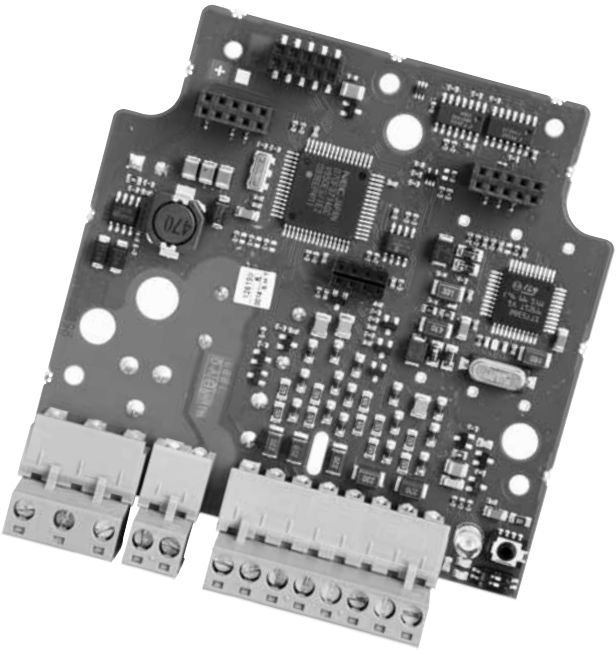
# Multi-purpose IO module

## for Grundfos AUTO$_{ADAPT}$ pumps

Installation and operating instructions



# Multi-purpose IO module

Declaration of Conformity . . . . . 5

**English (GB)**
Installation and operating instructions. . . . . 8

**Български (BG)**
Упътване за монтаж и експлоатация. . . . . 29

**Čeština (CZ)**
Montážní a provozní návod. . . . . 51

**Dansk (DK)**
Monterings- og driftsinstruktion. . . . . 72

**Deutsch (DE)**
Montage- und Betriebsanleitung . . . . . 93

**Eesti (EE)**
Paigaldus- ja kasutusjuhend . . . . . 116

**Ελληνικά (GR)**
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας . . . . . 137

**Español (ES)**
Instrucciones de instalación y funcionamiento . . . . . 159

**Français (FR)**
Notice d'installation et de fonctionnement. . . . . 180

**Hrvatski (HR)**
Montažne i pogonske upute . . . . . 202

**Italiano (IT)**
Istruzioni di installazione e funzionamento . . . . . 223

**Latviešu (LV)**
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija. . . . . 244

**Lietuviškai (LT)**
Įrengimo ir naudojimo instrukcija . . . . . 265

**Magyar (HU)**
Szerelési és üzemeltetési utasítás . . . . . 286

**Nederlands (NL)**
Installatie- en bedieningsinstructies . . . . . 308

**З повагою (UA)**
Інструкції з монтажу та експлуатації . . . . . 329

**Polski (PL)**
Instrukcja montażu i eksploatacji . . . . . 352

**Português (PT)**
Instruções de instalação e funcionamento . . . . . .374

**Русский (RU)**
Руководство по монтажу и эксплуатации. . . . . .395

**Română (RO)**
Instrucțiuni de instalare şi utilizare. . . . . .418

**Slovenčina (SK)**
Návod na montáž a prevádzku . . . . . .439

**Slovensko (SI)**
Navodila za montažo in obratovanje . . . . . .460

**Srpski (RS)**
Uputstvo za instalaciju i rad . . . . . .481

**Suomi (FI)**
Asennus- ja käyttöohjeet . . . . . .502

**Svenska (SE)**
Monterings- och driftsinstruktion . . . . . .523

**Türkçe (TR)**
Montaj ve kullanım kılavuzu. . . . . .544

**中文 (CN)**
安装和使用说明书 . . . . . .567

**日本語 (JP)**
**取扱説明書 . . . . . 588**

**한국어 (KO)**
설치 및 작동 지침 . . . . . 609

## GB Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product, IO module, to which this declaration relates, is in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

– Low Voltage Directive (2006/95/EC).
  Standard used: EN 61010-1: 2001.
– EMC Directive (2004/108/EC).
  Standard used: EN 61326-1: 2006.

## BG Декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продукта IO модул, за който се отнася настоящата декларация, отговаря на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

– Директива за нисковолтови системи (2006/95/EC).
  Приложен стандарт: EN 61010-1: 2001.
– Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/EC).
  Приложен стандарт: EN 61326-1: 2006.

## CZ Prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek Modul IO, na nějž se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

– Směrnice pro nízkonapěťové aplikace (2006/95/ES).
  Použitá norma: EN 61010-1: 2001.
– Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).
  Použitá norma: EN 61326-1: 2006.

## DK Overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet, IO-modul, som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

– Lavspændingsdirektivet (2006/95/EF).
  Anvendt standard: EN 61010-1: 2001.
– EMC-direktivet (2004/108/EF).
  Anvendt standard: EN 61326-1: 2006.

## DE Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt E/A-Modul, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt:

– Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).
  Norm, die verwendet wurde: EN 61010-1: 2001.
– EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
  Norm, die verwendet wurde: EN 61326-1: 2006.

## EE Vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et toode IO moodul, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

– Madalpinge direktiiv (2006/95/EC).
  Kasutatud standard: EN 61010-1: 2001.
– Elektromagnetiline ühilduvus (EMC direktiiv) (2004/108/EC).
  Kasutatud standard: EN 61326-1: 2006.

## GR Δήλωση Συμμόρφωσης

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

– Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/EC).
  Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 61010-1: 2001.
– Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/EC).
  Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 61326-1: 2006.

## ES Declaración de Conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que el producto Módulo IO, al cual se refiere esta declaración, está conforme con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

– Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE).
  Norma aplicada: EN 61010-1: 2001.
– Directiva EMC (2004/108/CE).
  Norma aplicada: EN 61326-1: 2006.

## FR Déclaration de Conformité

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit Module IO, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

– Directive Basse Tension (2006/95/CE).
  Norme utilisée : EN 61010-1 : 2001.
– Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).
  Norme utilisée : EN 61326-1 : 2006.

## HR Izjava o usklađenosti

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

– Direktiva za niski napon (2006/95/EZ).
  Korištena norma: EN 61010-1: 2001.
– Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).
  Korištena norma: EN 61326-1: 2006.

## IT Dichiarazione di Conformità

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto Modulo I/O, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

– Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE).
  Norma applicata: EN 61010-1: 2001.
– Direttiva EMC (2004/108/CE).
  Norma applicata: EN 61326-1: 2006.

## LV Paziņojums par atbilstību prasībām

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkts Ievadu/izvadu modulis, uz kuru attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanos EK dalībvalstu likumdošanas normām:

– Zema sprieguma direktīva (2006/95/EK).
  Piemērotais standarts: EN 61010-1: 2001.
– Elektromagnētiskās saderības direktīva (2004/108/EK).
  Piemērotais standarts: EN 61326-1: 2006.

## LT Atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminys IO modulis, kuriam skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

– Žemų įtampų direktyva (2006/95/EB).
  Taikomas standartas: EN 61010-1: 2001.
– EMS direktyva (2004/108/EB).
  Taikomas standartas: EN 61326-1: 2006.

## NL Overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat het product IO-module waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG lidstaten betreffende:

– Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).
  Gebruikte norm: EN 61010-1: 2001.
– EMC Richtlijn (2004/108/EC).
  Gebruikte norm: EN 61326-1: 2006.

## PL Deklaracja zgodności

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

– Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).
  Zastosowana norma: EN 61010-1: 2001.
– Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
  Zastosowana norma: EN 61326-1: 2006.

## RU Декларация о соответствии

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

– Низковольтное оборудование (2006/95/EC).
  Применявшийся стандарт: EN 61010-1: 2001.
– Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).
  Применявшийся стандарт: EN 61326-1: 2006.

## SK Prehlásenie o konformite

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobok Modul IO, na ktorý sa toto prehlásenie vzťahuje, je v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

– Smernica pre nízkonapäťové aplikácie (2006/95/EC).
  Použitá norma: EN 61010-1: 2001.
– Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/EC).
  Použitá norma: EN 61326-1: 2006.

## RS Deklaracija o konformitetu

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

– Direktiva niskog napona (2006/95/EC).
  Korišćen standard: EN 61010-1: 2001.
– EMC direktiva (2004/108/EC).
  Korišćen standard: EN 61326-1: 2006.

