

# MTB

## Installation and operating instructions

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



## **(GB) Declaration of Conformity**

We **Grundfos** declare under our sole responsibility that the products **MTB**, 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 (98/37/EC).  
Standard used: EN 809: 1998.
- Low Voltage Directive (2006/95/EC).  
Standards used: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- EMC Directive (2004/108/EC).  
Standards used: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- ATEX Directive (94/9/EC).  
(applies only to products with the ATEX mark, Ex II 3G or Ex II 3D, 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.)

### **Bare shaft pump**

We **Grundfos** declare under our sole responsibility that the bare shaft pump **MTB**, to which this declaration relates, are in conformity with this Council Directive on the approximation of the laws of the EC Member States:

- Machinery Directive (98/37/EC) and Annex II B.  
Standard used: EN 809: 1998.

Before the pump is put into operation, the complete machinery into which the pump is to be incorporated must be declared in conformity with all relevant regulations.

## **(F) Déclaration de Conformité**

Nous **Grundfos** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **MTB**, auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à/au(x):

- Machines (98/37/EC).  
Norme utilisée: EN 809: 1998.
- Directive de basse tension (2006/95/EC).  
Normes utilisées: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- Compatibilité électromagnétique (2004/108/EC).  
Normes utilisées: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- Directive ATEX (94/9/EC).  
(s'applique uniquement aux produits avec norme ATEX, Ex II 3G ou Ex II 3D, 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.)

### **Pompe à arbre nu**

Nous **Grundfos** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **MTB**, auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à/au(x):

- Relatif aux machines (98/37/EC) et conforme à l'Annexe II B.  
Norme utilisée: EN 809: 1998.

Avant que la pompe ne soit mise en service, la machine complète, dans laquelle sera intégrée la pompe, doit être en accord avec toutes les réglementations en vigueur.

## **(D) Konformitätserklärung**

Wir **Grundfos** erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte **MTB**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

- Maschinenrichtlinie (98/37/EG).  
Verwendete Normen: EN 809: 1998.
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).  
Verwendete Normen: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).  
Verwendete Normen: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- ATEX-Richtlinie (94/9/EG).  
(gilt nur für Produkte mit der ATEX-Kennzeichnung, Ex II 3G oder Ex II 3D, auf dem Leistungsschild).  
Verwendete Normen: EN 13463-1: 2001 und EN 13463-5: 2003. (Die Konformitätsbescheinigung und Bedienungsanleitung vom Motor sind beigelegt.)

### **Pumpe mit freiem Wellenende**

Wir **Grundfos** erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte **MTB**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

- Maschinenrichtlinie (98/37/EG) mit Verweis auf Anhang II B.  
Verwendete Normen: EN 809: 1998.

Bevor die Pumpe in Betrieb genommen wird, ist für das komplette Aggregat, in das die Pumpe mit freiem Wellenende eingebaut wird, eine Konformitätserklärung auszustellen, in der die Übereinstimmung mit allen geltenden Vorschriften bestätigt wird.

## **(I) Dichiarazione di Conformità**

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

- Direttiva Macchine (98/37/CE).  
Norma applicata: EN 809: 1998.
- Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE).  
Norme applicate: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- Direttiva EMC (2004/108/CE).  
Norme applicate: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- Direttiva ATEX (94/9/CE).  
(si applica solo ai prodotti che riportano la sigla ATEX, Ex II 3G o Ex II 3D, 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.)

### **Pompa ad asse nudo**

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

- Direttiva Macchine (98/37/CE) e Allegato II B.  
Norma applicata: EN 809: 1998.

Prima di mettere in funzione la pompa, l'intero macchinario in cui deve essere incorporata la pompa deve essere dichiarato conforme alle rispettive normative.

## **(E)** Declaración de Conformidad

Nosotros **Grundfos** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **MTB**, a los que se refiere esta declaración, están en conformidad con estas Directivas del Consejo en armonía con las legislaciones de los Estados Miembros de la CE sobre:

- Directiva de Maquinaria (98/37/EC).  
Norma aplicada: EN 809: 1998.
- Directiva de Baja Tensión (2006/95/EC).  
Normas aplicadas: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- Directiva EMC (2004/108/EC).  
Normas aplicadas: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- Directiva ATEX (94/9/EC).  
(se refiere sólo a productos con la marca ATEX, Ex II 3G o Ex II 3D, 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.)

### **Bomba a eje libre**

Nosotros **Grundfos** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **MTB**, a los que se refiere esta declaración, están en conformidad con estas Directivas del Consejo en armonía con las legislaciones de los Estados Miembros de la CE sobre:

- Directiva de Maquinaria (98/37/EC) y Anexo II B.  
Norma aplicada: EN 809: 1998.

Antes de que la bomba se ponga en marcha, la máquina entera en la cual la bomba debe ser incorporada tiene que declararse de conformidad con todas las normas pertinentes.

## **(GR)** Δήλωση Συμμόρφωσης

μεϊς η Grundfos δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα **MTB**, στα οποία αναφέρεται η δήλωση αυτή, συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της ΕΕ όσον αφορά τα:

- Οδηγία για μηχανήματα (98/37/EC).  
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 809: 1998.
- Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/EC).  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/EC).  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- Οδηγία ATEX (94/9/EC).  
(εφαρμόζεται μόνο σε προϊόντα με το σήμα ATEX, Ex II 3G ή Ex II 3D, 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.)

### **Αντλία με ελεύθερο άξονα**

Εμείς η Grundfos δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα **MTB**, στα οποία αναφέρεται η δήλωση αυτή, συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της ΕΕ όσον αφορά τα:

- Οδηγία για μηχανήματα (98/37/EC) και κεφάλαιο II B.  
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 809: 1998.
- Πριν η αντλία τεθεί σε λειτουργία, όλο το μηχάνημα στο οποίο η αντλία πρόκειται να ενσωματωθεί πρέπει να δηλωθεί σύμφωνα με όλους τους σχετικούς κανονισμούς.

## **(P)** Declaração de Conformidade

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

- Máquinas (98/37/CE).  
Norma utilizada: EN 809: 1998.
- Directiva baixa tensão (2006/95/EC).  
Normas utilizadas: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- Directiva EMC (2004/108/EC).  
Normas utilizadas: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- Directiva ATEX (94/9/EC).  
(Aplica-se apenas a produtos com a referência a ATEX, Ex II 3G o Ex II 3D, 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.)

### **Bomba com ponta de veio livre**

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

- Máquinas (98/37/EC) e Anexo II B.  
Norma utilizada: EN 809: 1998.

Antes de colocar a bomba em operação, o equipamento no qual a mesma irá ser incorporada deve ser declarado de acordo com todas as regulamentações relevantes.

## **(NL)** Overeenkomstigheidsverklaring

Wij Grundfos verklaren, geheel onder eigen verantwoordelijkheid, dat de producten **MTB**, waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lidstaten.

- Machine Richtlijn (98/37/EC).  
Norm: EN 809: 1998.
- Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).  
Gebruikte normen: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- EMC Richtlijn (2004/108/EC).  
Gebruikte normen: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- ATEX Richtlijn (94/9/EC).  
(alleen van toepassing voor producten met de ATEX marking, Ex II 3G of Ex II 3D, op de typeplaat).  
Gebruikte normen: EN 13463-1: 2001 en EN 13463-5: 2003.  
(Overeenkomstigheidsverklaring is ingesloten in de bedienings- en installatievoorschriften van de motor.)

### **Pomp met vrije aseinde**

Wij Grundfos verklaren, geheel onder eigen verantwoordelijkheid, dat de producten **MTB**, waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lidstaten.

- Machine Richtlijn (98/37/EC) en Annex II B.  
Norm: EN 809: 1998.

Voordat de pomp in bedrijf wordt genomen, moet er verklaard zijn dat de complete installatie waar de pomp deel van uit maakt conform alle relevante regels is.

## **(S)** Försäkran om överensstämmelse

Vi, **Grundfos**, försäkrar under ansvar att produkterna **MTB**, som omfattas av denna försäkran, överensstämmer med rådets direktiv om tillnärmning av EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende

- Maskindirektivet (98/37/EG).  
Tillämpad standard: EN 809: 1998.
- Lagspänningsdirektivet (2006/95/EG).  
Tillämpade standarder: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- EMC-direktivet (2004/108/EG).  
Tillämpade standarder: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- ATEX-direktivet (94/9/EG).  
(endast för produkter med ATEX-märkning, Ex II 3G eller Ex II 3D, på typskylten).  
Tillämpade standarder: EN 13463-1: 2001 och EN 13463-5: 2003. (Försäkran om överensstämmelse samt monterings- och driftsinstruktion medföljer medlevererad motor.)

### **Pump med öppen axel**

Vi, **Grundfos**, försäkrar under ansvar att produkterna **MTB**, som omfattas av denna försäkran, överensstämmer med rådets direktiv om tillnärmning av EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende

- Maskindirektivet (98/37/EG) och bilaga II B.  
Tillämpad standard: EN 809: 1998.
- Innan pumpen tas i drift ska hela den anläggning i vilken pumpen igår förklaras uppfylla relevanta förordningar.

## **(DK)** Overensstemmelseserklæring

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

- Maskindirektivet (98/37/EC).
- Anvendt standard: EN 809: 1998.
- Lavspændingsdirektivet (2006/95/EC).  
Anvendte standarder: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- EMC-direktivet (2004/108/EC).  
Anvendte standarder: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- ATEX-direktivet (94/9/EC).  
(Gælder kun for produkter med ATEX-mærkningen, Ex II 3G eller Ex II 3D, på pumpens typeskilt).  
Anvendte standarder: EN 13463-1: 2001 og EN 13463-5: 2003. (Motorens overensstemmelseserklæring og monterings- og driftsinstruktion er vedlagt.)

### **Pumpe uden kobling og motor**

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

- Maskindirektivet (98/37/EC) og Bilag II B.  
Anvendt standard: EN 809: 1998.
- Før pumpen tages i brug, skal det komplette maskinanlæg hvori den skal inkorporeres, erklæres i overensstemmelse med alle relevante bestemmelser.

