

TP, TPD

Monterings- og driftsinstruktion



Försäkran om överensstämmelse

GB: EC 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 these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

- Machinery Directive (2006/42/EC).
Standards used: EN 809:1998 and EN 60204-1:2006.
- Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Electric motors:
Commission Regulation No 640/2009.
Applies only to three-phase Grundfos motors marked IE2 or IE3. See motor nameplate.
Standard used: EN 60034-30:2009.
- Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Water pumps:
Commission Regulation No 547/2012.
Applies only to water pumps marked with the minimum efficiency index MEI. See pump nameplate.
- ATEX Directive (94/9/EC) (applies only to products with the ATEX mark on the nameplate).
Standards used: EN 13463-1:2001 and EN 13463-5:2003.
(Declaration of conformity and installation and operating instructions of the motor are enclosed.)
Notified body holding copy of technical file: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96404999 1012).

BG: ЕС 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:

- Директива за машините (2006/42/EC).
Приложени стандарти: EN 809:1998 и EN 60204-1:2006.
- Директива за екодизайн (2009/125/EC).
Електродвигатели:
Наредба No 640/2009 на Европейската комисия.
Отнася се само за трифазни електродвигатели на Grundfos, маркирани с IE2 или IE3. Вижте табелата с данни на двигателя.
Приложен стандарт: EN 60034-30:2009.
- Директива за екодизайн (2009/125/EC).
Водни помпи:
Наредба No 547/2012 на Европейската комисия.
Отнася се само за водни помпи, маркирани с минималният индекс за ефективност MEI.
Вижте табелата с данни на помпата.
- АТЕХ директива (94/9/EC) (отнася се само за продукти със символа АТЕХ върху табелата с данни).
Приложени стандарти: EN 13463-1:2001 и EN 13463-5:2003.
(Приложени са също и Декларацията за съответствие и инструкциите за монтаж и експлоатация на двигателя.)
Оторизирана организация притежаваща копие от техническия файл: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Тази ЕС декларация за съответствие е валидна само когато е публикувана като част от инструкциите за монтаж и експлоатация на Grundfos (номер на публикацията 96404999 1012).

CZ: ES prohlášení o shodě

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:

- Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).
Použité normy: EN 809:1998 a EN 60204-1:2006.
- Směrnice o ekodesignu (2009/125/ES).
Elektrické motory:
Nařízení Komise č. 640/2009.
Platí pouze pro třífázové motory Grundfos označené IE2 nebo IE3. Viz typový štítek motoru.
Použitá norma: EN 60034-30:2009.
- Směrnice o ekodesignu (2009/125/ES).
Vodní čerpadla:
Nařízení Komise č. 547/2012.
Vztahuje se pouze na vodní čerpadla označená minimální účinností index MEI. Viz typový štítek čerpadla.
- Směrnice pro ATEX (94/9/ES) (týká se pouze výrobků nesoucích na typovém štítku značku ATEX).
Použité normy: EN 13463-1:2001 a EN 13463-5:2003.
(Prohlášení o konformitě a instalační a provozní předpisy motoru jsou přiloženy.)
Úřední orgán spravující kopii technické složky:
KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Toto ES prohlášení o shodě je platné pouze tehdy, pokud je zveřejněno jako součást instalačních a provozních návodů Grundfos (publikace číslo 96404999 1012).

DK: EF-overensstemmelseserklæring

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

- Maskindirektivet (2006/42/EF).
Anvendte standarder: EN 809:1998 og EN 60204-1:2006.
- Ecodesigndirektivet (2009/125/EF).
Elektriske motorer:
Kommissionens forordning nr. 640/2009.
Gælder kun 3-fasede Grundfos-motorer der er mærket IE2 eller IE3. Se motorens typeskilt.
Anvendt standard: EN 60034-30:2009.
- Ecodesigndirektivet (2009/125/EF).
Vandpumper:
Kommissionens forordning nr. 547/2012.
Gælder kun vandpumper der er mærket med mindsteeffektivitetsindekset MEI. Se pumpens typeskilt.
- ATEX-direktivet (94/9/EF) (gælder kun for produkter med ATEX-mærkning på typeskiltet).
Anvendt standard: EN 13463-1:2001 og EN 13463-5:2003.
(Motorens overensstemmelseserklæring og monterings- og driftsinstruktion er vedlagt.)
Bemyndiget organ som opbevarer en kopi af den tekniske fil:
KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Denne EF-overensstemmelseserklæring er kun gyldig når den publiceres som en del af Grundfos-monterings- og driftsinstruktionen (publikationsnummer 96404999 1012).

DE: EG-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 EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 809:1998 und EN 60204-1:2006.
- Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG).
Elektromotoren:
Verordnung der Europäischen Kommission Nr. 640/2009.
Gilt nur für dreiphasige Motoren von Grundfos mit der Kennzeichnung IE2 bzw. IE3. Siehe Typenschild des Motors.
Norm, die verwendet wurde: EN 60034-30:2009.
- Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG).
Wasserpumpen:
Verordnung der Europäischen Kommission Nr. 547/2012.
Gilt nur für Pumpen, für die der Mindesteffizienzindex (MEI) anzugeben ist. Siehe Typenschild der Pumpe.
- ATEX-Richtlinie (94/9/EG) (gilt nur für Produkte mit der ATEX-Kennzeichnung auf dem Typenschild).
Normen, die verwendet wurden: EN 13463-1:2001 und EN 13463-5:2003.
(Die Konformitätserklärung und Montage- und Betriebsanleitung vom Motor sind beigefügt.)
Benannte Stelle, bei der die technischen Unterlagen hinterlegt sind: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung (Veröffentlichungsnummer 96404999 1012) veröffentlicht wird.

EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted TP ja TPD, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

- Masinate ohutus (2006/42/EC).
Kasutatud standardid: EN 809:1998 ja EN 60204-1:2006.
- Ökodesaini direktiiv (2009/125/EC).
Elektrimootorid:
Komisjoni regulatsioon nr 640/2009.
Kehtiv ainult IE2- või IE3-märgisega Grundfosi kolmefaasiliste mootorite kohta. Vaata mootori sildilt.
Kasutatud standard: EN 60034-30:2009.
- Ökodesaini direktiiv (2009/125/EC).
Veepumbad:
Komisjoni regulatsioon nr 547/2012.
Kehtiv ainult veepumpadele, mis on märgitud miinimum kasuteguri indeksiga MEI. Vaata pumba silti.
- ATEX direktiiv (94/9/EC) (ainult toodete korral, mille sildikul on ATEX tähistus).
Kasutatud standardid: EN 13463-1:2001 ja EN 13463-5:2003.
(Mootori vastavuse deklaratsioon ning paigaldus- ja kasutusjuhend on lisatud.)
Onayı veren kuruluş: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Käesolev EL-i vastavusdeklaratsioon kehtib ainult siis, kui see avaldatakse Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhendi (avaldamisnumber 96404999 1012) osana.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα TP και TPD στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

- Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/EC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 809:1998 και EN 60204-1:2006.
- Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/EC).
Ηλεκτρικοί κινητήρες:
Ρύθμιση πρώτης εκκίνησης Νο 640/2009.
Ισχύει μόνο σε τριφασικούς κινητήρες της Grundfos με σήμανση IE2 ή IE3. Βλέπε πινακίδα κινητήρα.
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 60034-30:2009.
- Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/EC).
Αντλίες νερού:
Ρύθμιση πρώτης εκκίνησης Νο 547/2012.
Ισχύει μόνο για αντλίες νερού που φέρουν τον ελάχιστο δείκτη απόδοσης MEI. Βλέπε πινακίδα αντλίας.
- Οδηγία ATEX (94/9/EC) (εφαρμόζεται μόνο σε προϊόντα με το σήμα ATEX στην πινακίδα τους).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 13463-1:2001 και EN 13463-5:2003.
(Περιλαμβάνονται δήλωση συμμόρφωσης και οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κινητήρα.)
Σώμα που διατηρεί σχετικό τεχνικό φάκελο: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης EC ισχύει μόνον όταν συνοδεύει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της Grundfos (κωδικός εντύπου 96404999 1012).

