

TPE, TPED Series 2000

Návod na montáž a prevádzku



Prehlásenie o konformite

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products TPE and TPED Series 2000, 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).
Standard used: EN 809:1998 + A1:2009.
- EMC Directive (2004/108/EC).
Standard used: EN 61800-3:2005.
- R&TTE Directive (1999/5/EC).
Standard used: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- 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.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 98476041 0813).

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky TPE a TPED Series 2000, 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).
Použitá norma: EN 809:1998 + A1:2009.
- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).
Použitá norma: EN 61800-3:2005.
- R&TTE směrnice (1999/5/ES).
Použitá norma: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- 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.

Toto ES prohlášení o shodě je platné pouze tehdy, pokud je zveřejněno jako součást instalačních a provozních návodů Grundfos (publikace číslo 98476041 0813).

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte TPE und TPED Series 2000, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN 809:1998 + A1:2009.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN 61800-3:2005.
- Richtlinie über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen (1999/5/EG).
Norm, die verwendet wurde: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- 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.

Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung (Veröffentlichungsnummer 98476041 0813) veröffentlicht wird.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα TPE και TPED Series 2000 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/ΕC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 809:1998 + Α1:2009.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/ΕC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 61800-3:2005.
- R&Oδηγία TTE (1999/5/ΕC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/ΕC).
Αντλίες νερού:
Ρύθμιση πρώτης εκκίνησης Νο 547/2012.
Ισχύει μόνο για αντλίες νερού που φέρουν τον ελάχιστο δείκτη απόδοσης MEI. Βλέπε πινάκιδα αντλίας.

Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης EC ισχύει μόνον όταν συνοδεύει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της Grundfos (κωδικός εντύπου 98476041 0813).

BG: ЕС декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите TPE и TPED Series 2000, 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/ΕC).
Приложен стандарт: 809:1998 + Α1:2009.
- Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/ΕC).
Приложен стандарт: EN 61800-3:2005.
- R&TTE Директива (1999/5/ΕC).
Приложен стандарт: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- Директива за екодизайн (2009/125/ΕC).
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.

Тази ЕС декларация за съответствие е валидна само когато е публикувана като част от инструкциите за монтаж и експлоатация на Grundfos (номер на публикацията 98476041 0813).

DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne TPE og TPED Series 2000 som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

- Maskindirektivet (2006/42/EF).
Anvendt standard: EN 809:1998 + A1:2009.
- EMC-direktivet (2004/108/EF).
Anvendt standard: EN 61800-3:2005.
- R&TTE-direktiv (1999/5/EF).
Anvendt standard: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- Ecodesigndirektivet (2009/125/EF).
Vandpumper:
Kommissionens forordning nr. 547/2012.
Gælder kun vandpumper der er mærket med mindsteeffektivitetsindekset MEI. Se pumpens typeskilt.

Denne EF-overensstemmelseserklæring er kun gyldig når den publiceres som en del af Grundfos-monterings- og driftsinstruktionen (publikationsnummer 98476041 0813).

EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted TPE ja TPED Series 2000, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

- Masinate ohutus (2006/42/EC).
Kasutatud standard: EN 809:1998 + A1:2009.
- Elektromagnetilise ühilduvus (EMC direktiiv) (2004/108/EC).
Kasutatud standard: EN 61800-3:2005.
- R&TTE direktiiv (1999/5/EC).
Kasutatud standard: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- Ökodesaini direktiiv (2009/125/EC).
Veepumbad:
Komisjoni regulatsioon nr 547/2012.
Kehtiv ainult veepumpadele, mis on märgitud miinimum kasuteguri indeksiga MEI. Vaata pumba silti.

Käesolev EL-i vastavusdeklaratsioon kehtib ainult siis, kui see avaldatakse Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhendi (avaldamisnumber 98476041 0813) osana.

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos TPE y TPED Series 2000, 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).
Norma aplicada: EN 809:1998 + A1:2009.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
Norma aplicada: EN 61800-3:2005.
- R&TTE Directiva (1999/5/CE).
Norma aplicada: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- 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.

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 98476041 0813).

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits TPE et TPED Series 2000, 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).
Norme utilisée: EN 809:1998 + A1:2009.
- Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).
Norme utilisée: EN 61800-3:2005.
- Directive sur les équipements radioémetteurs TTE (1999/5/CE).
Norme utilisée: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- 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.

Cette déclaration de conformité CE est uniquement valide lors de sa publication dans la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos (numéro de publication 98476041 0813).

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti TPE e TPED Series 2000, 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).
Norma applicata: EN 809:1998 + A1:2009.
- Direttiva EMC (2004/108/CE).
Norma applicata: EN 61800-3:2005.
- Direttiva R&TTE (1999/5/CE).
Norma applicata: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- 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.

Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos (pubblicazione numero 98476041 0813).

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai TPE ir TPED Series 2000, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

- Mašinų direktyva (2006/42/EB).
Taikomas standartas: EN 809:1998 + A1:2009.
- EMS direktyva (2004/108/EB).
Taikomas standartas: EN 61800-3:2005.
- R&TTE direktyva (1999/5/EB).
Taikomas standartas: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- Ekologinio projektavimo direktyva (2009/125/EB).
Vandens siurbliai:
Komisijos reglamentas Nr. 547/2012.
Galiauja tik vandens siurbliams, ant kurių nurodytas minimalus efektyvumo koeficientas MEI. Žr. siurblio vardinę plokštelę.

Ši EB atitikties deklaracija galioja tik tuo atveju, kai yra pateikta kaip "Grundfos" įrengimo ir naudojimo instrukcijos (leidinio numeris 98476041 0813) dalis.

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten TPE en TPED Series 2000 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 norm: EN 809:1998 + A1:2009.
- EMC Richtlijn (2004/108/EC).
Gebruikte norm: EN 61800-3:2005.
- R&TTE Richtlijn (1999/5/EC).
Gebruikte norm: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- 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.

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies (publicatienummer 98476041 0813).

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod TPE i TPED Series 2000, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).
Korištena norma: EN 809:1998 + A1:2009.
- Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).
Korištena norma: EN 61800-3:2005.
- R&TTE Direktiva (1999/5/EZ).
Korištena norma: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- Direktiva o ekološkoj izvedbi (2009/125/EZ).
Crpke za vodu:
Uredba Komisije No 547/2012.
Odnosi se samo na crpke za vodu označene s indeksom minimalne učinkovitosti MEI. Pogledajte natpisnu pločicu crpke.

Ova EZ izjava o usklađenosti važeća je jedino kada je izdana kao dio Grundfos montažnih i pogonskih uputa (broj izdanja 98476041 0813).

LV: EK atbilstības deklarācija

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkti TPE un TPED Series 2000, uz kuriem attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanas EK dalībvalstu likumdošanas normām:

- Mašīnbūves direktīva (2006/42/EK).
Piemērotais standarts: EN 809:1998 + A1:2009.
- Elektromagnētiskās saderības direktīva (2004/108/EK).
Piemērotais standarts: EN 61800-3:2005.
- RTTI direktīva (1999/5/EK).
Piemērotais standarts: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- Ekodizaina direktīva (2009/125/EK).
Ūdens sūkņi:
Komisijas regula Nr. 547/2012.
Attiecas tikai uz ūdens sūkņiem, kuriem ir minimālais efektivitātes indekss MEI. Sk. sūkņa pase datu plāksnītē.

Šī EK atbilstības deklarācija ir derīga vienīgi tad, ja ir publicēta kā daļa no GRUNDFOS uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijām (publikācijas numurs 98476041 0813).

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a TPE és TPED Series 2000 termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

- Gépek (2006/42/EK).
Alkalmazott szabvány: EN 809:1998 + A1:2009.
- EMC Direktiva (2004/108/EK).
Alkalmazott szabvány: EN 61800-3:2005.
- R&TTE Direktiva (1999/5/EK).
Alkalmazott szabvány: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- 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 adattábláját.

Ez az EK megfelelőségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás (kiadvány szám 98476041 0813) részeként kerül kiadásra.

UA: Декларация відповідності ЄС

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти TPE та TPED Series 2000, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЄС:

- Механічні прилади (2006/42/ЄС).
Стандарти, що застосовувалися: EN 809:1998 + A1:2009.
- Електромагнітна сумісність (2004/108/ЄС).
Стандарти, що застосовувалися: EN 61800-3:2005.
- Р&норми TTE (1999/5/ЄС).
Стандарти, що застосовувалися: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- Директива з екодизайну (2009/125/ЄС).
Насоси для води:
Регламент Комісії № 547/2012.
Стосується тільки насосів для води, що відзначені мінімальним показником ефективності MEI. Дивіться паспортну таблицю на насосі.

Ця декларація відповідності ЄС дійсна тільки в тому випадку, якщо публікується як частина інструкцій Grundfos з монтажу та експлуатації (номер публікації 98476041 0813).

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby TPE oraz TPED Series 2000, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
Zastosowana norma: EN 809:1998 + A1:2009.
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
Zastosowana norma: EN 61800-3:2005.
- R&Dyrektywa TTE (1999/5/WE).
Zastosowana norma: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).

- 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.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 98476041 0813).

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия TPE и TPED Series 2000, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Механические устройства (2006/42/ЕС).
Применявшийся стандарт: EN 809:1998 + A1:2009.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/ЕС).
Применявшийся стандарт: EN 61800-3:2005.
- Директива по средствам радиосвязи и телекоммуникационному оконечному оборудованию (1999/5/ЕС).
Применявшийся стандарт: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/ЕС).
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.

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 98476041 0813).

SK: Prehlásenie o konformite ES

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky TPE a TPED Series 2000, 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).
Použitá norma: EN 809:1998 + A1:2009.
- Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/ES).
Použitá norma: EN 61800-3:2005.
- R&TTE Smernica (1999/5/ES).
Použitá norma: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- 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.

Toto prehlásenie o konformite ES je platné iba vtedy, ak je zverejnené ako súčasť montážnych a prevádzkových pokynov Grundfos (publikácia číslo 98476041 0813).

RS: EC deklaracija o usaglašenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod TPE i TPED Series 2000, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

- Direktiva za mašine (2006/42/EC).
Korišćen standard: EN 809:1998 + A1:2009.
- EMC direktiva (2004/108/EC).
Korišćen standard: EN 61800-3:2005.
- R&TTE Direktiva (1999/5/EC).
Korišćen standard: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- 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.

Ova EC deklaracija o usaglašenosti važeća je jedino kada je izdata kao deo Grundfos uputstava za instalaciju i rad (broj izdanja 98476041 0813).

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos TPE e TPED Series 2000, 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).
Norma utilizada: EN 809:1998 + A1:2009.
- Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).
Norma utilizada: EN 61800-3:2005.
- Directiva R&TTE (1999/5/CE).
Norma utilizada: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- 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. Esta declaração de conformidade CE é apenas válida quando publicada como parte das instruções de instalação e funcionamento Grundfos (número de publicação 98476041 0813).

RO: Declarație de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele TPE și TPED Series 2000, 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).
Standard utilizat: EN 809:1998 + A1:2009.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
Standard utilizat: EN 61800-3:2005.
- R&Directiva TTE (1999/5/CE).
Standard utilizat: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- 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.

Această declarație de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucțiunilor Grundfos de instalare și funcționare (număr publicație 98476041 0813).

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki TPE in TPED Series 2000, 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).
Uporabljen norma: EN 809:1998 + A1:2009.
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).
Uporabljen norma: EN 61800-3:2005.
- R direktiva (1999/5/ES).
Uporabljen norma: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- 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.

ES izjava o skladnosti velja samo kadar je izdana kot del Grundfos instalacije in navodil delovanja (publikacija številka 98476041 0813).

FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet TPE ja TPED Series 2000, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

- Konedirektiivi (2006/42/EY).
Sovellettu standardi: EN 809:1998 + A1:2009.
- EMC-direktiivi (2004/108/EY).
Sovellettu standardi: EN 61800-3:2005.
- R&TTE-direktiivi (1999/5/EY).
Sovellettu standardi: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi (2009/125/EY).
Vesipumput:
Komission asetus nro 547/2012.
Koskee vain vesipumppuja, jotka on merkitty minimihyötysuhdeindeksillä MEI. Katso pumpun tyyppikilvestä.

Tämä EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus on voimassa vain, kun se julkaistaan osana Grundfosin asennus- ja käyttöohjeita (julkaisun numero 98476041 0813).

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna TPE och TPED Series 2000, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

- Maskindirektivet (2006/42/EG).
Tillämpad standard: EN 809:1998 + A1:2009.
- EMC-direktivet (2004/108/EG).
Tillämpad standard: EN 61800-3:2005.
- R&TTE-direktivet (1999/5/EG).
Tillämpad standard: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- Ekodesigndirektivet (2009/125/EG).
Vattenpumpar:
Kommissionens förordning nr. 547/2012.
Avser endast vattenpumpar markerade med min. effektivitetsindex (MEI). Se pumpens typskylt.

Denna EG-försäkran om överensstämmelse är endast giltig när den publiceras som en del av Grundfos monterings- och driftsinstruktion (publikation nummer 98476041 0813).

TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan TPE ve TPED Series 2000 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 standart: EN 809:1998 + A1:2009.
- EMC Yönetmeliği (2004/108/EC).
Kullanılan standart: EN 61800-3:2005.
- R&TTE Yönetmeliği (1999/5/EC).
Kullanılan standart: ETSI EN 300 328 V1.7 (2006-10).
- 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.

İşbu EC uygunluk bildirgesi, yalnızca Grundfos kurulum ve çalıştırma talimatlarının (basım numarası 98476041 0813) bir parçası olarak basıldığı takdirde geçerlilik kazanmaktadır.

Bjerringbro, 15th July 2013



Svend Aage Kaas
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 TPE и TPED Series 2000 сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования (Постановление правительства РФ от 15.09.2009 № 753). Сертификат соответствия:

№ C-RU.АЯ56.В.04430, срок действия до 13.09.2017г.

№ C-DK.АЯ56.В.03740, срок действия до 27.05.2017г.

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

Истра, 15 мая 2013г.



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

Slovenčina (SK) Návod na montáž a prevádzku

Preklad pôvodnej anglickej verzie.