## **(FIN)** Vastaausvakuutus

Me **Grundfos** vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet **MTB**, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäviin Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

- Konedirektiivi (98/37/EY).  
Käytetty standardi: EN 809: 1998.
- Pienjännittdirektiivi (2006/95/EY).  
Käytetyt standardit: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- EMC-direktiivi (2004/108/EY).  
Käytetyt standardit: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- ATEX-direktiivi (94/9/EY).  
(soveltuu vain tuotteisiin, joissa on ATEX-merkintä, Ex II 3G tai Ex II 3D, arvokilvessä).  
Käytetyt standardit: EN 13463-1: 2001 ja EN 13463-5: 2003. (Moottorin vaatimustenmukaisuusvakuutus ja käyttöohjeet sisältyvät toimitukseen.)

### **Pelkkä erillinen pumppu**

Me **Grundfos** vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet **MTB**, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäviin Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

- Konedirektiivi (98/37/EY) ja liite II B.  
Käytetty standardi: EN 809: 1998.

Ennen kuin pumppu otetaan käyttöön, koko laitteistolla, johon pumppu asennetaan, on oltava vaatimustenmukaisuusvakuutus kaikkien soveltuvien säädösten osalta.

## **(PL)** Deklaracja zgodności

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

- Maszyny (98/37/WE).  
Zastosowane normy: EN 809: 1998.
- Dyrektywa Niskiego Napięcia (2006/95/WE).  
Zastosowane normy: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).  
Zastosowane normy: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- Dyrektywa ATEX (94/9/WE).  
(dotyczy tylko wyrobów ze znakiem ATEX, Ex II 3G lub Ex II 3D, na tabliczce znamionowej), zastosowane normy: EN 13463-1: 2001 i EN 13463-5: 2003, (deklaracja zgodności oraz instrukcja obsługi i eksploatacji silnika są załączone.)

### **Pompa z wolnym wałem**

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

- Dyrektywa Maszynowa (98/37/WE) i Aneks II B.  
Zastosowane normy: EN 809: 1998.

Przed uruchomieniem pompy, należy sprawdzić czy wszystkie urządzenia, z którymi pompa współpracuje posiadają zgodność z odpowiednimi przepisami.

## **(RU)** Deklaracija o soodvetstvii

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

- Механические устройства (98/37/EC).  
Применявшийся стандарт: EN 809: 1998.
- Низкое напряжение (2006/95/EC).  
Применяющиеся стандарты: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).  
Применяющиеся стандарты: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- ATEX (94/9/EC).  
(применимо только к изделиям с маркировкой ATEX, Ex II 3G или Ex II 3D, на фирменной табличке).  
Применяющиеся стандарты: EN 13463-1: 2001 и EN 13463-5: 2003. (Заявление о соответствии и руководство по монтажу и эксплуатации электродвигателя прилагаются.)

### **Насос со свободным концом вала**

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

- Механические устройства (98/37/EC) и Приложение II B.  
Применявшийся стандарт: EN 809: 1998.

Перед пуском насоса в эксплуатацию на комплектное механическое устройство, в которое встраивается насос, должна быть оформлена декларация о соответствии всем необходимым нормативным документам

## **(SI)** Izjava o ustreznosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki **MTB**, 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 (98/37/ES).  
Uporabljeni standard: EN 809: 1998.
- Direktiva o nizki napetosti (2006/95/ES).  
Uporabljeni standardi: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).  
Uporabljeni standardi: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- Direktiva o potencialno eksplozivnem okolju (ATEX) (94/9/ES).  
(velja samo za izdelke z oznako ATEX, Ex II 3G ali Ex II 3D, na tipski ploščici).  
Uporabljeni standardi: EN 13463-1: 2001 in EN 13463-5: 2003.  
(Izjava o ustreznosti ter navodila za montažo in obratovanje motorja sta priložena.)

### **Črpalka s prosto osjo**

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki **MTB**, 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 (98/37/ES) in Priloga II B.  
Uporabljeni standard: EN 809: 1998.

Pred zagonom črpalke mora biti celotno postrojenje, katerega del je črpalka, v skladu z vsemi relevantnimi regulativami.

## **(H)** Konformitási nyilatkozat

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

- Gépek (98/37/EC).  
Alkalmazott szabvány: EN 809: 1998.
- Kisfeszültségű direktíva (2006/95/EC).  
Alkalmazott szabvány: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- EMC direktíva (2004/108/EC).  
Alkalmazott szabvány: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- ATEX direktíva (94/9/EC).  
(csak az – adattáblán - ATEX Ex II 3G vagy Ex II 3D jelöléssel rendelkező termékekre vonatkozik).  
Alkalmazott szabványok: EN 13463-1: 2001 és EN 13463-5: 2003.  
(A motor kezelési utasítása és megfelelőségi nyilatkozata mellékelve.)

### **Szivattyú szabad tengelyvéggel**

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

- Gépek (98/37/EC) és II B függeléké.  
Alkalmazott szabvány: EN 809: 1998.

A szivattyú üzembehelyezése előtt, a teljes berendezésre vonatkozóan, amelybe a szivattyú beépítésre került, nyilatkozni kell a kapcsolódó előírásoknak való megfelelőségről.

## **(HR)** Izjava o uskladenosti

Mi u **Grundfosu** izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da proizvodi **MTB**, na koje se ova izjava odnosi, zadovoljavaju uredbе ovoga vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva o strojevima (98/37/ES).  
Korištene norme: EN 809: 1998.
- Niskonaponska direktiva (2006/95/EC).  
Korištene norme: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- EMC direktiva (2004/108/EC).  
Korištene norme: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- ATEX direktiva (94/9/EC).  
(vrijedi samo za proizvode s ATEX-znakom, Ex II 3G ili Ex II 3D, na natpisnoj pločici).  
Korištene norme: EN 13463-1: 2001 i EN 13463-5: 2003.  
(Deklaracija o uskladenosti te motažne i pogonske upute priloženi su uz motor.)

### **Črpka bez motora**

Mi u **Grundfosu** izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da proizvodi **MTB**, na koje se ova izjava odnosi, zadovoljavaju uredbе ovoga vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva o strojevima (98/37/ES) i Aneks II B.  
Korištene norme: EN 809: 1998.

Prije puštanja crpke u rad, kompletno postrojenje u koje će crpka biti ugrađena mora biti proglašeno sukladnim važećim propisima.

## **SE** Izjava o konformitetu

Ми, **Grundfos**, под пуним одговорношћу изјављујемо, да су наши производи **MTB**, на које се ова изјава односи, у складу са директивима Савета за изједначавање правних прописа држава чланица Европске заједнице:

- Машинарска директива (98/37/EC).  
Коришћени стандарди: EN 809: 1998.
- Директива ниског напона (2006/95/EC).  
Коришћени стандарди: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- EMC директива (2004/108/EC).  
Коришћени стандарди: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- ATEX директива (94/9/EC).  
(односи се само на производе са натписом ATEX на натписној плочици), коришћени стандарди: EN 13463-1 | EN 13463-5, (декларација конформитета и упутства за инсталацију и рад мотора су приложени.)

### **Pumpni deo**

Ми, **Grundfos**, под пуним одговорношћу изјављујемо, да су наши производи **MTB**, на које се ова изјава односи, у складу са директивима Савета за изједначавање правних прописа држава чланица Европске заједнице:

- Машинарска директива (98/37/EC) | Anex II B.  
Коришћени стандарди: EN 809: 1998.

Пре него што се пумпа пусти у рад комплетна маџинерија у коју је пумпа инкорпорисана мора бити у складу са локалним битним регулативама.

## **BG** Декларация за съответствие

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

- Машини (98/37/EC).  
Приложена норма: EN 809: 1998.
- Директива ниско напрежение (2006/95/EC).  
Приложени норми: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- Електро магнитна съвместимост (2004/108/EC).  
Приложени норми: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- ATEX Директива (94/9/EC).  
(Приложим само за продукти означени със знак ATEX, класове Ex II 3G или Ex II 3D).  
Приложени норми: EN 13463-1: 2001 и EN 13463-5: 2003.  
(Приложени са също и Декларацията за съответствие и инструкциите за монтаж и експлоатация на двигателя.)

### **Помпа със "свободен" вал**

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

- Машини (98/37/EC) и анекс II B.  
Приложена норма: EN 809: 1998.

Преди помпата да бъде пузната в експлоатация, цялата машина в която помпата ще бъде вградена трябва да се съгласува с всички съответните норми.

## **RO** Declarație de conformitate

Noi **Grundfos** declarăm pe propria răspundere că produsele **MTB**, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive ale Consiliului asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

- Directiva Utilaje (98/37/EC).  
Standard utilizat: EN 809: 1998.
- Directiva Tensiune Joasă (2006/95/EC).  
Standarde utilizate: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- Directiva EMC (2004/108/EC).  
Standarde utilizate: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- Directiva ATEX (94/9/EC).  
(se aplică numai la produsele cu marca ATEX, Ex II 3G sau Ex II 3D, 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.)

### **Pompă fără motor**

Noi **Grundfos** declarăm pe propria răspundere că produsele **MTB**, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive ale Consiliului asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

- Directiva Utilaje (98/37/EC) și Anexa II B.  
Standard utilizat: EN 809: 1998.

Înainte ca pompa să fie pusă în funcțiune, întregul ansamblu în care va fi încorporată pompa trebuie declarat în conformitate cu toate normativele relevante.

## **CZ** Prohlášení o shodě

My, firma **Grundfos**, prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky **MTB**, na něž se toto prohlášení vztahuje, odpovídají ustanovením následujících směrnic Rady EU pro sblížení právních předpisů členských zemí EU:

- Směrnice pro strojní zařízení (98/37/EC).  
Použitá norma: EN 809: 1998.
- Směrnice pro nízkonapěťové aplikace (2006/95/EC).  
Použitá norma: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (2004/108/EC).  
Použitá norma: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- Směrnice pro ATEX (94/9/EC).  
(tyká se pouze výrobků nesoucích na typovém štítku značku ATEX, Ex II 3G nebo Ex II 3D), použité normy: EN 13463-1: 2001 a EN 13463-5: 2003, (prohlášení o konformitě a instalační a provozní předpisy motoru jsou přiloženy.)

