2
TP 100-950/2	TP 100-940/2
TP 100-1040/2	TP 100-1040/2
TP 100-1200/2	TP 100-1200/2
TP 100-1410/2	TP 100-1360/2
TP, TPE 100-xx/4	TP 100-1510/2
TP, TPE 125-xx/4	TP, TPE 100-xx/4
TP, TPE 150-xx/4	TP, TPE 125-xx/4
TP 125-xx/6	TP, TPE 150-xx/4
TP 150-xx/6	TP, TPE 100-260/4
	TP 100-350/4

2 x M16 x 30 mm



## A.9. Dimensions of base plates, TPD, TPED Series 300

Pump type	Hexagon head screws
50 Hz:	
TPD, TPED 32	
TPD, TPED 40	
TPD, TPED 50	
TPD, TPED 65	
TPD, TPED 80-xx/2	
TPD, TPED 80-70/4	
TPD, TPED 80-90/4	
TPD, TPED 80-110/4	
TPD, TPED 80-150/4	
TPD, TPED 80-170/4	
TPD, TPED 100-160/2	
TPD, TPED 100-200/2	
TPD, TPED 100-240/2	
60 Hz:	
TPD 32	
TPD 40	
TPD 50	
TPD 65	
TPD 80-xx/2	
TPD 80-110/4	
TPD 80-150/4	
TPD 80-170/4	
TPD 100-230/2	
TPD 100-300/2	
TPD 100-370/2	
	4 x M16 x 30 m



TM025336

## Pump type

## Hexagon head screws

50 Hz:

TPD, TPED 100-250/2

TPD, TPED 100-310/2

TPD, TPED 100-360/2

TPD, TPED 100-390/2

TPD, TPED 100-65/4

TPD, TPED 100-70/4

TPD, TPED 100-90/4

TPD, TPED 100-110/4

TPD, TPED 100-130/4

TPD, TPED 100-170/4

60 Hz:

TPD 100-350/2

TPD 100-380/2

TPD 100-530/2

TPD 100-630/2

TPD 100-700/2

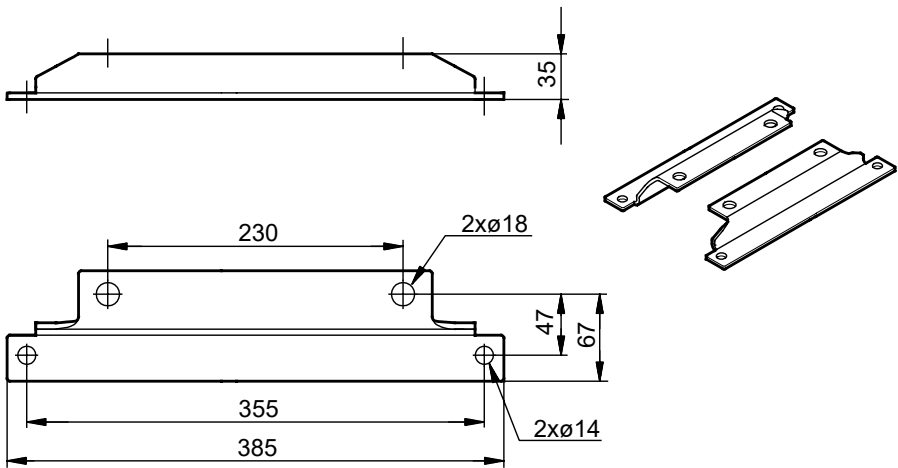
TPD 100-100/4

TPD 100-130/4

TPD 100-150/4

TPD 100-170/4

4 x M16 x 30 mm



TM028870



## Annexe B


## B.1. 中国 RoHS

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
泵壳	X	0	0	0	0	0
紧固件	X	0	0	0	0	0
管件	X	0	0	0	0	0
定子	X	0	0	0	0	0
转子	X	0	0	0	0	0

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。  
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 该规定的限量要求。

 该产品环保使用期限为 10 年，标识如左图所示。  
此环保期限只适用于产品在安装与使用说明书中所规定的条件下工作

**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias  
1619 - Garin Pcia. de B.A.  
Tel.: +54-3327 414 444  
Fax: +54-3327 45 3190

**Australia**

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.  
P.O. Box 2040  
Regency Park  
South Australia 5942  
Tel.: +61-8-8461-4611  
Fax: +61-8-8340-0155