## SE Försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkten IO-modul, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

– Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).
  Tillämpad standard: EN 61010-1: 2001.
– EMC-direktivet (2004/108/EG).
  Tillämpad standard: EN 61326-1: 2006.

## HU Megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a IO modul termék, amelyre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelel az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

– Kisfeszültségű Direktíva (2006/95/EK).
  Alkalmazott szabvány: EN 61010-1: 2001.
– EMC Direktíva (2004/108/EK).
  Alkalmazott szabvány: EN 61326-1: 2006.

## UA Свідчення про відповідність вимогам

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукт Модуль IO, на який поширюється дана декларація, відповідає таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЕС:

– Низька напруга (2006/95/EC).
  Стандарти, що застосовувалися: EN 61010-1: 2001.
– Електромагнітна сумісність (2004/108/EC).
  Стандарти, що застосовувалися: EN 61326-1: 2006.

## PT Declaração de Conformidade

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto Módulo IO, ao qual diz respeito esta declaração, está em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

– Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE).
  Norma utilizada: EN 61010-1: 2001.
– Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).
  Norma utilizada: EN 61326-1: 2006.

## RO Declarație de Conformitate

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

– Directiva Tensiune Joasă (2006/95/CE).
  Standard utilizat: EN 61010-1: 2001.
– Directiva EMC (2004/108/CE).
  Standard utilizat: EN 61326-1: 2006.

## SI Izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki IO modul, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

– Direktiva o nizki napetosti (2006/95/ES).
  Uporabljena norma: EN 61010-1: 2001.
– Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).
  Uporabljena norma: EN 61326-1: 2006.

## FI Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuote IO-moduuli, jota tämä vakuutus koskee, on EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukainen seuraavasti:

– Pienjännitedirektiivi (2006/95/EY).
  Sovellettu standardi: EN 61010-1: 2001.
– EMC-direktiivi (2004/108/EY).
  Sovellettu standardi: EN 61326-1: 2006.

## TR Uygunluk Bildirgesi

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

– Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC).
  Kullanılan standart: EN 61010-1: 2001.
– EMC Diretifi (2004/108/EC).
  Kullanılan standart: EN 61326-1: 2006.

## CN 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 IO 模块，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：

- 低电压指令 (2006/95/EC)。
  所用标准: EN 61010-1: 2001。
- 电磁兼容性指令 (2004/108/EC)。
  所用标准: EN 61326-1: 2006。

## JP 適合宣言

**Grundfos は、その責任の下に、IO モジュール 製品が EC 加盟諸国の法規に関連する、以下の評議会指令に適合していることを宣言します：**

- **低電圧指令 (2006/95/EC)。**
  **適用規格：EN 61010-1: 2001。**
- **EMC 指令 (2004/108/EC)。**
  **適用規格：EN 61326-1: 2006。**

## KO 적합성 선언

Grundfos 에서는 자사의 단독 책임에 따라 이 선언과 관련된 I/O 모듈 제품이 EC 회원국 법률에 기반한 다음 이사회 지침을 준수함을 선언합니다:

- 저전압 지침(2006/95/EC).
  사용된 표준: EN 61010-1: 2001.
- EMC 지침(2004/108/EC).
  사용된 표준: EN 61326-1: 2006.

Bjerringbro, 16th July 2010

Jan Strandgaard
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.

## СОДЕРЖАНИЕ

АЯ56


| | | Стр. |
|---|---|---|
| **1.** | **Значение символов и надписей** | **395** |
| **2.** | **Общие сведения** | **395** |
| **3.** | **Назначение** | **396** |
| 3.1 | Режим работы | 396 |
| **4.** | **Монтаж** | **397** |
| 4.1 | Резервуар с одним насосом и CIU | 397 |
| 4.2 | Резервуар с двумя или более насосами и CIU | 398 |
| 4.3 | Замена насоса | 398 |
| 4.4 | Демонтаж насоса для техобслуживания | 398 |
| 4.5 | Правильный монтаж с точки зрения электромагнитной совместимости | 398 |
| **5.** | **Модуль IO** | **399** |
| 5.1 | Выход реле аварийной сигнализации | 401 |
| 5.2 | Коммуникация между устройством CIU и насосами | 401 |
| 5.3 | Сброс внешнего аварийного сигнала | 402 |
| 5.4 | Высокий уровень воды | 403 |
| 5.5 | Общая авария | 403 |
| 5.6 | Световые индикаторы | 404 |
| 5.7 | Световой индикатор для обозначения связи в ИК диапазоне | 406 |
| **6.** | **ПДУ R100** | **406** |
| 6.1 | Меню ЭКСПЛУАТАЦИЯ | 409 |
| 6.2 | Меню СОСТОЯНИЕ (СИСТЕМА) | 410 |
| 6.3 | Меню СОСТОЯНИЕ (НАСОС 1) | 411 |
| 6.4 | Меню УСТАНОВКА СИСТЕМЫ | 412 |
| **7.** | **Обнаружение и устранение неисправностей** | **414** |
| 7.1 | Аварийные сигналы и предупреждения Grundfos | 414 |
| **8.** | **Обзор входов и выходов** | **416** |
| **9.** | **Технические данные** | **417** |
| 9.1 | Релейный выход | 417 |
| 9.2 | Цифровые входы | 417 |
| **10.** | **Техническое обслуживание** | **417** |
| **11.** | **Послепродажное обслуживание** | **417** |
| **12.** | **Утилизация отходов** | **417** |


***Внимание***

***Прежде чем приступать к операциям по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данное руководство по монтажу и эксплуатации. Монтаж и эксплуатация должны также выполняться в соответствии с местными нормами и общепринятыми в практике оптимальными методами.***

## 1. Значение символов и надписей

***Внимание***

***Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту DIN 4844-W00.***

Внимание

***Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.***

Указание

***Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.***

## 2. Общие сведения

В настоящем руководстве описывается подключение и настройка многофункционального модуля IO, который является частью устройства интерфейса связи CIU (CIU = Communication Interface Unit). CIU представляет собой устройство для сбора и передачи данных.

В данном документе также описывается коммуникация между устройством CIU и насосами с использованием пульта дистанционного управления Grundfos R100.

Обзор модулей представлен в рисунке 1 и в таблице ниже, а также в руководстве по монтажу и эксплуатации, поставляемом вместе с устройством CIU.

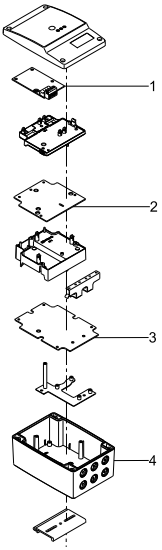



**Рис. 1** Модули в устройстве CIU

| Поз. | Описание |
|---|---|
| 1 | Модуль CIM 2XX.<br>Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации для CIM-модуля и Краткое руководство для устройства CIU. |
| 2 | Модуль IO.<br>Смотрите данное руководство по монтажу и эксплуатации и Краткое руководство для устройства CIU. |
| 3 | Модуль электропитания и GENIbus.<br>Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации и Краткое руководство для устройства CIU. |
| 4 | Устройство CIU.<br>Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации и Краткое руководство для устройства CIU. |

Устройство CIU используется для:

- Настройки параметров насоса, необходимых при регулировании уровня жидкости.
- Контроля параметров резервуара и насоса в режиме онлайн.
- Ручной регулировки уровня воды (принудительный пуск/останов).
- Получения измеренных и зарегистрированных данных, необходимых для техобслуживания насоса и оптимизации работы резервуара.

Указание ***CIU не используется для контроля уровня воды в резервуаре.***

## 3. Назначение

Устройство CIU предназначено для использования с насосами DP, EF, SL1, SLV и SEG AUTO$_{ADAPT}$ компании Grundfos.

Для установления связи между устройством CIU и насосами служит сетевой интерфейс устройства CIU или пульт дистанционного управления Grundfos R100.

Имеются следующие устройства CIU:

- CIU 902 (без модуля CIM)
- CIU 202 Modbus
- CIU 252 GSM/GPRS
- CIU 272 GRM
  (GRM = Grundfos Remote Management).

Устройство CIU включает в себя один или два модуля:

- Многоцелевой модуль IO с функцией ввода-вывода, интерфейсом связи IR и клеммами для подключения питания.
- Модуль CIM 2XX (дополнительно).

Более подробная информация о модуле CIM представлена в руководстве по монтажу и эксплуатации соответствующего модуля CIM.

