MAGNA3

Упътване за монтаж и експлоатация

be
think
innovate

GRUNDFOS

Декларация за съответствие

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products MAGNA3, 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.

— Low Voltage Directive (2006/95/EC).
Standards used: EN 60335-2-51:2003 and EN 60950-1:2006/A12:2011.

— EMC Directive (2004/108/EC).
Standards used: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 and EN 61800-3-3:2008.

— Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Circulators:
Commission Regulation Nos 641/2009 and 622/2012.
Applies only to circulators marked with the energy efficiency index EEI. See the pump nameplate.
Standards used: EN 16297-1:2012 and EN 16297-2:2012.

— R&TTE Directive (1999/5/EC).
Standards used: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) and EN 62209-2:2010.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 98091805 0813).

BG: ЕС декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите MAGNA3, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

— Директива за машините (2006/42/EC).
Приложен стандарт: EN 809:1998 + A1:2009.

— Директива за нисковолтови системи (2006/95/EC).
Приложени стандарти: EN 60335-2-51:2003 и EN 60950-1:2006/A12:2011.

— Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/EC).
Приложени стандарти: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 и EN 61800-3-3:2008.

— Директива за екодизайн (2009/125/EC).
Циркулатори:
Наредба No 641/2009 и 622/2012 на Европейската комисия.
Прилага се само за циркулатори, маркирани с индекс за енергийна ефективност EEI. Вижте табелата с данни на помпата.
Приложени стандарти: EN 16297-1:2012 и EN 16297-2:2012.

— R&TTE Директива (1999/5/EC).
Приложени стандарти: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) и EN 62209-2:2010.

Тази ЕС декларация за съответствие е валидна само когато е публикувана като част от инструкциите за монтаж и експлоатация на Grundfos (номер на публикацията 98091805 0813).

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky MAGNA3, 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 nízkonapěťové aplikace (2006/95/ES).
Použité normy: EN 60335-2-51:2003 a EN 60950-1:2006/A12:2011.

— Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).
Použité normy: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 a EN 61800-3-3:2008.

— Směrnice o požadavcích na ekodesign (2009/125/ES).
Oběhová čerpadla:
Nařízení Komise č. 641/2009 a 622/2012.
Platí pouze pro oběhová čerpadla s vyznačeným indexem energetické účinnosti EEI. Viz typový štítek čerpadla.
Použité normy: EN 16297-1:2012 a EN 16297-2:2012.

— R&TTE směrnice (1999/5/ES).
Použité normy: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) a EN 62209-2:2010.

Toto ES prohlášení o shodě je platné pouze tehdy, pokud je zveřejněno jako součást instalačních a provozních návodů Grundfos (publikace číslo 98091805 0813).

DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne MAGNA3 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.

— Lavspændingsdirektivet (2006/95/EF).
Anvendte standarder: EN 60335-2-51:2003 og EN 60950-1:2006/A12:2011.

— EMC-direktivet (2004/108/EF).
Anvendte standarder: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 og EN 61800-3-3:2008.

— Ecodesigndirektivet (2009/125/EF).
Cirkulationspumper:
Kommissionens forordning nr. 641/2009 og 622/2012.
Gælder kun cirkulationspumper der er mærket med energieffektivitetsindeks EEI. Se pumpens typeskilt.
Anvendte standarder: EN 16297-1:2012 og EN 16297-2:2012.

— R&TTE-direktiv (1999/5/EF).
Anvendte standarder: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) og EN 62209-2:2010.

Denne EF-overensstemmelseserklæring er kun gyldig når den publiceres som en del af Grundfos-monterings- og driftsinstruktionen (publikationsnummer 98091805 0813).

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte MAGNA3, 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.

— Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 60335-2-51:2003 und EN 60950-1:2006/A12:2011.

— EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 und EN 61800-3-3:2008.

— Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG).
Umwälzpumpen:
Verordnung der EU-Kommission Nr. 641/2009 und 622/2012.
Gilt nur für Umwälzpumpen, bei denen das Kennzeichen EEI auf dem Typenschild aufgeführt ist. EEI steht für Energieeffizienzindex.
Normen, die verwendet wurden: EN 16297-1:2012 und EN 16297-2:2012.

— Richtlinie über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen (1999/5/EG).
Normen, die verwendet wurden: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) und EN 62209-2:2010.

Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung (Veröffentlichungsnummer 98091805 0813) veröffentlicht wird.

EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted MAGNA3, 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.

— Madalpinge direktiiv (2006/95/EC).
Kasutatud standardid: EN 60335-2-51:2003 ja EN 60950-1:2006/A12:2011.

— Elektromagnetiline ühilduvus (EMC direktiiv) (2004/108/EC).
Kasutatud standardid: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 ja EN 61800-3-3:2008.

— Ökodisaini direktiiv (2009/125/EC).
Ringluspumbad:
Komisjoni määrus nr 641/2009 ja 622/2012.
Rakendub ainult ringluspumpadele, mis on tähistatud energiatõhususe märgistusega EEI. Vt pumba andmeplaati.
Kasutatud standardid: EN 16297-1:2012 ja EN 16297-2:2012.

— R&TTE direktiiv (1999/5/EC).
Kasutatud standardid: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) ja EN 62209-2:2010.

Käesolev EL-i vastavusdeklaratsioon kehtib ainult siis, kui see avaldatakse Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhendi (avaldamisnumber 98091805 0813) osana.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα MAGNA3 στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

— Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/EC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 809:1998 + A1:2009.

— Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/EC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-2-51:2003 και EN 60950-1:2006/A12:2011.

— Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/EC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 και EN 61800-3-3:2008.

— Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/EC).
Κυκλοφορητές:
Κανονισμός Αρ. 641/2009 και 622/2012 της Επιτροπής.
Ισχύει μόνο για κυκλοφορητές που φέρουν τον δείκτη ενεργειακής απόδοσης EEI. Βλέπε πινακίδα κυκλοφορητή.
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 16297-1:2012 και EN 16297-2:2012.

— R&Οδηγία TTE (1999/5/EC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) και EN 62209-2:2010.

Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης EC ισχύει μόνον όταν συνοδεύει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της Grundfos (κωδικός εντύπου 98091805 0813).

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos MAGNA3, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de las Estados Miembros del EM:

— Directiva de Maquinaria (2006/42/CE).
Norma aplicada: EN 809:1998 + A1:2009.

— Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE).
Normas aplicadas: EN 60335-2-51:2003 y EN 60950-1:2006/A12:2011.

— Directiva EMC (2004/108/CE).
Normas aplicadas: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 y EN 61800-3-3:2008.

— Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE).
Bombas circuladoras:
Reglamento de la Comisión nº 641/2009 y 622/2012.
Aplicable únicamente a las bombas circuladoras marcadas con el índice de eficiencia energética IEE. Véase la placa de características.
Normas aplicadas: EN 16297-1:2012 y EN 16297-2:2012.

— R&TTE Directiva (1999/5/CE).
Normas aplicadas: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) y EN 62209-2:2010.

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 98091805 0813).

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits MAGNA3, 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 Basse Tension (2006/95/CE).
Normes utilisées: EN 60335-2-51:2003 et EN 60950-1:2006/A12:2011.

— Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).
Normes utilisées: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 et EN 61800-3-3:2008.

— Directive sur l'éco-conception (2009/125/CE).
Circulateurs:
Règlement de la Commission Nº 641/2009 et 622/2012.
S'applique uniquement aux circulateurs marqués de l'indice de performance énergétique EEI. Voir plaque signalétique du circulateur.
Normes utilisées: EN 16297-1:2012 et EN 16297-2:2012.

— Directive sur les équipements radioémetteurs TTE (1999/5/CE).
Normes utilisées: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) et EN 62209-2:2010.

Cette déclaration de conformité CE est uniquement valide lors de sa publication dans la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos (numéro de publication 98091805 0813).

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MAGNA3, 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 niski napon (2006/95/EZ).
Korištene norme: EN 60335-2-51:2003 i EN 60950-1:2006/A12:2011.

— Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).
Korištene norme: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 i EN 61800-3-3:2008.

— Direktiva o ekološkoj izvedbi (2009/125/EZ).
Optočne crpke:
Regulativa komisije br. 641/2009 i 622/2012.
Odnosi se samo na optočne crpke označene indeksom energetske učinkovitosti EEI. Pogledajte natpisnu pločicu crpke.
Korištene norme: EN 16297-1:2012 i EN 16297-2:2012.

— R&TTE Direktiva (1999/5/EZ).
Korištene norme: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) i EN 62209-2:2010.

Ova EZ izjava o sukladnosti važeća je jedino kada je izdana kao dio Grundfos montažnih i pogonskih uputa (broj izdanja 98091805 0813).

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti MAGNA3, 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 Bassa Tensione (2006/95/CE).
Norme applicate: EN 60335-2-51:2003 e EN 60950-1:2006/A12:2011.

— Direttiva EMC (2004/108/CE).
Norme applicate: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 e EN 61800-3-3:2008.

— Direttiva Ecodesign (2009/125/CE).
Circolatori:
Regolamento della Commissione N. 641/2009 e 622/2012.
Applicabile solo ai circolatori dotati di indice di efficienza EEI. Vedi la targhetta identificativa del circolatore.
Norme applicate: EN 16297-1:2012 e EN 16297-2:2012.

— Direttiva R&TTE (1999/5/CE).
Norme applicate: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) e EN 62209-2:2010.

Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos (pubblicazione numero 98091805 0813).

LV: EK atbilstības deklarācija

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkti MAGNA3, uz kuriem attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanos EK dalībvalstu likumdošanas normām:

— Mašīnbūves direktīva (2006/42/EK).
Piemērotais standarts: EN 809:1998 + A1:2009.

— Zema sprieguma direktīva (2006/95/EK).
Piemērotie standarti: EN 60335-2-51:2003 un EN 60950-1:2006/A12:2011.

— Elektromagnētiskās saderības direktīva (2004/108/EK).
Piemērotie standarti: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 un EN 61800-3-3:2008.

— Ekodizaina direktīva (2009/125/EK).
Cirkulācijas sūkņi:
Komisijas Regula Nr. 641/2009 un 622/2012.
Attiecas tikai uz tādiem cirkulācijas sūkņiem, kuriem ir energoefektivitātes indeksa EEI marķējums. Sk. sūkņa pases datu plāksnītē.
Piemērotie standarti: EN 16297-1:2012 un EN 16297-2:2012.

— RTTI direktīva (1999/5/EK).
Piemērotie standarti: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) un EN 62209-2:2010.

Šī EK atbilstības deklarācija ir derīga vienīgi tad, ja ir publicēta kā daļa no GRUNDFOS uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijām (publikācijas numurs 98091805 0813).

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai MAGNA3, 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.
— Žemų įtampų direktyva (2006/95/EB).
Taikomi standartai: EN 60335-2-51:2003 ir EN 60950-1:2006/A12:2011.
— EMS direktyva (2004/108/EB).
Taikomi standartai: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 ir EN 61800-3-3:2008.
— Ekologinio projektavimo direktyva (2009/125/EB).
Cirkuliaciniai siurbliai:
Komisijos reglamentas Nr. 641/2009 ir 622/2012.
Galioja tik cirkuliaciniams siurbliams, pažymėtiems energijos efektyvumo indeksu EEI. Žr. siurblio vardinę plokštelę.
Taikomi standartai: EN 16297-1:2012 ir EN 16297-2:2012.
— R&TTE direktyva (1999/5/EB).
Taikomi standartai: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) ir EN 62209-2:2010.

Ši EB atitikties deklaracija galioja tik tuo atveju, kai yra pateikta kaip "Grundfos" įrengimo ir naudojimo instrukcijos (leidinio numeris 98091805 0813) dalis.

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a MAGNA3 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.
— Kisfeszültségű Direktíva (2006/95/EK).
Alkalmazott szabványok: EN 60335-2-51:2003 és EN 60950-1:2006/A12:2011.
— EMC Direktíva (2004/108/EK).
Alkalmazott szabványok: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 és EN 61800-3-3:2008.
— Környezetbarát tervezésre vonatkozó irányelv (2009/125/EK).
Keringető szivattyúk:
Az Európai Bizottság 641/2009 és 622/2012. számú rendelete.
Kizárólag azokra a keringető szivattyúkra vonatkozik, amelyek adattábláján szerepel az EEI. energiahatékonysági index.
Alkalmazott szabványok: EN 16297-1:2012 és EN 16297-2:2012.
— R&TTE Direktíva (1999/5/EK).
Alkalmazott szabványok: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) és EN 62209-2:2010.

Ez az EK megfelelőségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás (kiadvány szám 98091805 0813) részeként kerül kiadásra.

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten MAGNA3 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.
— Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).
Gebruikte normen: EN 60335-2-51:2003 en EN 60950-1:2006/A12:2011.
— EMC Richtlijn (2004/108/EC).
Gebruikte normen: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 en EN 61800-3-3:2008.
— Ecodesign Richtlijn (2009/125/EC).
Circulatiepompen:
Verordening van de Commissie nr. 641/2009 en 622/2012.
Alleen van toepassing op circulatiepompen gemarkeerd met de energie efficiëntie index EEI. Zie het typeplaatje van de pomp.
Gebruikte normen: EN 16297-1:2012 en EN 16297-2:2012.
— R&TTE Richtlijn (1999/5/EC).
Gebruikte normen: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) en EN 62209-2:2010.

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies (publicatienummer 98091805 0813).

UA: Декларація відповідності ЄС

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти MAGNA3, 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.
— Низька напруга (2006/95/ЄС).
Стандарти, що застосовувалися: EN 60335-2-51:2003 та EN 60950-1:2006/A12:2011.
— Електромагнітна сумісність (2004/108/ЄС).
Стандарти, що застосовувалися: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 та EN 61800-3-3:2008.
— Директива з екодизайну (2009/125/ЄС).
Циркулятори:
Регламент Комісії № 641/2009 та 622/2012.
Застосовується тільки для циркуляторів, позначених індексом енергоефективності EEI. Див. заводську табличку на насосі.
Стандарти, що застосовувалися: EN 16297-1:2012 та EN 16297-2:2012.
— R&норми TTE (1999/5/ЄС).
Стандарти, що застосовувалися: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) та EN 62209-2:2010.

Ця декларація відповідності ЄС дійсна тільки в тому випадку, якщо публікується як частина інструкцій Grundfos з монтажу та експлуатації (номер публікації 98091805 0813).

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby MAGNA3, 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 Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).
Zastosowane normy: EN 60335-2-51:2003 oraz EN 60950-1:2006/A12:2011.
— Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
Zastosowane normy: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 oraz EN 61800-3-3:2008.
— Dyrektywa Ekoprojektowa (2009/125/WE).
Pompy obiegowe:
Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 641/2009 oraz 622/2012.
Dotyczy tylko pomp obiegowych oznaczonych sprawnością energetyczną EEI. Patrz tabliczka znamionowa na pompie.
Zastosowane normy: EN 16297-1:2012 oraz EN 16297-2:2012.
— R&Dyrektywa TTE (1999/5/WE).
Zastosowane normy: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) oraz EN 62209-2:2010.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 98091805 0813).

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos MAGNA3, 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 Baixa Tensão (2006/95/CE).
Normas utilizadas: EN 60335-2-51:2003 e EN 60950-1:2006/A12:2011.
— Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).
Normas utilizadas: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 e EN 61800-3-3:2008.
— Directiva de Concepção Ecológica (2009/125/CE).
Circuladores:
Disposição Regulamentar da Comissão n.º 641/2009 e 622/2012.
Aplica-se apenas a circuladores marcados com o Índice de Eficiência Energética EEI. Ver chapa de características do circulador.
Normas utilizadas: EN 16297-1:2012 e EN 16297-2:2012.
— Directiva R&TTE (1999/5/CE).
Normas utilizadas: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) e EN 62209-2:2010.

Esta declaração de conformidade CE é apenas válida quando publicada como parte das instruções de instalação e funcionamento Grundfos (número de publicação 98091805 0813).

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия MAGNA3, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

— Механические устройства (2006/42/EC).
Применявшийся стандарт: EN 809:1998 + A1:2009.
— Низковольтное оборудование (2006/95/EC).
Применявшиеся стандарты: EN 60335-2-51:2003 и EN 60950-1:2006/A12:2011.
— Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).
Применявшиеся стандарты: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 и EN 61800-3-3:2008.
— Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/EC).
Циркуляционные насосы:
Постановление Комиссии № 641/2009 и 622/2012.
Применяется только по отношению к циркуляционным насосам, промаркированным и имеющим индекс энергоэффективности EEI. См. фирменную табличку насоса.
Применявшиеся стандарты: EN 16297-1:2012 и EN 16297-2:2012.
— Директива по средствам радиосвязи и телекоммуникационному оконечному оборудованию (1999/5/EC).
Применявшиеся стандарты: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) и EN 62209-2:2010.

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 98091805 0813).

RO: Declaraţie de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele MAGNA3, la care se referă această declaraţie, 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 Tensiune Joasă (2006/95/CE).
Standarde utilizate: EN 60335-2-51:2003 şi EN 60950-1:2006/A12:2011.
— Directiva EMC (2004/108/CE).
Standarde utilizate: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 şi EN 61800-3-3:2008.
— Directiva Ecodesign (2009/125/CE).
Circulatorii:
Regulamentul Comisiei nr. 641/2009 şi 622/2012.
Se aplică numai pompelor de circulaţie marcate cu indexul de eficienţă energetică EEI. Vezi plăcuţa de identificare a pompei.
Standarde utilizate: EN 16297-1:2012 şi EN 16297-2:2012.
— R&Directiva TTE (1999/5/CE).
Standarde utilizate: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) şi EN 62209-2:2010.

Această declaraţie de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucţiunilor Grundfos de instalare şi funcţionare (număr publicaţie 98091805 0813).

SK: Prehlásenie o konformite ES

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky MAGNA3, 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 nízkonapäťové aplikácie (2006/95/ES).
Použité normy: EN 60335-2-51:2003 a EN 60950-1:2006/A12:2011.
— Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/ES).
Použité normy: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 a EN 61800-3-3:2008.
— Smernica o ekodizajne (2009/125/ES).
Obehové čerpadlá:
Nariadenie Komisie č 641/2009 a 622/2012.
Platí iba pre obehové čerpadlá s vyznačeným indexom energetickej účinnosti EEI. Viď typový štítok čerpadla.
Použité normy: EN 16297-1:2012 a EN 16297-2:2012.
— R&TTE Smernica (1999/5/ES).
Použité normy: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) a EN 62209-2:2010.

Toto prehlásenie o konformite ES je platné iba vtedy, ak je zverejnené ako súčasť montážnych a prevádzkových pokynov Grundfos (publikácia číslo 98091805 0813).

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki MAGNA3, 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).
Uporabljena norma: EN 809:1998 + A1:2009.
— Direktiva o nizki napetosti (2006/95/ES).
Uporabljeni normi: EN 60335-2-51:2003 in EN 60950-1:2006/A12:2011.
— Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).
Uporabljeni normi: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 in EN 61800-3-3:2008.
— Eco-design direktiva (2009/125/ES).
Črpalke:
Uredba Komisije št. 641/2009 in 622/2012.
Velja samo za obtočne črpalke označene z indeksom energetske učinkovitosti EEI. Poglejte napisno ploščico črpalke.
Uporabljeni normi: EN 16297-1:2012 in EN 16297-2:2012.
— R direktiva (1999/5/ES).
Uporabljeni normi: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) in EN 62209-2:2010.

ES izjava o skladnosti velja samo kadar je izdana kot del Grundfos instalacije in navodil delovanja (publikacija številka 98091805 0813).

RS: EC deklaracija o usaglašenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MAGNA3, 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.
— Direktiva niskog napona (2006/95/EC).
Korišćeni standardi: EN 60335-2-51:2003 i EN 60950-1:2006/A12:2011.
— EMC direktiva (2004/108/EC).
Korišćeni standardi: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 i EN 61800-3-3:2008.
— Direktiva o ekološkom projektovanju (2009/125/EC).
Cirkulacione pumpe:
Propis Komisije br. 641/2009 i 622/2012.
Odnosi se samo na cirkulacione pumpe označene indeksom energetske efikasnosti EEI. Pogledajte natpisnu pločicu pumpe.
Korišćeni standardi: EN 16297-1:2012 i EN 16297-2:2012.
— R&TTE Direktiva (1999/5/EC).
Korišćeni standardi: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) i EN 62209-2:2010.

Ova EC deklaracija o usaglašenosti važeća je jedino kada je izdata kao deo Grundfos uputstava za instalaciju i rad (broj izdanja 98091805 0813).

FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet MAGNA3, 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.
— Pienjännitedirektiivi (2006/95/EY).
Sovellettavat standardit: EN 60335-2-51:2003 ja EN 60950-1:2006/A12:2011.
— EMC-direktiivi (2004/108/EY).
Sovellettavat standardit: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 ja EN 61800-3-3:2008.
— Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi (2009/125/EY).
Kiertovesipumput:
Komission asetus (EY) N:o 641/2009 ja 622/2012.
Koskee vain kiertovesipumppuja, jotka on merkitty energiatehokkuusindeksillä EEI. Ks. pumpun tyyppikilpi.
Sovellettavat standardit: EN 16297-1:2012 ja EN 16297-2:2012.
— R&TTE-direktiivi (1999/5/EY).
Sovellettavat standardit: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) ja EN 62209-2:2010.

Tämä EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus on voimassa vain, kun se julkaistaan osana Grundfosin asennus- ja käyttöohjeita (julkaisun numero 98091805 0813).

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna MAGNA3, 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.

— Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).
Tillämpade standarder: EN 60335-2-51:2003 och EN 60950-1:2006/A12:2011.

— EMC-direktivet (2004/108/EG).
Tillämpade standarder: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 och EN 61800-3-3:2008.

— Ekodesigndirektivet (2009/125/EG).
Cirkulationspumpar:
Kommissionens förordning nr 641/2009 och 622/2012.
Gäller endast cirkulationspumpar märkta med energieffektivitetsindex EEI. Se pumpens typskylt.
Tillämpade standarder: EN 16297-1:2012 och EN 16297-2:2012.

— R&TTE Direktiv (1999/5/EG).
Tillämpade standarder: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) och EN 62209-2:2010.

Denna EG-försäkran om överensstämmelse är endast giltig när den publiceras som en del av Grundfos monterings- och driftsinstruktion (publikation nummer 98091805 0813).

TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan MAGNA3 ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

— Makineler Yönetmeliği (2006/42/EC).
Kullanılan standart: EN 809:1998 + A1:2009.

— Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC).
Kullanılan standartlar: EN 60335-2-51:2003 ve EN 60950-1:2006/A12:2011.