**Austria**

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb  
Ges.m.b.H.  
Grundfosstraße 2  
A-5082 Grödig/Salzburg  
Tel.: +43-6246-883-0  
Fax: +43-6246-883-30

**Belgium**

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
Boomssesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tel.: +32-3-870 7300  
Fax: +32-3-870 7301

**Bosnia and Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Zmaja od Bosne 7-7A  
BiH-71000 Sarajevo  
Tel.: +387 33 592 480  
Fax: +387 33 590 465  
www.ba.grundfos.com  
E-mail: grundfos@bih.net.ba

**Brazil**

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL  
Av. Humberto de Alencar Castelo  
Branco, 630  
CEP 09850 - 300  
São Bernardo do Campo - SP  
Tel.: +55-11 4393 5533  
Fax: +55-11 4343 5015

**Bulgaria**

Grundfos Bulgaria EOOD  
Slatina District  
Iztocna Tangenta street no. 100  
BG - 1592 Sofia  
Tel.: +359 2 49 22 200  
Fax: +359 2 49 22 201  
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

**Canada**

GRUNDFOS Canada inc.  
2941 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Tel.: +1-905 829 9533  
Fax: +1-905 829 9512

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
10F The Hub, No. 33 Suhong Road  
Minhang District  
Shanghai 201106 PRC  
Tel.: +86 21 612 252 22  
Fax: +86 21 612 253 33

**Columbia**

GRUNDFOS Colombia S.A.S.  
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero  
Chico,  
Parque Empresarial Arcos de Cota Bo. 1A.  
Cota, Cundinamarca  
Tel.: +57(1)-2913444  
Fax: +57(1)-8764586

**Croatia**

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.  
Buzinski prilaz 38, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Tel.: +385 1 6595 400  
Fax: +385 1 6595 499  
www.hr.grundfos.com

**Czech Republic**

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia  
s.r.o.  
Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Tel.: +420-585-716 111

**Denmark**

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerringbro  
Tel.: +45-87 50 50 50  
Fax: +45-87 50 51 51  
E-mail: info\_GDK@grundfos.com  
www.grundfos.com/DK

**Estonia**

GRUNDFOS Pumps Eestli OÜ  
Peterburi tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel.: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Trukkikujua 1  
FI-01360 Vantaa  
Tel.: +358-(0) 207 889 500

**France**

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.  
Parc d'Activités de Chesnes  
57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tel.: +33-4 74 82 15 15  
Fax: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

GRUNDFOS GMBH  
Schlüterstr. 33  
40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Fax: +49-(0) 211 929 69-3799  
E-mail: infoservice@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
kundendienst@grundfos.de

**Greece**

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Tel.: +0030-210-66 83 400  
Fax: +0030-210-66 46 273

**Hong Kong**

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Unit 1, Ground floor, Siu Wai industrial  
Centre  
29-33 Wing Hong Street & 68 King Lam  
Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Tel.: +852-27861706 / 27861741  
Fax: +852-27858664

**Hungary**

GRUNDFOS South East Europe Kft.  
Tópark u. 8  
H-2045 Törökbalint  
Tel.: +36-23 511 110  
Fax: +36-23 511 111

**India**

GRUNDFOS Pumps india Private Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thoraipakkam  
Chennai 600 097  
Tel.: +91-44 2496 6800

**Indonesia**

PT GRUNDFOS Pompa  
Graha intirub Lt. 2 & 3  
Jl. Cililitan Besar No.454. Makasar,  
Jakarta Timur  
ID-Jakarta 13650  
Tel.: +62 21-469-51900  
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merrywell Business Park  
Ballymount Road Lower  
Dublin 12  
Tel.: +353-1-4089 800  
Fax: +353-1-4089 830

**Italy**

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.  
Via Gran Sasso 4  
I-20060 Truccazzano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Fax: +39-02-95309290 / 95838461

**Japan**

GRUNDFOS Pumps K.K.  
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku  
Hamamatsu  
431-2103 Japan  
Tel.: +81 53 428 4760  
Fax: +81 53 428 5005

**Kazakhstan**

Grundfos Kazakhstan LLP  
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.  
KZ-050020 Almaty Kazakhstan  
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

**Korea**

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.  
6th Floor, Aju Building 679-5  
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916  
Seoul, Korea  
Tel.: +82-2-5317 600  
Fax: +82-2-5633 725

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava ielā 60  
LV-1035, Rīga,  
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fax: + 371 914 9646

