
TP, TPD

Installation and operating instructions

GB D F I E P GR NL S FIN DK
PL RU H SI HR YU RO BG CZ SK EE



Declaration of Conformity

We **Grundfos** declare under our sole responsibility that the products **TP** and **TPD**, to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to

- Machinery (98/37/EC).
Standard used: EN ISO 12100.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC).
Standards used: EN 61 000-6-2 and EN 61 000-6-3.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC) [95].
Standards used: EN 60 335-1 and EN 60 335-2-51.

Déclaration de Conformité

Nous **Grundfos** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **TP** et **TPD** auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à

- Machines (98/37/CE).
Standard utilisé: EN ISO 12100.
- Compatibilité électromagnétique (89/336/CEE).
Standards utilisés: EN 61 000-6-2 et EN 61 000-6-3.
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (73/23/CEE) [95].
Standards utilisés: EN 60 335-1 et EN 60 335-2-51.

Declaración de Conformidad

Nosotros **Grundfos** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **TP** y **TPD** a los cuales se refiere esta declaración son conformes con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CE sobre

- Máquinas (98/37/CE).
Norma aplicada: EN ISO 12100.
- Compatibilidad electromagnética (89/336/CEE).
Normas aplicadas: EN 61 000-6-2 y EN 61 000-6-3.
- Material eléctrico destinado a utilizarse con determinadas límites de tensión (73/23/CEE) [95].
Normas aplicadas: EN 60 335-1 y EN 60 335-2-51.

Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς η **Grundfos** δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα **TP** και **TPD** συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με τα

- Μηχανήματα (98/37/ΕΚ).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN ISO 12100.
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (89/336/ΕΕΚ).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 61 000-6-2 και EN 61 000-6-3.
- Ηλεκτρικές συσκευές σχεδιασμένες για χρήση εντός ορισμένων ορίων ηλεκτρικής τάσης (73/23/ΕΕΚ) [95].
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60 335-1 και EN 60 335-2-51.

Försäkran om överensstämmelse

Vi **Grundfos** försäkrar under ansvar, att produkterna **TP** och **TPD**, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med Rådets Direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende

- Maskinell utrustning (98/37/EC).
Använd standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EC).
Använda standarder: EN 61 000-6-2 och EN 61 000-6-3.
- Elektrisk material avsedd för användning inom vissa spänningsgränser (73/23/EEC) [95].
Använda standarder: EN 60 335-1 och EN 60 335-2-51.

Overensstemmelseserklæring

Vi **Grundfos** erklærer under ansvar, at produkterne **TP** og **TPD**, som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF medlemsstaternes lovgivning om

- Maskiner (98/37/EF).
Anvendt standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EEF).
Anvendte standarder: EN 61 000-6-2 og EN 61 000-6-3.
- Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (73/23/EEF) [95].
Anvendte standarder: EN 60 335-1 og EN 60 335-2-51.

Konformitätserklärung

Wir **Grundfos** erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte **TP** und **TPD**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN ISO 12100.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).
Normen, die verwendet wurden: EN 61 000-6-2 und EN 61 000-6-3.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG) [95].
Normen, die verwendet wurden: EN 60 335-1 und EN 60 335-2-51.

Dichiarazione di Conformità

Noi **Grundfos** dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti **TP** e **TPD** ai quali questa dichiarazione se riferisce sono conformi alle Direttive del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE relative a

- Macchine (98/37/CE).
Standard usato: EN ISO 12100.
- Compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE).
Standard usati: EN 61 000-6-2 e EN 61 000-6-3.
- Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (73/23/CEE) [95].
Standard usati: EN 60 335-1 e EN 60 335-2-51.

Declaração de Conformidade

Nós **Grundfos** declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos **TP** e **TPD** aos quais se refere esta declaração estão em conformidade com as Directivas do Conselho das Comunidades Europeias relativas à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes à

- Máquinas (98/37/CE).
Norma utilizada: EN ISO 12100.
- Compatibilidade eletromagnética (89/336/CEE).
Normas utilizadas: EN 61 000-6-2 e EN 61 000-6-3.
- Material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão (73/23/CEE) [95].
Normas utilizadas: EN 60 335-1 e EN 60 335-2-51.

Overeenkomstigheidsverklaring

Wij **Grundfos** verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten **TP** en **TPD** waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende

- Machines (98/37/EG).
Norm: EN ISO 12100.
- Elektromagnetische compatibiliteit (89/336/EEG).
Normen: EN 61 000-6-2 en EN 61 000-6-3.
- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (73/23/EEG) [95].
Normen: EN 60 335-1 en EN 60 335-2-51.

Vastaavuusvakuutus

Me **Grundfos** vakuutamme yksin vastuullisesti, että tuotteet **TP** ja **TPD**, jota tämä vakuutus koskee, noudattavat direktiivejä jotka käsittelevät EY:n jäsenvaltioiden koneellisia laitteita koskevien lakien yhdenmukaisuutta seur.:

- Koneet (98/37/EY).
Käytetty standardi: EN ISO 12100.
- Elektromagneettinen vastaavuus (89/336/EY).
Käytetyt standardit: EN 61 000-6-2 ja EN 61 000-6-3.
- Määrättyjen jänniterajoitusten puitteissa käytettävät sähköiset laitteet (73/23/EY) [95].
Käytetyt standardit: EN 60 335-1 ja EN 60 335-2-51.

Deklaracja zgodności

My, **Grundfos**, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby **TP** oraz **TPD**, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z naszymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich EG:

- maszyny (98/37/EG),
zastosowana norma: EN ISO 12100,
- zgodność elektromagnetyczna (89/336/EWG),
zastosowane normy: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3,
- wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (73/23/EWG) [95],
zastosowane normy: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-51.

Свидетельство о соответствии требованиям

Мы, фирма **Grundfos**, со всей ответственностью заявляем, что изделия **TP** и **TPD**, к которым и относится данное свидетельство, отвечают требованиям следующих указаний Совета ЕС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Машиностроение (98/37/EC).
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN ISO 12100.
- Электромагнитная совместимость (89/336/EEC).
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3.
- Электрические машины для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения (73/23/EEC) [95].
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 60 335-1 и EN 60 335-2-51.

Izjava o ustreznosti

Ми, **Grundfos**, под полно odgovornostjo izjavljamo, da so izdelki **TP** i **TPD**, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi smernicami Sveta za uskladitev pravnih predpisov držav članic Evropske skupnosti:

- Stroji (98/37/EG).
- Uporabljena norma: EN ISO 12100.
- Elektromagnetna kompatibilnost (89/336/EWG).
- Uporabjeni normi: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- Električna pogonska sredstva za uporabo v določenih napetostnih mejah (73/23/EWG) [95].
- Uporabjeni normi: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-51.

Izjava o konformitetu

Ми, **Grundfos**, izjavljujemo pod potpunom odgovornostjo da su proizvodi **TP** i **TPD** na koje se odnosi ova izjava u saglasnosti sa smernicama i uputstvima Saveta za usaglašavanje pravnih propisa članica Evropske unije:

- mašine (98/37/EG),
korišćen standard: EN ISO 12100.
- elektromagnetna usaglašenost (89/336/EWG),
korišćeni standardi: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- električna oprema razvijena za korišćenje unutar određenih naponskih granica: (73/23/EWG) [95],
korišćeni standardi: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-51.

Декларация за съответствие

Ние, фирма **Grundfos** заявяваме с пълна отговорност, че продуктите **TP** и **TPD**, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

- Машини (98/37/EO).
- Приложена норма: EN ISO 12100.
- Електромагнитна поносимост (89/336/ЕИО).
- Приложени норми: EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3.
- Електрически машини и съоръжения за употреба в рамките на определени граници на напрежение на електрическия ток (73/23/ЕИО) [95].
- Приложени норми: EN 60 335-1 и EN 60 335-2-51.