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos TP y TPD, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

- Directiva de Maquinaria (2006/42/CE).
Normas aplicadas: EN 809:1998 y EN 60204-1:2006.
- Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE).
Motores eléctricos:
Reglamento de la Comisión N° 640/2009.
Válido sólo para motores trifásicos Grundfos pertenecientes a las categorías IE2 e IE3. Véase la placa de características del motor.
Norma aplicada: EN 60034-30:2009.
- Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE).
Bombas de agua:
Reglamento de la Comisión N° 547/2012.
Aplicable únicamente a las bombas de agua marcadas con el índice de eficiencia mínima (IEM). Véase la placa de características de la bomba.
- Directiva ATEX (94/9/CE) (se refiere sólo a productos con la marca ATEX en la placa de características).
Normas aplicadas: EN 13463-1:2001 y EN 13463-5:2003.
(Se adjuntan la declaración de conformidad e instrucciones de instalación y funcionamiento del motor.)
Copia de documentación técnica al Organismo notificado:
KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Esta declaración CE de conformidad sólo es válida cuando se publique como parte de las instrucciones de instalación y funcionamiento de Grundfos (número de publicación 96404999 1012).

FR: Déclaration de conformité CE

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 aux normes énoncées ci-dessous :

- Directive Machines (2006/42/CE).
Normes utilisées : EN 809:1998 et EN 60204-1:2006.
- Directive sur l'éco-conception (2009/125/CE).
Moteurs électriques :
Réglementation de la Commission N° 640/2009.
S'applique uniquement aux moteurs triphasés Grundfos marqués IE2 ou IE3. Voir plaque signalétique du moteur.
Norme utilisée : EN 60034-30:2009.
- Directive sur l'éco-conception (2009/125/CE).
Pompes à eau :
Réglementation de la Commission N° 547/2012.
S'applique uniquement aux pompes à eau marquées de l'indice de performance minimum IEM. Voir plaque signalétique de la pompe.
- Directive ATEX (94/9/CE) (s'applique uniquement aux produits avec norme ATEX citée sur la plaque signalétique).
Normes utilisées : EN 13463-1:2001 et EN 13463-5:2003.
(Déclaration de conformité et notice d'installation et d'entretien du moteur incluses.)
Copie du fichier technique : KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Cette déclaration de conformité CE est uniquement valide lors de sa publication dans la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos (numéro de publication 96404999 1012).

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod TP i TPD, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).
Korištene norme: EN 809:1998 i EN 60204-1:2006.
 - Direktiva o ekološkoj izvedbi (2009/125/EZ).
Električni motori:
Uredba Komisije No 640/2009.
Odnosi se samo na trofazne Grundfos motore s oznakama IE2 ili IE3. Pogledajte natpisnu pločicu motora.
Korištena norma: EN 60034-30:2009.
 - Direktiva o ekološkoj izvedbi (2009/125/EZ).
Crpke za vodu:
Uredba Komisije No 547/2012.
Odnosi se samo na crpke za vodu označene s indeksom minimalne učinkovitosti MEI. Pogledajte natpisnu pločicu crpke.
 - ATEX uredba (94/9/EZ) (vrijedi samo za proizvode s ATEX-znakom na natpisnoj pločici).
Korištene norme: EN 13463-1:2001 i EN 13463-5:2003.
(Deklaracija o usklađenosti te motažne i pogonske upute priloženi su uz motor.)
Navedeno tijelo drži kopije tehničkih podataka:
KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.
- Ova EZ izjava o sukladnosti važeća je jedino kada je izdana kao dio Grundfos montažnih i pogonskih uputa (broj izdanja 96404999 1012).

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti TP e TPD, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

- Direttiva Macchine (2006/42/CE).
Norme applicate: EN 809:1998 e EN 60204-1:2006.
- Direttiva Ecodesign (2009/125/CE).
Motori elettrici:
Regolamento CE n. 640/2009.
Applicabile solo ai motori trifase Grundfos contrassegnati IE2 o IE3. Vedere la targhetta identificativa del motore.
Norma applicata: EN 60034-30:2009.
- Direttiva Ecodesign (2009/125/CE).
Pompe per acqua:
Regolamento CE n. 547/2012.
Applicabile solo a pompe per acqua con l'indice di efficienza minimo MEI. Vedere la targhetta identificativa della pompa.
- Direttiva ATEX (94/9/CE) (si applica solo ai prodotti che riportano la sigla ATEX sull'etichetta).
Norme applicate: EN 13463-1:2001 e EN 13463-5:2003.
(In allegato la dichiarazione di conformità e il manuale di installazione e funzionamento.)
Organismo notificato in possesso di copia del fascicolo tecnico: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos (pubblicazione numero 96404999 1012).

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a TP és TPD termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

- Gépek (2006/42/EK).
Alkalmazott szabványok: EN 809:1998 és EN 60204-1:2006.
- Környezetbarát tervezésre vonatkozó irányelv (2009/125/EK).
Villamos motorok:
Az Európai Bizottság 640/2009. számú rendelete.
Csak az IE2 vagy IE3 jelzésű háromfázisú Grundfos motorokra vonatkozik. Lásd a motor adattábláját.
Alkalmazott szabvány: EN 60034-30:2009.
- Környezetbarát tervezésre vonatkozó irányelv (2009/125/EK).
Víz szivattyúk:
Az Európai Bizottság 547/2012. számú rendelete.
Csak a MEI minimum hatásfok index-el jelölt víz szivattyúkra vonatkozik. Lásd a szivattyú adattábláján.
- ATEX Direktíva (94/9/EK) (csak az ATEX jelzéssel ellátott termékekre vonatkozik).
Alkalmazott szabványok: EN 13463-1:2001 és EN 13463-5:2003.
(A motor kezelési utasítása és megfelelőségi nyilatkozata mellékelve.)
Minősítő szervezet technikai azonosítója: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Ez az EK megfelelőségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás (kiadvány szám 96404999 1012) részeként kerül kiadásra.

NL: EC**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 in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

- Machine Richtlijn (2006/42/EC).
Gebruikte normen: EN 809:1998 en EN 60204-1:2006.
- Ecodesign Richtlijn (2009/125/EC).
Elektromotoren:
Verordening (EG) Nr. 640/2009 van de Commissie. Geldt alleen voor de driefase elektromotoren van Grundfos, aangeduid met IE2 of IE3. Zie het typeplaatje van de motor.
Gebruikte norm: EN 60034-30:2009.
- Ecodesign Richtlijn (2009/125/EC).
Waterpompen:
Verordening (EG) Nr. 547/2012 van de Commissie. Is alleen van toepassing op waterpompen die gekenmerkt worden door de minimale efficiëntie index MEI. Zie het typeplaatje van de pomp.
- ATEX Richtlijn (94/9/EC) (alleen van toepassing voor producten met de ATEX markering op de typeplaat).
Gebruikte normen: EN 13463-1:2001 en EN 13463-5:2003.
(Overeenkomstigheidsverklaring is ingesloten in de installatie- en bedieningsinstructies van de motor.)
Instantie die een kopie van het technische bestand heeft:
KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies (publicatienummer 96404999 1012).

PL: Deklaracja zgodności WE

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

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
Zastosowane normy: EN 809:1998 i EN 60204-1:2006.
- Dyrektywa Ekoprojektowa (2009/125/WE).
Silniki elektryczne:
Rozporządzenie komisji nr 640/2009.
Dotyczy tylko trójfazowych silników firmy Grundfos z oznaczeniami IE2 lub IE3. Patrz tabliczka znamionowa silnika.
Zastosowana norma: EN 60034-30:2009.
- Dyrektywa Ekoprojektowa (2009/125/WE).
Pompy do wody:
Rozporządzenie komisji nr 547/2012.
Dotyczy tylko pomp do tłoczenia wody z minimalnym indeksem sprawności MEI. Patrz tabliczka znamionowa pompy.
- Dyrektywa ATEX (94/9/WE) (dotyczy tylko wyrobów ze znakiem ATEX na tabliczce znamionowej).
Zastosowane normy: EN 13463-1:2001 i EN 13463-5:2003.
(Deklaracja zgodności oraz instrukcja obsługi i eksploatacji silnika są załączone.)
Kopie pliku technicznego posiada odpowiednia jednostka:
KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 96404999 1012).

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos TP e TPD, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

- Directiva Máquinas (2006/42/CE).
Normas utilizadas: EN 809:1998 e EN 60204-1:2006.
- Directiva de Concepção Ecológica (2009/125/CE).
Motores eléctricos:
Regulamento da Comissão No 640/2009.
Aplica-se apenas a motores trifásicos Grundfos assinalados como IE2 ou IE3. Ver a chapa de características do motor.
Norma utilizada: EN 60034-30:2009.
- Directiva de Concepção Ecológica (2009/125/CE).
Bombas de água:
Regulamento da Comissão No 547/2012.
Aplica-se apenas a bombas de água registadas com o índice de eficiência mínimo MEI. Ver a chapa de características da bomba.
- Directiva ATEX (94/9/CE) (apenas aplicável a produtos com a inscrição ATEX gravada na chapa de características).
Normas utilizadas: EN 13463-1:2001 e EN 13463-5:2003.
(Em anexo encontra a Declaração de conformidade e instruções de instalação e funcionamento do motor.)
Cópia notificada do ficheiro técnico: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Esta declaração de conformidade CE é apenas válida quando publicada como parte das instruções de instalação e funcionamento Grundfos (número de publicação 96404999 1012).