### **Čerpadlo s volným koncem hřídele**

My, firma **Grundfos**, prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky **MTB**, na něž se toto prohlášení vztahuje, odpovídají ustanovením následujících směrnic Rady EU pro sblížení právních předpisů členských zemí EU:

- Směrnice pro strojní zařízení (98/37/EC) a příloha II B.  
Použitá norma: EN 809: 1998.

Před uvedením čerpadla do provozu musí být kompletní strojní instalace, do níž má být čerpadlo začleněno, v souladu se všemi příslušnými předpisy.

## **(SK) Prehľadanie o konformite**

My, firma **Grundfos**, prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky **MTB**, na ktoré sa toto prehľadanie vzťahuje, zodpovedajú ustanoveniam nasledujúcich smerníc Rady EÚ pre zblíženie právnych predpisov členských štátov EÚ:

- Smernica pre strojové zariadenie (98/37/EC). Použitá norma: EN 809: 1998.
- Smernica pre nízkonapäťové aplikácie (2006/95/EC). Použitá norma: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/EC). Použitá norma: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- Smernica pre ATEX (94/9/EC). (týka sa iba výrobkov nesúcich na typovom štítku značku ATEX, Ex II 3G alebo Ex II 3D). Použitá norma: EN 13463-1: 2001 a EN 13463-5: 2003. (Prehľadanie o konformite a montážny a prevádzkový návod motora sú priložené.)

### **Čerpadlo s voľným koncom hriadeľa**

My, firma **Grundfos**, prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky **MTB**, na ktoré sa toto prehľadanie vzťahuje, zodpovedajú ustanoveniam nasledujúcich smerníc Rady EÚ pre zblíženie právnych predpisov členských štátov EÚ:

- Smernica pre strojové zariadenie (98/37/EC) a príloha II B. Použitá norma: EN 809: 1998.

Pred uvedením čerpadla do prevádzky musí byť vykonaná kompletná strojová inštalácia, do ktorej má byť čerpadlo začlenené, v súlade so všetkými príslušnými predpismi.

## **(EE) Vastavuse deklaratsioon**

Meie, **Grundfos**, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted **MTB**, mille kohta käesolev deklaratsioon käib, on vastavuses EL nõukogu Direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

- Masinaehituse direktiiv (98/37/EC). Kasutatud standard: EN 809: 1998.
- Madalpinge direktiiv (2006/95/EC). Kasutatud standardid: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- EMC direktiiv (2004/108/EC). Kasutatud standardid: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- ATEX direktiiv (94/9/EC). (kehtib ainult toodetele, mille silidikul on ATEX tähistus Ex II 3G või Ex II 3D). Kasutatud standardid: EN 13463-1: 2001 ja EN 13463-5: 2003. (Mootori vastavuse deklaratsioon ning paigaldus- ja kasutusjuhend on lisatud.)

### **Vabavõlliga pump**

Meie, **Grundfos**, deklareerime enda ainuvastutusel, et vabavõlliga pump **MTB**, mille kohta käesolev deklaratsioon käib, on vastavuses EL nõukogu Direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

- Masinaehituse direktiiv (98/37/EC) ja Lisa II B. Kasutatud standard: EN 809: 1998.

Enne pumba töösevõtmist peab kogu seadmestik, millesse pump kuu- lub, olema tunnistatud vastavaks asjakohastele nõudmistele.

## **(TR) Uygunluk Bildirgesi**

**Grundfos** olarak bu beyannameye konu olan **MTB** ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırmaya üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz.

- Makineler Yönetmeliği (98/37/EC). Kullanılan standart: EN 809: 1998.
- Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC). Kullanılan standartlar: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- EMC Direktifi (2004/108/EC). Kullanılan standartlar: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- ATEX Direktifi (94/9/EC). (sadece üzerinde ATEX işareti bulunan, Ex II 3G veya Ex II 3D, etiketi olan ürünler için geçerlidir). Kullanılan standartlar: EN 13463-1: 2001 ve EN 13463-5: 2003. (Motorun uygunluk beyannameyi ve montaj ve kullanım bilgileri arkaya eklemiştir.)

### **Motorsuz ve kaidesiz pompa**

**Grundfos** olarak bu beyannameye konu olan **MTB** motorsuz ve kaidesiz pompalarının, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırmaya üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz.

- Makineler Yönetmeliği (98/37/EC) ve Annex II B. Kullanılan standart: EN 809: 1998.

Pompa işletime alınmadan önce, pompanın dahil edileceği tüm mekanizmanın parlarıyla uyumlu olduğu belirtilmelidir.

## **(LT) Atitikties deklaracija**

Mes, **Grundfos**, su visa atsakomybe pareiškiame, kad **MTB** gaminiai, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

- Mašinų direktyva (98/37/EB). Taikomas standartas: EN 809: 1998.
- Žemų įtampų direktyva (2006/95/EB). Taikomi standartai: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2.
- EMS direktyva (2004/108/EB). Taikomi standartai: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- ATEX direktyva (94/9/EB). (galioja tik produktams, kurių vardinėje plokštelėje yra ATEX, Ex II 3G arba Ex II 3D ženklas). Taikomi standartai: EN 13463-1: 2001 ir EN 13463-5: 2003. (Variklio atitikties deklaracija bei įrengimo ir naudojimo instrukcija pridedama)

### **Siurblys su laisvu velenu**

Mes, **Grundfos**, su visa atsakomybe pareiškiame, kad **MTB** siurblys su laisvu velenu, kuriam skirta ši deklaracija, atitinka šią Tarybos Direktyvą dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

- Mašinų direktyva (98/37/EB) ir priedas II B. Taikomas standartas: EN 809: 1998.

Prieš pradėdant siurbliu eksploatuoti, visa įranga, kurioje montuojamas siurblys, turi būti deklaruota, kaip atitinkanti visus galiojančius reikalavimus.

## **UA Свідчення про відповідність вимогам**

Компанія **Grundfos** засвідчує свою виключну відповідальність за те, що продукти моделі **MTB**, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЄС:

- Механічні прилади (98/37/EC).  
Стандарти, що застосовувалися: EN 809: 1998.
- Низька напруга (2006/95/EC).  
Стандарти, що застосовувалися: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 60204-1: 1997, EN 60034-1, EN 60034-5; MMGE: EN 61800-2..
- Електромагнітна сумісність (2004/108/EC).  
Стандарти, що застосовувалися: MG, MMG, Siemens, Teco: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3; MGE, MMGE: EN 61800-3.
- ATEX (94/9/EC).  
(застосовується тільки для обладнання з маркуванням ATEX, Ex II 3G або Ex II 3D, на шильдику).  
Стандарти, що застосовувалися: EN 13463-1: 2001 та EN 13463-5: 2003. (Декларація відповідності і установки і операційних інструкцій двигуна додається)

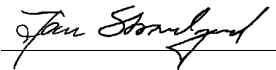
### **Насос з вільним кінцем валу**

Компанія **Grundfos** засвідчує свою виключну відповідальність за те, що продукти моделі **MTB**, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЄС:

- Механічні прилади (98/37/EC) та Додатки II В.  
Стандарти, що застосовувалися: EN 809: 1998.
- Перед запуском насоса в експлуатацію на комплектний механічний пристрій, в який вбудовано насос, має бути оформлена декларація про відповідність усім необхідним нормативним документам.

---

Bjerringbro, April 2008



Jan Strandgaard  
Technical Director



# MTB

	2	UA
Installation and operating instructions	10	GB
Montage- und Betriebsanleitung	20	D
Notice d'installation et d'entretien	31	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	42	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	53	E
Instruções de instalação e funcionamento	64	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	76	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	88	NL
Monterings- och driftsinstruktion	98	S
Asennus- ja käyttöohjeet	108	FIN
Monterings- og driftsinstruktion	117	DK
Instrukcja montażu i eksploatacji	127	PL
Руководство по монтажу и эксплуатации	140	RU
Szerelési és üzemeltetési utasítás	153	H
Navodila za montažo in obratovanje	164	SI
Montažne i pogonske upute	175	HR
Uputstvo za montažu i upotrebu	186	SER
Instrucțiuni de instalare și utilizare	197	RO
Упътване за монтаж и експлоатация	207	BG
Montážní a provozní návod	219	CZ
Návod na montáž a prevádzku	230	SK
Montaj ve kullanım kılavuzu	241	TR
Paigaldus- ja kasutusjuhend	253	EE
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	262	LT

