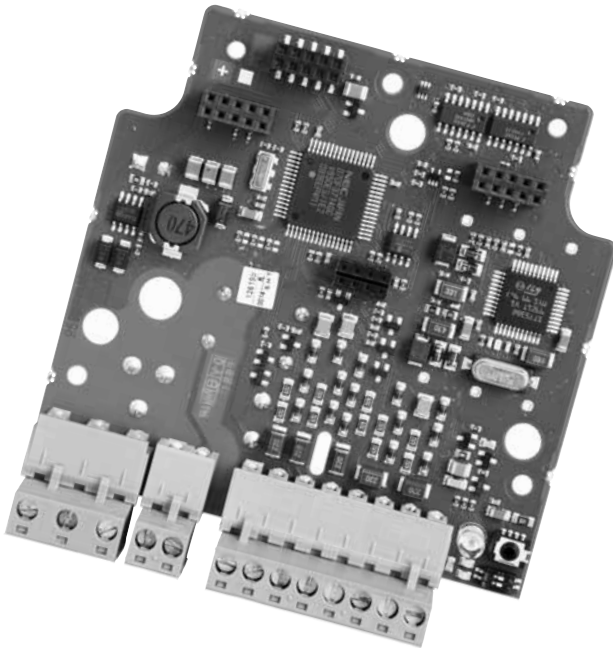


# Multi-purpose IO module for Grundfos AUTO<sub>ADAPT</sub> pumps

Installation and operating instructions





# Multi-purpose IO module

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| Declaration of Conformity . . . . .                     | 5   |
| <b>English (GB)</b>                                     |     |
| Installation and operating instructions. . . . .        | 8   |
| <b>Български (BG)</b>                                   |     |
| Упътване за монтаж и експлоатация. . . . .              | 29  |
| <b>Čeština (CZ)</b>                                     |     |
| Montážní a provozní návod. . . . .                      | 51  |
| <b>Dansk (DK)</b>                                       |     |
| Monterings- og driftsinstruktion. . . . .               | 72  |
| <b>Deutsch (DE)</b>                                     |     |
| Montage- und Betriebsanleitung. . . . .                 | 93  |
| <b>Eesti (EE)</b>                                       |     |
| Paigaldus- ja kasutusjuhend. . . . .                    | 116 |
| <b>Ελληνικά (GR)</b>                                    |     |
| Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. . . . .           | 137 |
| <b>Español (ES)</b>                                     |     |
| Instrucciones de instalación y funcionamiento . . . . . | 159 |
| <b>Français (FR)</b>                                    |     |
| Notice d'installation et de fonctionnement. . . . .     | 180 |
| <b>Hrvatski (HR)</b>                                    |     |
| Montažne i pogonske upute . . . . .                     | 202 |
| <b>Italiano (IT)</b>                                    |     |
| Istruzioni di installazione e funzionamento . . . . .   | 223 |
| <b>Latviešu (LV)</b>                                    |     |
| Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija. . . . .     | 244 |
| <b>Lietuviškai (LT)</b>                                 |     |
| Įrengimo ir naudojimo instrukcija . . . . .             | 265 |
| <b>Magyar (HU)</b>                                      |     |
| Szerelési és üzemeltetési utasítás . . . . .            | 286 |
| <b>Nederlands (NL)</b>                                  |     |
| Installatie- en bedieningsinstructies . . . . .         | 308 |
| <b>З повагою (UA)</b>                                   |     |
| Інструкції з монтажу та експлуатації . . . . .          | 329 |
| <b>Polski (PL)</b>                                      |     |
| Instrukcja montażu i eksploatacji . . . . .             | 352 |

