

---

# Multilift MD, MLD

Упътване за монтаж и експлоатация



## Декларация за съответствие

### GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products MD, MLD, 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 ISO 12100.
- Low Voltage Directive (2006/95/EC).  
Standards used:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- EMC Directive (2004/108/EC).  
Standards used: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 and EN 61326-1:2006.
- Construction Products Directive (89/106/EEC).  
Standard used: EN 12050-1:2001.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 98127059 1112).

### CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky MD, MLD, 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 ISO 12100.
- Směrnice pro nízkonapěťové aplikace (2006/95/ES).  
Použité normy:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).  
Použité normy: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 a EN 61326-1:2006.
- Směrnice o konstrukci výrobků (89/106/ES).  
Použitá norma: EN 12050-1:2001.

Toto ES prohlášení o shodě je platné pouze tehdy, pokud je zveřejněno jako součást instalačních a provozních návodů Grundfos (publikace číslo 98127059 1112).

### DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte MD, MLD, 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 ISO 12100.
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).  
Normen, die verwendet wurden:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).  
Normen, die verwendet wurden: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 und EN 61326-1:2006.
- Bauproduktrichtlinie (89/106/EWG).  
Norm, die verwendet wurde: EN 12050-1:2001.

Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung (Veröffentlichungsnummer 98127059 1112) veröffentlicht wird.

### BG: ЕС декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите MD, MLD, 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 ISO 12100.
- Директива за нисковолтови системи (2006/95/EC).  
Приложени стандарти:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/EC).  
Приложени стандарти: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 и EN 61326-1:2006.
- Директива за строителни продукти (89/106/EEC).  
Приложен стандарт: EN 12050-1:2001.

Тази ЕС декларация за съответствие е валидна само когато е публикувана като част от инструкциите за монтаж и експлоатация на Grundfos (номер на публикацията 98127059 1112).

### DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne MD, MLD 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 ISO 12100.
- Lavspændingsdirektivet (2006/95/EF).  
Anvendte standarder:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- EMC-direktivet (2004/108/EF).  
Anvendte standarder: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 og EN 61326-1:2006.
- Byggevaredirektivet (89/106/EØF).  
Anvendt standard: EN 12050-1:2001.

Denne EF-overensstemmelseserklæring er kun gyldig når den publiceres som en del af Grundfos-monterings- og driftsinstruktionen (publikationsnummer 98127059 1112).

### EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted MD, MLD, 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 ISO 12100.
- Madalpinge direktiiv (2006/95/EC).  
Kasutatud standardid:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Elektromagnetiline ühilduvus (EMC direktiiv) (2004/108/EC).  
Kasutatud standardid: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 ja EN 61326-1:2006.
- Ehitustoodete direktiiv (89/106/EEC).  
Kasutatud standard: EN 12050-1:2001.

Käesolev EL-i vastavusdeklaratsioon kehtib ainult siis, kui see avaldatakse Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhendi (avaldamisnumber 98127059 1112) osana.

**GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC**

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα MD, MLD 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 ISO 12100.
- Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/EC).  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/EC).  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 και EN 61326-1:2006.
- Οδηγία Παραγωγής Προϊόντων (89/106/EEC).  
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 12050-1:2001.

Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης EC ισχύει μόνον όταν συνοδεύει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της Grundfos (κωδικός εντύπου 98127059 1112).

**FR: Déclaration de conformité CE**

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits MD, MLD, 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 ISO 12100.
- Directive Basse Tension (2006/95/CE).  
Normes utilisées :  
EN 60335-1 (VDE 0700-1) :2010-11,  
EN 60335-1 :2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14 :2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41) :2010-11,  
EN 60335-2-41 :2003+A1 :2004+A2 :2010.
- Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).  
Normes utilisées : EN 61000-6-2 :2005, EN 61000-6-3 :2007 et EN 61326-1 :2006.
- Directive sur les Produits de Construction (89/106/CEE)  
Norme utilisée : EN 12050-1 :2001.

Cette déclaration de conformité CE est uniquement valide lors de sa publication dans la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos (numéro de publication 98127059 1112).

**IT: Dichiarazione di conformità CE**

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti MD, MLD, 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 ISO 12100.
- Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE).  
Norme applicate:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Direttiva EMC (2004/108/CE).  
Norme applicate: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 e EN 61326-1:2006.
- Direttiva Prodotti da Costruzione (89/106/CEE)  
Norma applicata: EN 12050-1:2001.

Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos (pubblicazione numero 98127059 1112).

**ES: Declaración CE de conformidad**

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

- Directiva de Maquinaria (2006/42/CE).  
Norma aplicada: EN ISO 12100.
- Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE).  
Normas aplicadas:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Directiva EMC (2004/108/CE).  
Normas aplicadas: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 y EN 61326-1:2006.
- Directiva de Productos de Construcción (89/106/CEE).  
Norma aplicada: EN 12050-1:2001.

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 98127059 1112).

**HR: EZ izjava o usklađenosti**

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MD, MLD, 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 ISO 12100.
- Direktiva za niski napon (2006/95/EZ).  
Korištene norme:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).  
Korištene norme: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 i EN 61326-1:2006.
- Uredba o konstrukciji proizvoda (89/106/EEZ).  
Korištena norma: EN 12050-1:2001.

Ova EZ izjava o sukladnosti važeća je jedino kada je izdana kao dio Grundfos montažnih i pogonskih uputa (broj izdanja 98127059 1112).

**KZ: EO сәйкестік туралы мәлімдеме**

Біз, Grundfos компаниясы, барлық жауапкершілікпен, осы мәлімдемеге қатысты болатын MD, MLD бұйымдары EO мүше елдерінің заң шығарушы жарлықтарын үндестіру туралы мына Еуроодақ Кеңесінің жарлықтарына сәйкес келетіндігін мәлімдейміз:

- Механикалық құрылғылар (2006/42/EC).  
Қолданылған стандарт: EN ISO 12100.
- Төмен Кернеулі Жабдық (2006/95/EC).  
Қолданылған стандарттар:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Электр магнитті үйлесімділік (2004/108/EC).  
Қолданылған стандарттар: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 және EN 61326-1:2006.
- Құрылыс материалдары мен конструкцияларға арналған директива (89/106/EEC).  
Қолданылған стандарт: EN 12050-1:2001.

Бұл EO сәйкестік туралы мәлімдеме тек ғана Grundfos компаниясының орнату және пайдалану нұсқасының бөлімі ретінде жарамды (баспаға шыққан нөмірі 98127059 1112).

**LV: EK paziņojums par atbilstību prasībām**

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

- Mašīnbūves direktīva (2006/42/EK).  
Piemērotais standarts: EN ISO 12100.
- Zema sprieguma direktīva (2006/95/EK).  
Piemērotie standarti:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Elektromagnētiskās saderības direktīva (2004/108/EK).  
Piemērotie standarti: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 un EN 61326-1:2006.
- Būvmateriālu direktīva (89/106/EEK).  
Piemērotais standarts: EN 12050-1:2001.

Šī EK atbilstības deklarācija ir derīga vienīgi tad, ja ir publicēta kā daļa no GRUNDFOS uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijām (publikācijas numurs 98127059 112).

**HU: EK megfelelőségi nyilatkozat**

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

- Gépek (2006/42/EK).  
Alkalmazott szabvány: EN ISO 12100.
- Kiszűrésztűségi Direktíva (2006/95/EK).  
Alkalmazott szabványok:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- EMC Direktíva (2004/108/EK).  
Alkalmazott szabványok: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 és EN 61326-1:2006.
- Építőipari Termék Direktíva (89/106/EGK).  
Alkalmazott szabvány: EN 12050-1:2001.

Ez az EK megfelelőségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás (kiadvány szám 98127059 1112) részeként kerül kiadásra.

**UA: Свідчення про відповідність вимогам ЄС**

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти MD, MLD, 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 ISO 12100.
- Низька напруга (2006/95/ЄС).  
Стандарти, що застосовувалися:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Електромагнітна сумісність (2004/108/ЄС).  
Стандарти, що застосовувалися: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 та EN 61326-1:2006.
- Директива з конструкції продукції (89/106/ЕЕС).  
Стандарти, що застосовувалися: EN 12050-1:2001.

Ця декларація відповідності ЄС дійсна тільки в тому випадку, якщо публікується як частина інструкцій Grundfos з монтажу та експлуатації (номер публікації 98127059 1112).

**LT: EB atitikties deklaracija**

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

- Mašinų direktyva (2006/42/EB).  
Taikomas standartas: EN ISO 12100.
- Žemų įtampų direktyva (2006/95/EB).  
Taikomi standartai:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- EMS direktyva (2004/108/EB).  
Taikomi standartai: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 ir EN 61326-1:2006.
- Statybos produktų direktyva (89/106/EEB).  
Taikomas standartas: EN 12050-1:2001.

Ši EB atitikties deklaracija galioja tik tuo atveju, kai yra pateikta kaip "Grundfos" įrengimo ir naudojimo instrukcijos (leidinio numeris 98127059 1112) dalis.

**NL: EC overeenkomstigheidsverklaring**

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten MD, MLD 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 ISO 12100.
- Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).  
Gebruikte normen:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- EMC Richtlijn (2004/108/EC).  
Gebruikte normen: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 en EN 61326-1:2006.
- Bouwproducten Richtlijn (89/106/EEC).  
Gebruikte norm: EN 12050-1:2001.

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies (publicatienummer 98127059 1112).

**PL: Deklaracja zgodności WE**

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

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).  
Zastosowana norma: EN ISO 12100.
- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).  
Zastosowane normy:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).  
Zastosowane normy: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 oraz EN 61326-1:2006.
- Dyrektywa Wyrobów Budowlanych (89/106/WE).  
Zastosowana norma: EN 12050-1:2001.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 98127059 1112).

### PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos MD, MLD, 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 ISO 12100.
- Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE).  
Normas utilizadas:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).  
Normas utilizadas: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 e EN 61326-1:2006.
- Directiva Produtos Construção (89/106/CEE).  
Norma utilizada: EN 12050-1:2001.

Esta declaração de conformidade CE é apenas válida quando publicada como parte das instruções de instalação e funcionamento Grundfos (número de publicação 98127059 1112).

### RO: Declarație de conformitate CE

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

- Directiva Utilaje (2006/42/CE).  
Standard utilizat: EN ISO 12100.
- Directiva Tensiune Joasă (2006/95/CE).  
Standarde utilizate:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Directiva EMC (2004/108/CE).  
Standarde utilizate: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 și EN 61326-1:2006.
- Directiva referitoare la produsele pentru construcții (89/106/CEE).  
Standard utilizat: EN 12050-1:2001.

Această declarație de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucțiunilor Grundfos de instalare și funcționare (număr publicație 98127059 1112).

### SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki MD, MLD, 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 ISO 12100.
- Direktiva o nizki napetosti (2006/95/ES).  
Uporabljeni normi:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).  
Uporabljeni normi: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 in EN 61326-1:2006.
- Direktiva konstruiranja proizvoda (89/106/EGS).  
Uporabljena norma: EN 12050-1:2001.

ES izjava o skladnosti velja samo kadar je izdana kot del Grundfos instalacije in navodil delovanja (publikacija številka 98127059 1112).

### RU: Декларация о соответствии ЕС

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

- Механические устройства (2006/42/ЕС).  
Применявшийся стандарт: EN ISO 12100.
- Низковольтное оборудование (2006/95/ЕС).  
Применявшиеся стандарты:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/ЕС).  
Применявшиеся стандарты: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 и EN 61326-1:2006.
- Директива на строительные материалы и конструкции (89/106/ЕЭС).  
Применявшийся стандарт: EN 12050-1:2001.

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 98127059 1112).

### SK: Prehlásenie o konformite EÚ

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky MD, MLD, 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/EC).  
Použitá norma: EN ISO 12100.
- Smernica pre nízkonapäťové aplikácie (2006/95/EC).  
Použité normy:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/EC).  
Použité normy: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 a EN 61326-1:2006.
- Smernica o konštrukcii výrobkov (89/106/EEC).  
Použitá norma: EN 12050-1:2001.

Toto prehlásenie o konformite ES je platné iba vtedy, ak je zverejnené ako súčasť montážnych a prevádzkových pokynov Grundfos (publikácia číslo 98127059 1112).

### RS: EC deklaracija o konformitetu

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod MD, MLD, 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 ISO 12100.
- Direktiva niskog napona (2006/95/EC).  
Korišćeni standardi:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- EMC direktiva (2004/108/EC).  
Korišćeni standardi: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 i EN 61326-1:2006.
- Direktiva o konstrukciji proizvoda (89/106/EEC).  
Korišćen standard: EN 12050-1:2001.

Ova EC deklaracija o konformitetu važeća je jedino kada je izdata kao deo Grundfos uputstava za instalaciju i rad (broj izdanja 98127059 1112).

**FI: EY-vaatimusten mukaisuusvakuutus**

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

- Konedirektiivi (2006/42/EY).  
Sovellettu standardi: EN ISO 12100.
- Pienjännitedirektiivi (2006/95/EY).  
Sovellettavat standardit:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- EMC-direktiivi (2004/108/EY).  
Sovellettavat standardit: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 ja EN 61326-1:2006.
- Rakennustuotedirektiivi (89/106/ETY).  
Sovellettu standardi: EN 12050-1:2001.

Tämä EY-vaatimusten mukaisuusvakuutus on voimassa vain, kun se julkaistaan osana Grundfosin asennus- ja käyttöohjeita (julkaisun numero 98127059 1112).

**TR: EC uygunluk bildirgesi**

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan MD, MLD 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 ISO 12100.
- Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC).  
Kullanılan standartlar:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- EMC Direktifi (2004/108/EC).  
Kullanılan standartlar: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 ve EN 61326-1:2006.
- Yapı Ürünleri Yönergesi (89/106/EEC).  
Kullanılan standart: EN 12050-1:2001.

İşbu EC uygunluk bildirgesi, yalnızca Grundfos kurulum ve çalışma talimatlarının (basım numarası 98127059 1112) bir parçası olarak basıldığı takdirde geçerlilik kazanmaktadır.

**SE: EG-försäkran om överensstämmelse**

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna MD, MLD, 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 ISO 12100.
- Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).  
Tillämpade standarder:  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
- EMC-direktivet (2004/108/EG).  
Tillämpade standarder: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 och EN 61326-1:2006.
- Byggproduktdirektivet (89/106/EEG).  
Tillämpad standard: EN 12050-1:2001.

Denna EG-försäkran om överensstämmelse är endast giltig när den publiceras som en del av Grundfos monterings- och driftsinstruktion (publikation nummer 98127059 1112).

**CN: EC 产品合格声明书**

我们格兰富在我们的全权责任下声明，产品 MD, MLD，即该合格证所指之产品，符合欧共体使其成员国法律趋于一致的以下欧共理事会指令：

- 机械设备指令 (2006/42/EC)。  
所用标准：EN ISO 12100。
- 低电压指令 (2006/95/EC)。  
所用标准：  
EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,  
EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,  
EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,  
EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010。
- 电磁兼容性指令 (2004/108/EC)。  
所用标准：EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 和 EN 61326-1:2006。
- 建筑产品指令 (89/106/EEC)。  
所用标准：EN 12050-1:2001。

本 EC 合格性声明仅在作为格兰富安装与操作指导手册 (出版号 98127059 1112) 的一部分时有效。

Bjerringbro, 15th June 2012



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

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



Комплектные канализационные насосные установки типа Multilift (серии M, MD, MSS, MLD, MDV, MD1) сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования (Постановление правительства РФ от 15.09.2009 №753).

Декларация о соответствии:  
№ Д-ДК.АИ30.В.006887, срок действия до 04.10.2016г.

Истра, 1 августа 2012 г.



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

Превод на оригиналната английска версия.

## СЪДЪРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. Инструкции за безопасност</b>	<b>7</b>
1.1 Общи	7
1.2 Обозначение на указанията	7
1.3 Квалификация и обучение на персонала	7
1.4 Опасности при неспазване на мерките за сигурност	7
1.5 Безопасна работа	7
1.6 Инструкции за безопасност на оператора/обслужващия персонал	7
1.7 Мерки за сигурност при поддръжка, инспекция и монтажни работи	8
1.8 Преработване и конструктивни промени в помпата	8
1.9 Недопустим начин на работа	8
<b>2. Символи в този документ</b>	<b>8</b>
<b>3. Съдържание на доставяния комплект</b>	<b>8</b>
3.1 MD	8
3.2 MLD	8
<b>4. Общо описание</b>	<b>9</b>
4.1 Приложения	10
<b>5. Транспортиране и съхранение</b>	<b>10</b>
<b>6. Описание на продукта</b>	<b>10</b>
6.1 Подемна станция	10
6.2 Контролер LC 221	12
<b>7. Работа с контролер LC 221</b>	<b>16</b>
7.1 Описание на дисплея	16
7.2 Меню за конфигуриране	18
7.3 Информационно меню	19
7.4 Описание на индикациите за неизправност	20
<b>8. Монтаж на подемната станция</b>	<b>22</b>
8.1 Общо описание	22
8.2 Указания за монтаж на подемна станция	23
8.3 Процедура за монтаж на подемната станция	23
<b>9. Монтиране на контролер LC 221</b>	<b>25</b>
9.1 Местоположение	25
9.2 Механичен монтаж	25
9.3 Електрическо свързване	26
9.4 Настройване на LC 221	26
9.5 Схеми за свързване	27
<b>10. Пуск</b>	<b>28</b>
<b>11. Поддръжка и сервизно обслужване</b>	<b>28</b>
11.1 Механична поддръжка	29
11.2 Двигател	29
11.3 Електрическа поддръжка	29
11.4 Почистване на сензора за ниво	30
11.5 Замърсена подемна станция или компоненти от нея	30
<b>12. Откриване на повреди</b>	<b>31</b>
<b>13. Технически данни</b>	<b>32</b>
13.1 Подемна станция	32
13.2 Колекторен резервоар	32
13.3 Помпа	32
13.4 Контролер LC 221	32
13.5 Работни криви	33
<b>14. Отстраняване на отпадъци</b>	<b>34</b>

## 1. Инструкции за безопасност

### Предупреждение

Използването на този продукт изисква познание и опит в работата с този продукт.