	<b>Strana</b>
<b>1. Bezpečnostné pokyny</b>	<b>230</b>
1.1 Všeobecne	230
1.2 Označenie dôležitosti pokynov	230
1.3 Kvalifikácia a školenie personálu	230
1.4 Riziká pri nedodržiavaní bezpečnostných pokynov	231
1.5 Dodržiavanie bezpečnosti práce	231
1.6 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa, popr. obsluhujúci personál	231
1.7 Bezpečnostné pokyny pre prevádzanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác	231
1.8 Svojoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov	231
1.9 Neprípustný spôsob prevádzky	231
<b>2. Dodávka a manipulácia</b>	<b>231</b>
2.1 Dodávka	231
2.2 Manipulácia	231
<b>3. Použitie</b>	<b>232</b>
<b>4. Identifikácia</b>	<b>232</b>
4.1 Typový štítok čerpadla	232
4.2 Typový kľúč	232
<b>5. Čerpané kvapaliny</b>	<b>232</b>
<b>6. Prevádzkové podmienky</b>	<b>233</b>
6.1 Tlaky sania	233
6.2 Teplota okolia, motor	233
6.3 Teplota čerpanej kvapaliny	233
6.4 Prevádzkový tlak	233
6.5 Minimálny prietok	233
6.6 Maximálny prietok	233
6.7 Početnosť spinania	233
<b>7. Inštalácia</b>	<b>234</b>
7.1 Umiestnenie čerpadla	234
7.2 Zapojenie	234
7.3 Pripevnenie	235
7.4 Odstránenie hluku a kmitania	235
7.5 Potrubie	235
7.6 Preklenutie/Obtok	236
7.7 Meracie zariadenia	236
7.8 Elektrické pripojenie	236
7.9 Prevádzka s frekvenčným meničom	236
<b>8. Uvedenie do prevádzky</b>	<b>236</b>
8.1 Naplnenie čerpadla	237
8.2 Kontrola smeru otáčania	237
8.3 Naštartovanie	237
8.4 Reštart	237
8.5 Zastavenie	237
<b>9. Uskladnenie</b>	<b>237</b>
<b>10. Odolnosť proti mrazu</b>	<b>237</b>
<b>11. Údržba</b>	<b>238</b>
11.1 Čerpadlo	238
11.2 Motor	238
<b>12. Technické údaje</b>	<b>238</b>
12.1 Mechanické údaje	238
12.2 Elektrické údaje	238
12.3 Závažia	238
12.4 Hladina akustického tlaku	238
<b>13. Identifikácia porúch</b>	<b>239</b>
<b>14. Servis</b>	<b>240</b>

## **1. Bezpečnostné pokyny**

### **1.1 Všeobecne**

Tieto prevádzkové predpisy obsahujú základné pokyny pre inštaláciu, prevádzku a údržbu. Pred montážou a uvedením do prevádzky je preto bezpodmienečne nutné, aby si ich montér, ako aj príslušný odborný personál a prevádzkovateľ, pozorne prečítali.

Tieto predpisy musia byť na mieste, kde je predmetné zariadenie prevádzkované, stále k dispozícii. Pritom je treba dodržiavať nielen pokyny, ktoré sú uvedené v tejto kapitole všeobecných bezpečnostných pokynov, ale i zvláštne bezpečnostné pokyny uvedené v iných odstavcoch.

### **1.2 Označenie dôležitosti pokynov**

#### *Upozornenie*



*Bezpečnostné pokyny obsiahnuté v týchto prevádzkových predpisoch, ktorých nedodržiavanie môže mať za následok ohrozenie osôb, sú označené všeobecným symbolom pre nebezpečenstvo DIN 4844-W00.*

*Toto označenie nájdete u tých bezpečnostných pokynov, ktorých nerespektovanie môže znamenať nebezpečenstvo pre stroj a zachovanie jeho funkčnosti.*

**Pozor**

*Pod týmto označením sú uvedené rady alebo pokyny, ktoré majú uľahčiť prácu a zaisťovať bezpečnú prevádzku.*

Pokyny uvedené priamo na zariadení, ako napr.

- šípky ukazujúce smer otáčania,
  - označenie prípojkov pre kvapalinu,
- sa musia bezpodmienečne dodržiavať a príslušné nápisy musia byť udržiavané v úplne čitateľnom stave.

### **1.3 Kvalifikácia a školenie personálu**

Personál určený k obsluhu, údržbe, prevádzkovaní a montáži zariadenia, musí vykazovať pre tieto práce zodpovedajúcu kvalifikáciu. Pravidlá pre stanovenie patričného rozsahu zodpovednosti, kompetencie a preverovanie vedomostí personálu musí presne vymedziť prevádzkovateľ.

## 1.4 Riziká pri nedodržíavaní bezpečnostných pokynov

Nedodržíavanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ako ohrozenie osôb, tak aj životného prostredia a vlastného zariadenia. Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov môže taktiež viesť ku strate všetkých nárokov na náhradu prípadných škôd.

Menovite potom môže mať nedodržíavanie bezpečnostných pokynov tieto nežiaduce dôsledky:

- zlyhanie dôležitých funkcií zariadenia,
- nedosahovanie požadovaných výsledkov pri aplikácii predpísaných postupov pri prevádzkaní údržby,
- ohrozenie osôb elektrickými a mechanickými vplyvmi.

## 1.5 Dodržiavanie bezpečnosti práce

Je nutné dodržiavať bezpečnostné pokyny uvedené v tomto montážnom a prevádzkovom predpise, existujúce národné predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a tiež aj interné pracovné, prevádzkové a bezpečnostné predpisy prevádzkovateľa.

## 1.6 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa, popr. obsluhujúci personál

- Zabudované protidotykové ochrany pohyblivých častí zariadení sa nesmú odstraňovať pokiaľ je zariadenie v prevádzke.
- Ohrozenia vplyvom elektrického prúdu sú vylúčené (podrobnejšie k tomu pozri predpis VDE, alebo predpisy miestneho rozvodného závodu elektrární).

## 1.7 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác

Prevádzkovateľ sa musí postarať, aby všetky práce spojené s údržbou, kontrolou a montážou boli prevádzkané oprávnenými a kvalifikovanými odborníkmi, ktorí si danú problematiku patrične osvojili dôkladným štúdiom týchto prevádzkových predpisov.

Práce na čerpadle prevádzkajte zásadne iba vtedy, ak je čerpadlo mimo prevádzky. Bezpodmienečne dodržiavajte postup pre odstavenie zariadenia z prevádzky, uvedený v týchto prevádzkových predpisoch.

Ihneď po ukončení prác, uveďte všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia znovu do pôvodného stavu a polohy, popr. zaistite obnovenie ich funkcie.

## 1.8 Svojoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov

Prevádzkanie akýchkoľvek úprav alebo zmien na čerpadlách je prípustné iba po dohode s výrobcom. Pre bezpečnú prevádzku doporučujeme používať originálne náhradné diely a príslušenstvo schválené výrobcom. Použitie iných dielov môže viesť k zániku ručenia za následky, ktoré môžu z tejto skutočnosti vzniknúť.

## 1.9 Nepripustný spôsob prevádzky

Bezpečnú prevádzku dodaných čerpadiel môžeme zaručiť iba pri ich používaní v súlade s podmienkami uvedenými v časti 3. **Použitie** týchto montážnych a prevádzkových predpisov. Medzné hodnoty dané technickými parametrami nesmú byť v žiadnom prípade prekročené.

Tento návod sa vzťahuje na čerpadlá MTB vybavené motormi Grundfos, typu MG alebo Siemens. Ak je v čerpadle zabudovaný motor inej značky než Grundfos, údaje o motore sa môžu odlišovať od údajov uvedených v tomto návode.

## 2. Dodávka a manipulácia

### 2.1 Dodávka

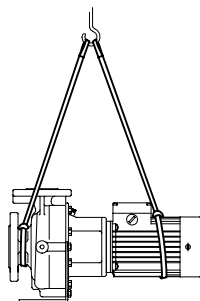
Čerpadlo sa dodáva z továrne v kartóne s dreveným spodkom, ktorý je prispôsobený pre transport vysokozdvížnym vozíkom alebo podobným vozidlom.

### 2.2 Manipulácia

Motory čerpadiel výkonu 5.5 kW a viac sú vybavené slučkou, za ktorú je možné zdvihnúť hlavu čerpadla (motor, motorový podstavec a rotor).

**Upozornenie**  
**Zdvíhacia slučka sa nesmie použiť na zdvihnutie celého čerpadla. Zdvíhacie zariadenie musí mať dostatočnú kapacitu.**

Ak je to potrebné, čerpadlá vybavené motormi by sa mali dvíhať pomocou nylonových popruhov a kovových hákov. Pozri obr. 1.



Obr. 1 Manipulácia s čerpadlom a motorom

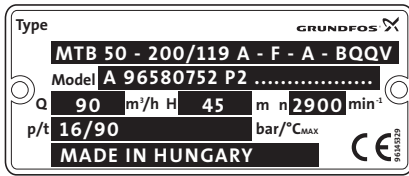
### 3. Použitie

Jednofázové MTB Grundfos čerpadlá sú špeciálne určené na transport tekutín obsahujúcich pevné častice. Čerpadlá sú vhodné na priemyselné strojové použitie, ako napr.:

- strojovú výrobu
- chladiace systémy
- drviace zariadenia
- sústruhy
- systémy na čistenie súčiastiek.

### 4. Identifikácia

#### 4.1 Typový štítok čerpadla



TM03 2218 3905

Obr. 2 Príklad typového štítku

#### 4.2 Typový kľúč

Príklad	MTB 65 - 200 /199 A -F -A -BQQV
Type čerpadla	
Nominálny priemer výtláčnej príruby (DN)	
Veľkosť telesa čerpadla [mm]	
Skutočný priemer rotora [mm]	
Kód prevedenia čerpadla	
Kód pripojenia čerpadla	
Kód materiálu	
Kód tesnenia hriadeľa a gumených súčastí čerpadla	

Príklad popisuje čerpadlo MTB 65-200 so skutočným priemerom rotora 199 mm, v základnej verzii, s prírubami DIN, vyrobenými z liatiny a s tesnením hriadeľa BQQV.

#### 4.2.1 Kódy

Príklad	A - F - A - B Q Q V
<b>Prevedenie čerpadla</b>	
A: Základná verzia	
<b>Zapojenie potrubia</b>	
F: Príruba DIN	
<b>Materiály</b>	
A: Liatina	
Hriadeľová upchávka	
B: Tesnenie gumených mechov	
Q: Karbid kremíka (SiC)	
V: FKM	
P: NBR (nitril)	

Čerpadlo je štandardne vybavené tesniacimi krúžkami FKM.

### 5. Čerpanie kvapaliny

Čerpadlo MTB je schopné čerpať kvapaliny s časticami veľkosti až 20 mm a percentom váhy až do 1,5 %.

Pri čerpaní hrubých častíc je potrebné počítať so zníženou životnosťou súčiastiek čerpadla.

