

TP, TPD, TPE, TPED, TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D

Pompes in-line

50 Hz



1. Données de la pompe	4	19. Caractéristiques moteur	92
Introduction	4	Moteurs	92
Identification	6	Caractéristiques électriques, moteurs standards	93
2. Plage de performance	7	Caractéristiques électriques, moteurs à vitesse variable	95
Plage de performance, TPE2, TPE3, PN 6, 10, 16	7	20. Installation	97
Plage de performance, TPE2 D, TPE3 D, pompes doubles, PN 6, 10, 16	7	Installation mécanique	97
Plage de performance, 2 pôles, PN 6, 10, 16	8	Installation électrique	101
Plage de performance, 4 pôles, PN 6, 10, 16	9	21. Moteurs MGE	102
Plage de performance, 6 pôles, PN 16	10	Moteurs 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	102
Plage de performance, 2 pôles, PN 25	11	Moteurs MGE, 1,5 à 18,5 kW, 4 pôles, et 3 à 22 kW, 2 pôles.	109
Plage de performance, 4 pôles, PN 25	12	22. CEM	114
3. Gamme produit	13	CEM et installation conforme	114
Gamme produit, 2 pôles, PN 6, 10, 16	14	23. Brides pour pompes TP	115
Gamme produit, 4 pôles, PN 6, 10, 16	16	Dimensions des brides	115
Gamme produit, 6 pôles, PN 16	18	24. Courbiers	116
Gamme produit, 2 pôles, PN 25	18	Comment lire les courbiers ?	116
Gamme produit, 4 pôles, PN 25	19	Validité des courbes	117
4. Conditions de fonctionnement	20	25. Courbes de performance et caractéristiques techniques	118
Température ambiante	20	TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D, PN 6, 10, 16	118
Altitude d'installation	21	26. Courbes de performance et caractéristiques techniques	130
5. Liquides pompés	22	TP, TPD, TPE, TPED, 2 pôles, PN 6, 10, 16	130
Liquides pompés	22	27. Courbes de performance et caractéristiques techniques	152
Température du liquide	22	TP, TPD, TPE, TPED, 4 pôles, PN 6, 10, 16	152
Liste des liquides pompés	23	28. Courbes de performance et caractéristiques techniques	184
Garniture mécanique recommandée pour mélange eau/glycol	25	TP, TPD, TPE, TPED, 6 pôles, PN 16	184
6. Pompes Séries 100 et 200	26	29. Courbes de performance et caractéristiques techniques	188
7. Pompes TP Série 300	28	TP, 2 pôles, PN 25	188
8. Pompes TP Série 400	30	30. Courbes de performance et caractéristiques techniques	190
9. Pompes TPE Série 2000	32	TP, 4 pôles, PN 25	190
10. Pompes TPE Série 1000	35	31. Poids et volume d'expédition	204
11. TPE3	38	TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D, PN 6, 10, 16	204
12. TPE2	42	TP, TPD, TPE, TPED, 2 pôles, PN 6, 10, 16	205
13. Aperçu des fonctions	46	TP, TPD, TPE, TPED, 4 pôles, PN 6, 10, 16	206
14. Interfaces utilisateur pour pompes TPE	52	TP, TPD, 6 pôles, PN 6, 10, 16	208
15. Communication	87	TP, 2 pôles, PN 25	208
Communication avec les pompes TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D, TPE, TPED	87	TP, 4 pôles, PN 25	209
16. Régulation de la vitesse des pompes TPE, TPED, TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D	88	32. Indice de rendement minimum	210
Equations affines	88	TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D	210
17. Régulation des pompes connectées en parallèle	89	TP, TPD, TPE, TPED, 2 pôles, PN 6, 10, 16	210
18. Grundfos CUE	91	TP, TPD, TPE, TPED, 4 pôles, PN 6, 10, 16	212
Pompes TP connectées au Grundfos CUE, convertisseurs de fréquence externes	91	TP, TPD, 6 pôles, PN 16	213
		TP, PN 25	213

33. Accessoires	214
Raccords-unions et vannes	214
Contre-bridés	215
Châssis	219
Bridés d'obturation	221
Kits d'isolation	225
CapteursCapteurs de débit	226
Capteurs externes Grundfos	230
MP 204 - protection moteur avancée	231
Control MP 204	231
Potentiomètre	232
Grundfos GO Remote	232
Interfaces de communication CIU	233
Modules de communication CIM	233
Filtre CEM	234
34. Pression d'entrée mini - NPSH	235
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D	236
TP, TPE, TPD, TPED, 2 pôles, PN 6, 10, 16	237
TP(E), TP(E)D, 4 pôles, PN 6, 10, 16	238
TP, TPD, 6 pôles, PN 16	238
TP Série 400, 2 pôles, PN 25	239
TP Série 400, 4 pôles, PN 25	239
35. Fiche technique principale	240
Conditions de fonctionnementLiquide pompé	240
36. Grundfos Product Center	242

1. Données de la pompe

Introduction

Les pompes TP sont conçues pour les applications suivantes :

- Systèmes de chauffage urbain
- installations de chauffage
- Systèmes de climatisation
- Systèmes de refroidissement
- Adduction d'eau
- Process industriels
- Refroidissement industriel.

Les pompes sont disponibles soit avec un moteur standard (TP et TPD) soit avec un moteur électronique à vitesse variable (TPE, TPED, TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D).

Il s'agit de pompes centrifuges monocellulaires in-line (en ligne) avec garniture mécanique. La pompe et le moteur sont des unités séparées.

TP, pompes standards

La gamme TP est divisée en quatre catégories en fonction de la conception : TP Série 100, 200, 300 et 400.

TP Série 100 avec raccord-union ou bride

Rp 1 (DN 25) à Rp 1 1/4 (DN 32) et puissances moteur de 0,12 à 0,25 kW.

Pour plus d'informations, voir page 26.

TP Série 200 avec bride

DN 32 à DN 100 et puissances moteur de 0,12 à 2,2 kW.

Pour plus d'informations, voir page 26.

TP Série 300 avec bride

DN 32 à DN 200 et puissances moteur de 0,25 à 132 kW.

Pour plus d'informations, voir page 28.

TP Série 400 avec bride

Nous proposons deux versions TP Série 400 :

- Version 10 bars avec bride DN 250 et puissances moteur de 45 à 75 kW.
- Version 25 bars avec bride DN 100 à DN 400 et puissances moteur de 5,5 à 630 kW.

Pour plus d'informations, voir page 30.

Pompes à vitesse variable TPE, TPE2 et TPE3

En fonction de la fabrication et du choix du matériau des pompes TP, Grundfos propose les deux séries suivantes de pompes TPE à vitesse variable :

- Pompes TPE3
avec capteurs de température et de pression différentielle intégrés
- Pompes TPE2
sans capteurs de température et de pression différentielle intégrés
- Pompes TPE Série 1000
sans capteur de pression différentielle monté en usine
- Pompes TPE Série 2000
avec capteur de pression différentielle monté en usine.

Toutes les pompes TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D et les pompes TPE, TPED avec moteurs 2 pôles inférieurs à 3 kW et moteurs 4 pôles inférieurs à 1,5 kW sont équipées de moteurs à aimant permanent dont le rendement est supérieur aux exigences IE4 - consommation d'énergie du convertisseur de fréquence intégré incluse (par rapport aux niveaux IE de la norme CEI 60034-30-1 éd. 1).

Pompes TPE3

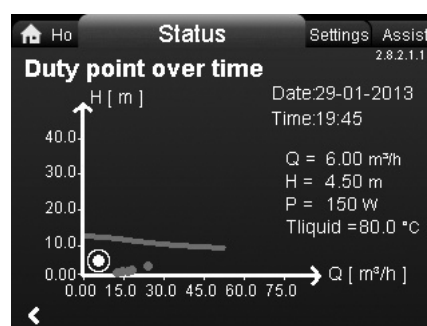


Fig. 1 Exemple d'écran d'état pour pompes TPE3

Les pompes TPE3 sont équipées de capteurs de température et de pression différentielle intégrés.

Les pompes TPE3 sont réglées sur AUTO_{ADAPT} par défaut.

Les moteurs à aimant permanent des pompes TPE3 ont un convertisseur de fréquence intégré pour l'ajustement permanent de la pression au débit. Les composants hydrauliques ont été spécifiquement conçus pour un rendement optimal.

Les pompes TPE3 sont faciles et rapides à installer. Les pompes TPE3 ont un écran couleur pour une configuration simple et intuitive, avec un accès complet à toutes les fonctions. La pompe TPE3 comprend des fonctions avancées telles que AUTO_{ADAPT}, FLOW_{ADAPT}, le régime de nuit automatique, FLOW_{LIMIT}, le compteur d'énergie calorifique, l'estimation du débit, la régulation à pression proportionnelle, pression constante, température différentielle constante et température constante.

Pour plus d'informations, voir page 38.

TM06 0883 1114

Pompes TPE2

Les moteurs à aimant permanent des pompes TPE2 sont équipés d'un convertisseur de fréquence intégré et les composants hydrauliques ont été spécifiquement conçus pour un rendement optimal.

Via un signal externe (depuis un capteur ou un régulateur),

Les pompes TPE2 permettent toute méthode de configuration et de régulation requise,

à savoir pression constante, température, débit ou niveau. Pour plus d'informations, voir page 42.

Pompes TPE Série 2000

Les pompes TPE Série 2000 sont équipées d'un capteur de pression différentielle monté en usine.

Les pompes sont réglées sur régulation pression proportionnelle par défaut.

Les moteurs des pompes TPE Série 2000 ont un convertisseur de fréquence intégré pour l'ajustement permanent de la pression au débit.

Les pompes TPE Série 2000 sont faciles et rapides à installer. Les pompes équipées de moteurs 2 pôles inférieurs à 3 kW et 4 pôles inférieurs à 1,5 kW ont un écran couleur pour une configuration simple et intuitive, avec un accès complet à toutes les fonctions.



TM05 8893 2813

Fig. 2 Exemple d'affichage principal sur une TPE Série 2000 avec panneau de commande avancé

Pour plus d'informations, voir page 32.

Pompes TPE Série 1000

Les moteurs des pompes TPE Série 1000 ont un convertisseur de fréquence intégré.

Via un signal externe (depuis un capteur ou un régulateur), les pompes TPE Série 1000 permettent toute configuration et toute méthode de régulation possible (pression constante, température ou débit).

Pour plus d'informations, voir page 35.

Pourquoi sélectionner une pompe TPE ?

Une pompe TPE à vitesse variable permet :

- Economies d'énergie
- Plus de confort
- de surveiller la performance de la pompe
- communication avec la pompe.

Pompes TP certifiées ATEX

Grundfos fournit des pompes TP et TPD certifiées ATEX sur demande.

Voir paragraphe *Fiche technique principale*, page 240.

Moteurs à haut rendement énergétique, IE3

Les pompes TP sont équipées de moteurs à haut rendement énergétique.

Les pompes TP sont équipées de moteurs qui répondent aux exigences de la future directive EuP IE3.

Pour plus d'informations, voir paragraphe *Moteurs*, pages 92 à 96.

Pompes éco-énergétiques

Les pompes TP sont éco-énergétiques et conformes à la Directive EuP (règlement de la Commission N° 547/2012), dans laquelle la plupart des pompes sont classées selon un indice de rendement énergétique (MEI). Voir aussi page 210.

Identification

Désignation pour TP, TPD, TPE, TPED

Code	Exemple	TP	E	D	65	-120	/2	-S	-A	-F	-A	-BUBE
	Gamme											
	Pompe à vitesse variable (Séries 1000, 2000)											
	Pompe double											
	Diamètre nominal des orifices d'aspiration et de refoulement (DN)											
	Hauteur maxi [dm]											
	Nombre de pôles											
S	TPE Série 2000 (avec capteur de pression différentielle monté en usine)											
	Code pour modèle de pompe (les codes peuvent être combinés) :											
A	Modèle de base											
B	Moteur surdimensionné											
E	Avec certification ATEX ou rapport de test, le second caractère du code de modèle de pompe est un E											
I	Bride PN 6											
X	Modèle spécifique											
	Code raccordement tuyauterie :											
F	Bride DIN											
O	Raccord-union											
	Code matériaux :											
A	Modèle spécifique											
I	Corps de pompe et lanterne moteur en inox 1,4308											
Z	Corps de pompe et lanterne moteur en bronze											
B	Roue en bronze											
	Code garniture mécanique (composants plastiques et élastomères, sauf bague d'étanchéité)											

Désignation pour TPE2, TPE3

Code	Exemple	TPE3	D	65	-120	-S	-A	-F	-A	-BUBE
	Gamme de pompe, pompe à vitesse variable									
TPE2	Sans capteur intégré									
TPE3	Capteur de température et de pression différentielle intégré.									
	Pompe double									
	Diamètre nominal des orifices d'aspiration et de refoulement (DN)									
	Hauteur maxi [dm]									
S	Capteur de température et de pression différentielle intégré.									
N	Sans capteur intégré									
	Code version pompe :									
A	Modèle de base									
I	Bride PN 6									
X	Modèle spécifique									
	Code raccordement tuyauterie :									
F	Bride DIN									
	Code matériaux :									
A	Modèle spécifique									
I	Corps de pompe et lanterne moteur en inox 1,4308									
	Code garniture mécanique (composants plastiques et élastomères, sauf bague d'étanchéité)									

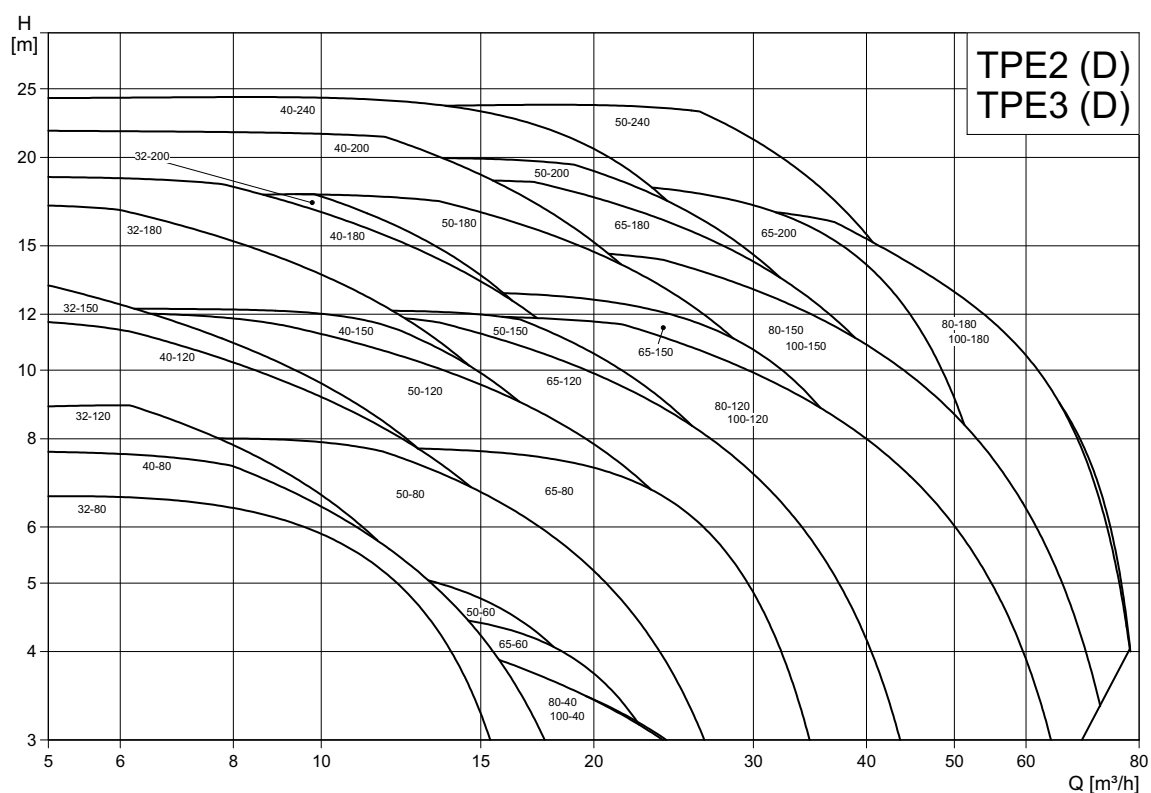
Codes pour garniture mécanique

Code	Exemple	B	U	B	E
	Désignation Grundfos				
A	Joint torique avec toc d'entraînement fixe				
B	A soufflet en élastomère				
D	Joint torique équilibré				
G	A soufflet, avec faces d'étanchéité réduites				
R	Joint torique, avec faces d'étanchéité réduites				
	Matériau du grain mobile				
A	Carbone imprégné d'antimoine				
B	Carbone imprégné de résine				
Q	Carbure de silicium				
U	Carbure de tungstène				
	Matériau du grain fixe				
B	Carbone imprégné de résine				
Q	Carbure de silicium				
U	Carbure de tungstène				
	Matériau de la garniture secondaire				
E	EPDM				
P	Caoutchouc NBR				
V	FKM				

2. Plage de performance

Plage de performance, TPE2, TPE3, PN 6, 10, 16

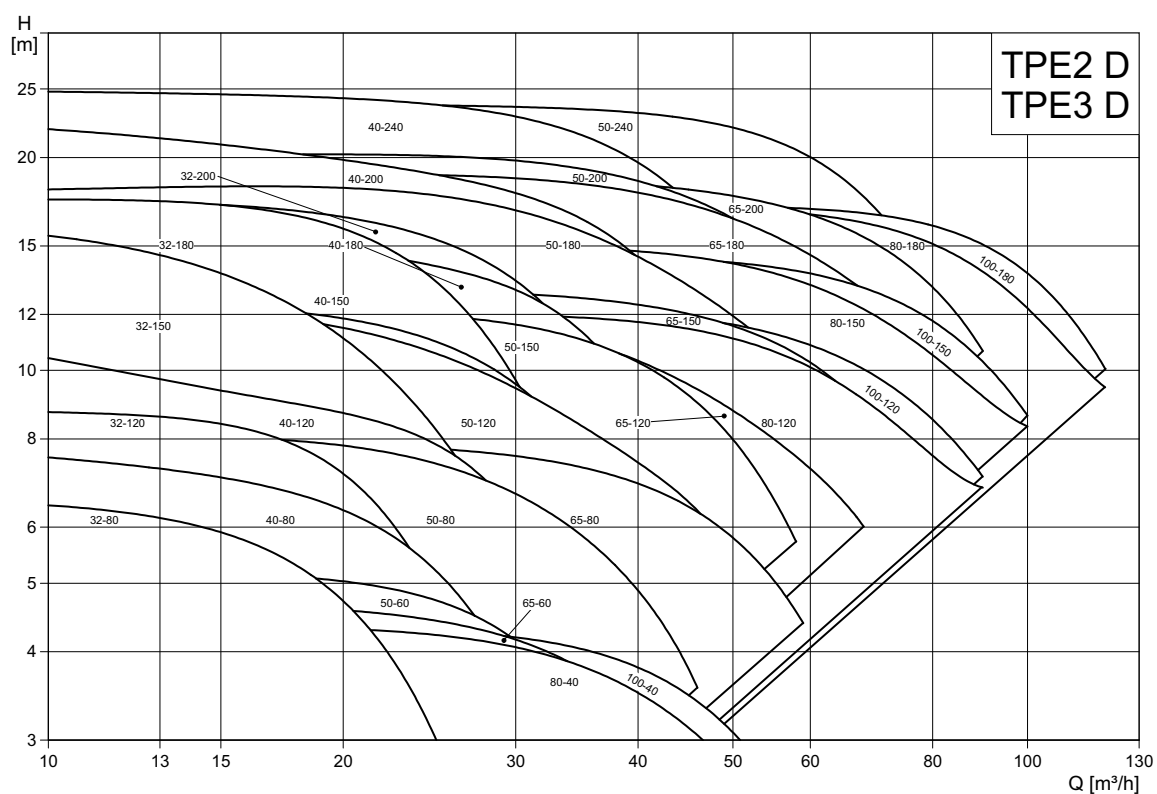
Voir courbes de performance page 118.



TM05 8177 4914

Plage de performance, TPE2 D, TPE3 D, pompes doubles, PN 6, 10, 16

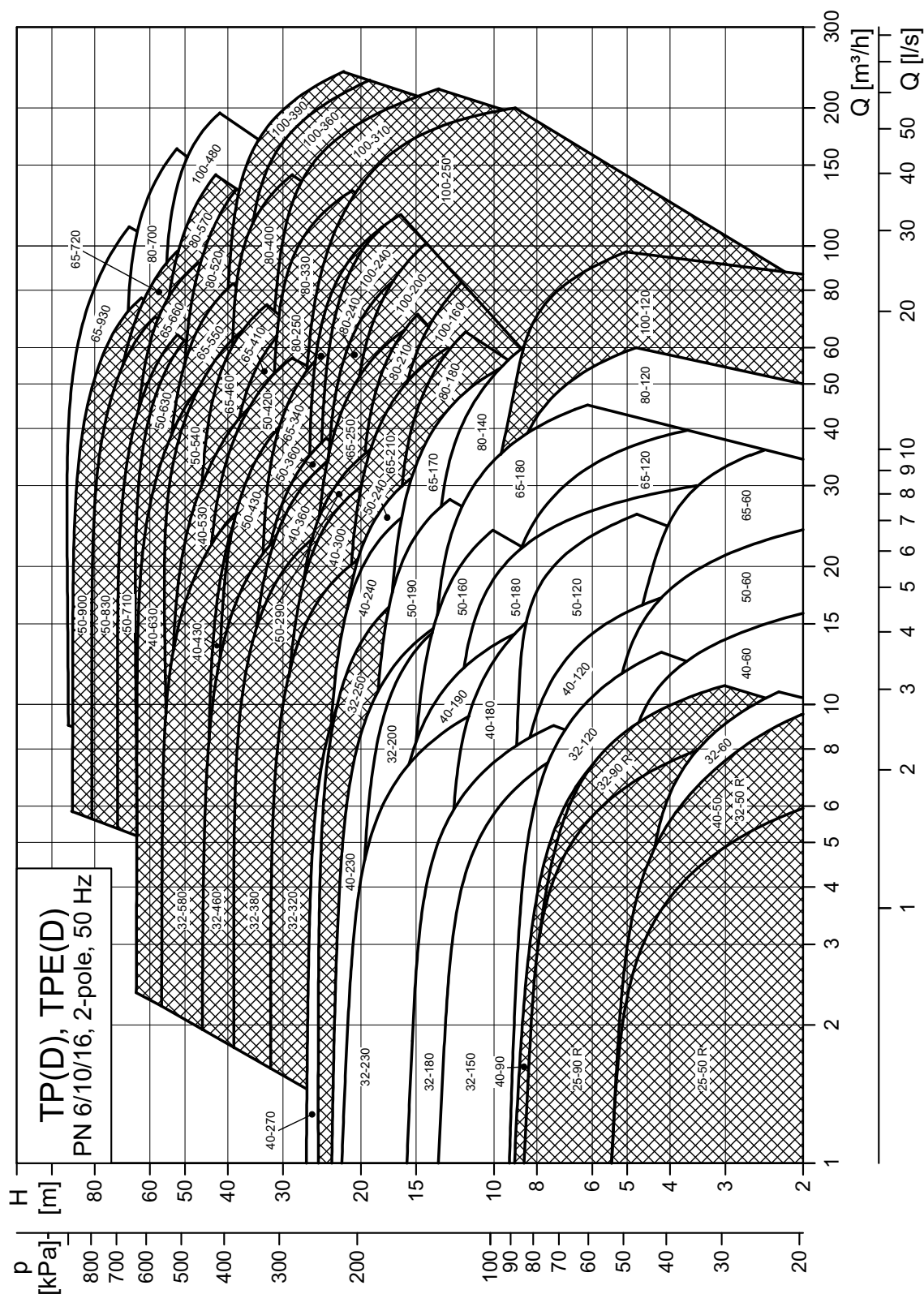
Voir courbes de performance page 118.



TM05 8198 4914

Plage de performance, 2 pôles, PN 6, 10, 16

Voir courbes de performance page 130.

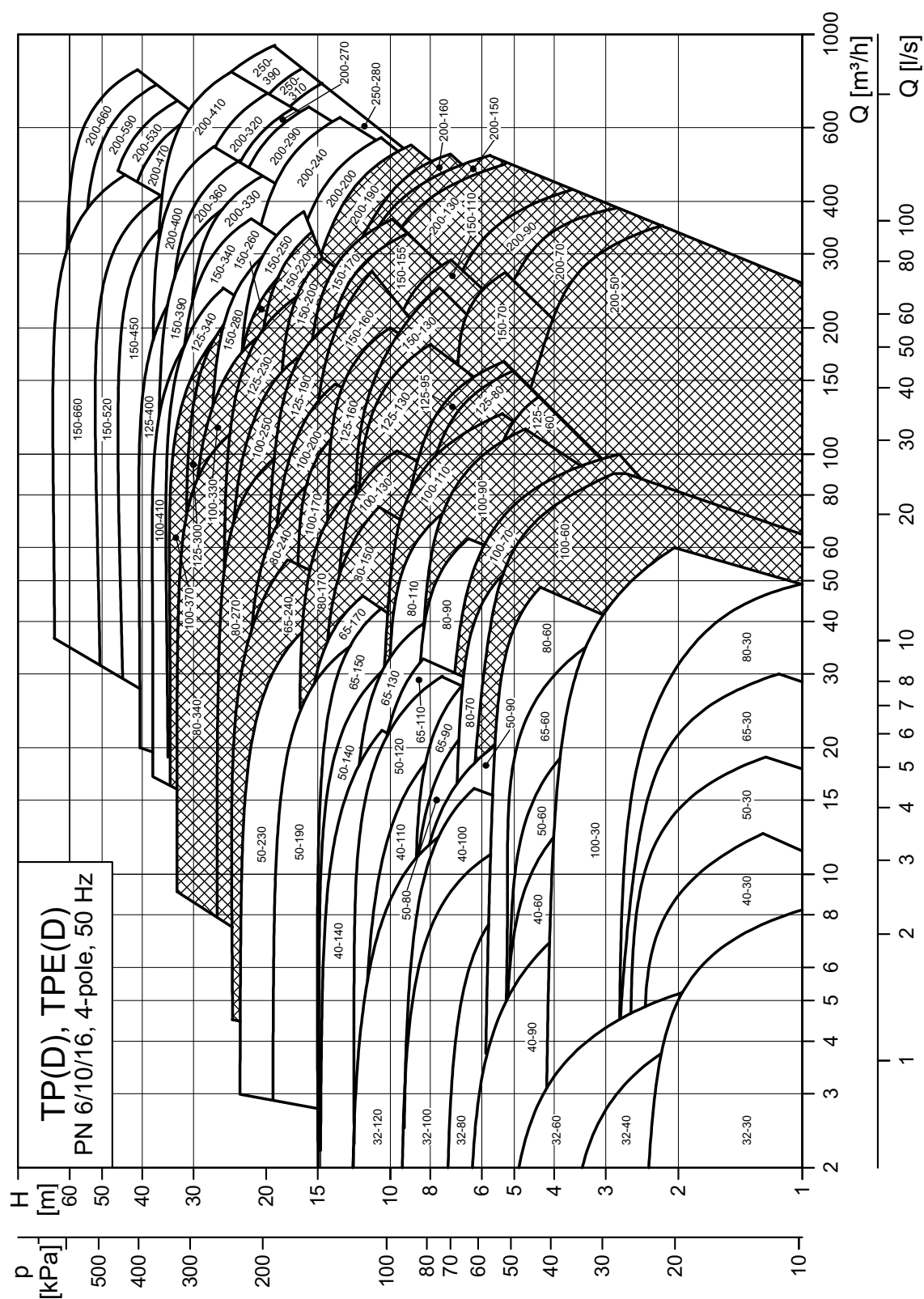


Remarque : Toutes les courbes QH s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations sur les conditions des courbes, voir page 117.
La zone hachurée indique la plage de performance des pompes TPE.

TM02 7550 4614

Plage de performance, 4 pôles, PN 6, 10, 16

Voir courbes de performance page 152.

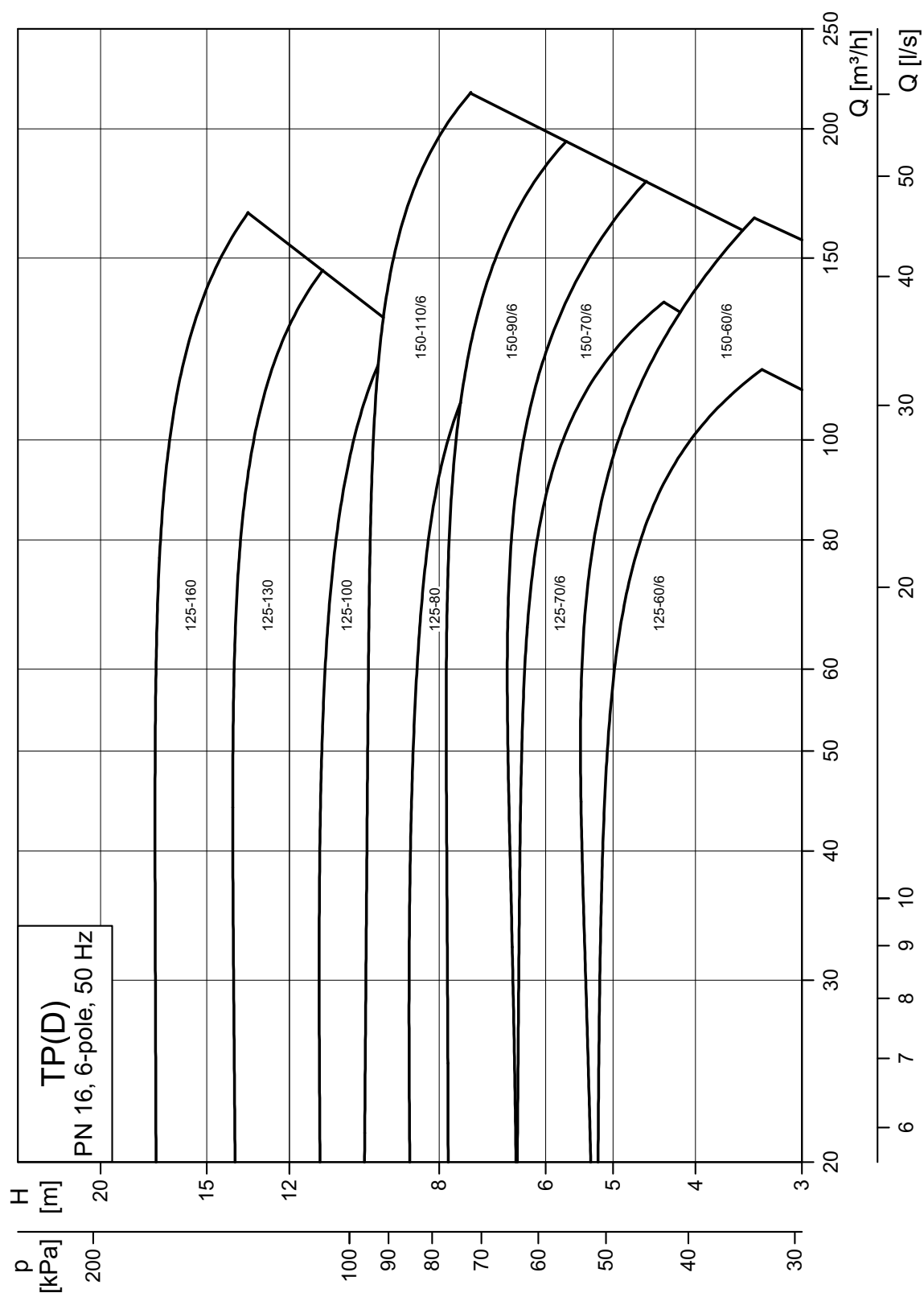


Remarque : Toutes les courbes QH s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations sur les conditions des courbes, voir page 117.
La zone hachurée indique la plage de performance des pompes TPE.

TM02 7551 4614

Plage de performance, 6 pôles, PN 16

Voir courbes de performance page 184.

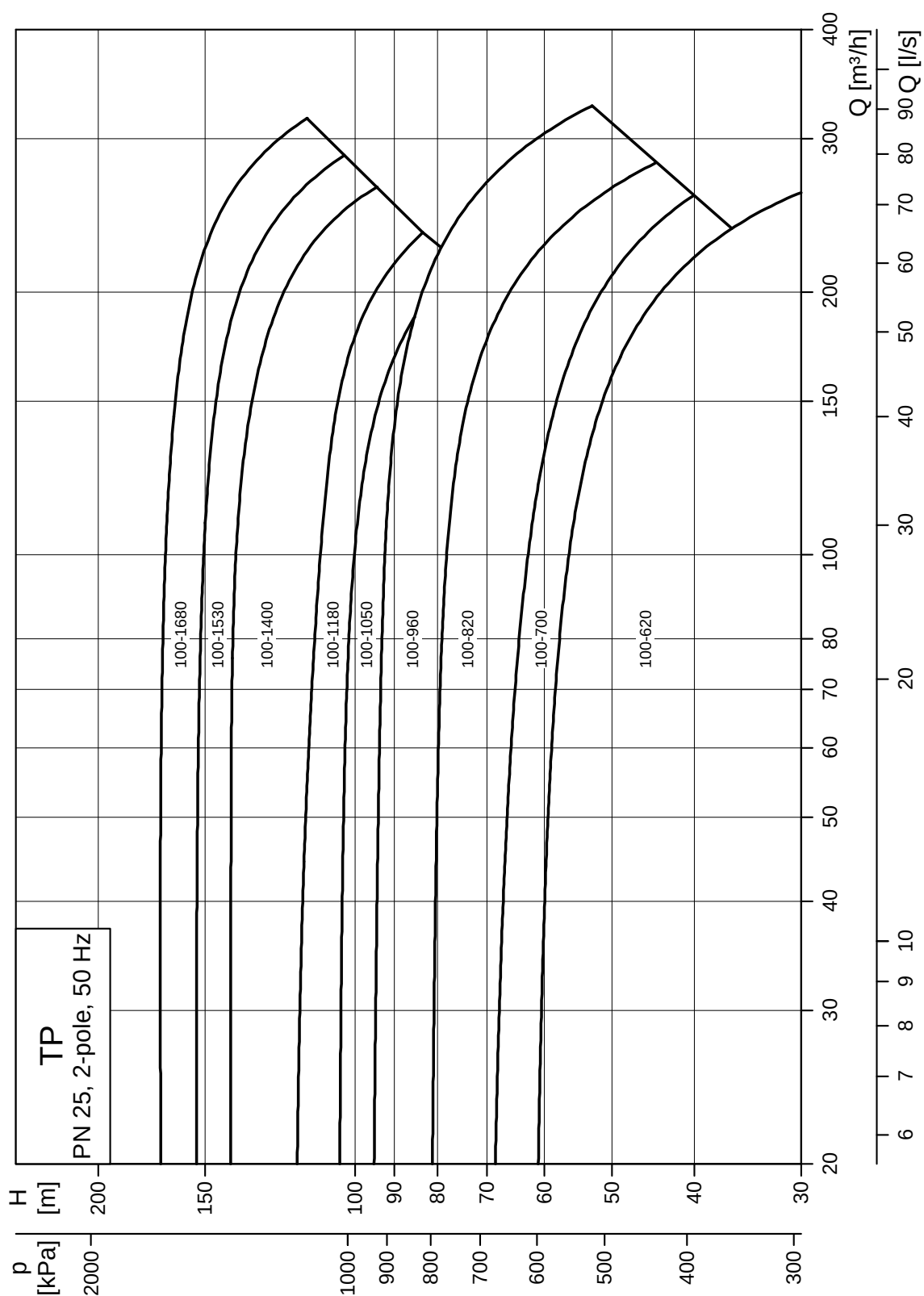


Remarque : Toutes les courbes QH s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations sur les conditions des courbes, voir page 117.

TM02 8768 3814

Plage de performance, 2 pôles, PN 25

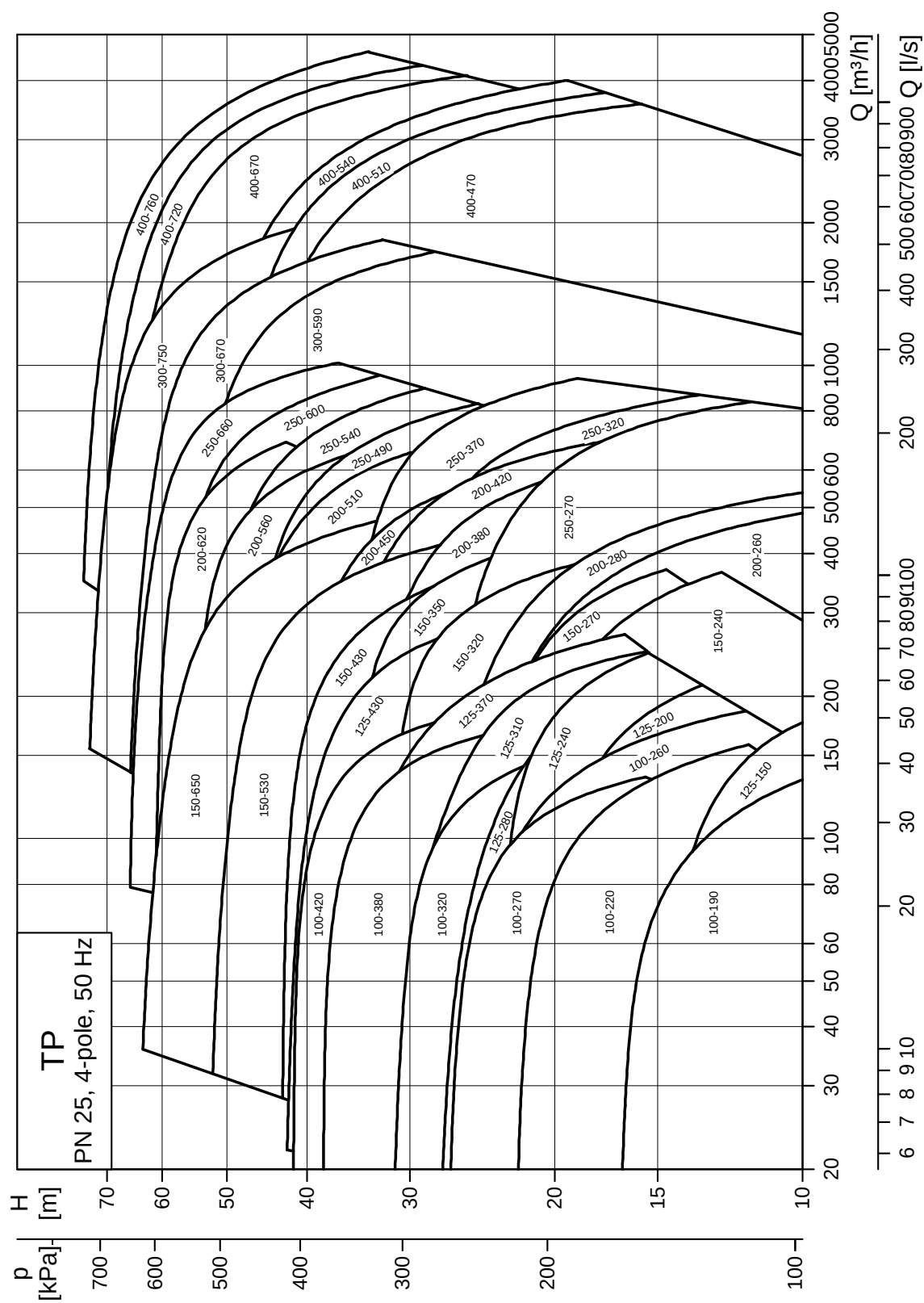
Voir courbes de performance page 188.



TM02 6868 5010

Plage de performance, 4 pôles, PN 25

Voir courbes de performance page 190.



TM02 6869 5010

3. Gamme produit

Gamme, TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D

Type de pompe	Conception		Garniture mécanique							Pression par étage				Matériaux			Moteur à vitesse variable		
	TPE2, TPE2 D	TPE3, TPE3 D	BUBE	AUUE	RUUE	BAQE	BQQE	GQQE	DBUE	PN 6/10	PN 6	PN 10	PN 16	Corps de pompe		Roue	Tension [V]		
														Fonte EN-GJL-250	Acier inoxydable ¹⁾		Composite PES-GF30	1 x 200-240 V P2 [kW]	3 x 380-500 V P2 [kW]
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 32-80	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,25	0,25	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 32-120	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,25	0,25	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 32-150	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,37	0,37	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 32-180	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,55	0,55	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 32-200	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,75	0,75	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 40-80	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,25	0,25	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 40-120	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,37	0,37	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 40-120	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,55	0,55	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 40-120	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,75	0,75	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 40-200	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	1,1	1,1	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 40-240	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	1,5	1,5	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 50-60	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,37	0,37	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 50-80	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,37	0,37	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 50-120	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,55	0,55	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 50-150	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,75	0,75	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 50-180	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	1,1	1,1	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 50-200	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	1,5	1,5	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 50-240	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•		2,2	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 65-60	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,37	0,37	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 65-80	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,55	0,55	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 65-120	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	0,75	0,75	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 65-150	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	1,1	1,1	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 65-180	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•	1,5	1,5	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 65-200	•	•	•				•	•		•			•	•	•	•		2,2	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 80-40	•	•	•				•	•			•	•	•	•	•	•	0,25	0,25	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 80-120	•	•	•				•	•			•	•	•	•	•	•	1,1	1,1	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 80-150	•	•	•				•	•			•	•	•	•	•	•	1,5	1,5	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 80-180	•	•	•				•	•			•	•	•	•	•	•		2,2	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D 100-40	•	•	•				•	•			•	•	•	•	•	•	0,25	0,25	
TPE2, TPE2 D, TPE3 TPE3 D100-120	•	•	•				•	•			•	•	•	•	•	•	1,1	1,1	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-150	•	•	•				•	•			•	•	•	•	•	•	1,5	1,5	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-180	•	•	•				•	•			•	•	•	•	•	•		2,2	

¹⁾ Modèles inox uniquement disponibles en pompes simples.

Gamme produit, 2 pôles, PN 6, 10, 16

Type de pompe			Conception					Garniture mécanique					Pression par étage			Matériaux								Moteur fonctionnant sur le réseau			Moteur à vitesse variable									
			TPE Série 1000	TPE Série 2000	TP Série 100	TP Série 200	TP Série 300	TP Série 400	BUBE	AUUE	RUUE	BAQE	BQQE	GQQE	PN 6	PN 10	PN 16	Corps de pompe					Roue			Tension [V]			Tension [V]							
																		Fonte EN-GJL-150	Fonte EN-GJL-200	Fonte EN-GJL-250	Bronze ¹⁾	Acier inoxydable	Acier inoxydable	Fonte	Composite	Bronze	1 x 220-230 ΔV/ 240 VV	P2 [kW]	3 x 220-240 ΔV/ 380-415 VV	P2 [kW]	3 x 380-415 ΔV/ 660-690 VV ²⁾	1 x 200-240 V	P2 [kW]	3 x 380-480 V	P2 [kW]	3 x 380-500 V
TP 25-50/2 R	•		•				•					•	•		•		•	•					•			0,12	0,12		0,12							
TP 25-80/2 R	•		•				•					•	•		•		•						•			0,18	0,18		0,18							
TP 25-90/2 R	•		•				•					•	•		•		•						•			0,37	0,37		0,37							
TP 32-50/2 R	•		•				•					•	•		•		•						•			0,12	0,12		0,12							
TP 32-80/2 R	•		•				•					•	•		•		•						•			0,25	0,25		0,25							
TP 32-90/2 R	•		•				•					•	•		•		•						•			0,37	0,37		0,37							
TP, TPD 32-60/2				•			•	•	•			•	•		•	•										0,25	0,25									
TP, TPD 32-120/2				•			•	•	•			•	•		•	•										0,37	0,37									
TP, TPD 32-150/2				•			•	•	•			•	•		•	•										0,37	0,37									
TP, TPD 32-180/2				•			•	•	•			•	•		•	•										0,55	0,55									
TP, TPD 32-230/2				•			•	•	•			•	•		•	•										0,75	0,75									
TP, TPD 32-200/2					•						•	•	•				•						•			1,1	1,1									
TP, TPD 32-250/2	•	•			•						•	•	•										•			1,5	1,5								1,5	
TP, TPD 32-320/2	•	•			•						•	•	•										•			2,2	2,2								2,2	
TP, TPD 32-380/2	•	•			•						•	•	•										•				3,0	3,0					3,0			
TP, TPD 32-460/2	•	•			•						•	•	•										•				4,0	4,0					4,0			
TP, TPD 32-580/2	•	•			•						•	•	•										•				5,5	5,5					5,5			
TP 40-50/2	•		•				•				•	•	•		•	•						•				0,12	0,12			0,12						
TP, TPD 40-60/2				•			•	•	•		•	•	•		•	•										0,25	0,25									
TP 40-80/2	•		•				•				•	•	•		•	•						•				0,25	0,25					0,25				
TP 40-90/2	•		•				•				•	•	•		•	•						•				0,37	0,37					0,37				
TP, TPD 40-120/2				•			•	•	•		•	•	•		•	•										0,37	0,37									
TP 40-180/2				•			•	•	•		•	•	•		•	•										0,55	0,55									
TP, TPD 40-190/2				•			•	•	•		•	•	•				•									0,75	0,75									
TP, TPD 40-230/2				•			•	•	•		•	•	•													1,1	1,1									
TP, TPD 40-270/2				•			•	•	•		•	•	•													1,5	1,5									
TP, TPD 40-240/2					•						•	•	•										•				2,2	2,2								
TP, TPD 40-300/2	•	•			•						•	•	•										•				3,0	3,0					3,0			
TP, TPD 40-360/2	•	•			•						•	•	•										•				4,0	4,0					4,0			
TP, TPD 40-430/2	•	•			•						•	•	•										•				5,5	5,5					5,5			
TP, TPD 40-530/2	•	•			•						•	•	•										•				7,5	7,5					7,5			
TP, TPD 40-630/2	•	•			•						•	•	•										•				11,0	11,0					11,0			
TP, TPD 50-60/2				•			•	•	•		•	•	•		•	•										0,37	0,37									
TP, TPD 50-120/2				•			•	•	•		•	•	•		•	•										0,75	0,75									
TP, TPD 50-180/2				•			•	•	•		•	•	•		•	•										0,75	0,75									
TP, TPD 50-160/2					•						•	•	•				•						•			1,1	1,1									
TP, TPD 50-190/2					•						•	•	•										•			1,5	1,5									
TP, TPD 50-240/2					•						•	•	•										•				2,2	2,2								
TP, TPD 50-290/2	•	•			•						•	•	•										•				3,0	3,0					3,0			
TP, TPD 50-360/2	•	•			•						•	•	•										•				4,0	4,0					4,0			
TP, TPD 50-430/2	•	•			•						•	•	•										•				5,5	5,5					5,5			
TP, TPD 50-420/2	•	•			•						•	•	•										•				7,5	7,5					7,5			
TP, TPD 50-540/2	•	•			•						•	•	•										•				11,0	11,0					11,0			
TP, TPD 50-630/2	•	•			•						•	•	•										•				15,0	15,0					15,0			
TP, TPD 50-710/2	•	•			•						•	•	•										•				15,0	15,0					15,0			
TP, TPD 50-830/2	•	•			•						•	•	•										•				18,5	18,5					18,5			
TP, TPD 50-900/2	•	•			•						•	•	•										•				22,0	22,0					22,0			
TP, TPD 65-60/2				•			•	•	•		•	•	•		•	•										0,55	0,55									
TP, TPD 65-120/2				•			•	•	•		•	•	•		•	•										1,1	1,1									
TP, TPD 65-180/2				•			•	•	•		•	•	•		•	•										1,5	1,5									
TP, TPD 65-170/2					•						•	•	•										•				2,2	2,2								
TP, TPD 65-210/2	•	•			•						•	•	•										•				3,0	3,0					3,0			
TP, TPD 65-250/2	•	•			•						•	•	•										•				4,0	4,0					4,0			
TP, TPD 65-340/2	•	•			•						•	•	•										•				5,5	5,5					5,5			
TP, TPD 65-410/2	•	•			•						•	•	•										•				7,5	7,5								

Type de pompe				Conception				Garniture mécanique				Pression par étage			Matériaux							Moteur fonctionnant sur le réseau			Moteur à vitesse variable											
				TP Série 100	TP Série 200	TP Série 300	TP Série 400	BUBE	AUUE	RUUE	BAQE	BQQE	GQQE	PN 6	PN 10	PN 16	Corps de pompe					Roue			Tension [V]			Tension [V]								
																	Fonte EN-GJL-150	Fonte EN-GJL-200	Fonte EN-GJL-250	Bronze ¹⁾	Acier inoxydable	Acier inoxydable	Fonte	Composite	Bronze	1 x 220-230 ΔV/240 YV	P2 [kW]	18,5	18,5	P2 [kW]	18,5	P2 [kW]	18,5	P2 [kW]	18,5	
TP, TPD 65-660/2	•	•			•				•	•	•				•						•															
TP, TPD 65-720/2	•	•							•	•	•				•						•															
TP, TPD 65-930/2																					•															
TP, TPD 80-120/2				•				•	•	•				•	•																					
TP, TPD 80-140/2																																				
TP, TPD 80-180/2	•	•																			•															
TP, TPD 80-210/2	•	•																			•															
TP, TPD 80-240/2	•	•																			•															
TP, TPD 80-250/2	•	•																			•															
TP, TPD 80-330/2	•	•																			•															
TP, TPD 80-400/2	•	•																			•															
TP, TPD 80-520/2	•	•																			•															
TP, TPD 80-570/2	•	•																			•															
TP, TPD 80-700/2																																				
TP, TPD 100-120/2	•	•		•				•	•	•				•	•																					
TP, TPD 100-160/2	•	•																			•															2,2
TP, TPD 100-200/2	•	•																			•															
TP, TPD 100-240/2	•	•																			•															
TP, TPD 100-250/2	•	•																			•															
TP, TPD 100-310/2	•	•																			•															
TP, TPD 100-360/2	•	•																			•															
TP, TPD 100-390/2	•	•																			•															
TP, TPD 100-480/2																					•															

• Standard.

¹⁾ Versions bronze uniquement disponibles en pompes simples.

²⁾ Il est possible de faire fonctionner les moteurs 2 pôles de plus de 5,5 kW à 3 x 660-690 YV. Cela est impossible pour les moteurs d'une puissance inférieure.

Gamme produit, 4 pôles, PN 6, 10, 16

Type de pompe			Conception	Garniture mécanique								Pression par étage				Matériaux						Moteur fonctionnant sur le réseau			Moteur à vitesse variable													
																Corps de pompe		Roue		Tension [V]			Tension [V]															
																Fonte EN-GJL-250	Fonte nodulaire EN-GJS-400-18	Bronze ¹⁾	Acier inoxydable	Fonte	Fonte nodulaire EN-GJS-400-15	Bronze	1 x 220-230 ΔV/ 240 VV	3 x 220-240 ΔV/ 380-415 VV	3 x 380-415 ΔV/ 660-690 VV ²⁾	1 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 380-500 V										
																							P2 [kW]	P2 [kW]	P2 [kW]	P2 [kW]	P2 [kW]	P2 [kW]										
TP, TPD 32-30/4																				0,12	0,12																	
TP, TPD 32-40/4																				0,25	0,25																	
TP, TPD 32-60/4																				0,25	0,25																	
TP, TPD 32-80/4																				0,25	0,25																	
TP, TPD 32-100/4																				0,37	0,37																	
TP, TPD 32-120/4																				0,55	0,55																	
TP, TPD 40-30/4																				0,12	0,12																	
TP 40-60/4																				0,25	0,25																	
TP, TPD 40-90/4																				0,25	0,25																	
TP, TPD 40-100/4																				0,55	0,55																	
TP, TPD 40-110/4																				0,75	0,75																	
TP, TPD 40-140/4																				1,1	1,1																	
TP, TPD 50-30/4																				0,25	0,25																	
TP, TPD 50-60/4																				0,37	0,37																	
TP, TPD 50-90/4																				0,55	0,55																	
TP, TPD 50-80/4																				0,75	0,75																	
TP, TPD 50-120/4																				1,1	1,1																	
TP, TPD 50-140/4																				1,5	1,5																	
TP, TPD 50-190/4																					2,2	2,2																
TP, TPD 50-230/4																					3,0	3,0																
TP, TPD 65-30/4																				0,25	0,25																	
TP, TPD 65-60/4																				0,55	0,55																	
TP, TPD 65-90/4																				0,75	0,75																	
TP, TPD 65-110/4																				1,1	1,1																	
TP, TPD 65-130/4																				1,5	1,5																	
TP, TPD 65-150/4																					2,2	2,2																
TP, TPD 65-170/4																					3,0	3,0																
TP, TPD 65-240/4																					4,0	4,0		4,0														
TP, TPD 80-30/4																				0,37	0,37																	
TP, TPD 80-60/4																				0,75	0,75																	
TP, TPD 80-70/4																				1,1	1,1																	
TP, TPD 80-90/4																				1,5	1,5																	
TP, TPD 80-110/4																					2,2	2,2																
TP, TPD 80-150/4																					3,0	3,0		3,0														
TP, TPD 80-170/4																					4,0	4,0		4,0														
TP, TPD 80-240/4																					5,5	5,5		5,5														
TP, TPD 80-270/4																					7,5	7,5		7,5														
TP, TPD 80-340/4																					11,0	11,0		11,0														
TP, TPD 100-30/4																				0,55	0,55																	
TP, TPD 100-60/4																				1,1	1,1				1,1													
TP, TPD 100-70/4																				1,5	1,5			1,5														
TP, TPD 100-90/4																					2,2	2,2		2,2														
TP, TPD 100-110/4																					3,0	3,0		3,0														
TP, TPD 100-130/4																					4,0	4,0		4,0														
TP, TPD 100-170/4																					5,5	5,5		5,5														
TP, TPD 100-200/4																					7,5	7,5		7,5														
TP, TPD 100-250/4																					11,0	11,0		11,0														
TP, TPD 100-330/4																					15,0	15,0		15,0														
TP, TPD 100-370/4																					18,5	18,5		18,5														
TP, TPD 100-410/4																					22,0	22,0																
TP 125-70/4																					2,2	2,2		2,2														
TP 125-90/4																					3,0	3,0		3,0														
TP 125-100/4																					4,0	4,0		4,0														
TPD 125-110/4																					4,0	4,0		4,0														
TP, TPD 125-130/4																					5,5	5,5		5,5														
TP, TPD 125-160/4																					7,5	7,5		7,5														

Type de pompe	TPE Série 1000		TPE Série 2000		Conception				Garniture mécanique				Pression par étage				Matériaux						Moteur fonctionnant sur le réseau			Moteur à vitesse variable					
					TP Série 100	TP Série 200	TP Série 300	TP Série 400	BUBE	AUUE	RUUE	BAQE	BQQE	GQQE	DBUE	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	Corps de pompe			Roue			Tension [V]			Tension [V]		
																				Fonte EN-GJL-250	Fonte nodulaire EN-GJS-400-18	Bronze ¹⁾	Acier inoxydable	Fonte	Fonte nodulaire EN-GJS-400-15	Bronze	1 x 220-230 ΔV/240 YV	3 x 220-240 ΔV/380-415 YV	3 x 380-415 ΔV/660-690 YV ²⁾	1 x 200-240 V	3 x 380-480 V
	P2 [kW]	P2 [kW]	P2 [kW]	P2 [kW]	P2 [kW]	P2 [kW]	P2 [kW]	P2 [kW]																							
TP, TPD 125-190/4	•	•															•														
TP, TPD 125-230/4	•	•															•														
TP, TPD 125-300/4	•	•															•														
TP, TPD 125-340/4																	•														
TP, TPD 125-400/4																	•														
TP 150-100/4	•	•															•														
TPD 150-130/4	•	•															•														
TP 150-140/4	•	•															•														
TP 150-150/4	•	•															•														
TPD 150-160/4	•	•															•														
TP, TPD 150-200/4	•	•															•														
TP, TPD 150-220/4	•	•															•														
TP, TPD 150-250/4																	•														
TP 150-260/4	•	•															•														
TP 150-280/4																	•														
TP 150-340/4																	•														
TP 150-390/4																	•														
TP 150-450/4																	•														
TP 150-520/4																	•														
TP 150-660/4																	•														
TP 200-50/4	•	•															•														
TP 200-70/4	•	•															•														
TP 200-90/4	•	•															•														
TP 200-130/4	•	•															•														
TP 200-150/4	•	•															•														
TP 200-160/4	•	•															•														
TP 200-190/4	•	•															•														
TP 200-200/4																	•														
TP 200-240/4																	•														
TP 200-270/4																	•														
TP 200-290/4																	•														
TP 200-320/4																	•														
TP 200-330/4																	•														
TP 200-360/4																	•														
TP 200-400/4																	•														
TP 200-410/4																	•														
TP 200-470/4																	•														
TP 200-530/4																	•														
TP 200-590/4																	•														
TP 200-660/4																	•														
TP 250-280/4						•											•														
TP 250-310/4						•											•														
TP 250-390/4						•											•														

• Standard.

¹⁾ Versions bronze uniquement disponibles en pompes simples.

²⁾ Il est possible de faire fonctionner les moteurs 4 pôles de plus de 4 kW à 3 x 660-690 YV. Cela est impossible pour les moteurs d'une puissance inférieure.

Gamme produit, 6 pôles, PN 16

Type de pompe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

• Standard.

¹⁾ Versions bronze uniquement disponibles en pompes simples.

Gamme produit, 2 pôles, PN 25

Type de pompe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								</
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

• Standard.

Gamme produit, 4 pôles, PN 25

Type de pompe			Conception				Garniture mécanique				Pression par étage				Matériaux							Moteur fonctionnant sur le réseau			Moteur à vitesse variable						
			TP Série 100	TP Série 200	TP Série 300	TP Série 400	BUBE	AUUE	RUUE	BAQE	BQQE	GQQE	DBUE	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	Corps de pompe			Roue				Tension [V]			Tension [V]			
																		Fonte EN-GJL-250	Fonte nodulaire EN-GJS-400-18	Bronze	Acier inoxydable	Fonte	Fonte nodulaire EN-GJS-400-15	Bronze	1 x 220-230 ΔV/ 240 YV	3 x 220-240 ΔV/ 380-415 YV	3 x 380-415 ΔV/ 660-690 YV	1 x 200-240 V	3 x 380-480 V		
																									P2 [kW]	P2 [kW]	P2 [kW]	P2 [kW]	P2 [kW]		
TP 100-190/4																															
TP 100-220/4					•							•											•		•				5,5		
TP 100-260/4					•							•											•		•				7,5		
TP 100-270/4					•							•											•		•				11,0		
TP 100-320/4					•							•											•		•				11,0		
TP 100-380/4					•							•											•		•				15,0		
TP 100-420/4					•							•											•		•				18,5		
TP 125-150/4					•							•											•		•				22,0		
TP 125-200/4					•							•											•		•				7,5		
TP 125-240/4					•							•											•		•				11,0		
TP 125-280/4					•							•											•		•				15,0		
TP 125-310/4					•							•											•		•				15,0		
TP 125-370/4					•							•											•		•				18,5		
TP 125-430/4					•							•											•		•				22,0		
TP 150-240/4					•							•											•		•				30,0		
TP 150-270/4					•							•											•		•				18,5		
TP 150-320/4					•							•											•		•				22,0		
TP 150-350/4					•							•											•		•				30,0		
TP 150-430/4					•							•											•		•				37,0		
TP 150-530/4					•							•											•		•				45,0		
TP 150-650/4					•							•											•		•				55,0		
TP 200-260/4					•							•											•		•				75,0		
TP 200-280/4					•							•											•		•				30,0		
TP 200-380/4					•							•											•		•				37,0		
TP 200-420/4					•							•											•		•				45,0		
TP 200-450/4					•							•											•		•				55,0		
TP 200-510/4					•							•											•		•				55,0		
TP 200-560/4					•							•											•		•				75,0		
TP 200-620/4					•							•											•		•				90,0		
TP 250-270/4					•							•											•		•				110,0		
TP 250-320/4					•							•											•		•				45,0		
TP 250-370/4					•							•											•		•				55,0		
TP 250-490/4					•							•											•		•				75,0		
TP 250-540/4					•							•											•		•				90,0		
TP 250-600/4					•							•											•		•				110,0		
TP 250-660/4					•							•											•		•				132,0		
TP 250-660/4					•							•											•		•				160,0		
TP 300-590/4					•							•											•		•				200,0		
TP 300-670/4					•							•											•		•				250,0		
TP 300-750/4					•							•											•		•				315,0		
TP 400-470/4					•							•											•		•				315,0		
TP 400-510/4					•							•											•		•				355,0		
TP 400-540/4					•							•											•		•				400,0		
TP 400-670/4					•							•											•		•				500,0		
TP 400-720/4					•							•											•		•				560,0		
TP 400-760/4					•							•											•		•				630,0		

• Standard.

4. Conditions de fonctionnement

Pressions de service et pressions test

Pression	Pression de service		Pression test	
	[bar]	[MPa]	[bar]	[MPa]
PN 6	6	0,6	10	1,0
PN 10	10	1,0	16	1,6
PN 16	16	1,6	24	2,4
PN 25	25	2,5	38	3,8

Niveau de pression sonore

Monophasé : Max. 70 dB(A).

Triphasé : Voir tableau ci-dessous.

Moteur [kW]	Niveau de pression sonore maxi [dB(A)] - ISO 3743		
	Moteurs triphasés		
	2 pôles	4 pôles	6 pôles
0,12	-	-	-
0,18	-	-	-
0,25	56	41	-
0,37	56	45	-
0,55	57	42	-
0,75	53	59,5	-
1,1	53	49,5	-
1,5	58	50	47
2,2	60	51	52
3,0	59,5	53	63
4,0	63	54	63
5,5	62	50	63
7,5	60	51	66
11,0	60	53	-
15,0	60	54	-
18,5	60,5	60	-
22,0	65,5	60	-
30,0	70	62	-
37,0	71	66	-
45,0	67	66	-
55,0	72	67	-
75,0	74	70	-
90,0	73	70	-
110,0	76	70	-
132,0	76	70	-
160,0	76	70	-
200,0	-	70	-
250,0	-	73	-
315,0	-	73	-
355,0	-	75	-
400,0	-	75	-
500,0	-	75	-
560,0	-	78	-
630,0	-	78	-

Les valeurs s'appliquent uniquement aux moteurs MG et Siemens.
Les valeurs ont une tolérance de 3 dB conformément à la norme EN ISO 4871 ; la tolérance n'est pas ajoutée aux valeurs du tableau.

Le bruit des pompes TP vient généralement du ventilateur du moteur. La sélection des pompes TPE réduira en partie le bruit à charge partielle puisque le ventilateur du moteur tournera à vitesse réduite. Le bruit provenant du débit dans les vannes de régulation est également réduit à charge partielle dans le cas des pompes TPE, TPE2, et TPE3.

Température ambiante

Moteurs MG IE2 et IE3 :
Moteurs 0,75 - 22 kW, 2 pôles -20 - 60 °C
Moteurs 0,75 - 15 kW, 4 pôles

Moteurs Siemens IE2 et IE3 :
Moteurs 30 - 90 kW, 2 pôles -20 - 55 °C
18,5 - 90 kW motors, 4-pole

Moteurs MGE :
0,12 - 2,2 kW, 2 pôles -20 - 50 °C
0,12 - 1,1 kW, 4 pôles

Moteurs MGE :
3-22 kW, 2 pôles -20 - 40 °C
1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

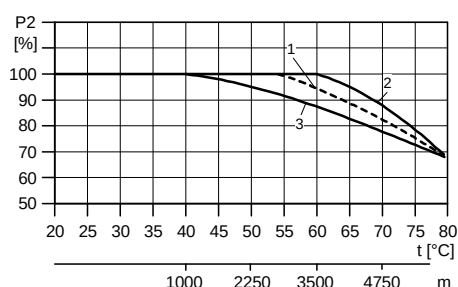
Autres moteurs : -20 - 40 °C

Stockage Jusqu'à -30 °C

Altitude d'installation

Si la température ambiante dépasse les valeurs maxi ou si le moteur est situé à plus de 1.000 m d'altitude, la puissance moteur (P2) doit être réduite à cause de la faible densité et par conséquent d'un faible refroidissement de l'air. Dans ce cas, il peut être nécessaire d'utiliser un moteur d'une puissance nominale supérieure.

Pos.	Description
1	Moteurs Siemens IE2 et IE3 : Moteurs 30 - 90 kW, 2 pôles 18,5 - 90 kW motors, 4-pole
2	Moteurs MG IE2 et IE3 : Moteurs 0,75 - 22 kW, 2 pôles Moteurs 0,75 - 15 kW, 4 pôles
3	Moteurs MGE : 3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	Autres moteurs

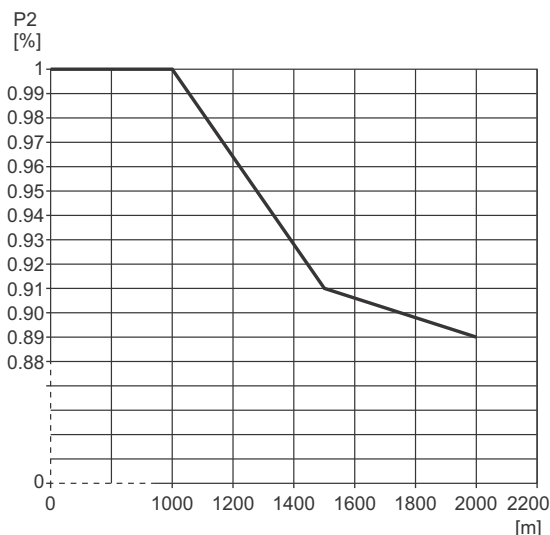


TM03 2479 4405

Fig. 3 Relation entre la puissance moteur (P2) et l'altitude

Description

Moteurs MGE :
0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
0,12 - 1,1 kW, 4 pôles



TM05 6400 4712

Fig. 4 Réduction de la puissance moteur (P2) par rapport à l'altitude

Remarque : Si le moteur doit fonctionner à température ambiante située entre 50 et 60 °C, sélectionner un moteur surdimensionné. Contacter Grundfos.

5. Liquides pompés

Liquides pompés

Liquides clairs, purs, non explosifs et non agressifs, ne contenant aucune particule solide ni fibre, qui pourraient attaquer chimiquement ou mécaniquement la pompe. Voir paragraphe *Liste des liquides pompés* page 23.

Exemples de liquides

- Eau pour système de chauffage central (la qualité de l'eau doit être conforme aux normes de qualité de l'eau dans les systèmes de chauffage central)
- liquides frigoporteurs ou réfrigérants
- eau chaude sanitaire
- liquides industriels
- eau adoucie.

Si du glycol ou un autre agent anti-gel est ajouté au liquide pompé, la pompe doit être équipée d'une garniture mécanique de type BQQE, RUUE, GQQE ou DQQE, voir *Garniture mécanique recommandée pour mélange eau/glycol* page 25.

Le pompage de liquides d'une densité et/ou d'une viscosité cinématique supérieures à celles de l'eau entraîne :

- une chute de pression considérable
- une chute des performances hydrauliques de la pompe
- une augmentation de la consommation électrique.

Dans ce cas, la pompe doit être équipée d'un moteur surdimensionné. En cas de doute, contacter Grundfos.

Si l'eau contient des huiles minérales ou synthétiques, ou si d'autres liquides que de l'eau sont pompés, les joints toriques doivent être choisis en conséquence.

Température du liquide

Température du liquide : -25 à 150 °C.

Noter que les garnitures mécaniques fonctionnant à températures maxi nécessiteront une maintenance régulière, voire un remplacement précoce.

Type de pompe	Garniture mécanique	Température
TP Série 100	BUBE	0-110 °C
	BQQE	-25 - 110 °C
	GQQE	-25 - 60 °C
TP Série 200	BUBE	0-140 °C
	BQQE	-25 - 110 °C
	AUUE	0-90 °C
	RUUE	-25 - 60 °C
TP Série 300	BAQE	0-120 °C (140 °C) ¹⁾
	BQQE	-25 - 110 °C
	GQQE	-25 - 60 °C
TP Série 400, version 10 bar	BAQE	0-120 °C
	BQQE	-25 - 110 °C
TP Série 400, version 25 bar	GQQE	-25 - 60 °C
	DBUE	0-150 °C ²⁾
TPE2, TPE3	BUBE	0-120 °C
	BQQE	-25 - 110 °C
	GQQE	-25 - 60 °C

¹⁾ Les pompes TP Série 300 sont conçues pour une température maxi de 140 °C. Pour des températures supérieures à 120 °C, choisir un autre type de garniture mécanique. Contacter Grundfos.

²⁾ De +120 à +150 °C, la pression de service maxi est ≤ 23 bar.

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

Liste des liquides pompés

Les pompes Grundfos TP et TPD sont conçues pour les installations à débit constant ; les pompes TPE2, TPE2D, TPE3, TPE3D, TPE et TPED pour les installations à débit variable.

Grâce à leur conception, ces pompes sont utilisées pour une gamme de température beaucoup plus vaste que pour les pompes à rotor noyé.

Un certain nombre de liquides ont été répertoriés ci-dessous.

D'autres versions de pompe peuvent être choisies, mais celles indiquées dans la liste constituent le meilleur choix.

La liste est uniquement présentée à titre indicatif et ne peut en aucun cas remplacer les tests réels sous conditions de fonctionnement spécifiques. En cas de doute, nous vous recommandons de remplir le formulaire indiqué à la page 240 et de contacter Grundfos.

La liste doit être utilisée avec précaution puisque certains facteurs tels que la concentration du liquide pompé, la température du liquide ou la pression peuvent affecter la résistance chimique d'une pompe.

Légende

A	Peut contenir des additifs ou des impuretés pouvant causer des problèmes de garniture mécanique.
B	La densité et/ou la viscosité sont différentes de celle(s) de l'eau. Des corrections au niveau de la puissance moteur et des performances de la pompe doivent être faites.
C	Le liquide doit être sans oxygène (anaérobie).
D	Risque de cristallisation/précipitation dans la garniture mécanique.
E	Insoluble dans l'eau.
F	Les composants élastomères de la garniture mécanique doivent être remplacés par du FKM.
G	Roue/corps en bronze nécessaire.
H	Risque de formation de givre sur la pompe de secours. (s'applique uniquement aux pompes TP, TPE Série 200).

Liquides pompés	Remarques	Informations supplémentaires	Garniture mécanique					
			TPE2, TPE3	TP Série 100	TP Série 200	TP Série 300	TP Série 400 PN 10	TP Série 400 PN 25
Eau								
Eaux souterraines		< 90 °C	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BAQE	DBUE
		> 90 °C	BUBE	BUBE	BUBE	BAQE ¹⁾ BBQE ²⁾		
Eau d'alimentation des chaudières		< 120 °C	BUBE ³⁾	BUBE ³⁾	BUBE	BAQE	BAQE	DBUE
		< 140 °C			BUBE	DAQF ²⁾		DBUE
		< 150 °C						DBUE
Eau de chauffage urbain		< 120 °C	BUBE	BUBE	BUBE	BAQE	BAQE	DBUE
Condensat		< 90 °C	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BAQE	DBUE
		> 90 °C	BUBE	BUBE	BUBE	BAQE		
Eau adoucie	C	< 90 °C	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BAQE	DBUE
		> 90 °C	BUBE	BUBE	BUBE	BAQE		
Eau saumâtre	G	pH > 6,5, 40 °C, 1000 ppm Cl ⁻	BUBE BQQE	BUBE BQQE	BUBE AUUE	BQQE	BQQE	DBUE
Réfrigérants								
Glycol éthylène	B, D, H	< 120 °C				DQQE ²⁾		
		< 110 °C	BQQE	BQQE	BQQE	BQQE	BQQE	
		< 90 °C						DQQE ²⁾
		< 60 °C	GQQE	GQQE	RUUE	GQQE	GQQE	
Glycérine	B, D, H	< 120 °C				DQQE ²⁾		
		< 110 °C	BQQE	BQQE	BQQE	BQQE	BQQE	
		< 90 °C						DQQE ²⁾
		< 60 °C	GQQE	GQQE	RUUE	GQQE	GQQE	
Acétate de potassium	B, D, C, H	< 120 °C				DQQE ²⁾		
		< 110 °C	BQQE	BQQE	BQQE	BQQE	BQQE	
		< 90 °C						DQQE ²⁾
		< 60 °C	GQQE	GQQE	RUUE	GQQE	GQQE	
Formate de potassium	B, D, C, H	< 120 °C				DQQE ²⁾		
		< 110 °C	BQQE	BQQE	BQQE	BQQE	BQQE	
		< 90 °C						DQQE ²⁾
		< 60 °C	GQQE	GQQE	RUUE	GQQE	GQQE	
Glycol propylène	B, D, H	< 120 °C				DQQE ²⁾		
		< 110 °C	BQQE	BQQE	BQQE	BQQE	BQQE	
		< 90 °C						DQQE ²⁾
		< 60 °C	GQQE	GQQE	RUUE	GQQE	GQQE	
Chlorure de sodium	B, D, C, H	< 5 °C, 30 %	GQQE	GQQE	RUUE	GQQE	GQQE	DQQE ²⁾
(suite page suivante)								

(suite page suivante)

Liquides pompés	Remarques	Informations supplémentaires	Garniture mécanique					
			TPE2, TPE3	TP Série 100	TP Série 200	TP Série 300	TP Série 400 PN 10	TP Série 400 PN 25
Huiles synthétiques								
Huile de silicium	B, E		BUBE BQQE	BUBE BQQE	BUBE AUUE	BAQE BQQE	BAQE	DBUE
Huiles végétales								
Huile de maïs	B, F, E		BUBV ²⁾ + 4) BQQV ²⁾ + 4)	BUBV ²⁾ BQQV ²⁾	BUBV ²⁾ AUUV ²⁾	BAQV ²⁾ BQQV ²⁾	BAQV ²⁾	DBUV ²⁾
Huile d'olive	B, F, E	< 80 °C	BUBV ²⁾ + 4) BQQV ²⁾ + 4)	BUBV ²⁾ BQQV ²⁾	BUBV ²⁾ AUUV ²⁾	BAQV ²⁾ BQQV ²⁾	BAQV ²⁾	DBUV ²⁾
Huile d'arachide	B, F, E		BUBV ²⁾ + 4) BQQV ²⁾ + 4)	BUBV ²⁾ BQQV ²⁾	BUBV ²⁾ AUUV ²⁾	BAQV ²⁾ BQQV ²⁾	BAQV ²⁾	DBUV ²⁾
Huile de colza	D, B, F, E		BUBV ²⁾ + 4) BQQV ²⁾ + 4)	BUBV ²⁾ BQQV ²⁾	BUBV ²⁾ AUUV ²⁾	BAQV ²⁾ BQQV ²⁾	BAQV ²⁾	DBUV ²⁾
Huile de soja	B, F, E		BUBV ²⁾ + 4) BQQV ²⁾ + 4)	BUBV ²⁾ BQQV ²⁾	BUBV ²⁾ AUUV ²⁾	BAQV ²⁾ BQQV ²⁾	BAQV ²⁾	DBUV ²⁾
Agents de nettoyage								
Savons	A, E, (F)	< 80 °C	BQQE (BQQV) ²⁾	BQQE (BQQV) ²⁾	AUUE (AUUV) ²⁾	BQQE (BQQV) ²⁾	GQQE	DQQE ²⁾
Agent alcalin de dégraissage	A, E, (F)	< 80 °C	BQQE (BQQV) ²⁾	BQQE (BQQV) ²⁾	AUUE (AUUV) ²⁾	BQQE (BQQV) ²⁾	GQQE	DQQE ²⁾
Oxydants								
Peroxyde d'hydrogène		< 40 °C, < 2 %	BUBE BQQE	BUBE BQQE	BUBE AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Sels								
Bicarbonate d'amonium	A	< 20 °C, < 15 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Acétate de calcium	A, B	< 20 °C, < 30 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Bicarbonate de potassium	A	< 20 °C, < 20 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Carbonate de potassium	A	< 20 °C, < 20 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Permanganate de potassium	A	< 20 °C, < 10 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Sulfate de potassium	A	< 20 °C, < 20 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Acétate de sodium	A	< 20 °C, < 100 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Bicarbonate de sodium	A	< 20 °C, < 2 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Carbonate de sodium	A	< 20 °C, < 20 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Nitrate de sodium	A	< 0 °C, < 40 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Nitrite de sodium	A	< 20 °C, < 40 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Phosphate de sodium (di)	A	< 100 °C, < 30 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Phosphate de sodium (tri)	A	< 90 °C, < 20 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Sulfate de sodium	A	< 20 °C, < 20 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Sulphite de sodium	A	< 20 °C, < 1 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	BQQE	DQQE ²⁾
Alcalins								
Hydroxyde d'amonium		< 100 °C, < 30 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE ²⁾
Hydroxyde de calcium	A	< 100 °C, < 10 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE ²⁾
Hydroxyde de potassium	A	< 20 °C, < 20 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE ²⁾
Hydroxyde de sodium	A	< 40 °C, < 20 %	BQQE	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE ²⁾

1) BAQE ne doit pas être utilisé pour l'eau potable. Pour l'eau potable, Grundfos recommande une garniture mécanique BBQE.

2) La garniture mécanique n'est pas standard, mais disponible sur demande.

3) Maximum +110 °C.

4) S'applique uniquement à la pompe TPE2.

Garniture mécanique recommandée pour mélange eau/glycol

Pression de refoulement 0-6 bar

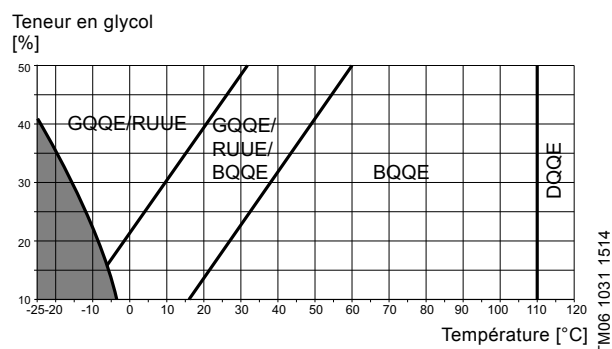


Fig. 5 Plage de service des garnitures mécaniques EPDM

Pression de refoulement 6-16 bar

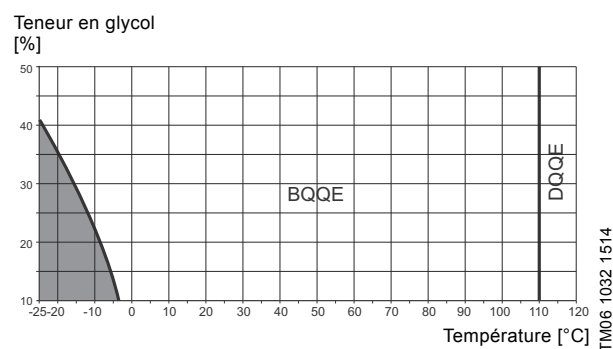


Fig. 7 Plage de service des garnitures mécaniques EPDM

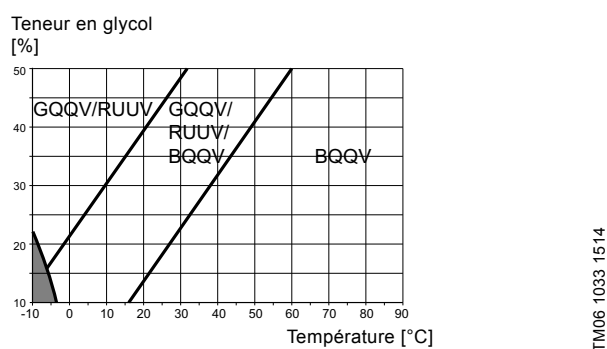


Fig. 6 Plage de service des garnitures mécaniques FKM

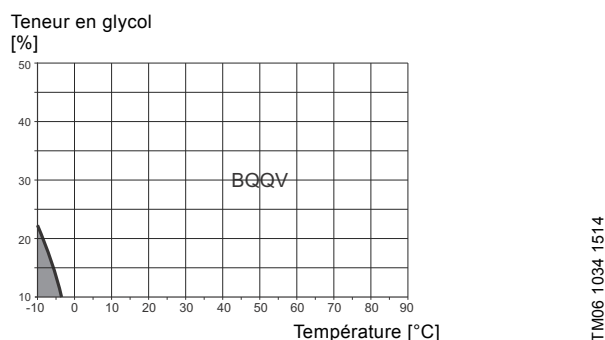


Fig. 8 Plage de service des garnitures mécaniques FKM

6. Pompes Séries 100 et 200



GrB2850 - GrB261

Fig. 9 Pompes TP Séries 100 et 200

Caractéristiques techniques

Débit :	Jusqu'à 90 m ³ /h
Hmt :	Jusqu'à 27 m
Température du liquide (TP Série 100) :	-25 à 110 °C
Température du liquide (TP Série 200) :	-25 à 140 °C
Pression de service maxi :	Jusqu'à 16 bars
Sens de rotation :	Sens anti-horaire

Fabrication

Les pompes TP Séries 100 et 200 sont monocellulaires et équipées d'un moteur ventilé ; les orifices d'aspiration et de refoulement sont en ligne (in-line) et de diamètre identique.

Les pompes sont équipées d'un moteur ventilé asynchrone. L'arbre du moteur et l'arbre de la pompe sont raccordés via un accouplement rigide en deux parties.

Les pompes TP Série 100 avec raccord union sont disponibles en pompes simples (TP).

Les pompes TP Série 200 sont disponibles en pompes simples (TP) et en pompes doubles (TPD).

Les pompes TP Série 200 sont équipées de brides PN 6 ou PN 10.

Les pompes sont équipées d'une garniture mécanique non équilibrée.

La tête de pompe (moteur, lanterne et roue) peut s'extraire facilement en cas de maintenance ou de réparation alors que l'hydraulique reste sur la tuyauterie.

Les pompes doubles sont conçues pour que les deux têtes fonctionnent en parallèle. Un clapet anti-retour à battement situé dans l'orifice de refoulement commun est ouvert par le flux du liquide pompé et évite le retour du liquide dans la tête de pompe à l'arrêt.

La pompe n'a pas de palier étant donné que les forces radiales et axiales sont absorbées par le palier fixe situé en bout d'arbre moteur.

Les pompes TP(D) Séries 100 et 200 sont équipées de moteurs à haut rendement énergétique.

Les pompes avec corps en bronze ou inox sont adaptées à la circulation d'eau chaude sanitaire.

Matériaux

TP Série 100

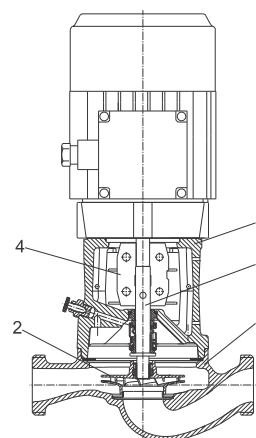


Fig. 10 Schéma en coupe des pompes TP Série 100 (avec raccord union)

TM03 12 10 2612

Spécification matériau, Série 100

Pos.	Composant	Matériau	EN/DIN
1	Corps de pompe	Fonte EN-GJL-150, EN-GJL-200, acier inoxydable	EN-JL 1020 EN-JL 1030 1.4308
2	Roue	Composite PES/PP 30 % GF	
3	Arbre	Acier inoxydable	1.4057
4	Accouplement	Fonte EN-GJL-400	0.7040
5	Hydraulique	Fonte EN-GJL-200, acier inoxydable	EN-JL 1030 1.4308
	Garnitures secondaires	EPDM	
	Grain mobile	Carbure de tungstène Carbure de silicium	
	Grain fixe	Carbone (imprégné de résine), carbure de silicium	

TP, TPE Série 200

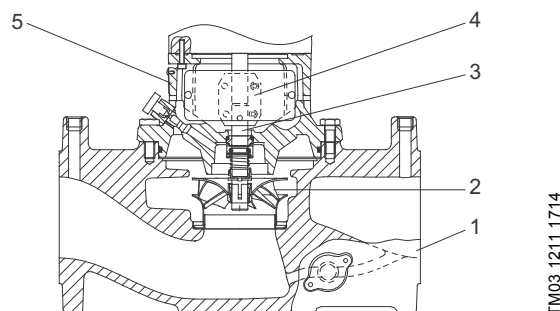


Fig. 11 Schéma en coupe des pompes TP Série 200 (avec bride)

Spécification matériau, Série 200

Pos.	Composant	Matériau	EN/DIN
1	Corps de pompe	Fonte EN-GJL-250, bronze CuSn10	EN-JL 1040 2.1093
2	Roue	Acier inoxydable	1.4301
3	Arbre	Acier inoxydable	1.4305
4	Accouplement	Fonte EN-GJL-400	0.7040
5	Hydraulique	Fonte EN-GJL-250, bronze	0.6025 2.1093
	Garnitures secondaires	EPDM	
	Grain mobile	Carbure de tungstène	
	Grain fixe	Carbone (imprégné de résine), carbure de tungstène	

Garniture mécanique

Trois types de garniture mécanique non équilibrée sont disponibles en standard :

• BUBE

La garniture mécanique BUBE est une garniture Grundfos à soufflet en élastomère, avec faces d'étanchéité en carbure de tungstène/carbone et garnitures secondaires EPDM.

• RUUE/GQQE

La garniture mécanique RUUE est une garniture Grundfos à joint torique, avec faces d'étanchéité réduites en carbure de tungstène/carbure de tungstène et garnitures secondaires EPDM.

La garniture mécanique GQQE est une garniture Grundfos à soufflet en élastomère, avec faces d'étanchéité en carbure de silicium/carbure de silicium et garnitures secondaires EPDM.

• AUUE/BQQE

La garniture mécanique AUUE est une garniture Grundfos à joint torique avec toc d'entraînement fixe, faces d'étanchéité en carbure de tungstène/carbure de tungstène et garnitures secondaires EPDM.

La garniture mécanique BQQE est une garniture Grundfos à soufflet en élastomère, avec faces d'étanchéité en carbure de silicium/carbure de silicium et garnitures secondaires EPDM.

Vous trouverez des informations sur une sélection de liquides pompés avec garnitures mécaniques recommandées page 23.

Spécification garniture mécanique

Garniture mécanique non équilibrée	TP Série 100	Version KU conforme à la norme EN 12756
	TP, TPD Série 200	Version NU conforme à la norme EN 12756
Diamètre de l'arbre	12 et 16 mm	
Soufflet élastomère	EPDM	
Faces d'étanchéité	Carbure de tungstène/carbone	
	Carbure de tungstène/carbure de tungstène	
	Carbure de silicium/carbure de silicium	

Des garnitures mécaniques spécifiques sont disponibles pour l'eau partiellement traitée ou pour des liquides contenant des particules abrasives ou cristallines. Voir page 23.

Raccords

Les pompes TP Série 100 avec raccord-union possèdent des orifices d'aspiration et de refoulement filetés conformes à la norme ISO 228-1.

Les pompes TP Série 200 jusqu'à DN 65 sont équipées de brides PN 6/PN 10. Les pompes DN 80 ou DN 100 sont équipées soit de brides PN 6 soit de brides PN 10. Toutes les brides peuvent être connectées entre elles conformément aux normes EN 1092-2 et ISO 7005-2.

Caractéristiques et avantages

Les pompes Séries 100 et 200 présentent les caractéristiques et avantages suivants :

Hydraulique optimisée pour un meilleur rendement

- Consommation d'énergie inférieure.

Moteurs à haut rendement énergétique

- Les pompes TP sont équipées de moteurs à haut rendement énergétique. Les moteurs à haut rendement réduisent la consommation d'énergie. Les pompes TP sont équipées de moteurs qui répondent aux exigences de la directive EuP IE3. Pour plus d'informations, voir paragraphe *Moteurs*, pages 92 à 96.

Conception "tête remplaçable"

- Démontage facile en cas de maintenance.

Conception en ligne

- Contrairement aux pompes normalisées, les pompes en ligne (in-line) peuvent se monter directement sur une tuyauterie droite ; cela permet de réduire les coûts d'installation.

Le corps et la tête de pompe ont un revêtement cataphorèse pour améliorer la résistance à la corrosion

- Le traitement cataphorèse se compose des 4 opérations suivantes :
 1. Rinçage alcalin.
 2. Pré-traitement avec couche en phosphate de zinc.
 3. Couche époxy.
 4. Séchage du film peint à 200-250 °C.
 Pour des températures faibles avec un degré d'humidité élevé, Grundfos propose les pompes TP avec un revêtement supplémentaire pour éviter la corrosion. Ces pompes sont disponibles sur demande.

Bague d'usure et roue en acier inoxydable

- Fonctionnement sans usure avec rendement élevé.

7. Pompes TP Série 300



Fig. 12 TP Série 300

Caractéristiques techniques

Débit :	Jusqu'à 825 m ³ /h
Hmt :	Jusqu'à 93 m
Température du liquide :	-25 à 140 °C
Pression de service maxi :	16 bar
Sens de rotation :	Sens horaire

Fabrication

Les pompes TP(D) Série 300 sont monocellulaires avec orifices d'aspiration et de refoulement en ligne (in-line) et de diamètre identique.

Les pompes sont équipées d'un moteur ventilé asynchrone. L'arbre du moteur et l'arbre de la pompe sont raccordés via un accouplement rigide emmanché.

La plupart des pompes TP Série 300 sont disponibles en pompes simples (TP) et en pompes doubles (TPD).

Les pompes TP Série 300 sont équipées de brides PN 16.

Les pompes sont équipées d'une garniture mécanique non équilibrée.

La tête de pompe (moteur, lanterne et roue) peut s'extraire facilement en cas de maintenance ou de réparation alors que l'hydraulique reste sur la tuyauterie.

Le corps de pompe est fourni avec des bagues d'usure remplaçables pour assurer une performance optimale de la pompe.

Les pompes doubles sont conçues pour que les deux têtes fonctionnent en parallèle. Un clapet anti-retour à battement situé dans l'orifice de refoulement commun est ouvert par le flux du liquide pompé et évite le retour du liquide dans la tête de pompe à l'arrêt.

La pompe n'a pas de palier étant donné que les forces radiales et axiales sont absorbées par le palier fixe situé en bout d'arbre moteur.

La roue est hydrauliquement équilibrée pour minimiser les forces axiales.

Les pompes TP(D) Séries 300 sont équipées de moteurs à haut rendement énergétique.

Les pompes TP Série 300 avec roue en bronze conviennent au pompage de la saumure.

Matériaux

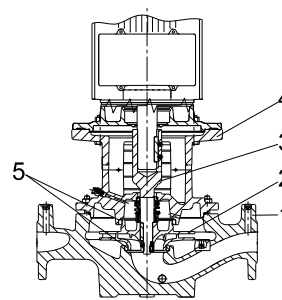


Fig. 13 Schéma en coupe des pompes TP Série 300

Matériaux

Pos.	Composant	Matériau	EN/DIN
1	Corps de pompe	Fonte EN-GJL-250	EN-JL 1040
2	Roue	Fonte EN-GJL-200, bronze CuSn5Zn5Pb	EN-JL 1030 2.1096.01
3	Bout d'arbre Bout d'arbre 2 parties	Acier inoxydable Acier inoxydable/acier	1.4301 1.4301/1.0301
4	Hydraulique/pied	Fonte EN-GJL-250	EN-JL 1040
	Garnitures secondaires	EPDM	
	Grain mobile	Carbone imprégné de métal Carbure de silicium	
	Grain fixe	Carbure de silicium	
5	Bagues d'usure	Bronze CuSn10	2.1093

TM04 9586 4610

Garniture mécanique

Trois types de garniture mécanique non équilibrée sont disponibles en standard :

- **BAQE**

La garniture mécanique BAQE est une garniture Grundfos à soufflet en élastomère, avec faces d'étanchéité en carbure de silicium/carbure de silicium et garnitures secondaires EPDM.

- **GQQE**

La garniture mécanique GQQE est une garniture Grundfos à soufflet en élastomère, avec faces d'étanchéité en carbure de silicium/carbure de silicium et garnitures secondaires EPDM.

- **BQQE**

La garniture mécanique BQQE est une garniture Grundfos à soufflet en élastomère, avec faces d'étanchéité en carbure de silicium/carbure de silicium et garnitures secondaires EPDM.

Vous trouverez des informations sur une sélection de liquides pompés avec garnitures mécaniques recommandées page 23.

Spécification garniture mécanique

Garniture mécanique non équilibrée	Version NU conforme à la norme EN 12756
Diamètre de l'arbre	28, 38, 48 et 55 mm
Soufflet élastomère	EPDM
Faces d'étanchéité	Carbone/carbure de silicium Carbure de silicium/carbure de silicium

Des garnitures mécaniques spécifiques sont disponibles pour l'eau partiellement traitée ou pour des liquides contenant des particules abrasives ou cristallines. Voir page 23.

Raccords

Les pompes TP Série 300 sont équipées de brides PN 16. Toutes les dimensions sont conformes aux normes ISO 7005-2 ou EN 1092-2.

Caractéristiques et avantages

Les pompes TP Série 300 présentent les caractéristiques et avantages suivants :

Hydraulique optimisée pour un meilleur rendement

- Consommation d'énergie inférieure.

Moteurs à haut rendement énergétique

- Les pompes TP sont équipées de moteurs à haut rendement énergétique. Les moteurs à haut rendement réduisent la consommation d'énergie. Les pompes TP sont équipées de moteurs qui répondent aux exigences de la directive EuP IE3. Pour plus d'informations, voir paragraphe *Moteurs*, pages 92 à 96.

Conception "tête remplaçable"

- Démontage facile en cas de maintenance.

Conception en ligne

- Contrairement aux pompes normalisées, les pompes en ligne (in-line) peuvent se monter directement sur une tuyauterie droite ; cela permet de réduire les coûts d'installation.

Arbre pompe-moteur avec accouplement à chemise

- Fonctionnement stable et silencieux.
- Démontage facile en cas de maintenance.

Roue équilibrée hydrauliquement et mécaniquement

- La roue est équilibrée hydrauliquement et mécaniquement pour augmenter la durée de vie des roulements moteur et de la garniture mécanique.

Le corps, le pied et la tête de pompe ont un revêtement cataphorèse pour améliorer la résistance à la corrosion

- Le traitement cataphorèse se compose des 4 opérations suivantes :
 1. Rinçage alcalin.
 2. Pré-traitement avec couche en phosphate de zinc.
 3. Couche époxy.
 4. Séchage du film peint à 200-250 °C.
 Pour des températures faibles avec un degré d'humidité élevé, Grundfos propose les pompes TP avec un revêtement supplémentaire pour éviter la corrosion. Ces pompes sont disponibles sur demande.

8. Pompes TP Série 400



Fig. 14 TP Série 400

Caractéristiques techniques

Débit :	Version PN 10 :	Jusqu'à 950 m ³ /h
	Version PN 25 :	Jusqu'à 4500 m ³ /h
Hmt :	Version PN 10 :	Jusqu'à 38 m
	Version PN 25 :	Jusqu'à 170 m
Température du liquide :	Version PN 10 :	-25 à 120 °C
	Version PN 25 :	0 à 150 °C*

* De +120 à +150 °C, max. 23 bar

Pression de service

maxi :	Version 10 bars :	10 bar
	Version 25 bars :	25 bar

Sens de rotation : Sens horaire

Fabrication

Les pompes TP Série 400 sont monocellulaires avec orifices d'aspiration et de refoulement en ligne (in-line) et de diamètre identique.

Les pompes sont équipées d'un moteur ventilé asynchrone. L'arbre du moteur et l'arbre de la pompe sont raccordés via un accouplement rigide.

Les pompes TP Série 400 sont disponibles en pompes simples (TP).

Toutes les pompes TP Série 400 sont équipées de brides PN 10 ou PN 25. Les plus grosses pompes possèdent des brides de refoulement DN 400, PN 40 et une pression de service maxi de 25 bars.