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия TP и TPD, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Механические устройства (2006/42/EC).
Применявшиеся стандарты: EN 809:1998 и EN 60204-1:2006.
- Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/EC).
Электродвигатели:
Регламент Комиссии ЕС № 640/2009.
Применяется только к трехфазным электродвигателям Grundfos, обозначенным IE2 или IE3. См. фирменную табличку с техническими данными двигателя.
Применявшийся стандарт: EN 60034-30:2009.
- Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/EC).
Насосы для перекачивания воды:
Регламент Комиссии ЕС № 547/2012.
Применяется только к насосам для перекачивания воды, промаркированным показателем минимальной эффективности MEI. См. фирменную табличку насоса.
- Директива АТЕХ (94/9/EC) (действительно только для изделий с маркировкой АТЕХ на фирменной табличке с техническими данными).
Применявшиеся стандарты: EN 13463-1:2001 и EN 13463-5:2003.
(Заявление о соответствии и руководство по монтажу и эксплуатации электродвигателя прилагаются.)
Нотификационный орган, владеющий экземпляром технической документации: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Данная декларация о соответствии ЕС имеет силу только в случае публикации в составе инструкции по монтажу и эксплуатации на продукцию производства компании Grundfos (номер публикации 96404999 1012).

RO: Declarație de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele TP și TPD, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

- Directiva Utilaje (2006/42/CE).
Standarde utilizate: EN 809:1998 și EN 60204-1:2006.
- Directiva Ecodesign (2009/125/CE).
Motoare electrice:
Regulamentul Comisiei nr. 640/2009.
Se aplică numai motoarelor trifazate Grundfos cu marca IE2 sau IE3. Vezi plăcuța de identificare a motorului.
Standard utilizat: EN 60034-30:2009.
- Directiva Ecodesign (2009/125/CE).
Pompe de apa:
Regulamentul Comisiei nr. 547/2012.
Se aplica numai pompelor de apa cu marca de eficiența minima index MEI. Vezi plăcuța de identificare a pompei.
- Directiva ATEX (94/9/CE) (se aplică numai la produsele cu marca ATEX pe plăcuța de înmatriculare).
Standarde utilizate: EN 13463-1:2001 și EN 13463-5:2003.
(Declarația de conformitate și instrucțiunile de instalare și operare ale motorului sunt incluse.)
Organismul notificat deținător al documentului tehnic: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Această declarație de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucțiunilor Grundfos de instalare și funcționare (număr publicație 96404999 1012).

SK: Prehlásenie o konformite EÚ

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky TP a TPD, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

- Smernica pre strojové zariadenie (2006/42/ES).
Použité normy: EN 809:1998 a EN 60204-1:2006.
- Smernica o ekodizajne (2009/125/ES).
Elektromotory:
Nariadenie Komisie č 640/2009.
Platné iba pre trojfázové motory Grundfos, označené ako IE2 alebo IE3. Viď typový štítok motora.
Použitá norma: EN 60034-30:2009.
- Smernica o ekodizajne (2009/125/ES).
Čerpadlá na vodu:
Nariadenie Komisie č 547/2012.
Vzťahuje sa iba na čerpadlá pre vodu označené minimálnym indexom energetickej účinnosti MEI. Viď typový štítok čerpadla.
- Smernica pre ATEX (94/9/ES) (týka sa iba výrobkov nesúcich na typovom štítku značku ATEX).
Použitá normy: EN 13463-1:2001 a EN 13463-5:2003.
(Prehlásenie o konformite a montážny a prevádzkový návod motora sú priložené.)
Úradný orgán spravujúci kópiu technickej zložky: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Toto prehlásenie o konformite ES je platné iba vtedy, ak je zverejnené ako súčasť montážnych a prevádzkových pokynov Grundfos (publikácia číslo 96404999 1012).

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki TP in TPD, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

- Direktiva o strojih (2006/42/ES).
Uporabljeni normi: EN 809:1998 in EN 60204-1:2006.
- Eco-design direktiva (2009/125/ES).
Električni motorji:
Uredba Komisije št. 640/2009.
Se nanaša samo na trofazne motorje Grundfos z oznako IE2 ali IE3. Glejte tipsko ploščico motorja.
Uporabljena norma: EN 60034-30:2009.
- Eco-design direktiva (2009/125/ES).
Vodne črpalke:
Uredba Komisije št. 547/2012.
Velja le za vodne črpalke označene z indeksom minimalne učinkovitosti MEI. Glejte tipsko ploščico črpalke.
- ATEX direktiva (94/9/ES) (velja samo za izdelke z oznako ATEX na tipski ploščici).
Uporabljeni normi: EN 13463-1:2001 in EN 13463-5:2003.
(Izjava o ustreznosti ter navodila za montažo in obratovanje motorja sta priložena.)
Priglašeni organ, ki drži kopijo tehnične datoteke: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

ES izjava o skladnosti velja samo kadar je izdana kot del Grundfos instalacije in navodil delovanja (publikacija številka 96404999 1012).

RS: EC deklaracija o konformitetu

Mi, Grundfos, izjavljamo pod vlastitom odgovornostjo da je proizvod TP i TPD, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

- Direktiva za mašine (2006/42/EC).
Korišćeni standardi: EN 809:1998 i EN 60204-1:2006.
- Direktiva o ekološkom projektovanju (2009/125/EC).
Električni motorji:
Uredba Komisije br. 640/2009.
Važi samo za trofazne Grundfos motore označene sa IE2 ili IE3. Pogledajte natpisnu pločicu motora.
Korišćen standard: EN 60034-30:2009.
- Direktiva o ekološkom projektovanju (2009/125/EC).
Pumpe za vodu:
Uredba Komisije br. 547/2012.
Odnosi se samo na pumpe za vodu označene sa indeksom minimalne efikasnosti MEI. Pogledajte natpisnu pločicu pumpe.
- ATEX direktiva (94/9/EC) (odnosi se samo na proizvode sa natpisom ATEX na natpisnoj pločici).
Korišćeni standardi: EN 13463-1:2001 i EN 13463-5:2003.
(Deklaracija konformiteta i uputstva za instalaciju i rad motora su priloženi.)
Nadležno telo ima kopiju tehničkih podataka: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Ova EC deklaracija o usaglašenosti važeća je jedino kada je izdata kao deo Grundfos uputstava za instalaciju i rad (broj izdanja 96404999 1012).

FI: EY- vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet TP ja TPD, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

- Konedirektiivi (2006/42/EY).
Sovellettavat standardit: EN 809:1998 ja EN 60204-1:2006.
- Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi (2009/125/EY).
Sähkömoottorit:
Komission asetus nro 640/2009.
Koskee vain Grundfosin IE2- tai IE3-merkittyjä 3-vaihemoottoreita. Katso moottorin arvokilvestä.
Sovellettu standardi: EN 60034-30:2009.
- Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi (2009/125/EY).
Vesipumput:
Komission asetus nro 547/2012.
Koskee vain vesipumppuja, jotka on merkitty minimihyötysuhdeindeksillä MEI. Katso pumpun tyyppikilvestä.
- ATEX-direktiivi (94/9/EY) (soveltuu vain tuotteisiin, joissa on ATEX-merkintä arvokilvestä).
Sovellettavat standardit: EN 13463-1:2001 ja EN 13463-5:2003.
(Moottorin vaatimustenmukaisuusvakuutus ja käyttöohjeet sisältyvät toimitukseen.)
Ilmoitettu laitos, joka ylläpitää teknistä tiedostoa: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Tämä EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus on voimassa vain, kun se julkaistaan osana Grundfosin asennus- ja käyttöohjeita (julkaisun numero 96404999 1012).

SE: EG-försäkringen om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkras under ansvar att produkterna TP och TPD, som omfattas av denna försäkringen, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

- Maskindirektivet (2006/42/EG).
Tillämpade standarder: EN 809:1998 och EN 60204-1:2006.
- Ekodesigndirektivet (2009/125/EG).
Elektriska motorer:
Kommissionens förordning nr. 640/2009.
Gäller endast trefas Grundfos-motorer märkta med IE2 eller IE3. Se motorns typskylt.
Tillämpad standard: EN 60034-30:2009.
- Ekodesigndirektivet (2009/125/EG).
Vattenpumpar:
Kommissionens förordning nr. 547/2012.
Avser endast vattenpumpar markerade med min. effektivitetsindex (MEI). Se pumpens typskylt.
- ATEX-direktivet (94/9/EG) (endast för produkter med ATEX-märkning på typskylten).
Tillämpade standarder: EN 13463-1:2001 och EN 13463-5:2003.
(Försäkringen om överensstämmelse samt monterings- och driftsinstruktion medföljer medlevererad motor.)
Tillsynsmyndighet i besittning av kopia av teknisk fil:
KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

Denna EG-försäkringen om överensstämmelse är endast giltig när den publiceras som en del av Grundfos monterings- och driftsinstruktion (publikation nummer 96404999 1012).