OBSAH

	Strana
1. Bezpečnostné pokyny	6
1.1 Všeobecne	6
1.2 Označenie dôležitosti pokynov	6
1.3 Kvalifikácia a školenie personálu	6
1.4 Riziká pri nedodržíavaní bezpečnostných pokynov	6
1.5 Dodržiavanie bezpečnosti práce	6
1.6 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa, popr. obsluhujúci personál	7
1.7 Bezpečnostné pokyny pre prevádzanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác	7
1.8 Svojevoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov	7
1.9 Neprípustný spôsob prevádzky	7
2. Symboly použité v tomto návode	7
3. Skratky a definície	7
4. Všeobecné informácie	8
4.1 Rádiové spojenie	8
4.2 Batéria	8
5. Mechanická inštalácia	8
5.1 Inštalácia	8
5.2 Káblové priechodky	8
5.3 Zabezpečenie chladenia motora	8
5.4 Inštalácia vonku	8
5.5 Vypúšťacie otvory	8
6. Elektrické pripojenie	9
6.1 Ochrana proti úrazu elektrickým prúdom, nepriamy kontakt	9
6.2 Prívod napájacieho napätia	9
6.3 Prídavná ochrana	10
6.4 Svorky pripojenia	11
6.5 Signálne káble	15
6.6 Kábel pre bus komunikáciu	15
7. Prevádzkové podmienky	15
7.1 Maximálny počet zapnutí a vypnutí	15
7.2 Striedavá prevádzka zdvojených čerpadiel	15
7.3 Vonkajšia teplota	15
7.4 Nadmorská výška inštalácie	16
7.5 Vlhkosť vzduchu	16
7.6 Chladenie motora	16
8. Užívateľské rozhrania	16
9. Rozšírený ovládací panel	17
9.1 Štruktúra menu	17
9.2 Prehľad menu pre rozšírený riadiaci panel	18
10. Grundfos GO Remote	20
10.1 Komunikácia	20
10.2 Prehľad menu pre Grundfos GO Remote	21
11. Opis vybraných funkcií	23
11.1 Nast. hodnota	23
11.2 Prevádzkový režim	23
11.3 Nastaviť manuálnu rýchlosť	23
11.4 Riadiaci režim	23
11.5 Analógové vstupy	24
11.6 Vstupy Pt100/1000	24
11.7 Digitálne vstupy	25
11.8 Digitálne vstupy/výstupy	25
11.9 Reléové výstupy	26
11.10 Analóg. výstup	26
11.11 Prevádzkové rozpätie	26
11.12 Vplyv zadaných hodnôt	26
11.13 Komunikácia	27
11.14 Všeobecné nastavenia	27
12. Assist	28
12.1 Nastavenie viac čerpadiel	28
13. Voľba druhu regulácie	29
14. Zmena polohy riadiaceho panela	30
15. Bus signál	31

16. Priorita nastavených parametrov	31
17. Grundfos Eye	32
18. Signálne relé	33
19. Kontrola izolačného stavu	34
20. Technické údaje, jednofázové motory	34
20.1 Napájacie napätie	34
20.2 Prúdový zvod	34
21. Technické údaje, trojfázové motory	34
21.1 Napájacie napätie	34
21.2 Prúdový zvod	34
22. Vstupy/výstupy	34
23. Iné technické údaje	35
23.1 Krútiace momenty	35
23.2 Hladina akustického tlaku	35
24. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti	35

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 častiach.

1.2 Označenie dôležitosti pokynov

Pokyny uvedené priamo na zariadení, ako napr.

- šípky ukazujúce smer otáčania,
- označenie prípojok 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, prevádzkovaniu 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 prevádzaní 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 prevádzanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác

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

Práce na čerpadle prevádzajte 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 Svojevoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov

Prevádzanie 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 Nepřípustný spôsob prevádzky

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

2. Symboly použité v tomto návode



Upozornenie

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



Upozornenie

Nedodržanie týchto pokynov, môže viesť k úrazu elektrickým prúdom, vážnym zraneniam alebo úmrtiu.



Upozornenie

Povrch výrobku môže byť tak horúci, že môže spôsobiť popáleniny alebo vážne zranenie.

Pozor

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

Dôležité

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

3. Skratky a definície

AI	Analógový vstup.
AL	Alarm, mimo rozsah spodnej hranice.
AO	Analógový výstup.
AU	Alarm, mimo rozsah hornej hranice.
Pokles prúdu	Schopnosť odberať prúd do svorkovnice a viesť ju k GND do vnútorných obvodov.
Dodávka prúdu	Schopnosť vytlačiť prúd zo svoriek a do vnútorného zaťaženia, ktoré sa musí vrátiť späť k GND.
DI	Digitálny vstup.
DO	Digitálny výstup.
ELCB	Prúdový chránič.
FM	Funkčný modul.
GDS	Grundfos Digital Sensor. Vo výrobnom závode namontovaný snímač v niektorých čerpadlách Grundfos.
GENIBus	Značkový štandard Grundfos fieldbus.
GFCI	Prúdový chránič. (USA a Kanada).
GND	Zem.
Grundfos Eye	Svetielko prevádzkového stavu.
LIVE	Nízke napätie s rizikom úrazu elektrickým prúdom, pri dotyku svoriek.
OC	Otvorený kolektor: Výstup nastaviteľného otvoreného kolektora.
PE	Ochranné uzemnenie.
PELV	Ochranné zvlášť nízke napätie. Napätie, ktoré nemôže prekročiť ELV za obvyklých podmienok a za jedného poruchového stavu, s výnimkou zemných porúch v iných obvodoch.
SELV	Bezpečnostné zvlášť nízke napätie. Napätie, ktoré nemôže prekročiť ELV za obvyklých podmienok a za podmienok jedného poruchového stavu, vrátane zemných porúch v iných obvodoch.
TPE Series 2000	Čerpadlo s jednou hlavou s diferenčným tlakovým snímačom zapojeným výrobcom.
TPED Series 2000	Zdvojené čerpadlo s diferenčným tlakovým snímačom zapojeným výrobcom.

4. Všeobecné informácie

Tieto návody na montáž a obsluhu platia pre čerpadlá Grundfos TPE, TPED série 2000.

Čerpadlá sú vybavené frekvenčne riadenými motormi s permanentnými magnetmi pre pripojenie na jednofázové alebo trojfázové rozvody.

4.1 Rádiové spojenie

Súčasťou tohto výrobku je rádiomodul slúžiaci na diaľkové ovládanie. Ide o zariadenie triedy 1 a môže sa používať bez obmedzenia v ktoromkoľvek členskom štáte EÚ.

Na použitie v USA a Kanade, pozri stranu 36.

Dôležité

Niektoré prevedenia týchto výrobkov a všetky výrobky predávané v Číne a Kórei nemajú možnosť rádiovkej komunikácie v súlade s miestnou legislatívou.

Tento produkt môže komunikovať s Grundfos GO Remote a ďalšími produktmi rovnakého typu pomocou vstavaného rádiového modulu.

V niektorých prípadoch je nutné použiť externú anténu. K produktu je možné pripojiť len externé antény schválené spoločnosťou Grundfos, a to len inštalujúcim subjektom schváleným spoločnosťou Grundfos.

4.2 Batéria

Čerpadlá, ktoré sú vybavené rozšíreným funkčným modulom (FM 300) majú Li-on batériu. Li-ion batérie v súlade so smernicou Battery Directive (2006/66/ES). Batéria neobsahuje ortuť, olovo a kadmium.

5. Mechanická inštalácia



Upozornenie

Montáž a prevádzka musia byť v súlade s miestnymi nariadeniami a predpismi bezpečnosti práce.

5.1 Inštalácia

Čerpadlo musí byť pripevnené k pevnému základu pomocou skrutiek cez otvory v prírubе alebo základnej doske.

Dôležité

V záujme zachovania značky UL, je potrebné dodržať ďalšie montážne postupy. Pozri stranu 36.

5.2 Káblové priechodky

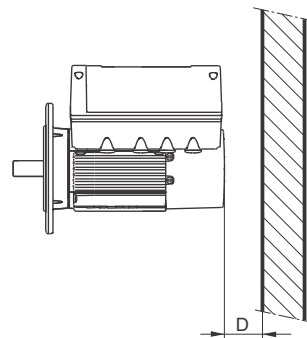
Motor má štyri skrutkovacie káblové priechodky M20 vybavené záslepkami z továrne.

Nasledujúce káblové priechodky sú súčasťou dodávky:

- káblová priechodka 2 x M20, priemer kábla Ø5 mm
- káblová priechodka 1 x M20, priemer kábla Ø7-14 mm.

5.3 Zabezpečenie chladenia motora

Za účelom zabezpečiť dostatočné chladenie motora, musí byť vzdialenosť (D) medzi koncom krytu ventilátora a stenou alebo iným pevným predmetom vždy minimálne 50 mm, bez ohľadu na veľkosť motora. Pozri obr. 1.



Obr. 1 Minimálna vzdialenosť (D) od motora k stene alebo iným pevným predmetom

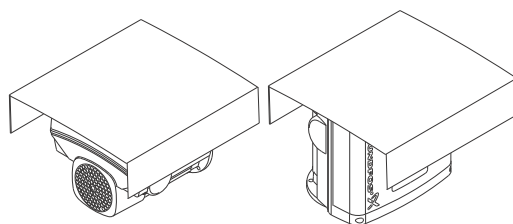
5.4 Inštalácia vonku

Pri inštalácii vonku, musí byť motor opatrený vhodným krytom, aby sa zabránilo kondenzácii na elektronických súčiastkach. Pozri obr. 2.

Dôležité

Pri montáži krytu motora sledujte pokyny v časti 5.3 Zabezpečenie chladenia motora.

Kryt musí byť dostatočne veľký, aby zabezpečil, že motor nie je vystavený priamemu slnečnému žiareniu, dažďu alebo snehu. Grundfos nedodáva kryty. Odporúčame preto, že máte mať postavený kryt pre konkrétnu aplikáciu. V oblastiach s vysokou vlhkosťou vzduchu, odporúčame aktivovať vstavanú funkciu kúrenia v kľudovom stave.



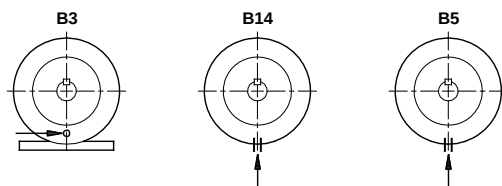
Obr. 2 Príklady krytov (nie sú súčasťou dodávky Grundfos)

5.5 Vypúšťacie otvory

Keď je motor inštalovaný vo vlhkom prostredí alebo v oblastiach s vysokou vlhkosťou vzduchu, mal by byť spodný vypúšťací otvor otvorený. Trieda krytia motora potom bude nižšia.

Otvorený vypúšťací otvor zabraňuje kondenzácii v motore, ako to bude robiť motor s automatickým odvodušňovaním a necháva uniknúť vodu a vlhký vzduch.

Motor má zátkou uzatvorený vypúšťací otvor na strane pohonu. Prírubu je možné otočiť o 90 ° na obe strany alebo o 180 °.



Obr. 3 Vypúšťacie otvory

6. Elektrické pripojenie

Vykonajte elektrické pripojenie podľa miestnych predpisov. Skontrolujte, či napájacie napätie a frekvencia odpovedajú hodnotám uvedených na typovom štítku.

Upozornenie

Pred vykonaním pripojenia na svorkovnicu zabezpečte, aby bol predtým už najmenej 5 minút odpojený prívod prúdu od siete. Uistite sa, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.

Tento motor smie byť pripojený iba cez externý všepólový spínač, ktorý zodpovedá predpisom danej krajiny.

Motor musí byť uzemnený a chránený proti nepriamemu dotyku v súlade s miestnymi predpismi.

Ak je poškodený prívodný kábel, musí byť vymenený výrobcom, autorizovaným servisným partnerom alebo podobne kvalifikovanou osobou.

Užívateľ alebo inštalátor je zodpovedný za inštaláciu správneho uzemnenia a ochranu v súlade s miestnymi predpismi. Všetky operácie musí vykonávať iba kvalifikovaný elektrikár.

Dôležité

6.1 Ochrana proti úrazu elektrickým prúdom, nepriamy kontakt



Upozornenie

Motor musí byť uzemnený a chránený proti nepriamemu dotyku v súlade s miestnymi predpismi.

Ochranné-zemné vodiče musia mať vždy žltu / zelenú (PE) alebo žltu / zeleno / modrú (PEN) farebné označenie.

6.1.1 Ochrana proti prechodnému sieťovému napätiu

Motor je chránený proti prechodnému sieťovému napätiu v súlade s EN 61800-3.

6.1.2 Ochrana motora

Čerpadlo nevyžaduje žiadnu externú motorovú ochranu. Motor je vybavený tepelnou ochranou proti pomalému preťažovaniu a zablokovaniu.

6.2 Prívod napájacieho napätia

6.2.1 Jednofázové napájacie napätie

- 1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

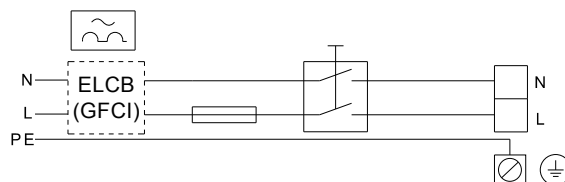
Skontrolujte, či napájacie napätie a frekvencia odpovedajú hodnotám uvedených na typovom štítku.

Dôležité

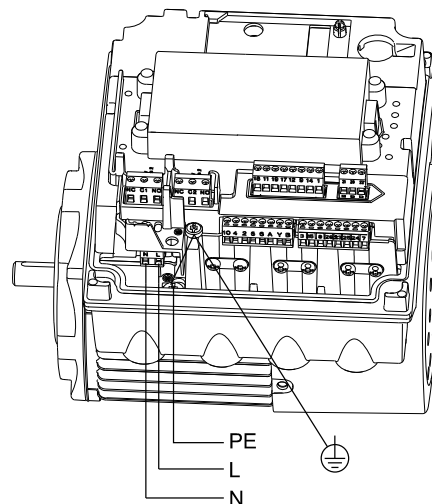
Ak je motor napájaný cez IT sieť, musí byť použitý motor pre IT sieť. Kontaktujte firmu Grundfos.

Vodiče v svorkovnici motora musia byť čo možno najkratšie. Výnimkou je ochranný uzemňovací vodič, ktorý musí mať takú dĺžku, aby bol pri náhodnom vytrhnutí kábla z káblového vstupu posledný, ktorý bude odpojený od svorkovnice.

Maximálna veľkosť predradenej poisťky je uvedená v časti 20.1 Napájacie napätie.



Obr. 4 Príklad motora pripojeného na sieť s hlavným vypínačom, predradnými poisťkami a prídavnou ochranou



Obr. 5 Sieťová prípojka, jednofázové motory

TM05 4034 1912

TM05 3494 1512

6.2.2 Trojfázové napájacie napätie

- 3 x 380-500 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Pozor

Aby sa zabránilo uvoľneniu spojov, zaistíte, aby svorkovnica pre L1, L2 a L3 je stlačená späť do puzdra, keď bol napájací kábel pripojený.

Dôležité

Pri napájacích napätiach nad 3 x 480 V, 50/60 Hz nie je dovolené jednobodové uzemnenie.

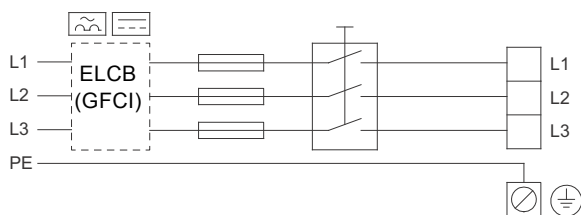
Skontrolujte, či napájacie napätie a frekvencia odpovedajú hodnotám uvedených na typovom štítku.