Les pompes sont équipées d'une garniture mécanique non équilibrée.

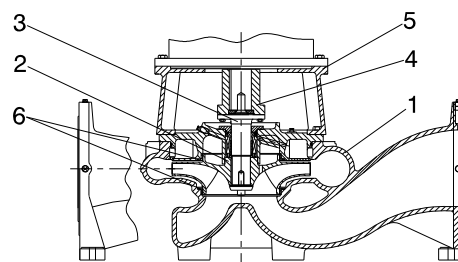
La tête de pompe (moteur, lanterne et roue) peut s'extraire facilement en cas de maintenance ou de réparation alors que l'hydraulique reste sur la tuyauterie.

Le corps de pompe est fourni avec des bagues d'usure remplaçables pour assurer une performance optimale de la pompe.

La pompe n'a pas de palier étant donné que les forces radiales et axiales sont absorbées par le palier fixe situé en bout d'arbre moteur.

Les pompes TP Série 400 sont équipées de moteurs à haut rendement énergétique.

Matériaux



TM04 9587 4610

Fig. 15 Schéma en coupe des pompes TP Série 400

Matériaux

TP Série 400, PN 10

Pos.	Composant	Matériau	EN/DIN
1	Corps de pompe	Fonte EN-GJL-250	EN-JL1040
2	Roue	Fonte ductile EN-GJS-400 Bronze	EN-JL1030 2.1096.01
3	Arbre de la pompe	Acier inoxydable	1.4436
4	Accouplement	Fonte EN-GJL-250	EN-JL1040
5	Lanterne moteur	Fonte EN-GJL-250	EN-JL1040
	Garnitures secondaires	EPDM	
	Grain mobile	Carbone imprégné de métal Carbure de silicium	
	Grain fixe	Carbure de silicium	
6	Bagues d'usure	Bronze CuSn10	2.1093

TP Série 400, PN 25

Pos.	Composant	Matériau	EN/DIN
1	Corps de pompe	Fonte ductile EN-GJS-400-18 (A-LT)	EN-JS1020
2	Roue	Fonte ductile EN-GJS-400 Bronze	EN-JS1030 2.1096.01
3	Arbre de la pompe	Acier inoxydable	1.4436
4	Accouplement	Fonte EN-GJL-250	EN-JL1040
5	Lanterne moteur	Fonte EN-GJL-250	EN-JL1040
	Garnitures secondaires	EPDM	
	Grain mobile	Carbone imprégné de résine	
	Grain fixe	Carbure de tungstène	

Garniture mécanique

Pour les versions 10 bars, trois types de garniture mécanique non équilibrée sont disponibles en standard :

- **BAQE**

La garniture mécanique BAQE est une garniture Grundfos à soufflet en élastomère, avec faces d'étanchéité en carbure de silicium/carbure de silicium et garnitures secondaires EPDM.

- **GQQE**

La garniture mécanique GQQE est une garniture Grundfos à soufflet en élastomère, avec faces d'étanchéité en carbure de silicium/carbure de silicium et garnitures secondaires EPDM.

- **BQQE**

La garniture mécanique BQQE est une garniture Grundfos à soufflet en élastomère, avec faces d'étanchéité en carbure de silicium/carbure de silicium et garnitures secondaires EPDM.

Pour les versions 25 bars, la garniture mécanique suivante est disponible en standard :

- **DBUE**

La garniture mécanique DBUE est une garniture Grundfos à joint torique, avec faces d'étanchéité réduites en carbure de tungstène/carbure de tungstène et garnitures secondaires EPDM.

Vous trouverez des informations sur une sélection de liquides pompés avec garnitures mécaniques recommandées page 23.

Des garnitures mécaniques spécifiques sont disponibles pour l'eau partiellement traitée ou pour des liquides contenant des particules abrasives ou cristallines. Voir page 23.

Raccords

Les pompes TP Série 400 sont les seules pompes TP avec orifices d'aspiration et de refoulement de diamètre différent. L'orifice d'aspiration est légèrement plus large que l'orifice de refoulement afin de réduire le débit d'entrée. Cela réduit le risque de cavitation et de bruit.

Du DN 100 au DN 300, les pompes TP Série 400 sont équipées de brides conformes aux normes ISO 7005-2 ou EN 1092-2.

Caractéristiques et avantages

Les pompes TP Série 400 présentent les caractéristiques et avantages suivants :

Hydraulique optimisée pour un meilleur rendement

- Consommation d'énergie inférieure.

Moteurs à haut rendement énergétique

- Les pompes TP sont équipées de moteurs à haut rendement énergétique. Les moteurs à haut rendement réduisent la consommation d'énergie. Les pompes TP sont équipées de moteurs qui répondent aux exigences de la future directive EuP IE3. Pour plus d'informations, voir paragraphe *Moteurs*, pages 92 à 96.

Conception "tête remplaçable"

- Démontage facile en cas de maintenance.

Conception en ligne

- Contrairement aux pompes normalisées, les pompes en ligne (in-line) peuvent se monter directement sur une tuyauterie droite ; cela permet de réduire les coûts d'installation.

Arbre pompe-moteur avec accouplement embouti

- Fonctionnement stable et silencieux.
- Démontage facile en cas de maintenance.

Raccord bride

- Les brides du corps de pompe sont équipées de pieds intégrés afin de stabiliser la pompe.

Traitement de surface

Traitement de surface des pompes TP Série 400 :

Type de pompe	Par cataphorèse	Par projection de peinture
TP Série 400 (DN 100 à DN 300)	x	x
TP Série 400 (DN 400)		2x

Le traitement cataphorèse se compose des 4 opérations suivantes :

1. Rinçage alcalin.
2. Pré-traitement avec couche en phosphate de zinc.
3. Couche époxy.
4. Séchage du film peint à 200-250 °C.

Pour des températures faibles avec un degré d'humidité élevé, Grundfos propose les pompes TP avec un revêtement supplémentaire pour éviter la corrosion. Ces pompes sont disponibles sur demande.

9. Pompes TPE Série 2000



TM03 0348 4904 - TM05 8839 2813

Fig. 16 TPE Série 2000

Caractéristiques techniques

Débit :	Jusqu'à 340 m ³ /h
Hmt :	Jusqu'à 90 m
Température du liquide :	-25 à 140 °C
Pression de service maxi :	16 bar
Monophasé :	0,12 à 1,5 kW
Triphasé :	0,12 à 22 kW

Fabrication

Les pompes TPE(D) Série 2000 se basent sur les pompes TP, TPD Séries 200 et 300.

Les différences entre les pompes TP et les pompes TPE Série 2000 sont le moteur et le capteur de pression différentielle monté en usine.

Le moteur MGE des pompes TPE Série 2000 a un convertisseur de fréquence intégré pour l'ajustement permanent de la pression au débit. Les pompes TPE, TPED avec moteurs 2 pôles inférieurs à 3 kW et moteurs 4 pôles inférieurs à 1,5 kW sont équipées de moteurs à aimant permanent dont le rendement est supérieur aux exigences IE4 - consommation d'énergie du convertisseur de fréquence intégré incluse (par rapport aux niveaux IE de la norme CEI 60034-30-1 éd. 1). Les pompes TPE Série 2000 sont faciles et rapides à installer. Les pompes TPE Série 2000 équipées de moteurs 2 pôles inférieurs à 3 kW et 4 pôles inférieurs à 1,5 kW ont un écran couleur pour une configuration simple et intuitive, avec un accès complet à toutes les fonctions.



TM05 8893 2813

Fig. 17 Exemple d'affichage principal sur une TPE Série 2000 avec panneau de commande avancé

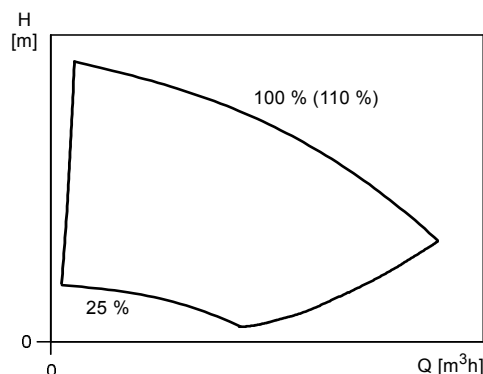
Pour plus d'informations sur la fabrication et les matériaux des pompes TPE Série 2000, voir pages 26 à 29.

Applications

Les pompes TPE Série 2000 à vitesse variable permettent une adaptation automatique des performances aux conditions réelles de l'installation.

La consommation énergétique est ainsi maintenue au minimum.

Les pompes TPE Série 2000 peuvent fonctionner à un point de consigne situé entre 25 % et 100 % de la vitesse. Dans une partie de la plage de service, les pompes peuvent fonctionner à des vitesses allant jusqu'à 110 %.



TM01 4916 1099

Fig. 18 Plage du point de consigne des pompes TPE Série 2000

La courbe 100 % correspond à la courbe d'une pompe équipée d'un moteur standard.

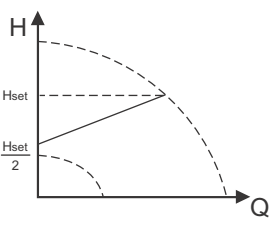
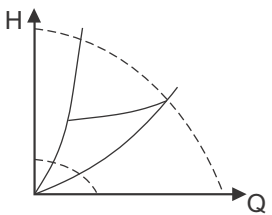
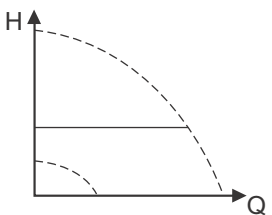
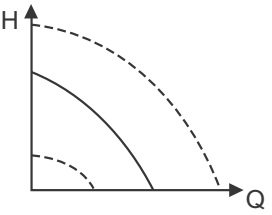
En fonction de l'application, les pompes TPE Série 2000 permettent de faire des économies d'énergie, d'améliorer le confort et le process.

Les pompes TPE Série 2000 conviennent aux applications nécessitant une régulation de la pression.

Pression proportionnelle

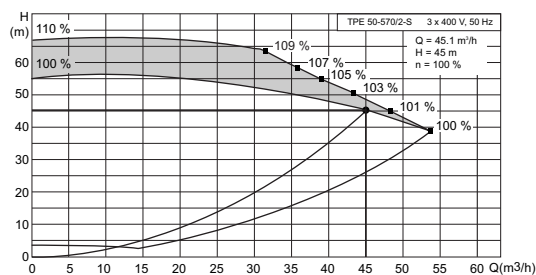
Les pompes TPE Série 2000 sont réglées sur régulation pression proportionnelle par défaut. Nous recommandons la régulation à pression proportionnelle dans les installations où il peut y avoir des pertes de charge relativement importantes, puisqu'il s'agit du mode de régulation le plus économique.

Les courbes ci-dessous indiquent les modes de régulation possibles des pompes TPE Série 2000 pour différentes applications.

Application	Sélectionner ce mode de régulation	Type de pompe
Dans les installations avec pertes de charge relativement importantes dans la tuyauterie de distribution et dans les installations de climatisation et de refroidissement. - Installations de chauffage bi-tubes équipées de vannes thermostatiques et - tuyauteries de distribution très longues - vannes tube d'équilibrage fortement étranglées - régulateurs de pression différentielle - pertes de charge élevées dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution). - Pompes installées dans les installations avec fortes pertes de charge dans le circuit primaire. - Installations de climatisation avec - échangeurs de chaleur (batteries de ventilation) - cellules de réfrigération - surfaces de refroidissement.	Pression proportionnelle 	Tout
Dans les installations avec pertes de charge relativement importantes dans la tuyauterie de distribution et dans les installations de climatisation et de refroidissement. - Installations de chauffage bi-tubes équipées de vannes thermostatiques et - tuyauteries de distribution très longues - vannes tube d'équilibrage fortement étranglées - régulateurs de pression différentielle - pertes de charge élevées dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution). - Pompes installées dans les installations avec fortes pertes de charge dans le circuit primaire. - Installations de climatisation avec - échangeurs de chaleur (batteries de ventilation) - cellules de réfrigération - surfaces de refroidissement.	Pression différentielle constante (avec capteur de pression différentielle dans l'installation) 	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
Dans les installations avec pertes de charge relativement faibles dans la tuyauterie de distribution. - Installations de chauffage bi-tubes équipées de vannes thermostatiques et - dimensionnées pour la circulation naturelle - faibles pertes de charge dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution) ou - modifiées à une température différentielle élevée entre les tuyauteries de départ et de retour (par exemple le chauffage urbain). - Installations de chauffage au sol avec vannes thermostatiques. - Installations de chauffage monotubes avec vannes thermostatiques ou vannes d'équilibrage. - Pompes installées dans les installations à faibles pertes de charge dans le circuit primaire.	Pression différentielle constante 	Tout
Si un régulateur externe est installé, la pompe peut passer d'une courbe constante à un autre, en fonction de la valeur du signal externe. Il est aussi possible de régler la pompe pour qu'elle fonctionne suivant la courbe maxi ou mini : - Il est possible d'utiliser le mode courbe maxi lors des périodes réclamant un débit maximum. Ce mode de fonctionnement convient par exemple à la priorité eau chaude. - Il est possible d'utiliser le mode courbe mini dans les périodes réclamant un débit minimum.	Courbe constante 	Tout
Dans les installations avec pompes fonctionnant en parallèle. La fonction multi-pompe permet de commander les pompes simples connectées en parallèle (deux à quatre pompes) sans utiliser de régulateurs externes. Les pompes d'une installation multi-pompe communiquent entre elles via la connexion sans fil GENIair ou la connexion filaire GENI.	"Assistance", menu "Réglage multipompes"	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles

Pompes TPE(D) avec plage de performance étendue

Les pompes TPE(D), 50 Hz, peuvent fonctionner au-delà de la courbe 100 %. Voir fig. 19.



TM04 6324 0110

Fig. 19 Pompes TPE(D) avec plage de performance étendue

La plage de performance étendue est fournie au moyen d'un logiciel optimisé qui utilise le moteur MGE de façon optimale. La pompe TPE(D) est ainsi capable de fournir une hauteur et un débit supérieurs avec le même moteur.

Les courbes dans le livret technique des pompes TP indiquent uniquement la courbe QH 100 % nominale.

Le Grundfos Product Center indique la gamme de performance étendue des pompes TPE, TPED.

Voir page 242.

Modes de fonctionnement des pompes doubles

Les modes de fonctionnement suivants sont disponibles pour les pompes doubles :

Fonctionnement en alternance

Les deux pompes fonctionnent en alternance toutes les 24 heures. En cas de défaut de la pompe en service, l'autre pompe démarre.

Fonctionnement de secours

Une pompe fonctionne en permanence. Toutes les 24 heures, la pompe de secours démarre et tourne pendant une courte période pour éviter tout grippage. En cas de défaut de la pompe en service, la pompe de secours démarre.

En cas de défaut du capteur, la pompe en service commute sur fonctionnement maxi.

Options de commande

Il est possible de communiquer avec les pompes TPE, TPED Série 2000 soit par un système GTB, soit par une télécommande (Grundfos GO), soit par le panneau de commande.

Une pompe TPE, TPED Série 2000 permet de surveiller et de commander la pression, la température, le débit et le niveau de liquide dans le système.

Pour plus d'informations sur les options de commande des pompes TPE, voir page 87.

10. Pompes TPE Série 1000



TM03 0347 4904

Fig. 20 TPE et TPED Série 1000

Caractéristiques techniques

Débit :	Jusqu'à 340 m ³ /h
Hmt :	Jusqu'à 90 m
Température du liquide :	-25 à 140 °C
Pression de service maxi :	16 bar
Monophasé :	0,12 à 1,5 kW
Triphasé :	0,12 à 22 kW

Fabrication

Les pompes TPE(D) Série 1000 se basent sur les pompes TP, TPD Séries 100, 200 et 300.

La différence entre les pompes TP et les pompes TPE Série 1000 est le moteur. Le moteur MGE des pompes TPE Série 1000 a un convertisseur de fréquence intégré pour l'ajustement permanent de la pression au débit. Les pompes TPE, TPED avec moteurs 2 pôles inférieurs à 3 kW et moteurs 4 pôles inférieurs à 1,5 kW sont équipées de moteurs à aimant permanent dont le rendement est supérieur aux exigences IE4 - consommation d'énergie du convertisseur de fréquence intégré incluse (par rapport aux niveaux IE de la norme CEI 60034-30-1 éd. 1).

Les pompes TPE Série 1000 conviennent aux applications où il faut réguler la pression, la température, le débit ou tout autre paramètre à partir de signaux envoyés depuis un capteur situé dans l'installation.

Remarque : Les pompes TPE Série 1000 ne sont pas équipées d'un capteur par défaut.

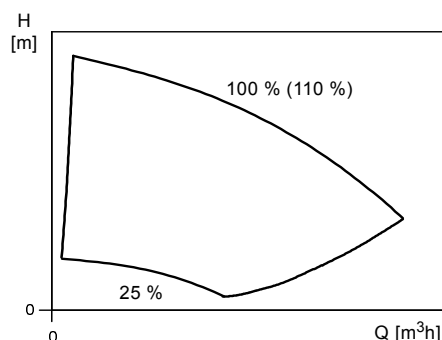
Pour plus d'informations sur la fabrication et les matériaux des pompes TPE Série 1000, voir pages 26 à 29.

Applications

Les pompes TPE Série 1000 à vitesse variable permettent une adaptation automatique des performances aux conditions réelles de l'installation.

La consommation énergétique est ainsi maintenue au minimum.

Les pompes TPE Série 1000 peuvent fonctionner à un point de consigne situé entre 25 % et 100 % de la vitesse. Dans une partie de la plage de service, les pompes peuvent fonctionner à des vitesses allant jusqu'à 110 %.



TM01 4916 1099

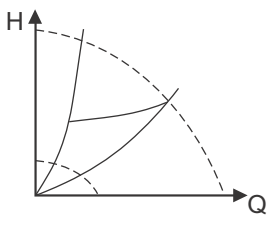
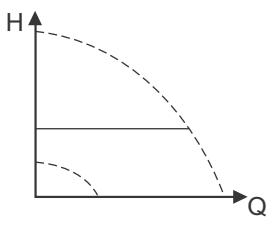
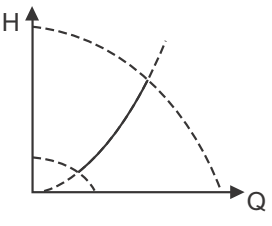
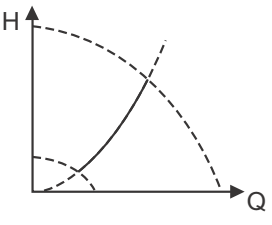
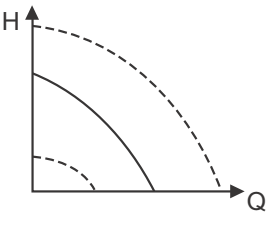
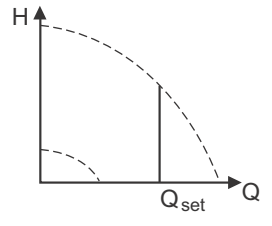
Fig. 21 Plage du point de consigne des pompes TPE Série 1000

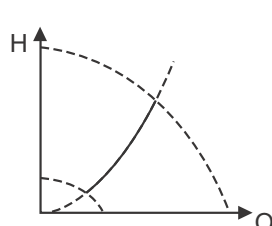
La courbe 100 % correspond à la courbe d'une pompe équipée d'un moteur standard.

En fonction de l'application, les pompes TPE Série 1000 permettent de faire des économies d'énergie, d'améliorer le confort et le process.

Les pompes peuvent être équipées de capteurs répondant aux conditions mentionnées au paragraphe *Accessoires* page 214.

Les courbes ci-dessous indiquent les modes de régulation possibles des pompes TPE Série 1000 pour différentes applications.

Application	Sélectionner ce mode de régulation	Type de pompe
Dans les installations avec pertes de charge relativement importantes dans la tuyauterie de distribution et dans les installations de climatisation et de refroidissement. - Installations de chauffage bi-tubes équipées de vannes thermostatiques et - tuyauteries de distribution très longues - vannes tube d'équilibrage fortement étranglées - régulateurs de pression différentielle - pertes de charge élevées dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution). - Pompes installées dans les installations avec fortes pertes de charge dans le circuit primaire. - Installations de climatisation avec - échangeurs de chaleur (batteries de ventilation) - cellules de réfrigération - surfaces de refroidissement.	Pression différentielle constante (avec capteur de pression différentielle dans l'installation) 	Tout
Dans les installations avec pertes de charge relativement faibles dans la tuyauterie de distribution. - Installations de chauffage bi-tubes équipées de vannes thermostatiques et - dimensionnées pour la circulation naturelle - faibles pertes de charge dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution) ou - modifiées à une température différentielle élevée entre les tuyauteries de départ et de retour (par exemple le chauffage urbain). - Installations de chauffage au sol avec vannes thermostatiques. - Installations de chauffage monotubes avec vannes thermostatiques ou vannes d'équilibrage. - Pompes installées dans les installations à faibles pertes de charge dans le circuit primaire.	Pression différentielle constante 	Tout
Dans les systèmes dotés d'une caractéristique fixe. Exemples : - systèmes de chauffage mono-tubes - shunts de chaudière - systèmes avec vannes 3 voies - circulation d'eau chaude sanitaire	Température constante 	Tout
	Température différentielle constante 	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
Si un régulateur externe est installé, la pompe peut passer d'une courbe constante à un autre, en fonction de la valeur du signal externe. Il est aussi possible de régler la pompe pour qu'elle fonctionne suivant la courbe maxi ou mini : - Il est possible d'utiliser le mode courbe maxi lors des périodes réclamant un débit maximum. Ce mode de fonctionnement convient par exemple à la priorité eau chaude. - Il est possible d'utiliser le mode courbe mini dans les périodes réclamant un débit minimum.	Courbe constante 	Tout
Dans les systèmes nécessitant un débit constant, quelle que soit la chute de pression. Exemples : - refroidisseurs pour climatisation - surfaces de chauffe - surfaces de refroidissement.	Débit constant 	Tout

Application	Sélectionner ce mode de régulation	Type de pompe
Dans les systèmes nécessitant un niveau de réservoir constant, quel que soit le débit. Exemples : - réservoirs de traitement de l'eau - réservoir de condensats des chaudières	Niveau constant 	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
Dans les installations avec pompes fonctionnant en parallèle. La fonction multi-pompe permet de commander les pompes simples connectées en parallèle (deux à quatre pompes) sans utiliser de régulateurs externes. Les pompes d'une installation multi-pompe communiquent entre elles via la connexion sans fil GENlair ou la connexion filaire GENI.	"Assistance", menu "Réglage multipompes"	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles

Pompes TPE(D) avec plage de performance étendue

Les pompes TPE(D), 50 Hz, peuvent fonctionner au-delà de la courbe 100 %. Voir fig. 19.

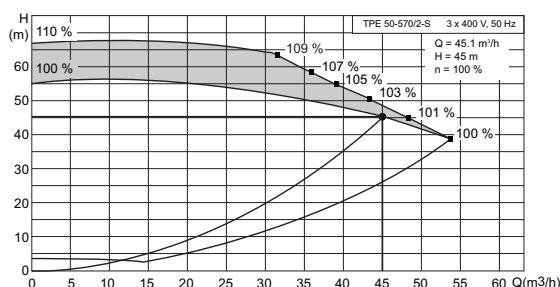


Fig. 22 Pompes TPE(D) avec plage de performance étendue

La plage de performance étendue est fournie au moyen d'un logiciel optimisé qui utilise le moteur MGE de façon optimale. La pompe TPE(D) est ainsi capable de fournir une hauteur et un débit supérieurs avec le même moteur.

Les courbiers dans le livret technique des pompes TP indiquent uniquement la courbe QH 100 % nominale. Le Grundfos Product Center indique la gamme de performance étendue des pompes TPE, TPED. Voir page 242.

Modes de fonctionnement des pompes doubles

Les modes de fonctionnement suivants sont disponibles pour les pompes doubles :

Fonctionnement en alternance

Les deux pompes fonctionnent en alternance toutes les 24 heures. En cas de défaut de la pompe en service, l'autre pompe démarre.

Fonctionnement de secours

Une pompe fonctionne en permanence. Toutes les 24 heures, la pompe de secours démarre et tourne pendant une courte période pour éviter tout grippage. En cas de défaut de la pompe en service, la pompe de secours démarre.

En cas de défaut du capteur, la pompe en service commute sur fonctionnement maxi.

Options de commande

Il est possible de communiquer avec les pompes TPE, TPED Série 1000 soit par un système GTB, soit par une télécommande (Grundfos GO), soit par le panneau de commande.

Une pompe TPE, TPED Série 1000 permet de surveiller et de commander la pression, la température, le débit et le niveau de liquide dans le système.

Pour plus d'informations sur les options de commande des pompes TPE, voir page 87.

11. TPE3



TM05 8249 2212 - TM05 8251 2212

Fig. 23 Pompes TPE3 et TPE3 D

Caractéristiques techniques

Débit :	Jusqu'à 120 m ³ /h
Hmt :	Jusqu'à 25 m
Température du liquide :	-25 à 120 °C
Pression de service maxi :	16 bar
Monophasé :	0,25 à 1,5 kW
Triphasé :	0,25 à 2,2 kW

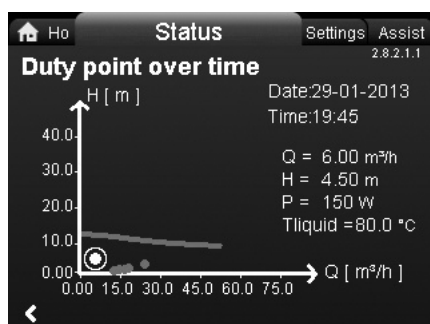
Fabrication

Les pompes TPE3 sont équipées de capteurs de température et de pression différentielle intégrés.

Les moteurs à aimant permanent des pompes TPE3 ont un convertisseur de fréquence intégré pour l'ajustement permanent de la pression au débit.

Les pompes TPE3 sont faciles et rapides à installer.

Les pompes TPE3 ont un écran couleur pour une configuration simple et intuitive, avec un accès complet à toutes les fonctions.



TM06 0883 1114

Fig. 24 Exemple d'écran d'état pour pompes TPE3

Les pompes TPE3 sont disponibles en pompes simples (TPE3) et en pompes doubles (TPE3 D).

Les pompes TPE3 sont équipées de brides PN 6, PN 10 ou PN 16.

Les pompes sont équipées d'une garniture mécanique non équilibrée.

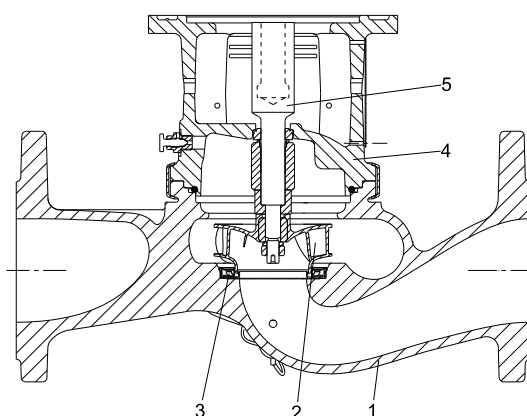
La partie motrice (moteur, tête de pompe et roue) et le corps de pompe sont maintenus ensemble par un collier spécifiquement conçu. Le collier permet un repositionnement rapide du corps de pompe et une maintenance rapide de la pompe.

Les pompes doubles sont conçues pour que les deux têtes fonctionnent en parallèle. Un clapet anti-retour à battement situé dans l'orifice de refoulement commun est ouvert par le flux du liquide pompé et évite le retour du liquide dans la tête de pompe à l'arrêt.

La pompe n'a pas de palier étant donné que les forces radiales et axiales sont absorbées par le palier fixe situé en bout d'arbre moteur.

Les pompes avec corps en inox (version I) sont adaptées à la circulation d'eau chaude sanitaire.

Matériaux



TM05 8200 2113

Fig. 25 Schéma en coupe d'une pompe TPE3

Spécification matériau

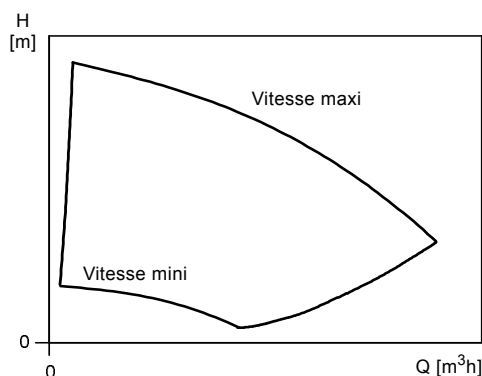
Pos.	Composant	Matériau	EN/DIN
1	Corps de pompe	Fonte EN-GJL-250 Acier inoxydable	EN1561 EN 1.4308
2	Roue	Composite PES-GF30	
3	Bague d'usure	Acier inoxydable	EN 1.4404
4	Hydraulique/pied	Fonte EN-GJL-250 Acier inoxydable	EN1561 EN 1.4308
	Garnitures secondaires	EPDM	
	Grain mobile	Carbure de tungstène Carbure de silicium	
	Grain fixe	Carbone imprégné de résine Carbure de silicium	
5	Bout d'arbre	Acier inoxydable	EN 1.4404

Applications

Les pompes TPE3 à vitesse variable permettent une adaptation automatique des performances aux conditions réelles de l'installation.

La consommation énergétique est ainsi maintenue au minimum.

Les pompes TPE3 peuvent fonctionner à tout point de consigne situé entre la vitesse mini et la vitesse maxi.



TM01 4916 1099

Fig. 26 Plage de consigne des TPE3

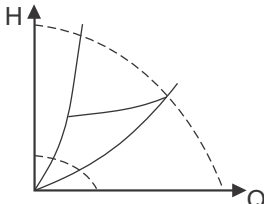
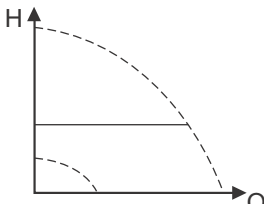
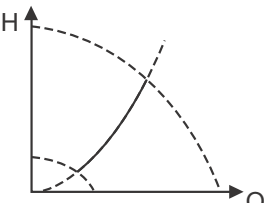
En fonction de l'application, les pompes TPE3 permettent de faire des économies d'énergie, d'améliorer le confort et le process.

Les pompes TPE3 conviennent aux applications nécessitant une régulation de la pression.

AUTO_{ADAPT}

Les pompes TPE3 sont réglées par défaut sur le mode AUTO_{ADAPT} qui adapte en permanence la performance de la pompe en fonction des besoins réels de l'installation.

Application	Sélectionner ce mode de régulation	Type de pompe
Recommandé pour la plupart des installations de chauffage, spécifiquement celles présentant des pertes de charge relativement importantes dans la tuyauterie de distribution. Voir description sous pression proportionnelle. En situation de remplacement où le point de consigne en pression proportionnelle est inconnu. Le point de consigne doit être situé dans la plage de service AUTO_{ADAPT}. Pendant le fonctionnement, la pompe s'adapte automatiquement aux caractéristiques réelles de l'installation. Ce réglage permet de réduire la consommation d'énergie et le niveau sonore au minimum, ce qui permet de diminuer les coûts de fonctionnement et d'améliorer le confort.	AUTO_{ADAPT}	Tout
Le mode de régulation FLOW_{ADAPT} est une combinaison des fonctions AUTO_{ADAPT} et FLOW_{LIMIT}. Ce mode de régulation convient aux installations qui nécessitent une limite de débit maxi, FLOW_{LIMIT}. La pompe surveille en permanence le débit et l'ajuste en conséquence, de façon à ne jamais dépasser le débit maxi défini FLOW_{LIMIT}. Pompes principales dans les applications de chaudière où un débit régulier est nécessaire. Aucune consommation énergétique excessive liée à un débit trop important. Dans les installations avec boucles de mélange, le mode de régulation peut être utilisé pour contrôler le débit dans chaque boucle. Avantages : - Quantité d'eau suffisante pour toutes les boucles sous conditions de charge extrêmes si chaque boucle a été réglée au bon débit maxi. - Le débit défini pour chaque zone (besoin calorifique) est déterminé par le débit de la pompe. - Cette valeur peut être réglée précisément en mode FLOW_{ADAPT} sans utiliser de vannes de régulation de débit. - Lorsque le débit est réglé inférieurement au réglage de la vanne d'équilibrage, la pompe décélère au lieu de perdre de l'énergie en pompant contre une vanne d'équilibrage. - Les surfaces de refroidissement dans les installations de climatisation peuvent fonctionner à haute pression et bas débit.	FLOW_{ADAPT}	Tout
Dans les installations avec pertes de charge relativement importantes dans la tuyauterie de distribution et dans les installations de climatisation et de refroidissement. - Installations de chauffage bi-tubes équipées de vannes thermostatiques et - tuyauteries de distribution très longues - vannes tube d'équilibrage fortement étranglées - régulateurs de pression différentielle - pertes de charge élevées dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution). - Pompes installées dans les installations avec fortes pertes de charge dans le circuit primaire. - Installations de climatisation avec - échangeurs de chaleur (batteries de ventilation) - cellules de réfrigération - surfaces de refroidissement.	Pression proportionnelle	Tout

Application	Sélectionner ce mode de régulation	Type de pompe
Dans les installations avec pertes de charge relativement importantes dans la tuyauterie de distribution et dans les installations de climatisation et de refroidissement. - Installations de chauffage bi-tubes équipées de vannes thermostatiques et - tuyauteries de distribution très longues - vannes tube d'équilibrage fortement étranglées - régulateurs de pression différentielle - pertes de charge élevées dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution). - Pompes installées dans les installations avec fortes pertes de charge dans le circuit primaire. - Installations de climatisation avec - échangeurs de chaleur (batteries de ventilation) - cellules de réfrigération - surfaces de refroidissement.	Pression différentielle constante avec capteur de pression différentielle dans l'installation 	Tout
Dans les installations avec pertes de charge relativement faibles dans la tuyauterie de distribution. - Installations de chauffage bi-tubes équipées de vannes thermostatiques et - dimensionnées pour la circulation naturelle - faibles pertes de charge dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution) - modifiées à une température différentielle élevée entre les tuyauteries de départ et de retour (par exemple le chauffage urbain). - Installations de chauffage au sol avec vannes thermostatiques. - Installations de chauffage monotubes avec vannes thermostatiques ou vannes d'équilibrage. - Pompes installées dans les installations à faibles pertes de charge dans le circuit primaire.	Pression différentielle constante 	Tout
Dans les systèmes dotés d'une caractéristique fixe. Exemples : - systèmes de chauffage mono-tubes - recyclage (by-pass) chaudière - systèmes avec vannes 3 voies - circulation d'eau chaude sanitaire FLOW_{LIMIT} peut être utilisé pour contrôler le débit de circulation maxi.	Température constante et température différentielle constante 	Tout
Dans les installations avec pompes fonctionnant en parallèle. La fonction multi-pompe permet de commander les pompes simples connectées en parallèle (deux à quatre pompes) et les pompes doubles sans utiliser de régulateurs externes. Les pompes d'une installation multi-pompe communiquent entre elles via la connexion sans fil GENlair ou la connexion filaire GENI.	Menu "Assistance" "Configuration multi-pompe"	Tout

Installation multi-pompe

La fonction multi-pompe permet de commander les pompes simples connectées en parallèle et les pompes doubles sans utiliser de régulateurs externes. Les pompes d'une installation multi-pompe communiquent entre elles via la connexion sans fil GENlair ou la connexion filaire GENI.

Une installation multipompe est réglée via une pompe sélectionnée, soit la pompe maîtresse (la première sélectionnée). Toutes les pompes Grundfos équipées d'une connexion sans fil GENlair peuvent être connectées à l'installation multipompe.

Les fonctions multipompe sont décrites dans les paragraphes suivants.

Fonctionnement en alternance

Une seule pompe fonctionne à la fois. La permutation d'une pompe à une autre dépend de l'heure ou de l'énergie. En cas de dysfonctionnement d'une pompe, l'autre prend le relais automatiquement.

Installation :

- Pompe double.
- Deux pompes simples connectées en parallèle.
Les pompes doivent être du même type et de la même taille. Chaque pompe nécessite un clapet anti-retour en série avec la pompe.

Fonctionnement de secours

La pompe de service fonctionne en continu et la pompe de secours fonctionne par intermittence pour éviter le grippage. Si la pompe en service s'arrête à cause d'un défaut, la pompe de secours prend le relais automatiquement.

Installation :

- Pompe double.
- Deux pompes simples connectées en parallèle.
Les pompes doivent être du même type et de la même taille. Chaque pompe nécessite un clapet anti-retour en série avec la pompe.

Fonctionnement en cascade

Le fonctionnement en cascade assure que la performance est automatiquement adaptée à la consommation en arrêtant ou en démarrant certaines pompes. L'installation a ainsi un rendement énergétique élevé avec une pression constante et un nombre de pompes en service limité.

Lorsqu'une pompe double fonctionne en mode de régulation à pression constante, la deuxième pompe démarre à 90 % et s'arrête à 50 % des performances. Toutes les pompes en service tournent à la même vitesse. La permutation est automatique et dépend de l'énergie, des heures de fonctionnement et du défaut.

Installation :

- Pompe double.
- Deux à quatre pompes simples connectées en parallèle.
Les pompes doivent être du même type et de la même taille. Chaque pompe nécessite un clapet anti-retour en série avec la pompe.

Le mode de régulation doit être réglé sur "Pression const." ou "Courbe const.".

Options de commande

La communication avec les pompes TPE3 est possible via le panneau de commande, Grundfos GO ou un système GTB.

Une pompe TPE3 permet de surveiller et de réguler la pression, la température et le débit dans l'installation.

Pour plus d'informations sur les options de commande des pompes TPE3, voir page 87.

12. TPE2



TM05 8250 2212 - TM05 8252 2212

Fig. 27 Pompes TPE2 et TPE2 D

Caractéristiques techniques

Débit :	Jusqu'à 120 m ³ /h
Hmt :	Jusqu'à 25 m
Température du liquide :	-25 à 120 °C
Pression de service maxi :	16 bar
Monophasé :	0,25 à 1,5 kW
Triphasé :	0,25 à 2,2 kW

Fabrication

Via un signal externe (depuis un capteur ou un régulateur), les pompes TPE2 permettent toute configuration et toute méthode de régulation possible (pression constante, température, débit ou niveau).

Les moteurs à aimant permanent des pompes TPE2 ont un convertisseur de fréquence intégré pour l'ajustement permanent de la pression au débit.

Les pompes TPE2 sont faciles et rapides à installer.

Les pompes TPE2 sont disponibles en pompes simples (TPE2) et en pompes doubles (TPE2 D).

Les pompes TPE2 sont équipées de brides PN 6, PN 10 ou PN 16.

Les pompes sont équipées d'une garniture mécanique non équilibrée.

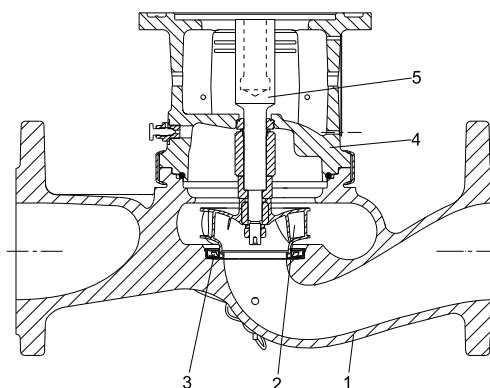
La partie motrice (moteur, tête de pompe et roue) et le corps de pompe sont maintenus ensemble par un collier spécifiquement conçu. Le collier permet un repositionnement rapide du corp de pompe et une maintenance rapide de la pompe.

Les pompes doubles sont conçues pour que les deux têtes fonctionnent en parallèle. Un clapet anti-retour à battement situé dans l'orifice de refoulement commun est ouvert par le flux du liquide pompé et évite le retour du liquide dans la tête de pompe à l'arrêt.

La pompe n'a pas de palier étant donné que les forces radiales et axiales sont absorbées par le palier fixe situé en bout d'arbre moteur.

Les pompes avec corps en inox (version I) sont adaptées à la circulation d'eau chaude sanitaire.

Matériaux



TM05 8200 2113

Fig. 28 Schéma en coupe d'une pompe TPE2

Spécification matériau

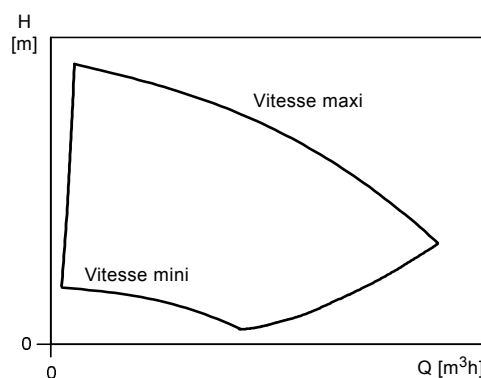
Pos.	Composant	Matériau	EN/DIN
1	Corps de pompe	Fonte EN-GJL-250 Acier inoxydable	EN1561 EN 1.4308
2	Roue	Composite PES-GF30	
3	Collerette	Acier inoxydable	EN 1.4404
4	Hydraulique/pied	Fonte EN-GJL-250 Acier inoxydable	EN1561 EN 1.4308
	Garnitures secondaires	EPDM	
	Grain mobile	Carbure de tungstène Carbure de silicium	
	Grain fixe	Carbone imprégné de résine Carbure de silicium	
5	Bout d'arbre	Acier inoxydable	EN 1.4404

Applications

Les pompes TPE2 à vitesse variable permettent une adaptation automatique des performances aux conditions réelles de l'installation.

La consommation énergétique est ainsi maintenue au minimum.

Les pompes TPE2 peuvent fonctionner à tout point de consigne situé entre la vitesse mini et la vitesse maxi.



TM01 4916 1099

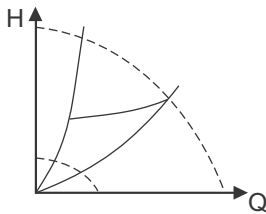
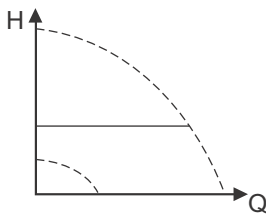
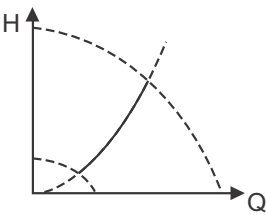
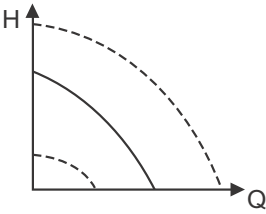
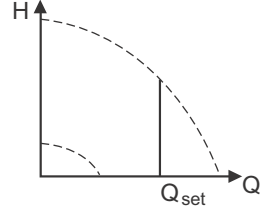
Fig. 29 Plage de consigne des TPE2

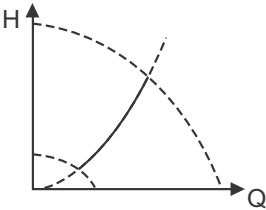
En fonction de l'application, les pompes TPE2 permettent de faire des économies d'énergie, d'améliorer le confort et le process.

Les pompes peuvent être équipées de capteurs répondant aux conditions mentionnées au paragraphe Accessoires page 214.

Courbe constante

Les pompes TPE2 sont réglées par défaut sur le mode de régulation à courbe constante.

Application	Sélectionner ce mode de régulation	Type de pompe
Dans les installations avec pertes de charge relativement importantes dans la tuyauterie de distribution et dans les installations de climatisation et de refroidissement. - Installations de chauffage bi-tubes équipées de vannes thermostatiques et tuyauteries de distribution très longues - vannes tube d'équilibrage fortement étranglées - régulateurs de pression différentielle - pertes de charge élevées dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution). - Pompes installées dans les installations avec fortes pertes de charge dans le circuit primaire. - Installations de climatisation avec - échangeurs de chaleur (batteries de ventilation) - cellules de réfrigération - surfaces de refroidissement.	Pression différentielle constante avec capteur de pression différentielle dans l'installation 	Tout
Dans les installations avec pertes de charge relativement faibles dans la tuyauterie de distribution. - Installations de chauffage bi-tubes équipées de vannes thermostatiques et - dimensionnées pour la circulation naturelle - faibles pertes de charge dans les parties de l'installation traversées par toute la quantité d'eau (par ex. la chaudière, l'échangeur thermique et la tuyauterie de distribution) - modifiées à une température différentielle élevée entre les tuyauteries de départ et de retour (par exemple le chauffage urbain). - Installations de chauffage au sol avec vannes thermostatiques. - Installations de chauffage monotubes avec vannes thermostatiques ou vannes d'équilibrage. - Pompes installées dans les installations à faibles pertes de charge dans le circuit primaire.	Pression différentielle constante 	Tout
Dans les systèmes dotés d'une caractéristique fixe. Exemples : - systèmes de chauffage mono-tubes - shunts de chaudière - systèmes avec vannes 3 voies - circulation d'eau chaude sanitaire FLOW_{LIMIT} peut être utilisé pour contrôler le débit de circulation maxi.	Température constante et température différentielle constante 	Tout
Si un régulateur externe est installé, la pompe peut passer d'une courbe constante à un autre, en fonction de la valeur du signal externe. Il est aussi possible de régler la pompe pour qu'elle fonctionne suivant la courbe maxi ou mini, comme une pompe non régulée : - Il est possible d'utiliser le mode courbe maxi lors des périodes réclamant un débit maximum. Ce mode de fonctionnement convient par exemple à la priorité eau chaude. - Il est possible d'utiliser le mode courbe mini dans les périodes réclamant un débit minimum. Ce mode de fonctionnement convient au régime de nuit manuel si "Réduction nuit auto" n'est pas requis.	Courbe constante 	Tout
Dans les systèmes nécessitant un débit constant, quelle que soit la chute de pression. Exemples : - refroidisseurs pour climatisation - surfaces de chauffe - surfaces de refroidissement.	Débit constant 	Tout

Application	Sélectionner ce mode de régulation	Type de pompe
Dans les systèmes nécessitant un niveau de réservoir constant, quel que soit le débit. Exemples : - réservoirs de traitement de l'eau - réservoir de condensats des chaudières	Niveau constant 	Tout
Dans les installations avec pompes fonctionnant en parallèle. La fonction multi-pompe permet de commander les pompes simples connectées en parallèle (deux à quatre pompes) et les pompes doubles sans utiliser de régulateurs externes. Les pompes d'une installation multi-pompe communiquent entre elles via la connexion sans fil GENlair ou la connexion filaire GENI.	Menu "Assistance" "Configuration multi-pompe"	Tout

Installation multi-pompe

La fonction multi-pompe permet de commander les pompes simples connectées en parallèle ou les pompes doubles sans utiliser de régulateurs externes. Les pompes d'une installation multi-pompe communiquent entre elles via la connexion sans fil GENIair ou la connexion filaire GENI.

Une installation multipompe est réglée via une pompe sélectionnée, soit la pompe maîtresse (la première sélectionnée). Toutes les pompes Grundfos équipées d'une connexion sans fil GENIair peuvent être connectées à l'installation multipompe.

Les fonctions multipompe sont décrites dans les paragraphes suivants.

Fonctionnement en alternance

Une seule pompe fonctionne à la fois. La permutation d'une pompe à une autre dépend de l'heure ou de l'énergie. En cas de dysfonctionnement d'une pompe, l'autre prend le relais automatiquement.

Installation :

- Pompe double.
- Deux pompes simples connectées en parallèle. Les pompes doivent être du même type et de la même taille. Chaque pompe nécessite un clapet anti-retour en série avec la pompe.

Fonctionnement de secours

Une pompe fonctionne en continu. La pompe de secours fonctionne de temps en temps pour éviter tout grippage. Si la pompe en service s'arrête à cause d'un défaut, la pompe de secours prend le relais automatiquement.

Installation :

- Pompe double.
- Deux pompes simples connectées en parallèle. Les pompes doivent être du même type et de la même taille. Chaque pompe nécessite un clapet anti-retour en série avec la pompe.

Fonctionnement en cascade

Le fonctionnement en cascade assure que la performance est automatiquement adaptée à la consommation en arrêtant ou en démarrant certaines pompes. L'installation a ainsi un rendement énergétique élevé avec une pression constante et un nombre de pompes en service limité.

Lorsqu'une pompe double fonctionne en mode de régulation à pression constante, la deuxième pompe démarre à 90 % et s'arrête à 50 % des performances. Toutes les pompes en service tournent à la même vitesse. La permutation est automatique et dépend de l'énergie, des heures de fonctionnement et du défaut.

Installation :

- Pompe double.
- Deux à quatre pompes simples connectées en parallèle. Les pompes doivent être du même type et de la même taille. Chaque pompe nécessite un clapet anti-retour en série avec la pompe.

Le mode de régulation doit être réglé sur "Pression const." ou "Courbe const.".

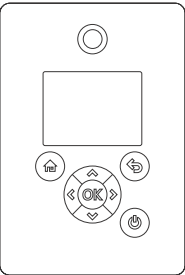
Options de commande

La communication avec les pompes TPE2 est possible soit par un système GTB, soit par une télécommande Grundfos GO ou soit par le panneau de commande.

Une pompe TPE2 permet de surveiller et de réguler la pression, la température, le débit et le niveau de liquide dans l'installation.

Pour plus d'informations sur les options de commande des pompes TPE2, voir page 87.

13. Aperçu des fonctions

Panneau de commande	Fonctions de la pompe électronique	E-pompe					
		TPE3, TPE3 D	TPE, TPED Série 2000	TPE, TPED Série 2000	TPE2, TPE2 D	TPE, TPED Série 1000	TPE, TPED Série 1000
		0,25 - 2,2 kW	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	0,25 - 2,2 kW	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	Réglages via panneau de commande avancé						
	Point de consigne	•	•		• 4)	• 4)	
	Mode de fonctionnement	•	•		• 4)	• 4)	
	Réglage vitesse manuelle	•	•		• 4)	• 4)	
	Mode de régulation	•	•		• 4)	• 4)	
	Limite débit	•					
	Réduction nuit automatique	•					
	Entrées analogiques						
	Entrée analogique 1	•	•		• 4)	• 4)	
	Entrée analogique 2	•	•		• 4)	• 4)	
	Entrée analogique 3	• 3)	• 3)		• 3) + 4)	• 3) + 4)	
	Capteur Grundfos intégré	•					
	Entrées Pt100/1000						
	Entrée Pt100/1000 1	• 3)	• 3)		• 3) + 4)	• 3) + 4)	
	Entrée Pt100/1000 2	• 3)	• 3)		• 3) + 4)	• 3) + 4)	
	Entrées digitales						
	Entrée digitale 1	•	•		• 4)	• 4)	
	Entrée digitale 2	• 3)	• 3)		• 3) + 4)	• 3) + 4)	
	Entrées/sorties digitales						
	Entrée/sortie digitale 3	•	•		• 4)	• 4)	
	Entrée/sortie digitale 4	• 3)	• 3)		• 3) + 4)	• 3) + 4)	
	Sorties relais	•	•		• 4)	• 4)	
	Relais de signal 1	•	•		• 4)	• 4)	
	Relais de signal 2	•	•		• 4)	• 4)	
	Sortie analogique	• 3)	• 3)		• 3) + 4)	• 3) + 4)	
	Signal de sortie	• 3)	• 3)		• 3) + 4)	• 3) + 4)	
	Fonction de la sortie analogique	• 3)	• 3)		• 3) + 4)	• 3) + 4)	
	Réglages régulateur	•			• 4)	• 4)	
	Plage de fonctionnement	•	•		• 4)	• 4)	
	Influence du point de consigne	•	•		• 4)	• 4)	
	Fonction du point de consigne externe	•	•		• 4)	• 4)	
	Points de consigne prédéfinis	• 3)	• 3)		• 3) + 4)	• 3) + 4)	
	Influence de la température	•					
	Fonctions de surveillance	•	•		• 4)	• 4)	
	Surveillance des roulements moteur	•	•		• 4)	• 4)	
	Maintenance roulement moteur	•	•		• 4)	• 4)	
	Fonction limite dépassée	•			• 4)	• 4)	
	Fonctions spécifiques	•	•		• 4)	• 4)	
	Réglage du débitmètre à impulsion				• 4)	• 4)	
	Rampes				• 4)	• 4)	
	Préchauffage à l'arrêt	•	•		• 4)	• 4)	
	Communication	•	•		• 4)	• 4)	
	Numéro de la pompe	•	•		• 4)	• 4)	
	Activer/désactiver la communication radio	•	•		• 4)	• 4)	
	Réglages généraux	•	•		• 4)	• 4)	

• Disponible.

1) 11-22 kW uniquement.

2) Lubrifié, 11-22 kW uniquement.

3) Disponible uniquement si un module fonctionnel avancé est installé.

4) Le panneau de commande avancé est disponible en option sur les pompes TPE2 et TPE Série 1000, 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles.

Panneau de commande	Fonctions de la pompe électronique	E-pompe					
		TPE3, TPE3 D	TPE, TPED Série 2000	TPE, TPED Série 2000	TPE2, TPE2 D	TPE, TPED Série 1000	TPE, TPED Série 1000
		0,25 - 2,2 kW	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	0,25 - 2,2 kW	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
Affichages Etat via panneau de commande avancé							
	Etat de fonctionnement	•	•		• 4)	• 4)	
	Performance des pompes	•	•		• 4)	• 4)	
	Valeur réelle	•	•		• 4)	• 4)	
	Courbe maxi et point de consigne	•					
	Point de consigne résultant	•	•		• 4)	• 4)	
	Température du liquide	•					
	Vitesse	•	•		• 4)	• 4)	
	Débit cumulé et énergie spécifique	•			• 4)	• 4)	
	Consommation énergétique	•	•		• 4)	• 4)	
	Valeurs mesurées	•	•		• 4)	• 4)	
	Sortie analogique	• 3)	• 3)		• 3) + 4)	• 3) + 4)	
	Avertissement et alarme	•	•		• 4)	• 4)	
	Compteur d'énergie calorifique	•					
	Journal de fonctionnement	•	•		• 4)	• 4)	
	Modules montés	•	•		• 4)	• 4)	
	Date et heure	• 3)	• 3)		• 3) + 4)	• 3) + 4)	
	Identification du produit	•	•		• 4)	• 4)	
	Surveillance des roulements moteur	•	•		• 4)	• 4)	
	Installation multi-pompe	•	•		• 4)	• 4)	
Réglage via le panneau de commande standard							
	Point de consigne			•			
	Marche/arrêt			•			
	Courbe maxi			•			
	Courbe mini			•			
	Réinitialisation alarme			•			
	Pression constante ou proportionnelle			•			
Affichages Etat via panneau de commande standard							
	Point de consigne			•			
	Indication de fonctionnement			•			
	Indication de défaut			•			
	Mode fonctionnement : MIN, MAX, ARRET			•			
	Débit en %			•			
	Régulation externe			•			
Réglage via le panneau de commande standard							
	Point de consigne					•	
	Marche/arrêt					•	
	Courbe maxi					•	
	Courbe mini					•	
	Réinitialisation alarme					•	
	Activer communication radio					•	
Affichages Etat via panneau de commande standard							
	Point de consigne					•	
	Indication de fonctionnement					•	
	Indication de défaut					•	
	Mode fonctionnement : MIN, MAX, ARRET					•	

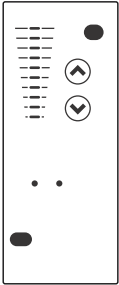
• Disponible.

1) 11-22 kW uniquement.

2) Lubrifié, 11-22 kW uniquement.

3) Disponible uniquement si un module fonctionnel avancé est installé.

4) Le panneau de commande avancé est disponible en option sur les pompes TPE2 et TPE Série 1000, 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles.

Panneau de commande	Fonctions de la pompe électronique	E-pompe					
		TPE3, TPE3 D	TPE, TPED Série 2000	TPE, TPED Série 2000	TPE2, TPE2 D	TPE, TPED Série 1000	TPE, TPED Série 1000
		0,25 - 2,2 kW	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	0,25 - 2,2 kW	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	Réglage via le panneau de commande standard						
	Point de consigne						•
	Marche/arrêt						•
	Courbe maxi						•
	Courbe mini						•
	Réinitialisation alarme						•
	Affichages Etat via panneau de commande standard						
	Point de consigne						•
	Indication de fonctionnement						•
	Indication de défaut						•
	Mode fonctionnement : MIN, MAX, ARRET						

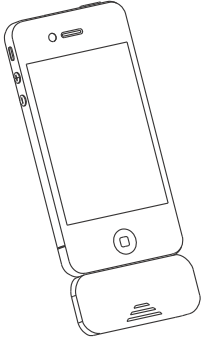
• Disponible.

1) 11-22 kW uniquement.

2) Lubrifié, 11-22 kW uniquement.

3) Disponible uniquement si un module fonctionnel avancé est installé.

4) Le panneau de commande avancé est disponible en option sur les pompes TPE2 et TPE Série 1000, 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles.

Panneau de commande	Fonctions de la pompe électronique	E-pompe					
		TPE3, TPE3 D	TPE, TPED Série 2000	TPE, TPED Série 2000	TPE2, TPE2 D	TPE, TPED Série 1000	TPE, TPED Série 1000
		0,25 - 2,2 kW	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	0,25 - 2,2 kW	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	Réglages via Grundfos GO						
	Point de consigne	•	•	•	•	•	•
	Mode de fonctionnement	•	•	•	•	•	•
	Mode de régulation	•	•	•	•	•	•
	Date et heure	• ³⁾	• ³⁾		• ³⁾	• ³⁾	
	FLOW _{LIMIT}	•					
	Réduction nuit automatique	•					
	Influence de la température	•					
	Touches sur le produit	•	•	•	•	•	•
	Régulateur	•			•	•	•
	Plage de fonctionnement	•	•		•	•	•
	Rampes				•	•	
	Numéro de la pompe	•	•	•	•	•	•
	Communication radio	•	•		•	•	
	Type de capteur	•					•
	Entrée analogique 1	•	•		•	•	
	Entrée analogique 2	•	•		•	•	
	Entrée analogique 3	• ³⁾	• ³⁾		• ³⁾	• ³⁾	
	Entrée Pt100/1000 1	• ³⁾	• ³⁾		• ³⁾	• ³⁾	
	Entrée Pt100/1000 2	• ³⁾	• ³⁾		• ³⁾	• ³⁾	
	Entrée digitale 1	•	•		•	•	
	Entrée digitale 2	• ³⁾	• ³⁾	•	• ³⁾	• ³⁾	•
	Entrée/sortie digitale 3	•	•		•	•	
	Entrée/sortie digitale 4	• ³⁾	• ³⁾		• ³⁾	• ³⁾	
	Point de consigne prédéfini	• ³⁾	• ³⁾		• ³⁾	• ³⁾	
	Sortie analogique	• ³⁾	• ³⁾		• ³⁾	• ³⁾	
	Fonction point de consigne externe	•	•	•	•	•	•
	Relais de signal 1	•	•	•	•	•	•
	Relais de signal 2	•	•	•	•	•	• ¹⁾
	Limite 1 dépassée				•	•	
	Limite 2 dépassée				•	•	
	Préchauffage à l'arrêt	•	•	•	•	•	•
	Surveillance des roulements moteur	•	•	• ²⁾	•	•	• ²⁾
	Maintenance	•	•		•	•	
	Stocker les réglages	•	•	•	•	•	•
	Rappel des réglages	•	•	•	•	•	•
	Annuler	•	•	•	•	•	•
	Nom de la pompe	•	•		•	•	
	Configuration d'unité	•	•	•	•	•	•

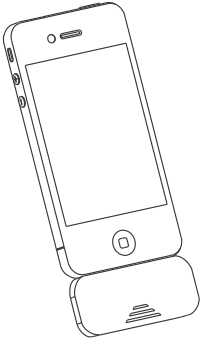
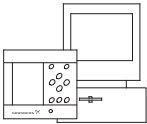
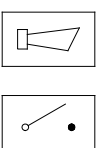
• Disponible.

¹⁾ 11-22 kW uniquement.

²⁾ Lubrifié, 11-22 kW uniquement.

³⁾ Disponible uniquement si un module fonctionnel avancé est installé.

⁴⁾ Le panneau de commande avancé est disponible en option sur les pompes TPE2 et TPE Série 1000, 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles.

Panneau de commande	Fonctions de la pompe électronique	E-pompe					
		TPE3, TPE3 D	TPE, TPED Série 2000	TPE, TPED Série 2000	TPE2, TPE2 D	TPE, TPED Série 1000	TPE, TPED Série 1000
		0,25 - 2,2 kW	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	0,25 - 2,2 kW	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	Affichages Etat via Grundfos GO						
	Point de consigne résultant	•	•	•	•	•	•
	Valeur réelle	•	•	•	•	•	•
	Vitesse moteur (tpm, %)	•	•	•	•	•	•
	Consommation électrique	•	•	•	•	•	•
	Consommation énergétique	•	•	•	•	•	•
	Débit acc., énergie spécifique	•	•	•	•	•	•
	Heures de fonctionnement	•	•	•	•	•	•
	Entrée Pt100/1000 1	• ³⁾	• ³⁾		• ³⁾	• ³⁾	
	Entrée Pt100/1000 2	• ³⁾	• ³⁾		• ³⁾	• ³⁾	
	Sortie analogique	• ³⁾	• ³⁾		• ³⁾	• ³⁾	
	Entrée analogique 1	•	•		•	•	
	Entrée analogique 2	•	•		•	•	
	Entrée analogique 3	• ³⁾	• ³⁾		• ³⁾	• ³⁾	
	Entrée digitale 1	•	•		•	•	
	Entrée digitale 2	• ³⁾	• ³⁾	•	• ³⁾	• ³⁾	•
	Entrée/sortie digitale 3	•	•		•	•	
	Entrée/sortie digitale 4	• ³⁾	• ³⁾		• ³⁾	• ³⁾	
	Modules montés	•	•		•	•	
	Données de tendance	•					
	Compteur d'énergie calorifique	•					
	Réglage via GENIbus						
	Point de consigne	•	•	•	•	•	•
	Marche/arrêt	•	•	•	•	•	•
	Courbe maxi	•	•	•	•	•	•
	Courbe mini	•	•	•	•	•	•
	Pression constante, pression proportionnelle ou courbe constante	•	•	•	•	•	•
	Affichage via GENIbus						
	Point de consigne	•	•	•	•	•	•
	Indication de fonctionnement	•	•	•	•	•	•
	État pompe	•	•	•	•	•	•
	Réglage via signal externe						
	Point de consigne	•	•	•	•	•	•
	Point de consigne prédéfini	•	•		•	•	
	Marche/arrêt	•	•	•	•	•	•
	Courbe mini/maxi via entrée digitale	•	•	•	•	•	•
	Réinitialisation des alarmes	•	•		•	•	
	Affichage via signal externe						
	Défaut, Fonctionnement, Prêt, Pompe en service, Lubrification roulement, Avertissement (relais)	•	•	•	•	•	•
	Limites 1 et 2 dépassées (relais de signal)				•	•	
Fonctions supplémentaires	Fonctions supplémentaires						
	Fonction pompe double	•	•	•	•	•	•
Fonctions en option	Fonctions en option avec module fonctionnel avancé						

• Disponible.

1) 11-22 kW uniquement.

2) Lubrifié, 11-22 kW uniquement.

3) Disponible uniquement si un module fonctionnel avancé est installé.

4) Le panneau de commande avancé est disponible en option sur les pompes TPE2 et TPE Série 1000, 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles.

Panneau de commande	Fonctions de la pompe électronique	E-pompe					
		TPE3, TPE3 D	TPE, TPED Série 2000	TPE, TPED Série 2000	TPE2, TPE2 D	TPE, TPED Série 1000	TPE, TPED Série 1000
		0,25 - 2,2 kW	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	0,25 - 2,2 kW	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	Horloge temps réel	•	•		•	•	
	Sortie analogique	•	•		•	•	
	Entrées analogiques, digitales et PT100/1000 supplémentaires	•	•		•	•	

• Disponible.

1) 11-22 kW uniquement.

2) Lubrifié, 11-22 kW uniquement.

3) Disponible uniquement si un module fonctionnel avancé est installé.

4) Le panneau de commande avancé est disponible en option sur les pompes TPE2 et TPE Série 1000, 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles.

14. Interfaces utilisateur pour pompes TPE

Les réglages de la pompe peuvent être effectués au moyen des interfaces utilisateur suivantes :

Panneaux de commande

- Pompes TPE2 et TPE Série 1000, 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles. Voir page 52.
- Pompes TPE Série 1000, 3-22 kW, 2 pôles et 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles. Voir page 54.
- Pompes TPE3 et TPE Série 2000, 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles. Voir page 57.
- Pompes TPE Série 2000, 3-22 kW, 2 pôles et 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles. Voir page 55.

Télécommandes

- Grundfos GO Remote.
Voir paragraphe *Grundfos GO Remote* page 60.

En cas de déconnexion de l'alimentation électrique de la pompe, les réglages sont sauvegardés.

Panneau de commande pour pompes TPE2 et TPE Série 1000, 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles

Variante pompe	Monté en standard	Option
TPE3, TPE3 D	-	-
TPE2, TPE2 D	•	-
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	-
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	-
	3-22 kW, 2 pôles	-
TPE Série 1000	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	-
	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	•
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	-
	3-22 kW, 2 pôles	-
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	-

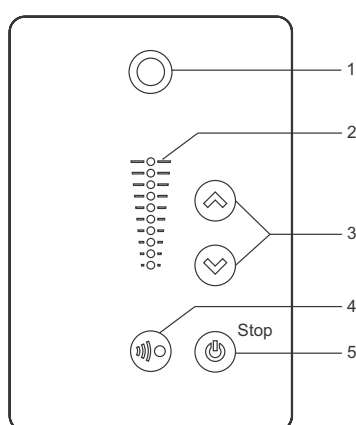


Fig. 30 Panneau de commande standard

TM05 4848 3512

Pos.	Symbole	Description
1		Grundfos Eye Indique l'état de fonctionnement de la pompe. Pour plus d'informations, voir page 83.
2	-	Barres lumineuses pour indication du point de consigne.
3		Modifie la consigne et réinitialise les alarmes et les avertissements.
4		Permet la communication radio avec Grundfos Go et d'autres produits du même type.
5		Prépare la pompe au fonctionnement/démarrage et arrête la pompe. Marche : En appuyant sur la touche lorsque la pompe est arrêtée, celle-ci ne démarrera que si aucune autre fonction prioritaire n'a été activée. Arrêt : Le fait d'appuyer sur la touche lorsque la pompe est en fonctionnement arrêtera cette pompe dans tous les cas. Lorsque la pompe est arrêtée à l'aide de cette touche, la mention "Stop" figurant à côté de cette dernière s'allume.

Réglage du point de consigne

Régler le point de consigne de la pompe en appuyant sur ou . Les barres lumineuses situées sur le panneau de commande indiquent le point de consigne sélectionné.

Pompe en mode de fonctionnement de pression différentielle

L'exemple suivant s'applique à une pompe au sein d'une application où un capteur de pression envoie un signal à la pompe. Si le capteur n'est pas installé d'usine, il doit être réglé manuellement car la pompe n'enregistre pas automatiquement un capteur connecté.

Sur la figure 31, les barres lumineuses 5 et 6 sont activées indiquant un point de consigne souhaité de 3 m avec une plage de mesure du capteur située entre 0 et 6 m. La plage de réglage est égale à la plage de mesure du capteur.

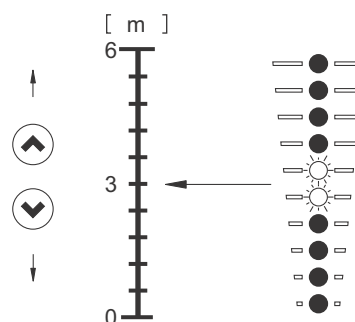
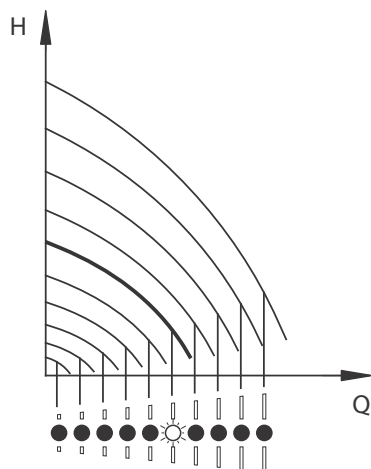


Fig. 31 Point de consigne réglé sur 3 m, régulation pression différentielle

TM05 4894 3512

Pompe en mode de régulation à courbe constante

En mode de régulation à courbe constante, les performances de la pompe se situeront entre la courbe maxi et mini de la pompe. Voir fig. 32.



TM05 4895 2812

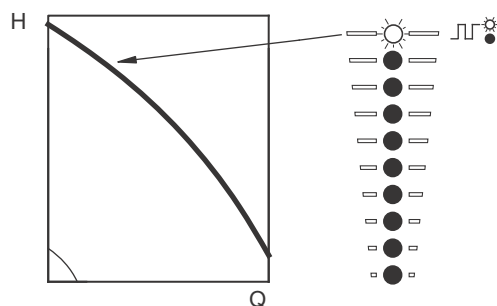
Fig. 32 Pompe en mode de régulation à courbe constante

Réglage sur la courbe maxi :

- Appuyer continuellement sur pour passer sur courbe maxi de la pompe (barre lumineuse supérieure clignotante). Lorsque la barre lumineuse supérieure est allumée, appuyer sur pendant 3 secondes jusqu'à ce que la barre lumineuse commence à clignoter.
- Pour rétablir le réglage initial, maintenir la touche enfoncée jusqu'au point de consigne souhaité.

Exemple : Pompe réglée sur la courbe maxi.

La figure 33 montre que la barre lumineuse supérieure clignote, indiquant une courbe maxi.



TM05 4896 2812

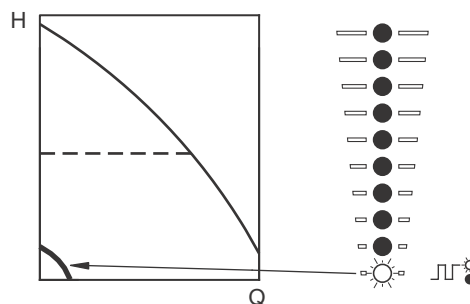
Fig. 33 Courbe maxi

Réglage sur la courbe mini :

- Appuyer continuellement sur pour passer sur courbe mini de la pompe (la barre lumineuse inférieure clignote). Lorsque la barre lumineuse inférieure est allumée, appuyer sur pendant 3 secondes jusqu'à ce que la barre lumineuse commence à clignoter.
- Pour rétablir le réglage initial, maintenir la touche enfoncée jusqu'au point de consigne souhaité.

Exemple : Pompe réglée sur la courbe mini.

La figure 34 présente la barre lumineuse inférieure clignotante, indiquant une vitesse mini.



TM05 4897 2812

Fig. 34 Courbe mini

Marche/arrêt de la pompe

Démarrer la pompe en appuyant sur ou en maintenant la touche enfoncée jusqu'à ce que le point de consigne requis s'affiche.

Arrêter la pompe en appuyant sur . Lorsque la pompe s'arrête, le texte "Stop" à côté de la touche s'allume. Il est aussi possible d'arrêter la pompe en maintenant la touche enfoncée jusqu'à ce qu'aucune des barres lumineuses ne soit allumée.

Si la pompe a été arrêtée en appuyant sur , elle ne peut être redémarrée qu'en appuyant sur une nouvelle fois.

Si la pompe a été arrêtée en appuyant sur , elle ne peut être redémarrée qu'en appuyant sur .

La pompe peut aussi être arrêtée avec Grundfos Go ou via une entrée digitale réglée sur "Arrêt externe".

Réinitialisation des indications de défauts

Une indication de défaut peut être réinitialisée de l'une des manières suivantes :

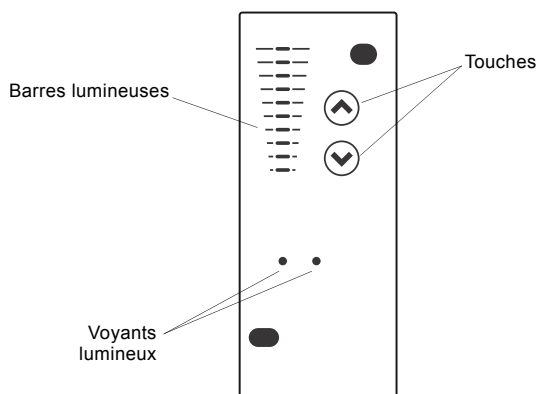
- Via l'entrée digitale si elle a été réglée sur "Réinitialisation de l'alarme".
- Appuyer brièvement sur la touche ou la touche de la pompe. Ceci ne changera pas le réglage de la pompe.. Une indication de défaut ne peut pas être réinitialisée en appuyant sur ou si les touches ont été verrouillées.
- Couper l'alimentation électrique jusqu'à ce que les voyants s'éteignent.
- En démarrant/arrêtant l'entrée externe de marche/arrêt.
- A l'aide de Grundfos GO.

Panneau de commande pour pompes TPE Série 1000, 3-22 kW, 2 pôles et 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

Variante pompe	Monté en standard	Option
TPE3, TPE3 D	-	-
TPE2, TPE2 D	-	-
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	-
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	-
	3-22 kW, 2 pôles	-
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	-
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	-
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	-
	3-22 kW, 2 pôles	•
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	-

Le panneau de commande de la pompe dispose des touches et voyants d'indication suivants :

- touches, ⤴ et ⤵, pour le réglage du point de consigne
- barres lumineuses jaunes, pour indication du point de consigne
- Voyants lumineux vert (fonctionnement) et rouge (défaut).



TM05 8590 2613

Fig. 35 Panneau de commande pour pompes TPE Série 1000, 3-22 kW, 2 pôles et 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

Réglage du point de consigne

Remarque : Le point de consigne peut uniquement être réglé lorsque le mode de fonctionnement est sur "Normal".

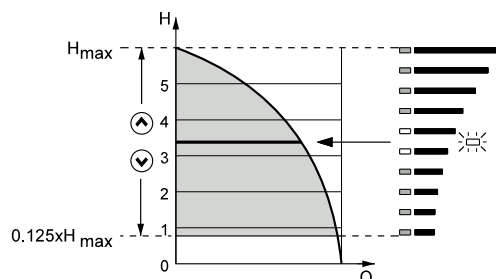
Régler le point de consigne souhaité en appuyant sur ⤴ ou ⤵.

Les barres lumineuses situées sur le panneau de commande indiquent le point de consigne sélectionné.

Mode de régulation "Pression différentielle"

Exemple

La figure 36 montre que les barres lumineuses 5 et 6 sont activées, indiquant un point de consigne requis de 3,4 m. La plage de mesure du capteur est située entre 0 et 6 m. La plage de réglage est égale à la plage de mesure du capteur (voir plaque signalétique du capteur).



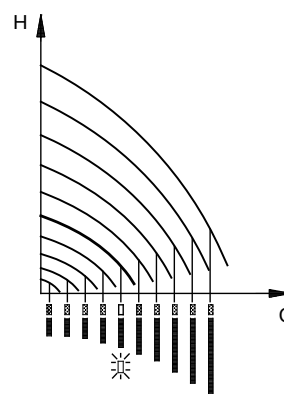
TM03 5845 4006

Fig. 36 Point de consigne réglé sur 3,4 m (régulation pression différentielle)

Mode de régulation "Courbe constante"

Exemple

Sous ce mode de régulation, le rendement de la pompe est réglé dans la plage allant de la courbe min. à la courbe max. Voir fig. 37.



TM00 7746 1304

Fig. 37 Réglage du rendement de la pompe, mode de régulation "Courbe constante"

Réglage sur la courbe maxi

Appuyer continuellement sur ☉ pour passer sur courbe maxi de la pompe (barre lumineuse supérieure clignotante). Voir fig. 38.

Pour rétablir le réglage initial, maintenir la touche ☽ enfoncée jusqu'au point de consigne souhaité.

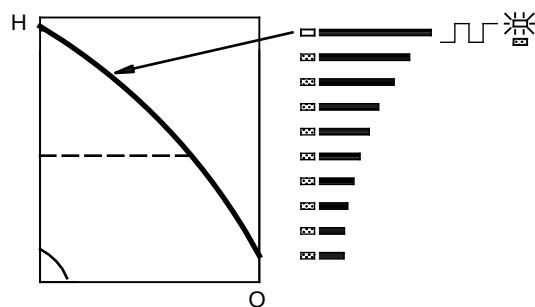


Fig. 38 Courbe maxi

TM00 7345 1304

Réglage sur la courbe mini

Appuyer continuellement sur ☽ pour passer sur courbe mini de la pompe (la barre lumineuse inférieure clignote). Voir fig. 39.

Pour rétablir le réglage initial, maintenir la touche ☉ enfoncée jusqu'au point de consigne souhaité.

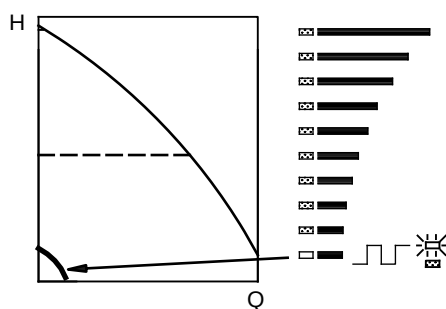


Fig. 39 Courbe mini

TM00 7346 1304

Marche/arrêt de la pompe

Démarrer la pompe en appuyant continuellement sur ☉ jusqu'à ce que le point de consigne requis soit indiqué.

Arrêter la pompe en appuyant continuellement sur ☽ jusqu'à ce que les barres lumineuses soient activées et que le voyant vert clignote.

Panneau de commande pour pompes TPE Série 2000, 3-22 kW, 2 pôles et 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

Variante pompe	Monté en standard	Option
TPE3, TPE3 D	-	-
TPE2, TPE2 D	-	-
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	-
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	-
	3-22 kW, 2 pôles	•
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	-
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	-
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	-
	3-22 kW, 2 pôles	-
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	-

Le panneau de commande de la pompe (fig. 40) dispose des touches et voyants lumineux suivants :

- touches, ☉ et ☽, pour le réglage du point de consigne
- barres lumineuses jaunes pour indication du point de consigne
- voyants lumineux vert (fonctionnement) et rouge (défaut).

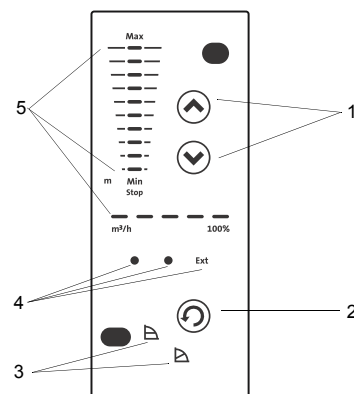


Fig. 40 Panneau de commande, pompes TPE Série 2000, 3-22 kW, 2 pôles et 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

TM05 8591 2613

Pos.	Description
1 et 2	Touches pour le réglage
3 et 5	Barres lumineuses pour indiquer • le mode de régulation (pos. 3) • hauteur manométrique, performance et mode de fonctionnement (pos. 5).
4	Voyants lumineux pour indiquer • le fonctionnement et le défaut • régul. externe (EXT).

Réglage du mode de régulation

Changer le mode de régulation en appuyant sur  (pos. 2) selon le cycle suivant :

- pression constante, 
- pression proportionnelle, 



Fig. 41 Réglage du mode de régulation

TM03 9061 3307

Réglage de la hauteur manométrique

Régler la hauteur manométrique de la pompe en appuyant sur  ou .

Les barres lumineuses sur le panneau de commande indiquent le réglage de la hauteur manométrique (point de consigne). Voir les exemples suivants.

Pression proportionnelle

La figure 42 montre que les barres lumineuses 5 et 6 sont activées, indiquant une hauteur manométrique requise de 3,4 mètres au débit maximum. Le réglage est compris entre 25 et 90 % de la hauteur manométrique maximale.

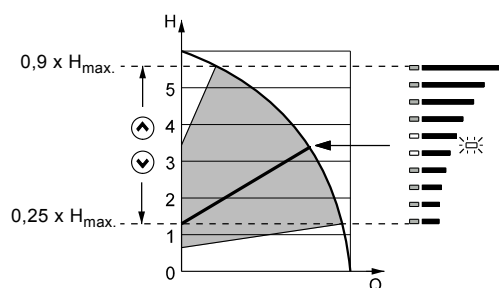


Fig. 42 Pompe en mode "Pression proportionnelle"

TM03 5846 4006

Pression constante

La figure 43 montre que les barres lumineuses 5 et 6 sont activées, indiquant une hauteur manométrique requise de 3,4 mètres. Le réglage est compris entre 1/8 (12,5 %) de la hauteur manométrique maximum et la hauteur manométrique maximum.

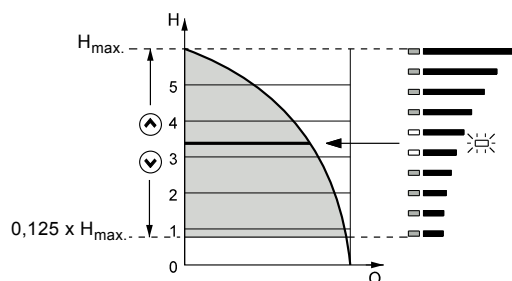


Fig. 43 Pompe en mode "Pression constante"

TM03 5845 4006

Réglage sur la courbe maxi

Appuyer continuellement sur  pour passer à la courbe maxi de la pompe (MAX s'allume). Voir fig. 44.

Pour revenir, appuyer continuellement sur  jusqu'à indication de la hauteur souhaitée.

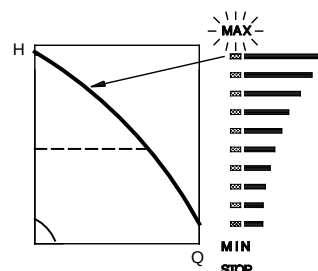


Fig. 44 Courbe maxi

TM03 0289 4704

Réglage sur la courbe mini

Appuyer continuellement sur  pour passer à la courbe mini de la pompe (MIN s'allume). Voir fig. 45.

Pour revenir, appuyer continuellement sur  jusqu'à indication de la hauteur souhaitée.

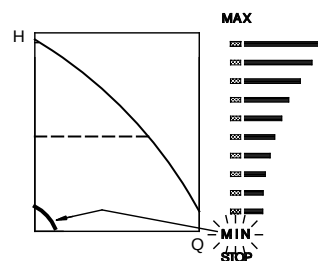


Fig. 45 Courbe mini

TM03 0290 4704

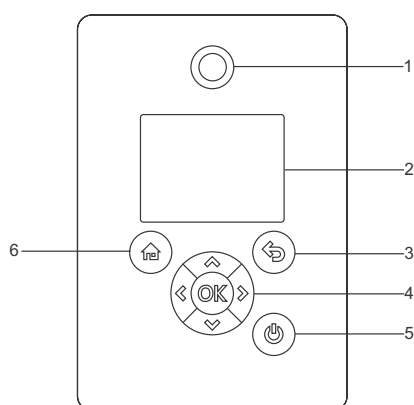
Marche/arrêt de la pompe

Démarrer la pompe en appuyant continuellement sur  jusqu'à indication de la hauteur souhaitée.

- Arrêter la pompe en appuyant continuellement sur  jusqu'à ce que STOP s'allume et que le voyant vert clignote.

Panneau de commande pour pompes TPE3 et TPE Série 2000, 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles

Variante pompe	Monté en standard	Option
TPE3, TPE3 D	•	-
TPE2, TPE2 D	-	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	•
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	-
	3-22 kW, 2 pôles	-
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	-
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	•
	3-22 kW, 2 pôles	-
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	-



TM05 4849 1013

Fig. 46 Panneau de commande avancé

Pos.	Symbole	Description
1		Grundfos Eye Indique l'état de fonctionnement de la pompe. Pour plus d'informations, voir paragraphe <i>Grundfos Eye</i> page 83.
2	-	Affichage graphique couleur.
3		Retour à l'affichage précédent.
4		Navigue entre les menus principaux, les affichages et les chiffres. Lorsque vous changez de menu, l'écran qui s'affiche sera toujours le premier dans le nouveau menu.
		Navigue entre les sous-menus.
		Sauvegarde les valeurs modifiées, réinitialise les alarmes et étend le champ de valeur. Permet la communication avec Grundfos GO.
5		Prépare la pompe au fonctionnement/démarrage et arrête la pompe. Marche : En appuyant sur la touche lorsque la pompe est arrêtée, celle-ci ne démarrera que si aucune autre fonction prioritaire n'a été activée.
		Arrêt : Le fait d'appuyer sur la touche lorsque la pompe fonctionne arrêtera cette pompe dans tous les cas. Lorsque la pompe est arrêtée à l'aide de cette touche, la mention "Stop" figurant à côté de cette dernière s'allume.
6		Retour au menu "Accueil".

Structure des menus

La pompe bénéficie d'un guide de démarrage lancé à la première mise en service. Après le guide de démarrage, les quatre menus principaux s'affichent à l'écran.

1. Accueil

Ce menu présente jusqu'à quatre paramètres définis par l'utilisateur avec raccourcis ou illustration graphique d'une courbe de performance Q/H.

2. Etat

Ce menu indique l'état de la pompe et de l'installation ainsi que les avertissements et alarmes.

3. Réglages

Ce menu donne accès à tous les paramètres de réglage. Un réglage détaillé de la pompe peut être effectué dans ce menu.

Voir paragraphe *Description des fonctions sélectionnées* page 64.

4. Assistance

Ce menu permet de configurer la pompe, fournit une courte description des modes de régulation et propose des conseils de dépannage.

Voir paragraphe *Assistance* page 81.

Présentation des menus pour le panneau de commande avancé

Menus principaux

Accueil	TPE3, TPE3 D	TPE2, TPE2 D	TPE Série 2000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	TPE Série 1000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	•	•	•	•

Etat	TPE3, TPE3 D	TPE2, TPE2 D	TPE Série 2000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	TPE Série 1000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	Paragraphe	Page
Etat de fonctionnement	•	•	•	•		
Mode de fonctionnement, de	•	•	•	•		
Mode de régulation	•	•	•	•		
Performance des pompes	•	•	•	•		
Valeur réelle	•	•	•	•		
Courbe maxi et point de consigne	•					
Point de consigne résultant	•	•	•	•		
Température du liquide	•					
Vitesse	•	•	•	•		
Débit acc., énergie spécifique	•	•		•		
Consommation énergétique	•	•	•	•		
Valeurs mesurées	•	•	•	•		
Entrée analogique 1	•	•	•	•		
Entrée analogique 2	•	•	•	•		
Entrée analogique 3	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		
Entrée Pt100/1000 1	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		
Entrée Pt100/1000 2	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		
Sortie analogique	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		
Avertissement et alarme	•	•	•	•		
Avertissement et alarme réels	•	•	•	•		
Journal des avertissements	•	•	•	•		
Journal des alarmes	•	•	•	•		
Compteur d'énergie calorifique	•				Compteur d'énergie calorifique	64
Puissance calorifique	•					
Énergie thermique	•					
Débit	•					
Volume	•					
Compteur horaire	•					
Température 1	•					
Température 2	•					
Temp. différentielle	•					
Journal de fonctionnement	•	•	•	•		
Heures de fonctionnement	•	•	•	•		
Données de tendance	•					
Modules montés	•	•	•	•		
Date et heure	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		
Identification du produit	•	•	•	•		
Surveillance des roulements moteur	•	•	•	•		
Installation multi-pompe	•	•	•	•		
Etat de fonctionnement de l'installation	•	•	•	•		
Performance de l'installation	•	•	•	•		
Puissance absorbée et énergie	•	•	•	•		
Pompe 1, install. multi-pompe	•	•	•	•		
Pompe 2, install. multi-pompe	•	•	•	•		
Pompe 3, install. multi-pompe	•	•	•	•		

¹⁾ Disponible uniquement si un module fonctionnel avancé est installé.

Réglages	TPE3, TPE3 D	TPE2, TPE2 D	TPE Série 2000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	TPE Série 1000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	Paragraphe	Page
Point de consigne	•	•	•	•	Point de consigne	64
Mode de fonctionnement	•	•	•	•	Mode de fonctionnement	64
Réglage vitesse manuelle	•	•	•	•	Réglage vitesse manuelle	65
Mode de régulation	•	•	•	•	Mode de régulation	65
Limite débit	•				FLOWLIMIT	70
Réduction nuit automatique	•				Réduction nuit automatique	71
Entrées analogiques	•	•	•	•	Entrées analogiques	71
Entrée analogique 1, réglage	•	•	•	•		
Entrée analogique 2, réglage	•	•	•	•		
Entrée analogique 3, réglage	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		
Capteur Grundfos intégré	•					
Entrées Pt100/1000	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	Entrées Pt100/1000	72
Pt100/1000, configuration	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		
Entrées digitales	•	•	•	•	Entrées digitales	72
Entrée digitale 1, réglage	•	•	•	•		
Entrée digitale 2, réglage	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		
Entrées/sorties digitales	•	•	•	•	Entrées/sorties digitales	73
Entrée/sortie digitale 3, réglage	•	•	•	•		
Entrée/sortie digitale 4, réglage	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		
Sorties relais	•	•	•	•	Sorties relais	73
Sortie relais 1	•	•	•	•		
Sortie relais 2	•	•	•	•		
Sortie analogique	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	Sortie analogique	74
Signal de sortie	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		
Fonction de la sortie analogique	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		
Plage de fonctionnement	•	•	•	•	Plage de fonctionnement	75
Influence du point de consigne	•	•	•	•	Influence du point de consigne	76
Fonction du point de consigne externe	•	•	•	•	Influence du point de consigne externe	76
Points de consigne prédéfinis	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	Points de consigne prédéfinis	78
Influence de la température	•				Influence de la température	79
Fonctions de surveillance	•	•	•	•	Fonctions de surveillance	79
Surveillance des roulements moteur	•	•	•	•		
Maintenance roulement moteur	•	•	•	•		
Fonction limite dépassée		•		•	Fonction limite dépassée	79
Fonctions spécifiques	•	•	•	•	Fonctions spécifiques	80
Réglage du débitmètre à impulsion		•		•	Réglage du débitmètre à impulsion	80
Rampes		•		•	Rampes	80
Fonction anti-condensation	•	•	•	•		
Communication	•	•	•	•	Communication	80
Numéro de la pompe	•	•	•	•	Numéro de la pompe	80
Activer/désactiver la communication radio	•	•	•	•	Activer/désactiver la communication radio	80
Réglages généraux	•	•	•	•	Réglages généraux	81

¹⁾ Disponible uniquement si un module fonctionnel avancé est installé.

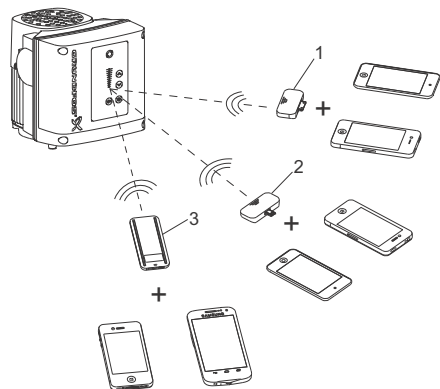
Assistance	TPE3, TPE3 D	TPE2, TPE2 D	TPE Série 2000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	TPE Série 1000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	Paragraphe	Page
Configuration de la pompe de secours	•	•	•	•		
Réglage, entrée analogique	•	•	•	•		
Réglage de la date et de l'heure	•	•	•	•		
Configuration multi-pompe	•	•	•	•	Configuration multi-pompe	81
Description du mode de régulation	•	•	•	•		
Dépannage assisté	•	•	•	•		

Grundfos GO Remote

La pompe est conçue pour une communication radio ou infrarouge sans fil avec la télécommande Grundfos GO.

L'application Grundfos GO Remote permet le réglage des fonctions et donne accès aux données d'état, aux informations techniques du produit et aux paramètres de fonctionnement.

Grundfos GO propose trois interfaces mobiles différentes (MI). Voir fig. 47.



TM06 0744 0914

Fig. 47 La pompe communique avec la Grundfos Go Remote par radio ou infrarouge (IR)

Pos.	Description
1	Grundfos MI 202 : Module complémentaire pouvant être utilisé avec un iPhone ou un iPod doté d'un connecteur à 30 broches et iOS version 5,0 ou ultérieure, par exemple les iPhone et iPod de quatrième génération.
2	Grundfos MI 204 : Module complémentaire pouvant être utilisé avec l'iPhone ou l'iPod Apple doté d'un connecteur Lightning, par exemple les iPhone ou iPod de cinquième génération. (Le MI 204 est également disponible avec un iPod touch Apple et une housse).
3	Grundfos MI 301 : Module indépendant permettant la communication radio ou infrarouge. Le module peut être utilisé avec un smartphone ou une tablette Android ou iOS avec connexion Bluetooth.

Communication

Lorsque Grundfos GO communique avec la pompe, le voyant au centre du Grundfos Eye clignote en vert.
Voir paragraphe *Grundfos Eye* page 83.

Établir la communication à l'aide des moyens suivants :

- communication radio
- communication infrarouge.

Communication radio

Le périmètre de la communication radio peut atteindre 30 m. Il faut activer la communication en appuyant sur  ou **OK** sur le panneau de commande de la pompe.

Communication infrarouge

Pour toute communication infrarouge, la télécommande Grundfos GO doit être dirigée vers le panneau de commande de la pompe.

Présentation des menus de Grundfos Go Remote

Menus principaux

Tableau de bord		TPE3, TPE3 D	TPE2, TPE2 D	TPE Série 2000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	TPE Série 2000 3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	TPE Série 1000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	TPE Série 1000 3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles		
		•	•	•	•	•	•		
Etat		TPE3, TPE3 D	TPE2, TPE2 D	TPE Série 2000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	TPE Série 2000 3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	TPE Série 1000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	TPE Série 1000 3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	Paragraphe	Page
	Point de consigne résultant	•	•	•		•			
	Point de consigne réel				•		•		
	Point de consigne externe				•		•		
	Valeur réelle	•	•	•		•			
	Valeur capteur				•		•		
	Vitesse moteur (tpm, %)	•	•	•	•	•	•		
	Consommation électrique	•	•	•	•	•	•		
	Consommation énergétique	•	•	•	•	•	•		
	Débit acc., énergie spécifique	•	•			•			
	Heures de fonctionnement	•	•	•	•	•	•		
	Température du liquide	•							
	Entrée analogique 1	•	•	•		•			
	Entrée analogique 2	•	•	•		•			
	Entrée analogique 3	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		• ¹⁾			
	Entrée Pt100/1000 1	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		• ¹⁾			
	Entrée Pt100/1000 2	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		• ¹⁾			
	Sortie analogique	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		• ¹⁾			
	Entrée digitale 1			•		•			
	Entrée digitale 2	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	•	• ¹⁾	•		
	Entrée/sortie digitale 3	• ¹⁾	• ¹⁾	•		•			
	Entrée/sortie digitale 4	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		• ¹⁾			
	Modules montés	•	•	•	•	•	•		
	Données de tendance	•							
	Compteur d'énergie calorifique	•						Compteur d'énergie calorifique	64
	Régulation depuis				•		•		

¹⁾ Disponible uniquement si un module fonctionnel avancé est installé.