Prehlásenie o konformite

My firma **Grundfos**, na svoju plnú zodpovednosť prehlasujeme, že výrobky **TP**, **TPD**, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s nasledovnými smernicami Rady po zblížení právnych predpisov členských zemi Európskej únie:

- Stroje (98/37/EG).
- Použitá norma: EN ISO 12100.
- Elektromagnetická kompatibilita (89/336/EWG).
- Použité normy: 61 000-6-2 a EN 61 000-6-3.
- Elektrické prevádzkové prostriedky, použité v určitom napäťovom rozsahu (73/23/EWG) [95].
- Použité normy: EN 60 335-1 a EN 60 335-2-51.

Konformitási nyilatkozat

Mi, a **Grundfos**, egyedül felelősséggel kijelentjük, hogy az **TP** és **TPD** termékek, amelyekre jelen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi irányelveinek:

- Gépek (98/37/EK).
- Alkalmazott szabvány: EN ISO 12100.
- Elektromágneses összeférhetőség (89/336/EGK).
- Alkalmazott szabványok: EN 61 000-6-2 és EN 61 000-6-3.
- Meghatározott feszültség határon belül használt elektromos eszközök (73/23/EGK) [95].
- Alkalmazott szabványok: EN 60 335-1 és EN 60 335-2-51.

Izjava o uskladenosti

Ми, **Grundfos**, изјављујемо уз пуну одговорност, да су производи **TP** i **TPD**, на које се ова изјава односи, суkladни смјерницима Савјета за прилагоду прописа држава-чланца ЕЗ:

- Strojevi (98/37/EZ).
- Korištena norma: EN ISO 12100.
- Elektromagnetska kompatibilnost (89/336/EEZ).
- Korištene norme: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- Električni pogonski uređaji za korištenje unutar određenih granica napona (73/23/EEZ) [95].
- Korištene norme: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-51.

Declarație de conformitate

Noi, **Grundfos**, declarăm asumându-ne întreaga responsabilitate că produsele **TP**, **TPD** la care se referă această declarație sunt în conformitate cu Directivele Consiliului în ceea ce privește alinierea legislațiilor Statelor Membre ale CE, referitoare la:

- Utilaje (98/37/CE).
- Standard aplicat: EN ISO 12100.
- Compatibilitate electromagnetă (89/336/CEE).
- Standarde aplicate: EN 61 000-6-2 și EN 61 000-6-3.
- Echipamente electrice destinate utilizării între limite exacte de tensiune (73/23/CEE) [95].
- Standarde aplicate: EN 60 335-1 și EN 60 335-2-51.

Prohlášení o konformitě

My firma **Grundfos** prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky **TP** a **TPD** na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

- strojírnoství (98/37/EG).
- použitá norma: EN ISO 12100.
- elektromagnetická kompatibilita (89/336/EWG),
použité normy: EN 61 000-6-2 a EN 61 000-6-3.
- provozování spotřebičů v toleranci napětí (73/23/EWG) [95].
použité normy: EN 60 335-1 a EN 60 335-2-51.

Vastavuse deklaratsioon

Meie **Grundfos** deklareerime enda ainvastutusel, et toode **TP** ja **TPD**, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EL nõukogu Direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

- Masinad (98/37/EC).
- Kasutatud standardid: EN ISO 12100.
- Elektrimagnetilist ühilduvust (89/336/EEC).
- Kasutatud standardid: EN 61 000-6-2 ja EN 61 000-6-3.
- Madalapinge-elektriseadmed (73/23/EEC) [95].
- Kasutatud standardid: EN 60 335-1 ja EN 60 335-2-51.

Bjerringbro, 1st April 2005



Svend Aage Kaas
Technical Director

TP, TPD

Installation and operating instructions	6	GB
Montage- und Betriebsanleitung	15	D
Notice d'installation et d'entretien	25	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	34	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	43	E
Instruções de instalação e funcionamento	52	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	61	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	70	NL
Monterings- och driftsinstruktion	79	S
Asennus- ja käyttöohjeet	88	FIN
Monterings- og driftsinstruktion	97	DK
Instrukcja montażu i eksploatacji	106	PL
Руководство по монтажу и эксплуатации	116	RU
Szerelési és üzemeltetési utasítás	127	H
Navodilo za montažo in obratovanje	137	SI
Montážne i pogonske upute	147	HR
Uputstvo za montažu i upotrebu	157	YU
Instrucțiuni de instalare și utilizare	167	RO
Упътване за монтаж и експлоатация	176	BG
Montážní a provozní návod	186	CZ
Návod na montáž a prevádzku	196	SK
Paigaldus- ja kasutusjuhend	206	EE

CUPRINS

	Pagina
1. Generalități	167
2. Livrare și manipulare	167
2.1 Livrare	167
2.2 Manipulare	167
3. Aplicații	168
3.1 Lichidele pompatе	168
4. Instalare	168
4.1 Montarea instalației	169
4.2 Conexiuni electrice	170
4.3 Placa de bază	170
4.4 Protecția contra înghețului	170
5. Conectarea electrică	170
5.1 Funcționarea cu convertizor de frecvență	170
6. Punerea în funcțiune	171
6.1 Amorsarea	171
6.2 Verificarea sensului de rotație	171
6.3 Pornirea	171
6.4 Frecvență porniri/opriri	171
7. Întreținere	172
7.1 Pompa	172
7.2 Motorul	172
7.3 Service	172
7.4 Fixarea axului	172
7.5 Flanșe oarbe	173
8. Date tehnice	173
8.1 Temperatura ambiantă	173
8.2 Temperatura lichidului	173
8.3 Presiunea de lucru/presiunea de încercare	173
8.4 Presiune de intrare	173
8.5 Clasa de protecție	173
8.6 Date electrice	173
8.7 Nivel de zgomot	173
8.8 Mediu înconjurător	173
9. Tabel de identificare a defecțiunilor	174
10. Reciclarea produsului după utilizare	175



Înainte de a începe lucrările de instalare, citiți cu atenție aceste instrucțiuni de instalare și folosire. Instalarea și funcționarea trebuie să fie în conformitate cu reglementările locale și normele de bună execuție.

1. Generalități

Aceste instrucțiuni sunt valabile pentru pompe tip TP/TPD cuplate cu motoare Grundfos tip MG și MMG sau MEZ 63. Dacă pompa este prevăzută cu alt tip de motor decât Grundfos, datele acestuia pot fi diferite de cele oferite în acest material.

2. Livrare și manipulare

2.1 Livrare

Pompa este livrată din fabrică într-un ambalaj de carton cu baza de lemn, special pentru transportul cu stivuitorul sau alte asemenea utilaje.

Pentru motoare de 4 kW sau mai mari, dispozitivele de prindere sunt prinse pe pompă.

2.2 Manipulare

Dispozitivele de prindere pentru pompele cu motoare mari pot fi folosite pentru ridicarea capului pompei (motor, trunchi și rotor). Dispozitivele de prindere nu trebuie folosite pentru a ridica întreaga pompă.

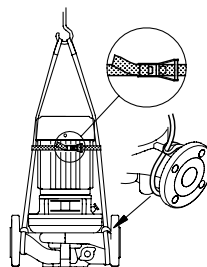


TPD: Datorită poziționării centrale a filetului carcasei pompei, acesta nu trebuie folosit pentru ridicări, deoarece este plasat sub centrul de greutate al pompei.

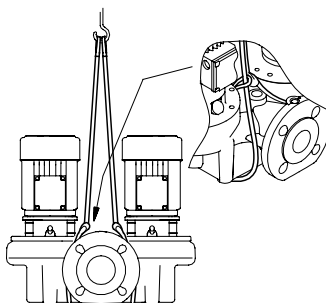
Pompele cu motoare mai mici de 4 kW trebuie ridicate cu ajutorul frânghiilor de naylon, conform fig. 1.

Fig. 1

TP



TPD



TM02 7007 2303

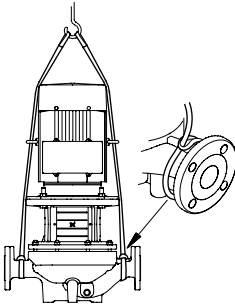
TM02 7008 2303

RO

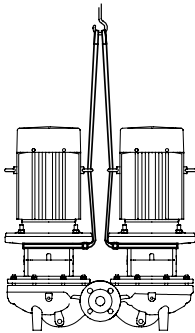
Pompele cu motoare mai mari de 4 kW trebuie ridicate cu ajutorul frânghiilor de nylon și lanțurilor, conform fig. 2.

