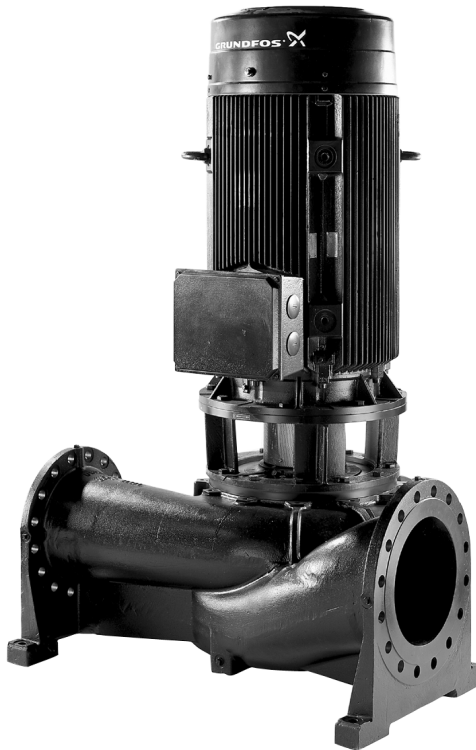


# TP

Montážní a provozní návod



## Prohlášení o shodě

### GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products TP, 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.)  
This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96511031 1012).

### BG: EC декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите TP, 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.)  
Тази ЕС декларация за съответствие е валидна само когато е публикувана като част от инструкциите за монтаж и експлоатация на Grundfos (номер на публикацията 96511031 1012).

## CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky TP, 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.)

Toto ES prohlášení o shodě je platné pouze tehdy, pokud je zveřejněno jako součást instalačních a provozních návodů Grundfos (publikace číslo 96511031 1012).

## DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne TP 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).  
Anvendte standarder: EN 13463-1:2001 og EN 13463-5:2003.  
(Motorens overensstemmelseserklæring og monterings- og driftsinstruktion er vedlagt.)

Denne EF-overensstemmelseserklæring er kun gyldig når den publiceres som en del af Grundfos-monterings- og driftsinstruktionen (publikationsnummer 96511031 1012).

## DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte TP, 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.
- ErP-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.
- ErP-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.)

Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung (Veröffentlichungsnummer 96511031 1012) veröffentlicht wird.

## GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα TP 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.)

Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης EC ισχύει μόνον όταν συνοδεύει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της Grundfos  
(κωδικός εντύπου 96511031 1012).

**ES: Declaración CE de conformidad**

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos TP, 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.)

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 96511031 1012).

**FR: Déclaration de conformité CE**

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits TP, 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:  
Règlement 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:  
Règlement 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 fonctionnement du moteur incluses.)

Cette déclaration de conformité CE est uniquement valide lors de sa publication dans la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos (numéro de publication 96511031 1012).

**HR: EZ izjava o usklađenosti**

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod TP, 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).  
Cpke 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.)

Ova EZ izjava o sukladnosti važeća je jedino kada je izdana kao dio Grundfos montažnih i pogonskih uputa (broj izdanja 96511031 1012).

**IT: Dichiarazione di conformità CE**

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti TP, 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 di identificazione 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 di identificazione 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.)

Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos (pubblicazione numero 96511031 1012).

**HU: EK megfeleléségi nyilatkozat**

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a TP 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 megfeleléségi nyilatkozata mellékelve.)

Ez az EK megfeleléségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás (kiadvány szám 96511031 1012) részeként kerül kiadásra.

**NL: EC****overeenkomstigheidsverklaring**

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten TP 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.)

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies (publicatienummer 96511031 1012).

**PL: Deklaracja zgodności WE**

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby TP, 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 montażu i eksploatacji silnika są załączone.)

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 96511031 1012).

**PT: Declaração de conformidade CE**

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos TP, 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.)

Esta declaração de conformidade CE é apenas válida quando publicada como parte das instruções de instalação e funcionamento Grundfos (número de publicação 96511031 1012).



**RU: Декларация о соответствии ЕС**

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия TP, 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. шильдик 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.  
Применимо только к насосам для перекачивания воды, промаркированным показателем минимальной эффективности MEI. См. фирменную табличку насоса.
- Директива ATEX (94/9/EC) (действительно только для изделий с маркировкой ATEX 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.)

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 96511031 1012).

**RO: Declarație de conformitate CE**

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele TP, 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 eficienta 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 identificare).  
Standarde utilizate: EN 13463-1:2001 și EN 13463-5:2003.  
(Declarația de conformitate și instrucțiunile de instalare și utilizare ale motorului sunt incluse.)

Această declarație de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucțiunilor Grundfos de instalare și utilizare (număr publicație 96511031 1012).

## SK: Prehlásenie o konformite EÚ

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky TP, 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).  
Použitie 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).  
Použitie normy: EN 13463-1:2001 a EN 13463-5:2003.  
(Prehlásenie o konformite a montážny a prevádzkový návod motora sú priložené.)

Toto prehlásenie o konformite ES je platné iba vtedy, ak je zverejnené ako súčasť montážnych a prevádzkových pokynov Grundfos (publikácia číslo 96511031 1012).

## SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki TP, 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.)

ES izjava o skladnosti velja samo kadar je izdana kot del Grundfos instalacije in navodil delovanja (publikacija številka 96511031 1012).

**RS: EC deklaracija o konformitetu**

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod TP, 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 motori:  
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.)

Ova EC deklaracija o usaglašenosti važeća je jedino kada je izdata kao deo Grundfos uputstava za instalaciju i rad (broj izdanja 96511031 1012).

**FI: EY-****vaatimustenmukaisuusvakuutus**

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet TP, 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.)

Tämä EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus on voimassa vain, kun se julkaistaan osana Grundfosin asennus- ja käyttöohjeita (julkaisun numero 96511031 1012).