Réglages	TPE3, TPE3 D	TPE2, TPE2 D	TPE Série 2000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	TPE Série 2000 3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	TPE Série 1000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	TPE Série 1000 3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	Paragraphe	Page
Point de consigne	•	•	•	•	•	•	Point de consigne	64
Mode de fonctionnement	•	•	•	•	•	•	Mode de fonctionnement	64
Mode de régulation	•	•	•	•	•	•	Mode de régulation	65
Date et heure	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		• ¹⁾			
Limite débit	•						FLOWLIMIT	70
Réduction nuit automatique	•						Réduction nuit automatique	71
Influence de la température	•						Influence de la température	79
Touches sur le produit	•	•	•	•	•	•		
Régulateur	•	•			•	•	Réglages régulateur	74
Plage de fonctionnement	•	•	•		•	•	Plage de fonctionnement	75
Rampes		•			•		Rampes	80
Numéro de la pompe	•	•	•	•	•	•	Numéro de la pompe	80
Communication radio	•	•	•		•			
Type de capteur						•	Type de capteur	71
Entrée analogique 1	•	•	•		•		Entrées analogiques	71
Entrée analogique 2	•	•	•		•			
Entrée analogique 3	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		• ¹⁾			
Entrée Pt100/1000 1	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		• ¹⁾		Entrées Pt100/1000	72
Entrée Pt100/1000 2	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		• ¹⁾			
Entrée digitale 1	•	•	•		•		Entrées digitales	72
Entrée digitale 2	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	•	• ¹⁾	•		
Entrée/sortie digitale 3	•	•	•		•			
Entrée/sortie digitale 4	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		• ¹⁾		Entrées/sorties digitales	73
Point de consigne prédéfini	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		• ¹⁾		Points de consigne prédéfinis	78
Sortie analogique	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾		• ¹⁾		Sortie analogique	74
Influence point de consigne externe	•	•	•	•	•	•	Influence du point de consigne externe	76
Relais de signal 1	•	•	•	•	•	•	Sorties relais	73
Relais de signal 2	•	•	•	• ²⁾	•	• ²⁾		
Limite 1 dépassée		•			•		Fonction limite dépassée	79
Limite 2 dépassée		•			•			
Fonction anti-condensation	•	•	•	•	•	•		
Surveillance des roulements moteur	•	•	•	•	•	•		
Maintenance	•	•	•		•			
Stocker les réglages	•	•	•	•	•	•		
Rappel des réglages	•	•	•	•	•	•		
Annuler	•	•	•	•	•	•		
Nom de la pompe	•	•	•		•			
Configuration d'unité	•	•	•	•	•	•		

Alarmes et avertissements	TPE3, TPE3 D	TPE2, TPE2 D	TPE Série 2000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	TPE Série 2000 3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	TPE Série 1000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	TPE Série 1000 3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
Journal des alarmes	•	•	•		•	
Journal des avertissements	•	•	•		•	
Bouton "Réinitialiser alarme"	•	•	•		•	

¹⁾ Disponible uniquement si un module fonctionnel avancé est installé.

²⁾ 11-22 kW uniquement.

Assistance	TPE3, TPE3 D	TPE2, TPE2 D	TPE Série 2000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	TPE Série 2000 3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	TPE Série 1000 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	TPE Série 1000 3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	Paragraphe	Page
Configuration de la pompe de secours	•	•	•		•			
Dépannage assisté	•	•	•		•			
Configuration multi-pompe	•	•	•		•		<i>Configuration multi-pompe</i>	81

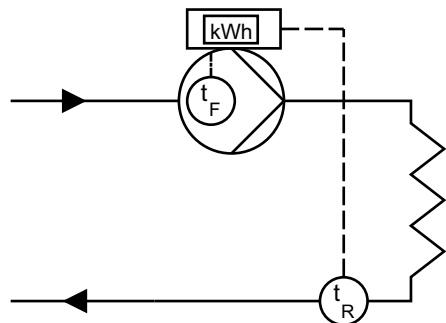
Description des fonctions sélectionnées

Compteur d'énergie calorifique

Variante pompe	Compteur d'énergie calorifique
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	-
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
TPE Série 1000	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	-

Le compteur d'énergie calorifique est une fonction de surveillance qui calcule la consommation d'énergie thermique dans une installation. L'estimation du débit intégrée nécessaire au calcul a une imprécision de $\pm 10\%$ du débit maximal et $12,5\%$ de la hauteur maximale. Par ailleurs, les mesures de température nécessaires au calcul ont également une certaine imprécision en fonction du type de capteur. C'est pourquoi, la valeur de l'énergie calorifique ne peut pas être utilisée à des fins de facturation. Toutefois, la valeur est parfaite à des fins d'optimisation, pour éviter les coûts énergétiques excessifs causés par un déséquilibre dans l'installation.

Le compteur d'énergie calorifique nécessite un capteur de température supplémentaire dans la tuyauterie de départ ou de retour, selon l'endroit où la pompe est montée.



t_F : Température de la tuyauterie de départ

t_R : Température de la tuyauterie de retour

Fig. 48 Exemple : Pompe montée sur la tuyauterie de départ et capteur de température supplémentaire monté sur la tuyauterie de retour.

TM06 1182 1814

Point de consigne

Variante pompe	Point de consigne
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
TPE Série 1000	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	•

Le point de consigne pour tous les modes de régulation peut être modifié dans ce sous-menu lorsque le mode de régulation souhaité a été sélectionné. Voir paragraphe *Mode de régulation* page 65.

Mode de fonctionnement

Variante pompe	Mode de fonctionnement
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
TPE Série 1000	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	•

Modes de fonctionnement possibles :

- Normal
La pompe tourne en fonction du mode de régulation sélectionné.
- Arrêt
La pompe s'arrête.
- Mini
Il est possible d'utiliser le mode courbe mini dans les périodes réclamant un débit minimum.
- Maxi
Il est possible d'utiliser le mode courbe maxi lors des périodes réclamant un débit maximum. Ce mode de fonctionnement convient par exemple à la priorité eau chaude sanitaire.
- Manuel
La pompe fonctionne à une vitesse réglée manuellement. Voir paragraphe *Réglage vitesse manuelle* page 65.

Il est possible de régler la pompe pour qu'elle fonctionne suivant la courbe maxi ou mini. Voir fig. 49.

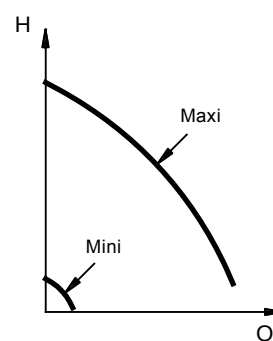


Fig. 49 Courbes maxi et mini

TM00 5547 0995

Réglage vitesse manuelle

Variante pompe	Réglage vitesse manuelle
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

La vitesse de la pompe peut être réglée en %. Lorsque le mode de fonctionnement est réglé sur "Manuel", la pompe tourne à la vitesse définie.

Mode de régulation

Variante pompe	Mode de régulation
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

Remarque : Les modes de régulation ne sont pas tous disponibles pour toutes les variantes de la pompe.

Modes de régulation possibles :

- $AUTO_{ADAPT}$
- $FLOW_{ADAPT}$
- Pression prop. (pression proportionnelle)
- Pression. const. (pression constante)
- Temp. const. (température constante)
- Press. diff. con. (pression différentielle constante)
- Temp. diff. con. (température différentielle constante)
- Débit const. (débit constant)
- Niv. const. (niveau constant)
- Autre val. const. (autre valeur constante)
- Courbe const. curve (courbe constante).

Le point de consigne pour tous les modes de régulation, sauf $AUTO_{ADAPT}$ et $FLOW_{ADAPT}$, peut être modifié dans le sous-menu "Point de consigne" sous "Réglages" lorsque le mode souhaité a été sélectionné.

$AUTO_{ADAPT}$

Variante pompe	$AUTO_{ADAPT}$
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	-
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

Le mode de régulation $AUTO_{ADAPT}$ adapte en permanence la performance de la pompe en fonction des besoins réels de l'installation.

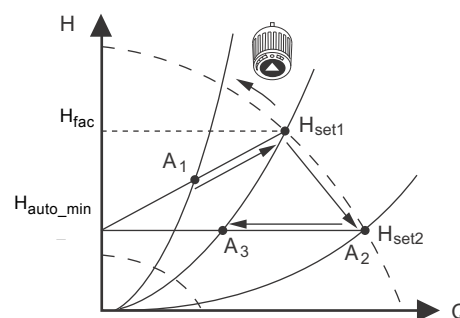


Fig. 50 $AUTO_{ADAPT}$

Lorsque le mode de régulation $AUTO_{ADAPT}$ a été activé, la pompe démarre avec le réglage par défaut, $H_{fac} = H_{set1}$, puis ajuste sa performance à A_1 . Voir fig. 50.

Lorsque la pompe enregistre une hauteur inférieure sur la courbe maxi, A_2 , la fonction $AUTO_{ADAPT}$ choisit automatiquement une courbe de régulation inférieure, H_{set2} . Si les vannes se ferment, la pompe ajuste sa performance à A_3 .

- A_1 : Point de consigne original.
- A_2 : Hauteur inférieure enregistrée sur la courbe maxi.
- A_3 : Nouveau point de consigne après régulation $AUTO_{ADAPT}$.
- H_{set1} : Réglage du point de consigne original.
- H_{set2} : Nouveau point de consigne après régulation $AUTO_{ADAPT}$.
- H_{fac} : réglage par défaut.
- H_{auto_min} : Une valeur fixe d'1,5 m.

Le mode $AUTO_{ADAPT}$ est une forme de régulation en pression proportionnelle où les courbes ont une origine fixe, H_{auto_min} .

Le mode de régulation $AUTO_{ADAPT}$ a été spécifiquement conçu pour les installations de chauffage et n'est pas recommandé pour les installations de climatisation et de refroidissement.

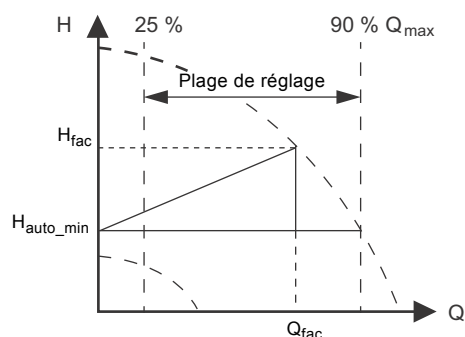
FLOW_{ADAPT}

Variante pompe	FLOW _{ADAPT}
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	-
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	-

Lorsque vous sélectionnez FLOW_{ADAPT}, la pompe fonctionne en mode AUTO_{ADAPT} et s'assure que le débit ne dépasse jamais la valeur FLOW_{LIMIT} saisie.

La plage de réglage de FLOW_{LIMIT} se situe entre 25 et 90 % du débit Q_{max} de la pompe.

Le réglage par défaut de FLOW_{LIMIT} est le débit (Q_{fac}) où le réglage par défaut AUTO_{ADAPT} rencontre la courbe maxi. Voir fig. 51.

Fig. 51 FLOW_{ADAPT}

TM05 7912 1613

Pression proportionnelle

Variante pompe	Pression proportionnelle
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	-
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 2000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	-

La hauteur manométrique de la pompe diminue lorsque la demande d'eau baisse et augmente lorsque la demande d'eau augmente. Voir fig. 52.

Ce mode de régulation convient particulièrement aux systèmes connaissant des pertes de charge relativement importantes dans la tuyauterie de distribution. La hauteur de la pompe augmente proportionnellement au débit de l'installation pour compenser les pertes de charge importantes dans la tuyauterie de distribution.

Le point de consigne peut être réglé avec une précision de 0,1 mètre. La hauteur contre une vanne fermée correspond à la moitié du point de consigne H_{set}.

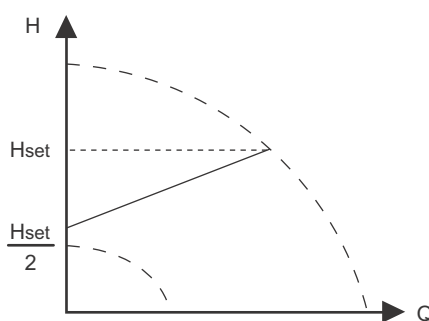


Fig. 52 Pression proportionnelle

TM05 7909 1613

Exemple

- Capteur de pression différentielle monté en usine.

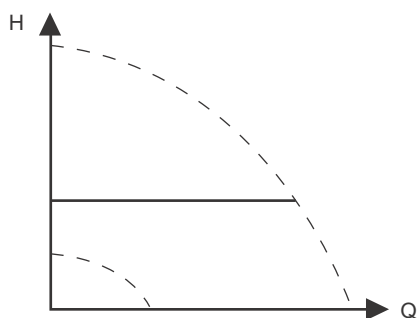


Fig. 53 Pression proportionnelle

Pression constante

Variante pompe	Pression constante
TPE3, TPE3 D	-
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	0,12 - 18,5 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	•
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	•

La pompe maintient une pression de refoulement constante, indépendamment du débit. Voir fig. 54.



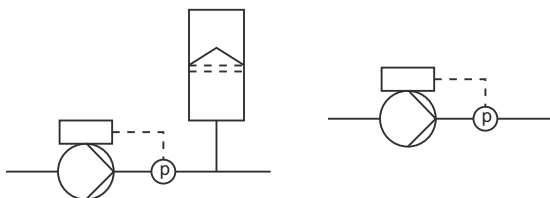
TM05 7901 1613

Fig. 54 Pression constante

Ce mode de régulation nécessite un capteur de pression externe comme illustré dans les exemples suivants :

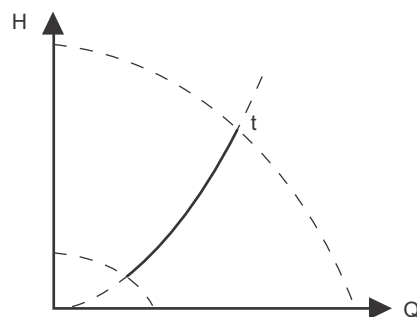
Exemples

- Un capteur de pression externe.

**Fig. 55** Pression constante**Température constante**

Variante pompe	Température constante
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 2000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	•
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	•

Ce mode de régulation assure une température constante. La température constante est un mode de régulation de confort qui peut être utilisé dans les installations d'eau chaude sanitaire pour contrôler le débit afin de maintenir une température fixe. Voir fig. 56. En cas d'utilisation de ce mode de régulation, aucune vanne d'équilibrage ne doit être installée.



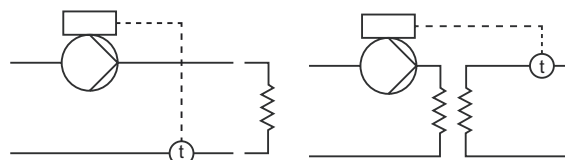
TM05 7900 1613

Fig. 56 Température constante

Ce mode de régulation nécessite un capteur de température externe comme illustré dans les exemples suivants :

Exemples

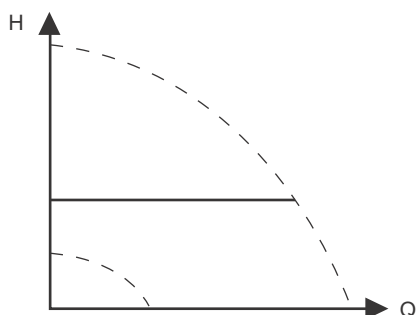
- Un capteur de température externe.

**Fig. 57** Température constante

Pression différentielle constante

Variante pompe	Pression différentielle constante
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

La pompe maintient une pression différentielle constante, indépendamment du débit. Voir fig. 58. Ce mode de régulation convient principalement aux systèmes avec des pertes de charge relativement modestes.



TM05 7901 1613

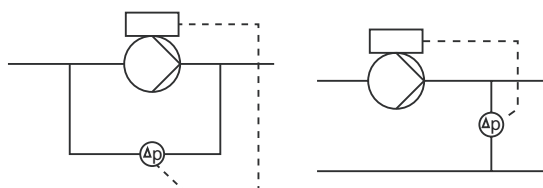
Fig. 58 Pression différentielle constante

Ce mode de régulation nécessite un capteur de pression différentielle externe ou deux capteurs de pression externes comme illustré dans les exemples suivants :

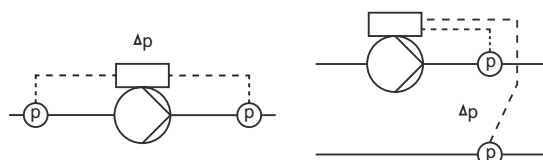
Remarque : Les pompes TPE Série 2000 équipées de moteurs 2 pôles 3 kW et plus, et de moteurs 4 pôles 1,5 kW et plus peuvent uniquement réguler la pression différentielle au moyen du capteur de pression différentielle par défaut.

Exemples

- Un capteur de pression différentielle externe.

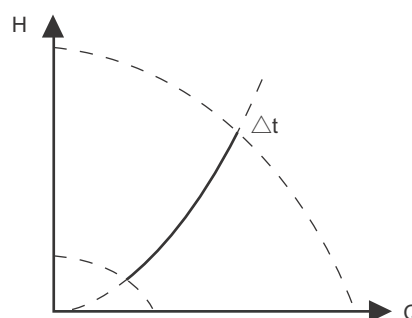


- Deux capteurs de pression externes. (S'applique uniquement aux pompes TPE équipées de moteurs 0,12 à 2,2 kW.)

**Fig. 59** Pression différentielle constante**Température différentielle constante**

Variante pompe	Température différentielle constante
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

La pompe maintient une température différentielle constante dans le système, ce qui permet de réguler les performances de la pompe. Voir fig. 60.



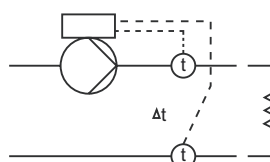
TM05 7954 1713

Fig. 60 Température différentielle constante

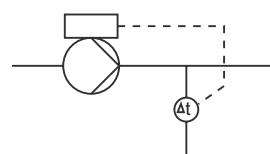
Ce mode de régulation nécessite deux capteurs de température ou un capteur de température différentielle externe comme illustré dans les exemples suivants :

Exemples

- Deux capteurs de température externes. (S'applique uniquement aux pompes TPE équipées de moteurs 0,12 à 2,2 kW.)



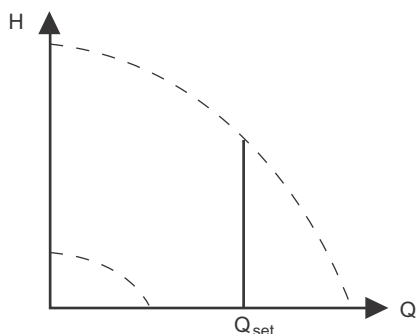
- Un capteur de température différentielle externe.

**Fig. 61** Température différentielle constante

Débit constant

Variante pompe	Débit constant
TPE3, TPE3 D	-
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

La pompe maintient un débit constant, indépendamment de la tête. Voir fig. 62.



TM05 7955 1713

Fig. 62 Débit constant

Ce mode de régulation nécessite un capteur de débit externe comme illustré ci-dessous :

Exemple

- Un capteur de débit externe.

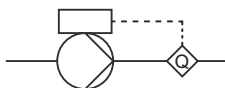
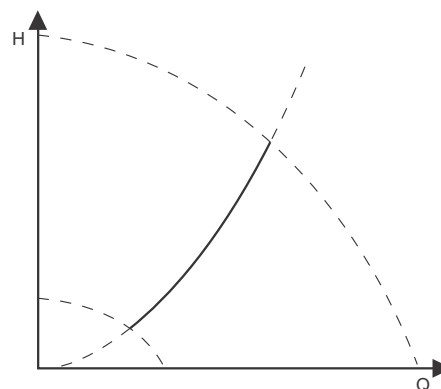


Fig. 63 Débit constant

Niveau constant

Variante pompe	Niveau constant
TPE3, TPE3 D	-
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

La pompe maintient un niveau constant, indépendamment du débit. Voir fig. 64.



TM05 7941 1613

Fig. 64 Niveau constant

Ce mode de régulation nécessite un capteur de niveau externe.

La pompe peut contrôler le niveau d'un réservoir de deux façons :

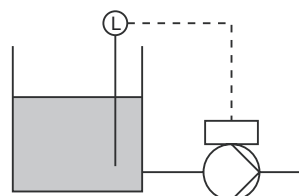
- par une fonction de purge lorsque la pompe vide le réservoir.
- par une fonction de remplissage lorsque la pompe aspire le liquide dans le réservoir.

Voir fig. 65.

Le type de fonction de régulation du niveau dépend du réglage du régulateur intégré. Voir paragraphe *Réglages régulateur* page 74.

Exemples

- Un capteur de niveau externe.
 - fonction de vidange.



- Un capteur de niveau externe.
 - fonction de remplissage.

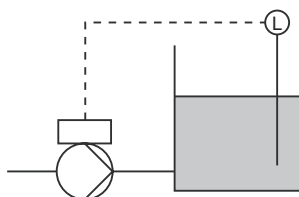


Fig. 65 Niveau constant

Autre valeur constante

Variante pompe	Autre valeur constante
TPE3, TPE3 D	-
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

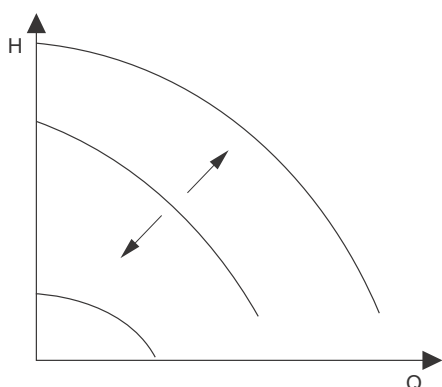
Toute autre valeur reste constante.

Courbe constante

Variante pompe	Courbe constante
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

Il est possible de régler la pompe pour qu'elle fonctionne suivant une courbe constante. Voir fig. 66.

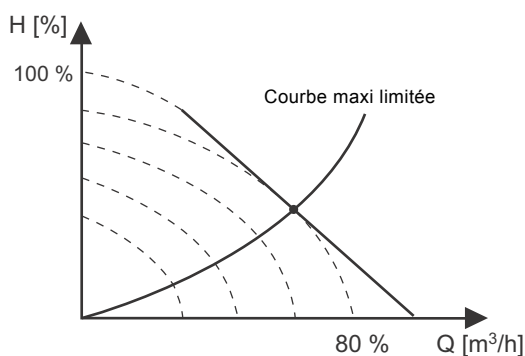
La vitesse souhaitée peut être réglée en % de la vitesse maxi dans la plage de 25 à 100 %.



TM05 7957 1713

Fig. 66 Courbe constante

Remarque : En fonction des caractéristiques de l'installation et du point de consigne, le réglage 100 % peut être légèrement inférieur à la courbe max. réelle de la pompe même si l'écran affiche 100 %. Cela est dû aux limitations de puissance et de pression. La déviation varie en fonction du type de pompe et de la perte de charge dans la tuyauterie.



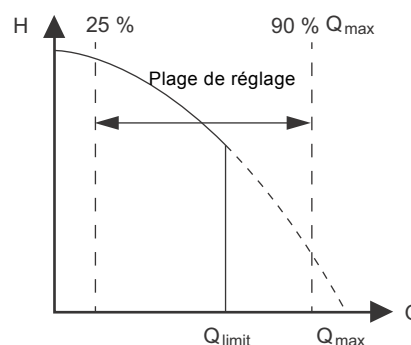
TM05 7913 1613

Fig. 67 Limitations de puissance et de pression qui influencent la courbe maxi**FLOW_{LIMIT}**

Variante pompe	FLOW _{LIMIT}
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	-
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

FLOW_{LIMIT}

- Activer la fonction FLOW_{LIMIT}.
- Régler FLOW_{LIMIT}.



TM05 7908 1613

Fig. 68 FLOW_{LIMIT}

La fonction FLOW_{LIMIT} peut être combinée avec les modes de régulation suivants :

- Pression proportionnelle
- Pression différentielle constante
- Température différentielle constante
- Température constante
- Courbe constante.

Une fonction de limitation du débit permet de ne jamais dépasser le débit entré dans la valeur FLOW_{LIMIT}.

La plage de réglage de FLOW_{LIMIT} se situe entre 25 et 90 % du débit Q_{max} de la pompe.

Le réglage par défaut de FLOW_{LIMIT} est le débit où le réglage par défaut AUTO_{ADAPT} rencontre la courbe maxi. Voir fig. 51.

Réduction nuit automatique

Variante pompe	AUTO _{ADAPT}
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	-
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
TPE Série 1000	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	-

Une fois le régime de nuit automatique activé, la pompe permute automatiquement du régime normal au régime de nuit automatique (régime à faible performance).

La permutation entre le régime normal et le régime de nuit automatique dépend de la température de la tuyauterie de départ.

La pompe permute automatiquement sur le régime de nuit lorsque le capteur de température enregistre une chute de température de plus de 10 à 15 °C en 2 heures environ sur la tuyauterie de départ. La chute de température doit être au moins de 0,1 °C/min.

Le retour au régime normal se fait sans temporisation lorsque la température a de nouveau augmenté d'environ 10 °C.

Remarque : Le régime de nuit automatique ne peut pas être activé lorsque la pompe est en mode Courbe constante.

Type de capteur

Variante pompe	Type de capteur
TPE3, TPE3 D	-
TPE2, TPE2 D	-
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
TPE Série 1000	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	•

Le réglage du capteur est uniquement valable en cas de fonctionnement régulé.

Sélectionner l'une des valeurs suivantes :

- Signal de sortie du capteur
0-10 V
0-20 mA
4-20 mA.
- unité de mesure du capteur :
bar, mbar, m, kPa, psi, ft, m³/h, m³/s, l/s, gpm, °C, °F, %.
- Plage de mesure du capteur.

Entrées analogiques

Variante pompe	Entrées analogiques
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
TPE Série 1000	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	-

Entrées disponibles selon le module fonctionnel monté dans la pompe :

Fonction (borne)	FM 200 (standard)	FM 300 (avancé)
Entrée analogique 1, réglage (4)	•	•
Entrée analogique 2, réglage (7)	•	•
Entrée analogique 3, réglage (14)	-	•

Pour configurer une entrée analogique, définir les réglages ci-dessous.

Fonction

Les entrées analogiques peuvent être réglées sur les fonctions suivantes :

- Inactif
- Capteur de retour
- Infl. point consigne ext.
Voir paragraphe *Influence du point de consigne* page 76.
- Autre fonction.

Paramètre mesuré

Sélectionner un des paramètres, c'est-à-dire le paramètre à mesurer dans le système par le capteur relié à l'entrée analogique actuelle.

Unité

Unités de mesure disponibles :

Paramètre	Unités possibles
Pression	bar, m, kPa, psi, ft
Débit pompe	m ³ /h, l/s, yd ³ /h, gpm
Température du liquide	°C, °F
Autre paramètre	%

Signal électrique

Sélectionner le type de signal (0,5 - 3,5 V, 0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA ou 4-20 mA).

Plage capteur, valeur mini

Régler la valeur mini du capteur branché.

Plage capteur, valeur maxi

Régler la valeur maxi du capteur branché.

Entrées Pt100/1000

Variante pompe		Entrées Pt100/1000
TPE3, TPE3 D		•
TPE2, TPE2 D		•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	•
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	-
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	•
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	-
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	

Entrées disponibles selon le module fonctionnel monté dans la pompe :

Fonction (borne)	FM 200 (standard)	FM 300 (avancé)
Entrée Pt100/1000 1, réglage (17 et 18)	-	•
Entrée Pt100/1000 2, réglage (18 et 19)	-	•

Fonction

Les entrées Pt100/1000 peuvent être réglées sur les fonctions suivantes :

- Inactif
- Capteur de retour (non applicable aux pompes TPE Série 2000)
- Infl. point consigne ext.
Voir paragraphe *Influence du point de consigne* page 76.
- Autre fonction.

Paramètre mesuré

Sélectionner un des paramètres, c'est-à-dire le paramètre à mesurer dans le système.

Entrées digitales

Variante pompe		Entrées digitales
TPE3, TPE3 D		•
TPE2, TPE2 D		•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	•
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	•
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	•
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	•
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	

Moteurs 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles

Entrées disponibles selon le module fonctionnel monté dans la pompe :

Fonction (borne)	FM 200 (standard)	FM 300 (avancé)
Entrée digitale 1, réglage (2 et 6)	•	•
Entrée digitale 2, réglage (1 et 9)	-	•

Pour configurer une entrée digitale, définir les réglages ci-dessous.

Fonction

Sélectionner l'une des fonctions suivantes :

- Inactif
Réglée sur "Inactif", l'entrée n'a aucune fonction.
- Arrêt externe
Lorsque l'entrée est désactivée (circuit ouvert), la pompe s'arrête.
- Mini (vitesse mini)
Lorsque l'entrée est activée, la pompe tourne à la vitesse mini définie.
- Maxi (vitesse maxi)
Lorsque l'entrée est activée, la pompe tourne à la vitesse maxi définie.
- Défaut externe
Lorsque l'entrée est activée, une temporisation sera mise en route. Si l'entrée est activée pendant plus de 5 secondes, la pompe s'arrête et un défaut est indiqué.
- Réinitialisation des alarmes
Lorsque l'entrée est activée, une indication de défaut éventuelle est réinitialisée.
- Marche à sec
Lorsque cette fonction est sélectionnée, un manque de pression d'entrée ou une fuite d'eau peut être détecté.
Si un manque de pression d'entrée ou un manque d'eau est détecté (marche à sec), la pompe s'arrête. La pompe ne peut pas redémarrer tant que l'entrée est activée.
Ce qui nécessite l'utilisation d'un accessoire, tel que :
 - un contacteur manométrique inversé installé côté aspiration de la pompe
 - un interrupteur à flotteur installé côté aspiration de la pompe.
- Débit cumulé
Cette fonction est uniquement disponible pour les pompes TPE Série 1000 équipées de moteurs 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles. Lorsque cette fonction est sélectionnée, le débit cumulé peut être enregistré. Ceci nécessite l'utilisation d'un débitmètre qui peut donner un signal de retour sous forme d'impulsion pour le débit d'eau défini.
Voir paragraphe *Réglage du débitmètre à impulsion* page 80.
- Point de consigne prédéfini 1 (s'applique uniquement à l'entrée digitale 2)
Lorsque les entrées digitales sont réglées au point de consigne prédéfini, la pompe fonctionne selon un point de consigne basé sur la combinaison des entrées digitales activées.
Voir paragraphe *Points de consigne prédéfinis* page 78.

Moteurs 3-22 kW, 2 pôles et 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

L'entrée digitale de la pompe peut être réglée sur plusieurs fonctions différentes. Sélectionner l'une des fonctions suivantes :

- Min. (courbe mini)
- Max. (courbe max.).

La fonction sélectionnée est activée en fermant le contact entre les bornes 1 et 9.

Min. :

Lorsque l'entrée est activée, la pompe fonctionne selon la courbe mini.

Max. :

Lorsque l'entrée est activée, la pompe fonctionne selon la courbe maxi.

Entrées/sorties digitales

Variante pompe	Entrées/sorties digitales
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

Entrées/sorties disponibles selon le module fonctionnel monté dans la pompe :

Fonction (borne)	FM 200 (standard)	FM 300 (avancé)
Entrée/sortie digitale 3, réglage (10 et 16)	•	•
Entrée/sortie digitale 4, réglage (11 et 18)	-	•

Pour configurer une entrée/sortie digitale, définir les réglages ci-dessous.

Mode

Les entrées/sorties digitales 3 et 4 peuvent être réglées pour agir comme entrée ou sortie digitale :

- entrée digitale
- sortie digitale.

Fonction

Les entrées/sorties digitales 3 et 4 peuvent être réglées sur les fonctions suivantes :

Fonctions possibles, entrée/sortie digitales 3

Fonction si entrée	Fonction si sortie
• Inactif	• Inactif
• Arrêt externe	• Prêt
• Mini	• Alarme
• Maxi	• Fonctionnement
• Défaut externe	• Pompe en service
• Réinitialisation des alarmes	• Avertissement
• Marche à sec	• Limite 1 dépassée*
• Débit cumulé*	• Limite 2 dépassée*
• Point de consigne prédéfini 2	

* Cette fonction est uniquement disponible pour les pompes TPE Série 1000 équipées de moteurs 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles.

Fonctions possibles, entrée/sortie digitale 4

Fonction si entrée	Fonction si sortie
• Inactif	• Inactif
• Arrêt externe	• Prêt
• Mini	• Alarme
• Maxi	• Fonctionnement
• Défaut externe	• Pompe en service
• Réinitialisation des alarmes	• Avertissement
• Marche à sec	• Limite 1 dépassée*
• Débit cumulé*	• Limite 2 dépassée*
• Point de consigne prédéfini 3	

* Cette fonction est uniquement disponible pour les pompes TPE Série 1000 équipées de moteurs 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles.

Sorties relais

Variante pompe	Sorties relais	
	Relais de signal 1	Relais de signal 2
TPE3, TPE3 D	•	•
TPE2, TPE2 D	•	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	•
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	•
	3 - 7,5 kW, 2 pôles	•
	1,5 - 7,5 kW, 4 pôles	-
TPE Série 1000	11-22 kW, 2 pôles	•
	11 - 18,5 kW, 4 pôles	•
	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	•
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	•
TPE Série 1000	3 - 7,5 kW, 2 pôles	•
	1,5 - 7,5 kW, 4 pôles	-
	11-22 kW, 2 pôles	•
	11 - 18,5 kW, 4 pôles	•

La pompe incorpore deux relais de sortie par contact sec.

Les relais peuvent être configurés pour être activés par l'un des incidents suivants :

- Prêt
- Fonctionnement
- Alarme
- Avertissement
- Limite 2 dépassée*
- Limite 1 dépassée*
- Pompe en service
- Lubrifiant (11-22 kW)
- Commande du ventilateur externe*
- Inactif.

* Cette fonction est uniquement disponible pour les pompes TPE Série 1000 équipées de moteurs 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles.

Sortie analogique

Variante pompe	Sortie analogique
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	•
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	-

La disponibilité de la sortie analogique dépend du module fonctionnel monté dans la pompe :

Fonction (borne)	FM 200 (standard)	FM 300 (avancé)
Sortie analogique	-	•

Pour configurer une sortie analogique, définir les réglages ci-dessous.

Signal de sortie

- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA.

Fonction de la sortie analogique

- Vitesse réelle
- Valeur réelle
- Point de consigne résultant
- Charge moteur
- Intensité moteur
- Limite 1 dépassée*
- Limite 2 dépassée*
- Débit.

* Cette fonction est uniquement disponible pour les pompes TPE Série 1000 équipées de moteurs 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles.

Réglages régulateur

Variante pompe	Réglages régulateur
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	•
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	•

Les pompes ont un réglage par défaut du gain (K_p) et du temps d'action intégrale (T_i).

Cependant, si le réglage par défaut n'est pas optimal, le gain et le temps d'action intégrale peuvent être modifiés :

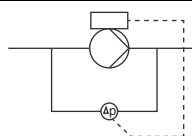
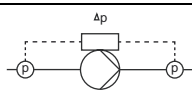
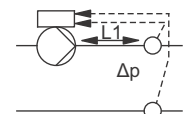
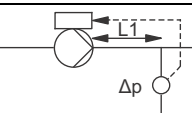
- Régler le gain (K_p) entre 0,1 et 20.
- Régler le temps d'intégration (T_i) entre 0,1 et 3.600 s.

Si 3.600 s est sélectionné, le régulateur fonctionnera comme un contrôleur P.

En outre, le régulateur peut être configuré en régulateur inverse. Cela signifie que si le point de consigne est augmenté, la vitesse sera réduite. En cas de régulation inverse, le gain (K_p) doit être réglé dans la plage de -0,1 à -20.

Guide de réglage du régulateur PI

Le tableau ci-dessous indique les réglages conseillés du régulateur :

Régulation par pression différentielle	K_p	T_i
	0,5	0,5
		
	0,5	L1 < 5 m : 0,5 L1 > 5 m : 3 L1 > 10 m : 5
		

L1 = Distance en [m] entre la pompe et le capteur.

Régulation de la température	K_p		T_i
	Installation de chauffage ¹⁾	Installation de climatisation ²⁾	
	0,5	-0,5	$10 + 5L2$
	0,5	-0,5	$30 + 5L2$

1) Dans les installations de chauffage, une augmentation des performances de la pompe entraîne une hausse de la température au niveau du capteur.

2) Dans les installations de climatisation, une augmentation des performances de la pompe entraîne une chute de la température au niveau du capteur.

$L2$ = Distance en [m] entre l'échangeur de chaleur et le capteur.

Régulation température différentielle	K_p	T_i
	-0,5	$10 + 5L2$

$L2$ = Distance en [m] entre l'échangeur de chaleur et le capteur.

Régulation du débit	K_p	T_i
	0,5	0,5

Régulation en pression constante	K_p	T_i
	0,5	0,5
	0,1	0,5

Commande par niveau	K_p	T_i
	-2,5	100
	2,5	100

Règles empiriques

Si le régulateur réagit trop lentement, augmenter K_p .
Si le régulateur est fluctuant ou instable, amortir l'installation en réduisant K_p ou en augmentant T_i .

Plage de fonctionnement

Variante pompe		Plage de fonctionnement
TPE3, TPE3 D		•
TPE2, TPE2 D		•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	•
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	-
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	•
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	•
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	

Régler la plage de fonctionnement comme suit :

- Régler la vitesse mini dans la plage Vitesse fixe mini à Vitesse réglée maxi.
- Régler la vitesse maxi dans la plage Vitesse fixe mini à Vitesse réglée maxi.

La plage située entre les vitesses réglées mini et maxi est la plage de fonctionnement. Voir fig. 69.

Remarque : Les vitesses inférieures à 25 % peuvent provoquer du bruit au niveau de la garniture mécanique.

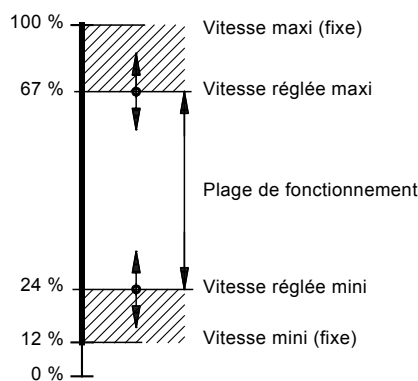


Fig. 69 Exemple de réglages mini et maxi

TM00 6785 5095

Influence du point de consigne

Influence du point de consigne externe

Variante pompe	Influence du point de consigne externe
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	•
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	•
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	•
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	•

Moteurs 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles

Il est possible de modifier le point de consigne par un signal externe, soit par une des entrées analogiques, soit, si un module fonctionnel est monté, via une entrée Pt100/1000.

Remarque : Avant de pouvoir activer les "Entrées digitales", l'une des entrées analogiques ou entrées Pt100/1000 doit être réglée sur "Fonction point de consigne externe".

Voir paragraphes *Type de capteur* page 71 et *Entrées Pt100/1000* page 72.

Si plusieurs entrées sont configurées pour influencer sur le point de consigne, la fonction sélectionnera l'entrée analogique portant le plus petit numéro (par exemple, "Entrée analogique 2") et ignorera les autres entrées (par exemple "Entrée analogique 3" ou "Entrée Pt100/1000 1").

Moteurs 3-22 kW, 2 pôles et 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

L'entrée du signal du point de consigne externe peut être réglée sur différents types de signaux. Sélectionner un des signaux suivants :

- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA
- Inactif.

Si l'un des types de signaux est sélectionné, le point de consigne réel est influencé par le signal connecté à l'entrée du point de consigne externe.

Exemple d'influence du point de consigne externe

Voir fig. 70.

À une valeur du capteur de 0 bar, un point de consigne réglé à 2 bar et un point de consigne externe de 60 %, le point de consigne réel est de $0,60 \times (2 - 0) + 0 = 1,2$ bar.

Point de consigne réel = signal d'entrée réel x (point de consigne - valeur inférieure) + valeur inférieure.

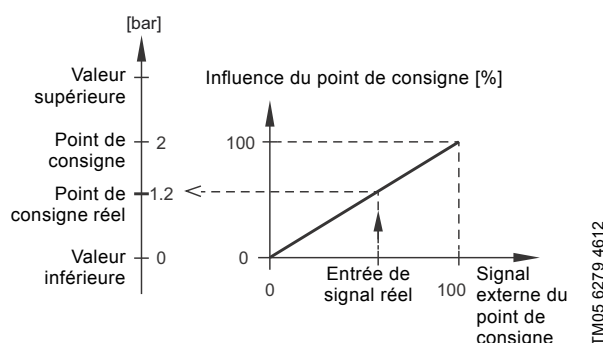


Fig. 70 Exemple de l'influence du point de consigne

Le tableau ci-dessous présente les types d'influence du point de consigne et la disponibilité selon le type de pompe.

Type d'influence du point de consigne	Type de pompe					
	TPE3		TPE Série 2000		TPE Série 1000	
	TPE3	TPE2	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	3-22 kW, 2 pôles 1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
Inactif	•	•	•	•	•	•
Fonction linéaire	•	•	•	•	•	•
Linéaire avec Arrêt	-	•	-	-	•	-
Linéaire avec Min.	•	•	•	-	•	-
Fonction inverse	-	•	-	-	•	-
Inverse avec Arrêt	-	•	-	-	•	-
Inverse avec Min.	-	•	-	-	•	-
Tableau d'influence	-	•	-	-	•	-
Tableau d'influence avec Arrêt au Min.	-	•	-	-	•	-
Tableau d'influence avec Arrêt au Max.	-	•	-	-	•	-

Vous pouvez choisir entre ces fonctions :

- Inactif
Si réglé sur "Inactif", aucune fonction externe n'a d'effet sur le point de consigne.
- Fonction linéaire
Le point de consigne est influencé de façon linéaire de 0 à 100 %. Voir fig. 71.

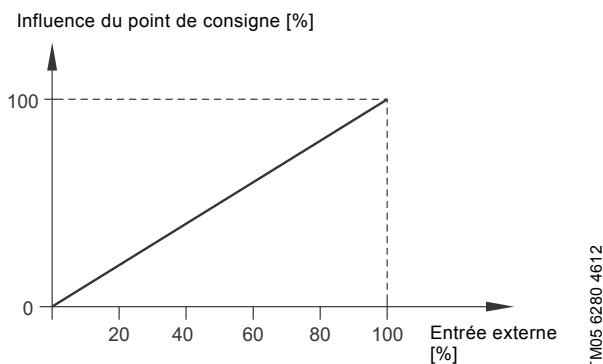


Fig. 71 Fonction linéaire

- "Linéaire avec Arrêt" et "Linéaire avec Min."
 - Linéaire avec Arrêt
Dans la plage du signal d'entrée comprise entre 20 et 100 %, le point de consigne est influencé de façon linéaire.
Si le signal d'entrée est inférieur à 10 %, la pompe passe en mode de fonctionnement "Arrêt".
Si le signal d'entrée passe au dessus de 15 %, le mode de fonctionnement repasse en mode "Normal".
Voir fig. 72.
 - Linéaire avec Min.
Dans la plage du signal d'entrée comprise entre 20 et 100 %, le point de consigne est influencé de façon linéaire.
Si le signal d'entrée est inférieur à 10 %, la pompe passe en mode de fonctionnement "Arrêt".
Si le signal d'entrée passe au dessus de 15 %, le mode de fonctionnement repasse en mode "Normal".
Voir fig. 72.

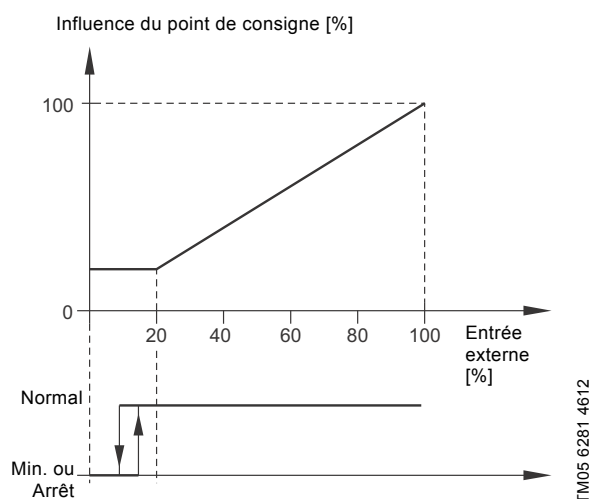


Fig. 72 "Linéaire avec Arrêt" et "Linéaire avec Min."

- Fonction inverse
Le point de consigne est influencé de façon inverse de 0 et 100 %. Voir fig. 73.

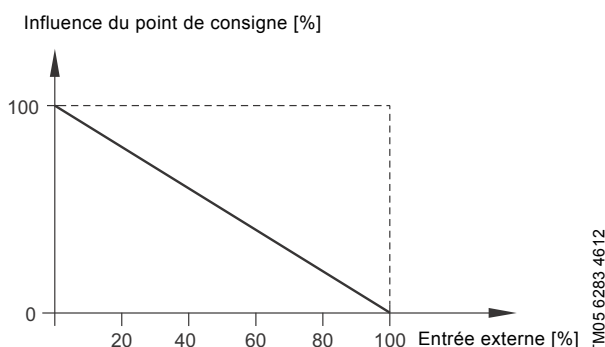


Fig. 73 Fonction inverse

- "Inverse avec Arrêt" et "Inverse avec Min."
 - Inverse avec Arrêt
Dans la plage du signal d'entrée comprise entre 0 et 80 %, le point de consigne est influencé de façon inverse.
Si le signal d'entrée est supérieur à 90 %, la pompe passe en mode de fonctionnement "Arrêt".
Si le signal d'entrée passe en dessous de 85 %, le mode de fonctionnement repasse en mode "Normal".
Voir fig. 74.
 - Inverse avec Min.
Dans la plage du signal d'entrée comprise entre 0 et 80 %, le point de consigne est influencé de façon inverse.
Si le signal d'entrée est supérieur à 90 %, la pompe passe en mode de fonctionnement "Min.".
Si le signal d'entrée passe en dessous de 85 %, le mode de fonctionnement repasse en mode "Normal".
Voir fig. 74.

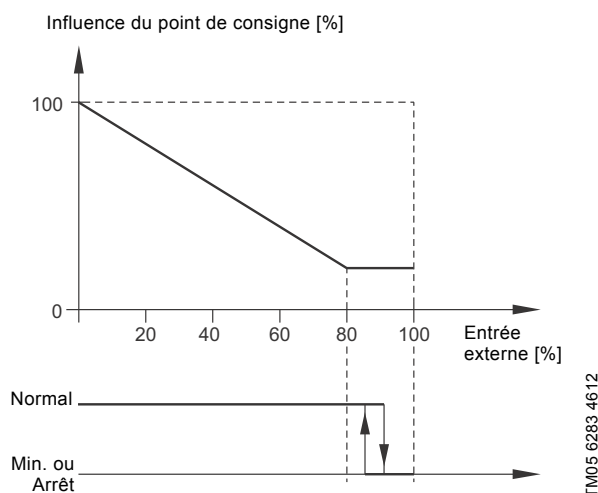


Fig. 74 "Inverse avec Arrêt" et "Inverse avec Min."

- Tableau d'influence

Le point de consigne est influencé par une courbe constituée de deux à huit points. Une ligne droite passant par les points et une ligne horizontale avant le premier point et après le dernier point s'affichent.

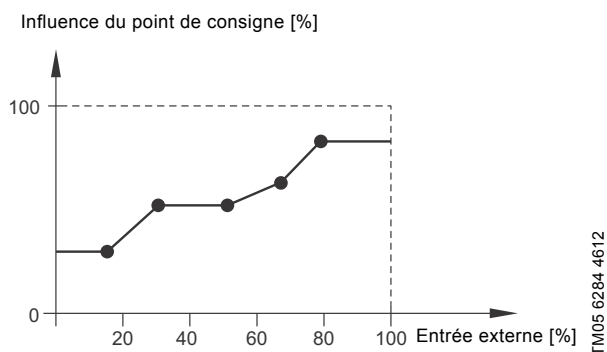


Fig. 75 Tableau d'influence

- Tableau d'influence avec Arrêt au Min.

Le point de consigne est influencé par une courbe constituée de deux à huit points. Une ligne droite passant par les points et une ligne horizontale avant le premier point et après le dernier point s'affichent. Si le signal d'entrée est inférieur à 10 %, la pompe passe en mode de fonctionnement "Arrêt". Si le signal d'entrée passe au dessus de 15 %, le mode de fonctionnement repasse en mode "Normal".

Voir fig. 76.

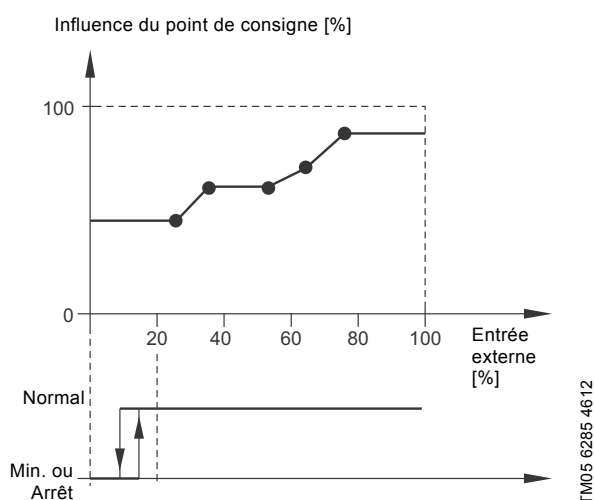


Fig. 76 Tableau d'influence avec Arrêt au Min.

- Tableau d'influence avec Arrêt au Max.

Le point de consigne est influencé par une courbe constituée de deux à huit points. Une ligne droite passant par les points et une ligne horizontale avant le premier point et après le dernier point s'affichent. Si le signal d'entrée est supérieur à 90 %, la pompe passe en mode de fonctionnement "Min.".

Si le signal d'entrée passe en dessous de 85 %, le mode de fonctionnement repasse en mode "Normal".

Voir fig. 77.

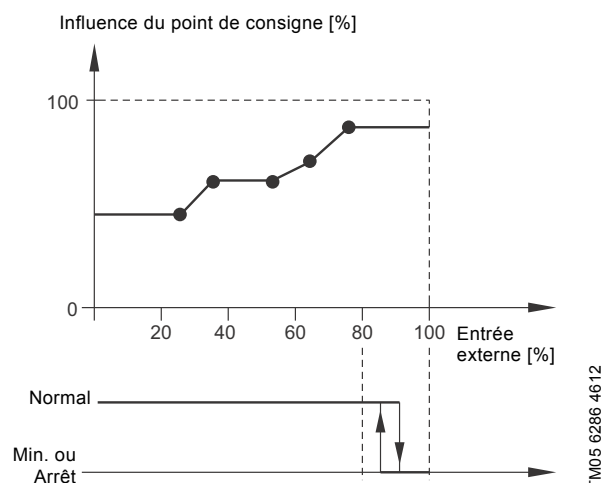


Fig. 77 Tableau d'influence avec Arrêt au Max.

Points de consigne prédéfinis

Variante pompe	Points de consigne prédéfinis
TPE3, TPE3 D	-
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
TPE Série 1000	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

Sept points de consigne prédéfinis peuvent être réglés et activés en combinant les signaux d'entrée aux entrées digitales 2, 3 et 4 comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

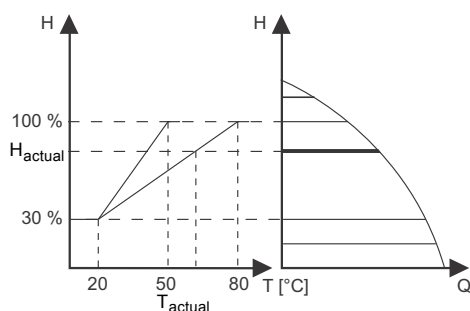
Entrées digitales			Point de consigne
2	3	4	
0	0	0	Point de consigne normal
1	0	0	Point de consigne prédéfini 1
0	1	0	Point de consigne prédéfini 2
1	1	0	Point de consigne prédéfini 3
0	0	1	Point de consigne prédéfini 4
1	0	1	Point de consigne prédéfini 5
0	1	1	Point de consigne prédéfini 6
1	1	1	Point de consigne prédéfini 7

Influence de la température

Variante pompe	Influence de la température
TPE3, TPE3 D	•
TPE2, TPE2 D	-
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,25 - 1,1 kW, 4 pôles
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	-

Lorsque cette fonction est activée en mode Pression proportionnelle ou constante, le point de consigne de la hauteur manométrique sera réduit en fonction de la température du liquide.

Régler l'influence de la température à une température du liquide inférieure à 80 ou 50 °C. Ces limites de température s'appellent T_{max} . Le point de consigne se trouve diminué par rapport au réglage de la hauteur manométrique (= 100 %) selon les caractéristiques ci-dessous.



TM05 7911 1613

Fig. 78 Influence de la température

Dans l'exemple ci-dessus, $T_{max} = 80$ °C a été sélectionné. La température réelle du liquide T_{actual} entraîne une réduction de 100 % à H_{actual} du point de consigne de la hauteur manométrique.

La fonction d'influence de la température nécessite les éléments suivants :

- Mode de régulation en pression proportionnelle ou pression constante
- pompe installée sur la tuyauterie de départ
- système avec régulation de la température de départ.

L'influence de la température convient aux installations suivantes :

- Installations à débit variable (par exemple les installations de chauffage bi-tubes) dans lesquelles l'activation de la fonction d'influence de la température garantit une réduction supplémentaire des performances de la pompe dans les périodes de faibles demandes de chauffage et, par conséquent, une température de tuyauterie de départ réduite.
- Installations à débit quasiment constant (par exemple les installations de chauffage monotubes et les installations de chauffage au sol) dans lesquelles les demandes de chauffage variables ne peuvent être enregistrées comme des variations de la hauteur manométrique (comme c'est le cas dans les installations de chauffage bi-tubes). Dans ces installations, les performances de la pompe ne peuvent être réglées qu'en activant la fonction d'influence de la température.

Sélection de T_{max} .

Dans les installations où la température de la tuyauterie de départ est :

- inférieure ou égale à 55 °C, sélectionner $T_{max} = 50$ °C
- supérieure à 55 °C, sélectionner $T_{max} = 80$ °C.

La fonction d'influence de la température ne peut pas être utilisée dans les systèmes de climatisation et refroidissement.

Fonctions de surveillance

Fonction limite dépassée

Variante pompe	Fonction limite dépassée
TPE3, TPE3 D	-
TPE2, TPE2 D	•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	-
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles
	•
TPE Série 1000	3-22 kW, 2 pôles
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles
	-

Cette fonction peut surveiller les limites réglées des valeurs analogiques. Il réagira si les valeurs dépassent les limites. Chaque limite peut être définie comme valeur maximum ou minimum. Pour chaque valeur surveillée, il est possible de définir une limite d'avertissement et une limite d'alarme.

La fonction permet de surveiller simultanément deux positions différentes dans un système. Par exemple, la pression au niveau d'un robinet et la pression de refoulement d'une pompe. Cela permet à la pression de refoulement de ne pas atteindre une valeur critique.

Si la valeur dépasse la limite, un avertissement est donné. Si la valeur dépasse la limite d'alarme, les pompes s'arrêtent.

Un délai peut être réglé entre la détection d'une limite dépassée et l'activation d'un avertissement ou d'une alarme. Un délai peut également être réglé pour la réinitialisation d'un avertissement ou d'une alarme.

Un avertissement peut être remis à zéro automatiquement ou manuellement.

Il est possible de choisir entre le redémarrage automatique du système après le déclenchement d'une alarme et la remise à zéro manuelle de l'alarme. Le redémarrage peut être retardé d'un temps défini. Il est également possible de régler un délai de démarrage pour assurer que l'installation atteigne un état stable avant que la fonction ne devienne active.

Fonctions spécifiques

Réglage du débitmètre à impulsion

Variante pompe		Réglage du débitmètre à impulsion
TPE3, TPE3 D		-
TPE2, TPE2 D		●
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	-
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	-
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	●
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	-
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	

Un débitmètre d'impulsions externe peut être connecté à l'une des entrées digitales de façon à enregistrer les débits réels et cumulés. Sur cette base, l'énergie spécifique [kWh/m³] peut également être calculée.

Pour activer un débitmètre à impulsion, régler l'une des fonctions de l'entrée digitale sur "Débit cumulé" et définir le volume pompé par impulsion. Voir paragraphe *Entrées digitales* page 72.

Rampes

Variante pompe		Rampes
TPE3, TPE3 D		-
TPE2, TPE2 D		●
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	-
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	-
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	●
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	-
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	

Le réglage des rampes est uniquement valable en cas de fonctionnement en boucle constante.

Les rampes déterminent la vitesse d'accélération et de décélération du moteur, pendant le démarrage/l'arrêt ou pendant les changements du point de consigne.

Régler :

- accélération, 0,1 à 300 s
- décélération, 0,1 à 300 s.

La durée s'applique à l'accélération entre l'arrêt et la vitesse nominale, et à la décélération entre la vitesse nominale et l'arrêt.

À courte durée de décélération, la décélération du moteur peut dépendre de la charge et de l'inertie puisqu'il n'y a aucune possibilité de freinage actif du moteur.

En cas de coupure de l'alimentation électrique, la décélération du moteur dépend uniquement de la charge et de l'inertie.

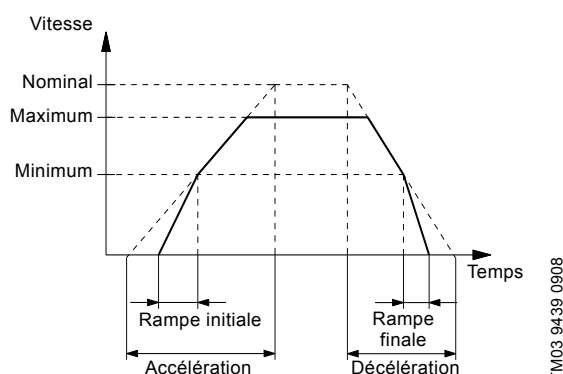


Fig. 79 Accélération et décélération

Communication

Numéro de la pompe

Variante pompe		Numéro de la pompe
TPE3, TPE3 D		•
TPE2, TPE2 D		•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	•
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	•
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	•
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	•
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	

Un seul numéro peut être attribué à la pompe. Cela permet de faire la distinction entre les pompes par rapport à la communication bus.

Activer/désactiver la communication radio

Variante pompe		Numéro de la pompe
TPE3, TPE3 D		●
TPE2, TPE2 D		●
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	-
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	-
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	-
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	-
	1.5 - 18,5 kW, 4 pôles	

La communication radio peut être activée ou désactivée.

Réglages généraux

Langue

Variante pompe		Langue
TPE3, TPE3 D		•
TPE2, TPE2 D		•
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	•
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	•
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	•
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	•
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	

Plusieurs langues sont disponibles.

Les unités de mesure sont automatiquement modifiées en fonction de la langue sélectionnée.

Unités

Ce menu permet de choisir entre les unités SI et américaines. La configuration peut être générale et concerner tous les paramètres, ou personnalisée pour chacun des paramètres.

Activer/désactiver les réglages

Dans cet écran, la possibilité de modification des réglages peut être désactivée par mesure de sécurité. Pour déverrouiller la pompe et modifier les réglages, appuyer simultanément sur les touches $\wedge$ and $\vee$ pendant au moins 5 secondes.

Supprimer l'historique

Les données d'historique suivantes peuvent être supprimées depuis ce menu :

- Supprimer le journal de fonctionnement.
- Supprimer les données sur l'énergie calorifique.
- Supprimer la consommation énergétique.

Définir l'affichage Accueil

Ce menu permet de sélectionner si l'écran "Accueil" doit afficher les différents paramètres définis par l'utilisateur ou une représentation graphique d'une courbe de performance avec les points de consigne réels de la pompe.

Réglages d'affichage

Ce menu permet de contrôler la luminosité de l'écran et de définir si ce dernier doit s'éteindre si aucune touche n'a été activée depuis un certain temps.

Mémoriser les réglages

Ce menu permet de stocker les paramètres réels pour une utilisation ultérieure.

Rappeler les réglages mémorisés

Ce menu permet de rappeler les derniers paramètres stockés qui seront ensuite utilisés par la pompe.

Guide de démarrage

Le guide de démarrage vous assiste dans les réglages généraux de la pompe.

Assistance

Configuration multi-pompe

Variante pompe		Configuration multi-pompe
TPE3, TPE3 D		●
TPE2, TPE2 D		●
TPE Série 2000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	●
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	-
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	
TPE Série 1000	0,12 - 2,2 kW, 2 pôles	●
	0,12 - 1,1 kW, 4 pôles	
	3-22 kW, 2 pôles	-
	1,5 - 18,5 kW, 4 pôles	

La fonction multi-pompe permet de commander les pompes simples connectées en parallèle ou les pompes doubles sans utiliser de régulateurs externes. Les pompes d'une installation multi-pompe communiquent entre elles via la connexion sans fil GENlair ou la connexion filaire GENI.

Une installation multipompe est réglée via une pompe sélectionnée, soit la pompe maîtresse (la première sélectionnée). Toutes les pompes Grundfos équipées d'une connexion sans fil GENlair peuvent être connectées à l'installation multipompe.

Les fonctions multipompe sont décrites dans les paragraphes suivants.

Fonctionnement en alternance

Une seule pompe fonctionne à la fois.

La permutation d'une pompe à une autre dépend de l'heure ou de l'énergie. En cas de dysfonctionnement d'une pompe, l'autre prend le relais automatiquement.

Installation :

- Pompe double.
- Deux pompes simples connectées en parallèle. Les pompes doivent être du même type et de la même taille. Chaque pompe nécessite un clapet anti-retour en série avec la pompe.

Fonctionnement de secours

Une pompe fonctionne en continu. La pompe de secours fonctionne de temps en temps pour éviter tout grippage. Si la pompe en service s'arrête à cause d'un défaut, la pompe de secours prend le relais automatiquement.

Installation :

- Pompe double.
- Deux pompes simples connectées en parallèle. Les pompes doivent être du même type et de la même taille. Chaque pompe nécessite un clapet anti-retour en série avec la pompe.

Fonctionnement en cascade

Le fonctionnement en cascade assure que la performance est automatiquement adaptée à la consommation en arrêtant ou en démarrant certaines pompes.

L'installation a ainsi un rendement énergétique élevé avec une pression constante et un nombre de pompes en service limité.

Lorsqu'une pompe double TPE3 D fonctionne en mode de régulation à pression constante, la deuxième pompe démarre à 90 % et s'arrête à 50 % des performances.

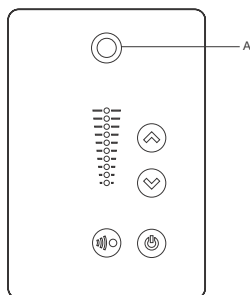
Toutes les pompes en service tournent à la même vitesse. La permutation est automatique et dépend de l'énergie, des heures de fonctionnement et du défaut.

Installation :

- Pompe double TPE3 D.
- Deux à quatre pompes simples connectées en parallèle.
Les pompes doivent être du même type et de la même taille. Chaque pompe nécessite un clapet anti-retour en série avec la pompe.
- Le mode de régulation doit être réglé sur "Pression const.", "Pression diff. const." ou "Courbe const."

Grundfos Eye

La condition de fonctionnement du moteur est indiquée par le Grundfos Eye situé sur le panneau de commande. Voir fig. 80, pos. A.



TM05 5993 4312

Fig. 80 Grundfos Eye

Grundfos Eye	Indication	Description
	Aucun voyant allumé.	Hors tension. Moteur hors service.
	Deux voyants verts opposés tournant dans le sens de rotation du moteur vue depuis l'extrémité non motrice.	Sous tension. Moteur en service.
	Deux voyants lumineux verts opposés allumés fixe.	Sous tension. Moteur hors service.
	Un voyant jaune tournant dans le sens de rotation du moteur vue depuis l'extrémité non motrice.	Avertissement. Moteur en service.
	Un voyant lumineux jaune allumé fixe.	Avertissement. Moteur arrêté.
	Deux voyants lumineux rouges opposés qui clignotent simultanément.	Alarme. Moteur arrêté.
	Le voyant vert du milieu clignote quatre fois rapidement.	Commande à distance avec Grundfos Go par radio. Le moteur tente de communiquer avec Grundfos GO. Le moteur en question est en surbrillance sur l'écran Grundfos Go pour informer l'utilisateur de son emplacement.
	Le voyant vert du milieu clignote continuellement.	Lorsque le moteur en question est sélectionné dans le menu Grundfos Go, le voyant vert du milieu clignote continuellement. Appuyer sur sur le panneau de commande du moteur pour permettre la commande à distance et l'échange de données via Grundfos GO.
	Le voyant vert du milieu est allumé fixe.	Commande à distance avec Grundfos Go par radio. Le moteur communique avec Grundfos GO par radio.
	Le voyant vert du milieu clignote rapidement lors de l'échange de données entre Grundfos Go Remote et le moteur. Cela prend quelques secondes.	Commande à distance avec Grundfos GO par lumière infrarouge. Le moteur reçoit des données de Grundfos Go par communication infrarouge.

Voyants lumineux et relais de signal

S'applique aux pompes suivantes :

- Pompes TPE3, TPE3 D
- Pompes TPE2, TPE2 D
- Pompes TPE Série 1000 et 2000 équipées des moteurs suivants :
 - 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles
 - 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles

Le moteur est équipé de deux sorties relais contact sec.

Les sorties peuvent être réglées sur "Fonctionnement", "En service", "Prêt", "Alarme" et "Avertissement".

Les fonctions des deux relais sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Description	Grundfos Eye	Position de contact des relais lorsqu'ils sont activés					Mode de fonctionnement
		Fonctionnement	Pompe en service	Prêt	Alarme	Avertissement	
Hors tension.	 Eteint						-
Pompe en marche en mode "Normal".	 Vert, tournant						Normal, Mini ou Maxi
Pompe en marche en mode "Manuel".	 Vert, tournant						Manuel
Pompe en mode de fonctionnement "Arrêt".	 Vert, fixe						Arrêt
Avertissement, mais pompe toujours en marche.	 Jaune, tournant						Normal, Mini ou Maxi
Avertissement, mais la pompe est en marche en mode "Manuel".	 Jaune, tournant						Manuel
Avertissement, mais la pompe a été arrêtée via la commande "Arrêt".	 Jaune, fixe						Arrêt
Alarme, mais la pompe est en marche.	 Rouge, tournant						Normal, Mini ou Maxi
Alarme, mais la pompe est en marche en mode "Manuel".	 Rouge, tournant						Manuel
Pompe arrêtée à cause d'une alarme.	 Rouge, clignotant						Arrêt

S'applique aux pompes suivantes :

- Pompes TPE Séries 1000 et 2000 équipées des moteurs suivants :
3-22 kW, 2 pôles
1,5 - 18,5 kW, 4 pôles

La condition de fonctionnement de la pompe est indiquée par les voyants vert (pos. A) et rouge (pos. B) situés sur la panneau de commande de la pompe et à l'intérieur de la boîte à bornes. Voir fig. 81.

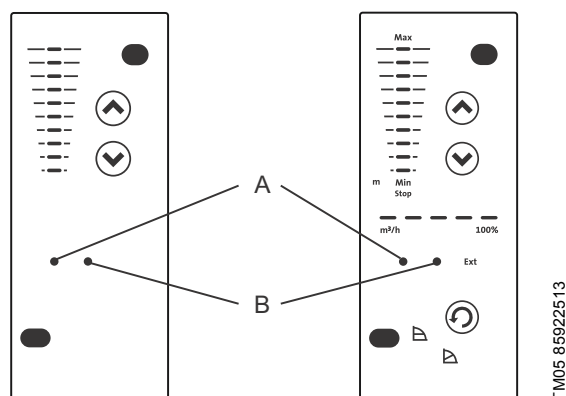


Fig. 81 Position des voyants lumineux

La pompe possède notamment une sortie relais contact sec.

Les fonctions des deux voyants lumineux et du relais de signal sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Voyants lumineux		Relais de signal activé pendant :				Description
Défaut (rouge)	Fonctionnement (vert)	Défaut/Alarme, Avertissement et Lubrier	Fonctionnement	Prêt	Pompe en service	
Eteint	Eteint					L'alimentation électrique a été coupée.
Eteint	Allumé fixe					La pompe fonctionne.
Eteint	Clignote					La pompe a été réglée sur Arrêt.
Allumé fixe	Eteint					La pompe s'est arrêtée à cause d'un/une "Défaut"/"Alarme" ou fonctionne avec une indication "Avertissement" ou "Lubrifier". Une tentative de redémarrage a lieu en cas d'arrêt de la pompe (il peut être nécessaire de redémarrer la pompe manuellement en réinitialisant l'indication de défaut).
Allumé fixe	Allumé fixe					La pompe fonctionne, mais elle a ou a eu un/une "Défaut"/"Alarme" lui permettant de continuer à fonctionner, ou elle fonctionne avec une indication "Avertissement" ou "Lubrifier". Si la cause est un "Signal du capteur hors plage", la pompe continue à fonctionner selon la courbe maxi et l'indication de défaut ne peut pas être annulée tant que le signal n'est pas compris dans la plage. Si la cause est un "Signal du point de consigne hors plage", la pompe continue à fonctionner selon la courbe mini et l'indication de défaut ne peut pas être annulée tant que le signal n'est pas compris dans la plage.
Allumé fixe	Clignote					La pompe a été arrêtée à cause d'un "Défaut".

Réinitialisation d'une indication de défaut

Une indication de défaut peut être réinitialisée de l'une des manières suivantes :

- Appuyer brièvement sur la touche Ⓢ ou la touche Ⓣ de la pompe. Ceci ne changera pas le réglage de la pompe.
Une indication de défaut ne peut pas être réinitialisée au moyen de Ⓢ ou Ⓣ si les touches ont été verrouillées.
- Couper l'alimentation électrique jusqu'à ce que les voyants s'éteignent.
- En démarrant/arrêtant l'entrée externe de marche/arrêt.
- Utiliser Grundfos GO.

15. Communication

Communication avec les pompes TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D, TPE, TPED

Il est possible de communiquer avec les pompes TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D, TPE, TPED soit via un système GTB, soit via une télécommande (Grundfos GO), soit via le panneau de commande.

Système GTB

L'opérateur peut communiquer à distance avec une pompe TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D, TPE, TPED. La communication est possible par l'intermédiaire d'un système GTB permettant à l'opérateur de surveiller et de changer les modes de régulation et les réglages des points de consigne.

Télécommande

Il est possible de surveiller et de changer les réglages et les modes de régulation de la pompe via Grundfos GO. Voir paragraphe *Grundfos GO Remote* page 60.

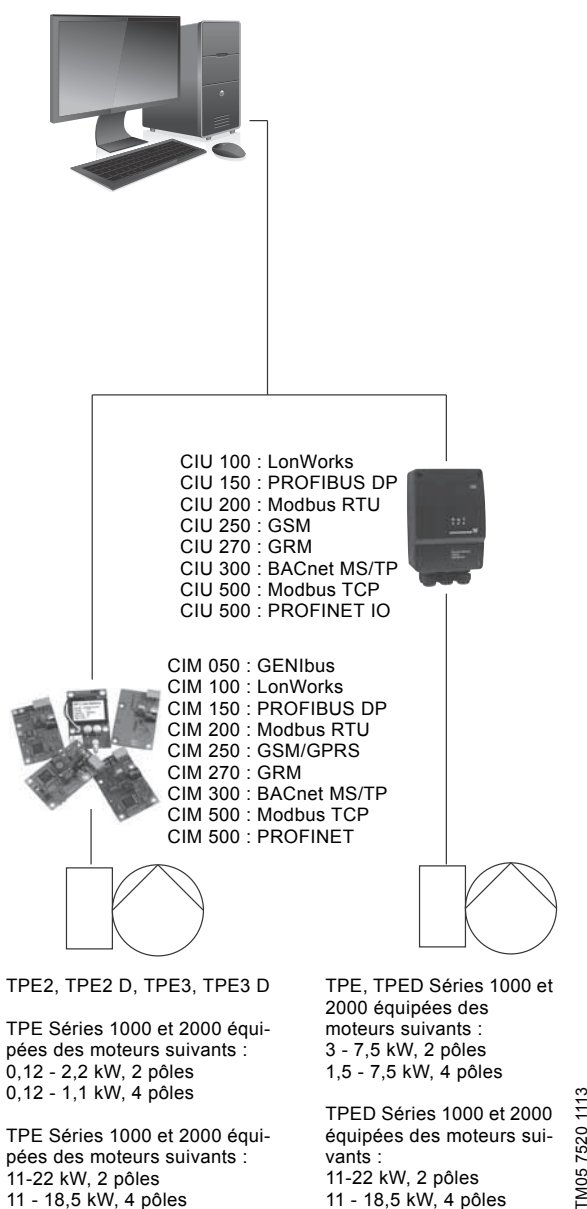


Fig. 82 Structure d'un système GTB

16. Régulation de la vitesse des pompes TPE, TPED, TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D

Equations affines

Les pompes sont généralement utilisées dans les applications à débit variable. Par conséquent, il n'est pas possible de sélectionner une pompe qui fonctionne constamment à son rendement optimal.

Afin de réaliser un maximum d'économies, le point de consigne doit être proche de la performance optimale (η) la plupart du temps.

Entre les courbes de performance mini et maxi, les pompes possèdent un nombre infini de courbes de performance, chacune représentant une vitesse spécifique. Il peut donc être impossible de sélectionner un point de consigne proche de la courbe maxi.

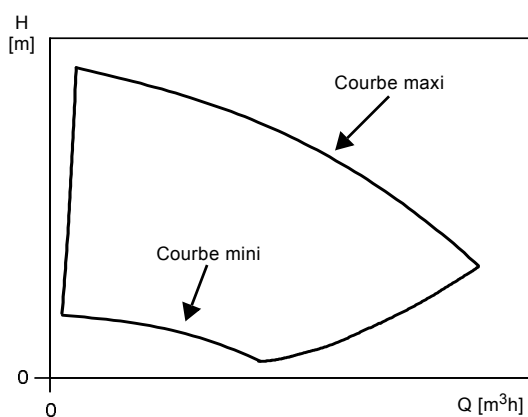


Fig. 83 Courbes de performance mini et maxi

Au cas où il est impossible de sélectionner un point de consigne proche de la courbe maxi, utiliser les équations affines suivantes. La hauteur (H), le débit (Q) et la puissance absorbée (P) sont les valeurs à connaître pour calculer la vitesse du moteur (n).

Remarque : Les formules sont applicables si les caractéristiques restent inchangées pour n_n et n_x et si la base est la suivante : $H = k \times Q^2$ où k est une constante.

L'équation de puissance implique que le rendement de la pompe soit le même aux deux vitesses. En pratique, ce n'est pas totalement correct.

Finalement, il vaut la peine de noter que les rendements du convertisseur de fréquence et du moteur doivent être pris en compte si un calcul précis de l'économie de puissance résultant d'une réduction de la vitesse de la pompe est désiré.

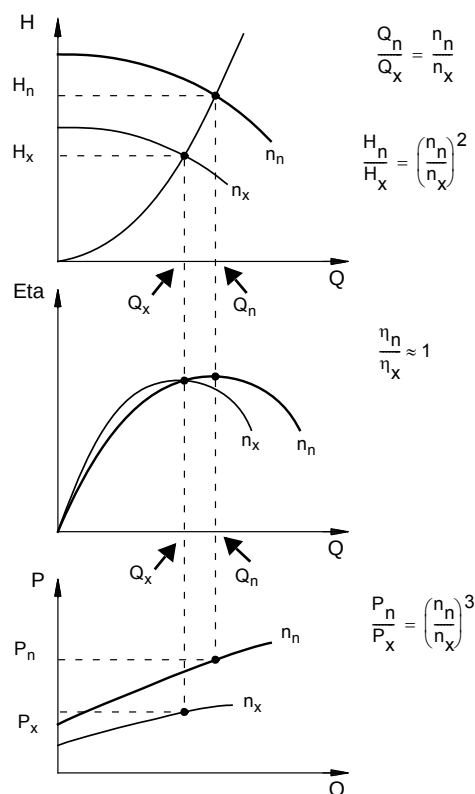


Fig. 84 Equations affines

Légende

H_n	Hauteur nominale en mètres
H_x	Hauteur réelle en mètres
Q_n	Débit nominal en m³/h
Q_x	Débit réel en m³/h.
n_n	Vitesse nominale du moteur en min⁻¹
n_x	Vitesse réelle du moteur en min⁻¹
η_n	Rendement nominal en %
η_x	Rendement réel en %
P_n	Puissance nominale en kW
P_x	Puissance réelle en kW

Grundfos Product Center

Le Grundfos Product Center peut vous aider à sélectionner la bonne pompe en fonction de vos besoins. Voir page 242.

17. Régulation des pompes connectées en parallèle

Dans certaines applications, le fonctionnement des pompes en parallèle est nécessaire pour l'une ou plusieurs des raisons suivantes :

- Une pompe ne peut atteindre la performance requise (débit).
- Un débit de secours est nécessaire pour assurer la fiabilité de la distribution.
- La performance générale doit être améliorée en cas de variations importantes de la demande.

Le tableau ci-dessous indique les différentes possibilités de régulation des pompes connectées en parallèle.

Possibilités de contrôle des pompes en parallèle	TP	TPE2	TPE2 D	TPE3	TPE3 D	TPE, TPED Série 2000				TPE, TPED Série 1000	
						0,12 - 2,2 kW, 2 pôles		0,12 - 1,1 kW, 4 pôles		3-22 kW, 2 pôles	
						TPE	TPED	TPE	TPED	TPE	TPED
Alternance intégrée/fonction de secours		•	•	•	•	•	•	•	○	•	•
Fonctionnement en parallèle intégré		•	•	•	•	•				•	
Control MPC		•	•							•	•
Control MPC Série 2000				•	•	•					

- Disponible.
- Disponible sur demande.

Alternance/fonction de secours

La fonction alternance/veille est activée et le mode "Alternance" est sélectionné par défaut. Voir pages 34 et 37.

Pompes connectées au Control MPC

Les pompes TP, TPE Série 1000, TPE2 peuvent être directement connectées au Grundfos Control MPC. Le Control MPC est composé d'un coffret de commande CU 352 qui peut contrôler jusqu'à six pompes. Au moyen d'un capteur externe, le Control MPC assure une adaptation optimale de la performance à la demande par régulation en boucle fermée des paramètres suivants :

- pression différentielle proportionnelle
- pression constante différentielle
- pression différentielle (à distance)
- débit
- température.

Le CU 352 bénéficie des fonctions suivantes :

Assistant de démarrage

Une installation et une mise en service correctes sont la clé d'une performance optimale et d'une longue durée de vie du système.

Lors de la mise en service de l'installation, un assistant de démarrage s'affiche à l'écran du CU 352. L'assistant guide l'opérateur dans les différents étapes par une série de boîtes de dialogue afin d'assurer que tous les réglages sont effectués dans le bon ordre.

Logiciel optimisé

Le CU 352 intègre un logiciel qui vous aide à configurer votre installation en fonction de l'application.

La navigation dans les menus est très conviviale. Vous n'avez besoin d'aucune formation pour être capable de régler et de surveiller le système.

Connexion Ethernet

Le CU 352 intègre une connexion Ethernet qui permet d'avoir un accès complet et illimité aux réglages et à la surveillance de l'installation via un PC à distance.

Port de maintenance (GENI TTL)

Le port de maintenance du CU 352 permet un accès facile à la mise à jour logiciel et aux données en cas de maintenance.

Communication externe

Le Control MPC permet de communiquer avec d'autres protocoles fieldbus. Pour communiquer avec d'autres protocoles fieldbus, un module GENIbus et une passerelle sont nécessaires.

Le Control MPC peut communiquer avec les réseaux LonWorks, PROFIBUS, Modbus, BACnet, GSM/GPRS ou GRM via un module Grundfos CIU.

Pompes connectées au Control MPC Série 2000

Les pompes TPE Série 2000, TPE3 sont directement connectées au Grundfos Control MPC Série 2000 via GENIbus.

Le Control MPC Série 2000 est composé d'un coffret de commande CU 352 qui peut contrôler jusqu'à six pompes.

Toutes les pompes doivent être du même type et de la même taille.

Le Control MPC Série 2000 est utilisé pour le contrôle et la surveillance des pompes dans les applications de chauffage et de climatisation.

Le Control MPC Série 2000 assure une adaptation optimale de la performance à la demande par commande en boucle fermée des paramètres suivants :

- pression différentielle proportionnelle
- pression constante différentielle.

Au moyen d'un capteur externe, le Control MPC Série 2000 assure une adaptation optimale de la performance à la demande par commande en boucle fermée des paramètres suivants :

- pression différentielle (à distance)
- débit
- température.

Remarque : Pour plus d'informations sur le Control MPC et le Control MPC Série 2000, consulter le livret technique intitulé "Control MPC". Le livret technique est disponible en ligne dans le Grundfos Product Center. Voir page 242.

18. Grundfos CUE

Pompes TP connectées au Grundfos CUE, convertisseurs de fréquence externes



GRA 4404

Fig. 85 Grundfos CUE

Grundfos CUE est une gamme complète de convertisseurs de fréquence muraux pour la régulation des pompes dans de nombreuses applications.

Grundfos CUE fournit de nombreux avantages :

- Fonctionnalité d'une pompe électronique Grundfos et interface utilisateur
- fonctions de reconnaissance d'applications et de types de pompe
- plus grand confort par rapport aux solutions de pompage à vitesse fixe
- installation et mise en service simples par rapport aux convertisseurs de fréquence standards
- régulation de la vitesse des pompes jusqu'à 250 kW.

Fonctions

Guide de démarrage intuitif

Le guide de démarrage permet une installation et une mise en service faciles. Seuls quelques réglages sont à la charge de l'installateur puisque le reste se fait automatiquement ou est déjà réglé par défaut.

Interface utilisateur intelligente



TM04 3283 4108

Fig. 86 Interface utilisateur Grundfos CUE

Le Grundfos CUE est équipé d'un panneau de commande convivial avec écran graphique et touches intuitives.

Contrôle de la valeur choisie

Grundfos CUE est équipé d'un régulateur PI intégré permettant le contrôle en boucle fermée d'une valeur souhaitée :

- pression constante différentielle
- pression proportionnelle
- température constante
- pression constante différentielle
- débit constant.

Gamme complète

La gamme CUE est très complète et couvre cinq plages de tension différentes, les indices de protection IP20/21 (Nema 1) et IP54/55 (Nema 12), ainsi que de nombreuses puissances.

Le tableau ci-dessous donne un aperçu général.

Tension d'entrée [V]	Tension de sortie [V]	Moteur [kW]
1 x 200-240	3 x 200-240	1,1 - 7,5
3 x 200-240	3 x 200-240	0,75 - 45
3 x 380-500	3 x 380-500	0,55 - 250
3 x 525-600	3 x 525-600	0,75 - 7,5
3 x 525-690	3 x 525-690	11-250

Communication externe

Le Grundfos CUE peut communiquer avec les réseaux LonWorks, PROFIBUS, Modbus, BACnet ou GSM/GPRS via un module Grundfos CIU.

19. Caractéristiques moteur

Moteurs

Les moteurs des pompes TP sont des moteurs standards totalement fermés, ventilés dont les principales dimensions sont conformes aux normes CEI et DIN. Tolérances électriques conformes à la norme CEI 34.

Montage

Type de pompe	Montage conforme à la norme IEC 34-7
TP Série 100	IM 3601 (IM B 14) / IM 3611 (IM V 18)
TP Série 200	
TP Série 300	IM 3001 (IM B 5) / IM 3011 (IM V 1)
TP Série 400	IM 3001 (IM B 5) / IM 3011 (IM V 1)
Humidité relative : Max. 95 %	
Indice de protection : IP55	
Classe d'isolation : F (IEC 85)	
Température ambiante :	Max. +55 °C (Moteurs Siemens)
	Max. +60 °C (Moteurs MG)
	Max. +50 °C (Moteurs MGE 2 pôles inférieurs à 3 kW et moteurs MGE 4 pôles inférieurs à 1,5 kW)
	Max. +40 °C (autres moteurs)
	Min. -30 °C

Si la pompe est installée en zones humides, ouvrir l'orifice de purge inférieur dans le moteur. Cela réduit l'indice de protection moteur à IP44.

Moteurs à haut rendement énergétique

Les pompes TP sont équipées de moteurs à haut rendement énergétique.

Les pompes TP, TPD avec moteurs triphasés 0,75 à 375 kW sont équipées de moteurs IE3.

Les pompes TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D sont équipées de moteurs à aimant permanent dont le rendement est supérieur aux exigences IE4 - consommation d'énergie du convertisseur de fréquence intégré incluse (par rapport aux niveaux IE de la norme CEI 60034-30-1 éd. 1).

Les pompes TPE, TPED avec moteurs 2 pôles inférieurs à 3 kW et moteurs 4 pôles inférieurs à 1,5 kW sont équipées de moteurs à aimant permanent dont le rendement est supérieur aux exigences IE4 - consommation d'énergie du convertisseur de fréquence intégré incluse (par rapport aux niveaux IE de la norme CEI 60034-30-1 éd. 1).

Les pompes TPE, TPED avec moteurs triphasés 2 pôles 3 à 22 kW sont équipées de moteurs équivalent à IE3.

Les pompes TPE, TPED avec moteurs triphasés 4 pôles 1,5 à 15 kW sont équipées de moteurs équivalent à IE3.

Les pompes TPE, TPED avec moteurs triphasés 4 pôles 18,5 kW sont équipées de moteurs équivalent à IE2.

Gamme moteur

kW	Moteurs standards			Moteurs électroniques à vitesse variable	
	2 pôles	4 pôles	6 pôles	2 pôles	4 pôles
0,12	Siemens	Siemens		MGE*	MGE*
0,18					
0,25					
0,37					
0,55					
0,75					
1,1					
1,5	MG				
2,2					
3,0					
4,0					
5,5					
7,5					
11,0					
15,0	MG		Siemens	MGE	
18,5					
22,0					
30,0					
37,0					
45,0					
55,0					
75,0	Siemens				
90,0					
110,0					
132,0					
160,0					
200,0					
250,0					
315,0					
355,0					
400,0					
500,0					
560,0					
630,0					

* Moteurs à aimant permanent

Les moteurs MG et MGE sont des marques Grundfos.

Siemens est une grande marque de moteur.

Les zones grisées indiquent les moteurs non disponibles.

Caractéristiques électriques, moteurs standards

Caractéristiques électriques, 2 pôles 1 x 220-230/240 V

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ 1/1	η [%]	n [min ⁻¹]	I _{Start} I _{1/1}
0,12	1,05	1,0	65	2.800-2.840	3,2 - 3,6
0,18	1,34	0,94	62	2895	4,3
0,25	2,05 / 2	0,99	58	2800	-
0,37	2,95 / 2,7	0,99	60	2770	2,8
0,55	4 / 3,65	0,99	66	2750	2,8
0,75	5,1 / 4,75	0,99	69	2780	3,0
1,1	7,4 / 6,7	0,98 - 0,99	-	2770	3,9 / 3,9
1,5	9,9 / 8,9	0,98 - 0,99	72-74	2750-2740	3,9 / 3,9

Caractéristiques électriques, 2 pôles 3 x 220-240/380-415 V

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ 1/1	η [%]	n [min ⁻¹]	I _{Start} I _{1/1}
0,12	0,59 / 0,34	0,8 - 0,72	71	2800-2850	4,2 - 4,6
0,18	0,9 / 0,52	0,79 - 0,71	67	2800-2850	4,5
0,25	1,18 / 0,68	0,81 - 0,72	73	2800-2850	4,0 - 4,4
0,37	1,74 / 1	0,8 - 0,7	78,5	2850-2880	4,9 - 5,3
0,55	2,5 / 1,44	0,8 - 0,7	80	2830-2850	1,9
0,75	3,3 / 1,9	0,81 - 0,71	80,7	2840-2870	5,8 - 6,2
1,1	4,35 - 2,5	0,83 - 0,76	82,7	2840-2870	4,5 - 5,0
1,5	5,45 / 3,15	0,87 - 0,82	84,2	2890-2910	8,5 - 9,3
2,2	7,70 / 4,45	0,89 - 0,87	85,9	2890-2910	8,5 - 9,5
3,0	11,0 / 6,3	0,87 - 0,82	87,1	2900-2920	8,4 - 9,2
4,0	13,6 / 7,9	0,87	88,1	2920-2940	10 - 11,1
5,5	19,0 - 11,0	0,87 - 0,82	89,2	2920-2940	10,8 - 11,8
7,5	25,0 - 24,2 / 14,4 - 14,0	0,88 - 0,82	90,4	2910-2920	7,8 - 9,1
11,0	36,0 - 34,5 / 20,8 - 19,8	0,88 - 0,84	91,2	2940-2950	6,6 - 7,8
15,0	48,5 - 45,0 / 28,0 - 26,0	0,89 - 0,87	91,9	2930-2950	6,6 - 7,8
18,5	59,0 - 53,5 / 34,0 - 31,0	0,90 - 0,89	92,4	2930-2950	7,1 - 8,5
22,0	68,5 / 39,5	0,90	92,7	2950	8,3

Caractéristiques électriques, 2 pôles 3 x 220-240/380-420 V

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ 1/1	η [%]	n [min ⁻¹]	I _{Start} I _{1/1}
30,0	94,0 - 54,0	0,9	93,3	2955	6,6
37,0	114,0 - 66,0	0,9	93,7	2955	6,7
45,0	136,0 - 78,0	0,9	94,0	2960	6,9
55,0	166,0 - 95,0	0,9	94,3	2975	6,7
75,0	220,0 - 128,0	0,9	94,7	2975	6,8

Caractéristiques électriques, 2 pôles 3 x 380-415/660-690 V

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ 1/1	η [%]	n [min ⁻¹]	I _{Start} I _{1/1}
2,2	4,45	0,89 - 0,87	85,9	2890-2910	8,5 - 9,5
3,0	6,3	0,87 - 0,82	87,1	2900-2920	8,4 - 9,2
4,0	7,9	0,87	88,1	2920-2940	10 - 11
5,5	11,0	0,87 - 0,82	89,2	2920-2940	10,8 - 11,8
7,5	14,4 - 14,0 / 8,3 - 8,1	0,88 - 0,82	90,4	2910-2920	7,8 - 9,1
11,0	20,8 - 19,8 / 12,0 - 11,8	0,88 - 0,84	91,2	2940-2950	6,6 - 7,8
15,0	28,0 - 26,0 / 16,2 - 15,6	0,89 - 0,87	91,9	2930-2950	6,6 - 7,8
18,5	34,0 - 31,0 / 19,6 - 18,8	0,90 - 0,89	92,4	2930-2950	7,1 - 8,5
22,0	39,5 / 22,8	0,90	92,7	2950	8,3

Caractéristiques électriques, 2 pôles 3 x 380-420/660-725 V

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ 1/1	η [%]	n [min ⁻¹]	I _{Start} I _{1/1}
30,0	54,0 - 31,0	0,9	93,3	2955	6,6
37,0	66,0 - 38,0	0,9	93,7	2955	6,7
45,0	78,0 - 45,0	0,9	94,0	2960	6,9
55,0	95,0 - 55,0	0,9	94,3	2975	6,7
75,0	128,0 - 74,0	0,9	94,7	2975	6,8
90,0	152,0 - 88,0	0,9	95,0	2975	7,2
110,0	184,0 - 106,0	0,9	95,2	2980	7,1
132,0	220,0 - 128,0	0,9	95,4	2980	7,2
160,0	265,0 - 154,0	0,9	95,6	2980	7,8

Caractéristiques électriques, 4 pôles 1 x 220-230/240 V

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ 1/1	η [%]	n [min ⁻¹]	I _{Start} I _{1/1}
0,12	0,99	0,99	53,1	1434	2,58
0,18	1,62	0,97	54	1350-1370	2,0
0,25	2,14	0,97	57	1350-1370	2,2
0,37	2,85	0,97	62	1350-1370	2,4
0,55	4	0,97	66	1350-1370	2,6
0,75	5,45	0,96	71	1390-1410	3,2
1,1	7	0,96	75	1420-1430	3,9

**Caractéristiques électriques, 4 pôles
3 x 220-240/380-415 V**

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ 1/1	η [%]	n [min ⁻¹]	I _{Start} I _{1/1}
0,12	0,78 / 0,45	0,67	54	1380	3,2
0,25	1,48 / 0,85	0,75 - 0,65	69	1400-1420	4,0 - 4,4
0,37	1,9 / 1,1	0,77 - 0,67	71	1400-1420	4,0 - 4,4
0,55	2,6 / 1,5	0,79 - 0,7	77	1390-1410	4,3 - 4,7
0,75	3,3 / 1,9	0,76 - 0,71	82,5	1440-1450	6,6 - 7,2
1,1	4,85 / 2,0	0,71 - 0,64	84,1	1450-1460	8,2 - 9,0
1,5	6,15 - 6,3 / 3,55 - 3,65	0,75 - 0,68	85,3	1450-1460	7,3 - 7,9
2,2	8,5 / 4,9	0,79 - 0,73	86,7	1450	6,0 - 6,6
3,0	11,0 / 6,3	0,82 - 0,76	87,7	1440-1450	7,0 - 7,7
4,0	16,2 / 9,3	0,75 - 0,68	88,6	1460	7,9 - 8,7
5,5	19,0 / 11,0	0,86 - 0,80	89,6	1460	7,6
7,5	26,0 - 24,6 / 14,9 - 14,2	0,86 - 0,82	90,4	1460	6,8 - 7,8
11,0	36,5 - 35,5 / 21,2 - 20,4	0,86 - 0,81	91,4	1470-1470	7,1 - 8,1
15,0	50,0 - 48,5 / 29,0 - 28,0	0,86 - 0,82	92,1	1460-1470	7,6 - 8,7

**Caractéristiques électriques, 4 pôles
3 x 220-240/380-420 V**

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ 1/1	η [%]	n [min ⁻¹]	I _{Start} I _{1/1}
18,5	60,0 - 34,5	0,8	92,4	1765	6,2
22,0	71,0 - 41,0	0,8	92,4	1765	6,0
30,0	95,5 - 55,0	0,9	93,0	1765	6,1

**Caractéristiques électriques, 4 pôles
3 x 380-415/660-690 V**

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ 1/1	η [%]	n [min ⁻¹]	I _{Start} I _{1/1}
2,2	1,9	0,76 - 0,71	82,5	1440-1450	6,6 - 7,2
3,0	6,3	0,82 - 0,76	87,7	1440-1450	7,0 - 7,7
4,0	9,3	0,75 - 0,68	88,6	1460	7,9 - 8,7
5,5	11,0 - 11,0 / 6,35 - 6,35	0,86 - 0,80	89,6	1460	7,0 - 7,6
7,5	14,9 - 14,2 / 8,6 - 8,4	0,86 - 0,82	90,4	1460	6,8 - 7,8
11,0	21,2 - 20,4 / 12,2 - 12,0	0,86 - 0,81	91,4	1460-1470	7,1 - 8,1
15,0	29,0 - 28,0 / 16,8 - 16,4	0,86 - 0,82	92,1	1460-1470	7,6 - 8,7

**Caractéristiques électriques, 4 pôles
3 x 380-420/660-725 V**

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ 1/1	η [%]	n [min ⁻¹]	I _{Start} I _{1/1}
18,5	35,0 - 20,6	0,8	92,6	1470	6,9
22,0	41,0 - 24,0	0,8	93,0	1470	6,8
30,0	55,0 - 32,0	0,8	93,6	1470	6,9
37,0	66,0 - 38,5	0,9	93,9	1480	6,4
45,0	80,0 - 46,5	0,9	94,2	1480	6,4
55,0	96,0 - 56,0	0,9	94,6	1480	6,8
75,0	134,0 - 77,0	0,9	95,0	1485	6,9
90,0	158,0 - 91,0	0,9	95,2	1485	7,2
110,0	192,0 - 112,0	0,9	95,4	1490	6,8
132,0	230,0 - 134,0	0,9	95,6	1490	7,3
160,0	275,0 - 162,0	0,9	95,8	1490	7,3
200,0	340,0 - 198,0	0,9	96,0	1490	7,4
250,0	430,0 - 250,0	0,9	96,0	1490	7,7
315,0	550,0 - 320,0	0,9	96,0	1490	7,9
355,0	630,0 - 365,0	0,9	96,1	1490	6,5
400,0	690,0 / 400,0	0,87	-	1488	-
500,0	850,0 / 490,0	0,88	-	1488	-
560,0	950,0 / 550,0	0,88	-	1492	-
630,0	1060,0 / 610,0	0,88	-	1492	-

**Caractéristiques électriques, 6 pôles
3 x 220-240/380-415 V**

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ 1/1	η [%]	n [min ⁻¹]	I _{Start} I _{1/1}
1,5	6,6 - 5,9 / 3,8 - 3,4	0,79	86,5	1160	5,6
2,2	9,17 - 8,3 / 5,3 - 4,8	0,79	87,5	1160	6,8
3,0	12,0 - 11,0 / 7,0 - 6,4	0,78	87,5	1165	6,9
4,0	15,7 - 14,2 / 9,1 - 8,2	0,79	87,5	1160	6,5
5,5	21,0 - 19,3 / 12,2 - 11,0	0,81	89,5	1180	6,6
7,5	27,7 - 25,4 / 16,0 - 14,5	0,82	89,5	1165	6,3

**Caractéristiques électriques, 6 pôles
3 x 380-415/660-690 V**

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]	Cos φ 1/1	η [%]	n [min ⁻¹]	I _{Start} I _{1/1}
2,2	5,3 - 4,8 / 3,0 - 2,9	0,75	84,3	970	6,8
3,0	7,0 - 6,4 / 4,05 - 3,9	0,76	85,6	975	6,9
4,0	9,1 - 8,2 / 5,2 - 4,95	0,77	86,8	970	6,5
5,5	12,2 - 11,0 / 7,0 - 6,7	0,78	88	970	6,6
7,5	16,0 - 14,5 / 9,2 - 8,8	0,80	89,1	975	6,3

Caractéristiques électriques, moteurs à vitesse variable

Données électriques, 1 x 200-240 V, pompes TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D

Type de pompe	Moteur [kW]	I _{1/1} [A]
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-80	0,25	1,56
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-120	0,25	1,56
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-150	0,37	2,29
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-180	0,55	3,15
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-200	0,75	4,17
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-80	0,25	1,56
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-120	0,37	2,17
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-150	0,55	3,04
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-180	0,75	4,17
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-200	1,1	5,97
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-240	1,5	8,00
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-60	0,37	2,17
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-80	0,37	2,17
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-120	0,55	3,04
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-150	0,75	4,1
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-180	1,1	5,97
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-200	1,5	8,00
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-60	0,37	2,17
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-80	0,55	3,04
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-120	0,75	4,10
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-150	1,1	5,97
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-180	1,5	8,00
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80-40	0,25	1,46
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80-120	1,1	5,88
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80-150	1,5	7,97
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-40	0,25	1,46
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-120	1,1	5,88
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-150	1,5	7,97

Données électriques, 3 x 380-500 V, pompes TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D

Type de pompe	Moteur [kW]	I _{1/1} [A]
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-80	0,25	0,88
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-120	0,25	0,88
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-150	0,37	1,09
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-180	0,55	1,34
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-200	0,75	1,68
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-80	0,25	0,88
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-120	0,37	1,09
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-150	0,55	1,34
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-180	0,75	1,68
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-200	1,1	2,26
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-240	1,5	2,96
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-60	0,37	1,04
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-80	0,37	1,04
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-120	0,55	1,34
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-150	0,75	1,68
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-180	1,1	2,26
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-200	1,5	2,96
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-240	2,2	4,22
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-60	0,37	1,04
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-80	0,55	1,34
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-120	0,75	1,68
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-150	1,1	2,15
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-180	1,5	2,96
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-200	2,2	4,22
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80-40	0,25	0,82
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80-120	1,1	2,15
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80-150	1,5	2,82
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80-180	2,2	4,03
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-40	0,25	0,82
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-120	1,1	2,15
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-150	1,5	2,82
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-180	2,2	4,03

Données électriques, 4 pôles 1 x 200-240 V, 2000 min⁻¹

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]
0,12	1,65 - 1,40
0,18	1,65 - 1,40
0,25	1,65 - 1,40
0,37	2,40 - 2,00
0,55	3,40 - 2,85
0,75	4,50 - 3,80

Données électriques, 2 pôles 1 x 200-240 V, 4000 min⁻¹

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]
0,12	1,70 - 1,45
0,18	1,70 - 1,45
0,25	1,70 - 1,45
0,37	2,40 - 2,10
0,55	3,40 - 2,90
0,75	4,60 - 3,80
1,1	6,55 - 5,45
1,5	8,90 - 7,45

Données électriques, 4 pôles 3 x 380-500 V, 2000 min⁻¹

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]
0,12	0,85 - 0,80
0,18	0,85 - 0,80
0,25	0,85 - 0,80
0,37	1,00 - 0,90
0,55	1,20 - 1,10
0,75	1,55 - 1,40
1,1	2,20 - 1,90

Données électriques, 2 pôles 3 x 380-500 V, 4000 min⁻¹

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]
0,12	0,85 - 0,80
0,18	0,85 - 0,80
0,25	0,85 - 0,80
0,37	1,00 - 0,90
0,55	1,30 - 1,10
0,75	1,55 - 1,30
1,1	2,15 - 1,80
1,5	2,90 - 2,40
2,2	4,15 - 3,40

Caractéristiques électriques, 2 pôles 1 x 200-240 V, 2900 min⁻¹

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]
0,12	3,0 - 2,5
0,25	3,0 - 2,5
0,37	2,7 - 2,5
0,55	3,9 - 3,6
0,75	5,1 - 4,7
1,1	7,1 - 6,6

Caractéristiques électriques, 2 pôles
3 x 380-480 V, 2900 min⁻¹

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]
3,0	6,2 - 5,0
4,0	8,1 - 6,6
5,5	11,0 - 8,8
7,5	14,8 - 11,6
11,0	22,5 - 18,8
15,0	30 - 26,0
18,5	37 - 31,0
22,0	43,5 - 35,0

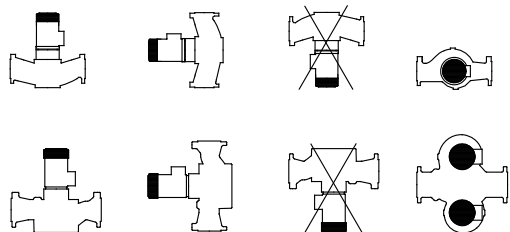
Caractéristiques électriques, 4 pôles
3 x 380-480 V, 1450 min⁻¹

Moteur [kW]	I _{1/1} [A]
1,5	3,3 - 2,9
2,2	4,6 - 3,8
3,0	6,2 - 5,0
4,0	8,1 - 6,6
5,5	11 - 9,0
7,5	15,0 - 12,0
11,0	22,0 - 17,8
15,0	30,0 - 25,4
18,5	37,0 - 30,0

20. Installation

Installation mécanique

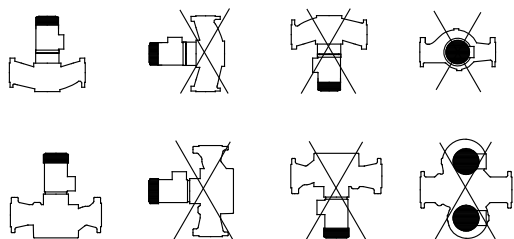
Les pompes TP équipées de moteurs de moins de 11 kW peuvent être installées sur une tuyauterie horizontale ou verticale.