Dôležité

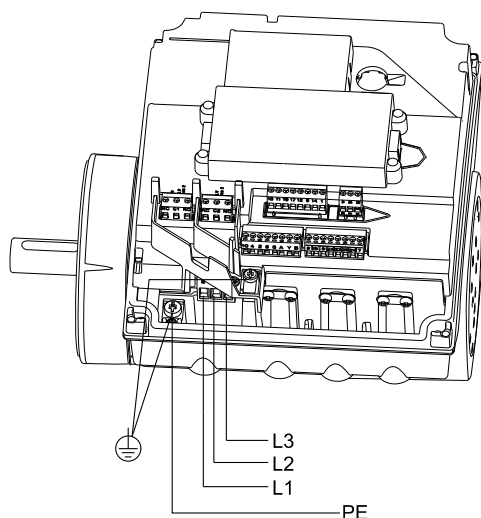
Ak je motor napájaný cez IT sieť, musí byť použitý motor pre IT sieť. Kontaktujte firmu Grundfos.

Vodiče v svorkovnici motora musia byť čo možno najkratšie. Výnimkou je ochranný uzemňovací vodič, ktorý musí mať takú dĺžku, aby bol pri náhodnom vytrhnutí kábla z káblového vstupu posledný, ktorý bude odpojený od svorkovnice.

Maximálna veľkosť predradenej poistky je uvedená v časti 21.1 Napájacie napätie.



Obr. 6 Príklad motora pripojeného na sieť s hlavným vypínačom, predradnými poiskami a prídavnou ochranou

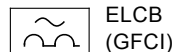


Obr. 7 Sieťová prípojka, trojfázové motory

6.3 Prídavná ochrana

6.3.1 Jednofázové motory

Ak je motor pripojený k elektrickej inštalácii, kedy je istič (ELCB) alebo zemný istič (GFCI) použitý ako prídavná ochrana, musí byť tento istič takéhoto typu, ktorý je označený nasledujúcim symbolom:



ELCB
(GFCI)

Ak je ako prídavná ochrana zvolený prúdový istič alebo zemný ochranný istič, je pri jeho dimenzovaní nutné vziať do úvahy celkový zvodový prúd všetkých elektrických zariadení danej inštalácie.

Dôležité

Hodnota zvodového prúdu motora je uvedená v časti 20.2 Prúdový zvod.

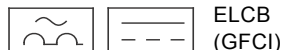
6.3.2 Trojfázové motory

Ak je čerpadlo pripojené k elektrickej inštalácii, kedy je prúdový istič (ELCB) alebo prerušovač zemného obvodu (GFCI) použitý ako prídavná ochrana, musí byť tento istič alebo prerušovač nasledujúceho typu:

- Musí byť vhodný pre manipuláciu so zvodovými prúdmi a zapínaní pri zvodovom prúde s krátkymi tvarovanými impulzmi.
- Musí sa vypnúť, keď nastane ke striedanie poruchových prúdov a poruchových prúdov s jednosmernou zložkou, teda pulzujúci jednosmerný prúd a hladké jednosmerné chybové prúdy.

U týchto motorov je nutné použiť zemný istič alebo prúdový istič typu B.

Tento istič alebo prerušovač musia byť označené nasledujúcimi symbolmi:



ELCB
(GFCI)

Ak je ako prídavná ochrana zvolený prúdový istič alebo zemný ochranný istič, je pri jeho dimenzovaní nutné vziať do úvahy celkový zvodový prúd všetkých elektrických zariadení danej inštalácie.

Dôležité

Hodnota zvodového prúdu motora je uvedená v časti 21.2 Prúdový zvod.

Ochrana proti fázovej nevyváženosti

Motor musí byť pripojený k zdroju napájania s kvalitou zodpovedajúcej IEC 60146-1-1, trieda C, na zabezpečenie správneho chodu motora.

To tiež zaisťuje dlhú životnosť komponentov.

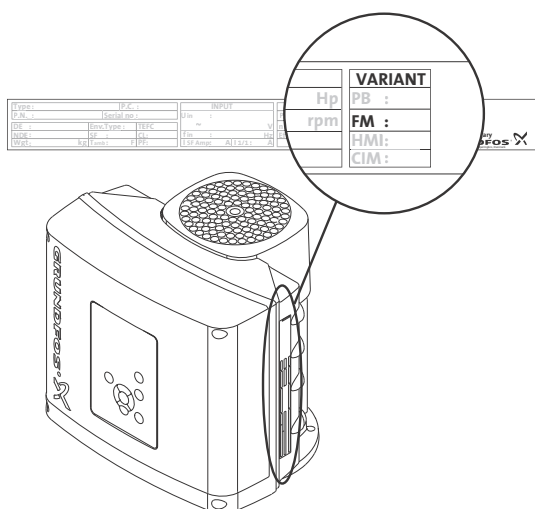
6.4 Svorky pripojenia

Opisy a prehľady svoriek v tejto časti platia aj pre jednofázové, aj pre trojfázové motory.

Maximálne ťahovacie momenty sú uvedené v časti 23.1 *Krútiace momenty*.

Počet svoriek závisí od funkčného modulu (FM).

Namontovaný modul je možné identifikovať na štítku motora. Pozri obr. 8.



Obr. 8 Identifikácia funkčného modulu.

TM05 8641 2513

6.4.1 Pripojné svorky, štandardný funkčný modul (FM 200)

Štandardný modul má tieto pripojky:

- dva analógové vstupy
- dva digitálne vstupy alebo jeden digitálny vstup a jeden výstup s otvoreným kolektorom
- vstup a výstup digitálneho snímača Grundfos*
- dva výstupy signálneho relé
- Pripojenie GENibus.

* Nevzťahuje sa na čerpadlá TPE, TPED série 2000.

Pozri obr. 9.

Digitálny vstup 1 je nastavený v továrni tak, aby bol vstupom štart / stop, kde bude mať otvorený obvod za následok zastavenie. Prepajka je v továrni nastavená tak, že prepája svorky 2 a 6. Ak sa digitálny vstup 1 bude používať ako externý štart/stop alebo na nejakú inú vonkajšiu funkciu, prepajku odstráňte.

Dôležité

Ako preventívne a bezpečnostné opatrenie sa musia káble, ktoré sa prepoja do skupín dole, po celej dĺžke jeden od druhého oddeliť zosilnenou izoláciou.

Dôležité

• Vstupy a výstupy

Všetky vstupy a výstupy sú vnútorne oddelené od napájania - vodivé časti zosilnenou izoláciou a galvanicky sú oddelené od iných obvodov.

Všetky riadiace svorky sú napájané bezpečným, veľmi nízkym napätím (SELV), čím zabezpečujú ochranu pred elektrickým šokom.

• Výstupy signálneho relé

– Signálne relé 1:

LIVE:

Na tento výstup sa môže pripojiť napájacie napätie siete až do 250 VAC.

SELV:

Výstup je galvanicky oddelený od iných obvodov. Teda, k výstupu sa podľa potreby môže pripojiť napájacie napätie alebo veľmi nízke napätie.

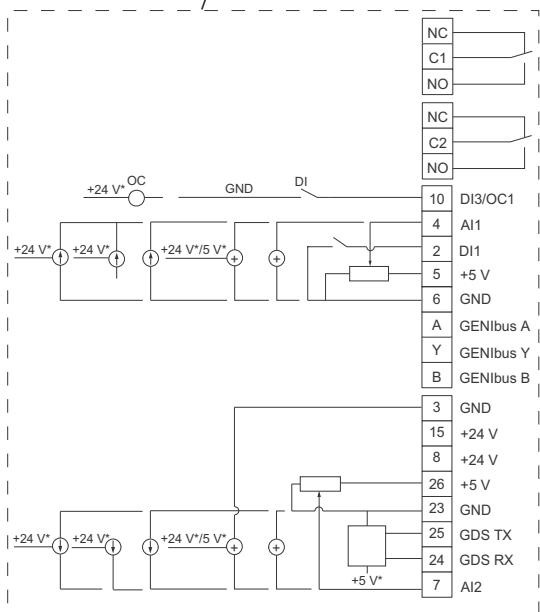
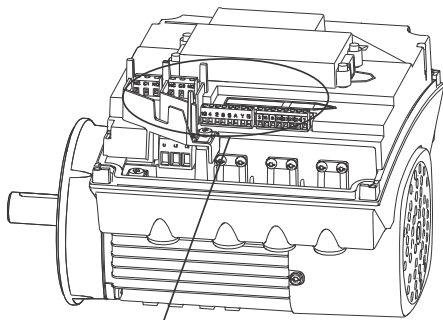
– Signálne relé 2:

SELV:

Výstup je galvanicky oddelený od iných obvodov. Teda, k výstupu sa podľa potreby môže pripojiť napájacie napätie alebo veľmi nízke napätie.

• Napájanie (svorky N, PE, L alebo L1, L2, L3, PE).

Galvanicky bezpečné oddelenie musí spĺňať požiadavky pre zosilnenú izoláciu vrátane povrchových vzdialeností a voľných priestorov, ktoré sú uvedené v norme EN 61800-5-1.



TM05 3510 3512

* Ak sa použije externý zdroj napájania, musí byť pripojenie na GND.

Obr. 9 Prípojný svorky, FM 200

Svorka	Typ	Funkcia
NC	Normálne uzavreté spojenie	Signálne relé 1 (LIVE alebo SELV)
C1	Bežný	
NO	Normálne otvorené spojenie	
NC	Normálne uzavreté spojenie	Signálne relé 2 (iba SELV)
C2	Bežný	
NO	Normálne otvorené spojenie	
10	DI3/OC1	Digitálny vstup/výstup, nastaviteľný. Otvorený kolektor: Max. 24 V odporové alebo induktívne.
4	AI1	Analogový vstup: 0-20 mA / 4-20 mA 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V
2	DI1	Digitálny vstup, nastaviteľný
5	+5 V	Napájanie k potenciometru a snímaču
6	GND	Zem
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Zem
15	+24 V	Napájanie
8	+24 V	Napájanie
26	+5 V	Napájanie k potenciometru a snímaču
23	GND	Zem
25	GDS TX	Výstup digitálneho snímača Grundfos
24	GDS RX	Vstup digitálneho snímača Grundfos
7	AI2	Analogový vstup: 0-20 mA / 4-20 mA 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V

6.4.2 Prípojné svorky, rozšírený funkčný modul (FM 300)

Rozšírený funkčný modul je k dispozícii len ako doplnková voľba.

Rozšírený funkčný modul má tri prípojky:

- tri analógové vstupy
- jeden analógový výstup
- dva pridružené digitálne vstupy
- dva konfigurovateľné digitálne vstupy alebo otvorené kolektorové výstupy
- vstup a výstup digitálneho snímača Grundfos*
- dva vstupy Pt100/1000
- dva vstupy snímača LiqTec*
- dva výstupy signálneho relé
- Pripojenie GENIbus.

* Nevzťahuje sa na čerpadlá TPE, TPED série 2000.

Pozri obr. 10.

Digitálny vstup 1 je nastavený v továrni tak, aby bol vstupom štart / stop, kde bude mať otvorený obvod za následok zastavenie. Prepajka je v továrni nastavená tak, že prepája svorky 2 a 6. Ak sa digitálny vstup 1 bude používať ako externý štart/stop alebo na nejakú inú vonkajšiu funkciu, prepajku odstráňte.

Dôležité

Ako preventívne a bezpečnostné opatrenie sa musia káble, ktoré sa prepoja do skupín dole, po celej dĺžke jeden od druhého oddeliť zosilnenou izoláciou.

Dôležité

• Vstupy a výstupy

Všetky vstupy a výstupy sú vnútorne oddelené od napájania - vodivé časti zosilnenou izoláciou a galvanicky sú oddelené od iných obvodov.

Všetky riadiace svorky sú napájané bezpečným, veľmi nízkym napätím (SELV), čím zabezpečujú ochranu pred elektrickým šokom.

• Výstupy signálneho relé

– Signálne relé 1:

LIVE:

Na tento výstup sa môže pripojiť napájacie napätie siete až do 250 VAC.

SELV:

Výstup je galvanicky oddelený od iných obvodov. Teda, k výstupu sa podľa potreby môže pripojiť napájacie napätie alebo veľmi nízke napätie.

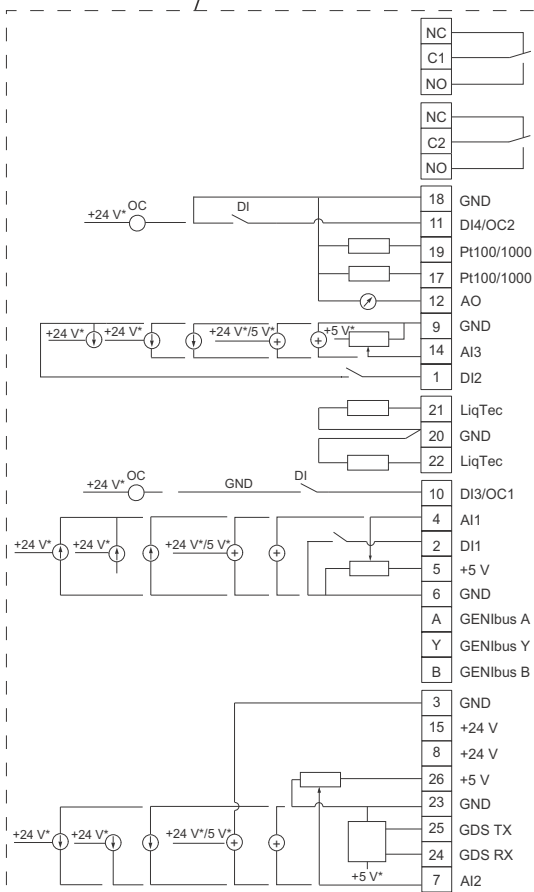
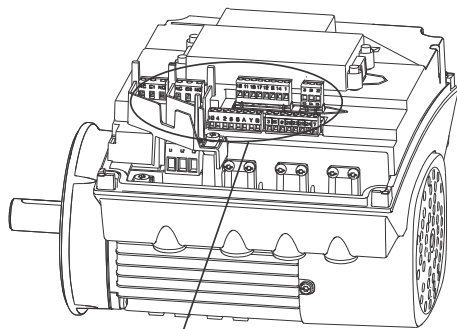
– Signálne relé 2:

SELV:

Výstup je galvanicky oddelený od iných obvodov. Teda, k výstupu sa podľa potreby môže pripojiť napájacie napätie alebo veľmi nízke napätie.

• Napájanie (svorky N, PE, L alebo L1, L2, L3, PE).

Galvanicky bezpečné oddelenie musí spĺňať požiadavky pre zosilnenú izoláciu vrátane povrchových vzdialeností a voľných priestorov, ktoré sú uvedené v norme EN 61800-5-1.