## SE: EG-försäkrän om överensstämelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna TP, som omfattas av denna försäkrän, är i överensstämelse 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.  
(Försäkrän om överensstämelse samt monterings- och driftsinstruktion medföljer medlevererad motor.)

Denna EG-försäkrän om överensstämelse är endast giltig när den publiceras som en del av Grundfos monterings- och driftsinstruktion (publikation nummer 96511031 1012).

## TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan TP ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

- Makineler Yönetmeliği (2006/42/EC).  
Kullanılan standartlar: EN 809:1998 ve EN 60204-1:2006.
- Çevreye duyarlı tasarım (Ecodesign) Direktifi (2009/125/EC).  
Elektrikli motorlar:  
640/2009 sayılı Komisyon Yönetmeliği.  
Sadece IE2 veya IE3 işaretli trifaze Grundfos motorlar için geçerlidir. Motor bilgi etiketine bakınız.  
Kullanılan standart: EN 60034-30:2009.
- Çevreye duyarlı tasarım (Ecodesign) Direktifi (2009/125/EC).  
Devirdaim su pompaları:  
547/2012 sayılı Komisyon Yönetmeliği.  
Yalnızca Minimum Enerji Verimlilik Endeksine (MEI) dahil olan olan devirdaim su pompaları için geçerlidir. Pompanın bilgi etiketine bakın.
- ATEX Yönergesi (94/9/EC) (sadece etiketinde ATEX işareti bulunan ürünler için geçerlidir).  
(Motorun uygunluk beyannameşi ve montaj ve kullanım bilgileri arkaya eklenmiştir.)

İşbu EC uygunluk bildirgesi, yalnızca Grundfos kurulum ve çalıştırma talimatlarının (basım numarası 96511031 1012) bir parçası olarak basıldığı takdirde geçerlilik kazanmaktadır.

Bjerringbro, 15th 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 одноступенчатые ТР 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, 15 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

# Čeština (CZ) Montážní a provozní návod

Překlad originální anglické verze.

## OBSAH

	Strana
<b>1. Bezpečnostní pokyny</b>	<b>14</b>
1.1 Všeobecně	14
1.2 Označení důležitosti pokynů	14
1.3 Kvalifikace a školení personálu	14
1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů	14
1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce	14
1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu	15
1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce	15
1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů	15
1.9 Nepřípustné způsoby provozu	15
<b>2. Symboly použité v tomto návodu</b>	<b>15</b>
<b>3. Všeobecný popis</b>	<b>15</b>
<b>4. Verze</b>	<b>15</b>
<b>5. Dodávka a manipulace</b>	<b>15</b>
5.1 Dodávka	15
5.2 Transport	15
<b>6. Způsob použití</b>	<b>16</b>
6.1 Dopravovaná média	16
<b>7. Technická data</b>	<b>16</b>
7.1 Teplota okolí	16
7.2 Teplota media	16
7.3 Minimální nátoková výška	16
7.4 Maximální nátoková výška	16
7.5 Elektrická data	16
7.6 Hladina hluku	16
<b>8. Montáž</b>	<b>16</b>
8.1 Instalace	16
8.2 Potrubí	17
8.3 Obtok (Bypass)	17
8.4 Základ	17
8.5 Tlumení vibrací	17
<b>9. Elektrické připojení</b>	<b>18</b>
9.1 Provoz pomocí měniče frekvence	18
<b>10. Uvedení do provozu</b>	<b>19</b>
10.1 Zavodnění	19
10.2 Kontrola směru otáček	19
10.3 Spuštění čerpadla	19
10.4 Četnost zapínání	19
<b>11. Údržba</b>	<b>20</b>
11.1 Čerpadlo	20
11.2 Motor	20
<b>12. Zajištění proti mrazu</b>	<b>20</b>
<b>13. Přehled poruch</b>	<b>21</b>

<b>14. Servis</b>	<b>22</b>
14.1 Znečištěná čerpadla	22
14.2 Náhradní součástky - příslušenství	22
<b>15. Likvidace výrobku</b>	<b>22</b>

## 1. Bezpečnostní pokyny

### 1.1 Všeobecně

Tyto provozní předpisy obsahují základní pokyny, které je nutno dodržovat při instalaci, provozu a údržbě čerpadla. Proto je bezpodmínečně nutné, aby se s ním před provedením montáže a uvedením zařízení do provozu seznámil příslušný odborný personál a provozovatel.

Tento návod musí být v místě používání čerpadla neustále k dispozici. Přitom je nutno dbát nejen bezpečnostních pokynů uvedených v této stati všeobecných bezpečnostních předpisů, nýbrž i zvláštních bezpečnostních pokynů, které jsou uvedeny v jiných státech.

### 1.2 Označení důležitosti pokynů

Pokyny uvedené přímo na zařízení, jako např.:

- šipka udávající směr otáčení,
- označení pro přípojky přívodu kapalin,

musí být bezpodmínečně dodržovány a příslušné nápisy musí být udržovány v dokonale čitelném stavu.

### 1.3 Kvalifikace a školení personálu

Osoby určené k montáži, údržbě a obsluze, musí být pro tyto práce řádně vyškoleny a musí mít odpovídající kvalifikaci. Rozsah zodpovědnosti, oprávněnosti a kontrolní činnosti personálu musí přesně určit provozovatel.

### 1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů

Nedbání bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob, životního prostředí a vlastního zařízení. Nerespektování bezpečnostních pokynů může také vést i k zániku nároků na garanční opravu.

Konkrétně může zanedbání bezpečnostních pokynů vést například k nebezpečí:

- selhání důležitých funkcí zařízení,
- nedosahování žádaných výsledků při předepsaných způsobech provádění údržby,
- ohrožení osob elektrickými a mechanickými vlivy.