#### Upozornenie



**Čerpadlo nesmie byť použité na dopravu horľavých kvapalín ako napr. motorovej nafty, benzínu a podobných palív.**

Kvapaliny nesmú byť chemicky agresívne voči konštrukčným materiálom čerpadla.

Čerpanie kvapalín s hustotou alebo kinematickou viskozitou vyššou ako je hustota vody zapríčiňuje pokles hydraulického výkonu a zvýšenie spotreby elektrickej energie.

V prípade pochybností sa obráťte na firmu Grundfos.

## 6. Prevádzkové podmienky

### 6.1 Tlaky sania

Minimálny tlak sania je podľa krivky NPSH plus bezpečnostná odchýlka najmenej 2 m. Maximálny tlak sania je obmedzený maximálnym prevádzkovým tlakom.

#### 6.1.1 Minimálny tlak sania - NPSH

Výpočítať tlak sania "H" sa doporučuje, keď

- je teplota kvapaliny vysoká
- prietok je podstatne vyšší ako menovitý prietok
- voda sa čerpá z hĺbky
- voda sa čerpá dlhými potrubiami
- sú zlé sacie podmienky.

Je potrebné zabezpečiť minimálny tlak na saciej strane čerpadla, aby sa nevytvárali vzdušné dutiny (kavitácia). Maximálna sacia výška "H" v metroch vodného stĺpca sa vypočíta nasledovne:

$$H = p_b \times 10,2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s$$

**P<sub>b</sub>** Barometrický tlak v baroch. (Barometrický tlak sa dá nastaviť na 1 bar.) V uzavretých sústavách p<sub>b</sub> indikuje tlak sústavy v baroch.

**NPSH** Celkový kladný sací výkon v metroch vodného stĺpca. (Odráta sa na krivke NPSH v bode najvyššieho prietoku, ktorý čerpadlo vyvinie. Viď stranu 285.)

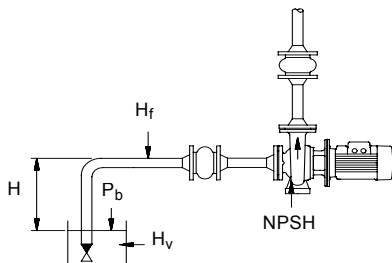
**H<sub>f</sub>** Strata pri trení v sacom potrubí v metroch vodného stĺpca. (V bode najvyššieho prietoku, ktorý čerpadlo vyvinie.)

**H<sub>v</sub>** Tlak pary v metroch vodného stĺpca. (Odráta sa zo stupnice tlaku pary. "H<sub>v</sub>" závisí od teploty čerpanej kvapaliny "T<sub>m</sub>". Viď stranu 285.)

**H<sub>s</sub>** Bezpečnostné rozpätie = minimálne 2 metra vodného stĺpca.

Ak má vypočítaná výška "H" kladnú hodnotu, čerpadlo môže pracovať so sacou výškou max. "H" m vodného stĺpca.

Ak je vypočítaná výška "H" záporná hodnota, je nutný pretlak na saciej strane čerpadla a to minimálne v hodnote "H" m vodného stĺpca.



Obr. 3 Schematický náčrt otvoreného systému

TM02 5498 3302

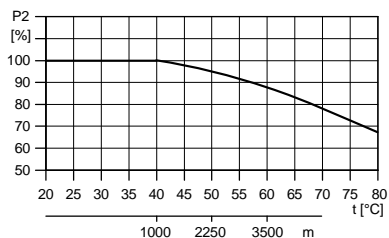
**Skontrolujte, či v čerpadle nie sú a nevznikajú vzduchové bubliny - kavitácia.**

Pozor

### 6.2 Teplota okolia, motor

Teplota okolia: Maximum +60°C.

Ak teplota okolia prekročí +60°C alebo ak je motor nainštalovaný vo väčšej výške ako je 3500 m nad morom, menovitý výkon motora (P2) klesne pod vplyvom nízkej hustoty a následného nízkeho chladiaceho účinku vzduchu. V takých prípadoch môže byť potrebné použiť motor s vyšším výkonom.



TM00 2189 1598

Obr. 4 Motor P2 závisí od teploty/nadmorskej výšky

### 6.3 Teplota čerpanej kvapaliny

0°C až +90°C.

Maximálna teplota čerpanej kvapaliny je uvedená na typovom štítku čerpadla.

### 6.4 Prevádzkový tlak

**Pri +90°C:** Max. 1,6 MPa (16 bar).

Maximálny prevádzkový tlak závisí od teploty čerpaného média.

### 6.5 Minimálny prietok

Vždy je potrebná aspoň minimálna prietoková rýchlosť rovná 10% prietokovej rýchlosti pri maximálnej výkonnosti. Prietok a dopravná výška pri maximálnej výkonnosti sú uvedené na typovom štítku čerpadla.

### 6.6 Maximálny prietok

Aby sa zabránilo kavitácii a preťaženiu, maximálny prietok musí byť podľa krivky NPSH a nesmie presiahnuť hodnoty pre jednotlivé čerpadlá uvedené na strane 285.

### 6.7 Početnosť spínania

Maximálne 20 za hodinu.

SK

## 7. Inštalácia

### 7.1 Umiestnenie čerpadla

Čerpadlo by malo byť umiestnené na suchom, dobre vetranom mieste a nesmie byť vystavené mrazu.



#### Upozornenie

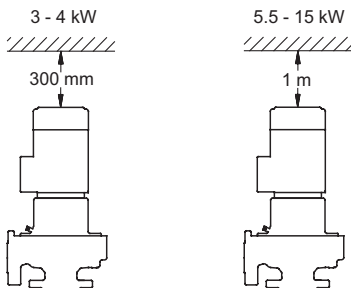
**Pri čerpaní horúcich kvapalín je treba dbať o zvýšenú opatrnosť a zamedziť náhodnému kontaktu osôb s horúcimi povrchmi.**

Pri kontrole sa doporučuje nasledovná vôľa:

Zvislá inštalácia

- 300 mm nad motorom pre 3-4 kW motory
- 1 meter nad motorom pre motory s výkonom 5.5 kW a viac, aby bolo možné použiť zdvíhacie zariadenie, ak je potrebné.

Pozri obr. 5.

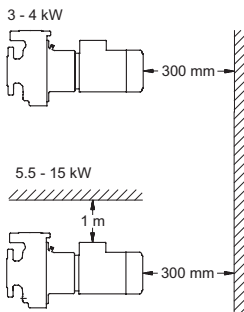


Obr. 5 Zvislá inštalácia

Vodorovná inštalácia

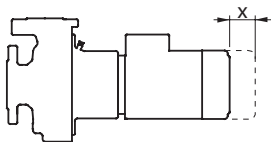
- 300 mm za motorom pre 3-4 kW motory
- 300 mm za motorom a najmenej 1 meter nad motorom pre motory s výkonom 5,5 kW a viac, aby bolo možné použiť zdvíhacie zariadenie, ak je potrebné.

Pozri obr. 6.



Obr. 6 Vodorovná inštalácia

### Minimálna vzdialenosť



Obr. 7 Demontáž motora/hlavy čerpadla

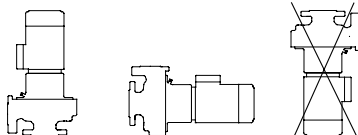
TM03 3547 0606

Čerpadlo	P2 [kW]	Minimálna vzdialenosť, x [mm]	
		Iba motor	Motor a hlava čerpadla
50 Hz	MTB 50-200	3,0	60
	MTB 65-160	5,5	80
		7,5	100
MTB 65-200	11	110	100
	15		
60 Hz	MTB 50-200	3,0	60
		4,0	140
	MTB 65-125	5,5	80
		7,5	100
	MTB 65-160	11	110
	15	100	

TM03 1565 0307

### 7.2 Zapojenie

Čerpadlo nesmie byť nikdy inštalované spôsobom, aby motor smeroval nadol.



Obr. 8 Zapojenie

Ak bolo čerpadlo nainštalované so svorkovnicou smerujúcou nadol, otočte motor do požadovanej polohy. Svorkovnicu je možné otáčať postupnými krokmi o 90°. Dodržiavajte nasledujúci postup:

1. Odmontujte kryt spojky. *Nevyberajte* spojku.
2. Odmontujte skrutky pripevňujúce motor k čerpadlu.
3. Motor natočte do požadovanej polohy.
4. Založte skrutky do príslušných otvorov a pevne ich pritiahnite.
5. Opätovne založte kryt spojky.

Vypúšťacie izolačné ventily majú byť pripevnené na každej strane čerpadla, aby sa predišlo vypusteniu systému pri čistení alebo opravě čerpadla.

TM02 6325 2305

TM03 1564 0307

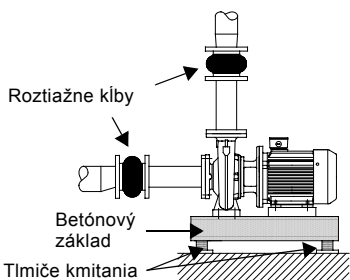
### 7.3 Pripevnenie

**Dôležité** Grundfos nezodpovedá za chybné pripevnenie čerpadla. Táto časť slúži len ako návod.

Firma Grundfos doporučuje, aby ste čerpadlo namontovali na rovný a pevný betónový základ, ktorý je dosť ťažký na to, aby bol trvalou podporou pre celé čerpadlo. Podľa skúseností by mala váha betónového základu predstavovať 1,5 násobok váhy čerpadla. Pozri obr. 9.

### 7.4 Odstránenie hluku a kmitania

Ak chcete dosiahnuť optimálnu prevádzku a na minimum znížiť hluk a kmitanie, zväžte stlmenie kmitania čerpadla. Vo všeobecnosti je to potrebné zväžiť vždy pri čerpadlách s motorom nad 7,5 kW. Avšak aj menšie motory môžu spôsobovať neželaný hluk a kmitanie.



Obr. 9 Roztlačné kĺby a tlmiče kmitania

Hluk a kmitanie sú vytvárané obehom motora a čerpadla a prúdením v potrubíach a inštalácii. Vplyv na životné prostredie je subjektívny a závisí od správnej montáže a stavu ostatných zariadení v sústave.