TM00 3734 0897

Fig. 87 Installation de moteurs de moins de 11 kW

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



TM00 3735 0897

Fig. 88 Installation de moteurs de 11 kW et plus

Remarque : Le moteur ne doit jamais pointer vers le bas.

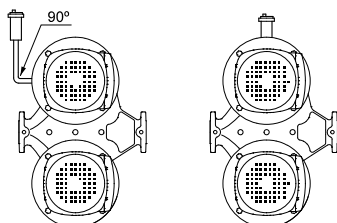
Les pompes doivent être installées de façon à ce qu'aucun effort ne soit transféré au corps.

Les pompes équipées de moteurs de moins de 11 kW peuvent être directement montées sur la tuyauterie, sous réserve que la tuyauterie puisse supporter la pompe. Sinon, la pompe doit être installée sur une console de montage ou un châssis.

Les pompes équipées de moteurs 11 kW et plus peuvent uniquement être installées la tuyauterie à l'horizontale et le moteur à la verticale. La pompe doit toujours être installée sur une fondation plane et rigide.

Toutefois, certaines pompes TP, TPE équipées de moteurs de plus de 11 kW peuvent être suspendues directement sur les tuyauteries. Contacter Grundfos pour plus d'informations.

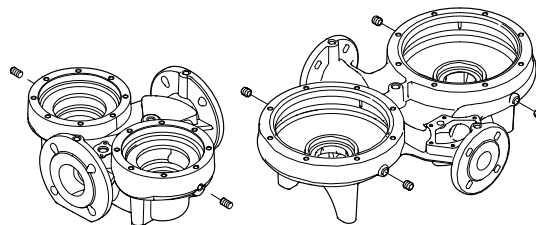
Lors de l'installation d'une pompe double sur une tuyauterie horizontale et avec arbre horizontal, la chambre supérieure de la pompe doit être équipée d'une purge d'air automatique.



TM03 8127 0507

Fig. 89 Pompes doubles avec purge d'air automatique

Les corps des pompes doubles possèdent deux raccords Rp 1/4 (TP Série 200, TPE2 D, TPE3 D) ou quatre raccords Rp 1/8 (TP Série 300) pour montage des purges d'air automatiques.

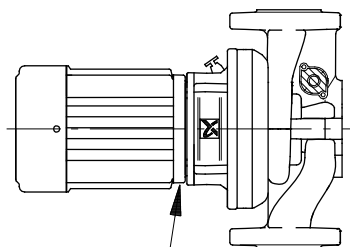


TM02 7533 3703

Fig. 90 Raccords de montage de purges d'air automatiques dans les pompes TP Série 200, TPE2 D, TPE3 D et Série 300

Pour plus d'informations sur l'identification des pompes TP Séries 200 et 300, voir pages 27 à 28.

Si la température du liquide est inférieure à la température ambiante, de la condensation peut se former dans le moteur pendant les périodes d'inactivité. Dans ce cas, l'orifice de purge dans la bride moteur doit être ouvert et pointer vers le bas. Voir fig. 91.



TM00 9831 3202

Fig. 91 Orifice de purge

Si les pompes doubles sont utilisées pour le pompage de liquides dont la température est inférieure à 0 °C, l'eau condensée peut geler et entraîner le blocage de l'accouplement. Le problème peut être résolu en installant des éléments de chauffage. Lorsque cela est possible, les pompes équipées de moteurs de moins de 11 kW doivent être installées l'arbre du moteur à l'horizontale. Voir fig. 89.

Climatisation

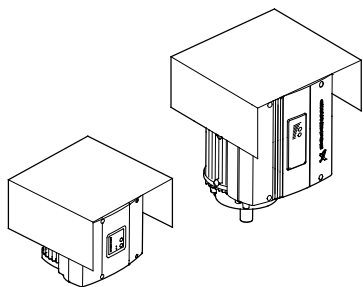
Pour permettre un bon refroidissement du moteur et de l'électronique, respecter les règles suivantes :

- Placer la pompe de façon à assurer un refroidissement suffisant.
- Les ailettes de refroidissement du moteur, les trous du capot du ventilateur et les pales du ventilateur doivent rester propres.
- S'assurer que la fréquence du moteur est d'au moins 6 Hz (12 % de la vitesse maxi). La garniture mécanique peut être bruyante à des vitesses inférieures à 25 % de la vitesse maxi.

Protection anti-condensation des pompes TPE, TPE2 et TPE3

Lors d'une installation à l'extérieur, le moteur doit être équipé d'une protection appropriée pour éviter la condensation des composants électroniques et pour protéger la pompe et le moteur.

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



TM02 8514 0304

Fig. 92 Moteurs à vitesse variable avec protection anti-condensation

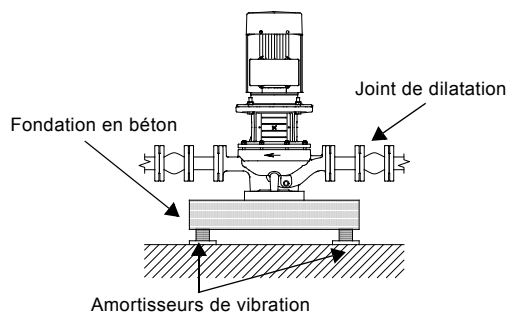
Elimination du bruit et des vibrations

Afin d'obtenir un fonctionnement optimal avec un minimum de vibrations et de bruit, des amortisseurs de vibrations peuvent être utilisés. En général, il est conseillé d'en utiliser pour les moteurs à partir de 11 kW, mais leur utilisation devient obligatoire à partir de 90 kW et pour tout autre pompe indiquée dans le tableau ci-dessous. Cependant, les moteurs plus petits peuvent aussi générer du bruit et des vibrations.

Type de pompe	Fréquence [Hz]
TP 200-290/4	50 Hz

Le bruit et les vibrations sont générés par les pièces rotatives de la pompe, le débit du liquide dans la tuyauterie et les raccords. Le bruit et les vibrations seront minimisés par une bonne installation mais dépendent de l'installation dans son intégralité.

Pour éliminer le bruit et les vibrations, il faut bénéficier d'une fondation en béton et équiper le système de manchons anti-vibratiles et de joints de dilatation.



TM02 4993 2102

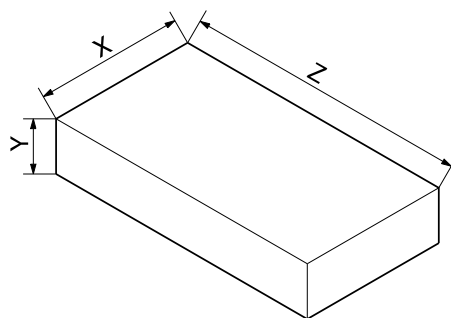
Fig. 93 Fondation de la pompe TP

Fondation en béton

La pompe doit être installée sur une fondation en béton, plane et rigide. C'est la meilleure solution pour l'amortissement des vibrations. En règle générale, le poids de la fondation en béton doit être 1,5 fois supérieur au poids de la pompe.

Fondations en béton recommandées pour pompes TP(D) 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.



TM03 9190 3507

Fig. 94 Fondation pour pompes TP(D) Série 300

Dimensions de fondation en béton			
Masse 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	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
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

Amortisseurs de vibration

Pour éviter la transmission des vibrations au bâtiment, il est recommandé d'isoler la fondation de la pompe par des amortisseurs de vibration.

Pour choisir un amortisseur de vibration, il faut prendre en compte :

- les forces transmises à travers l'amortisseur
- la vitesse du moteur en prenant en compte la régulation de vitesse,
- l'amortissage requis en % (valeur suggérée : 70 %).

L'installation d'amortisseurs de vibration doit être traitée au cas par cas, un amortisseur mal dimensionné peut accroître le niveau de bruit. Les amortisseurs de vibration doivent donc être sélectionnés par le fournisseur.

Si vous installez la pompe sur une fondation équipée d'amortisseurs de vibration, toujours monter des joints de dilatation sur les brides de la pompe. Cela est important pour une bonne assise de la pompe.

Joints de dilatation

Les joints de dilatation permettent

- d'absorber les dilatations/contractions causées par le changement de la température du liquide dans la tuyauterie.
- de réduire les contraintes mécaniques par rapport aux pics de pression dans la tuyauterie.
- d'isoler le bruit de la structure dans la tuyauterie (joints de dilatation à soufflet en élastomère uniquement).

Remarque : Les joints de dilatation ne doivent pas être installés pour compenser le manque de précision dans la tuyauterie comme le mauvais centrage des brides.

Placer les joints de dilatation à une distance mini de 1 à 1,5 fois le diamètre nominal de la bride aussi bien du côté aspiration que du côté refoulement. Cela évite le développement de turbulences dans les joints de dilatation, améliorant ainsi les conditions d'aspiration et réduisant au minimum la perte de charge côté refoulement. A haut débit ($> 5 \text{ m/s}$), il est recommandé d'installer des joints de dilatation plus larges correspondant à la tuyauterie. Voir fig. 95.

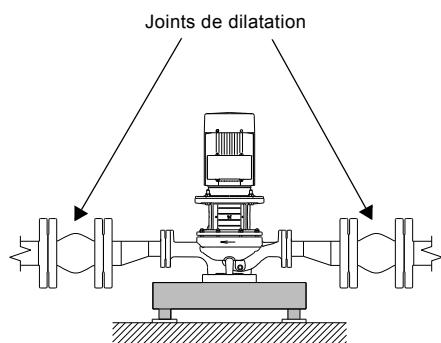
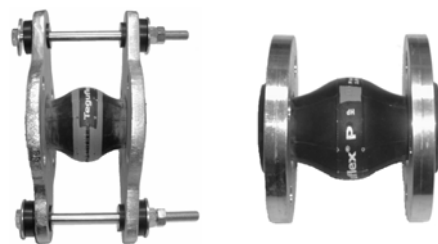


Fig. 95 Pompe TP équipée de joints de dilatation plus larges

TM04 9629 4810

L'illustration ci-dessous présente des joints de dilatation à soufflet élastomère avec ou sans tirant.



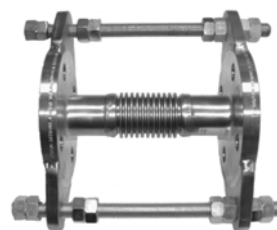
TM02 4979 1902 - TM02 4981 1902

Fig. 96 Joints de dilatation à soufflet élastomère

Des joints de dilatation avec tirant peuvent être utilisés pour minimiser les forces entraînées par les joints de dilatation. Il est toujours recommandé de monter des joints de dilatation avec tirant pour les diamètres de brides supérieurs au DN 100.

Les tuyauteries doivent être ancrées pour ne pas forcer sur les joints de dilatation et les pompes. Suivre les instructions du fournisseur.

L'illustration ci-dessous présente un joint de dilatation à soufflet métal avec tirants.



TM02 4980 1902

Fig. 97 Joint de dilatation à soufflet métal

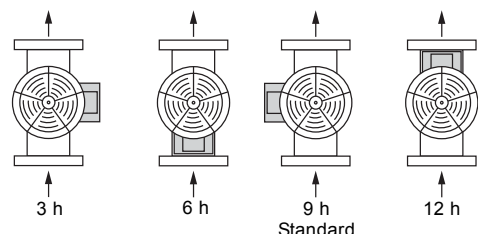
En raison du risque de rupture du caoutchouc, les joints de dilatation métal sont à privilégier à des températures supérieures à $+100^\circ\text{C}$ et à forte pression.

Positions de la boîte à bornes

Pompes TP simples

En standard, les pompes TP et TPE, TPE2, TPE3 possèdent des boîtes à bornes montées en position 9 heures.

Les positions possibles de la boîte à bornes sont indiquées ci-dessous.



TM03 0565 2005

Fig. 98 Positions possibles de la boîte à bornes

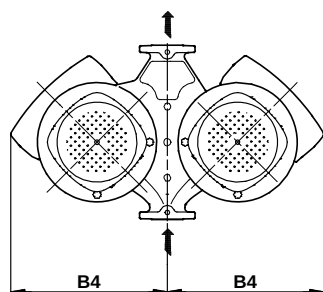
Remarque : En raison de la conception du moteur, les boîtes à bornes de certaines pompes TP avec moteurs de plus de 250 kW sont montées en position 10:30.

Pompes TPD doubles

En standard, toutes les pompes TPD et la plupart des pompes TPED possèdent des boîtes à bornes en position 12 heures. Voir fig. 98.

Sur les pompes TPE2 D, TPE3 D, la boîte à bornes est installée dans une autre position que 12 h.

Les pompes TPED avec boîtes à bornes installées dans d'autres positions sont listées dans le tableau. Voir exemple à la fig. 99.



TM02 8630 0604

Fig. 99 Positions de la boîte à bornes des pompes TPED

Remarque : La dimension B4 est indiquée dans les tableaux de caractéristiques techniques de chaque pompe. Voir les paragraphes sur les courbes de performance et les caractéristiques techniques.

Pompes TPED avec boîtes à bornes installées dans d'autres positions que 12 h

Pompe TPED triphasée	P2 [kW]
TPED 32-250/2	1,5
TPED 32-320/2	2,2
TPED 32-380/2	3,0
TPED 32-460/2	4,0
TPED 32-580/2	5,5
TPED 40-300/2	3,0
TPED 40-360/2	4,0
TPED 40-430/2	5,5
TPED 40-530/2	7,5
TPED 40-630/2	11
TPED 50-290/2	3,0
TPED 50-360/2	4,0
TPED 50-430/2	5,5
TPED 50-420/2	7,5
TPED 50-540/2	11
TPED 50-630/2	15
TPED 50-710/2	15
TPED 50-830/2	18,5
TPED 50-900/2	22
TPED 65-210/2	3,0
TPED 65-250/2	4,0
TPED 65-340/2	5,5
TPED 65-410/2	7,5
TPED 65-460/2	11
TPED 65-550/2	15
TPED 65-660/2	18,5
TPED 65-720/2	22
TPED 80-210/2	4,0
TPED 80-240/2	5,5
TPED 80-330/2	11
TPED 80-400/2	15
TPED 80-520/2	18,5
TPED 80-570/2	22
TPED 100-120/2	2,2
TPED 100-60/4	1,1

Installation électrique

Moteurs standards

La tension et la fréquence de fonctionnement sont indiquées sur la plaque signalétique. S'assurer que le moteur est conçu pour la tension d'alimentation sur laquelle il est utilisé.

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

Les moteurs triphasés doivent être reliés à un démarreur.

Les moteurs de 3 kW et plus incorporent des thermistances PTC. Ces thermistances sont conçues conformément à la norme DIN 44 082.

La connexion électrique doit être réalisée comme indiqué sur le schéma placé dans le couvercle de la boîte à bornes.

Les moteurs des pompes doubles doivent être connectés séparément.

Fonctionnement avec convertisseur de fréquence

Les moteurs Siemens, MG 71 et MG 80, pour tensions d'alimentation 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.

Moteurs Grundfos :

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

Un fonctionnement avec convertisseur de fréquence expose souvent le système d'isolation du moteur à une charge plus lourde et engendre plus de bruit. Par ailleurs, les gros moteurs sont chargés par des courants porteurs causés par le convertisseur de fréquence.

Dans le cas du fonctionnement avec convertisseur de fréquence, sachez que :

Pour les moteurs 2 pôles de 45 kW et plus, 4 pôles de 30 kW et plus, et 6 pôles de 22 kW et plus, l'un des roulements moteur doit être électriquement isolé pour empêcher que de mauvais courants passent à travers les roulements moteur.

Dans les applications sensibles au niveau sonore, le bruit du moteur peut être réduit en plaçant un filtre dU/dt entre le moteur et le convertisseur de fréquence.

Dans les applications particulièrement sensibles au bruit, nous vous recommandons de monter un filtre sinusoïdal.

La longueur du câble entre le moteur et le convertisseur de fréquences influe sur la charge du moteur. La longueur du câble doit donc être contrôlée pour satisfaire les spécifications données par le fournisseur du convertisseur de fréquence.

Pour des tensions d'alimentation entre 500 et 690 V, installer un filtre Du/dt pour réduire les pics de tension ou utiliser un moteur avec isolation renforcée.

Pour les tensions d'alimentation de 690 V, utiliser un moteur avec isolation renforcée et installer un filtre dU/dt.

Pour les autres marques de moteurs, contacter Grundfos ou le fabricant du moteur.

21. Moteurs MGE

Moteurs 0,12 - 2,2 kW, 2 pôles et 0,12 - 1,1 kW, 4 pôles

Monophasé

1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Taille de fusible recommandée

Puissance moteur [kW]	Mini [A]	Maxi [A]
0,12 - 0,75	6	10
1,1 - 1,5	10	16

Des fusibles standards rapides ou lents peuvent être utilisés.

Courant de fuite

Courant de fuite à la terre < 3,5 mA (AC).

Courant de fuite à la terre < 10 mA (DC).

Les courants de fuite sont mesurés conformément à la norme EN 61800-5-1:2007.

Triphasé

3 x 380-500 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Taille de fusible recommandée

Puissance moteur [kW]	Mini [A]	Maxi [A]
0,12 - 1,1	6	6
1,5 - 2,2	6	10

Des fusibles standards rapides ou lents peuvent être utilisés.

Courant de fuite

Puissance moteur [kW]	Courant de fuite [mA]
0,75 - 2,2 (tension d'alimentation < 400 V)	< 3,5
0,75 - 2,2 (tension d'alimentation > 400 V)	< 5

Les courants de fuite sont mesurés conformément à la norme EN 61800-5-1:2007.

Entrées/sorties

Terre (GND)

Toutes les tensions se réfèrent à GND.

Tous les courants reviennent à GND.

Tension maxi absolue et limites de courant

Tout dépassement des limites électriques suivantes peut entraîner une réduction sévère de la performance et de la durée de vie du moteur :

Relais 1 :

Charge du contact maxi : 250 VAC, 2 A ou 30 VDC, 2 A.

Relais 2 :

Charge du contact maxi : 30 VDC, 2 A.

Bornes GENI : -5,5 à 9,0 VDC ou < 25 mADC.

Autres bornes entrée/sortie : -0,5 à 26 VDC ou < 15 mADC.

Entrées digitales (DI)

Intensité du tirage interne > 10 mA à $V_i = 0$ VDC.

Tirage interne jusqu'à 5 VDC (hors tension pour $V_i > 5$ VDC).

Certain niveau de logique faible : $V_i < 1,5$ VDC.

Certain niveau de logique élevé : $V_i > 3,0$ VDC.

Hystérésis : Non.

Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Longueur maxi du câble : 500 m.

Sorties digitales collecteur ouvert (OC)

Capacité d'absorption de courant : 75 mADC, aucune fourniture de courant.

Types de charge : Résistive et/ou inductive.

Tension de sortie faible à 75 mADC : Max. 1,2 VDC.

Tension de sortie faible à 10 mADC : Max. 0,6 VDC.

Protection contre la surintensité : Oui.

Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Longueur maxi du câble : 500 m.

Entrées analogiques (AI)

Plages du signal de tension :

- 0,5 - 3,5 VDC, AL AU.
- 0-5 VDC, AU.
- 0-10 VDC, AU.

Signal de tension : $R_i > 100$ k Ω à 25 °C.

Les courants de fuite peuvent survenir à hautes températures de fonctionnement. Garder l'impédance de la source à un niveau faible.

Plages du signal d'intensité :

- 0-20 mADC, AU.
- 4-20 mADC, AL AU.

Signal d'intensité : $R_i = 292$ Ω .

Protection contre la surcharge : Oui. Changer sur signal de tension.

Tolérance de mesure : - 0/+ 3 % du total (couverture maxi).

Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Longueur maxi du câble : 500 m (potentiomètre exclus).

Potentiomètre connecté sur +5 V, GND, toute AI :

Utiliser 10 k Ω maxi.

Longueur maxi du câble : 100 m.

Sortie analogique (AO)

Capacité de fourniture de courant uniquement.

Signal de tension :

- Plage : 0-10 VDC.
- Charge mini entre AO et GND : 1 k Ω .
- Protection contre les courts-circuits : Oui.

Signal d'intensité :

- Plages : 0-20 et 4-20 mADC.
- Charge maxi entre AO et GND : 500 Ω .
- Protection circuit ouvert : Oui.

Tolérance : - 0/+ 4 % du total (couverture maxi).

Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Longueur maxi du câble : 500 m.

Entrées Pt100/1000 (PT)

Plage de température :

- Minimum -30 °C (88 Ω / 882 Ω).
- Maximum 180 °C (168 Ω / 1685 Ω).

Tolérance de mesure : $\pm$ 1,5 °C.

Résolution de mesure : < 0,3 °C.

Détection automatique (Pt100 ou Pt1000) : Oui.

Alarme défaut capteur : Oui.

Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Pt100 pour fils courts.

Pt1000 pour fils longs.

Entrée et sortie du capteur Grundfos (GDS)

Utiliser le capteur Grundfos uniquement*.

* Uniquement applicable aux pompes TPE3, TPE3 D.

Alimentations (+5 V, +24 V)**+5 V :**

- Tension de sortie : 5 VDC - 5 %/+ 5 %.
- Intensité maxi : 50 mADC (fourniture uniquement).
- Protection contre la surcharge : Oui.

+24 V :

- Tension de sortie : 24 VDC - 5 %/+ 5 %.
- Intensité maxi : 60 mADC (fourniture uniquement).
- Protection contre la surcharge : Oui.

Sorties numériques (relais)

Contacts libres.

Charge du contact mini lors de l'utilisation :

5 VDC, 10 mA.

Câble blindé : 0,5 - 2,5 mm² / 28-12 AWG.

Longueur maxi du câble : 500 m.

Entrée Bus

Protocole Grundfos GENIbus, RS-485.

Câble blindé 3 conducteurs :

0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Longueur maxi du câble : 500 m.

CEM (compatibilité électromagnétique)

EN 61800-3.

Zones résidentielles, distribution non réglementée, correspondant à CISPR 11, groupe 1, classe B.

Zones industrielles, distribution non réglementée, correspondant à CISPR 11, groupe 1, classe A.

Contacteur Grundfos pour plus d'informations.

Indice de protection

Norme : IP55 (IEC 34-5).

Option : IP66 (IEC 34-5).

Classe d'isolation

F (IEC 85).

Niveau de pression sonore**TPE, TPED Séries 1000 et 2000**

Moteur [kW]	Vitesse maxi indiquée sur la plaque signalétique [min ⁻¹]	Vitesse [min ⁻¹]	Niveau de pression sonore ISO 3743 [dB(A)]	
			Moteurs monophasés	Moteurs triphasés
0,12 - 0,75	2000	1500	38	38
		2000	42	42
	4000	3000	53	53
		4000	58	58
1,1	2000	1500		38
		2000		42
	4000	3000	53	53
		4000	58	58
1,5	4000	3000	57	57
		4000	64	64
2,2	4000	3000		57
		4000		64

Les champs grisés indiquent que le moteur n'est pas encore disponible dans cette gamme MGE, mais dans la gamme MGE précédente.

TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D

Le niveau sonore d'une pompe simple est inférieur à 70 dB(A).

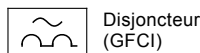
Protection moteur

Le moteur ne nécessite aucune protection externe. Le moteur est équipé d'une protection thermique contre les surcharges et blocages.

Protection supplémentaire

Moteurs monophasés

Si le moteur est raccordé à une installation électrique dans laquelle un interrupteur différentiel est utilisé comme protection supplémentaire, ce dernier doit être marqué du symbole suivant :



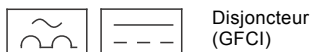
Remarque : Au moment de sélectionner un disjoncteur/interrupteur différentiel, il faut tenir compte du courant de fuite total de l'équipement électrique de l'installation.

Moteurs triphasés

Si le moteur est raccordé à une installation électrique dans laquelle un interrupteur différentiel est utilisé comme protection supplémentaire, ce dernier doit être du type suivant :

- Convient à la manipulation des courants de fuite et aux déclenchements à impulsion courte.
- Il se déclenche lors de l'alternance entre les courants de défaut et les courants de défaut avec contenu DC, c'est-à-dire impulsions DC et défauts de courant DC réguliers.

Pour ces moteurs, utiliser un interrupteur différentiel de type B. L'interrupteur doit être marqué des symboles suivants :



Remarque : Au moment de sélectionner un interrupteur différentiel, il faut tenir compte du courant de fuite total de l'équipement électrique de l'installation.

Marche/arrêt de la pompe

Le nombre de démarrages/arrêts via l'alimentation secteur ne doit pas dépasser 4 fois par heure.

Lorsque la pompe est mise sous tension via le secteur, elle démarre au bout de 5 secondes environ.

Si un nombre plus élevé de marches/arrêts est nécessaire, utiliser l'entrée marche/arrêt externe lors du démarrage/arrêt de la pompe.

Lorsque la pompe est démarrée/arrêtée via l'interrupteur marche/arrêt externe, elle démarre immédiatement.

Schémas de câblage

Alimentation monophasée :

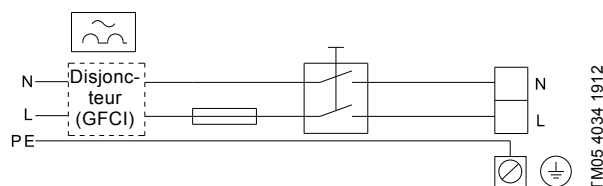


Fig. 100 Exemple d'un moteur raccordé au secteur avec interrupteur, fusible de sauvegarde et protection supplémentaire

Alimentation triphasée :

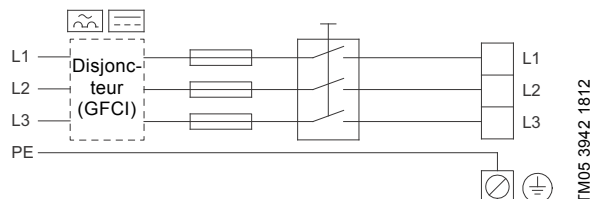


Fig. 101 Exemple d'un moteur raccordé au secteur avec interrupteur, fusible de sauvegarde et protection supplémentaire

Bornes de connexion

Les descriptions et présentations des bornes dans ce paragraphe s'appliquent aux moteurs monophasés et triphasés.

Le nombre de bornes dépend du module fonctionnel sélectionné. Pour identifier le module en place, voir la plaque signalétique du moteur. Voir fig. 102.

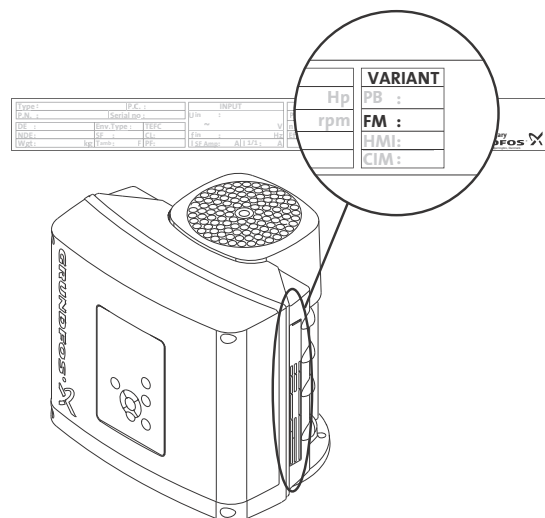


Fig. 102 Identification du module fonctionnel

Bornes, module fonctionnel standard (FM 200)

Le module standard est équipé des connexions suivantes :

- deux entrées analogiques
- deux entrées digitales ou une entrée digitale et une sortie collecteur ouvert
- Entrée et sortie du capteur Grundfos Digital Sensor*
- deux sorties relais
- Connexion GENIbus.

* Uniquement applicable aux pompes TPE3, TPE3 D.

Voir fig. 103.

Remarque : L'entrée digitale 1 est réglée par défaut comme entrée marche/arrêt où le circuit ouvert entraîne l'arrêt. Un pont a été monté entre les bornes 2 et 6. Retirer le pont si l'entrée digitale 1 doit être utilisée comme marche/arrêt externe ou toute autre fonction externe.

Remarque : Par mesure de précaution, les fils connectés aux groupes de borniers suivants doivent être séparés les uns des autres par une isolation renforcée sur toute leur longueur.

- **Entrées et sorties**

Les entrées et sorties sont séparées de la partie alimentée par une isolation renforcée et isolées galvaniquement des autres circuits.

L'alimentation électrique TBTS permet de protéger contre les chocs électriques.

- Sorties relais

– Relais de signal 1 :

LIVE :

Des tensions d'alimentation secteur jusqu'à 250 VAC peuvent être connectées à cette sortie.

SELV :

La sortie est isolée galvaniquement des autres circuits. Ainsi, la tension d'alimentation ou la TBTS peuvent être connectées à la sortie si désiré.

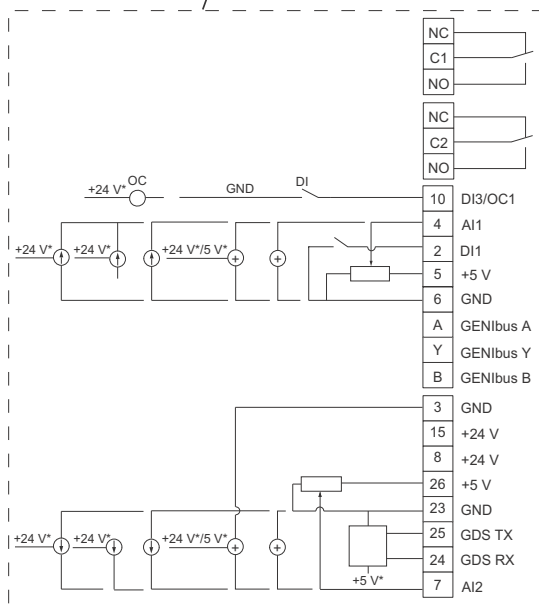
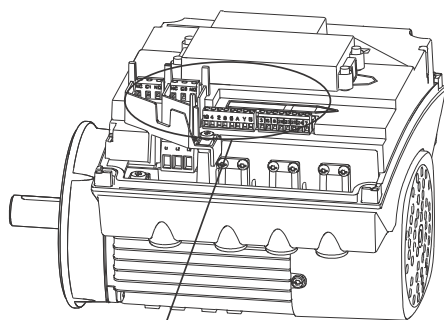
– Relais de signal 2 :

SELV :

La sortie est isolée galvaniquement des autres circuits. Ainsi, la tension d'alimentation ou la TBTS peuvent être connectées à la sortie si désiré.

- **Alimentation secteur** (bornes N, PE, L ou L1, L2, L3, PE).

On obtient une isolation galvanique sécurisée en respectant les exigences en matière d'isolation renforcée avec les lignes de fuite et les distances conformément à la norme EN 61800-5-1.



TM05 3510 3512

* En cas d'utilisation d'une source d'alimentation externe, l'installation doit être reliée à la terre.

Fig. 103 Bornes, FM 200

Borne	Type	Fonction
NC	Contact normalement fermé	Relais de signal 1 (LIVE ou SELV)
C1	Commun	
NO	Contact normalement ouvert	
NC	Contact normalement fermé	Relais de signal 2 (SELV uniquement)
C2	Commun	
NO	Contact normalement ouvert	
10	DI3/OC1	Entrée/sortie digitale, configurable. Collecteur ouvert : Max. 24 V résistive ou inductive.
4	AI1	Entrée analogique : 0-20 mA / 4-20 mA 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V
2	DI1	Entrée digitale, configurable
5	+5 V	Alimentation potentiomètre et capteur
6	GND	Terre
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Terre
15	+24 V	Alimentation
8	+24 V	Alimentation
26	+5 V	Alimentation potentiomètre et capteur*
23	GND	Terre
25	GDS TX	Sortie du capteur Grundfos
24	GDS RX	Entrée du capteur Grundfos
7	AI2	Entrée analogique : 0-20 mA / 4-20 mA 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V

Bornes, module fonctionnel avancé (FM 300)

Le module fonctionnel avancé est seulement disponible en option.

Le module avancé est équipé des connexions suivantes :

- trois entrées analogiques
- une sortie analogique
- deux entrées digitales dédiées
- deux entrées digitales configurables ou sorties collecteur ouvert
- Entrée et sortie du capteur Grundfos¹⁾
- deux entrées Pt100/1000
- deux entrées capteur LiqTec^{1) 2)}
- deux sorties relais
- Connexion GENIbus.

¹⁾ Uniquement applicable aux pompes TPE3, TPE3 D.

²⁾ Non applicable aux pompes TPE, TPE2 ou TPE3.

Voir fig. 104.

Remarque : L'entrée digitale 1 est réglée par défaut comme entrée marche/arrêt où le circuit ouvert entraîne l'arrêt.

Un pont a été monté entre les bornes 2 et 6. Retirer le pont si l'entrée digitale 1 doit être utilisée comme marche/arrêt externe ou toute autre fonction externe.

Remarque : Par mesure de précaution, les fils connectés aux groupes de borniers suivants doivent être séparés les uns des autres par une isolation renforcée sur toute leur longueur.

- **Entrées et sorties**

Les entrées et sorties sont séparées de la partie alimentée par une isolation renforcée et isolées galvaniquement des autres circuits.

L'alimentation électrique TBTS permet de protéger contre les chocs électriques.

- **Sorties relais**

– Relais de signal 1 :

LIVE :

Des tensions d'alimentation secteur jusqu'à 250 VAC peuvent être connectées à cette sortie.

SELV :

La sortie est isolée galvaniquement des autres circuits. Ainsi, la tension d'alimentation ou la TBTS peuvent être connectées à la sortie si désiré.

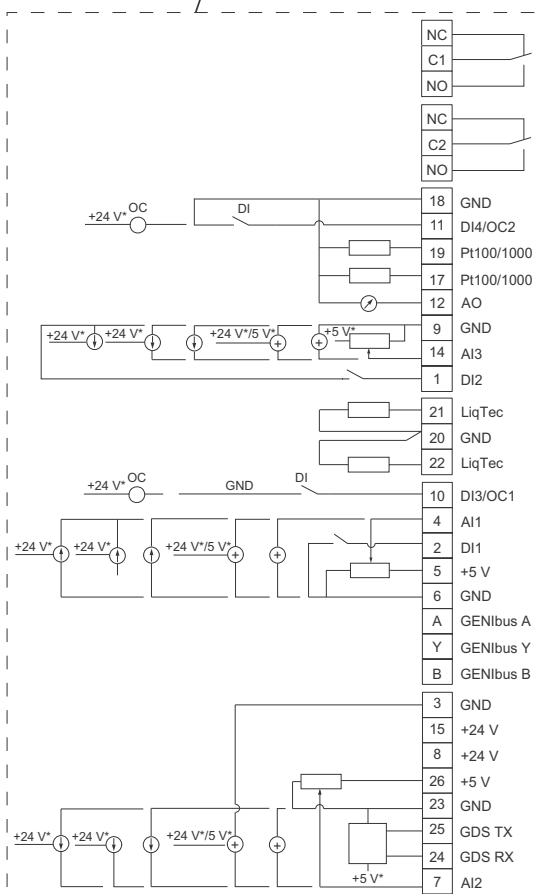
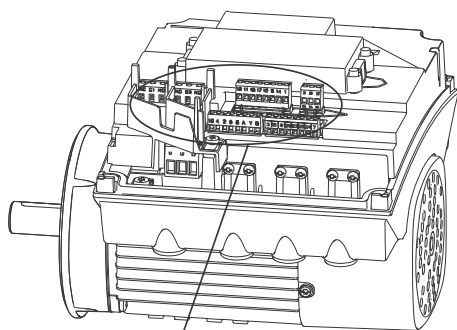
– Relais de signal 2 :

SELV :

La sortie est isolée galvaniquement des autres circuits. Ainsi, la tension d'alimentation ou la TBTS peuvent être connectées à la sortie si désiré.

- **Alimentation secteur** (bornes N, PE, L ou L1, L2, L3, PE).

On obtient une isolation galvanique sécurisée en respectant les exigences en matière d'isolation renforcée avec les lignes de fuite et les distances conformément à la norme EN 61800-5-1.



TM05 3509 3512

* En cas d'utilisation d'une source d'alimentation externe, l'installation doit être reliée à la terre.

Fig. 104 Bornes, FM 300 (en option)

Borne	Type	Fonction
NC	Contact normalement fermé	Relais de signal 1 (LIVE ou SELV)
C1	Commun	
NO	Contact normalement ouvert	
NC	Contact normalement fermé	Relais de signal 2 (SELV uniquement)
C2	Commun	
NO	Contact normalement ouvert	
18	GND	Terre
11	DI4/OC2	Entrée/sortie digitale, configurable. Collecteur ouvert : Max. 24 V résistive ou inductive.
19	Entrée Pt100/1000 2	Entrée capteur Pt100/1000
17	Entrée Pt100/1000 1	Entrée capteur Pt100/1000
12	AO	Sortie analogique : 0-20 mA / 4-20 mA 0-10 V
9	GND	Terre
14	AI3	Entrée analogique : 0-20 mA / 4-20 mA 0-10 V
1	DI2	Entrée digitale, configurable
21	Entrée capteur LiqTec 1	Entrée capteur LiqTec (conducteur blanc)
20	GND	Terre (conducteurs marron et noir)
22	Entrée capteur LiqTec 2	Entrée capteur LiqTec (conducteur bleu)
10	DI3/OC1	Entrée/sortie digitale, configurable. Collecteur ouvert : Max. 24 V résistive ou inductive.
4	AI1	Entrée analogique : 0-20 mA / 4-20 mA 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V
2	DI1	Entrée digitale, configurable
5	+5 V	Alimentation potentiomètre et capteur
6	GND	Terre
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Terre
15	+24 V	Alimentation
8	+24 V	Alimentation
26	+5 V	Alimentation potentiomètre et capteur
23	GND	Terre
25	GDS TX	Sortie du capteur Grundfos
24	GDS RX	Entrée du capteur Grundfos
7	AI2	Entrée analogique : 0-20 mA / 4-20 mA 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V

Moteurs MGE, 1,5 à 18,5 kW, 4 pôles, et 3 à 22 kW, 2 pôles

Les moteurs Grundfos MGE 100, MGE 112, MGE 132, MGE 160 et MGE 180 présentent les caractéristiques suivantes :

- Connexion triphasée.
- Moteurs asynchrones triphasés à induction à cage d'écureuil, conçus conformément aux normes et directives CEI, DIN et VDE. Les moteurs sont équipés d'un convertisseur de fréquence et d'un régulateur PI.
- Utilisé pour la régulation continue de la vitesse des pompes Grundfos 1,5 à 18,5 kW, 4 pôles, et 3 à 22 kW, 2 pôles.

Tension d'alimentation

3 x 380-480 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Fusible de sauvegarde

Puissance moteur [kW]	Fusible maxi [A]
1,5 - 5,5	16
7,5	32
11	26
15	36
18,5	43
22	51

Des fusibles standards rapides ou lents peuvent être utilisés.

Courant de fuite

Puissance moteur [kW]	Courant de fuite [mA]
1,5 - 3,0	< 3,5
4,0 - 5,5	< 5
5,5, 1400-1800 min ⁻¹	< 10
7,5	< 10
11-22	> 10

Les courants de fuite sont mesurés conformément à la norme EN 60355-1 pour les moteurs 0,55 à 7,5 kW et conformément à la norme EN 61800-5-1 pour les moteurs 11 à 22 kW.

Entrée/sortie

Marche/arrêt

- Contact externe libre de potentiel.
Tension : 5 VDC.
Courant : < 5 mA.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Entrée digitale

- Contact externe libre de potentiel.
Tension : 5 VDC.
Courant : < 5 mA.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Signaux du point de consigne

- Potentiomètre
0-10 VDC, 10 kΩ (via la tension d'alimentation interne).
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maxi du câble : 100 m.
- Signal de tension
0-10 VDC, R_i > 50 kΩ.
Tolérance : + 0 %/- 3 % au signal de tension maxi.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maxi du câble : 500 m.
- Signal de courant
DC 0-20 mA / 4-20 mA, R_i = 175 Ω.
Tolérance : + 0 %/- 3 % au signal de courant maxi.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maxi du câble : 500 m.

Signaux capteur

- Signal de tension
0-10 VDC, R_i > 50 kΩ (via la tension d'alimentation interne).
Tolérance : + 0 %/- 3 % au signal de tension maxi.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maxi du câble : 500 m.
- Signal de courant
DC 0-20 mA / 4-20 mA, R_i = 175 Ω.
Tolérance : + 0 %/- 3 % au signal de courant maxi.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maxi du câble : 500 m.
- Alimentation capteur
+24 VDC, max. 40 mA.

Sortie de signal

- Contact de permutuation libre de potentiel.
Charge du contact maxi : 250 VAC, 2 A.
Charge mini du contact : 5 VDC, 10 mA.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maxi du câble : 500 m.

Entrée Bus

- Protocole Grundfos GENIbus, RS-485.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maxi du câble : 500 m.

CEM (compatibilité électromagnétique conforme à la norme EN 61800-3)

Moteur [kW]	Emission/immunité
1,5	Emission :
2,2	Les moteurs peuvent être installés en zone résidentielle (premier environnement), distribution non réglementée, correspondant à CISPR11, groupe 1, classe B.
3,0	
4,0	
5,5	Immunité :
7,5	Les moteurs remplissent les conditions requises à la fois pour le premier et le second environnement.
11	
15	Emission :
18,5	Les moteurs appartiennent à la catégorie C3, correspondant à CISPR11, groupe 2, classe A, et peuvent être installés en zone industrielle (environnement second).
22	Ces moteurs doivent être équipés d'un filtre CEM Grundfos externe s'ils sont installés en zone résidentielle (premier environnement), catégorie C2, correspondant à CISPR11, groupe 1, classe A.
	Remarque : Si les moteurs sont installés en zones résidentielles, des mesures supplémentaires peuvent être requises. Ces moteurs peuvent, en effet, générer des parasites.
	Immunité :
	Les moteurs remplissent les conditions requises à la fois pour le premier et le second environnement.

Pour plus d'informations sur la CEM, voir paragraphe CEM, page 114.

Indice de protection

Norme : IP55 (IEC34-5).

Classe d'isolation

F (IEC 85).

Température ambiante

Pendant le fonctionnement : -20 à +40 °C.

Pendant le transport/stockage :

1,5 à 7,5 kW : -40 à +60 °C

11 à 22 kW : -25 à 70 °C.

Humidité relative de l'air

Maximum 95 %.

Niveau de pression sonore

Moteur [kW]	Vitesse indiquée sur la plaque signalétique [min ⁻¹]	Niveau de pression sonore [dB(A)]
1,5	1400-1500	53
	1700-1800	57
2,2	1400-1500	50
	1700-1800	52
3,0	1400-1500	55
	1700-1800	60
	2800-3000	65
	3400-3600	70
4,0	1400-1500	58
	1700-1800	63
	2800-3000	70
	3400-3600	75
5,5	1400-1500	52
	1700-1800	56
	2800-3000	75
	3400-3600	80
7,5	1400-1500	54
	1700-1800	58
	2800-3000	65
	3400-3600	69
11	1400-1500	54
	1700-1800	59
	2800-3000	65
	3400-3600	70
15	1400-1500	54
	1700-1800	59
	2800-3000	65
	3400-3600	70
18,5	1400-1500	65
	1700-1800	69
	2800-3000	69
	3400-3600	74
22	2800-3000	73
	3400-3600	78

Protection moteur

Le moteur ne nécessite aucune protection externe. Le moteur est équipé d'une protection thermique contre les surcharges et blocages.

Protection supplémentaire

Si le moteur est raccordé à une installation électrique dans laquelle un disjoncteur différentiel est utilisé comme protection supplémentaire, ce dernier doit être du type suivant :

- Il convient à la manipulation des courants de fuite et aux déclenchements à impulsion courte.
- Il se déclenche lors de l'alternance entre les courants de défaut et les courants de défaut avec contenu DC, c'est-à-dire impulsions DC et défauts de courant DC réguliers.

Pour ces pompes, utiliser un disjoncteur différentiel de type B.

Le disjoncteur doit être marqué des symboles suivants :



Disjoncteur

Remarque : Au moment de sélectionner un disjoncteur, il faut tenir compte du courant de fuite total de l'équipement électrique de l'installation.

Marche/arrêt de la pompe

Le nombre de démarrages/arrêts via l'alimentation secteur ne doit pas dépasser 4 fois par heure.

Lorsque la pompe est mise sous tension via le secteur, elle démarre au bout de 5 secondes environ.

Si un nombre plus élevé de marche/arrêt est nécessaire, utiliser l'entrée de marche/arrêt externe lors du démarrage/arrêt de la pompe.

Lorsque la pompe est démarrée/arrêtée via l'interrupteur marche/arrêt externe, elle démarre immédiatement.

Schéma de câblage, 1,5 - 7,5 kW (4 pôles) et 3 - 7,5 kW (2 pôles)

3 x 380-480 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz

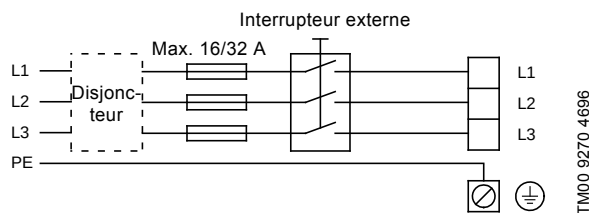


Fig. 105 Schéma de câblage

Autres connexions

La figure 106 présente les bornes des contacts externes libres pour marche/arrêt et fonction digitale, signal du point de consigne externe, signal du capteur, GENIbus et relais.

Remarque : Si aucun interrupteur marche/arrêt externe n'est branché, court-circuiter les bornes 2 et 3 avec un fil court.

Remarque : Par mesure de précaution, les fils connectés aux groupes de borniers suivants doivent être séparés les uns des autres par une isolation renforcée sur toute leur longueur :

- **Bornier 1 :** Entrées (marche/arrêt externe, fonction digitale, signaux du point de consigne et du capteur, bornes 1-9 et connexion Bus, A, Y, B).
Toutes les entrées (bornier 1) sont, à l'intérieur de la pompe, séparées de la partie alimentée par le réseau par une isolation renforcée et isolée galvaniquement des autres circuits.
L'alimentation électrique TBTP permet de protéger les bornes contre les chocs électriques.
- **Bornier 2 :** Sortie (relais de signal, bornes NC, C, NO).
La sortie (bornier 2) est isolée galvaniquement des autres circuits. Une tension d'alimentation maxi de 250 V ou une protection très basse tension peuvent être connectées à la sortie.
- **Bornier 3 :** Alimentation secteur (bornes L1, L2, L3, PE).
Une isolation galvanique fiable est obtenue en respectant les exigences en matière d'isolation renforcée avec les lignes de fuite et les distances conformément à la norme EN 60335.
- **Bornier 4 :** Câble de communication (support mâle à 8 broches), TPED uniquement
Le câble de communication est connecté au support dans le bornier 4. Le câble assure la communication entre les deux pompes, si un ou deux capteurs de pression sont connectés.
Le sélecteur dans le bornier 4 permet la permutation entre les modes de fonctionnement "Alternatif" et "Secours".

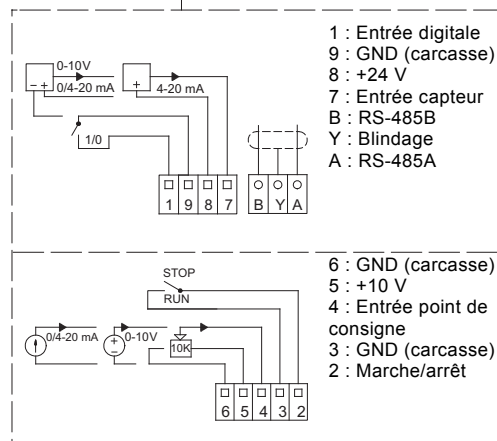
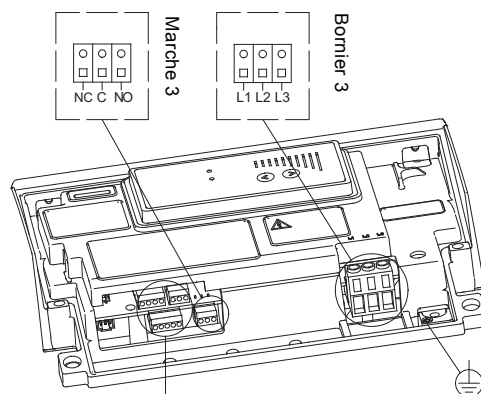


Fig. 106 Bornes de connexion

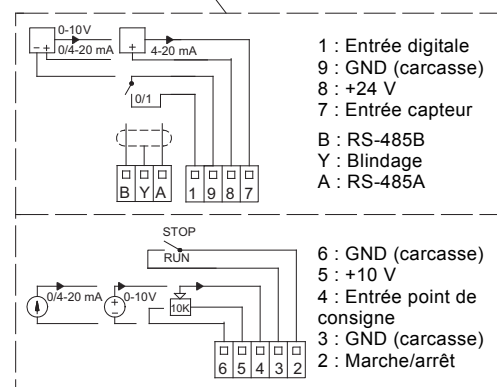
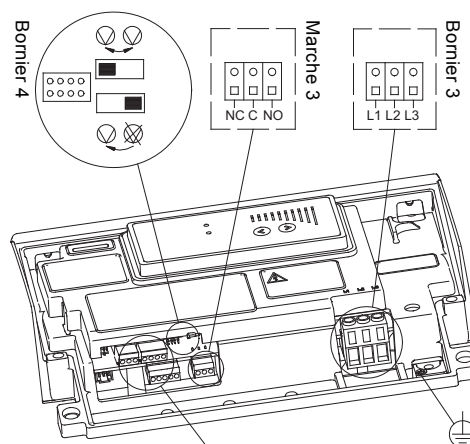


Fig. 107 Bornes, TPED Série 2000

Schéma de câblage, 11-22 kW

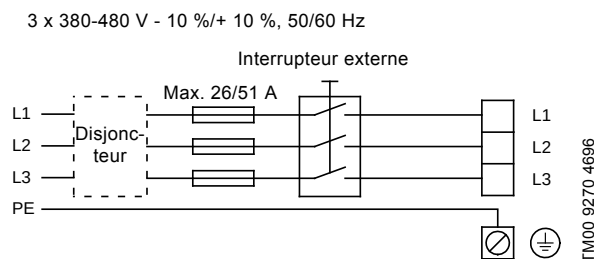


Fig. 108 Schéma de câblage, moteurs MGE triphasés, 11-22 kW

Autres connexions

Remarque : Par mesure de précaution, les fils connectés aux groupes de borniers suivants doivent être séparés les uns des autres par une isolation renforcée sur toute leur longueur :

Bornier 1 : Entrées

- Marche/arrêt (bornes 2 et 3)
- entrée digitale (bornes 1 et 9)
- entrée point de consigne (bornes 4, 5 et 6)
- entrée capteur (bornes 7 et 8)
- GENIbus (bornes B, Y et A).

Toutes les entrées (bornier 1) sont, à l'intérieur de la pompe, séparées de la partie alimentée par le réseau par une isolation renforcée et isolée galvaniquement des autres circuits.

L'alimentation électrique TBTP permet de protéger les bornes contre les chocs électriques.

- **Bornier 2 :** Sortie (relais de signal, bornes NC, C, NO). La sortie (bornier 2) est isolée galvaniquement des autres circuits. Ainsi, la tension d'alimentation ou la TBTS peuvent être connectées à la sortie si désiré.
- **Bornier 3 :** Alimentation réseau (bornes L1, L2, L3). On obtient une isolation galvanique sécurisée en respectant les exigences en matière d'isolation renforcée avec les lignes de fuite et les distances conformément à la norme EN 61800-5-1.
- **Bornier 4 :** Câble de communication (support mâle à 8 broches), TPED uniquement
Le câble de communication est connecté au support dans le bornier 4. Le câble assure la communication entre les deux pompes, si un ou deux capteurs de pression sont connectés.
Le sélecteur dans le bornier 4 permet la permutation entre les modes de fonctionnement "Alternatif" et "Secours".

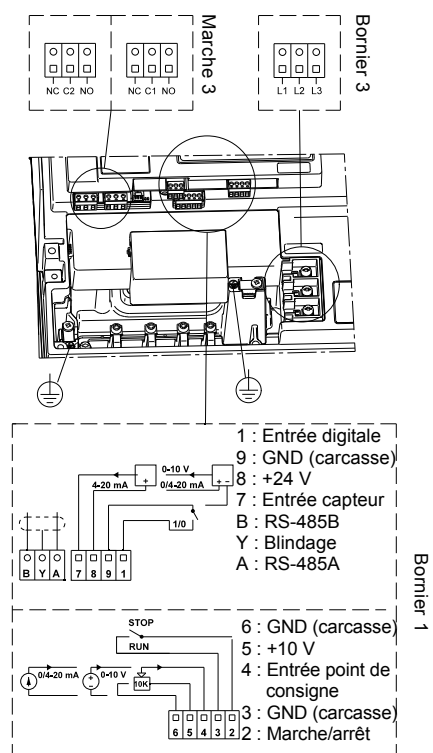


Fig. 109 Bornes de connexion

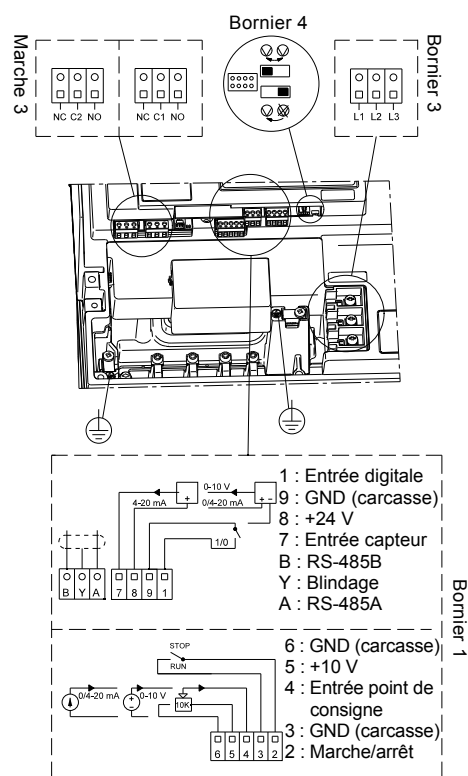


Fig. 110 Bornes, TPED Série 2000

22. CEM

CEM et installation conforme

Informations générales

L'utilisation croissante des commandes électriques/électroniques et des équipements électroniques, y compris les automates et ordinateurs dans tous les secteurs d'activité nécessitent ces produits pour satisfaire les normes de la CEM (Compatibilité Electromagnétique). L'équipement doit être monté correctement. Ce paragraphe traite de ces questions.

Qu'est-ce que la CEM ?

La compatibilité électromagnétique (CEM) est l'aptitude d'un appareil ou d'un système électrique, ou électronique, à fonctionner dans son environnement électromagnétique de façon satisfaisante, sans produire lui-même des perturbations électromagnétiques intolérables pour tout ce qui se trouve dans cet environnement. La compatibilité devant être assurée dans les deux sens, on est conduit à définir deux types de phénomènes : l'émission et l'immunité.

Emission

L'émission est l'interférence électrique ou électromagnétique émise par un appareil en service qui peut nuire au bon fonctionnement d'autres appareils ou perturber les diverses communications, notamment radio/TV.

Immunité

L'immunité est l'aptitude de l'appareil à fonctionner malgré la perturbation électrique ou électromagnétique, comme les étincelles de contacteurs ou les champs hautes fréquences des différents émetteurs, téléphones mobiles, etc.

Pompes électroniques et CEM

Toutes les pompes électroniques Grundfos sont marquées CE et C-tick attestant que le produit est conçu pour répondre aux normes CEM définies par l'UE (Union européenne) et l'Australie/la Nouvelle Zélande.

CEM et CE



Toutes les pompes électroniques sont conformes à la directive CEM 2004/108/EC et testées conformément à la norme EN 61800-3. Toutes les pompes électroniques sont équipées d'un filtre RFI et de varistances à l'entrée du réseau pour protéger les composants électroniques contre les pics de tension et les perturbations (immunité). Le filtre limite aussi les perturbations électriques émises par la pompe électronique sur le réseau (émission). Toutes les entrées restantes dans l'unité électronique sont également protégées contre les pics et interférences qui peuvent endommager ou perturber le fonctionnement de l'appareil.

Par ailleurs, les conceptions mécaniques et électroniques sont faites de telle sorte que l'appareil puisse fonctionner suffisamment sous un certain niveau de perturbation électromagnétique.

Les limites auxquelles les pompes électroniques sont testées figurent dans la norme EN 61800-3.

Où les pompes électroniques peuvent-elles être installées ?

Toutes les pompes électroniques équipées de moteurs MGE peuvent être utilisées en zone résidentielle (premier environnement) et en zone industrielle (second environnement) avec certaines limitations.

Qu'entend-on par premier et second environnement ?

Le premier environnement (zone résidentielle) comprend les établissements directement connectés à un réseau basse tension qui alimente les bâtiments domestiques.

Le second environnement (zone industrielle) comprend les établissements non connectés à un réseau basse tension qui alimente les bâtiments domestiques.

Le niveau de perturbation électromagnétique peut être beaucoup plus élevé que dans le premier environnement.

CEM et C-tick



Toutes les pompes électroniques portant le logo C-tick remplissent les conditions CEM en Australie et en Nouvelle-Zélande.

La certification C-tick est basée sur les normes EN, et par conséquent, les unités sont testées conformément à la norme EN 61800-3.

Seules les pompes électroniques équipées de moteurs MGE sont marquées C-tick.

La certification C-tick couvre uniquement l'émission.

CEM et installation conforme

Avec les marquages CE et C-tick, les pompes électroniques ont été testées pour répondre aux exigences spécifiques de la CEM. Toutefois, cela ne signifie pas que les pompes électroniques sont immunisées contre toutes les sources de perturbation auxquelles elles peuvent être exposées en pratique. Dans certaines installations, l'impact peut dépasser le niveau pour lequel le produit est conçu et testé.

Tout fonctionnement fiable dans un environnement perturbé présuppose une bonne installation de la pompe électronique.

Ci-dessous la description d'une bonne installation de pompe électronique.

Connexion du réseau d'alimentation dans le moteur MGE

La pratique montre que les grandes boucles de câble se font souvent à l'intérieur de la boîte à bornes pour garder du "câble de rechange". Bien sûr, cela peut être utile.

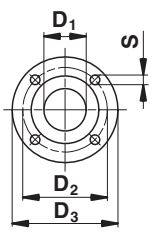
Toutefois, en ce qui concerne la CEM, c'est une mauvaise solution car ces boucles de câble fonctionneront comme des antennes à l'intérieur de la boîte à bornes.

Pour éviter les problèmes de CEM, le câble d'alimentation et ses conducteurs individuels dans la boîte à bornes de la pompe électronique doivent être aussi courts que possible. Si nécessaire, le câble de rechange peut être stocké à l'extérieur de la pompe.

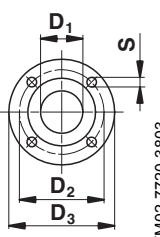
23. Brides pour pompes TP

Dimensions des brides

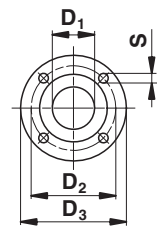
Brides PN 6 et PN 10

	EN 1092-2 PN 6 (0,6 MPa)						EN 1092-2 PN 10 (1,0 MPa)									
	Diamètre nominal (DN)						Diamètre nominal (DN)									
	32	40	50	65	80	100	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
	D ₁	D ₂	D ₃	S			D ₁	D ₂	D ₃	S						
	32	40	50	65	80	100	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
	90	100	110	130	150	170	100	110	125	145	160	180	210	240	295	350
	120	130	140	160	190	210	140	150	165	185	200	220	250	285	340	395
	4 x 14	4 x 14	4 x 14	4 x 14	4 x 19	4 x 19	4 x 19	4 x 19	4 x 19	4 x 19	8 x 19	8 x 19	8 x 19	8 x 23	8 x 23	12 x 23

Brides PN 16 et PN 25

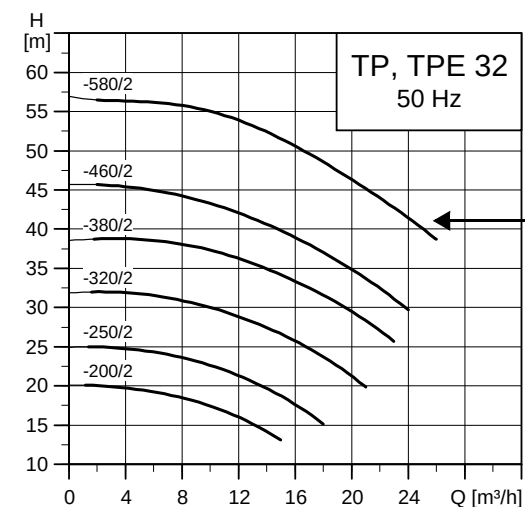
	EN 1092-2 PN 16 (1,6 MPa)									EN 1092-2 PN 25 (2,5 MPa)						
	Diamètre nominal (DN)									Diamètre nominal (DN)						
	32	40	50	65	80	100	125	150	200	100	125	150	200	250	300	350
	D ₁	D ₂	D ₃	S						D ₁	D ₂	D ₃	S			
	32	40	50	65	80	100	125	150	200	100	125	150	200	250	300	350
	100	110	125	145	160	180	210	240	295	190	220	250	310	370	430	490
	140	150	165	185	200	220	250	285	340	235	270	300	360	425	485	555
	4 x 19	4 x 19	4 x 19	4 x 19	8 x 19	8 x 19	8 x 19	8 x 23	12 x 23	8 x 23	8 x 28	8 x 28	12 x 28	12 x 31	16 x 31	16 x 34

Brides PN 40

	EN/DIN 2635 PN 40 (4,0 MPa)	
	Diamètre nominal (DN)	
	400	500
	D ₁	D ₂
	400	500
	585	670
	660	755
	16 x 39	20 x 42

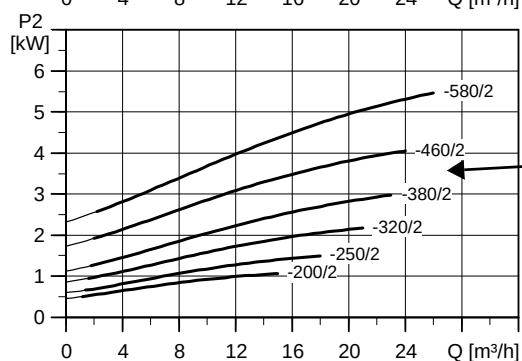
24. Courbiers

Comment lire les courbiers ?

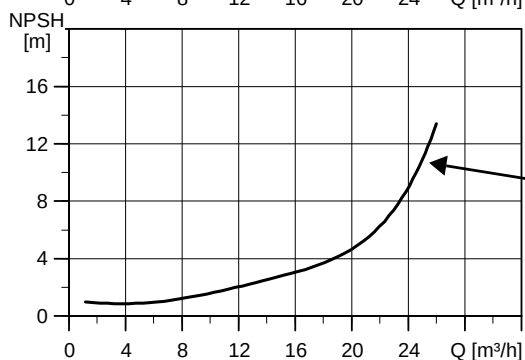


← Type de pompe et fréquence

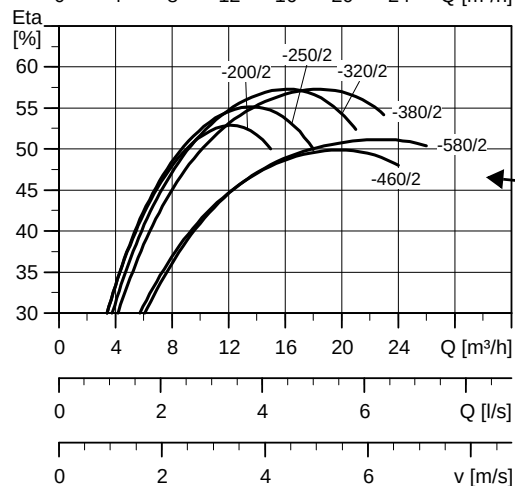
Courbe QH de chaque pompe simple.
La courbe en gras indique la plage de performance recommandée.



← La courbe de puissance indique la puissance de la pompe [P2].



← La courbe NPSH (3 %) indique la hauteur d'aspiration positive nette requise afin d'assurer que la hauteur ne soit pas réduite de plus de 3 %. La pression de service disponible à l'entrée de la pompe doit être conforme à la courbe NPSH (3 %) + une marge de sécurité d'au moins 0,5 m.



← La courbe eta indique le rendement de la pompe.

Validité des courbes

Les lignes suivantes s'appliquent aux courbes des pages suivantes :

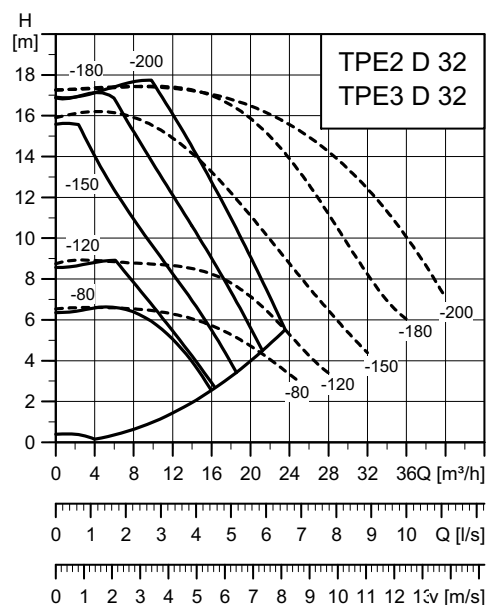
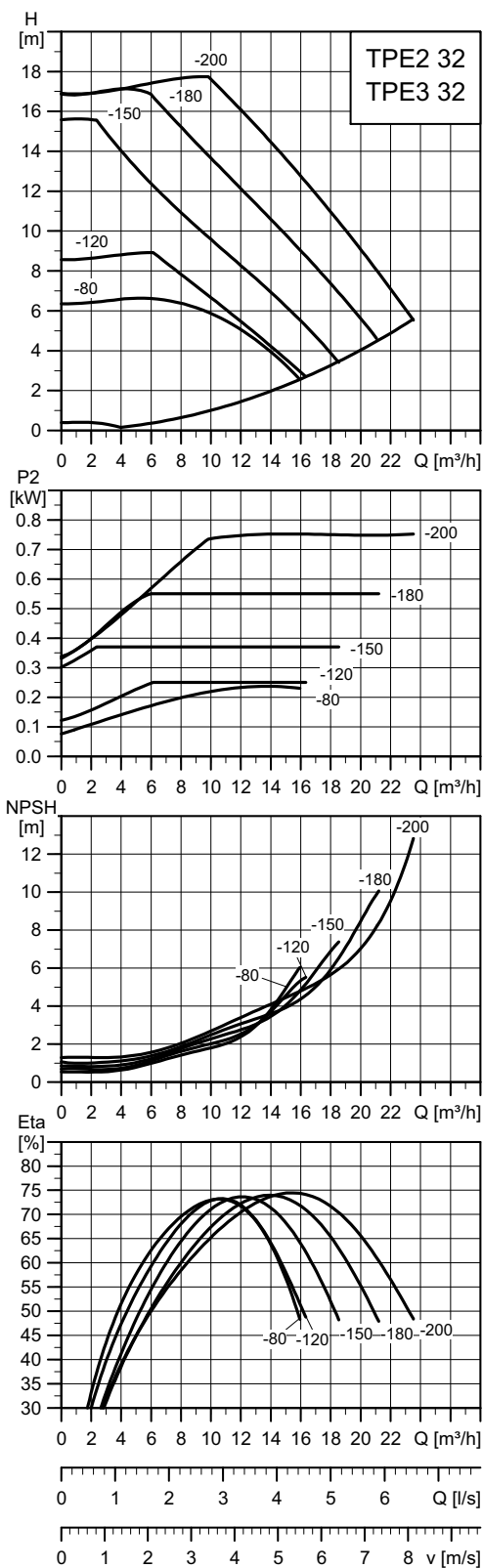
- Tolérances conformes à la norme ISO 9906:2012 Niveau 3B.
- Les courbes de performance s'appliquent aux **pompes simples triphasées**. Pour les autres versions de pompe, consulter les courbes exactes dans le Grundfos Product Center. Voir page 242. Pour les autres versions de pompe, la performance peut être différente pour les raisons suivantes :
 - Le clapet dans les pompes doubles peut entraîner des pertes.
 - Les moteurs monophasés tournent à vitesse réduite.

Remarque : Nous ne recommandons pas un fonctionnement parallèle continu des pompes doubles (sauf les TPE2 D, TPE3 D) à cause de l'augmentation du débit dans la pompe. Un débit trop élevé entraîne une augmentation du bruit et de l'usure de la roue en raison du phénomène de cavitation, etc.
- Les courbes QH de chaque pompe simple sont indiquées avec la vitesse attendue des pompes triphasées. Pour plus d'informations, consulter les tableaux des données techniques aux pages suivantes.
La performance du moteur monophasé est légèrement inférieure. Consulter le Grundfos Product Center pour les courbes exactes en monophasé. Voir page 242.
- Les courbes des pompes TPE Série 1000 et TPE Série 2000 sont indiquées comme courbes nominales (courbes 100 %) uniquement. Consulter le Grundfos Product Center pour les courbes exactes. Voir page 242.
- Les mesures ont été faites avec de l'eau sans air à une température de +20 °C.
- Les courbes sont indiquées pour une viscosité cinématique de $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt).
- En raison du risque de surchauffe, la pompe ne doit pas tourner en permanence en dessous du débit mini indiqué sur les courbes en gras.
- Si la densité et/ou la viscosité du liquide pompé est supérieure à celle de l'eau, utiliser un moteur plus puissant.

25. Courbes de performance et caractéristiques techniques

TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D, PN 6, 10, 16

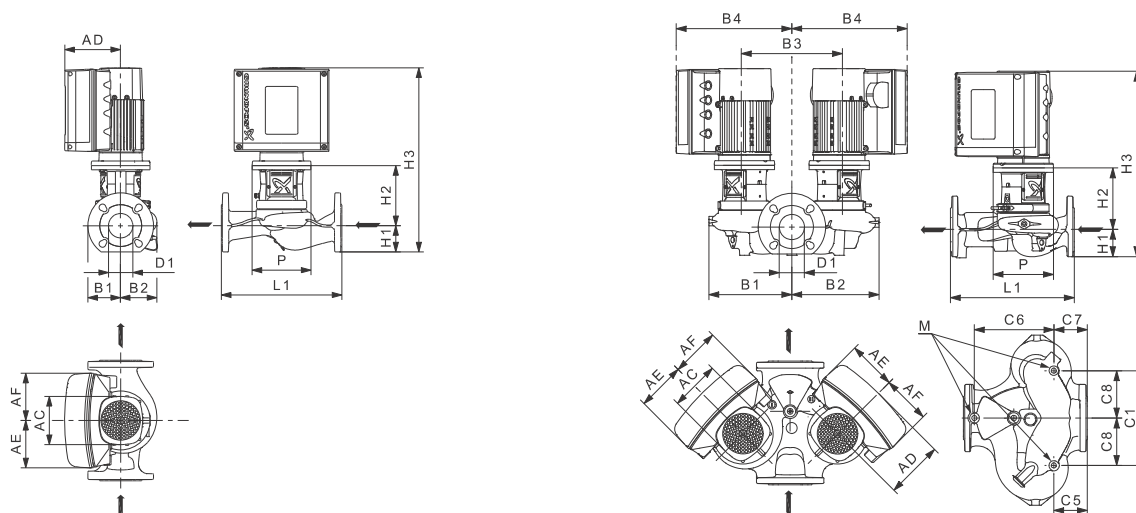
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32



Remarque : Les courbes Q, H en pointillés s'appliquent aux pompes TPE2 D, TPE3 D en fonctionnement parallèle.

TM05 8171 4914

TM05 8191 4914



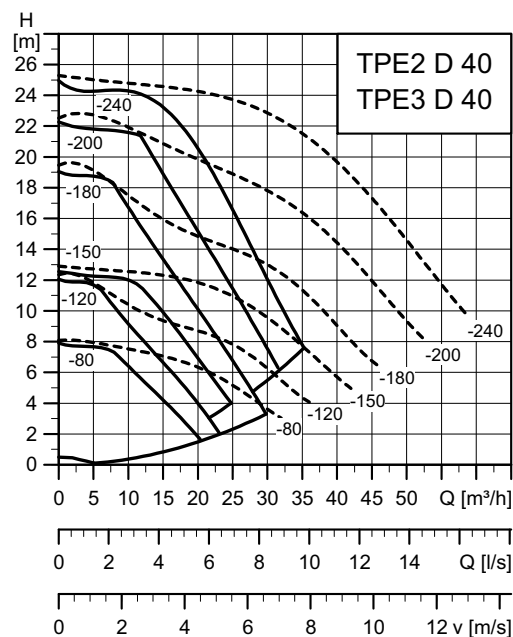
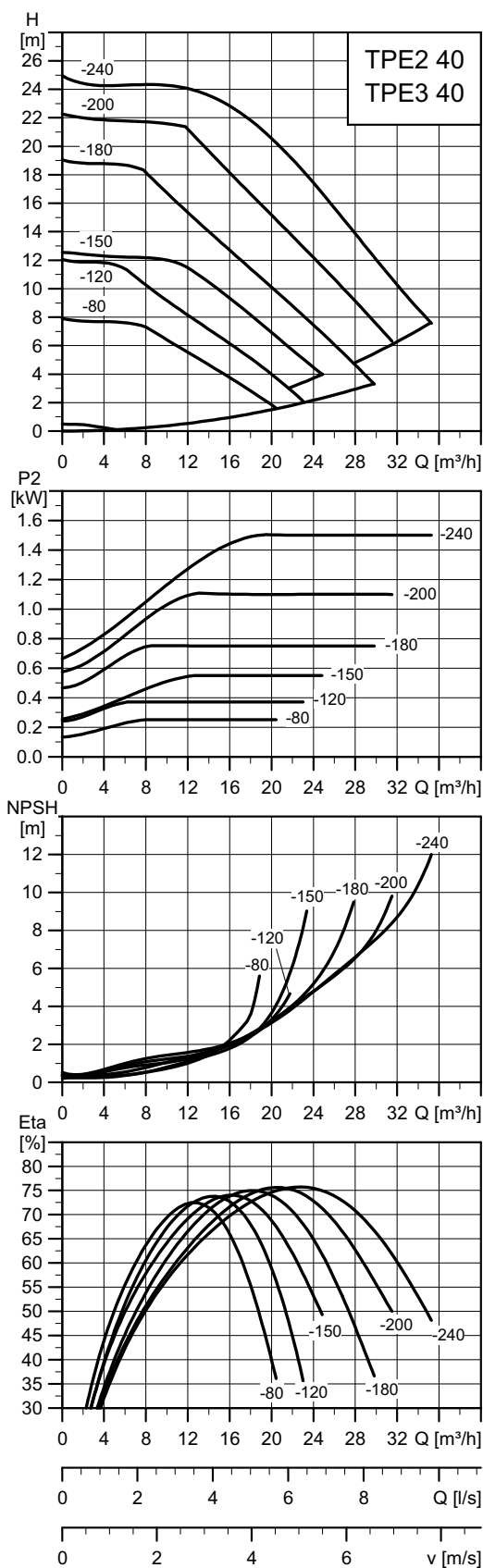
TM05 8182 4514 - TM05 8183 4514

Caractéristiques techniques

TPE2, TPE3 32			-80	-120	-150	-180	-200
TPE2, TPE3			•	•	•	•	•
TPE2 D, TPE3 D			•	•	•	•	•
P2	1~/3~	kW	0,25	0,25	0,37	0,55	0,75
PN			PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16
T _{min} ; T _{max}		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	32	32	32	32	32
AC	1~/3~	[mm]	130/130	130/130	130/130	130/130	130/130
AD	1~/3~	[mm]	155/150	155/150	155/150	155/150	155/150
AE	1~/3~	[mm]	106/134	106/134	106/134	106/134	106/134
AF	1~/3~	[mm]	106/134	106/134	106/134	106/134	106/134
P		[mm]	166	166	166	166	166
B1★		[mm]	72/210	72/210	72/210	72/210	72/210
B2★		[mm]	72/210	72/210	72/210	72/210	72/210
B3		[mm]	260	260	260	260	260
B4★		[mm]	-/320	-/320	-/320	-/320	-/320
C1★		[mm]	-/260	-/260	-/260	-/260	-/260
C5★		[mm]	-/50	-/50	-/50	-/50	-/50
C6★		[mm]	-/97	-/97	-/97	-/97	-/97
C7★		[mm]	-/90	-/90	-/90	-/90	-/90
C8★		[mm]	-/130	-/130	-/130	-/130	-/130
L1		[mm]	220	220	220	220	220
H1★		[mm]	65/68	65/68	65/68	65/68	65/68
H2		[mm]	160	160	160	160	160
H3★	1~	[mm]	440/443	440/443	440/443	440/443	440/443
	3~	[mm]	480/483	480/483	480/483	480/483	480/483
M			M12	M12	M12	M12	M12

★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

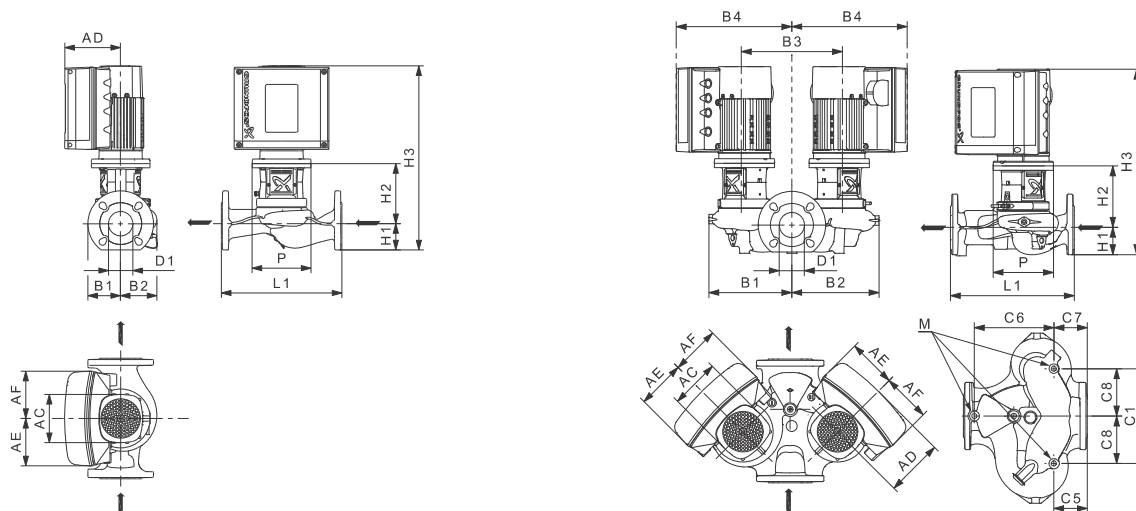
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40



Remarque : Les courbes Q, H en pointillés s'appliquent aux pompes TPE2 D, TPE3 D en fonctionnement parallèle.

TM05 8172 4914

TM05 8192 4914



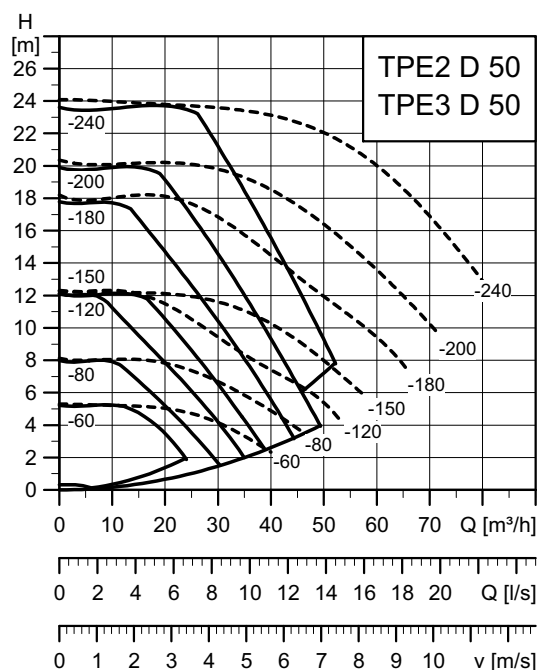
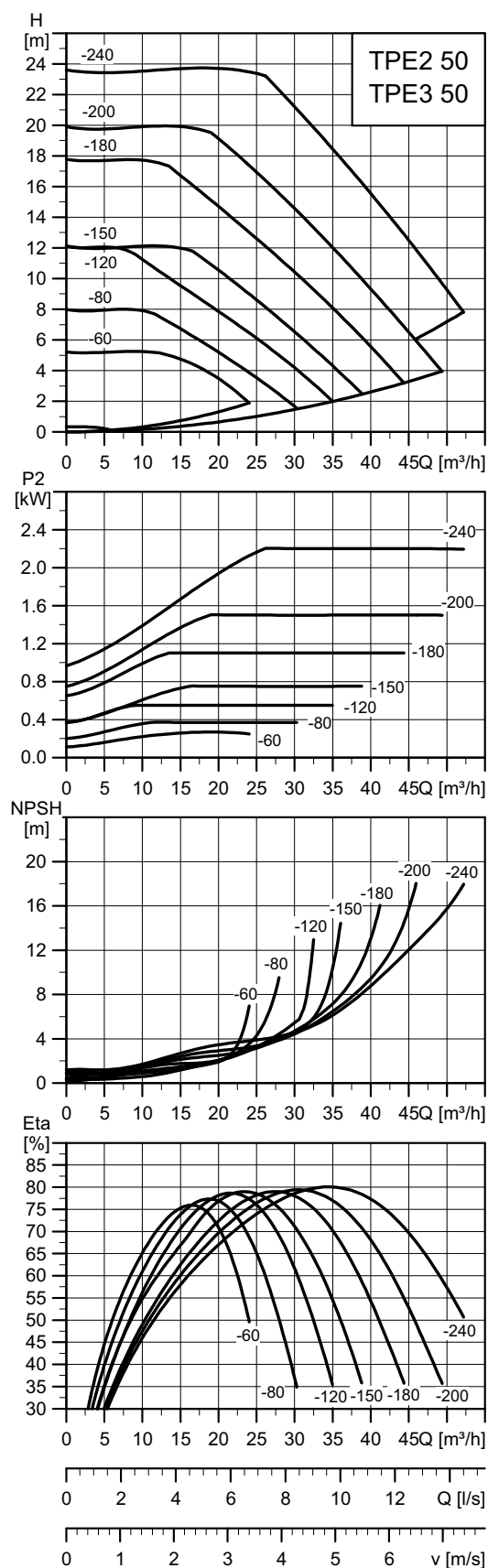
TM05 8182 4514 - TM05 8183 4514

Caractéristiques techniques

TPE2, TPE3 40			-80	-120	-150	-180	-200	-240
TPE2, TPE3			•	•	•	•	•	•
TPE2 D, TPE3 D			•	•	•	•	•	•
P2	1~/3~	kW	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
PN			PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16
T _{min} ; T _{max}		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	40	40	40	40	40	40
AC	1~/3~	[mm]	130/130	130/130	130/130	130/130	130/130	130/130
AD	1~/3~	[mm]	155/150	155/150	155/150	155/150	155/150	155/150
AE	1~/3~	[mm]	106/134	106/134	106/134	106/134	106/134	106/134
AF	1~/3~	[mm]	106/134	106/134	106/134	106/134	106/134	106/134
P		[mm]	166	166	166	166	166	166
B1★		[mm]	75/220	75/220	75/220	75/220	75/220	75/220
B2★		[mm]	75/220	75/220	75/220	75/220	75/220	75/220
B3		[mm]	260	260	260	260	260	260
B4★		[mm]	-/320	-/320	-/320	-/320	-/320	-/320
C1★		[mm]	-/260	-/260	-/260	-/260	-/260	-/260
C5★		[mm]	-/75	-/75	-/75	-/75	-/75	-/75
C6★		[mm]	-/58	-/58	-/58	-/58	-/58	-/58
C7★		[mm]	-/155	-/155	-/155	-/155	-/155	-/155
C8★		[mm]	-/130	-/130	-/130	-/130	-/130	-/130
L1		[mm]	250	250	250	250	250	250
H1★		[mm]	65/69	65/69	65/69	65/69	65/69	65/69
H2		[mm]	162	162	162	162	162	162
H3★	1~	[mm]	442/446	442/446	442/446	442/446	442/446	462/466
	3~	[mm]	482/486	482/486	482/486	482/486	482/486	502/506
M			M12	M12	M12	M12	M12	M12

★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

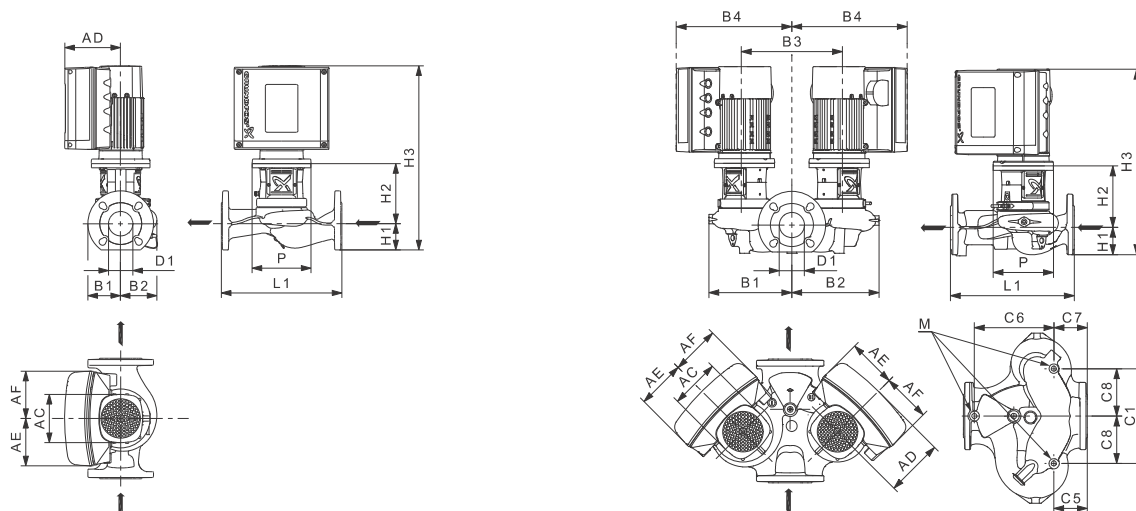
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50



Remarque : Les courbes Q, H en pointillés s'appliquent aux pompes TPE2 D, TPE3 D en fonctionnement parallèle.