Fig. 2

TP



TPD



3. Aplicații

Pompele sunt realizate pentru vehicularea apei calde sau reci în:

- sisteme de încălzire;
- sisteme de încălzire centrală;
- sisteme de ventilație și aer condiționat;
- sisteme de răcire;
- sisteme de încălzire pentru blocuri și apartamente;
- alte aplicații casnice sau industriale.

Mai mult, clasa de pompe TP/TPD este utilizată pentru transferul de lichide și alimentare cu apă în:

- sisteme de spălare;
- sisteme de apă caldă pentru uz casnic;
- sisteme industriale în general.

Pentru a asigura funcționarea optimă, cerințele sistemului trebuie să se porivească cu performanțele pompei.

3.1 Lichidele pompate

Lichide curate, neagresive și neexplosive, fără particule abrazive sau fibroase susceptibile de a ataca materialele componente ale pompei printr-o acțiune chimică sau mecanică.

Exemple:

- apă pentru sisteme de încălzire centrală (este preferabil ca apa să îndeplinească cerințele standardelor acceptate privind calitatea apei în sisteme de încălzire);
- lichide de răcire;
- apă caldă menajeră;
- lichide industriale;
- apă dedurizată.

Pomparea lichidelor mai dense sau mai vâscoase decât apa poate cauza:

- o scădere considerabilă a presiunii;
- o scădere a performanțelor hidraulice;
- o creștere a puterii consumate.

În asemenea cazuri pompa trebuie cuplată cu motoare de puteri mai mari. Dacă există nesiguranță, contactați Grundfos.

În cazul vehicularii apei, sunt utilizabile garniturile de cauciuc tip "O" din EPDM.

Inelele de etanșare și garnitura mecanică se aleg în conformitate cu proprietățile lichidului pompat.

Dacă pompa este utilizată pentru vehicularea apei conținând uleiuri minerale/sintetic sau alte lichide decât apa, garniturile de cauciuc tip "O" trebuie alese în consecință.

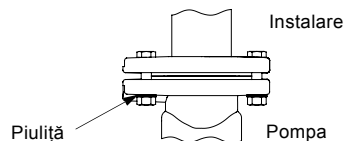
4. Instalare



Dacă se pompează lichide fierbinți, trebuie luate măsuri de siguranță în ce privește siguranța persoanelor care accidental ar putea veni în contact cu suprafața caldă.

Atunci când instalați pompele prevăzute cu găuri ovale de fixare a flanșelor (PN 6/10), trebuie utilizate obligatoriu șaibe, așa cum se atată în fig. 3.

Fig. 3



Pompa trebuie amplasată într-un loc uscat, bine ventilat, fără pericol de îngheț.

Săgețile de pe carcasa pompei arată sensul de curgere a lichidului prin pompă.

Pompele cu motoare până la 11 kW pot fi instalate în conducte orizontale sau verticale.

Pompele cu motoare mai mari de 11 kW pot fi instalate în conducte orizontale cu motoare în poziție verticală.

TM02 7009 2303

TM02 7010 2303

TM01 0683 1997

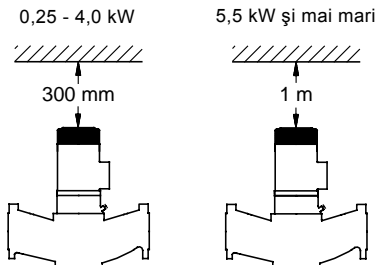
Notă: Motorul nu trebuie să se afle niciodată sub planul orizontal.

Pentru inspecție și pentru demontarea ansamblului pompă/motor, e necesar să fie lăsate următoarele distanțe deasupra motorului:

- 300 mm pentru motoare de până la 4,0 kW inclusiv.
- 1 m pentru motoare de până în 5,5 kW și mai mari.

Vezi fig. 4.

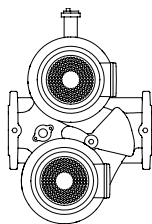
Fig. 4



TM00 3733 2802

Pompele duble montate în instalații orizontale trebuie dotate cu un sistem automat de ventilare la partea superioară a carcasei pompei, vezi fig. 5. Ventilul de aerisire nu este livrat împreună cu pompa.

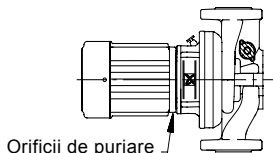
Fig. 5



TM00 9834 0497

Dacă temperatura lichidului scade sub temperatura ambiantă, în timpul nefuncționării poate apărea fenomenul de condens în motor. În acest caz, este necesar ca orificiul de drenare din flanșa motorului, vezi fig. 6, să fie deschis și direcționat în jos.

Fig. 6



TM00 9831 3202

Dacă pompele duble sunt folosite pentru pomparea lichidelor cu temperaturi sub 0°C/32°F, apa condensată poate îngheța și cauza blocarea cuplajului. Problema poate fi remediată prin instalarea unui element de încălzire. Pompele cu motoare sub 11 kW trebuie instalate cu axul motorului în poziție orizontală, conform fig. 5.

Notă: Datele tehnice din paragraful 8. trebuie avute în vedere.

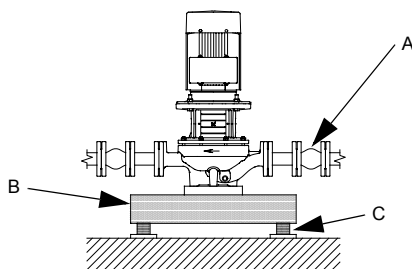
4.1 Montarea instalației

Vanele de izolare trebuie montate de ambele părți ale pompei pentru a evita golirea sistemului în cazul necesității curățării pompei sau reparării ei.

Pompa se pretează instalării pe conductă, având grijă ca aceasta să fie bine susținută de ambele părți ale pompei. TP 25-50, 25-90, 32-50, 32-90, 40-50 și 40-90 sunt realizate numai pentru montajul pe conductă.

Pentru pompe cu motoare de 11 kW și mai mari este recomandabil să se monteze pompa pe un suport de beton și să se instaleze un amortizor de vibrații, conform fig. 7. Acest lucru poate fi relevant de asemenea pentru motoare mai mici.

Fig. 7



TM02 4993 3202

- A: Extindere articulație
- B: Suport beton
- C: Amortizor de vibrații

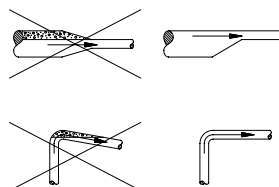
La instalarea conductelor, trebuie să vă asigurați de faptul că pompa nu are carcasa supusă la presiuni datorate instalației.

Aspirația și refularea trebuie să aibă dimensiunile corespunzătoare, ținând cont de presiunea pe aspirație.

Pentru a evita sedimentările, pompa nu se va monta în cel mai de jos punct al instalației.

Instalați conductele astfel încât să evitați pungile de aer, în special pe aspirația pompei, fig. 8.

Fig. 8



TM00 2263 0195

RO

Notă: Pompa nu trebuie să funcționeze contra unei vane închise, acest lucru putând crește temperatura/formarea de abur în pompă care o poate defecta. Dacă există pericolul ca pompa să funcționeze contra unei vane închise, un debit minim de lichid trebuie asigurat prin realizarea unui by-pass / o derivație la conducta de refulare. Derivarea poate fi conectată de exemplu la un rezervor. Un debit minim egal cu 10% din debitul la randament maxim trebuie permanent asigurat. Debitul și înălțimea de pompare la randament maxim sunt menționate pe plăcuța de înmatriculare a pompei.

4.2 Conexiuni electrice



Înainte de a desface capacul cutiei de borne și înainte oricărui demontări a pompei asigurați-vă că tensiunea electrică a fost deconectată și nu poate fi recuplată accidental.

Cutia de borne poate fi rotită în orice poziție, în pași de 90°.