Bjerringbro, 1st October 2012



Svend Aage Kaae
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.



Декларация о соответствии на территории РФ

Насосы центробежные вертикальные многоступенчатые ТР, ТРД сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования (Постановление правительства РФ от 15.09.2009 № 753).

Сертификат соответствия:

№ С-РУ.АЯ56.В.04430, срок действия до 13.09.2017г.

№ С-ДК.АЯ56.В.03740, срок действия до 27.05.2017г.

Изделия, произведенные в России, изготавливаются в соответствии с ТУ 3631-008-59379130-2006.

Истра, 1 октября 2012 г.

Касаткина В. В.

Руководитель отдела качества,
экологии и охраны труда
ООО Грундфос Истра, Россия
143581, Московская область,
Истринский район,
дер. Лешково, д.188

Svenska (SE) Monterings- och driftsinstruktion

Översättning av den engelska originalversionen.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
1. Symboler som förekommer i denna instruktion	14
2. Allmänt	14
3. Leverans och hantering	15
3.1 Leverans	15
3.2 Hantering	15
4. Användning	15
4.1 Pumpvätskor	16
5. Installation	16
5.1 Rörinstallation	17
5.2 Eliminering av oljud och vibrationer	17
5.3 Fundament	18
5.4 Kopplingsboxens position	18
5.5 Fotplatta	18
5.6 Isolering	19
5.7 Frostskydd	19
6. Elanslutning	19
6.1 Frekvensomformardrift	19
7. Idriftsättning	20
7.1 Spolning av rörsystem	20
7.2 Vätskepåfyllning	20
7.3 Kontroll av rotationsriktning	21
7.4 Igångkörning	21
7.5 Inköring av axeltätning	21
7.6 Start/stopp	21
8. Underhåll och service	22
8.1 Pump	22
8.2 Motor	22
8.3 Service	22
8.4 Justering av axelhöjden	22
8.5 Täcklock	23
9. Tekniska data	23
9.1 Omgivningstemperatur	23
9.2 Vätsketemperatur	23
9.3 Driftstryck/provtryck	23
9.4 Tilloppstryck	23
9.5 Kapslingsklass	23
9.6 Elektriska data	23
9.7 Ljudtrycksnivå	23
9.8 Miljö	23
10. Felsökning	24
11. Destruktion	25

1. Symboler som förekommer i denna instruktion

**Varning**

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för personskada!



Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för driftstopp eller skador på utrustningen!



Rekommendationer eller instruktioner som underlättar jobbet och säkerställer säker drift.

2. Allmänt

Dessa anvisningar gäller pumpar av typerna TP och TPD, försedda med Grundfosmotorer. Observera att om pumpen utrustats med en motor av annat fabrikat kan tekniska data för en sådan motor avvika från de data som finns angivna i denna instruktion.



Rörledningen får inte dimensioneras efter pumpens anslutningsdimension!

Vi rekommenderar, i normalfallet, en strömningshastighet av max, 1,5 m/s. I de flesta fall kommer rörledningen att vara grövre än pumpens anslutningsdimension och kräver montering av konor på ledningen.

**Varning**

Läs denna monterings- och driftsinstruktion före installation. Installation och drift ska ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

3. Leverans och hantering

3.1 Leverans

Pumparna levereras från fabrik i emballage med träbotten, konstruerat för transport med gaffeltruck eller liknande.

3.2 Hantering

Varning

Om motorn har lyftögglor får dessa användas för att lyfta drivsidan (motor, toppstycke och pumphjul). Lyftöglorna får inte användas för att lyfta hela pumpen.



TPD: Det centralt placerade gängade hålet i pumphuset får inte användas för att lyfta pumpen eftersom det är placerat lägre än pumpens tyngdpunkt.

Pumpar utan lyftögglor lyfts med nylonremmar. Se fig. 1 och 2.

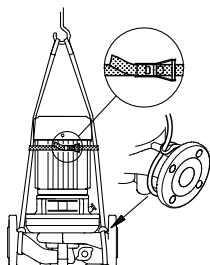


Fig. 1 TP

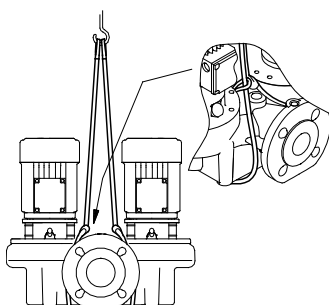


Fig. 2 TPD

Pumpar utan lyftögglor lyfts med nylonremmar och schacklar. Se fig. 3 och 4.

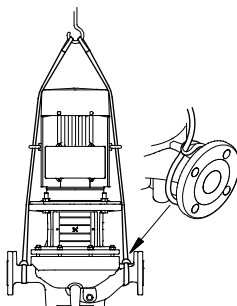


Fig. 3 TP

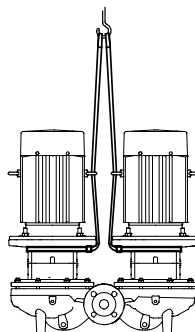


Fig. 4 TPD

4. Användning

Pumparna används för cirkulation av varmt eller kallt vatten i t.ex.:

- värmeanläggningar
- fjärrvärmeverk (sekundärkrets)
- undercentraler
- klimatanläggningar (luftkonditionering)
- kylanläggningar

i bostadsområden, offentliga byggnader och industrier.

Pumparna används också för vätsketransport och vattenförsörjning i t.ex.:

- tvättanläggningar
- varmvattenanläggningar
- andra industriella installationer.

För att uppnå optimal drift är det viktigt att anläggningens dimensioneringsområde ligger inom pumpens kapacitetsområde.

TM02 7009 2303

TM02 7007 2303

TM02 7010 2303

TM02 7008 2303

4.1 Pumpvätskor

Rena, lättflytande, icke-aggressiva och icke-explosiva vätskor utan innehåll av fasta beståndsdelar eller fibrer som kan skada pumpen mekaniskt eller kemiskt.

Exempel:

- vatten i centralvärmeanläggningar (det rekommenderas att vattnet uppfyller krav för vattenkvalitet i sådana anläggningar)
- kylvätskor
- förbrukningsvatten
- industrivätskor
- mjukgjort vatten.

Pumpning av vätskor vars densitet och/eller kinematiska viskositet är högre än för vatten kommer att leda till

- ett större tryckfall
- reducerad hydraulisk kapacitet
- ökat effektbehov.

I sådana fall skall pumpen utrustas med en större motor. I tveksamma fall, kontakta Grundfos.

De standardmonterade O-ringarna av EPDM-gummi är primärt avsedda för vatten.

Innehåller vattnet mineral/syntetiska oljor eller kemikalier eller om andra vätskor än vatten pumpas, måste lämpliga O-ringar väljas.

5. Installation



Varning

Vid pumpning av heta eller kalla vätskor, se till att personer inte av misstag kan komma i kontakt med varma eller kalla ytor.

Pumpen måste placeras frostfritt i en torr och välventilerad miljö.

Vid installation av pumpar med ovala bulthål i flänsen (PN 6/10), skall brickor användas, så som visas i fig. 5.

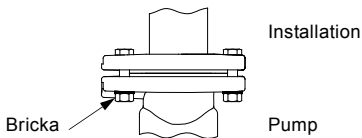


Fig. 5 Använd brickor för ovala bulthål

Pilarna på pumphuset anger vätskans strömningsriktning genom pumpen.

Pumpar med motorer mindre än 11 kW kan installeras i horisontella eller vertikala rörledning.

Pumpar med motorer på 11 kW och däröver får endast monteras i horisontell rörledning med motorn i vertikal position.

Varning Motorn får aldrig vändas nedåt.

För inspektion och vid reparation krävs följande fri höjd ovanför motorn:

- 300 mm för motorer upp till och med 4,0 kW.
 - 1 meter för motorer på 5,5 kW och däröver.
- Se fig. 6.