Если в устройстве CIU установлен модуль CIM, датчики, соединённые с цифровым входом модуля IO, можно контролировать дистанционно из центральной системы SCADA.

Внимание ***Если подключено устройство CIU, внутреннее реле аварийной сигнализации использовать нельзя. CIU берёт на себя функцию аварийной сигнализации.***

Указание ***Ненадлежащее использование модуля IO (для выполнения задач, не указанных производителем) может привести к нарушению защиты модуля IO.***

### 3.1 Режим работы

Пользователь должен решить, какой режим работы использовать для той или иной системы.

Возможны следующие режимы работы:

- для одного резервуара,
- для нескольких резервуаров.

На заводе насос устанавливается на режим для одного резервуара.

Если система должна эксплуатироваться в режиме для нескольких резервуаров, обратитесь в ближайшее представительство компании Grundfos.

Внимание ***Оба режима одновременно использоваться не могут.***

### 3.1.1 Режим для одного резервуара

В режиме для одного резервуара все насосы (до четырёх насосов), подсоединённые к устройству CIU, устанавливаются в одном резервуаре. Нагрузка автоматически распределяется на насосы, работающие поочерёдно. Если расход в резервуаре увеличивается, автоматически запускается второй насос (параллельная работа). См. рис. 2.

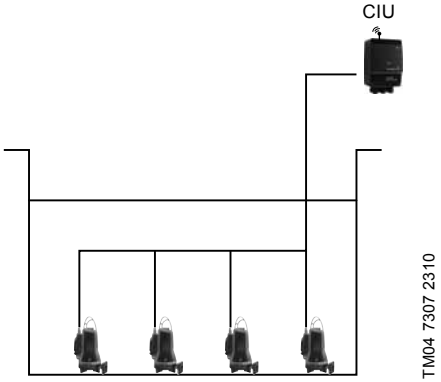



**Рис. 2** Режим для одного резервуара

### 3.1.2 Режим для нескольких резервуаров

В режиме для нескольких резервуаров насосы, подсоединённые к устройству CIU, устанавливаются в отдельных резервуарах (до четырёх резервуаров). Устройство CIU может контролировать до четырёх насосов. См. рис. 3.

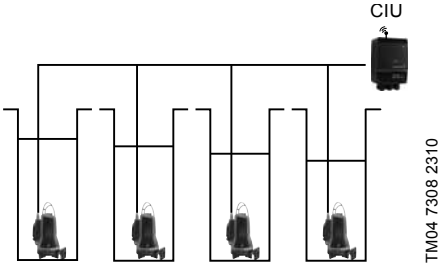



**Рис. 3** Режим для нескольких резервуаров

В режиме для нескольких резервуаров устройство CIU считает подключенные насосы четырьмя системами со своими настройками.

Если система должна эксплуатироваться в режиме для нескольких резервуаров, обратитесь в ближайшее представительство компании Grundfos.

## 4. Монтаж

Указание ***За подробной информацией о настройке режима для нескольких резервуаров обращайтесь в ближайшее представительство компании Grundfos.***

***Предостережение***

***Перед началом монтажа убедитесь, что напряжение полностью отключено и исключена возможность его несанкционированного или случайного повторного включения.***

Процедура монтажа выполняется в соответствии с количеством устанавливаемых насосов: одного или нескольких насосов. Далее будут описываться только системы с одним CIU.

Чтобы правильно и быстро выполнить монтаж и подключение, рекомендуется соблюдать предлагаемый порядок действий.

### 4.1 Резервуар с одним насосом и CIU

1. Установить в резервуар насос.
2. Смонтировать устройство CIU. Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации на устройство CIU.

Внимание ***В данном случае подключение GENIbus не используется.***

3. Подсоединить к модулю IO все необходимые провода. См. раздел *5. Модуль IO.*
4. Подсоединить к модулю CIM, если таковой имеется, все необходимые провода. См. руководство по монтажу и эксплуатации для соответствующего модуля CIM.
5. Подключить питание к устройству CIU и насосу. Устройство CIU автоматически устанавливает связь с насосом.
6. С помощью пульта дистанционного управления Grundfos R100 необходимо проверить наличие соединения между CIU и насосом. См. раздел *6.1.1 Состояние устройства CIU и насоса*.

### 4.2 Резервуар с двумя или более насосами и CIU

1. Установить в резервуар насосы.
2. Смонтировать устройство CIU.
   Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации на устройство CIU.

Внимание ***В данном случае подключение GENIbus не используется.***

3. Подсоединить к модулю IO все необходимые провода. См. раздел *5. Модуль IO*.
4. Подсоединить к модулю CIM, если таковой имеется, все необходимые провода.
   См. руководство по монтажу и эксплуатации для соответствующего модуля CIM.
5. Подключить питание к устройству CIU и насосу 1. Устройство CIU автоматически устанавливает связь с насосом.
6. С помощью пульта дистанционного управления Grundfos R100 необходимо проверить наличие соединения между CIU и насосом 1.
   См. раздел *6.1.1 Состояние устройства CIU и насоса*.
7. Подключить питание к насосу 2.
8. С помощью R100 проверить наличие соединения между CIU и насосом 2.
   См. раздел *6.1.1 Состояние устройства CIU и насоса*.
9. Повторять этапы 7 и 8, пока не включатся все насосы.

### 4.3 Замена насоса

1. Отключить систему от источника питания.
2. Заменить насос.
3. Подключить питание к системе.
4. Установить связь с насосом с помощью R100 и сбросить все адреса.
   См. раздел *6.4.6 Система с автоматич. настройкой*.
5. Задать новые адреса с помощью ПДУ R100.
   См. раздел *4.2 Резервуар с двумя или более насосами и CIU*.

### 4.4 Демонтаж насоса для техобслуживания

1. Отключить систему от источника питания.
2. Демонтировать насос.
3. Подключить питание к системе.
4. Установить связь с насосом с помощью R100 и сбросить все адреса.
   См. раздел *6.4.6 Система с автоматич. настройкой*.
5. Задать новые адреса с помощью ПДУ R100.
   См. раздел *4.2 Резервуар с двумя или более насосами и CIU*.

Указание ***После демонтажа насоса из системы появляется предупреждение или аварийный сигнал "Ошибка связи, насос".***

### 4.5 Правильный монтаж с точки зрения электромагнитной совместимости

Чтобы обеспечить правильную и устойчивую работу оборудования, очень важно соблюдать следующие рекомендации.

**Рекомендации Grundfos**

Для всех входов и выходов используйте только экранированные кабели передачи сигналов.

Указание ***Перед установкой кабеля в зажим заземления необходимо удалить пластиковую пленку между экраном и оболочкой кабеля.***

Указание ***Не скручивайте концы оплётки, это делает экранирование неэффективным.***

## 5. Модуль IO

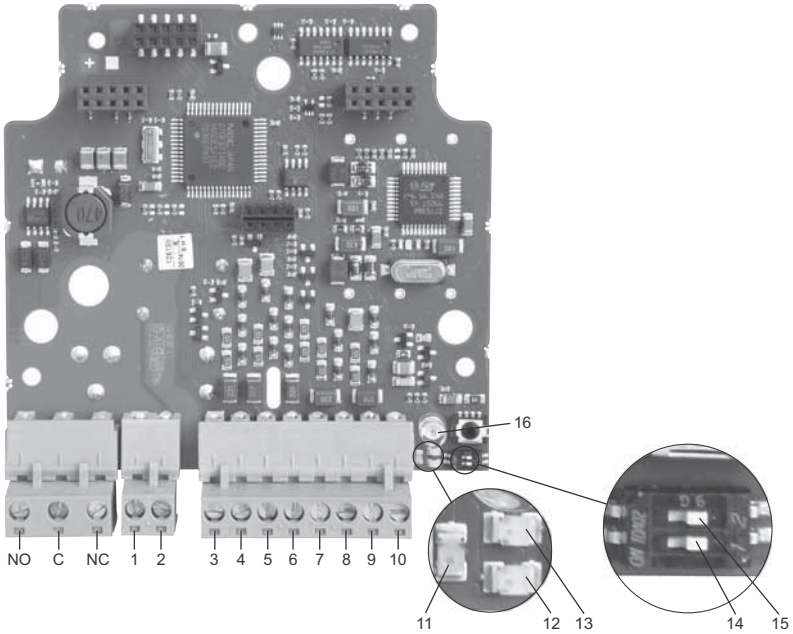



**Рис. 4** Модуль IO

| Поз. | Обозначение | Описание | Раздел |
|---|---|---|---|
| NO | NO | Клеммы для реле аварийной сигнализации. | *5.1 Выход реле аварийной сигнализации* |
| C | C | | |
| NC | NC | | |
| 1 | A | Клеммы для связи по линиям электропередачи. | *5.2 Коммуникация между устройством CIU и насосами* |
| 2 | B | | |
| 3 | DI1 | Клеммы для сброса внешнего аварийного сигнала (NO). | *5.3 Сброс внешнего аварийного сигнала* |
| 4 | GND | | |
| 5 | DI2 (NO) | Клеммы для высокого уровня воды. | *5.4 Высокий уровень воды* |
| 6 | DI2 (NC) | | |
| 7 | GND | | |
| 8 | DI3 (NO) | Клеммы для внешнего аварийного сигнала. | *5.5 Общая авария* |
| 9 | DI3 (NC) | | |
| 10 | GND | | |