Хора с намалени физически, осезателни или умствени способности не трябва да използват този продукт, ако не са под наблюдение или не са инструктирани относно използването на продукта от човека, отговорен за тяхната безопасност. Не се разрешава употребата на този продукт или играта с него от деца.

### 1.1 Общи

Настоящото 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

**Тези инструкции трябва да се спазват при работа с взривообезопасени помпи. Препоръчително е също да спазвате тези инструкции при работа със стандартни помпи.**

**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. Съдържание на доставяния комплект

### 3.1 MD

Подемните станции Multilift MD на Grundfos се доставят оборудвани с колекторен резервоар, възвратни вентили тип "бътерфлай", сензорен модул с кабел и две помпи с кабел, свързани към контролера LC 221. Контролерът е снабден със захранващ кабел с щепсел.

Комплектът съдържа също и следните аксесоари:

- 1 x инструкции за монтаж и експлоатация
- 1 x Кратко ръководство за менюто на контролера
- 1 x нагнетателен адаптерен фланец, DN 80, със съединение, DN 100 (външен диаметър, 110 mm)
- 1 x гъвкаво съединение, DN 100, и две скоби за свързване на нагнетателната тръба
- 1 x гъвкаво съединение, DN 70, и две скоби за свързване на вентилационна тръба
- 2 x винта и анкерен болт за фиксиране на резервоара
- 3 x винта и шайби за закрепване на тапа за тръба към диска с вход, ако е необходимо
- 1 x уплътнение за порт, DN 100
- 1 x уплътнение за порт, DN 50, за връзка към диафрагмена помпа или вход, DN 50
- 1 x комплект уплътнение DN 80, 8 болта M16 x 65, гайки и шайби (галванизирани).

### 3.2 MLD

Подемните станции Multilift MLD на Grundfos се доставят оборудвани с колекторен резервоар, възвратни вентили тип "бътерфлай", сензорен модул с кабел и две помпи с кабел, свързани към контролера LC 221. Контролерът е снабден със захранващ кабел с щепсел.

Комплектът съдържа също и следните аксесоари:

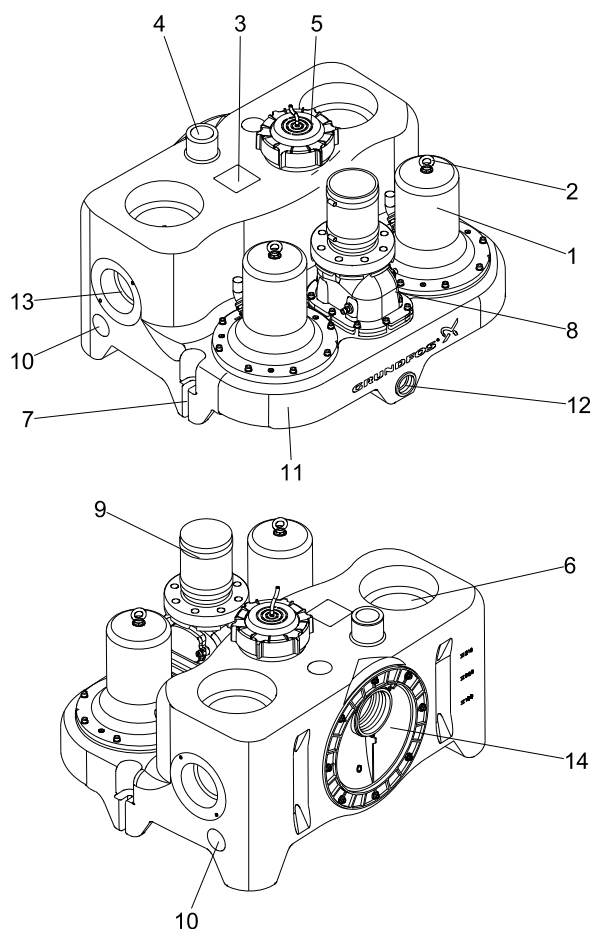
- 1 x инструкции за монтаж и експлоатация
- 1 x Кратко ръководство за менюто на контролера
- 1 x нагнетателен адаптерен фланец, DN 80, със съединение, DN 100 (външен диаметър, 110 mm)
- 1 x гъвкаво съединение, DN 100, и две скоби за свързване на нагнетателна тръба
- 1 x гъвкаво съединение, DN 70, и две скоби за свързване на вентилационна тръба
- 4 x винта и анкерен болт за фиксиране на резервоара
- 1 x уплътнение за порт, DN 150
- 1 x гъвкаво съединение с две скоби, DN 50, за връзка към диафрагмена помпа или вход, DN 50
- 1 x комплект уплътнение DN 80, 8 болта M16 x 65, гайки и шайби (галванизирани).



#### 4. Общо описание

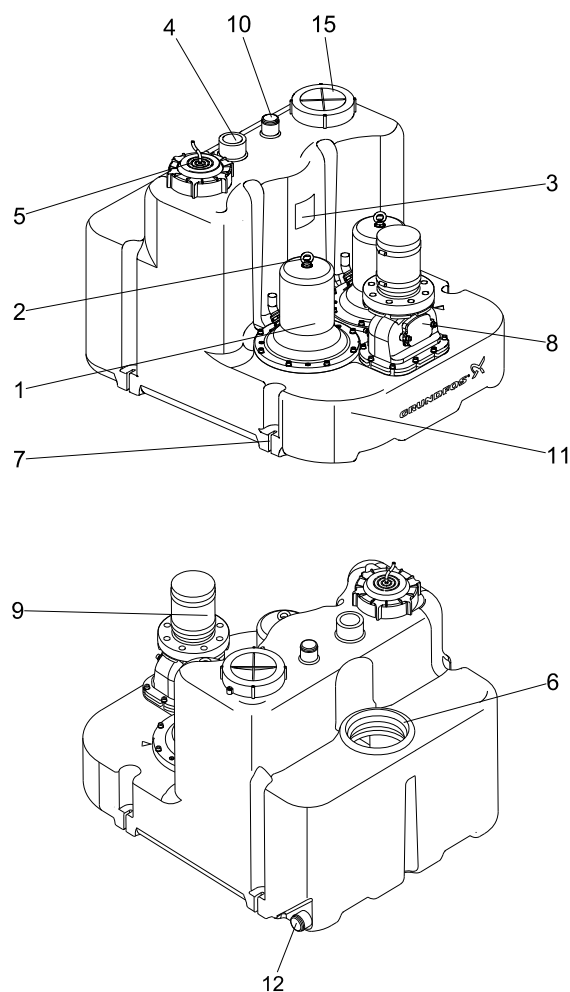
Подемните станции Multilift MD и MLD на Grundfos се доставят оборудвани с колекторен резервоар, помпи, сензор за ниво, контролер LC 221 и аксесоари за свързване.

По-долу са описани компонентите.



TM05 1521 2911

Фиг. 1 Изглед на Multilift MD отпред и отзад



TM05 1522 2911

Фиг. 2 Multilift MLD, изглед отпред и отзад

Поз.	Описание
1	Помпа
2	Халка за повдигане за помпи
3	Табела с данни
4	Вентилационен порт, DN 70 (външен диаметър, 75 mm), отворен
5	Винтова капачка за тръбата за налягане и отвора за инспекция на резервоара.
6	Вертикален вход, DN 150 (уплътнението е аксесоар)
7	Монтажна точка
8	Възвратен вентил тип "бътерфлай", DN 80, с инспекционен капак и винт за източване за повдигане на клапата на вентила
9	Нагнетателен адаптерен фланец, DN 80, към тръба $\varnothing 110$ с гъвкава връзка и 2 скоби
10	Страничен или горен вход, DN 50, (уплътненията са аксесоари). Порт за MD; връзка за MLD
11	Колекторен резервоар с ръкохватка, отлята в тялото на резервоара
12	Порт за ръчно управлявана диафрагмена помпа, 1½". Порт с уплътнение за MD; свързващ елемент с гъвкава връзка и скоби за MLD
13	Хоризонтален вход, DN 100, (уплътнението е аксесоар)
14	Настройваем диск с вход, DN 100 (опция за DN 150 като аксесоар)
15	Отделен инспекционен капак

### 4.1 Приложения

Подемните станции Multilift MD и MLD на Grundfos са проектирани за акумулиране и изпомпване на битови отпадни води, които са под нивото на канализацията.

Подемните станции Multilift MD и MLD на Grundfos са проектирани за акумулиране и изпомпване на следните течности:

- битови отпадни води, включително сиви отпадни води без фекални води, черни отпадни води с фекални води (отвеждане от тоалетни)
- вода, съдържаща утайка.

Подемните станции могат да изпомпват течности, съдържащи влакна, текстил, фекалии и др., под нивото на канализацията, от многофамилни къщи, офиси, училища, хотели, ресторанти, обществени зони и други търговски сгради и подобни индустриални приложения.

Не използвайте дъждовна вода с Multilift MD и MLD по следните две причини:

- Двигателите на подемните станции не са проектирани за непрекъсната работа, която може да е необходима в случай на интензивни валежи.
- Съгласно EN 12056-4, дъждовната вода не трябва да се отвежда в подемна станция във вътрешността на сграда.

Ако имате колебания, моля, свържете се с Grundfos за помощ.

Не отвеждайте чрез подемна станция субстанции/типове отпадни води с описаното по-долу съдържание:

- твърда материя, смола, високо съдържание на пясък, цимент, пепел, картон, отломки, смет и др.
- отпадни води от санитарни инсталации, разположени над нивото на преливане (тези води трябва да се източват чрез гравитачна дренажна система съгласно EN 12056-1).
- отпадни води, които съдържат опасни субстанции, например отпадни води, съдържащи мазнини, от големи заведения за обществено хранене. За източване на отпадни води със съдържание на мазнини използвайте сепаратор за мазнините, съгласно EN 1825-2, между бюфета или обществената кухня и подемните станции Multilift MD или MLD.

### 5. Транспортиране и съхранение



**Предупреждение**

Халката за повдигане на двигателя е предназначена само за повдигане на помпата. Не вдигайте и не сваляйте цялата подемна станция чрез тази халка за повдигане.

**Указание**

Вдигайте подемната станция, като държите колекторния резервоар.

За дълги периоди на съхранение контролерът LC 221 трябва да бъде защитен от влага и топлина.

След дълъг период на съхранение помпите трябва да се инспектират, преди да бъдат стартирани отново. Уверете се, че работните колела могат да се въртят свободно.

### 6. Описание на продукта

Подемните станции Multilift MD и MLD са описани в следните раздели:

- раздел 6.1 *Подемна станция* описва подемната станция с колекторен резервоар, помпи, възвратен вентил и сензор за ниво
- раздел 6.2 *Контролер LC 221* описва контролера, както и неговите функции и работа.

В раздел 8. *Монтаж на подемната станция* и в следващите раздели, компонентите по-горе са описани като един интегриран модул.

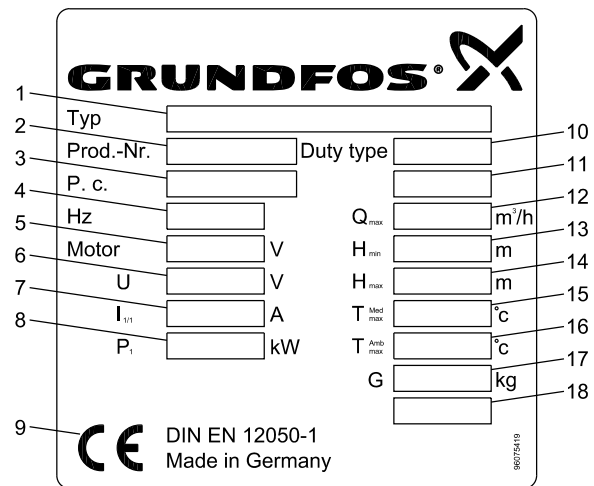
#### 6.1 Подемна станция

Подемните станции Grundfos Multilift MD и MLD се доставят стандартно с монофазни или трифазни потопяеми помпи, свързани към контролер LC 221 със сензор за ниво.

#### Обозначения за тип, подемна станция

<b>Пример</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>D</b>	<b>.22</b>	<b>.3</b>	<b>.4</b>
Подемна станция Multilift						
L = голям резервоар						
D = 2 помпи						
Изходна мощност, P <sub>2</sub> / 100 (W)						
1 = монофазен двигател						
3 = трифазен двигател						
2 = 2-полюсен двигател						
4 = 4-полюсен двигател						

Табела с данни, подемна станция



Фиг. 3 Табела с данни, подемна станция

Поз.	Описание
1	Обозначение на типа
2	Продуктов номер
3	Продуктов код (година/седмица)
4	Честота [Hz]
5	Брой фази + напрежение [V]
6	Напрежение [V]
7	Ток при пълно натоварване [A]
8	Входяща мощност на двигателя P1 [kW]
9	СЕ маркировка
10	Тип работа
11	Сериен номер
12	Максимален дебит [m <sup>3</sup> /h]
13	Минимален напор [m]
14	Максимален напор [m]
15	Максимална температура на течността [°C]
16	Максимална околна температура [°C]
17	Тегло [kg]
18	Празно

### 6.1.1 Колекторен резервоар

Колекторният резервоар, който е непропусклив на газ, миризма и налягане, е изработен от устойчив на отпадни води полиетилен (PE) и е оборудван с всички необходими портове за свързване на входни тръби, нагнетателна тръба, вентилационна тръба и ръчно управлявана диафрагмена помпа, достъпна като аксесоар.

**Колекторният резервоар на MD** е оборудван с ексцентричен диск с вход. Чрез завъртане този диск позволява настройване на височината на входа към 180 и 315 mm над пода. Най-често използваните височини са маркирани до входа. Вижте раздел 8.3 *Процедура за монтаж на подземната станция*.

Наред с това колекторният резервоар MD предлага четири хоризонтални входа върху страните (2 x DN 100 и 2 x DN 50) и три вертикални входа в горната част на резервоара (2 x DN 150 и 1 x DN 50). Центровете на хоризонталните входове са с височина 120 mm (DN 50) и 250 mm (DN 150) над пода. Входовете от страни и отзад с височина 180 и 250 mm над пода са предназначени за директно свързване към тоалетна със стени или подов монтаж съгласно EN 33 и EN 37. Към другите портове могат да бъдат свързани други санитарни модули.

**Колекторният резервоар MLD** предлага един вертикален вход, DN 50, в горната част на резервоара и един вертикален вход, DN 150, на стъпаловидната част на резервоара.

Обемът на резервоара и ефективният обем (обемът между старт и стоп) за подземните станции Multilift MD и MLD можете да видите в таблицата по-долу:

MD			
Ниво на входа [mm]	180	250	315
Общ обем на резервоара [l]	130		
Ефективен обем на резервоара [l]	49	69	86
MLD			
Ниво на входа [mm]	560		
Общ обем на резервоара [l]	270		
Ефективен обем на резервоара [l]	190		

Настройването на подходящото стартово ниво на входа трябва да се извърши по време на фазата на стартиране чрез менюто с настройки. Вижте раздел 7.2 *Меню за конфигуриране*.

Първата стъпка след свързването на захранването е фазата на стартиране с настройка за нивото.

За да се намали до минимум отлагането на утайка, дъното на резервоара е скосено така, че да отвежда отпадните води към помпата.

### 6.1.2 Помпи

Работните колела на помпите са проектирани като Vortex работни колела, които осигуряват почти постоянна производителност през целия живот на помпата. Вижте кривите на помпата в раздел 13.5 *Работни криви*. Кожухът на статора на двигателя е изработен от чугун. Помпата е оборудвана с механично уплътнение на вала. Вижте повече технически данни в раздел 13. *Технически данни*.

Монофазните двигатели са защитени чрез термичен превключвател в намотките и работят чрез кондензатор вътре в корпуса на контролера.

Трифазните двигатели са защитени чрез термичен превключвател в намотките и допълнителен термичен прекъсвач в корпуса на Multilift MD/MLD22, 24, 32 и 38, който изключва двигателя в случай на претоварване.

Ако последователността на фазите за трифазните помпи е грешна, контролерът ще покаже неизправност и ще отмени стартирането на помпата(ите). За коригиране на последователността на фазите вижте фиг. 14. За посоката на въртене вижте раздел 11.2 *Двигател*.