### 1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, existující národní předpisy týkající se bezpečnosti práce a rovněž interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

## 1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu

- Při provozu zařízení nesmějí být odstraňovány ochranné kryty pohyblivých se částí.
- Je nutno vyloučit ohrožení elektrickým proudem (podrobnosti viz příslušné normy a předpisy).

## 1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce

Provozovatel se musí postarat o to, aby veškeré opravy, inspekční a montážní práce byly provedeny autorizovanými a kvalifikovanými odborníky, kteří jsou dostatečně informováni na základě podrobného studia tohoto montážního a provozního návodu.

Zásadně se všechny práce na zařízení provádějí jen tehdy, je-li mimo provoz. Bezpodmínečně musí být dodržen postup k odstavení zařízení z provozu, popsáný v tomto montážním a provozním návodu.

Bezprostředně po ukončení prací musí být provedena všechna bezpečnostní opatření.

Ochranná zařízení musí být znovu uvedena do původního funkčního stavu.

## 1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů

Provádění přestavby a změn konstrukce na čerpadle je přípustné pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Pro bezpečný provoz doporučujeme používat originální náhradní díly a výrobcem autorizované příslušenství.

Použití jiných dílů a částí může mít za následek zánik zodpovědnosti za škody z toho vyplývající.

## 1.9 Nepřípustné způsoby provozu

Bezpečnost provozu dodávaných zařízení je zaručena pouze tehdy, jsou-li provozována v souladu s podmínkami uvedenými v tomto montážním a provozním návodu. Mezní hodnoty, uvedené v technických údajích, nesmějí být v žádném případě překročeny.

## 2. Symboly použité v tomto návodu



### Varování

**Bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, jejichž nedodržení může způsobit ohrožení osob.**

Pozor

**Tento symbol je uveden u bezpečnostních pokynů, jejichž nedodržení může mít za následek ohrožení zařízení a jeho funkcí.**

Pokyn

**Pod tímto symbolem jsou uvedeny rady a pokyny, které usnadňují práci a které zajišťují bezpečný provoz čerpadla.**

## 3. Všeobecný popis

Tento montážní a provozní návod se vztahuje na čerpadla TP s motory Grundfos MMG. U jiných motorů různých výrobců je nutno dbát na to, že data uvedená výrobcí mohou být odlišná od dat uvedených v tomto návodu.

## 4. Verze

Čerpadla TP popsaná v těchto instrukcích jsou k dispozici ve dvou verzích:

- PN 10 (10 barů) a
- PN 25 (25 barů).

Viz typový štítek.

## 5. Dodávka a manipulace

### 5.1 Dodávka

Čerpadlo je dodáváno z výrobního závodu v kartonu s dřevěným dnem, které je speciálně zkonstruováno pro přepravu vysokozdvížným vidlicovým vozíkem nebo podobným zařízením.

Čerpadla ve verzi PN 10 se dodávají namontovaná na základové desce.

U čerpadel ve verzi PN 25 jsou příruby čerpadla určeny pro podporu celého čerpadla.

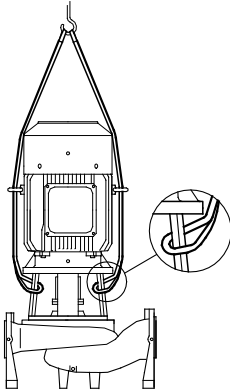
### 5.2 Transport



### Varování

**Zvedací oka na motoru mohou být použita pro zvedání hlavy čerpadla (motoru, lucerny a oběžného kola). Zvedací oka nesmí být použita pro zvedání celého čerpadla.**

Čerpadla by měla být zvedána pomocí nylonových popruhů, viz obr. 1.



Obr. 1 TP

## 6. Způsob použití

Jednostupňová Inline čerpadla Grundfos staveb. Čerpadla typu TP se hodí na následující hlavní způsoby použití:

- cirkulace v topných zařízeních vč. dálkového vytápění
- cirkulace ve větracích a klimatizačních zařízeních
- cirkulace a doprava kapaliny v zařízeních s chladicí vodou
- doprava a zvýšení tlaku v zařízeních pro zásobování vodou
- cirkulace, doprava a zvýšení tlaku v průmyslových zařízeních.

### 6.1 Dopravovaná média

Čistá, řídká, neagresivní média bez pevných nebo vláknitých částic. Dopravované medium nesmí chemicky napadat materiály čerpadla.

Pokud se má dopravovat kapalina s hustotou rozdílnou od hustoty vody a nebo viskozitou - je nutno dbát na požadovaný výkon motoru v závislosti na změně hydraulického výkonu.

Dle charakteru dopravovaného média je třeba optimálně zvolit i O-kroužky a ucpávku hřídele.

Při dopravě upravované vody s teplotami přes 80 °C a s příměsí k zábraně koroze zařízení, usazení vápenatých složek atd. mohou být potřebná zvláštní těsnění hřídele (např. v topných a klimatizačních systémech). V těchto případech kontaktujte prosím výrobce.

Při topných zařízeních je nutno dodržet kvalitu vody dle ČSN.

Jestliže jsou čerpadla vybavena správnou ucpávkou hřídele, mohou být použita pro čerpání kapalin až do teploty -25 °C.

## 7. Technická data

### 7.1 Teplota okolí

Max. +40 °C.

### 7.2 Teplota média

Viz typový štítek na čerpadle.

Místní předpisy a zákonná ustanovení mohou, v závislosti na provedení litiny a rozsahu působnosti omezit max. teplotu média.

### 7.3 Minimální nátoková výška

K zajištění optimálního provozu čerpadla, musí být na sací straně čerpadla správný tlak (tlak v systému), viz str. 201.