| Поз. | Обозначение | Описание | Раздел |
|---|---|---|---|
| 11 | LED1 | Красный световой индикатор состояния, сигнализирующий об аварии. В случае аварии мигает. | *5.6 Световые индикаторы* |
| 12 | LED2 | Жёлтый световой индикатор состояния для обозначения связи в инфракрасном диапазоне. Мигает когда ИК-коммуникация включена. | |
| 13 | LED3 | Зелёный световой индикатор для обозначения состояния системы. После установления связи с насосом начинает мигать. | |
| 14 | SW1 | Данный DIP-переключатель используется для того, чтобы включить нормально замкнутый контактор для "Высокий уровень воды".<br>По умолчанию OFF (отключено). | *5.4 Высокий уровень воды* |
| 15 | SW2 | Данный DIP-переключатель используется для того, чтобы включить нормально замкнутый контактор для аварийного сигнала общего назначения.<br>По умолчанию OFF (отключено). | *5.5 Общая авария* |
| 16 | IR LED | Световой индикатор для обозначения связи в инфракрасном диапазоне с пультом дистанционного управления Grundfos R100. | *5.7 Световой индикатор для обозначения связи в ИК диапазоне* |

Клеммы модуля IO описаны в следующих разделах. Смотрите также рис. 4.

### 5.1 Выход реле аварийной сигнализации

Реле аварийной сигнализации модуля IO имеет две функции. Оно может использоваться как реле с нормально разомкнутыми контактами (NO) или как реле с нормально замкнутыми контактами (NC).

Выход реле аварийной сигнализации активируется при возникновении какой-либо неисправности в системе. Когда аварийный сигнал исчезает, реле аварийной сигнализации автоматически возвращается в исходное положение.

Реле аварийной сигнализации также активируется одним из следующих входов:

- вход для высокого уровня воды (NO/NC).
  – См. раздел *5.4 Высокий уровень воды*.
- вход для внешнего сигнала аварии (NO/NC).
  – См. раздел *5.5 Общая авария*.

Указание ***Максимальная нагрузка контакта: 230 В AC, 2 А.***

Реле аварийной сигнализации можно привести в исходное положение вручную через вход сброса реле. См. раздел *5.3 Сброс внешнего аварийного сигнала*.

Подключения см. на рис. 5 и в разделе *5. Модуль IO*.

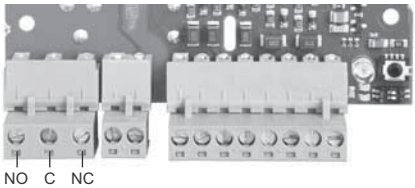



**Рис. 5** Выход реле аварийной сигнализации

| Поз. | Описание |
|---|---|
| NO | Данная клемма используется, если реле работает как реле с нормально разомкнутыми контактами. |
| C | Клемма нейтрального провода. |
| NC | Данная клемма используется, если реле работает как реле с нормально замкнутыми контактами. |

### 5.2 Коммуникация между устройством CIU и насосами

Модуль IO обменивается информацией с каждым насосом по линиям электропередачи. Каждый насос в резервуаре имеет уникальный внутренний номер (номер GENIbus).
Номер GENIbus задаётся автоматически контроллером, встроенным в насосы Grundfos.
См. раздел *4. Монтаж*.

#### 5.2.1 Подключение проводов связи

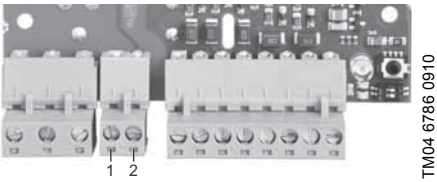



**Рис. 6** Обмен данными

Клеммы 1 и 2 используются для установления связи с каждым насосом. Если в системе несколько насосов, провода должны быть подключены, как показано на рис. 7.

**Пример**

Провода 4 и 6 от каждого силового кабеля должны подключаться в нижней части клеммной колодки, или другого устройства, используемого для коммуникации. Клеммная колодка в комплект поставки не входит.

В верхней части клеммной колодки выполняется параллельное соединение. Затем подсоедините к клемме провод 4 (поз. 1) и провод 6 (поз. 2).
См. рис. 7.

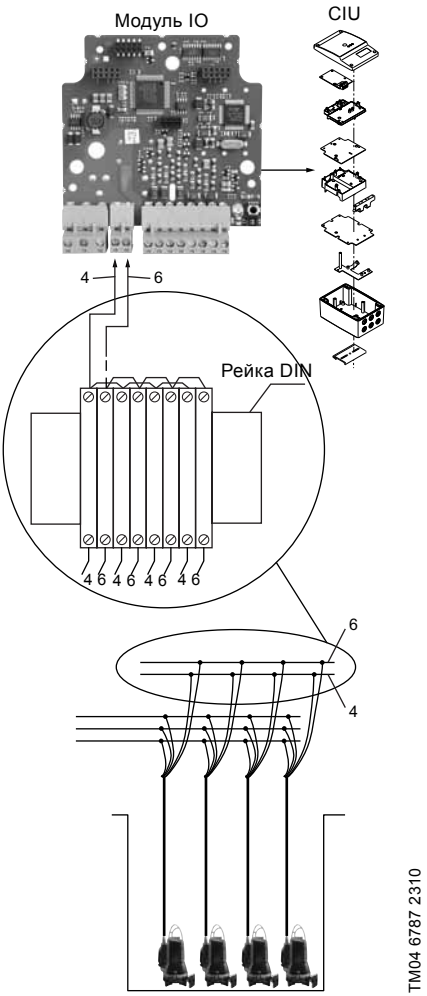



**Рис. 7** Сетевое подключение

**Подключение**

| Клемма | Номер провода | Сигнал данных |
|---|---|---|
| 1 | 4 | A |
| 2 | 6 | B |

### 5.3 Сброс внешнего аварийного сигнала

Модуль IO имеет один цифровой вход, который используется для сброса выхода реле аварийной сигнализации. Подсоедините переключатель/контакт сброса, как показано на рис. 8.

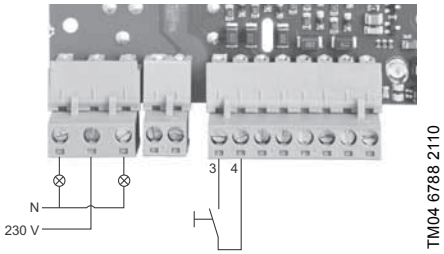



**Рис. 8** Ручной сброс аварийного сигнала

### 5.4 Высокий уровень воды

См. рис. 9.

Модуль IO имеет один цифровой вход (с опциями NO/NC), который может использоваться для контроля высокого уровня воды. Перед тем как использовать опцию NC, её необходимо активировать, переведя DIP-переключателя в положение ON (вкл.) (влево) (поз. 14). См. рис. 4.

Если для обозначения высокого уровня воды будет применяться контакт NO, используйте клемму (поз. 5).

Если для обозначения высокого уровня воды будет применяться контакт NC, используйте клемму (поз. 6). См. рис. 9.

**Внимание** ***Должна использоваться только одна клемма.***

Вход для сигнала высокого уровня воды (NO/NC) приводит в действие реле аварийной сигнализации, и запускаются один или несколько насосов.

Если устройство CIU включает в себя модуль CIM 252 GSM/GPRS, в центральную систему SCADA и/или непосредственно на мобильный телефон можно отправить SMS-сообщение.