**Ако се претовари, двигателят спира работа автоматично.**

**Указание**

**Когато той се охлади до нормална температура, ще възобнови работата си автоматично.**

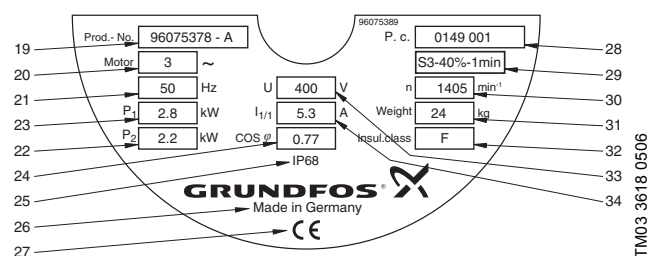
### 6.1.3 Уплътнение на вала

Помпите имат три уплътнения на вала, маслените камери между тях са напълнени до живот и не изискват поддръжка. За подмяна при обслужване, моля вижте сервизните инструкции.

### 6.1.4 Кабел на двигателя

Кабелът е свързан към двигателя чрез вход за кабел. Класът на защита е IP68. Дължината на кабела е или 4 m или 10 m.

Табела с данни, двигател



Фиг. 4 Табела с данни, двигател

Поз.	Описание
19	Номер на продукта и модел
20	Брой фази
21	Честота
22	Входяща мощност
23	Мощност на вала
24	Фактор на мощността
25	Клас на защита
26	Държава на производство
27	CE маркировка
28	Година и седмица на производство
29	Режим на работа
30	Номинална скорост
31	Тегло
32	Клас на изолация
33	Номинално напрежение
34	Макс. допустим ток

### 6.1.5 Възвратен вентил

Възвратният клапан DN 80 включва винт за източване, който повдига вътрешната клапа, за да източи нагнетателната тръба в случай на поддръжка или обслужване. Вентилът е проектиран и тестван съгласно EN12050-4. Вижте фиг. 5.

**Указание** *Разхлабете леко контрагайката, преди да завъртите винта за източване.*



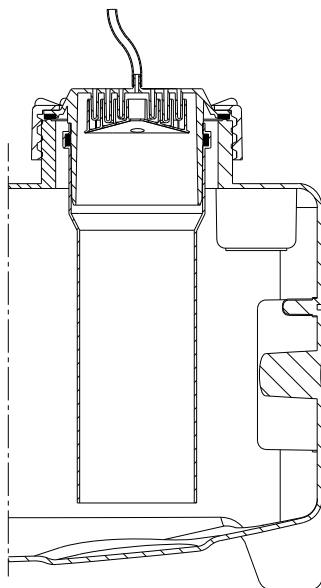
TM05 1530 2911

Фиг. 5 Възвратен вентил тип "бътерфлай" (двоен), DN 80

### 6.1.6 Сензор за ниво, Multilift MD, MLD

Пиезоустойчивият сензор за налягане, поставен в контролера, е свързан чрез маркуч към тръбата за налягане в резервоара. Винтовата капачка, към която е свързан маркучът, включва филтър за кондензат и връзка за тръба DN 100. Тази тръба, тръбата за налягане, продължава надолу в резервоара. Повишаващото се ниво на течността компресира въздуха в тръбата за налягане и маркуча, и пиезоустойчивият сензор трансформира променящото се налягане в аналогов сигнал. Таблото за управление използва аналоговия сигнал, за да стартира и спира помпата и да обозначава аларма за високо ниво на водата. Тръбата за налягане е фиксирана под винтовата капачка и може да бъде извадена за процедури по поддръжка, обслужване и почистване на вътрешността. Поставен е O-пръстен за затягане.

Маркучът се доставя с дължина 4 или 10 m. Маркучът трябва да бъде свързан към контролера.



TM05 0332 1011

Фиг. 6 Винтова капачка с маркуч, тръба DN 100 и филтър за кондензат

### 6.2 Контролер LC 221

LC 221 е контролер за ниво, специално проектиран за контрол и наблюдение на подедни станции Multilift MD и MLD на Grundfos. Контролът се осъществява чрез непрекъснат сигнал от пиезоустойчивия, аналогов сензор за ниво.

Контролерът за ниво включва/изключва помпите на станциите MD и MLD Multilift в зависимост от нивото на течността, измерено от сензора за ниво. При достигане на първото ниво за старт първата помпа стартира, а когато нивото на течността се понижи до нивото за стоп, контролерът спира помпата. Ако нивото на течността се повиши до второто ниво за старт, втората помпа също стартира, а когато нивото на течността се понижи до нивото за стоп, контролерът спира помпите.

Превключва алтернативно между двете помпи.

Ако в едната помпа възникне неизправност, другата помпа ще се включи (автоматично превключване между помпите).

В случай на високо ниво на водата в резервоара, неизправност в помпата и др., се генерира аларма.

Наред с това контролерът има много други функции, както е описано по-долу.



TM05 1859 3811

Фиг. 7 Контролер за ниво LC 221 за Multilift MD и MLD

Контролерът LC 221 има следните функции:

- контрол вкл./изкл. на две помпи за отпадни води, базиран на непрекъснат сигнал от пиезоустойчив сензор за ниво с режим на алтернативна работа или алтернативно превключване между помпите при неизправност на помпа
- защита на двигателя чрез електрически прекъсвач за защита на двигателя и/или измерване на тока, както и свързване на термични превключватели
- защита на двигателя чрез ограничение на времето за работа с последващ режим на работа при авария. Нормалното време за работа е макс. 25 секунди (MD) и 55 секунди (MLD) и времето за работа е ограничено до три минути (вижте раздел 7.4 Описание на индикациите за неизправност, код за неизправност F011).
- автоматични тестови пускове (2 секунди) при дълги периоди на неактивност (24 часа след последната операция)
- закъснение при рестартиране до 45 секунди след възстановяване на прекъснато захранване (с цел равномерно натоварване на електрическата мрежа при едновременно стартиране на няколко съоръжения)

- задаване на интервали на закъснение:
  - закъснение при стоп (времето между достигането на нивото за стоп и спирането на помпата) - редуцира хидравличния удар, ако тръбите са дълги
  - закъснение при старт (времето от достигане на нивото за зстарт до стартирането на помпата)
  - закъснение на алармата (времето от възникване на неизправност до генерирането на аларма). Това предотвратява генериране на краткотрайна аларма за високо ниво в случай на временно високо ниво на входящия поток в резервоара.
- автоматично измерване на тока за алармени индикации
- задаване на стойности за ток:
  - твърде голям ток (фабрично зададено)
  - номинален ток (фабрично зададено)
  - ток при работа "на сухо" (фабрично зададено).
- работна индикация за:
  - работен режим (авто, ръчен)
  - работни часове
  - импулси (брой стартирания)
  - най-големия измерен ток на двигателя.
- алармена индикация за:
  - статус на помпата (работа, неизправност)
  - грешна последователност на фазите и липсваща фаза
  - неизправност на термичния превключвател
  - аларма за високо ниво на течността
  - време за обслужване/поддръжка (избираемо).
- избор на автоматично нулиране на алармата
- регистър на неизправностите за до 20 аларми
- избор между различни нива на старт
- избор на тип свързан сензор
- калибриране на сензор (фабрично зададено)
- избор на интервал за поддръжка (0, 3, 6 или 12 месеца).

Като стандарт, LC 221 има четири свободни от потенциал изхода за:

- работеща помпа
- неизправност на помпа
- аларма за високо ниво
- обща неизправност.

Наред с това, LC 221 има шест цифрови входа за следните функции:

- свързване на аналогов сензор (4-20 mA или 0-5 V)
- свързване на до четири превключвателя за ниво и сензори за налягане вместо аналогов сензор. Допълнителен поплавъчен превключвател може да бъде свързан към входа за аларма като резервен на аналоговия сензор.
- свързване на отделен превключвател за ниво, който да се използва за разпознаване на преливане извън Multilift MD или MLD. Подемните станции често се инсталират в шахта в сутерена - най-ниската точка на сградата. В случай на преливане на подпочвени води например или спукване на водна тръба, контролерът ще задейства аларма.
- свързване на пиезоустойчив сензор за налягане PCB (фабрично сглобен)
- свързване на външно нулиране на аларма
- свързване на термичен превключвател на двигателя.

За "bus" комуникация, LC 221 може да бъде оборудван с GENIbus интерфейс (достъпен 2012) за свързване към Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP.

За обновяване и допълнителни настройки може да бъде свързан PC-Tool. Вижте сервизните инструкции.

За ситуации на отпадане на нормалното електрозахранване може да бъде монтирана батерия (аксесоар), която активира звукова аларма (звънец). Звънецът е активиран, докато неизправността съществува. Той не може да бъде нулиран.

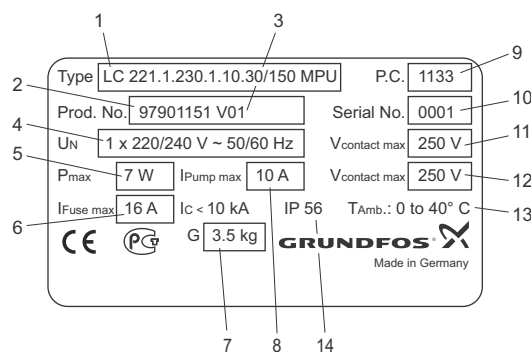
В случай на частично отпадане на захранването, изходът за обща аларма, който е свободен от потенциал сменяем контакт, може да се използва за превращане на алармения сигнал към контролно помещение с помощта на външен източник на захранване.

#### Обозначения за тип, контролер LC 221

Пример	LC 221	.2	.230	.1	.10	.30
LC 221 = тип контролер						
1 = контролер за една помпа						
2 = контролер за две помпи						
Напрежение [V]						
1 = монофазна						
3 = трифазна						
Макс. работен ток [A]						
Кондензатори [ $\mu$ F]						
Начин на стартиране:						
[ ] = DOL						
SD = Звезда-триъгълник						

#### Табела с данни, контролер LC 221

Типът контролер, вариантът за напрежение и др. са описани в обозначенията за тип на табелата с данни, разположена отстрани на корпуса на контролера.



Фиг. 8 Пример за табела с данни на LC 221

Поз.	Описание
1	Обозначение на типа
2	Продуктов номер
3	Номер на версия
4	Номинално напрежение
5	Консумирана мощност
6	Максимална стойност за електрически предпазител
7	Тегло
8	Максимален входен ток за помпа
9	Година и седмица на производство
10	Сериен номер
11	Максимално напрежение при свободен от потенциал контакт
12	Максимален ток при свободен от потенциал контакт
13	Околна температура
14	Клас на защита

### 6.2.1 Конструкция

Контролерът за ниво LC 221 съдържа необходимите компоненти за контрол и защита на помпите, като например релета и кондензатори за монофазни двигатели, контактори за трифазни двигатели и допълнителни електрически прекъсвачи за защита на двигателя (> Multilift MD22 или MLD22).

Контролният панел е снабден с потребителски интерфейс с работни бутони и дисплей за индикации на работните състояния и неизправностите.

Наред с това, той разполага с интергиран пиезоустойчив сензор за налягане, който се активира чрез компресиран въздух директно чрез тръбата за налягане в колекторния резервоар. И накрая, той е оборудван с клеми за захранване, за свързване към помпата и с входовете и изходите, споменати в раздел 6.2 *Контролер LC 221*.

Предният капак е закрепен с четири байонетни съединения със заключване с четвърт оборот. От лявата страна заключващите механизми са удължени и свързани към дъното на корпуса с панти. Корпусът предлага възможност за монтаж на стена, без да се налага отварянето му преди това. Добавени са схема за пробиване и шест винта с гумени водачи.

### 6.2.2 Контролен панел



Фиг. 9 Контролен панел

Поз.	Описание
1	Дисплей
2	Работни бутони
3	LED статус индикатори
4	Селекторен превключвател "ON-OFF-AUTO"

#### Дисплей (поз. 1)

Дисплеят показва всички свързани работни данни и индикации за неизправност. Индикациите за работа и неизправност са описани в раздел 7.1 *Описание на дисплея*.

#### Работни бутони (поз. 2)

Контролерът за ниво се управлява чрез работните бутони, разположени под дисплея. Функциите на работните бутони са описани в таблицата по-долу:

Работен бутон	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• превключване наляво в главното меню.</li> <li>• превключване нагоре в подменютата.</li> <li>• намаляване на стойности в подменютата.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• потвърждаване на избор.</li> <li>• активиране на подменютата.</li> <li>• нулиране на звънеца.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• превключване надясно в главното меню.</li> <li>• превключване надолу в подменютата.</li> <li>• увеличаване на стойности в подменютата.</li> </ul>

#### LED индикатори за статус (поз. 3)

Горният LED (зелен) индикатор свети, когато електрозахранването е включено.

Долният LED (червен) индикатор мига, когато е възникнала неизправност, за осигури обозначение, видимо от по-голямо разстояние, и като допълнение към символите на дисплея и кодовете за неизправност.

#### Селекторен превключвател (поз. 4)

##### Превключвател Описание на функция

Режимът на работа се избира чрез селекторния превключвател "ON-OFF-AUTO", който има три различни позиции:

ПОЗ. I:

Ръчно стартиране на помпата. Защитата за време на работа е активна и обозначава аларма след 3 минути. Нормалното време за работа е до макс. 25 секунди (MD) и 55 секунди (MLD).

ПОЗ. O:

- Спира помпата, когато тя работи, и изключва захранването към помпата. Виждат се трите символа "Заключени настройки", "Информация" и "Конфигуриране".

- Нулира индикациите за неизправност.

ПОЗ. AUTO:

Автоматична работа. Помпата стартира и спира съгласно сигнала от сензора за ниво.



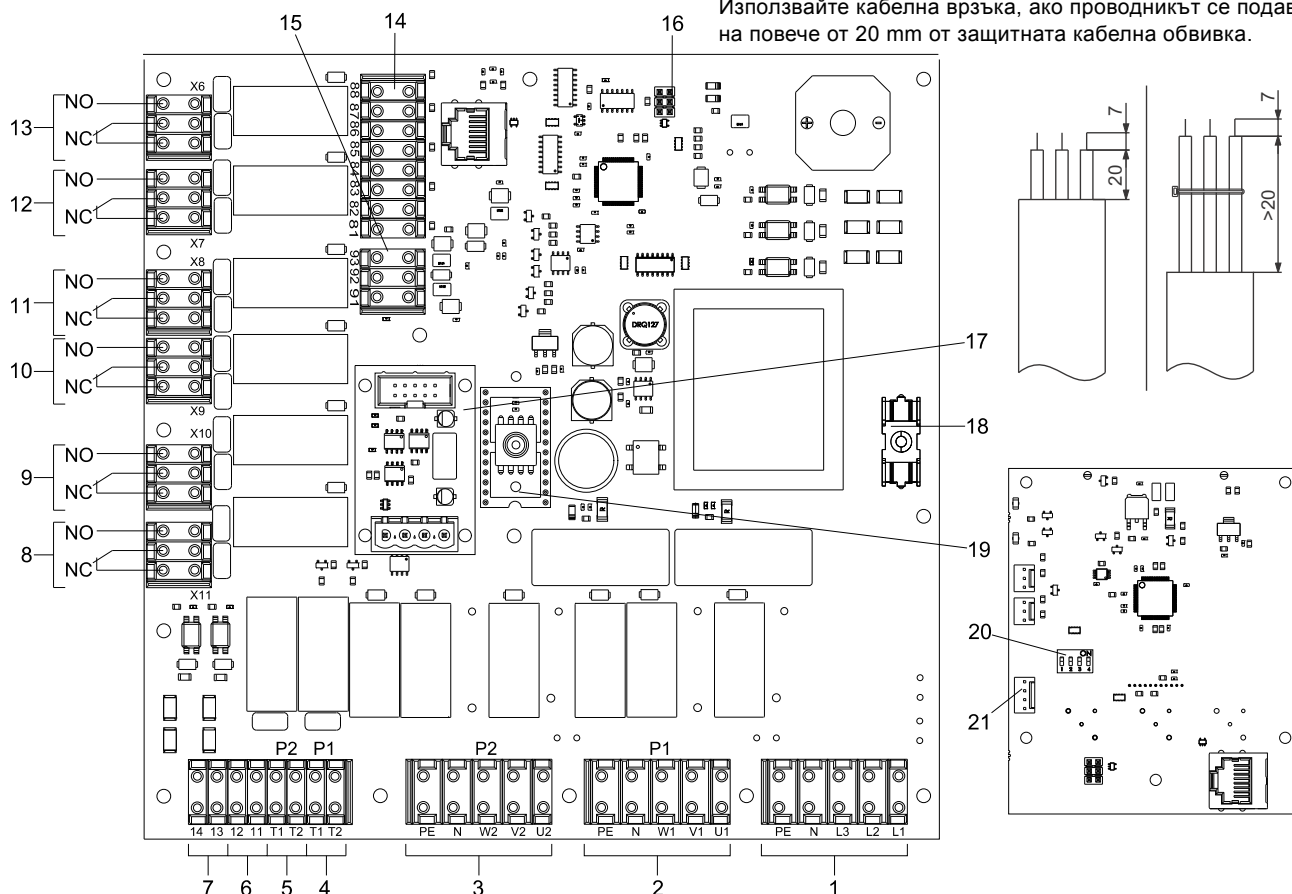
TM05 1860 3811

### 6.2.3 Изглед отвътре на LC 221

Фигура 10 показва изглед на LC 221 отвътре.

**Забележка:** Свързване на кабели за поз. 8-15:

Използвайте кабелна връзка, ако проводникът се подава на повече от 20 mm от защитната кабелна обвивка.