Schimbați poziția cutiei de borne astfel:

1. Dacă este necesar, desfaceți clemele de siguranță, utilizând o șurubelniță. Nu îndepărtați siguranța.
2. Desfaceți șuruburile ce leagă motorul de pompă.
3. Întoarceți motorul în poziția dorită.
4. Înlocuiți și strângeți șuruburile.
5. Remontați clemele de siguranță.

4.3 Placa de bază

Pompele simple (în afara modelelor TP 25-50, 25-90, 32-50, 32-90, 40-50 și 40-90) au două orificii la partea inferioară a carcasei pompei care pot fi utilizate pentru fixarea unei plăci de bază. Placa de bază se poate livra ca accesoriu.

Pompele duble au prevăzute 4 orificii la partea inferioară a carcasei pompei. Pentru unele pompe duble este necesară o placă de bază formată din 2 părți egale.

Această placă, inclusiv dimensiunile ei, sunt arătate în pag. 225.

4.4 Protecția contra înghețului

Pompele care nu sunt utilizate pe timp geros trebuie golite pentru a preveni defectarea.

5. Conectarea electrică

Legăturile electrice trebuie realizate conform normelor locale.



Înainte de a desface cutia de borne și înainte de orice demontare a pompei, asigurați-vă că legarea la rețeaua electrică este decuplată.

Pompa trebuie conectată la un întreruptor principal extern cu o porțiune de contact minimă de 3 mm la toți polii.

Tensiunea și frecvența de funcționare sunt marcate pe plăcuța de înmatriculare a pompei. Asigurați-vă că motorul este compatibil cu rețeaua electrică la care va fi racordat.

Motoare monofazate au senzor termic încorporat și nu necesită o protecție suplimentară a motorului.

Motoarele trifazate trebuie conectate la un disjunctur.

În construcția motoarelor de minim 3 kW sunt încorporați termistori, conform cu DIN 44 082.

Conexiunea electrică trebuie realizată conform diagramei prezentate pe capacul interior al cutiei de borne.

Motoarele pompelor duble vor fi conectate independent.

Notă: Nu se va porni pompa până când aceasta nu este umplută cu lichid și ventilată.

5.1 Funcționarea cu convertizor de frecvență

Toate motoarele trifazate pot fi conectate la un convertizor de frecvență.

În funcție de tipul convertizorului, acesta poate provoca creșterea nivelului sonor al motorului. Mai mult, poate expune motorul la vârfuri de tensiune.

Notă: Motoarele tip MEZ 63, MG 71 și MG 80 pentru tensiuni de alimentare de până la 440 V (vezi plăcuța motorului), trebuie protejate contra vârfurilor de tensiune mai mari de 650 V (valoare maximă) între bornele sursei.

Este recomandabil să se protejeze toate celelalte motoare Grundfos MG și MMG la vârfuri de tensiune mai mari de 850 V.

Perturbațiile anterioare, respectiv creșterea nivelului sonor și vârfuri de tensiune pot fi eliminate prin montarea unui filtru LC între convertizorul de frecvență și motor.

Pentru mai multe informații contactați furnizorul convertizorului sau Grundfos.

5.1.1 Alte motoare decât Grundfos

Vă rugăm contactați Grundfos sau fabricantul de motoare.

6. Punerea în funcțiune

Notă: Nu porniți pompa până când nu este umplută cu lichid și ventilată. Pentru a asigura o ventilație corectă, ventilul de aerisire trebuie să fie orientat în sens ascendent.

6.1 Amorsarea

Sisteme închise sau sisteme deschise în care nivelul lichidului este deasupra aspirației pompei:

1. Închideți vana de izolare de pe refulare și desfaceți ventilul de aerisire al pompei, vezi fig. 9.



Atenție la sensul orificiului de aerisire și aveți grijă ca lichidul ce se scurge să nu rănească persoanele sau utilajele componente. În instalațiile de apă fierbinte, trebuie avute în vedere pericolele reprezentate de scurgerile de apă fierbinte.

2. Deschideți încet vana de izolare pe aspirație până când un debit de fluid constant curge prin orificiul de purjare.
3. Strângeți șurubul de purjare și deschideți complet vana de izolare.

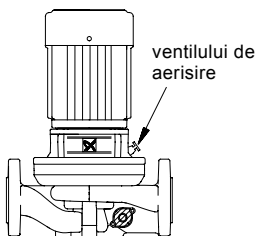
Sisteme deschise sau având nivelul lichidului sub aspirația pompei:

Conducta de aspirație și pompa trebuie umplute și aerisite înainte de pornirea pompei.

1. Închideți vana de izolare de pe refulare și deschideți vana de izolare de pe conducta de aspirație.
2. Desfaceți șurubul ventilului de purjare, fig. 9.
3. Slăbiți una din flanșele pompei și turnați lichid prin sistemul de amorsare până când conducta de aspirație și pompa sunt pline cu lichid.
4. Refaceți cuplarea pompei și fixați-o strâns.
5. Strângeți șurubul ventilului de aerisire.

Conducta de aspirație poate, în unele cazuri, să fie umplută cu lichid înainte de a cupla pompa. Un sistem special de amorsare poate fi prevăzut înaintea pompei.

Fig. 9



TM00 9832 3202

6.2 Verificarea sensului de rotație

Nu porniți pompa pentru a verifica sensul de rotație înainte de a fi umplută cu lichid.

Notă: Sensul de rotație nu trebuie verificat cu motorul separat, o ajustare a poziției axului fiind necesară la demontarea cuplajului.

Sensul de rotație corect este desemnat prin săgeți pe carcasa ventilatorului sau pe carcasa pompei.

6.3 Pornirea

1. Înainte de a porni pompa, deschideți complet vana de izolare pe aspirație, lăsând vana de pe refulare aproape închisă.
2. Porniți pompa.
3. Aerisiți pompa în timpul pornirii prin slăbirea șurubului orificiului de purjare, vezi fig. 9, până când un debit constant de fluid curge prin orificiul de purjare.



Atenție la sensul orificiului de purjare și asigurați-vă că apa ieșită nu produce accidente personalului și nici avarii utilajelor învecinate. În instalații de apă fierbinte, trebuie avute în vedere pericolele reprezentate de scurgerile de apă fierbinte.

4. Când sistemul de conducte a fost umplut cu lichid, deschideți încet vana de pe refulare.

6.4 Frecvență porniri/opriri

Pompa nu trebuie pornită de mai mult de 100 ori/oră.

- La pompele duble, pompa în funcțiune și pompa de rezervă trebuie alternate după o regulă deja stabilită, de exemplu o săptămână, pentru a asigura o distribuție uniformă a orelor de funcționare pentru ambele pompe. Schimbarea pompelor se poate realiza fie manual, fie automat prin instalarea unui dispozitiv de control corespunzător.
- Dacă sunt utilizate pompe duble pentru pomparea apei calde de consum, pompa în funcțiune ca și cea oprită trebuie alternate în mod regulat, de ex. odată pe zi, pentru a preveni blocarea pompei de rezervă datorită depunerilor (depuneri de calcar, etc). Se recomandă comutarea automată a pompelor.

7. Întreținere



Înainte de a începe lucrul la pompă, asigurați-vă că alimentarea electrică este oprită și nu poate fi cuplată accidental.

7.1 Pumpa

Pumpa nu necesită întreținere.

Dacă pompa trebuie menținută inactivă pentru o perioadă de timp mai lungă, desfaceți protecția cuplajului și injectați câteva picături de ulei siliconic pe ax, între carcasa motorului și cuplaj. Aceasta va împiedica lipirea fețelor etanșării axului.

7.2 Motorul

Motorul trebuie verificat la intervale de timp regulate. Este important să se păstreze curățenia motorului pentru a se asigura o ventilație adecvată. Dacă pompa e instalată într-un mediu cu praf, aceasta trebuie curățată și verificată periodic.

Lubrefiere:

Lăgărele motoarelor de până la 11 kW sunt unse pentru întreaga durată de viață și nu necesită lubrefiere.

Lăgărele motoarelor de 11 kW și mai mari trebuie unse în concordanță cu datele indicate pe eticheta motorului.