Если система подключена к GRM, SMS-сообщение о высоком уровне воды можно, при необходимости, отправить через сервер GRM.

**Пример**

Вход для сигнала высокого уровня воды приводит в действие реле аварийной сигнализации, загорается красный световой индикатор, обозначающий неисправную работу.
Световой индикатор нормального рабочего режима насоса зеленого цвета не горит. Индикатор LED1 (поз. 11) мигает. Количество проблесков при мигании обозначает текущую аварию. Смотрите раздел *7.1.1 Аварийные сигналы и предупреждения системы* и рис. 9.

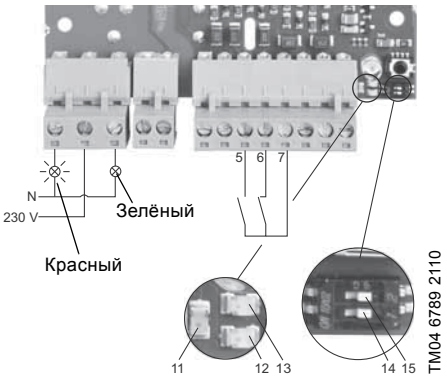



**Рис. 9** Определение высокого уровня воды

### 5.5 Общая авария

См. рис. 10.

Вход для внешнего аварийного сигнала (NO/NC) приводит в действие реле аварийной сигнализации, если оно активировано. Для того чтобы использовать опцию NC, её необходимо активировать, переведя DIP-переключатель в положение ON (вкл.) (влево) (поз. 15). См. рис. 4.

К данному входу пользователь может подключить любой аварийный датчик или переключатель.

Если устройство CIU включает в себя модуль CIM 252 GSM/GPRS, в центральную систему SCADA и/или непосредственно на мобильный телефон можно отправить SMS-сообщение.

Если система подключена к GRM, SMS-сообщение об общей аварии можно, при необходимости, отправить через сервер GRM.

**Пример 1**

В системе установлен и активирован поплавковый выключатель перелива. Поплавковый выключатель перелива приводит в действие реле аварийной сигнализации, загорается красный световой индикатор, обозначающий неисправную работу.

Световой индикатор нормального рабочего режима насоса зеленого цвета не горит. Индикатор LED1 (поз. 11) мигает. Количество проблесков при мигании обозначает текущую аварию. Смотрите раздел *7.1.1 Аварийные сигналы и предупреждения системы* и рис. 10.

**Пример 2**

В крышке смотрового люка резервуара установлен выключатель. Если крышка открыта, выключатель приводит в действие реле аварийной сигнализации, и загорается красный световой индикатор, обозначающий неисправную работу.

Световой индикатор нормального рабочего режима насоса зеленого цвета не горит. Индикатор LED1 (поз. 11) мигает. Количество проблесков при мигании обозначает текущую аварию. Смотрите раздел *7.1.1 Аварийные сигналы и предупреждения системы* и рис. 10.

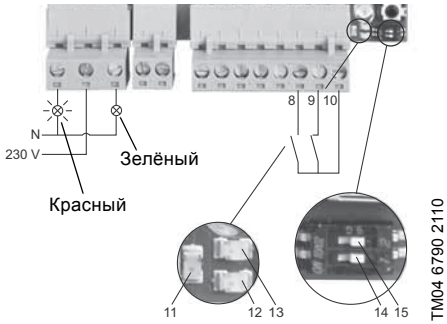



**Рис. 10** Определение перелива

### 5.6 Световые индикаторы

Модуль IO оснащён тремя световыми индикаторами.

Эти индикаторы предназначены для использования во время монтажа и ввода в эксплуатацию. Они видны, только когда снята крышка устройства CIU.

См. рис. 11.

- Красный индикатор состояния (LED1) (поз. 11) для обозначения аварии.
  См. раздел *5.6.1 LED1 для обозначения аварии*.
- Жёлтый индикатор состояния (LED2) (поз. 12) для обозначения ИК-связи.
  См. раздел *5.6.2 LED2 для обозначения ИК-связи*.
- Зелёный индикатор состояния (LED3) (поз. 13) для обозначения состояния системы.
  См. раздел *5.6.3 LED3 для обозначения состояния системы*.

Во время пуска индикаторы около двух секунд будут мигать по кругу против часовой стрелки.

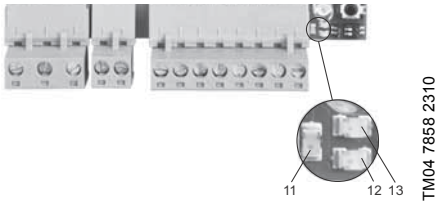



**Рис. 11** Световые индикаторы состояния

#### 5.6.1 LED1 для обозначения аварии

LED1 (поз. 11) мигает красным светом при возникновении аварии. Для обозначения различных аварий используются разные схемы мигания.
См. раздел *7.1 Аварийные сигналы и предупреждения Grundfos*.

LED1 обозначает только события CIU.

#### 5.6.2 LED2 для обозначения ИК-связи

LED2 (поз. 12) мигает жёлтым светом при установлении ИК-связи через ПДУ Grundfos R100.

### 5.6.3 LED3 для обозначения состояния системы

LED3 (поз. 13) мигает зелёным светом при установлении связи с одним или несколькими насосами. Если модуль IO не сможет распознать насосы, LED3 (поз. 13) будет гореть зелёным постоянно.

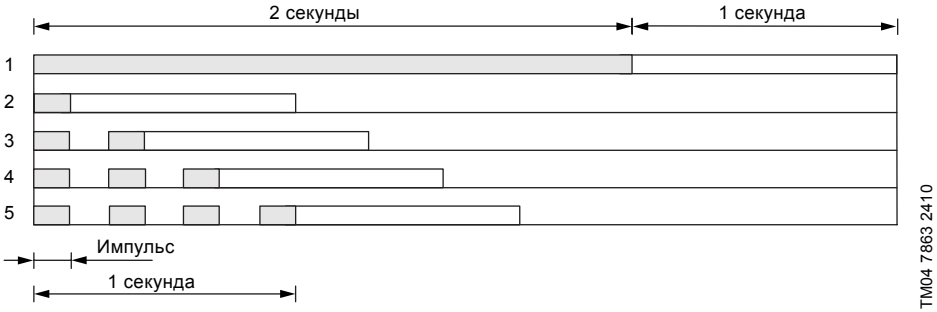



**Рис. 12** Схема мигания световых индикаторов во время запуска

| Поз. | Состояние LED3 | Описание |
|---|---|---|
| 1 | Горит 2 секунды с паузой в 1 секунду. | Модуль IO насосов не обнаружил. |
| 2 | Мигание зелёным светом, 1 импульс в секунду с паузой в 1 секунду. | В резервуаре установлен один насос. |
| 3 | Мигание зелёным светом, 2 импульса в секунду с паузой в 1 секунду. | В резервуаре установлено два насоса. |
| 4 | Мигание зелёным светом, 3 импульса в секунду с паузой в 1 секунду. | В резервуаре установлено три насоса. |
| 5 | Мигание зелёным светом, 4 импульса в секунду с паузой в 1 секунду. | В резервуаре установлено четыре насоса. |

### 5.7 Световой индикатор для обозначения связи в ИК диапазоне

Как только с помощью ПДУ Grundfos R100 устанавливается связь, LED2 (поз. 12) начинает мигать зелёным цветом.

Модуль IO предназначен для коммуникации с R100.

R100 используется для следующих целей:

- определения состояния системы и насоса,
- считывания аварийных сигналов и предупреждений,
- настройки или изменения параметров определённой задачи и насоса.

См. раздел *6. ПДУ R100*.

TM04 6791 2310

**Рис. 13** Связь в ИК диапазоне

## 6. ПДУ R100

Устройство CIU разработано для беспроводной связи в инфракрасном диапазоне с пультом дистанционного управления (ПДУ) Grundfos R100.

При осуществлении связи R100 следует держать в направлении устройства CIU.

ПДУ R100 обеспечивает дополнительные возможности настройки и индикацию состояния насоса.

Индикация дисплея состоит из четырёх параллельных меню (смотрите рис. 14):

**0. ОБЩИЕ ДАННЫЕ**

См. руководство по эксплуатации на R100.