Фиг. 10 Изглед на LC 221 отвътре (трифазна PCB платка като пример)

TM05 3597 1612 - TM05 3719 1712

Поз.	Описание	Коментари	Обозначение на клемата
1	Клеми за захранване		PE, N, L3, L2, L1
2	Клеми за свързване на помпа 1		PE, N, W1, V1, U1
3	Клеми за свързване на помпа 2		PE, N, W2, V2, U2
4	Клеми за термичен превключвател, помпа 1		T1, T2
5	Клеми за термичен превключвател, помпа 2		T1, T2
6	Клеми за външна аларма	230 V	11, 12
7	Клеми за външно нулиране	230 V	13, 14
8	Клеми за обща неизправност	свободни от потенциал	X11
9	Клеми за аларма за високо ниво	сменяеми контакти NO/NC с макс. 250 V / 2 A.	X10
10	Клеми за неизправност, помпа 2	<b>Внимание:</b> Свържете тези клеми към потенциал на захранваща мрежа или към ниско напрежение, но не смесвайте и двете.	X9
11	Клеми за неизправност, помпа 1		X8
12	Клеми за работа, помпа 2		X7
13	Клеми за работа, помпа 1		X6
14	Клеми за превключватели за ниво	Цифров	81-88
14	Клеми за допълнителна аларма за високо ниво (в резервоара)	Цифров	81, 82
15	Клеми за аналогов сензор	0-5 V или 4-20 mA	91 (GND - земя), 92 (сигнал), 93 (12 V)
16	Сервизен конектор към PC Tool		-
17	Конектор за модул с GENIbus интерфейс		-
18	Предпазител на управляващата верига	Стопяем предпазител: 100 mA / 20 mm x Ø5	-
19	Модул с пиезоустойчив сензор за налягане	0-5 V	-
20	DIP превключатели (не се използват за това приложение)		-
21	Конектор за батерия, 9 V (аксесоар)		-

## 7. Работа с контролер LC 221








### 7.1 Описание на дисплея

Дисплеят на контролера за ниво LC 221 е показан на фиг. 11.








Фиг. 11 Дисплей LC 221










Таблицата по-долу описва символите, изведжани на дисплея, както и съответните функции и индикации.

Символ	Функция	Описание
	Заклучени настройки	Символът се извежда, когато менюто за конфигуриране е заключено. Това предотвратява промяна на настройките от неоторизирани лица. За да отключите бутоните, въведете кода 1234.
	Автоматичен режим на работа	Символът се извежда, когато контролерът за ниво е в автоматичен режим, т.е. когато селекторният превключвател е в позиция AUTO.
	Информация	Символът се извежда, когато има информация за неизправности, работни часове, брой стартирания, макс. ток на помпата. Символът ще се изведе, ако контролерът за ниво разпознае неизправност и неизправността ще бъде вписана в регистъра за неизправности. След като отворите регистъра за неизправности, символът ще се скрие. Вижте раздел 7.3 <i>Информационно меню</i> .
	Настройка	Менюто за конфигуриране съдържа информация за настройките за ниво на стартиране, номинален ток, закъснение за стоп, старт и аларма, избор на интервал за поддръжка, нулиране (автоматично или ръчно) и връщане на фабричните настройки. За процедурата и описанието на настройките, вижте раздел 7.2 <i>Меню за конфигуриране</i> .
	Аларма	Символът се извежда, ако възникне ситуация на аларма. Типът на алармата е описан в информационното меню. Символът се скрива, когато неизправността бъде отстранена.
	Брояч на импулсите	Символът се извежда, когато броят стартирания в информационното меню се изведе на дисплея.
	Настройваеми времеви интервали и индикация за неизправност	Символът се извежда, когато работните часове в информационното меню и зададените закъснения в менюто за конфигуриране се изведат на дисплея. Символът мига, когато е надвишено максималното време за работа.



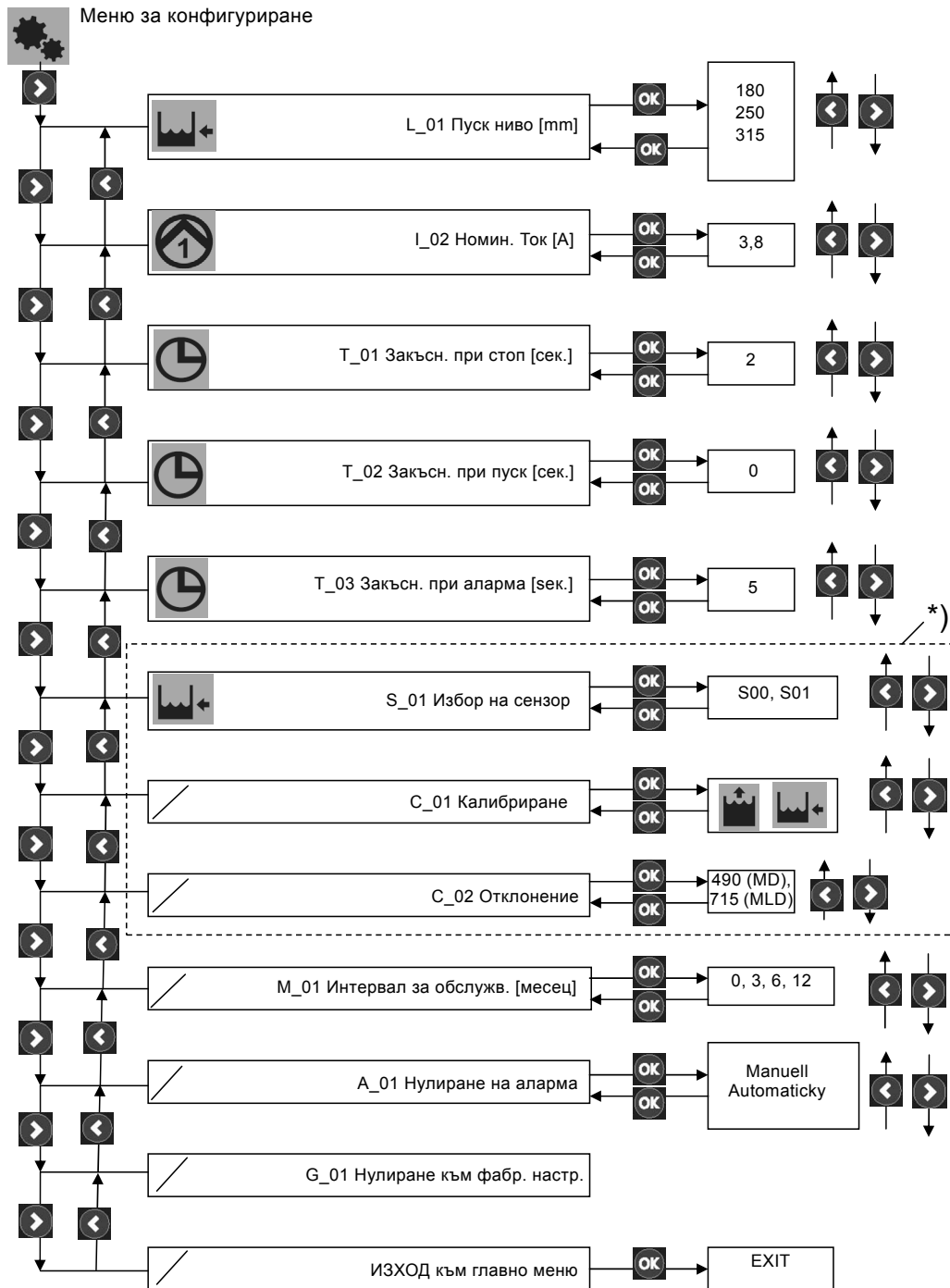
Символ	Функция	Описание
	Стойности във формата на цифри	<p>В автоматичен режим неизправностите се обозначават чрез код, а в нормален режим на работа се извеждат следните две стойности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ниво на течността в резервоара, ако помпата не работи</li> <li>• консумация на ток, ако помпата работи. Ако и двете помпи работят, изведената стойност за консумация на ток е стойността и за двете помпи.</li> </ul> <p>В информационното меню се обозначава следната информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• кодове за неизправности</li> <li>• работни часове</li> <li>• импулси</li> <li>• макс. измерен ток на двигателя.</li> </ul> <p>В менюто за конфигуриране се обозначава следната информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• зададено ниво на старт</li> <li>• зададени закъснения</li> <li>• зададени стойности за ток</li> <li>• калибриране на сензора (фабрични настройки на пиезоустойчивия сензор за ниво)</li> <li>• сервизни интервали</li> <li>• пълно възстановяване на фабричните настройки.</li> </ul>
	Работа и неизправност на помпа 1	Символът се извежда, когато помпа 1 работи, и мига, когато помпа 1 е в неизправност. При неизправност, този символ може да бъде комбиниран с други символи или кодове за неизправност на дисплея.
	Работа и неизправност на помпа 2	Символът се извежда, когато помпа 2 работи, и мига, когато помпа 2 е в неизправност. При неизправност, този символ може да бъде комбиниран с други символи или кодове за неизправност на дисплея.
	Грешна последователност на фазите	(Само трифазни помпи) Символът мига при грешна последователност на фазите и при липсваща фаза. Вижте раздел 7.4 <i>Описание на индикациите за неизправност</i> .
	Неизправност на термичния превключвател	Символът се извежда, ако температурата на двигателя надвишава допустимата стойност и термичният превключвател изключва помпата.
	Аларма за високо ниво	Символът се извежда, ако нивото на течността в резервоара достигне максималното ниво.
	Ниво на течността	Символът се извежда, когато текущото ниво на течността е обозначено в средата на дисплея.

## 7.2 Меню за конфигуриране

Всички настройки са фабрично зададени в изключение на нивото за старт. Нивото за старт зависи от височината на входа и трябва да бъде зададено по време на фазата на стартиране. Вижте раздел 9.4 *Настройване на LC 221*. Все пак, ако е необходимо, можете да зададете настройки чрез менюто за конфигуриране. За да отворите менюто за конфигуриране, маркирайте символа , като използвате бутона , и натиснете бутона . Навигацията в менюто се извършва чрез бутоните  и . Изберете желания елемент от менюто, като натиснете бутона . Въведете стойности или изберете настройки от списъка чрез бутоните  и . Запомнете настройките, като натиснете бутона . Вижте също фиг. 12.

Можете да зададете следните настройки:

- ниво за старт
- номинален ток
- закъснение за стоп
- закъснение на старт
- закъснение за аларма
- избор на сензор
- калибриране на сензора
- отместване на сензора
- време за поддръжка
- нулиране на аларма (ръчно или автоматично)
- възстановяване на фабричните настройки.



Фиг. 12 Структура на менюто за конфигуриране

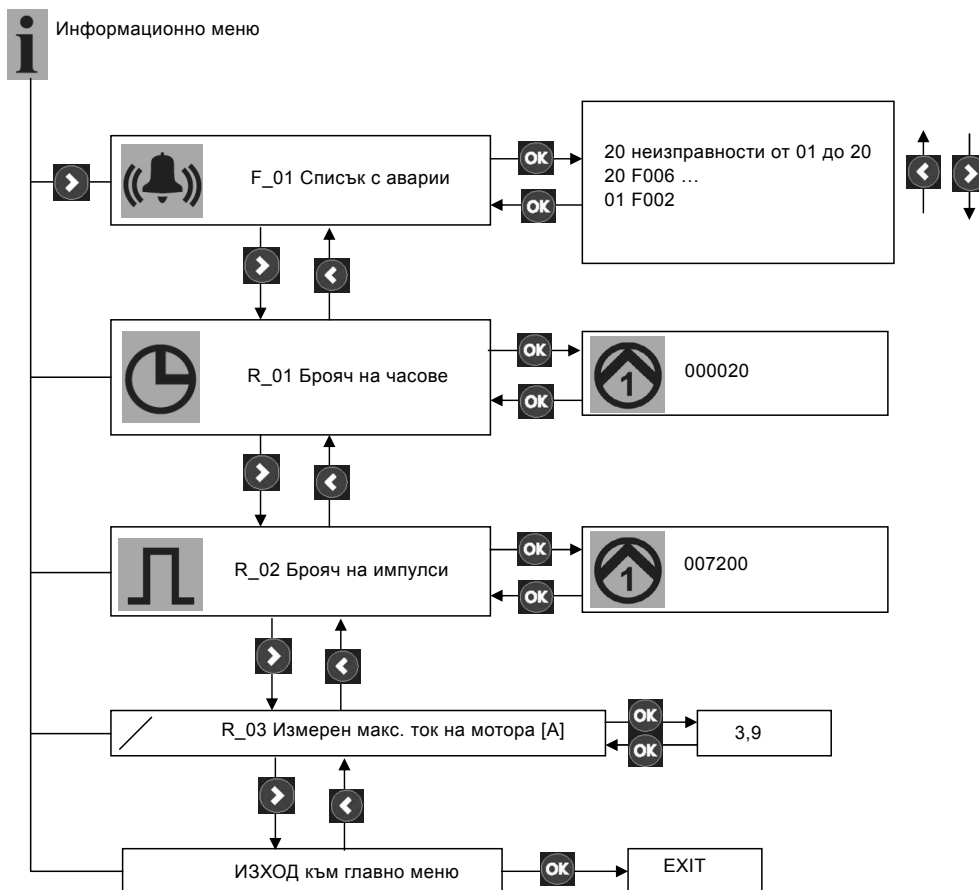
\*) Тези подменюта са необходими само когато сменяте типа на сензора. Сензорите за Multilift MD и MLD вече са калибрирани. За повече информация вижте сервизните инструкции.

### 7.3 Информационно меню

В информационното меню можете да видите всички данни за статуса и индикации за неизправност. Информационното меню може да бъде отворено във всички режими на работа ("ON-OFF-AUTO"). За да отворите информационното меню, маркирайте символа **i**, като използвате бутона **▶** и натиснете бутона **OK**. Навигацията в менюто се извършва чрез бутоните **▶** и **◀**. Изберете желания елемент от менюто, като натиснете бутона **OK**. Вижте също фиг. 13.

В информационното меню можете да видите следните данни:

- индикации за неизправност
- работни часове
- брой стартирания
- макс. измерен ток на двигателя.



Фиг. 13 Структура на информационното меню

## 7.4 Описание на индикациите за неизправност


Ако възникне неизправност, символът **i** ще се изведе на дисплея, ще се възпроизведе звукова аларма чрез звънеца и на дисплея ще се изведе код за аларма чрез 14-сегментни символи. За да видите типа неизправност, ако тя е автоматично нулирана, и кодът вече не се вижда, отворете регистъра на неизправностите (вижте фиг. 13). Когато затворите регистъра на неизправностите, символът **i** ще се скрие.

Последните 20 неизправности са запазени в регистъра на неизправностите като кодове за неизправности. Значението на кодовете за неизправност е описано в таблицата по-долу:

Код за неизправност	Значение	Извеждан текст	Мигащи символи	Нулиране на индикациите за неизправност		Описание
				Auto (Авт.)	Man (Ръчно)	
F001	Грешна последователност на фазите	F001				(Само трифазни помпи) Грешна последователност на фазите между контролното табло и захранването. Вижте фиг. 14.
F002	Липсваща фаза	F002		•	•	(Само трифазни помпи) Липсваща фаза.
F003	Високо ниво на течността	F003		•	•	Нивото на течността е високо спрямо предварително зададената стойност.
F004	Неизправност на сензора	SENSOR	-	•	•	Сигналът от сензора е извън диапазона или е изгубен.
F005	Превишена температура, помпа 1	TEMP		•	•	Термичните превключватели на двигателя, свързани към контролера, ще спрат помпа 1 в случай на прегряване.
F006	Превишена температура, помпа 2	TEMP		•	•	Термичните превключватели на двигателя, свързани към контролера, ще спрат помпа 2 в случай на прегряване.
F007	Превишен ток, помпа 1	F009			•	Помпа 1 ще бъде спряна, ако бъде измерен твърде голям ток за определен период от време (защита от блокиране).
F008	Превишен ток, помпа 2	F010			•	Помпа 2 ще бъде спряна, ако бъде измерен твърде голям ток за определен период от време (защита от блокиране).
F009	Твърде малък ток, помпа 1	F011		•	•	Помпа 1 ще бъде спряна, ако бъде измерен твърде малък ток за определен период от време (защита от работа "на сухо").
F010	Твърде малък ток, помпа 2	F012		•	•	Помпа 2 ще бъде спряна, ако бъде измерен твърде малък ток за определен период от време (защита от работа "на сухо").
F011	Надвишено време за работа, помпа 1	F013		•	•	Помпа 1 ще бъде спряна, ако бъде надвишено нормалното време за работа на помпата, например ако има проблеми с обезвъздушаването на помпения корпус, ако е затворен нагнетателният вентил (забравен затворен след обслужване/поддръжка), ако сте забравили да превключите към автоматичен режим, ако превключвателят "ON-OFF-AUTO" е с настройка "ON" за обслужване/поддръжка. Последващ режим на работа при авария стартира и спира помпата автоматично, докато контролерът получи нормален сигнал за стоп от сензора. След това контролерът превключва към нормален режим на работа.
F012	Надвишено време за работа, помпа 2	F014		•	•	Помпа 2 ще бъде спряна, ако бъде надвишено нормалното време за работа на помпата, например ако има проблеми с обезвъздушаването на помпата, ако нагнетателният вентил е затворен (забравен е затворен след обслужване/поддръжка), ако сте забравили да превключите към автоматичен режим, ако превключвателят "ON-OFF-AUTO" е в позиция "ON" за обслужване/поддръжка. Последващ режим на работа при авария стартира и спира помпата автоматично, докато контролерът получи нормален сигнал за стоп от сензора. След това контролерът превключва към нормален режим на работа.
F013	Външна неизправност	EXT	-		•	Можете за свържете външен превключвател за ниво към контролера, за да осигурите аларма в случай на наводнение на сутерена извън подемната станция от подпочвени води или вода от спукана водопроводна тръба.