TM05 3509 3512

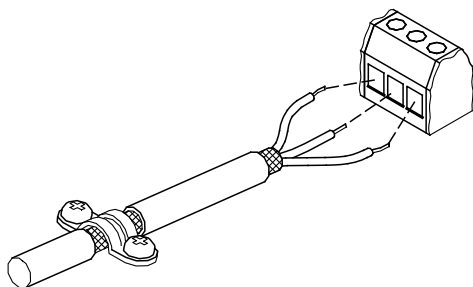
* Ak sa použije externý zdroj napájania, musí byť pripojenie na GND.

Obr. 10 Pripojné svorky, FM 300 (možnosť).

Svorka	Typ	Funkcia
NC	Normálne uzavreté spojenie	Signálne relé 1 (LIVE alebo SELV)
C1	Bežný	
NO	Normálne otvorené spojenie	
NC	Normálne uzavreté spojenie	Signálne relé 2 (iba SELV)
C2	Bežný	
NO	Normálne otvorené spojenie	
18	GND	Zem
11	DI4/OC2	Digitálny vstup/výstup, nastaviteľné. Otvorený kolektor: Max. 24 V odporové alebo indukívne.
19	Pt100/1000 vstup 2	Pt100/1000 vstup snímača
17	Pt100/1000 vstup 1	Pt100/1000 vstup snímača
12	AO	Analógový výstup: 0-20 mA / 4-20 mA 0-10 V
9	GND	Zem
14	AI3	Analógový vstup: 0-20 mA / 4-20 mA 0-10 V
1	DI2	Digitálny vstup, nastaviteľný
21	vstup snímača LiqTec 1	vstup snímača LiqTec (biely vodič)
20	GND	Zem (hnedé a čierne vodiče)
22	snímač LiqTec vstup 2	vstup snímača LiqTec (modrý vodič)
10	DI3/OC1	Digitálny vstup/výstup, nastaviteľné. Otvorený kolektor: Max. 24 V odporové alebo indukívne.
4	AI1	Analógový vstup: 0-20 mA / 4-20 mA 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V
2	DI1	Digitálny vstup, nastaviteľný
5	+5 V	Napájanie k potenciometru a snímaču
6	GND	Zem
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Zem
15	+24 V	Napájanie
8	+24 V	Napájanie
26	+5 V	Napájanie k potenciometru a snímaču
23	GND	Zem
25	GDS TX	Výstup digitálneho snímača Grundfos
24	GDS RX	Vstup digitálneho snímača Grundfos
7	AI2	Analógový vstup: 0-20 mA / 4-20 mA 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V

6.5 Signálne káble

- Na vonkajší vypínač (on/off - zap./vyp.), digitálne vstupy, signály nastavenej hodnoty a snímačov použité tienené káble s minimálnym prierezom 0,5 mm² a max. 1,5 mm².
- Pripojte tienenie káblov na oboch koncoch na rám a zabezpečte dobré spojenie. Clony musia byť umiestnené čo najbližšie k svorkám. Pozri obr. 11.



TM02 1325 4402

Obr. 11 Obnažený kábel s tienením a prípojkou vodičov

- Skrutky pre pripojenie tienenia ku kostre musia byť vždy pevne utiahnuté nezávisle na tom, či je kábel použitý alebo nie.
- Vodiče v svorkovnici motora musia byť čo možno najkratšie.

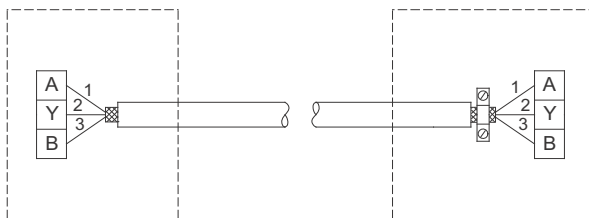
6.6 Kábel pre bus komunikáciu

6.6.1 Nová inštalácia

Na pripojenie zbernice použite tienený trojžilový kábel, ktorý má prierez min. 0,5 mm² a max. 1,5 mm².

- Ak je motor k jednotke pripojený pomocou káblovej svorky, ktorá je rovnaká ako na motore, pripojte tienenie k tejto káblovej svorke.
- Ak jednotka nemá kábovú svorku, ako je znázornené na obr. 12, tienenie na tomto konci nechajte nepripojené.

Motor



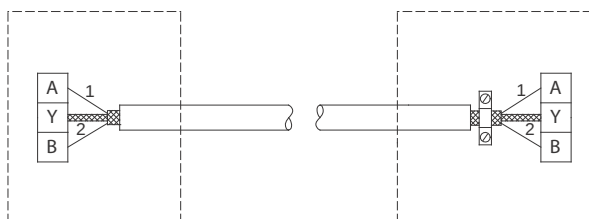
TM05 3973 1812

Obr. 12 Pripojenie pomocou tieneného trojžilového kábla

6.6.2 Výmena motora

- Ak sa v existujúcej inštalácii použil dvojžilový tienený kábel, pripojte kábel tak, ako je znázornené na obr. 13.

Motor



TM02 8842 0904

Obr. 13 Pripojenie pomocou tieneného dvojžilového kábla

- Ak sa v existujúcej inštalácii použil trojžilový tienený kábel, postupujte podľa pokynov v časti 6.6.1 Nová inštalácia.

7. Prevádzkové podmienky

7.1 Maximálny počet zapnutí a vypnutí

Počet zapnutí a vypnutí siete nesmie byť vyšší ako štyrikrát za hodinu.

Po zapnutí cez napájanie sa čerpadlo spustí po približne 5 sekundách.

Ak sa vyžaduje väčší počet zapnutí a vypnutí, pri zapínaní/vypínaní čerpadla použite vstup pre externý štart/stop.

Pri spúšťaní čerpadla cez vonkajší vypínač (on/off - zap./vyp.) sa čerpadlo spustí okamžite.

7.2 Striedavá prevádzka zdvojených čerpadiel

Pri zdvojených čerpadlách by sa mali pravidelne striedať čerpadlá, ktoré pracujú, so záložnými, t.j. raz za týždeň, aby sa zabezpečilo rovnomerné rozloženie prevádzkových hodín na obidve čerpadlá. Štandardne sa čerpadlá striedajú automaticky. Pozri časť 12.1 Nastavenie viac čerpadiel.

Ak sa zdvojené čerpadlá používajú na čerpanie teplej vody v domácnosti, mali by sa pravidelne striedať čerpadlá, ktoré pracujú, so záložnými, t.j. raz za deň, aby sa zabránilo zablokovaniu záložného čerpadla kvôli usadeninám (vápenaté usadeniny, atď.). Štandardne sa čerpadlá striedajú automaticky. Pozri časť 12.1 Nastavenie viac čerpadiel.

7.3 Vonkajšia teplota

7.3.1 Teplota okolia pri uskladnení a preprave

-30 až +60 °C.

7.3.2 Okolitá teplota počas prevádzky

-20 až +50 °C.

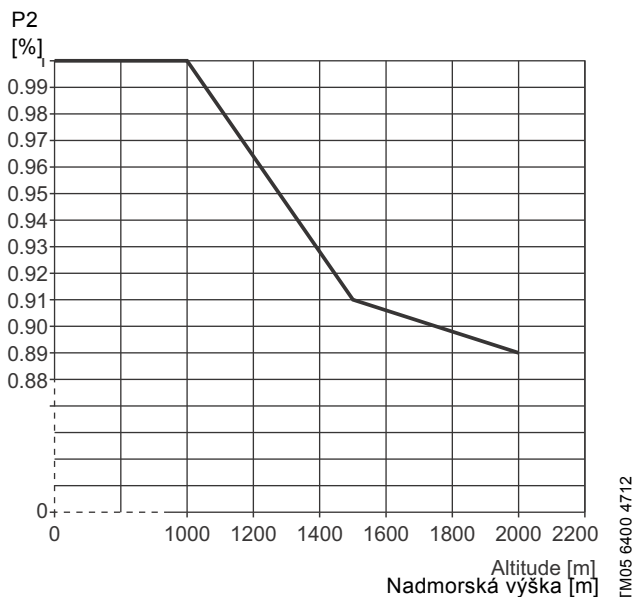
Motor dokáže fungovať pri menovitom výkone (P2) pri 50 °C, no nepretržitý chod pri vyšších teplotách zníži očakávanú životnosť. Ak má byť motor v prevádzke pri teplote okolia medzi 50 a 60 °C, je potrebné vybrať nadrozmernejší motor. Bližšie informácie vám na požiadanie poskytne firma Grundfos.

7.4 Nadmorská výška inštalácie

Pozor *Elektromotor nesmie byť inštalovaný v nadmorských výškach nad 2000 m.*

Nadmorská výška inštalácie je nadmorská výška v mieste nainštalovania čerpadla.

- Motory nainštalované do 1000 m.n.m môžu byť zaťažené na 100 %.
- Motory inštalované vyššie než 1000 m nad morskou hladinou nesmú byť plne zaťažené v dôsledku nízkej hustoty a následného nízkeho chladiaceho efektu vzduchu. Pozri obr. 14.



Obr. 14 Odľahčenie výkonu motora (P2) v súvislosti s nadmorskou výškou

7.5 Vlhkosť vzduchu

Maximálna vlhkosť vzduchu: 95 %.

Ak je vlhkosť vzduchu konštantne vysoká a je nad 85 %, jeden z vypúšťacích otvorov v príruke na strane pohonu by mal byť otvorený. Pozri časť 5. *Mechanická inštalácia*.

7.6 Chladenie motora

Aby sa zabezpečilo chladenie motora a elektroniky, dodržiavajte nasledovné:

- Motor umiestnite tak, aby sa zabezpečilo adekvátne chladenie. Pozri časť 5.3 *Zabezpečenie chladenia motora*.
- Teplota chladiaceho vzduchu nesmie prekročiť 50 °C.
- Chladiace rebrá a lopatky ventilátora udržiavajte čisté.

8. Uživateľské rozhrania



Upozornenie

Výrobok sa môže silno zahriať, preto je v rámci prevencie popálenia dôležité dotýkať sa iba tlačidiel.

Nastavenia čerpadla sa môžu urobiť prostredníctvom nasledovných uživateľských rozhraní:

- Rozšírený ovládací panel.
Pozri časť 9. *Rozšírený ovládací panel*.
- Grundfos GO Remote.
Pozri časť 10. *Grundfos GO Remote*.

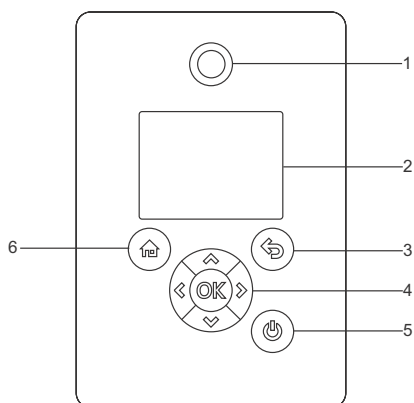
Ak sa napájanie čerpadla vypne, nastavenia ostanú uložené.

Výrobné nastavenia

Čerpadlá TPE série 2000 sú z výroby nastavené na riadiaci režim podľa odporúčaného tlaku. Pozri časť 11.4.1 *Proportionálny tlak*.

9. Rozšířený ovládací panel

Tento ovládací panel je štandardne namontovaný na čerpadlách TPE série 2000.



TM05 4849 1013

Obr. 15 Rozšířený ovládací panel

Poz.	Symbol	Popis
1		Grundfos Eye Zobrazuje prevádzkový stav čerpadla. Viac informácií v časti 17. <i>Grundfos Eye</i> .
2	-	Farebný grafický displej.
3		Ide o jeden krok späť.
4		Umožňuje pohyb medzi hlavnými menu, displejmi a číslicami. Pri zmene menu bude displej vždy ukazovať horný displej nového menu.
		Umožňuje pohyb medzi čiastkovými menu.
5		Uloženie zmien hodnôt, vynulovanie alarmov a rozšírenie poľa hodnôt. Umožňuje komunikáciu s Grundfos GO Remote.
		Prevádzková pripravenosť čerpadla, zapínanie a vypínanie čerpadla. Zapnutie: Ak je čerpadlo zastavené, pri stlačení tohto tlačidla sa čerpadlo spustí, iba ak nie sú aktivované iné funkcie s vyššou prioritou. Pozri časť 16. <i>Priorita nastavených parametrov</i> . Vypínanie: Pri stlačení tohto tlačidla za chodu čerpadla sa čerpadlo vždy vypne. Keď sa čerpadlo vypne týmto tlačidlom, rozsvieti sa vedľa tlačidla nápis "Stop".
6		Krok do menu "Home".

9.1 Štruktúra menu

Čerpadlo obsahuje úvodného sprievodcu, ktorý sa objaví pri prvom uvedení do prevádzky. Po spustení sprievodcu sa na displeji objavia štyri hlavné menu.

1. Home

Toto menu zobrazuje štyri parametre definované užívateľom so skratkami alebo s grafickým znázornením Q / H výkonovej krivky.

2. Stav

Toto menu ukazuje prevádzkový stav čerpadla a sústavy, ako aj varovania a alarmy.

Dôležité

V tomto menu sa nedajú vykonať žiadne nastavenia.

3. Nastavenia

Toto menu dáva prístup ku všetkým nastaveným parametrom. Detailné nastavenie čerpadla môžete previesť v tomto menu. Pozri časť 11. *Opis vybraných funkcií*.

4. Assist

Toto menu umožňuje nastavenie čerpadla s pomocou, poskytuje krátky popis riadiacich režimov a poskytujú radu pri poruche. Pozri časť 12. *Assist*.

9.2 Prehľad menu pre rozšírený riadiaci panel

9.2.1 Hlavné menu

Home
Stav
Prevádzkový stav
Prevádzkový režim, od
Ovládací režim
Výkon čerpadla
Aktuálna regulač. hodn.
Výsled. nast. hodnota
Rýchlosť
Spotreba elektriny a energie
Merané hodnoty
Analóg. vstup 1
Analóg. vstup 2
Analóg. vstup 3
Vstup 1 pre Pt100/1000
Vstup 2 pre Pt100/1000
Analóg. výstup
Výstraha a alarm
Skutočná výstraha alebo alarm
Protokol výstrahy
Protokol alarmu
Pracovný protokol
Pracovné hodiny
Zabudované moduly
Dátum a čas
Identifikácia produktu
Monitorovanie ložiska motora
Systém viac čerpadiel
Prevádzk. stav syst.
Výkon systému
Vstupný výkon a energ. syst.
Čerp.1, viac čerp. v syst.
Čerp.2, viac čerp. v syst.
Čerp.3, viac čerp. v syst.