**1. ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

**2. СОСТОЯНИЕ (СИСТЕМА)**

**3. СОСТОЯНИЕ (НАСОС 1)**

**4. СОСТОЯНИЕ (НАСОС 2)**

**5. СОСТОЯНИЕ (НАСОС 3)**

**6. СОСТОЯНИЕ (НАСОС 4)**

**7. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ**

Номер каждого отдельного дисплея меню (рис. 14) указывает на раздел, в котором описывается данный дисплей.

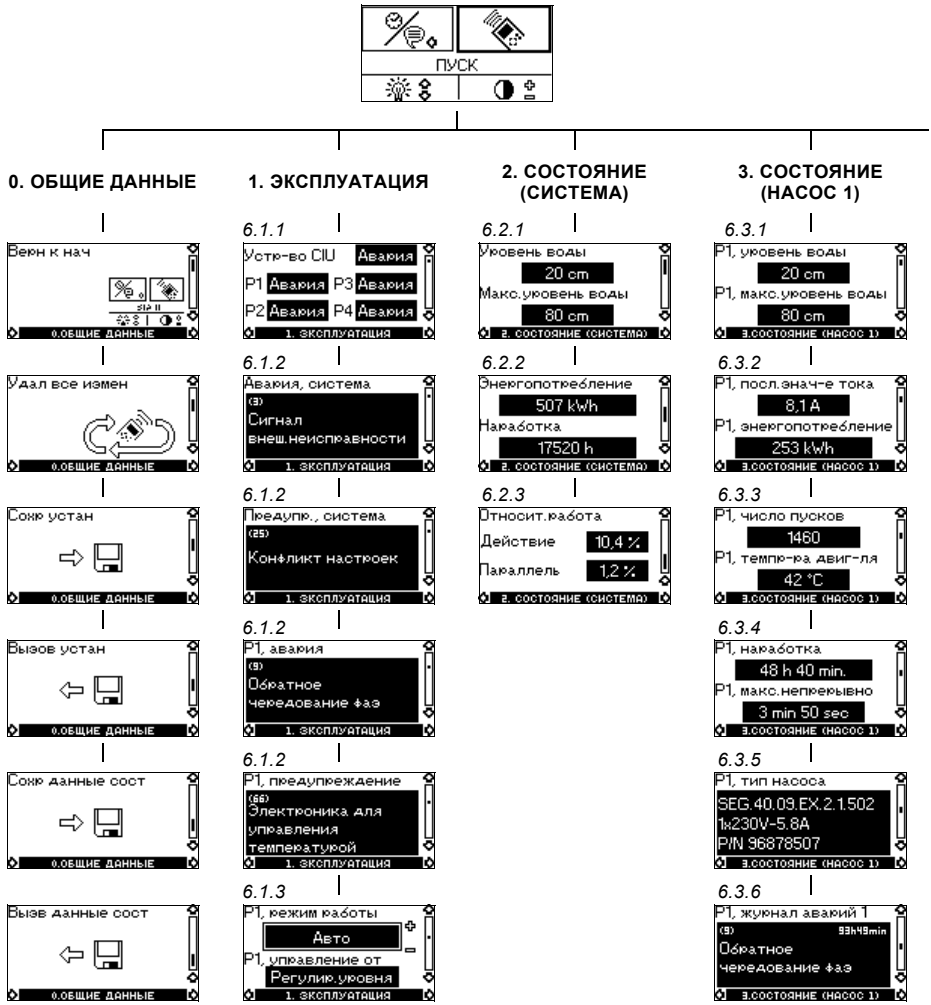



**Рис. 14** Обзор меню R100

Обзор меню R100 продолжается на следующей странице.

Указание

***Если в системе установлены насосы 2, 3 и 4, для них имеются меню "ЭКСПЛУАТАЦИЯ" и "СОСТОЯНИЕ НАСОСА". В аварийном журнале для каждого насоса можно сохранить информацию о пяти авариях. При получении шестого аварийного сигнала, информация о самой давнишней автоматически стирается.***

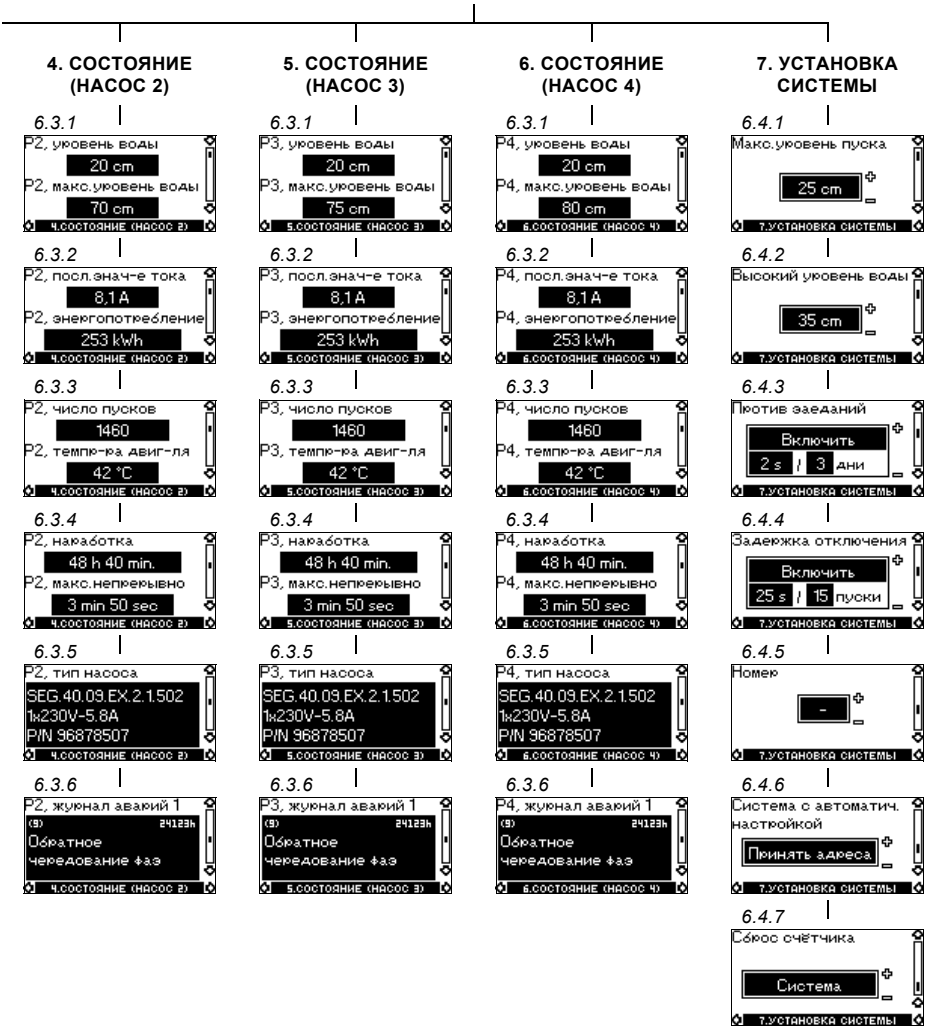



**Рис. 15** Обзор меню R100 (продолжение)

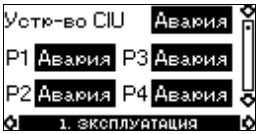
### 6.1 Меню ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Начните обмен данными, направив R100 на устройство CIU.

Когда связь между R100 и устройством CIU будет установлена, на дисплее появится меню **ЭКСПЛУАТАЦИЯ**.

#### 6.1.1 Состояние устройства CIU и насоса

Индикация в этом окне меню зависит от режима работы, выбранного в окне "P1, режим работы". Смотрите раздел *6.1.3 Режим работы*.




CIU отображает своё состояние следующим образом:

- OK
- Авария
- Предуп.
- "!" (обозначает отсутствие контакта с уже обнаруженным насосом).

Мигающий знак P# обозначает активность насоса.

#### 6.1.2 Сигнализация неисправностей

Сигнализация неисправностей представлена двумя разделами:

- Аварийные сигналы и предупреждения системы.
- Аварийные сигналы и предупреждения насосов.

**Аварийные сигналы и предупреждения системы**

В данных дисплейных окнах показаны примеры аварийных сигналов и предупреждений системы.

Если в системе возникла неисправность, её причина появится на дисплее. Цифра в скобках (3) – код неисправности. Смотрите раздел *7.1.1 Аварийные сигналы и предупреждения системы*.

В этом окне дисплея можно выполнять сброс аварийного сигнала. Если после попытки перезапуска причина неисправности не исчезнет, на дисплее будет соответствующая индикация.