### 7.4 Maximální nátoková výška

Max. tlak na sací straně čerpadla + max. dosažitelný tlak čerpadla (závěrný bod) musí být vždy nižší než max. přípustný provozní tlak, viz typový štítek na čerpadle.

### 7.5 Elektrická data

Viz typový štítek motoru.

### 7.6 Hladina hluku

Viz str. 206.

## 8. Montáž

### 8.1 Instalace

Čerpadla musejí být umístěna v době větratelné místnosti, kde nehrozí nebezpečí zamrznutí.



#### **Varování**

***Při čerpání horkých kapalin dbejte, aby nedošlo k náhodnému dotyku osob s horkým povrchem čerpadla.***

Při montáži čerpadla pamatujte na zachování minimálně 0,5 metru volného prostoru nad čerpadlem, aby byla možná dostatečná ventilace motoru a čerpadla.

Rovněž tak musí být zajištěn dostatečný volný prostor pro použití zvedacího zařízení při provádění servisních prací na čerpadle.

TM02 6991 2203



## 8.2 Potrubí

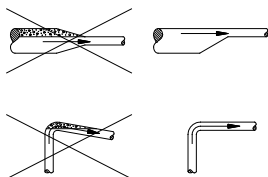
Šipky na krytu čerpadla ukazují směr proudění média. Čerpadlo je vhodné pro instalaci v horizontálním potrubí. Doporučuje se zabudovat uzavírací ventily před čerpadlem a za ním. Tím se zabrání, aby v případě poruchy nebo opravy se muselo celé zařízení vyprázdnit.

Čerpadlo se musí zabudovat bez pnutí potrubí, tzn., že síly potrubí poté nemohou ovlivnit funkci čerpadla.

Předpokládá se, že je potrubí dimenzováno s přihlédnutím k předpokládanému výstupnímu tlaku čerpadla.

Aby bylo čerpadlo chráněno proti nečistotám a usazeninám, neinstalujte je nikdy v nejnižším bodě dané soustavy.

Potrubí musí být vedeno tak, aby bylo vyloučeno hromadění vzduchu zejména na sací straně čerpadla - viz obr. 2.



Obr. 2 Správné potrubí na sací straně čerpadla

## 8.3 Obtok (Bypass)

**Čerpadlo nikdy nenechávejte běžet proti uzavřenému výtlačnému ventilu. Předejdete tak poškození čerpadla v důsledku přehřátí, popř. vyvíjí jen páry.**

**Pozor**

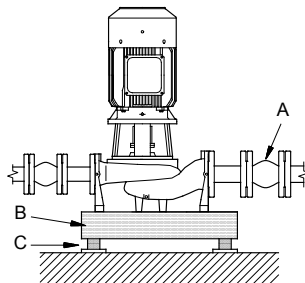
K zabránění tohoto nebezpečí musí protékat čerpadlem minimální průtok. Toto zajistí instalace obtoku k nádrži na tlakové straně čerpadla. Minimální průtok se rovná 10 % maximálního dopravovaného množství v nejlépeším bodě účinnosti - musí vždy protékat čerpadlem.

Průtok a dopravní výška v nejlépeším bodu účinnosti jsou uvedeny na typovém štítku čerpadla.

## 8.4 Základ

Grundfos doporučuje umístit čerpadlo na dostatečně robustní betonový základ. Tento základ musí být dimenzován tak, aby redukoval vibrace a provozní hlučnost čerpadla na minimum. Podle zavedené praxe musí mít betonový základ hmotnost 1,5 x větší než hmotnost čerpadla. Betonový základ musí být absolutně vodorovný s rovným povrchem.

Čerpadlo umístíte a fixujete na základ, viz obr. 3.



Obr. 3 Základ pro čerpadlo TP

- A: Kompenzátor  
B: Betonový podstavec  
C: Antivibrační podložka

## 8.5 Tlumení vibrací

K zamezení přenášení vibrací na části budovy a potrubí doporučujeme použít kompenzátory a antivibrační podložky, viz obr. 3.

### 8.5.1 Kompenzátory

Kompenzátory mají následující funkce:

- Absorbují tepelné dilatace potrubí způsobené změnami teploty čerpané kapaliny.
- Redukují mechanické vlivy ve spojení s tlakovými rázy v potrubí.
- Izolují strukturální provozní hlučnost v potrubí (týká se pouze pryžových vlnovcových kompenzátorů).

**Kompenzátory musejí být namontovány velmi přesně, aby nenarušovaly linealitu potrubí a nepůsobovaly např. výstřednost nebo nesouosost přírub.**

**Pozor**

Kompenzátory nutno umístit vždy v minimální vzdálenosti 1 - 1/2 x DN potrubí od čerpadla jak na sací, tak i na výtlačné straně. Zachování uvedené minimální vzdálenosti zamezí víření kapaliny v kompenzátorech a zajišťuje tak optimální podmínky na sání a minimální pokles tlaku na výtlačné straně čerpadla.

Při vysokých rychlostech proudění vody (> 5 m/s) doporučujeme použít v daném potrubí vhodné větší kompenzátory.

TM00 2263 0195

TM02 6966 2003

### 8.5.2 Antivibrační podložky

K zabránění přenášení vibrací na části budovy doporučujeme provést izolaci základu čerpadla od budovy pomocí antivibračních podložek. Při volbě správného typu antivibračních podložek mějte na paměti následující body:

- Síly přenášené podložkou.
- Otáčky motoru. V případě, že je použit systém otáčkové regulace, je třeba vzít do úvahy také tuto skutečnost.
- Požadované tlumení vibrací v % (doporučuje se hodnota 70 %).

Volba správného typu antivibračních podložek se bude lišit vždy podle konkrétní instalace.

Nesprávné podložky mohou způsobit další zvýšení vibrací. Volbu a dimenzování antivibračních podložek musí proto provést dodavatel.