— EMC Diretifi (2004/108/EC).
Kullanılan standartlar: EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61000-3-2:2006 ve EN 61800-3-3:2008.

— Çevreye duyarlı tasarım (Ecodesign) Yönetmeliği (2009/125/EC).
Sirkülasyon pompaları:
641/2009 ve 622/2012 sayılı Komisyon Yönetmeliği.
Yalnızca enerji verimlilik endeksi (EEI) ile işaretlenen sirkülasyon pompaları için geçerlidir. Pompa üzerindeki bilgi etiketine bakın.
Kullanılan standartlar: EN 16297-1:2012 ve EN 16297-2:2012.

— R&TTE Yönetmeliği (1999/5/EC).
Kullanılan standartlar: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10), ETSI EN 301 489-17 (2009-05) ve EN 62209-2:2010.

İşbu EC uygunluk bildirgesi, yalnızca Grundfos kurulum ve çalıştırma talimatlarının (basım numarası 98091805 0813) bir parçası olarak basıldığı takdirde geçerlilik kazanmaktadır.

АЯ56

Декларация о соответствии на территории РФ

Насосы серии MAGNA3 сертифицированы в системе ГОСТ Р.
Сертификат соответствия:
№ РОСС DK.АЯ56.В43661, срок действия до 24.04.2014г.

Истра, 1 октября 2012г.

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

Превод на оригиналната английска версия.

СЪДЪРЖАНИЕ

		Стр.
1.	**Инструкции за безопасност**	**8**
1.1	Общи	8
1.2	Обозначение на указанията	8
1.3	Квалификация и обучение на персонала	8
1.4	Опасности при неспазване на мерките за сигурност	9
1.5	Безопасна работа	9
1.6	Инструкции за безопасност на оператора/обслужващия персонал	9
1.7	Мерки за сигурност при поддръжка, инспекция и монтажни работи	9
1.8	Преработване и конструктивни промени в помпата	9
1.9	Недопустим начин на работа	9
2.	**Символи в този документ**	**9**
3.	**Обща информация**	**10**
3.1	Приложения	10
3.2	Изпомпвани течности	10
3.3	Работни условия	11
3.4	Защита от замръзване	11
3.5	Изолационни кожуси	11
3.6	Възвратен вентил	11
3.7	Табела с данни	12
3.8	Радио комуникации	12
3.9	Инструменти	12
4.	**Механичен монтаж**	**13**
4.1	Повдигане на помпата	13
4.2	Монтиране на помпата	13
4.3	Монтиране на таблото за управление, версии с щепсел	14
4.4	Позициониране	14
4.5	Позиции на таблото за управление	14
4.6	Положение на силовата част на помпата	15
4.7	Промяна на положението на таблото за управление	16
5.	**Електрически монтаж**	**17**
5.1	Захранващо напрежение	17
5.2	Свързване към захранването, версии с клеми	17
5.3	Свързване към захранването, версии с щепсел	18
5.4	Схема на свързване	20
5.5	Свързване към външни контролери	20
5.6	Комуникация вход/изход	21
5.7	Приоритет на настройките	24
6.	**Първи пуск**	**25**
7.	**Настройки**	**26**
7.1	Преглед на настройките	26
8.	**Преглед на менютата**	**27**
9.	**Табло за управление**	**28**
10.	**Структура на менюто**	**28**
11.	**Меню "Home"**	**28**
12.	**Меню "Състояние"**	**28**
13.	**Меню "Настройки"**	**29**
13.1	Работна точка	29
13.2	Режим на работа	29
13.3	Режим управление	30
13.4	FLOWLIMIT	33
13.5	Автоматичен нощен режим	33
13.6	Релейни изходи	33
13.7	Настройки на режимите за управление	34
13.8	Въздействие върху раб. точка	35
13.9	Bus комуникация	35
13.10	Общи настройки	36
14.	**Меню "Assist"**	**38**
14.1	Асистирана настр-ка на помпата	38
14.2	Задаване на дата и час	38
14.3	Настройка при много помпи	38
14.4	Настройка, аналогов вход	38
14.5	Описание на режим управление	38
14.6	Съвет при неизправност	38
14.7	Безжична GENIair връзка	38
14.8	Функция с няколко помпи	38
15.	**Избор на режим на управление**	**39**
16.	**Откриване на повреди**	**41**
16.1	Работни индикации на Grundfos Eye	41
16.2	Сигнализиране на комуникацията с дистанционно управление	41
16.3	Откриване на повреди	42
17.	**Сензор за температура и диференциално налягане**	**43**
17.1	Спецификации на сензора	43
17.2	Състояние на сензора	43
18.	**Аксесоари**	**44**
18.1	Grundfos GO Remote	44
18.2	CIM модули	44
18.3	Контрафланци	49
18.4	Външни сензори	49
18.5	Кабел за сензорите	49
18.6	Глух фланец	50
18.7	Изолационни комплекти за климатични и охладителни системи	50
19.	**Технически данни**	**51**
20.	**Отстраняване на отпадъци**	**51**

Предупреждение

Преди монтажа, прочетете тези инструкции за експлоатация и работа. Монтажът и експлоатацията трябва да съответстват на местните правила и наредби и инженерната практика.

Предупреждение

Този продукт може да се използва от деца на осем и повече години и лица с физически, сетивни или умствени увреждания или липса на опит и познания, ако са под надзор или обучени за безопасно използване на продукта и ако разбират свързаните с него опасности.

Не се разрешава на деца да си играят с продукта. Почистването и поддръжката на продукта не трябва да се извършва от деца без надзор.

1. Инструкции за безопасност

1.1 Общи

Настоящето ръководство за монтаж и експлоатация съдържа основни насоки, които би трябвало да се спазват при монтажа, експлоатацията и поддръжката. По тази причина преди монтажа и пускането в действие с него трябва да бъдат запознати монтьора и квалифицирания персонал/оператора. По всяко време да е на разположение на мястото на монтажа на помпата.

Освен указанията под раздел "Мерки за сигурност", да се спазват и други специални мерки, описани в другите раздели.

1.2 Обозначение на указанията

Поставените директно на съоръжението указания, като напр.:

- стрелка за посоката на водата
- обозначение на свързването с флуида,

трябва непременно да се спазват и да се съхранят в четливо състояние.

1.3 Квалификация и обучение на персонала

Персоналът, занимаващ се с обслужване, поддръжка, инспекция и монтаж трябва да притежава необходимата за тези дейности квалификация. Потребителят трябва да разграничи точно отговорностите, задълженията и контрола на персонала.

1.4 Опасности при неспазване на мерките за сигурност

Неспазването на мерките за сигурност може да застраши както персонала, така и околната среда и съоръжението. Неспазването на мерките за сигурност може да доведе до отказ за признаване на претенции за покриване на всякакви щети.

По конкретно неспазването на мерките за сигурност може да доведе до следните опасности:

- отпадане на важни функции на съоръжението
- отказ на предписаните методи за ремонт и поддръжка
- застрашаване на лица от електрически и механични увреждания.

1.5 Безопасна работа

Да се спазват описаните в ръководството на монтаж и експлоатация мерки за сигурност съществуващите национални предписания и евентуално вътрешно заводски указания за работа и мерки за сигурност на потребителя.

1.6 Инструкции за безопасност на оператора/обслужващия персонал

- Съществуващата защита от допир на движещите се части не бива да се отстранява по време на работа на съоръжението.
- Да се предотврати застрашаване от токов удар (допълнителни подробности вижте напр. във VDE и местните предприятия за електроснабдяване).

1.7 Мерки за сигурност при поддръжка, инспекция и монтажни работи

Потребителят трябва да се погрижи, цялата дейност, свързана с инспекция, поддръжка монтаж да се извършва от оторизиран и квалифициран персонал, който е подробно информиран въз основа на подробно изучаване на ръководството за монтаж и експлоатация.

Основно работата върху помпата става, когато тя е в покой. Да се спазва описания в ръководството на монтаж и експлоатация начин за установяване в покой на съоръжението.

След приключване на работата всички защитни и осигурителни уреди трябва отново да се включат, респ. да се пуснат в действие.

1.8 Преработване и конструктивни промени в помпата

Преустройство или промени на помпите са допустими само след договорка с производителя. Оригинални резервни части и оторизирани от производителя принадлежности гарантират сигурността. Употребата на други части може да доведе до отпадане на гаранцията и отговорността за последиците.

1.9 Недопустим начин на работа

Сигурността на работата на доставените помпи се гарантира само при използването по предназначение съгласно чл. "Приложение" от ръководството за монтаж и експлоатация. Граничните стойности, указани в техническите данни не бива да се превишават.

2. Символи в този документ

Предупреждение

Съдържащите се в настоящето ръководство за монтаж и експлоатация указания, чието неспазване може да застраши хора, са обозначени с общия символ за опасност съгласно DIN 4844-W00.

Предупреждение

Неспазването на тези инструкции може да доведе до токов удар, който да причини сериозно физическо нараняване или смърт.

Предупреждение

Повърхността на продукта може да бъде силно нагорещена и това да причини изгаряне или нараняване.

Предупреждение

Опасност от падащи предмети, които могат да предизвикат нараняване.

Предупреждение

Излизащата пара носи опасност от нараняване.

Внимание

Този символ се поставя при указания, чието неспазване може да доведе до повреда на машините или до отпадане на функциите им.

Указание

Тук се посочват указания или съвети, които биха улеснили работата и биха допринесли за по-голяма сигурност.

3. Обща информация

Серията GRUNDFOS MAGNA3 е цялостна гама циркулационни помпи с вграден контролер, който позволява настройване на работата на помпата към текущите изисквания на системата. В много системи това ще намали значително консумацията на енергия, шума от термостатните вентили и друго подобно оборудване и ще подобри контрола върху системата.

Желаният напор може да се зададе от пулта за управление на помпата.

3.1 Приложения

GRUNDFOS MAGNA3 е проектирана за циркулация на течности в следните системи:

- отоплителни системи
- системи за битова гореща вода
- климатични и охладителни системи.

Помпата може да се използва също и в следните системи:

- геотермални термопомпени системи
- соларни отоплителни системи.

3.2 Изпомпвани течности

Помпата е подходяща за чисти, разредени, неагресивни и невзривоопасни течности, несъдържащи твърди частици или влакна, които могат да взаимодействат механично или химически с помпата.

В отоплителните системи водата трябва да отговаря на приетите стандарти за качество на водата в отоплителните системи, например немския стандарт VDI 2035.

В системи за битова гореща вода се препоръчва използването на помпи MAGNA3 само за вода със степен на твърдост, по-ниска от 14 °dH.

В системи за битова гореща вода се препоръчва поддържане температура на течността под +65 °C, за да се предотврати опасността от отлагане на котлен камък.

3.2.1 Гликол

Помпата може да се използва за работа с разтвори от вода/гликол до 50 %.

Пример за смес от вода/етиленгликол:

Максимален вискозитет: 50cSt ~ смес 50 % вода/50 % етиленгликол при -10 °C.

Помпата има функция за ограничаване на мощността, която осигурява защита срещу претоварване.

Изпомпването на гликолови смеси ще окаже влияние върху максималната крива и ще намали производителността в зависимост от сместа вода/етиленгликол и температурата на течността.

С цел да се избегне разпад на етиленгликоловата смес, избягвайте температури, надвишаващи номиналната температура на течността, или намалете продължителността на работа при високи температури.

Важно е да почистите и промиете системата, преди да я напълните с етиленгликоловата смес.

За да избегнете поява на корозия или котлен камък, проверявайте редовно етиленгликоловата смес. Ако се налага разреждане на етиленгликоловата смес, следвайте инструкциите на доставчика на гликола.

Указание

Добавки с плътност и/или кинематичен вискозитет по-голям от този на водата ще намалят работните параметри (дебит и напор) на помпата.

Предупреждение

Не използвайте помпата за възпламеними течности, като дизелово гориво и бензин.

Предупреждение

Не използвайте помпата за агресивни течности, като киселини и морска вода.

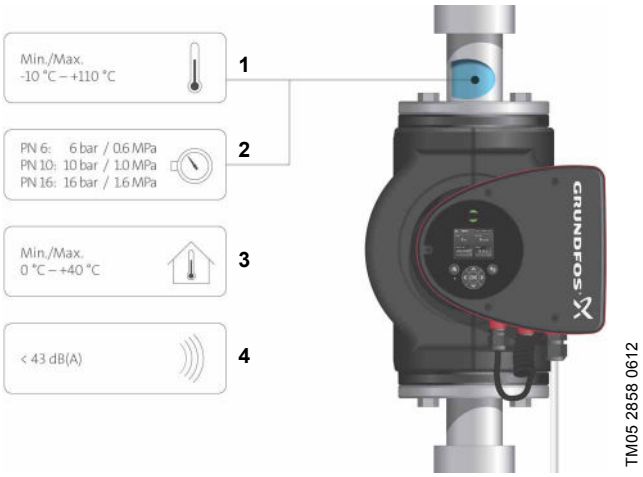
Фиг. 1 Изпомпвани течности (версия с фланец)

Фиг. 2 Изпомпвани течности (версия с резба)

Указание

Помпата може да се свърже към електрозахранване по два различни начина, а именно с клеми и чрез съединител. Възможностите за свързване са на разположение и при варианта с фланец, и при този с резба.

3.3 Работни условия



Фиг. 3 Работни условия

3.3.1 Температура на течността

Вижте фиг. 3, поз. 1.

Непрекъсната работа: -10 °C до +110 °C.

Системи за битова гореща вода: до +65 °C.

3.3.2 Системно налягане

Вж. фиг. 3, поз. 2.

Максималното допустимо системно налягане е посочено на табелата с данни за помпата.

3.3.3 Тестово налягане

Помпите устояват на тестово налягане, както е описано в EN 60335-2-51. Вижте по-долу.

- PN 6: 7,2 bar
- PN 10: 12 bar
- PN 6/10: 12 bar
- PN 16: 19,2 bar.

По време на нормална работа помпата не трябва да се използва при налягане, по-високо от посоченото на табелата с данни.

Помпи, тествани с вода, съдържаща антикорозионни добавки, са запечатани при фланците, за да се предотврати изтичане на остатъчна тестова вода в опаковката. Отстранете запечатващия материал, преди да монтирате помпата.

Тестът за налягане е направен с вода, съдържаща антикорозионни добавки при температура от +20 °C.

3.3.4 Околна температура

Вж. фиг. 3, поз. 3.

0 °C до +40 °C.

Блокът за управление се охлажда въздушно. Затова е важно да не се надвишава максимално допустимата околна температура по време на работа.

При транспортиране: -40 °C до +70 °C.

3.3.5 Ниво на звуково налягане

Вж. фиг. 3, поз. 4.

Нивото на звуковото налягане на помпата е под 43 dB(A).

3.4 Защита от замръзване

Внимание ***Ако помпата не се използва по време, когато е възможно замръзване, трябва да се вземат необходимите мерки за предотвратяване на евентуално спукване, причинено от замръзване.***

Указание ***Добавки с плътност и/или кинематичен вискозитет по-голям от този на водата ще намалят работните параметри (дебит и напор) на помпата.***

3.5 Изолационни кожуси

Изолационни кожуси се предлагат само за единични помпи.

Указание ***Ограничете топлинните загуби от корпуса на помпата и тръбопровода.***

Топлинните загуби от помпата и тръбопровода могат да бъдат намалени чрез изолиране на корпуса на помпата и тръбите. Вж. фиг. 4 и 18.

- Изолационни кожуси за помпи в отоплителни системи се доставят с помпата.
- Изолационни кожуси за помпи в климатични и охладителни системи (до -10 °C) се предлагат като аксесоари и трябва да се поръчат отделно. Вж. раздел *18.7 Изолационни комплекти за климатични и охладителни системи*.

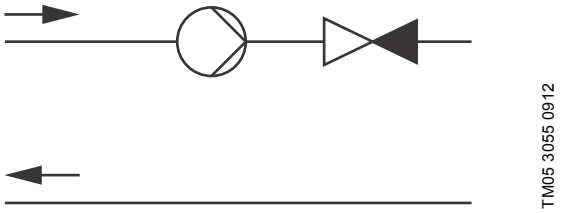
Монтирането на изолационен кожух ще увеличи размерите на помпата.

Указание ***Помпите за отоплителни системи са с фабрично поставени изолационни кожуси. Отстранете изолационния кожух, преди да монтирате помпата.***

Фиг. 4 Изолационни кожуси

3.6 Възвратен вентил

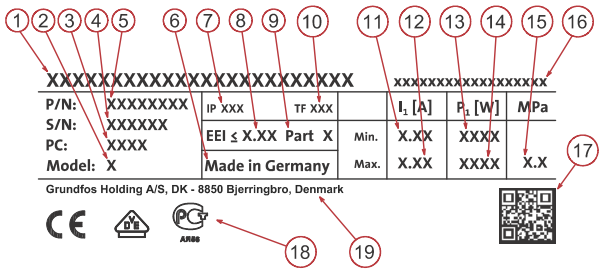
Ако в тръбната система е монтиран възвратен вентил (фиг. 5), трябва да се уверите, че зададеното минимално изходно налягане на помпата е винаги по-високо от налягането на затваряне на вентила. Това е особено важно при работа в режим на управление с пропорционално налягане (понижен напор при нисък дебит). Първият възвратен клапан е включен в настройката на помпата, тъй като минималната точка на настройка е 1,0 метър.



Фиг. 5 Възвратен вентил

3.7 Табела с данни

Табелата с данни на помпата дава следната информация:



Фиг. 6 Пример за табела с данни

Поз.	Описание
1	Име на продукта
2	Модел
3	Код на производство (година и седмица)*
4	Сериен номер
5	Номер на продукта
6	Страна на производство
7	Клас на корпуса
8	Индекс на енергийна ефективност (EEI)
9	Част (съгласно EEI)
10	Температурен клас
11	Минимален ток [A]
12	Максимален ток [A]
13	Минимална мощност [W]
14	Максимална мощност [W]
15	Максимално системно налягане
16	Напрежение [V] и честота [Hz]
17	QR (Quick Response) код
18	CE маркировка и сертификати
19	Име и адрес на производителя

* Пример за код на производство: 1326. Помпата е произведена през 26-ата седмица на 2013 г.

Фиг. 7 Код на производство (PC) на опаковката

3.8 Радио комуникации

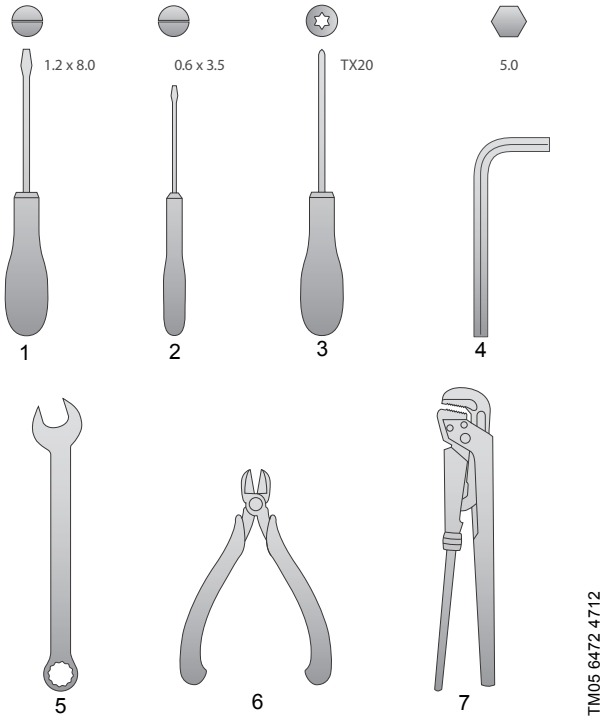
Радио частта на този продукт е устройство от клас 1 и може да се използва навсякъде в страните-членки на ЕС без ограничения.

Употреба по предназначение

Този продукт съдържа радио модул за дистанционно управление.

Продуктът може да комуникира с Grundfos Go Remote и с други помпи MAGNA3 от същия тип през вградена радиовръзка.

3.9 Инструменти



Фиг. 8 Препоръчителни инструменти

Поз.	Инструмент	Типоразмер
1	Отвертка, права	1,2 x 8,0 mm
2	Отвертка, права	0,6 x 3,5 mm
3	Отвертка, накрайник тип torx ("еврейска звезда")	TX20
4	Шестостенен ключ	5,0 mm
5	Звездогаечен ключ	В зависимост от DN размера
6	Клещи, странични резачки	
7	Тръбен ключ	Използва се само за помпи с холендри

4. Механичен монтаж

4.1 Повдигане на помпата

Предупреждение

Спазвайте действащата нормативна уредба за установяване на предели за ръчно повдигане и манипулиране.

При работа с помпата винаги я повдигайте директно за главата или за охлаждащите ребра. Вж. фиг. 9.

За големи помпи може да се окаже необходимо да използвате подемно съоръжение. Позиционирайте носещите ремъци, както е показано на фиг. 9.

TM05 5820 4112

Фиг. 9 Правилно повдигане на помпата

Внимание ***Не повдигайте помпената глава от таблото за управление (червената зона на помпата). Вж. фиг. 10.***

TM05 5821 4112

Фиг. 10 Неправилно повдигане на помпата

4.2 Монтиране на помпата

MAGNA3 е проектирана за монтаж на закрито.

Гамата помпи MAGNA3 включва фланцови и резбови версии. Тези инструкции за монтаж и експлоатация се отнасят и за двете версии, но дават общо описание само на фланцовите модели. Ако има различия при версиите, резбовата версия ще бъде описана отделно.

Помпата трябва да се монтира така, че механичното напрежение от тръбната мрежа да не се прехвърля върху корпуса на помпата. Максимално допустими сили и моменти, идващи от тръбните връзки и оказващи влияние върху фланците на помпата или резбовите съединения, могат да бъдат открити на стр. 56.

Помпата може да бъде монтирана директно към тръбите, при условие че тръбната мрежа може да издържи тежестта на помпата.

Сдвоените помпи са подготвени за монтаж върху монтажна скоба или опорна плоча (помпен корпус с резба M12).

За да осигурите добро охлаждане на двигателя и електронните компоненти, съблюдавайте следното:

- Позиционирайте помпата така, че да се осигури достатъчно охлаждане.
- Температурата на околния въздух не трябва да надвишава +40 °C.

Стъпка	Действие	Илюстрация
1	Стрелките върху корпуса на помпата обозначават посоката на движение на работната течност през помпата. Посоката на потока от течност може да е хоризонтална или вертикална в зависимост от позицията на таблото за управление.	TM05 2862 0612 - TM05 8456 2313
2	Затворете спирателните кранове и се уверете, че системата не е под налягане по време на монтажа на помпата.	TM05 2863 0612
3	Монтирайте помпата с уплътнения към тръбната мрежа.	TM05 2864 0612

4	Монтирайте болтовете и гайките. Използвайте правилния размер болтове в зависимост от системното налягане. За препоръчителните моменти на затягане за болтовете, използвани при фланцовите съединения, вижте стр. 56. Резбова версия: Затегнете гайките на холендрите.	