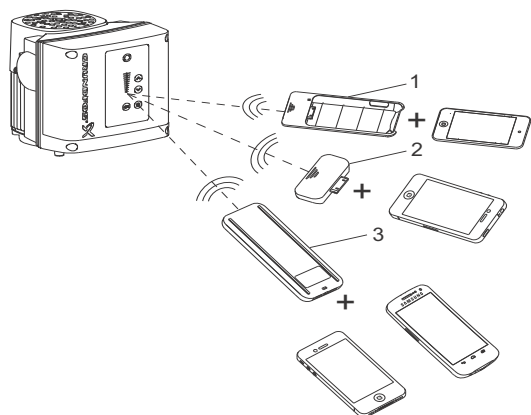
Nastavenia	Časť	Strana
Nast. hodnota	11.1 Nast. hodnota	23
Prevádzkový režim	11.2 Prevádzkový režim	23
Nastaviť manuálnu rýchlosť	11.3 Nastaviť manuálnu rýchlosť	23
Ovládací režim	11.4 Riadiaci režim	23
Analógové vstupy	11.5 Analógové vstupy	24
Analóg. vstup 1, nastavenie		
Analóg. vstup 2, nastavenie		
Analóg. vstup 3, nastavenie		
Vstupy Pt100/1000	11.6 Vstupy Pt100/1000	24
Pt100/1000, nastavenie		
Digitálne vstupy	11.7 Digitálne vstupy	25
Digitálny vstup 1, nastavenie		
Digitálny vstup 2, nastavenie		
Digitálne vstupy/výstupy	11.8 Digitálne vstupy/výstupy	25
Digit. vstup/výstup 3, nastavenie		
Digit. vstup/výstup 4, nastavenie		
Reléové výstupy	11.9 Reléové výstupy	26
Reléový výstup 1		
Reléový výstup 2		
Analóg. výstup	11.10 Analóg. výstup	26
Signál výstupu		
Funkcia analógového výstupu		
Prevádzkové rozpätie	11.11 Prevádzkové rozpätie	26
Vplyv zadaných hodnôt	11.12 Vplyv zadaných hodnôt	26
Funkcia ext. požad.hodnoty	11.12.1 Vplyv externej požadovanej hodnoty	26
Prednastavené požadované hodnoty	11.12.2 Prednastavené požadované hodnoty	27
Monitorovacie funkcie	11.13 Komunikácia	27
Monitorovanie ložiska motora		
Údržba ložiska motora		
Vykurovanie počas prestoja		
Komunikácia	11.13 Komunikácia	27
Všeobecné nastavenia	11.14 Všeobecné nastavenia	27
Assist	Časť	Strana
Podporované nast. čerpadla		
Nastavenie, analógový vstup		
Nastavenie dátumu a času		
Nastavenie viac čerpadiel	12.1 Nastavenie viac čerpadiel	28
Popis ovládacieho režimu		
Asistované rady pri poruche		

10. Grundfos GO Remote

Čerpadlo je navrhnuté na bezdrôtovú rádiovú alebo infračervenú komunikáciu s Grundfos GO Remote.

Grundfos GO Remote umožňuje nastavenie funkcií a umožňuje prístup k prehľadom stavov, technickým informáciám o produkte a k skutočným prevádzkovým parametrom.

Grundfos GO Remote ponúka tri rôzne mobilné rozhrania (Mobile interfaces - MI). Pozri obr. 16.



TM05 5383 4312

Obr. 16 Grundfos GO Remote komunikuje s čerpadlom cez rádiový signál alebo prostredníctvom infračerveného svetla.

Poz.	Popis
1	Grundfos MI 201: Skladá sa z Apple iPod touch 4G a z krytu Grundfos.
2	Grundfos MI 202: Prídavný modul Add-on, ktorý sa môže použiť spolu s Apple iPod touch 4G, iPhone 4G alebo 4GS.
3	Grundfos MI 204: Prídavný modul Add-on, ktorý sa môže použiť spolu s Apple iPod touch 5G alebo iPhone 5.
	Grundfos MI 301: Samostatný modul, ktorý umožňuje komunikáciu prostredníctvom rádiového signálu alebo infračerveného svetla. Tento modul sa môže použiť spolu so smartfónom na báze Androidu alebo iOS s Bluetooth spojením.

10.1 Komunikácia

Keď Grundfos GO Remote komunikuje s čerpadlom, kontrolka v strede oka Grundfos Eye bude blikať zeleným svetlom.

Pozri časť 17. *Grundfos Eye*.

Komunikácia sa musí vytvoriť pomocou jedného z nasledovných typov komunikácie:

- rádiové spojenie
- infračervené spojenie.

10.1.1 Rádiové spojenie

Rádiová komunikácia sa môže uskutočniť do vzdialenosti 30 metrov. Komunikácia sa musí umožniť stlačením  alebo OK na riadiacom paneli čerpadla.

10.1.2 Infračervené spojenie

Pri komunikácii prostredníctvom infračerveného svetla sa Grundfos GO Remote musí zacieliť na riadiaci panel čerpadla.

10.2 Prehľad menu pre Grundfos GO Remote

10.2.1 Hlavné menu

Ovládací panel
Stav
Výsledná požadovaná hodnota
Aktuálna kontrolovaná hodnota
Otáčky motora (min^{-1} , %)
Energetická spotreba
Spotreba el. energie
Počet prevádzkovaných hodín
Teplota kvapaliny
Prúd motora
Počet štartov
Pt100/1000 vstup 1
Pt100/1000 vstup 2
Analógový výstup
Analógový vstup 1
Analógový vstup 2
Analógový vstup 3
Digitálny vstup 1
Digitálny vstup 2
Digitálny vstup 3
Digitálny vstup 4
Pripojené moduly

Nastavenie	Časť	Strana
Požadovaná hodnota	11.1 Nast. hodnota	23
Prevádzkový režim	11.2 Prevádzkový režim	23
Riadiaci režim	11.4 Riadiaci režim	23
Dátum a čas		
Tlačidlá na produkte		
Prevádzkový rozsah	11.11 Prevádzkové rozpätie	26
Číslo čerpadla	11.13.1 Číslo čerpadla	27
Rádiové spojenie		
Analógový vstup 1		
Analógový vstup 2	11.5 Analógové vstupy	24
Analógový vstup 3		
Pt100/1000 vstup 1		
Pt100/1000 vstup 2	11.6 Vstupy Pt100/1000	24
Digitálny vstup 1		
Digitálny vstup 2	11.7 Digitálne vstupy	25
Digitálny vst. / výstup 3		
Digitálny vst. / výstup 4	11.8 Digitálne vstupy/výstupy	25
Analógový výstup	11.10 Analóg. výstup	26
Externá funkcia požadovanej hodnoty	11.12.1 Vplyv externej požadovanej hodnoty	26
Signálne relé 1		
Signálne relé 2	11.9 Reléové výstupy	26
Vyhrievanie motora v pokojnom stave		
Monitoring ložísk motora		
Servis		
Reset výrobných nastavení.		
Uložiť nastavenie		
Vyvolať nastavenia		
Zrušiť		
Názov čerpadla		
Konfigurácia jednotky		
Poplašná signalizácia a varovanie		
Záznam o alarme		
Záznam varovných hlásení		
Tlačidlo na resetovanie alarmu - "Reset alarm"		
Asistencia		
Asistované nastavenie čerpadla		
Asistovaná rada k poruche		
Nastavenie viacerých čerpadiel		
Informácie o zariadení		
Informácie o zariadení		

11. Opis vybratých funkcií

11.1 Nast. hodnota

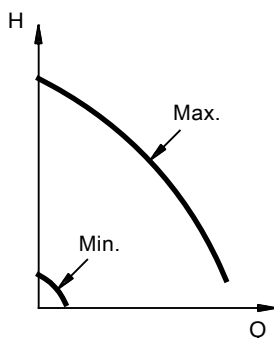
Požadovaná hodnota pre všetky režimy ovládania sa môže nastaviť v tomto čiastkovom menu, keď sa zvolí požadovaný režim ovládania. Pozri časť 11.4 Riadiaci režim.

11.2 Prevádzkový režim

Možné prevádzkové režimy:

- Normálny
Čerpadlo beží v súlade so zvoleným riadiacim režimom.
- Stop
Čerpadlo sa zastaví.
- Min.
Prevádzku podľa min. krivky je možné využívať v časových obdobiach, keď je požadovaný minimálny prietok.
- Max.
Prevádzka podľa max. krivky je možné použiť v období, kedy je požadovaný maximálny výkon čerpadla.
Tento prevádzkový režim je napríklad vhodný do sústav na dodávku teplej vody.
- Ručný
Čerpadlo pracuje pri manuálne nastavených otáčkach.
Pozri časť 11.3 Nastaviť manuálnu rýchlosť.

Čerpadlo môže byť nastavené tak, aby pracovalo podľa max. alebo min. krivky podobne ako neregulované čerpadlo. Pozri obr. 17.



Obr. 17 Max. a min. krivky

11.3 Nastaviť manuálnu rýchlosť

Otáčky čerpadla sa môžu nastaviť v %. Keď je prevádzkový režim nastavený na manuálny "Ručný", čerpadlo bude bežať pri nastavených otáčkach.

11.4 Riadiaci režim

Možné druhy riadenia:

- Proporčný tlak (proporcionálny tlak)
- Konšt. dif. tlak (konštantný diferenčný tlak)
- Konšt. krivka (konštantná krivka).

Dôležité Prevádzkový režim musí byť nastavený na "Normálny" skôr, ako je možné aktivovať riadiaci režim.

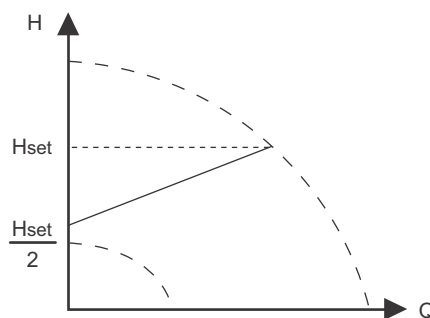
Požadovaná hodnota pre všetky riadiace režimy sa môže zmeniť v čiastkovom menu "Nast. hodnota" pod "Nastavenia", keď bol zvolený požadovaný riadiaci režim.

11.4.1 Proporcionálny tlak

Dopravná výška čerpadla sa znižuje spolu s klesajúcou spotrebou vody a naopak sa zvyšuje spolu s rastúcou spotrebou vody. Pozri obr. 18.

Tento režim riadenia je zvlášť vhodný v systémoch s relatívne veľkými stratami tlaku v rozvážacích potrubíach. Dopravná výška čerpadla sa bude úmerne zvyšovať s prietokom v systéme, aby sa kompenzovali veľké straty tlaku v rozvážacích potrubíach.

Požadovanú hodnotu je možné nastaviť s presnosťou 0,1 metra. Dopravná výška čerpadla proti uzatvorenému ventilu je polovica požadovanej hodnoty H_{set} .

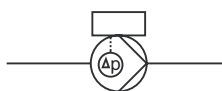


Obr. 18 Proporcionálny tlak

Tento riadiaci režim vyžaduje snímač diferenčného tlaku zapojený výrobcom tak, ako je znázornené na príklade nižšie:

Príklad

- Snímač diferenčného tlaku namontovaný v továrni.



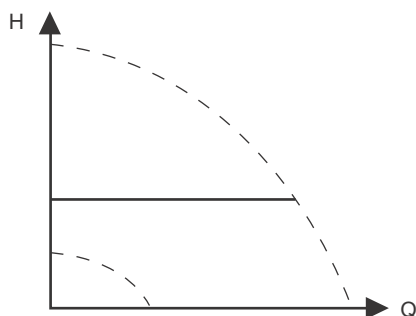
Obr. 19 Proporcionálny tlak

TM05 7909 1613

TM00 5547 0995

11.4.2 Konštantný diferenčný tlak

Čerpadlo udržiava konštantný diferenčný tlak, nezávisle od prietoku v systéme. Pozri obr. 20. Tento režim riadenia je vhodný najmä pre systémy s relatívne malými stratami tlaku.

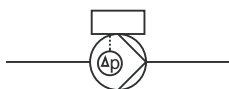


Obr. 20 Konštantný diferenčný tlak

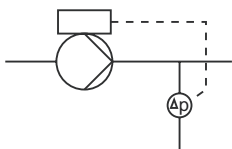
Tento riadiaci režim vyžaduje buď výrobcom zapojený alebo externý snímač diferenčného tlaku alebo dva externé snímače tlaku tak, ako je znázornené na príkladoch nižšie:

Príklady

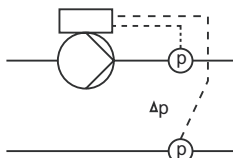
- Snímač diferenčného tlaku namontovaný v továrni.



- Jeden externý snímač diferenčného tlaku.



- Dva snímače vonkajšieho tlaku.

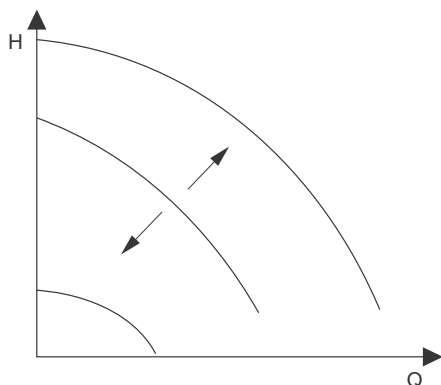


Obr. 21 Konštantný diferenčný tlak

11.4.3 Konštantná krivka

Prevádzka čerpadla môže byť nastavená podľa konštantnej krivky podobne ako neregulované čerpadlo. Pozri obr. 22.

Požadované otáčky môžu byť nastavené v % maximálnych otáčok v rozsahu 25 až 100 % (110 %).



Obr. 22 Konštantná krivka

11.5 Analógové vstupy

Vstupy, ktoré sú k dispozícii závisia od funkčného modulu, ktorý je k čerpadlu pripojený:

Funkcia (terminál)	FM 200 (štandardná)	FM 300 (rozšírená)
Analóg. vstup 1, nastavenie (4)	•	•
Analóg. vstup 2, nastavenie (7)	•	•
Analóg. vstup 3, nastavenie (14)	-	•

Nastavenie analógového vstupu robia nastavenia nižšie.

Funkcia

Analógové vstupy sa môžu nastaviť pre tieto funkcie:

- Neaktívne
- Snímač odozvy
- Vplyv ext. nast. hodn.
Pozri časť 11.12 Vplyv zadaných hodnôt.
- Iná funkcia.

Meraný parameter

Vyberte jeden z parametrov, t.j. parameter ktorý sa má v systéme merať snímačom, ktorý je pripojený na aktuálny analógový vstup.

Jednotka

Jednotky merania, ktoré sú k dispozícii

Parameter	Možné jednotky
Tlak	bar, m, kPa, psi, ft
Prietok čerp.	m ³ /h, l/s, yd ³ /h, gpm
Teplota kvapaliny	°C, °F
Iný parameter	%

Elektrický signál

Zvoľte typ signálu (0,5 - 3,5 V, 0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA alebo 4-20 mA).

Rozsah snímača, minimálna hodnota

Nastavte minimálnu hodnotu pripojeného snímača.

Rozsah snímača, maximálna hodnota

Nastavte maximálnu hodnotu pripojeného snímača.