Po instalaci čerpadla na základ s antivibračními podložkami, umístěte na obě strany čerpadla kompenzátory. To je velmi důležité proto, aby čerpadlo "neviselo" na přírubách.

## 9. Elektrické připojení

El. přípojku musí provést odborník v souladu s platnými normami a místními předpisy.

### Varování



**Před odstraněním víka svorkovnice a před každou demontáží čerpadla musí být napájecí napětí na všech pólech bezpodmínečně vypnuté.**

**Čerpadlo musí být připojeno přes externí síťový spínač.**

Čerpadlo musí být po stavební stránce zajištěno a mělo by být napojeno na externí spínač.

Obsluha musí dbát na to, aby souhlasila data typového čerpadla s dodávaným el. proudem.

Motor **musí** být připojen na motor starter.

Motory 3 kW a větší mají zabudované termistory (PTC). Termistory jsou navrženy v souladu s normou DIN 44082. Ovládání motoru starteru a výstupní kontakt vyhodnocovacího termistorového relé musejí být zapojeny do série. f tedy bude možno zapnout až po jeho ochlazení na normální teplotu.

Polohu svorkovnice lze měnit vždy o 30 ° nebo 45 ° v závislosti na velikosti čerpadla.

Šrouby, které drží pohromadě čerpadlo a motor, odstranit. Motor natočit do požadované polohy, šroub znovu vsadit a dotáhnout.

Elektrická přípojka se provede dle schématu zapojení, umístěného ve víku svorkovnice.

Pozor

**Před uvedením do provozu musí být čerpadlo bezpodmínečně naplněno čerpanou kapalinou a řádně odvzdušněno.**

## 9.1 Provoz pomocí měniče frekvence

### Motory Grundfos:

Všechny trojfázové motory Grundfos od velikosti 90 a vyšší je možno připojit na frekvenční měnič.

Připojení frekvenčního měniče bude mít v mnoha případech za následek zvýšené zatížení izolace motoru a zvýšenou provozní hlučnost motoru oproti normálnímu provozu bez frekvenčního měniče. Velké motory budou navíc vykazovat zatížení ložiskovými proudy způsobovanými frekvenčním měničem.

V případě provozu s frekvenčním měničem dbejte následujících pokynů:

- U dvou a čtyřpólových motorů o výkonu 110 kW a vyšším a u šestipólových motorů o výkonu 75 kW a vyšším by mělo být jedno z ložisek opatřeno elektrickou izolací k zamezení přechodu škodlivých proudů ložisky motoru.
- U provozních aplikací, u nichž se klade důraz na nízkou provozní hlučnost, lze hlučnost motoru redukovat použitím dU/dt filtru umístěného mezi motor a frekvenční měnič. V případě zvlášť citlivých aplikací doporučujeme použít sinus filtr.
- Délka kabelu mezi motorem a frekvenčním měničem má vliv na zatížení motoru. Je proto třeba zkontrolovat, zda délka kabelu odpovídá specifikaci výrobce frekvenčního měniče.
- V případě napájecích napětí v rozsahu mezi 500 a 690 V nutno použít dU/dt filtr (lépe sinus filtr) k redukci škodlivých napěťových špiček, popř. motor se zesílenou izolací.
- V případě napájecího napětí 690 V se musí použít motor se zesílenou izolací spolu s dU/dt filtrem (lépe sinus filtr).

### V případě použití motorů jiného výrobce než Grundfos:

Kontaktujte Grundfos či výrobce motoru.

## 10. Uvedení do provozu

**Pozor**

*Před uvedením do provozu musí být čerpadlo bezpodmínečně naplněno dopravovaným médiem a odvzdušněno.*

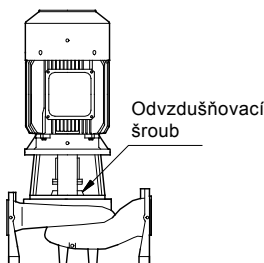
### 10.1 Zavodnění

**Uzavřené systémy nebo otevřené systémy, ve kterých panuje přetlak na sací straně čerpadla:**

1. Uzavírací ventil na tlakové (výstupní) straně čerpadla uzavřít a povolit odvzdušňovací šroub u hlavy čerpadla, viz obr. 4.

#### Varování

*Aby se zabránilo nebezpečí ohrožení osob nebo poškození motoru, či jiných komponentů čerpaným médiem, je nutno dbát na směr odvzdušňovacího otvoru. Zvláště u zařízení čerpajících horká média, je nutné předejít možnosti opaření.*



Obr. 4 Odvzdušňovací šroub

2. Uzavírací ventil v sacím potrubí pomalu otevírat, dokud medium nevytéká z odvzdušňovacího otvoru.
3. Utáhnout odvzdušňovací otvor a zcela otevřít uzavírací ventily.

**Otevřené systémy, ve kterých je hladina média pod úrovní sacího hrdla čerpadla:**

Sací potrubí a čerpadlo musí být naplněny dopravovaným médiem a odvzdušněny, než dojde k uvedení čerpadla do chodu:

1. Uzavírací ventil na tlakové (výstupní) straně čerpadla uzavřít a uzavírací ventil na sací straně zcela otevřít.
2. Povolit odvzdušňovací šroub.
3. Vyšroubujte zátku z jedné z přírub čerpadla podle umístění čerpadla na stanovišti.
4. Medium naplnit napouštěcím otvorem, dokud nejsou sací potrubí i čerpadlo zcela plné.
5. Zátku zpětně zašroubovat a pevně dotáhnout.
6. Utáhněte zátku odvzdušňovacího otvoru.

Sací potrubí může event. být před montáží k čerpadlu naplněno a odvzdušněno. Je možné i zabudovat napájecí zařízení před čerpadlem.