Код за неизправност	Значение	Изведен текст	Мигащи символи	Нулиране на индикациите за неизправност		Описание
				Auto (Авт.)	Man (Ръчно)	
F014	Неизправност на батерията	BAT	-	•	•	Батерията е изтощена и трябва да се замени.
F015	Релето или контакторът не се отварят, помпа 1	RELAY			•	Помпа 1 получава сигнал за стоп, но не реагира. Това се установява чрез измерване на тока.
F016	Релето или контакторът не се затварят, помпа 1	RELAY				Помпа 1 получава сигнал за старт, но не реагира. Това се установява чрез измерване на тока.
F017	Релето или контакторът не се отварят, помпа 2	RELAY			•	Помпа 2 получава сигнал за стоп, но не реагира. Това се установява чрез измерване на тока.
F018	Релето или контакторът не се затварят, помпа 2	RELAY				Помпа 2 получава сигнал за старт, но не реагира. Това се установява чрез измерване на тока.

Ако възникне неизправност, червеният LED индикатор ще мига, символът **i** ще се изведе на дисплея и неизправността ще бъде добавена към регистъра на неизправностите. Наред с това звънецът ще се активира, символът  ще се изведе на дисплея, съответните символи ще мигат и кодът за неизправност също ще се изведе на дисплея. Когато неизправността изчезне или бъде отстранена, контролерът автоматично ще превключи отново към нормален режим на работа. Контролерът позволява нулиране на индикацията за неизправност (визуална или звукова аларма) или ръчно (Man) или автоматично (Auto).

Ако е избрано ръчно нулиране в менюто за конфигуриране, звуковата аларма и червения LED индикатор могат да бъдат нулирани чрез натискане на бутона . Индикацията за неизправност ще бъде нулирана, когато неизправността изчезне, бъде отстранена или превключвателят "ON-OFF-AUTO" е поставен в позиция "OFF".

Можете да видите преглед на неизправностите в регистъра с неизправности в информационното меню.

Символът **i** ще се изведе на дисплея, докато регистърът на неизправностите е отворен.

Ако в менюто за конфигуриране е избрано автоматично нулиране, червеният LED индикатор ще изгасне, символът  ще изчезне от дисплея и звънецът ще се деактивира, след като неизправността изчезне, бъде отстранена или превключвателят "ON-OFF-AUTO" е в позиция OFF. Дори ако е избрано автоматично нулиране, някои от индикациите за неизправност трябва да бъдат нулирани ръчно. Вижте таблицата по-горе.

На всеки 30 минути индикацията за неизправност ще се записва от временната памет в постоянната памет.



TM05 3455 0412

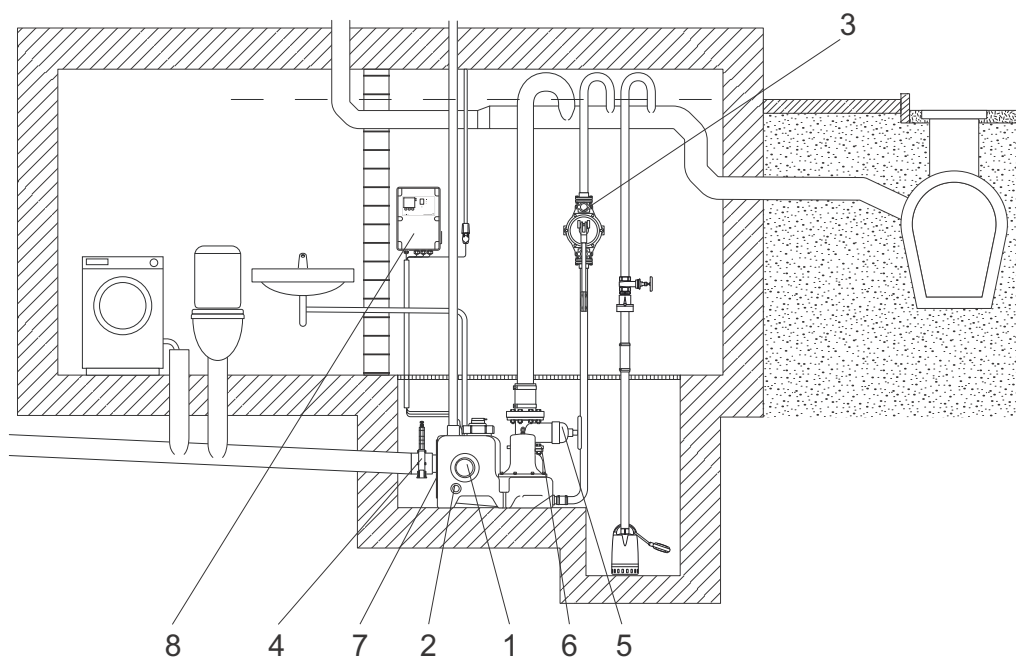
Фиг. 14 Размяна на фазите на трифазен контролер с инвертор на фазите

## 8. Монтаж на подземната станция

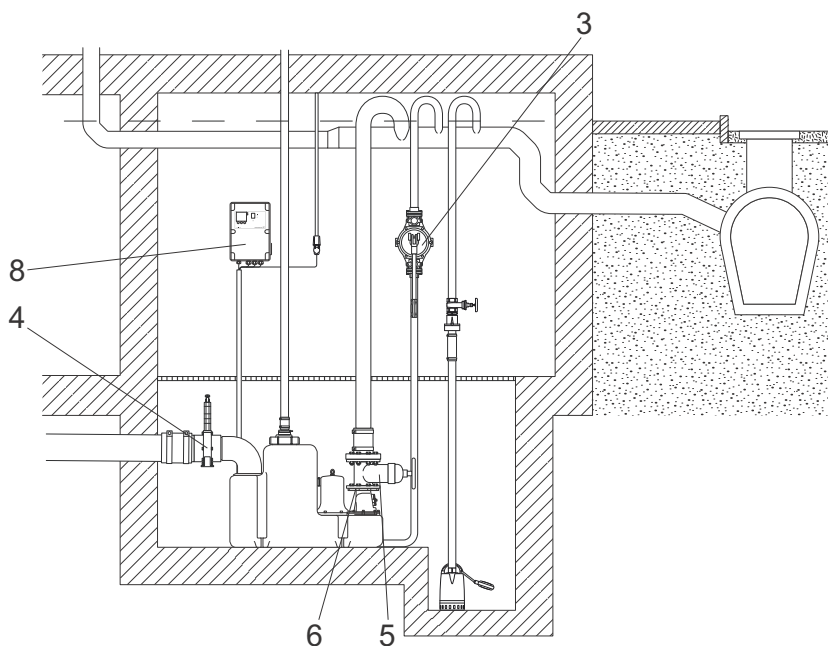
### 8.1 Общо описание

Когато инсталирате подземна станция Multilift MD или MLD, уверете се, че всички местни разпоредби, свързани с вентилация, достъп до станциите и др., са спазени.

#### 8.1.1 Монтажни схеми



Фиг. 15 Монтажна схема, Multilift MD



Фиг. 16 Монтажна схема, Multilift MLD

Поз.	Акcesoари	Продуктов номер
1	Уплътнение за порт, DN 100	97726942
2	Уплътнение за порт, DN 50	98079669
3	Диафрагмена помпа, 1½"	96003721
4	PVC спирателен кран, DN 100	96615831
5	Чугунен спирателен кран, DN 80	96002011
6	Комплект уплътнение, DN 80, с болтове, гайки и шайби	96001999
7	Диск с вход и уплътнение, DN 150, за подмяна	98079681
8	Комплект с 9,6 V батерия и свързващ компонент	98079682

TM05 1864 3811

TM05 1865 3811

## 8.2 Указания за монтаж на подземна станция

Указанията за правилен механичен монтаж на подземната станция съответстват на EN 12056-4.

Вижте раздел 8.1.1 *Монтажни схеми*.

- Монтирайте подземната станция в подходящо осветено и вентилирано помещение с 60 cm свободно пространство около всички компоненти, които подлежат на обслужване и работа.
- Осигурете помпена шахта под нивото на пода. Ако подземната станция е монтирана в сутерен с риск от проникване на подпочвени води, препоръчително е (в някои държави задължително) да се монтира дренажна помпа в отделна помпена шахта под нивото на пода, за да се източва помещението. Вижте фиг. 15 и 16.

**Указание** *Колекторният резервоар, помпата и кабелите могат да бъдат наводнени (макс. 2 т за 7 дни).*

**Внимание** *Контролерът трябва да бъде монтиран на сухо и добре вентилирано място.*

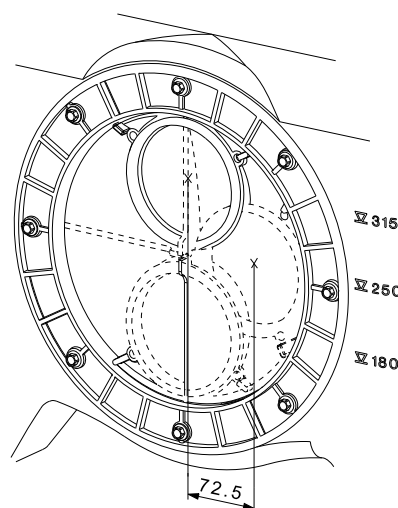
- Всички тръбни връзки трябва да са гъвкави, за да се намали резонансът.
- Подемните станции трябва да бъдат подsigурени срещу повдигане и усукване.
- Всички нагнетателни тръби от подемната станция, диафрагмената помпа и дренажната помпа трябва да имат огъване над локалното ниво на връщане на водата. Най-високата точка на огъването/реверсираното водно уплътнение трябва да бъде над нивото на улицата. Вижте фиг. 15 и 16.
- За нагнетателни тръби, DN 80 и повече, монтирайте спирателен кран към нагнетателната тръба. Също така, осигурете спирателен кран и за тръбата на входа.
- Повърхностните почвени води не трябва да се отвеждат в подемната станция в сградата. За тях трябва да има отделна помпена станция извън сградата.
- Подемните станции трябва да са оборудвани с одобрен възвратен вентил съгласно EN 12050-4.
- Обемът на нагнетателната тръба над възвратния вентил нагоре до нивото на връщане на водата трябва да е по-малък от ефективния обем на резервоара.
- Като общо правило, подемна станция за черни отпадни води трябва да се вентилира над нивото на покрива. Все пак, разрешено е вентилацията да бъде отведена, като вторична вентилация, към главната вентилационна система на сградата. Извън сградата трябва да бъдат поставени специални вентилационни вентили (аксесоар).
- Ако отпадните води се отвеждат в колекторна тръба, тази колекторна тръба трябва да има съотношение на пълнене поне  $h/d = 0,7$ . Колекторната тръба трябва да е с поне един номинален диаметър по-голяма след връзката на нагнетателната тръба.
- Контролерът трябва да бъде поставен на място без риск от наводнение и да бъде оборудван с аларма.
- Използвайте диафрагмена помпа за лесно ръчно източване на колекторния резервоар в случай на неизправност на помпата (не е задължително).

## 8.3 Процедура за монтаж на подземната станция

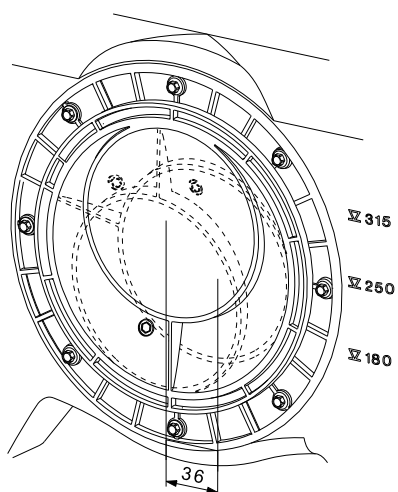
### 8.3.1 Тръбни връзки на входа, Multilift MD

1. Проверете съдържанието на доставения комплект. За съдържанието на комплекта вижте раздел 3 *Съдържание на доставения комплект*.
2. Подгответе настройваемия вход на гърба на Multilift MD. Въртящият се диск с вход е оборудван с DN 100 вход и позволява настройване на височината на входа към всяка височина между 180 и 315 mm над нивото на пода. Най-често използваните височини, 180, 250 и 315 mm, са маркирани до входа. Вижте фиг. 17. Като аксесоар е достъпен диск с DN 150 вход. Вижте фиг. 18. Винтовете около външния пръстен на диска с вход не са напълно затегнати, което позволява завъртане на диска. Така можете да настроите входа към желаната височина. След като настроите желаната височина на входа, затегнете всички винтове. Всички винтове трябва да бъдат затегнати с макс. 9 Nm.

**Указание** *Преди да свържете Multilift MD, имайте предвид, че когато завъртите диска с вход, за да настроите подходящата височина за входната тръба, подемната станция и изходът ще се изместят съответно настрани (макс. 72,5 mm). Вижте фиг. 17.*



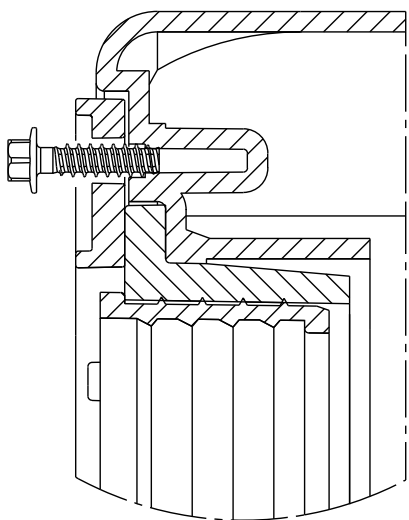
**Фиг. 17** Диск с вход DN 100, настройваем към височина 180 до 315 mm над нивото на пода до средата на входната тръба



**Фиг. 18** Опционен диск с вход DN 150, настройваем към височина 207 до 279 mm над нивото на пода до средата на входната тръба

TM05 0351 1011

TM051669 3411



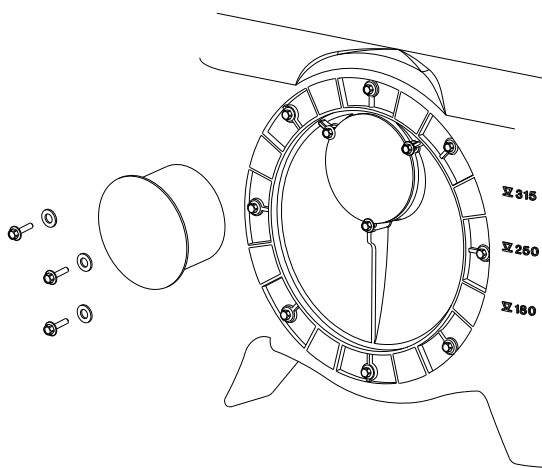
Фиг. 19 Незатегнат винт във външния пръстен

**Подемните станции Multilift MD са оборудвани с разхлабени винтове при външния пръстен на диска с вход.**  
**Внимание** Вижте фиг. 19. Проверете и затегнете всички винтове с макс. момент на затягане 9 Nm, преди да свържете входната тръба.

Ако не възнамерявате да използвате главния вход, той може лесно да бъде запечатан чрез стандартна DN 100 тапа за тръба, затегната с три винта и шайби.

**Указание** Вижте фиг. 20.

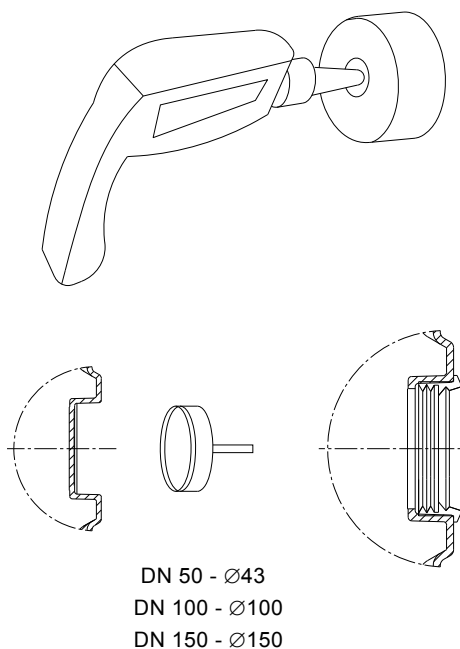
С подемната станция се доставят само винтовете и гайките. Тапата за тръба трябва да бъде закупена отделно.