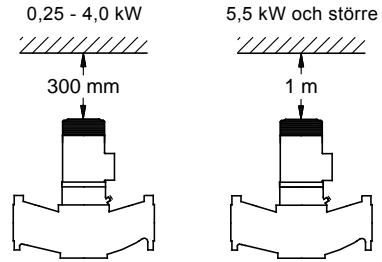


Fig. 6 Erforderligt fritt utrymme ovanför motorn

Dubbelpump som installeras i horisontell rörledning skall förses med en automatisk avluftare i pumphusets översta del. Se fig. 7. Avluftaren medleveras ej.

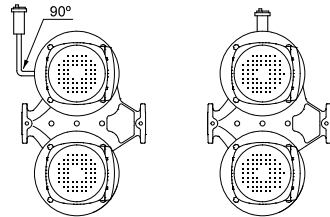


Fig. 7 Automatisk avluftare

Om vätsketemperaturen sjunker under omgivningstemperaturen kan kondensvatten bildas i motorn vid stillestånd. Man bör då se till att dräneringshålet i motorns fläns, se fig. 8, är öppet och vänt nedåt.

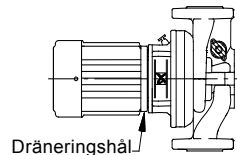


Fig. 8 Dräneringshål i motorfläns

Används dubbelpumpar för pumpning av vätskor med temperaturer lägre än 0 °C/32 °F, kan kondensvatten frysa till is och förorsaka att kopplingen fastnar. Problemet kan avhjälpas genom att montera värmeelement. När det är möjligt (pumpar med motorstorlekar mindre än 11 kW), bör pumpen installeras med motorn i horisontal position. Se fig. 7.

Varning Tekniska data i avsnitt 9. skall beaktas.

5.1 Rörinstallation

Det rekommenderas att avstängningsventiler monteras före och efter pumpen. Därigenom behöver man inte tömma anläggningen vid eventuell rengöring eller reparation av pumpen.

Det är tillåtet att hänga pumpen direkt i rören om rörinstallationen kan bära pumpen, dock bör rörstödet monteras omedelbart före och efter pumpen. TP 25-50, 25-80, 25-90, 32-50, 32-80, 32-90, 40-50, 40-80 och 40-90 finns endast för montage direkt i rörledningen.

Spänningar från rörinstallationen får inte överföras till pumphuset.

Rörledningarna måste vara rätt dimensionerade i förhållande till pumpens tilloppstryck.

Montera aldrig pumpen på den lägsta punkten i anläggningen eftersom det finns risk för att skräp och slam samlas där.

Rördragningen skall vara sådan att luftfickor undviks, särskilt på tilloppssidan. Se fig. 9.

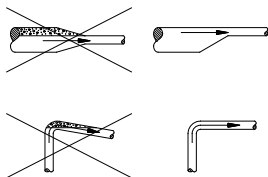


Fig. 9 Korrekt rördragning på pumpens tilloppssida

Pumpen får inte köras mot stängd tryckledning eftersom detta medför en temperaturhöjning/ångutveckling som kan förstöra pumpen.

Varning

Om det finns risk för drift mot stängd tryckledning måste ett minimiflöde genom pumpen säkras genom att utloppssidan förses med en returledning/avlopp till en tank eller liknande. Minimiflödet skall vara minst 10 % av flödet vid max. verkningsgrad.

Flöde och tryckhöjd vid max. verkningsgrad framgår av pumpens typskylt.

5.2 Eliminering av oljud och vibrationer

I vissa fall kan vibrationsdämpning behövas för optimal drift och minsta möjliga oljud och vibrationer. Normalt bör man alltid överväga vibrationsdämpning för pumpar med motoreffekt från 11 kW, men för motorer på 90 kW och uppåt samt pumpar angivna i tabellen på sidan 301, är vibrationsdämpning obligatorisk. Även mindre motorer kan emellertid orsaka störande oljud och vibrationer.

Oljud och vibrationer uppstår till följd av såväl motorns och pumpens rotation som strömningen genom rör och armaturdelar. Oljuds- och vibrationspåverkan på omgivningen är subjektiv och beroende av korrekt installation och det övriga systemets beskaffenhet.

Det bästa sättet att eliminera oljud och vibrationer är att använda betongfundament, vibrationsdämpare och kompensatorer.

TM00 2263 0195

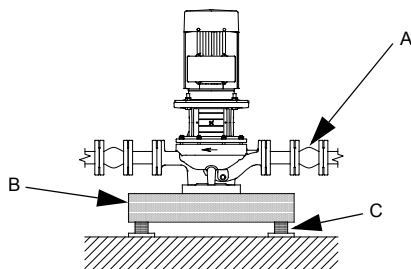


Fig. 10 Fundament för TP-pump

A: Rörkompensator

B: Betongfundament

C: Vibrationsdämpare

När vätska transporteras med hög hastighet (> 5 m/s), rekommenderas större kompensatorer som matchar rörledningen.

TM02 4993 3202

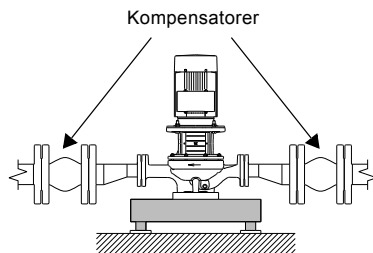


Fig. 11 TP pumpar installerad med större kompensatorer

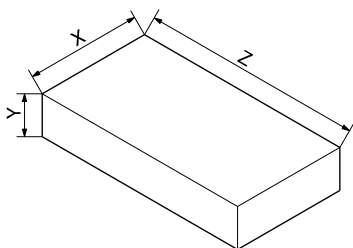
TM04 9629 4810

5.3 Fundament

Grundfos rekommenderar att pumpen installeras på ett betongfundament som är tillräckligt tungt för att ge permanent och stabilt stöd åt hela pumpen. Fundamentet måste kunna ta upp vibration samt normal belastning eller stöt. Som tumregel för vibrationsdämpning gäller att betongfundamentets vikt ska vara 1,5 gånger pumpens vikt. Placera pumpen på fundamentet och säkra den. Se fig. 10.

5.3.1 Rekommenderade betongfundament för pumpar i serie TP(D) 300

För pumpar i serie TP 300 som väger 150 kg eller mer rekommenderar vi att pumpen monteras på betongfundament med mått enligt tabellen nedan. Samma rekommendation gäller för pumpar i serie TPD 300 som väger 300 kg eller mer.



TM03 9190 3607

Fig. 12 Fundament för pumpar i serie TP(D) 300

Mått för betongfundament

Pumpvikt (kg)	Y (höjd) (mm)	Z (längd) (mm)	X (bredd) (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

Mått för betongfundament

Pumpvikt (kg)	Y (höjd) (mm)	Z (längd) (mm)	X (bredd) (mm)
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

5.4 Kopplingsboxens position



Varning

Innan arbetet med pumpen påbörjas, kontrollera att alla elektriska anslutningar till pumpen är brutna och inte oavsiktlig kan kopplas in.

Kopplingsboxens position kan ändras i steg om 90° enligt följande:

1. Demontera om nödvändigt kopplingens skyddsskärmar med hjälp av en skruvmejsel. Kopplingen skall ej demonteras.
2. Demontera skruvarna som håller samman motor och pump.
3. Vrid motorn till önskad position.
4. Dra fast motorn på pumpen.
5. Återmontera skyddsskärmarna.

5.5 Fotplatta

Enkelpumpar (gäller ej TP 25-50, 25-80, 25-90, 32-50, 32-80, 32-90, 40-50, 40-80 och 40-90) har två gängade hål i botten för montering av en Grundfos fotplatta. Fotplattan levereras som tillbehör och skall beställas separat.

Dubbelpumparna har fyra gängade hål i botten.

Till vissa dubbelpumpar erbjuds en fotplatta bestående av två halvor.

Fotplattor med mått visas på sid. 302.

5.6 Isolering

Isolera inte motorfästet, eftersom det hindrar ånga från axeltätningen från att föras bort, vilket i sin tur orsakar korrosion. Om motorfästet är täckt med isolering blir det dessutom svårt att utföra kontroller och service.

Varning

Följ riktlinjerna i fig. 13 vid isolering av pumpen.

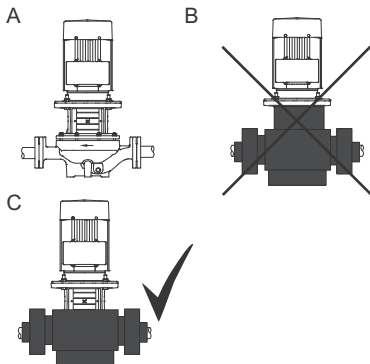


Fig. 13 Isolering av TP-pumpar

TM05 2328 4911

Pos.	Beskrivning
A	Utan isolering
B	Felaktig isolering
C	Korrekt isolering

5.7 Frostskydd

Pumpar som under stilleståndsperioder utsätts för frost skall tömmas på vätska.