TM05 2865 0612 - TM05 8455 2313

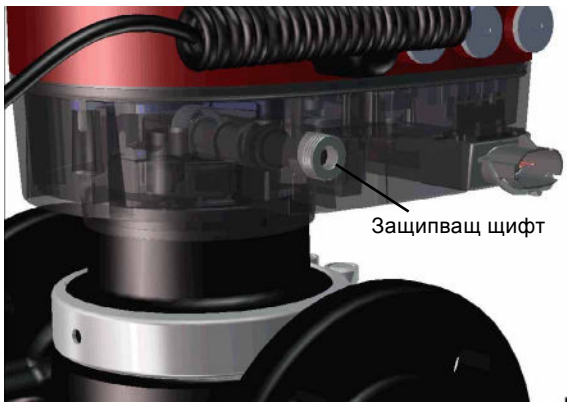
Внимание ***Двойните помпи, монтирани в хоризонтални тръбни участъци, трябва да бъдат оборудвани с автоматичен обезвъздушител (Rp 1/4) в горната част на корпуса на помпата. Вж. фиг. 11.***

TM05 6061 4412

Фиг. 11 Сдвоена помпа с автоматичен обезвъздушител

4.3 Монтиране на таблото за управление, версии с щепсел

Таблото за управление на тези версии се прикрепва към помпата с ексцентричен защипващ щифт. Щифтът се използва само във връзка със сервиз. Вж. фиг. 12.



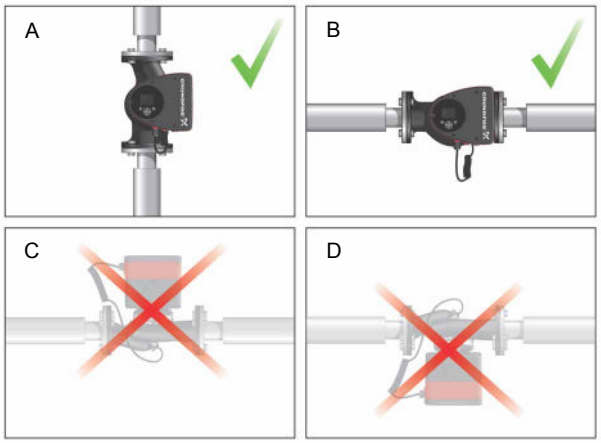
TM05 8826 2713

Фиг. 12 Защипващ щифт за версиите с щепсел

4.4 Позициониране

Винаги инсталирайте помпата с хоризонтален вал на двигателя.

- Помпа, инсталирана правилно към вертикална тръба. Вж. фиг. 13, поз. A.
- Помпа, инсталирана правилно към хоризонтална тръба. Вж. фиг. 13, поз. B.
- Не монтирайте помпата с вертикален вал на двигателя. Вж. фиг. 13, поз. C и D.

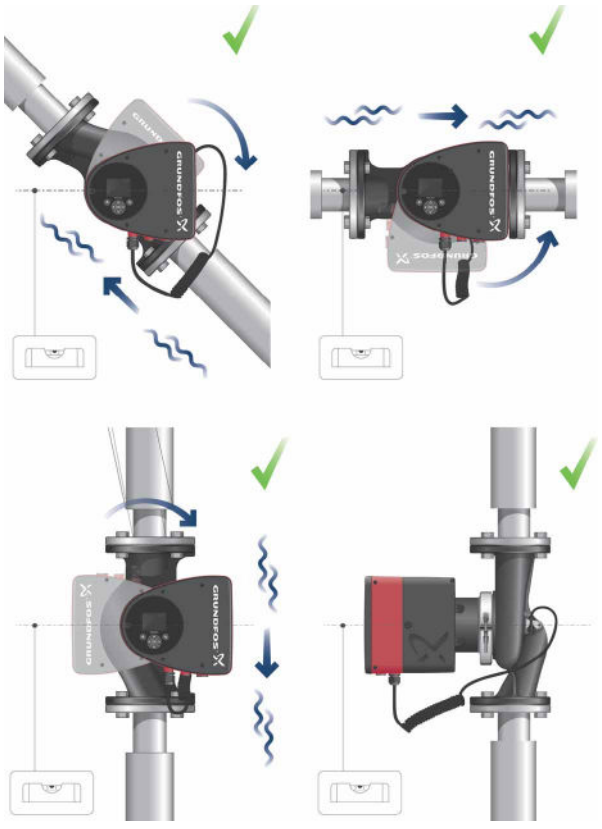


TM05 2866 0712

Фиг. 13 Помпа, монтирана с хоризонтален вал на двигателя.

4.5 Позиции на таблото за управление

За да осигурите добро охлаждане, таблото за управление трябва да е в хоризонтално положение, с логото на Grundfos във вертикално положение. Вж. фиг. 14.



TM05 2915 0612

Фиг. 14 Помпа с табло за управление в хоризонтално положение

4.6 Положение на силовата част на помпата

Ако силовата част на помпата е отстранена, преди помпата да бъде монтирана на тръбната мрежа, обърнете специално внимание при обратното поставяне на силовата част към помпата:

1. Визуално проверете дали плаващият пръстен е центриран в уплътняващата система. Вж. фиг. 15 и 16.
2. Бавно спуснете силовата част на помпата с вала на двигателя и работното колело в помпения корпус.
3. Уверете се, че контактната повърхност на помпения корпус и тази на силовата част на помпата са в контакт, преди да стегнете скобата. Вж. фиг. 17.

TM05 6650 5012

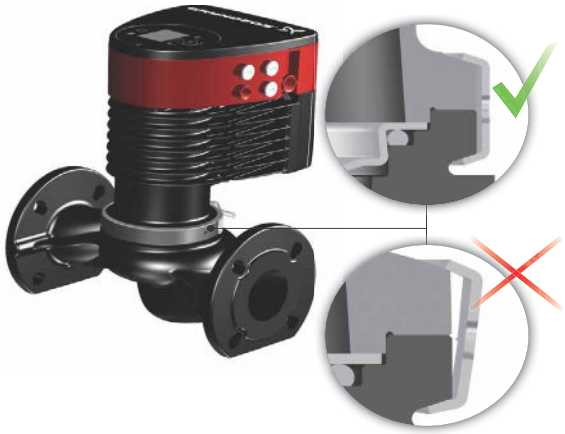
Фиг. 15 Правилно центрирана уплътняваща система

TM05 6651 5012

Фиг. 16 Неправилно центрирана уплътняваща система

Внимание

Отбележете положението на скобата, преди да я затегнете. Неправилното положение на скобата ще доведе до утечки от помпата и повреди в хидравличните детайли на силовата ѝ част. Вж. фиг. 17.



TM05 5837 4112

Фиг. 17 Монтиране на силовата част на помпата към корпуса

4.7 Промяна на положението на таблото за управление

Предупреждение

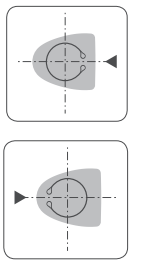
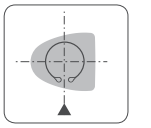
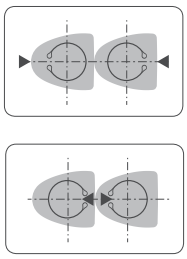
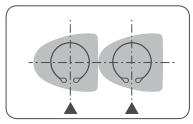
Предупредителният символ върху скобата, придържаща главата и корпуса на помпата заедно, означава, че има риск от нараняване. Вижте специфичните предупреждения по-долу.

Предупреждение

Преди да разхлабите скобата, не понижавайте напора на помпата.

Предупреждение

Опасност от излизаща пара.

Стъпка	Действие	Илюстрация
1	Разхлабете винта в скобата, която придържа силовата част и корпуса на помпата заедно. **Предупреждение:** Ако винтът е разхлабен твърде много, силовата част на помпата ще се откачи изцяло от корпуса.	TM05 2867 0612
2	Внимателно завъртете силовата част на помпата в желаното положение. Ако силовата част на помпата е слепнала, отделете я с помощта на гумено чукче.	TM05 2868 0612
3	Поставете таблото за управление в хоризонтална позиция така, че логото на Grundfos да е във вертикална позиция. Валът на двигателя трябва да е в хоризонтално положение.	TM05 2869 0612
4	Поради дренажния отвор в корпуса на статора, позиционирайте междината на скобата, както е показано на стъпка 4a, 4b, 4c или 4d.	TM05 2870 0612
4a	Единична помпа. Позиционирайте скобата така, че междината да сочи към стрелката. Тя може да бъде в позиция 3 или 9 часа.	 TM05 2918 0612 - TM05 2871 0612
4b	Единична помпа. **Забележка:** Междината на скобата може да бъде също и в позиция 6 часа за следните типоразмери помпи: • DN 65 • DN 80 • DN 100.	 TM05 2899 1912
4c	Сдвоена помпа. Позиционирайте скобите така, че междините да сочат към стрелките. Те могат да бъдат в позиции 3 или 9 часа.	 TM05 2917 0612 - TM05 2873 0612
4d	Сдвоена помпа. **Забележка:** Междината на скобата може да бъде също и в позиция 6 часа за следните типоразмери помпи: • DN 65 • DN 80 • DN 100.	 TM05 2897 1912
5	Монтирайте и затегнете винта, който придържа скобата, с 8 Nm ± 1 Nm. **Забележка:** Не затягайте винта, ако от скобата тече кондензирала вода.	TM05 2872 0612
6	Монтирайте изолационните кожуси. **Забележка:** Изолационните кожуси за помпи в климатични и охладителни системи трябва да бъдат поръчани отделно.	TM05 2874 0412

Като алтернатива на изолационните кожуси, корпусът на помпата и тръбопроводите може да се изолират според показаното на фиг. 18.

Внимание ***Не изолирайте блока за управление и не покривайте таблото за управление.***

TM05 2889 0612

Фиг. 18 Изолиране на помпения корпус и тръбите

5. Електрически монтаж

Изпълнете електрическото свързване и защита в съответствие с действащата нормативна уредба.

Проверете дали захранващото напрежение и честота съответстват на стойностите, описани на табелата с данни.

Предупреждение

Изключете ел. захранването преди да започнете свързването.

Предупреждение

Помпата трябва да се свърже чрез външен електрически прекъсвач с разстояние между контактите минимум 3 mm за всички полюси.

Като защита от индиректен контакт може да се използва заземяване или неутрализация.

Ако помпата е свързана към електроинсталация, в която като допълнителна защита се използва заземителен прекъсвач на веригата (ELCB), прекъсвачът трябва да се задейства, когато възникнат токове на неизправност в заземяването с постояннотоково съдържание (пулсиращ постоянен ток).

Дефектно-токовата защита трябва да бъде маркирана с първия или и двата от символите, показани по-долу:

- Не е необходима външна защита на двигателя на помпата.
- Двигателят е оборудван с термична защита срещу бавно претоварване и блокиране (IEC 34-11: TP 211).
- Когато е включена чрез захранването, помпата ще започне да изпомпва след приблиз. 5 секунди.

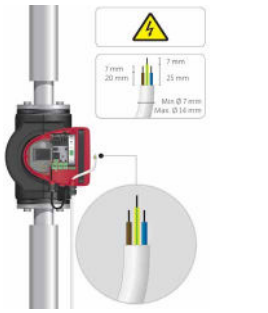
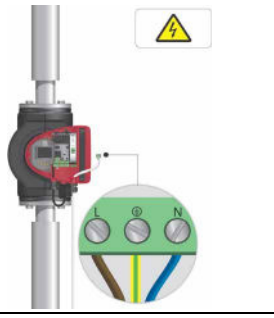
Указание ***Броят спирания и стартирания чрез захранването не трябва да надвишава четири пъти на час.***

5.1 Захранващо напрежение

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Толерансите на напрежението се отнасят за колебания в захранващото напрежение. Те не трябва да се използват за експлоатиране на помпи при напрежения, различни от обозначените на табелата с данни.

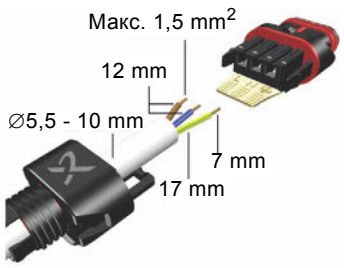
5.2 Свързване към захранването, версии с клеми

Стъпка	Действие	Илюстрация
1	Отстранете предния капак от таблото за управление. **Забележка:** Не отстранявайте винтовете от капака.	TM05 2875 0612
2	Намерете захранващия щекер и уплътнението за кабела в малкия хартиен плик, доставен с помпата.	TM05 2876 2313
3	Свържете уплътнението за кабела към таблото за управление.	TM05 2877 0612
4	Издърпайте захранващия кабел през уплътнението за кабела.	TM05 2878 0612
5	Оголете проводниците на кабела, както е показано.	 TM05 2879 0612
6	Свържете проводниците на кабела към захранващия щекер.	 TM05 2880 0612

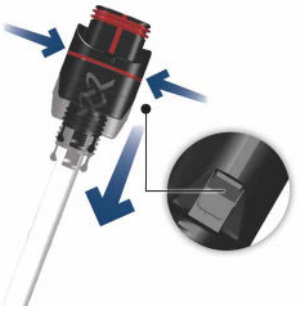
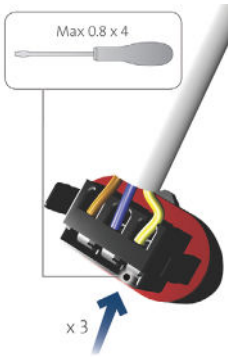
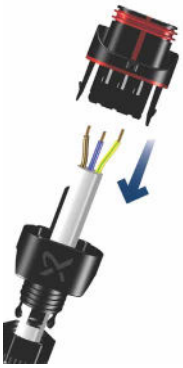
7	Поставете захранващия щекер в мъжкия куплунг на таблото за управление на помпата.	TM05 2881 0612
8	Затегнете уплътнението за кабела. Поставете на място предния капак.	TM05 2882 0612

5.3 Свързване към захранването, версии с щепсел

5.3.1 Сглобяване на щепсела

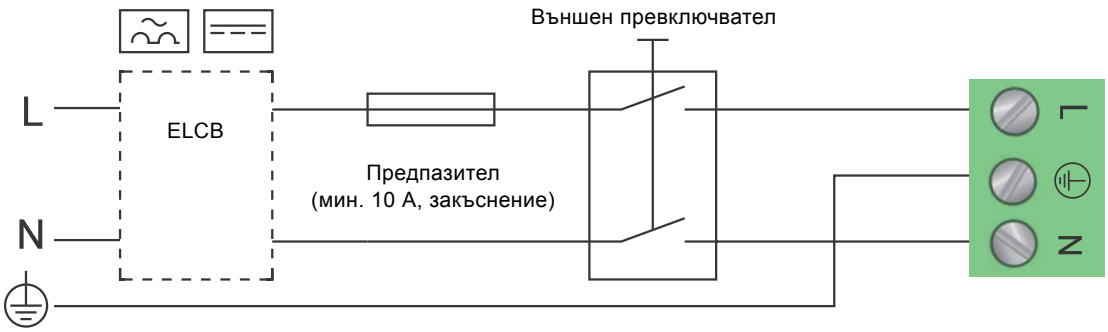
Стъпка	Действие	Илюстрация
1	Поставете кабелния уплътнител и кабелната капачка към кабела. Оголете проводниците на кабела, както е показано.	 TM05 5538 3812
2	Свържете проводниците на кабела към захранващия щепсел.	TM05 5539 3812
3	Огънете кабела така, че проводниците да сочат нагоре.	TM05 5540 3812
4	Изтеглете водача на проводниците и го изхвърлете.	TM05 5541 3812
5	Щракнете капачката на щепсела върху щепсела.	TM05 5542 3812
6	Завийте кабелния уплътнител към щепсела.	TM05 5543 3812
7	Поставете захранващия щепсел в мъжкия куплунг на таблото за управление на помпата.	TM05 8454 2313

5.3.2 Разглобяване на щепсела

Стъпка	Действие	Илюстрация
1	Развийте кабелния уплътнител и го отстранете от щепсела.	TM05 5545 3812
2	Изтеглете капачката на щепсела, като натискате от двете страни.	 TM05 5546 3812
3	Изтеглете проводниците един по един, като натиснете с отвертка внимателно в клемния жлеб.	 TM05 5547 3812
4	Щепселът вече може да бъде отстранен.	 TM05 5548 3812

5.4 Схема на свързване

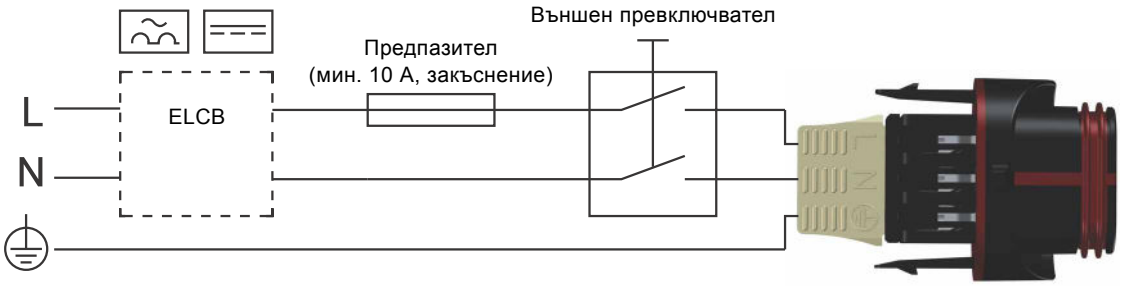
5.4.1 Свързване към захранването, версии с клери



TM03 2397 0312

Фиг. 19 Пример за типично свързване, 1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE

5.4.2 Свързване към захранването, версии с щепсел

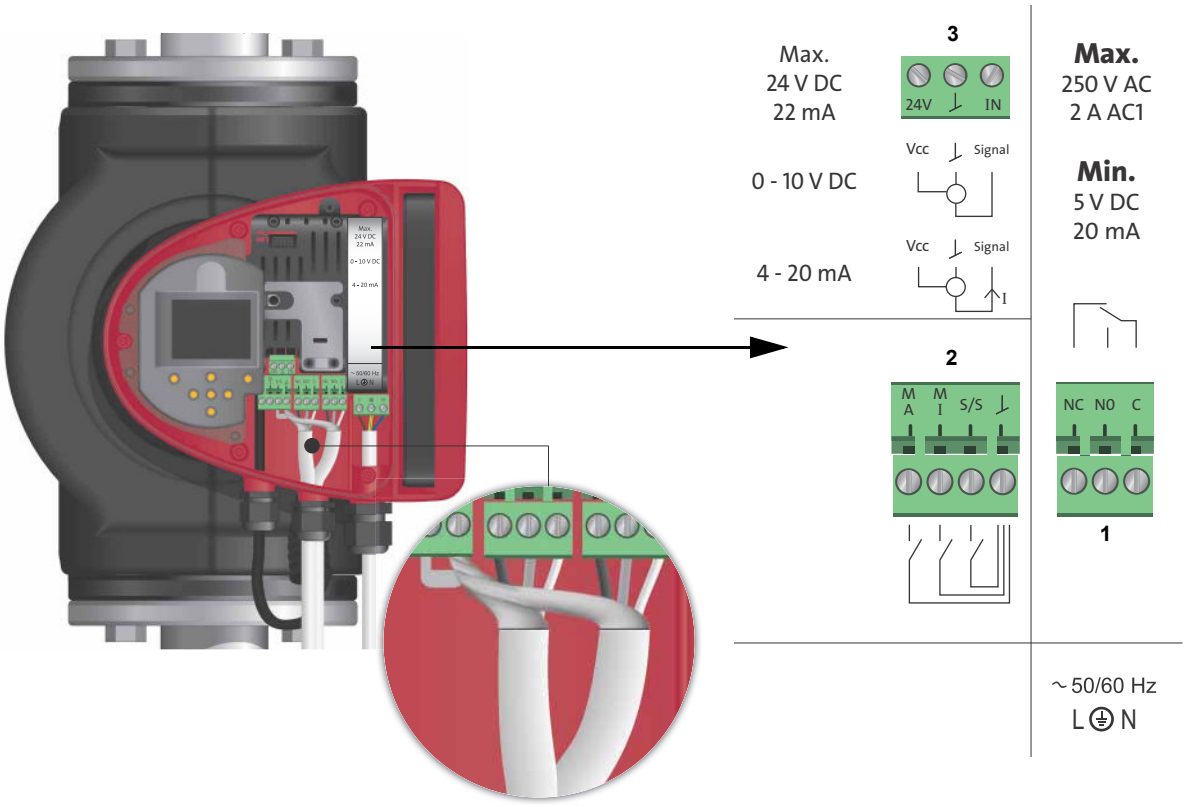


TM05 5277 3712

Фиг. 20 Пример за свързване на ALPHA щепсел, 1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE

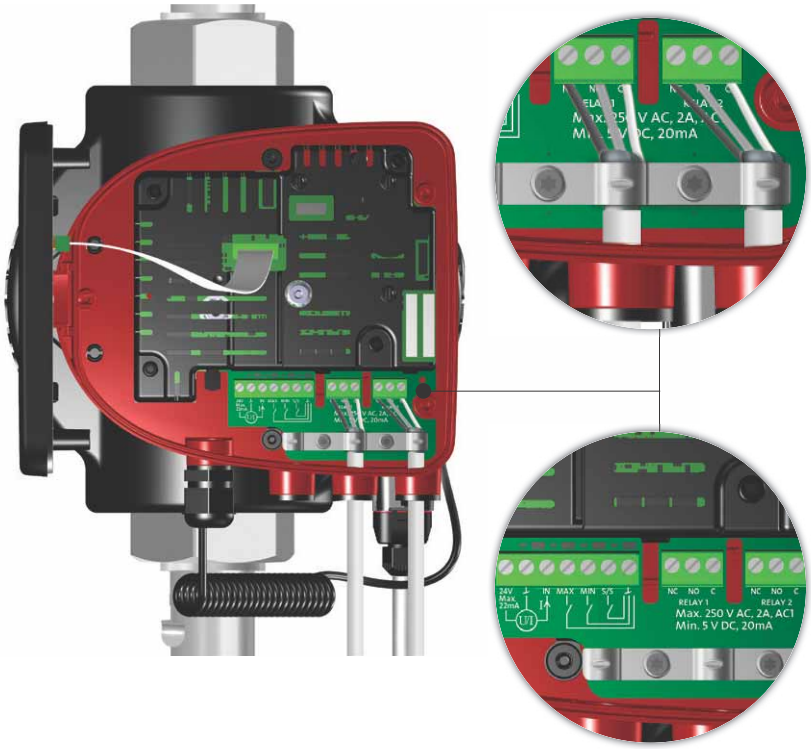
Указание ***Всички използвани кабели трябва да се монтират според изискванията на местните разпоредби.***

5.5 Свързване към външни контролери



TM05 6060 2313 - TM05 3343 2313

Фиг. 21 Електрическа инсталация, версии с клери



TM05 8539 2413

Фиг. 22 Електрическа инсталация, версии с щепсел

Контактните клеми на версиите с щепсел се различават от тези на версиите с клеми, но имат едни и същи функции и възможности за свързване.