Hluk a kmitanie najlepšie odstránime použitím tlmičov kmitania a roztlačných kĺbov. Pozri obr. 9.

#### 7.4.1 Tlmiče kmitania

Aby sa kmitanie neprenášalo na budovy, doporučujeme vám, aby ste odizolovali základňu čerpadla od časti budovy tlmičmi kmitania.

Výber správneho tlmiča vyžaduje nasledovné údaje:

- sily prenášané cez tlmič
- rýchlosť motora, berúc do úvahy prípadné riadenie rýchlosti
- požadované stlmenie v % (doporučená hodnota, 70%).

Výber správneho tlmiča závisí na konkrétnej inštalácii a nesprávny tlmič môže dokonca zvýšiť hladinu vibrácií. Vibračné tlmiče by preto mal prideliť dodávateľ.

### 7.4.2 Roztlačné kĺby

Ak nainštalujete čerpadlo na podstavec s tlmími vibrácií, vždy pripevnite roztlačné kĺby na príruby čerpadla. Taktó zamedzíte tomu, aby čerpadlo "viselo" na prírubách.

Namontujte roztlačné kĺby, aby

- absorbovali rozťahovanie/sťahovanie v potrubí zapríčinené zmenami teplôt kvapaliny
- znížili mechanické zaťaženie v spojitosti s nárastmi tlaku v potrubí
- izolovali mechanický konštrukčný hluk v potrubí (len rozťažné kĺby gumených mečov).

**Pozor** Neinštalujte roztlačné kĺby za účelom kompenzácie nepresností v potrubí ako napr. pri nevycentrovaní prírub.

Pripevnite roztlačné kĺby vo vzdialenosti najmenej 1 až 1½ krát nominálneho priemeru príruby od čerpadla, ako na sacej tak aj na výtlačnej strane. Ak nevznikne v roztlačných kĺboch turbulencia, zlepšia sa sacie podmienky a strata tlaku na výtlačnej strane bude minimálna. Pri vysokých rýchlostiach vody (> 5 m/s) doporučujeme nainštalovať väčšie roztlačné kĺby, zodpovedajúce veľkosti potrubia.

Pri prírubách väčších ako DN 100 vždy doporučujeme použiť roztlačné kĺby s limitujúcimi tyčami.

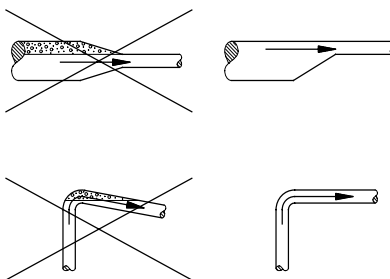
**Pozor** Pravidelne kontrolujte roztlačné kĺby, ich pevnosť a prípadné praskliny.

### 7.5 Potrubie

Pri inštalácii potrubí sa uistite, či kryt čerpadla nie je naplnený potrubím.

Sacie a výtlačné potrubia musia byť primeranej veľkosti, berúc do úvahy nasávací tlak čerpadla.

Dostatočne podprite potrubia čo najbližšie pri čerpadle, ako na sacej tak aj na výtlačnej strane. Potrubie montujte vždy tak, aby bola vylúčená tvorba vzduchových medzier, najmä na sacej strane čerpadla.



Obr. 10 Potrubia

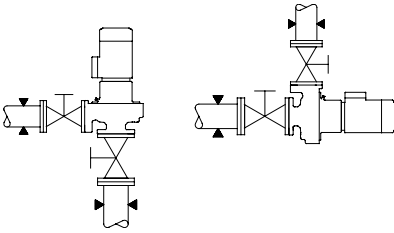
TM02 5680 3802

TM00 2263 3393

SK

### 7.5.1 Pripevnenie potrubí

Čerpadlá vybavené motormi s výkonom do 7,5 kW a vrátane sú vhodné na priamu montáž v potrubí. Pozri obr. 11.



TM00 6326 3395

Obr. 11 Čerpadlo pripevnené v zavesených potrubíach

**Tento typ montáže nie je vhodný pre použitie s anti-vibračnými zariadeniami. Pre zabezpečenie tichej prevádzky je potrebné zavesiť potrubia do vhodných oporných hákov.**

**Dôležité**

### 7.6 Preklenutie/Obtok



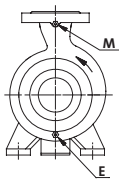
#### Upozornenie

**Čerpadlo nesmie bežať proti uzavretej spätnéj klapke, pretože to spôsobí zvýšenie teploty a tvorby pár v čerpadle, čo by ho mohlo poškodiť.**

Ak existuje riziko, že by čerpadlo bežalo proti zatvorenej spätnéj klapke, pripojte na výtláčne potrubie obtokové alebo odtokové potrubie a tak zabezpečíte minimálny prietok cez čerpadlo. Odtokové potrubie môže byť napríklad pripojené na nádrž.

### 7.7 Meracie zariadenia

Kvôli kontrole prevádzky na odtokovej strane doporučujeme nainštalovať tlakomer. Pozri obr. 12.



**M** : Pripojenie na tlakomer

**E** : Odvodňovacia prípojka

TM01 8362 0100

Obr. 12 Umiestnenie pripojenia na tlakomer

Rozsah merania tlakomeru by mal byť 20% nad maximom výtlaku čerpadla.

SK

### 7.8 Elektrické pripojenie

Elektrické pripojenie čerpadla na sieť môže previesť len odborník a to v súlade s platnými predpismi STN.

#### Upozornenie

**Pred odstránením krytu svorkovnice a pred každou demontážou čerpadla musí byť bezpodmienečne odpojené napájacie napätie, a to zo všetkých fáz.**

**Motor musí byť pripojený na externý sieťový vypínač.**



**V nadväznosti na Európsku normu EN 809, na zabezpečenie prerušenia prevádzky alebo havarijného vypnutia motora musí byť nainštalovaný príslušný motorový istič.**

**Montážna firma musí zvážiť, či je potrebná inštalácia núdzového vypínača.**

Prevádzkové napätie a kmitočet sú uvedené na typovom štítku motora čerpadla. Je nutné dbať o to, aby údaje uvedené na výkonovom štítku motora boli v súlade s hodnotami pripájaného napätia.

Všetky trojfázové čerpadlá Grundfos typu MG a Siemens s výkonom 3 kW a viac sú vybavené termistorom, TP 211. Pozrite si pokyny v svorkovnici motora.

Elektrické pripojenie prevedte podľa schémy zapojenia, ktorá sa nachádza v kryte svorkovnice motora.

### 7.9 Prevádzka s frekvenčným meničom

Všetky trojfázové čerpadlá Grundfos môžu byť pripojené na frekvenčný menič.

**Pozor**

**Motory MG a Siemens je nutné chrániť pred napätím vyšším než 850 V.**

Frekvenčný menič (v závislosti na type) môže spôsobovať zvýšenú prevádzkovú hlučnosť motora. Okrem toho môže byť motor vplyvom frekvenčného meniča vystavovaný škodlivým napätovým špičkám. Hore uvedené poruchy, t.j. zvýšený akustický hluk a škodlivé zvýšenia napätia, môžu byť eliminované zabudovaním LC filtra medzi frekvenčný menič a motor.

Blížšie informácie vám poskytne firma Grundfos.

### 8. Uvedenie do prevádzky



#### Upozornenie

**Nezapínajte čerpadlo, kým nie je namontovaný kryt spojky.**

**Pozor**

**Pred uvedením do prevádzky musí byť čerpadlo bezpodmienečne naplnené čerpaným médiom a odvzdušnené.**



## 8.1 Naplnenie čerpadla

Sacie potrubie a čerpadlo musia byť naplnené tekutinou skôr ako sa čerpadlo zapne.

Ak je hladina tekutiny pod vstupom čerpadla alebo sú v sacom potrubí vzdušné bubliny, postupujte nasledovne:

1. Zatvorte výpustný izolačný ventil a otvorte izolačný ventil v sacom potrubí.
2. Uvoľnite odvodušňovaciu skrutku.
3. Odmontujte prípojku z jednej z prírub čerpadla, v závislosti od umiestnenia čerpadla.
4. Nalejte tekutinu cez napúšťací otvor.
5. Zastňte, aby čerpadlo aj nasávacia trubka boli úplne naplnené tekutinou.
6. Znovu nasadte prípojku a bezpečne utiahnite.
7. Utiahnite odvodušňovaciu skrutku.

Sacie potrubie môže byť do istej miery naplnené tekutinou a odvodušnené pred pripojením k čerpadlu. Pred čerpadlom môže byť namontované aj plniace zariadenie.

## 8.2 Kontrola smeru otáčania

**Pozor** *Ak chcete skontrolovať smer otáčania, nezapínajte čerpadlo skôr, ako bolo naplnené tekutinou.*

**Pozor** *Nikdy neodstraňujte motor z čerpadla kvôli zisteniu smeru otáčania, môže to spôsobiť poškodenie mechanickej upchávky.*

Správny smer otáčania ukazuje šípka na kryte čerpadla. Pozri obr. 12. Ak sa pozeráte od ventilátora motora, čerpadlo sa má otáčať v smere hodinových ručičiek.

Čerpadlo zapnite len na krátky okamih.

## 8.3 Naštartovanie

1. Pred zapnutím čerpadla úplne otvorte sací izolačný ventil a vypúšťací izolačný ventil nechajte takmer uzatvorený.
2. Zapnite čerpadlo.

**Pozor** *Náhle, výrazné zmeny tlaku vo výtláčnom potrubí môžu poškodiť čerpadlo.*

3. Odvodušnite čerpadlo počas štartu uvoľnením odvodušňovacej skrutky v hlave čerpadla až pokým z odvodušňovacieho otvoru nevyteká plynný prúd tekutiny.