6. Elanslutning

Elanslutningen utförs enligt lokalt gällande bestämmelser.

Varning

Innan kopplingsboxens lock avlägsnas, och före varje demontering av pumpen, skall nätspänningen brytas.

Pumpen skall anslutas till en extern arbetsbrytare med ett kontaktavstånd på min. 3 mm i alla poler.



Kontrollera att nätspänning och frekvens stämmer med de värden som finns angivna på motorns typskylt.

Standard 1-fasmotorer har inbyggd termobrytare och kräver därför inget ytterligare motorskydd.

3-fasmotorer skall anslutas till ett motorskydd.

Motorer med en effekt på 3 kW och däröver är utrustade med termistorer (PTC). Termistorerna är konstruerade enligt DIN 44082.

Utför den elektriska anslutningen så som visas i kopplingsschemat i kopplingsboxens lock.

Dubbelpumparnas motorer ansluts till installationen var för sig.

Varning

Innan pumpen startas skall den vara fylld med vätska och avluftad.

6.1 Frekvensomformardrift

Motorer typ Siemens, MG 71 och MG 80 för nätspänningar t.o.m. 440 V

(se motorns typskylt) måste skyddas mot spänningstoppar högre än 650 V mellan anslutningsplintarna.

Varning

Grundfosmotorer:

Alla trefasmotorer från Grundfos från och med typstorlek 90 kan anslutas till frekvensomformare.

Anslutning till frekvensomformare medför ofta att motorns isolationssystem belastas mer och gör motorn mer bullersam än vid normal drift.

Dessutom belastas stora motorer med lagerströmmar orsakade av frekvensomformaren.

Beakta nedanstående punkter vid drift med frekvensomformare:

- I 2-, 4- och 6-poliga motorer på 45 kW eller mer, bör ett av motorlagren vara elektriskt isolerat, för att förhindra skador till följd av strömflojde genom motorlagren.
- Vid tillämpningar där bullernivån är kritisk kan motorbullret reduceras genom montering av ett dU/dt-filter mellan motorn och frekvensomformaren. I synnerhet i tillämpningar där bullernivån är kritisk rekommenderar vi att ett sinusfilter monteras.
- Kabellängden mellan motorn och frekvensomformaren påverkar motorbelastningen. Kontrollera därför att kabellängden uppfyller specifikationerna från tillverkaren av frekvensomformaren.
- För försörjningsspänning mellan 500 och 690 V skall dU/dt-filter monteras för att reducera spänningstoppar, eller så skall motor med förstärkt isolering användas.
- För försörjningsspänning 690 V skall motor med förstärkt isolering användas och dU/dt-filter monteras.

6.1.1 Annat motorfabrikat än Grundfos

Kontakta Grundfos eller motortillverkaren.

7. Idriftsättning

7.1 Spolning av rörsystem

Pumpen är inte avsedd för pumpning av vätskor som innehåller fasta partiklar som rörfragment eller svetspartiklar. Innan pumpen startas måste rörsystemet noggrant rengöras och spolats och fyllas med rent vatten.

Varning

Garantin täcker inte eventuella skador som uppkommer till följd av att rörsystemet spolats med hjälp av pumpen.

7.2 Vätskepåfyllning

Starta inte pumpen förrän den fyllts med vätska och avluftats.

Varning

Avluftningsskruven ska alltid vara vänd uppåt, för att säkerställa korrekt avluftning.

Slutna system samt öppna system där vätskenivån är över pumpen:

1. Stäng avstängningsventilen på pumpens utloppssida och lossa avluftningsskruven i toppstycket. Se fig. 14.

Varning

Var uppmärksam på avluftningshållets riktning och säkerställ att utströmmande vätska inte orsakar personskada eller skador på motorn eller andra komponenter.



I installationer med het vätska måste risken för skällningsskador särskilt beaktas.

I installationer med kall vätska måste risken för skador orsakade av kall vätska särskilt beaktas.

2. Öppna avstängningsventilen i sugledningen gradvis tills en jämn vätskeström kommer från avluftningshålet.
3. Dra åt avluftningsskruven och öppna avstängningsventilen(erna) helt.

Öppna system där vätskenivån är under pumpen:

Sugledningen och pumpen skall fyllas med vätska och avluftas, innan pumpen startas.

1. Stäng avstängningsventilen på utloppssidan och öppna avstängningsventilen på tillloppssidan.
 2. Lossa avluftningsskruven. Se fig. 14.
 3. Demontera en propp i en av flänsarna, beroende på pumpens läge.
 4. Fyll på vätska genom hålet tills sugledningen och pumpen är helt fyllda med vätska.
 5. Montera åter proppen och dra åt.
 6. Dra åt avluftningsskruven.
- Sugledningen kan eventuellt fyllas och avluftas så långt det är möjligt innan den ansluts till pumpen.

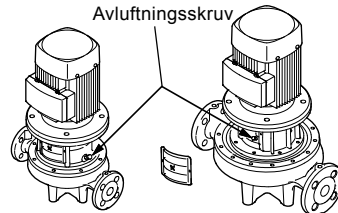


Fig. 14 Avluftningsskruvens placering

TM03 8126 0507

7.3 Kontroll av rotationsriktning

Kontroll av rotationsriktningen skall ske med vätskefylld pump.

Anm.

Rotationsriktningen bör inte kontrolleras enbart med motorn, eftersom pumpaxelns höjdpacering skall justeras när kopplingen varit demonterad.

Korrekt rotationsriktning finns angiven på motorns fläktkåpa eller på pumphuset.

7.4 Igångkörning

1. Innan pumpen startas öppnas avstängningsventilen på pumpens tilltoppsida helt, medan ventilen på utloppssidan endast öppnas något.
2. Starta pumpen.
3. Avlufta pumpen under igångkörningen genom att lossa avluftningsskruven i toppstycket tills en jämn vätskeström kommer från avluftningshålet. Se fig. 14.

Varning

Var uppmärksam på avluftningshålets riktning och säkerställ att utströmmande vätska inte orsakar personskada eller skador på motorn eller andra komponenter.



I installationer med het vätska måste risken för skällningsskador särskilt beaktas.

I installationer med kall vätska måste risken för skador orsakade av kall vätska särskilt beaktas.

4. När rörsystemet fyllts med vätska öppnas avstängningsventilen på utloppssidan gradvis till helt öppet läge.

7.5 Inkörning av axeltätning

Tätningssyrtorna smörjs av den pumpade vätskan, vilket innebär att det kan finnas ett visst mått av läckage från axeltätningen.

När pumpen startas för första gången, eller när en ny axeltätning monterats, krävs det en viss inkörningsperiod innan läckaget reduceras till en acceptabel nivå. Den tid som krävs för detta beror på driftförhållandena, det vill säga varje gång driftförhållandena förändras startar en ny inkörningsperiod.

Under normala förhållanden kommer den läckande vätskan att avdunsta. Som ett resultat av detta kommer inget läckage att upptäckas.

Dock kommer vätskor, som fotogen och liknande, inte att avdunsta. Läckaget kan därför ses som ett fel på axeltätningen.

7.6 Start/stopp

Typstorlek	Max. antal starter per timma		
	Poltal		
	2	4	6
56-71	100	250	350
80-100	60	140	160
112-132	30	60	80
160-180	15	30	50
200-225	8	15	30
250-315	4	8	12

- På dubbelpumpar bör drivsidorna alternera en vecka i taget så att båda pumparna får samma driftstider. Växlingen kan ske manuellt eller automatiskt.
- Om dubbelpumparna används till pumpning av tappvarmvatten bör växling mellan pumparna ske dagligen för att förhindra att reservpumpen blockeras av avlagringar (kalk m.m.). Automatisk växling rekommenderas.

8. Underhåll och service

Varning

Innan arbete på pumpen påbörjas kontrollera, att spänningsförsörjningen är bruten och säkerställ att den inte kan slås till av misstag.

Säkerställ att inte utströmmande vätska kan orsaka personskador eller skador på motor eller annan utrustning.

I installationer med het vätska måste risken för skällningsskador särskilt beaktas.

I installationer med kall vätska måste risken för skador orsakade av kall vätska särskilt beaktas.



8.1 Pump

Pumpen är underhållsfri.

På pumpar, som vid längre stillestånd töms på vatten, bör axeln vid toppstycket smörjas med några droppar silikonolja. Detta förhindrar att axeltätningens ytor kärvar ihop.