TM05 8173 4914

TM05 8193 4914



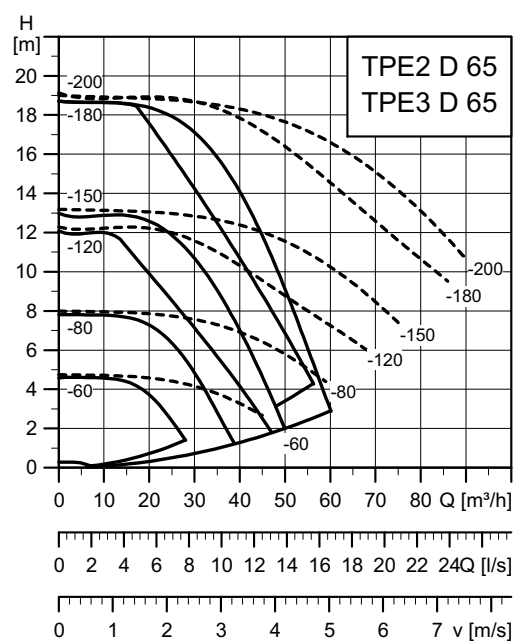
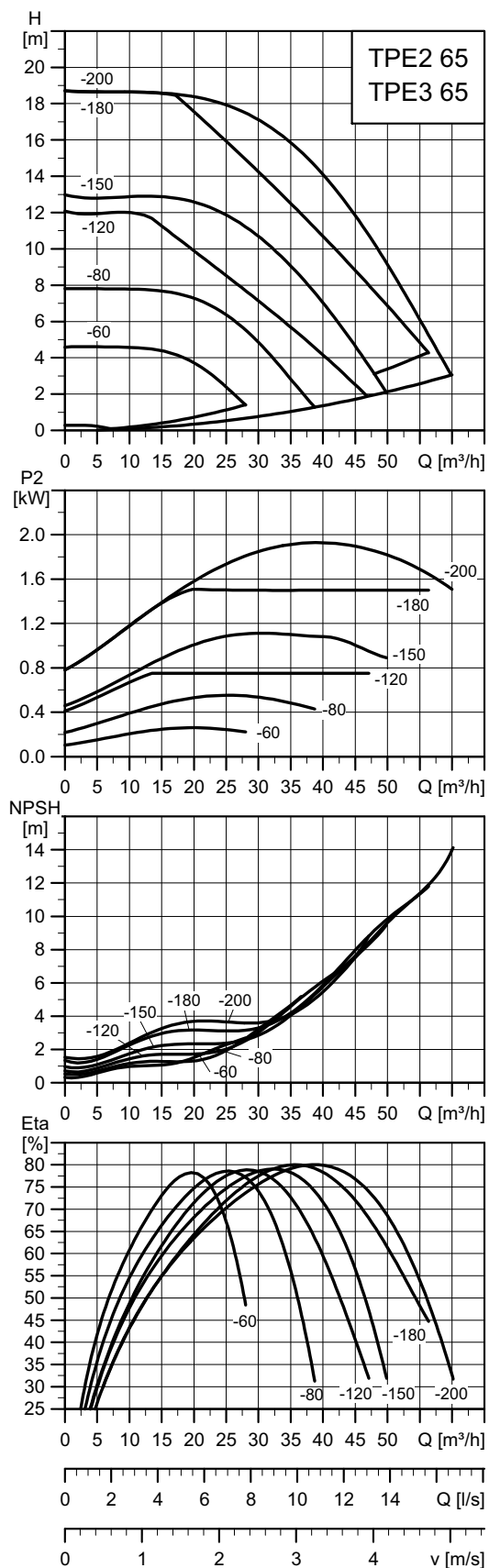
TM05 8182 4514 - TM05 8183 4514

Caractéristiques techniques

TPE2, TPE3 50		-60	-80	-120	-150	-180	-200	-240
TPE2, TPE3		•	•	•	•	•	•	•
TPE2 D, TPE3 D		•	•	•	•	•	•	•
P2	1~3~	kW	0,37	0,37	0,55	0,75	1,1	2,2
PN			PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16
T _{min} ; T _{max}		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	50	50	50	50	50	50
AC	1~3~	[mm]	130/130	130/130	130/130	130/130	130/130	-/130
AD	1~3~	[mm]	155/150	155/150	155/150	155/150	155/150	-/150
AE	1~3~	[mm]	106/134	106/134	106/134	106/134	106/134	-/134
AF	1~3~	[mm]	106/134	106/134	106/134	106/134	106/134	-/134
P		[mm]	166	166	166	166	166	-
B1★		[mm]	82,5/230	82,5/230	82,5/230	82,5/230	82,5/230	82,5/230
B2★		[mm]	82,5/230	82,5/230	82,5/230	82,5/230	82,5/230	82,5/230
B3		[mm]	260	260	260	260	260	260
B4★		[mm]	-/320	-/320	-/320	-/320	-/320	-/320
C1★		[mm]	-/260	-/260	-/260	-/260	-/260	-/260
C5★		[mm]	-/75	-/75	-/75	-/75	-/75	-/75
C6★		[mm]	-/175	-/175	-/175	-/175	-/175	-/175
C7★		[mm]	-/75	-/75	-/75	-/75	-/75	-/75
C8★		[mm]	-/130	-/130	-/130	-/130	-/130	-/130
L1		[mm]	280	280	280	280	280	280
H1★		[mm]	72/75	72/75	72/75	72/75	72/75	72/75
H2		[mm]	162	162	162	162	162	162
H3★	1~	[mm]	449/452	449/452	449/452	449/452	469/472	-
	3~	[mm]	489/492	489/492	489/492	489/492	409/513	409/513
M			M12	M12	M12	M12	M12	M12

★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

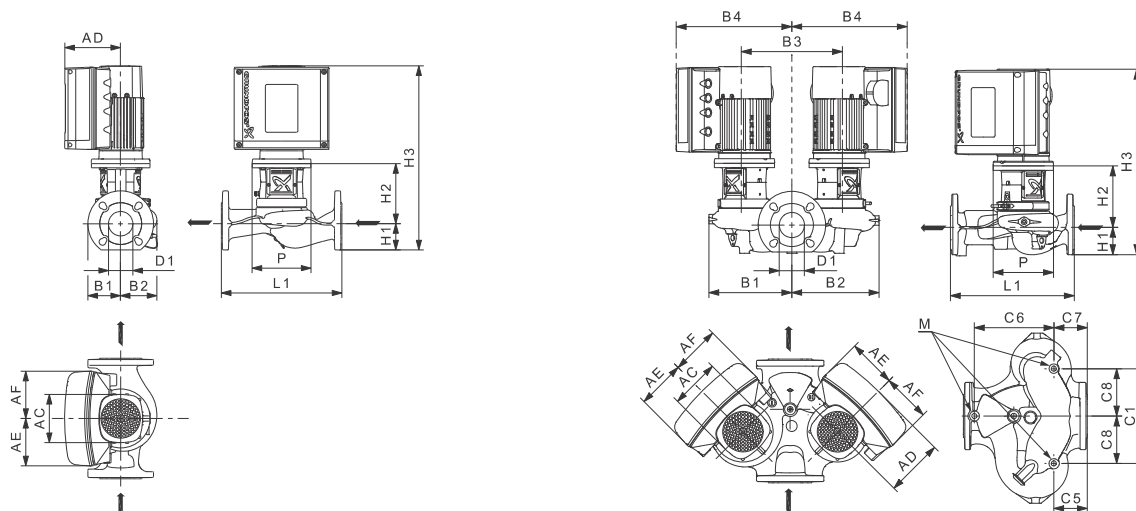
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65



Remarque : Les courbes Q, H en pointillés s'appliquent aux pompes TPE2 D, TPE3 D en fonctionnement parallèle.

TM05 8174 4914

TM05 8194 4914



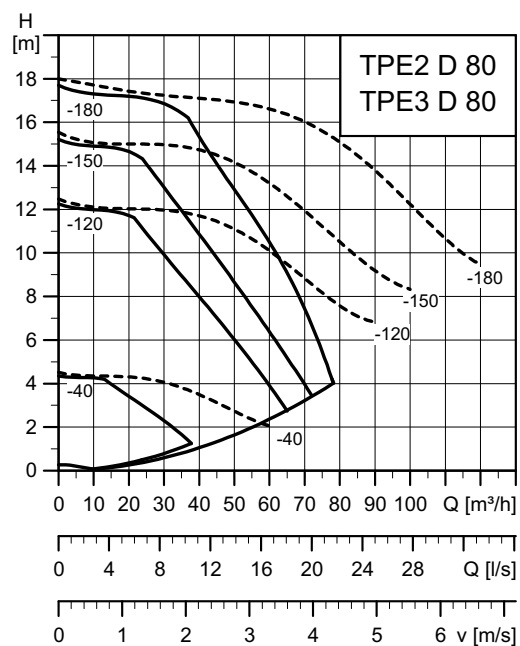
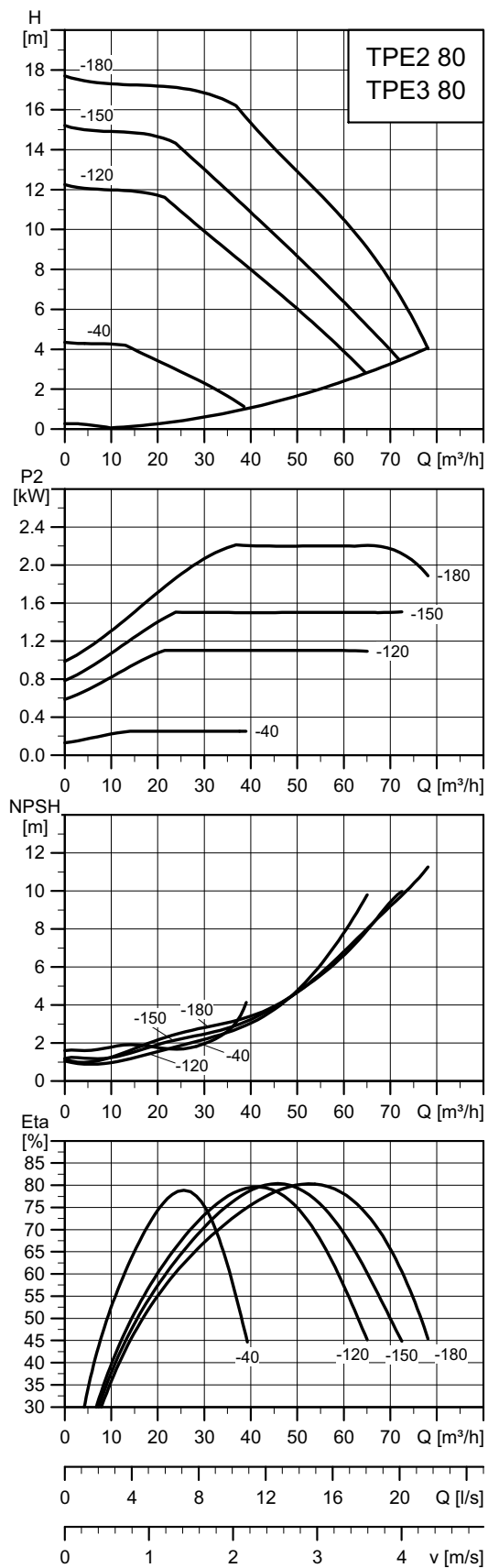
TM05 8182 4514 - TM05 8183 4514

Caractéristiques techniques

TPE2, TPE3 65			-60	-80	-120	-150	-180	-200
TPE2, TPE3			•	•	•	•	•	•
TPE2 D, TPE3 D			•	•	•	•	•	•
P2	1~3~	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
PN			PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16
T _{min} ; T _{max}		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	65	65	65	65	65	65
AC	1~3~	[mm]	130/130	130/130	130/130	130/130	130/130	-/130
AD	1~3~	[mm]	155/150	155/150	155/150	155/150	155/150	-/150
AE	1~3~	[mm]	106/134	106/134	106/134	106/134	106/134	-/134
AF	1~3~	[mm]	106/134	106/134	106/134	106/134	106/134	-/134
P		[mm]	166	166	166	166	166	-
B1★		[mm]	92,5/240	92,5/240	92,5/240	92,5/240	92,5/240	92,5/240
B2★		[mm]	92,5/240	92,5/240	92,5/240	92,5/240	92,5/240	92,5/240
B3		[mm]	260	260	260	260	260	260
B4★		[mm]	-/320	-/320	-/320	-/320	-/320	-/320
C1★		[mm]	-/260	-/260	-/260	-/260	-/260	-/260
C5★		[mm]	-/92	-/92	-/92	-/92	-/92	-/92
C6★		[mm]	-/218	-/218	-/218	-/218	-/218	-/218
C7★		[mm]	-/92	-/92	-/92	-/92	-/92	-/92
C8★		[mm]	-/130	-/130	-/130	-/130	-/130	-/130
L1		[mm]	340	340	340	340	340	340
H1★		[mm]	74/78	74/78	74/78	74/78	74/78	74/78
H2		[mm]	170	170	170	170	170	170
H3★	1~	[mm]	459/463	459/463	459/463	459/463	479/483	-
	3~	[mm]	499/503	499/503	499/503	499/503	519/523	519/523
M			M12	M12	M12	M12	M12	M12

★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

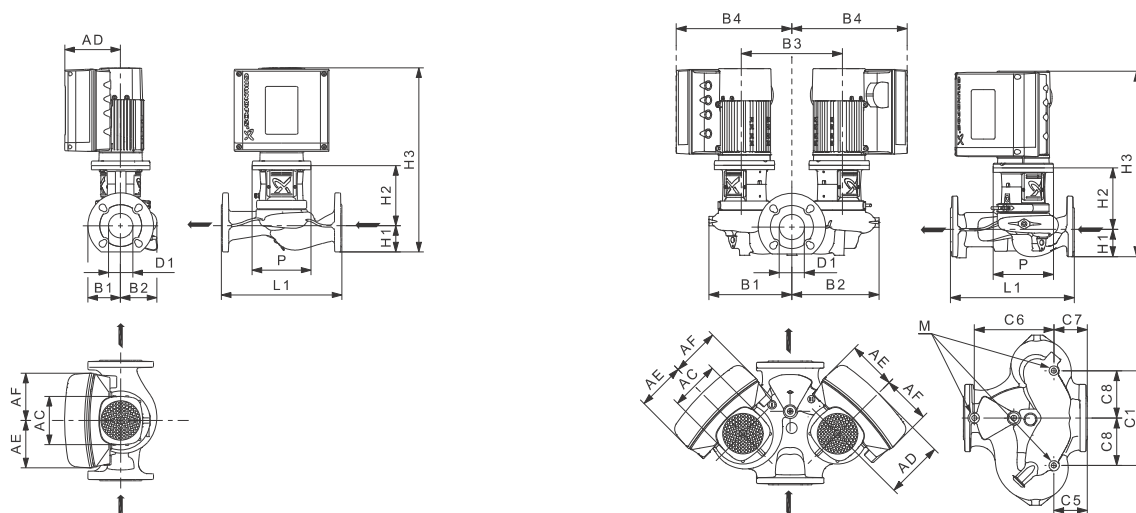
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80



Remarque : Les courbes Q, H en pointillés s'appliquent aux pompes TPE2 D, TPE3 D en fonctionnement parallèle.

TM05 8175 4914

TM05 8195 4914



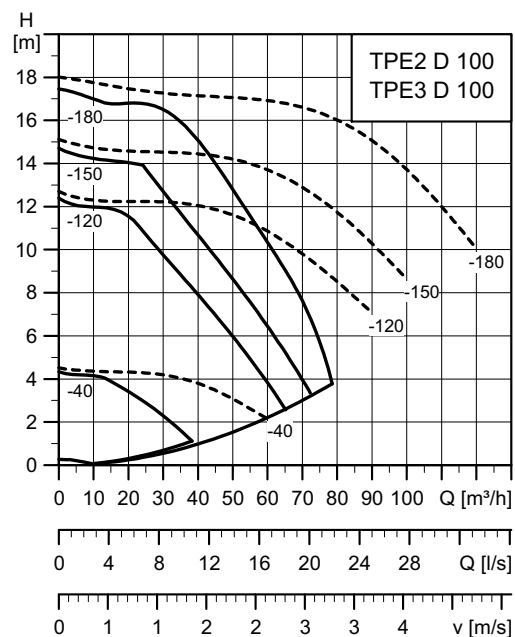
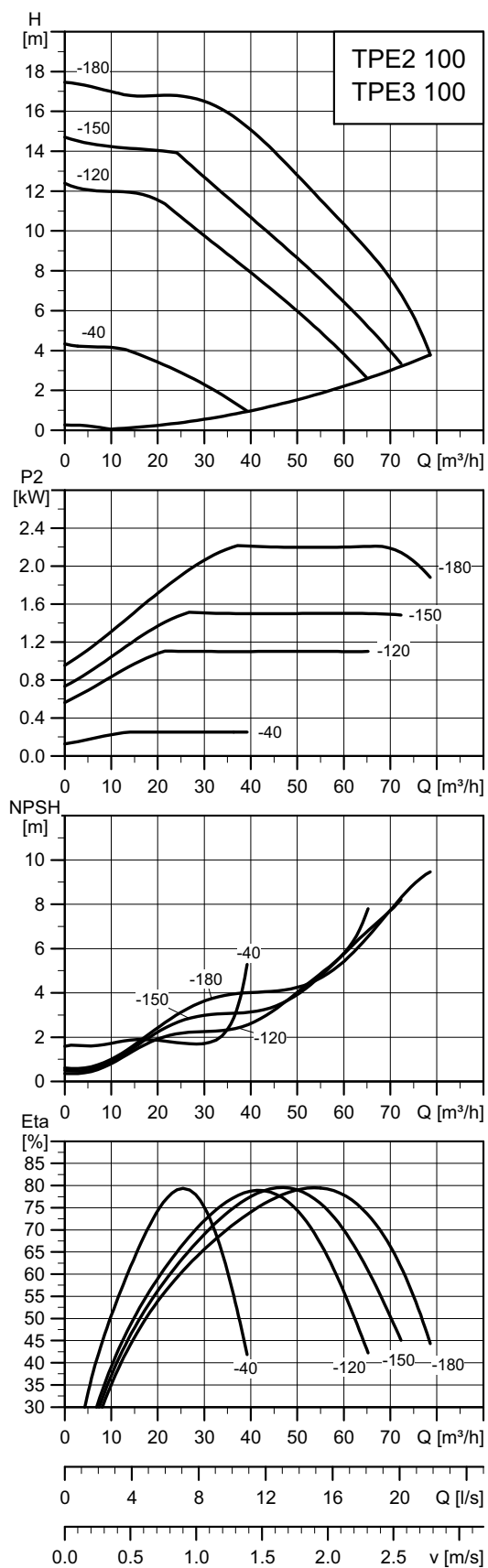
TM05 8182 4514 - TM05 8183 4514

Caractéristiques techniques

TPE2, TPE3 80			-40	-120	-150	-180
TPE2, TPE3			•	•	•	•
TPE2 D, TPE3 D			•	•	•	•
P2	1~/3~	kW	0,25	1,1	1,5	2,2
PN			PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16
T _{min} ; T _{max}		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	80	80	80	80
AC	1~/3~	[mm]	130/130	130/130	130/130	-/130
AD	1~/3~	[mm]	155/150	155/150	155/150	-/150
AE	1~/3~	[mm]	106/134	106/134	106/134	-/134
AF	1~/3~	[mm]	106/134	106/134	106/134	-/134
P		[mm]	166	166	166	-
B1★		[mm]	100/254	100/254	100/254	100/254
B2★		[mm]	100/254	100/254	100/254	100/254
B3		[mm]	260	260	260	260
B4★		[mm]	-/320	-/320	-/320	-/320
C1★		[mm]	-/260	-/260	-/260	-/260
C5★		[mm]	-/102	-/102	-/102	-/102
C6★		[mm]	-/218	-/218	-/218	-/218
C7★		[mm]	-/102	-/102	-/102	-/102
C8★		[mm]	-/130	-/130	-/130	-/130
L1		[mm]	360	360	360	360
H1★		[mm]	94/97	94/97	94/97	94/97
H2		[mm]	177	177	177	177
H3★	1~	[mm]	486/489	486/489	506/509	506/509
	3~	[mm]	526/529	526/529	546/549	546/549
M			M12	M12	M12	M12

★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

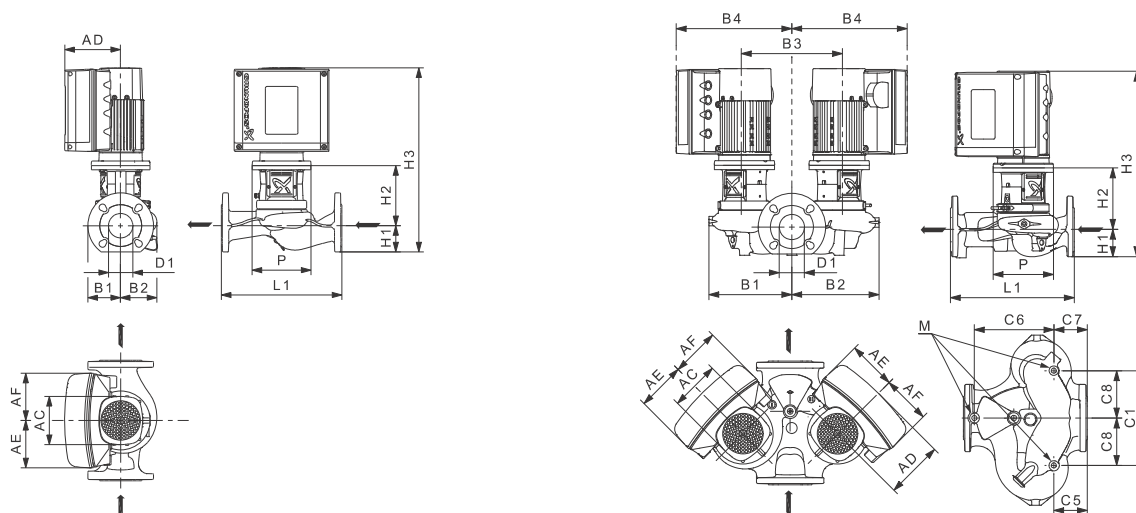
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100



Remarque : Les courbes Q, H en pointillés s'appliquent aux pompes TPE2 D, TPE3 D en fonctionnement parallèle.

TM05 8176 4914

TM05 8196 4914



TM05 8182 4514 - TM05 8183 4514

Caractéristiques techniques

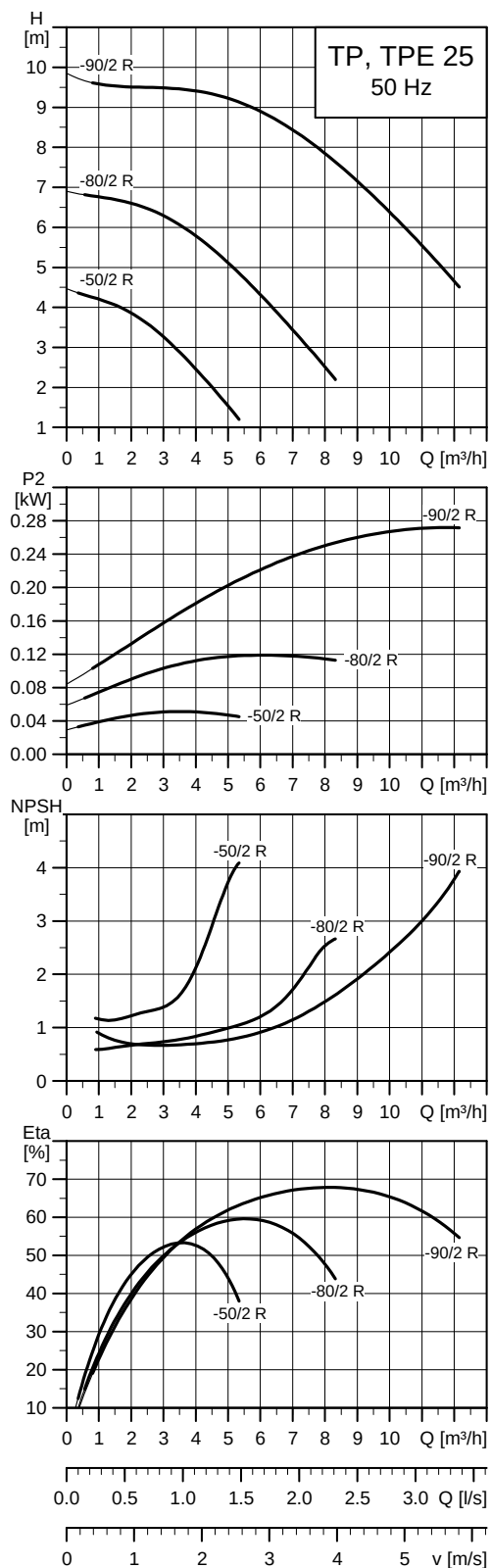
TPE2, TPE3 100			-40	-120	-150	-180
TPE2, TPE3			•	•	•	•
TPE2 D, TPE3 D			•	•	•	•
P2	1~3~	kW	0,25	1,1	1,5	2,2
PN			PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16	PN 6/10/16
T _{min} ; T _{max}		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	100	100	100	100
AC	1~3~	[mm]	130/130	130/130	130/130	-/130
AD	1~3~	[mm]	155/150	155/150	155/150	-/150
AE	1~3~	[mm]	106/134	106/134	106/134	-/134
AF	1~3~	[mm]	106/134	106/134	106/134	-/134
P		[mm]	166	166	166	-
B1★		[mm]	110/265	110/265	110/265	110/265
B2★		[mm]	110/265	110/265	110/265	110/265
B3		[mm]	260	260	260	260
B4★		[mm]	-/320	-/320	-/320	-/320
C1★		[mm]	-/270	-/270	-/270	-/270
C5★		[mm]	-/147	-/147	-/147	-/147
C6★		[mm]	-/243	-/243	-/243	-/243
C7★		[mm]	-/147	-/147	-/147	-/147
C8★		[mm]	-/135	-/135	-/135	-/135
L1		[mm]	450	450	450	450
H1★		[mm]	102/104	102/104	102/104	102/104
H2		[mm]	189	189	189	189
H3★	1~	[mm]	506/508	506/508	526/528	526/528
	3~	[mm]	546/548	546/548	566/568	566/568
M			M12	M12	M12	M12

★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

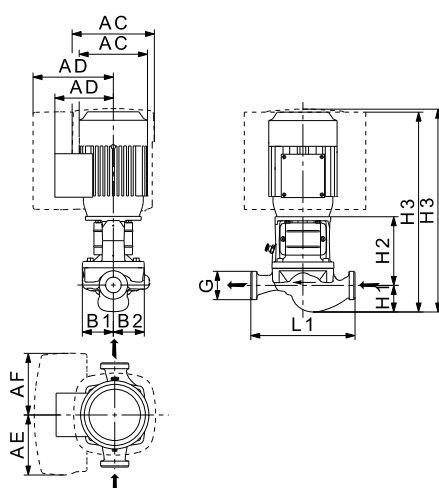
26. Courbes de performance et caractéristiques techniques

TP, TPD, TPE, TPED, 2 pôles, PN 6, 10, 16

TP, TPE 25-XX/2 R



TM02 5014 4509

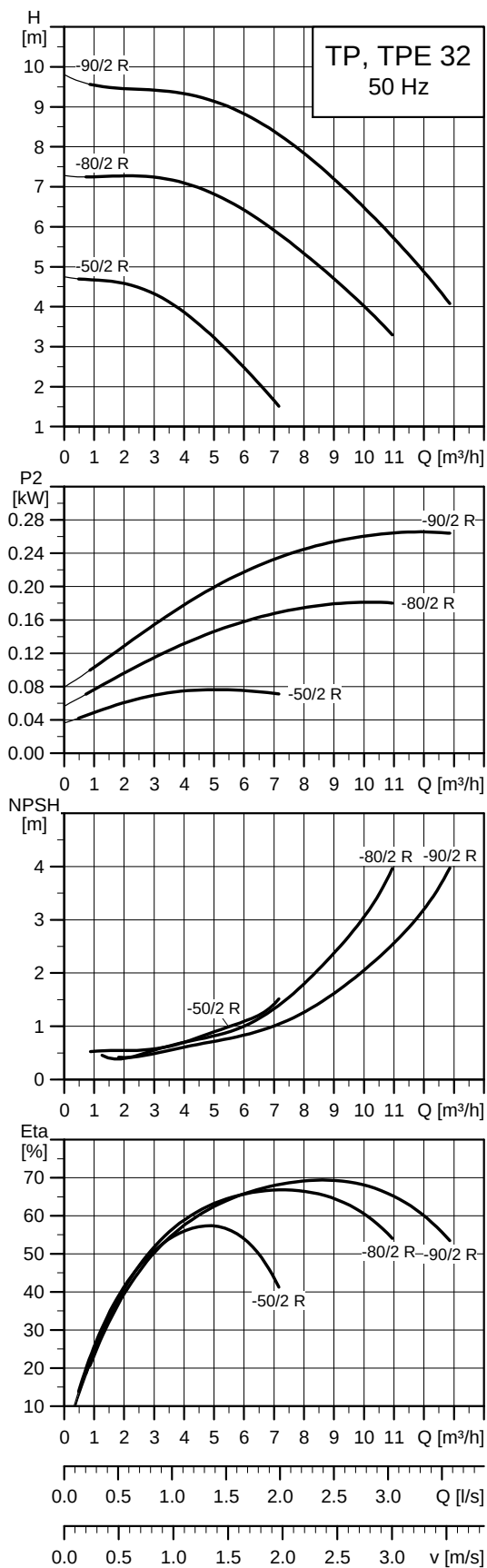


TM02 8348 2614

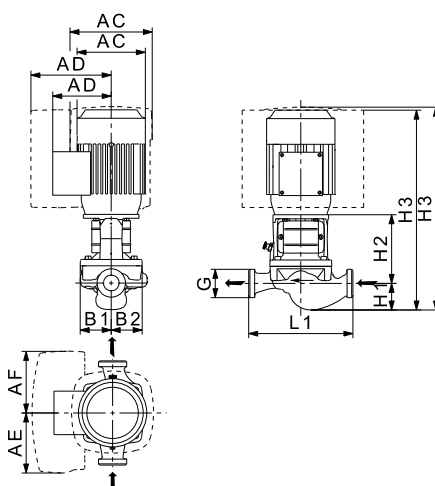
Caractéristiques techniques

TP 25		-50/2 R	-80/2 R	-90/2 R
TPD		-	-	-
TPE		•	•	•
TPED		-	-	-
Série		100	100	100
Dim. IEC	1~ TP	63	63	71
	3~ TP	63	63	71
	1~ TPE	71	71	71
	3~ TPE	-	-	-
P2	1~3~ TP [kW]	0,12/0,12	0,18/0,18	0,37/0,37
	1~3~ TPE [kW]	0,12/-	0,18/-	0,37/-
PN		10	10	10
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25;110]	[-25;110]	[-25;110]
G		G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2
AC	1~3~ TP [mm]	118/124	118/124	141/141
	1~3~ TPE [mm]	122/-	122/-	122/-
AD	1~3~ TP [mm]	101/101	101/101	133/109
	1~3~ TPE [mm]	158/-	158/-	158/-
AE	1~3~ TPE [mm]	106/-	106/-	106/-
AF	1~3~ TPE [mm]	106/-	106/-	106/-
B1	[mm]	54	54	60
B2	[mm]	62	62	68
B4	1~3~ TP [mm]	101/-	101/-	133/-
	1~3~ TPE [mm]	140/-	140/-	140/-
L1	[mm]	180	180	180
H1	[mm]	46	46	48
H2	[mm]	120	120	120
H3	1~3~ TP [mm]	345/345	345/345	358/358
	1~3~ TPE [mm]	380/-	380/-	381/-

TP, TPE 32-XX/2



TM02 5015 4509

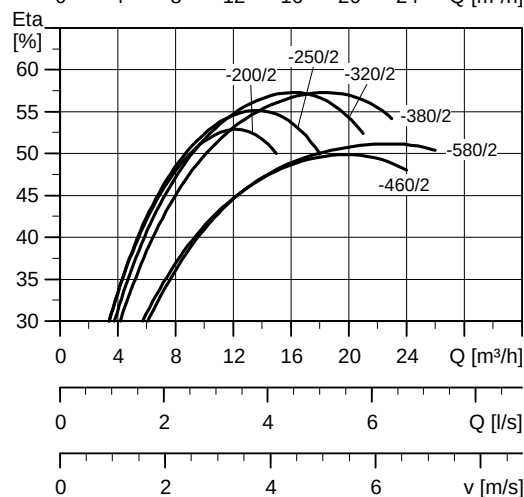
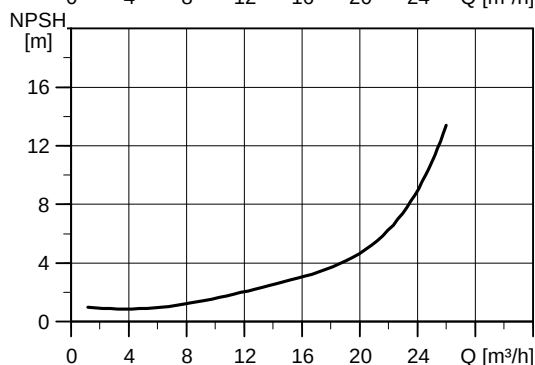
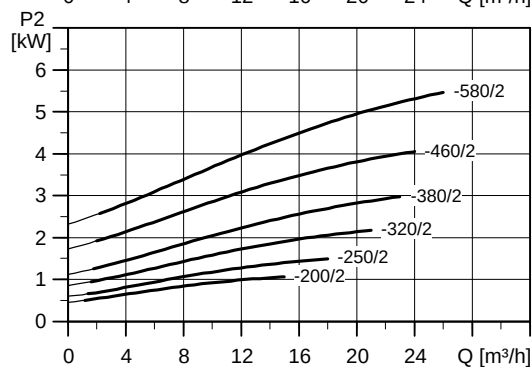
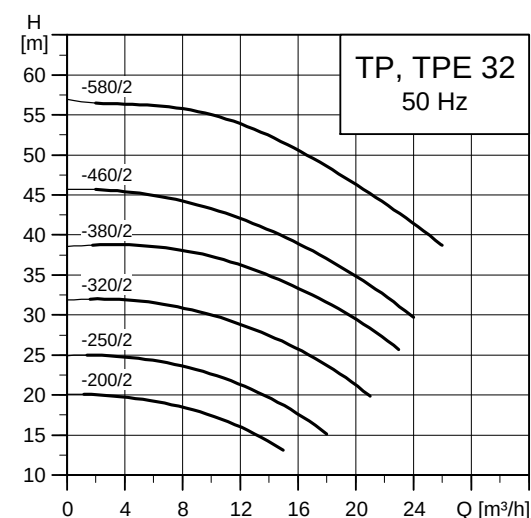
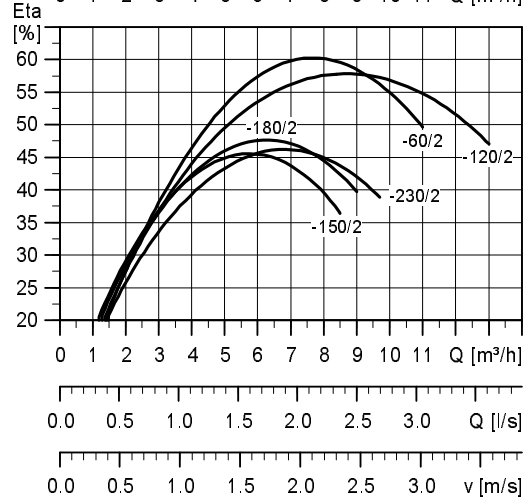
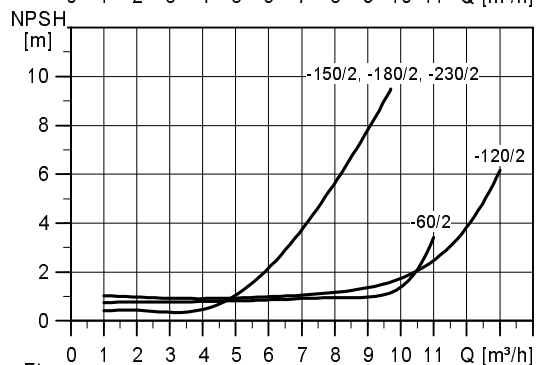
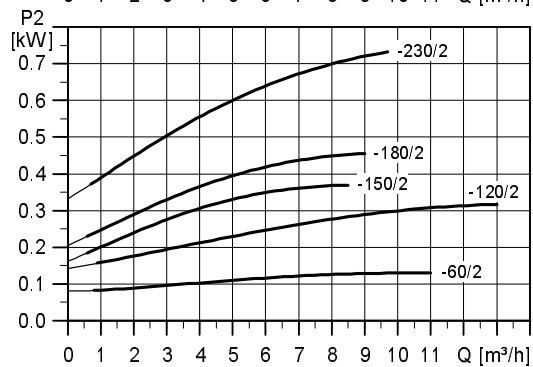
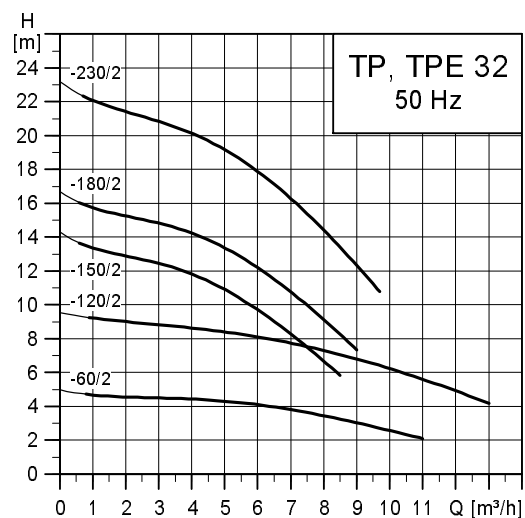


TM02 8348 2614

Caractéristiques techniques

TP 32		-50/2 R	-80/2 R	-90/2 R
TPD		-	-	-
TPE		•	•	•
TPED		-	-	-
Série		100	100	100
Dim. IEC	1~ TP	63	63	71
	3~ TP	63	63	71
	1~ TPE	71	71	71
	3~ TPE	-	-	-
P2	1~3~ TP [kW]	0,12/0,12	0,25/0,25	0,37/0,37
	1~3~ TPE [kW]	0,12/-	0,25/-	0,37/-
PN		10	10	10
T _{min} , T _{max}		[°C] [-25;110]	[-25;110]	[-25;110]
G		G 2	G 2	G 2
AC	1~3~ TP [mm]	118/124	139/124	141/141
	1~3~ TPE [mm]	122/-	122/-	122/-
AD	1~3~ TP [mm]	101/101	111/101	133/109
	1~3~ TPE [mm]	158/-	158/-	158/-
AE	1~3~ TPE [mm]	106/-	106/-	106/-
AF	1~3~ TPE [mm]	106/-	106/-	106/-
B1	[mm]	54	54	60
B2	[mm]	62	62	68
B4	1~3~ TP [mm]	101/-	111/-	133/-
	1~3~ TPE [mm]	140/-	140/-	140/-
L1	[mm]	180	180	180
H1	[mm]	48	48	47
H2	[mm]	120	120	120
H3	1~3~ TP [mm]	347/347	378/347	357/357
	1~3~ TPE [mm]	382/-	382/-	380/-

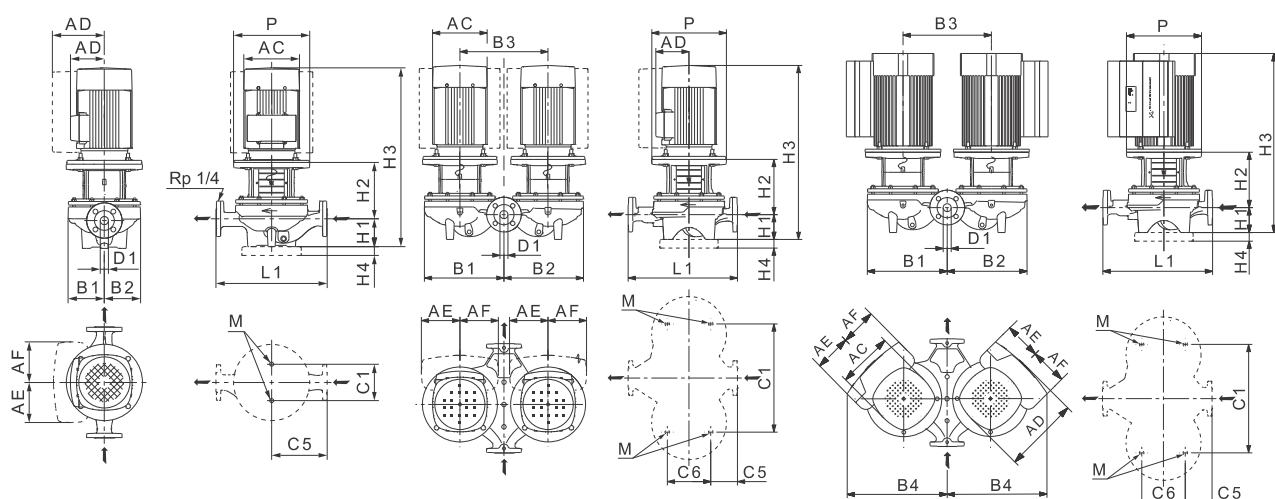
TPED 32-XX/2



Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.

TM02 5016 4509

TM02 5017 4810



TM02 8632 2614 - TM02 8631 2614 - TM06 2653 4614

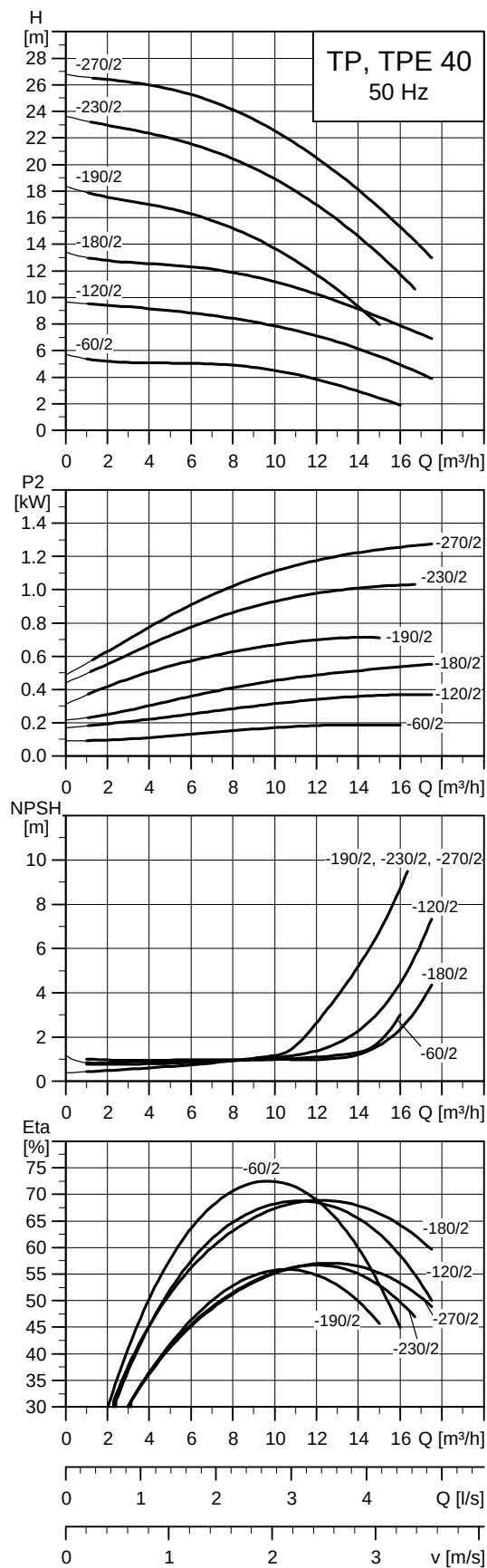
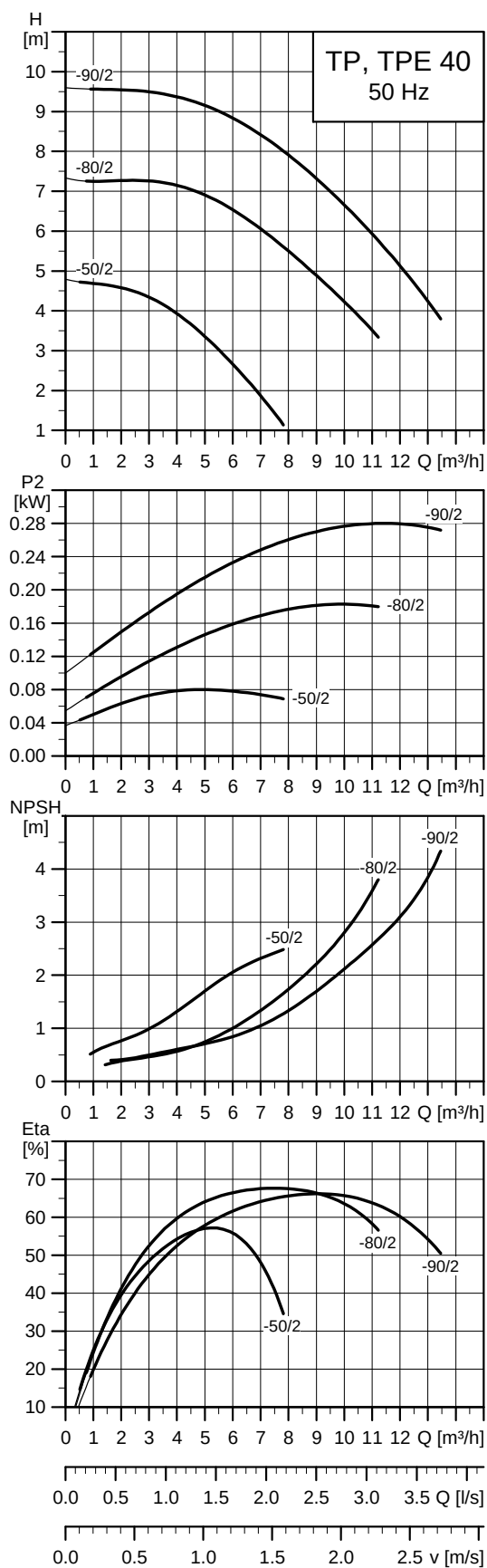
Caractéristiques techniques

TP 32		-60/2	-120/2	-150/2	-180/2	-230/2	-200/2	-250/2	-320/2	-380/2	-460/2	-580/2
TPD		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TPE		-	-	-	-	-	-	•	•	•	•	•
TPED		-	-	-	-	-	-	•	•	•	•	•
Series		200	200	200	200	200	300	300	300	300	300	300
IEC size	1~ TP	71	71	71	80	80	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	63	71	71	71	80	80	90	90	100	112	132
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	-	-	-	-	-	-	90	90	100	112	132
P2	1~3~ TP ★ [kW]	0,25/0,25	0,37/0,37	0,37/0,37	0,55/0,55	0,75/0,75	-1,1	-1,5	-2,2	-3	-4	-5,5
	1~3~ TPE [kW]	-	-	-	-	-	-	-1,5	-2,2	-3	-4	-5,5
PN		PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
AC	1~3~ TP [mm]	124/124	141/142	141/141	141/141	141/141	-141	-178	-178	-198	-220	-220
	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-122	-122	-198	-220	-220
AD	1~3~ TP [mm]	101/101	133/133	133/109	133/109	133/109	-109	-110	-110	-120	-134	-134
	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-158	-158	-177	-188	-188
AE	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-130	-130	-132	-145	-145
AF	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-130	-130	-132	-145	-145
P	[mm]	90/90	-	-	-	-	200	200	200	250	250	300
B1 ★★	[mm]	75/176	75/180	102/222	102/222	102/222	125/260	125/260	125/260	125/260	144/321	144/321
B2 ★★	[mm]	75/176	75/180	102/222	102/222	102/222	117/257	117/257	117/257	117/257	144/321	144/321
B3	[mm]	200	200	240	240	240	276	276	276	276	355	355
B4 ★★	[mm]	-	-	-	-	-	-	-338	-334	-344	-403	-403
C1 ★★	[mm]	80/200	80/200	80/240	80/240	80/240	144/356	144/356	144/356	144/356	144/435	144/435
C5 ★★	[mm]	110/52	110/52	140/82	140/82	140/82	170/45	170/45	170/45	170/45	220/46	220/46
C6	[mm]	103	103	103	103	103	175	175	175	175	175	175
L1	[mm]	220	220	280	280	280	340	340	340	340	440	440
H1	[mm]	68	68	79	79	79	100	100	100	100	100	100
H2	[mm]	140/139	126	125	125	137	154	154	154	183	184	223
H3	1~3~ TP [mm]	387/386	385/385	395/395	447/395	447/447	-505	-535	-575	-618	-656	-714
	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-488	-528	-618	-656	-714
H4	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M		M12	M12	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M16

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs* pages 92 à 96.

★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

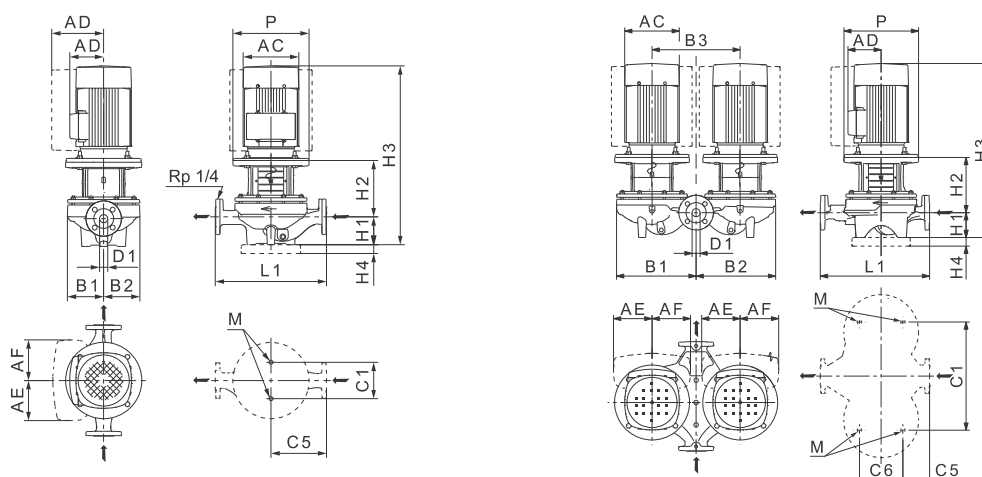
TP, TPE 40-XX/2



Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.

TM02 5018 4509

TM02 5019 4810



TM02 8632 2614 - TM02 8631 2614

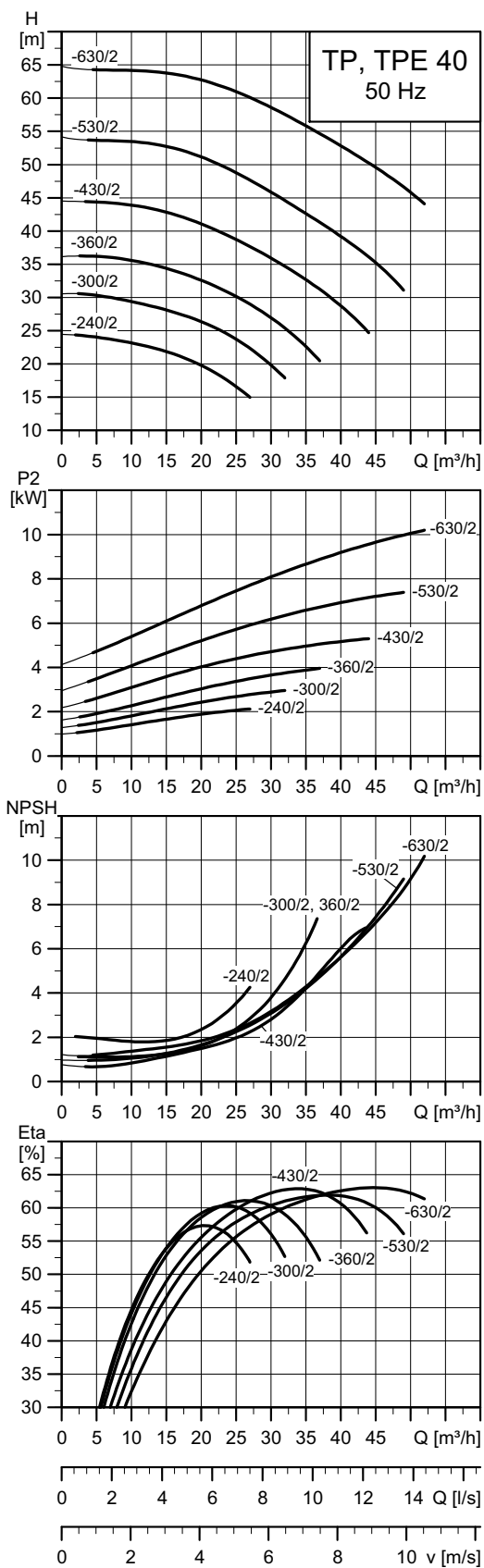
Caractéristiques techniques

TP 40		-50/2	-60/2	-80/2	-90/2	-120/2	-180/2	-190/2	-230/2	-270/2
TPD		-	•	-	-	•	-	•	•	•
TPE		-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPED		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Série		100	200	100	100	200	200	200	200	200
Dim. IEC	1~ TP	63	71	63	71	71	80	80	90	90
	3~ TP	63	71	63	71	71	71	80	80	90
	1~ TPE	71	71	71	71	71	71	80	80	-
	3~ TPE	-	-	-	-	-	-	90	90	90
P2	1~3~ TP ★ [kW]	0,12/0,12	0,25/0,25	0,25/0,25	0,37/0,37	0,37/0,37	0,55/0,55	0,75/0,75	1,1/1,1	1,5/1,5
	1~3~ TPE [kW]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PN		PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25;110]	[-25;140]	[-25;110]	[-25;110]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]
D1	[mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	40
AC	1~3~ TP [mm]	118/124	141/141	139/124	141/141	141/141	141/141	141/141	178/141	178/178
	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AD	1~3~ TP [mm]	101/101	133/109	111/101	133/109	133/109	133/109	133/109	139/109	139/110
	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AF	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B1 ★★	[mm]	75/-	75/180	75/-	75/-	75/180	100/-	102/222	102/222	102/222
B2 ★★	[mm]	75/-	75/180	75/-	75/-	75/180	100/-	102/222	102/222	102/222
B3	[mm]	-	200	-	-	200	-	240	240	240
B4 ★★	TP [mm]	101/-	133/180	111/-	133/-	133/180	133/-	133/222	139/222	139/222
	1~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C1 ★★	[mm]	-	80/200	-	-	80/200	80/-	120/240	120/240	120/240
C5 ★★	[mm]	-	125/45	-	-	125/45	125/-	160/95	160/95	160/95
C6	[mm]	-	125	-	-	125	-	125	125	125
L1	[mm]	250	250	250	250	250	250	320	320	320
H1	[mm]	67	67	67	62	67	68	68	68	68
H2	[mm]	120	129	120	120	129	131	141	141	151
H3	1~3~ TP [mm]	366/366	387/366	397/366	373/373	387/387	442/390	439/439	499/510	539/500
	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H4	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M		-	M12	-	-	M12	M12	M12	M12	M12

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs* pages 92 à 96.

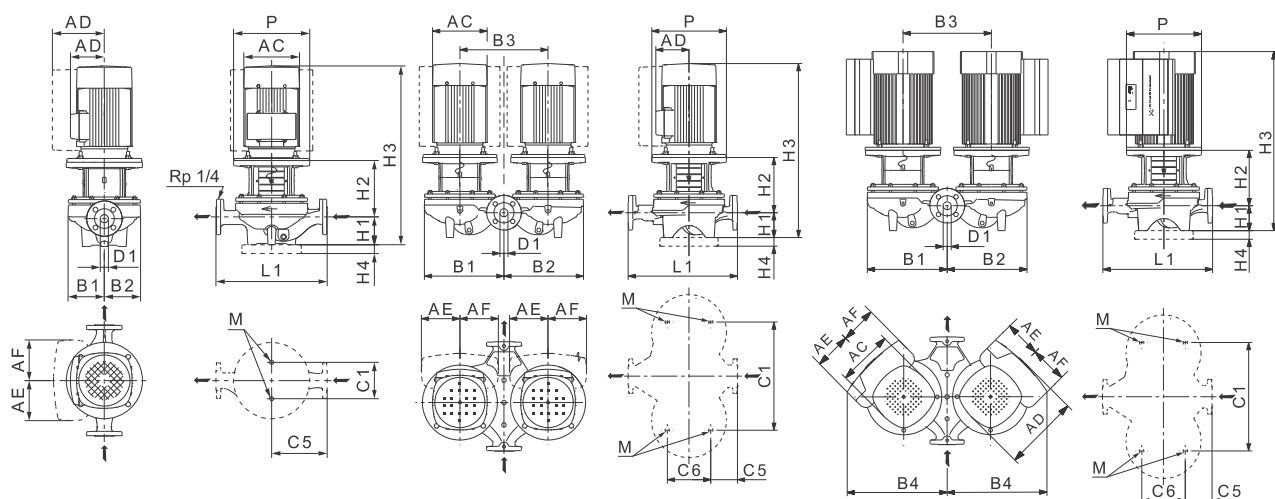
★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 40-XX/2



TM02 5020 3814

Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.



TM02 8632 2614 - TM02 8631 2614 - TM06 2653 4614

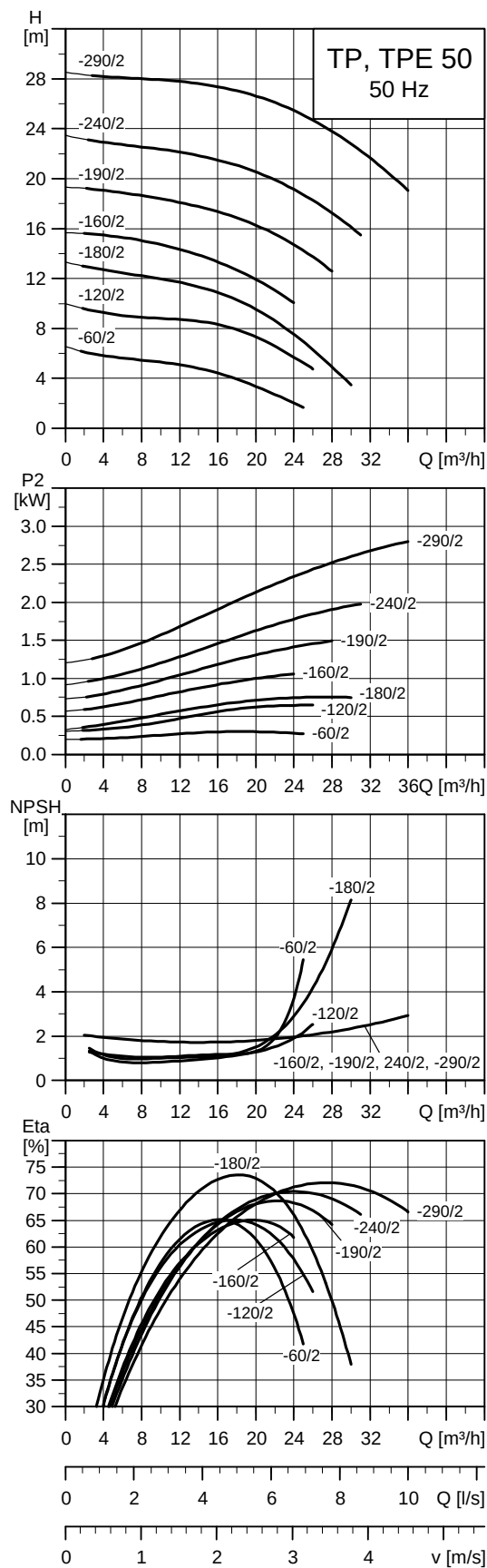
Caractéristiques techniques

TP 40	-240/2	-300/2	-360/2	-470/2	-580/2
TPD	•	•	•	•	•
TPE	-	•	•	•	•
TPED	-	•	•	•	•
Série	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-
	3~ TP	90	100	112	132
	1~ TPE	-	-	-	-
	3~ TPE	-	100	112	132
P2	1~3~ TP ★ [kW]	-/2,2	-/3	-/4	-/5,5
	1~3~ TPE [kW]	-	-/3	-/4	-/5,5
PN	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} :T _{max}	[°C] [-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	40	40	40	40
AC	1~3~ TP [mm]	-/178	-/198	-/220	-/260
	1~3~ TPE [mm]	-	-/198	-/220	-/260
AD	1~3~ TP [mm]	-/110	-/120	-/134	-/159
	1~3~ TPE [mm]	-	-/177	-/188	-/213
AE	1~3~ TPE [mm]	-	-/132	-/145	-/145
AF	1~3~ TPE [mm]	-	-/132	-/145	-/145
P	[mm]	200	250	250	300
B1 ★★	[mm]	130/273	130/273	130/273	149/325
B2 ★★	[mm]	117/267	117/267	117/267	144/321
B3	[mm]	290	290	290	355
B4 ★★	TP [mm]	130/273	130/273	134/273	150/328
	1~ TPE [mm]	-	-	-	-
	3~ TPE [mm]	-	177/351	188/370	213/414
C1 ★★	[mm]	144/400	144/400	144/400	144/435
C5 ★★	[mm]	170/45	170/45	170/45	220/108
C6	[mm]	175	175	175	175
L1	[mm]	340	340	340	440
H1	[mm]	100	100	100	110
H2	[mm]	166	194	194	225
H3	1~3~ TP [mm]	-/587	-/629	-/666	-/726
	1~3~ TPE [mm]	-	-/629	-/666	-/726
H4	[mm]	-	-	-	-
M	M16	M16	M16	M16	M16

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs* pages 92 à 96.

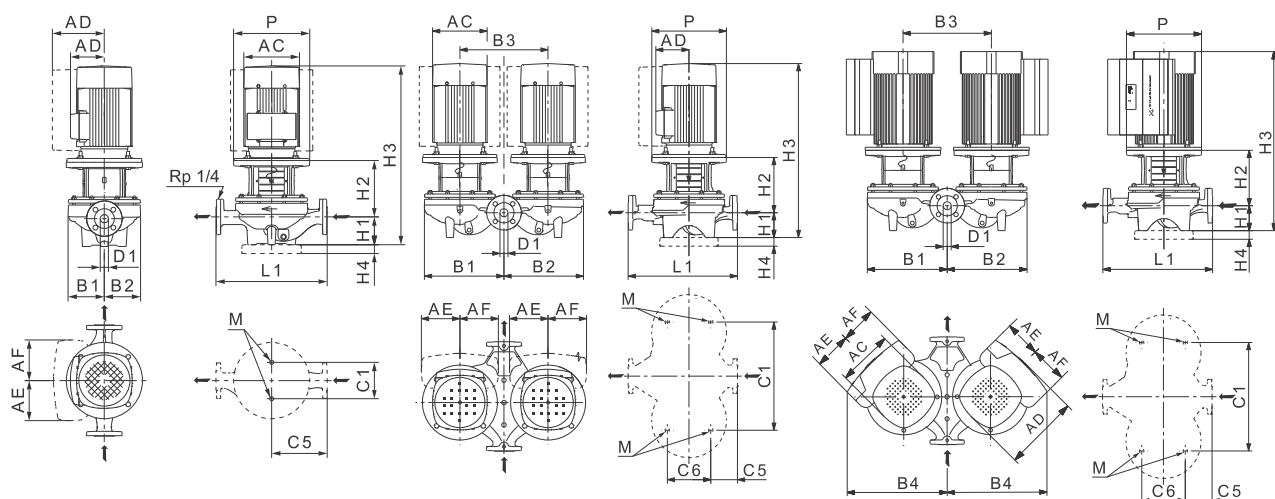
★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 50-XX/2



TM02 5021 4810

Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.



TM02 8632 2614 - TM02 8631 2614 - TM06 2653 4614

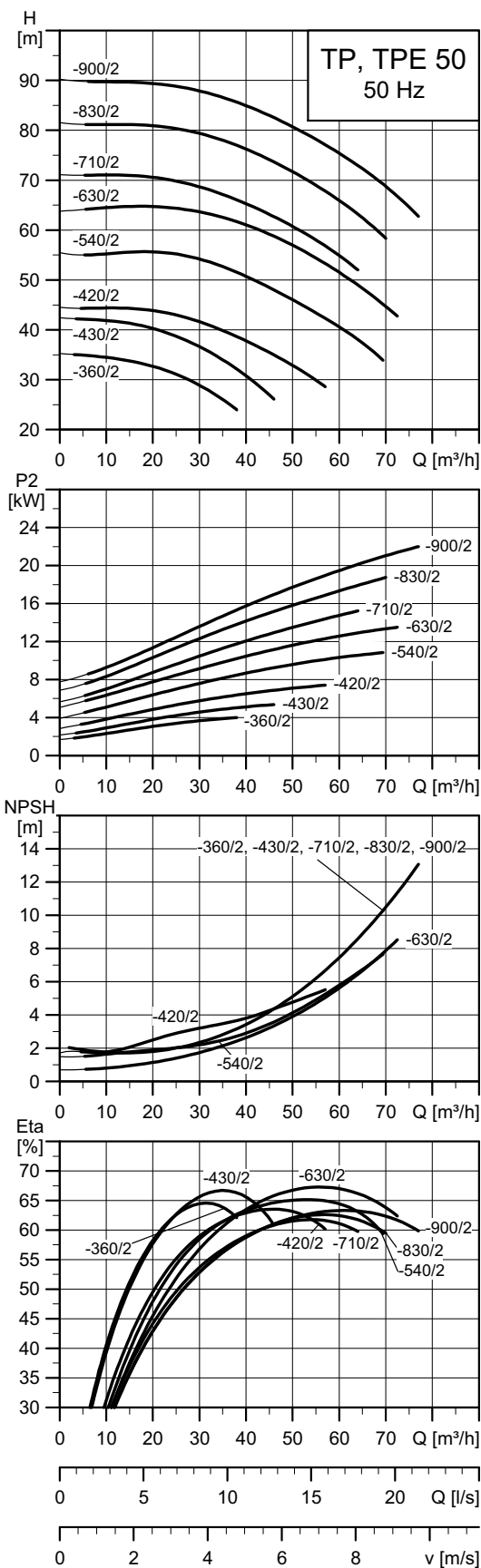
Caractéristiques techniques

TP 50		-60/2	-120/2	-180/2	-160/2	-190/2	-240/2	-290/2
TPD		•	•	•	•	•	•	•
TPE		-	-	-	-	-	-	•
TPED		-	-	-	-	-	-	•
Série		200	200	200	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	71	80	80	-	-	-	-
	3~ TP	71	80	80	80	90	90	100
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	-	-	-	-	-	-	100
P2	1~3~ TP ★ [kW]	0,37/0,37	0,75/0,75	0,75/0,75	-1,1	-1,5	-2,2	-3
	1~3~ TPE [kW]	-	-	-	-	-	-	-3
PN		PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} :T _{max}	[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	50	50	50	50	50	50	50
AC	1~3~ TP [mm]	141/141	141/141	141/141	-141	-178	-178	-198
	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-198
AD	1~3~ TP [mm]	133/133	133/133	133/109	-109	-110	-110	-120
	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-177
AE	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-132
AF	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-132
P	[mm]	105/105	120/120	-	200	200	200	250
B1 ★★	[mm]	90/177	100/221	100/225	117/252	117/252	117/252	117/252
B2 ★★	[mm]	75/188	100/221	100/225	117/252	117/252	117/252	117/252
B3	[mm]	200	240	240	270	270	270	270
B4 ★★	TP [mm]	90/188	100/221	133/225	117/252	117/252	117/252	125/260
	1~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	177/335
C1 ★★	[mm]	120/200	120/240	120/240	144/350	144/350	144/350	144/350
C5 ★★	[mm]	140/60	140/60	140/60	170/60	170/60	170/60	170/60
C6	[mm]	125	126	126	175	175	175	175
L1	[mm]	280	280	280	340	340	340	340
H1	[mm]	75	75/61	75	115	115	115	115
H2	[mm]	137	135/141	135	152	152	152	180
H3	1~3~ TP [mm]	403/403	441/441	441/441	-518	-548	-588	-630
	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-	-630
H4	[mm]	-	-	-	-	-	-	-
M		M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs* pages 92 à 96.

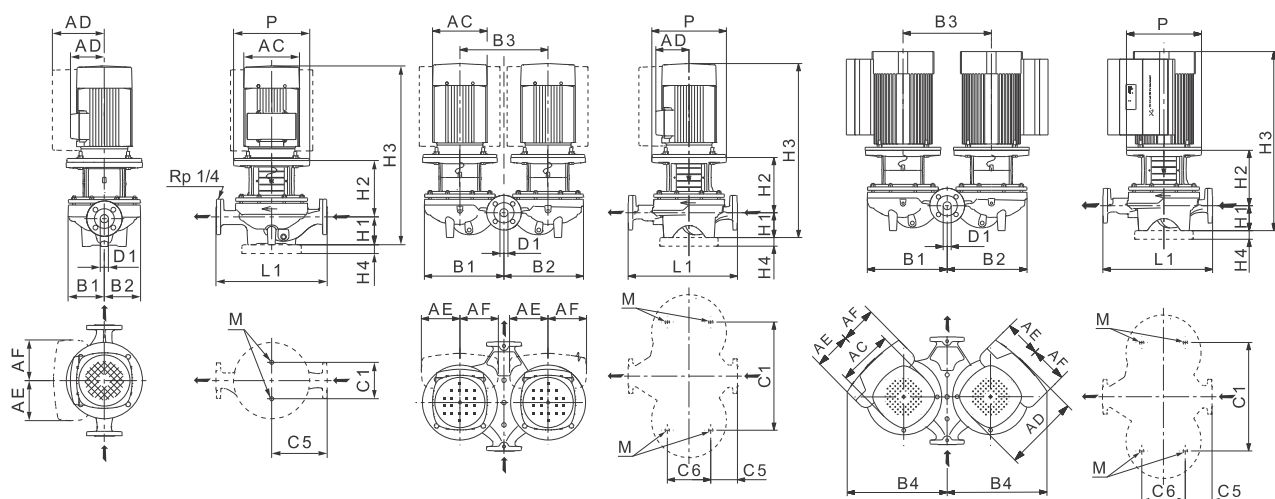
★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 50-XX/2



Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.

TM02 5022 3814



TM02 8632 2614 - TM02 8631 2614 - TM06 2653 4614

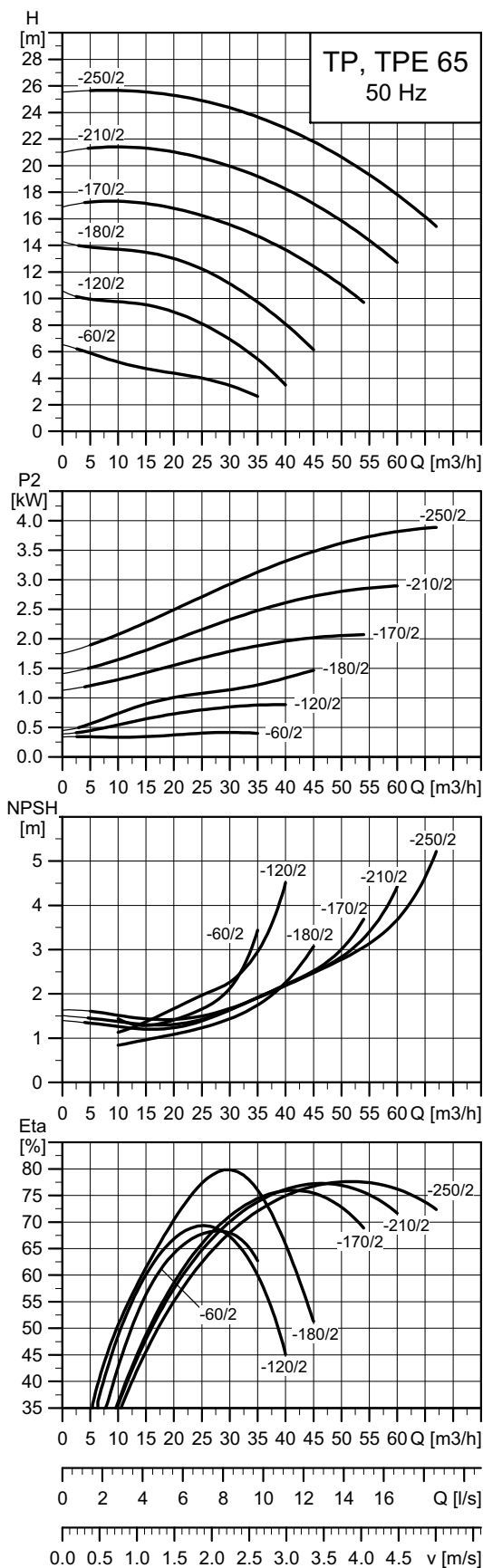
Caractéristiques techniques

TP 50	-360/2	-430/2	-440/2	-570/2	-710/2	-830/2	-900/2
TPD	•	•	•	•	•	•	•
TPE	•	•	•	•	•	•	•
TPED	•	•	•	•	•	•	•
Série	300	300	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	112	132	132	160	160	180
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	112	132	132	160	160	180
P2	1~3~ TP ★ [kW]	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5
	1~3~ TPE [kW]	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5
PN	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} :T _{max}	[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	50	50	50	50	50	50
AC	1~3~ TP [mm]	-/220	-/220	-/260	-/314	-/314	-/314
	1~3~ TPE [mm]	-/220	-/220	-/260	-/314	-/314	-/314
AD	1~3~ TP [mm]	-/134	-/134	-/159	-/204	-/204	-/204
	1~3~ TPE [mm]	-/188	-/188	-/213	-/308	-/308	-/308
AE	1~3~ TPE [mm]	-/145	-/145	-/145	-/210	-/210	-/210
AF	1~3~ TPE [mm]	-/145	-/145	-/145	-/210	-/210	-/210
P	[mm]	250	300	300	350	350	350
B1 ★★	[mm]	133/290	133/290	180/386	180/386	180/386	180/386
B2 ★★	[mm]	119/284	119/284	164/379	164/379	164/379	164/379
B3	[mm]	320	320	420	420	420	420
B4 ★★	TP [mm]	134/290	150/310	180/386	204/386	204/386	204/386
	1~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE [mm]	188/385	188/385	213/386	308/548	308/548	308/548
C1 ★★	[mm]	144/400	144/400	144/500	144/500	144/500	144/500
C5 ★★	[mm]	170/52	170/52	220/123	220/123	220/123	220/123
C6	[mm]	175	175	175	175	175	175
L1	[mm]	340	340	440	440	440	440
H1	[mm]	115	115	115	115	115	115
H2	[mm]	189	228	234	264	264	264
H3	1~3~ TP [mm]	-/676	-/734	-/728	-/850	-/850	-/894
	1~3~ TPE [mm]	-/676	-/734	-/728	-/850	-/850	-/920
H4	[mm]	-	-	-	35	35	35
M		M16	M16	M16	M16	M16	M16

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs* pages 92 à 96.

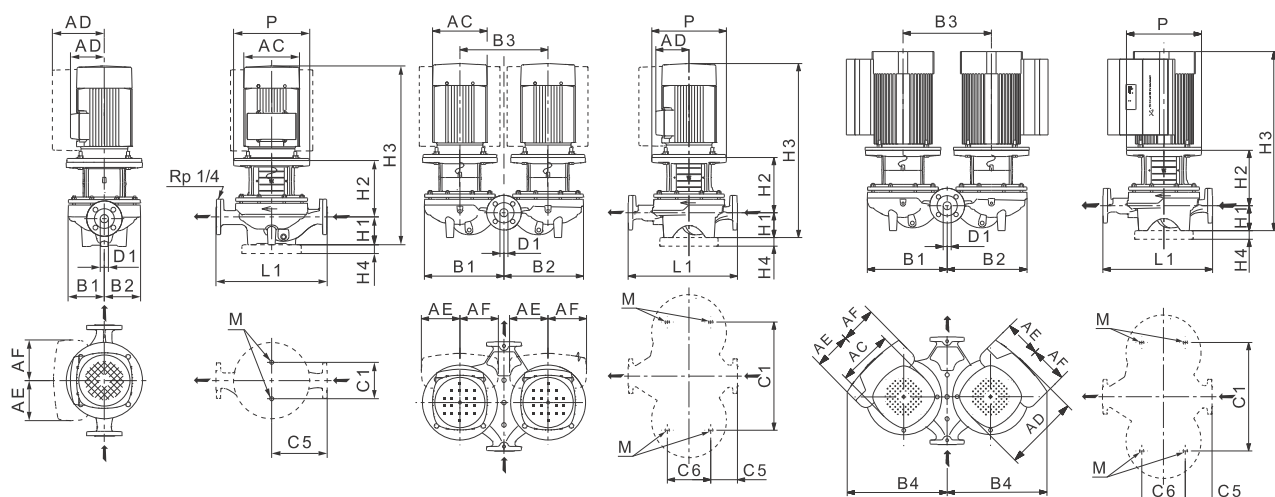
★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 65-XX/2



TM02 5023 3814

Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.



TM02 8632 2614 - TM02 8631 2614 - TM06 2653 4614

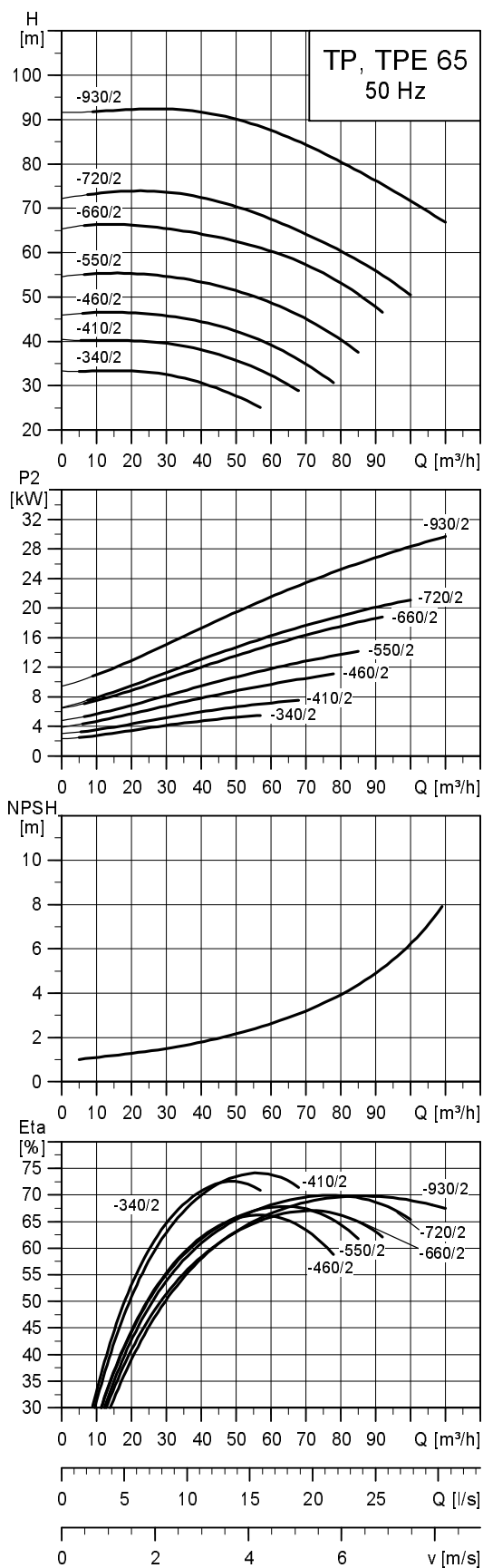
Caractéristiques techniques

TP 65		-60/2	-120/2	-180/2	-190/2	-230/2	-260/2
TPD		•	•	•	•	•	•
TPE		-	-	-	-	•	•
TPED		-	-	-	-	•	•
Série		200	200	200	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	80	90	90	-	-	-
	3~ TP	71	80	90	90	100	112
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	-	-	-	-	100	112
P2	1~3~ TP ★ [kW]	0,55/0,55	1,1/1,1	1,5/1,5	-/2,2	-/3	-/4
	1~3~ TPE [kW]	-	-	-	-	-/3	-/4
PN		PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} :T _{max}	[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	65	65	65	65	65	65
AC	1~3~ TP [mm]	141/141	178/141	178/178	-/178	-/198	-/220
	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-/198	-/220
AD	1~3~ TP [mm]	133/109	139/109	139/110	-/110	-/120	-/134
	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-/177	-/188
AE	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-/132	-/145
AF	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-/132	-/145
P	[mm]	-	-	-	200	250	250
B1 ★★	[mm]	93/195	100/225	100/225	142/298	142/298	142/298
B2 ★★	[mm]	93/210	100/225	100/225	124/290	124/290	124/290
B3	[mm]	240	240	240	320	320	320
B4 ★★	TP [mm]	133/195	139/225	139/225	142/298	142/298	142/298
	1~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE [mm]	-	-	-	-	177/366	188/385
C1 ★★	[mm]	120/240	120/240	120/240	144/400	144/400	144/400
C5 ★★	[mm]	170/63	170/63	170/63	180/65	180/65	180/65
C6	[mm]	153	153	153	175	175	175
L1	[mm]	340	340	340	360	360	360
H1	[mm]	82	82	82	105	105	105
H2	[mm]	145	144	154	172	201	201
H3	1~3~ TP [mm]	468/418	517/532	557/507	-/598	-/641	-/678
	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-/641	-/678
H4	[mm]	-	-	-	-	-	-
M		M12	M12	M12	M16	M16	M16

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs* pages 92 à 96.

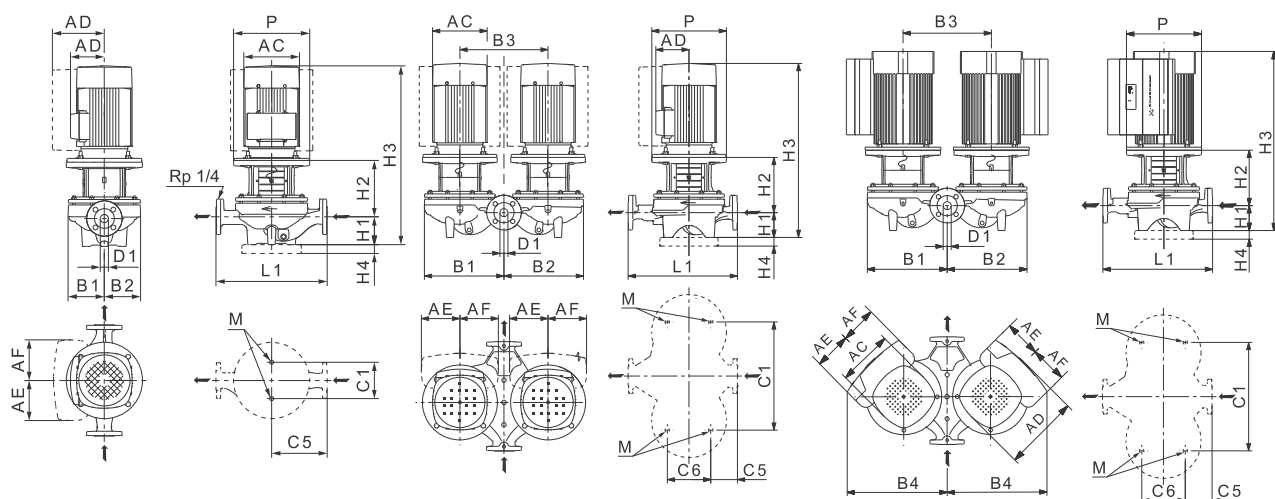
★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 65-XX/2



TM02 5024 0504

Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.



TM02 8632 2614 - TM02 8631 2614 - TM06 2653 4614

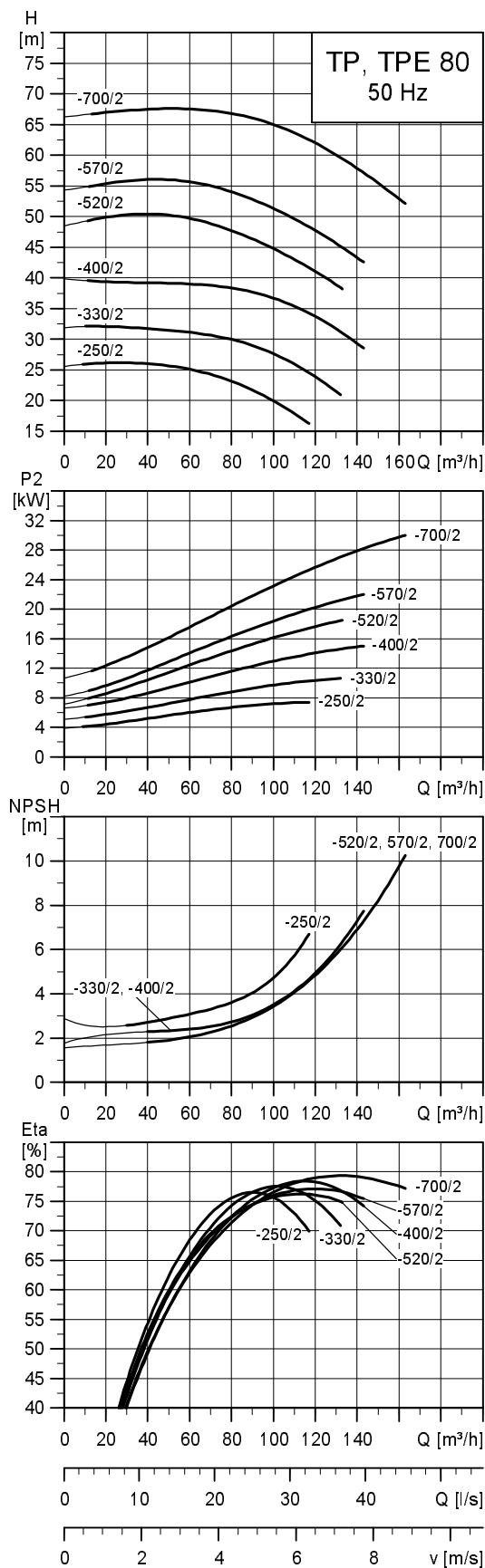
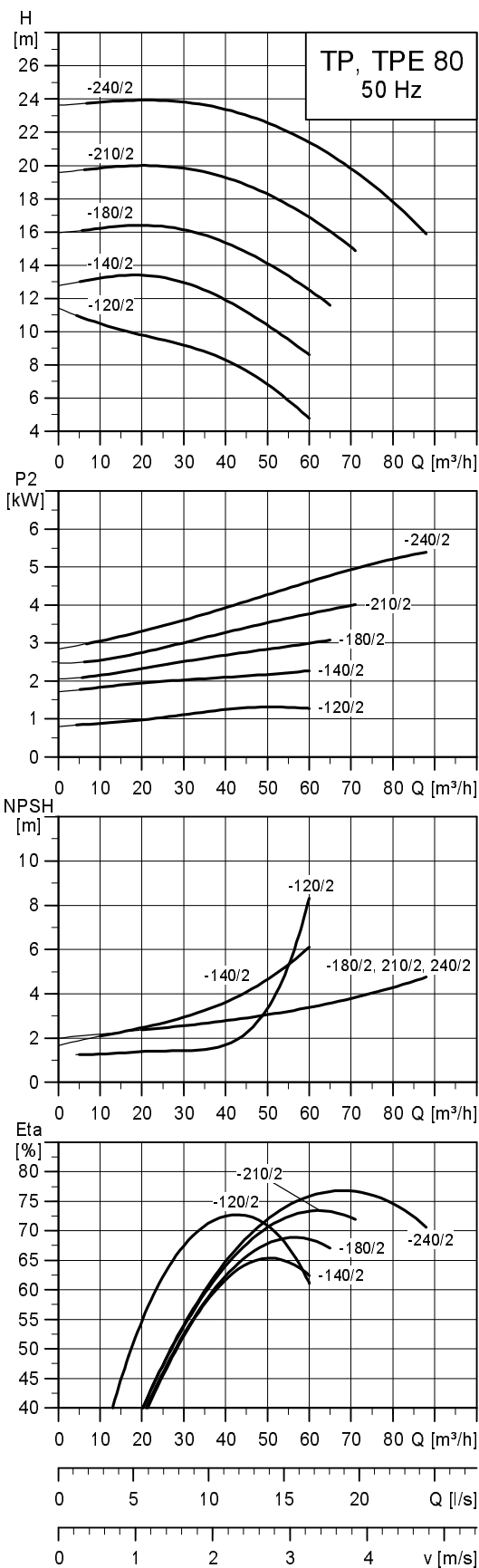
Caractéristiques techniques

TP 65	-340/2	-410/2	-460/2	-550/2	-660/2	-720/2	-930/2
TPD	•	•	•	•	•	•	•
TPE	•	•	•	•	•	•	-
TPED	•	•	•	•	•	•	-
Série	300	300	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	132	132	160	160	160	180
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	132	132	160	160	160	180
P2	1~3~ TP ★ [kW]	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22
	1~3~ TPE [kW]	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22
PN	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} :T _{max}	[°C] [-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	65	65	65	65	65	65
AC	1~3~ TP [mm]	-/220	-/260	-/314	-/314	-/314	-/407
	1~3~ TPE [mm]	-/220	-/260	-/314	-/314	-/314	-
AD	1~3~ TP [mm]	-/134	-/159	-/204	-/204	-/204	-/315
	1~3~ TPE [mm]	-/188	-/213	-/308	-/308	-/308	-
AE	1~3~ TPE [mm]	-/145	-/145	-/210	-/210	-/210	-
AF	1~3~ TPE [mm]	-/145	-/145	-/210	-/210	-/210	-
P	[mm]	300	300	350	350	350	400
B1 ★★	[mm]	142/298	142/298	178/349	178/349	178/349	178/349
B2 ★★	[mm]	124/290	124/290	164/383	164/383	164/383	164/383
B3	[mm]	320	320	440	440	440	440
B4 ★★	TP [mm]	150/310	159/310	204/395	204/395	204/395	300/421
	1~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE [mm]	188/385	213/396	308/558	308/558	308/558	-
C1 ★★	[mm]	144/400	144/400	144/520	144/520	144/520	144/520
C5 ★★	[mm]	180/65	180/65	238/111	238/111	238/111	238/111
C6	[mm]	175	175	175	175	175	175
L1	[mm]	360	360	475	475	475	475
H1	[mm]	105	105	125	125	125	125
H2	[mm]	239	239	263	263	263	263
H3	1~3~ TP [mm]	-/735	-/723	-/859	-/859	-/903	-/999
	1~3~ TPE [mm]	-/735	-/723	-/859	-/859	-/903	-
H4	[mm]	-	-	35	35	35	35
M		M16	M16	M16	M16	M16	M16

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs* pages 92 à 96.

★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

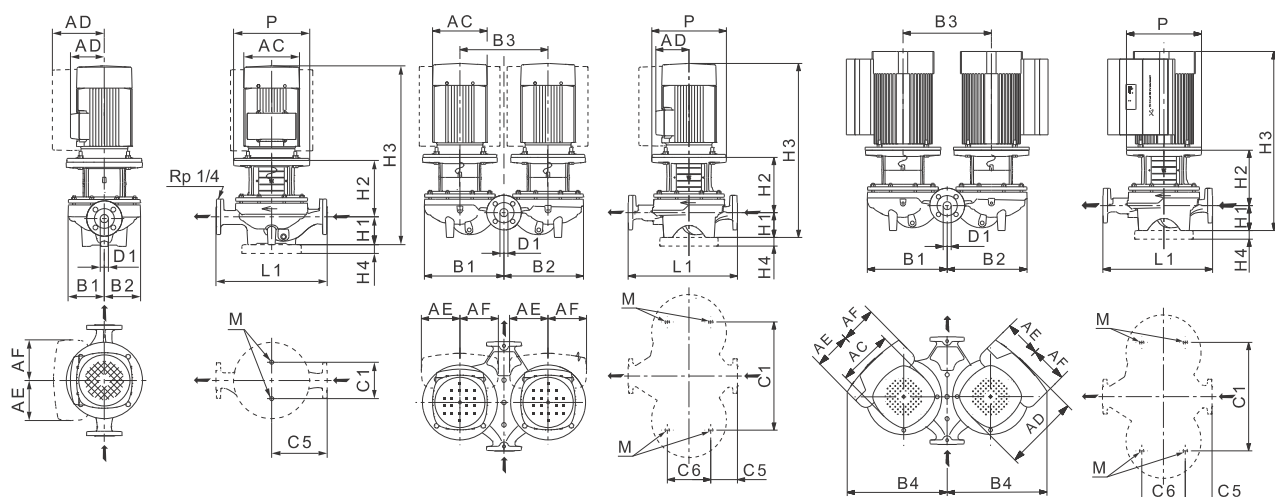
TP 80-XX/2



Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.

TM02 5025 4509

TM02 8750 0904



TM02 8632 2614 - TM02 8631 2614 - TM06 2653 4614

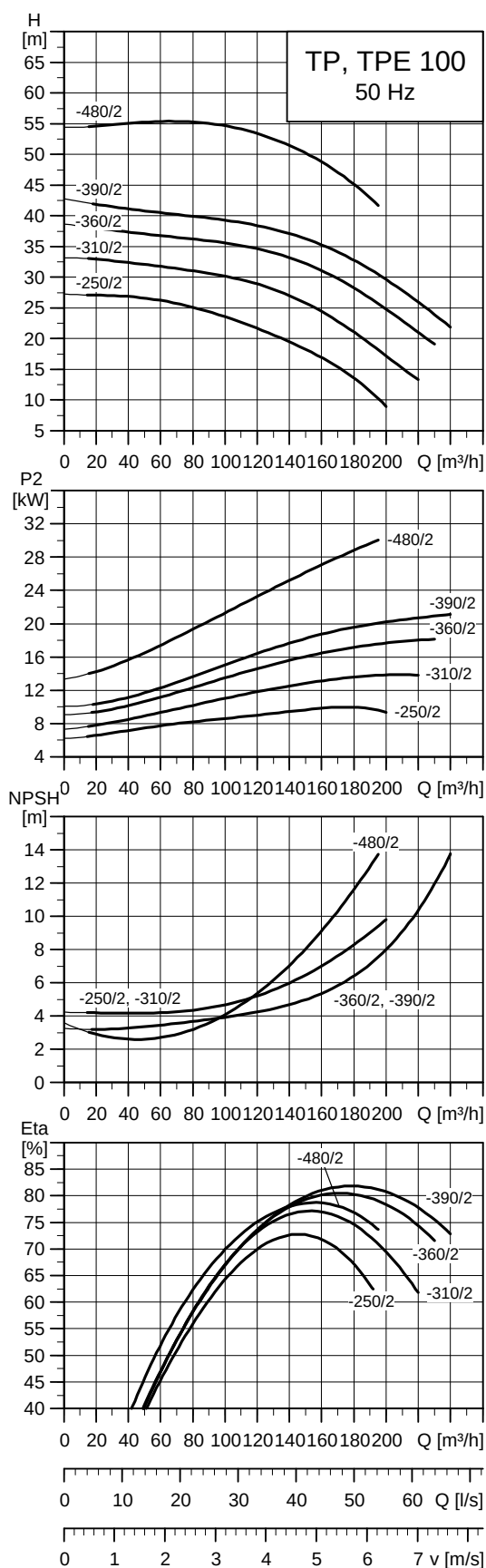
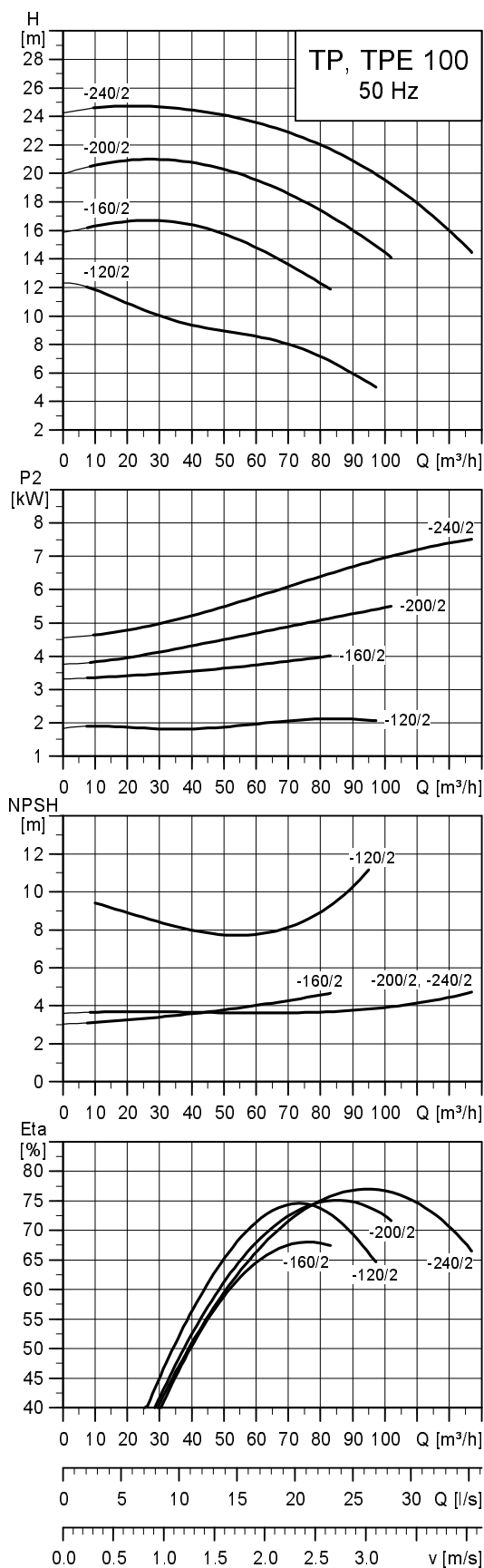
Caractéristiques techniques

TP 80	-120/2	-140/2	-180/2	-210/2	-240/2	-250/2	-330/2	-400/2	-520/2	-570/2	-700/2
TPD	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TPE	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	-
TPED	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	-
Série	200	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	90	90	100	112	132	132	160	160	160	180
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	-	-	100	112	132	132	160	160	160	180
P2	1~3~ TP ★ [kW]	1,5/1,5	-2,2	-3	-4	-5,5	-7,5	-11	-15	-18,5	-22
	1~3~ TPE [kW]	-	-	-3	-4	-5,5	-7,5	-11	-15	-18,5	-22
PN		PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
AC	1~3~ TP [mm]	178/178	-178	-198	-220	-220	-260	-314	-314	-314	-402
	1~3~ TPE [mm]	-	-	-198	-220	-220	-260	-314	-314	-314	-
AD	1~3~ TP [mm]	139/139	-110	-120	-134	-134	-159	-204	-204	-204	-315
	1~3~ TPE [mm]	-	-	-177	-188	-188	-213	-308	-308	-308	-
AE	1~3~ TPE [mm]	-	-	132	145	145	145	210	210	210	-
AF	1~3~ TPE [mm]	-	-	132	145	145	145	210	210	210	-
P	[mm]	135/135	200	250	250	300	300	350	350	350	400
B1 ★★	[mm]	120/134	125/296	125/296	125/296	125/296	176/366	176/366	176/366	187/416	187/416
B2 ★★	[mm]	100/225	119/290	119/290	119/290	119/290	144/354	144/354	144/354	162/405	162/405
B3	[mm]	240	340	340	340	340	400	400	400	470	470
B4 ★★	TP	[mm]	120/225	125/296	125/296	134/296	150/320	176/366	204/375	204/416	300/436
	1~ TPE	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	[mm]	-	-	177/296	188/395	188/395	213/366	308/538	308/573	308/573
C1 ★★	[mm]	160/240	144/420	144/420	144/420	144/420	144/480	144/480	144/480	144/550	144/550
C5 ★★	[mm]	180/53	180/78	180/78	180/78	180/78	220/93	220/93	220/93	250/133	250/133
C6	[mm]	173	175	175	175	175	175	175	175	350	350
L1	[mm]	360	360	360	360	360	440	440	440	500	500
H1	[mm]	97	105	105	105	105	115	115	115	115	115
H2	[mm]	163	176	204	204	243	243	273	273	273	273
H3	1~3~ TP [mm]	581/581	-602	-644	-681	-739	-737	-859	-859	-903	-999
	1~3~ TPE [mm]	-	-	-644	-681	-739	-737	-859	-859	-903	-
H4	[mm]	-	-	-	-	-	-	35	35	35	35
M		M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs* pages 92 à 96.