Фиг. 20 Запечатване на главния вход

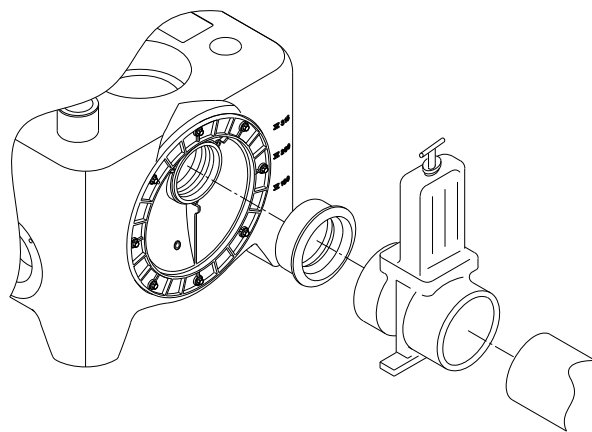
3. Подгответе опционните входи, като изрежете желаня вход.  
 Използвайте боркорони  $\varnothing 150$  за DN 150,  $\varnothing 100$  за DN 100 и  $\varnothing 43$  за DN 50 входи. Линията на рязане е вдлъбната. За да се елиминират острите ръбове, отворите трябва да бъдат полирани за изглаждане. Уплътненията за отворите се доставят с пръстени.

4. Подгответе връзката към диафрагмената помпа (опция). Използвайте боркорона,  $\varnothing 43$ , за отвор за свързване DN 50. За да се елиминират острите ръбове, отворите трябва да бъдат полирани за изглаждане.



Фиг. 21 Изрязване или пробиване на опционни отвори за свързване

5. Свържете входната тръба към резервоара. Монтирайте спирателен кран между входната тръба и подемната станция, за да предотвратите входящ поток по време на поддръжка и обслужване. Препоръчваме лесен за използване PVC спирателен кран.



Фиг. 22 Монтиране на спирателен кран

**Уверете се, че входната, нагнетателната и вентилационната тръба не оказват механично напрежение върху резервоара. Дългите тръбни линии, вентилите и др. трябва да бъдат укрепени с опори.**

**Внимание**



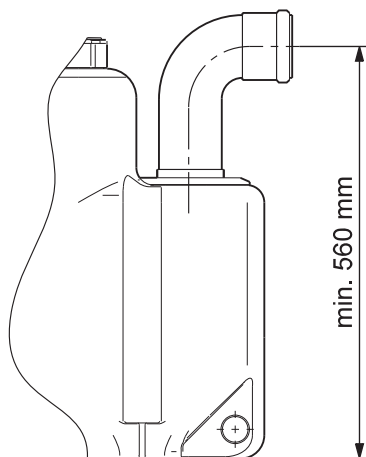
**Предупреждение**

**Никога не стъпвайте върху подемната станция.**



### 8.3.2 Тръбни връзки на входа, Multilift MLD

1. Проверете съдържанието на доставения комплект.  
За съдържанието на комплекта вижте раздел 3. *Съдържание на доставения комплект.*
2. Подгответе  $\varnothing 150$  входа.  
Използвайте боркорона  $\varnothing 150$ , за да пробиете отвора по вдлъбнатата линия. Вижте фиг. 21. Минималното ниво на входа на резервоара за MLD е приблизително 560 mm. Вижте фиг. 23.
3. Подгответе допълнителния  $\varnothing 50$  вход.  
Изрежете по стъпаловидната линия на  $\varnothing 50$  входа в горната част на резервоара.

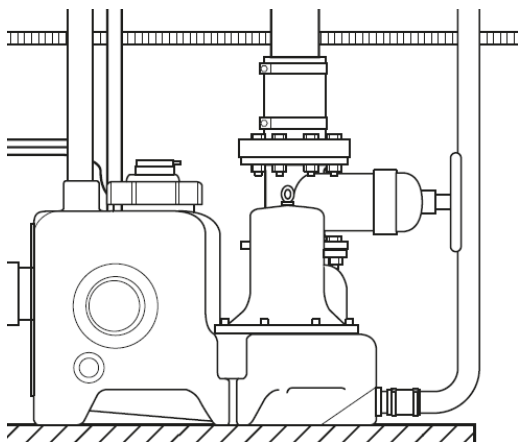


Фиг. 23 Минимално ниво на входа за MLD

TM03 3813 0406

### 8.3.3 Други връзки към Multilift MD и MLD

1. Свържете нагнетателната тръба.  
Монтирайте спирателен кран между възвратния вентил и доставената гъвкава връзка, DN 100 (вътрешен диаметър 110 mm). Гъвкава връзка може да бъде осигурена, ако е оставено разстояние от приблиз. 3 cm между краищата на свързващия елемент и нагнетателните тръби.

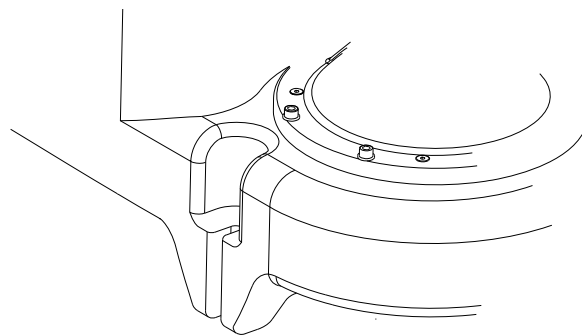


Фиг. 24 Спирателен кран над възвратния вентил

TM05 1866 3811

2. Свържете вентилационната тръба.  
Вентилационният порт DN 70 в горната част на резервоара е отворен. Свържете вентилационната тръба към вентилационния порт чрез гъвкаво съединение. Вентилационната тръба трябва да се отведе над покрива към атмосферата съгласно местните разпоредби. Проверете изискванията на местните разпоредби за използване на вентилационни вентили (аксесоар), ако не е възможна вентилация над покрива. Гъвкава връзка може да се осигури, ако бъде оставено разстояние от приблиз. 3 cm между края на вентилационната тръба и вентилационния порт.
3. Свържете диафрагмената помпа (опция).  
Монтирайте диафрагмената помпа откъм нагнетателната страна. За да улесните обслужването на диафрагмената помпа, е препоръчително да монтирате  $1\frac{1}{2}$ " спирателен кран към отвора на резервоара.

4. Фиксирайте резервоара към пода.



Фиг. 25 Точка за фиксиране на резервоара към пода

TM05 0334 1011

## 9. Монтиране на контролер LC 221



### Предупреждение

*Преди да изпълните каквото и да е връзки към LC 221 и преди да започнете каквото и да е работа по помпата, шахтата и др., уверете се, че захранването е изключено и не може да бъде включено случайно.*

Монтажът трябва да се извърши от оторизиран персонал в съответствие с местните разпоредби.

### 9.1 Местоположение



### Предупреждение

*Не монтирайте контролера LC 221 във взривоопасна среда.*

LC 221 може да бъде монтиран при околна температура в диапазона от 0 °C до +40 °C.

Клас на защита: IP56.

Монтирайте контролера възможно най-близо до подземната станция.

При монтаж на открито, LC 221 трябва да бъде поставен в предпазна кутия или шкаф. LC 221 не трябва да бъде изложен на пряка слънчева светлина.

### 9.2 Механичен монтаж



### Предупреждение

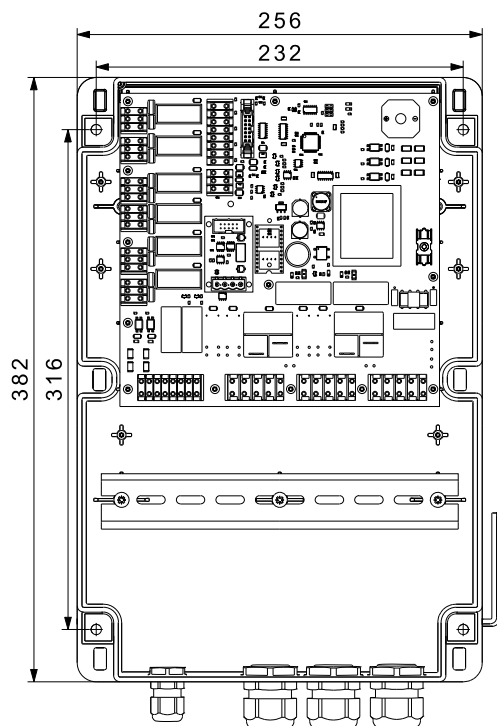
*Когато пробивате отвори, внимавайте да не повредите кабелите или тръбите за вода и газ. Осигурете безопасен монтаж.*

### Указание

*LC 221 може да бъде монтиран, без да се отстранява предният капак.*

Процедирайте по следния начин:

- Монтирайте LC 221 към равна стена.
- Монтирайте LC 221 така, че кабелните входове да сочат надолу (допълнителните кабелни входове, ако е необходимо, трябва да се монтират към долната част на корпуса).
- Монтирайте LC 221 с помощта на четири винта през монтажните отвори на гърба на корпуса. Пробийте монтажните отвори с 6 mm свредло, като използвате схемата за пробиване, доставена с контролера. Поставете винтовете в монтажните отвори и ги затегнете здраво. Поставете пластмасовите капачки.



Фиг. 26 Монтиране на контролера към стена

TM05 1940 4011

### 9.3 Електрическо свързване



#### Предупреждение

LC 221 трябва да бъде свързан съгласно действащите правила и стандарти за въпросното приложение.



#### Предупреждение

Преди да отворите корпуса, изключете захранването.

Работното напрежение и честота са обозначени върху табелата с данни на контролера. Уверете се, че контролерът е подходящ за електрическото захранване, към което ще бъде свързан.

Всички кабели/проводници трябва да бъдат свързани през уплътненията и входовете за кабели (IP65).

Контактът на електрическата мрежа трябва да е разположен в близост до корпуса, тъй като контролерът се доставя с 1,5 m кабел, щепсел тип "Шуко" за монофазни и помпи и CEE щепсел за трифазни помпи.

Върху табелата с данни на контролера е посочена максималната стойност за електрическия предпазител.

Ако се изисква от местните разпоредби, трябва да бъде монтиран външен превключвател на захранването.

### 9.4 Настройване на LC 221

Само нивото за старт, съответстващо на нивото на входа към колекторния резервоар, трябва да бъде зададено. Всички други стойности са фабрично зададени, но ако е необходимо, могат да бъдат настроени.

Изберете височината на входната тръба, 180, 250 или 315 mm над нивото на пода, като използвате бутоните **↗** и **↖**, и натиснете бутона **OK**, за да запазите желаната стойност. Ако височината на входната тръба е между две стойности, напр. 220 mm над пода, изберете най-близката по-ниска стойност (180 mm). Контролерът вече е готов за работа в автоматичен режим.

Ако е необходимо, можете да промените описаните по-долу стойности:

#### Ниво за старт

Нивото за старт трябва да бъде настроено съгласно височината на входната тръба над нивото на пода (180, 250 и 315 mm). Нивата за стоп и за аларма са фабрично зададени.

#### Макс. допустим ток

Фабрично зададена стойност в зависимост от номиналния ток на двигателя. Защитата от блокиране на помпата е фабрично зададена стойност за превишен ток.

#### Закъснение за стоп

Закъснението за стоп увеличава ефективния обем и намалява количеството остатъчна вода в резервоара. То също така предотвратява хидравличен удар. Възвратният вентил се затваря по-мекко. Фабрично зададената стойност е 0.

#### Закъснение за старт

В нормалния случай няма нужда от настройване на подземните станции, освен в лодка, служеща за жилище, или в понтонна лодка. Фабрично зададената стойност е 0.

#### Закъснение за аларма

Временно високият входящ поток може да активира краткотрайна аларма за високо ниво. Такава ситуация може да възникне, когато филтър за промиване с обратен поток на плувен басейн е свързан към Multilift MD. Фабрично зададената стойност е 0.

#### Избор, калибриране и отместване на сензор

Тези подменюта са необходими само когато се сменят типовете сензори, тъй като сензорите за Multilift MD и MLD са калибрирани фабрично. За повече информация вижте сервизните инструкции.

#### Интервал на поддръжка

Интервалът за поддръжка/обслужване може да бъде настроен към 0, 3, 6 или 12 месеца и се извежда на СЕРВИЗНИЯ (SERVICE) дисплей (няма звуков сигнал).

#### Нулиране на аларма

Можете да настроите контролера да нулира някои аларми автоматично, когато неизправността изчезне. Но повечето аларми трябва да се нулират ръчно. Вижте раздел 7.4 Описание на индикациите за неизправност. Фабричната настройка е AUTO.

#### Възстановяване на фабричните настройки

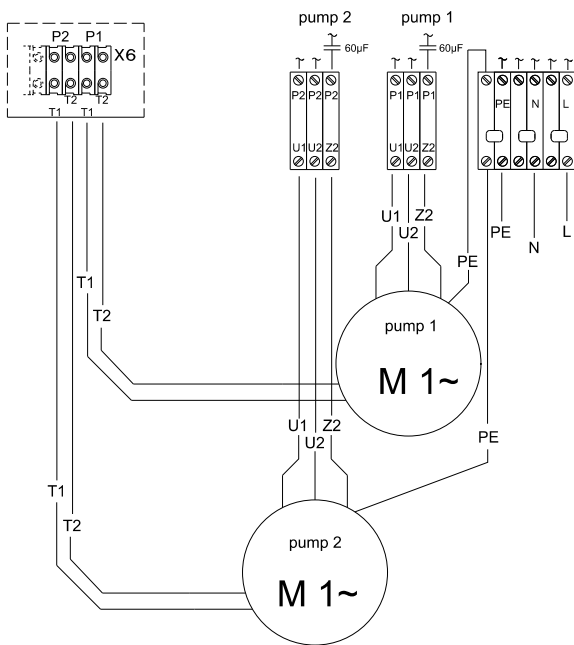
Контролерът ще се рестартира и началните настройки трябва да бъдат зададени отново. Вижте раздел 7.2 Меню за конфигуриране.

#### 9.4.1 Външна аларма

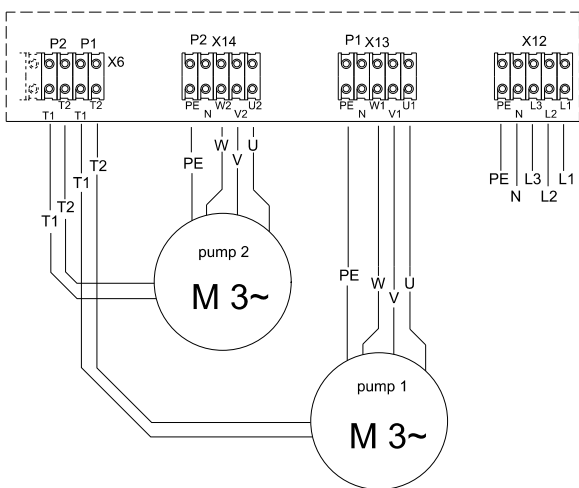
Подземните станции често се инсталират в шахти под сутерена на сградите. Това е най-дълбоката точка в сградата и може да бъде поставен допълнителен превключвател за ниво на алармата извън подземната станция, за разпознаване на наводнение, причинено от течове, спукване на тръби или проникване на подпочвени води.

Външната аларма може да бъде свързана към превключвател за ниво (230 V/2 A) при клеми 11, 12.

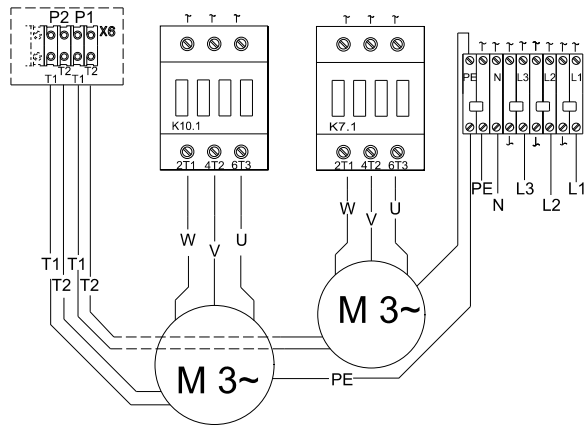
9.5 Схеми за свързване



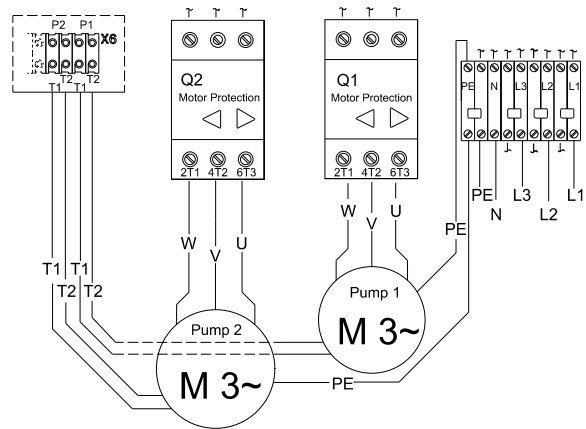
Фиг. 27 Диаграма на свързване, монофазно, Multilift MD/MLD.12.1.4 и MD/MLD.15.1.4



Фиг. 28 Диаграма на свързване, трифазно, Multilift MD/MLD.12.3.4 и MD/MLD.15.3.4



Фиг. 29 Диаграма на свързване, трифазно, Multilift MD/MLD.22.3.4 с контактори



Фиг. 30 Диаграма на свързване, трифазно, Multilift MD/MLD.24.3.2, MD/MLD.32.3.2 и MD/MLD.38.3.2 с прекъсвач за защита на двигателя

TM05 3593 1612

TM05 3594 1612

TM05 3595 1612

TM05 3596 1612

## 10. Пуск

### Предупреждение



*Преди да започнете каквато и да е работа по помпа, използвана за изпомпване на течности, които може да са опасни за здравето, почистете и проветрете внимателно помпата, шахтата и т.н. съгласно местните разпоредби.*

### Предупреждение



*Преди да изпълните каквато и да е връзки към LC 221 и преди да започнете каквато и да е работа по помпата, шахтата и др., уверете се, че захранването е изключено и не може да бъде включено случайно.*

Преди първоначалния пуск, свързването и настройките трябва да са изпълнени съгласно раздели 9.3 Електрическо свързване и 9.4 Настройване на LC 221.