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| <b>Português (PT)</b>                              |     |
| Instruções de instalação e funcionamento . . . . . | 374 |
| <b>Русский (RU)</b>                                |     |
| Руководство по монтажу и эксплуатации. . . . .     | 395 |
| <b>Română (RO)</b>                                 |     |
| Instrucțiuni de instalare și utilizare. . . . .    | 418 |
| <b>Slovenčina (SK)</b>                             |     |
| Návod na montáž a prevádzku . . . . .              | 439 |
| <b>Slovensko (SI)</b>                              |     |
| Navodila za montažo in obratovanje . . . . .       | 460 |
| <b>Srpski (RS)</b>                                 |     |
| Uputstvo za instalaciju i rad . . . . .            | 481 |
| <b>Suomi (FI)</b>                                  |     |
| Asennus- ja käyttöohjeet . . . . .                 | 502 |
| <b>Svenska (SE)</b>                                |     |
| Monterings- och driftsinstruktion . . . . .        | 523 |
| <b>Türkçe (TR)</b>                                 |     |
| Montaj ve kullanım kılavuzu. . . . .               | 544 |
| <b>中文 (CN)</b>                                     |     |
| 安装和使用说明书 . . . . .                                 | 567 |
| <b>日本語 (JP)</b>                                    |     |
| 取扱説明書 . . . . .                                    | 588 |
| <b>한국어 (KO)</b>                                    |     |
| 설치 및 작동 지침 . . . . .                               | 609 |

# Declaration of Conformity

## 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.

## 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.

## DE Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt EY-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.

## 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/ΕΚ).  
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 61010-1: 2001.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/ΕΚ).  
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: 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.

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

## 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.

## 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.
- Elektromagnetilise ühilduvuse (EMC direktiiv) (2004/108/EC).  
Kasutatud standard: 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.

## 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.

## LV Paziņojums par atbilstību prasībām

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkts levadu/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 gaminsys IO modulius, kuriame skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

- Žemųjų 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 Modułu 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 Försäkrar om överensstämmelse**

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkten IO-modul, som omfattas av denna försäkrar, 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 Megfelelősségi nyilatkozat**

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a IO modul termék, amelyre jelen nyilatkozat 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 tähtävästi 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 yaklaştırmaya üzerine Konsey Direktifiyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

- Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EG).  
Kullanılan standart: EN 61010-1: 2001.
- EMC Direktifi (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：

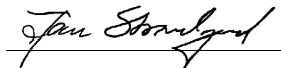
- 低電圧指令 (2006/95/EC)。  
適用規格：EN 61010-1: 2001。
- EMC 指令 (2004/108/EC)。  
適用規格：EN 61326-1: 2006。

**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.

## OBSAH

|                                                                | Strana    |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Označení důležitosti pokynů</b>                          | <b>51</b> |
| <b>2. Úvod</b>                                                 | <b>51</b> |
| <b>3. Použití</b>                                              | <b>52</b> |
| 3.1 Provozní režim                                             | 53        |
| <b>4. Instalace</b>                                            | <b>54</b> |
| 4.1 Čerpací jímka s jedním čerpadlem a jednotkou CIU           | 54        |
| 4.2 Čerpací jímka se dvěma nebo více čerpadly a jednotkou CIU. | 54        |
| 4.3 Výměna čerpadla                                            | 54        |
| 4.4 Vyjmutí čerpadla pro servis.                               | 54        |
| 4.5 Instalace podle zásad EMC                                  | 54        |
| <b>5. Modul IO</b>                                             | <b>55</b> |
| 5.1 Výstup pro alarmové relé                                   | 57        |
| 5.2 Komunikace mezi jednotkou CIU a čerpadly                   | 57        |
| 5.3 Reset externího alarmu                                     | 58        |
| 5.4 Vysoká hladina vody                                        | 58        |
| 5.5 Obecný alarm                                               | 59        |
| 5.6 Signálky LED                                               | 59        |
| 5.7 LED dioda pro indikaci IČ komunikace                       | 61        |
| <b>6. Dálkový ovladač R100</b>                                 | <b>61</b> |
| 6.1 Menu PROVOZ                                                | 64        |
| 6.2 Menu STAV (SOUSTAVA)                                       | 65        |
| 6.3 Menu STAV (ČERPADLO 1)                                     | 66        |
| 6.4 Menu INSTALACE SOUSTAVY                                    | 67        |
| <b>7. Poruchy a jejich odstraňování</b>                        | <b>69</b> |
| 7.1 Alarmy a varování Grundfos                                 | 69        |
| <b>8. Přehled vstupů a výstupů</b>                             | <b>70</b> |
| <b>9. Technické údaje</b>                                      | <b>71</b> |
| 9.1 Releový výstup                                             | 71        |
| 9.2 Digitální vstupy                                           | 71        |
| <b>10. Údržba</b>                                              | <b>71</b> |
| <b>11. Servis</b>                                              | <b>71</b> |
| <b>12. Likvidace výrobku</b>                                   | <b>71</b> |