### 10.2 Kontrola směru otáček

Před kontrolou směru otáček čerpadlo musí být naplněno dopravním médiem. Správný směr otáčení je vyznačen na hlavě čerpadla šipkami.

### 10.3 Spuštění čerpadla

1. Před spuštěním čerpadla je nutné zcela otevřít uzavírací ventily na sací straně čerpadla. Uzavírací ventil na tlakové straně čerpadla otevřít jen zčásti.
2. Zapnout čerpadlo.
3. Během uvedení do provozu je nutno povolením odvzdušňovacího šroubu u hlavy čerpadlo odvzdušnit, dokud z odvzdušňovacího otvoru nezačne unikat medium, viz obr. 4.

#### Varování

*Aby se zamezilo nebezpečí ohrožení osob nebo škodám na motoru, či jiných komponentech vytékajícím médiem, je nutno dbát na umístění - poloze odvzdušňovacího otvoru. Zvláště u zařízení čerpajících horká média, je nutné předejít možnosti opaření.*



4. Když je trubkový systém naplněn dopravovaným médiem, pomalu se otevírá uzavírací ventil na tlakové straně čerpadla.

*Jestliže se čerpadlo na základě plánovaného omezení dopravovaného proudu opatří motorem s nižším výkonem, pak je nutno zajistit, aby tato hodnota nebyla překročena. V opačném případě bude motor přetížen.*

**Pozor**

*Event. lze měřit diferenční tlak, abychom zjistili, není-li tlak příliš malý.*

Je účelné změřit příkon motoru a s údajem jmenovitého proudu na typovém štítku motoru provést srovnání. Uzavírací ventily na tlakové straně čerpadla natolik přiškrtnit, pokud příkon proudu nebude v souladu s údajem na typovém štítku.

Při zapínání motoru doporučujeme vždy zkontrolovat spotřebu energie.

### 10.4 Četnost zapínání

Čerpadlo nezapínejte častěji než 20 krát za hodinu.

TM02 6967 2003

## 11. Údržba



### Varování

**Před započetím prací spojených s údržbou musí být čerpadlo bezpodmínečně odstaveno z provozu, přívod proudu musí být přerušen ve všech pólech a zajištěn proti náhodnému zapnutí.**

### 11.1 Čerpadlo

Čerpadlo nevyžaduje údržbu.

U čerpadel, z nichž se v důsledku delšího odstavení z provozu vypouští čerpaná kapalina, nakapejte několik kapek silikonového oleje na hřídel mezi lucernou a spojkou. Zamezíte tím případnému slepení těsnění.

### 11.2 Motor

Motor by měl být kontrolován v pravidelných intervalech. Řádné čištění je důležité pro zajištění dostatečného chlazení. Jestliže je čerpadlo instalováno v prašném prostředí, musí být čištěno a kontrolováno pravidelně.

### Mazání:

Ložiska motorů do 11 kW mají doživotní náplň a nemusí být po celou dobu své životnosti mazána.

Ložiska motorů 11 kW a větších, musí být mazána v souladu s údaji na typovém štítku motoru.

Motor by měl být mazán mazivem na bázi lithia s následujícími specifikacemi:

- NLGI stupeň 2 nebo 3.
- Viskozita olejového základu: 70 až 150 cSt při +40 °C (cca 104 °F).
- Teplotní rozsah: -30 °C (cca -22 °F) až +140 °C (cca 284 °F) pro trvalý provoz.

## 12. Zajištění proti mrazu

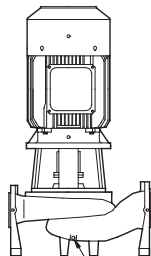
Pokud v delších periodách odstávky čerpadla hrozí nebezpečí mrazu, je nutno čerpadlo odvodnit (vyprázdnit).

Aby se čerpadlo vyprázdnilo, uvolnit odvzdušňovací šroub v hlavě a vypouštěcí šroub v krytu čerpadla, obr. 5.

### Varování



**Je nutno zajistit, aby vypouštěné medium neohrozilo zdraví personálu či obsluhy a nebo nepoškodilo žádné jiné komponenty. Zvláště u zařízení čerpajících horká média, je nutné předejít možnosti opaření.**



Vypouštěcí šroub

**Obr. 5** Vypouštěcí šroub

Vypouštěcí šroub znovu namontovat a odvzdušňovací šroub utáhnout, než bude čerpadlo znovu uvedeno do provozu.

### 13. Přehled poruch



#### Varování

**Před sejmutím krytu svorkovnice musí být bezpodmínečně vypnuty všechny póly přívodu elektrického proudu a musí být provedena opatření proti náhodnému zapnutí čerpadla.**