8.2 Motor

Motorn bör kontrolleras med jämna mellanrum. Det är viktigt att hålla motorn ren för att säkra korrekt ventilation. Är pumpen installerad i en dammig miljö skall pumpen rengöras och kontrolleras regelbundet.

Smörjning:

Motorer med en effektstorlek under 11 kW är utrustade med permanentmorda lager.

Motorer med en effektstorlek på 11 kW och däröver skall smörjas enligt anvisning på motorns typskylt.

Motorn skall smörjas med litiumbaserat fett som överensstämmer med följande specifikationer:

- NLGI klass 2 eller 3.
- Viskositet för standardolja: 70 till 150 cSt vid 40 °C (ca. 104 °F).
- Temperaturområde: -30 °C (ca. -22 °F) till 140 °C (ca. 284 °F) under kontinuerlig drift.

8.3 Service

Varning

Om en pump använts för en vätska som är hälsovadlig eller giftig klassificeras pumpen som förorenad.

Om service hos Grundfos önskas för en sådan pump skall Grundfos kontaktas och upplysningar lämnas om pumpvätskan m.m. innan pumpen lämnas in för service. I annat fall kan Grundfos neka att ta emot pumpen för service.

Eventuella kostnader i samband med returneringen av pumpen erläggs av kunden.



8.4 Justering av axelhöjden

Om motorn varit bortmonterad under installation eller reparation av pumpen skall axelhöjden justeras när motorn åter monterats.

8.4.1 Pumpar med tvådelad koppling

Pumpserie 100 och 200

Var uppmärksam på, att stiften är monterade i pumpaxeln.

Justering av axelhöjden utförs på följande sätt:

1. Demontera kopplingens skyddsskärmar med hjälp av en skruvmejsel.
2. Insexskruvarna monteras i kopplingen men dras inte åt.
3. Kopplingen och pumpaxeln lyfts (mot motorn) med hjälp av en skruvmejsel eller liknande, så att pump- och motoraxel går emot varandra, fig. 15.

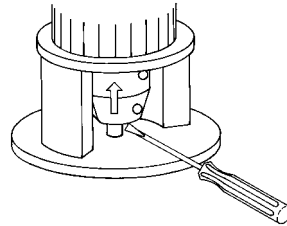


Fig. 15 Justering av koppling och pumpaxel

4. Insexskruvarna i kopplingen förspänns med ett moment av 5 Nm (0,5 kpm).
5. Kontrollera att avståndet mellan kopplingshalvorna är lika på båda sidor.
6. Dra åt insexskruvarna parvis (samma sida), fig. 16, med nedan angivna moment.

Insexskruv	Moment
M6 x 20	13 Nm (1,3 kpm)
M8 x 25	31 Nm (3,1 kpm)

7. Kopplingens skyddsskärmar monteras.

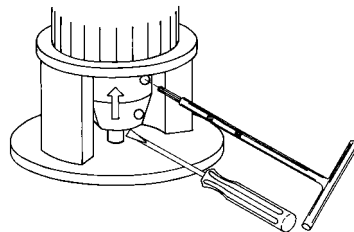


Fig. 16 Åtdragning av skruvar

TM00 6415 3695

TM00 6416 3695

8.4.2 Pumpar med integrerad axel/koppling

För pumpar med integrerad axel/koppling rekommenderas att inte demontera motorn eftersom korrekt montering kräver att toppstycket demonteras. Har motorn demonterats är det nödvändigt att demontera toppstycket för att passa in motorn korrekt. Demonteras inte toppstycket finns det risk för att axeltätningen skadas.

8.5 Täcklock

Till dubbelpumparna kan täcklock med packning levereras. Se fig. 17.

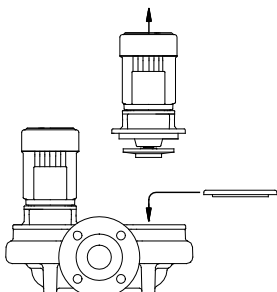


Fig. 17 Montering av täcklock

Täcklocket används vid service av den ena pumpen så att den andra pumpen kan fortsätta att arbeta under tiden.

9. Tekniska data

9.1 Omgivningstemperatur

Max. 55 °C (ca. 131 °F).

9.2 Vätsketemperatur

-25 °C (ca. -13 °F) upp till 140 °C* (ca. 288 °F).

* Lokala bestämmelser och olika lagkrav kan, beroende på gjutjärns kvalitet och användningsområde, vara avgörande för maximal vätsketemperatur till max. 120 °C.

Den maximala vätsketemperaturen beror på axeltätningens- och pumptyp.

Uppgift om max. vätsketemperatur finns på typskylten.

Arbetar pumpen med vätskor med hög temperatur, kan axeltätningens livslängd reduceras. Tätare utbyte av axeltätningen kan vid sådana driftförhållanden bli nödvändigt.

Anm.

9.3 Driftstryck/provtryck

Tryckprovning görs med vatten vid 20 °C (ca. 68 °F), i vilket korrosionshämmande medel tillsatts.

Tryckklass	Driftstryck		Provtryck	
	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

9.4 Tilloppstryck

För att säkra optimal och tyst pumpdrift bör tilloppstrycket (systemtrycket) vara korrekt anpassat. Se tabell på sid. 288.

För beräkning av specifika tilloppstryck hänvisas till det lokala Grundfos-bolaget eller till uppgifter i datahäftet gällande TP(E)/TPE(D).

9.5 Kapslingsklass

Tillslutet dräneringshåll i motor: IP55.

Öppet dräneringshåll i motor: IP44.
(Dräneringshåll, se fig. 8.)

9.6 Elektriska data

Se motorns typskylt.

9.7 Ljudtrycksnivå

Pumpar med 1-fasmotorer:

Pumpens ljudtrycksnivå är lägre än 70 dB(A).

Pumpar med 3-fasmotorer:

Se tabell på sid. 300.

9.8 Miljö

Ikke-aggressiv och icke-explosiv atmosfär.

Relativ luftfuktighet: Max. 95 %.

TM00 6360 3495

10. Felsökning

Varning

Innan kopplingsboxens lock avlägsnas och innan pumpen demonteras, kontrollera att spänningsförsörjningen till pumpen är bruten och säkerställ att den inte kan slås till av misstag.

Säkerställ att inte utströmmande vätska kan orsaka personskador eller skador på motor eller annan utrustning.

I installationer med het vätska måste risken för skällningsskador särskilt beaktas.

I installationer med kall vätska måste risken för skador orsakade av kall vätska särskilt beaktas.



Fel	Orsak
1. Ingen motorreaktion vid start.	a) Nätspänningen bruten. b) Säkringar brända. c) Motorskyddet utlöst. d) Motorskyddets kontakter eller magnetspole defekt. e) Manöverströmkretsen defekt. f) Motorn defekt.
2. Motorskyddet utlöst (löser ut strax efter återinkoppling).	a) Säkring bränd. b) Motorskyddets kontakter defekta. c) Lös eller defekt kabelförbindelse. d) Motorlindning defekt. e) Pumpen är mekaniskt blockerad. f) Motorskyddet är för lågt inställt.
3. Motorskyddet löser ut periodiskt.	a) Motorskyddet är för lågt inställt. b) Nätspänningen periodiskt för låg eller för hög. c) Differenstryck över pumpen för lågt.
4. Motorskyddet är inte utlöst, men pumpen går inte.	a) Nätspänningen bruten. b) Säkringar brända. c) Motorskyddets kontakter eller magnetspole defekt. d) Manöverströmkretsen defekt.
5. Vätskeflödet från pumpen ojämnt.	a) Pumpens tilloppstryck för lågt. b) Sugledningen/pumpen delvis blockerad av föroreningar. c) Pumpen suger luft.
6. Pumpen går, men ger inget vatten.	a) Sugledningen/pumpen blockerad av föroreningar. b) Botten- eller backventil blockerad i stängt läge. c) Sugledningen otät. d) Luft i sugledningen eller pumpen. e) Motorn roterar i fel riktning.
7. Pumpen går baklänges vid stopp.*	a) Läckage i sugledningen. b) Botten- eller backventil defekt. c) Botten- eller backventil blockerad i helt eller delvis öppet läge.
8. Axeltätningen läcker.	a) Felaktig höjdplacering av pumpaxel. b) Axeltätningen defekt.
9. Oljud.	a) Pumpen kaviterar. b) Pumpen roterar inte fritt (friktionsmotstånd) p.g.a. felaktig höjdplacering av pumpaxel. c) Frekvensomformardrift: - Se avsnitt 6.1 <i>Frekvensomformardrift</i> . d) Resonans i installationen. e) Främmande partiklar i pumpen.