★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

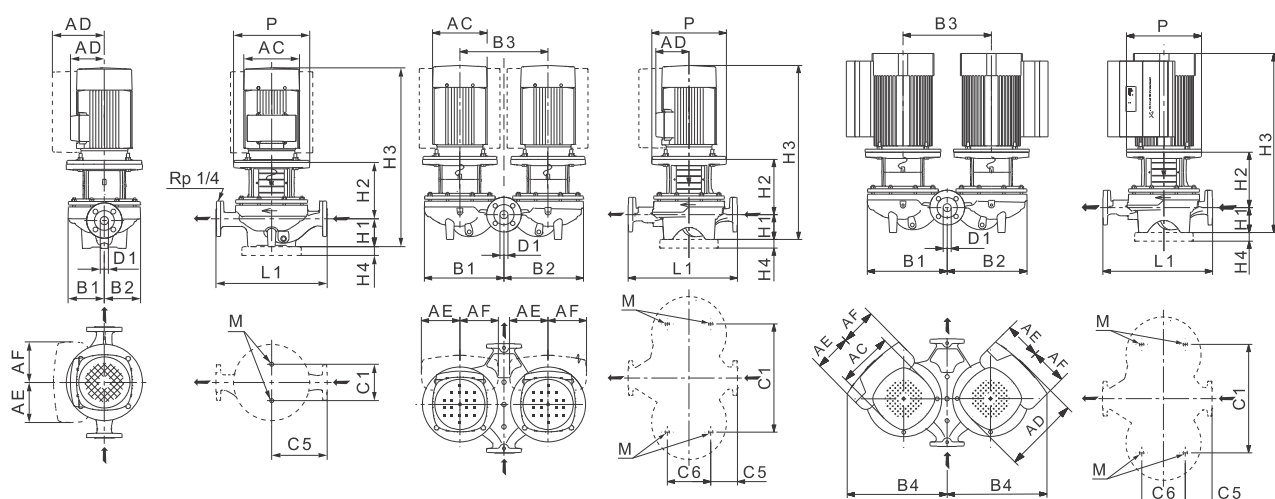
TP 100-XX/2



Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.

TM02 5026 4509

TM02 8751 4810



TM02 8632 2614 - TM02 8631 2614 - TM06 2653 4614

Caractéristiques techniques

TP 100	-120/2	-160/2	-200/2	-240/2	-250/2	-310/2	-360/2	-390/2	-480/2
TPD	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TPE	•	•	•	•	•	•	•	•	-
TPED	•	•	•	•	•	•	•	•	-
Série	200	300	300	300	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	90	112	132	132	160	160	160	200
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	90	112	132	132	160	160	160	180
P2	1~3~ TP ★ [kW]	-2,2	-4	-5,5	-7,5	-11	-15	-18,5	-22
	1~3~ TPE [kW]	-2,2	-4	-5,5	-7,5	-11	-15	-18,5	-22
PN	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} :T _{max}	[°C]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	100	100	100	100	100	100	100	100
AC	1~3~ TP [mm]	-178	-220	-220	-260	-314	-314	-314	-407
	1~3~ TPE [mm]	-122	-220	-220	-260	-314	-314	-314	-
AD	1~3~ TP [mm]	-110	-134	-134	-159	-204	-204	-204	-315
	1~3~ TPE [mm]	-158	-188	-188	-213	-308	-308	-308	-
AE	1~3~ TPE [mm]	-134	145	145	145	210	210	210	-
AF	1~3~ TPE [mm]	-134	145	145	145	210	210	210	-
P	[mm]	-	250	300	300	350	350	350	400
B1 ★★	[mm]	125/245	156/347	156/347	156/347	190/414	190/414	190/414	201/443
B2 ★★	[mm]	100/265	124/332	124/332	124/332	151/395	151/395	151/395	173/429
B3	[mm]	280	470	470	470	470	500	500	500
B4 ★★	TP	[mm]	125/265	156/360	156/385	159/385	204/425	204/425	204/425
	1~ TPE	[mm]	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	[mm]	167/340	188/347	188/350	213/350	308/414	308/414	308/414
C1 ★★	[mm]	160/280	144/480	144/480	144/480	230/550	230/550	230/550	230/550
C5 ★★	[mm]	225/83	250/104	250/104	250/104	275/110	275/110	275/110	275/110
C6	[mm]	221	175	175	175	230	230	230	230
L1	[mm]	450	500	500	500	550	550	550	550
H1	[mm]	107	140	140	140	140	140	140	140
H2	[mm]	185	206	245	245	270	270	270	307
H3	1~3~ TP [mm]	-613	-718	-776	-764	-881	-881	-925	-1058
	1~3~ TPE [mm]	-566	-718	-776	-764	-881	-881	-925	-951
H4	[mm]	-	-	-	-	35	35	35	35
M		M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16

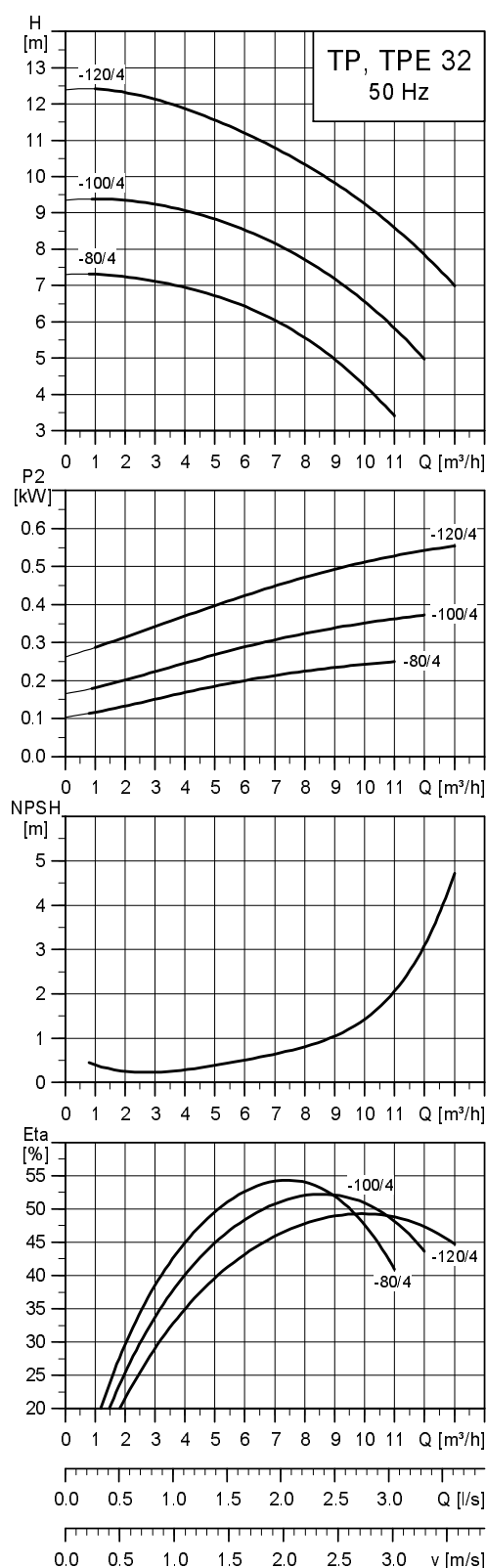
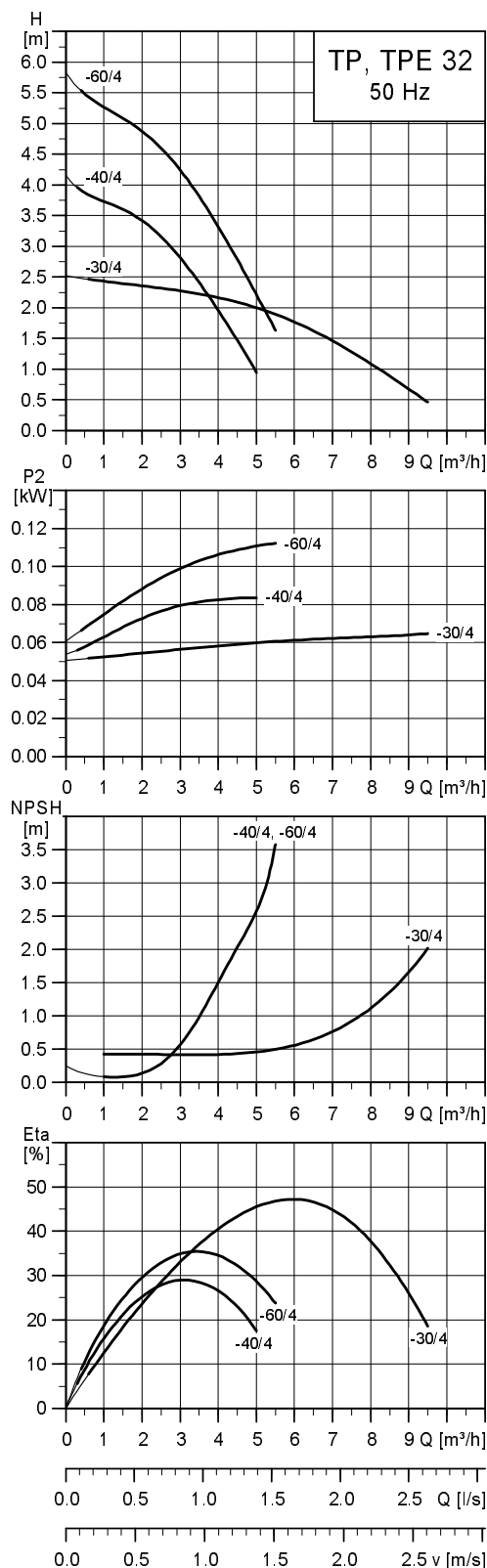
★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs* pages 92 à 96.

★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

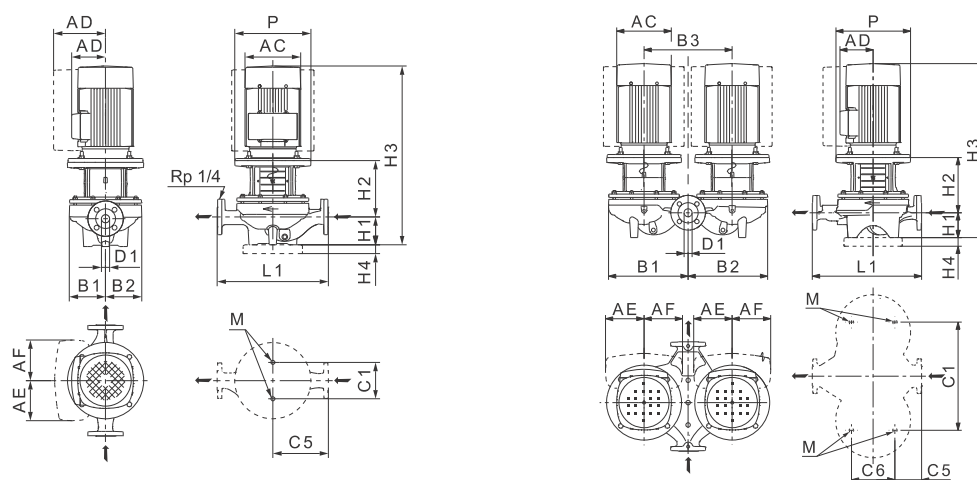
27. Courbes de performance et caractéristiques techniques

TP, TPD, TPE, TPED, 4 pôles, PN 6, 10, 16

TP, TPD, TPE, TPED, 32-XXX/4



Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.



TM02 8632 2614 - TM02 8631 2614

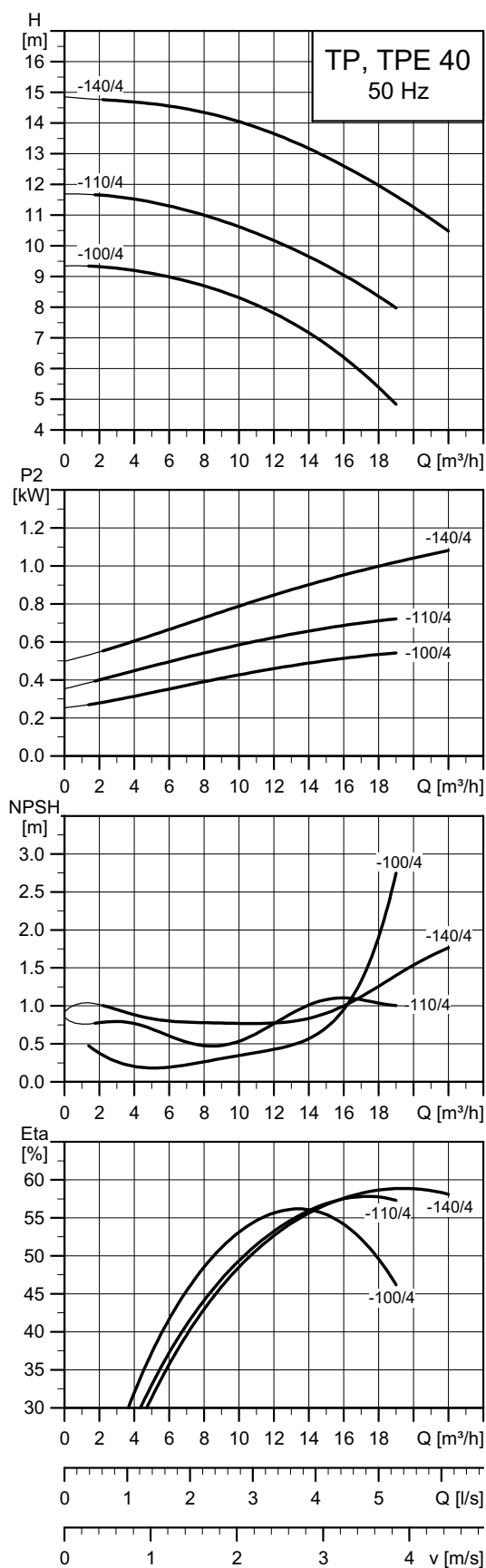
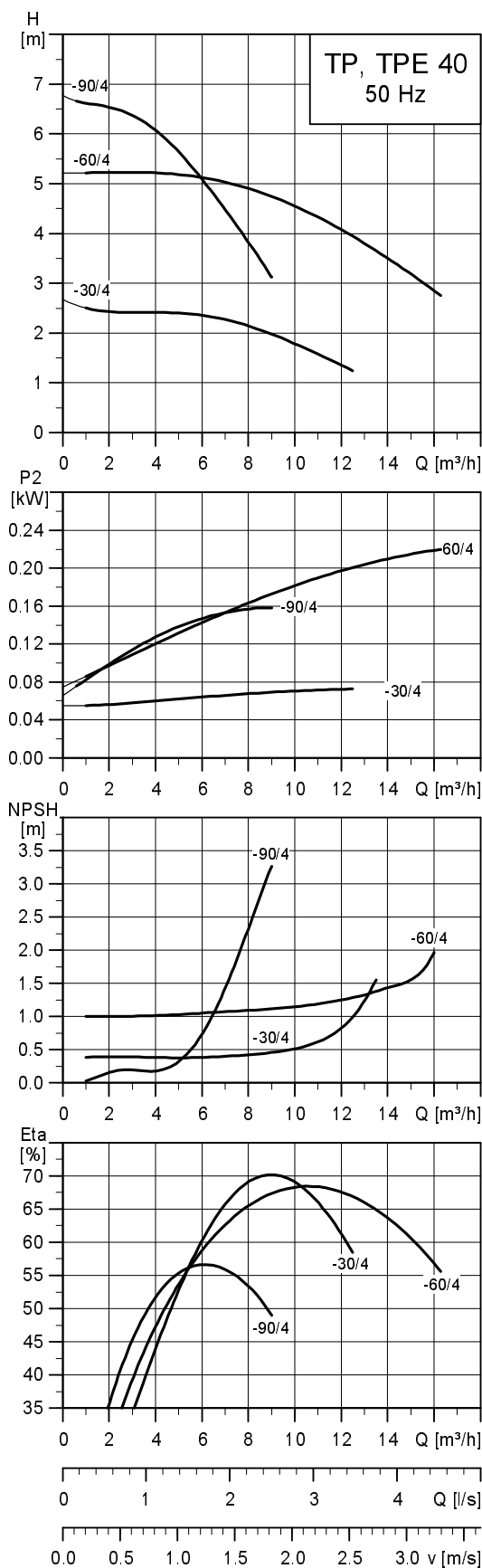
Caractéristiques techniques

TP 32		-30/4	-40/4	-60/4	-80/4	-100/4	-120/4
TPD		•	•	•	•	•	•
TPE		•	•	•	•	•	•
TPED		•	•	•	•	•	•
Série		200	200	200	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	63	71	71	-	-	-
	3~ TP	63	71	71	71	71	80
	1~ TPE	71	71	71	71	71	80
	3~ TPE	-	-	-	-	-	80
P2	1~3~ TP ★ [kW]	0,12/0,12	0,25/0,25	0,25/0,25	-/0,25	-/0,37	-/0,55
	1~3~ TPE [kW]	0,12/-	0,25/-	0,25/-	0,25/-	0,37/-	0,55/-
PN		PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} -T _{max}	[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	32	32	32	32	32	32
AC	1~3~ TP [mm]	118/118	141/141	141/141	-/141	-/141	-/141
	1~3~ TPE [mm]	122/-	122/-	122/-	122/-	122/-	122/-
AD	1~3~ TP [mm]	101/101	133/133	133/133	-/109	-/109	-/109
	1~3~ TPE [mm]	158/-	158/-	158/-	158/-	158/-	158/-
AE	1~3~ TPE [mm]	106/-	106/-	106/-	106/-	106/-	106/-
AF	1~3~ TPE [mm]	106/-	106/-	106/-	106/-	106/-	106/-
P	[mm]	-	105/105	-	170	170	200
B1 ★★	[mm]	75/180	100/222	100/222	125/260	125/260	144/321
B2 ★★	[mm]	75/180	100/222	100/222	117/257	117/257	144/321
B3	[mm]	200	240	240	276	276	355
B4 ★★	TP [mm]	101/180	100/222	100/222	125/260	125/260	144/321
	1~ TPE [mm]	140/264	140/225	140/225	140/260	140/260	144/321
	3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	167/321
C1 ★★	[mm]	80/200	80/240	80/240	144/356	144/356	144/435
C5 ★★	[mm]	110/52	140/82	140/82	170/45	170/45	220/46
C6	[mm]	103	103	103	175	175	175
L1	[mm]	220	280	280	340	340	440
H1	[mm]	68	79	79	100	100	100
H2	[mm]	142	125	125	129	129	156
H3	1~3~ TP [mm]	416/390	395/395	395/395	-/420	-/420	-/487
	1~3~ TPE [mm]	431/-	418/-	418/-	443/-	443/-	470/-
H4	[mm]	-	-	-	-	-	-
M		M12	M12	M12	M16	M16	M16

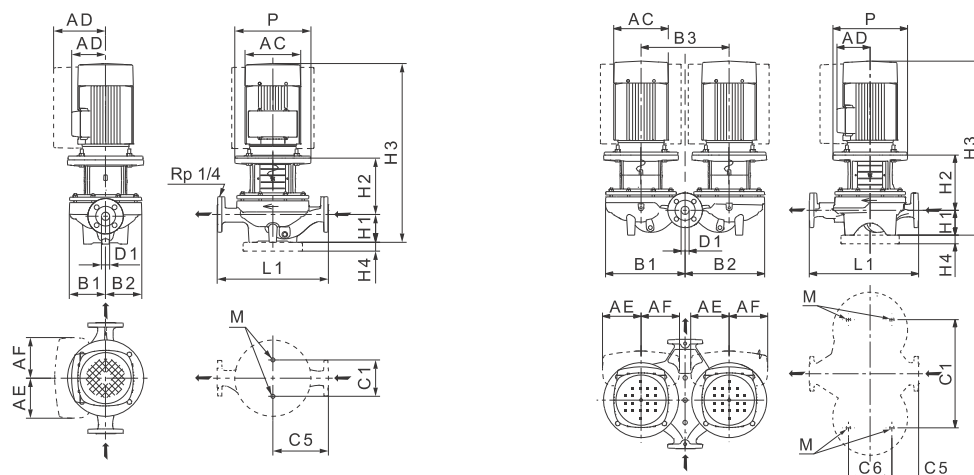
★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 40-XXX/4



Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.



TM02 8632 2614 - TM02 8631 2614

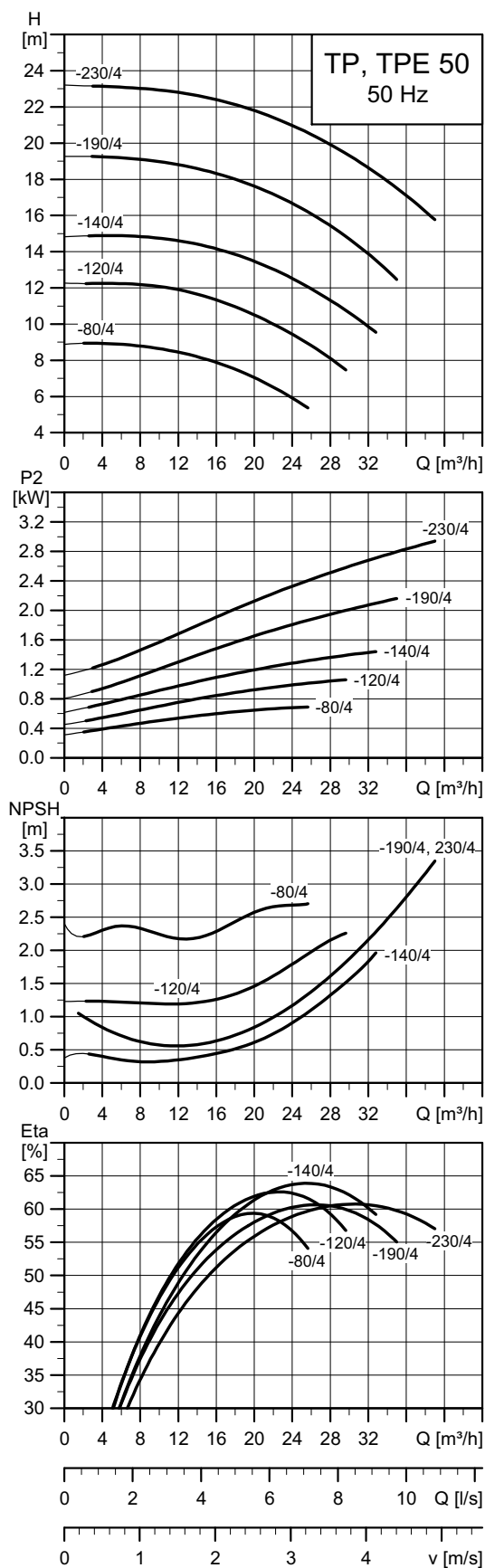
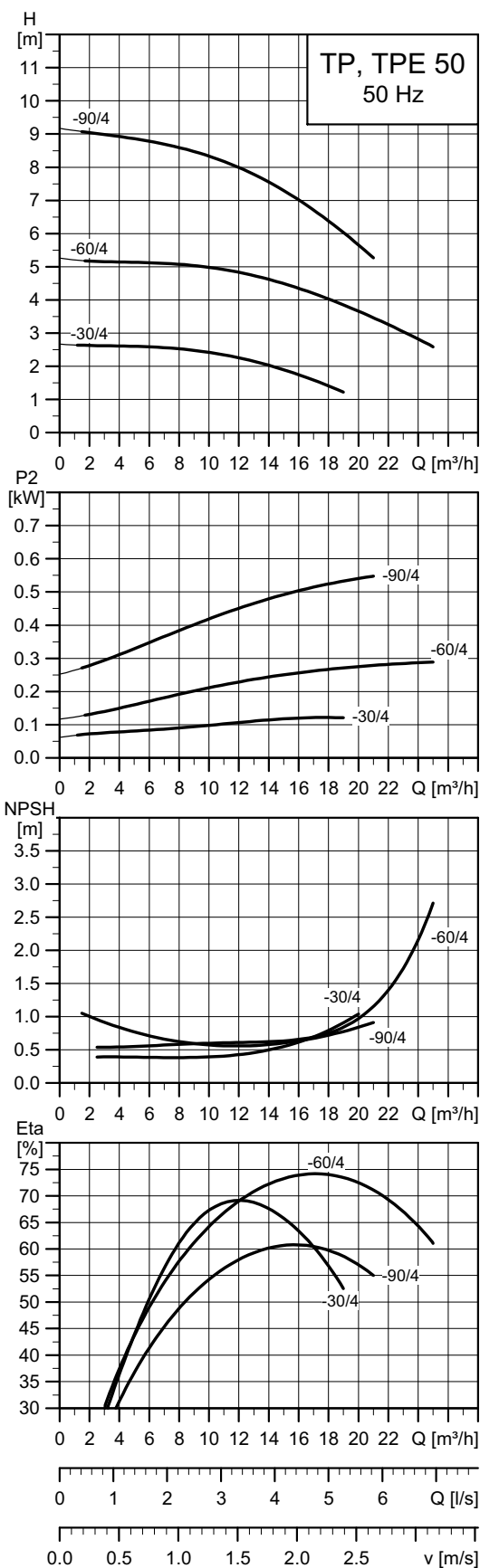
Caractéristiques techniques

TP 40		-30/4	-60/4	-90/4	-100/4	-130/4	-160/4
TPD		•	-	•	•	•	•
TPE		•	•	•	•	•	•
TPED		•	-	•	•	•	•
Série		200	200	200	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	63	71	71	-	-	-
	3~ TP	63	71	71	80	80	90
	1~ TPE	71	71	71	80	80	-
	3~ TPE	-	-	-	90	90	90
P2	1~3~ TP ★ [kW]	0,12/0,12	0,25/0,25	0,25/0,25	-0,55	-0,75	-1,1
	1~3~ TPE [kW]	0,12/-	0,25/-	0,25/-	0,55/0,55	0,75/0,75	-1,1
PN		PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	40	40	40	40	40	40
AC	1~3~ TP [mm]	118/118	141/141	141/141	-141	-178	-178
	1~3~ TPE [mm]	122/-	122/-	122/-	122/122	122/122	-122
AD	1~3~ TP [mm]	101/101	133/109	133/133	-109	-110	-110
	1~3~ TPE [mm]	158/-	158/-	158/-	158/158	158/158	-158
AE	1~3~ TPE [mm]	106/-	106/-	106/-	106/134	106/134	-134
AF	1~3~ TPE [mm]	106/-	106/-	106/-	106/134	106/134	-134
P	[mm]	-	-	105	200	200	200
B1 ★★	[mm]	85/180	100/-	100/222	130/273	149/325	149/325
B2 ★★	[mm]	75/180	100/-	100/222	117/267	144/321	144/321
B3	[mm]	200	-	240	290	355	355
B4 ★★	TP [mm]	101/180	133/-	100/222	130/273	149/325	149/325
	1~ TPE [mm]	140/264	140/225	140/225	140/273	149/325	-/-
	3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	167/277	167/325	167/325
C1 ★★	[mm]	120/200	120/-	120/240	144/400	144/435	144/435
C5 ★★	[mm]	125/45	125/-	160/95	170/45	220/108	220/108
C6	[mm]	125	-	125	175	175	175
L1	[mm]	250	250	320	340	440	440
H1	[mm]	67	75	68/79	100	110	110
H2	[mm]	146	123	128	166	158	158
H3	1~3~ TP [mm]	419/393	389/389	388/398	-/497	-/549	-/589
	1~3~ TPE [mm]	434/-	412/-	412/-	490/500	482/502	-/502
H4	[mm]	-	-	-	-	-	-
M		M12	M12	M12	M16	M16	M16

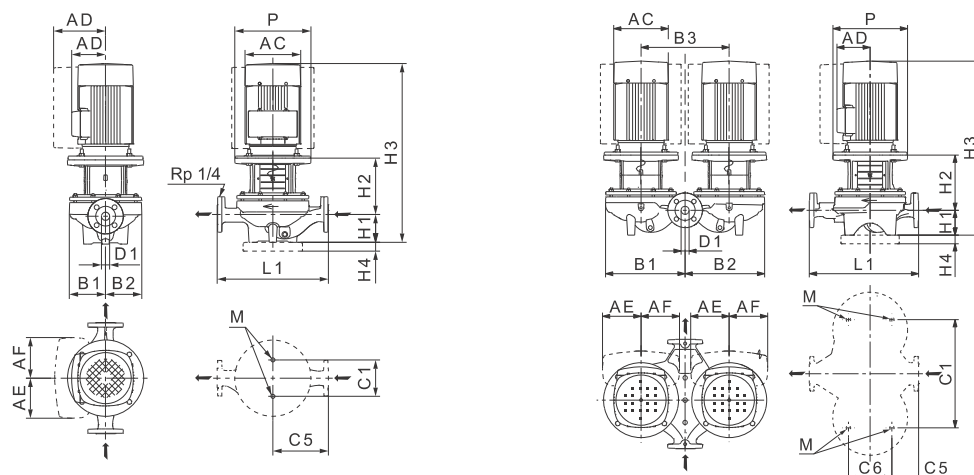
★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 50-XXX/4



Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.



TM02 8632 2614 - TM02 8631 2614

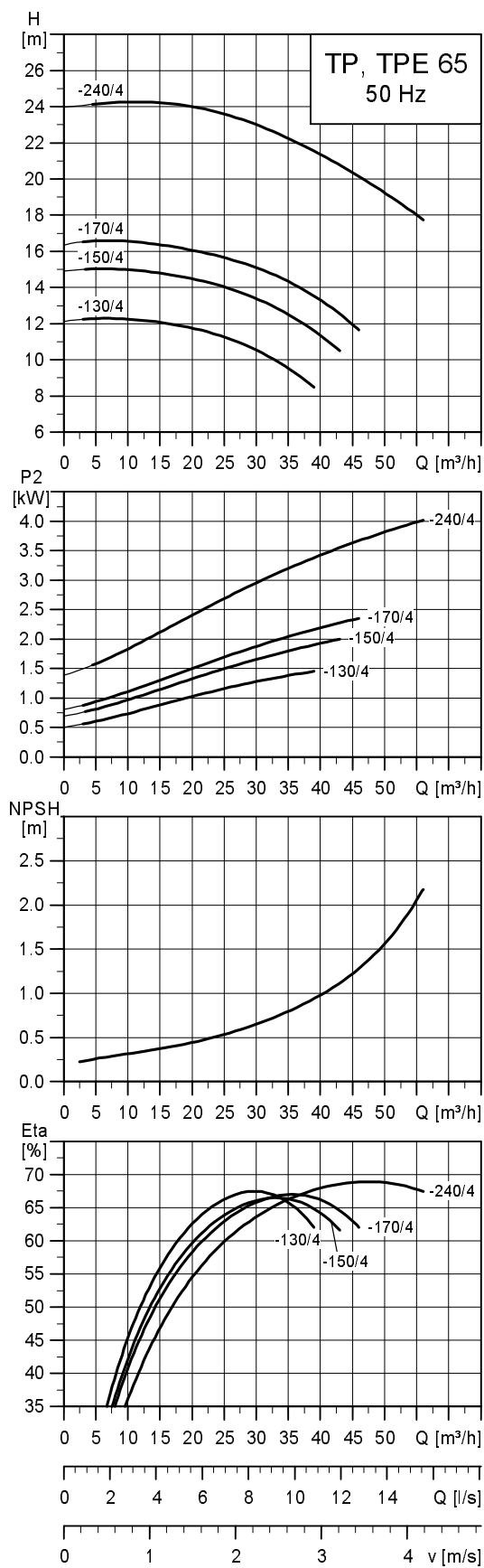
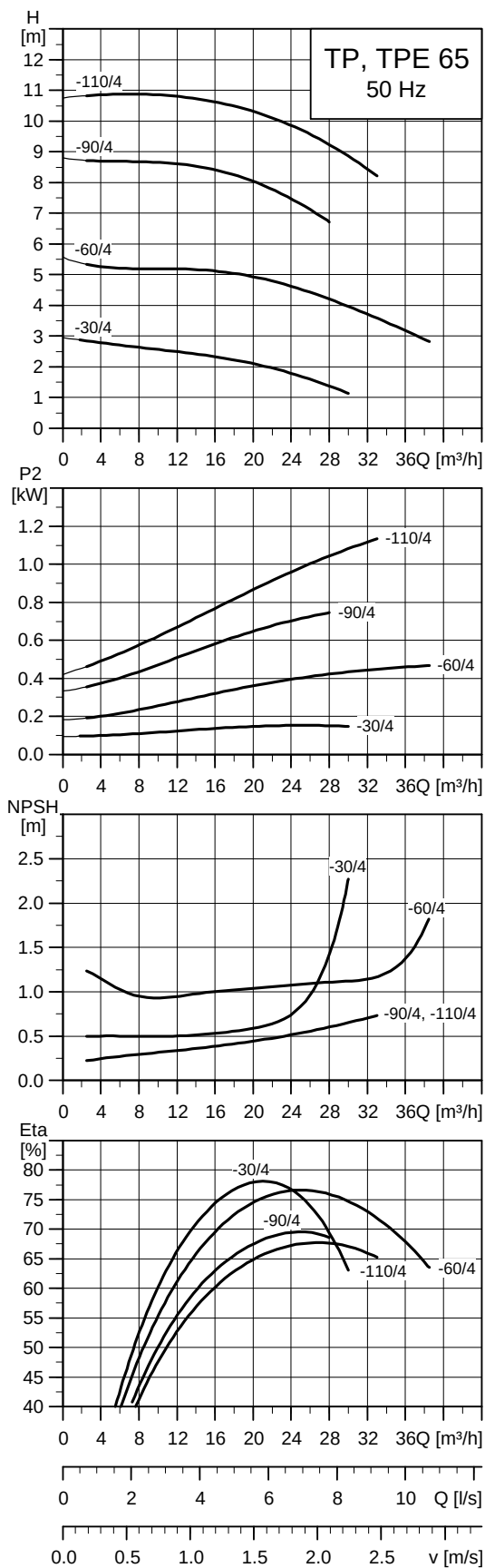
Caractéristiques techniques

TP 50		-30/4	-60/4	-90/4	-110/4	-130/4	-160/4	-190/4	-230/4
TPD		•	•	•	•	•	•	•	•
TPE		•	•	•	•	•	•	•	•
TPED		•	•	•	•	•	•	•	•
Série		200	200	300	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	71	80	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	71	71	80	80	90	90	100	100
	1~ TPE	71	71	80	80	-	-	-	-
	3~ TPE	-	-	90	90	90	90	90	90
P2	1~3~ TP ★ [kW]	0,25/0,25	0,37/0,37	-/0,55	-/0,75	-/1,1	-/1,5	-/2,2	-/3
	1~3~ TPE [kW]	0,25/-	0,37/-	0,55/0,55	0,75/0,75	-/1,1	-/1,5	-/2,2	-/3
PN		PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	50	50	50	50	50	50	50	50
AC	1~3~ TP [mm]	141/142	141/141	-/141	-/178	-/178	-/178	-/198	-/198
	1~3~ TPE [mm]	122/-	122/-	122/122	122/122	-/122	-/178	-/198	-/198
AD	1~3~ TP [mm]	133/133	133/109	-/109	-/110	-/110	-/110	-/120	-/120
	1~3~ TPE [mm]	158/-	158/-	158/158	158/158	-/158	-/167	-/177	-/177
AE	1~3~ TPE [mm]	106/-	106/-	106/134	106/134	-/134	-/132	-/132	-/132
AF	1~3~ TPE [mm]	106/-	106/-	106/134	106/134	-/134	-/132	-/132	-/132
P	[mm]	-	-	200	200	200	200	250	250
B1 ★ ★	[mm]	75/181	110/225	133/290	180/386	180/386	180/386	180/386	180/386
B2 ★ ★	[mm]	90/186	100/225	119/284	164/379	164/379	164/379	164/379	164/379
B3	[mm]	200	240	320	420	420	420	420	420
B4 ★ ★	TP [mm]	133/186	133/225	133/290	180/386	180/386	180/386	180/386	180/386
	1~ TPE [mm]	140/264	140/225	140/290	180/386	-/-	-/-	-/-	-/-
	3~ TPE [mm]	-/-	-/-	167/290	180/386	180/386	180/386	180/386	180/386
C1 ★ ★	[mm]	120/200	120/240	144/400	144/500	144/500	144/500	144/500	144/500
C5 ★ ★	[mm]	140/60	140/60	170/52	220/123	220/123	220/123	220/123	220/123
C6	[mm]	125	125	175	175	175	175	175	175
L1	[mm]	280	280	340	440	440	440	440	440
H1	[mm]	82/90	82	115	115	115	115	115	115
H2	[mm]	135	127	161	167	167	167	195	195
H3	1~3~ TP [mm]	408/416	452/400	-/507	-/553	-/603	-/603	-/645	-/645
	1~3~ TPE [mm]	431/-	423/-	490/510	496/516	-/516	-/603	-/645	-/645
H4	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-
M		M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M16

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

★ ★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

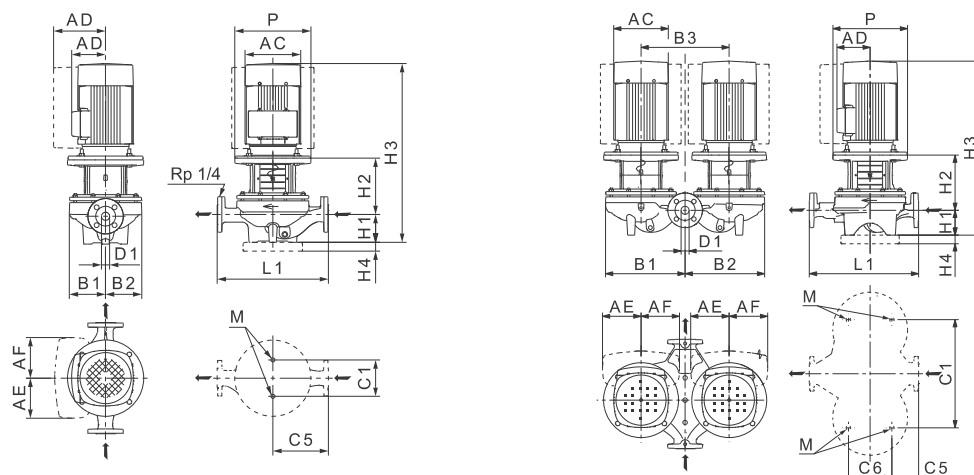
TP 65-XXX/4



Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.

TM02 5033 4810

TM02 5043 0504



TM02 8632 2614 - TM02 8631 2614

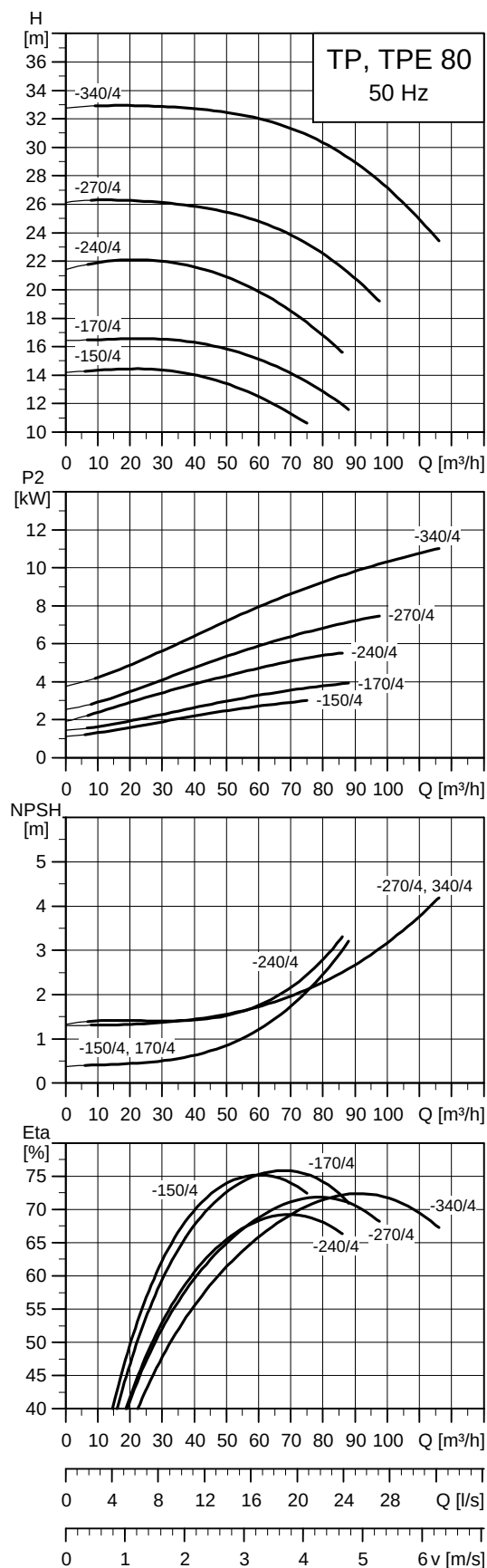
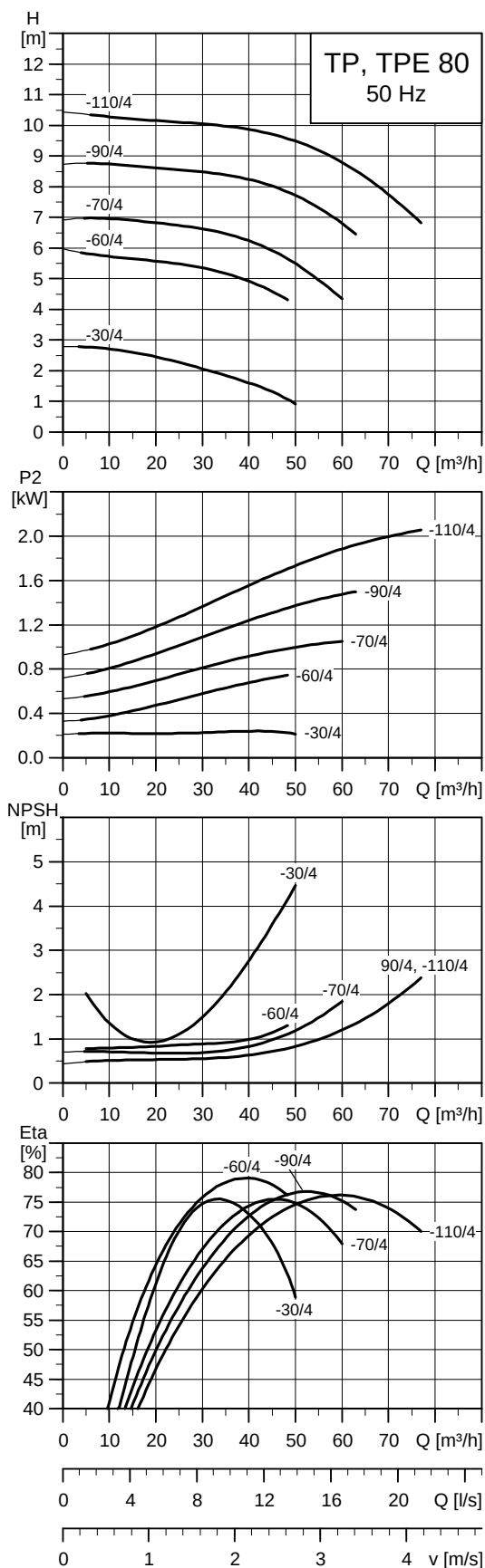
Caractéristiques techniques

TP 65		-30/4	-60/4	-90/4	-110/4	-130/4	-150/4	-170/4	-240/4
TPD		•	•	•	•	•	•	•	•
TPE		•	•	•	•	•	•	•	•
TPED		•	•	•	•	•	•	•	•
Série		200	200	300	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	71	80	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	71	80	80	90	90	100	100	112
	1~ TPE	71	80	80	-	-	-	-	-
	3~ TPE	-	90	90	90	90	100	100	112
P2	1~3~ TP ★ [kW]	0,25/0,25	0,55/0,55	-0,75	-1,1	-1,5	-2,2	-3	-4
	1~3~ TPE [kW]	0,25/-	0,55/0,55	0,75/0,75	-1,1	-1,5	-2,2	-3	-4
PN		PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	65	65	65	65	65	65	65	65
AC	1~3~ TP [mm]	141/141	141/141	-178	-178	-178	-198	-198	-220
	1~3~ TPE [mm]	122/-	122/122	122/122	-122	-178	-198	-198	-220
AD	1~3~ TP [mm]	133/109	133/109	-110	-110	-110	-120	-120	-134
	1~3~ TPE [mm]	158/-	158/158	158/158	-158	-167	-177	-177	-188
AE	1~3~ TPE [mm]	106/-	106/134	106/134	-134	-132	-132	-132	-145
AF	1~3~ TPE [mm]	106/-	106/134	106/134	-134	-132	-132	-132	-145
P	[mm]	-	-	200	200	200	250	250	250
B1 ★ ★	[mm]	125/230	125/230	142/298	178/349	178/349	178/349	178/349	178/349
B2 ★ ★	[mm]	100/240	100/240	124/290	164/383	164/383	164/0	164/383	164/383
B3	[mm]	240	240	320	440	440	440	440	440
B4 ★ ★	TP [mm]	133/240	133/240	142/298	178/383	178/383	178/349	178/383	178/383
	1~ TPE [mm]	140/240	140/240	142/298	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	3~ TPE [mm]	-/-	167/320	167/360	178/383	178/383	178/383	178/383	188/365
C1 ★ ★	[mm]	160/240	160/240	144/400	144/520	144/520	144/520	144/520	144/520
C5 ★ ★	[mm]	170/63	170/63	180/65	238/111	238/111	238/111	238/111	238/111
C6	[mm]	153	153	175	175	175	175	175	175
L1	[mm]	340	340	360	475	475	475	475	475
H1	[mm]	97	97	105	125	125	125	125	125
H2	[mm]	135	147	172	166	166	194	194	194
H3	1~3~ TP [mm]	423/423	475/475	-558	-612	-612	-654	-654	-691
	1~3~ TPE [mm]	446/-	458/478	491/511	-525	-612	-654	-654	-691
H4	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-
M		M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16

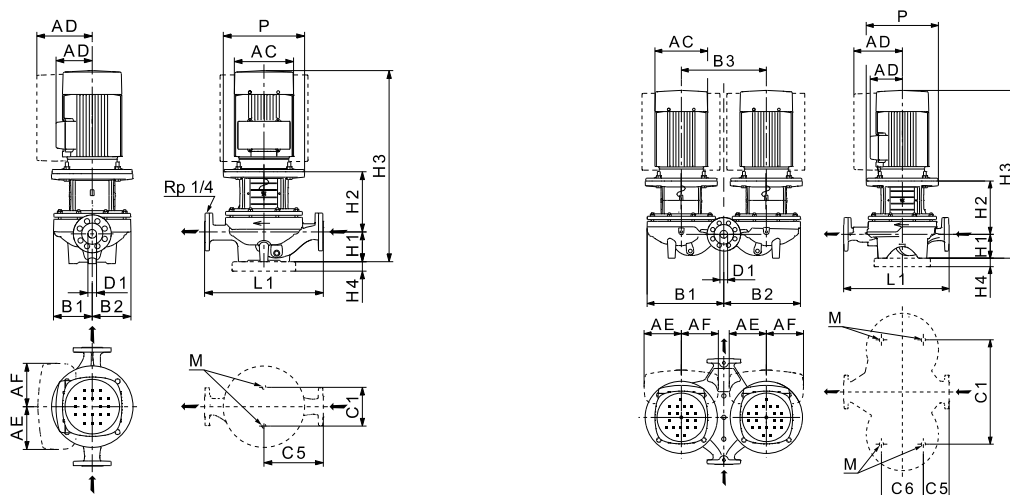
★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

★ ★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 80-XXX/4



Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.



TM03 5348 2614 - TM03 5349 2614

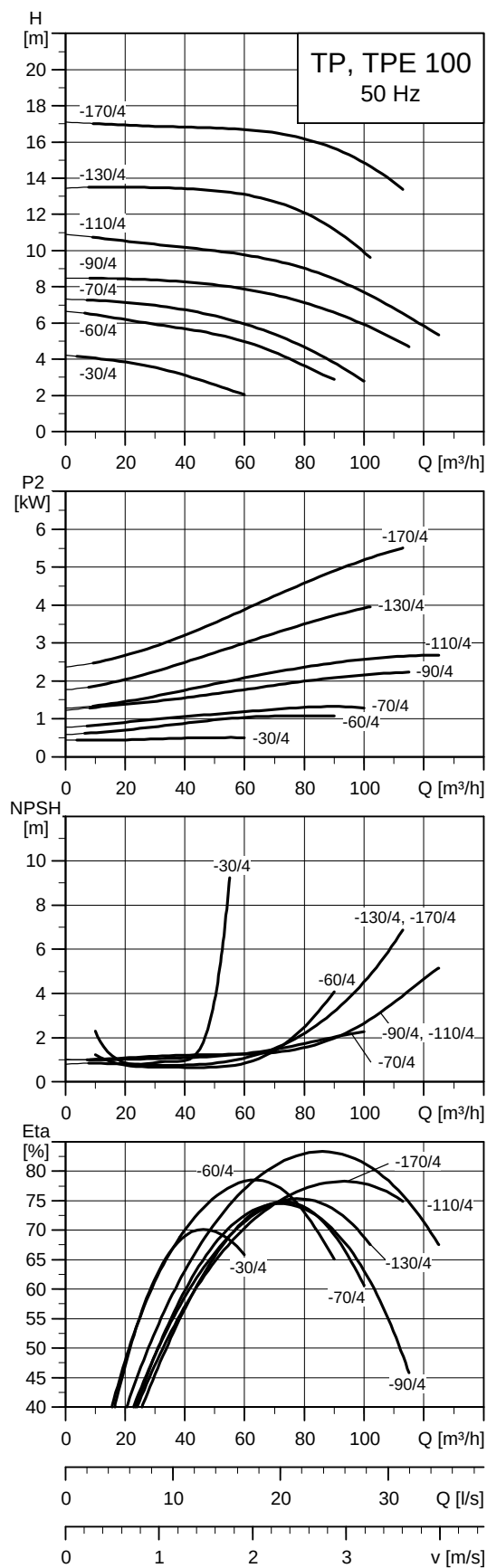
Caractéristiques techniques

TP 80	-30/4	-60/4	-70/4	-90/4	-110/4	-150/4	-170/4	-240/4	-270/4	-340/4
TPD	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TPE	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TPED	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Série	200	200	300	300	300	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	80	90	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	71	80	90	90	100	100	112	132	160
	1~ TPE	71	80	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	-	90	90	90	100	112	112	132	160
P2	1~3~ TP ★ [kW]	0,37/0,37	0,75/0,75	-1,1	-1,5	-2,2	-3	-4	-5,5	-7,5
	1~3~ TPE [kW]	0,37/-	0,75/0,75	-1,1	-1,5	-2,2	-3	-4	-5,5	-7,5
PN	PN 6/PN 10		PN 6/PN 10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} :T _{max}	[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	80	80	80	80	80	80	80	80	80
AC	1~3~ TP [mm]	142/141	178/178	-178	-178	-198	-198	-220	-260	-314
	1~3~ TPE [mm]	122/-	122/122	-122	-178	-198	-198	-220	-260	-314
AD	1~3~ TP [mm]	133/109	139/110	-110	-110	-120	-120	-134	-159	-204
	1~3~ TPE [mm]	158/-	158/158	-158	-167	-177	-177	-188	-213	-308
AE	1~3~ TPE [mm]	106/-	106/134	-134	132	132	132	145	145	210
AF	1~3~ TPE [mm]	106/-	106/134	-134	132	132	132	145	145	210
P	[mm]	-	-	200	200	250	250	250	300	350
B1 ★★	[mm]	130/230	135/240	176/366	176/366	176/366	187/416	187/416	243/491	243/491
B2 ★★	[mm]	100/240	100/250	144/354	144/354	144/354	162/405	162/405	226/480	226/480
B3	[mm]	240	240	400	400	400	470	470	500	500
B4 ★★	TP [mm]	133/230	139/240	176/366	176/366	176/366	187/416	187/416	243/491	243/491
	1~ TPE [mm]	140/240	140/250	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	3~ TPE [mm]	-/-	167/320	176/366	176/366	177/366	187/416	188/416	243/491	308/491
C1 ★★	[mm]	160/240	160/240	144/480	144/480	144/480	144/550	144/550	230/550	230/550
C5 ★★	[mm]	180/53	180/53	220/93	220/93	220/93	250/133	250/133	310/105	310/105
C6	[mm]	173	173	175	175	175	175	175	350	350
L1	[mm]	360	360	440	440	440	500	500	620	620
H1	[mm]	107	107	115	115	115	115	115	140	140
H2	[mm]	163	153	176	176	204	204	204	273	303
H3	1~3~ TP [mm]	513/461	551/541	-612	-612	-654	-654	-691	-792	-914
	1~3~ TPE [mm]	444/-	474/494	-525	-612	-654	-654	-691	-792	-914
H4	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	35
M		M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

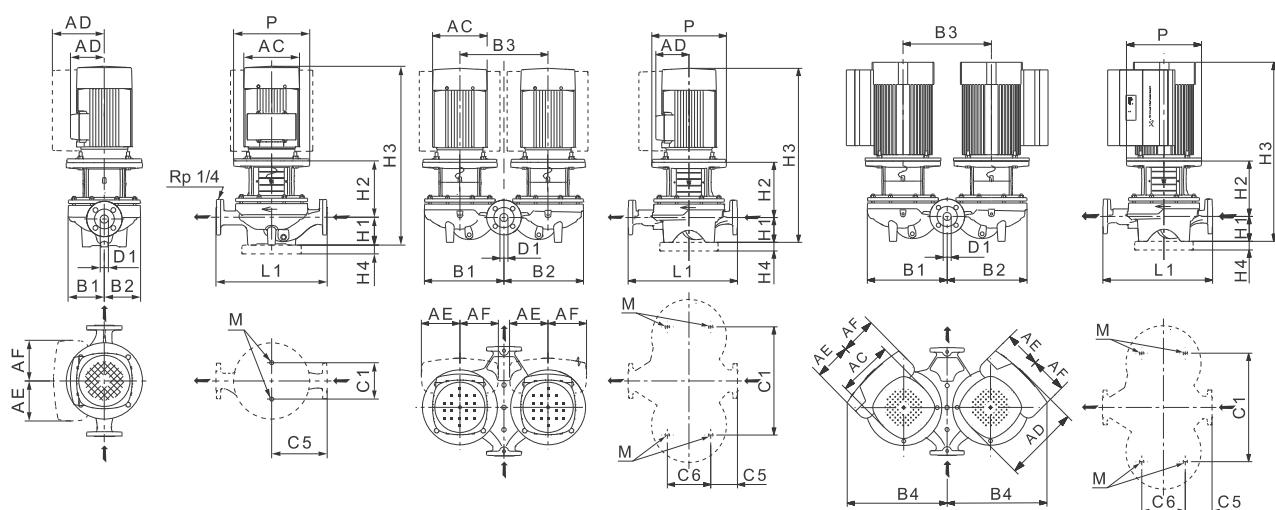
★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 100-XXX/4



Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.

TM02 5045 4509



TM02 8632 2614 - TM02 8631 2614 - TM06 2653 4614

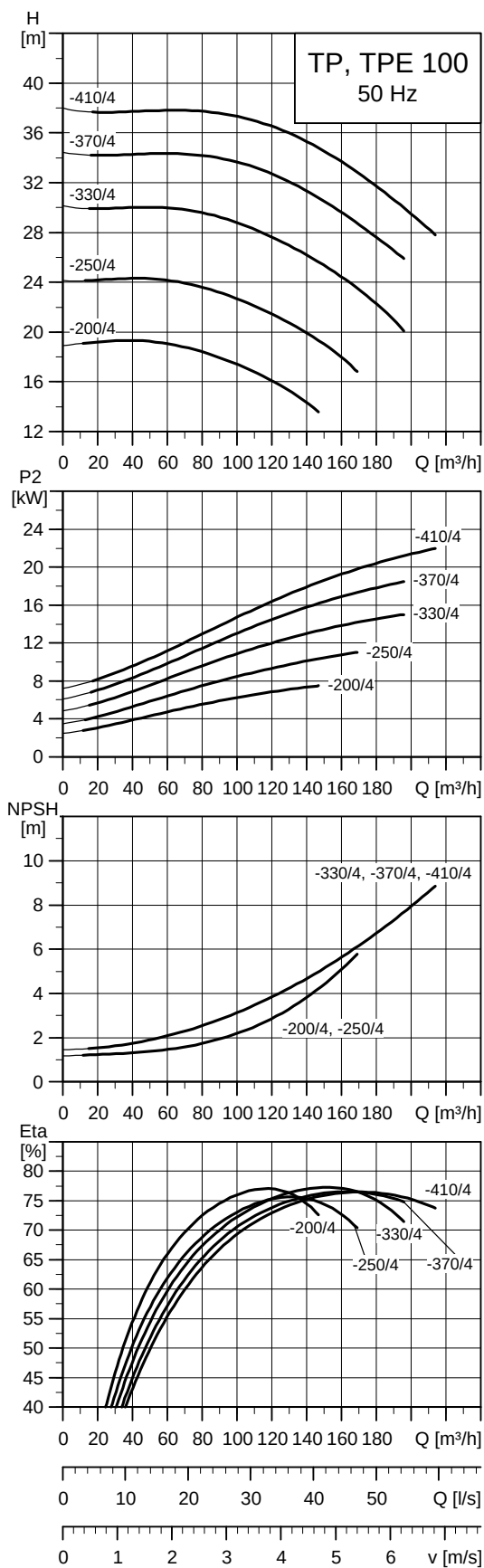
Caractéristiques techniques

TP 100		-30/4	-60/4	-70/4	-90/4	-110/4	-130/4	-170/4
TPD		•	•	•	•	•	•	•
TPE		•	•	•	•	•	•	•
TPED		•	•	•	•	•	•	•
Série		200	200	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	80	90	-	-	-	-	-
	3~ TP	80	90	90	100	100	112	132
	1~ TPE	80	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	90	90	90	100	112	112	132
P2	1~3~ TP ★ [kW]	0,55/0,55	1,1/1,1	-1,5	-2,2	-3	-4	-5,5
	1~3~ TPE [kW]	0,55/0,55	-1,1	-1,5	-2,2	-3	-4	-5,5
PN		PN 6/PN 10	PN 6/PN 10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	100	100	100	100	100	100	100
AC	1~3~ TP [mm]	141/141	178/178	-178	-198	-198	-220	-260
	1~3~ TPE [mm]	122/122	-122	-178	-198	-198	-220	-260
AD	1~3~ TP [mm]	133/109	139/110	-110	-120	-120	-134	-159
	1~3~ TPE [mm]	158/158	-158	-167	-177	-177	-188	-213
AE	1~3~ TPE [mm]	106/134	-134	132	132	132	145	145
AF	1~3~ TPE [mm]	106/134	-134	132	132	132	145	145
P	[mm]	-	-	200	200	200	250	300
B1 ★★	[mm]	175/280	175/280	190/414	190/414	190/414	201/443	201/443
B2 ★★	[mm]	125/305	125/305	151/395	151/395	151/395	173/429	173/429
B3	[mm]	280	280	470	470	470	500	500
B4 ★★	TP [mm]	175/280	175/280	190/414	190/414	190/414	201/443	201/443
	1~ TPE [mm]	175/305	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	3~ TPE [mm]	175/340	175/340	190/414	190/414	190/414	201/443	213/443
C1 ★★	[mm]	200/280	200/280	230/550	230/550	230/550	230/550	230/550
C5 ★★	[mm]	225/83	225/83	250/110	275/110	275/110	275/110	275/110
C6	[mm]	221	221	230	230	230	230	230
L1	[mm]	450	450	550	550	550	550	550
H1	[mm]	122	122	140	140	140	140	140
H2	[mm]	172	182	173	201	201	261	277
H3	1~3~ TP [mm]	525/525	625/625	-634	-676	-676	-773	-796
	1~3~ TPE [mm]	508/528	-538	-634	-676	-676	-773	-796
H4	[mm]	-	-	-	-	-	-	-
M		M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

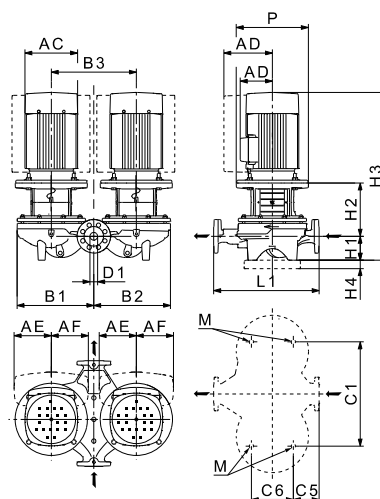
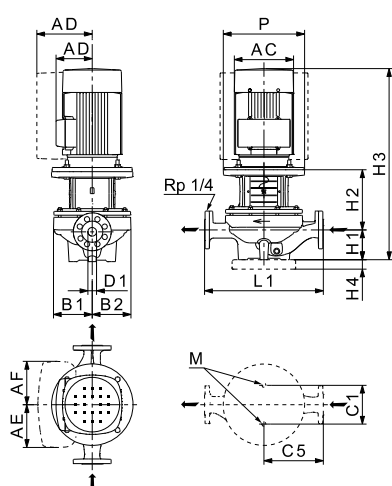
★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 100-XXX/4



TM02 8753 4810

Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.



TM03 5348 2614 - TM03 5349 2614

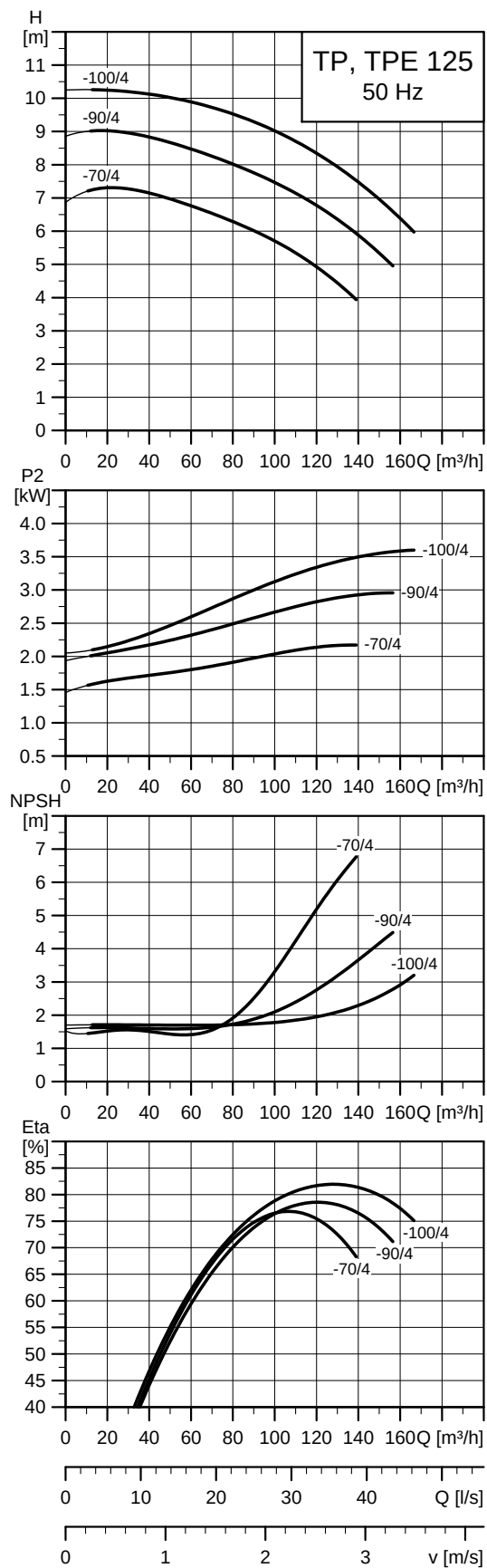
Caractéristiques techniques

TP 100	-200/4	-250/4	-330/4	-370/4	-410/4
TPD	•	•	•	•	•
TPE	•	•	•	•	-
TPED	•	•	•	•	-
Série	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-
	3~ TP	132	160	160	180
	1~ TPE	-	-	-	-
	3~ TPE	132	160	160	180
P2	1~3~ TP ★ [kW]	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5
	1~3~ TPE [kW]	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5
PN	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} :T _{max}	[°C] [-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	100	100	100	100
AC	1~3~ TP [mm]	-/260	-/314	-/314	-/368
	1~3~ TPE [mm]	-/260	-/314	-/314	-
AD	1~3~ TP [mm]	-/159	-/204	-/204	-/286
	1~3~ TPE [mm]	-/213	-/308	-/308	-
AE	1~3~ TPE [mm]	145	210	210	210
AF	1~3~ TPE [mm]	145	210	210	210
P	[mm]	300	350	350	350
B1 ★★	[mm]	290/579	290/579	290/579	290/579
B2 ★★	[mm]	249/561	249/561	249/561	249/561
B3	[mm]	600	600	600	600
B4 ★★	TP [mm]	290/579	290/579	290/579	290/579
	1~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-
	3~ TPE [mm]	290/579	308/579	308/579	308/579
C1 ★★	[mm]	230/680	230/680	230/680	230/680
C5 ★★	[mm]	335/110	335/110	335/110	335/110
C6	[mm]	350	350	350	350
L1	[mm]	670	670	670	670
H1	[mm]	175	175	175	175
H2	[mm]	254	308	308	308
H3	1~3~ TP [mm]	-/858	-/954	-/1028	-/998
	1~3~ TPE [mm]	-/888	-/954	-/998	-/1024
H4	[mm]	-	35	35	35
M		M16	M16	M16	M16

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

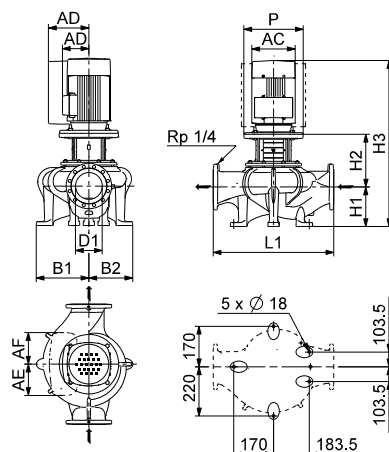
★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 125-XXX/4



TM05 0044 0611

Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.



TM05 0660 2614

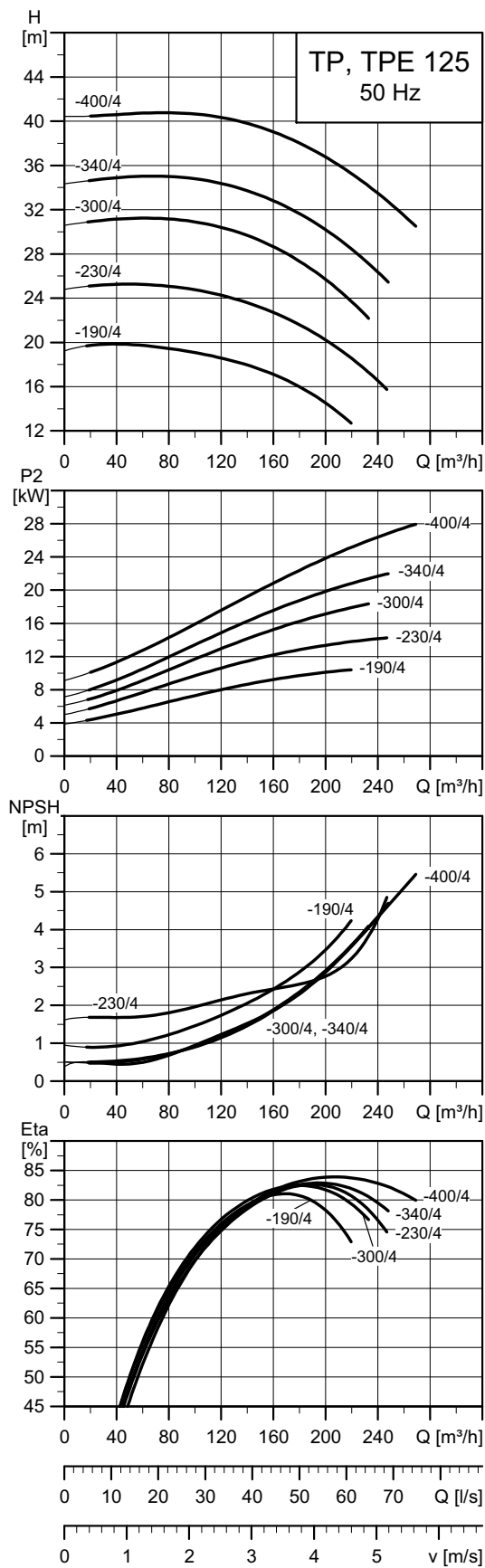
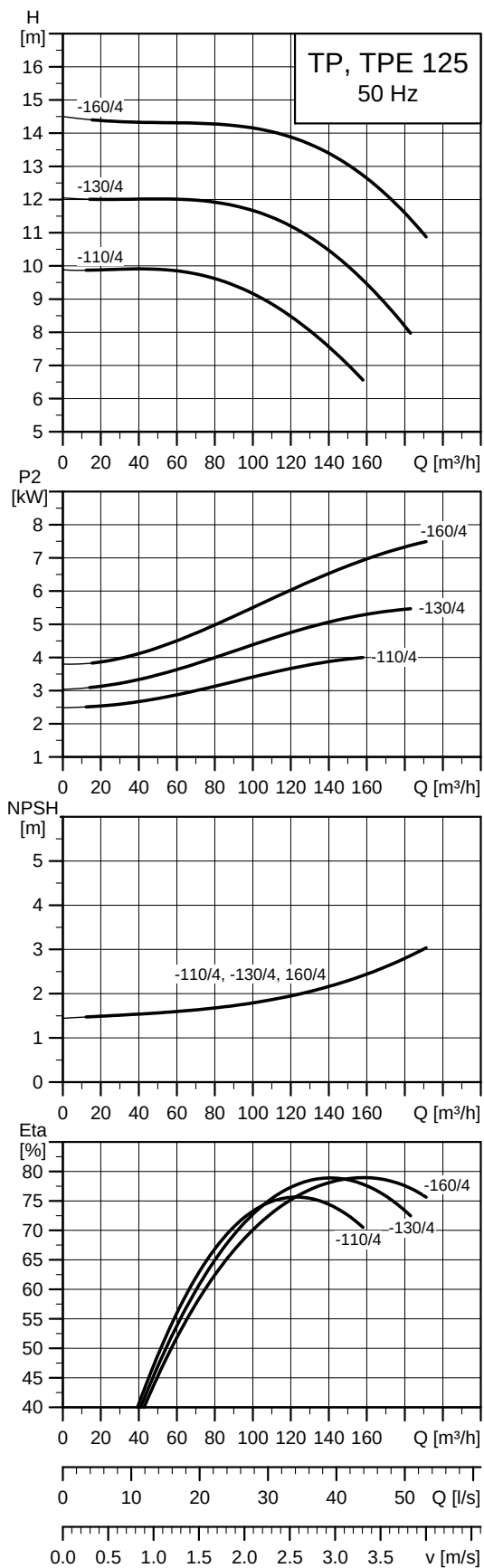
Caractéristiques techniques

TP 125		-70/4	-90/4	-100/4
TPD		-	-	-
TPE		•	•	•
TPED		-	-	-
Série		300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-
	3~ TP	100	100	112
	1~ TPE	-	-	-
	3~ TPE	100	100	112
P2	1~/3~ TP ★ [kW]	-/2,2	-/3	-/4
	1~/3~ TPE [kW]	-/2,2	-/3	-/4
PN		PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	125	125	125
AC	1~/3~ TP [mm]	-/198	-/198	-/220
	1~/3~ TPE [mm]	-/198	-/198	-/220
AD	1~/3~ TP [mm]	-/120	-/120	-/134
	1~/3~ TPE [mm]	-/177	-/177	-/188
AE	1~/3~ TPE [mm]	132	132	145
AF	1~/3~ TPE [mm]	132	132	145
P	[mm]	250	250	250
B1 ★★	[mm]	243/-	243/-	243/-
B2 ★★	[mm]	193/-	193/-	193/-
B3	[mm]	-	-	-
B4 ★★	TP [mm]	232/-	232/-	232/-
	1~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-
	3~ TPE [mm]	232/-	232/-	232/-
L1	[mm]	620	620	620
H1	[mm]	210	210	210
H2	[mm]	-/225	-/225	-/225
H3	1~/3~ TP [mm]	-/771	-/771	-/808
	1~/3~ TPE [mm]	-/771	-/771	-/808

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

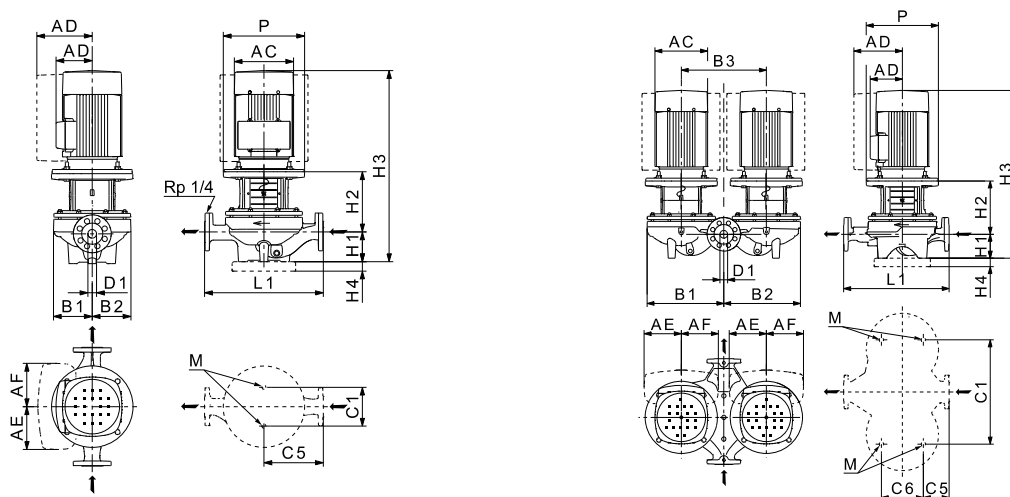
TP 125-XXX/4



Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.

TM02 8755 1511

TM02 8756 3814



TM03 5348 2614 - TM03 5349 2614

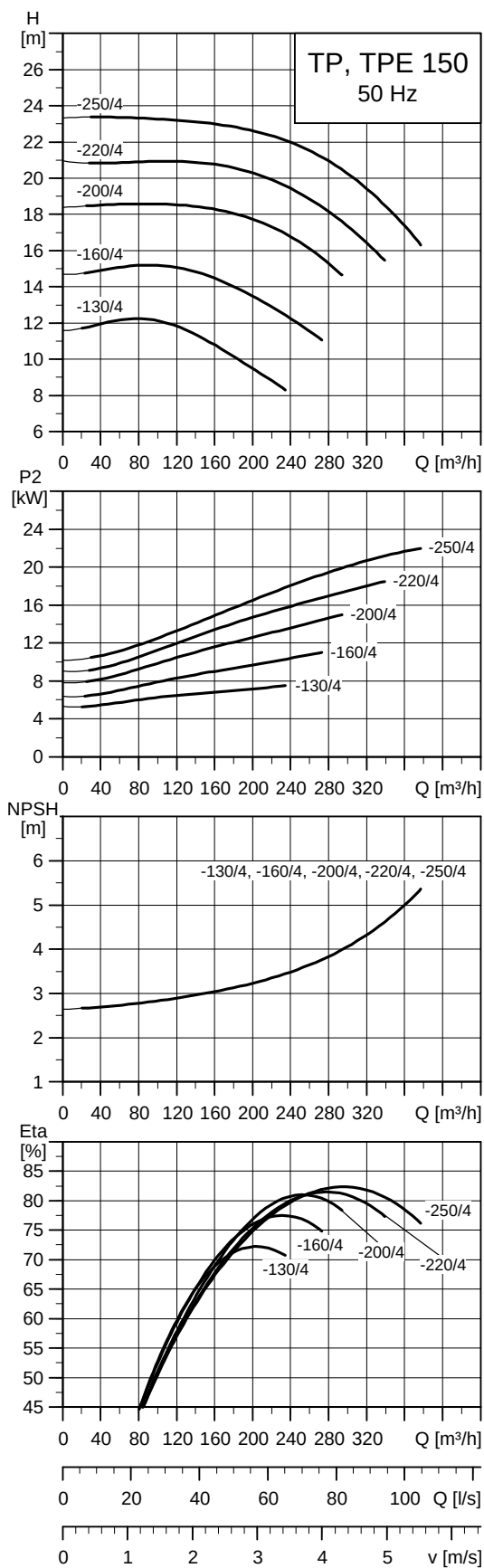
Caractéristiques techniques

TP 125	-110/4	-130/4	-160/4	-210/4	-250/4	-320/4	-360/4	-420/4
TPD	•	•	•	•	•	•	•	•
TPE	-	-	-	•	•	•	-	-
TPED	•	•	•	•	•	•	-	-
Série	300	300	300	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	112	132	132	160	160	180	200
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	112	132	132	160	160	180	-
P2	1~3~ TP ★ [kW]	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22
	1~3~ TPE [kW]	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/-
PN	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} ; T _{max}	[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	125	125	125	125	125	125	125
AC	1~3~ TP [mm]	-/220	-/260	-/260	-/314	-/314	-/368	-/408
	1~3~ TPE [mm]	-/220	-/260	-/260	-/314	-/314	-/314	-/-
AD	1~3~ TP [mm]	-/134	-/159	-/159	-/204	-/204	-/286	-/315
	1~3~ TPE [mm]	-/188	-/213	-/213	-/308	-/308	-	-/-
AE	1~3~ TPE [mm]	145	145	145	210	210	210	-/-
AF	1~3~ TPE [mm]	145	145	145	210	210	210	-/-
P	[mm]	250	300	300	350	350	350	400
B1 ★★	[mm]	-/537	250/537	250/537	271/566	271/566	271/566	271/566
B2 ★★	[mm]	-/518	202/518	202/518	243/552	243/552	243/552	243/552
B3	[mm]	600	600	600	600	600	600	600
B4 ★★	TP [mm]	-/537	250/537	250/537	271/566	271/566	271/566	300/566
	1~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	3~ TPE [mm]	-/537	250/537	250/537	308/566	308/566	308/566	-/-
C1 ★★	[mm]	-/680	230/680	230/680	230/680	230/680	230/680	230/680
C5 ★★	[mm]	-/84	310/84	310/84	400/175	400/175	400/175	400/175
C6	[mm]	300	300	300	350	350	350	350
L1	[mm]	620	620	620	800	800	800	800
H1	[mm]	215	215	215	215	215	215	215
H2	[mm]	267	283	283	318	318	318	318
H3	1~3~ TP [mm]	-/854	-/877	-/927	-/1004	-/1078	-/1048	-/1129
	1~3~ TPE [mm]	-/854	-/877	-/969	-/1004	-/1048	-/1074	-/-
H4	[mm]	-	-	-	35	35	35	35
M		M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

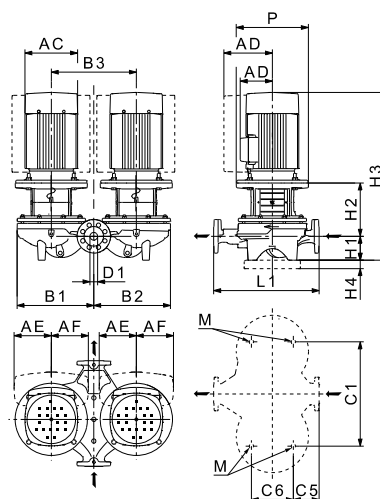
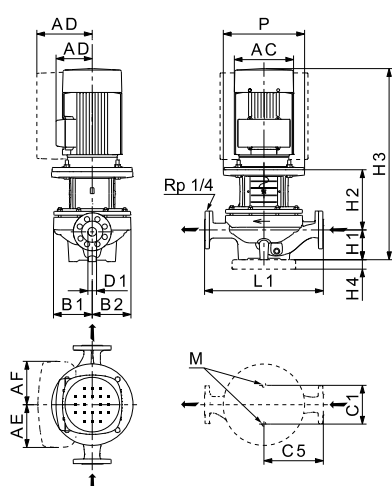
★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 150-XXX/4



TM02 8754 4810

Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.



TM03 5348 2614 - TM03 5349 2614

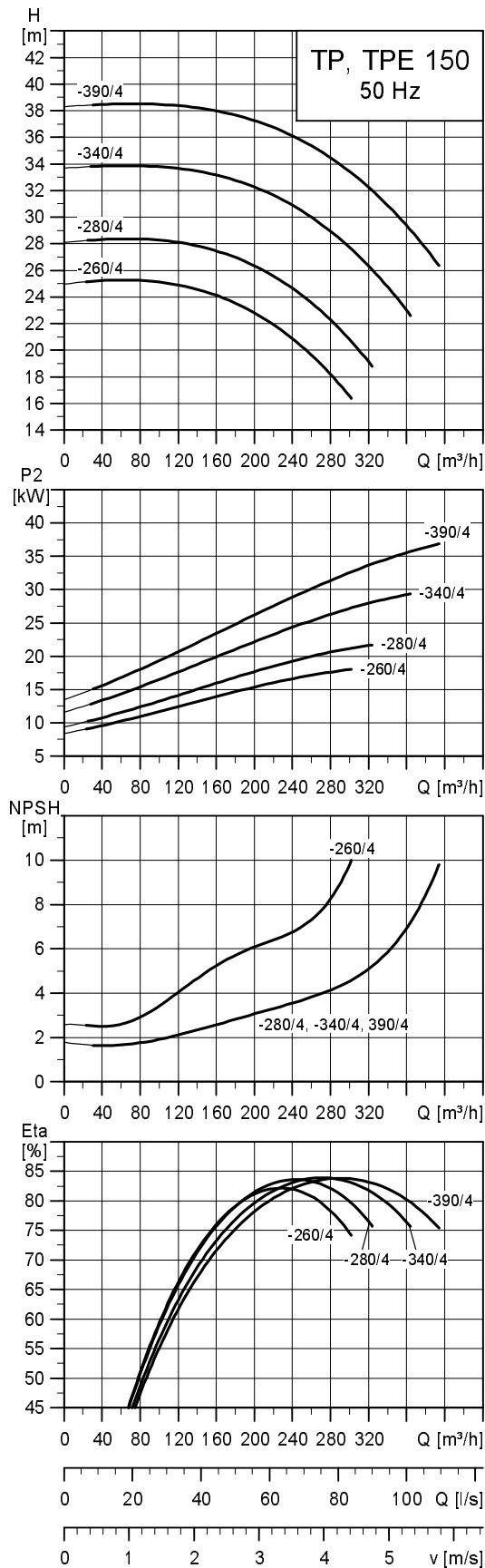
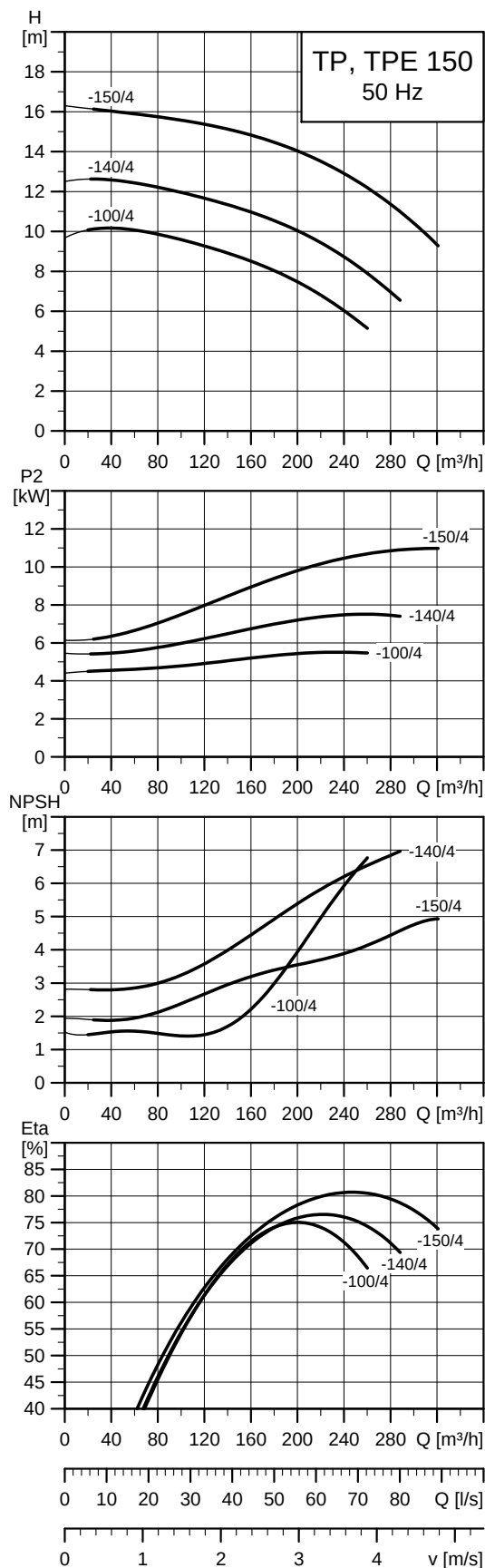
Caractéristiques techniques

TP 150	-130/4	-160/4	-200/4	-220/4	-250/4
TPD	•	•	•	•	•
TPE	-	-	•	•	-
TPED	•	•	•	•	-
Série	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-
	3~ TP	132	160	160	180
	1~ TPE	-	-	-	-
	3~ TPE	132	160	160	180
P2	1~3~ TP ★ [kW]	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5
	1~3~ TPE [kW]	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5
PN	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} :T _{max}	[°C] [-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	150	150	150	150
AC	1~3~ TP [mm]	-/267	-/314	-/314	-/368
	1~3~ TPE [mm]	-/260	-/314	-/314	-
AD	1~3~ TP [mm]	-/167	-/204	-/204	-/286
	1~3~ TPE [mm]	-/213	-/308	-/308	-
AE	1~3~ TPE [mm]	145	210	210	210
AF	1~3~ TPE [mm]	145	210	210	210
P	[mm]	300	350	350	350
B1 ★★	[mm]	-/583	-/583	296/583	296/583
B2 ★★	[mm]	-/553	-/553	237/553	237/553
B3	[mm]	600	600	600	600
B4 ★★	TP [mm]	-/583	-/583	296/583	296/583
	1~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-
	3~ TPE [mm]	-/583	-/583	308/583	308/583
C1 ★★	[mm]	-/680	-/680	230/680	230/680
C5 ★★	[mm]	-/153	-/153	400/153	400/153
C6	[mm]	350	350	350	350
L1	[mm]	800	800	800	800
H1	[mm]	215	215	215	215
H2	[mm]	291	321	321	321
H3	1~3~ TP [mm]	-/917	-/1008	-/1082	-/1052
	1~3~ TPE [mm]	-/966	-/1008	-/1052	-/1078
H4	[mm]	-	35	35	35
M		M16	M16	M16	M16

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 150-XXX/4

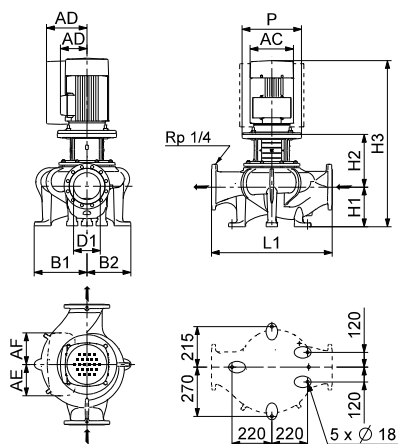


Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.

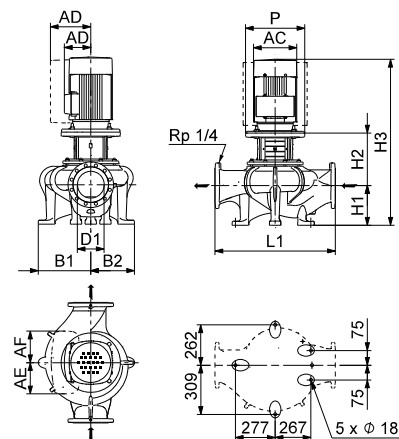
TM05 0046 0611

TM03 4548 2406

TP, TPE 150-100/4
TP, TPE 150-140/4
TP, TPE 150-150/4



TP, TPE 150-260/4
TP, TPE 150-280/4
TP, TPE 150-340/4
TP, TPE 150-390/4



TM05 0661 2614 - TM03 8623 2614

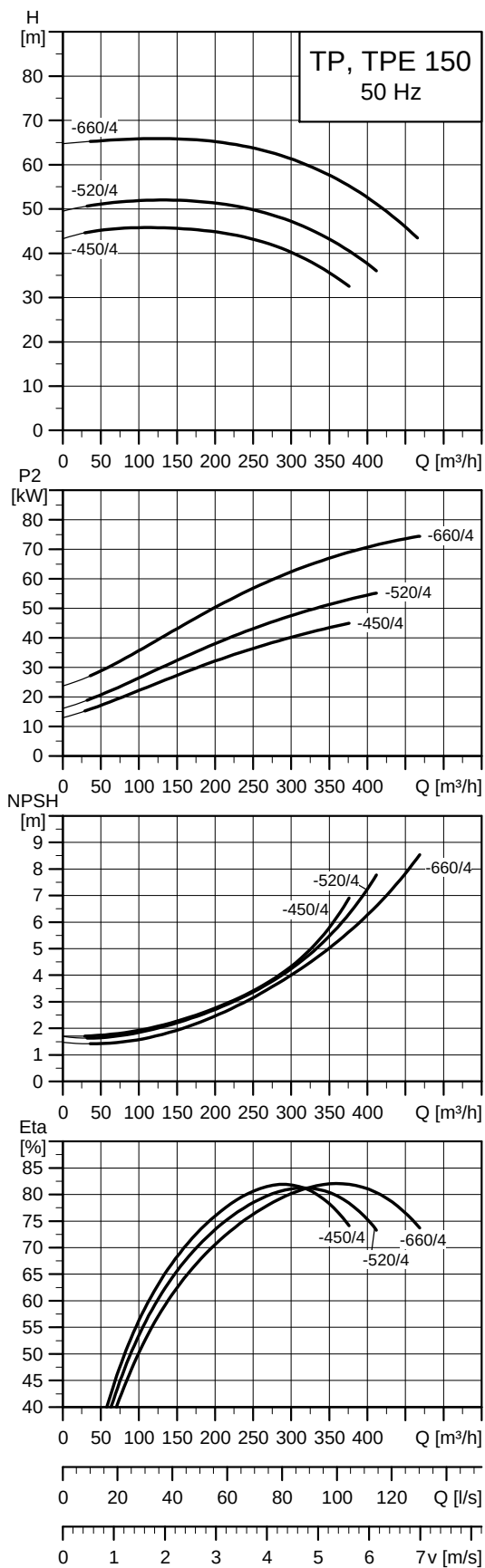
Caractéristiques techniques

TP 150	-100/4	-140/4	-150/4	-260/4	-280/4	-340/4	-390/4
TPD	-	-	-	-	-	-	-
TPE	•	•	•	•	-	-	-
TPED	-	-	-	-	-	-	-
Série	300	300	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	132	132	160	180	180	225
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	132	160	160	180	-	-
P2	1~ /3~ TP ★ [kW]	-/5,5	-/7,5	-/11	-/18,5	-/22	-/30
	1~ /3~ TPE [kW]	-/5,5	-/7,5	-/11	-/18,5	-/-	-/-
PN	PN16	PN16	PN16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	150	150	150	150	150	150
AC	1~ /3~ TP [mm]	-/267	-/267	-/320	-/368	-/368	-/449
	1~ /3~ TPE [mm]	-/260	-/260	-/314	-/314	-/-	-/-
AD	1~ /3~ TP [mm]	-/167	-/167	-/197	-/286	-/286	-/315
	1~ /3~ TPE [mm]	-/213	-/213	-/308	-/308	-/-	-/-
AE	1~ /3~ TPE [mm]	145	145	210	210	-/-	-/-
AF	1~ /3~ TPE [mm]	145	145	210	210	-/-	-/-
P	[mm]	300	300	350	350	400	450
B1 ★ ★	[mm]	295/-	295/-	295/-	335/-	335/-	335/-
B2 ★ ★	[mm]	240/-	240/-	240/-	288/-	288/-	288/-
	TP [mm]	294/-	294/-	294/-	335/-	335/-	335/-
	1~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
B4 ★ ★	3~ TPE [mm]	294/-	294/-	294/-	335/-	-/-	-/-
	[mm]	800	800	800	800	800	800
L1	[mm]	800	800	800	800	800	800
H1	[mm]	250	250	250	235	235	235
H2	[mm]	284	284	313	319	319	349
H3	1~ /3~ TP [mm]	-/906	-/944	-/1041	-/1069	-/1150	-/1199
	1~ /3~ TPE [mm]	-/906	-/944	-/1041	-/1095	-/-	-/-

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

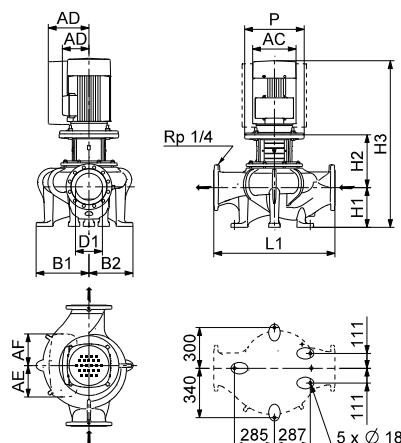
★ ★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 150-XXX/4



TM05 0538 4812

Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.