### Upozornenie

*Aby sa predišlo možnému nebezpečenstvu a poškodeniu zdravia osôb, poškodeniu motora alebo iných súčastí zariadenia, dbajte na vhodné nasmerovanie odvodušňovacieho otvoru, ktorým môže unikať voda z čerpadla.*

*Pri zariadeniach prevádzkujúcich horúce médiá je nutné zabrániť možnému nebezpečenstvu obarenia sa.*



4. Po napustení potrubí kvapalinou pomaly úplne otvorte výpustný izolačný ventil.
5. V prípade preťaženia motora priškrtnite výpustný izolačný ventil až kým motor prestane byť preťažený.
6. Ak si čerpadlo nevytvorí tlak, zastavte ho a opakujte štartovanie.

**Pozor** *Čerpadlo nikdy nesmie bežať dlhý čas, ak je izolačný ventil na výtláčnej strane uzavretý.*

## 8.4 Reštart

Pred uvedením do prevádzky musí byť hriadel čerpadla v kľude.

**Pozor** *Spätňý tok čerpaného média nesmie spôsobiť zmenu otáčania čerpadla.*

## 8.5 Zastavenie

Spätňý tok sa zastaví pomocou spätnej klapky alebo protismerným tlakom v potrubí.

Vypnite motor a skontrolujte, či spomaľuje hladko.

## 9. Uskladnenie

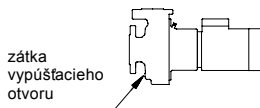
Všetky čerpadlá sú zabezpečené a môžu sa skladovať 6 až 12 mesiacov. Ak je skladovacia doba dlhšia alebo čerpadlá nie sú v prevádzke, musia byť dodatočne zabezpečené, zakonzervované zvnútra.

Skladovacia miestnosť musí byť krytá a dobre odvetraná. Vyhnite sa teplotám pod 0°C alebo vysokej vlhkosti.

## 10. Odolnosť proti mrazu

Ak počas dlhších období odstávky čerpadla hrozí nebezpečenstvo mrazu, čerpadlo je nutné odvodniť, t.j. vypustiť z neho kvapalinu.

Vypustite čerpadlo uvoľnením odvodušňovacej skrutky na motorovom podstavci/krycej doske a odmontujte odvodušňovaciu prípojku z krytu čerpadla. Pozri obr. 13.



Obr. 13 Umiestnenie odvodušňovacej prípojky

Opätovne založte odvodušňovaciu prípojku. Odvodušňovaciu skrutku neťahajte až do ďalšieho používania.

TM00 6328 3395

SK

## 11. Údržba



### **Upozornenie**

**Pred začiatkom prác na čerpadle sa musí napájacie napätie bezpodmienečne vypnúť a zaistiť proti náhodnému zapnutiu.**

### 11.1 Čerpadlo

Čerpadlo nevyžaduje údržbu.

Ak sa čerpadlo vypustí kvôli dlhému obdobiu nečinnosti, vstreknite pár kvapiek silikónového oleja na hriadeľ medzi motorový podstavec a spojku. Tým sa zabráni prípadnému zlepeniu tesniacich plôch upchávkou.

### 11.2 Motor

Motor je nutné pravidelne kontrolovať. Motor je dôležité udržiavať čistý, aby sa zabezpečilo dostatočné odvetranie. Ak je čerpadlo inštalované v prašnom prostredí, motor sa musí pravidelne čistiť a kontrolovať.

#### **Mazanie**

Ložiská motorov s výkonom do 11 kW sú už namazané.

Ložiská motorov výkonu 11 kW a viac sa musia mazať v súlade s údajmi uvedenými na typovom štítku motora.

Motory by sa mali mazať mazivom s lítiovým základom spĺňajúcim nasledovné špecifikácie:

- Stupeň NLGI 2 alebo 3
- Viskozita základného oleja: 70 až 150 cSt pri +40°C (~ +104°F)
- Teplotný rozsah: -30°C (~ -22°F) až +140°C (~ +284°F) počas nepretržitej prevádzky.

## 12. Technické údaje

### 12.1 Mechanické údaje

Vid' typový štítok čerpadla.

### 12.2 Elektrické údaje

Vid' typový štítok motora.

### 12.3 Závažia

Pozri označenie na balení.

### 12.4 Hladina akustického tlaku

Vid' stranu 288.

### 13. Identifikácia porúch



#### Upozornenie

**Pred odstránením krytu svorkovnice a pred zahájením akýchkoľvek prác spojených s demontážou čerpadla sa presvedčte, či ste riadne odpojili všetky póly napájacieho napätia a či je čerpadlo riadne zaistené voči náhodnému zapnutiu.**

Porucha	Príčina	Odstránenie poruchy
1. Motor po zapnutí nenabieha.	a) Porucha elektrického napätia.	Zapnite prívod prúdu.
	b) Prepálené poistky.	Vymeňte poistky.
	c) Je vypnutá motorová ochrana.	Oživte motorový štartér.
	d) Sú vadné spínacie kontakty alebo cievka stykača.	Vymeňte kontakty alebo magnetickú cievku.
	e) Zablokovaný rotor. Motor sa nemôže otáčať.	Vyčistíte vnútro čerpadla a zistíte, či nebolo poškodené.
	f) Pokazené poistky ovládacieho obvodu.	Opravte ovládací obvod.
	g) Pokazený motor.	Vymeňte, resp. dajte opraviť motor.
2. Stykač motorovej ochrany po zapnutí čerpadla okamžite vypne.	a) Niektorá poistka je prepálená.	Vymeňte poistku.
	b) Ochranný spínač motora - poškodené kontakty.	Vymeňte kontakty ochranného spínača motora.
	c) Uvoľnené, alebo poškodené káblové spoje.	Utiahnite alebo vymeňte kábel.
	d) Poškodené vnútrie motora.	Vymeňte, resp. dajte opraviť motor.
	e) Čerpadlo je mechanicky zablokované.	Odstráňte blokáciu.
	f) Príliš nízke nastavenie ochrany motora.	Skorigujte nastavenie stykača motora.
3. Stykač motorovej ochrany často vypína.	a) Príliš nízke nastavenie ochrany motora.	Skorigujte nastavenie stykača motora.
	b) Pravidelne príliš nízke alebo privysoké napájacie napätie.	Skontrolujte napájacie napätie.
	c) Prinízky tlak diferenciálu	Odvzdušnite čerpadlo. Vid' časť 8.3 Naštartovanie
4. Stykač motorovej ochrany nevypol čerpadlo, ale čerpadlo nebeží.	a) Skontrolujte 1 a), b), d) a e).	
5. Nestabilný výkon čerpadla.	a) Prinízky sací tlak.	Zvýšte sací tlak.
	b) Sacie potrubie event. čerpadlo je zanesené (upchaté).	Vyčistíte potrubie/čerpadlo.
	c) Čerpadlo nasáva vzduch v prípadoch: - Presakovanie potrubia - Prinízka hladina vody v nádrži.	- Opravte miesto presaku. - Zvýšte hladinu vody v nádrži. Odvzdušnite sústavu.
6. Čerpadlo beží, ale nedodáva kvapalinu.	a) Sacie potrubie/čerpadlo je upchaté nečistotami.	Vyčistíte potrubie/čerpadlo.
	b) Spätná klapka je zablokovaná v uzavretej polohe.	Vyčistíte/opravte spätnú klapku.
	c) Netesnosť v sacom potrubí.	Opravte netesnosť.
	d) Vzduch v sacom potrubí alebo v čerpadle.	Odvzdušnite čerpadlo.
	e) Motor sa točí opačným smerom.	Zmeňte smer rotácie.

Porucha	Príčina	Odstránenie poruchy
7. Čerpadlo sa po vypnutí točí do opačného smeru.	a) Netesnosť v sacom potrubí.	Opravte netesnosť.
	b) Chybná spätná klapka.	Vymeňte chybnú spätnú klapku.
	c) Spätná klapka je zablokovaná v otvorenej alebo čiastočne otvorenej polohe.	Vyčistite/opravte spätnú klapku.
8. Netesná upchávka.	a) Nesprávne nastavenie hriadeľa v spojke.	Nastavte hriadeľ a skontrolujte jeho tesnenie.
	b) Poškodená upchávka hriadeľa.	Vymeňte upchávku.
9. Prevádzková hlučnosť.	a) Kavitácia v čerpadle.	Zvýšte sací tlak alebo znížte teplotu kvapaliny.
	b) Ťažký chod čerpadla (trečí odpor) kvôli nesprávnej polohe hriadeľa.	Nastavte hriadeľ a skontrolujte jeho tesnenie.
	c) Dôsledok prevádzky s frekvenčným meničom.	Vid' časť 7.9 <i>Prevádzka s frekvenčným meničom</i> .
	d) Rezonancia v inštalácii.	Zvážte možnosť zníženia vibrácií, pozri časť 7.3 <i>Pripevnenie</i> .
	e) Cudzie častice v čerpadle.	Vyčistite vnútro čerpadla a zistite, či nebolo poškodené.
10. Čerpadlo beží nepretržite (platí len pre čerpadlá s automatickým zapínaním/vypínaním).	a) Tlak pre zastavenie bol nastavený privysoko.	Znížte zvolený tlak pre zastavenie.
	b) Netesné výtláčne potrubie.	Opravte netesnosť.
	c) Nesprávny smer rotácie čerpadla.	Zmeňte smer rotácie.
	d) Potrubia, ventily alebo sito sú zablokované nečistotami.	Vyčistite potrubia, ventily alebo sito.
	e) Riadenie čerpadla, ak je namontované, je chybné.	Vymeňte riadiacu jednotku.
11. Doba prevádzky je príliš dlhá (platí len pre čerpadlá s automatickým zapínaním/vypínaním).	a) Tlak pre zastavenie bol nastavený privysoko.	Znížte zvolený tlak pre zastavenie.
	b) Potrubia, ventily alebo sito sú zablokované nečistotami.	Vyčistite potrubia, ventily alebo sito.
	c) Čiastočne zablokované čerpadlo.	Vyčistite vnútro čerpadla a zistite, či nebolo poškodené.
	d) Netesné odtokové potrubie.	Opravte netesnosť.