**Lithuania**

GRUNDFOS Pumps UAB  
Smolensko g. 6  
LT-03201 Vilnius  
Tel.: +370 52 395 430  
Fax: +370 52 395 431

**Malaysia**

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.  
7 Jalan Peguam U1/25  
Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam, Selangor  
Tel.: +60-3-5569 2922  
Fax: +60-3-5569 2866

**Mexico**

Bombas GRUNDFOS de México  
S.A. de C.V.  
Boulevard TLC No. 15  
Parque industrial Stiva Aeropuerto  
Apodaca, N.L. 66600  
Tel.: +52-81-8144 4000  
Fax: +52-81-8144 4010

**Netherlands**

GRUNDFOS Netherlands  
Veluwezoom 35  
1326 AE Almere  
Postbus 22015  
1302 CA ALMERE  
Tel.: +31-88-478 6336  
Fax: +31-88-478 6332  
E-mail: info\_gnl@grundfos.com

**New Zealand**

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
17 Beatrice Tinsley Crescent  
North Harbour Industrial Estate  
Albany, Auckland  
Tel.: +64-9-415 3240  
Fax: +64-9-415 3250

**Norway**

GRUNDFOS Pumper A/S  
Strømsveien 344  
Postboks 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tel.: +47-22 90 47 00  
Fax: +47-22 32 21 50

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przeźmierowo  
Tel.: (+48-61) 650 13 00  
Fax: (+48-61) 650 13 50

**Portugal**

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.  
Rua Calvet de Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2770-153 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Fax: +351-21-440 76 90

**Romania**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea  
A2, etaj 2  
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod  
013714  
București, Romania  
Tel.: 004 021 2004 100  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Serbia**

Grundfos Srbija d.o.o.  
Ormladinskih brigada 90b  
11070 Novi Beograd  
Tel.: +381 11 2258 740  
Fax: +381 11 2281 769  
www.rs.grundfos.com

**Singapore**

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
25 Jalan Tukang  
Singapore 619264  
Tel.: +65-6681 9688  
Fax: +65-6681 9689

**Slovakia**

GRUNDFOS s.r.o.  
Prievozská 4D 821 09 BRATISLAVA  
Tel.: +421 2 5020 1426  
sk.grundfos.com

**Slovenia**

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.  
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana  
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10  
Fax: +386 (0) 1 568 06 19  
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

**South Africa**

GRUNDFOS (PTY) LTD  
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate  
1609 Germiston, Johannesburg  
Tel.: (+27) 10 248 6000  
Fax: (+27) 10 248 6002  
E-mail: lgradidge@grundfos.com

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuentecilla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Fax: +34-91-628 0465

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)  
431 24 Mölndal  
Tel.: +46 31 332 23 000  
Fax: +46 31 331 94 60

**Switzerland**

GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 Fällanden/ZH  
Tel.: +41-44-806 8111  
Fax: +41-44-806 8115

**Taiwan**

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.  
7 Floor, 219 Min-Chuan Road  
Taichung, Taiwan, R.O.C.  
Tel.: +886-4-2305 0868  
Fax: +886-4-2305 0878

**Thailand**

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.  
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Tel.: +66-2-725 8999  
Fax: +66-2-725 8998

**Turkey**

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.  
Sti.  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
Ihsan dede Caddesi  
2. yol 200, Sokak No. 204  
41490 Gebze/ Kocaeli  
Tel.: +90 - 262-679 7979  
Fax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

**Ukraine**

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"  
Бізнес Центр Європа  
Столичне шосе, 103  
м. Київ, 03131, Україна  
Tel.: (+38 044) 237 04 00  
Fax: (+38 044) 237 04 01  
E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**

GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone, Dubai  
Tel.: +971 4 8815 166  
Fax: +971 4 8815 136

**United Kingdom**

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL  
Tel.: +44-1525-850000  
Fax: +44-1525-850011

**U.S.A.**

Global Headquarters for WU  
856 Koomey Road  
Brookshire, Texas 77423 USA  
Phone: +1-630-236-5500

**Uzbekistan**

Grundfos Tashkent, Uzbekistan  
The Representative Office of Grundfos  
Kazakhstan in Uzbekistan  
38a, Oybek street, Tashkent  
Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291  
Fax: (+998) 71 150 3292

<b>96404999</b> 06.2024
-------------------------

ECM: 1396794
--------------

[www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)

**GRUNDFOS** 

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group. © 2024 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.