Относно изискванията за сигнални проводници и трансмитери вж. раздел *19. Технически данни*.

Използвайте екранирани кабели за сигналите на външния превключвател вкл./изкл., цифровия вход, сензора и точката на настройка.

Свържете екранирани кабели към заземителната връзка, както следва:

- Версии с клеми:
  Заземете екрана на кабела през клемата за цифров вход (земя). Вж. фиг. 21.
- Версии с щепсел:
  Заземете екрана на кабела през скобата за кабел.
  Вж. фиг. 22.

Предупреждение

Проводниците, свързани към захранващите клеми, изходите NC, NO, C и входа за старт/стоп трябва да бъдат отделени един от друг и от захранването чрез подсилена изолация.

Всички използвани кабели трябва да бъдат устойчиви на температура до +85 °C.

Указание ***Всички използвани кабели трябва да бъдат свързани в съответствие с EN 60204-1 и EN 50174-2:2000.***

5.6 Комуникация вход/изход

- Релейни изходи
  Индикация за аларма, готовност и работа чрез сигнално реле.
- Цифров вход
  – Старт/Стоп (S/S)
  – Мин. крива (MI)
  – Макс. крива (MA).
- Аналогов вход
  Управляващ сигнал 0-10 V или 4-20 mA.
  Използва се за външно управление на помпата или като вход за сензор за контрол на външната точка на настройка.
  Захранването 24 V от помпата към сензора е опция и обикновено се използва, когато не е достъпно външно захранване.

Предупреждение

Входните напрежения от външно оборудване трябва да са разделени от частите под напрежение с подсилена изолация.

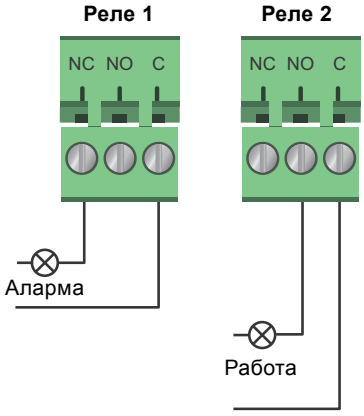
5.6.1 Релейни изходи

Вж. фиг. 21, поз. 1.

Помпата е оборудвана с две сигнални релета с безнапрежителен сменяем контакт за външна индикация за неизправност.

Функцията на сигналното реле може да бъде настроена към "Аларма", "Готовност" или "Работа" на контролния панел на помпата или чрез Grundfos GO Remote.

Релетата могат да се използват за изходи до 250 V и 2 A.



TM05 3338 1212

Фиг. 23 Изход на реле

Символ за контакт	Функция
NC	Нормално затворен
NO	Нормално отворен
C	Общ

Функциите на алармените релета са показани в долната таблица:

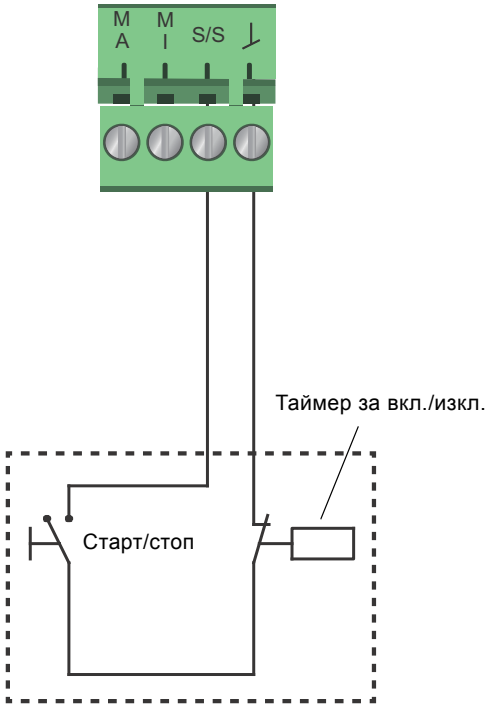
Сигнално реле	Алармен сигнал
	Не е активиран: • Ел. захранването е изключено. • Помпата не е регистрирала повреда.
	Активиран: • Помпата е регистрирала повреда.
Сигнално реле	**Сигнал за готовност**
	Не е активиран: • Помпата е регистрирала повреда и не може да бъде включена.
	Активиран: • Помпата е настроена да спре, но е готова за работа. • Помпата работи.
Сигнално реле	**Сигнал за работа**
	Не е активиран: • Помпата не работи.
	Активиран: • Помпата работи.

5.6.2 Цифрови входове

Вж. фиг. 21, поз. 2.

Цифровият вход може да се използва за външен контрол на старт/стоп или принудителна работа по макс. или мин. крива.

Ако не е свързан външен превключвател вкл./изкл., мостът между клеми старт/стоп (S/S) и рамата (⊥) трябва да се запази. Тази връзка е фабричната настройка.



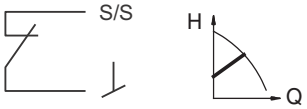
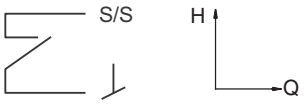
TM05 3339 1212

Фиг. 24 Цифров вход

Символ за контакт	Функция
M A	Макс. крива 100 % скорост
M I	Мин. крива 25 % скорост
S/S	Старт/стоп
⊥	Връзка към рамата

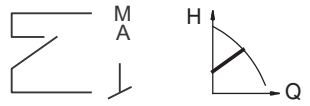
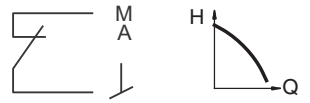
Външен старт/стоп

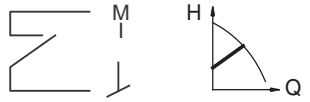
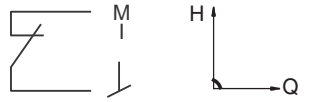
Помпата може да се стартира и спира посредством цифров вход.

Старт/стоп	
	Нормален режим **Забележка:** Фабрична настройка с мостче между S/S и ⊥.
	Спиране

Външно управлявана принудителна работа по макс. или мин. крива

Помпата може да бъде управлявана така, че да работи по макс. или мин. крива чрез цифров вход.

Макс. крива	
	Нормален режим
	Макс. крива

Мин. крива	
	Нормален режим
	Мин. крива

Изберете функцията на цифровия вход чрез таблото за управление на помпата или чрез Grundfos GO Remote.

5.6.3 Аналогов вход

Вж. фиг. 21, поз. 3.

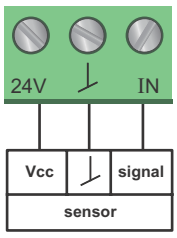
Аналоговият вход може да се използва за свързване на външен сензор за измерване на температурата или налягането. Вж. фиг. 27.

Могат да се използват типове сензори със сигнал 0-10 V или 4-20 mA.

Аналоговият вход може също да се използва за външен сигнал за управление от система за управление на сгради или подобна система за управление. Вж. фиг. 28.

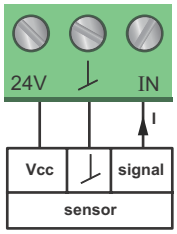
- Когато входът се използва като измервателен уред за топлинна енергия, във връщащата тръба трябва да се монтира температурен сензор.
- Ако помпата е монтирана към връщащата тръба на системата, сензорът трябва да е монтиран към подаващата тръба.
- Ако е активиран режимът за управление с постоянна температура и помпата е монтирана към подаващата тръба на системата, сензорът трябва да е монтиран към връщащата тръба.
- Ако помпата се монтира към връщащата тръба на системата, може да се използва вградения в нея сензор за температура.

Изборът на тип сензор (0-10 V или 4-20 mA) може да се промени чрез таблото за управление на помпата или чрез Grundfos GO Remote.



TM05 3221 0612

Фиг. 25 Аналогов вход за външен сензор, 0-10 V

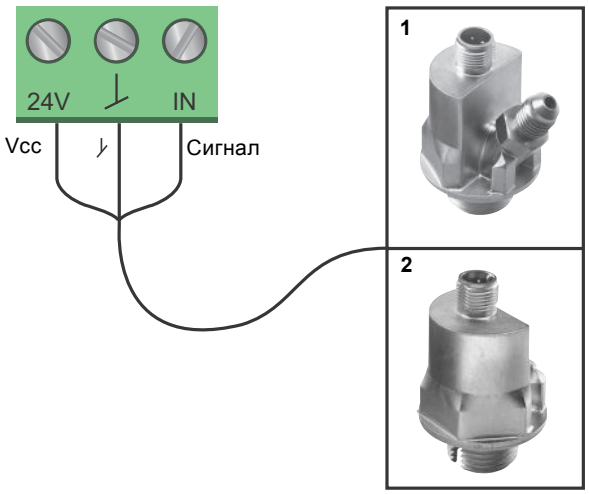


TM05 2948 0612

Фиг. 26 Аналогов вход за външен сензор, 4-20 mA

За да се оптимизират работните показатели на помпата, може да се използват външни сензори, което ще е предимство в следните случаи:

Функция/режим на управление	Тип сензор
Топломер	Сензор за температура
Постоянна температура	Сензор за температура
Пропорционално налягане	Сензор за налягане

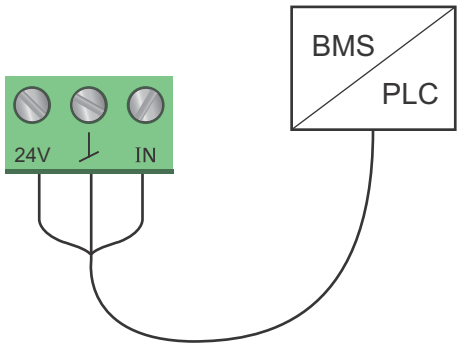


TM05 2947 1212

Фиг. 27 Примери за външни сензори

Поз.	Тип сензор
1	Комбиниран сензор за температура и налягане, Grundfos тип RPI T2. 1/2" връзка и сигнал 4-20 mA.
2	Сензор за налягане, Grundfos тип RPI. 1/2" връзка и сигнал 4-20 mA.

За повече информация вижте раздел *18.4 Външни сензори*.



TM05 2888 0612

Фиг. 28 Примери за външен сигнал за управление чрез система за управление на сгради/програмируем логически контролер

5.7 Приоритет на настройките

Външните сигнали за принудителен контрол ще влияят върху настройките, достъпни на таблото за управление на помпата или чрез Grundfos GO Remote. Все пак, помпата може винаги да бъде настроена към работа по макс. крива или стоп чрез таблото за управление на помпата или чрез Grundfos GO Remote.

Ако две или повече функции са активирани едновременно, помпата ще работи съгласно настройката с най-голям приоритет.

Приоритетът на настройките е показан в таблицата по-долу.

Пример: Ако помпата е настроена да спре чрез външен сигнал, таблото за управление на помпата или Grundfos GO Remote могат да настроят помпата само към макс. крива.

Приоритет	Възможни настройки		
	Табло за управление на помпата или Grundfos GO Remote	**Външни сигнали**	**Bus сигнал**
1	Спиране		
2	Макс. крива		
3		Спиране	
4			Спиране
5			Макс. крива
6			Мин. крива
7			Старт
8		Макс. крива	
9	Мин. крива		
10		Мин. крива	
11	Старт		

Както е показано в таблицата, помпата не реагира на външни сигнали (макс. крива и мин. крива), когато се управлява чрез bus сигнал.

За подробности се свържете с Grundfos.

6. Първи пуск

Не стартирайте помпата, преди системата да е обезвъздушена и напълнена с течност. Освен това, на смукателната страна на помпата трябва да е налично необходимото предналягане. Вж. раздел *19. Технически данни*.

Инсталацията не трябва да се обезвъздушава през помпата. Помпата се самообезвъздушава.

Внимание ***Вентилът при нагнетателната страна трябва да се отвори веднага след стартирането на помпата. В противен случай температурата на работната течност може да се повиши прекомерно и да повреди оборудването.***

Стъпка	Действие	Илюстрация
1	Включете захранването на помпата. **Забележка:** Когато е включена, помпата ще стартира в режим AUTO$_{ADAPT}$ след приблиз. 5 секунди.	TM05 2884 0612
2	Дисплей на помпата при първоначален пуск. След няколко секунди дисплеят на помпата ще превключи към указания за стартиране.	TM05 2885 0612
3	Указанията за стартиране ще ви помогнат да зададете основните настройки на помпата, например език, дата и час. Ако не докоснете бутоните на таблото за управление на помпата в продължение на 15 минути, дисплеят ще превключи към режим на покой. Когато докоснете бутон, на дисплея ще се изведе "Home".	TM05 2886 0612
4	Когато зададете основните настройки, изберете желания режим на управление или оставете помпата да работи в режим AUTO$_{ADAPT}$. За допълнителни настройки вижте раздел *7. Настройки*.	TM05 2887 0612

7. Настройки

7.1 Преглед на настройките

Всички настройки могат да бъдат зададени чрез таблото за управление на помпата или чрез Grundfos GO Remote.

Меню	Подменю	Допълнителна информация
Работна точка		Вж. раздел *13.1 Работна точка*.
Режим на работа		Вж. раздел *13.2 Режим на работа*.
	• Нормална	
	• Стоп	
	• Мин.	
	• Макс.	
Режим управление		Вж. раздел *13.3 Режим управление*.
	• $AUTO_{ADAPT}$	Вж. раздел *13.3.1 AUTOADAPT*.
	• $FLOW_{ADAPT}$	Вж. раздел *13.3.2 FLOWADAPT*.
	• Проп. наля-не	Вж. раздел *13.3.3 Пропорционално налягане*.
	• Пост. налягане	Вж. раздел *13.3.4 Константно налягане*.
	• Пост. темп.	Вж. раздел *13.3.5 Постоянна температура*.
	• Диф. темп.	Вж. раздел *13.3.6 Диференциална температура*.
	• Пост. крива	Вж. раздел *13.3.7 Константна крива*.
$FLOW_{LIMIT}$		Вж. раздел *13.4 FLOWLIMIT*.
	• Задаване на FLOWLIMIT	
Автоматичен нощен режим		Вж. раздел *13.5 Автоматичен нощен режим*.
	• Неактивна	
	• Активна	
Релейни изходи		Вж. раздел *13.6 Релейни изходи*.
	• Релеен изход 1	
	• Релеен изход 2	
Въздействие върху раб. точка		Вж. раздел *13.7 Настройки на режимите за управление*.
	• Функция външна раб. точка	Вж. раздел *13.8.1 Функция външна раб. точка*.
	• Температурно въздействие	Вж. раздел *13.8.2 Температурно въздействие*.
Bus комуникация		Вж. раздел *13.9 Bus комуникация*.
	• Помпа номер	Вж. раздел *13.9.1 Помпа номер*.
Общи настройки		Вж. раздел *13.10 Общи настройки*.
	• Език	Вж. раздел *13.10.1 Език*.
	• Задаване на дата и час	Вж. раздел *13.10.2 Задаване на дата и час*.
	• Единици	Вж. раздел *13.10.3 Единици*.
	• Вкл./изкл. настройки	Вж. раздел *13.10.4 Вкл./изкл. настройки*.
	• Изтриване на хронология	Вж. раздел *13.10.5 Изтриване на хронология*.
	• Определяне на Home дисплей	Вж. раздел *13.10.6 Определяне на Home дисплей*.
	• Яркост на дисплея	Вж. раздел *13.10.7 Яркост на дисплея*.
	• Връщане към фабр. настройки	Вж. раздел *13.10.8 Връщане към фабр. настройки*.
	• Ръководство за стартиране	Вж. раздел *13.10.9 Ръководство за стартиране*.

8. Преглед на менютата

Състояние	Настройки	Assist
Работно състояние	Работна точка	Асистирана настр-ка на помпата
Режим на работа, от	Режим на работа	Настройка на помпата
Режим управление	Режим управление	Задаване на дата и час
Характеристика на помпата	$FLOW_{LIMIT}$	Формат на датата, дата и час
Макс. крива и работна точка	Вкл. функция FLOWLIMIT	Само дата
Резултатна работна точка	Задаване на FLOWLIMIT	Само час
Темп. на флуида	Автоматичен нощен режим	Настройка при много помпи
Обороти	Релейни изходи	Настройка, аналогов вход
Отработени часове	Релеен изход 1	Описание на режим управление
Консум. мощност и енергия	Релеен изход 2	$AUTO_{ADAPT}$
Консум. мощност	Неактивна	$FLOW_{ADAPT}$
Консум. енергия	Готовност	Проп. наля-не
Предупреждение и аларма	Аларма	Пост. налягане
Текущо предупр. или аларма	Работа	Пост. темп.
Регистър предупреждения	Въздействие върху раб. точка	Диф. темп.
Регистър предупреждения 1 до 5	Функция външна раб. точка	Пост. крива
Регистър на алармите	Температурно въздействие	Съвет при неизправност
Регистър на алармите 1 до 5	Bus комуникация	Блокирана помпа
Топломер	Помпа номер	Комуник. грешка в помпата
Топлинна енергия	Общи настройки	Вътрешна неизправност
Топлинна енергия	Език	Неизправност вътр. сензор
Дебит	Задаване на дата и час	Работа на "сухо"
Обем	Избор на формат на датата	Принудено помпане
Брояч на часовете	Задаване на дата	Поднапрежение
Температура 1	Избор на формат на часа	Пренапрежение
Температура 2	Време на настройка	Неизправност външен сензор
Диференц. темп.	Единици	
Работен регистър	SI или US единици	
Отработени часове	Потребителски единици	
Данни за тенденциите	Налягане	
Работна точка във времето	Диференциално налягане	
3D показание (Q, H, t)	Напор	
3D показание (Q, T, t)	Ниво	
3D показание (Q, P, t)	Дебит	
3D показание (T, P, t)	Обем	
Монтирани модули	Температура	
Дата и час	Диференц. темп.	
Дата	Мощност	
Час	Енергия	
Идентификация на помпата	Вкл./изкл. настройки	
Система с много помпи	Изтриване на хронология	
Работно състояние	Изтриване на работен регистър	
Режим на работа, от	Изтр. на данни за топл. енергия	
Режим управление	Изтриване ма консум. енергия	
Характеристика на системата	Определяне на Home дисплей	
Работна точка	Избор на тип Home дисплей	
Резултатна работна токча	Списък на данните	
Идентификация на системата	Графична диаграма	
Консум. мощност и енергия	Съдържание Home дисплей	
Консум. мощност	Списък на данните	
Консум. енергия	Графична диаграма	
Помпа 1, система с много помпи	Яркост на дисплея	
	Яркост	
	Връщане към фабр. настройки	
	Ръководство за стартиране	

9. Табло за управление

Предупреждение

При високи температури корпусът на помпата може да е толкова горещ, че само таблото за управление може да бъде докосвано, за да се избегнат изгаряния.

TM05 3820 1612

Фиг. 29 Табло за управление

Бутон	Функция
⌂	Превключва към меню "Home".
↩	Връща се към предходното действие.
‹ ›	Навигира между основните менюта, екраните и цифрите. При превключване към друго меню винаги се извежда началният екран на новото меню.
⌃ ⌄	Навигира между подменютата.
OK	Запаметява променените стойности, нулира аларми и разширява полето за стойност.

10. Структура на менюто

Помпата е оборудвана с указания за стартиране, които се стартират при първоначалния пуск. След първоначалния пуск четирите основни менюта ще се изведат на дисплея.
Вж. раздел *6. Първи пуск*.

1. Home

Това меню показва до четири дефинирани от потребителя параметри с бутони за бърз достъп или графична илюстрация на крива на Q/H производителността.
Вж. раздел *11. Меню "Home"*.

2. Състояние

Това меню показва статуса на помпата и системата, както и предупреждения и аларми.
Вж. раздел *12. Меню "Състояние"*.

Указание ***В това меню не могат да се извършват настройки.***

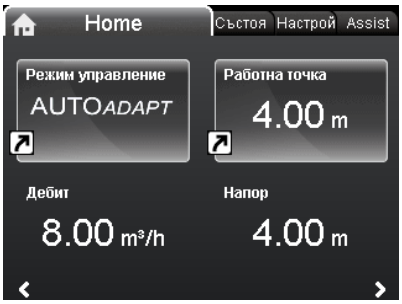
3. Настройки

Това меню осигурява достъп до всички параметри за настройка. В това меню може да бъде зададена детайлна настройка на помпата. Вж. раздел *13. Меню "Настройки"*.

4. Assist

Това меню позволява подпомогнато настройване на помпата, осигурява кратко описание на режимите за управление и предлага съвети за отстраняване на неизправности.
Вж. раздел *14. Меню "Assist"*.

11. Меню "Home"



Home

Навигация

Home

Натиснете ⌂, за да отворите меню "Home".

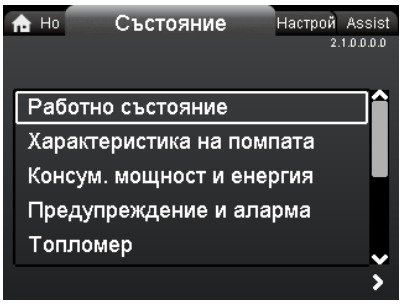
Меню "Home" (фабрична настройка)

- Бърз достъп до настройките за режимите на управление
- Бърз достъп до настройките за точка на настройка
- Дебит
- Напор.

Навигирайте на дисплея чрез ⌄ или ⌃ и превключвайте между двата бутона за бърз достъп чрез › или ‹.

Екранът "Home" може да бъде дефиниран от потребителя. Вж. раздел *13.10.6 Определяне на Home дисплей*.

12. Меню "Състояние"



2.1.0.0.0.0 Състояние

Навигация

Home > Състояние

Натиснете ⌂ и превключете към меню "Състояние" чрез ›.