Пускът трябва да бъде извършен от оторизиран персонал.

Процедурите по следния начин:

1. Проверете всички връзки.
2. Свържете щепсела на захранването и следвайте процедурата за стартиране на контролера.  
**Забележка:** Стартирането на контролера ще отнеме до 45 секунди. Това време може да бъде намалено до 5 секунди чрез натискане на бутона ОК. Когато свържете захранването за първи път, можете да изберете три стойности за ниво за старт (180, 250 или 315 mm над пода) в зависимост от височината на входа към колекторния резервоар. Ако височината на входа е между двете нива, изберете по-ниското ниво за старт на дисплея. Всички други настройки са фабрично зададени. Някои настройки могат да бъдат променени. Вижте раздел 9.4 Настройване на LC 221. Контролерът вече е готов за работа в автоматичен режим (селекторният превключвател е в позиция AUTO).
3. Отворете спирателните кранове на нагнетателната и на входната тръба.
4. Активирайте санитарната система, свързана със входа на Multilift MD или MLD, и наблюдавайте нивото на течността в резервоара, повишаващо се до ниво на старт. Проверете стартирането и спирането поне два пъти.

*Ако кабелът на помпата е бил откачен от контролера, например за да бъде прокаран през празен кабелен канал, проверете посоката на въртене на помпата. Вижте раздел 11.2 Двигател.*

Указание

## 11. Поддръжка и сервизно обслужване

Подемните станции Multilift MD и MLD изискват минимум поддръжка.

### Предупреждение



*Преди за изпълните поддръжка или сервизно обслужване на подемни станции, чиито работни течности може да са опасни или отровни, уверете се, че подемните станции са внимателно промити с чиста вода и нагнетателната тръба е източена. След разглобяването изплакнете частите с вода. Уверете се, че спирателните кранове са затворени. Работата трябва да се изпълнява съгласно местните разпоредби.*

### Предупреждение



*Преди да изпълните каквато и да е връзки към LC 221 и преди да започнете каквато и да е работа по подемните станции, уверете се, че захранването е изключено и не може да бъде включено случайно.*

Съгласно EN 12056-4 подемните станции трябва да бъдат проверявани редовно през следните интервали:

- на всеки 12 месеца в еднофамилни къщи
- на всеки 6 месеца в многофамилни къщи
- на всеки 3 месеца в търговски и промишлени приложения.

По време на проверката трябва да се спазват местните разпоредби.

Периодичните проверки на подемната станция трябва да се извършват от оторизиран персонал и трябва да включват електрическа и механична поддръжка.

Проверете следното:

- **Връзки на входа и изхода**  
Проверете всички връзки към подемната станция за затегнатост и течове. Уверете се, че входната, нагнетателната и вентилационната тръба не оказват механично напрежение върху резервоара. Дългите тръбни линии, вентилите и др. трябва да бъдат укрепени с опори.
- **Консумирана мощност**  
Вижте табелата с данни.
- **Вход за кабел**  
Уверете се, че входът за кабела е херметизиран и че кабелите не са силно огънати или прещипани.
- **Частична помпата**  
Отстранете осемте винта, отделете помпата от резервоара и проверете дали вентилационният отвор на помпения корпус е чист. Когато монтирате помпата отново, препоръчваме ви да смените О-пръстена между помпата и резервоара. Задействайте тестов пуск на помпата с чиста вода. В случай че се появят шум, вибрации или помпата не работи нормално, свържете се с Grundfos.
- **Сачмени лагери**  
Проверете вала за шумна или затруднена работа. Подменете повредените сачмени лагери. В случай на повредени сачмени лагери или незадоволителна работа на двигателя обикновено се препоръчва общ щателен преглед на помпата. Тази процедура трябва да се изпълни от производителя или от оторизиран сервизен екип.

### Почистване на възвратния вентил (ако е необходимо)

Процедурите по следния начин:

1. Затворете спирателните кранове на нагнетателната тръба и на входната тръба (ако са монтирани) или източете нагнетателната тръба, като затегнете винта за източване от страни на възвратния вентил. Вижте фиг. 5.
2. Почистете възвратния вентил през инспекционния капак на вентила. Сменете уплътнението на инспекционния капак, когато сглобявате възвратния вентил.

## 11.1 Механична поддръжка

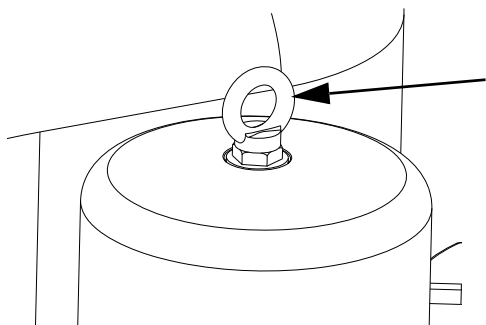
- Отстранете възможните отлагания и/или утайка, образувани в колекторния резервоар.
- Отстранете блокирането откъм входа на подемната станция. Причина за блокирането обикновено е голям твърд предмет.
- Проверете и, ако е необходимо, сменете уплътненията на връзките при вентилите и др.
- Проверете резервоара за пропуквания и деформации. Те може да възникнат случай на погрешно сглобяване и в резултат на това механичен натиск върху резервоара.

**Забележка:** Горният списък не е пълен. Подемната станция може да бъде монтирана в среда, която изисква старателна и периодична поддръжка.

## 11.2 Двигател

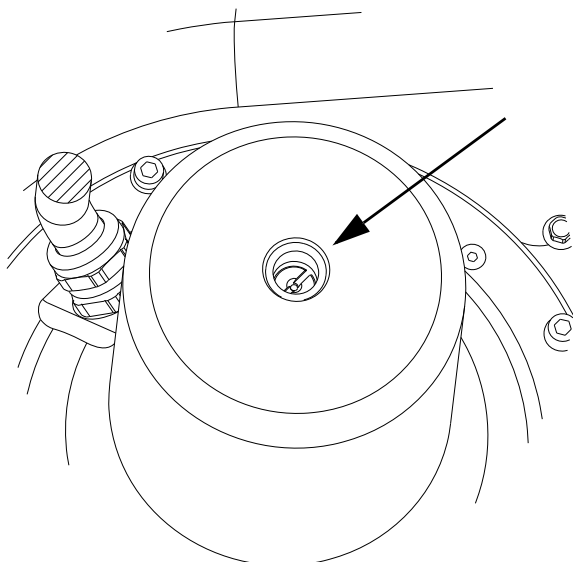
Проверете посоката на въртене на помпата по следния начин:

- Изключете захранването.
- Развинтете халката за повдигане в горната част на двигателя. Вижте фиг. 31.
- Така вече се вижда горната част на вала на двигателя. Вижте фиг. 32. Проверете дали роторът и работното колело могат да се въртят свободно, като завъртите вала с помощта на голяма плоска отвертка.



Фиг. 31 Халка за повдигане

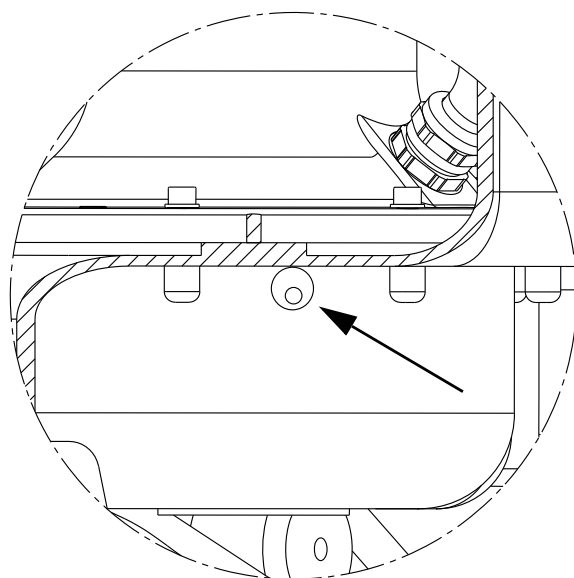
TM05 0338 1011



Фиг. 32 Горна част на вала на двигателя със слот.

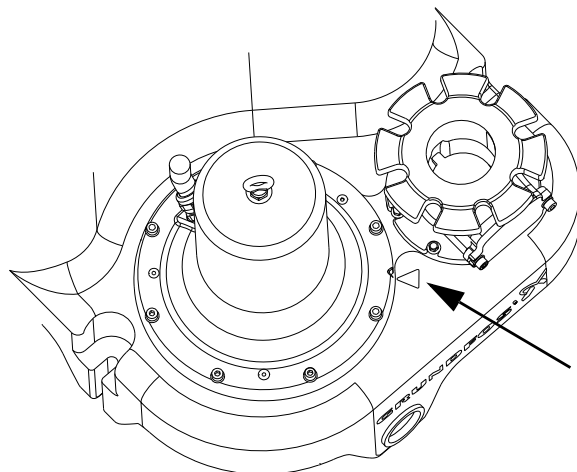
TM05 0339 1011

**Внимание** Ако помпата е била демонтирана, не забравяйте да подравните вентилационния отвор на помпата с вентилационния отвор на резервоара, когато монтирате обратно помпата към резервоара. Вижте фиг. 33 и 34.



Фиг. 33 Вентилационни отвори в помпения корпус и колекторния резервоар

TM05 0344 1011



Фиг. 34 Маркировки за подравняване на резервоара и фланеца на помпата

TM05 0330 1011

## 11.3 Електрическа поддръжка

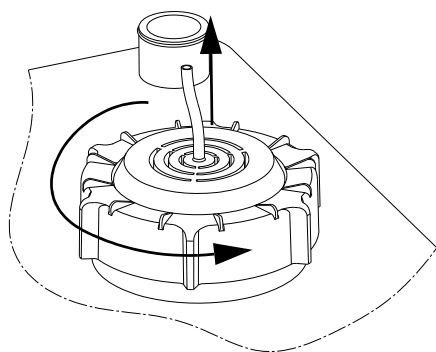
- Проверете уплътненията на предния капак на корпуса на LC 221 и на кабелните входове.
- Проверете кабелните връзки.
- Проверете функциите на контролера.
- Проверете и почистете сензора за ниво. Вижте раздел 11.4 Почистване на сензора за ниво.
- Ако LC 221 е монтиран във влажна среда в сутерен, препоръчително е да проверявате клемите на печатната платка за възможна корозия. При типични инсталации контактите ще работят няколко години и няма да изискват инспекция.
- Сменете батерията 9 V, ако е монтирана, по време на годишното обслужване.

### Указание

Горният списък не е пълен. LC 221 може да бъде инсталиран в среда, която изисква старателна и редовна поддръжка.

#### 11.4 Почистване на сензора за ниво

1. Поставете селекторния превключвател "ON-OFF-AUTO" в позиция "OFF" (○). Вижте раздел 6.2.2 *Контролен панел*.
2. Разхлабете винтовата капачка, като я завъртите обратно на часовниковата стрелка. Вижте фиг. 35.
3. Повдигнете внимателно тръбата за налягане и я извадете от колекторния резервоар. Не я повдигайте, като я държите за маркуча.
4. Проверете за възможни отлагания върху или в тръбата за налягане и филтъра за кондензат под винтовата капачка. Вижте раздел 6.1.6 *Сензор за ниво, Multilift MD, MLD*.
5. Отстранете отлаганията. Ако е необходимо отстранете маркуча от контролера и промийте тръбата и маркуча с чиста вода при ниско налягане.
6. Поставете отново тръбата за налягане, като завинтите винтовата капачка към резервоара. Свържете отново маркуча към контролера.
7. Проверете сензора, като задействате тестов пуск на Multilift MD, MLD.



Фиг. 35 Отстраняване на сензора за ниво

#### 11.5 Замърсена подемна станция или компоненти от нея



##### Предупреждение

**Ако подемната станция Multilift е използвана за течност, която е вредна за здравето или токсична, тя ще бъде класифицирана като замърсена.**

Ако е необходимо Grundfos да сервизира такава подемна станция, ще трябва да предоставите на фирмата подробности относно работната течност и др., преди станцията да бъде изпратена за сервизно обслужване. В противен случай Grundfos може да откаже сервизно обслужване за тази подемна станция.

Подемните станции, които са били в контакт с работната течност, трябва да бъдат внимателно почистени, преди да бъдат изпратени на Grundfos.

Възможните разходи по връщането на подемната станция се поемат от клиента.

Наред с това, всяка заявка за сервиз (независимо от кого е подадена) трябва да включва подробности, относно работната течност, ако подемната станция е била използвана за течности, които са опасни или отровни.

TM05 0545 1011

## 12. Откриване на повреди

### Предупреждение



Преди каквито и да е процедури по обслужване на подземни станции, чиито работни течности може да са опасни или отровни, уверете се, че подземните станции са внимателно промити с чиста вода и нагнетателната тръба е източена. След разглобяването изплакнете частите с вода. Уверете се, че спирателните кранове са затворени. Работата трябва да се изпълнява съгласно местните разпоредби. Преди да изпълните каквито и да е връзки към LC 221 и преди да започнете каквато и да е работа по подземните станции и др., уверете се, че електрическото захранване е изключено и не може да бъде включено случайно.

Неизправност	Причина	Отстраняване
1. Помпата(ите) не работят.	a) Няма захранване. Никой от индикаторите не свети. <b>С батерия за резервно захранване:</b> Вижте раздел 6.2 Контролер LC 221.	Включете електрическото захранване или изчакайте, докато захранването се възстанови. Докато захранването е отпаднало, източете колекторния резервоар с диафрагмена помпа.
	b) Селекторният превключвател "ON-OFF-AUTO" е в позиция "OFF" (○), вижте раздел 7. Работа с контролер LC 221.	Поставете селекторния превключвател "ON-OFF-AUTO" в позиция "ON" ( ) или "AUTO" (⊙).
	c) Предпазителите на управляващата верига са изгорели.	Проверете и отстранете причината. Сменете предпазителите на управляващата верига.
	d) Електрическият прекъсвач за защита на двигателя е спрял помпата (отнася се само за случаите, в които е монтиран електрически прекъсвач на двигателя). Символът за помпа на дисплея мига и червеният индикатор за неизправност мига. Индикацията за неизправност на дисплея е RELAY, а кодът за неизправност е F018.	Проверете помпата и резервоара, както и настройката на електрическия прекъсвач за защита на двигателя. Ако помпата е блокирана, отстранете блокирането. Ако настройката на електрическия прекъсвач за защита на двигателя е грешна, коригирайте я (сравнете настройката с информацията на табелата с данни).
	e) Двигателят/захранващият кабел е повреден или връзките са разхлабени.	Проверете двигателя и захранващия кабел. Сменете кабела или затегнете връзките, ако е необходимо.
	f) Индикацията за неизправност на дисплея е SENSOR, а кодът за неизправност е F005 и/или F006.	Почистете сензора за ниво (вижте раздел 11.4 Почистване на сензора за ниво) и стартирайте отново. Проверете кабела и връзката към таблото на контролера. Ако сигналът все още е грешен, свържете се със сервиз на Grundfos.
	g) Захранващата платка на модула или LCD платката е повредена.	Сменете PCB или LCD платката.
2. Помпата(ите) стартира(т)/спира(т) твърде често и дори когато няма входящ поток.	a) Сензорът за ниво не работи правилно. Сензорът изпраща грешен сигнал.	Почистете сензора за ниво (вижте раздел 11.4 Почистване на сензора за ниво).
	b) Активирана е защита на времето за работа, символите за помпа и време мигат, червеният LED индикатор мига и дисплеят показва код за неизправност F011 и/или F012. Ако помпата работи повече от 3 минути, защитната програма на контролера ще спре помпата за 3 минути и другата помпа ще поеме работата. При следващия импулс за старт, първата помпа ще се активира отново. Ако проблемът с вентилирането продължава, помпата ще бъде спряна след 3 минути и т.н. <b>Забележка:</b> Нормалното време за работа е до 60 секунди в зависимост от работната точка и ефективния обем на резервоара.	Проверете дали нагнетателният вентил е отворен. Проверете вентилацията на помпения корпус. Почистете вентилационния отвор, ако е блокиран. Вижте фиг. 33.
	c) Термичният превключвател е изключил помпата. Символите за помпа и термичен превключвател на дисплея мигат и червеният светлинен индикатор за неизправност свети постоянно. Индикацията за неизправност на дисплея е TEMP, а кодът за неизправност е F005 и/или F006.	Оставете помпата да се охлади. След като се охлади, помпата ще се рестартира автоматично, освен ако LC 221 не е настроен за ръчно рестартиране. Вижте раздел 9.4 Настройване на LC 221. В този случай, трябва да поставите селекторния превключвател "ON-OFF-AUTO" в позиция "OFF" (○) за кратко. Проверете параметрите за входящ поток и възвратния вентил. Рискът е слаб, но ако клапанът на възвратния вентил пропуска, може да се получи връщане на течността в нагнетателната тръба. Големият брой стартирания без време за охлаждане за продължителен период от време може да причини изключване поради прегряване. Обмислете работен режим S3. Вижте раздел 13. Технически данни. Вижте също раздел 11.4 Почистване на сензора за ниво.
3. Едната помпа понякога стартира без видима причина.	a) Тестово стартиране 24 часа след последната операция.	Не са необходими никакви мерки. Това е функция за сигурност, която предотвратява блокиране на уплътнението на вала.