Porucha	Příčina
1. Motor nenabíhá.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Výpadek na přívodu proudu k motoru.</li> <li>b) Přepálené pojistky.</li> <li>c) Aktivovaný jistič motoru.</li> <li>d) Vadné spínací kontakty, popř. vadná cívka spínací jednotky.</li> <li>e) Vadná pojistka ovládacího obvodu.</li> <li>f) Závada na motoru.</li> </ul>
2. Jistič motoru spíná ihned po spuštění čerpadla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Některá pojistka je přepálená.</li> <li>b) Vadný jistič motoru.</li> <li>c) Uvolněná nebo vadná kabelová přípojka.</li> <li>d) Vadné vinutí motoru.</li> <li>e) Mechanicky zablokované čerpadlo.</li> <li>f) Jistič motoru nastaven na příliš nízkou hodnotu nebo je dimenzovaný na nesprávný rozsah.</li> </ul>
3. Časté spínání jističe motoru.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Jistič motoru nastaven na příliš nízkou hodnotu nebo je dimenzovaný na nesprávný rozsah.</li> <li>b) Nekonstantní přívod elektrického proudu.</li> <li>c) Diferenční tlak na čerpadle je příliš nízký, viz stať 10.3 <i>Spuštění čerpadla</i>.</li> </ul>
4. Jistič motoru je zapnutý, ale čerpadlo neběží.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Výpadek na přívodu proudu k motoru.</li> <li>b) Přepálené pojistky.</li> <li>c) Vadné spínací kontakty, popř. vadná cívka spínací jednotky.</li> <li>d) Vadná pojistka ovládacího obvodu.</li> </ul>
5. Nestabilní výkon čerpadla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Příliš malá světlost sacího potrubí.</li> <li>b) Částečně ucpané sací potrubí.</li> <li>c) Čerpadlo nasává vzduch.</li> </ul>
6. Čerpadlo běží, nedodává však kapalinu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sací potrubí ucpano nečistotami.</li> <li>b) Patní nebo zpětný ventil blokový v uzavřené poloze.</li> <li>c) Netěsné sací potrubí.</li> <li>d) Vzduch v sacím potrubí nebo v čerpadle.</li> <li>e) Motor má nesprávný směr otáčení.</li> </ul>
7. Čerpadlo se po vypnutí otáčí opačným směrem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Netěsné sací potrubí.</li> <li>b) Vadný patní nebo zpětný ventil.</li> <li>c) Patní ventil zablokovaný v otevřené, popř. v částečně otevřené poloze.</li> </ul>
8. Netěsná ucpávka hřídele čerpadla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vadná hřídelová ucpávka.</li> </ul>
9. Vysoká provozní hluchost.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kavitace v čerpadle.</li> <li>b) Nerovnoměrný běh čerpadla v důsledku nesprávného výškového ustavení hřídele.</li> <li>c) Důsledek provozu s měničem kmitočtu: Viz stať 9.1 <i>Provoz pomocí měniče frekvence</i>.</li> <li>d) Rezonance v soustavě.</li> <li>e) Cizí těleso v čerpadle.</li> </ul>

Porucha	Příčina
10. Čerpadlo stále běží. (platí jen pro čerpadla s automatickým spínáním).	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Příliš vysoko nastavený vypínací tlak.</li> <li>b) Spotřeba vody je vyšší než se očekávalo.</li> <li>c) Netěsné výtlačné potrubí.</li> <li>d) Nesprávný směr otáčení hřídele čerpadla.</li> <li>e) Potrubí, ventily, příp. sací koš jsou ucpané nečistotami.</li> <li>f) Příp. použité spínací jednotky jsou vadné.</li> </ul>
11. Příliš dlouhá doba provozu (platí jen pro čerpadla s automatickým spínáním).	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Příliš vysoko nastavený vypínací tlak.</li> <li>b) Potrubí, ventily, příp. sací koš jsou ucpané nečistotami.</li> <li>c) Čerpadlo částečně ucpané nebo zanesené.</li> <li>d) Spotřeba vody je vyšší než se očekávalo.</li> <li>e) Netěsné výtlačné potrubí.</li> </ul>

## 14. Servis

### 14.1 Znečištěná čerpadla

Použije-li se čerpadlo k dopravě zdraví škodlivé či jedovaté kapaliny, klasifikuje se čerpadlo jako kontaminované.

V takovém případě musí být k dispozici při každé žádosti o servis detailní údaje o dopravovaném mediu.

Při event. požadavku na servis se musí před jeho zasláním uvědomit firma Grundfos.

Informace o čerpaném mediu musí být k dispozici, jinak Grundfos může odmítnout příjem zakázky. Event. náklady jsou k tíži odesílatele.

### 14.2 Náhradní součástky - příslušenství

Výslovně upozorňujeme na to, že námi nedodané náhradní díly a příslušenství nepřežkušujeme a neopravujeme. Zabudování či použití podobných výrobků může proto za daných okolností negativně ovlivnit a změnit konstrukci dané vlastnosti čerpadla. Za škody, způsobené použitím neoriginálních náhradních dílů a příslušenství je vyloučena záruka ze strany Grundfos.

Poruchy, které nelze odstranit provozovatelem, měly by být odstraňovány pouze servisem fy Grundfos nebo autorizovanou odbornou firmou.

V případě poruchy uveďte prosím přesný popis poruchy, aby se náš servisní technik mohl vybavit odpovídajícími náhradními díly.

Technická data zařízení zjistíte na typovém štítku.

## 15. Likvidace výrobku

Tento výrobek nebo jeho části musí být po skončení doby jeho životnosti ekologicky zlikvidovány:

1. Využijte služeb místní veřejné či soukromé organizace, zabývající se sběrem a zpracováním odpadů.
2. Pokud taková organizace ve vaší lokalitě neexistuje, kontaktujte nejbližší pobočku Grundfos nebo servisní středisko.

Technické změny vyhrazeny.

## Dodatek

---

- 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)
- 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:** Hozzáfolyási nyomás a szivóoldalon bar-ban, relatív nyomás értékben (szivattyú szivóoldali nyomásmérőjén jelzett érték)
- 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 mätt på pumpens sugside)
- TR:** Bar olarak belirtilen nispi basınç giriş basıncı (pompanın emme kısmındaki basınç ölçü değeri)

**50 Hz, 4-pole, PN 10**

Pump type	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
<b>50 Hz, 4-pole, PN 10</b>						
TP 150-310/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-370/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-260/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-300/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-390/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-430/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 250-280/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 250-310/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 250-390/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1