Motorul trebuie uns cu o soluție bază de litiu care să întrupească următoarele specificații:

- NLGI grad 2 sau 3.
- Vâscozitate ulei de bază: 70-150 cSt la 40°C.
- Domeniu de temperatură: -30°C la 140°C pe durata unei operări continue.

7.3 Service



Dacă o pompă a fost utilizată pentru vehicularea unui lichid periculos pentru sănătate sau toxic, pompa va fi clasificată drept contaminată.

Dacă Grundfos este solicitat pentru service-ul pompei, acesta trebuie contactat cu detalii despre lichidul pompat, etc, înainte de a returna pompa. Altminteri, Grundfos poate refuza pompa pentru service.

Eventualele costuri de returnare a pompei sunt plătite de către client.

7.4 Fixarea axului

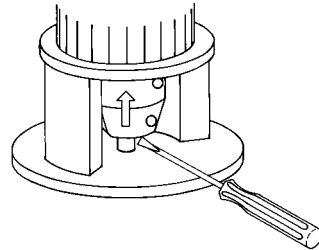
Dacă motorul este desfăcut pentru reparații la pompă, axul pompei trebuie poziționat după remontarea motorului.

7.4.1 Pompe cu 2 autocuplaje

Asigurați-vă că axul este poziționat corect în pompă. Realizați poziționarea astfel:

1. Desfaceți sistemul de blocaj care menține furca de poziționare și îndepărtați aceasta din urmă.
2. Fixați șurubelnița cu cap hexagonal în cuplaj și slăbiți-l.
3. Ridicați cuplajul și axul pompei (pe direcția motorului) cu ajutorul unei șurubelnițe sau ceva asemănător, astfel încât pompa și axul motorului să se atingă, fig. 10.

Fig. 10

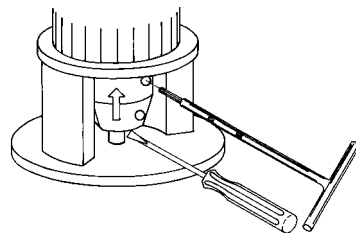


4. Strângeți șurubul cu cap hexagonal în cuplaj la 5 Nm (0,5 kpm).
5. Asigurați-vă că distanțele de ambele părți ale cuplajului sunt egale.
6. Strângeți cele 2 șuruburi (câte unul odată), fig. 11, la momentele de torsiune de mai jos.

Șurubelniță cu cap hexagonal	Moment de torsiune
M6 x 20	13 Nm (1,3 kpm)
M8 x 25	31 Nm (3,1 kpm)

7. Repoziționați apărătorii cuplajului.

Fig. 11



7.4.2 Pompe cu etanșare/cuplaj integrală

Pentru acest tip de pompe nu este recomandabil să se demonteze motorul. Dacă motorul a fost demontat, e necesar să se demonteze scaunul motorului astfel încât motorul să poată fi reasamblat corect. În caz contrar, etanșarea va fi avariată.

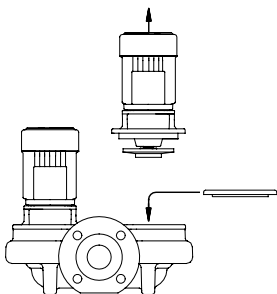
TM00 64 15 3695

TM00 64 16 3695

7.5 Flanșe oarbe

Pentru pompele duble este prevăzută o flanșă oarbă, conform fig. 12.

Fig. 12



Dacă una din pompe trebuie reparată, o flanșă oarbă trebuie montată pentru a permite funcționarea celeilalte pompe.

8. Date tehnice

8.1 Temperatura ambiantă

Maxim +40°C.

8.2 Temperatura lichidului

Între -25°C și +140°C.

Temperatura maximă a lichidului depinde de tipul etanșării mecanice a axului și de tipul pompei.

În funcție de tipul oțelului utilizat și de aplicație, temperatura maximă a lichidului poate fi limitată de reglementări locale.

Temperatura maximă a lichidului este specificată pe plăcuța de înmatriculare a pompei.

Notă: Dacă pompa lucrează cu lichide la temperaturi mari, durata de viață a etanșării poate fi redusă. Poate fi necesară înlocuirea etanșării foarte des.

8.3 Presiunea de lucru/presiunea de încercare

Testul de presiune a fost realizat cu apă conținând aditivi anticorozivi la o temperatură de +20°C.

Stadiu presiune	Presiunea de lucru		Presiunea de încercare	
	bar	MPa	bar	MPa
PN 6	6	0,6	10	1,0
PN 6/ PN 10	10	1,0	15	1,5
PN 16	16	1,6	24	2,4

8.4 Presiune de intrare

Pentru a asigura o funcționare optimă și silențioasă, presiunea de aspirație (presiunea sistemului) trebuie ajustată corect. Vezi pag. 215.

Pentru calculul presiunii de intrare specifice, contactați compania locală Grundfos sau consultați manualul pentru TP(D)/TPE(D).

8.5 Clasa de protecție

Orificiul de purjare închis din motor: IP 55.
Orificiul de purjare deschis din motor: IP 44.
(Orificiul de purjare, vezi fig. 6).

8.6 Date electrice

Vezi plăcuța de înmatriculare a motorului.

8.7 Nivel de zgomot

Pompe cu motoare monofazate:

Nivelul de zgomot al pompei este sub 70 dB(A).

Pompe cu motoare trifazate:

Observa tabelul din pag. 224.

8.8 Mediu înconjurător

Atmosferă neagresivă și neexplozivă.
Umiditate relativă a aerului: Aprox. 95%.

9. Tabel de identificare a defecțiunilor



Înainte de a desface capacul cutiei de borne și de a efectua orice demontare a pompei, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost decuplată și nu poate fi recuplată accidental.

Defect	Cauza
1. Motorul nu funcționează la pornire.	a) Defect de alimentare; b) Siguranțe sărite; c) Disjunctorul motorului a declanșat; d) Contactele principale în disjunctorul motorului nu fac contact sau bobina este defectă; e) Siguranțele de control ale circuitului sunt defecte; f) Motorul este defect.
2. Disjunctorul motorului declanșează imediat ce se face alimentarea electrică.	a) Defect de alimentare; b) Contactele în disjunctorul motorului sunt defecte; c) Conectarea cablului este defectuoasă; d) Bobina motorului este defectă; e) Pompa este blocată mecanic; a) Setarea suprasarcinii prea sensibilă.
3. Disjunctorul motorului declanșează ocazional.	a) Setarea suprasarcinii prea sensibilă; b) Tensiunea de alimentare are variații; c) Diferența de presiune pe pompă este prea scăzută.
4. Disjunctorul motorului nu a declanșat dar pompa nu funcționează.	a) Verificați alimentarea electrică; b) Verificați siguranțele; c) Verificați contactele principale din motor; d) Verificați circuitul de control.
5. Debitul pompei nu este constant.	a) Presiunea pe aspirație prea scăzută; b) Conducta de aspirație/pompa parțial blocată de impurități; c) Pompa aspiră aer.
6. Pompa funcționează dar nu pompează apă.	a) Conducta de aspirație/pompa blocată de impurități; b) Sorbul sau clapeta de sens blocate în poziția închis; c) Scurgeri din conducta de aspirație; d) Aer în conducta de aspirație sau în pompă; e) Motorul se rotește în sens greșit.
7. Pompa funcționează în sens invers la oprire. *)	a) Scurgeri din conducta de aspirație; b) Sorbul sau clapeta de sens defecte; c) Sorb sau clapeta de sens blocate în poziția deschis sau parțial deschise.
8. Scurgeri în etanșarea arborelui.	a) Poziționarea incorectă a arborelui; b) Etanșarea arborelui este defectă.
9. Zgomot.	a) Pompa a intrat în cavitație; b) Pompa nu se rotește liber (frecări) datorită poziției incorecte a axului motorului; c) Funcționare cu convertizor: - vezi paragraf 5.1 <i>Funcționarea cu convertizor de frecvență</i> ; d) Instalația intră în rezonanță; e) Corpuri străine în pompă.
10. Pompa funcționează constant (doar pentru pompele cu pornire/oprire automată).	a) Presiunea de oprire este setată prea sus; b) Consumul de apă este mai mare decât a fost evaluat; c) Pierderi în conducta de refulare; d) Sensul de rotație al pompei este incorect; e) Conductele, vanele sau filtru blocat de impurități; f) Controlul pompei, dacă există, este defect.
11. Perioada de funcționare este prea lungă (doar pentru pompele cu pornire/oprire automată).	a) Presiunea de oprire este setată prea sus; b) Conductele, vanele sau filtru blocate de impurități; c) Pompa parțial blocată; d) Consumul de apă este mai mare decât a fost evaluat; e) Pierderi în conducta de refulare.