**Аварийные сигналы и предупреждения насосов**

В данных дисплейных окнах показаны примеры аварийного сигнала насоса и предупреждения насоса.

При возникновении неисправности насоса в окне дисплея появляется её причина.
Цифра в скобках (9) – код неисправности.
См. раздел *7.1.2 Аварийные сигналы и предупреждения насосов*.

В этом окне дисплея можно выполнять сброс индикации неисправности. Если после попытки перезапуска причина неисправности не исчезнет, на дисплее будет соответствующая индикация.

#### 6.1.3 Режим работы

Данное дисплейное окно используется для установки режима работы и источника управления для каждого отдельного насоса.

Насос будет работать в выбранном режиме до отключения. После возобновления питания насоса он запустится в режиме "Авто".

Можно выбирать один из следующих режимов работы:

- Auto (управление встроенными датчиками).
- Пуск (насос работает до появления аварийного сигнала или изменения настройки насоса на "Стоп" или "Авто").
- Стоп (останов насоса).
- Простой насоса (опорожнение резервуара насоса).
- Регулир.уровня (регулирование встроенным датчиком уровня).
- R100 (дистанционное управление с помощью R100).
- Дистанционно (с помощью системы SCADA).

## 6.2 Меню СОСТОЯНИЕ (СИСТЕМА)

В этом меню на экран дисплея выводится исключительно информация о состоянии. Какие-либо настройки или изменения здесь невозможны.

Значения состояния в данных дисплейных окнах являются ориентировочными.

В меню **УСТАНОВКА**, окно "Сброс счётчика", можно вернуть в исходное состояние счётчики для системы и каждого насоса (с 1 по 4).
См. раздел *6.4.7 Сброс счётчика*.

### 6.2.1 Уровень воды

**Поле "Уровень воды":**

Данная величина – фактический средний показатель значений уровня воды в резервуаре для всех насосов.

**Поле "Макс.уровень воды":**

Максимальный измеренный уровень воды для одного из насосов за период после последнего сброса счётчика.

### 6.2.2 Энергопотребление

**Поле "Энергопотребление":**

Суммарное энергопотребление системы за период после последнего сброса счётчика. Энергопотребление - накопленное значение.

**Поле "Наработка":**

Суммарное число часов эксплуатации за период после последнего сброса счётчика.

### 6.2.3 Относит.работа

**Поле "Активность":**

Время работы насоса в процентах (одного или нескольких насосов) (1 + 2 + 3 + 4, рис. 16) за последние 30 дней.

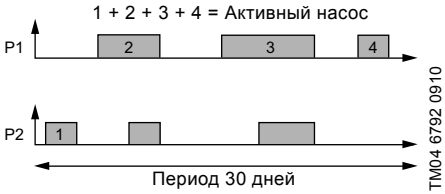



**Рис. 16** Активность

**Поле "Параллель":**

Время эксплуатации двух или более насосов, работающих параллельно (1 + 2, рис. 17), за последние 30 дней, отображаемое в процентах от суммарного времени работы.

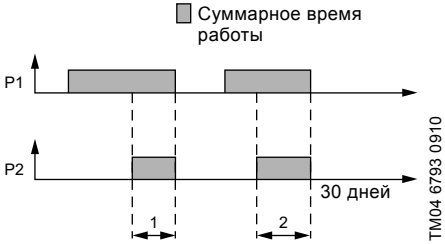



**Рис. 17** Параллельная работа

### 6.3 Меню СОСТОЯНИЕ (НАСОС 1)

Окна состояния отображаются только для насоса 1. Такие же окна доступны также для насосов со 2 по 4, если они установлены.

#### 6.3.1 P1, уровень воды

**Поле "P1, уровень воды":**

Фактический уровень воды в резервуаре, измеренный насосом 1.

**Поле "P1, макс.уровень воды":**

Максимальный уровень воды, измеренный за период после последнего сброса счётчика.

#### 6.3.2 P1, посл.знач-е тока

**Поле "P1, посл.знач-е тока":**

В случае однофазного соединения данный дисплей показывает значение тока питания.

В случае трёхфазного соединения данный дисплей показывает среднее значение тока всех трёх фаз, вычисленное следующим образом:

$$I_{сред.} \quad \frac{I_{L1} + I_{L2} + I_{L3}}{3} \text{ [A]}$$

**Поле "P1, энергопотребление":**

Общее энергопотребление насоса 1 за период после последнего сброса счётчика.

#### 6.3.3 P1, число пусков

**Поле "P1, число пусков":**

Общее число пусков насоса 1 за период после последнего сброса счётчика.

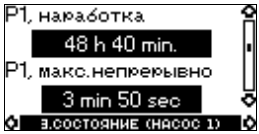
**Поле "P1, темпр-ра двиг-ля":**

Фактическая температура электродвигателя, измеренная датчиком Pt1000.

Точность при повторных измерениях: ± 3 %.

Абсолютная точность: ± 10 %.

#### 6.3.4 P1, наработка




**Поле "P1, наработка":**

Суммарное число часов и минут эксплуатации насоса 1 за период после последнего сброса счётчика.

**Поле "P1, макс.непрерывно":**

Максимальное время непрерывной работы в минутах и секундах для насоса 1 за период после последнего сброса счётчика.

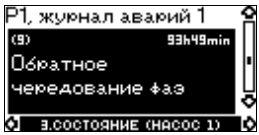
#### 6.3.5 P1, тип насоса

В данном дисплейном окне отображается следующее:

- тип насоса,
- номинальное напряжение и ток,
- номер продукта.

#### 6.3.6 P1, журнал аварий 1 (2-4)

Для каждого насоса создаётся журнал аварий. В журнале регистрируется не больше пяти событий.




**Поле "(9)":**

Цифра в скобках (9) – код неисправности. См. раздел *7.1 Аварийные сигналы и предупреждения Grundfos*.

**Поле "Неверная последовательность фаз":**

Данная строка – это текст журнала аварий. См. раздел *7.1 Аварийные сигналы и предупреждения Grundfos*.

## 6.4 Меню УСТАНОВКА СИСТЕМЫ

В данном меню выполняются настройки, которые должны учитываться при монтаже насоса. Значения, заданные в этом меню, относятся ко всем насосам в системе.

**Рис. 18** Индикация уровня

| | |
|---|---|
| Высокий уровень воды | На данном уровне срабатывает реле аварийной сигнализации, и появляется аварийный сигнал. Заводская настройка по умолчанию: Макс.уровень пуска + 10 cm. |
| Макс.уровень пуска | Самый высокий уровень пуска насоса. Заводская настройка по умолчанию: 25 cm. |
| Уровень сухого хода | Уровень сухого хода. Фиксированное значение. |

### 6.4.1 Макс.уровень пуска

Данное окно доступно только в режиме одного резервуара.

Задайте максимальный допустимый уровень пуска для насосов.

### 6.4.2 Высокий уровень воды

Данное окно доступно только в режиме одного резервуара.

При достижении "Высокого уровня воды" появляется аварийный сигнал, и все насосы запускаются.

Задайте уровень воды, который будет определяться как "Высокий уровень воды". Значение данного уровня всегда должно быть выше, чем "Макс. уровень пуска".

### 6.4.3 Защита от заклинивания

Данное окно доступно только в режиме одного резервуара.

Функция защиты от заклинивания активируется, если выбрать "Включить". Задайте время действия (секунды) и интервал (дни) между включениями функции защиты от заклинивания.

Заводская настройка по умолчанию:
2 с / 3 дня (время действия).

### 6.4.4 Задержка отключения

***Предостережение***

***Данная функция не может использоваться для насосов с рабочим колесом SuperVortex. Такие насосы не могут быть запущены при наличии воздуха в проточной части.***

***Предостережение***

***Данную функцию запрещено использовать во взрывозащищённых установках.***

Функция задержки отключения активируется, если выбрать "Включить". Задайте время действия (секунды) и интервал (количество пусков) между включениями функции задержки отключения.

Заводская настройка по умолчанию:
6 с / 15 пусков.

### 6.4.5 Номер

Данный номер относится к устройству CIU. Номер необходимо менять только в тех случаях, когда несколько устройств CIU должны сообщаться на одном и том же уровне GENIbus.

Чтобы изменить заводской номер насоса, введите желаемый номер.

Заводская настройка по умолчанию: 1.