11.6 Vstupy Pt100/1000

Vstupy, ktoré sú k dispozícii závisia od funkčného modulu, ktorý je k čerpadlu pripojený:

Funkcia (terminál)	FM 200 (štandardná)	FM 300 (rozšírená)
Pt100/1000 vstup 1, nastavenie (17 a 18)	-	•
Pt100/1000 vstup 2, nastavenie (18 a 19)	-	•

Funkcia

Vstupy Pt100/1000 sa môžu nastaviť na tieto funkcie:

- Neaktívne
- Snímač odozvy
- Vplyv ext. nast. hodn.
Pozri časť 11.12 Vplyv zadaných hodnôt.
- Iná funkcia.

Meraný parameter

Zvoľte jeden z parametrov, t.j. parameter, ktorý sa v systéme bude merať.

11.7 Digitálne vstupy

Vstupy, ktoré sú k dispozícii závisia od funkčného modulu, ktorý je k čerpadlu pripojený:

Funkcia (terminál)	FM 200 (štandardná)	FM 300 (rozšírená)
Digitálny vstup 1, nastavenie (2 a 6)	•	•
Digitálny vstup 2, nastavenie (1 a 9)	-	•

Keď chcete nastaviť digitálny vstup, urobte nastavenia uvedené nižšie.

Funkcia

Vyberte jednu z týchto funkcií:

- **Neaktívne**
Pri nastavení na "Neaktívne", neaktívny, vstup nemá žiadnu funkciu.
- **Ext. zast.**
Keď sa vstup deaktivuje (otvorený obvod), čerpadlo sa zastaví.
- **Min. (min. rýchlosť)**
Keď sa vstup aktivuje, bude čerpadlo bežať na nastavené minimálne otáčky.
- **Max. (max. rýchlosť)**
Keď sa vstup aktivuje, bude čerpadlo bežať na nastavené maximálne otáčky.
- **Externá chyba**
Keď je aktivovaný vstup, spustí sa časový spínač. Keď je vstup aktivovaný viac ako 5 sekúnd, čerpadlo sa zastaví a bude signalizovaná porucha.
- **Resetovanie alarmu**
Keď sa aktivuje vstup, možná indikácia chyby sa resetuje.
- **Prevádzka na sucho**
Keď sa vyberie táto funkcia, môže byť detegovaný nedostatočný vstupný tlak alebo nedostatok vody. Čerpadlo sa zastaví, ak zistí nedostatok vstupného tlaku alebo vody (chod nasucho). Čerpadlo sa nemôže reštartovať, keďže je aktivovaný vstup.
Toto si vyžaduje príslušenstvo, ako napríklad:
 - tlakový spínač inštalovaný na sacej strane čerpadla
 - plavákový spínač inštalovaný na sacej strane čerpadla.
- **Preddef. požad. hodn., č. 1 (vzťahuje sa len na digitálny vstup 2)**
Keď sa digitálne vstupy nastavujú na preddefinovanú požadovanú hodnotu, čerpadlo bude pracovať podľa požadovanej hodnoty na základe kombinácie aktivovaných digitálnych vstupov.
Pozri časť 11.12.2 *Prednastavené požadované hodnoty*.

Priorita vybraných funkcií vo vzájomnom vzťahu vyplýva z časti 16. *Priorita nastavených parametrov*.

Príkaz na zastavenie buď mať vždy najvyššiu prioritu.

11.8 Digitálne vstupy/výstupy

Vstupy/výstupy, ktoré sú k dispozícii závisia od funkčného modulu pripojeného k čerpadlu.

Funkcia (terminál)	FM 200 (štandardná)	FM 300 (rozšírená)
Digit. vstup/výstup 3, nastavenie (10 a 16)	•	•
Digit. vstup/výstup 4, nastavenie (11 a 18)	-	•

Keď chcete nastaviť digitálny vstup/výstup, urobte nastavenia uvedené nižšie.

Režim

Digitálny vstup/výstup 3 a 4 môže byť nastavený ako digitálny vstup alebo digitálny výstup:

- Digitálny vstup
- Digitálny výstup.

Funkcia

Digitálny vstup/výstup 3 a 4 sa môže nastaviť na tieto funkcie:

Možné funkcie, digitálny vstup/výstup 3

Funkcia, ak vstup	Funkcia, ak výstup
• Neaktívne • Ext. zast. • Min. • Max. • Externá chyba • Resetovanie alarmu • Prevádzka na sucho • Preddef. požad. hodn., č. 2	• Neaktívne • Pripravený • Alarm • Činnosť • Chod čerpadla • Výstraha

Možné funkcie, digitálny vstup/výstup 4

Funkcia, ak vstup	Funkcia, ak výstup
• Neaktívne • Ext. zast. • Min. • Max. • Externá chyba • Resetovanie alarmu • Prevádzka na sucho • Preddef. požad. hodn., č. 3	• Neaktívne • Pripravený • Alarm • Činnosť • Chod čerpadla • Výstraha

11.9 Reléové výstupy

Funkcia (terminál)	FM 200 (štandardná)	FM 300 (rozšírená)
Reléový výstup 1 (NC, C1, NO)	•	•
Reléový výstup 2 (NC, C2, NO)	•	•

Čerpadlo má dve signálne relé pre potenciálne voľnú signalizáciu. Ďalšie informácie sú uvedené v časti 18. *Signálne relé.*

Signálne relé sa môžu konfigurovať tak, aby sa aktivovali jedným z nasledovných incidentov

- Pripravený
- Činnosť
- Alarm
- Výstraha
- Chod čerpadla
- Regul. ext. ventilátora
- Neaktívne.

11.10 Analóg. výstup

Či analógový výstup je k dispozícii alebo nie je závisí na funkčnom module, ktorý je k čerpadlu pripojený:

Funkcia (terminál)	FM 200 (štandardná)	FM 300 (rozšírená)
Analóg. výstup	-	•

Keď chcete nastaviť analógový výstup, urobte nastavenia uvedené nižšie.

Signál výstupu

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

Funkcia analógového výstupu

- Aktuálna rýchlosť
- Aktuál. hodn.
- Výsled. nast. hodnota
- Zaťaženie motora
- Prúd motora.

11.11 Prevádzkové rozpätie

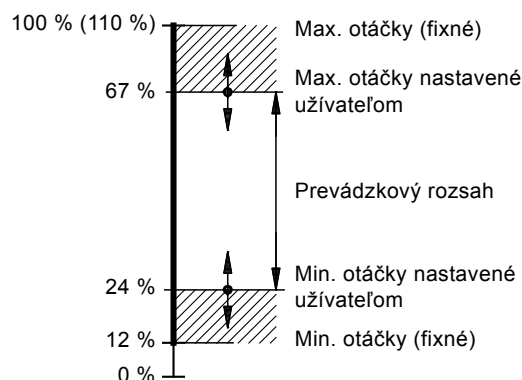
Nastavte prevádzkový rozsah nasledovne:

- Nastavte min. otáčky v rozsahu od fixných min. otáčok po otáčky nastavené užívateľom.
- Nastavte max. otáčky v rozsahu od min. otáčok nastavených užívateľom po fixné max. otáčky.

Rozsah medzi min. a max. otáčkami nastavenými užívateľom je prevádzkový rozsah. Pozri obr. 23.

Dôležité

Rýchlosti pod 25 % môžu mať za následok hluk z tesnenia hriadeľa.



Obr. 23 Príklad min. a max. nastavení

11.12 Vplyv zadaných hodnôt

11.12.1 Vplyv externej požadovanej hodnoty

Je možné ovplyvniť požadovanú hodnotu externým signálom, buď cez jeden z analógových vstupov alebo, ak je pripojený rozšírený funkčný modul, cez jeden zo vstupov Pt100/1000.

Pred tým, ako sa môžu aktivovať digitálne vstupy "Digitálne vstupy", sa musí jeden z analógových vstupov alebo vstupov Pt100/1000 nastaviť na funkciu externej požadovanej hodnoty "Funkcia ext. požad.hodnoty".

Pozri časti 11.5 Analógové vstupy a 11.6 Vstupy Pt100/1000.

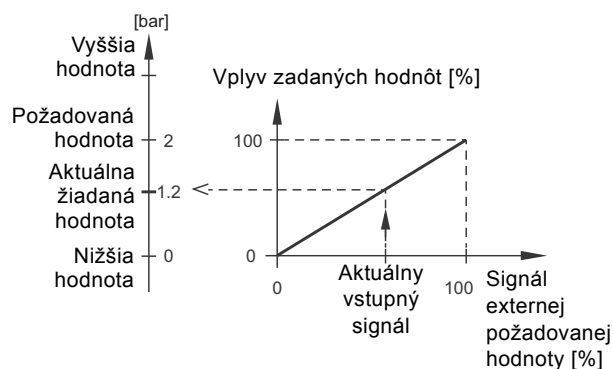
Ak boli nastavené viaceré než jeden vstup ako vplyv na požadovanú hodnotu, funkcia vyberie analógový vstup s najnižším číslom, napríklad "Analóg. vstup 2" a bude ignorovať ostatné vstupy, napr. "Analóg. vstup 3" alebo "Vstup 1 pre Pt100/1000".

Príklad

Pozri obr. 24.

Pri nižšej hodnote snímača 0 bar, nastavenej požadovanej hodnote 2 bary a externej požadovanej hodnote 60 %, je aktuálna požadovaná hodnota $0,60 \times (2 - 0) + 0 = 1,2$ bar.

Aktuálna požadovaná hodnota = aktuálny vstupný signál x (požadovaná hodnota - nižšia hodnota) + nižšia hodnota.



Obr. 24 Príklad vplyvu požadovanej hodnoty

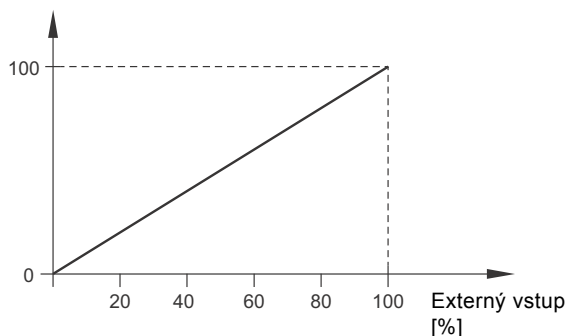
Typy vplyvu požadovanej hodnoty

- Neaktívne
- Lineárna funkcia
- Lineárny s MIN

Môžu sa vybrať tieto funkcie:

- Neaktívne
Pri nastavení na neaktívny, "Neaktívne", nebude požadovaná hodnota ovplyvnená žiadnou externou funkciou.
- Lineárna funkcia
Požadovaná hodnota je ovplyvnená lineárne 0 do 100 %.
Pozri obr. 25.

Vplyv zadaných hodnôt [%]



Obr. 25 Lineárna funkcia

– Lineárny s MIN

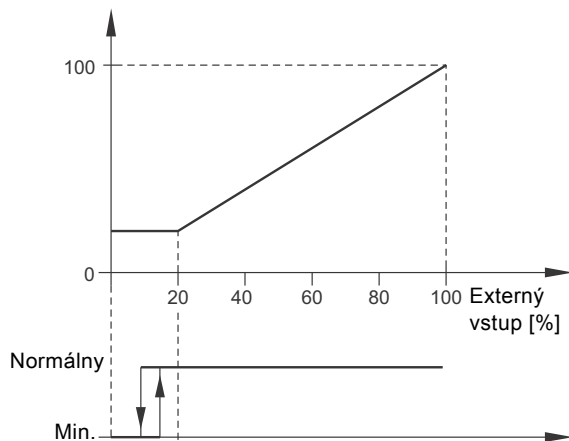
V rozsahu vstupného signálu od 20 do 100 %, je požadovaná hodnota ovplyvnená lineárne.

Ak je vstupný signál pod 10 %, čerpadlo zmení prevádzkový režim na minimálny "Min.".

Ak sa vstupný signál zvýši nad 15 %, prevádzkový režim sa zmení späť na normálny "Normálny".

Pozri obr. 26.

Vplyv zadaných hodnôt [%]



Obr. 26 Lineárny s MIN

11.12.2 Prednastavené požadované hodnoty

Kombináciou vstupných signálov s digitálnymi vstupmi 2, 3 a 4 sa môže nastaviť a aktivovať sedem preddefinovaných požadovaných hodnôt, ako je to znázornené v tabuľke dole.

Digitálne vstupy			Nast. hodnota
2	3	4	
0	0	0	Normálna požadovaná hodnota
1	0	0	Prednastavená požadovaná hodnota 1
0	1	0	Prednastavená požadovaná hodnota 2
1	1	0	Prednastavená požadovaná hodnota 3
0	0	1	Prednastavená požadovaná hodnota 4
1	0	1	Prednastavená požadovaná hodnota 5
0	1	1	Prednastavená požadovaná hodnota 6
1	1	1	Prednastavená požadovaná hodnota 7

11.13 Komunikácia**11.13.1 Číslo čerpadla**

Čerpadlu je možné priradiť unikátne číslo. Vďaka tomu je možné rozlišovať medzi čerpadlami počas komunikácie s bus.

11.14 Všeobecné nastavenia**11.14.1 Jazyk**

K dispozícii je veľké množstvo rôznych jazykov.

Meracie jednotky sú automaticky zmenené podľa zvoleného jazyka.

12. Assist

12.1 Nastavenie viac čerpadiel

Funkcia viacerých čerpadiel umožňuje riadiť jednoduché čerpadlá zapojené paralelne alebo zdvojené čerpadlá bez použitia externých riadiacich jednotiek. Čerpadlá v systéme viacerých čerpadiel vzájomne komunikujú prostredníctvom bezdrôtového spojenia GENlair alebo prostredníctvom káblového prepojenia GENI.

Systém s viacerými čerpadlami je nastavený pomocou zvoleného čerpadla, t. j. nadriadeného čerpadla (prvé zvolené čerpadlo). Všetky čerpadlá Grundfos s bezdrôtovým pripojením GENlair môžu byť pripojené na systém s viacerými čerpadlami.

Funkcie s viacerými čerpadlami sú popísané v nasledujúcich častiach.

12.1.1 striedavá prevádzka

V prevádzke je len jedno čerpadlo. Zmena z jedného čerpadla na iné závisí na čase alebo energii. Ak má čerpadlo poruchu, ďalšie čerpadlo automaticky prevezme jeho funkciu.

Čerpacia sústava:

- Zdvojené čerpadlo.
- Dve jednoduché čerpadlá pripojené paralelne.
Čerpadla musia byť rovnakého typu a veľkosti.
Každé čerpadlo vyžaduje spätný ventil v sérii s čerpadlom.

12.1.2 Záložná prevádzka

Jedna čerpacia jednotka pracuje v nepretržitom prevádzkovom režime. Záložné čerpadlo je prevádzkované v pravidelných intervaloch, aby sa zabránilo zablokovaniu. Ak sa prevádzkované čerpadlo zastaví v dôsledku poruchy, spustí sa automaticky záložné čerpadlo.