### Varování

**Před zahájením montážních prací si pečlivě přečtete tyto montážní a provozní předpisy. Montáž a provoz provádějte rovněž v souladu s místními předpisy a se zavedenou osvědčenou praxí.**

## 1. Označení důležitosti pokynů



### Varování

**Bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, jejichž nedodržení může způsobit ohrožení osob.**



### Tento symbol je uveden

**u bezpečnostních pokynů, jejichž nedodržení může mít za následek ohrožení zařízení a jeho funkce.**



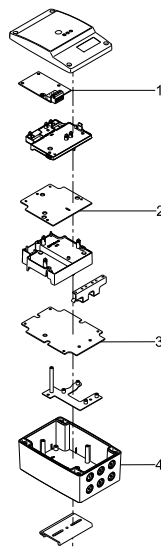
**Pod tímto symbolem jsou uvedeny rady a pokyny, které usnadňují práci a které zajišťují bezpečný provoz čerpadla.**

## 2. Úvod

Tento manuál popisuje, jak provést připojení a nakonfigurovat víceúčelový modul IO zabudovaný v jednotce CIU (CIU = Communication Interface Unit). Jednotka CIU je jednotka pro sběr údajů a komunikaci.

Tento manuál také popisuje komunikaci mezi jednotkou CIU a čerpadly, při použití dálkového ovladače Grundfos R100.

Obrázek 1 a tabulka uvedená níže dává přehled modulů a instalačních a provozních instrukcí dodávaných s jednotkou CIU.



Obr. 1 Moduly v jednotce CIU



| Pol. | Název                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Modul CIM 2XX.<br>Viz instalační a provozní návod pro modul CIM a rychlý průvodce nastavením pro jednotku CIU.     |
| 2    | Modul IO<br>Viz tento instalační a provozní návod a rychlý průvodce nastavením pro jednotku CIU.                   |
| 3    | Síťové napájení a modul GENIbus.<br>Viz instalační a provozní návod a rychlý průvodce nastavením pro jednotku CIU. |
| 4    | Jednotka CIU<br>Viz instalační a provozní návod a rychlý průvodce nastavením pro jednotku CIU.                     |

Jednotka CIU se používá jako propojovací jednotka pro následující:

- Konfiguraci parametrů čerpadla požadovaných pro řízení vodní hladiny.
- Online monitorování hodnot čerpací jímky a čerpadla.
- Ruční řízení vodní hladiny (vynucené zapnutí/vypnutí).
- Získání měřených a zapsaných údajů, které jsou velmi užitečné pro obsluhu a optimalizaci čerpací jímky.

**Pokyn**

**Jednotka CIU se nepoužívá pro řízení hladiny v čerpací jímce.**

### 3. Použití

Jednotka CIU je konstruována pro použití spolu s čerpadly Grundfos DP, EF, SL1, SLV a SEG AUTO<sup>ADAPT</sup>.

Komunikace mezi jednotkou CIU a čerpadly může být založena na propojení hlavní sítě v jednotce CIU nebo pomocí dálkového ovladače Grundfos R100.

K dispozici jsou následující jednotky CIU:

- CIU 902 (bez modulu CIM)
- Jednotka CIU 202 Modbus
- Jednotka CIU 252 GSM/GPRS
- Jednotka CIU 272 GRM (GRM = Grundfos Remote Management).

Jednotka CIU obsahuje jeden nebo dva moduly:

- Víceúčelový modul IO s funkcí Zap/Vyp, IČ komunikační propojovací jednotka (rozhraní) a komunikace přes rozvod el. energie.
- Modul CIM 2XX (volitelné).