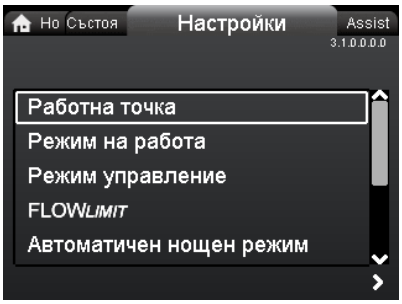
Меню "Състояние"

Това меню предлага следната информация за статус:

- Работно състояние
- Характеристика на помпата
- Консум. мощност и енергия
- Предупреждение и аларма
- Топломер
- Работен регистър
- Монтирани модули
- Дата и час
- Идентификация на помпата
- Система с много помпи.

Навигирайте между подменютата с ⌄ или ⌃.

13. Меню "Настройки"



3.1.0.0.0.0 Настройки

Навигация

Home > Настройки

Натиснете ⌂ и превключете към меню "Настройки" чрез ›.

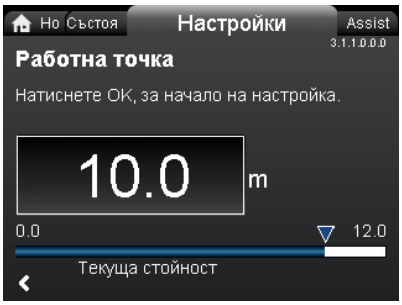
Меню "Настройки"

Това меню предлага следните опции за настройка:

- Работна точка
- Режим на работа
- Режим управление
- $FLOW_{LIMIT}$
- Автоматичен нощен режим
- Релейни изходи
- Въздействие върху раб. точка
- Bus комуникация
- Общи настройки.

Навигирайте между менютата чрез ⌄ или ⌃.

13.1 Работна точка



3.1.1.0.0.0 Работна точка

Навигация

Home > Настройки > Работна точка

Работна точка

Задайте точката на настройка така, че да отговаря на изискванията на системата.

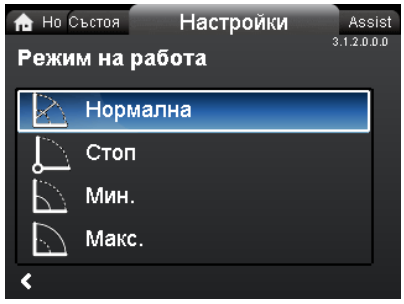
Настройка:

1. Натиснете [OK], за да започнете настройката.
2. Изберете цифра чрез ‹ и › и настройте чрез ⌄ или ⌃.
3. Натиснете [OK], за да запаметите.

Твърде висока точка на настройка може да доведе до шум в системата, а твърде ниска точка на настройка - до недостатъчно отопление или охлаждане в системата.

Режим на управление	Мерна единица
Пропорционално налягане	m, ft
Постоянно налягане	m, ft
Постоянна температура	°C, °F, K
Константна крива	%

13.2 Режим на работа



3.1.2.0.0.0 Режим на работа

Навигация

Home > Настройки > Режим на работа

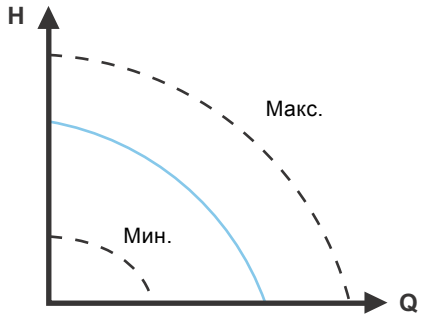
Режим на работа

- Нормална (режим на управление)
- Стоп
- Мин. (мин. крива)
- Макс. (макс. крива).

Настройка:

1. Изберете режим на работа чрез ⌄ или ⌃.
2. Натиснете [OK], за да запаметите.

Помпата може да бъде настроена да работи съгласно макс. или мин. крива - като неуправлявана помпа. Вж. фиг. 30.

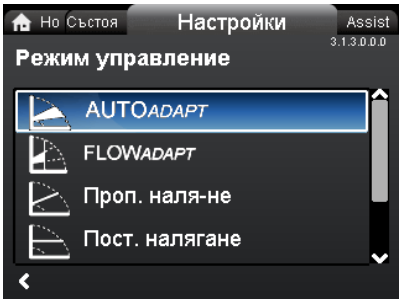


TM05 2446 5111

Фиг. 30 Максимална и минимална крива

- **Нормална:** Помпата работи съгласно избрания режим на управление.
- **Стоп:** Помпата спира.
- **Мин.:** Режимът на минимална крива може да се използва в периоди, в които потреблението на дебит е минимално. Този режим на работа е подходящ например за ръчен нощен режим, ако автоматичният нощен режим не е желателен.
- **Макс.:** Режимът на максимална крива може да се използва в периоди, в които е необходим максимален дебит. Този режим на работа например може да се използва за приоритет на горещата вода.

13.3 Режим управление



3.1.3.0.0.0 Режим управление

Навигация

Home > Настройки > Режим управление

Режим управление

- $AUTO_{ADAPT}$
- $FLOW_{ADAPT}$
- Проп. наля-не (пропорционално налягане)
- Пост. налягане (постоянно налягане)
- Пост. темп. (постоянна температура)
- Диф. темп. (диференциална температура)
- Пост. крива.

Указание ***Работният режим може да бъде настроен към "Нормална", преди да бъде активиран режим на управление.***

Настройка:

1. Изберете режим на управление чрез ⌄ или ⌃.
2. Натиснете [OK], за да активирате.

Точката на настройка за всички режими на управление, с изключение на $AUTO_{ADAPT}$ и $FLOW_{ADAPT}$, може да бъде променена в подменю "Работна точка" от "Настройки", когато е избран желаният режим на управление.

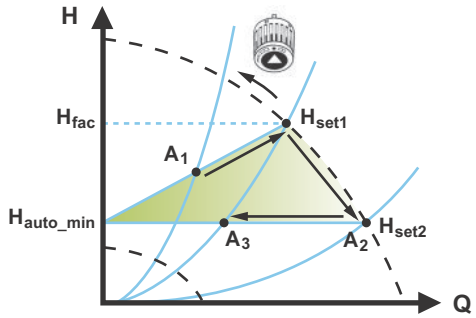
Всички режими на управление, с изключение на "Пост. крива", могат да бъдат комбинирани с автоматичен нощен режим. Вж. раздел *13.5 Автоматичен нощен режим*.

Функцията $FLOW_{LIMIT}$ може да бъде комбинирана също и с последните пет режима на управление, споменати по-горе. Вж. раздел *13.4 FLOWLIMIT*.

13.3.1 $AUTO_{ADAPT}$

Режимът на управление $AUTO_{ADAPT}$ непрекъснато адаптира производителността на помпата съгласно текущите характеристики на системата.

Указание ***Не е възможно ръчно задаване на точката на настройка.***



TM05 2452 1312

Фиг. 31 $AUTO_{ADAPT}$

Когато режимът на управление $AUTO_{ADAPT}$ е активиран, помпата ще стартира с фабрична настройка $H_{fac} = H_{set1}$, съответстваща на приблиз. 55 % от нейния максимален напор, и след това ще настрои работата си към A_1. Вж. фиг. 31.

Когато помпата регистрира по-нисък напор по макс. крива, A_2, функцията $AUTO_{ADAPT}$ автоматично ще избере съответната по-ниска крива на управление H_{set2}. Ако вентилите в системата се затворят, помпата ще настрои работата си към A_3.

A_1: Първоначална работна точка.

A_2: По-нисък регистриран напор по макс. крива.

A_3: Нова работна точка след $AUTO_{ADAPT}$ управление.

H_{set1}: Първоначална точка на настройка.

H_{set2}: Нова точка на настройка след $AUTO_{ADAPT}$ управление.

$H_{fac.}$: Вж. раздел *13.7 Настройки на режимите за управление*.

H_{auto_min}: Фиксирана стойност 1,5 m.

Режимът на управление $AUTO_{ADAPT}$ представлява метод на управление с пропорционално налягане, при който кривите на управление имат фиксирана начална точка H_{auto_min}.

Режимът на управление $AUTO_{ADAPT}$ е разработен специално за отоплителни системи и не се препоръчва за климатични и охладителни системи.

За да нулирате $AUTO_{ADAPT}$, вижте раздел *13.10.8 Връщане към фабр. настройки*.

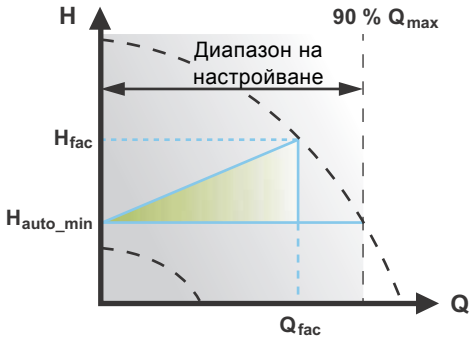
13.3.2 $FLOW_{ADAPT}$

Когато е избран $FLOW_{ADAPT}$, помпата ще работи с $AUTO_{ADAPT}$ и ще гарантира, че дебитът не надвишава въведената стойност за $FLOW_{LIMIT}$.

Диапазонът на настройка на $FLOW_{LIMIT}$ е между 25 и 90 % от Q_{max} на помпата.

Фабричната настройка на $FLOW_{LIMIT}$ е дебитът, при който фабричната настройка на $AUTO_{ADAPT}$ съответства на макс. крива. Вж. фиг. 32.

Указание ***Не задавайте по-ниска стойност на $FLOW_{LIMIT}$ от оразмерената работна точка.***



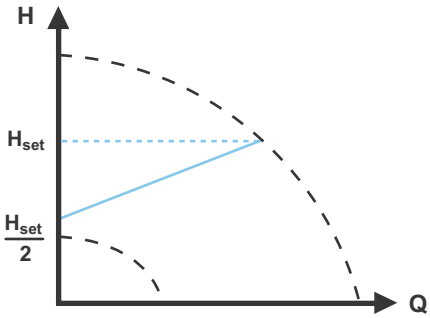
TM05 3334 1212

Фиг. 32 $FLOW_{ADAPT}$

13.3.3 Пропорционално налягане

Напорът на помпата се понижава при намаляване на потреблението на вода и се повишава при увеличаване на потреблението на вода. Вж. фиг. 33.

Точката на настройка може да бъде задавана с точност от 0,1 метра. Напорът срещу затворен вентил е наполовина от стойността на точката на настройка, H_{set}.

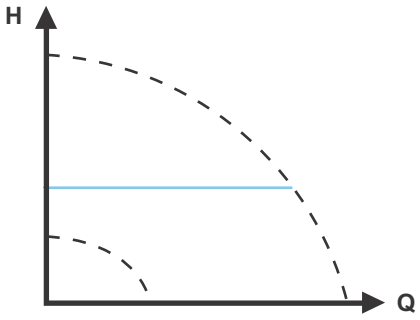


TM05 2448 1212

Фиг. 33 Пропорционално налягане

13.3.4 Константно налягане

Помпата поддържа постоянно налягане независимо от дебита. Вж. фиг. 34.



TM05 2449 0312

Фиг. 34 Постоянно налягане

13.3.5 Постоянна температура

Този режим на управление осигурява постоянна температура. Постоянната температура е комфортен режим на управление, който може да се използва в системи за битова гореща вода с цел управление на дебита за поддържане на фиксирана температура в системата. Вж. фиг. 35. Когато се използва този режим на управление, в системата не трябва да се монтират балансиращи вентили.

Ако помпата е монтирана към подаващата тръба на системата, трябва да се монтира външен сензор за температура към връщащата тръба. Сензорът трябва да се монтира възможно най-близо до точката на консумация (радиатор, топлообменник и др.).

Указание ***Препоръчваме инсталиране на помпата към подаващата тръба.***

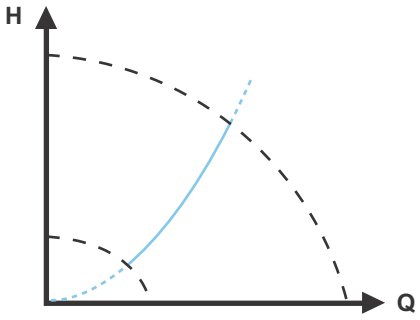
Ако помпата се монтира към връщащата тръба на системата, може да се използва вграденият в нея сензор за температура. В този случай помпата трябва да е монтирана възможно най-близо до точката на консумация (радиатор, топлообменник и др.).

Режимът на управление с постоянна температура също така понижава риска от развитие на бактерии (например Legionella) в системата.

Достъпно е настройване на диапазона на сензора.

- мин. -10 °C
- макс. +130 °C.

Указание ***За да сте сигурни в управлението на помпата, ви препоръчваме да настроите диапазона на сензора между -5 и +125 °C.***



TM05 2451 5111

Фиг. 35 Постоянна температура

13.3.6 Диференциална температура

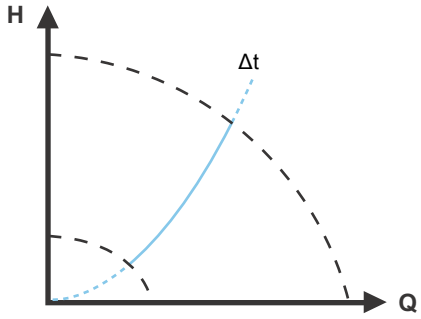
Указание ***Режимът на управление по диференциална температура е възможен от код на производство (PC) XXXX. Кодът е означен на фирмената табелка на помпата. Вж. фиг. 36. Кодът на производство е означен и на опаковката. Вж. фиг. 7.***

TM05 8798 2613

Фиг. 36 Код на производство на фирмената табелка

Този режим на управление осигурява постоянна диференциална температура в отоплителни и охлаждащи системи.

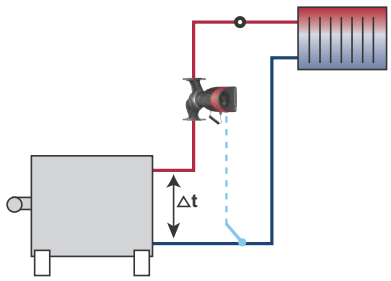
В този режим на управление помпата ще поддържа постоянна диференциална температура между помпата и външния сензор. Вж. фиг. 37 и 38.



TM05 2451 5111

Фиг. 37 Диференциална температура

Ако помпата е монтирана към подаващата тръба на системата, може да се използва вграденият температурен сензор. Във връщащата тръба на системата трябва да се монтира външен сензор за температура. Сензорът трябва да се монтира възможно най-близо до консуматора (радиатор, топлообменник и др.). Вж. фиг. 38.



TM05 8236 2113

Фиг. 38 Диференциална температура

Указание ***Константите в контролера K_p и T_i могат да бъдат променяни само с Grundfos GO Remote.***

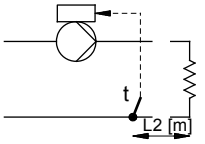
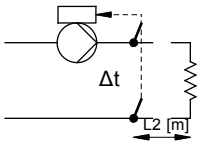
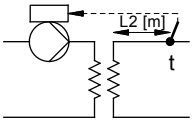
Указание ***Промяната на стойностите на K_p и T_i ще се отрази на всички режими на управление. Ако режимът на управление се върне към друг, върнете стойностите на K_p и T_i обратно към фабричните.***

Фабрични настройки за всички други режими на управление

K_p = 0,5.

T_i = 0,5.

Таблицата по-долу показва възможните настройки на контролера:

Система/ приложение	K_p		T_i
	Отоплителна система[1)]	Охладителна система[2)]	
	**0,5**	- 0,5	$10 + 5L_2$
	**0,5**		$10 + 5L_2$
	**0,5**	- 0,5	$30 + 5L_2$

1) В отоплителни системи повишаването на производителността на помпата ще доведе до увеличаване на температурата при сензора.

2) В охладителни системи повишаването на производителността на помпата ще доведе до понижаване на температурата при сензора.

L2 = Разстояние в [m] между топлообменника и сензора.

Как да настроите PI контролера

За повечето приложения фабричната настройка на константите K_p и T_i на контролера осигурява оптимална работа на помпата. При някои приложения обаче може да е необходима настройка на контролера.

Процедирайте както следва:

1. Увеличете коефициента на усилване (K_p), докато двигателят стане нестабилен. Нестабилност се наблюдава, ако измерената стойност започне да варира. Наред с това, нестабилната работа на двигателя причинява шум, тъй като двигателят започва да работи неравномерно. Някои системи, например системи за контрол на температурата, са бавно реагиращи системи, което означава, че може да изминат няколко минути, преди работата на двигателя да стане нестабилна.
2. Настройте коефициента на усилване (K_p) към половината от стойността, която е предизвикала нестабилна работа на двигателя. Това е правилната настройка на коефициента на усилване.
3. Намалете интегралното време (T_i), докато двигателят стане нестабилен.
4. Настройте интегралното време (T_i) към стойност два пъти по-голяма от стойността, която е предизвикала нестабилна работа на двигателя. Това е правилната настройка на интегралното време.

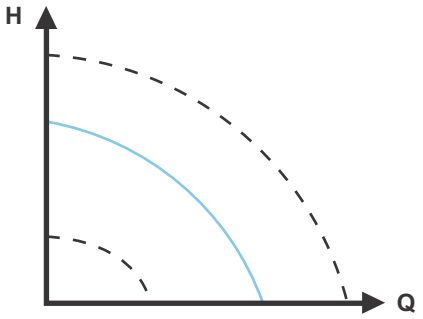
Основни правила

- Ако контролерът реагира твърде бавно, увеличете K_p.
- Ако контролерът прави много опити или работи нестабилно, балансирайте системата, като намалите K_p или увеличите T_i.

13.3.7 Константна крива

Помпата може да бъде настроена да работи по константна крива като помпа без управление. Вж. фиг. 39.

Желаната скорост може да бъде зададена в % от максималната скорост в диапазона от 25 до 100 %.



TM05 2446 0312

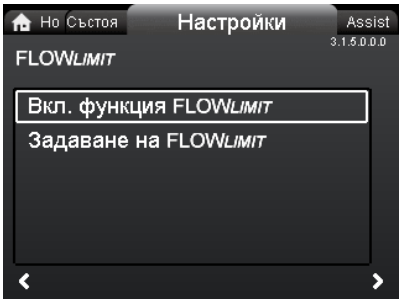
Фиг. 39 Константна крива

Указание ***Ако скоростта на помпата бъде зададена в диапазона между минимума и максимума, мощността и налягането са ограничени, когато помпата работи по максималната крива. Това означава, че максимална производителност може да се постигне при скорости под 100 %. Вж. фиг. 40.***

TM05 4266 2212

Фиг. 40 Ограничения за мощност и налягане, които влияят върху макс. крива

13.4 FLOW$_{LIMIT}$



3.1.5.0.0.0 FLOW$_{LIMIT}$

Навигация

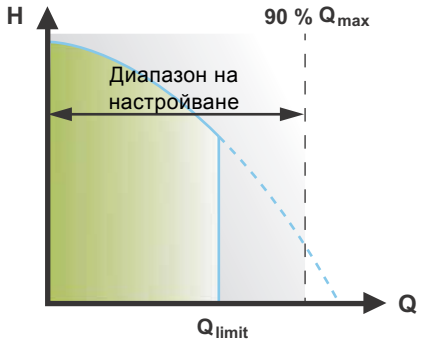
Home > Настройки > FLOW$_{LIMIT}$

FLOW$_{LIMIT}$

- Вкл. функция FLOWLIMIT
- Задаване на FLOWLIMIT.

Настройка:

1. За да активирате функцията, изберете "Активна" чрез ⌄ или ⌃ и натиснете [OK].
2. За да зададете FLOW$_{LIMIT}$, натиснете [OK], за да стартирате настройката.
3. Изберете цифра чрез ‹ и › и настройте чрез ⌄ или ⌃.
4. Натиснете [OK], за да запаметите.



TM05 2445 1212

Фиг. 41 FLOW$_{LIMIT}$

Функцията FLOW$_{LIMIT}$ може да се комбинира със следните режими на управление:

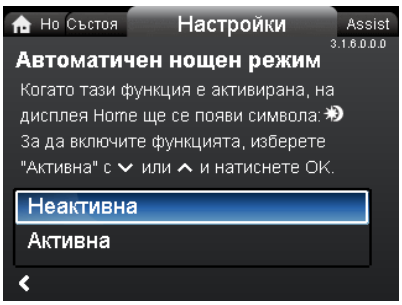
- Проп. наля-не
- Пост. налягане
- Пост. темп.
- Пост. крива.

Функцията за ограничаване на дебита гарантира, че дебитът не надвишава въведената стойност за FLOW$_{LIMIT}$.

Диапазонът на настройка за FLOW$_{LIMIT}$ е от 0 до 90 % от Q_{max} на помпата.

Фабричната настройка за FLOW$_{LIMIT}$ е дебитът, при който фабричната насторйка за AUTO$_{ADAPT}$ съответства на макс. крива. Вж. фиг. 32.

13.5 Автоматичен нощен режим



3.1.6.0.0.0 Автоматичен нощен режим

Навигация

Home > Настройки > Автоматичен нощен режим

Автоматичен нощен режим

За да активирате функцията, изберете "Активна" чрез ⌄ или ⌃ и натиснете [OK].

След като автоматичният нощен режим бъде активиран, помпата автоматично ще превключва между нормален работен режим и нощен режим (работа с ниска производителност).

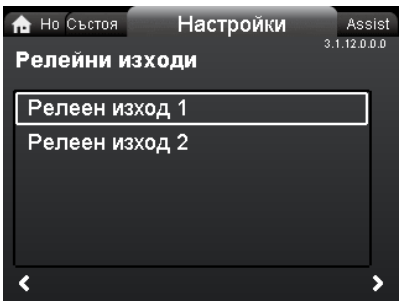
Превключването между нормален режим и нощен режим зависи от температурата в подаващата тръба.

Помпата автоматично преминава към нощен режим, когато вграденият сензор регистрира спад на температурата в подаващата тръба с повече от 10 до 15 °C в рамките на около два часа. Необходимият пад на температурата трябва да е минимум 0,1 °C/min.

Превключването към нормален режим се осъществява без закъснение, когато се регистрира повишаване в температурата с приблизително 10 °C.

Указание ***Автоматичен нощен режим не може да бъде активиран, когато помпата е в режим на константна крива.***

13.6 Релейни изходи



3.1.12.0.0.0 Релейни изходи

Навигация

Home > Настройки > Релейни изходи

Релейни изходи

- Релеен изход 1
- Релеен изход 2.

Изходите за реле могат да бъдат настроени към следното:

- Неактивна
- Готовност
- Аларма
- Работа.

Помпата е оборудвана с две сигнални релета, клеми 1, 2 и 3, за безнапрежителен алармен сигнал, сигнал за готовност и сигнал за работа. За повече информация вижте раздел *5.6.1 Релейни изходи*.