TM05 0662 2614

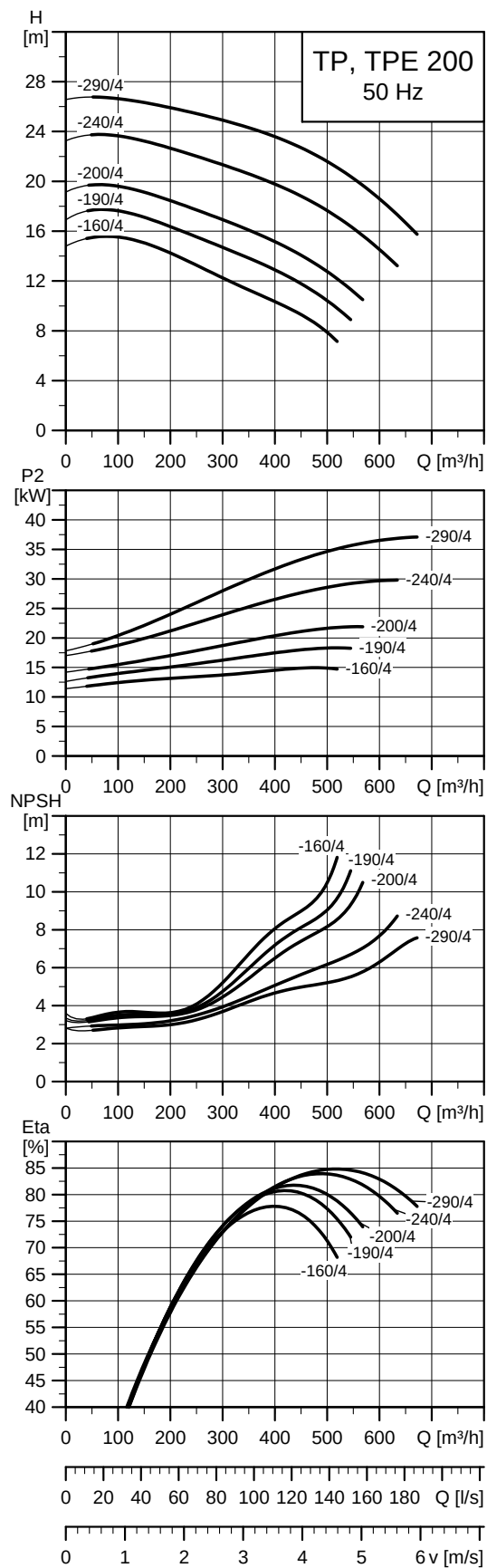
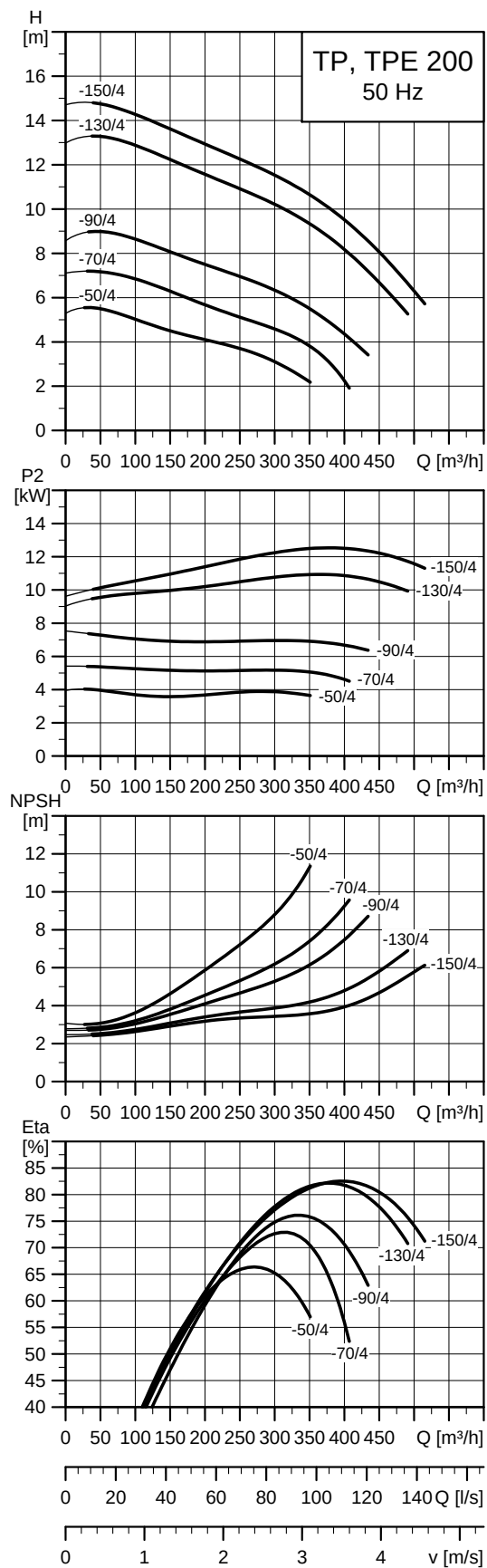
Caractéristiques techniques

TP 150		-450/4	-520/4	-660/4
TPD		-	-	-
TPE		•	•	•
TPED		-	-	-
Série		300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-
	3~ TP	225	250	280
	1~ TPE	-	-	-
	3~ TPE	-	-	-
P2	1~/3~ TP ★ [kW]	-/45	-/55	-/75
	1~/3~ TPE [kW]	-/-	-/-	-/-
PN		PN16	PN16	PN16
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25,120]	[-25,120]	[-25,120]
D1	[mm]	150	150	150
AC	1~/3~ TP [mm]	-/442	-/495	-/555
	1~/3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-
AD	1~/3~ TP [mm]	-/325	-/392	-/432
	1~/3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-
AE	1~/3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-
AF	1~/3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-
P	[mm]	450	550	550
B1 ★★	[mm]	373/-	373/-	373/-
B2 ★★	[mm]	333/-	333/-	333/-
B4 ★★	TP [mm]	388/-	388/-	388/-
	1~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-
	3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-
L1	[mm]	1000	1000	1000
H1	[mm]	250	250	250
H2	[mm]	352	352	352
H3	1~/3~ TP [mm]	-/1316	-/1419	-/1422
	1~/3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

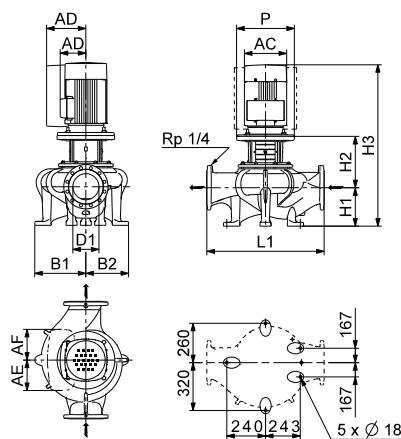
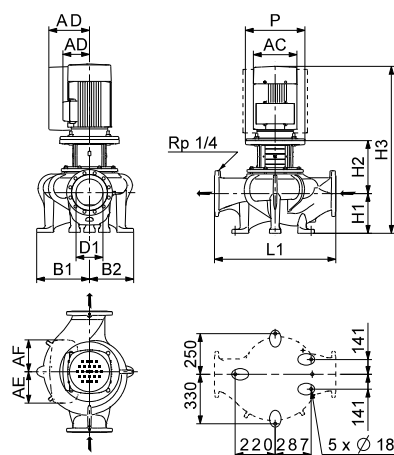
TP 200-XXX/4



Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.

TP, TPE 200-50/4
TP, TPE 200-70/4
TP, TPE 200-90/4
TP, TPE 200-130/4
TP, TPE 200-150/4

TP, TPE 200-160/4
TP, TPE 200-190/4
TP, TPE 200-200/4
TP, TPE 200-240/4
TP, TPE 200-290/4



Caractéristiques techniques

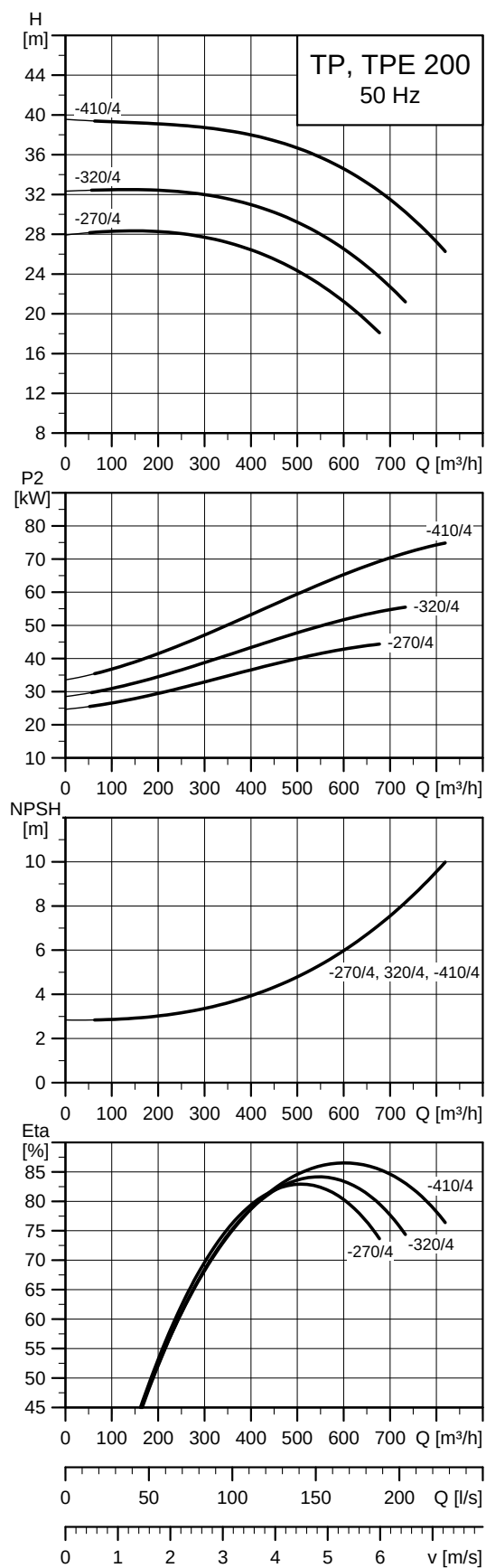
TP 200		-50/4	-70/4	-90/4	-130/4	-150/4	-160/4	-190/4	-200/4	-240/4	-290/4
TPD		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPE		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPED		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Série		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	112	132	132	160	160	160	180	180	200	225
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	112	132	160	160	160	160	180	-	-	-
P2	1~3~ TP ★ [kW]	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/15	-/18,5	-/22	-/30	-/37
	1~3~ TPE [kW]	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/15	-/18,5	-/-	-/-	-/-
PN		PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25,120]	[-25,120]	[-25,120]	[-25,120]	[-25,120]	[-25,120]	[-25,120]	[-25,120]	[-25,120]	[-25,120]
D1	[mm]	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
AC	1~3~ TP [mm]	-/220	-/267	-/267	-/320	-/320	-/320	-/368	-/368	-/408	-/449
	1~3~ TPE [mm]	-/220	-/260	-/260	-/314	-/314	-/314	-/314	-/-	-/-	-/-
AD	1~3~ TP [mm]	-/134	-/167	-/167	-/197	-/197	-/197	-/286	-/286	-/315	-/338
	1~3~ TPE [mm]	-/188	-/213	-/213	-/308	-/308	-/308	-/308	-/-	-/-	-/-
AE	1~3~ TPE [mm]	-/145	-/145	-/145	-/210	-/210	-/210	-/210	-/-	-/-	-/-
AF	1~3~ TPE [mm]	-/145	-/145	-/145	-/210	-/210	-/210	-/210	-/-	-/-	-/-
P	[mm]	250	300	300	350	350	350	350	350	400	450
B1 ★ ★	[mm]	363/-	363/-	363/-	363/-	363/-	348/-	348/-	348/-	348/-	348/-
B2 ★ ★	[mm]	283/-	283/-	283/-	283/-	283/-	288/-	288/-	288/-	288/-	288/-
B4 ★ ★	TP [mm]	359/-	359/-	359/-	359/-	359/-	363/-	363/-	363/-	363/-	363/-
	1~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	3~ TPE [mm]	359/-	359/-	359/-	359/-	359/-	363/-	363/-	-/-	-/-	-/-
L1	[mm]	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
H1	[mm]	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
H2	[mm]	273	293	293	336	336	331	331	331	331	361
H3	1~3~ TP [mm]	-/925	-/945,5	-/984	-/1094	-/1134	-/1050	-/1090	-/1120	-/1256	-/1298
	1~3~ TPE [mm]	-/925	-/945,5	-/984	-/1094	-/1134	-/1050	-/1134	-/-	-/-	-/-

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

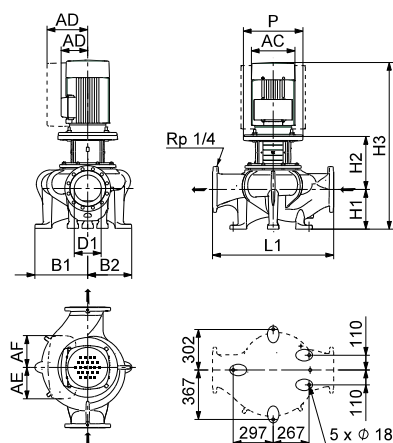
★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TM05 0663 2614 - TM05 0664 2614

TP 200-XXX/4



TM03 4650 1411



TM03 8621 2614

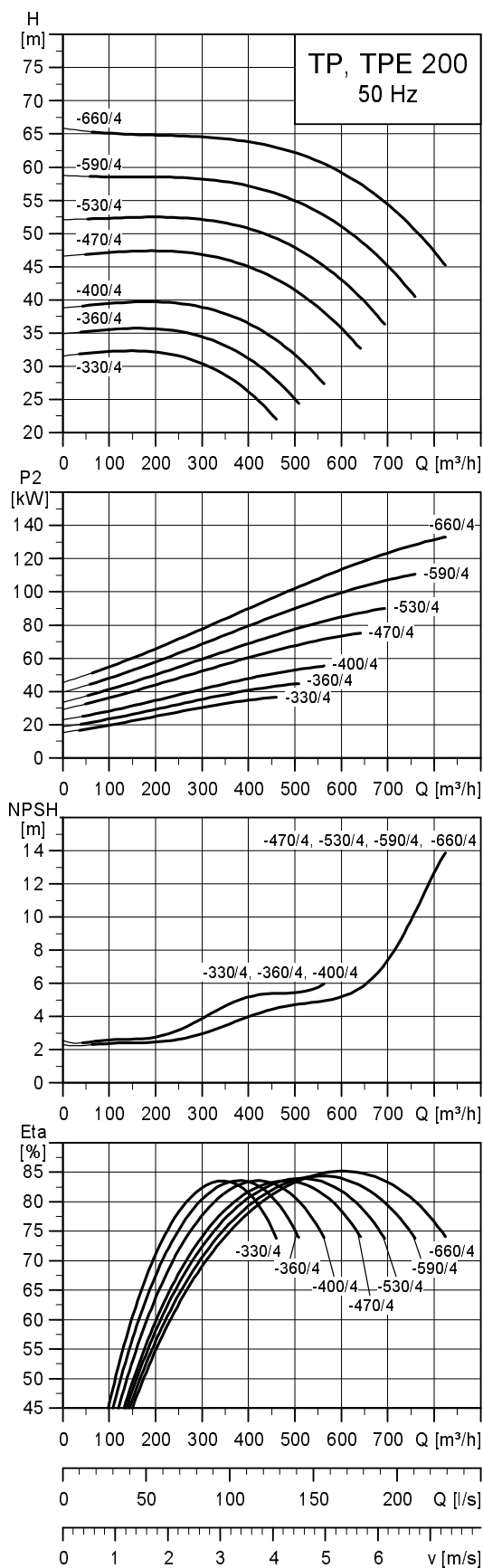
Caractéristiques techniques

TP 200		-270/4	-320/4	-410/4
TPD		-	-	-
TPE		-	-	-
TPED		-	-	-
Série		300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-
	3~ TP	225	250	280
	1~ TPE	-	-	-
	3~ TPE	-	-	-
P2	1~/3~ TP ★ [kW]	-/45	-/55	-/75
	1~/3~ TPE [kW]	-/-	-/-	-/-
PN		PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	200	200	200
AC	1~/3~ TP [mm]	-/449	-/497	-/551
	1~/3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-
AD	1~/3~ TP [mm]	-/338	-/410	-/433
	1~/3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-
AE	1~/3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-
AF	1~/3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-
P	[mm]	450	550	550
B1 ★ ★	[mm]	393/-	393/-	393/-
B2 ★ ★	[mm]	328/-	328/-	328/-
B4 ★ ★	TP [mm]	393/-	393/-	432/-
	1~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-
	3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-
L1	[mm]	900	900	900
H1	[mm]	295	295	295
H2	[mm]	377	377	377
H3	1~/3~ TP [mm]	-/1380	-/1429	-/1492
	1~/3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-

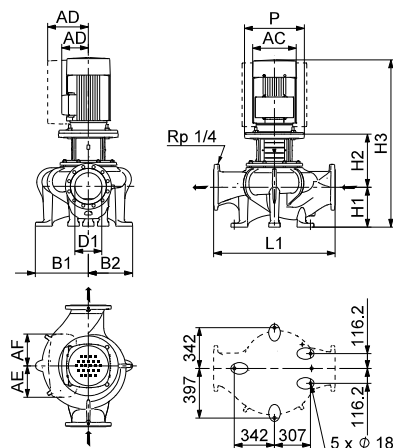
★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 200-XXX/4



TM03 4651 2007



TM03 8622 2614

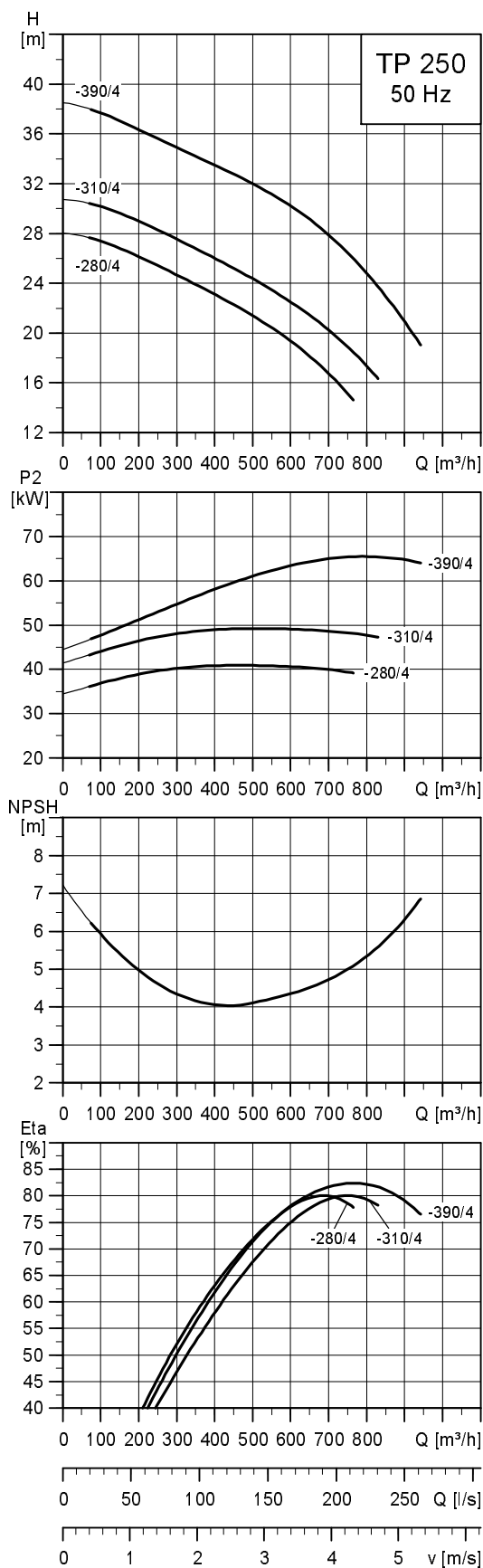
Caractéristiques techniques

TP 200		-330/4	-360/4	-400/4	-470/4	-530/4	-590/4	-660/4
TPD		-	-	-	-	-	-	-
TPE		-	-	-	-	-	-	-
TPED		-	-	-	-	-	-	-
Série		300	300	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	225	225	250	280	280	315	315
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	-	-	-	-	-	-	-
P2	1~/3~ TP ★ [kW]	-/37	-/45	-/55	-/75	-/90	-/110	-/132
	1~/3~ TPE [kW]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
PN		PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	200	200	200	200	200	200	200
AC	1~/3~ TP [mm]	-/449	-/449	-/497	-/551	-/551	-/616	-/616
	1~/3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
AD	1~/3~ TP [mm]	-/338	-/338	-/410	-/433	-/433	-/515	-/515
	1~/3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
AE	1~/3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
AF	1~/3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
P	[mm]	450	450	550	550	550	660	660
B1 ★ ★	[mm]	423/-	423/-	423/-	423/-	423/-	423/-	423/-
B2 ★ ★	[mm]	368/-	368/-	368/-	368/-	368/-	368/-	368/-
B4 ★ ★	TP [mm]	423/-	423/-	423/-	432/-	432/-	495/-	495/-
	1~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
L1	[mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
H1	[mm]	295	295	295	295	295	295	295
H2	[mm]	382	382	382	382	382	412	412
H3	1~/3~ TP [mm]	-/1325	-/1385	-/1424	-/1497	-/1607	-/1619	-/1784
	1~/3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

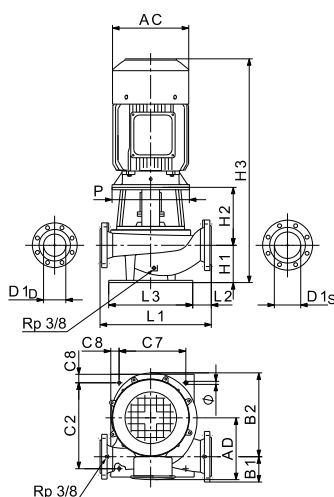
★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

★ ★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP 250-XXX/4



TM02 6816 0504



TM02 8349 2614

Caractéristiques techniques

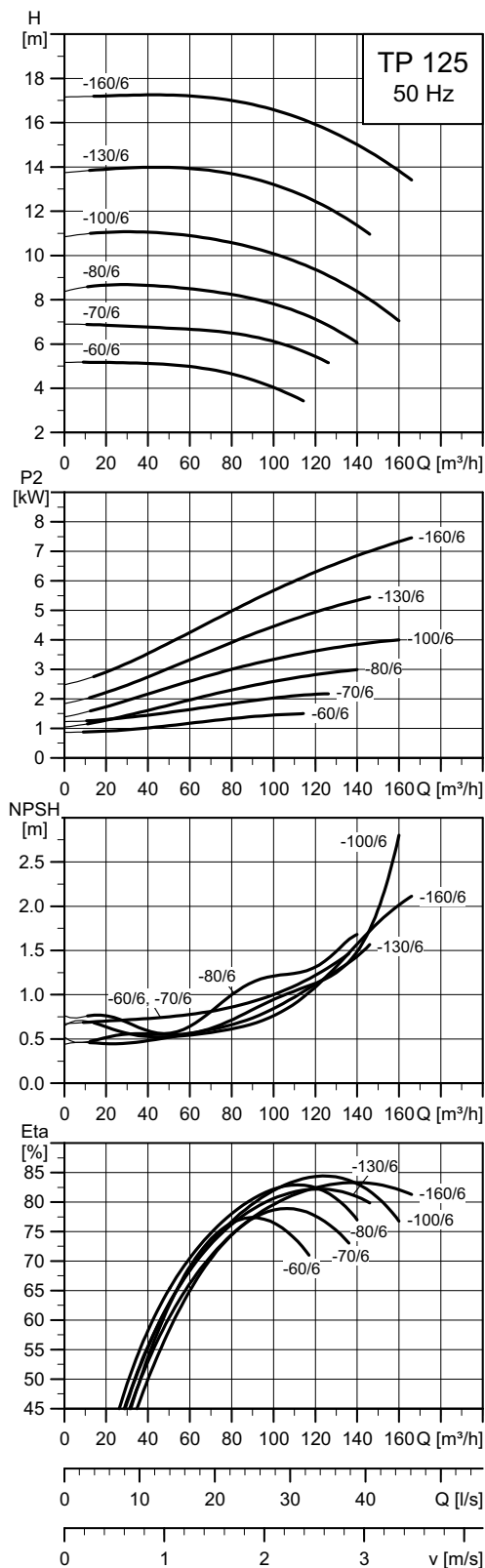
TP 250	-280/4	-310/4	-390/4
TPD	-	-	-
TPE	-	-	-
TPED	-	-	-
Série	400	400	400
Dim. IEC	1~ TP	-	-
	3~ TP	225 M	250 M
	1~ TPE	-	-
	3~ TPE	-	-
P2	[kW]	45	55
PN		PN 10	PN 10
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25;120]	[-25;120]
D1p/D1s	[mm]	250/300	250/300
AC	[mm]	449	551
AD	[mm]	338	433
P	[mm]	550	550
B1	[mm]	223	223
B2	[mm]	635	635
B4	[mm]	223	223
B7	[mm]	647	647
B8	[mm]	300	300
B9	[mm]	335	335
C2	[mm]	580	580
C7	[mm]	520	520
C8	[mm]	50	50
Ø	[mm]	20	20
L1	[mm]	950	950
L2	[mm]	190	190
L3	[mm]	620	620
H1	[mm]	310	310
H2	[mm]	368	368
H3	[mm]	1386	1498

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

28. Courbes de performance et caractéristiques techniques

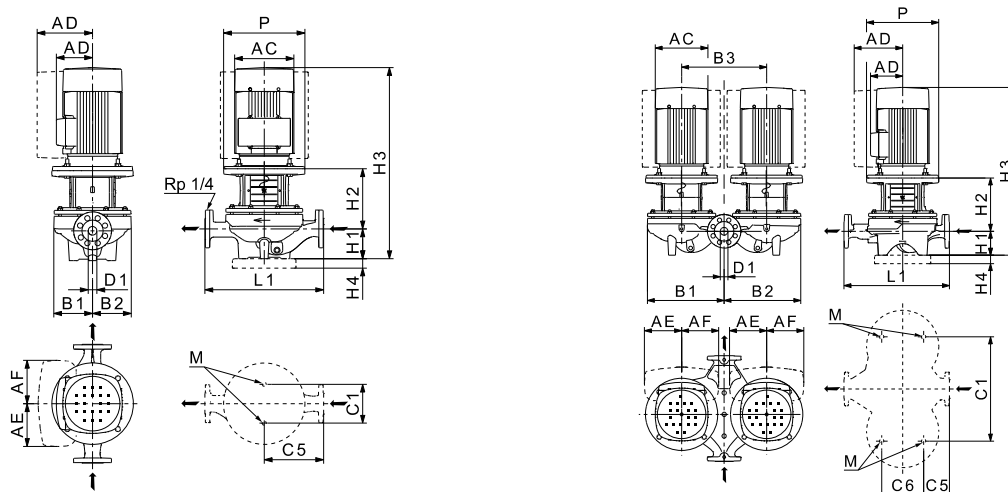
TP, TPD, TPE, TPED, 6 pôles, PN 16

TP, TPD 125-XXX/6



TM02 8757 3814

Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.



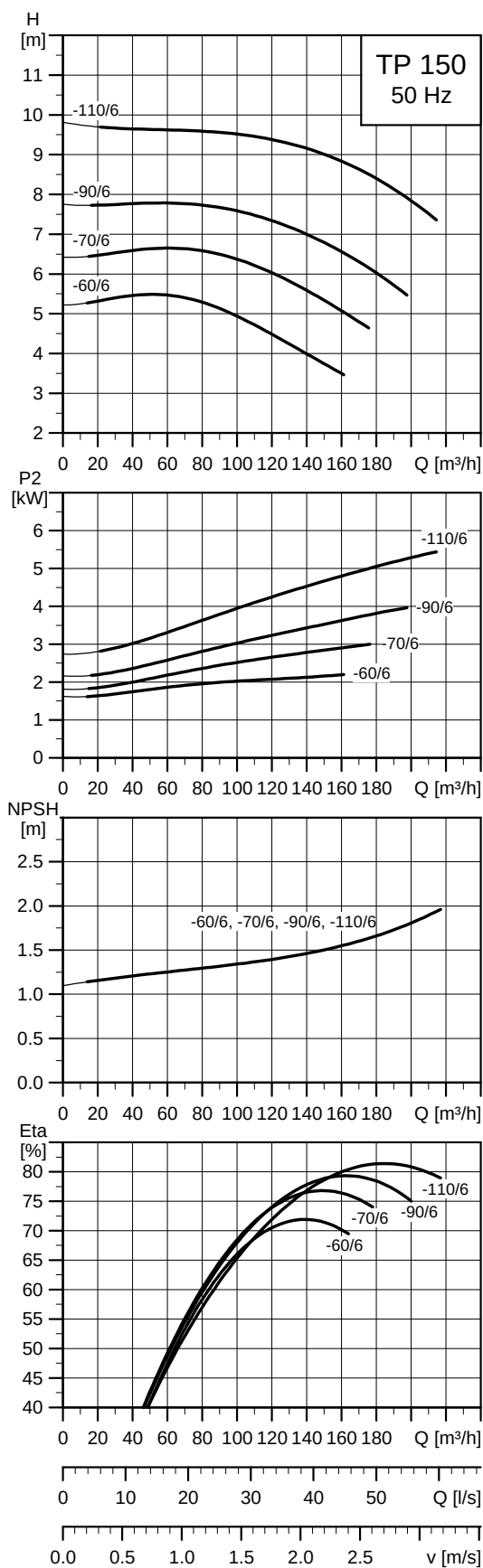
TM03 5348 2614 - TM03 5349 2614

Caractéristiques techniques

TP 125		-60/6	-70/6	-90/6	-110/6	-140/6	-170/6
TPD		•	•	•	•	•	•
TPE		-	-	-	-	-	-
TPED		-	-	-	-	-	-
Série		300	300	300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	100	112	132	132	132	160
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	-	-	-	-	-	-
P2	1~3~ TP [kW]	-/1,5	-/2,2	-/3	-/4	-/5,5	-/7,5
	1~3~ TPE [kW]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
PN		PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} :T _{max}	[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	125	125	125	125	125	125
AC	1~3~ TP [mm]	-/198	-/222	-/262	-/262	-/262	-/262
	1~3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
AD	1~3~ TP [mm]	-/166	-/177	-/202	-/202	-/202	-/237
	1~3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
AE	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-
AF	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-
P	[mm]	250	250	300	300	300	350
B1 ★★	[mm]	250/537	250/537	271/566	271/566	271/566	271/566
B2 ★★	[mm]	202/518	202/518	243/552	243/552	243/552	243/552
B3	[mm]	600	600	600	600	600	600
B4 ★★	TP [mm]	250/537	250/537	271/566	271/566	271/566	271/566
	1~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE [mm]	-	-	-	-	-	-
C1 ★★	[mm]	230/680	230/680	230/680	230/680	230/680	230/680
C5 ★★	[mm]	310/84	310/84	400/175	400/175	400/175	400/175
C6	[mm]	300	300	350	350	350	350
L1	[mm]	620	620	800	800	800	800
H1	[mm]	215	215	215	215	215	215
H2	[mm]	267	267	288	288	288	318
H3	1~3~ TP [mm]	-/818	-/836	-/850	-/888	-/939	-/1027
	1~3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
H4	[mm]	-	-	-	-	-	-
M		M16	M16	M16	M16	M16	M16

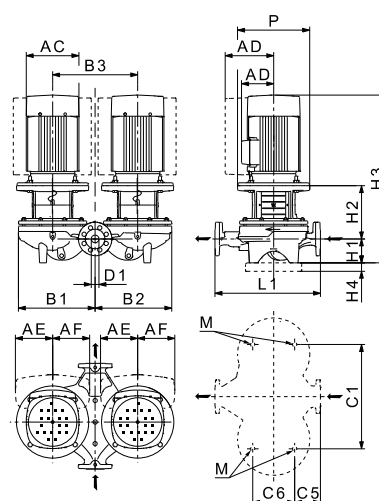
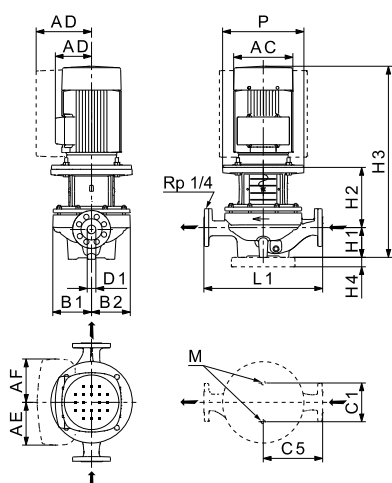
★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP, TPD 150-XXX/6



TM02 8758 0904

Remarque : Toutes les courbes s'appliquent aux pompes simples. Pour plus d'informations, voir page 117.



TM03 5348 2614 - TM03 5349 2614

Caractéristiques techniques

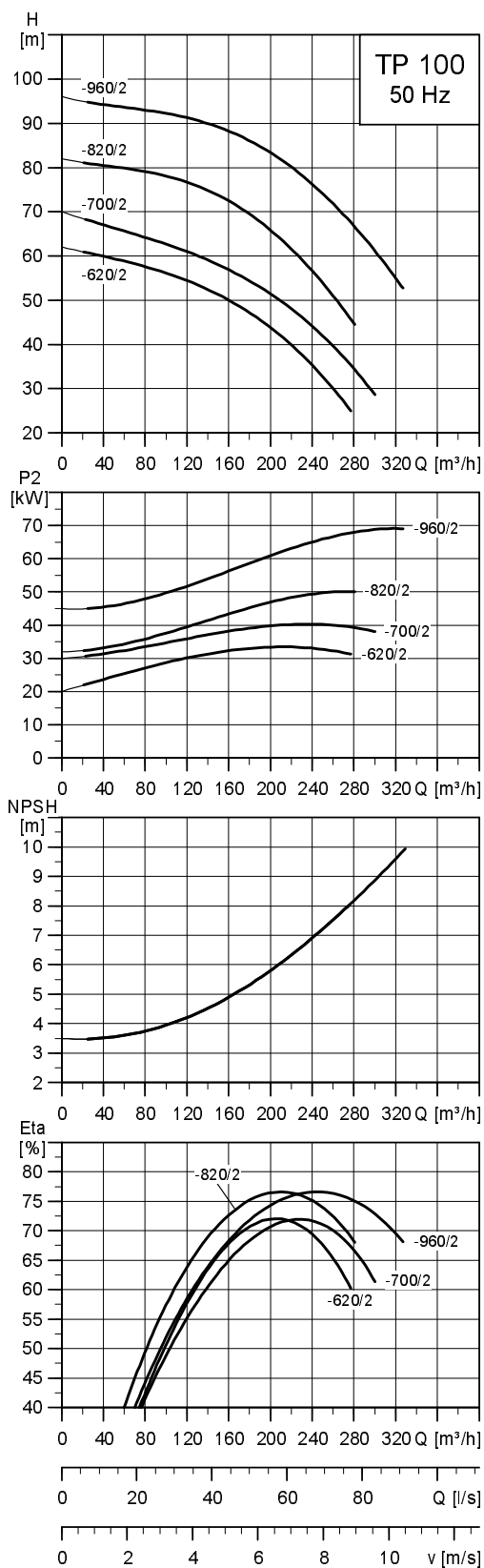
TP 150		-60/6	-70/6	-90/6	-110/6
TPD		•	•	•	•
TPE		-	-	-	-
TPED		-	-	-	-
Série		300	300	300	300
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-
	3~ TP	112	132	132	132
	1~ TPE	-	-	-	-
	3~ TPE	-	-	-	-
P2	1~3~ TP [kW]	-/2,2	-/3	-/4	-/5,5
	1~3~ TPE [kW]	-/-	-/-	-/-	-/-
PN		PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
T _{min} , T _{max}	[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1	[mm]	150	150	150	150
AC	1~3~ TP [mm]	-/222	-/262	-/262	-/262
	1~3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-
AD	1~3~ TP [mm]	-/177	-/202	-/202	-/202
	1~3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-
AE	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-
AF	1~3~ TPE [mm]	-	-	-	-
P	[mm]	250	300	300	300
B1 ★★	[mm]	296/583	296/583	296/583	296/583
B2 ★★	[mm]	237/553	237/553	237/553	237/553
B3	[mm]	600	600	600	600
B4 ★★	TP [mm]	296/583	296/583	296/583	296/583
	1~ TPE [mm]	-	-	-	-
	3~ TPE [mm]	-	-	-	-
C1 ★★	[mm]	230/680	230/680	230/680	230/680
C5 ★★	[mm]	400/153	400/153	400/153	400/153
C6	[mm]	350	350	350	350
L1	[mm]	800	800	800	800
H1	[mm]	215	215	215	215
H2	[mm]	275	291	291	291
H3	1~3~ TP [mm]	-/845	-/853	-/891	-/942
	1~3~ TPE [mm]	-/-	-/-	-/-	-/-
H4	[mm]	-	-	-	-
M		M16	M16	M16	M16

★★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

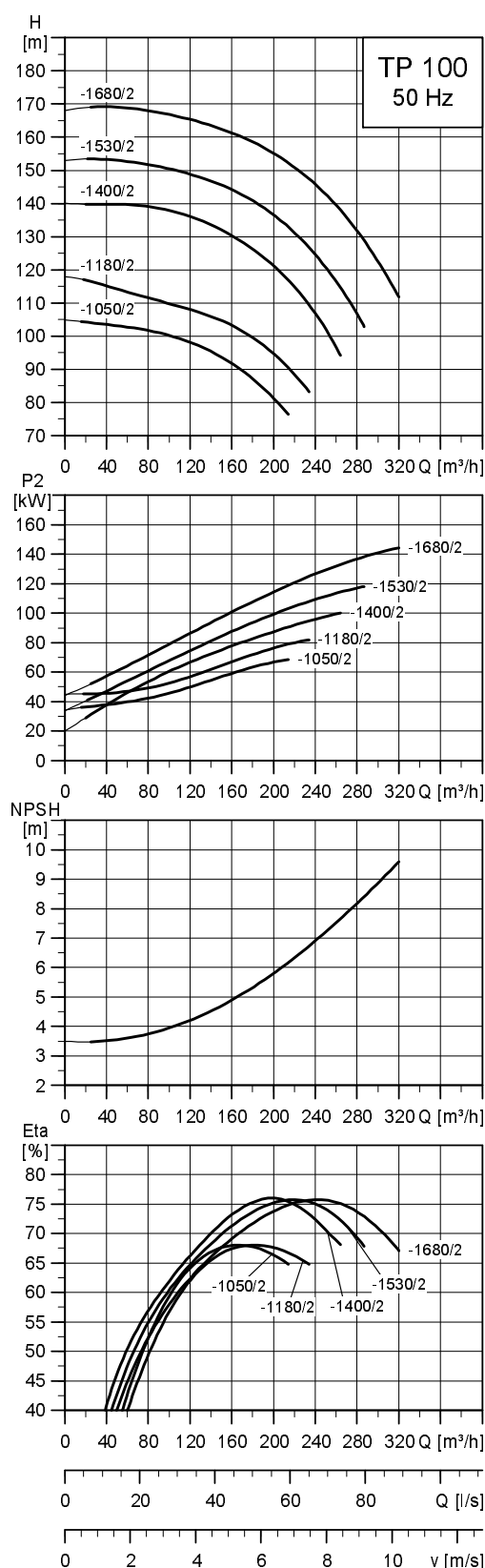
29. Courbes de performance et caractéristiques techniques

TP, 2 pôles, PN 25

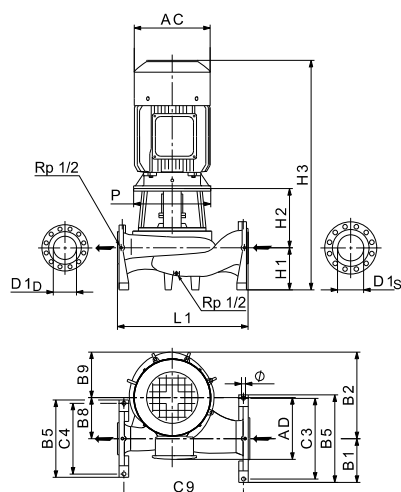
TP 100-XXX/2



TM02 6830 0504



TM02 6831 0504



TM02 8350 2614

Caractéristiques techniques

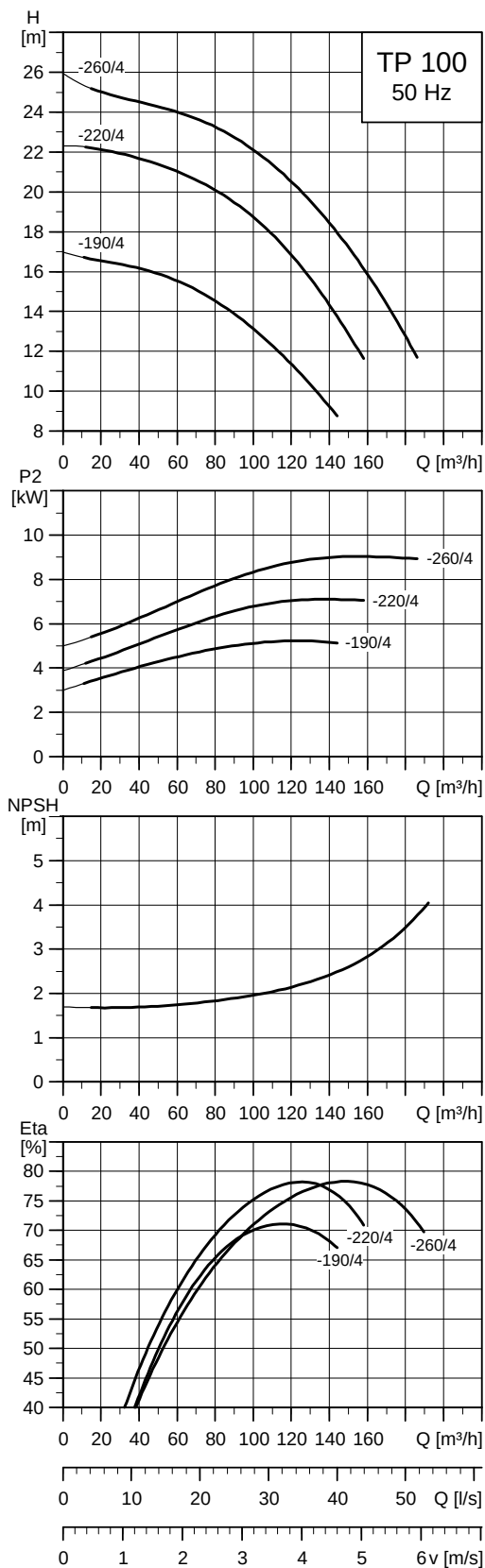
TP 100		-620/2	-700/2	-820/2	-960/2	-1050/2	-1180/2	-1400/2	-1530/2	-1680/2
TPD		-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPE		-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPED		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Série		400	400	400	400	400	400	400	400	400
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	200 L	225 M	250 M	280 S	280 S	280 M	315 S	315 M	315 L
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P2	[kW]	37	45	55	75	75	90	110	132	160
PN		PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25
T _{min} :T _{max}	[°C]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]
D1 _D /D1 _S	[mm]	100/125	100/125	100/125	100/125	100/125	100/125	100/125	100/125	100/125
AC	[mm]	407	439	487	540	540	551	616	616	616
AD	[mm]	315	410	433	432	432	433	515	515	515
P	[mm]	550	550	550	550	550	550	800	800	800
B1	[mm]	180	180	180	180	180	180	180	180	180
B2	[mm]	407	407	407	407	425	425	425	425	425
B4	[mm]	180	180	193	227	219	219	312	312	312
B5	[mm]	360	360	360	360	360	360	360	360	360
B6	[mm]	335	335	335	335	335	335	335	335	335
B7	[mm]	467	467	467	467	475	475	600	600	600
B8	[mm]	192	192	192	192	200	200	200	200	200
B9	[mm]	215	215	215	215	225	225	225	225	225
C3	[mm]	320	320	320	320	320	320	320	320	320
C4	[mm]	295	295	295	295	295	295	295	295	295
C9	[mm]	489	489	489	489	606	606	606	606	606
Ø	[mm]	20	20	20	20	20	20	20	20	20
L1	[mm]	543	543	543	543	660	660	660	660	660
H1	[mm]	160	160	160	160	170	170	170	170	170
H2	[mm]	315	315	315	315	300	300	303	303	303
H3	[mm]	1186	1183	1222	1295	1290	1400	1385	1550	1550

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

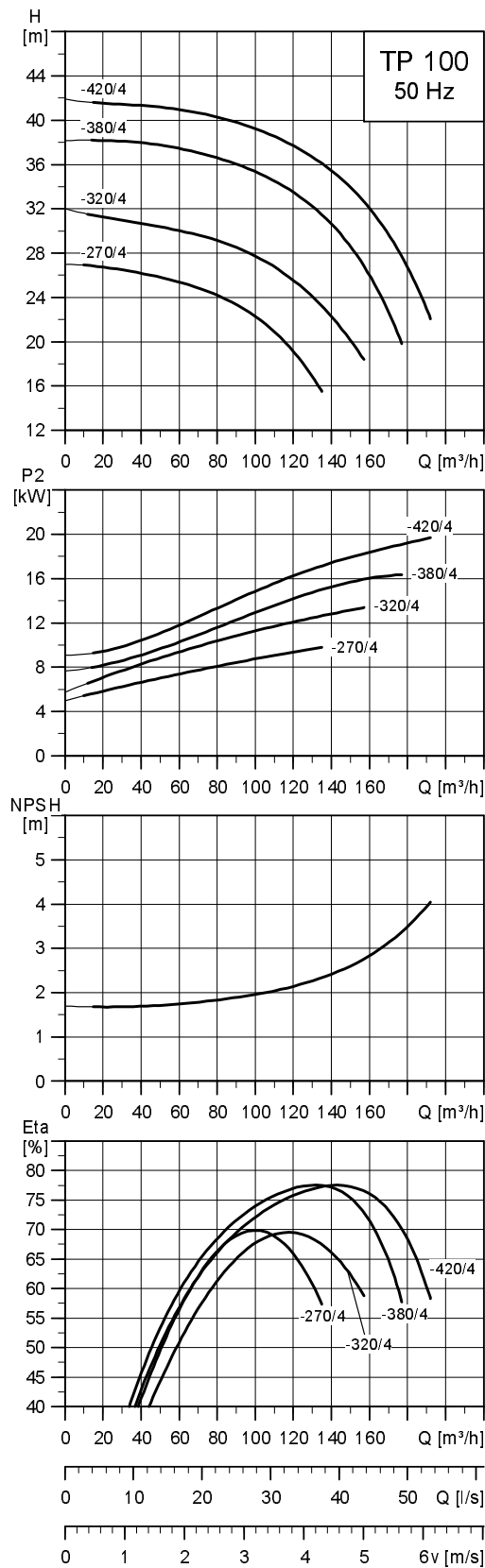
30. Courbes de performance et caractéristiques techniques

TP, 4 pôles, PN 25

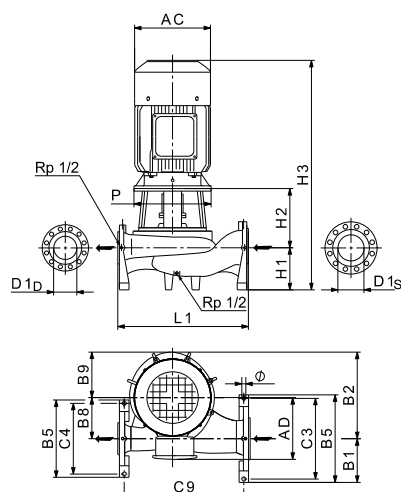
TP 100-XXX/4



TM02 6837 4810



TM02 6838 0504



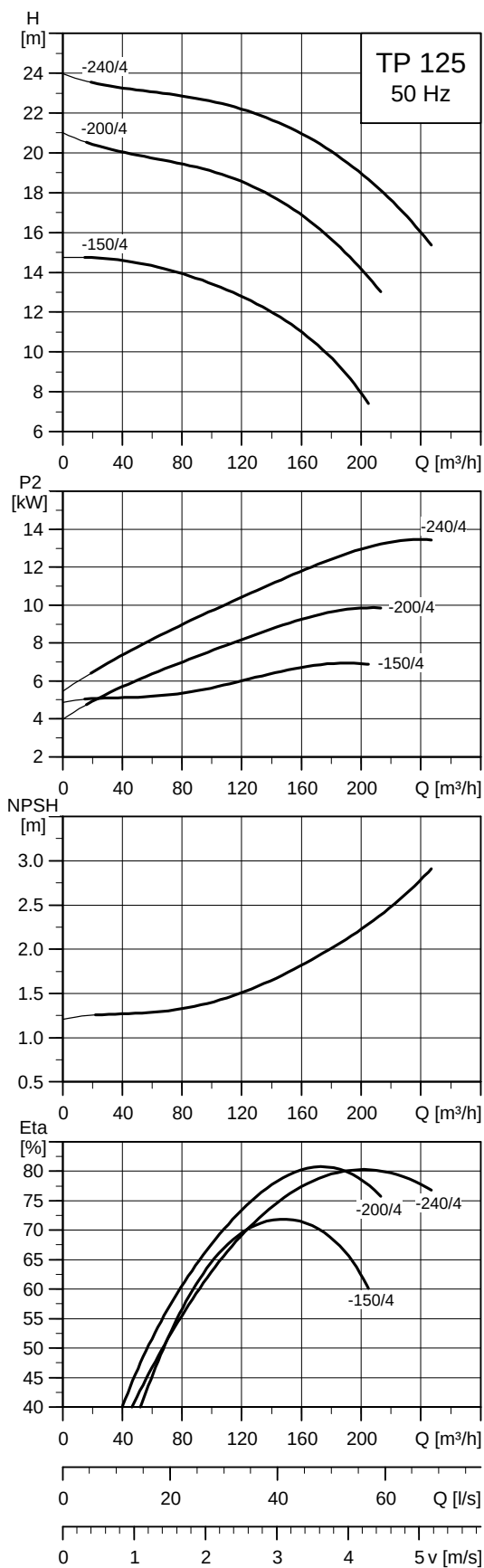
TM02 8350 2614

Caractéristiques techniques

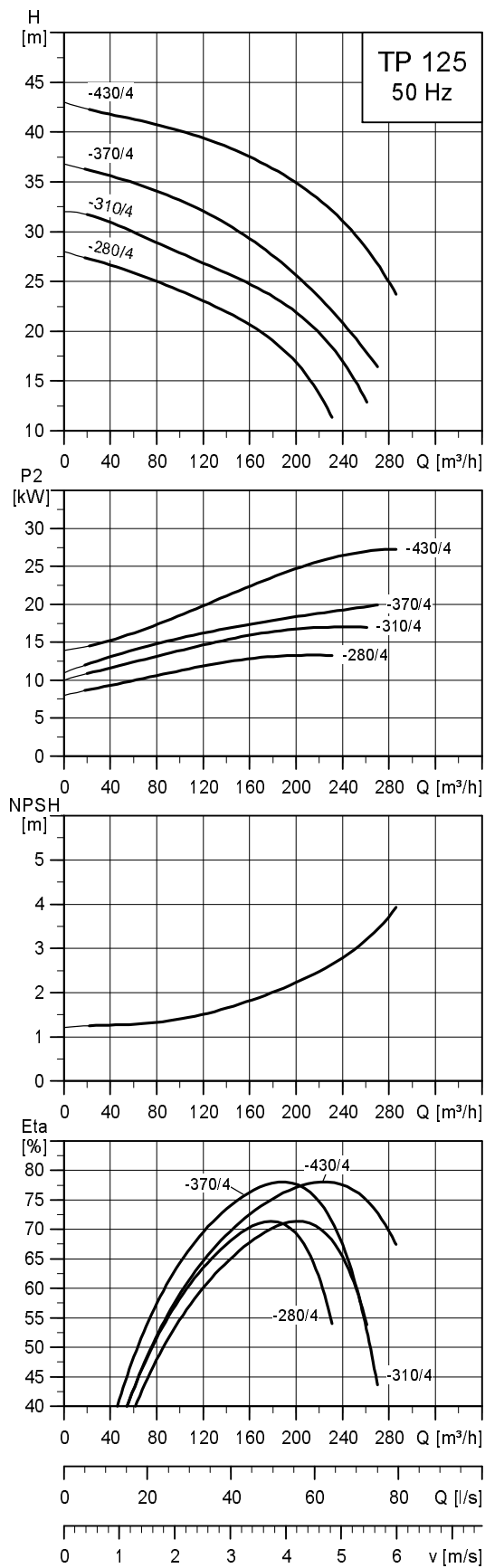
TP 100	-190/4	-220/4	-260/4	-270/4	-320/4	-380/4	-420/4
TPD	-	-	-	-	-	-	-
TPE	-	-	-	-	-	-	-
TPED	-	-	-	-	-	-	-
Série	400	400	400	400	400	400	400
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	132 S	132 M	160 M	160 M	160 L	180 M
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	-	-	-	-	-	-
P2	[kW]	5,5	7,5	11	11	15	18,5
PN		PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25
T _{min} , T _{max}	[°C]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]
D1 _p /D1 _s	[mm]	100/125	100/125	100/125	100/125	100/125	100/125
AC	[mm]	260	260	314	314	314	368
AD	[mm]	159	159	204	204	204	286
P	[mm]	400	400	400	450	450	450
B1	[mm]	180	180	180	180	180	180
B2	[mm]	407	407	407	425	425	425
B4	[mm]	180	180	180	180	180	180
B5	[mm]	360	360	360	360	360	360
B6	[mm]	335	335	335	335	335	335
B7	[mm]	401	401	401	429	430	429
B8	[mm]	192	192	192	200	200	200
B9	[mm]	215	215	215	225	225	225
C3	[mm]	320	320	320	320	320	320
C4	[mm]	295	295	295	295	295	295
C9	[mm]	489	489	489	606	606	606
Ø	[mm]	20	20	20	20	20	20
L1	[mm]	543	543	543	660	660	660
H1	[mm]	160	160	160	170	170	170
H2	[mm]	285	285	285	270	270	270
H3	[mm]	824	874	916	911	985	1036

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

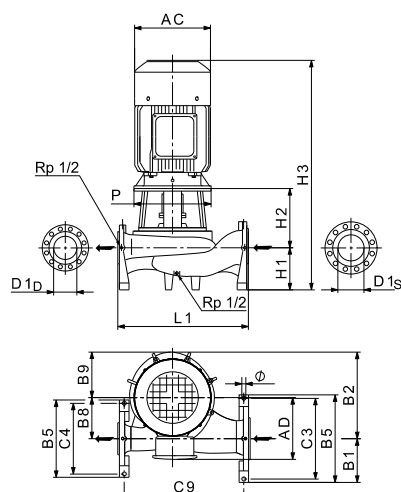
TP 125-XXX/4



TM02 6839 4810



TM02 6840 0805



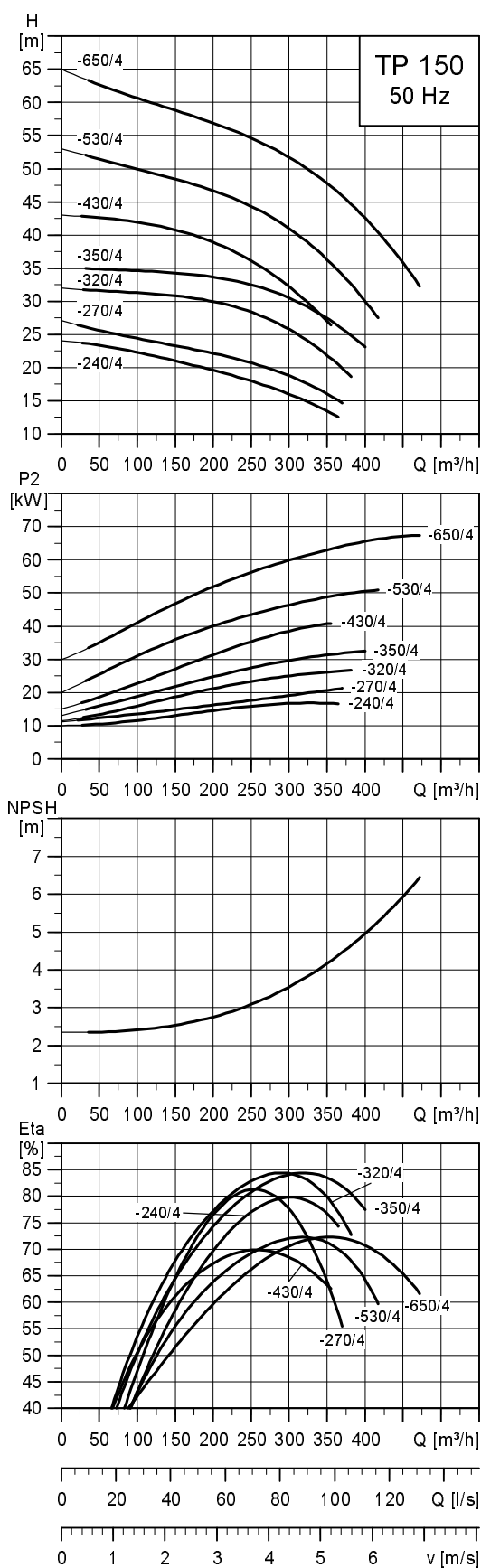
TM02 8350 2614

Caractéristiques techniques

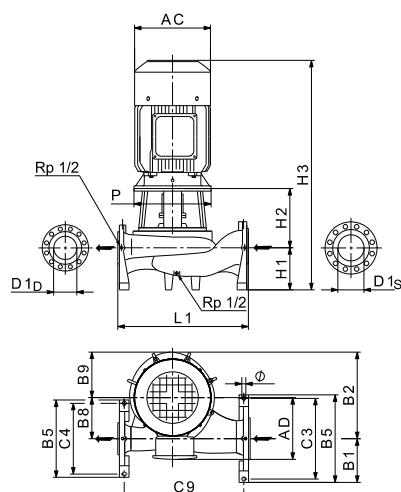
TP 125	-150/4	-200/4	-240/4	-280/4	-310/4	-370/4	-430/4
TPD	-	-	-	-	-	-	-
TPE	-	-	-	-	-	-	-
TPED	-	-	-	-	-	-	-
Série	400	400	400	400	400	400	400
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	132 M	160 M	160 L	160 L	180 M	180 L
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	-	-	-	-	-	-
P2	[kW]	7,5	11	15	15	18,5	22
PN		PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25
T _{min} , T _{max}	[°C]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]
D1 _p /D1 _s	[mm]	125/150	125/150	125/150	125/150	125/150	125/150
AC	[mm]	260	314	314	314	368	368
AD	[mm]	159	204	204	204	286	286
P	[mm]	400	400	400	450	450	450
B1	[mm]	200	200	200	200	200	200
B2	[mm]	430	430	430	451	451	451
B4	[mm]	200	200	200	200	200	200
B5	[mm]	400	400	400	400	400	400
B6	[mm]	360	360	360	360	360	360
B7	[mm]	423	423	423	467	468	468
B8	[mm]	200	200	200	224	224	224
B9	[mm]	230	230	230	227	227	227
C3	[mm]	360	360	360	360	360	360
C4	[mm]	320	320	320	320	320	320
C9	[mm]	536	536	536	606	606	606
Ø	[mm]	20	20	20	20	20	20
L1	[mm]	590	590	590	660	660	660
H1	[mm]	185	185	185	180	180	180
H2	[mm]	287	287	287	283	283	283
H3	[mm]	902	943	1017	1008	978	1059

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

TP 150-XXX/4



TM02 6842 0504



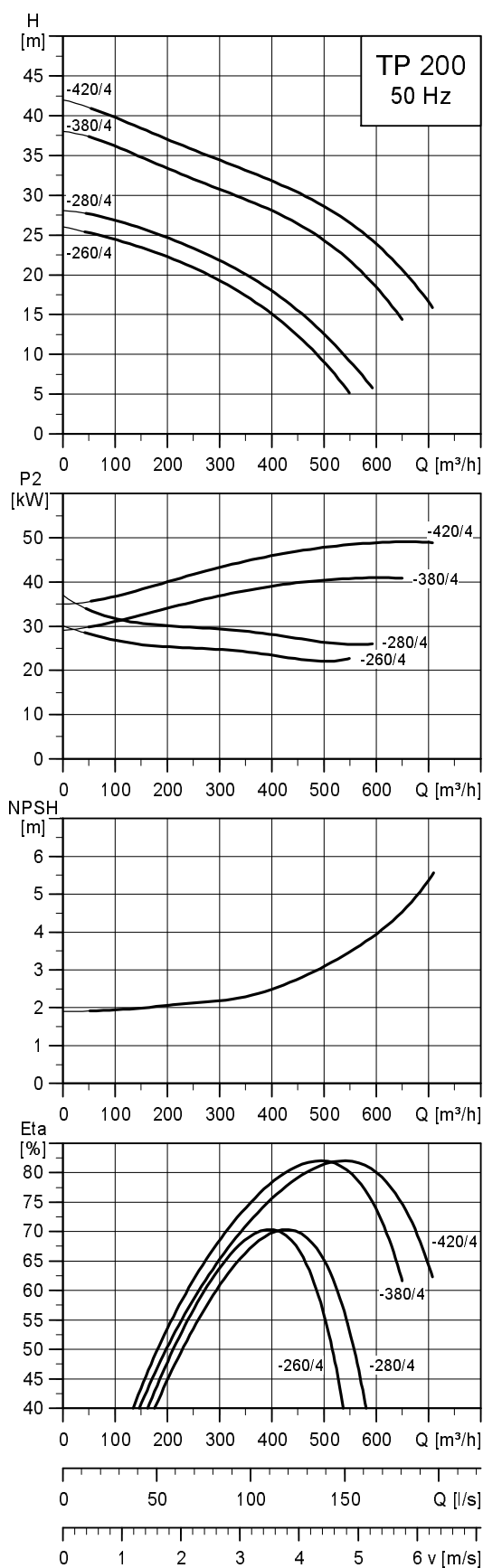
TM02 8350 2614

Caractéristiques techniques

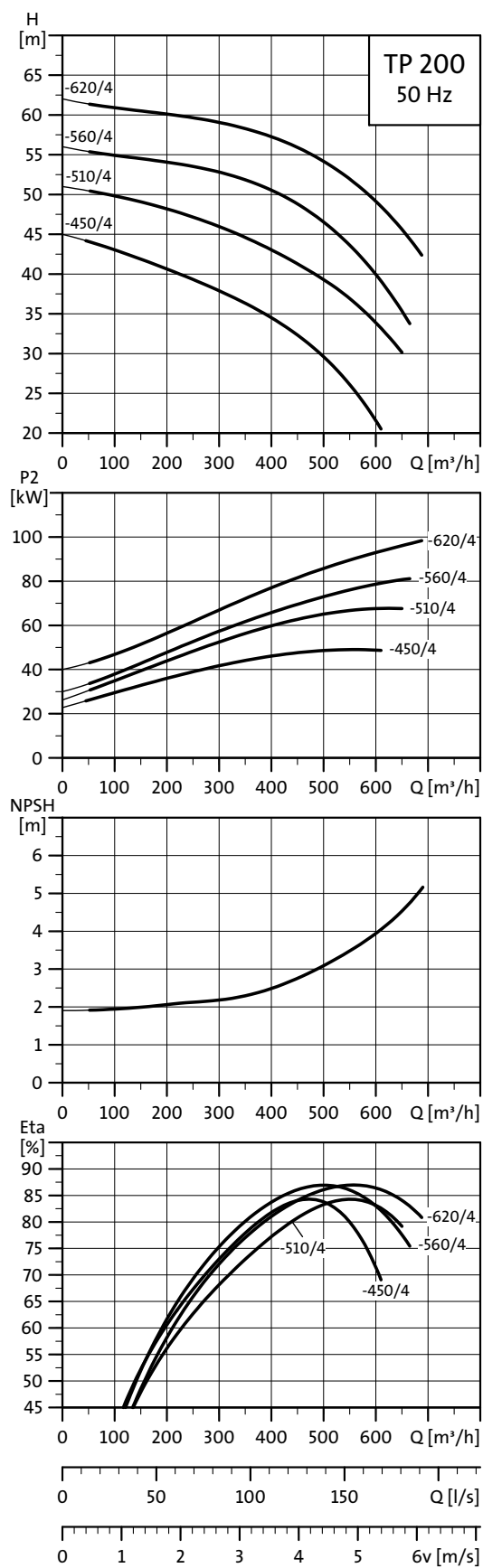
TP 150	-240/4	-270/4	-320/4	-350/4	-430/4	-530/4	-650/4
TPD	-	-	-	-	-	-	-
TPE	-	-	-	-	-	-	-
TPED	-	-	-	-	-	-	-
Série	400	400	400	400	400	400	400
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	-	-	-	-	-	-
P2	[kW]	18,5	22	30	37	45	55
PN		PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25
T _{min} , T _{max}	[°C]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]
D1 _p /D1 _s	[mm]	150/200	150/200	150/200	150/200	150/200	150/200
AC	[mm]	368	368	408	449	449	497
AD	[mm]	286	286	315	338	338	410
P	[mm]	450	450	450	550	550	550
B1	[mm]	230	230	230	230	235	235
B2	[mm]	504	504	504	504	575	575
B4	[mm]	230	230	230	230	235	235
B5	[mm]	460	460	460	460	470	470
B6	[mm]	400	400	400	400	410	410
B7	[mm]	517	517	518	518	584	584
B8	[mm]	229	229	229	229	260	260
B9	[mm]	275	275	275	275	315	315
C3	[mm]	420	420	420	420	420	420
C4	[mm]	360	360	360	360	360	360
C9	[mm]	676	676	676	676	823	823
Ø	[mm]	20	20	20	20	20	20
L1	[mm]	740	740	740	740	900	900
H1	[mm]	225	225	225	225	250	250
H2	[mm]	293	293	293	323	325	325
H3	[mm]	1033	1114	1164	1196	1283	1322

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

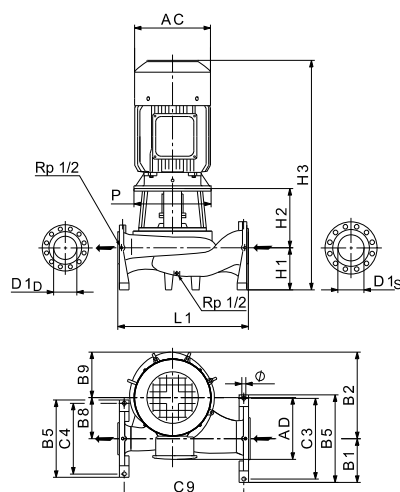
TP 200-XXX/4



TM02 6843 0805



TM02 6844 0504



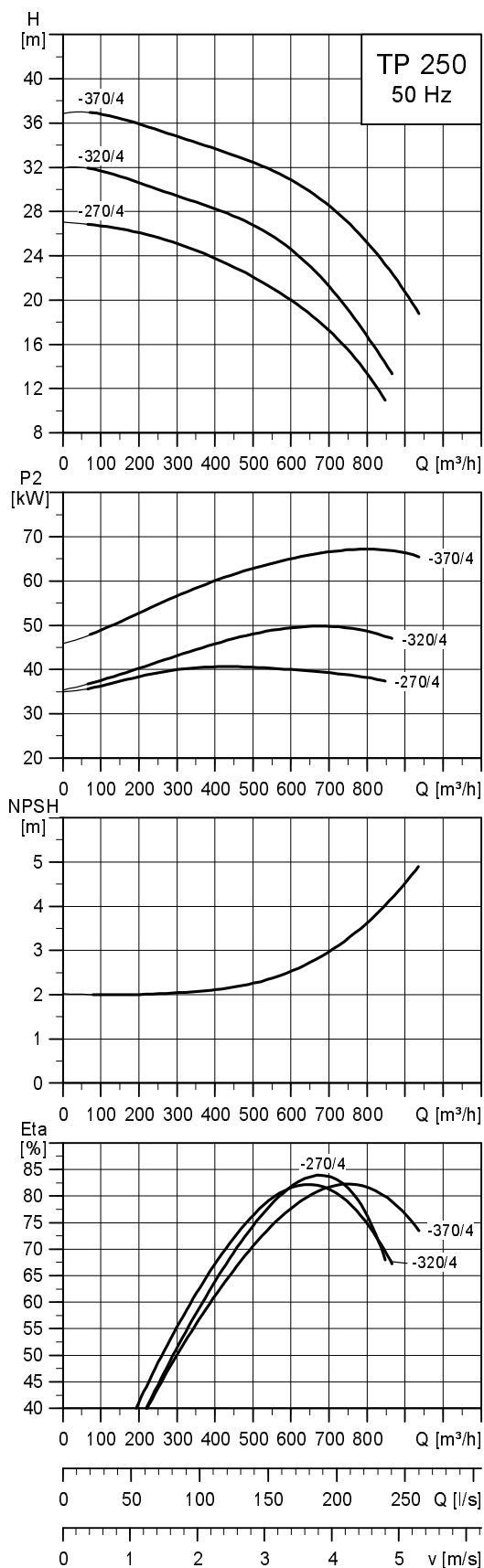
TM02 8350 2614

Caractéristiques techniques

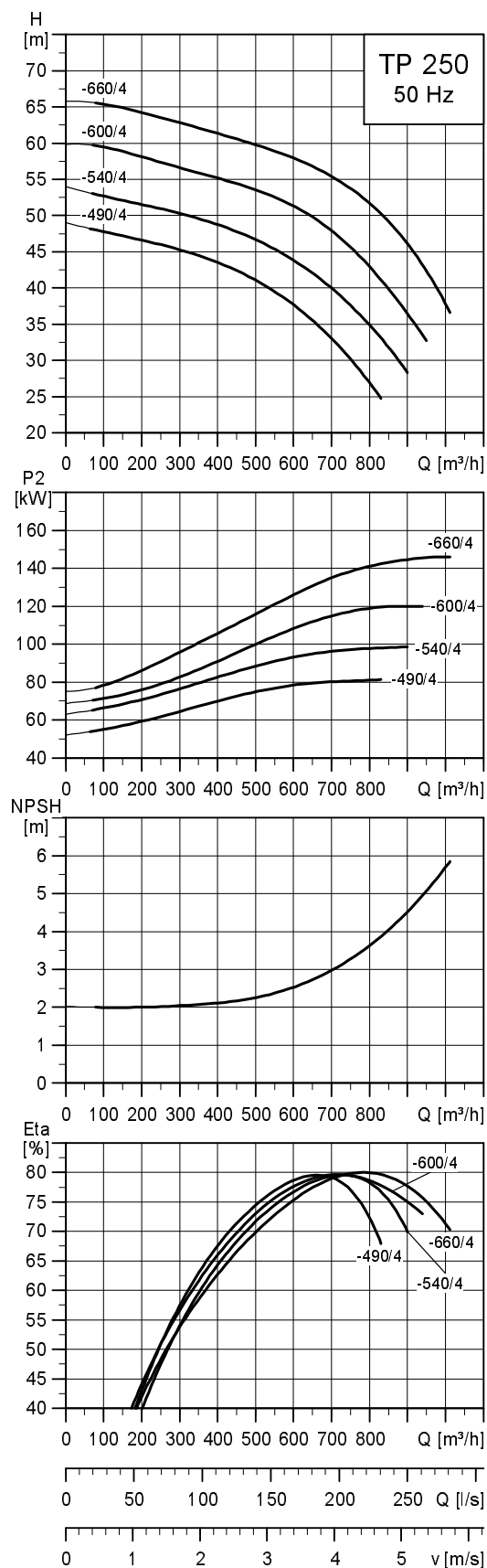
TP 200	-260/4	-280/4	-380/4	-420/4	-450/4	-510/4	-560/4	-620/4
TPD	-	-	-	-	-	-	-	-
TPE	-	-	-	-	-	-	-	-
TPED	-	-	-	-	-	-	-	-
Série	400	400	400	400	400	400	400	400
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	200 L	225 S	225 M	250 M	250 M	280 S	280 M
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	-	-	-	-	-	-	-
P2	[kW]	30	37	45	55	55	75	90
PN		PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25
T _{min} , T _{max}	[°C]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]
D1 _p /D1 _s	[mm]	200/250	200/250	200/250	200/250	200/250	200/250	200/250
AC	[mm]	408	449	449	497	497	551	551
AD	[mm]	315	338	338	410	410	433	433
P	[mm]	450	550	550	550	550	550	550
B1	[mm]	260	260	260	260	268	268	268
B2	[mm]	560	560	560	560	640	640	640
B4	[mm]	260	260	260	260	268	268	268
B5	[mm]	520	520	520	520	535	535	535
B6	[mm]	460	460	460	460	470	470	470
B7	[mm]	572	572	572	572	645	645	645
B8	[mm]	260	260	260	260	300	300	300
B9	[mm]	300	300	300	300	340	340	340
C3	[mm]	480	480	480	480	485	485	485
C4	[mm]	420	420	420	420	420	420	420
C9	[mm]	766	766	766	766	1013	1013	1013
Ø	[mm]	20	20	20	20	20	20	20
L1	[mm]	830	830	830	830	1100	1100	1100
H1	[mm]	250	250	250	250	290	290	290
H2	[mm]	308	338	338	338	327	327	327
H3	[mm]	1186	1236	1296	1335	1364	1437	1547

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

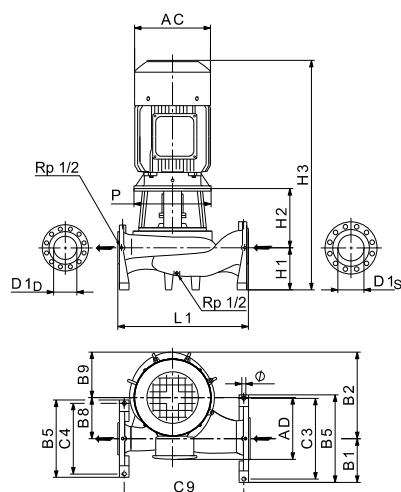
TP 250-XXX/4



TM02 6845 0504



TM02 6846 0504



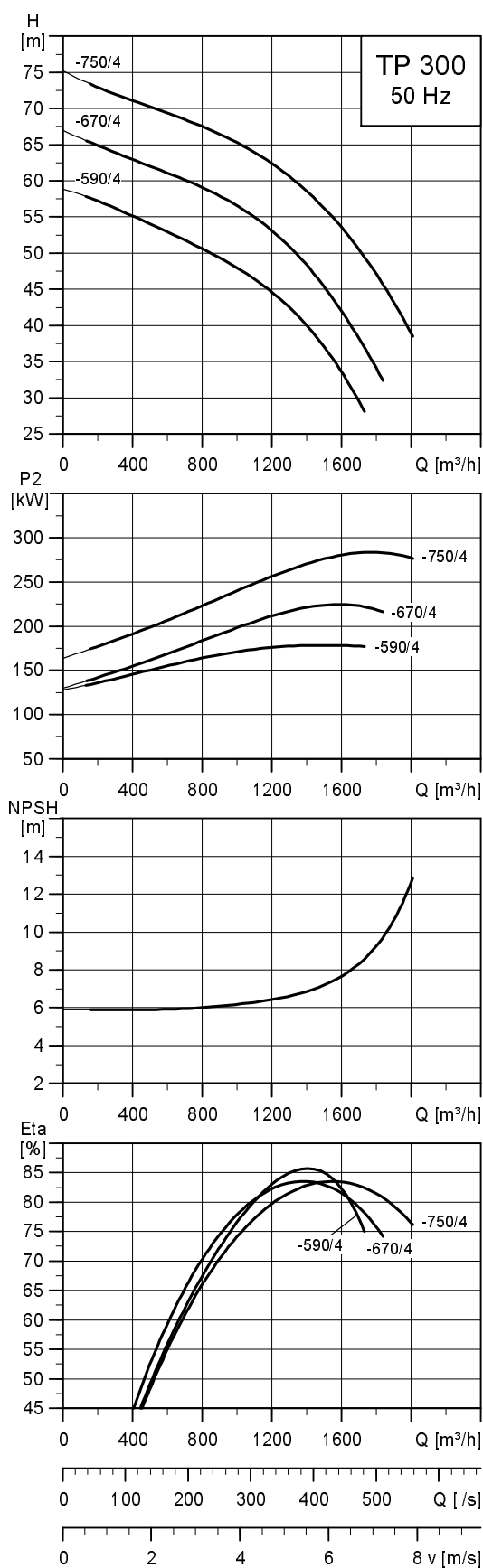
TM02 8350 2614

Caractéristiques techniques

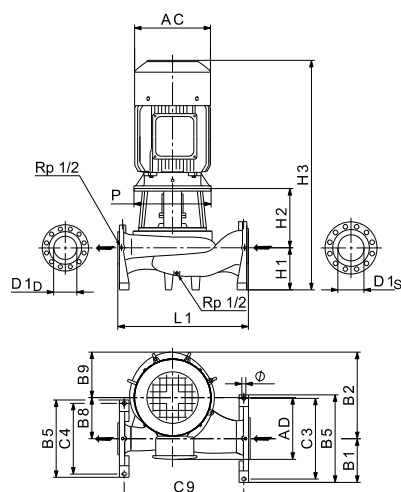
TP 250		-270/4	-320/4	-370/4	-490/4	-540/4	-600/4	-660/4
TPD		-	-	-	-	-	-	-
TPE		-	-	-	-	-	-	-
TPED		-	-	-	-	-	-	-
Série		400	400	400	400	400	400	400
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	225 M	250 M	280 S	280 M	315 S	315 M	315 M
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	-	-	-	-	-	-	-
P2	[kW]	45	55	75	90	110	132	160
PN		PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25
T _{mini} ;T _{max}	[°C]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]
D1 _D /D1 _S	[mm]	250/300	250/300	250/300	250/300	250/300	250/300	250/300
AC	[mm]	449	497	551	551	616	616	616
AD	[mm]	338	410	433	433	515	515	515
P	[mm]	550	550	550	660	660	660	660
B1	[mm]	303	303	303	303	303	303	303
B2	[mm]	650	650	650	700	700	700	700
B4	[mm]	303	303	303	303	303	303	303
B5	[mm]	605	605	605	605	605	605	605
B6	[mm]	540	540	540	540	540	540	540
B7	[mm]	647	647	647	720	720	720	720
B8	[mm]	300	300	300	330	330	330	330
B9	[mm]	350	350	350	370	370	370	370
C3	[mm]	550	550	550	550	550	550	550
C4	[mm]	485	485	485	485	485	485	485
C9	[mm]	855	855	855	1106	1106	1106	1106
Ø	[mm]	24	24	24	24	24	24	24
L1	[mm]	950	950	950	1200	1200	1200	1200
H1	[mm]	300	300	300	350	350	350	350
H2	[mm]	368	368	368	373	373	358	358
H3	[mm]	1376	1415	1488	1653	1635	1785	1785

★ Les pompes TP(E), TP(E)D sont équipées de moteurs IE3. Voir *Moteurs*, page 92.

TP 300-XXX/4



TM02 6847 0504

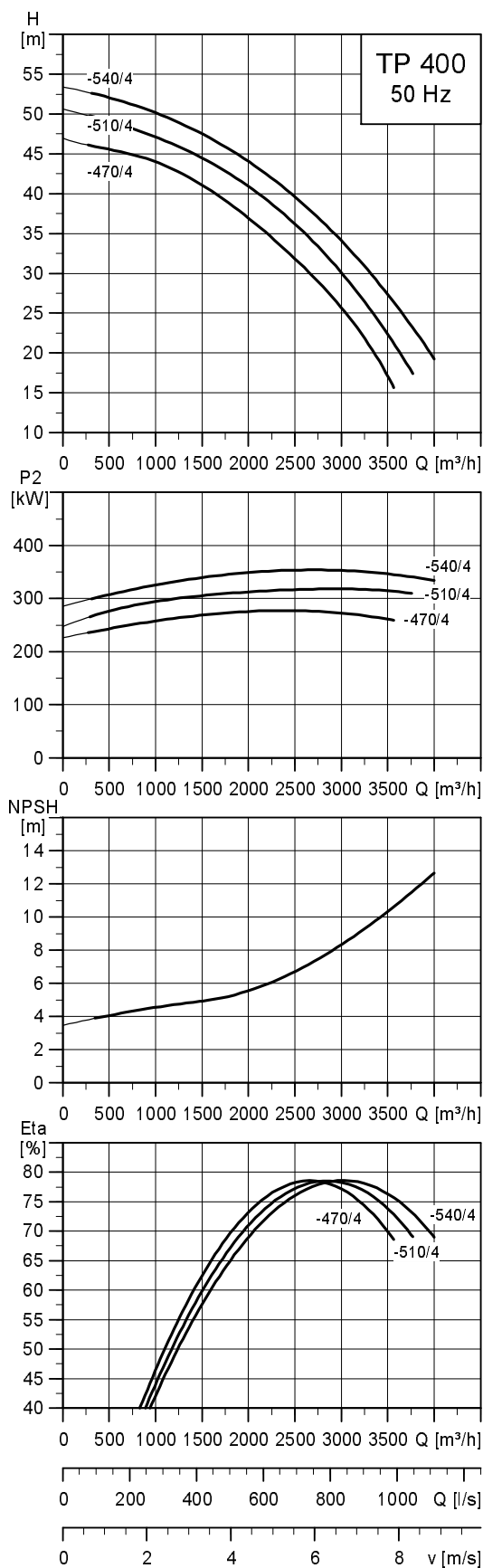


TM02 8350 2614

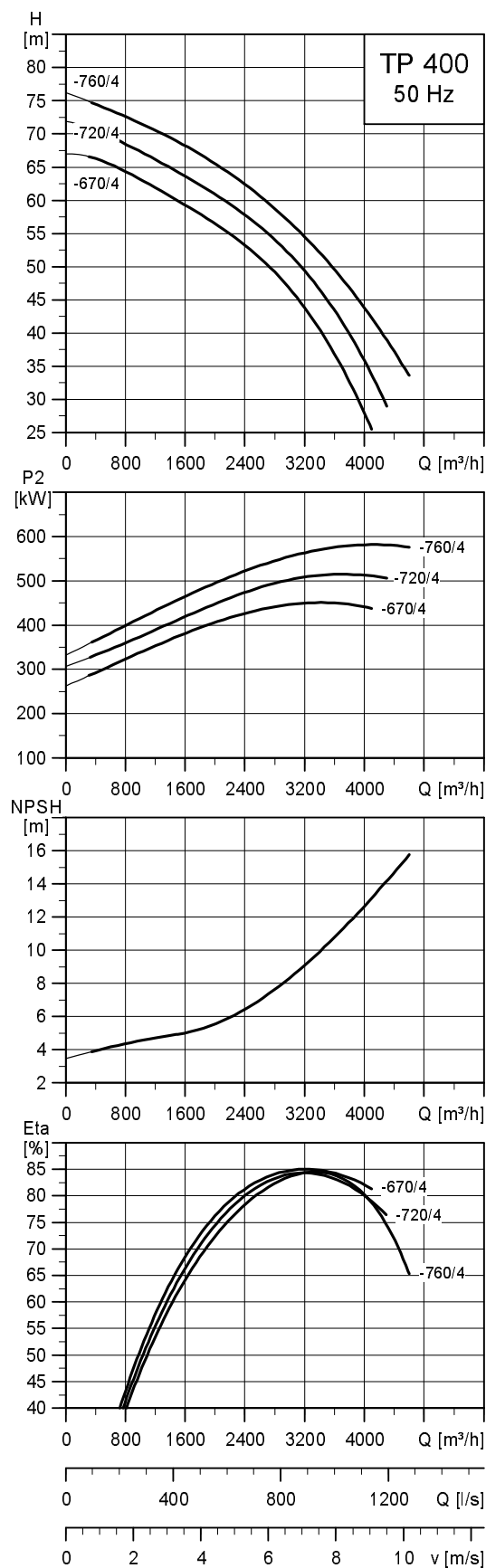
Caractéristiques techniques

TP 300	-590/4	-670/4	-750/4
TPD	-	-	-
TPE	-	-	-
TPED	-	-	-
Série	400	400	400
Dim. IEC	1~ TP	-	-
	3~ TP	315 L	315
	1~ TPE	-	-
	3~ TPE	-	-
P2	[kW]	200	250
PN		PN 25	PN 25
T _{min} , T _{max}	[°C]	[0;150]	[0;150]
D1 _P /D1 _S	[mm]	300/350	300/350
AC	[mm]	616	610
AD	[mm]	515	500
P	[mm]	660	1150
B1	[mm]	338	338
B2	[mm]	790	790
B4	[mm]	338	338
B5	[mm]	675	675
B6	[mm]	605	605
B7	[mm]	817	817
B8	[mm]	370	370
B9	[mm]	420	420
C3	[mm]	620	620
C4	[mm]	550	550
C9	[mm]	1204	1204
Ø	[mm]	24	24
L1	[mm]	1300	1300
H1	[mm]	375	375
H2	[mm]	406	446
H3	[mm]	2013	2187

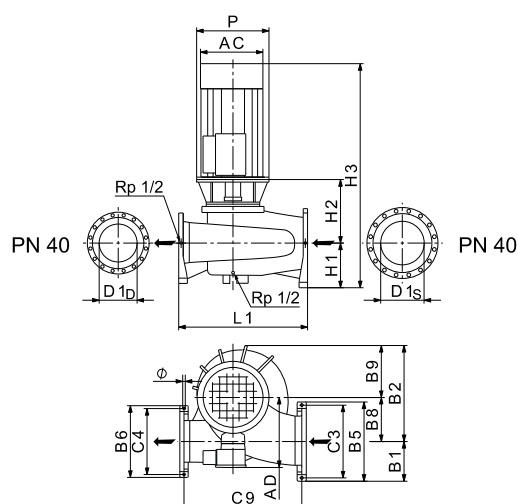
TP 400-XXX/4



TM02 6848 0504



TM02 6849 0504



TM02 8351 2614

Caractéristiques techniques

TP 400		-470/4	-510/4	-540/4	-670/4	-720/4	-760/4
TPD		-	-	-	-	-	-
TPE		-	-	-	-	-	-
TPED		-	-	-	-	-	-
Série		400	400	400	400	400	400
Dim. IEC	1~ TP	-	-	-	-	-	-
	3~ TP	315	355	355	355	400	400
	1~ TPE	-	-	-	-	-	-
	3~ TPE	-	-	-	-	-	-
P2	[kW]	315	355	400	500	560	630
PN		PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25
T _{min} , T _{max}	[°C]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]
D1 _p /D1 _s	[mm]	400/500	400/500	400/500	400/500	400/500	400/500
AC	[mm]	625	790	790	790	880	880
AD	[mm]	608	725	725	875	925	925
P	[mm]	1150	900	900	900	1150	1150
B1	[mm]	448	448	448	448	448	448
B2	[mm]	1064	1064	1064	1064	1064	1064
B4	[mm]	448	448	448	448	448	448
B5	[mm]	895	895	895	895	895	895
B6	[mm]	800	800	800	800	800	800
B7	[mm]	1066	1066	1066	1066	1066	1066
B8	[mm]	500	500	500	500	500	500
B9	[mm]	564	564	564	564	564	564
C3	[mm]	830	830	830	830	830	830
C4	[mm]	735	735	735	735	735	735
C9	[mm]	1302	1302	1302	1302	1302	1302
Ø	[mm]	27	27	27	27	27	27
L1	[mm]	1400	1400	1400	1400	1400	1400
H1	[mm]	450	450	450	450	450	450
H2	[mm]	706	706	706	706	706	706
H3	[mm]	2522	2611	2611	2611	2771	2771

31. Poids et volume d'expédition

TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D, PN 6, 10, 16

Type de pompe	Raccord		Poids						Volume d'expédition [m ³]
	D1 _D	D1 _S	Net [kg]		Brut [kg]				
			TPE2, TPE3	TPE2 D, TPE3 D	TPE2, TPE3	TPE2 D, TPE3 D	TPE2, TPE3	TPE2 D, TPE3 D	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-80	DN 32	DN 32	24	44	32	53	0,034	0,104	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-120	DN 32	DN 32	24	44	32	53	0,034	0,104	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-150	DN 32	DN 32	24	44	32	53	0,034	0,104	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-180	DN 32	DN 32	24	44	32	53	0,034	0,104	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-200	DN 32	DN 32	24	44	32	53	0,034	0,104	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-80	DN 40	DN 40	25	46	33	54	0,035	0,105	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-120	DN 40	DN 40	25	46	33	54	0,035	0,105	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-150	DN 40	DN 40	25	46	33	54	0,035	0,105	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-180	DN 40	DN 40	25	46	33	55	0,035	0,105	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-200	DN 40	DN 40	25	46	33	55	0,035	0,105	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-240	DN 40	DN 40	27	49	35	58	0,035	0,105	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-60	DN 50	DN 50	27	49	35	57	0,036	0,109	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-80	DN 50	DN 50	27	49	35	57	0,036	0,109	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-120	DN 50	DN 50	27	49	35	57	0,036	0,109	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-150	DN 50	DN 50	27	49	35	57	0,036	0,109	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-180	DN 50	DN 50	27	49	35	58	0,036	0,109	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-200	DN 50	DN 50	29	52	37	61	0,036	0,109	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-240	DN 50	DN 50	30	54	38	63	0,036	0,109	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-60	DN 65	DN 65	29	52	38	61	0,044	0,117	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-80	DN 65	DN 65	29	52	38	61	0,044	0,117	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-120	DN 65	DN 65	29	52	38	61	0,044	0,117	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-150	DN 65	DN 65	30	54	39	62	0,044	0,117	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-180	DN 65	DN 65	31	56	40	65	0,044	0,117	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-200	DN 65	DN 65	32	57	41	66	0,044	0,117	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80-40	DN 80	DN 80	35	60	44	68	0,049	0,129	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80-120	DN 80	DN 80	36	61	45	70	0,049	0,129	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80-150	DN 80	DN 80	38	65	46	73	0,049	0,129	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80-180	DN 80	DN 80	39	67	48	76	0,049	0,129	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-40	DN 100	DN 100	40	68	48	78	0,064	0,168	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-120	DN 100	DN 100	40	70	49	79	0,064	0,168	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-150	DN 100	DN 100	42	73	51	83	0,064	0,168	
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-180	DN 100	DN 100	43	76	52	85	0,064	0,168	

TP, TPD, TPE, TPED, 2 pôles, PN 6, 10, 16

Type de pompe	Raccord		Poids				Volume d'expédition [m³]	
	D1 _D	D1 _S	Net [kg] ★		Brut [kg] ★			
			TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED
TP 25-50/2 R	G 1/2	G 1/2	8/-	13/-	9/-	15/-	0,022/-	0,039/-
TP 25-80/2 R	G 1/2	G 1/2	8/-	13/-	9/-	15/-	0,022/-	0,039/-
TP 25-90/2 R	G 1/2	G 1/2	11/-	13/-	12/-	15/-	0,039/-	0,039/-
TP 32-50/2 R	G 2	G 2	9/-	13/-	10/-	15/-	0,022/-	0,039/-
TP 32-80/2 R	G 2	G 2	9/-	13/-	11/-	15/-	0,039/-	0,039/-
TP 32-90/2 R	G 2	G 2	11/-	14/-	13/-	16/-	0,039/-	0,039/-
TP, TPD 32-60/2	DN 32	DN 32	16/32	-	17/33	-	0,036/0,072	-
TP, TPD 32-120/2	DN 32	DN 32	19/38	-	20/40	-	0,036/0,072	-
TP, TPD 32-150/2	DN 32	DN 32	23/54	-	26/57	-	0,064/0,082	-
TP, TPD 32-180/2	DN 32	DN 32	24/54	-	27/57	-	0,064/0,082	-
TP, TPD 32-230/2	DN 32	DN 32	25/54	-	28/57	-	0,064/0,082	-
TP, TPD 32-200/2	DN 32	DN 32	42/86	-	47/101	-	0,138/0,3912	-
TP, TPD 32-250/2	DN 32	DN 32	46/93	38/91	51/109	43/95	0,138/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 32-320/2	DN 32	DN 32	51/104	45/102	57/120	50/109	0,184/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 32-380/2	DN 32	DN 32	63/127	65/130	68/144	70/149	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 32-460/2	DN 32	DN 32	76/151	79/157	82/169	85/176	0,2176/0,4584	0,2176/0,5184
TP, TPD 32-580/2	DN 32	DN 32	90/180	95/189	106/198	113/208	0,2176/0,4584	0,2176/0,5184
TP 40-50/2	DN 40	DN 40	12/-	16/-	13/-	18/-	0,022/-	0,039/-
TP, TPD 40-60/2	DN 40	DN 40	20/42	-	21/43	-	0,036/0,072	-
TP 40-80/2	DN 40	DN 40	12/-	16/-	14/-	18/-	0,039/-	0,039/-
TP 40-90/2	DN 40	DN 40	15/-	17/-	17/-	19/-	0,039/-	0,039/-
TP, TPD 40-120/2	DN 40	DN 40	20/41	-	21/43	-	0,036/0,072	-
TP 40-180/2	DN 40	DN 40	24/-	-	25/-	-	0,036/-	-
TP, TPD 40-190/2	DN 40	DN 40	29/54	-	32/59	-	0,064/0,151	-
TP, TPD 40-230/2	DN 40	DN 40	36/56	-	39/61	-	0,064/0,151	-
TP, TPD 40-270/2	DN 40	DN 40	39/70	-	42/75	-	0,064/0,151	-
TP, TPD 40-240/2	DN 40	DN 40	53/107	-	58/124	-	0,184/0,3912	-
TP, TPD 40-300/2	DN 40	DN 40	65/130	66/133	70/148	72/152	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 40-360/2	DN 40	DN 40	70/140	73/146	75/158	78/165	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 40-430/2	DN 40	DN 40	91/186	96/195	106/204	114/214	0,2176/0,4584	0,2176/0,5184
TP, TPD 40-530/2	DN 40	DN 40	105/214	107/218	120/231	126/237	0,2176/0,4584	0,2176/0,5184
TP, TPD 40-630/2	DN 40	DN 40	141,2/-	171,2/-	172,0/-	201,2/-	0,58/-	0,58/-
TP, TPD 50-60/2	DN 50	DN 50	20/45	-	21/48	-	0,056/0,072	-
TP, TPD 50-120/2	DN 50	DN 50	28/56	-	29/58	-	0,056/0,072	-
TP, TPD 50-180/2	DN 50	DN 50	28/56	-	29/58	-	0,056/0,072	-
TP, TPD 50-160/2	DN 50	DN 50	47/94	-	52/111	-	0,138/0,3912	-
TP, TPD 50-190/2	DN 50	DN 50	48/98	-	53/114	-	0,138/0,3912	-
TP, TPD 50-240/2	DN 50	DN 50	54/108	-	59/125	-	0,184/0,3912	-
TP, TPD 50-290/2	DN 50	DN 50	65/131	67/134	70/149	72/153	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 50-360/2	DN 50	DN 50	71/144	74/150	76/161	80/168	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 50-430/2	DN 50	DN 50	86/174	91/182	101/191	109/201	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 50-420/2	DN 50	DN 50	112/230	114/233	127/248	132/252	0,2176/0,5184	0,2176/0,5184
TP, TPD 50-540/2	DN 50	DN 50	149/304	181/367	166/325	199/393	0,7248/0,6507	0,7248/1,524
TP, TPD 50-630/2	DN 50	DN 50	165/333	198/399	195/357	228/482	0,58/0,64	0,58/1,5
TP, TPD 50-710/2	DN 50	DN 50	179/363	184/373	196/384	203/399	0,7248/0,6507	0,7248/1,524
TP, TPD 50-830/2	DN 50	DN 50	181/367	209/422	198/388	227/448	0,7248/0,6507	0,7248/1,524
TP, TPD 50-900/2	DN 50	DN 50	196/396	222/448	222/448	240/474	0,7248/0,6507	0,7248/1,524
TP, TPD 65-60/2	DN 65	DN 65	26/53	-	27/56	-	0,056/0,140	-
TP, TPD 65-120/2	DN 65	DN 65	31/63	-	32/65	-	0,056/0,140	-
TP, TPD 65-180/2	DN 65	DN 65	38/76	-	41/79	-	0,066/0,140	-
TP, TPD 65-170/2	DN 65	DN 65	56/118	-	62/134	-	0,184/0,3912	-
TP, TPD 65-210/2	DN 65	DN 65	68/141	70/144	73/158	75/163	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 65-250/2	DN 65	DN 65	73/151	76/157	78/168	81/175	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 65-340/2	DN 65	DN 65	89/178	93/187	104/196	112/206	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 65-410/2	DN 65	DN 65	103/206	105/210	118/224	123/229	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 65-460/2	DN 65	DN 65	151/310	182/372	168/331	201/398	0,7248/0,6507	0,7248/1,524
TP, TPD 65-550/2	DN 65	DN 65	180/369	185/379	197/390	204/405	0,7248/0,6507	0,7248/1,524
TP, TPD 65-660/2	DN 65	DN 65	182/373	210/427	199/394	228/453	0,7248/0,6507	0,7248/1,524
TP, TPD 65-720/2	DN 65	DN 65	197/402	223/454	216/429	242/481	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 65-930/2	DN 65	DN 65	345/699	-	364/725	-	0,7248/1,524	-