**60 Hz, 4-pole, PN 10**

Pump type	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
<b>60 Hz, 4-pole, PN 10</b>						
TP 150-380/4	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4
TP 150-420/4	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4
TP 150-490/4	0.7	0.9	1.4	2.1	2.7	4.4
TP 150-550/4	0.7	0.9	1.4	2.1	2.7	4.4
TP 200-280/4	0.4	0.6	1.1	1.8	2.4	4.1
TP 200-320/4	0.4	0.6	1.1	1.8	2.4	4.1
TP 200-350/4	0.4	0.6	1.1	1.8	2.4	4.1
TP 200-380/4	0.9	1.1	1.6	2.3	2.9	4.6
TP 200-520/4	0.8	1.0	1.5	2.3	2.8	4.5
TP 200-570/4	0.8	1.0	1.5	2.3	2.8	4.5
TP 250-450/4	1.5	1.7	2.2	2.9	3.5	5.2
TP 250-530/4	1.5	1.7	2.2	2.9	3.5	5.2
TP 250-580/4	1.4	1.6	2.1	2.9	3.4	5.1



**50 Hz, 2-pole, PN 25**

Pump type	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
<b>50 Hz, 2-pole, PN 25</b>						
TP 100-620/2	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.9
TP 100-700/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7
TP 100-820/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.7
TP 100-960/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.7
TP 1001050/2	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.6
TP 100-1180/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7
TP 100-1400/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7
TP 100-1530/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.7
TP 100-1680/2	0.1	0.1	0.6	1.4	1.9	3.6
TP 125-580/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 125-720/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 125-750/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 125-1060/2	1.6	1.8	2.3	3.1	3.6	5.3
TP 125-1160/2	1.6	1.8	2.3	3.0	3.6	5.3
TP 125-1310/2	1.6	1.8	2.3	3.0	3.6	5.3
TP 125-1500/2	1.5	1.7	2.2	3.0	3.5	5.2
TP 125-1670/2	1.5	1.7	2.2	2.9	3.5	5.2

**50 Hz, 4-pole, PN 25**

Pump type	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
<b>50 Hz, 4-pole, PN 25</b>						
TP 100-170/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 100-220/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 100-260/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 100-270/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 100-320/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 100-380/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 100-420/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 125-150/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 125-210/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 125-240/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 125-280/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 125-320/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 125-370/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 125-430/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-170/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-220/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-230/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-240/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-270/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-320/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1

Pump type	p [bar]					
	50 Hz, 4-pole, PN 25	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C
TP 150-350/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-430/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-530/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-650/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-260/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-280/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-380/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-420/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-450/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-510/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-560/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-620/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 250-270/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 250-320/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 250-370/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 250-490/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 250-540/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 250-600/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 250-660/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 300-590/4	0.4	0.6	1.1	1.8	2.4	4.1
TP 300-670/4	0.4	0.6	1.1	1.8	2.4	4.1
TP 300-750/4	0.3	0.5	1.0	1.8	2.3	4.0
TP 400-470/4	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.8
TP 400-510/4	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.8
TP 400-540/4	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.8
TP 400-670/4	0.6	0.8	1.3	2.1	2.6	4.3
TP 400720/4	0.6	0.8	1.3	2.1	2.6	4.3
TP 400-760/4	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.3
<b>60 Hz, 2-pole, PN 25</b>						
Pump type	p [bar]					
	60 Hz, 2-pole, PN 25	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C
TP 100-1000/2	0.5	0.7	1.2	1.9	2.5	4.2
TP 100-1100/2	0.4	0.6	1.1	1.9	2.4	4.1
TP 100-1250/2	0.4	0.6	1.1	1.8	2.4	4.1
TP 100-1350/2	0.3	0.5	1.0	1.8	2.3	4.0
TP 100-1450/2	0.6	0.8	1.3	2.1	2.6	4.3
TP 100-1560/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.3
TP 100-1700/2	0.5	0.7	1.2	2.0	2.5	4.2
TP 100-2100/2	0.5	0.7	1.2	1.9	2.5	4.2
TP 100-2350/2	0.4	0.6	1.1	1.8	2.4	4.1

Pump type	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
TP 100-210/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 100-250/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 100-330/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 100-360/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 100-420/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 100-450/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 100-530/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 100-590/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 125-240/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 125-270/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 125-320/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 125-370/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 125-350/4	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7
TP 125-440/4	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7
TP 125-500/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.7
TP 125-570/4	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.7
TP 125-620/4	0.1	0.1	0.6	1.4	1.9	3.6
TP 150-330/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-370/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-450/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-490/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-710/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-800/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 150-930/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-350/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-370/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-520/4	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 200-560/4	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.6
TP 200-670/4	0.2	0.4	0.9	1.7	2.2	3.9
TP 200-760/4	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.9
TP 200-840/4	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.9
TP 200-930/4	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.9
TP 250-430/4	0.3	0.5	1.0	1.7	2.3	4.0
TP 250-500/4	0.2	0.4	0.9	1.7	2.2	3.9
TP 250-550/4	0.2	0.4	0.9	1.7	2.2	3.9
TP 250-720/4	0.4	0.6	1.1	1.8	2.4	4.1
TP 250-800/4	0.4	0.6	1.1	1.8	2.4	4.1
TP 250-910/4	0.4	0.6	1.1	1.8	2.4	4.1
TP 250-1020/4	0.4	0.6	1.1	1.8	2.4	4.1

## Maximum sound pressure level

Three-phase motors [kW]	50 Hz [dB(A)]		60 Hz [dB(A)]	
	2-pole	4-pole	2-pole	4-pole
5.5		58		62
7.5		58		62
11		60		64
15		60		64
18.5		61		65
22		61		65
30	69	62		66
37	69	65		69
45	72	65		69
55	74	65	78	69
75	76	69	80	73
90	76	69	80	73
110	78	70	82	74
132	78	70	82	74
160	78	70	82	74
200	78	70	82	74
250	82	73	86	77
315		73		77
355		75		
400		75		
500		75		
560		78		
630		78		



## 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: lsmart@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 19.11.2012

<b>96511031</b> 1012
----------------------

ECM: 1102482
--------------

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.

---