* În instalațiile cu pompe duble, pompa de rezervă va fi rotită foarte des.

10. Reciclarea produsului după utilizare

Reciclarea produsului după utilizare trebuie realizată conform următoarelor instrucțiuni:

1. Utilizați serviciul public local sau privat de colectare a reziduurilor.
2. În cazul în care nu există aceste servicii de colectare a reziduurilor sau nu pot manevra materialele utilizate în acest produs, vă rugăm să livrați produsul sau oricare materiale periculoase conținute în acesta, la cel mai apropiat centru sau service Grundfos.

- GB:** Inlet pressure stated in bar relative pressure (pressure gauge value measured on the suction side of the pump)
- D:** Zulaufdruck in bar Relativdruck (Manometerdruck auf der Saugseite der Pumpe gemessen)
- F:** Pression d'entrée indiquée en bar (valeur mesurée à l'aide d'un manomètre placé sur le côté aspiration de la pompe)
- I:** Pressione di aspirazione indicata in bar (valore misurato con un manometro posto sul lato aspirazione della pompa)
- E:** Presión de aspiración indicada en bar como presión relativa (valor del manómetro medido en la aspiración de la bomba)
- P:** Pressão de entrada com a pressão relativa apresentada em bar (ponto de medida na parte de aspiração da bomba)
- GR:** Πίεση αναρρόφησης σε bar σχετικής πίεσης (μετρούμενη τιμή πίεσης στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας)
- NL:** Inlaatdruk weergegeven in bar relatieve druk (drukopnemer waarde, gemeten aan de zuigkant van de pomp)
- S:** Tilloppstrycket angivet i bar relativt tryck (manometervärde mätt på pumpens sug sida)
- SF:** Tulopaine ilmoitettu baareina on suhteellinen paine (painemittarin lukema mitattu pumpun imupuolella)
- DK:** Tilløbstrykket angivet i bar relativt tryk (manometerværdi målt på pumpens sugeside)
- PL:** Ciśnienie na króćcu ssawnym pompy wyrażone w barach (mierzone manometrem na stronie ssawnej pompy)
- RU:** Давление на входе в барах (измерения производились во всасывающей части насоса)
- H:** Hozzáfolyási nyomás bar-ban, túlnyomás (nyomásmérő mért értéke a szivattyú szívóoldalán)
- SI:** Vhodni tlak v barih relativni tlak (izmerjena vrednost na sesalni strani črpalke)
- HR:** Ulazni tlak u barima relativnog tlaka (manometarski tlak izmjeren na usisnoj strani crpke)
- YU:** Ulazni pritisak je dat u barima relativnog pritiska (manometarska vrednost merena na usisnoj strani pumpe)
- RO:** Presiunea de intrare exprimată în bar ca presiune relativă (valoarea măsurată de manometru pe partea de aspirație a pompei)
- BG:** Относително входно налягане в бар (стойност на манометъра в смукателната страна на помпата)
- CZ:** Tlak na sání vyjádřený v barech je relativní tlak (hodnota na manometru měřená na sací straně čerpadla)
- SK:** Vstupný tlak uvedený v baroch relatívneho tlaku (hodnota na manometru meraná na sacej strane čerpadla)
- EE:** Rõhk sisendis, antud baarides, on suhteline rõhk (manomeetri näit, mõdetuna pumba imipoolel)

50 Hz, 2-pole

Pump type	p [bar]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
TP 25-50R/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 25-90R/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 32-50R/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 32-90R/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP(D) 32-60/2	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.2
TP(D) 32-120/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7
TP(D) 32-150/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.8
TP(D) 32-180/2	0.5	0.7	1.2	2.0	2.5	4.2
TP(D) 32-230/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4
TP(D) 32-200/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1
TP(D) 32-250/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 32-320/2	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5
TP(D) 32-380/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6

Pump type	p [bar]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
50 Hz, 2-pole						
TP(D) 32-460/2	0.1	0.2	0.7	1.4	1.9	3.6
TP(D) 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	0.8	1.4	3.1
TP 40-90/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP(D) 40-60/2	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.5
TP(D) 40-120/2	0.1	0.1	0.4	1.2	1.7	3.4
TP(D) 40-180/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7
TP(D) 40-190/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.8
TP(D) 40-230/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4
TP(D) 40-270/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4
TP(D) 40-240/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3
TP(D) 40-300/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3
TP(D) 40-360/2	0.2	0.4	0.9	1.6	2.1	3.8
TP(D) 40-470/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3
TP(D) 40-580/2	0.2	0.4	0.9	1.6	2.1	3.8
TP(D) 50-60/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.4
TP(D) 50-120/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7
TP(D) 50-180/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.7
TP(D) 50-160/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0
TP(D) 50-190/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0
TP(D) 50-240/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0
TP(D) 50-290/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1
TP(D) 50-360/2	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1
TP(D) 50-430/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3
TP(D) 50-440/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3
TP(D) 50-570/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.7
TP(D) 50-710/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2
TP(D) 50-830/2	0.5	0.7	1.2	2.0	2.5	4.1
TP(D) 50-960/2	1.0	1.2	1.7	2.4	3.0	4.6
TP(D) 65-60/2	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.8
TP(D) 65-120/2	0.5	0.7	1.2	2.0	2.5	4.2
TP(D) 65-180/2	0.3	0.5	1.0	1.8	2.3	4.0
TP(D) 65-190/2	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9
TP(D) 65-230/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0
TP(D) 65-260/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0
TP(D) 65-340/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.4	3.1
TP(D) 65-410/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.4	3.1
TP(D) 65-460/2	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1
TP(D) 65-550/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 65-660/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3
TP(D) 65-720/2	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5
TP(D) 65-930/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2

Pump type	p [bar]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
TP(D) 80-120/2	1.2	1.4	1.9	2.7	3.2	4.9
TP(D) 80-140/2	0.1	0.2	0.7	1.4	1.9	3.6
TP(D) 80-180/2	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.2
TP(D) 80-210/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3
TP(D) 80-240/2	0.1	0.1	0.5	1.3	1.8	3.4
TP(D) 80-250/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.7
TP(D) 80-330/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6
TP(D) 80-400/2	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.8
TP(D) 80-520/2	0.1	0.1	0.6	1.4	1.9	3.5
TP(D) 80-570/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.7
TP(D) 80-700/2	0.6	0.8	1.3	2.1	2.6	4.2
TP(D) 100-120/2	1.9	2.1	2.6	3.4	3.9	5.6
TP(D) 100-160/2	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5
TP(D) 100-200/2	0.1	0.1	0.4	1.2	1.7	3.3
TP(D) 100-240/2	0.1	0.1	0.5	1.3	1.8	3.4
TP(D) 100-250/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.5	4.2
TP(D) 100-310/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2
TP(D) 100-360/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.5	4.2
TP(D) 100-390/2	1.0	1.2	1.7	2.4	3.0	4.6
TP(D) 100-480/2	1.5	1.7	2.2	2.9	3.5	5.1