Задайте функцията на сигналните релета, алармен сигнал (фабрична настройка), сигнал за готовност и сигнал за работа от таблото за управление на помпата.

Изходът, клеми 1, 2 и 3, е електрически отделен от останалата част на контролера.

Сигналното реле се активира както следва:

- Неактивна
  Сигналното реле се деактивира.
- Готовност
  Сигналното реле се активира, когато помпата е в процес на работа или е била спряна, но е готова за работа.
- Аларма
  Сигналното реле се активира заедно с червения светлинен индикатор на помпата.
- Работа
  Сигналното реле се активира заедно със зеления светлинен индикатор на помпата.

13.7 Настройки на режимите за управление

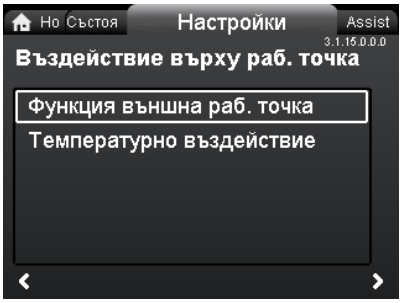
Настройваните стойности за $FLOW_{ADAPT}$ и $FLOW_{LIMIT}$ са посочени в проценти от Q_{max}, но трябва да бъдат въведени в m^3/h в менюто "Настройки".

Тип на помпата	$AUTO_{ADAPT}$ H_{fac}	Q_{max}	$FLOW_{ADAPT}$ / $FLOW_{LIMIT}$	
			Q_{fac}	Q_{max} 90 %
	[m]	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]
MAGNA3 25-40 (N)	2,5	8,0	3,7	7,2
MAGNA3 25-60 (N)	3,5	10,0	5,0	9,0
MAGNA3 25-80 (N)	4,5	11,0	5,5	9,9
MAGNA3 25-100 (N)	5,5	12,0	6,1	10,8
MAGNA3 25-120 (N)	6,5	13,0	6,2	11,7
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	2,5	9,0	5,0	8,1
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	3,5	11,0	5,9	9,9
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	4,5	12,0	6,4	10,8
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	5,5	13,0	6,7	11,7
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	6,5	19,5	12,0	17,5
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	2,5	16,0	7,5	14,4
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	3,5	19,0	10,5	17,1
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	4,5	21,5	13,0	19,4
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	5,5	23,5	15,0	21,2
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	6,5	25,5	16,0	23,0
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	8,0	28,5	18,0	25,7
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	9,5	28,5	15,0	25,7
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	2,5	21,5	13,0	19,4
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	3,5	26,5	17,0	23,9
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	4,5	29,5	17,0	26,6
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	5,5	31,5	18,0	28,4
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	6,5	35,5	19,0	32,0
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	8,0	37,5	20,0	33,8
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	9,5	39,5	19,0	35,6
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	2,5	29,5	18,0	26,6
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	3,5	36,5	24,0	32,9
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	4,5	40,5	25,0	36,5
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	5,5	43,5	26,0	39,2
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	6,5	47,5	30,0	42,8
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	8,0	56,5	40,0	50,9
MAGNA3 (D) 80-40 F	2,5	41,5	32,0	37,4
MAGNA3 (D) 80-60 F	3,5	48,5	37,0	43,7
MAGNA3 (D) 80-80 F	4,5	54,5	40,0	49,1
MAGNA3 (D) 80-100 F	5,5	67,5	47,0	60,8
MAGNA3 (D) 80-120 F	6,5	72,5	48,0	65,3
MAGNA3 (D) 100-40 F	2,5	52,5	40,0	47,3
MAGNA3 (D) 100-60 F	3,5	59,5	43,0	53,6
MAGNA3 (D) 100-80 F	4,5	67,5	50,0	60,8
MAGNA3 (D) 100-100 F	5,5	73,5	52,0	66,2
MAGNA3 (D) 100-120 F	6,5	78,5	57,0	70,7

Работните диапазони за управление по пропорционално налягане и постоянно налягане са посочени в отделната спецификация в *техническата книга за MAGNA3*.

Режим Константна крива: Скорост от 0 до 100 %.

13.8 Въздействие върху раб. точка



3.1.15.0.0.0 Въздействие върху раб. точка

Навигация

Home > Настройки > Въздействие върху раб. точка

Въздействие върху раб. точка

- Функция външна раб. точка
- Температурно въздействие.

13.8.1 Функция външна раб. точка

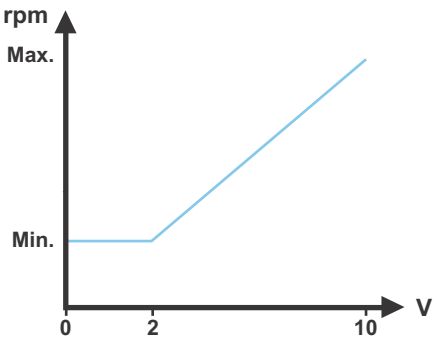
Диапазон		
4-20 mA	[0-100 %]	
0-10 V	[0-100 %]	
Управление		
0-20 %	(напр. 0-2 V)	Точка на настройка = Мин.
20-100 %	(напр. 2-10 V)	Точка на настройка = Мин. ↔ точка на настройка

Функцията за външна точка на настройка представлява външен сигнал 0-10 V или 4-20 mA, който управлява скоростта на помпата в диапазона между 0 и 100 % по линейна функция. Вж. фиг. 42.

Указание

Преди да може да бъде активирана "Функция външна раб. точка", аналоговият вход трябва да бъде настроен към "Външно въздейст. на раб.точка" чрез менюто "Assist".

Вж. раздел 5.6.3 Аналогов вход.



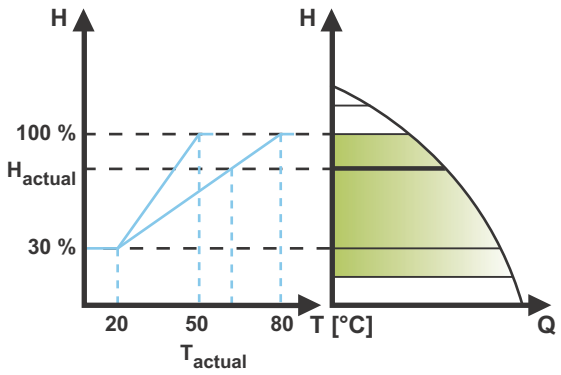
TM05 3219 1212

Фиг. 42 Функция външна раб. точка, 0-10 V

13.8.2 Температурно въздействие

Когато тази функция е активирана в режим за управление по пропорционално или постоянно налягане, точката на настройка за напора ще се понижава в зависимост от температурата на течността.

Температурното въздействие може да се зададе да функционира при температура на течността под 80 °C или 50 °C. Тези температурни лимити се наричат $T_{max.}$. Точката на настройка се понижава в зависимост от зададения напор (= 100 %), съгласно показаните по-долу характеристики.



TM05 3022 1212

Фиг. 43 Температурно въздействие

В примера по-горе е избрана настройка $T_{max.}$ = 80 °C. Действителната температура на течността T_{actual} предизвиква понижаване на точката на настройка на напора от 100 % до H_{actual}.

Функцията за температурно въздействие изисква следното:

- режим за управление по пропорционално налягане, постоянно налягане или по константна крива
- помпа, монтирана към подаващата тръба
- система с контрол на температурата в захранващата тръба.

Температурното въздействие е подходящо за следните системи:

- Системи с променлив дебит (например двутръбни отоплителни системи), в които активирането на температурното въздействие ще осигури по-нататъшно понижаване на производителността на помпата в периодите с ниско потребление на топлина и следователно ще намали температурата в подаващата тръба.
- Системи с почти постоянен дебит (например еднотръбни отоплителни инсталации и подово отопление), в които не се регистрира променливо потребление на топлина, респективно напор на помпата, както при двутръбните инсталации. В такива системи производителността на помпата може да бъде настроена само чрез активиране на функцията за температурно въздействие.

Избор на $T_{max.}$

В системи с разчетна температура на подаващата тръба:

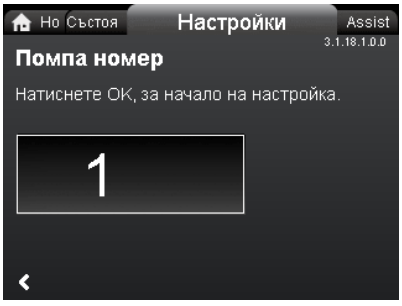
- до и включително 55 °C - изберете $T_{max.}$ = 50 °C
- над 55 °C - изберете $T_{max.}$ = 80 °C.

Указание

Функцията за температурно въздействие не може да се използва в климатични и охлаждащи системи.

13.9 Bus комуникация

13.9.1 Помпа номер



3.1.18.1.0.0 Помпа номер

Навигация

Home > Настройки > Bus комуникация > Помпа номер

Помпа номер

На помпата може да бъде зададен уникален номер. Това позволява разграничаване на помпите във връзка с bus комуникацията.

13.10 Общи настройки

13.10.1 Език

3.1.19.1.0.0 Език

Навигация

Home > Настройки > Общи настройки > Език

Език

Дисплеят може да използва всеки от следните езици:

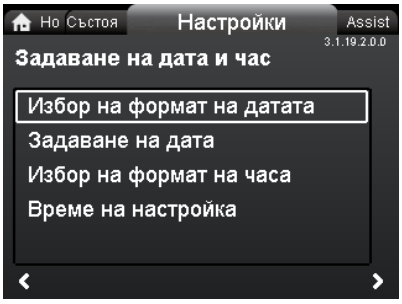
GB, BG, CZ, DK, DE, EE, GR, ES, FR, HR, IT, LV, LT, HU, NL, UA, PL, PT, RU, RO, SK, SI, RS, FI, SE, TR, CN, JP или KO.

Мерните единици се променят автоматично в зависимост от избрания език.

Настройка:

1. Изберете език чрез ⌄ и ⌃.
2. Натиснете [OK], за да активирате.

13.10.2 Задаване на дата и час



3.1.19.2.0.0 Задаване на дата и час

Навигация

Home > Настройки > Общи настройки > Задаване на дата и час

Задаване на дата и час

- Избор на формат на датата
- Задаване на дата
- Избор на формат на часа
- Време на настройка.

Задайте часовник за реално време в това меню.

Избор на формат на датата

- ГГГГ-ММ-ДД
- ДД-ММ-ГГГГ
- ММ-ДД-ГГГГ.

Настройка:

1. Изберете "Задаване на дата".
2. Натиснете [OK], за да започнете настройката.
3. Изберете цифра чрез ‹ и › и настройте с ⌄ или ⌃.
4. Натиснете [OK], за да запаметите.

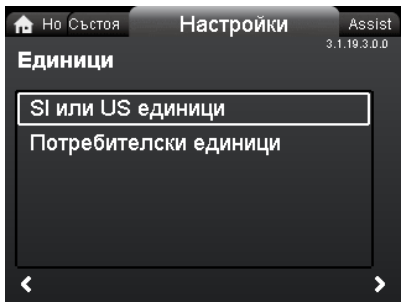
Избор на формат на часа

- ЧЧ:ММ 24-часов часовник
- ЧЧ:ММ am/pm 12-часов час..

Настройка:

1. Изберете "Време на настройка".
2. Натиснете [OK], за да започнете настройката.
3. Изберете цифра чрез ‹ и › и настройте чрез ⌄ или ⌃.
4. Натиснете [OK], за да запаметите.

13.10.3 Единици



3.1.19.3.0.0 Единици

Навигация

Home > Настройки > Общи настройки > Единици

Единици

- SI или US единици
- Потребителски единици.

Изберете дали на дисплея да се извеждат мерни единици по системата SI, или по американската система, или изберете желаните мерни единици за параметрите по-долу.

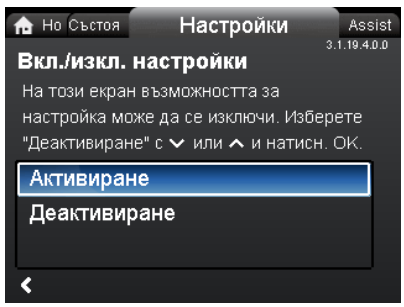
- Налягане
- Диференциално налягане
- Напор
- Ниво
- Дебит
- Обем
- Температура
- Диференц. темп.
- Мощност
- Енергия.

Настройка:

1. Изберете параметър и натиснете [OK].
2. Изберете мерна единица чрез ⌄ или ⌃.
3. Натиснете [OK], за да активирате.

Ако сте избрали "SI или US единици", персонализираните мерни единици ще бъдат нулирани.

13.10.4 Вкл./изкл. настройки



3.1.19.4.0.0 Вкл./изкл. настройки

Навигация

Home > Настройки > Общи настройки > Вкл./изкл. настройки

Вкл./изкл. настройки

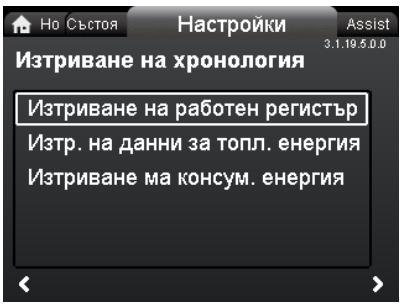
В този екран възможността за задаване на настройки може да бъде деактивирана с цел защита.

Изберете "Деактивиране" чрез ⌄ или ⌃ и натиснете [OK].

Помпата няма да позволява настройване. Ще бъде достъпен само екранът "Home".

За да разрешите настройване на помпата, натиснете ⌄ и ⌃ едновременно за поне 5 секунди.

13.10.5 Изтриване на хронология



3.1.19.5.0.0 Изтриване на хронология

Навигация

Home > Настройки > Общи настройки > Изтриване на хронология

Изтриване на хронология

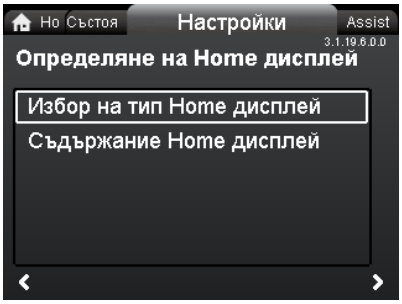
- Изтриване на работен регистър
- Изтр. на данни за топл. енергия
- Изтриване ма консум. енергия.

Можете да изтриете данните от помпата, например ако помпата е преместена в друга система или ако са необходими нови данни поради промени в системата.

Настройка:

1. Изберете съответното подменю и натиснете [OK].
2. Изберете "Да" чрез ⌄ или ⌃ и натиснете [OK] или натиснете ⎋, за да откажете.

13.10.6 Определяне на Home дисплей



3.1.19.6.0.0 Определяне на Home дисплей

Навигация

Home > Настройки > Общи настройки > Определяне на Home дисплей

Определяне на Home дисплей

- Избор на тип Home дисплей
- Съдържание Home дисплей.

Екранът "Home" може да бъде настроен така, че да показва до четири дефинирани от потребителя параметъра или графична илюстрация на работната крива.

Избор на тип Home дисплей

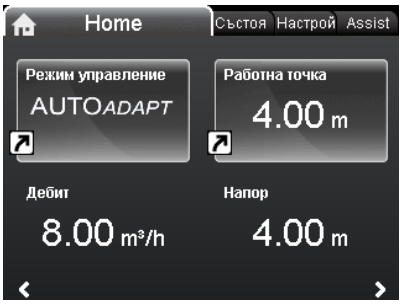
1. Изберете "Списък на данните" или "Графична диаграма" чрез ⌄ или ⌃.
2. Натиснете [OK], за да запаметите.

За да посочите съдържанието, отворете "Съдържание Home дисплей".

Съдържание Home дисплей

1. За да зададете "Списък на данните", натиснете [OK], за да започнете настройката. На екрана ще се появи списък с параметри.
2. Изберете или отменете избора чрез [OK]. Могат да бъдат избрани до четири параметъра.

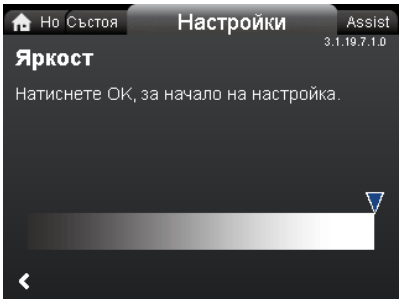
Избраните параметри ще бъдат изведени както е показано по-долу. Иконата със стрелка показва, че параметърът води към менюто "Настройки" и функционира като бутон за достъп до бързи настройки.



Съдържание Home дисплей

1. За да зададете "Графична диаграма", натиснете [OK], за да започнете настройката.
2. Изберете желаната крива и натиснете [OK], за да запаметите.

13.10.7 Яркост на дисплея



3.1.19.7.1.0 Яркост

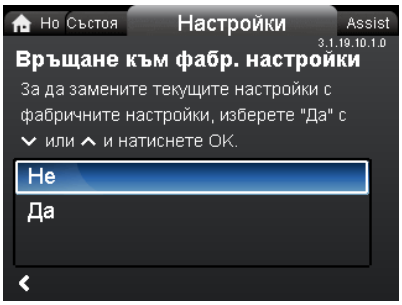
Навигация

Home > Настройки > Общи настройки > Яркост на дисплея

Яркост

1. Натиснете [OK], за да започнете настройката.
2. Настройте яркостта чрез ‹ и ›.
3. Натиснете [OK], за да запаметите.

13.10.8 Връщане към фабр. настройки



3.1.19.10.1.0 Връщане към фабр. настройки

Навигация

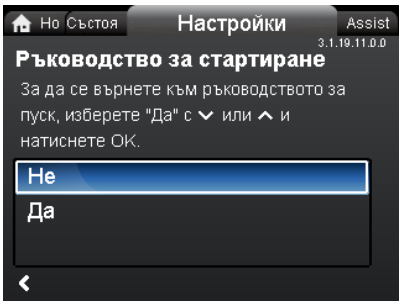
Home > Настройки > Общи настройки > Връщане към фабр. настройки

Връщане към фабр. настройки

Можете да възстановите фабричните настройки и да презапишете текущите настройки. Всички потребителски настройки в менютата "Настройки" и "Assist" ще бъдат върнати към фабричните им стойности. Това включва също и настройките за език, мерни единици, евентуална настройка на аналогов вход, функция с няколко помпи и др.

За да презапишете текущите настройки и да върнете фабричните настройки, изберете "Да" чрез ⌄ или ⌃ и натиснете [OK].

13.10.9 Ръководство за стартиране



3.1.19.11.0.0 Ръководство за стартиране

Навигация

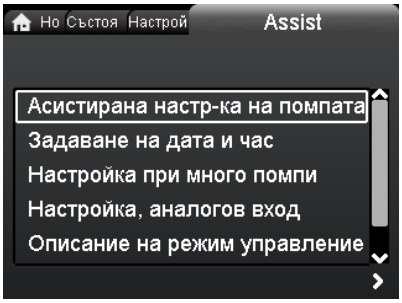
Home > Настройки > Общи настройки > Ръководство за стартиране

Ръководство за стартиране

Можете да активирате стартово конфигуриране отново. Стартовото конфигуриране ще ви помогне да зададете основните настройки на помпата, например език, дата и час.

За да активирате стартово конфигуриране, изберете "Да" чрез ⌄ или ⌃ и натиснете [OK].

14. Меню "Assist"



Assist

Навигация

Home > Assist

Натиснете ⌂ и отворете менюто "Assist" чрез ›.

Меню "Assist"

Това меню предлага следното:

- Асистирана настр-ка на помпата
- Задаване на дата и час
- Настройка при много помпи
- Настройка, аналогов вход
- Описание на режим управление
- Съвет при неизправност.

Менюто "Assist" ви помага в настройките на помпата. Във всяко подменю потребителят разполага с указания, които му помагат да зададе настройки.

14.1 Асистирана настр-ка на помпата

Това подменю представлява процедура "стъпка-по-стъпка" за конфигуриране на помпата, започвайки от представяне на режимите на управление и завършвайки със задаване на точката на настройка.

14.2 Задаване на дата и час

Вижте раздел *13.10.2 Задаване на дата и час*.

14.3 Настройка при много помпи

Това подменю ви помага в настройването на система с няколко помпи. Вижте раздел *14.8 Функция с няколко помпи*.

14.4 Настройка, аналогов вход

Това подменю ви помага в настройването на аналоговия вход.

14.5 Описание на режим управление

Това подменю предлага кратко описание на всеки режим на управление.

14.6 Съвет при неизправност

Това подменю предлага информация за неизправностите и решения за отстраняването им.

14.7 Безжична GENIair връзка

Помпата е проектирана за свързване на няколко помпи чрез безжична GENIair връзка или кабелна връзка към bus система (система за управление на сгради).

Вграденият безжичен GENIair модул позволява комуникация между помпите чрез Grundfos Go Remote без използването на допълнителни модули:

- Функция с няколко помпи.
  Вижте раздел *14.8 Функция с няколко помпи*.
- Grundfos GO Remote.
  Вижте раздел *18.1 Grundfos GO Remote*.

14.8 Функция с няколко помпи

Функцията с няколко помпи позволява управление на единични помпи, свързани паралелно, и сдвоени помпи без използване на външни контролери. Помпите в системата с няколко помпи комуникират помежду си чрез безжична GENIair връзка.

Системата с няколко помпи се настройва чрез избрана помпа, т.е. главна помпа (първа избрана помпа). Всички помпи на Grundfos с безжична GENIair връзка могат да бъдат свързани към система с няколко помпи.

Функциите "много помпи" са описани в разделите по-долу.

14.8.1 Работа с редуване

Във всеки един момент работи само една от помпите. Превключването от една помпа към друга зависи от времето и енергията. Ако възникне неизправност в помпата, другата помпа ще стартира автоматично.

Помпена система:

- Сдвоена помпа.
- Две единични помпи, свързани паралелно. Помпите трябва да са с еднакъв типоразмер. Всяка помпа изисква свързан последователно възвратен вентил.

14.8.2 Работа като резерв

Едната помпа работи постоянно. Резервната помпа стартира периодично, за да предотврати блокиране. Ако дежурната помпа спре поради неизправност, резервната помпа ще се стартира автоматично.

Помпена система:

- Сдвоена помпа.
- Две единични помпи, свързани паралелно. Помпите трябва да са с еднакъв типоразмер. Всяка помпа изисква свързан последователно възвратен вентил.

14.8.3 Каскадна работа

Каскадната работа гарантира, че производителността на помпите автоматично се настройва към консумацията чрез включване и изключване на помпите. Така системата работи в енергоефективен режим с постоянно налягане и ограничен брой помпи.