Čerpacia sústava:

- Zdvojené čerpadlo.
- Dve jednoduché čerpadlá pripojené paralelne.
Čerpadla musia byť rovnakého typu a veľkosti.
Každé čerpadlo vyžaduje spätný ventil v sérii s čerpadlom.

12.1.3 Kaskádová prevádzka

Kaskádová prevádzka zaisťuje, že výkon čerpadla sa automaticky prispôbuje spotrebe zapínaním alebo vypínaním čerpadiel. Systém tak beží energeticky čo najúčinnnejšie s konštantným diferenčným tlakom a obmedzeným počtom čerpadiel.

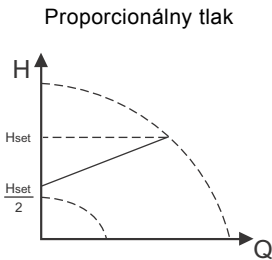
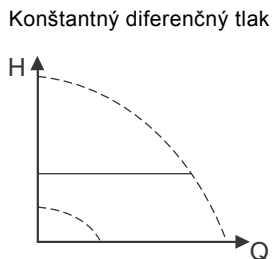
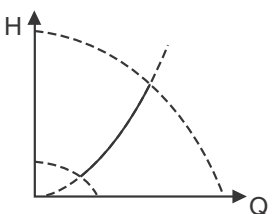
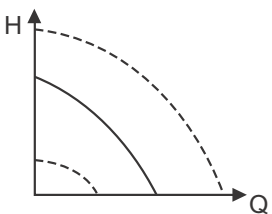
Všetky čerpadlá v prevádzke majú rovnaké otáčky. Záměna čerpadla sa deje automaticky v závislosti na energii, prevádzkových hodinách a prípadnej poruche.

Čerpacia sústava:

- Dve až štyri jednoduché čerpadlá zapojené paralelne.
Čerpadla musia byť rovnakého typu a veľkosti.
Každé čerpadlo vyžaduje spätný ventil v sérii s čerpadlom.

Riadiaci režim musí byť nastavený na konštantný tlak "Konšt. dif. tlak" alebo konštantnú krivku "Konšt. krivka".

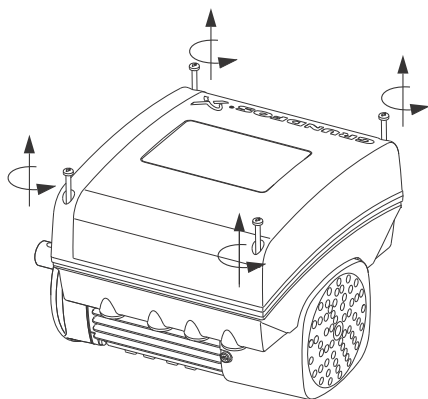
13. Voľba druhu regulácie

Systémová aplikácia	Zvoliť tento riadiaci režim
V sústavách s relatívne veľkými stratami v rozvodných potrubíach a klimatizačných a chladiacích sústavách. - Dvojrúrkové vykurovacie sústavy s termostatickými ventilmi a - veľmi dlhými rozvodnými potrubiami - silne zaškrtenými regulačnými ventilmi - regulátory diferenciálneho tlaku - veľkými tlakovými stratami v tých častiach sústavy, cez ktoré preteká celkové množstvo vody (t.j. kotol, výmenník tepla a rozvodné potrubie až po prvé vetvenie). - Primárne obehové čerpadlá v sústavách s veľkými tlakovými stratami v primárnom okruhu. - Klimatizačné systémy - výmenníky tepla (ventilátorové kolektory "fan coils") - stropnými klimatizáciami - chladiacimi stenami.	Proporcionálny tlak 
V systémoch s relatívne malými tlakovými stratami v distribučných rúrkach. - Dvojrúrkové vykurovacie sústavy s termostatickými ventilmi a - dimenzovaním pre prirodzenú cirkuláciu - malými tlakovými stratami v častiach sústavy, cez ktoré preteká celkové množstvo vody (kotol, výmenník tepla a rozvodné potrubie až po prvé vetvenie), alebo - s veľkou diferenčnou teplotou medzi prírodným a vratným potrubím (napr. diaľkové kúrenie). - Podlahové systémy vykurovania s termostatickými ventilmi. - Jednorúrkové vykurovacie sústavy s ventilmi s termostatickými hlavicami alebo s uzatváracími ventilmi na jednotlivých vetvách. - Primárne obehové čerpadlá v systémoch s malými tlakovými stratami v primárnom okruhu.	Konštantný diferenčný tlak 
V systémoch s fixnou charakteristikou systému. Príklady: - jedno rúrkové vykurovacie systémy - zmiešavacie ventily kotlov - systémy s trojcestnými ventilmi - cirkulácia teplej vody pre domácnosti.	Konštantná teplota a konštantná diferenčná teplota 
Ak je použitá externá riadiaca jednotka, môže čerpadlo prechádzať z jednej konštantnej krivky na druhú konštantnú krivku v závislosti na hodnote externého signálu. Čerpadlo môže byť taktiež nastavené tak, aby pracovalo podľa max. alebo min. krivky podobne ako neregulované čerpadlo. - Prevádzka podľa max. krivky je možné použiť v období, kedy je požadovaný maximálny výkon čerpadla. Tento prevádzkový režim je napríklad vhodný do sústav na dodávku teplej vody. - Prevádzku podľa min. krivky je možné využívať v časových obdobiach, keď je požadovaný minimálny prietok.	Konštantná krivka 
V sústavách s čerpadlami v paralelnej prevádzke. Funkcia viacerých čerpadiel umožňuje reguláciu jednoduchých čerpadiel zapojených paralelne (dva až štyri čerpadlá) a dvojčinné čerpadlá bez použitia externých riadiacich jednotiek. Čerpadlá v systéme viacerých čerpadiel vzájomne komunikujú prostredníctvom bezdrôtového spojenia GENlair alebo prostredníctvom káblového prepojenia GENI.	Pomocné menu "Assist" menu "Nastavenie viac čerpadiel"

14. Zmena polohy riadiaceho panela

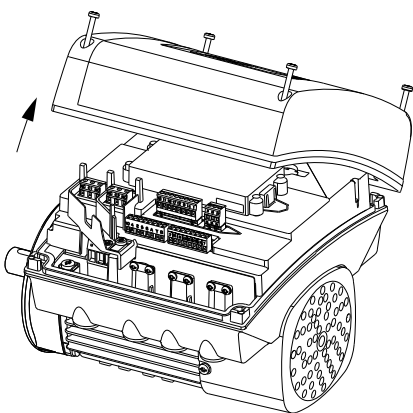
Riadiaci panel sa dá otočiť o 180 °. Dodržiavajte pokyny uvedené nižšie.

1. Uvoľnite štyri skrutky (TX25), ktoré držia kryt svorkovnice.



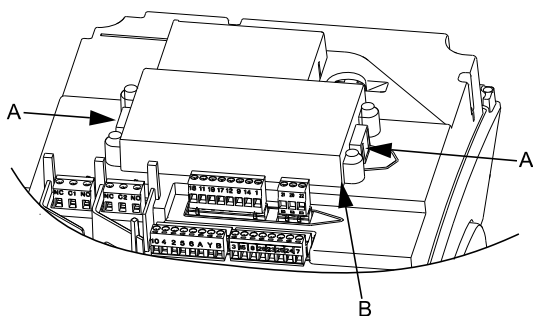
Obr. 27 Uvoľňovanie skrutiek

2. Odstráňte kryt svorkovnice.



Obr. 28 Odstránenie krytu svorkovnice

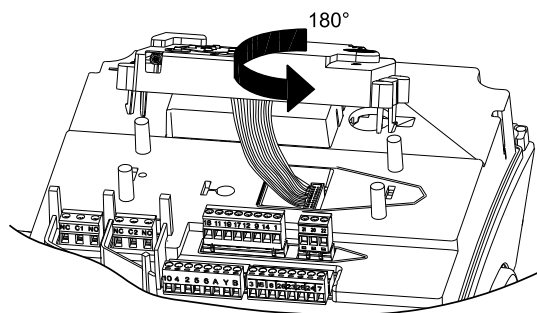
3. Stlačte a držte dve zaistňovacie západky (poz. A) a jemne dvíhajte kryt z plastu (poz. B).



Obr. 29 Dvíhanie krytu z plastu

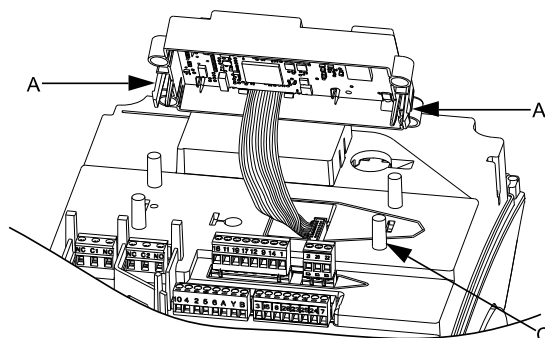
4. Otočte kryt z plastu o 180 °.

Dôležité Kábel neprekrúčajte o viac ako 90 °.



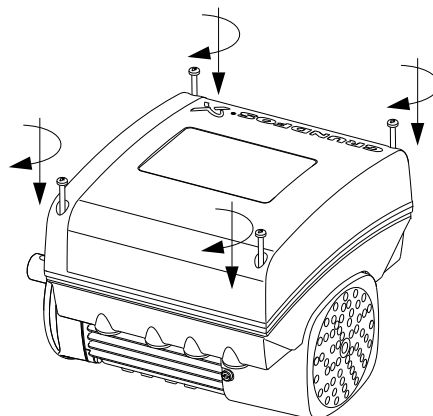
Obr. 30 Otáčanie krytu z plastu

5. Dajte kryt z plastu znova správne späť na štyri gumové kolíky (poz. C). Uistite sa, že sú zaistňovacie západky (poz. A) správne umiestnené.



Obr. 31 Opätovné založenie krytu z plastu

6. Založte kryt svorkovnice a uistite sa, že sa tiež otočil o 180 ° tak, aby tlačidlá na ovládacom paneli boli zarovnané s tlačidlami na kryte z plastu. Dotiahnite štyri skrutky (TX25) krútiacim momentom 5 Nm.



Obr. 32 Zakladanie krytu svorkovnice

15. Bus signál

Motor umožňuje sériovú komunikáciu cez vstup RS-485. Táto komunikácia prebieha podľa protokolu Grundfos GENIbus a umožňuje pripojenie k riadiacemu systému budovy alebo inému externému riadiacemu systému.

Cez signál zbernice je možné diaľkovo nastaviť prevádzkové parametre motora, ako je požadovaná hodnota a prevádzkový režim. Súčasne môže motor cez zbernicu poskytovať stavové informácie o dôležitých parametroch, ako je napríklad aktuálna hodnota riadiaceho parametra, príkon a indikácie porúch.

Bližšie informácie vám na požiadanie poskytne firma Grundfos.

Dôležité Ak sa používa signál zbernice, počet nastavení, ktoré sú k dispozícii cez Grundfos GO Remote sa zníži.

16. Priorita nastavených parametrov

Motor sa vždy môže nastaviť na prevádzku pri max. otáčkach alebo zastaviť s Grundfos GO Remote.

Ak sa v tom istom čase povolia dve alebo viac funkcií, motor bude pracovať podľa funkcie s najvyššou prioritou.

Príklad: Ak bol motor nastavený cez digitálny vstup na max. otáčky, ovládací panel motora alebo Grundfos GO Remote môžu motor nastaviť len na manuál "Ručný" alebo "Stop".

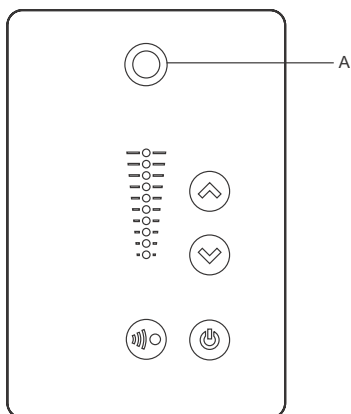
Priorita nastavení sa objaví z tabuľky dole:

Priorita	Tlačidlo Štart/Stop	Ovládací panel na motore alebo Grundfos Go Remote	Digitálny vstup	BUS komunikácia
1	Stop			
2		Stop*		
3		Ručný		
4		Max. otáčky*		
5			Stop	
6				Stop
7				Max. otáčky
8				Min. otáčky
9				Zapnutie
10			Max. otáčky	
11		Min. otáčky		
12			Min. otáčky	
13			Zapnutie	
14		Zapnutie		

* Ak sa komunikácia cez zbernicu preruší, motor bude pokračovať v predchádzajúcom režime prevádzky, napr. pri "Stop", zvolenom na ovládacom paneli motora alebo cez Grundfos GO Remote.

17. Grundfos Eye

Prevádzkový stav čerpadla indikuje Grundfos Eye na ovládacom paneli. Pozri obr. 33, pol. A.



TM05 5993 4312

Obr. 33 Grundfos Eye

Grundfos Eye	Indikácia	Popis
	Nesvieti.	Napájanie vypnuté. Motor nebeží.
	Dve protiľahlé zelené kontrolky otáčajúce sa v smere otáčania motora, pri pohľade z konca, kde nie je pohon.	Napájanie zapnuté. Motor beží.
	Dve protiľahlé zelené kontrolky trvalo svietia.	Napájanie zapnuté. Motor nebeží.
	Jedna žltá kontrolka otáčajúca sa v smere otáčania motora pri pohľade z konca, kde nie je pohon.	Varovanie. Motor beží.
	Jedna žltá kontrolka stále svieti.	Varovanie. Zastavený motor.
	Dve protiľahlé červené kontrolky blikajú súčasne.	Alarm. Zastavený motor.
	Zelená kontrolka v strede štyrikrát rýchlo zabliká.	Diaľkové ovládanie pomocou Grundfos GO Remote rádiovým signálom. Motor sa pokúša komunikovať s Grundfos GO Remote. Daný motor je zvýraznený na displeji Grundfos GO Remote, aby užívateľa informoval o umiestnení motora.
	Zelená kontrolka v strede nepretržite bliká.	Keď sa daný motor vyberie v menu Grundfos GO Remote, zelená kontrolka v strede bude nepretržite blikáť. Stlačte  na ovládacom paneli motora, aby ste povolili diaľkové ovládanie a výmenu údajov cez Grundfos GO Remote.
	Zelená kontrolka v strede nepretržite svieti.	Diaľkové ovládanie pomocou Grundfos GO Remote rádiovým signálom. Motor komunikuje s Grundfos GO Remote prostredníctvom rádiovej komunikácie.
	Keď si Grundfos GO Remote vymieňa údaje s motorom, zelená kontrolka v strede rýchlo bliká. To bude trvať pár sekúnd.	Diaľkové ovládanie pomocou Grundfos GO Remote prostredníctvom infračerveného svetla. Motor prijíma údaje z Grundfos GO Remote prostredníctvom infračervenej komunikácie.