Fel	Orsak
10. Pumpen arbetar kontinuerligt (pumpar med automatisk start/stopp).	a) Stopptrycket för högt ställt. b) Vattenförbrukningen större än väntat. c) Läckage i tryckledningen. d) Pumpen roterar i fel riktning. e) Föroreningar i rör, ventiler eller sil. f) Ev. fel på start/stoppautomatik.
11. Driftsperioden för lång (pumpar med automatisk start/stopp).	a) Stopptrycket för högt i förhållande till erforderlig vattenmängd. b) Föroreningar i rör, ventiler eller sil. c) Pumpen delvis blockerad eller igensatt. d) Vattenförbrukningen större än väntat. e) Läckage i tryckledningen.

* På dubbelpumpinstallationer roterar reservpumpen ofta långsamt.

11. Destruktion

Destruktion av denna produkt eller delar härav ska ske på ett miljövänligt vis:

1. Använd offentliga eller privata återvinningsstationer.
2. Om detta inte är möjligt, kontakta närmaste Grundfosbolag eller -serviceverkstad.

Rätt till ändringar förbehålles.

Bilaga

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

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	0.2	0.5	-	-
TP 25-80R/2	0.1	0.1	0.1	0.3	-	-
TP 25-90R/2	0.1	0.1	0.2	0.5	-	-
TP 32-50R/2	0.1	0.1	0.1	0.2	-	-
TP 32-80R/2	0.1	0.1	0.2	0.5	-	-
TP 32-90R/2	0.1	0.1	0.2	0.5	-	-
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

Pump type	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
50 Hz, 2-pole						
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
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	0.3	-	-
TP 40-80/2	0.1	0.1	0.2	0.5	-	-
TP 40-90/2	0.1	0.1	0.2	0.5	-	-
TP(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

Pump type	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
50 Hz, 2-pole						
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
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
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

Pump type	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
50 Hz, 4-pole						
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
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 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(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 150-100/4	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 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(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
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

Pump type	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
50 Hz, 4-pole						
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 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	1.7	2.3	3.9
TP 200-180/4	0.1	0.1	0.5	1.3	1.8	3.4
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 200-220/4	0.1	0.1	0.6	1.4	1.9	3.5
TP 200-240/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2	3.6
TP 200-250/4	0.1	0.1	0.6	1.4	1.9	3.5
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

50 Hz, 6-pole

Pump type	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
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
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

Pump type	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
60 Hz, 2-pole						
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
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

Pump type	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
60 Hz, 4-pole						
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
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 125-110/4	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.7
TP(D) 125-130/4	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP 125-140/4	0.1	0.1	0.5	1.3	1.8	3.5
TP 125-150/4	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
TP 150-170/4	0.4	0.6	1.1	1.8	2.4	4.0
TP(D) 150-180/4	0.1	0.2	0.7	1.4	1.9	3.6
TP 150-190/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6
TP(D) 150-210/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6
TP 150-230/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5
TP(D) 150-240/4	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.6
TP 150-250/4	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.4
TP(D) 150-300/4	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.7
TP 150-360/4	0.3	0.5	1.0	1.8	2.3	4.0
TP 150-400/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-440/4	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3
TP 150-480/4	0.1	0.1	0.5	1.3	1.8	3.4
TP 150-610/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2	3.6
TP 150-700/4	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.7

Pump type	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
60 Hz, 4-pole						
TP 150-810/4	0.3	0.4	0.9	1.7	2.2	3.8
TP 150-960/4	0.4	0.6	1.1	1.8	2.3	4
TP 200-80/4	0.9	1.1	1.6	2.3	2.9	4.5
TP 200-110/4	0.5	0.6	1.1	1.9	2.4	4
TP 200-140/4	0.3	0.5	1	1.7	2.3	3.9
TP 200-190/4	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.8
TP 200-210/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2	3.6
TP 200-250/4	0.9	1	1.5	2.3	2.8	4.4
TP 200-270/4	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.8
TP 200-280/4	0.7	0.9	1.4	2.1	2.7	4.3
TP 200-290/4	0.2	0.4	0.9	1.7	2.2	3.9
TP 200-320/4	0.6	0.8	1.3	2	2.6	4.2
TP 200-330/4	0.3	0.5	1.0	1.7	2.3	4.0
TP 200-360/4	0.4	0.6	1.1	1.8	2.4	4
TP 200-390/4	0.3	0.5	1	1.7	2.2	3.9
TP 200-400/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.6
TP 200-430/4	0.1	0.1	0.6	1.4	1.9	3.6
TP 200-440/4	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7
TP 200-490/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-500/4	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.9
TP 200-540/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-600/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-680/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-770/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.7

Maximum sound pressure level

Three-phase motors [kW]	50 Hz [dB(A)]			60 Hz [dB(A)]	
	2-pole	4-pole	6-pole	2-pole	4-pole
0.12	< 70	< 70	-	< 70	< 70
0.18	< 70	< 70	-	< 70	< 70
0.25	56	41	-	< 70	45
0.37	56	45	-	57	45
0.55	57	42	-	56	45
0.75	53	59.5	-	57	49
1.1	53	49.5	-	58	53
1.5	58	50	47	64	53
2.2	60	51	52	65	55
3.0	59.5	53	63	53.5	55
4.0	63	54	63	67.5	57
5.5	62	50	63	68	62
7.5	60	51	66	65	62
11.0	60	53	-	64.5	66
15.0	60	66	-	65	66
18.5	60.5	63	-	65.5	63
22.0	65.5	63	-	70.5	63
30.0	70	65	-	75	65
37.0	71	66	-	75	65
45.0	67	66	-	75	65
55.0	72	67	-	75	68
75.0	74	70	-	77	71
90.0	73	70	-	77	71
110.0	76	70	-	81	75
132.0	76	70	-	81	75
160.0	76	70	-	81	75
200.0	-	70	-	81	75
250.0	-	73	-	86	77
315.0	-	73	-	-	77
355.0	-	75	-	-	-
400.0	-	75	-	-	-
500.0	-	75	-	-	-
560.0	-	78	-	-	-
630.0	-	78	-	-	-

Pump type	Frequency [Hz]
TP 200-280/4	60
TP 200-290/4	50
TP 200-320/4	60
TP 200-360/4	60
TP 200-390/4	60

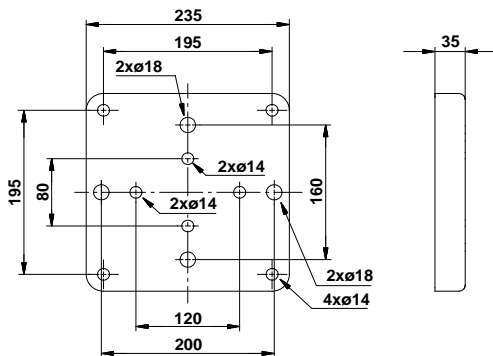


Fig. 1

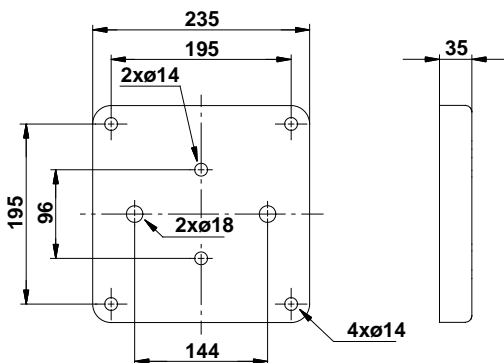


Fig. 2

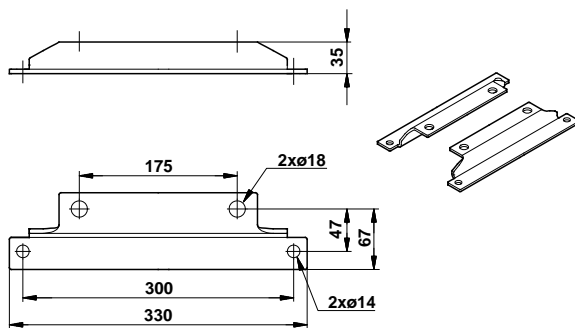


Fig. 3

TM00 9835 0497

TM00 3755 5097

TM02 5336 2602

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana, ramal Campana
Centro Industrial Garin - Esq. Haendel y
Mozart
AR-1619 Garin Pcia. de Buenos Aires
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

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

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

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

Bulgaria

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

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.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
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

Estonia

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

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 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: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.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 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

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 A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

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

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

GRUNDFOS Pumper 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 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

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

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная
39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

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.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovenia

GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen
Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: smart@grundfos.com

Spain

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

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
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 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 86,
Тел.: (+38 044) 390 40 50
Факс.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

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

Revised 27.04.2012

96404999 1012

ECM: 1101391

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.