## 14. Servis



### Upozornenie

**Ak sa čerpadlo používalo na čerpanie zdraviu škodlivých alebo nebezpečných kvapalín, takéto čerpadlo sa klasifikuje ako kontaminované.**

Pokiaľ žiadate Grundfos o prevedenie servisných prác na čerpadle, oznámte súčasne podrobnosti o čerpanej kvapaline, a to ešte pred odoslaním čerpadla. Inak môže Grundfos odmietnuť čerpadlo prijať.

Prípadné náklady spojené s prepravou čerpadla k vykonaniu servisu a späť idú na ťarchu zákazníka.

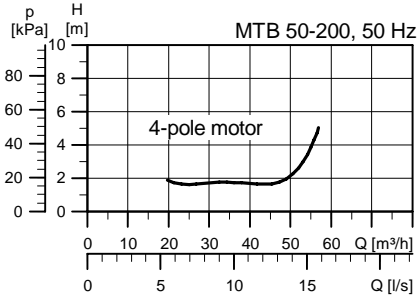
## 15. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti

Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byť vykonaná v súlade s nasledujúcimi pokynmi a so zreteľom na ochrana životného prostredia:

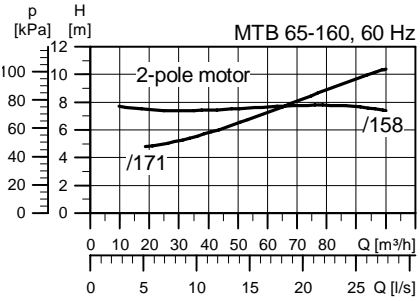
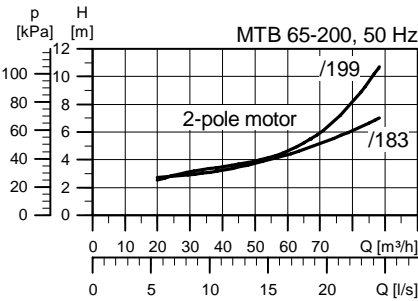
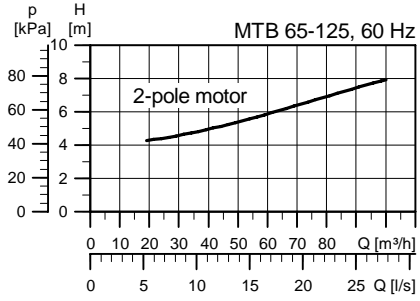
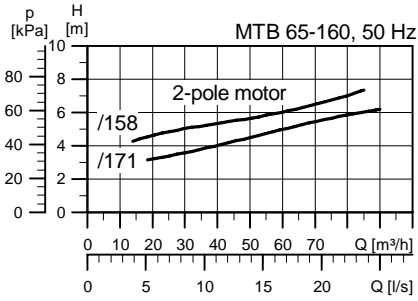
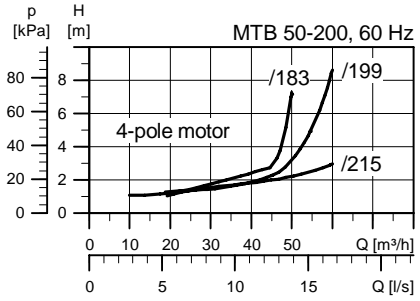
1. Využite služby miestnej verejnej alebo súkromnej firmy zaoberajúcej sa zberom a spracovávaním odpadu.
2. Ak to nie je možné, kontaktujte najbližšiu pobočku spoločnosti Grundfos alebo jeho servisných partnerov.

**NPSH curves**

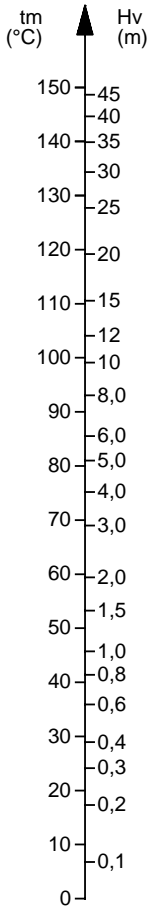
**50 Hz**



**60 Hz**



## Vapour pressure scale



TM00 3037 0798

**Maximum flow rate****50 Hz****2-pole:  $n = 2900 \text{ min}^{-1}$** 

<b>Pump type</b>	<b>Max. Q [m<sup>3</sup>/h] *</b>
MTB 65-160/158	90
MTB 65-160/171	90
MTB 65-200/183	90
MTB 65-200/199	90

**4-pole:  $n = 1450 \text{ min}^{-1}$** 

<b>Pump type</b>	<b>Max. Q [m<sup>3</sup>/h] *</b>
MTB 50-200/215	60

**60 Hz****2-pole:  $n = 3500 \text{ min}^{-1}$** 

<b>Pump type</b>	<b>Max. Q [m<sup>3</sup>/h] *</b>
MTB 65-125/144	100
MTB 65-160/158	100
MTB 65-160/171	100

**4-pole:  $n = 1750 \text{ min}^{-1}$** 

<b>Pump type</b>	<b>Max. Q [m<sup>3</sup>/h] *</b>
MTB 50-200/183	50
MTB 50-200/199	60
MTB 50-200/215	60

\*)

- GB** The values are based on a water temperature of 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- D** Die Werte basieren auf einer Wassertemperatur von 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s)
- F** Les valeurs sont basées sur une température de l'eau de 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- I** I valori si basano su una temperatura dell'acqua di 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- E** Los valores están basados en una temperatura del agua de 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- GR** Οι τιμές βασίζονται σε θερμοκρασία νερού 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- NL** De waarden zijn gebaseerd op een watertemperatuur van 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- S** Värdena är baserade på vattentemperaturen 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- FIN** Arvot perustuvat veden lämpötilaan 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- DK** Værdierne er baseret på en vandtemperatur på 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- PL** Wartości odnoszą się do wody o temperaturze 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- RU** Эти значения базируются на температуре воды 20°C (1 мм<sup>2</sup>/с).
- H** A megadott értékek 20°C hőmérsékletű vízre vonatkoznak (1 mm<sup>2</sup>/s).
- SI** Vrednosti temeljijo na temperaturi vode 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- HR** Vrijednosti su bazirane na temperaturi vode od 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- SER** Vrednosti su bazirane na temperaturi vode od 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- RO** Valorile sun bazate pe o temperatură a apei de 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- BG** Стойностите са базирани на температура на водата 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- CZ** Tyto hodnoty jsou stanoveny na základě teploty vody 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- SK** Hodnoty sú založené na teplote vody 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- TR** Değerler 20°C' su sıcaklığına göre belirlenmiştir (1 mm<sup>2</sup>/s).
- EE** Väärtused põhinevad vee temperatuuril 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).
- LT** Tos vertės galioja 20°C vandens temperatūrai (klampumas 1 mm<sup>2</sup>/s).
- UA** Значення приведені для температури води 20°C (1 mm<sup>2</sup>/s).



**Airborne noise emitted by pumps fitted with MG and Siemens motors**

Standard range

Motor [kW]		Sound pressure level [dB(A)]			
		MG model D		Siemens	
		2-pole	4-pole	2-pole	4-pole
50 Hz	3		55		
	5.5	63			
	7.5	68			
	11			70	
	15			70	
60 Hz	3		57		
	4		56		
	5.5				62
	7.5	78			
	11			70	
	15			70	





**Argentina**

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

**Australia**

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

**Austria**

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

**Belgium**

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

**Belorussia**

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

**Bosnia/Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Paromlinska br. 16,  
BH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713290  
Telefax: +387 33 231795

**Brazil**

Mark GRUNDFOS Ltda.  
Av. Humberto de Alencar Castelo  
Branco, 830  
CEP 09850 - 300  
São Bernardo do Campo - SP  
Phone: +55-11 4393 5533  
Telefax: +55-11 4343 5015

**Bulgaria**

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb  
Representative Office - Bulgaria  
Bulgaria, 1421 Sofia  
Lozenetz District  
105-107 Arsenalski Blvd.  
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653  
Telefax: +359 2963 1305

**Canada**

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

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
51 Floor, Raffles City  
No. 268 Xi Zang Road. (M)  
Shanghai 200001  
PRC  
Phone: +86-021-612 252 22  
Telefax: +86-021-612 253 33

**Croatia**

GRUNDFOS predstavništvo Zagreb  
Cebini 37, Buzin  
HR-10000 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499

**Czech Republic**

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

**Denmark**

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerningbro  
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  
Pelerburli tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel.: +372 606 1690  
Fax: +372 606 1691

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Mestarientie 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 Malacome  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tél.: +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: info.service@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
e-mail: kundendienst@grundfos.de

**Greece**

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

**Hong Kong**

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

**Hungary**

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

**India**

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

**Indonesia**

PT GRUNDFOS Pompa  
Jl. Rawa Sumur 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 Metalon 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  
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916  
Seoul, Korea  
Phone: +82-2-5317 600  
Telefax: +82-2-5633 725

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Dēglava biznesa centrs  
Augusta Dēglava ielā 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

**México**

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. Poznań  
PL-62-081 Przemierowo  
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

**România**

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 Vukovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47  
496  
Telefax: +381 11 26 48 340

**Singapore**

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

**Slovenia**

GRUNDFOS PUMPEM VERTRIEB  
Ges.m.b.H.,  
Podružnica Ljubljana  
Blatnica 1, SI-1236 Trzin  
Phone: +386 1 563 5338  
Telefax: +386 1 563 2098  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**Spain**

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

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
Box 333 (Lunagårdsgatan 6)  
431 24 Mölndal  
Tel.: +46(0)771-32 23 20  
Telefax: +46(0)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.  
52 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Phrayai, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

**Turkey**

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

**Ukraine**

ТОВ Грундфос УКРАЇНА  
01010 Київ, Бун. Мисловська 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) 55-36-35

<b>96281160</b> 0408	<b>194</b>
Repl. 96281160 1107	