50 Hz, 4-pole

Pump type	p [bar]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
50 Hz, 4-pole						
TP(D) 32-30/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP(D) 32-40/4	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.1
TP(D) 32-60/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.3
TP(D) 32-80/4	0.1	0.1	0.1	0.5	1.0	2.7
TP(D) 32-100/4	0.1	0.1	0.1	0.5	1.1	2.7
TP(D) 32-120/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.1	2.7
TP(D) 40-30/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.2
TP(D) 40-60/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP(D) 40-90/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.3
TP(D) 40-100/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1
TP(D) 40-130/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.8
TP(D) 40-160/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1
TP(D) 50-30/4	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.1
TP(D) 50-60/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.2
TP(D) 50-90/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.1	2.8
TP(D) 50-110/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.1	2.8
TP(D) 50-130/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.8
TP(D) 50-160/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9
TP(D) 50-190/4	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.0
TP(D) 50-230/4	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1
TP(D) 65-30/4	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7
TP(D) 65-60/4	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.9
TP(D) 65-90/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.1	2.7
TP(D) 65-110/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.1	2.7
TP(D) 65-130/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.1	2.8
TP(D) 65-150/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.2	2.8
TP(D) 65-170/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.2	2.8
TP(D) 65-240/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	2.9
TP(D) 80-30/4	0.8	1.0	1.5	2.2	2.8	4.5
TP(D) 80-60/4	0.8	1.0	1.5	2.3	2.8	4.5
TP(D) 80-70/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	2.9
TP(D) 80-90/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.8
TP(D) 80-110/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0
TP(D) 80-150/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	2.9
TP(D) 80-170/4	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1
TP(D) 80-240/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.5	3.2
TP(D) 80-270/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1
TP(D) 80-340/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.2
TP(D) 100-30/4	0.8	1.0	1.5	2.2	2.8	4.5
TP(D) 100-60/4	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.3

Pump type	p [bar]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
50 Hz, 4-pole						
TP(D) 100-70/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	3.0
TP(D) 100-90/4	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.0
TP(D) 100-110/4	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1
TP(D) 100-130/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5
TP(D) 100-170/4	0.3	0.5	1.0	1.7	2.3	3.9
TP(D) 100-200/4	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4
TP(D) 100-250/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6
TP(D) 100-330/4	0.3	0.5	1.0	1.7	2.3	3.9
TP(D) 100-370/4	0.3	0.5	1.0	1.7	2.3	3.9
TP(D) 100-410/4	0.5	0.7	1.2	1.9	2.5	4.1
TP(D) 125-110/4	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.0
TP(D) 125-130/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1
TP(D) 125-160/4	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1
TP(D) 125-210/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 125-250/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3
TP(D) 125-320/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 125-360/4	0.1	0.1	0.4	1.2	1.7	3.3
TP(D) 125-420/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6
TP(D) 150-130/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3
TP(D) 150-160/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3
TP(D) 150-200/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3
TP(D) 150-220/4	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4
TP(D) 150-250/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5
50 Hz, 6-pole						
Pump type	p [bar]					
50 Hz, 6-pole						
TP(D) 125-60/6	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.8
TP(D) 125-70/6	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9
TP(D) 125-90/6	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.9
TP(D) 125-110/6	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	2.9
TP(D) 125-140/6	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9
TP(D) 125-170/6	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0
TP(D) 150-60/6	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9
TP(D) 150-70/6	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9
TP(D) 150-90/6	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	2.9
TP(D) 150-110/6	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	3.0

60 Hz, 2-pole

Pump type	p [bar]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
60 Hz, 2-pole						
TP 32-80/2	0.4	0.4	0.4	1.2	1.7	3.4
TP 32-160/2	0.4	0.6	1.1	1.9	2.4	4.1
TP 32-220/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4
TP 32-260/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4
TP 32-330/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4
TP(D) 32-300/2	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.8
TP(D) 32-360/2	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.8
TP(D) 32-450/2	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.8
TP(D) 32-550/2	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.9
TP(D) 32-680/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1
TP(D) 32-820/2	0.5	0.7	1.2	1.9	2.5	4.1
TP 40-80/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.8
TP 40-160/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7
TP 40-240/2	0.4	0.6	1.1	1.9	2.4	4.1
TP 40-270/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4
TP 40-330/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4
TP 40-390/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4
TP(D) 40-370/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	2.9
TP(D) 40-450/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0
TP(D) 40-550/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0
TP(D) 40-740/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 40-850/2	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5
TP(D) 40-930/2	0.3	0.5	1.0	1.7	2.3	3.9
TP 50-80/2	0.1	0.1	0.6	1.4	1.9	3.6
TP 50-160/2	0.4	0.6	1.1	1.9	2.4	4.1
TP 50-240/2	0.3	0.5	1.0	1.8	2.3	4.0
TP(D) 50-250/2	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1
TP(D) 50-300/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 50-350/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 50-410/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3
TP(D) 50-440/2	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4
TP(D) 50-540/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6
TP(D) 50-720/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.7
TP(D) 50-790/2	0.5	0.7	1.2	1.9	2.5	4.1
TP(D) 50-880/2	0.8	1.0	1.5	2.2	2.8	4.4
TP(D) 50-1050/2	1.1	1.3	1.8	2.5	3.1	4.7
TP 65-80/2	0.6	0.8	1.3	2.1	2.6	4.3
TP 65-160/2	1.1	1.3	1.8	2.6	3.1	4.8
TP 65-240/2	0.9	1.1	1.6	2.4	2.9	4.6
TP(D) 65-220/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.4	3.1
TP(D) 65-260/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1
TP(D) 65-340/2	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1

Pump type	p [bar]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
60 Hz, 2-pole						
TP(D) 65-390/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.5	3.2
TP(D) 65-480/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 65-540/2	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.2
TP(D) 65-630/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3
TP(D) 65-740/2	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5
TP(D) 65-910/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.6
TP(D) 65-1050/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.6
TP 80-160/2	2.1	2.3	2.8	3.6	4.1	5.8
TP(D) 80-200/2	0.5	0.7	1.2	1.9	2.5	4.1
TP(D) 80-240/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6
TP(D) 80-290/2	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.7
TP(D) 80-330/2	0.2	0.4	0.9	1.7	2.2	3.8
TP(D) 80-400/2	0.6	0.8	1.3	2.1	2.6	4.2
TP(D) 80-480/2	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.7
TP(D) 80-530/2	0.2	0.4	0.9	1.6	2.1	3.8
TP(D) 80-640/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2
TP(D) 80-750/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2
TP(D) 100-230/2	0.4	0.6	1.1	1.9	2.4	4.0
TP(D) 100-300/2	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.8
TP(D) 100-370/2	0.3	0.5	1.0	1.7	2.3	3.9
TP(D) 100-350/2	0.9	1.1	1.6	2.3	2.9	4.5
TP(D) 100-380/2	1.2	1.4	1.9	2.6	3.2	4.8
TP(D) 100-530/2	1.7	1.9	2.4	3.2	3.7	5.3
TP(D) 100-630/2	1.4	1.6	2.1	2.8	3.3	5.0
TP(D) 100-700/2	3.0	3.2	3.7	4.4	5.0	6.6

60 Hz, 4-pole

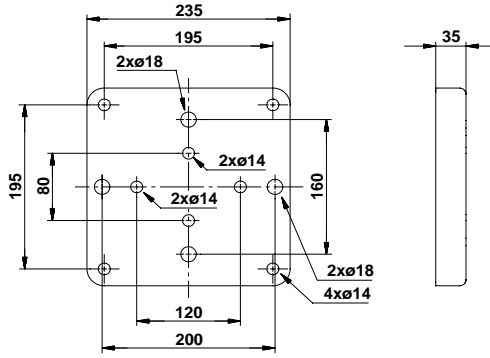
Pump type	p [bar]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
TP 32-40/4	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.1
TP 32-80/4	0.1	0.1	0.5	1.3	1.8	3.5
TP(D) 32-120/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9
TP(D) 32-140/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9
TP(D) 32-190/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0
TP 40-40/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.3
TP 40-80/4	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.2
TP(D) 40-120/4	0.1	0.1	0.1	0.5	1.1	2.7
TP(D) 40-160/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.2	2.8
TP(D) 40-190/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.8
TP(D) 40-220/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.4	3.1
TP 50-40/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.3
TP 50-80/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.3
TP(D) 50-110/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.2	2.8
TP(D) 50-120/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.2	2.8
TP(D) 50-140/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9
TP(D) 50-190/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0
TP(D) 50-240/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1
TP(D) 50-270/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 50-340/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6
TP 65-40/4	0.4	0.6	1.1	1.9	2.4	4.1
TP 65-80/4	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4
TP(D) 65-130/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.2	2.8
TP(D) 65-150/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.2	2.8
TP(D) 65-190/4	0.1	0.1	0.1	0.6	1.2	2.8
TP(D) 65-230/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9
TP(D) 65-310/4	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9
TP(D) 65-330/4	0.1	0.1	0.1	0.3	0.8	2.5
TP 80-40/4	1.5	1.7	2.2	3.0	3.5	5.2
TP 80-80/4	1.6	1.8	2.3	3.1	3.6	5.3
TP(D) 80-110/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0
TP(D) 80-150/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	2.9
TP(D) 80-170/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.3	3.0
TP(D) 80-230/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 80-280/4	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1
TP(D) 80-340/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 80-410/4	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4
TP(D) 80-460/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5
TP(D) 80-510/4	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.6
TP 100-40/4	1.4	1.6	2.1	2.9	3.4	5.1