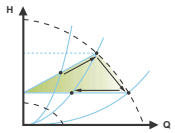
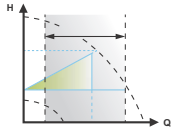
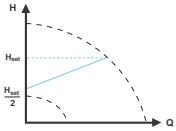
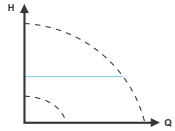
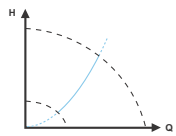
Когато сдвоена помпа работи в режим на управление с постоянно налягане, вторият помпен блок ще се стартира при 90 % производителност и ще спира при 50 %.

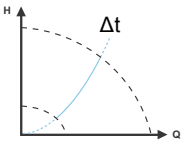
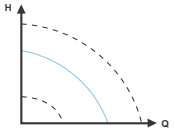
Всички оперираци помпи работят при еднакви обороти. Превключването между помпите е автоматично и зависи от енергията, работните часове и неизправностите.

Помпена система:

- Сдвоена помпа.
- Две единични помпи, свързани паралелно. Помпите трябва да са с еднакъв типоразмер. Всяка помпа изисква свързан последователно възвратен вентил.
- Режимът на управление трябва да е с настройка "Пост. налягане" или "Пост. крива".

15. Избор на режим на управление

Приложение на системата	Изберете този режим на управление
Препоръчителен за повечето отоплителни системи, особено в системи с относително големи загуби на налягане в разпределителните тръби. Вижте описанието при пропорционалното налягане. В ситуации на подмяна, когато работната точка с пропорционално налягане е неизвестна. Работната точка трябва да е в рамките на работния диапазон на $AUTO_{ADAPT}$. По време на работа помпата автоматично задава необходимите настройки съгласно текущите характеристики на системата. Тази настройка осигурява минимум консумация на енергия и минимално ниво на шума, което понижава експлоатационните разходи и повишава комфорта.	$AUTO_{ADAPT}$ 
Режимът $FLOW_{ADAPT}$ е комбинация от $AUTO_{ADAPT}$ и $FLOW_{LIMIT}$. Този режим на управление е подходящ за системи, в които е необходим максимален лимит за дебит, $FLOW_{LIMIT}$. Помпата непрекъснато наблюдава и настройва дебита, като по този начин гарантира, че избраният $FLOW_{LIMIT}$ няма да бъде надвишен. Главни помпи в приложения с котли, където е необходим постоянен дебит през котела. Не е необходима допълнителна енергия за пренос на повече течност в системата. В системи със смесителни контури режимът на управление може да се използва за управление на дебита във всеки от контурите. Предимства: • Достатъчно вода за всички кръгове в условия на пиково натоварване, ако всеки кръг е настроен към правилния максимален дебит. • Оразмереният дебит за всяка зона (необходима топлинна енергия) се определя чрез дебита от помпата. Тази стойност може да бъде зададена точно в режим на управление $FLOW_{ADAPT}$ без използване на баланс вентили. • Когато дебитът е настроен по-ниско от настройката на балансиращия вентил, помпата ще понижи работата си, вместо да хаби енергия, работейки срещу балансиращия вентил. • Охлаждащите серпентини в климатичните системи могат да работят при ниско налягане и нисък дебит.	$FLOW_{ADAPT}$ 
В системи с относително големи загуби на налягане в разпределителните тръби и климатични и охладителни системи. • Двутръбни отоплителни системи с термостатични вентили и – много дълги разпределителни тръби – силно дроселиращи балансиращи вентили на тръбите – регулатори с диференциално налягане – големи загуби на налягане в тези части на системата, през които протича цялото количество вода (напр. котел, топлообменник и разпределителни тръби до първото разклонение). • Помпи за първичен кръг в системи с големи загуби на налягане в първичния кръг. • Климатични системи с – топлообменници (вентилаторни конвектори) – охлаждащи таванни серпентини – охлаждащи серпентини.	Пропорционално налягане 
В системи с относително малки загуби на налягане в разпределителните тръби. • Двутръбни отоплителни системи с термостатични вентили и – оразмерени за гравитачна циркулация – малки загуби на налягане в тези части на системата, през които протича цялото количество вода (напр. котел, топлообменник и разпределителни тръби до първото разклонение) или – модифицирана към висока диференциална температура между подаващата и връщащата тръба (напр. централно отопление). • Подови отоплителни системи с термостатни вентили. • Еднотръбни отоплителни системи с термостатни вентили или балансиращи вентили. • Помпи за първичен кръг в системи с малки загуби на налягане в първичния кръг.	Постоянно налягане 
В отоплителни системи с фиксирани характеристики на системата, например системи за битова гореща вода, може да е подходящо управление на помпи в зависимост от постоянната температура във връщащата тръба. $FLOW_{LIMIT}$ може да се използва с предимство за управление на максималния циркулационен дебит.	Постоянна температура 

Приложение на системата	Изберете този режим на управление
Изберете този режим на управление, ако производителността на помпата трябва да се управлява съобразно диференциалната температура в системата, в която е инсталирана. Този режим на управление изисква два сензора за температура - или вътрешния заедно с външен сензор, или два външни сензора.	Диференциална температура 
Ако е монтиран външен контролер, помпата ще може да превключва от една константна крива към друга в зависимост от стойността на външния сигнал. Помпата може да бъде настроена да работи съгласно макс. или мин. крива, като неуправлявана помпа: • Режимът на максимална крива може да се използва в периоди, в които е необходим максимален дебит. Този режим на работа например може да се използва за приоритет на горещата вода. • Режимът на минимална крива може да се използва в периоди, в които потреблението на дебит е минимално. Този режим на работа е подходящ например за ръчен нощен режим, ако автоматичният нощен режим не е желателен.	Константна крива 
В системи с паралелно свързани помпи. Функцията с няколко помпи позволява управление на единични помпи, свързани паралелно (две помпи), и двойни помпи без използване на външни контролери. Помпите в системата с няколко помпи комуникират помежду си чрез безжична GENIair връзка.	Меню "Assist" "Настройка при много помпи"

16. Откриване на повреди

Предупреждение

Преди да разглобите помпата, източете системата или затворете спирателните кранове от двете страни на помпата. Нагнетяваната течност от помпата може да е силно гореща и под високо налягане.

16.1 Работни индикации на Grundfos Eye

Grundfos Eye	Индикация	Причина
	Няма активирани светлини.	Захранването е изключено. Помпата не работи.
	Два противоположни зелени светлинни индикатора работят в посока на въртенето на помпата.	Захранването е включено. Работеща помпа.
	Двата противоположни зелени светлинни индикатора светят постоянно.	Захранването е включено. Помпата не работи.
	Един жълт светлинен индикатор работи по посока на въртенето на помпата.	Предупреждение. Работеща помпа.
	Един жълт светлинен индикатор свети постоянно.	Предупреждение. Помпата е спряна.
	Два противоположни червени светлинни индикатора мигат едновременно.	Аларма. Помпата е спряна.
	Един зелен светлинен индикатор в средата свети постоянно (в добавка към друга индикация).	С дистанционно управление. Grundfos GO Remote осъществява достъп до помпата.

16.2 Сигнализиране на комуникацията с дистанционно управление

Централният светлинен индикатор на Grundfos Eye ще обозначи комуникация с Grundfos GO Remote.

Таблицата по-долу описва желаната функция на централния светлинен индикатор.

Значение	Описание	Сигнализация от централния светлинен индикатор
Мигане	Съответната помпа е маркирана на екрана на Grundfos GO Remote. За да информира потребителя за мястото на маркираната помпа, централният светлинен индикатор ще мига четири или пет пъти еднократно, за да сигнализира "Аз съм тук".	Четири или пет мигания еднократно, за да сигнализира "Аз съм тук".
"Натисни ме"	Съответната помпа е избрана/отворена в менюто на Grundfos GO Remote. Помпата ще сигнализира "Натисни ме", за да поиска от потребителя да избере помпата/да разреши на помпата да обмени данни с Grundfos GO Remote. Светлинният индикатор ще мига непрекъснато, докато не се изведе прозорец, който изисква от потребителя да натисне [OK] и да разреши комуникация с Grundfos GO Remote.	Мига непрекъснато с 50 % работен цикъл.
"Аз съм свързан"	Светлинният индикатор сигнализира, че помпата е свързана към Grundfos GO Remote. Светлинният индикатор свети постоянно, докато помпата е избрана в Grundfos GO Remote.	Светлинният индикатор свети постоянно.

16.3 Откриване на повреди

Индикация за неизправност може да бъде нулирана по един следните начини:

- След като неизправността бъде елиминирана, помпата ще се върне към нормална работа.
- Ако неизправността изчезне сама, индикацията за неизправност ще се нулира автоматично.
- Неизправността ще бъде съхранена в дневника за неизправности на помпата.

Кодове за предупреждения и аларми	Неизправност	Автоматично нулиране и рестартиране?	Коригиращи действия
Комуник. грешка в помпата (10) Аларма	Неизправност в комуникацията между различни електронни компоненти.	Да	Сменете помпата или се свържете с GRUNDFOS SERVICE за помощ. Проверете дали помпата работи в турбинен режим. Вж. код (29) Принудено помпане.
Принудено помпане (29) Аларма	Други помпи или източници преминават през помпата дори когато тя е спряла или изключена.	Да	Изключете помпата от главния прекъсвач. Ако свети индикаторът на Grundfos Eye, помпата работи в режим на принудително нагнетяване. Проверете системата за повредени възвратни вентили и сменете, ако е необходимо. Проверете системата за правилната позиция на възвратните вентили и т.н.
Поднапрежение (40, 75) Аларма	Твърде ниско захранващо напрежение към помпата.	Да	Проверете дали захранващото напрежение е в рамките на зададения диапазон.
Блокирана помпа (51) Аларма	Помпата е блокирана.	Не	Разглобете помпата и отстранете замърсяванията и външните предмети, които пречат на въртенето на помпата.
Работа на "сухо" (57) Аларма	Няма вода при входа на помпата или водата съдържа твърде много въздух.	Не	Напълнете и обезвъздушете помпата преди ново стартиране. Проверете дали помпата работи правилно. В противен случай сменете помпата или се свържете с GRUNDFOS SERVICE за помощ.
Висока температура на двигателя (64) Аларма	Температурата в намотките на статора е прекалено висока.	Не	Проверете съпротивлението на намотката според *сервизните указания за MAGNA3*.
Вътрешна неизправност (72, 84, 155, 157) Предупреждение/аларма	Вътрешна неизправност в електрониката на помпата.	Да	Сменете помпата или се свържете с GRUNDFOS SERVICE за помощ.
Пренапрежение (74) Аларма	Твърде високо захранващо напрежение към помпата.	Да	Проверете дали захранващото напрежение е в рамките на зададения диапазон.
Комуникационна грешка, сдвоена помпа (77) Предупреждение	Комуникацията между главите на помпата е нарушена или прекъсната.	Да	Проверете дали втората помпена глава има захранване или е свързана към захранването.
Неизправност вътр. сензор (88) Предупреждение	Помпата получава сигнал от вътрешния сензор, който е извън нормалния диапазон.	Да	Проверете дали конекторът и кабелът са правилно свързани към сензора. Сензорът е разположен в задната част на корпуса на помпата. Сменете сензора или се свържете с GRUNDFOS SERVICE за помощ.
Неизправност външен сензор (93) Предупреждение	Помпата получава сигнал от външния сензор, който е извън нормалния диапазон.	Да	Настройката на електрическия сигнал (0-10 V или 4-20 mA) съответства ли на изходния сигнал на сензора? Ако не, променете настройката на аналоговия вход или сменете сензора с такъв, който съответства на настройката. Проверете кабела на сензора за повреда. Проверете кабелната връзка при помпата и при сензора. Ако е необходимо, коригирайте свързването. Вж. раздел *17.2 Състояние на сензора*. Сензорът е отстранен, но аналоговият вход не е бил деактивиран. Сменете сензора или се свържете с GRUNDFOS SERVICE за помощ.

Внимание ***Ако кабелът на захранването е повреден, той трябва да бъде сменен от производителя, сервизен партньор на производителя или лице с подобна квалификация.***

17. Сензор за температура и диференциално налягане

MAGNA3 включва сензор за температура и диференциално налягане. Сензорът е разположен в помпения корпус – в канал между входа и изхода. Сензорите на сдвоените помпи са свързани към общ канал и така помпите отчитат едно и също диференциално налягане и температура.

През кабел сензорът изпраща електрически сигнал за диференциалното налягане върху помпата и за температурата на течността към контролера в блока за управление.

Ако сигнал от сензора липсва, помпата ще работи с максимална скорост. След като неизправността е отстранена, помпата ще продължи да работи по зададените параметри.

Сензорът за температура и диференциално налягане носи значителни предимства:

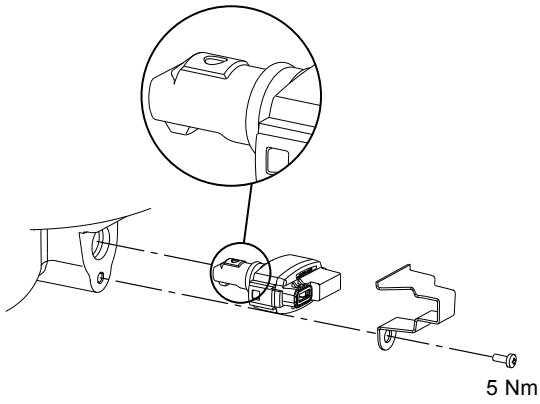
- директно извеждане на показания на дисплея на помпата
- пълен контрол на помпата
- измерване на работното натоварване на помпата за точен и оптимален контрол и съответно – по-висока енергийна ефективност.

При поддръжка или подмяна на сензора е важно уплътняващата капачка да бъде монтирана правилно към корпуса на сензора.

Затегнете винта, който придържа скобата, до 5 Nm.

Предупреждение

Преди да смените сензора, се уверете, че помпата е спряна и системата не е под налягане.



Фиг. 44 Правилно положение на сензора

17.1 Спецификации на сензора

17.1.1 Налягане

Максимално диференциално налягане по време на работа	2 bar / 0,2 MPa
Точност (0 до +85 °C)	2 % (пълна скала)
Точност (-10 до 0 °C и +85 до +130 °C)	3 % (пълна скала)

17.1.2 Температура

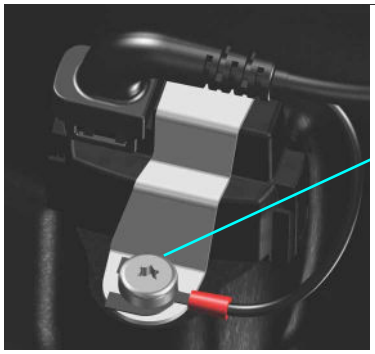
Температурен диапазон по време на работа	-10 до +130 °C
Точност	± 2 °C

17.2 Състояние на сензора

Ако има неизправност в сензора, помпата ще продължи да работи като неуправляема помпа. Това означава, че помпата ще работи в режим на симулирана работа, където напрежението и токът определят работната точка, което води до понижена точност на стойността на дебита.

Указание ***Помпата ще продължи да работи, но сензорът трябва да бъде проверен за повреди чрез измерване на сензора. Вж. сервизните указания за MAGNA3 в WebCAPS.***

Указание ***Важно е да се осигури правилно свързване на заземяването на сензора към корпуса на помпата. При нужда затегнете отново винта с 5 Nm. Вж. фиг. 45.***



Фиг. 45 Връзка за заземяване на сензора

18. Аксесоари

18.1 Grundfos GO Remote

MAGNA3 е проектирана за безжична комуникация с приложението Grundfos GO Remote. Приложението Grundfos GO Remote комуникира с помпата чрез радиокомуникация (безжична GENIair).

Указание ***Радиокомуникацията между помпата и Grundfos GO Remote е кодирана с цел защита от неоторизиран достъп.***

Приложението Grundfos GO Remote е достъпно чрез Apple AppStore и Android market.

Концепцията на Grundfos GO Remote заменя дистанционно управление Grundfos R100. Това означава, че всички продукти, които R100 поддържа, се поддържат и от Grundfos GO Remote.

Grundfos GO Remote може да се използва за следното:

- Отчитане на работни данни.
- Отчитане на индикации за предупреждения и аларми.
- Настройване на режим на управление.
- Задаване на точка на настройка.
- Избор на външен сигнал за точката на настройка.
- Назначаване на номер на помпата с цел разграничаване на помпите, свързани чрез Grundfos GENIbus.
- Избор на функция за цифров вход.
- Създаване на отчети (PDF).
- Помощна функция.
- Конфигуриране на няколко помпи.
- Извеждане на съответните документи.

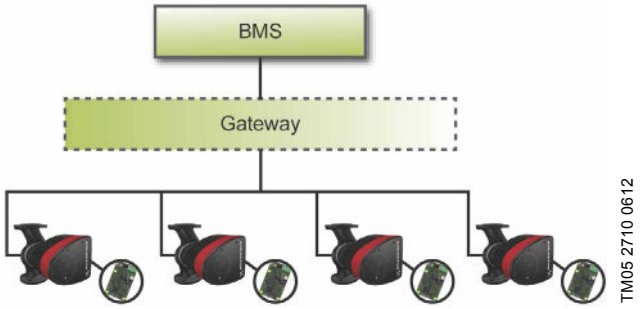
За функцията и свързването към помпата вижте отделните инструкции за монтаж и експлоатация за желания тип конфигуриране на Grundfos GO Remote.

18.2 CIM модули

Помпата може да комуникира чрез безжична GENIair връзка или CIM модул.

Това позволява на помпата да комуникира с други помпи и с различни типове мрежови решения.

Grundfos CIM модулите (CIM = модул за комуникационен интерфейс) позволяват на помпата да се свързва към стандартни fieldbus мрежи.



Фиг. 46 Система за управление на сгради (BMS) с четири паралелно свързани помпи

CIM модулът представлява допълнителен модул за комуникационен интерфейс. CIM модулът позволява трансфер на данни между помпата и външна система, например система за управление на сгради или система SCADA.

CIM модулът комуникира чрез fieldbus протоколи.

Указание ***Gateway устройството улеснява трансфера на данни между две различни мрежи, базирани на различни комуникационни протоколи.***

Налични са следните CIM модули:

Модул	Fieldbus протокол	Номер на продукта
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 250	GSM/GPRS	96824795
CIM 270	GRM	96898815
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408

18.2.1 Описание на CIM модулите

Модул	Fieldbus протокол	Описание	Функции
CIM 050 TM05 3812 1612	GENIbus	CIM 050 е модул за комуникационен интерфейс на Grundfos, който се използва за комуникация чрез GENIbus мрежа.	Модулът CIM 050 разполага с клеми за GENIbus връзката.
CIM 100 TM05 3813 1612	LonWorks	CIM 100 е модул за комуникационен интерфейс на Grundfos, който се използва за комуникация чрез LonWorks мрежа.	Модулът CIM 100 разполага с клеми за връзката чрез LonWorks. Два светодиодни индикатора показват статуса на комуникацията чрез CIM 100. Единият светодиоден индикатор показва дали модулът е свързан правилно към помпата, а другият – какъв е статусът на комуникацията чрез LonWorks.
CIM 150 TM05 3814 1612	PROFIBUS DP	CIM 150 е модул за комуникационен интерфейс на Grundfos, който се използва за комуникация с Profibus мрежа.	Модулът CIM 150 разполага с клеми за връзката чрез PROFIBUS DP. Чрез DIP превключватели се задава терминиране на линията. Два превключвателя по шестнадесетичната система се използват за задаване на PROFIBUS DP адрес. Два светодиодни индикатора показват статуса на комуникацията чрез CIM 150. Единият светодиоден индикатор показва дали модулът е свързан правилно към помпата, а другият – какъв е статусът на комуникацията чрез PROFIBUS.
CIM 200 TM05 3815 1612	Modbus RTU	CIM 200 е модул за комуникационен интерфейс на Grundfos, който се използва за комуникация чрез Modbus RTU мрежа.	Модулът CIM 200 разполага с клеми за връзката чрез Modbus. DIP превключватели се използват за избор на битове за четност и стоп-битове, за избор на скорост на предаване и задаване на терминиране на линията. Два превключвателя по шестнадесетичната система се използват за задаване на Modbus адрес. Два светодиодни индикатора показват статуса на комуникацията чрез CIM 200. Единият светодиоден индикатор показва дали модулът е свързан правилно към помпата, а другият – какъв е статусът на комуникацията чрез Modbus.

Модул	Fieldbus протокол	Описание	Функции
CIM 250 TM05 4432 2212	GSM/GPRS	CIM 250 е модул за комуникационен интерфейс на Grundfos, който се използва за комуникация чрез GSM/GPRS. CIM 250 се използва за комуникация през GSM мрежа.	CIM 250 има гнездо за SIM карта и SMA връзка към GSM антена. CIM 250 има и вътрешна поддържаща батерия. Два светодиодни индикатора показват моментния статус на комуникацията чрез CIM 250. Единият светодиоден индикатор показва дали модулът е свързан правилно към помпата, а другият – какъв е статусът на комуникацията чрез GSM/GPRS. **Забележка:** SIM картата не се доставя с CIM 250. SIM картата от доставчика на услугата трябва да поддържа услуга за данни/факс, за да може да се ползва услугата за обаждане от PC Tool или SCADA. SIM картата от доставчика на услугата трябва да поддържа GPRS услуга, за да може да се ползва услугата Ethernet от PC Tool или SCADA.
CIM 270 TM05 4432 2212	Grundfos Remote Management	Модулът CIM 270 е GSM/GPRS модем на Grundfos, който се използва за комуникация със системата Grundfos Remote Management. За използването му е необходима GSM антена, SIM карта и договор с Grundfos.	Чрез CIM 270 получавате безжичен достъп до профила си отвсякъде и по всяко време чрез интернет връзка – например чрез смартфон, таблет, лаптоп или настолен компютър. Предупреждения и аларми могат да бъдат изпращани чрез имейл или SMS към мобилния ви телефон или компютър. Така ще получите пълен преглед на статуса на цялата GRM система. Наред с това ще можете да планирате поддръжката и сервиза въз основа на конкретни работни данни.
CIM 300 TM05 3815 1612	BACnet MS/TP	CIM 300 е модул за комуникационен интерфейс на Grundfos, който се използва за комуникация чрез BACnet MS/TP мрежа.	Модулът CIM 300 разполага с клеми за връзката чрез BACnet MS/TP. DIP превключватели се използват за задаване скорост на предаване и терминиране на линията, както и за избор на персонален Device Object Instance Number. Два превключвателя по шестнадесетичната система се използват за задаване на BACnet адрес. Два светодиодни индикатора показват статуса на комуникацията чрез CIM 300. Единият светодиоден индикатор показва дали модулът е свързан правилно към помпата, а другият – какъв е статусът на комуникацията чрез BACnet.
CIM 500 TM05 8825 2713	Ethernet	CIM 500 е комуникационен интерфейсен модул на Grundfos, използван за пренос на данни между стандартна Ethernet мрежа и продукт на Grundfos.	CIM 500 поддържа различните стандартни Ethernet протоколи. CIM 500 се конфигурира през вградения уеб сървър, като се използва стандартен уеб браузър на персонален компютър. Вижте специфичния профил на функциите в DVD-ROM диска, предоставен с модула Grundfos CIM.