Type de pompe	Raccord		Poids				Volume d'expédition [m³]	
	D1 _D	D1 _S	Net [kg] ★		Brut [kg] ★		TP/TPD	TPE/TPED
			TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED		
TP, TPD 80-120/2	DN 80	DN 80	43/83	-	44/86	-	0,066/0,140	-
TP, TPD 80-140/2	DN 80	DN 80	61/124	-	74/141	-	0,184/0,3912	-
TP, TPD 80-180/2	DN 80	DN 80	65/132	74/150	78/149	88/180	0,184/0,4584	0,184/0,6507
TP, TPD 80-210/2	DN 80	DN 80	78/157	80/162	90/174	94/192	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 80-240/2	DN 80	DN 80	93/187	97/195	105/204	118/225	0,184/0,4584	0,7248/0,5184
TP, TPD 80-250/2	DN 80	DN 80	101/211	115/238	115/230	136/268	0,2176/0,5184	0,7248/0,5184
TP, TPD 80-330/2	DN 80	DN 80	148/304	181/370	169/334	203/420	0,7248/0,6507	0,7248/0,6507
TP, TPD 80-400/2	DN 80	DN 80	160/327	185/377	180/356	205/425	0,7248/0,6507	0,7248/0,6507
TP, TPD 80-520/2	DN 80	DN 80	176/349	215/427	197/379	236/477	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 80-570/2	DN 80	DN 80	205/407	228/453	226/457	249/503	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 80-700/2	DN 80	DN 80	350/697	-	371/747	-	0,7248/1,524	-
TP, TPD 100-120/2	DN 100	DN 100	53/108	49/100	55/113	54/106	0,140/0,213	0,120/0,370
TP, TPD 100-160/2	DN 100	DN 100	93/196	95/202	107/246	109/252	0,2176/0,5184	0,2176/0,6507
TP, TPD 100-200/2	DN 100	DN 100	108/226	112/235	122/276	134/285	0,7248/0,5184	0,7248/0,6507
TP, TPD 100-240/2	DN 100	DN 100	122/254	127/264	136/304	149/314	0,7248/0,5184	0,7248/0,6507
TP, TPD 100-250/2	DN 100	DN 100	175/351	206/413	199/401	230/463	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 100-310/2	DN 100	DN 100	204/410	209/420	228/460	233/470	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 100-360/2	DN 100	DN 100	207/414	234/468	230/464	257/518	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 100-390/2	DN 100	DN 100	221/443	247/495	244/493	270/545	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 100-480/2	DN 100	DN 100	384/771	-	425/828	-	0,797/1,800	-

★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP, TPD, TPE, TPED, 4 pôles, PN 6, 10, 16

Type de pompe	Raccord		Poids				Volume d'expédition [m³] ★	
	D1 _D	D1 _S	Net [kg] ★		Brut [kg] ★		TP/TPD	TPE/TPED
			TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED		
TP, TPD 32-30/4	DN 32	DN 32	15/30	-	16/31	-	0,036/0,072	-
TP, TPD 32-40/4	DN 32	DN 32	25/32	-	28/33	-	0,064/0,072	-
TP, TPD 32-60/4	DN 32	DN 32	25/50	-	28/53	-	0,036/0,082	-
TP, TPD 32-80/4	DN 32	DN 32	35/69	-	40/86	-	0,138/0,3912	-
TP, TPD 32-100/4	DN 32	DN 32	36/71	-	41/88	-	0,138/0,3912	-
TP, TPD 32-120/4	DN 32	DN 32	49/94	-	55/110	-	0,1632/0,3912	-
TP, TPD 40-30/4	DN 40	DN 40	17/33	-	18/34	-	0,036/0,072	-
TP 40-60/4	DN 40	DN 40	22/42	-	23/43	-	0,036/0,072	-
TP, TPD 40-90/4	DN 40	DN 40	28/50	-	32/56	-	0,076/0,151	-
TP, TPD 40-100/4	DN 40	DN 40	41/83	-	45/99	-	0,138/0,3912	-
TP, TPD 40-110/4	DN 40	DN 40	48/101	-	54/117	-	0,1632/0,3912	-
TP, TPD 40-140/4	DN 40	DN 40	54/113	-	60/129	-	0,2176/0,3912	-
TP, TPD 50-30/4	DN 50	DN 50	24/46	-	25/48	-	0,036/0,072	-
TP, TPD 50-60/4	DN 50	DN 50	25/50	-	26/52	-	0,056/0,072	-
TP, TPD 50-90/4	DN 50	DN 50	43/87	-	47/103	-	0,138/0,3912	-
TP, TPD 50-80/4	DN 50	DN 50	55/116	-	61/135	-	0,1632/0,5184	-
TP, TPD 50-120/4	DN 50	DN 50	61/128	-	67/147	-	0,1632/0,5184	-
TP, TPD 50-140/4	DN 50	DN 50	64/133	-	70/152	-	0,2176/0,5184	-
TP, TPD 50-190/4	DN 50	DN 50	69/142	-	75/162	-	0,2176/0,5184	-
TP, TPD 50-230/4	DN 50	DN 50	80/165	-	87/181	-	0,2176/0,5184	-
TP, TPD 65-30/4	DN 65	DN 65	33/56	-	35/59	-	0,056/0,140	-
TP, TPD 65-60/4	DN 65	DN 65	33/63	-	34/66	-	0,056/0,140	-
TP, TPD 65-90/4	DN 65	DN 65	46/92	-	51/109	-	0,1632/0,3912	-
TP, TPD 65-110/4	DN 65	DN 65	63/134	-	69/150	-	0,2176/0,3912	-
TP, TPD 65-130/4	DN 65	DN 65	65/138	-	71/155	-	0,2176/0,3912	-
TP, TPD 65-150/4	DN 65	DN 65	70/160	-	76/166	-	0,2176/0,4584	-
TP, TPD 65-170/4	DN 65	DN 65	81/171	-	87/188	-	0,2176/0,4584	-
TP, TPD 65-240/4	DN 65	DN 65	80/169	101/210	87/186	108/229	0,2176/0,4584	0,2176/0,5184
TP, TPD 80-30/4	DN 80	DN 80	37/68	-	39/71	-	0,056/0,140	-
TP, TPD 80-60/4	DN 80	DN 80	37/70	-	39/72	-	0,066/0,140	-
TP, TPD 80-70/4	DN 80	DN 80	67/141	-	80/159	-	0,2176/0,3912	-
TP, TPD 80-90/4	DN 80	DN 80	70/148	-	83/165	-	0,2176/0,4584	-
TP, TPD 80-110/4	DN 80	DN 80	73/153	-	86/170	-	0,2176/0,4584	-
TP, TPD 80-150/4	DN 80	DN 80	88/172	87/171	102/192	101/201	0,2176/0,5184	0,2176/0,6507
TP, TPD 80-170/4	DN 80	DN 80	101/199	106/209	115/218	120/239	0,2176/0,5184	0,7248/0,6507
TP, TPD 80-240/4	DN 80	DN 80	194/393	180/366	218/443	204/417	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 80-270/4	DN 80	DN 80	205/415	205/416	229/465	230/466	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 80-340/4	DN 80	DN 80	239/484	233/472	263/534	258/522	0,9696/1,524	0,9696/1,524

Type de pompe	Raccord		Poids				Volume d'expédition [m³]★	
	D1 _D	D1 _S	Net [kg]★		Brut [kg]★		TP/TPD	TPE/TPED
			TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED		
TP, TPD 100-30/4	DN 100	DN 100	41/85	-	44/90	-	0,140/0,213	-
TP, TPD 100-60/4	DN 100	DN 100	52/107	52/100	55/113	56/105	0,140/0,213	0,120/0,370
TP, TPD 100-70/4	DN 100	DN 100	95/191	100/201	109/208	114/251	0,7248/0,6507	0,7248/0,6507
TP, TPD 100-90/4	DN 100	DN 100	97/196	109/218	122/246	133/268	0,7248/0,6507	0,7248/0,6507
TP, TPD 100-110/4	DN 100	DN 100	107/215	106/213	131/265	130/264	0,7248/0,6507	0,7248/0,6507
TP, TPD 100-130/4	DN 100	DN 100	139/282	144/292	164/332	169/342	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 100-170/4	DN 100	DN 100	168/340	155/313	192/390	189/364	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 100-200/4	DN 100	DN 100	239/499	240/500	264/549	290/550	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 100-250/4	DN 100	DN 100	274/568	268/556	298/618	318/606	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 100-330/4	DN 100	DN 100	285/589	291/601	309/640	341/652	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 100-370/4	DN 100	DN 100	370/759	330/679	412/810	380/730	0,9696/1,524	0,9696/1,800
TP, TPD 100-410/4	DN 100	DN 100	380/781	-	422/831	-	0,9696/1,800	-
TP 125-70/4	DN 125	DN 125	125/-	131/-	144/-	150/-	0,969/-	0,969/-
TP 125-90/4	DN 125	DN 125	129/-	133/-	148/-	152/-	0,969/-	0,969/-
TP 125-100/4	DN 125	DN 125	144/-	148/-	163/-	167/-	0,969/-	0,969/-
TPD 125-110/4	DN 125	DN 125	-393	-403	-443	-453	-1,524	-1,524
TP, TPD 125-130/4	DN 125	DN 125	212/450	198/400	242/501	249/474	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 125-160/4	DN 125	DN 125	222/471	223/472	252/522	273/523	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 125-190/4	DN 125	DN 125	288/604	282/592	318/654	332/642	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 125-230/4	DN 125	DN 125	298/623	304/635	348/674	354/686	0,9696/1,800	0,9696/1,524
TP, TPD 125-300/4	DN 125	DN 125	394/795	354/715	451/853	424/766	0,9696/1,800	0,9696/1,524
TP, TPD 125-340/4	DN 125	DN 125	404/817	-	462/874	-	0,9696/1,800	-
TP, TPD 125-400/4	DN 125	DN 125	500/1008	-	557/1065	-	1,800/1,800	-
TP 150-100/4	DN 150	DN 150	198/-	208/-	371/-	381/-	2,3/-	2,3/-
TPD 150-130/4	DN 150	DN 150	-574	-575	-624	-625	-1,524	-1,524
TP 150-140/4	DN 150	DN 150	213/-	221/-	386/-	394/-	2,3/-	2,3/-
TP 150-150/4	DN 150	DN 150	235/-	254/-	408/-	427/-	2,3/-	2,3/-
TPD 150-160/4	DN 150	DN 150	-643	-631	-693	-681	-1,524	-1,524
TP, TPD 150-200/4	DN 150	DN 150	330/663	336/675	380/714	386/756	0,9696/1,800	0,9696/1,800
TP, TPD 150-220/4	DN 150	DN 150	415/833	375/753	472/891	425/804	0,9696/1,800	0,9696/1,800
TP, TPD 150-250/4	DN 150	DN 150	426/854	-	483/912	-	0,9696/1,800	-
TP 150-260/4	DN 150	DN 150	424/-	388/-	592/-	561/-	2,3/-	2,3/-
TP 150-280/4	DN 150	DN 150	445/-	-	689/-	-	2,3/-	-
TP 150-340/4	DN 150	DN 150	502/-	-	672/-	-	2,3/-	-
TP 150-390/4	DN 150	DN 150	550/-	-	719/-	-	2,3/-	-
TP 150-450/4	DN 150	DN 150	672/-	-	870/-	-	3,1/-	-
TP 150-520/4	DN 150	DN 150	827/-	-	1025/-	-	3,1/-	-
TP 150-660/4	DN 150	DN 150	942/-	-	1140/-	-	3,1/-	-
TP 200-50/4	DN 200	DN 200	272/-	276/-	445/-	449/-	2,3/-	2,3/-
TP 200-70/4	DN 200	DN 200	279/-	289/-	452/-	462/-	2,3/-	2,3/-
TP 200-90/4	DN 200	DN 200	294/-	302/-	467/-	475/-	2,3/-	2,3/-
TP 200-130/4	DN 200	DN 200	343/-	362/-	516/-	535/-	2,3/-	2,3/-
TP 200-150/4	DN 200	DN 200	369/-	388/-	542/-	561/-	2,3/-	2,3/-
TP 200-160/4	DN 200	DN 200	336/-	355/-	509/-	528/-	2,3/-	2,3/-
TP 200-190/4	DN 200	DN 200	394/-	358/-	567/-	532/-	2,3/-	2,3/-
TP 200-200/4	DN 200	DN 200	409/-	-	587/-	-	2,3/-	-
TP 200-240/4	DN 200	DN 200	520/-	-	718/-	-	3,1/-	-
TP 200-270/4	DN 200	DN 200	671/-	-	840/-	-	2,3/-	-
TP 200-290/4	DN 200	DN 200	588/-	-	786/-	-	3,1/-	-
TP 200-320/4	DN 200	DN 200	797/-	-	996/-	-	3,1/-	-
TP 200-330/4	DN 200	DN 200	730/-	-	933/-	-	3,1/-	-
TP 200-360/4	DN 200	DN 200	766/-	-	969/-	-	3,1/-	-
TP 200-400/4	DN 200	DN 200	891/-	-	1090/-	-	3,1/-	-
TP 200-410/4	DN 200	DN 200	950/-	-	1148/-	-	3,1/-	-
TP 200-470/4	DN 200	DN 200	1044/-	-	1243/-	-	3,1/-	-
TP 200-530/4	DN 200	DN 200	1146/-	-	1379/-	-	4,6/-	-
TP 200-590/4	DN 200	DN 200	1311/-	-	1543/-	-	4,6/-	-
TP 200-660/4	DN 200	DN 200	1513/-	-	1745/-	-	4,6/-	-
TP 250-280/4	DN 250	DN 300	695/-	-	880/-	-	3,13/-	-
TP 250-310/4	DN 250	DN 300	800/-	-	985/-	-	3,13/-	-
TP 250-390/4	DN 250	DN 300	950/-	-	1135/-	-	3,13/-	-

★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP, TPD, 6 pôles, PN 6, 10, 16

Type de pompe	Raccord		Poids				Volume d'expédition [m³] ★	
	D1 _D	D1 _S	Net [kg] ★		Brut [kg] ★			
			TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED
TP, TPD 125-60/6	DN 125	DN 125	158/343	-	188/393	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 125-70/6	DN 125	DN 125	164/355	-	194/405	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 125-80/6	DN 125	DN 125	228/479	-	258/529	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 125-100/6	DN 125	DN 125	235/492	-	265/543	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 125-130/6	DN 125	DN 125	246/500	-	276/550	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 125-160/6	DN 125	DN 125	284/575	-	314/626	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 150-60/6	DN 150	DN 150	227/457	-	257/508	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 150-70/6	DN 150	DN 150	261/524	-	291/574	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 150-90/6	DN 150	DN 150	267/538	-	297/588	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 150-110/6	DN 150	DN 150	267/538	-	297/588	-	0,9696/1,524	-

★ La dimension avant le slash (/) s'applique à la pompe simple et la dimension après le slash s'applique à la pompe double.

TP, 2 pôles, PN 25

Type de pompe	Raccord		Poids		Volume d'expédition [m³]
	D1 _D	D1 _S	Net [kg]	Brut [kg]	
TP 100-620/2	DN 100	DN 125	425	580	2,29
TP 100-700/2	DN 100	DN 125	475	630	2,29
TP 100-820/2	DN 100	DN 125	580	735	2,29
TP 100-960/2	DN 100	DN 125	675	850	3,13
TP 100-1050/2	DN 100	DN 125	730	915	3,13
TP 100-1180/2	DN 100	DN 125	835	1020	3,13
TP 100-1400/2	DN 100	DN 125	995	1185	3,13
TP 100-1530/2	DN 100	DN 125	1125	1310	3,13
TP 100-1680/2	DN 100	DN 125	1225	1445	4,57

TP, 4 pôles, PN 25

Type de pompe	Raccord		Poids		Volume d'expédition [m³]
	D1 _D	D1 _S	Net [kg]	Brut [kg]	
TP 100-190/4	DN 100	DN 125	227	257	0,72
TP 100-220/4	DN 100	DN 125	237	267	0,72
TP 100-260/4	DN 100	DN 125	260	290	0,72
TP 100-270/4	DN 100	DN 125	325	358	0,70
TP 100-320/4	DN 100	DN 125	344	377	0,70
TP 100-380/4	DN 100	DN 125	419	452	0,70
TP 100-420/4	DN 100	DN 125	439	472	0,70
TP 125-150/4	DN 125	DN 150	257	290	0,70
TP 125-200/4	DN 125	DN 150	280	313	0,70
TP 125-240/4	DN 125	DN 150	299	332	0,70
TP 125-280/4	DN 125	DN 150	299	332	0,70
TP 125-310/4	DN 125	DN 150	439	472	0,70
TP 125-370/4	DN 125	DN 150	464	492	0,70
TP 125-430/4	DN 125	DN 150	509	664	2,29
TP 150-240/4	DN 150	DN 200	479	634	2,29
TP 150-270/4	DN 150	DN 200	499	654	2,29
TP 150-320/4	DN 150	DN 200	549	704	2,29
TP 150-350/4	DN 150	DN 200	585	740	2,29
TP 150-430/4	DN 150	DN 200	660	815	2,29
TP 150-530/4	DN 150	DN 200	765	950	3,13
TP 150-650/4	DN 150	DN 200	915	1100	3,13
TP 200-260/4	DN 200	DN 250	604	759	2,29
TP 200-280/4	DN 200	DN 250	640	795	2,29
TP 200-380/4	DN 200	DN 250	675	830	2,29
TP 200-420/4	DN 200	DN 250	780	965	3,13
TP 200-450/4	DN 200	DN 250	840	1025	3,13
TP 200-510/4	DN 200	DN 250	960	1145	3,13
TP 200-560/4	DN 200	DN 250	1090	1275	3,13
TP 200-620/4	DN 200	DN 250	1190	1410	4,57
TP 250-270/4	DN 250	DN 300	785	970	3,13
TP 250-320/4	DN 250	DN 300	890	1075	3,13
TP 250-370/4	DN 250	DN 300	1040	1225	3,13
TP 250-490/4	DN 250	DN 300	1240	1460	4,57
TP 250-540/4	DN 250	DN 300	1340	1560	4,57
TP 250-600/4	DN 250	DN 300	1540	1760	4,57
TP 250-660/4	DN 250	DN 300	1575	1895	4,57
TP 300-590/4	DN 300	DN 350	1855	2165	5,88
TP 300-670/4	DN 300	DN 350	1900	2210	5,88
TP 300-750/4	DN 300	DN 350	2110	2420	5,88
TP 400-470/4	DN 400	DN 500	3680	4120	10,76
TP 400-510/4	DN 400	DN 500	4200	4640	10,76
TP 400-540/4	DN 400	DN 500	4200	4640	10,76
TP 400-670/4	DN 400	DN 500	4400	4840	10,76
TP 400-720/4	DN 400	DN 500	5000	5440	10,76
TP 400-760/4	DN 400	DN 500	5200	5640	10,76

32. Indice de rendement minimum

L'indice de rendement minimum (MEI) fait référence à l'échelle de mesure de la performance hydraulique d'une pompe au point de rendement maximal (BEP), en charge partielle (PL) et en surcharge (OL). Le Règlement de la Commission Européenne fixe des normes de rendement à $MEI \geq 0,40$ depuis le 1er Janvier 2015. Le Règlement détermine le meilleur indice de rendement des pompes disponibles sur le marché à partir du 1er janvier 2013.

- Le meilleur rendement des pompes correspond actuellement à $MEI \geq 0,70$.
- Le rendement d'une pompe à roue rognée est généralement inférieur à celui d'une pompe dont le diamètre de la roue est complet. La découpe de la roue ajuste la pompe à un point de consigne fixe, afin de réduire la consommation énergétique. L'indice de rendement minimal (MEI) est basé sur une roue dont le diamètre est complet.
- Le fonctionnement de cette pompe avec point de consigne variable peut être plus rentable et économique lorsqu'il est régulé, par exemple, en utilisant un entraînement à vitesse variable qui adapte le point de consigne aux besoins du système.
- Pour plus d'informations sur le rendement énergétique, consulter le site Internet <http://europump.eu/efficiency-charts>.

TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D

TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D	P2 [kW]	Taille nominale de la roue/taille réelle de la roue	Roue rognée	Roue maxi	MEI
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D	Tout			•	$\geq 0,70$

TP, TPD, TPE, TPED, 2 pôles, PN 6, 10, 16

TP Série 100, 2 pôles	P2 [kW]	Taille nominale de la roue/taille réelle de la roue	Roue rognée	Roue maxi	MEI
TP, TPE 25-50/2 R	0,12			•	*
TP, TPE 25-80/2 R	0,18			•	$\geq 0,55$
TP, TPE 25-90/2 R	0,37			•	$\geq 0,70$
TP, TPE 32-50/2 R	0,12			•	*
TP, TPE 32-80/2 R	0,25			•	$\geq 0,70$
TP, TPE 32-90/2 R	0,37			•	$\geq 0,70$
TP, TPE 40-50/2	0,12			•	*
TP, TPE 40-80/2	0,25			•	$\geq 0,70$
TP, TPE 40-90/2	0,37			•	$\geq 0,70$

* Non compris dans la classification MEI car le débit au meilleur point de rendement est inférieur à $6 \text{ m}^3/\text{h}$.

TP Série 200, 2 pôles	P2 [kW]	Taille nominale de la roue/taille réelle de la roue	Roue rognée	Roue maxi	MEI
TP, TPD 32-60/2	0,25			•	$\geq 0,56$
TP, TPD 32-120/2	0,37			•	$\geq 0,40$
TP, TPD 32-150/2	0,37	32-136 / 111	•		
TP, TPD 32-180/2	0,55	32-136 / 118	•		$\geq 0,64$
TP, TPD 32-230/2	0,75	32-136 / 136		•	
TP, TPD 40-60/2	0,25			•	$\geq 0,70$
TP, TPD 40-120/2	0,37			•	$\geq 0,70$
TP 40-180/2	0,55			•	$\geq 0,70$
TP, TPD 40-190/2	0,75			•	$\geq 0,44$
TP, TPD 40-230/2	1,1			•	$\geq 0,61$
TP, TPD 40-270/2	1,5			•	$\geq 0,70$
TP, TPD 50-60/2	0,37			•	$\geq 0,60$
TP, TPD 50-120/2	0,75			•	$\geq 0,45$
TP, TPD 50-180/2	0,75			•	$\geq 0,70$
TP, TPD 65-60/2	0,55			•	$\geq 0,70$
TP, TPD 65-120/2	1,1			•	$\geq 0,59$
TP, TPD 65-180/2	1,5			•	$\geq 0,70$
TP, TPD, TPE, TPED 80-120/2	1,5			•	$\geq 0,70$
TP, TPD, TPE, TPED 100-120/2	2,2			•	$\geq 0,70$

TP Série 300, 2 pôles	P2 [kW]	Taille nominale de la roue/taille réelle de la roue	Roue rognée	Roue maxi	MEI
TP, TPD 32-200/2	1,1	32-160,1 / 129	•		≥ 0,70
TP, TPD, TPE, TPED 32-250/2	1,5	32-160,1 / 140	•		
TP, TPD, TPE, TPED 32-320/2	2,2	32-160,1 / 155	•		
TP, TPD, TPE, TPED 32-380/2	3	32-160,1 / 169		•	≥ 0,50
TP, TPD, TPE, TPED 32-460/2	4	32-200,1 / 188	•		
TP, TPD, TPE, TPED 32-580/2	5,5	32-200,1 / 205		•	
TP, TPD 40-240/2	2,2	32-160 / 137	•		≥ 0,52
TP, TPD, TPE, TPED 40-300/2	3	32-160 / 151	•		
TP, TPD, TPE, TPED 40-360/2	4	32-160 / 163		•	
TP, TPD, TPE, TPED 40-430/2	5,5	32-200 / 186	•		≥ 0,70
TP, TPD, TPE, TPED 40-530/2	7,5	32-200 / 202	•		
TP, TPD, TPE, TPED 40-630/2	11	32-200 / 219		•	
TP, TPD 50-160/2	1,1	32-125 / 110	•		≥ 0,70
TP, TPD 50-190/2	1,5	32-125 / 120	•		
TP, TPD 50-240/2	2,2	32-125 / 130	•		
TP, TPD, TPE, TPED 50-290/2	3	32-125 / 142		•	≥ 0,70
TP, TPD, TPE, TPED 50-360/2	4	32-160 / 163	•		
TP, TPD, TPE, TPED 50-430/2	5,5	32-160 / 177		•	
TP, TPD, TPE, TPED 50-420/2	7,5	40-200 / 187	•		≥ 0,57
TP, TPD, TPE, TPED 50-540/2	11	40-200 / 207	•		
TP, TPD, TPE, TPED 50-630/2	15	40-200 / 210		•	
TP, TPD, TPE, TPED 50-710/2	15	40-250 / 230	•		≥ 0,70
TP, TPD, TPE, TPED 50-830/2	18,5	40-250 / 245	•		
TP, TPD, TPE, TPED 50-900/2	22	40-250 / 255		•	
TP, TPD, TPE, TPED 65-170/2	2,2	40-125 / 116	•		≥ 0,70
TP, TPD, TPE, TPED 65-210/2	3	40-125 / 127	•		
TP, TPD, TPE, TPED 65-250/2	4	40-125 / 138		•	
TP, TPD, TPE, TPED 65-340/2	5,5	40-160 / 158	•		≥ 0,70
TP, TPD, TPE, TPED 65-410/2	7,5	40-160 / 172		•	
TP, TPD, TPE, TPED 65-460/2	11	50-200 / 185	•		
TP, TPD, TPE, TPED 65-550/2	15	50-200 / 200	•		≥ 0,53
TP, TPD, TPE, TPED 65-660/2	18,5	50-200 / 219		•	
TP, TPD, TPE, TPED 65-720/2	22	50-250 / 230	•		
TP, TPD 65-930/2	30	50-250 / 257		•	≥ 0,70
TP, TPD 80-140/2	2,2	50-125 / 105	•		
TP, TPD, TPE, TPED 80-180/2	3	50-125 / 115	•		
TP, TPD, TPE, TPED 80-210/2	4	50-125 / 125	•		≥ 0,69
TP, TPD, TPE, TPED 80-240/2	5,5	50-125 / 135		•	
TP, TPD, TPE, TPED 80-250/2	7,5	65-160 / 145	•		
TP, TPD, TPE, TPED 80-330/2	11	65-160 / 157	•		≥ 0,68
TP, TPD, TPE, TPED 80-400/2	15	65-160 / 173		•	
TP, TPD, TPE, TPED 80-520/2	18,5	65-200 / 190	•		
TP, TPD, TPE, TPED 80-570/2	22	65-200 / 200	•		≥ 0,70
TP, TPD 80-700/2	30	65-200 / 219		•	
TP, TPD, TPE, TPED 100-160/2	4	65-125 / 120-110	•		≥ 0,58
TP, TPD, TPE, TPED 100-200/2	5,5	65-125 / 127	•		
TP, TPD, TPE, TPED 100-240/2	7,5	65-125 / 137		•	
TP, TPD, TPE, TPED 100-250/2	11	80-160 / 147-127	•		≥ 0,70
TP, TPD, TPE, TPED 100-310/2	15	80-160 / 153	•		
TP, TPD, TPE, TPED 100-360/2	18,5	80-160 / 163	•		
TP, TPD, TPE, TPED 100-390/2	22	80-160 / 169		•	≥ 0,65
TP, TPD 100-480/2	30	80-200 / 200		•	

TP, TPD, TPE, TPED, 4 pôles, PN 6, 10, 16

TP Série 200, 4 pôles	P2 [kW]	Taille nominale de la roue/taille réelle de la roue	Roue rognée	Roue maxi	MEI
TP, TPD 32-30/4	0,12			•	*
TP, TPD 32-40/4	0,25			•	*
TP, TPD 32-60/4	0,25			•	*
TP, TPD 40-30/4	0,12			•	≥ 0,70
TP 40-60/4	0,25			•	≥ 0,70
TP, TPD 40-90/4	0,25			•	≥ 0,70
TP, TPD 50-30/4	0,25			•	≥ 0,70
TP, TPD 50-60/4	0,37			•	≥ 0,70
TP, TPD 65-30/4	0,25			•	≥ 0,70
TP, TPD 65-60/4	0,55			•	≥ 0,70
TP, TPD 80-30/4	0,37			•	≥ 0,70
TP, TPD 80-60/4	0,75			•	≥ 0,70
TP, TPD 100-30/4	0,55			•	≥ 0,45
TP, TPD 100-60/4	1,1			•	≥ 0,70

* Non compris dans la classification MEI car le débit au meilleur point de rendement est inférieur à 6 m³/h.

TP Série 300, 4 pôles	P2 [kW]	Taille nominale de la roue/taille réelle de la roue	Roue rognée	Roue maxi	MEI
TP, TPD 32-80/4	0,25	32-160,1 / 152	•		≥ 0,70
TP, TPD 32-100/4	0,37	32-160,1 / 169		•	
TP, TPD 32-120/4	0,55	32-200,1 / 196		•	≥ 0,69
TP, TPD 40-100/4	0,55	32-160 / 169		•	≥ 0,40
TP, TPD 40-110/4	0,75	32-200 / 194	•		
TP, TPD 40-140/4	1,1	32-200 / 212		•	≥ 0,70
TP, TPD 50-90/4	0,55	32-160 / 169		•	≥ 0,50
TP, TPD 50-80/4	0,75	40-200 / 176	•		
TP, TPD 50-120/4	1,1	40-200 / 198	•		≥ 0,70
TP, TPD 50-140/4	1,5	40-200 / 215		•	
TP, TPD 50-190/4	2,2	40-250 / 240	•		
TP, TPD 50-230/4	3	40-250 / 260		•	≥ 0,70
TP, TPD 65-90/4	0,75	40-160 / 166		•	≥ 0,70
TP, TPD 65-110/4	1,1	50-200 / 180	•		
TP, TPD 65-130/4	1,5	50-200 / 190	•		
TP, TPD 65-150/4	2,2	50-200 / 210	•		≥ 0,70
TP, TPD 65-170/4	3	50-200 / 219		•	
TP, TPD, TPE, TPED 65-240/4	4	50-250 / 263		•	≥ 0,70
TP, TPD 80-70/4	1,1	65-160 / 149	•		
TP, TPD 80-90/4	1,5	65-160 / 165	•		≥ 0,68
TP, TPD 80-110/4	2,2	65-160 / 177		•	
TP, TPD, TPE, TPED 80-150/4	3	65-200 / 205	•		
TP, TPD, TPE, TPED 80-170/4	4	65-200 / 219		•	≥ 0,70
TP, TPD, TPE, TPED 80-240/4	5,5	65-250 / 263		•	≥ 0,60
TP, TPD, TPE, TPED 80-270/4	7,5	65-315 / 279	•		≥ 0,70
TP, TPD, TPE, TPED 80-340/4	11	65-315 / 309		•	
TP, TPD 100-70/4	1,5	80-160 / 151-133	•		
TP, TPD 100-90/4	2,2	80-160 / 161	•		≥ 0,70
TP, TPD, TPE, TPED 100-110/4	3	80-160 / 175		•	
TP, TPD, TPE, TPED 100-130/4	4	80-200 / 200	•		≥ 0,70
TP, TPD, TPE, TPED 100-170/4	5,5	80-200 / 222		•	
TP, TPD, TPE, TPED 100-200/4	7,5	80-250 / 240	•		≥ 0,45
TP, TPD, TPE, TPED 100-250/4	11	80-250 / 270		•	
TP, TPD, TPE, TPED 100-330/4	15	80-315 / 299	•		
TP, TPD, TPE, TPED 100-370/4	18,5	80-315 / 320	•		≥ 0,69
TP, TPD 100-410/4	22	80-315 / 334		•	
TP, TPE 125-70/4	2,2	100-160 / 160-144	•		
TP, TPE 125-90/4	3	100-160 / 168	•		≥ 0,70
TP, TPE 125-100/4	4	100-160 / 176		•	
TP, TPD, TPED 125-110/4	4	100-200 / 180	•		
TP, TPD, TPED 125-130/4	5,5	100-200 / 197	•		≥ 0,46
TP, TPD, TPED 125-160/4	7,5	100-200 / 211		•	
TP, TPD, TPE, TPED 125-190/4	11	100-250 / 240	•		≥ 0,70
TP, TPD, TPE, TPED 125-230/4	15	100-250 / 269		•	
TP, TPD, TPE, TPED 125-300/4	18,5	100-315 / 295	•		
TP, TPD 125-340/4	22	100-315 / 312	•		≥ 0,70
TP, TPD 125-400/4	30	100-315 / 334		•	

TP Série 300, 4 pôles	P2 [kW]	Taille nominale de la roue/taille réelle de la roue	Roue rognée	Roue maxi	MEI
TP, TPD, TPE, TPED 150-130/4	7,5	125-250 / 198	•		≥ 0,65
TP, TPD, TPE, TPED 150-160/4	11	125-250 / 220	•		
TP, TPD, TPE, TPED 150-200/4	15	125-250 / 243	•		
TP, TPD, TPE, TPED 150-220/4	18,5	125-250 / 256	•		
TP, TPD 150-250/4	22	125-250 / 266		•	≥ 0,62
TP, TPE 150-100/4	5,5	125-200 / 196-172	•		
TP, TPE 150-140/4	7,5	125-200 / 202	•		
TP, TPE 150-150/4	11	125-200 / 225		•	
TP, TPE 150-260/4	18,5	125-315 / 275	•		≥ 0,70
TP 150-280/4	22	125-315 / 290	•		
TP 150-340/4	30	125-315 / 315	•		
TP 150-390/4	37	125-315 / 333		•	
TP 150-450/4	45	125-400 / 358	•		≥ 0,70
TP 150-520/4	55	125-400 / 382	•		
TP 150-660/4	75	125-400 / 432		•	
TP 200-50/4	4	150-200 / 192-121	•		≥ 0,70
TP 200-70/4	5,5	150-200 / 200-130	•		
TP 200-90/4	75	150-200 / 210-156	•		
TP 200-130/4	11	150-200 / 218-210	•		
TP 200-150/4	15	150-200 / 224		•	≥ 0,70
TP 200-160/4	15	150-250 / 226-220	•		
TP 200-190/4	18,5	150-250 / 236	•		
TP 200-200/4	22	150-250 / 248	•		
TP 200-240/4	30	150-250 / 272	•		≥ 0,70
TP 200-290/4	37	150-250 / 285		•	
TP 200-180/4	22	150-315 / 245	•		
TP 200-220/4	30	150-315 / 264	•		
TP 200-250/4	37	150-315 / 278	•		≥ 0,70
TP 200-270/4	45	150-315 / 293	•		
TP 200-320/4	55	150-315 / 311	•		
TP 200-410/4	75	150-315 / 338		•	
TP 200-330/4	37	150-400 / 310	•		≥ 0,70
TP 200-360/4	45	150-400 / 326	•		
TP 200-400/4	55	150-400 / 343	•		
TP 200-470/4	75	150-400 / 373	•		
TP 200-530/4	90	150-400 / 391	•		
TP 200-590/4	110	150-400 / 412	•		
TP 200-660/4	132	150-400 / 432		•	
TP Série 400, 4 pôles, PN 10	P2 [kW]	Taille nominale de la roue/taille réelle de la roue	Roue rognée	Roue maxi	MEI
TP 250-280/4	45	250-350 / 294-302	•		≥ 0,48
TP 250-310/4	55	250-350 / 326-316	•		
TP 250-390/4	75	250-350 / 350-342		•	

TP, TPD, 6 pôles, PN 16

TP Série 300, 6 pôles	P2 [kW]	Taille nominale de la roue/taille réelle de la roue	Roue rognée	Roue maxi	MEI
TP, TPD 125-60/6	1,5	100-200 / 197	•		≥ 0,62
TP, TPD 125-70/6	2,2	100-200 / 216		•	
TP, TPD 125-80/6	3	100-250 / 236	•		≥ 0,70
TP, TPD 125-100/6	4	100-250 / 267		•	
TP, TPD 125-130/6	5,5	100-315 / 295	•		≥ 0,70
TP, TPD 125-160/6	7,5	100-315 / 326		•	
TP, TPD 150-60/6	2,2	125-250 / 204	•		≥ 0,62
TP, TPD 150-70/6	3	125-250 / 220	•		
TP, TPD 150-90/6	4	125-250 / 238	•		
TP, TPD 150-110/6	5,5	125-250 / 262		•	

TP, PN 25

TP Série 400, PN 25	P2 [kW]	Taille nominale de la roue/taille réelle de la roue	Roue rognée	Roue maxi	MEI
TP Série 400, PN 25	Tout				**

** Non compris dans la classification IEM car PN 25 ne fait pas partie de la classification IEM.

33. Accessoires

Raccords-unions et vannes

Circulateurs en fonte

Un kit raccord union est composé de 2 ancrages union en fonte, de 2 écrous union en fonte et de 2 joints EPDM.

Type de pompe, raccord union	Pression par étage	Taille	Code article
TP, TPE 25 R	PN 10	Rp 3/4	529921
		Rp 1	529922
		Rp 1 1/4	529924
TP, TPE 32 R	PN 10	Rp 1	509921
		Rp 1 1/4	509922

Un kit vanne est composé de 2 vannes en laiton, de 2 écrous union en laiton et de 2 joints EPDM.

Le corps de la vanne est en laiton moulé sous pression.

Type de pompe, raccord vanne	Pression par étage	Taille	Code article
TP, TPE 25 R	PN 10	Rp 3/4	519805
		Rp 1	519806
		Rp 1 1/4	519807
TP, TPE 32 R	PN 10	Rp 1 1/4	505539

Pompes en bronze

Un kit raccord union est composé de 2 ancrages union en bronze, de 2 écrous union en laiton et de 2 joints EPDM.

Le corps de la vanne est en laiton moulé sous pression.

Type de pompe, raccord union	Pression par étage	Taille	Code article
TP, TPE 25 R B	PN 10	Rp 3/4	529971
		Rp 1	529972
TP, TPE 32 R B	PN 10	Rp 1 1/4	509971

Un kit vanne est composé de 2 vannes en laiton, de 2 écrous union en laiton et de 2 joints EPDM.

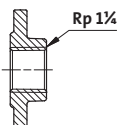
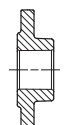
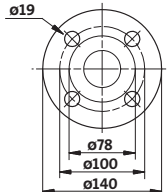
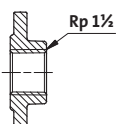
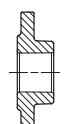
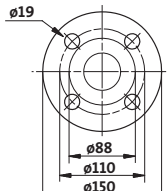
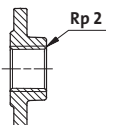
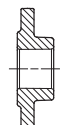
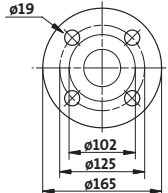
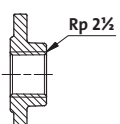
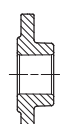
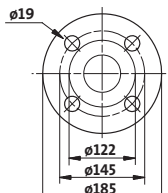
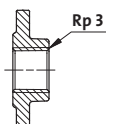
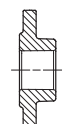
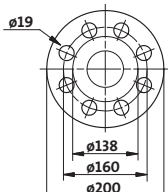
Le corps de la vanne est en laiton moulé sous pression.

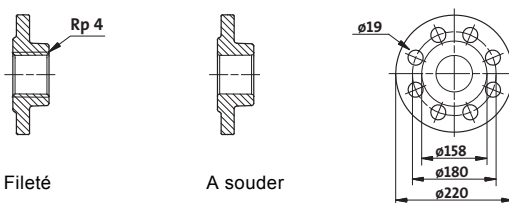
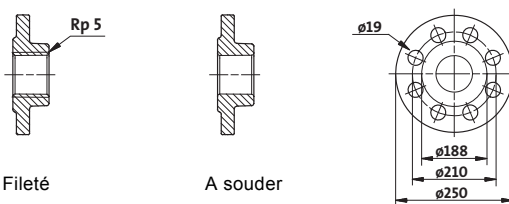
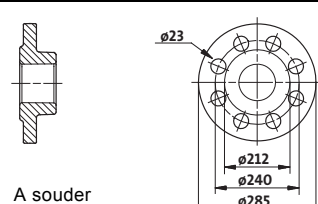
Type de pompe, raccord vanne	Pression par étage	Taille	Code article
TP, TPE 25 R B	PN 10	Rp 3/4	519805
		Rp 1	519806
		Rp 1 1/4	519807
TP, TPE 32 R B	PN 10	Rp 1 1/4	505539

Contre-brides

Circulateurs en fonte

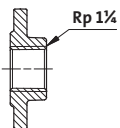
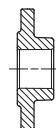
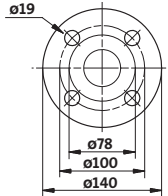
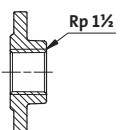
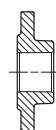
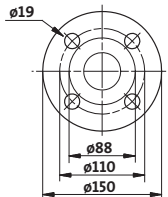
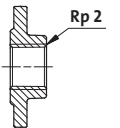
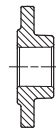
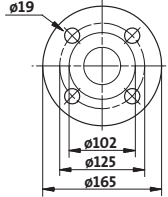
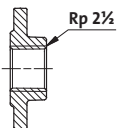
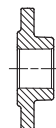
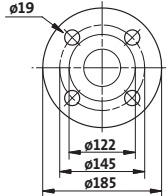
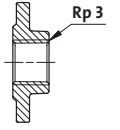
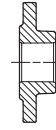
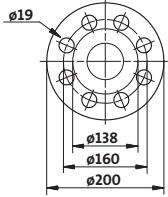
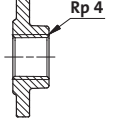
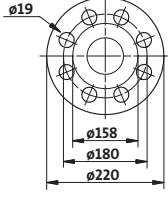
Un kit bride est composé de 2 brides en acier, de 2 joints sans amiante matériau IT 200 et de plusieurs boulons.

Contre-bride	Type de pompe	Description	Pression nominale	Raccordement tuyauterie	Code article
 Fileté  A souder  TM03 0478 5204	TP, TPE 32 TPD, TPED 32	Fileté	10 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/4	539703
		A souder	10 bar, EN 1092-2	32 mm, nominal	539704
		Fileté	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/4	539703
		A souder	16 bar, EN 1092-2	32 mm, nominal	539704
 Fileté  A souder  TM03 0479 5204	TP, TPE 40 TPD, TPED 40	Fileté	10 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/2	539701
		A souder	10 bar, EN 1092-2	40 mm, nominal	539702
		Fileté	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/2	539701
		A souder	16 bar, EN 1092-2	40 mm, nominal	539702
 Fileté  A souder  TM03 0480 5204	TP, TPE 50 TPD, TPED 50	Fileté	10 bar, EN 1092-2	Rp 2	549801
		A souder	10 bar, EN 1092-2	50 mm, nominal	549802
		Fileté	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	549801
		A souder	16 bar, EN 1092-2	50 mm, nominal	549802
 Fileté  A souder  TM03 0481 5204	TP, TPE 65 TPD, TPED 65	Fileté	10 bar, EN 1092-2	Rp 2 1/2	559801
		A souder	10 bar, EN 1092-2	65 mm, nominal	559802
		Fileté	16 bar, EN 1092-2	Rp 2 1/2	559801
		A souder	16 bar, EN 1092-2	65 mm, nominal	559802
 Fileté  A souder  TM03 0482 5204	TP, TPE 80 TPD, TPED 80	Fileté	6 bar, EN 1092-2	Rp 3	569902
		A souder	6 bar, EN 1092-2	80 mm, nominal	569901
		Fileté	10 bar, EN 1092-2	Rp 3	569802
		A souder	10 bar, EN 1092-2	80 mm, nominal	569801
		Fileté	16 bar, EN 1092-2	Rp 3	569802
		A souder	16 bar, EN 1092-2	80 mm, nominal	569801

Contre-bride	Type de pompe	Description	Pression nominale	Raccordement tuyauterie	Code article
 Fileté A souder TM03 0483 5204	TP, TPE 100 TPD, TPED 100	Fileté	6 bar, EN 1092-2	Rp 4	579901
		A souder	6 bar, EN 1092-2	100 mm, nominal	579902
		Fileté	10 bar, EN 1092-2	Rp 4	579801
		A souder	10 bar, EN 1092-2	100 mm, nominal	579802
		Fileté	16 bar, EN 1092-2	Rp 4	579801
		A souder	16 bar, EN 1092-2	100 mm, nominal	579802
 Fileté A souder TM03 0484 5204	TP, TPE 125 TPD, TPED 125	Fileté	10 bar, EN 1092-2	Rp 5	485367
		A souder	10 bar, EN 1092-2	125 mm, nominal	485368
		Fileté	16 bar, EN 1092-2	Rp 5	485367
		A souder	16 bar, EN 1092-2	125 mm, nominal	485368
 A souder TM03 0485 5204	TP, TPE 150 TPD, TPED 150	A souder	10 bar, EN 1092-2	150 mm, nominal	S1111600
		A souder	16 bar, EN 1092-2	150 mm, nominal	S1111600

Pompes en bronze

Un kit bride est composé de 2 brides en bronze, de 2 joints sans amiante matériau IT 200 et de plusieurs boulons.

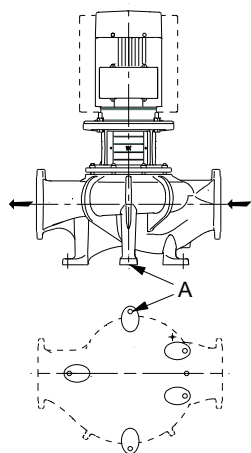
Contre-bride	Type de pompe	Description	Pression nominale	Raccordement tuyauterie	Code article
 Fileté  A souder	TP, TPE 32 B	 TM03 0478 5204	Fileté	10 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/4 96427029
			A souder	10 bar, EN 1092-2	32 mm, nominal 96427030
			Fileté	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/4 96427029
			A souder	16 bar, EN 1092-2	32 mm, nominal 96427030
 Fileté  A souder	TP, TPE 40 B	 TM03 0479 5204	Fileté	10 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/2 539711
			A souder	10 bar, EN 1092-2	40 mm, nominal 539712
			Fileté	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/2 539711
			A souder	16 bar, EN 1092-2	40 mm, nominal 539712
 Fileté  A souder	TP, TPE 50 B	 TM03 0480 5204	Fileté	10 bar, EN 1092-2	Rp 2 549811
			A souder	10 bar, EN 1092-2	50 mm, nominal 549812
 Fileté  A souder	TP, TPE 65 B	 TM03 0481 5204	Fileté	10 bar, EN 1092-2	Rp 2 1/2 559811
			A souder	10 bar, EN 1092-2	65 mm, nominal 559812
 Fileté  A souder	TP, TPE 80 B	 TM03 0482 5204	Fileté	6 bar, EN 1092-2	Rp 3 96405735
			A souder	6 bar, EN 1092-2	80 mm, nominal 569911
			Fileté	10 bar, EN 1092-2	Rp 3 569812
			A souder	10 bar, EN 1092-2	80 mm, nominal 569811
 Fileté  A souder	TP, TPE 100 B	 TM03 0485 5204	Fileté	6 bar, EN 1092-2	Rp 4 96405737
			Fileté	10 bar, EN 1092-2	Rp 4 96405738

Adaptateurs pour divers entraxes

DN	Hauteur (H) [mm]	Diamètre (D) [mm]		Diamètre du cercle primitif (D1) [mm]		Bride d'adaptation	Code article	
		PN 6	PN 10	PN 6	PN 10		PN 6	PN 10
32	1 x 120	-	-	90	100		98387529	98387530
	1 x 60	70	78	-	-		98387527	98387528
	1 x 30	70	78	-	-		98387531	98387588
40	1 x 70	-	-	100	110		539921	539721
	1 x 90	-	-	100	110		98387590	98387591
	1 x 190	-	-	100	110		98387592	98387593
50	1 x 160	-	-	110	125		98387594	98387595
	1 x 60	-	-	110	125		549924	549824
	1 x 40	-	-	-	-		96281077	96608516
65	1 x 135	-	-	130	145		98391271	98391272
	1 x 20	110	122	-	-		98391273	98391274
80	1 x 80	-	-	150	160		98391275	98391276
100	1 x 100	-	-	170	180		98391277	98391278

Châssis

Remarque : Les châssis sont fournis en standard avec les pompes TP, TPD, TPE, TPED équipées de moteurs 11 kW et plus. Ne sont pas concernées, les pompes de la gamme Série 300, conçues pour un montage sur pieds, voir fig. 111.



TM06 1083 1614

Fig. 111 Schéma principal d'une pompe Série 300 conçue avec pieds de montage (A)

TP, TPE Série 200

Type de pompe	Vis à tête hexagonale	Code article
TP, TPE 32 TP, TPE 40 TP, TPE 50 TP 65-60/2 TP, TPE 65-120/2 TP 65-180/2	2 x M12 x 20 mm	96591246
TP 65-30/4 TP, TPE 65-60/4 TP, TPE 80 TP, TPE 100	2 x M16 x 30 mm	96591245

Illustration	Code article
	96591246 96591245

TM00 9835 0497

TP, TPE Série 300

Type de pompe	Vis à tête hexagonale	Code article
TP, TPE 32 TP, TPE 40 TP, TPE 50 TP, TPE 65 TP, TPE 80-xx/2 TP, TPE 80-70/4 TP, TPE 80-90/4 TP, TPE 80-110/4 TP, TPE 80-150/4 TP, TPE 80-170/4 TP, TPE 100-160/2 TP, TPE 100-200/2 TP, TPE 100-240/2	2 x M16 x 30 mm	00485031

Illustration	Code article
	00485031

TM00 3755 2602

TP, TPE Série 300

Type de pompe	Vis à tête hexagonale	Code article
TP, TPE 80-240/4 TP, TPE 80-270/4 TP, TPE 80-340/4 TP, TPE 100-250/2 TP, TPE 100-310/2 TP, TPE 100-360/2 TP, TPE 100-390/2 TP, TPE 100-480/2 TP, TPE 100-xx/4 TP, TPE 125-xx/4 TP, TPE 150-xx/4 TP, TPE 125-xx/6 TP, TPE 150-xx/6	2 x M16 x 30 mm	96536246

Illustration	Code article
	96536246

TM02 8869 1004

TPD, TPED Série 300

Type de pompe	Vis à tête hexagonale	Code article
TPD, TPED 32	4 x M16 x 30 mm	96489381
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		

Illustration	Code article
	96489381

TPD, TPED Série 300

Type de pompe	Vis à tête hexagonale	Code article
TPD, TPED 100-250/2	4 x M16 x 30 mm	96536247
TPD, TPED 100-310/2		
TPD, TPED 100-360/2		
TPD, TPED 100-390/2		
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		

Illustration	Code article
	96536247

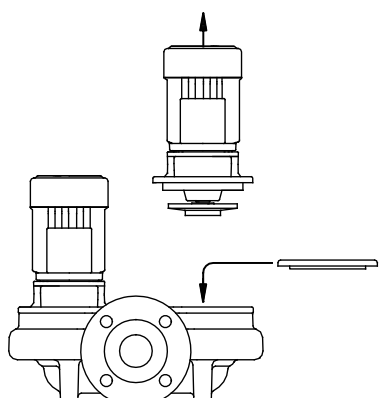
TPD, TPED Série 300

Type de pompe	Vis à tête hexagonale	Code article
TPD, TPED 80-240/4	4 x M16 x 30 mm	96536248
TPD, TPED 80-270/4		
TPD, TPED 80-340/4		
TPD, TPED 100-200/4		
TPD, TPED 100-250/4		
TPD, TPED 100-330/4		
TPD, TPED 100-370/4		
TPD, TPED 100-410/4		
TPD, TPED 125-xx/4		
TPD, TPED 150-xx/4		

Illustration	Code article
	96536248

Brides d'obturation

Une bride d'obturation sert à boucher l'ouverture en cas de retrait de l'une des pompes d'une installation double (pour réparation) pour que l'autre pompe continue à fonctionner normalement.



TM00 6360 3495

Fig. 112 Bride d'obturation

TPE2 D, TPE3 D

Type de pompe	Code article
Toutes les pompes TPE2 D, TPE3 D	98159372

TPD, TPED, 2 pôles

Type de pompe	96591261	00565055	96495694	96495695	96495696	96525962	96525963	96525964
TPD, TPED 32-60/2	•							
TPD, TPED 32-120/2	•							
TPD, TPED 32-150/2		•						
TPD, TPED 32-180/2		•						
TPD, TPED 32-230/2		•						
TPD, TPED 32-200/2			•					
TPD, TPED 32-250/2			•					
TPD, TPED 32-320/2			•					
TPD, TPED 32-380/2			•					
TPD, TPED 32-460/2				•				
TPD, TPED 32-580/2				•				
TPD, TPED 40-60/2	•							
TPD, TPED 40-120/2	•							
TPD, TPED 40-190/2		•						
TPD, TPED 40-230/2		•						
TPD, TPED 40-270/2		•						
TPD, TPED 40-240/2			•					
TPD, TPED 40-300/2			•					
TPD, TPED 40-360/2			•					
TPD, TPED 40-430/2				•				
TPD, TPED 40-530/2				•				
TPD, TPED 40-630/2				•				
TPD, TPED 50-60/2	•							
TPD, TPED 50-120/2		•						
TPD, TPED 50-180/2		•						
TPD, TPED 50-160/2			•					
TPD, TPED 50-190/2			•					
TPD, TPED 50-240/2			•					
TPD, TPED 50-290/2			•					
TPD, TPED 50-360/2			•					
TPD, TPED 50-430/2			•					
TPD, TPED 50-420/2					•			
TPD, TPED 50-540/2					•			
TPD, TPED 50-630/2					•			
TPD, TPED 50-710/2					•			
TPD, TPED 50-830/2					•			
TPD, TPED 50-900/2					•			

Type de pompe	96591261	00565055	96495694	96495695	96495696	96525962	96525963	96525964
TPD, TPED 65-60/2	•							
TPD, TPED 65-120/2		•						
TPD, TPED 65-180/2		•						
TPD, TPED 65-170/2			•					
TPD, TPED 65-210/2			•					
TPD, TPED 65-250/2			•					
TPD, TPED 65-340/2			•					
TPD, TPED 65-410/2			•					
TPD, TPED 65-340/2			•					
TPD, TPED 65-410/2			•					
TPD, TPED 65-460/2					•			
TPD, TPED 65-550/2					•			
TPD, TPED 65-660/2					•			
TPD, TPED 65-720/2					•			
TPD 65-930/2					•			
TPD, TPED 80-120/2		•						
TPD, TPED 80-140/2			•					
TPD, TPED 80-180/2			•					
TPD, TPED 80-210/2			•					
TPD, TPED 80-240/2			•					
TPD, TPED 80-250/2			•					
TPD, TPED 80-330/2			•					
TPD, TPED 80-400/2			•					
TPD, TPED 80-520/2				•				
TPD, TPED 80-570/2				•				
TPD 80-700/2				•				
TPD, TPED 100-120/2		•						
TPD, TPED 100-160/2			•					
TPD, TPED 100-200/2			•					
TPD, TPED 100-240/2			•					
TPD, TPED 100-250/2			•					
TPD, TPED 100-310/2			•					
TPD, TPED 100-360/2			•					
TPD, TPED 100-390/2			•					
TPD 100-480/2						•		

TPD, TPED, 4 pôles

Type de pompe	96591261	00565055	96495694	96495695	96495696	96525962	96525963	96525964
TPD, TPED 32-30/4	•							
TPD, TPED 32-40/4	•							
TPD, TPED 32-60/4		•						
TPD, TPED 32-80/4			•					
TPD, TPED 32-100/4			•					
TPD, TPED 32-120/4				•				
TPD, TPED 40-30/4	•							
TPD, TPED 40-90/4		•						
TPD, TPED 40-100/4			•					
TPD, TPED 40-110/4				•				
TPD, TPED 40-140/4				•				
TPD, TPED 50-30/4	•							
TPD, TPED 50-60/4		•						
TPD, TPED 50-90/4			•					
TPD, TPED 50-80/4					•			
TPD, TPED 50-120/4					•			
TPD, TPED 50-140/4					•			
TPD, TPED 50-190/4					•			
TPD, TPED 50-230/4					•			
TPD, TPED 65-30/4		•						
TPD, TPED 65-60/4		•						
TPD, TPED 65-90/4			•					
TPD, TPED 65-110/4					•			
TPD, TPED 65-130/4					•			
TPD, TPED 65-150/4					•			
TPD, TPED 65-170/4					•			
TPD, TPED 65-240/4					•			
TPD, TPED 80-30/4		•						
TPD, TPED 80-60/4		•						
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 80-240/4								•
TPD, TPED 80-270/4								•
TPD, TPED 80-340/4								•
TPD, TPED 100-30/4		•						
TPD, TPED 100-60/4		•						
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						•		
TPD, TPED 100-200/4								•
TPD, TPED 100-250/4								•
TPD, TPED 100-330/4								•
TPD, TPED 100-370/4								•
TPD, 100-410/4								•
TPD, TPED 125-110/4						•		
TPD, TPED 125-130/4						•		
TPD, TPED 125-160/4						•		
TPD, TPED 125-190/4								•
TPD, TPED 125-230/4								•
TPD, TPED 125-300/4								•
TPD, 125-340/4								•
TPD 125-400/4								•
TPD, TPED 150-130/4							•	
TPD, TPED 150-160/4							•	
TPD, TPED 150-200/4							•	
TPD, TPED 150-220/4							•	
TPD 150-250/4							•	

TPD, 6 pôles

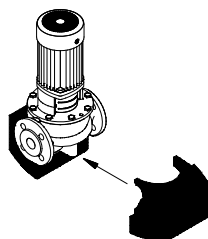
Type de pompe	96591261	00565055	96495694	96495695	96495696	96525962	96525963	96525964
TPD 125-60/6						•		
TPD 125-70/6						•		
TPD 125-80/6								•
TPD 125-100/6								•
TPD 125-130/6								•
TPD 125-160/6								•
TPD 150-60/6							•	
TPD 150-70/6							•	
TPD 150-90/6							•	
TPD 150-110/6							•	

Kits d'isolation

Les kits d'isolation sont disponibles pour les pompes TP, TPE Série 200, TPE2 et TPE3.

Le kit d'isolation est composé de deux ou trois coquilles d'isolation.

Le kit d'isolation sur mesure comprend le corps de pompe entier.



TM00 8095 2496

Fig. 113 Kit d'isolation

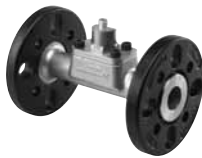
Type de pompe	Code article
TP, TPE 32-30/4	96405871
TP, TPE 32-40/4	96405880
TP, TPE 32-60/2	96405873
TP, TPE 32-60/4	96405880
TP, TPE 32-120/2	96405873
TP, TPE 32-150/2	96405880
TP, TPE 32-180/2	96405880
TP, TPE 32-230/2	96405880
TP, TPE 40-30/4	96405874
TP, TPE 40-60/4	96405875
TP, TPE 40-60/2	96405876
TP, TPE 40-90/4	96405880
TP, TPE 40-120/2	96405877
TP, TPE 40-180/2	96405878
TP, TPE 40-190/2	96405880
TP, TPE 40-230/2	96405880
TP, TPE 40-270/2	96405880
TP, TPE 50-30/4	96405879
TP, TPE 50-60/2	96405881
TP, TPE 50-60/4	96405880
TP, TPE 50-120/2	96405882
TP, TPE 50-180/2	96405883
TP, TPE 65-30/4	96405884
TP, TPE 65-60/2	96405886
TP, TPE 65-60/4	96405885
TP, TPE 65-120/2	96405887
TP, TPE 65-180/2	96405888
TP, TPE 80-30/4	96405889
TP, TPE 80-60/4	96405890
TP, TPE 80-120/2	96405891
TP, TPE 100-30/4	96405892
TP, TPE 100-60/4	96405892

Kits pour pompes TPE2, TPE3

Type de pompe	Code article	
	Chauffage	Refroidissement et climatisation
TPE2, TPE3 32-80/120/150/180/200	96913588	98063287
TPE2, TPE3 40-80/120/150/180/200/240	96913592	98145675
TPE2, TPE3 50-60/80/120/150/180/200/240	96913590	98145676
TPE2, TPE3 65-60/80/120/150/180/200	96913585	96913593
TPE2, TPE3 80-40/120/150/180	96913587	98134265
TPE2, TPE3 100-40/120/150/180	96913586	96913589

Capteurs

Capteurs de débit

Capteur de débit Vortex Grundfos, VFI ¹	Type	Débit [m ³ /h]	Raccordement tuyauterie	Joint torique		Type de raccord		Code article
				EPDM	FKM	Bride en fonte	Bride en acier inoxydable	
 • Tube de protection avec capteur • Tube de protection 1.4408 et capteur 1.4404 • Signal de sortie 4-20 mA2 brides • Câble de 5 m avec raccord M12 sur une extrémité • guide rapide.	VFI 1.3-25 DN32 020 E	1,3 - 25	DN 32	•		•		97686141
	VFI 1.3-25 DN32 020 F				•	•		97686142
	VFI 1.3-25 DN32 020 E			•			•	97688297
	VFI 1.3-25 DN32 020 F				•		•	97688298
	VFI 2-40 DN40 020 E	2-40	DN 40	•		•		97686143
	VFI 2-40 DN40 020 F				•	•		97686144
	VFI 2-40 DN40 020 E			•			•	97688299
	VFI 2-40 DN40 020 F				•		•	97688300
	VFI 3.2-64 DN50 020 E	2-64	DN 50	•		•		97686145
	VFI 3.2-64 DN50 020 F				•	•		97686146
	VFI 3.2-64 DN50 020 E			•			•	97688301
	VFI 3.2-64 DN50 020 F				•		•	97688302
	VFI 5.2-104 DN65 020 E	5,2 - 104	DN 65	•		•		97686147
	VFI 5.2-104 DN65 020 F				•	•		97686148
	VFI 5.2-104 DN65 020 E			•			•	97688303
	VFI 5.2-104 DN65 020 F				•		•	97688304
	VFI 8-160 DN80 020 E	8-160	DN 80	•		•		97686149
	VFI 8-160 DN80 020 F				•	•		97686150
	VFI 8-160 DN80 020 E			•			•	97688305
	VFI 8-160 DN80 020 F				•		•	97688306
	VFI 12-240 DN100 020 E	12-240	DN 100	•		•		97686151
	VFI 12-240 DN100 020 F				•	•		97686152
	VFI 12-240 DN100 020 E			•			•	97688308
	VFI 12-240 DN100 020 F				•		•	97688309

¹ Pour plus d'informations sur les capteurs VFI, consulter le livret technique "Capteurs directs Grundfos", n° 97790189.

Capteurs de température

Capteur de température, TTA

Capteur de température avec capteur Pt100 monté dans un tube de mesure en acier inoxydable Ø6 x 100 mm, conforme DIN W.-Nr. 1.4571 et un capteur 4-20 mA intégré dans une tête de type B, DIN 43.729.

La tête est en aluminium injecté peint avec raccord vissé Pg 16, vis en acier inoxydable et joint en néoprène.

Le capteur est intégré dans le système au moyen d'un des deux doigts de gant correspondant, Ø9 x 100 mm ou Ø9 x 50 mm.

Le doigt de gant possède un raccord G 1/2.

Le doigt de gant doit être commandé séparément.

Caractéristiques techniques

Type	TTA (-25) 25	TTA (0) 25	TTA (0) 150	TTA (50) 100
Code article	96430194	96432591	96430195	96432592
Plage de mesure	-25 - 25 °C	0-25 °C	0-150 °C	50-100 °C
Précision de mesure	Conforme à la norme CEI 751, classe B, 0,3 °C à 0 °C			
Temps de réaction, τ (0,9) dans l'eau 0,2 m/s	sans doigt de gant :	28 seconds		
	avec doigt de gant huilé :	75 secondes		
Indice de protection	IP55			
Signal de sortie	4-20 mA			
Tension d'alimentation	8-35 VDC			
CEM (compatibilité électromagnétique)	Emission :	Conforme à la norme EN 50081		
	Immunité :	Conforme à la norme EN 50082		

Accessoires

Type	Tube de protection Ø9 x 50 mm	Tube de protection Ø9 x 100 mm	Doigt de gant
Code article	96430201	96430202	96430203
Description	Doigt de gant en acier inoxydable SINOX SSH 2 pour un tube de mesure Ø6 mm. Doigt de gant pour un tube de mesure Ø6 mm. Raccord tuyauterie G 1/2.		

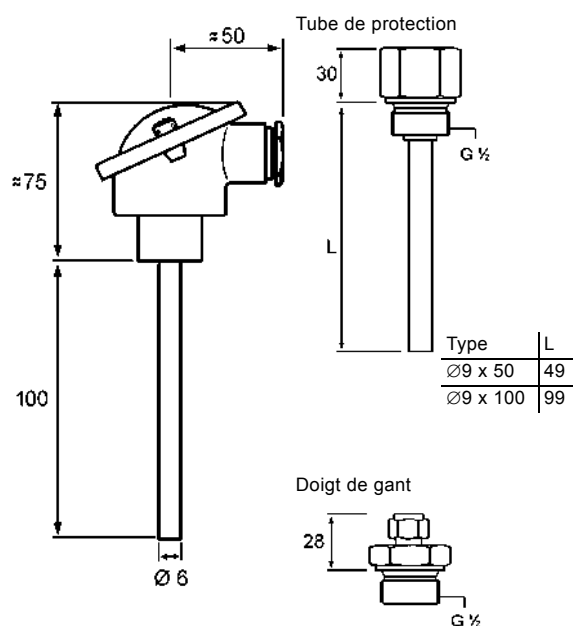


Fig. 114 Schémas cotés

Capteur de température différentielle, HONSBERG

Les capteurs de température T1 et T2 mesurent la température dans leur emplacement respectif, au même moment. En plus de la mesure de température, le capteur T1 dispose d'une unité électronique qui calcule la différence de température entre T1 et T2 et transmet le résultat sous forme de signal 4-20 mA au moyen d'un amplificateur de courant.

Comme le signal mesuré transmis à partir du capteur T2 est également un signal de courant, une distance relativement grande est permise entre T2 et T1.

Comme le montre la fig. 115, cela n'a aucun effet sur le signal de sortie, I_{out} , des capteurs qui mesurent la température la plus élevée.

Ainsi, le signal de courant généré sera toujours positif et compris entre 4 et 20 mA.

Caractéristiques techniques

Type	ETSD1-04-020K045 + ETSD2-K045	ETSD1-04-050K045 + ETSD2-K045
Code article	96409362	96409363
Plage de mesure : Différence de température (T1-T2) ou (T2-T1)	0-20 °C	0-50 °C
Tension d'alimentation	15-30 VDC	
Signal de sortie	4-20 mA	
Précision de mesure	± 0,3 % FS	
Répétabilité	± 1 % FS	
Temps de réaction, τ (0,9)	2 minutes	
Température ambiante	-25 - 85 °C	
Température de service de T1 et T2	-25 - 105 °C	
Distance maxi entre T1 et T2	Câble blindé de 300 m	
Connexion électrique	Entre T1 et T2 : Prise M12 x 1 (incl. dans le kit), signal de sortie avec type de prise DIN 43650-A	
Température de stockage	-45 - 125 °C	
Protection contre les courts-circuits	Oui	
Protégé contre l'inversion de polarité	Oui, jusqu'à 40 V	
Matériaux en contact avec le liquide	Acier inoxydable, DIN 1.4571	
Indice de protection	IP65	
CEM (compatibilité électromagnétique)	Emission : Conforme à la norme EN 50081	
	Immunité : Conforme à la norme EN 50082	

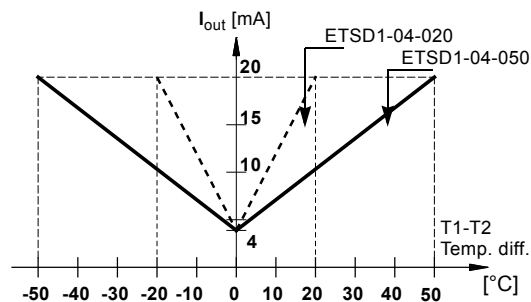


Fig. 115 Caractéristiques du capteur

TM02 1339 1001

ETSD1- 04- 020 K 045	Spécification
ETSD1-	Température de référence, T1.
04-	0 % correspond à 4 mA.
020	20 °C correspond à 20 mA.
050	50 °C correspond à 20 mA.
K	Matériau en contact avec le liquide : Acier inoxydable, DIN 1.4571.
045	Longueur de l'élément de mesure : 45 mm.
ETSD2- K 045	Spécification
ETSD2-	Température de référence, T2.
K	Matériau en contact avec le liquide : Acier inoxydable, DIN 1.4571.
045	Longueur de l'élément de mesure : 45 mm.

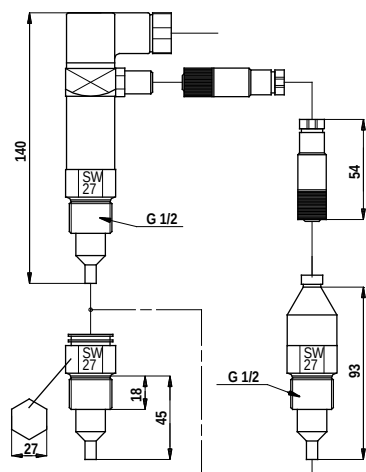
Installation

Les deux capteurs doivent être montés de manière à ce que les éléments de mesure soient situés au milieu du débit à mesurer.

Pour le serrage, utiliser uniquement l'écrou hexagonal.

La partie supérieure des capteurs peut être tournée dans n'importe quelle position convenable pour le raccordement des câbles.

Les capteurs ont un filetage G 1/2. Voir fig. 116.



TM02 0705 5000

Fig. 116 Schémas cotés

Capteur de température ambiante

Type de capteur	Type	Fournisseur	Plage de mesure	Code article
Capteur de température, température ambiante	WR 52	tmg (DK : Plesner)	-50 - 50 °C	ID8295

Capteurs de pression

Capteurs pour applications de surpression

Kit capteur de pression Danfoss	Plage de pression [bar]	Code article
- Raccord : G 1/2 A (DIN 16288 - B6kt) - Connexion électrique : prise (DIN 43650)	0 - 2,5	96478188
	0-4	91072075
	0-6	91072076
	0-10	91072077
	0-16	91072078
- Capteur de pression type MBS 3000, avec 2 m de câble blindé - Raccord : G 1/4 A (DIN 16288 - B6kt) 5 attache-câbles (noir) - Instructions de montage PT (00400212)	0 - 2,5	405159
	0-4	405160
	0-6	405161
	0-10	405162
	0-16	405163

Capteurs pour applications de circulation

Capteur de pression différentielle Grundfos, DPI	Plage de pression [bar]	Code article
1 capteur avec câble blindé de 0,9 m (raccords 7/16") 1 support DPI (pour montage mural) 1 support Grundfos (pour montage sur le moteur) 2 vis M4 pour montage du capteur sur support 1 vis M6 (auto-usinée) pour montage sur moteur MGE 90/100 1 vis M8 (auto-usinée) pour montage sur moteur MGE 112/132 1 vis M10 (auto-usinée) pour montage sur moteur MGE 160 1 vis M12 (auto-usinée) pour montage sur moteur MGE 180 3 tubes capillaires (court/long) 2 raccords (1/4" - 7/16") 5 attache-câbles (noir) - Notice d'installation et de fonctionnement - Kit de maintenance	0 - 0,6	96611522
	0-1	96611523
	0 - 1,6	96611524
	0 - 2,5	96611525
	0-4	96611526
	0-6	96611527
	0-10	96611550
Kit de montage pour les pompes TPED équipées de deux capteurs		96491010

Sélectionner le capteur de pression différentielle de façon à ce que la pression maxi du capteur soit supérieure à la pression différentielle maxi de la pompe.

Capteurs externes Grundfos

Capteur	Type	Fournisseur	Plage de mesure [bar]	Sortie émetteur [mA]	Alimentation électrique [VDC]	Raccord process	Code article
Transducteur de pression	RPI	Grundfos	0 - 0,6	4-20	12-30	G 1/2	97748907
			0-1				97748908
			0 - 1,6				97748909
			0 - 2,5				97748910
			0-4				97748921
			0-6				97748922
			0-12				97748923
			0-16				97748924

Interface capteur

Interface capteur, SI 001 PSU ¹	Description	Code article
	Grundfos Direct Sensors™, type SI 001 PSU, est une alimentation électrique externe pour VFI, DPI et autres émetteurs 24 VDC. On utilise l'alimentation électrique lorsque le câble situé entre l'émetteur et le régulateur est supérieur à 30 m de long.	96915820

¹ Pour plus d'informations sur l'interface capteur PSU, consulter la notice d'installation et de fonctionnement "SI 001 PSU - interface capteur", n° 96944355, ou le Guide rapide, n° 96944356.

MP 204 - protection moteur avancée

Le MP 204 est une protection moteur électronique pour pompes. Une unité couvre tous les moteurs électriques 3 à 999 A et 100 à 480 VAC. L'installation du MP 204 s'effectue au moyen de vis sur une plaque murale ou arrière, ou sur un rail de montage.

MP 204



TM03 0150 4204

Le MP 204 est une protection moteur électronique et une unité de collecte des données. En plus de protéger le moteur, il peut aussi envoyer des informations à une unité CIU via GENIbus, comme par exemple :

- déclenchement
- avertissement
- consommation énergétique
- puissance absorbée
- température moteur.

Le MP 204 protège principalement le moteur en mesurant l'intensité à l'aide d'une mesure RMS réelle.

La pompe est aussi protégée en mesurant la température à l'aide d'un capteur Tempcon, d'un capteur Pt100/Pt1000 et d'un capteur PTC/thermorupteur.

Le MP 204 est conçu pour les moteurs monophasés et triphasés.

Caractéristiques Surveillance de l'ordre des phases

- Indication du courant ou de la température
- entrée pour capteur PTC/thermorupteur
- Indication de la température en °C ou °F
- affichage à 4 chiffres et 7 segments
- réglage et affichage d'état avec la télécommande Grundfos R100
- réglage et affichage d'état via le fieldbus Grundfos GENIbus.

Conditions de déclenchement

- Surcharge
- sous-charge (marche à sec)
- température
- phase manquante
- ordre des phases
- surtension
- sous-tension
- facteur de puissance (cos ϕ)
- asymétrie du courant.

Avertissements

- Surcharge
- sous-charge
- température
- surtension
- sous-tension
- facteur de puissance (cos ϕ)
- condensateur de fonctionnement (monophasé)
- condensateur de démarrage (monophasé)
- perte de communication dans un réseau
- distorsion harmonique.

Fonction d'apprentissage

- Ordre des phases (triphasé)
- condensateur de fonctionnement (monophasé)
- condensateur de démarrage (monophasé)
- identification et mesure du circuit du capteur Pt100/Pt1000.

Control MP 204

Le Control MP 204 est fourni comme une armoire de commande prête à l'emploi.

Seuls l'interrupteur principal et quelques LED d'affichage de la consommation électrique sont présents sur la façade. À l'intérieur se trouve l'unité MP 204 et les interfaces de communication en option.

Type d'armoire

Control MP 204



TM04 9512 4410

Les armoires de commande Control MP 204 sont fournies avec tous les composants nécessaires. Trois types de coffret de commande sont disponibles selon les fonctions et la méthode de démarrage. Les armoires de commande sont conçues pour être installées en extérieur. Les armoires de commande Control MP 204 sont équipées d'un interrupteur principal intégré et d'un disjoncteur thermique magnétique.

Fonctions

Entrée digitale

- Interrupteur à flotteur ou relais de pression (en cas de non utilisation du dispositif IO 112).

Entrée analogique Surchauffe moteur (Tempcon)

- thermistance/PTC, pompe
- capteur de pression, 4-20 mA (avec IO 112).

Sortie relais

- Alarme pompe.

Communication

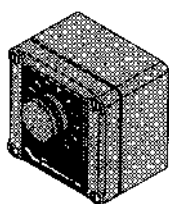
- Grundfos Remote Management.
- GSM/GPRS (IO 112 non pris en charge) Modbus RTU câblé (IO 112 non pris en charge) PROFIBUS DP (IO 112 non pris en charge).

Protection

- Protège la pompe contre les courts-circuits.

Pour plus d'informations sur les MP 204 et Control MP 204, consulter le livret technique "Control MP 204", n° 97770915.

Potentiomètre



TM02 1630 5102

Fig. 117 Potentiomètre

Potentiomètre pour le réglage du point de consigne et marche/arrêt de la pompe.

Produit	Code article
Potentiomètre externe pour montage mural.	625468

Grundfos GO Remote

La télécommande Grundfos GO est utilisée pour une communication infrarouge ou radio avec les pompes. Plusieurs modèles de télécommande Grundfos GO sont disponibles. Les modèles sont décrits dans les paragraphes suivants.

MI 202 et MI 204

Le MI 202 et le MI 204 sont des modules additionnels avec liaison infrarouge et radio intégrée. Le MI 202 peut être utilisé avec un iPhone ou un iPod doté d'un connecteur à 30 broches et iOS version 5,0 ou ultérieure, par exemple les iPhone et iPod de quatrième génération.

Le MI 204 peut être utilisé avec un iPhone ou un iPod doté d'un connecteur Lightning, par exemple les iPhone et iPod de cinquième génération.

(Le MI 204 est également disponible avec un iPod touch Apple et une housse).



TM05 3887 1612 - TM05 7704 1513

Fig. 118 MI 202 et MI 204

Éléments fournis avec le produit : Grundfos MI 202 ou 204

- étui
- guide rapide
- câble du chargeur.

MI 301

Le MI 301 est un module additionnel avec liaison infrarouge et radio intégrée. Le MI 301 doit être utilisé en conjonction avec un Smartphone Android ou iOS avec connexion Bluetooth. Le MI 301 est équipé d'une batterie Lithium-ion rechargeable et doit être chargé séparément.



TM05 3890 1712

Fig. 119 MI 301

Éléments fournis avec le produit : Grundfos MI 301

- étui
- chargeur
- guide rapide.

Code article

Modèle de télécommande Grundfos GO	Code article
Grundfos MI 202	98046376
Grundfos MI 204	98424092
Grundfos MI 204 avec iPod touch	98612711
Grundfos MI 301	98046408

Interfaces de communication CIU



GrA 6118

Fig. 120 Interface de communication Grundfos CIU

Les modules CIU permettent le transfert des données de fonctionnement, telles que les valeurs mesurées et les points de consigne, entre les pompes TPE et un système GTB. Le module CIU est composé d'un module d'alimentation 24-240 VAC/VDC et d'un module CIM. Le CIU peut être monté sur rail DIN ou sur un mur.

Pour plus d'informations, voir paragraphe *Communication* page 87.

Nous proposons les modules CIU suivants :

Description	Protocole Fieldbus	Code article
CIU 100	LonWorks	96753735
CIU 150	PROFIBUS DP	96753081
CIU 200	Modbus RTU	96753082
CIU 250*	GSM/GPRS	96787106
CIU 271*	GRM	96898819
CIU 300	BACnet MS/TP	96893769
CIU 500	BACnet IP	96753894
CIU 500	Modbus TCP	
CIU 500	PROFINET IO	

* Antenne non incluse. Voir ci-dessous.

Antennes pour CIU 250 et 270

Description	Code article
Antenne de toit	97631956
Antenne de bureau	97631957

Pour plus d'informations sur la communication des données via les unités CIU et les protocoles fieldbus, consulter la documentation CIU disponible dans le Grundfos Product Center. Voir page 242.

Modules de communication CIM



GrA6121

Fig. 121 Module de communication Grundfos CIM

Les modules CIM permettent le transfert des données de fonctionnement, telles que les valeurs mesurées et les points de consigne, entre les pompes TPE et un système GTB. Les modules CIM sont des modules additionnels montés dans la boîte à bornes des pompes TPE. Pour plus d'informations, voir paragraphe *Communication* page 87.

Remarque : Le module CIM doit être installé par un personnel agréé.

Nous proposons les modules CIM suivants :

Description	Protocole Fieldbus	Code article
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 250*	GSM/GPRS	96824795
CIM 270*	GRM	96898815
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	BACnet IP	98301408
CIM 500	Modbus TCP	
CIM 500	PROFINET	

* Antenne non incluse. Voir ci-dessous.

Antennes pour CIM 250 et 270

Description	Code article
Antenne de toit	97631956
Antenne de bureau	97631957

Pour plus d'informations sur le transfert des données via les modules CIM et les protocoles fieldbus, consulter la documentation disponible dans le Grundfos Product Center. Voir page 242.

Filtre CEM

CEM (compatibilité électromagnétique conforme à la norme EN 61800-3)

Moteur [kW]		Emission/immunité
2 pôles	4 pôles	
0,37	0,37	Emission : Les moteurs peuvent être installés en zone résidentielle (premier environnement), distribution non réglementée, correspondant à CISPR11, groupe 1, classe B.
0,55	0,55	
0,75	0,75	
1,1	1,1	
1,5	1,5	
2,2	2,2	Immunité : Les moteurs remplissent les conditions requises à la fois pour le premier et le second environnement.
3,0	3,0	
4,0	4,0	
5,5	-	
7,5	-	
-	5,5	Emission : Les moteurs appartiennent à la catégorie C3, correspondant à CISPR11, groupe 2, classe A, et peuvent être installés en zone industrielle (environnement second). Ces moteurs doivent être équipés d'un filtre CEM Grundfos externe s'ils sont installés en zone résidentielle (premier environnement), catégorie C2, correspondant à CISPR11, groupe 1, classe A.
-	7,5	
11	11	
15	15	
18,5	18,5	
22	-	



TM02 9198 1203

Fig. 122 Filtre CEM

Le filtre CEM pour zone résidentielle est disponible en kit d'installation.

Produit	Code article
Filtre CEM (TPE 5,5 kW et 7,5 kW, 4 pôles)	96041047
Filtre CEM (TPE 11-22 kW)	96478309

34. Pression d'entrée mini - NPSH

Pour assurer un fonctionnement optimal et silencieux, nous recommandons les valeurs de pression d'entrée mini indiquées aux pages 237 à 239.

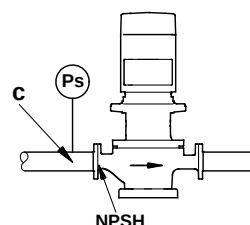
Bien définir la pression d'entrée mini pour éviter les chutes de pression qui entraînent la cavitation.

La pression d'entrée mini (p_s) en bar (valeur de manomètre du côté aspiration de la pompe) peut être calculée en utilisant la formule suivante.

Remarque : Le calcul de la pression d'entrée mini doit se baser sur le débit maxi nécessaire.

$$p_s \geq \left((NPSH_R + H_s) \times \rho \times g - \left(\frac{1}{2} \times \rho \times c^2 \right) \right) \times 0.00001 - p_b + p_d \text{ [bar relatif]}$$

- p_s = Pression d'entrée mini en bar.
 $NPSH_R$ = NPSH (hauteur nette d'aspiration) en mCE.
 (A lire sur la courbe NPSH au débit le plus élevé de la pompe).
 H_s = Marge de sécurité = min. 0,5 mCE.
Remarque : Une marge de sécurité de 0,5 m évite les chutes de pression.
 ρ = Densité du liquide pompé mesurée en kg/m^3 .
 g = Accélération de la pesanteur en m/s^2 . Pour une estimation, utiliser la valeur $9,81 \text{ m/s}^2$.
 c = Vitesse du liquide pompé au manomètre. Convertir en $[\text{m/s}]$.
 (Voir courbiers page 116).
 p_b = Pression barométrique en bar.
 (Régler la pression barométrique sur 0,97 bar.)
Remarque : La pression atteint occasionnellement 1 bar ; cette valeur correspond au niveau de la mer.
 p_d = Pression vapeur en bar. Voir fig. 123.



Temp. [°C]	p_d [bar]
150	4.76
140	3.61
130	2.70
120	1.99
110	1.43
100	1.01
90	0.70
80	0.47
70	0.31
60	0.20
50	0.12
40	0.07
30	0.04
20	0.02
10	0.01
0	

Fig. 123 Pression d'entrée mini

TM02 8491 0204 - TM03 0371 5004

TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D

Type de pompe	p [bar]				
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-80	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-120	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-150	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-180	0,1	0,2	0,6	1,3	1,9
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 32-200	0,2	0,4	0,9	1,6	2,2
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-80	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-120	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-150	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-180	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-200	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 40-240	0,1	0,3	0,8	1,5	2,1
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-60	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-80	0,1	0,3	0,8	1,5	2,1
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-120	0,4	0,6	1,1	1,8	2,4
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-150	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-180	0,7	0,9	1,4	2,1	2,7
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-200	0,9	1,1	1,6	2,3	2,9
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 50-240	0,9	1,1	1,6	2,3	2,9
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-60	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-80	0,1	0,1	0,3	1,1	1,7
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-120	0,1	0,2	0,6	1,4	2
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-150	0,1	0,2	0,7	1,5	2,1
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-180	0,3	0,5	1,0	1,8	2,4
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 65-200	0,6	0,8	1,3	2,1	2,7
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80-40	0,1	0,1	0,3	1	1,6
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80-120	0,1	0,3	0,9	1,5	2,1
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80-150	0,1	0,3	0,9	1,5	2,1
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 80-180	0,3	0,5	1,1	1,7	2,3
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-40	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-120	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-150	0,1	0,2	0,7	1,4	2
TPE2, TPE2 D, TPE3, TPE3 D 100-180	0,1	0,3	0,8	1,5	2,1

TP, TPE, TPD, TPED, 2 pôles, PN 6, 10, 16

Type de pompe	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
TP 25-50/2 R	0,1	0,1	0,2	0,5	-	-
TP 25-80/2 R	0,1	0,1	0,1	0,3	-	-
TP 25-90/2 R	0,1	0,1	0,2	0,5	-	-
TP 32-50/2 R	0,1	0,1	0,1	0,2	-	-
TP 32-80/2 R	0,1	0,1	0,2	0,5	-	-
TP 32-90/2 R	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, TPD 40-60/2	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,5
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 40-120/2	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
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	0,9	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	3,2
TP, TPD 50-4200/2	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

Type de pompe	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
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	0,6	1,3	1,8	3,5
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	1,7	2,2	3,8
TP, TPD 80-520/2	0,1	0,2	0,7	1,4	1,9	3,6
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
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	2,6	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(E), TP(E)D, 4 pôles, PN 6, 10, 16

Type de pompe	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °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	1,1	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	1,4	2,8
TP, TPD 50-80/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	3,0
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	0,1	1,0	1,5	3,2
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	3,0
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 100-60/4	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6	4,3
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, TPD 100-200/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4
TP, TPD 100-250/4	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6
TP, TPD 100-330/4	0,3	0,5	1,0	1,7	2,3	3,9
TP, TPD 100-370/4	0,3	0,5	1,0	1,7	2,3	3,9
TP, TPD 100-410/4	0,5	0,7	1,2	1,9	2,5	4,1
TP 125-70/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,5
TP 125-90/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2
TP 125-100/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,1
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	0,3	1,0	1,5	3,2
TP, TPD 125-190/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1
TP, TPD 125-230/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2
TP, TPD 125-300/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1
TP, TPD 125-340/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,5	3,2
TP, TPD 125-400/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2

Type de pompe	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
TP 150-100/4	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6
TP, TPD 150-130/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	3,3
TP 150-140/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4
TP 150-150/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2
TP, TPD 150-160/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3
TP, TPD 150-200/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3
TP, TPD 150-220/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4
TP, TPD 150-250/4	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5
TP 150-260/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4
TP 150-280/4	0,1	0,3	0,8	1,5	2,1	3,7
TP 150-340/4	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,6
TP 150-390/4	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6
TP 150-450/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4
TP 150-520/4	0,1	0,1	1,0	1,5	1,9	3,5
TP 150-660/4	0,1	0,2	0,7	1,4	1,9	3,6
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	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
TP 200-190/4	0,2	0,4	0,9	1,6	2,2	3,8
TP 200-200/4	0,2	0,4	0,9	1,6	2,1	3,8
TP 200-240/4	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6
TP 200-270/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3
TP 200-290/4	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5
TP 200-320/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4
TP 200-330/4	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	3,2
TP 200-360/4	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	3,2
TP 200-400/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2
TP 200-410/4	0,1	0,2	0,7	1,4	1,9	3,6
TP 200-470/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	3,3
TP 200-530/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3
TP 200-590/4	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6
TP 200-660/4	0,2	0,4	0,9	1,7	2,2	3,8
TP 250-280/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-310/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-390/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1

TP, TPD, 6 pôles, PN 16

Type de pompe	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °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 125-1000/6	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

TP Série 400, 2 pôles, PN 25

Type de pompe	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
TP 100-620/2	0,2	0,4	0,9	1,6	2,2	3,9
TP 100-700/2	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7
TP 100-820/2	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,7
TP 100-960/2	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,7
TP 100-1050/2	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,6
TP 100-1180/2	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7
TP 100-1400/2	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7
TP 100-1530/2	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,7
TP 100-1680/2	0,1	0,1	0,6	1,4	1,9	3,6

TP Série 400, 4 pôles, PN 25

Type de pompe	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
TP 100-190/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 100-220/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 100-260/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 100-270/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 100-320/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 100-380/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 100-420/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 125-150/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 125-200/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 125-240/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 125-280/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 125-310/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 125-370/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 125-430/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 150-240/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 150-270/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 150-320/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 150-350/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 150-430/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 150-530/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 150-650/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-270/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-280/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-380/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-420/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-450/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-510/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-560/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-620/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-270/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-320/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-370/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-490/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-540/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-600/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-660/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 300-590/4	0,4	0,6	1,1	1,8	2,4	4,1
TP 300-670/4	0,4	0,6	1,1	1,8	2,4	4,1
TP 300-750/4	0,3	0,5	1,0	1,8	2,3	4,0
TP 400-470/4	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	3,8
TP 400-510/4	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	3,8
TP 400-540/4	0,1	0,3	0,8	1,5	2,1	3,8
TP 400-670/4	0,6	0,8	1,3	2,1	2,6	4,3
TP 400-720/4	0,6	0,8	1,3	2,1	2,6	4,3
TP 400-760/4	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6	4,3

35. Fiche technique principale

Cher client, si avez besoin d'une certification ATEX ou si le choix de pompe ne peut se faire selon les conseils *Liquides pompés* de 22, veuillez remplir le formulaire suivant en collaboration avec un représentant Grundfos. Cela permet à Grundfos de vous fournir une solution de pompage adaptée à vos besoins en termes de type de pompe, matériaux, garniture mécanique, élastomères et accessoires.

Informations client

Nom de la société :	Titre du projet :
Numéro de client :	Référence :
Numéro de téléphone :	Contact client :
Fax :	
Email :	

Devis effectué par :

Nom de la société :	Préparé par :	
Numéro de téléphone :	Date :	Page 1 de
Fax :		
Email :	Numéro de devis :	

Conditions de fonctionnement Liquide pompé

Type de liquide :	_____
Composition chimique (si disponible) :	_____
Eau distillée/déminéralisée ?	Oui : _____ Non : _____
Conductivité de l'eau distillée/déminéralisée :	_____ [μS/cm]
Température mini du liquide :	_____ [°C]
Température maxi du liquide :	_____ [°C]
Pression vapeur du liquide :	_____ [bar]
Concentration du liquide :	_____ %
Valeur pH du liquide :	_____
Viscosité dynamique du liquide :	_____ [cP] = [mPa s]
Viscosité cinématique du liquide :	_____ [cSt] = [mm²/s]
Densité du liquide :	_____ [kg/m³]
Chaleur massique du liquide :	_____ [kJ/(kg·K)]
Air/gaz dans le liquide ?	Oui : _____ Non : _____
Particules solides dans le liquide ?	Oui : _____ Non : _____
Contenu en particules solides dans le liquide (si disponible) :	_____ % de la masse
Additifs dans le liquide ?	Oui : _____ Non : _____
Le liquide cristallise-t-il ?	Oui : _____ Non : _____
Si oui, à quel moment ?	_____

Le liquide devient-il collant lorsque les substances volatiles s'évaporent du liquide pompé ? Oui : _____ Non : _____

Description : _____

Le liquide est-il dangereux/contaminé ? Oui : _____ Non : _____

Mesures à prendre en cas de liquide dangereux/contaminé : _____

Mesures de manipulation du liquide : _____

Liquide CIP (Nettoyage En Place)

Type de liquide :	_____
Composition chimique (si disponible) :	_____
Température du liquide pendant le fonctionnement :	_____ [°C]
Température maxi du liquide :	_____ [°C]
Pression vapeur du liquide :	_____ [bar]
Concentration du liquide :	_____ %
Valeur pH du liquide :	_____

Dimensionnement pompe

Point de consigne principal : Q : _____ [m³/h] H : _____ [m]
 Point de consigne maxi : Q : _____ [m³/h] H : _____ [m]
 Point de consigne mini : Q : _____ [m³/h] H : _____ [m]

Conditions de fonctionnement ambiantes

Température ambiante : _____ [°C]
 Altitude : _____ [m]

Pression

Pression d'entrée mini : _____ [bar]
 Pression d'entrée maxi : _____ [bar]
 Pression de refoulement (pression d'entrée + hauteur) : _____ [bar]

Marquage ATEX**Marquage requis de la pompe**

Groupe du produit du client (ex. : II) : _____
 Catégorie du produit du client (ex. : 2, 3) : _____
 Gaz (G) et/ou poussière (D) : Gaz (G) : _____ Poussière (D) : _____ Gaz et poussière (G/D) : _____

Marquage requis du moteur

Type de protection (ex. : d, de, e, nA) : _____
 Marge de sécurité expérimentale maxi (ex. : B, C) : _____
 Classe de température
 - gaz (ex. : T3, T4, T5) : _____
 - poussière (ex. : 125 °C) : _____ [°C]

Description/illustration

Description détaillée de l'application ATEX
 (joindre un schéma si possible) : _____

Certification ATEX requise

Oui : _____ Non : _____

Convertisseur de fréquence

Option convertisseur de fréquence souhaitée ? Oui : _____ Non : _____
 Paramètre de régulation : Pression : _____ Température : _____ Débit : _____ Autre : _____
 Description détaillée des conditions
 (joindre un schéma si possible) : _____

Informations système

Veillez nous fournir toutes les informations sur votre installation et éventuellement un petit croquis de présentation. Cela nous permet de savoir si vous avez besoin d'accessoires ou de dispositifs de surveillance, ou si votre installation est déjà équipée.