Pump type	p [bar]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
60 Hz, 4-pole						
TP 100-80/4	1.2	1.4	1.9	2.7	3.2	4.9
TP(D) 100-100/4	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1
TP(D) 100-130/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 100-170/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5
TP(D) 100-200/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3
TP(D) 100-240/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5
TP(D) 100-290/4	0.5	0.7	1.2	2.0	2.5	4.1
TP(D) 100-340/4	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2
TP(D) 100-390/4	0.7	0.9	1.4	2.1	2.7	4.3
TP(D) 100-470/4	0.9	1.1	1.6	2.3	2.9	4.5
TP(D) 125-130/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 125-160/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.2
TP(D) 125-210/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 125-260/4	0.1	0.1	0.4	1.2	1.7	3.3
TP(D) 125-320/4	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.2
TP(D) 125-360/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3
TP(D) 125-430/4	0.1	0.1	0.5	1.3	1.8	3.4
TP(D) 125-490/4	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.7

Maximum sound pressure level

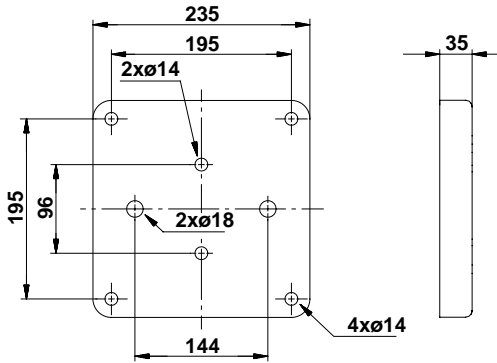
Three-phase motors [kW]	50 Hz [dB(A)]		60 Hz [dB(A)]	
	2-pole	4-pole	2-pole	4-pole
0.12	<70	<70	<70	<70
0.18	<70	<70	<70	<70
0.25	<70	41.2	<70	45.0
0.37	56.2	44.8	57.0	45.0
0.55	56.6	41.8	56.0	45.0
0.75	56.3	41.5	57.0	49.0
1.1	59.0	50.0	63.0	53.0
1.5	58.0	50.0	64.0	53.0
2.2	60.0	52.0	65.0	55.0
3.0	59.0	52.0	64.0	55.0
4.0	63.0	54.0	68.0	57.0
5.5	63.0	58.0	67.0	62.0
7.5	68.0	58.0	73.0	62.0
11.0	65.0	60.0	69.0	64.0
15.0	65.0	60.0	69.0	64.0
18.5	66.0	61.0	70.0	65.0
22.0	68.0	61.0	72.0	65.0
30.0	69.0	62.0	73.0	66.0
37.0	69.0	65.0	73.0	69.0

Fig. A



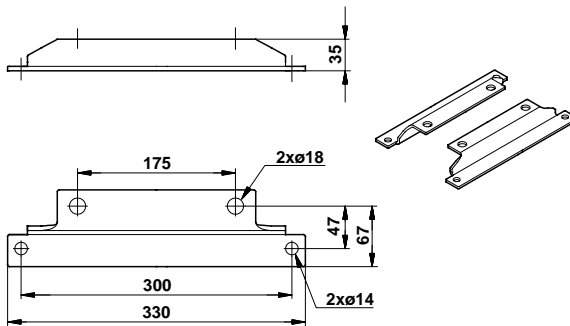
TM00 9835 0497

Fig. B



TM00 3755 5097

Fig. C



TM02 5336 2602

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Poul Due Jensens Vej 7A
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Albania
COALB sh.p.k.
Rr:Dervish Hekali N.1
AL-Tirana
Phone: +355 42 22727
Telefax: +355 42 22727

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Rúa Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garín
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

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

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

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

Belarusia
Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220090 Минск ул.Олеусеева 14
Телефон: (8632) 62-40-49
Факс: (8632) 62-40-49

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Paromilnska br. 16.
BIH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713290
Telefax: +387 33 231795

Brazil
GRUNDFOS do Brasil Ltda.
Rua Tomazina 106
CEP 83325 - 020
Pinhais - PR
Phone: +55-41 668 3555
Telefax: +55-41 668 3554

Bulgaria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozetzki District
105-107 Arsenatski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Croatia
GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Radoslava Cimermana 64a
HR-10000 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-438 906

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peturburi tee 44
11415 Tallinn
Tel.: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumpat AB
Mestarintie 11
Piispankylä
FIN-01730 Vantaa (Helsinki)
Tel.: +358-9 878 9150
Telefax: +358-9 878 91550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombé
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tel.: +33-3 74 82 15 15
Télécopie: +33-3 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: info@service@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

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

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

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Torókabánt,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
Flat A, Ground Floor
61/62 Chamiers Aptmt
Chamiers Road
Chennai 600 028
Phone: +91-44 432 3487
Telefax: +91-44 432 3489

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawasumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910/460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit 34, Stillorgan Industrial Park
Blackrock
County Dublin
Phone: +353-1-2954826
Telefax: +353-1-2954739

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Trussuzzano (Milano)
Tel.: +39-02-98838112
Telefax: +39-02-95309290/95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin Miyakoda
Hamamatsu City
Shizuoka pref. 431-21
Phone: +81-53-428 4760
Telefax: +81-53-484 1014

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

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 614
Fakss: + 371 714 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-2600 Vilnius
Tel.: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Macedonia
MAKOTERM
Dame Gruev Street 7
MK-91000 Skopje
Phone: +389 91 117733
Telefax: +389 91 220100

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/125
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de Mexico S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeroportuo
Apodaca, N.L. 66600
Mexico
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Nederland B.V.
Postbus 104
NL-1380 AC Weesp
Tel.: +31-294-492 211
Telefax: +31-294-492244/492299

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beattie Cres Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumpor A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przewóznowo
Phone: (+48-61) 650 13 00
Telefax: (+48-61) 650 13 50

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

Republic of Moldova
MOLDOCON S.R.L.
Bd. Dacia 40/1
MD-277062 Chishinau
Phone: +373 2 542530
Telefax: +373 2 542531

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Sos. Panduri No. 81- 83, Sector 5
RO-050657 Bucharest
Phone: +40 21 4115460/4115461
Telefax: +40 21 4115462
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, Школьная 39
Тел: (+7) 095 737 30 00, 564 88 00
Факс: (+7) 095 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia and Montenegro
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877, 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia
GRUNDFOS Office
Cesta na Brod 22
SI-1231 Ljubljana-Crnuce
Phone: +386 1 563 2096
Telefax: +386 1 563 2098

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

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333, (Lumaårgårdsgatan 6)
431 24 Molndal
Tel.: +46-0771-32 23 00
Telefax: +46-31 331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0888
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M. 3,
Bangna, Phrakhanong
Bangkok 10200
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

Turkey
GRUNDFOS POMPA SAN. ve TIC. LTD.
STI
Bulgurlu Caddesi no. 32
TR-81190 Üsküdar/İstanbul
Phone: +90 - 216-4280 306
Telefax: +90 - 216-3279 988

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС Україна
ул. Владимирская, 71, оф. 45
р. Киев, 01033, Украина,
Тел. +380 44 220 4050
Факс +380 44 220 4139

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й
тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

96404999 0405	190
Repl. 96404999 0404 96415725 0304	