### 6.4.6 Система с автоматич. настройкой

Данный дисплей используется для включения функции автоматической настройки.

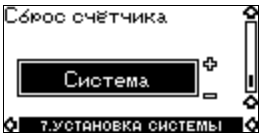
См. раздел *4. Монтаж*.

Выберите необходимую функцию/действие:

- Сброс адресов
  (выполняется сброс всех адресов насоса)
- Принять адреса
  (принимаются все адреса насосов)
- Копир.парам-ы
  (выполняется копирование параметров насоса 1 в другие насосы системы).

### 6.4.7 Сброс счётчика

Данный дисплей используется для приведения в исходное состояние счётчиков системы и насоса.




Выберите счётчики для выполнения сброса:

- Все журналы аварий (P1...P4)
- Все насосы
- Насос 1
- Насос 2
- Насос 3
- Насос 4
- Система.

При выборе одной из перечисленных опций на дисплее появляется предупреждение.

# 7. Обнаружение и устранение неисправностей

## 7.1 Аварийные сигналы и предупреждения Grundfos

Аварийные сигналы и предупреждения Grundfos, которые появляются в системе, можно разделить на две группы:

- Аварийные сигналы и предупреждения системы
- Аварийные сигналы и предупреждения насосов.

### 7.1.1 Аварийные сигналы и предупреждения системы

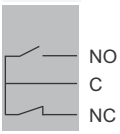
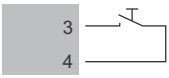
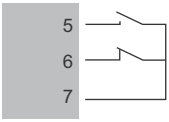
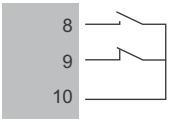
| Код | События в системе | Описание | LED1 | Авар.сигнал | Предуприе |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Общая авария | Активируется вход для внешнего сигнала аварии. | 1 импульс | ● | - |
| 10 | Ошибка связи, насос | Прервана связь между CIU и одним или несколькими насосами. | 2 импульса | ● | ● |
| 25 | Конфликт настроек | Два или несколько насосов имеют один и тот же внутренний GENIbus-адрес. | 3 импульса | ● | ● |
| 191 | Аварийный сигнал высокого уровня | Сработал аварийный сигнал высокого уровня. | 4 импульса | ● | - |
| 236 | Неиспр.насос 1 | Появилась одна из неисправностей, перечисленных в разделе *7.1.2 Аварийные сигналы и предупреждения насосов*. | 5 импульсов | ● | ● |
| 237 | Неиспр.насос 2 | | 6 импульсов | ● | ● |
| 238 | Неиспр.насос 3 | | 7 импульсов | ● | ● |
| 239 | Неиспр.насос 4 | | 8 импульсов | ● | ● |

### 7.1.2 Аварийные сигналы и предупреждения насосов

| Код | События в насосе | Описание | Авар.сигнал | Предуприе |
|---|---|---|---|---|
| 9 | Неверная последовательность фаз | Насос не может быть запущен из-за неправильной последовательности фаз (поменяны местами две фазы). | ● | - |
| 32 | Перенапряжение | Напряжение питания насоса превышает предельное значение, указанное в фирменной табличке (+ 20 %). | ● | - |
| 40 | Недостаточное напряжение | Напряжение питания насоса ниже предельного значения, указанного в фирменной табличке (- 15 %). | ● | - |
| 48 | Перегрузка | Перегрузка электродвигателя или насоса. Сработала защита электродвигателя ($I^2t$). | ● | ● |
| 57 | Сухой ход | Сработал датчик сухого хода. | ● | ● |
| 65 | Температура двигателя (Pt1000) | Датчик Pt1000 привёл в действие реле аварийной сигнализации. По умолчанию код неисправности 65 отключен. | ● | ● |
| 66 | Электроника для управления температурой | Датчик NTC привёл в действие реле аварийной сигнализации. По умолчанию код неисправности 66 отключен. | ● | ● |
| 69 | Термовыкл-ль 1 в двигателе | Термовыключатель 1 разомкнут (150 °C). | ● | - |
| 70 | Термовыкл-ль 2 в двигателе | Термовыключатель 2 разомкнут (160 °C - однофазный, 170 °C - трёхфазный). | ● | - |
| 82 | Ошибка проверки, участок кода (ПЗУ) | Не удалось подтвердить правильности содержания ПЗУ. | - | ● |
| 83 | Ошибка проверки параметра (EEPROM) | Не удалось подтвердить правильности содержания ЭСППЗУ. | - | ● |
| 191 | Превышение уровня | Уровень воды превысил предельное значение, указанное как "Высокий уровень воды". | - | ● |

## 8. Обзор входов и выходов

| | |
|---|---|
| AI | Аналоговый вход |
| AO | Аналоговый выход |
| C | Общий |
| DI | Цифровой вход |
| NC | Нормально замкнутый контакт |
| NO | Нормально разомкнутый контакт |

| Клемма | Наименование | Данные | Схема |
|---|---|---|---|
| **Релейный выход** | | | **Модуль IO** |
| NO | Нормально разомкнутый контакт | Максимальная нагрузка контакта: 240 В перем. тока, 2 А<br>Минимальная нагрузка контакта: 5 В пост.тока, 10 мА |  |
| C | Общий | | |
| NC | Нормально замкнутый контакт | | |
| **Связь по линиям электропередачи** | | | |
| 1 | A | Сигналы для связи по линиям электропередачи | |
| 2 | B | | |
| **Сброс реле аварийной сигнализации** | | | |
| 3 | DI1 | Клеммы для сброса аварийного реле (NC) |  |
| 4 | GND | | |
| **Высокий уровень воды** | | | |
| 5 | DI2 (NO) | Клеммы для высокого уровня воды |  |
| 6 | DI2 (NC) | | |
| 7 | GND | | |
| **Общая авария** | | | |
| 8 | DI3 (NO) | Клеммы для общей аварии |  |
| 9 | DI3 (NC) | | |
| 10 | GND | | |

## 9. Технические данные

| | |
|---|---|
| Напряжение питания | 24 В DC ± 10 % и<br>5 В DC ± 5 % |
| Макс. потребляемая мощность | 3,5 Вт |
| Кабели | Сечение кабеля:<br>от 0,5 до 2,5 мм$^2$ или AWG 20-13 |
| | Длина:<br>Указанные значения относятся только к кабелям, длина которых не превышает 30 метров. |

### 9.1 Релейный выход

| | |
|---|---|
| Нормально разомкнутый контакт | C, NO |
| Нормально замкнутый контакт | C, NC |
| Максимальная нагрузка контакта | 240 В перем. тока, 2 А |
| Минимальная нагрузка контакта | 5 В пост.тока, 10 мА |

### 9.2 Цифровые входы

| | |
|---|---|
| Напряжение разомкнутой цепи | 5 В DC |
| Ток при замыкании цепи | 10 мА |
| Диапазон частот | от 0 до 16 Гц |
| Логический "0"<br>Логическая "1" | < 1,5 В<br>> 4,0 В |

Внимание ***К цифровым входам должны подключаться только устройства с нулевым потенциалом.***

## 10. Техническое обслуживание

При эксплуатации в обычных условиях модуль IO технического обслуживания не требует. Модуль IO следует только протирать сухой тканью.

## 11. Послепродажное обслуживание

Послепродажное обслуживание модуля IO не выполняется. Если модуль IO неисправен, необходимо заменить устройство CIU.

## 12. Утилизация отходов

Данное изделие, а также узлы и детали должны утилизироваться в соответствии с требованиями экологии:

1. Используйте общественные или частные службы сбора мусора.
2. Если такие организации или фирмы отсутствуют, свяжитесь с ближайшим филиалом или Сервисным центром Grundfos (не применимо для России).

Сохраняется право на внесение технических изменений.

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

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

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

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

**Belorussia**
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: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 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)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

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

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

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

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

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

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

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

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

**Japan**
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

**Korea**
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

**Latvia**
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

**Lithuania**
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

**Malaysia**
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

**México**
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

**Netherlands**
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
e-mail: info_gnl@grundfos.com

**New Zealand**
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

**Norway**
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

**Poland**
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. 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

**România**
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina 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.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

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

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

**Sweden**
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

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

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

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

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

**Ukraine**
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 86,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

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

**United Kingdom**
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 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

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

Addresses revised 11.06.2010

| | |
|---|---|
| **97726518** 1010 | |
| Repl. 97726518 0810 | |

ECM: 1066189

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registrated trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.