## 13. Технически данни

### 13.1 Подемна станция

Тегло:	В зависимост от варианта. Вижте табелите с данни
Температурен диапазон:	0-40 °C За кратки периоди от време до 60 °C (максимум 5 минути на час)
Условия на наводнение:	Макс. 2 м за 7 дни
Ниво на звуково налягане:	< 70 dB(A) съгласно EN 12050-1 и Директивата за машините

### 13.2 Колекторен резервоар

<b>Резервоар</b>	
Материал:	PE, полиетилен
<b>Аналогов сензор</b>	
Напрежение:	12 V
Изход за сигнал:	0-5 V

### 13.3 Помпа

<b>Двигател</b>	
Честота на мрежата:	50 Hz
Клас на изолация:	F (155 °C)
Тип работно колело:	Vortex
Клас на защита:	IP68
pH-диапазон:	4-10
Стартирания на час:	Макс. 60
Макс. плътност на течността:	1100 kg/m <sup>3</sup>

Компонент	Материали
Корпус на помпата	Чугун
Работно колело	Luganyl
Вал на помпата	Неръждаема стомана, DIN W.-Nr. 1.4301
Кабел на двигателя	Неопрен (Neoprene)
О-пръстени	Гума с нитрил (NBR)

### 13.4 Контролер LC 221

<b>Контролер</b>	
Варианти на напрежение, номинално напрежение:	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
Толеранс на напрежението за LC 221:	- 10 %/+ 6 % от номиналното напрежение
Честота (захранване) за LC 221:	50/60 Hz
Заземяване на захранващата система:	За TN системи
Консумирана мощност на контролера:	6 W
Предпазител на управляващата верига:	Стопяем предпазител: 100 mA / 250 V / 20 mm x Ø5
Околна температура:	
По време на работа:	0 до +40 °C (да не се излага на пряка слънчева светлина)
При съхранение:	-30 до +60 °C
Клас на корпуса:	IP54
Свободни от потенциал контакти:	NO/NC, макс. 250 VAC/2 A
Вход за външно нулиране:	230 V

### Корпус на LC 221

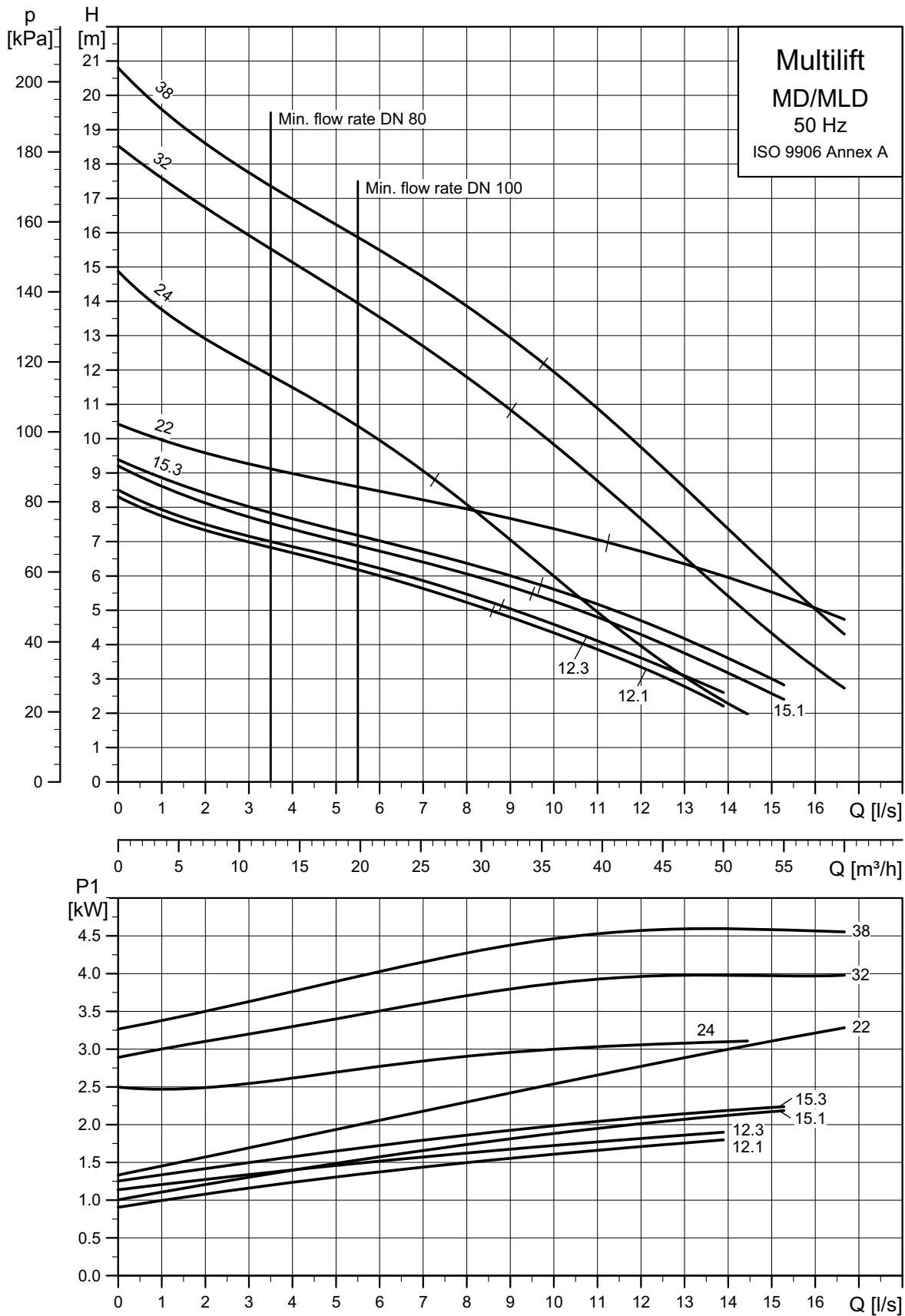
Външни размери:	Височина = 390 mm Ширина = 262 mm Дълбочина = 142 mm
Материал:	ABS (Акрилонитрил бутадиен стирен)
Тегло:	В зависимост от варианта. Вижте табелата с данни

Multilift MD Multilift MLD	Работа	Напрежение [V]	Мощност P1/P2 [kW]	I <sub>1/1</sub> / I <sub>start</sub> [A]	RPM [min <sup>-1</sup> ]	Брой полюси	Тип куплунг
MD/MLD.12.1.4	S3 -40 %, 1 min.	1 x 230 V	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	Schuko
MD/MLD.12.3.4		3 x 400 V	1,8 / 1,5	3,7 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.15.1.4		1 x 230 V	2,3 / 1,7	10,1 / 39	1410	4	Schuko
MD/MLD.15.3.4		3 x 400 V	2,3 / 1,8	4 / 19			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.22.3.4	S3 -50 %, 1 min.	3 x 230 V	2,8 / 2,3	10,2 / 51,5	1430	4	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.22.3.4		3 x 400 V		5,5 / 29,7			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 230 V	3,1 / 2,6	9,7 / 88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.24.3.2		3 x 400 V		5,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 230 V	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.32.3.2		3 x 400 V		6,7 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A
MD/MLD.38.3.2	S3 -40 %, 1 min.	3 x 230 V	4,6 / 3,9	13 / 88,7	2880	2	CEE 3P+E 16 A
MD/MLD.38.3.2		3 x 400 V		7,5 / 39			CEE 3P+N+E, 16 A



**13.5 Работни криви**

Кривите са предназначени само за ориентир и не трябва да се използват като окончателни криви. Тolerанси съгласно ISO 9906 Annex A.



Фиг. 36 Работни криви

TM05 1287 2611

#### 14. Отстраняване на отпадъци

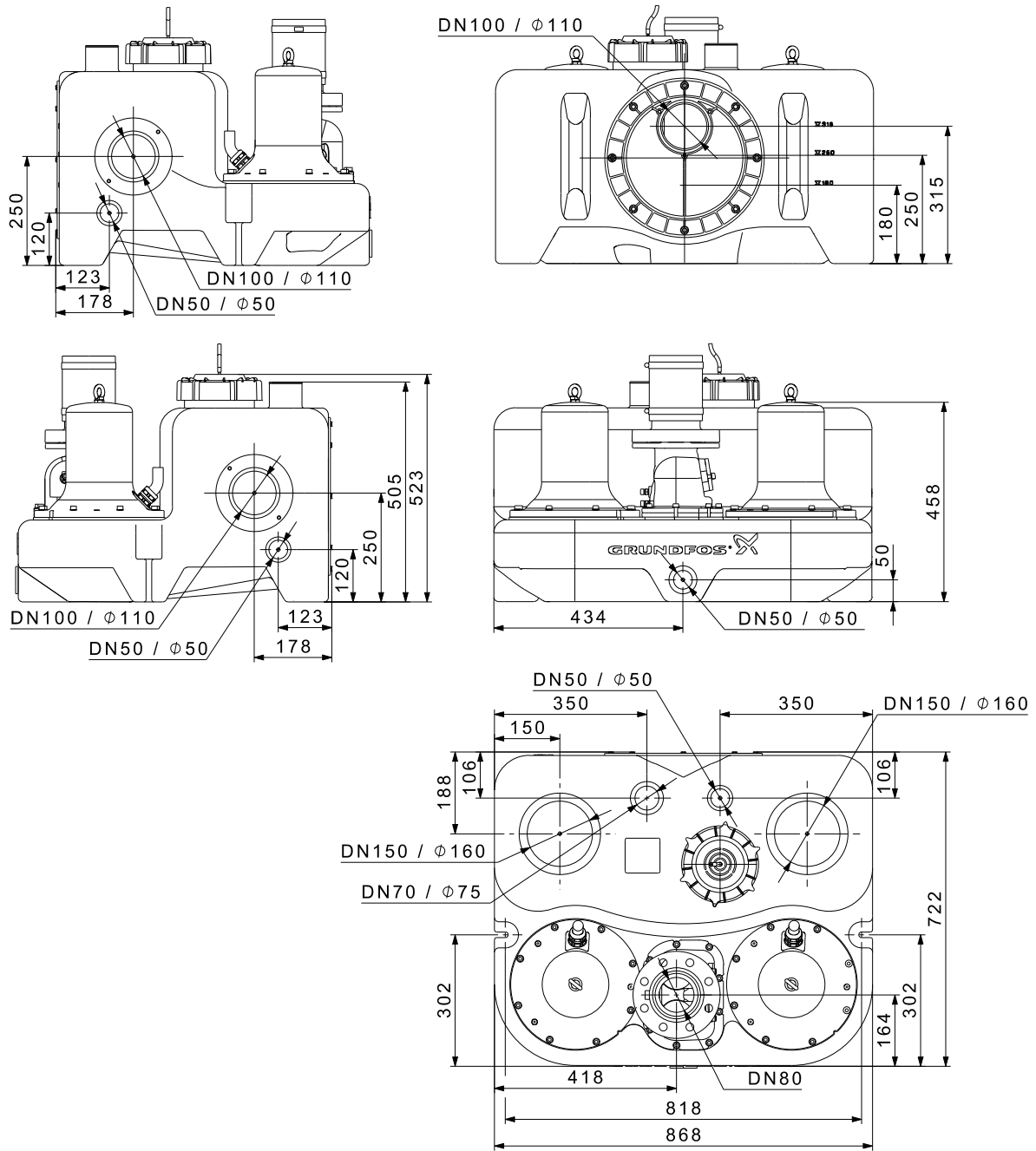
Отстраняването на този продукт или части от него, като отпадък, трябва да се извърши по един от следните начини, съобразени с екологичните разпоредби:

1. Използвайте местната държавна или частна служба по събиране на отпадъците.
2. Ако това не е възможно, свържете се с найблизкият офис или сервиз на Grundfos.

---

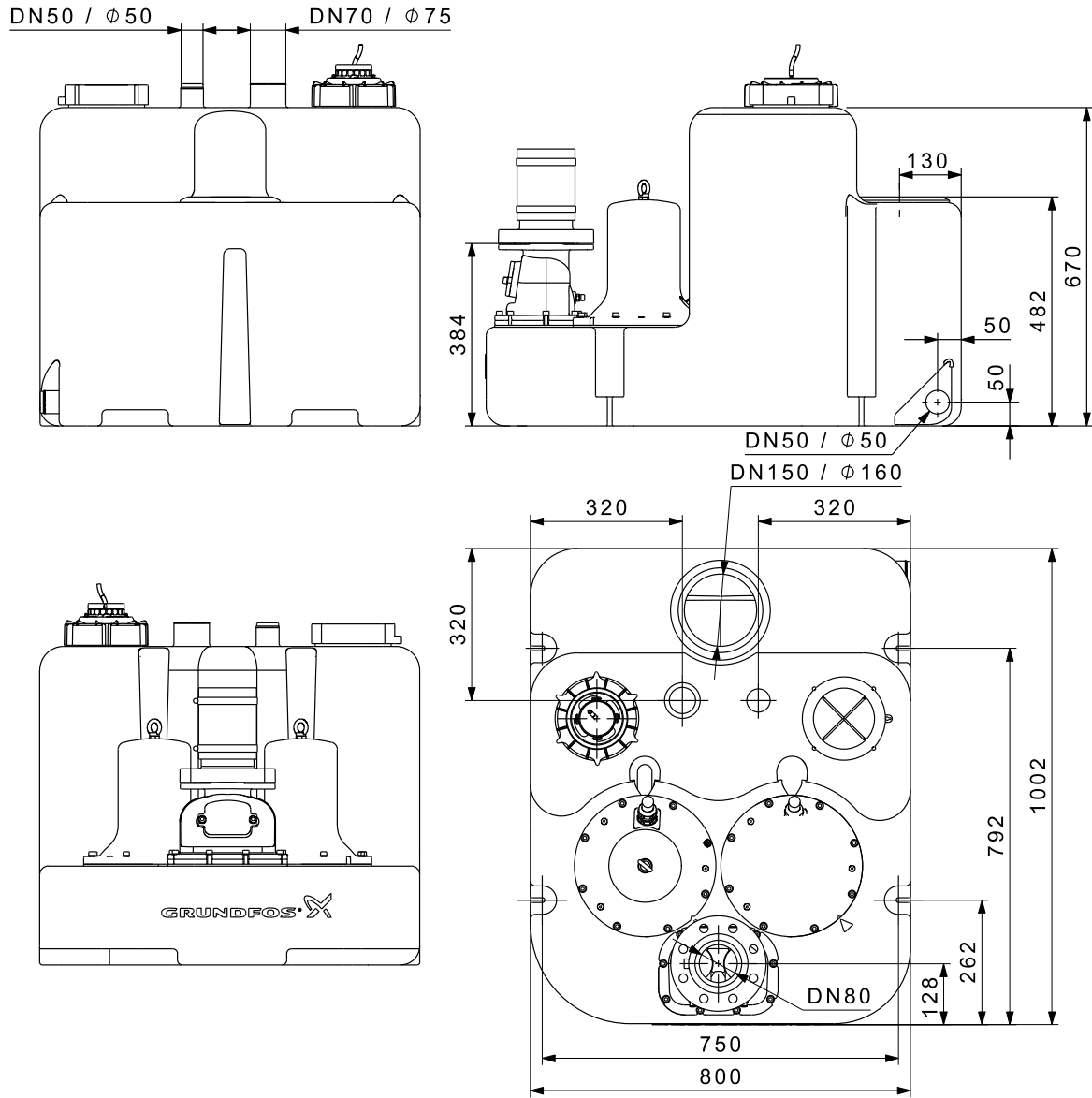
Фирмата си запазва правото на технически промени.

Fig. A - Dimensional sketches - MD



TM05 0441 1011

Fig. B - Dimensional sketches - MLD



TM05 0442 1011

**Argentina**

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

**Australia**

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

**Austria**

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

**Belgium**

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

**Belarus**

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

**Bosnia/Herzegovina**

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

**Brazil**

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

**Bulgaria**

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

**Canada**

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

**China**

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

**Croatia**

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

**Czech Republic**

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

**Denmark**

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

**Estonia**

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

**Finland**

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

**France**

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.  
Parc d'Activités de Chesnes  
57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tel.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

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

**HILGE GmbH & Co. KG**

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

**Greece**

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

**Hong Kong**

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

**Hungary**

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

**India**

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

**Indonesia**

PT GRUNDFOS Pompa  
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1  
Kawasan Industri, Pulogadung  
Jakarta 13930  
Phone: +62-21-460 6909  
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merrywell Business Park  
Ballymount Road Lower  
Dublin 12  
Phone: +353-1-4089 800  
Telefax: +353-1-4089 830

**Italy**

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

**Japan**

GRUNDFOS Pumps K.K.  
Gotanda 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  
Stramsveien 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 Fuentesilla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

**Sweden**

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

**Switzerland**

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

**Taiwan**

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

**Thailand**

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

**Turkey**

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
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  
Факс.: (+38 044) 390 40 59  
E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**

GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971 4 8815 166  
Telefax: +971 4 8815 136

**United Kingdom**

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

**U.S.A.**

GRUNDFOS Pumps Corporation  
17100 West 118th Terrace  
Olathe, Kansas 66061  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

**Uzbekistan**

Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте  
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тулик 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 27.04.2012

<b>98127059</b> 1112
----------------------

ECM: 1100080
--------------

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