18. Signálne relé

Motor má dva výstupy pre potenciálne voľné signály cez dve interné relé.

Signálne výstupy sa môžu nastaviť na "Činnosť", "Chod čerpadla", "Pripravený", "Alarm" a "Výstraha".

Funkcie dvoch signálnych relé sa objavia v tabuľke dole:

Popis	Grundfos Eye	Poloha kontaktu pre signálne relé, keď je aktivované					Prevádzkový režim
		Činnosť	Chod čerpadla	Pripravený	Alarm	Výstraha	
Napájanie vypnuté.	 Vypnuté >						-
Čerpadlo beží v normálnom režime "Normálny".	 Zelená, otáča sa						Normálny, Min. alebo Max.
Čerpadlo beží v manuálnom režime "Ručný".	 Zelená, otáča sa						Ručný
Čerpadlo v prevádzkovom režime "Stop".	 Zelená, stála						Stop
Varovanie, ale čerpadlo beží.	 Žltá, otáča sa						Normálny, Min. alebo Max.
Varovanie, ale čerpadlo beží v manuálnom režime "Ručný".	 Žltá, otáča sa						Ručný
Varovanie, ale čerpadlo sa vyplo pomocou príkazu "Stop".	 Žltá, stála						Stop
Alarm, ale čerpadlo beží.	 Červená, otáča sa						Normálny, Min. alebo Max.
Alarm, ale čerpadlo beží v manuálnom režime "Ručný".	 Červená, otáča sa						Ručný
Čerpadlo sa zastavilo kvôli alarmu.	 Červená, bliká						Stop

19. Kontrola izolačného stavu

Meranie izolačného stavu megaohmmetrom nie je v prípade inštalácií obsahujúcich MGE motory dovolené, pretože by tak mohlo dôjsť k poškodeniu zabudovanej elektroniky.

Pozor

20. Technické údaje, jednofázové motory

20.1 Napájacie napätie

- 1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Skontrolujte, či napájacie napätie a frekvencia odpovedajú hodnotám uvedených na typovom štítku.

Odporúčaná ochranná poistka

Veľkosť motora [kW]	Min. [A]	Max. [A]
0,12 to 0,75	6	10
1,1 až 1,5	10	16

Je možné používať štandardné, rýchle, ako aj pomalé poistky.

20.2 Prúdový zvod

Zemný zvodový prúd < 3,5 mA (striedavé (AC) napájanie).

Zemný zvodový prúd < 10 mA (jednosmerné (DC) napájanie).

Zvodové prúdy sa merajú v súlade s normou EN 61800-5-1:2007.

21. Technické údaje, trojfázové motory

21.1 Napájacie napätie

- 3 x 380-500 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Skontrolujte, či napájacie napätie a frekvencia odpovedajú hodnotám uvedených na typovom štítku.

Odporúčaná ochranná poistka

Veľkosť motora [kW]	Min. [A]	Max. [A]
0,12 to 1,1	6	6
1,5 až 2,2	6	10

Je možné používať štandardné, rýchle, ako aj pomalé poistky.

21.2 Prúdový zvod

Veľkosť motora [kW]	Prúdový zvod [mA]
0,75 až 2,2 (napájacie napätie < 400 V)	< 3,5
0,75 až 2,2 (napájacie napätie < 400 V)	< 5

Zvodové prúdy sa merajú v súlade s normou EN 61800-5-1:2007.

22. Vstupy/výstupy

Referencia voči zemi (GND)

Všetky napätia sa vzťahujú ku GND.

Všetky prúdy sa vracajú do GND.

Absolútne napäťové a prúdové limity

Prekročenie nasledovných elektrických limitov môže mať za následok značné zníženie prevádzkovej spoľahlivosti a životnosti motora:

Relé 1:

Maximálne zaťaženie kontaktu: 250 VAC, 2 A alebo 30 VDC, 2 A.

Relé 2:

Maximálne zaťaženie kontaktu: 30 VDC, 2 A.

Svorky GENI: -5,5 až 9,0 VDC alebo < 25 mADC.

Iné vstupné / výstupné svorky: -0,5 až 26 VDC alebo < 15 mADC.

Digitálne vstupy (DI - Digital inputs)

Interný brzdiaci prúd > 10 mA až $V_i = 0$ VDC.

Interné brzdenie do 5 VDC (bez prúdu pri $V_i > 5$ VDC).

Určitá logika na nízkej úrovni: $V_i < 1,5$ VDC.

Určitá logika na vysokej úrovni: $V_i > 3,0$ VDC.

Hysterézia: Nie.

Tienený kábel: 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Maximálna dĺžka kábla: 500 m.

Digitálne výstupy s otvorenými kolektormi (OC - Open-collector)

Schopnosť poklesu prúdu: 75 mA = (DC), bez dodávky prúdu.

Typy záťaží: Odporová alebo/a induktívna.

Výstupné napätie s nízkou záťažou pri 75 mA = (DC):

Max. 1,2 VDC.

Výstupné napätie s nízkou záťažou pri 10 mA = (DC):

Max. 0,6 VDC.

Ochrana proti prúdovému preťaženiu: Áno.

Tienený kábel: 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Maximálna dĺžka kábla: 500 m.

Analógové vstupy (AI - Analog inputs)

Rozsahy napäťových signálov:

- 0,5 - 3,5 VDC, AL AU.

- 0-5 VDC, AU.

- 0-10 VDC, AU.

Napäťový signál: $R_i > 100$ k Ω pri +25 °C.

Pri vysokých prevádzkových teplotách sa môžu vyskytnúť zvodové prúdy. Udržiavajte nízku impedanciu zdroja.

Rozsahy prúdových signálov:

- 0-20 mADC, AU.

- 4-20 mADC, AL AU.

Prúdový signál: $R_i = 292$ Ω .

Ochrana proti prúdovému preťaženiu: Áno. Zmena na napäťový signál.

Tolerancia merania: - 0/+ 3 % plného rozsahu (max. bodové pokrytie).

Tienený kábel: 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Maximálna dĺžka kábla: 500 m (bez potenciometra).

Potenciometer pripojený na +5 V, GND, akýkoľvek AI:

Použite maximálne 10 k Ω .

Maximálna dĺžka kábla: 100 m.

Analógový výstup (AO - Analog output)

Len schopnosť dodávať prúd.

Napäťový signál:

- Rozsah: 0-10 VDC.
- Minimálna záťaž medzi AO a GND: 1 kΩ.
- Ochrana pred skratovým spojením: Áno.

Prúdový signál:

- Rozsahy: 0-20 a 4-20 mA DC.
- Maximálna záťaž medzi AO a GND: 500 Ω.
- Ochrana prerušeného obvodu: Áno.

Tolerancia: - 0/+ 4 % plného rozsahu (max. bodové pokrytie).

Tienený kábel: 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Maximálna dĺžka kábla: 500 m.

Vstup Pt100 / 1000 (PT)

Teplotný rozsah:

- Minimálna teplota -30 °C (88 Ω / 882 Ω).
- Maximálna teplota +180 °C (168 Ω / 1685 Ω).

Tolerancia merania: ± 1,5 °C.

Rozlíšenie merania: < 0,3 °C.

Automatická detekcia rozsahu (Pt100 alebo Pt1000): Áno.

Alarm porúch snímača: Áno.

Tienený kábel: 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Pre krátke káble použite Pt100.

Pre dlhé káble použite Pt1000.

Vstup pre snímač LiqTec*

Používajte len snímač Grundfos LiqTec.

Tienený kábel: 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Vstup a výstup pre digitálny snímač Grundfos (Grundfos Digital Sensor - GDS) *

Používajte len digitálny snímač Grundfos.

* Nevzťahuje sa na čerpadlá TPE, TPED série 2000.

Napájanie (+5 V, +24 V)**+5 V:**

- Výstupné napätie: 5 VDC - 5 %/+ 5 %.
- maximálna hodnota el. prúdu: 50 mA = (DC) (len zaistenie zdroja).
- Ochrana pred preťažením: Áno.

+24 V:

- Výstupné napätie: 24 VDC - 5 %/+ 5 %.
- maximálna hodnota el. prúdu: 60 mA = (DC) (len zaistenie zdroja).
- Ochrana pred preťažením: Áno.

Digitálne výstupy (relé)

Beznapäťové prepínacie kontakty.

Minimálna záťaž kontaktu, keď sa používa: 5 VDC, 10 mA.

Tienený kábel: 0,5 - 2,5 mm² / 28-12 AWG.

Maximálna dĺžka kábla: 500 m.

Vstup pre bus

Grundfos bus protokol, protokol GENiBus, RS-485.

Tienený 3-žilový kábel: 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Maximálna dĺžka kábla: 500 m.

23. Iné technické údaje**EMC (elektromagnetická kompatibilita)**

EN 61800-3.

Obytné priestory, neobmedzená distribúcia, zodpovedajúca CISPR 11, trieda B, skupina 1.

Priemyselné priestory, neobmedzená distribúcia, zodpovedajúca CISPR 11, trieda A, skupina 1.

Bližšie informácie vám na požiadanie poskytne firma Grundfos.

Trieda krytia

Štandardná: IP55 (IEC 34-5).

Voľba: IP66 (IEC 34-5).

Trieda izolácie

F (IEC 85).

23.1 Krútiace momenty

Svorka	Veľkosť závit	Max. moment [Nm]
L1, L2, L3, L, N	M4	1,8
NC, C1, C2, NO	M2,5	0,5
1 až 26 a A, Y, B	M2	0,5

23.2 Hladina akustického tlaku

Motor [kW]	Max. kmitočet uvedený na typovom štítku [min ⁻¹]	Otáčky [min ⁻¹]	Hladina akustického tlaku ISO 3743 [dB(A)]	
			Jednofázové motory	Trojfázové motory
0,12 to 0,75	2000	1500	38	38
		2000	42	42
	4000	3000	53	53
		4000	58	58
1,1	2000	1500		38
		2000		42
	4000	3000	53	53
		4000	58	58
1,5	4000	3000	57	57
		4000	64	64
2,2	4000	3000		57
		4000		64

Sivé políčka indikujú, že motor ešte nie v tejto sérii MGE motorov dostupný, no je dostupný v predchádzajúcej sérii motorov MGE.

24. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti

Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byť vykonaná v súlade s nasledujúcimi pokynmi a so zreteľom na ochranu 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.

Odpadové batérie by mali byť likvidované prostredníctvom národného kolektívneho systému. Ak máte pochybnosti, obráťte sa na miestnu pobočku spoločnosti Grundfos.

Technické zmeny vyhradené.

25. Installation in the USA and Canada

Dôležité *In order to maintain the cURus approval, follow these additional installation instructions. The UL approval is according to UL 1004-1.*

25.1 Electrical codes

For USA

This product complies with the Canadian Electrical Code and the US National Electrical Code.
This product has been tested according to the national standards for Electronically Protected Motors:
CSA 22.2 100.04: 2009 (applies to Canada only).
UL 1004-1: June 2011 (applies to USA only).

Pour le Canada

Codes de l'électricité

Ce produit est conforme au Code canadien de l'électricité et au Code national de l'électricité américain.
Ce produit a été testé selon les normes nationales s'appliquant aux moteurs protégés électroniquement:
CSA 22.2 100.04: 2009 (s'applique au Canada uniquement).
UL 1004-1: Juin 2011 (s'applique aux États-Unis uniquement).

25.2 Radio communication

For USA

This device complies with part 15 of the FCC rules and RSS210 of IC rules.
Operation is subject to the following two conditions:
• This device may not cause interference.
• This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Pour le Canada

Communication radio

Ce dispositif est conforme à la partie 15 des règles de la FCC et aux normes RSS210 de l'IC.
Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:
• Ce dispositif ne doit pas provoquer de brouillage préjudiciable.
• Il doit accepter tout brouillage reçu, y compris le brouillage pouvant entraîner un mauvais fonctionnement.

25.3 Identification numbers

For USA

Grundfos Holding A/S
Contains FCC ID: OG3-RADIOM01-2G4.

For Canada

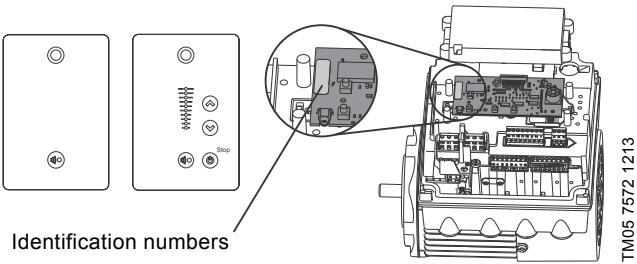
Grundfos Holding A/S
Model: RADIOMODULE 2G4
Contains IC: 10447A-RA2G4M01.

Pour le Canada

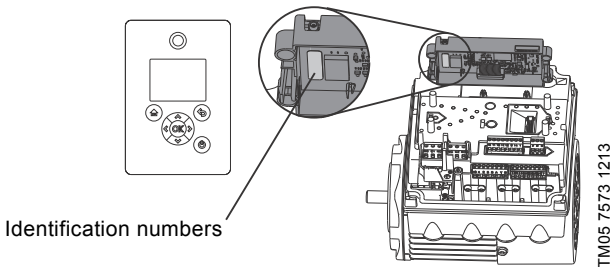
Numéros d'identification

Grundfos Holding A/S
Modèle: RADIOMODULE 2G4
Contient IC: 10447A-RA2G4M01.

Location of identification numbers



Obr. 1 Identification numbers



Obr. 2 Identification numbers

25.4 Electrical connection

25.4.1 Conductors

Use 140/167 °F (60/75 °C) copper conductors only.

25.4.2 Torques

Maximum tightening torques for the terminals can be found in section *Torques*, page 38.

25.4.3 Line reactors

Maximum line reactor size must not exceed 1.5 mH.

25.4.4 Fuse size/circuit breaker

If a short-circuit occurs, the pump can be used on a mains supply delivering not more than 5000 RMS symmetrical amperes, 600 V maximum.

Motor size	Fuse size	Circuit breaker type/model
0.25 to 2.2 kW	25 A	25 A / inverse time

Fuses

When the motor is protected by fuses, they must be rated for 480 V. Maximum sizes are stated in the table above.

Motors up to and including 2.2 kW require class K5 UR fuses.

Circuit breaker

When the pump is protected by a circuit breaker, this must be rated for a maximum voltage of 480 V. The circuit breaker must be of the "inverse time" type.

The interrupting rating (RMS symmetrical amperes) must not be less than the values stated in the table above.

25.4.5 Overload protection

Degree of overload protection provided internally by the drive, in percent of full-load current: 102 %.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
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 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

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

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, 5Ц
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosna and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
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.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

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-(0)207 889 900
Telefax: +358-(0)207 889 550

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
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 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
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
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, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,
стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

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 31 718 808
Telefax: +386 (0)1 5680 619
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 Chaloom 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
İhsan 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 4TL
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

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 10.02.2014

98476041 0813
ECM: 1116724

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