18.2.2 Grundfos Remote Management

Grundfos Remote Management е лесно за инсталиране, ценовоефективно решение за безжичен мониторинг и управление на продуктите на Grundfos. Системата е базирана на централно хоствана база данни и уеб сървър с безжично събиране на данни чрез GSM/GPRS модем. За работа със системата са необходими само интернет връзка, уеб браузер, GRM модем и антена, както и договор с Grundfos за мониторинг и управление на помпените системи.

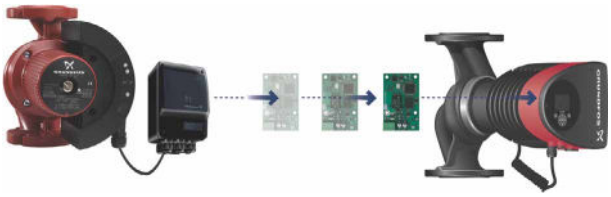
Чрез системата получавате безжичен достъп до профила си отвсякъде и по всяко време чрез интернет връзка – например чрез смартфон, таблет, лаптоп или настолен компютър. Предупреждения и аларми могат да бъдат изпращани чрез имейл или SMS към мобилния ви телефон или компютър.

Приложение	Описание	Номер на продукта
CIM 270	Grundfos Remote Management (за използването на системата е необходим договор с Grundfos и SIM карта).	96898815
GSM антена за монтиране на покрива	Антената се поставя върху метални шкафове. Удароустойчива. 2-метров кабел. Четиричестотна (за глобално използване).	97631956
Настолна GSM антена	Антена с общо предназначение, например в пластмасови шкафове. Необходимо е да бъде прикрепена чрез доставената с комплекта двойнозалепваща лента. 4-метров кабел. Четиричестотна (за глобално използване).	97631957

За договор за GRM се свържете с местното представителство на Grundfos.

18.2.3 Повторна употреба на CIM модули

CIM модулът в CIU модул, използван заедно с GRUNDFOS MAGNA, може да се използва и с MAGNA3.
CIM модулът трябва да бъде конфигуриран отново, преди да се използва с MAGNA3 помпа. Свържете се с най-близкия представител на Grundfos.

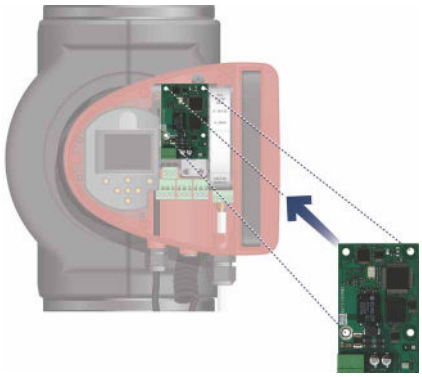


Фиг. 47 Повторна употреба на CIM модул

18.2.4 Поставяне на CIM модула

Предупреждение

Преди да поставите модула, изключете токозахранването. Трябва да е сигурно, че захранването не може да бъде включено случайно.

Стъпка	Действие	Илюстрация
1	**Версии с клеми:** Развийте винтовете и отстранете предния капак от блока за управление.	 TM05 2875 0912
2	**Версии с щепсел:** Развийте винтовете и отворете предния капак.	 TM05 8458 2313
3	Поставете CIM модула както е показано и го притиснете, докато щракне.	 TM05 2914 1112
4	Поставете и затегнете винта, който придържа CIM модула, и затегнете заземяващата връзка.	 TM05 2912 1112
5	За свързване към fieldbus мрежи вижте отделните инструкции за монтаж и експлоатация на желания CIM модул.	 TM05 2913 1112

18.3 Контрафланци

Комплектите контрафланци се състоят от два фланеца, две уплътнения и болтове и гайки, с които помпата може да бъде монтирана към всякакви тръбопроводи. Вж. *техническата книга за MAGNA3*, раздел "Аксесоари", за правилните размери и номер на продукт.

18.4 Външни сензори

18.4.1 Сензор за температура

Сензор	Тип	Достав-чик	Измерва-телен диапазон [bar]	Измерва-телен диапазон [°C]	Изходящ сигнал на трансми-тера [mA]	Захранване [VDC]	Процесна връзка	Номер на продукта
Комбиниран сензор за температура и налягане	RPI T2	Grundfos	0-16	-10-120	4-20	0-10	G 1/2	98355521

18.4.2 Сензор за налягане

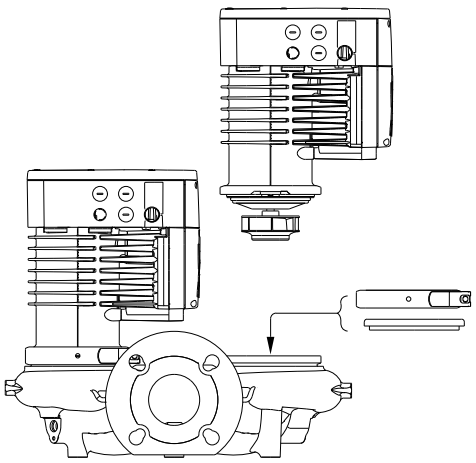
Сензор	Тип	Достав-чик	Измерва-телен диапазон [bar]	Изходящ сигнал от сензора [mA]	Захранване [VDC]	Процесна връзка	Номер на продукта
Сензор за налягане	RPI	Grundfos	0 - 0,6	4-20	12-30	G 1/2	97748907
			0 - 1,0				97748908
			0 - 1,6				97748909
			0 - 2,5				97748910
			0 - 4,0				97748921
			0 - 6,0				97748922
			0 - 12				97748923
			0 - 16				97748924

18.5 Кабел за сензорите

Описание	Дължина [m]	Номер на продукта
Екраниран кабел	2,0	98374260
Екраниран кабел	5,0	98374271

18.6 Глух фланец

Глух фланец се използва за запушване на отвора при отстраняване за ремонт на една от силовите глави в двойна помпа, за да се осигури непрекъсваема работа на другата помпа. Вж. фиг. 48.



Фиг. 48 Положение на глухия фланец

Тип на помпата	Номер на продукта
MAGNA3 32-40/60/80/100 (F) MAGNA3 40-40/60 F	98159373
MAGNA3 32-120 F MAGNA3 40-/80/100/120/150/180 F MAGNA3 50-40/60/80/100/120/150/180 F MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	98159372

18.7 Изолационни комплекти за климатични и охладителни системи

Единичните помпи за климатични и охладителни системи могат да бъдат оборудвани с изолационни кожуси. Комплектът се състои от два кожуха, изработени от полиуретан (PUR) и самозалепващо уплътнение за гарантиране на добра изолация.

Указание

Размерите на изолационните кожуси за помпи за климатични и охладителни системи се различават от тези на изолационните кожуси за помпи за отоплителни системи.

Тип на помпата	Номер на продукта
MAGNA3 25-40/60/80/100/120	98091818
MAGNA3 32-40/60/80/100	98091818
MAGNA3 32-40/60/80/100 F	96913594
MAGNA3 32-120 F	98063287
MAGNA3 40-60/80 F	96913591
MAGNA3 40-80/100 F	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	96913593
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

Указание

Изолационните кожуси за единични помпи в отоплителни системи се доставят с помпата.

19. Технически данни

Захранващо напрежение

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Защита на двигателя

Не е необходима външна защита на двигателя на помпата.

Клас на приложение

IPX4D (EN 60529).

Клас на изолация

F.

Относителна влажност на въздуха

Максимално 95 %.

Околна температура

0 °C до +40 °C.

При транспортиране: -40 °C до +70 °C.

Температурен клас

TF110 (EN 60335-2-51).

Температура на течността

Непрекъсната работа: -10 °C до +110 °C.

Помпи от неръждаема стомана в системи за битова гореща вода:

В системи за битова гореща вода се препоръчва поддържане температура на течността под +65 °C, за да се отстрани опасността от отлагане на котлен камък.

Системно налягане

Максималното допустимо системно налягане е посочено на табелата с данни за помпата:

PN 6: 6 bar / 0,6 MPa

PN 10: 10 bar / 1,0 MPa

PN 16: 16 bar / 1,6 MPa.

Входно налягане

Следното относително минимално входно налягане трябва да бъде осигурено на входа на помпата по време на работа, за да се избегне кавитационен шум и повреда на лагерите на помпата.

Указание ***Посочените в таблицата по-долу стойности се отнасят за единични помпи и сдвоени помпи в режим на единична работа.***

MAGNA3 DN	Температура на течността		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Входно налягане [bar] / [MPa]		
25-40/60/80/100/100	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120	0,90 / 0,09	1,30 / 0,13	1,9 / 0,19
40-40/60	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-40/60	0,10 / 0,01	0,35 / 0,03	1,0 / 0,10
40-80/100	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
40-120/150/180	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-40/60/80	0,10 / 0,01	0,10 / 0,01	0,7 / 0,07
50-100	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
50-120	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-150/180	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-40/60/80/100	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-120	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
65-150	0,40 / 0,04	0,80 / 0,08	1,2 / 0,12
80-40/60/80/100/120	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/120	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15

В режим на сдвоена работа необходимото относително входно налягане трябва да бъде увеличено с 0,1 bar / 0,01 MPa спрямо посочените стойности за единични помпи или сдвоени помпи в режим на единична работа.

Указание ***Действителното входно налягане плюс налягането на помпата срещу затворен кран трябва да е по-ниско от максимално допустимото системно налягане.***

Стойностите на относително минимално входно налягане се отнасят за монтирани при до 300 метра надморска височина помпи. За надморска височина от 300 метра изискваното входно налягане трябва да се завиши с 0,01bar / 0,001 MPa на всеки 100 метра надморска височина. Помпата MAGNA3 е одобрена само за надморска височина до 2000 метра.

EMC (електромагнитна съвместимост)

EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61800-3-3:2008 и EN 61000-3-2:2006.

Ниво на звуково налягане

Нивото на звуковото налягане на помпата е под 43 dB(A).

Ток на утечка

По време на работа филтърът на помпата ще поражда ток към земя. $I_{leakage}$ < 3,5 mA.

Консумация при спряна помпа

1 до 10 W, в зависимост от работата, например отчитане на дисплея, използване на Grundfos GO Remote, взаимодействие с модули и др.

4 W, когато помпата е спряна и не се извършва никаква дейност.

Комуникация вход/изход

Предупреждение

Входните напрежения от външно оборудване трябва да са разделени от частите под напрежение с подсилена изолация.

Два цифрови входа	Външен безнапрежителен контакт. Товар на контакта: 5 V, 10 mA. Екраниран кабел. Съпротивление на контура: Максимум 130 Ω.
Аналогов вход	4-20 mA (товар: 150 Ω). 0-10 VDC (товар: > 10 kΩ).
Два релейни изхода	Вътрешен безнапрежителен сменяем контакт. Максимален товар: 250 V, 2 A, AC1. Минимален товар: 5 VDC, 20 mA. Екраниран кабел, в зависимост от нивото на сигнала.

cos φ

Версиите с клеми имат вграден активен PFC (Контрол на фактора на мощността), който осигурява cos φ от 0,98 до 0,99, т.е. много близо до 1.

Версиите с щепсел нямат PFC.

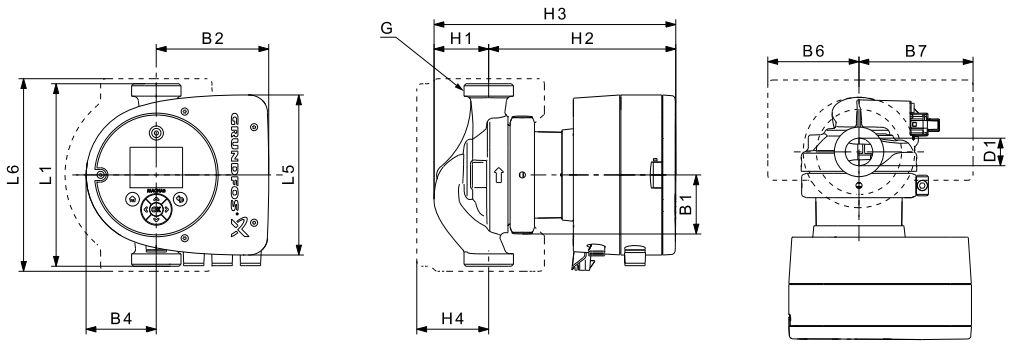
20. Отстраняване на отпадъци

Този продукт е създаден с грижа за изхвърлянето и рециклирането на материалите. Средните средни стойности по-долу за изхвърляне се отнасят за всички варианти на помпите Grundfos MAGNA3:

- 85 % рециклиране
- 10 % изгаряне
- 5 % депониране.

Този продукт или части от него трябва да се изхвърлят по начин, щадящ околната среда, в съответствие с действащата нормативна уредба.

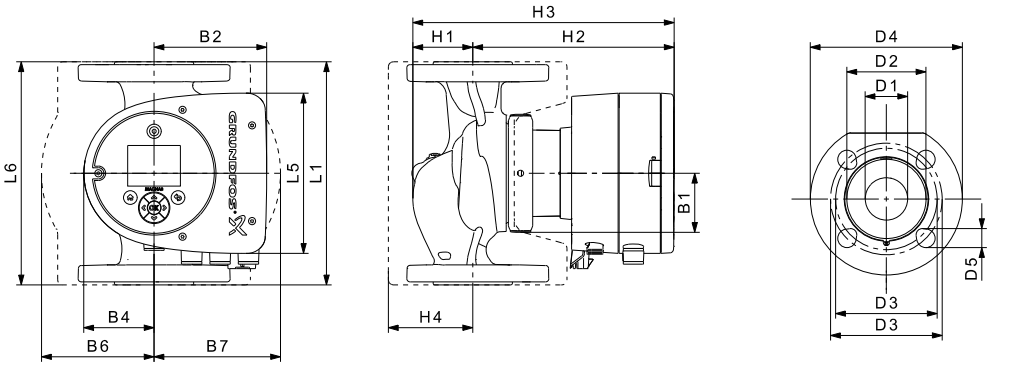
Dimensions



TM05 7938 2013

Фиг. 49 Dimensions, single-head pumps, threaded versions

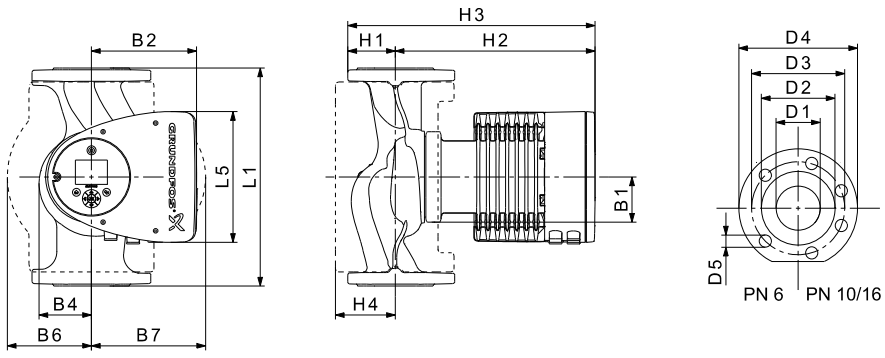
Pump type	Dimensions [mm]													
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2



TM05 7938 2013

Фиг. 50 Dimensions, single-head pumps, flanged versions

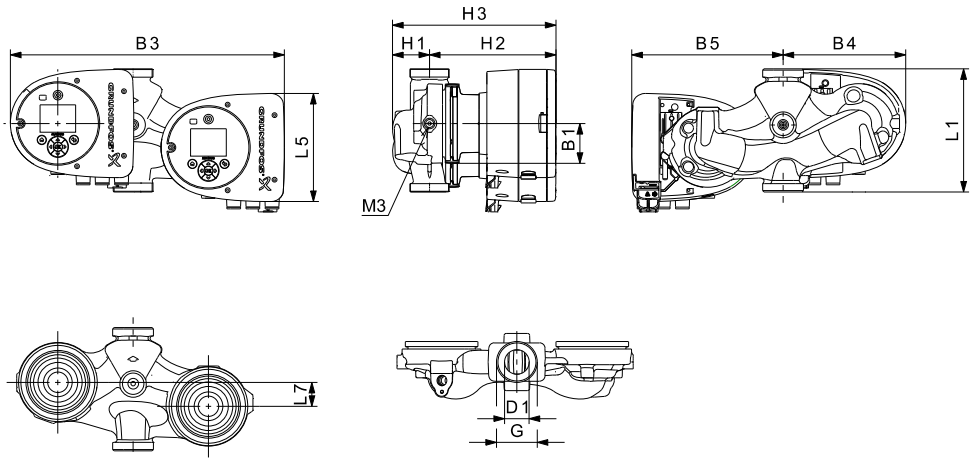
Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19



TM05 5291 2013

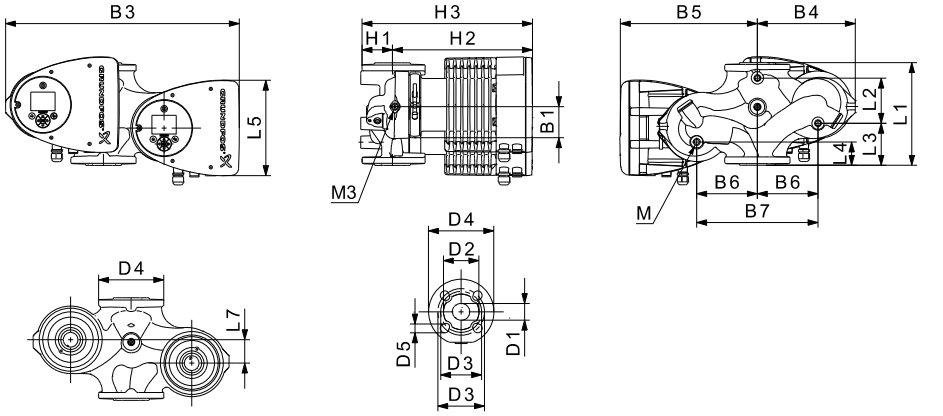
Фиг. 51 Dimensions, single-head pumps, flanged versions

Pump type	Dimensions [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-120 F (N)	220	204	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-80 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-100 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-120 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-150 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 50-40 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-60 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-80 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-100 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-120 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-150 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-180 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 65-40 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-60 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-80 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-100 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-120 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-150 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 80-40 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-60 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-80 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-100 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 100-40 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-60 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-80 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-100 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-120 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19



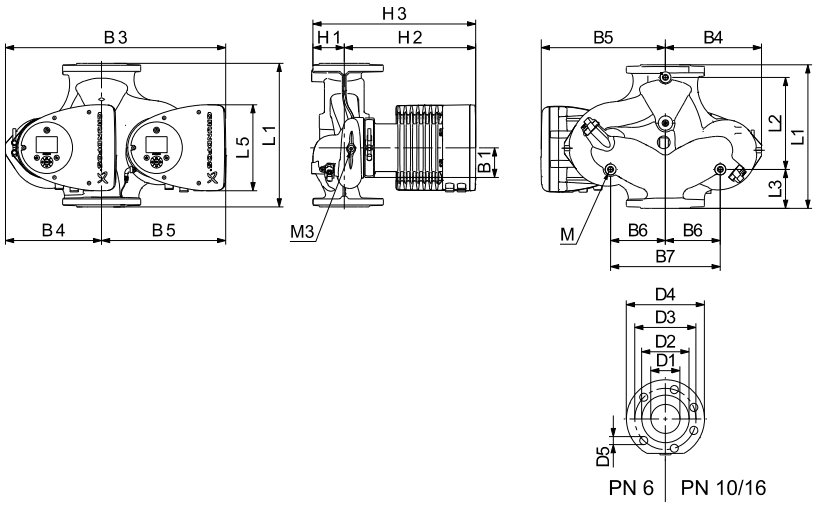
Фиг. 52 Dimensions, twin-head pumps, threaded versions

Pump type	Dimensions [mm]												
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4



Фиг. 53 Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

Pump type	Dimensions [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-100 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-100 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-40 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-60 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-80 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4



TM05 5366 2013

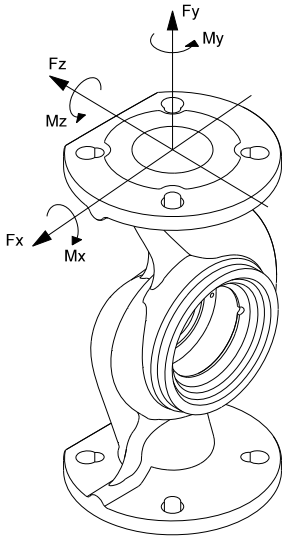
Фиг. 54 Dimensions, twin-head pumps

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-120 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-150 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-180 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-100 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-120 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-150 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-180 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-40 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-60 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-80 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-100 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-120 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-150 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-40 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-60 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-80 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-100 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-120 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-40 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-60 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-80 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-100 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-120 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Фиг. 55 Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

21. Flange forces and moments

Maximum permissible forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections are indicated in fig. 37.



TM05 5639 4012

Фиг. 56 Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections

	Force [N]				Moment [Nm]			
Diameter DN	**Fy**	**Fz**	**Fx**	**ΣFb**	**My**	**Mz**	**Mx**	**ΣMb**
25*	350	425	375	650	300	350	450	650
32*	425	525	450	825	375	425	550	800
40	500	625	550	975	450	525	650	950
50	675	825	750	1300	500	575	700	1025
65	850	1050	925	1650	550	600	750	1100
80	1025	1250	1125	1975	575	650	800	1175
100	1350	1675	1500	2625	625	725	875	1300

* The values also apply to pumps with threaded connection.

The above values apply to cast-iron versions. For stainless-steel versions, the values can be multiplied by two according to the ISO 5199 standard.

22. Tightening torques for bolts

Recommended tightening torques for bolts used in flanged connections:

Bolt dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 Garín 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.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

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

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

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

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

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

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

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

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

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

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(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)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

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

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

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

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

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

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

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. 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 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

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

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

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

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

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

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

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

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

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

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

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+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 Representative 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 06.05.2013

© Copyright Grundfos Holding A/S

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.

98091805 0813
ECM: 1117958