Další informace o zabudovaném modulu CIM, viz instalační a provozní návod pro příslušný modul CIM.

Jestliže je modul CIM zabudovaný v jednotce CIU, snímače připojené k digitálnímu vstupu modulu IO mohou být dálkově monitorovány centrálně umístěným nadřazeným systémem (SCADA).

**Pozor**

**Jestliže je použita jednotka CIU, interní alarmové relé v čerpadle by se nemělo použít. Jednotka CIU přebírá funkci alarmu.**

**Pokyn**

**Jestliže se modul IO nepoužívá způsobem předepsaným Grundfosem, může dojít k narušení ochrany, kterou modul IO zajišťuje.**

### 3.1 Provozní režim

Uživatel se musí rozhodnout, který provozní režim použít pro aktuální soustavu.

Možné provozní režimy:

- režim s jednou čerpací jímkou
- režim s více čerpacími jímkami

Čerpadlo je z továrny nastaveno na režim s jednou čerpací jímkou.

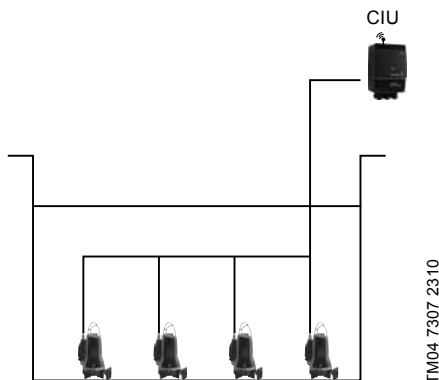
Jestliže je systém také provozován v režimu s více čerpacími jímkami, kontaktujte místní pobočku Grundfos.

**Pozor**

***Režim s jednou čerpací jímkou a režim s více čerpacími jímkami nemůže být v provozu současně.***

#### 3.1.1 Režim s jednou čerpací jímkou

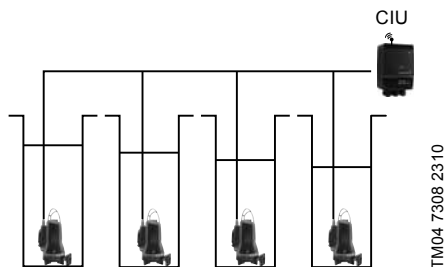
V režimu s jednou čerpací jímkou, jsou všechna čerpadla (max. čtyři) připojená k jednotce CIU nainstalována ve stejné čerpací jímce. Zatížení je automaticky rozdělováno na čerpadla, která jsou v provozu střídavě. Jestliže se průtok v čerpací jímce zvýší, druhé čerpadlo se zapíná automaticky (paralelní provoz). Viz obr. 2.



**Obr. 2** Režim s jednou čerpací jímkou

#### 3.1.2 Režim s více čerpacími jímkami

V režimu s více čerpacími jímkami, čerpadla připojená k jednotce CIU jsou instalována v samostatných čerpacích jímkách (max. čtyři). Jednotka CIU může monitorovat až čtyři čerpadla. Viz obr. 3.



**Obr. 3** Režim s více čerpacími jímkami.

V režimu s více čerpacími jímkami jednotka CIU pohlíží na připojená čerpadla jako na čtyři systémy s jejich vlastním nastavením.

Jestliže systém je také v provozu v režimu s více čerpacími jímkami, kontaktujte vaši místní společnost Grundfos.

## 4. Instalace

### Pokyn

**Pro další informace o nastavení v režimu s více čerpacími jímkami kontaktujte prosím vaši místní společnost Grundfos.**



### Upozornění

**Před započetím instalace se přesvědčte, zda je napájecí napětí vypnuto a zda nemůže dojít k náhodnému zapnutí.**

Postup instalace závisí na počtu čerpadel, které mají být nainstalovány, tj. jedno nebo více čerpadel. V následujícím textu bude popsán pouze systém s jednotkou CIU.

Pro zajištění snadné a správné instalace doporučujeme vám pozorně sledovat postup instalace uvedený níže.

### 4.1 Čerpací jímka s jedním čerpadlem a jednotkou CIU

1. Čerpadlo nainstalujte do čerpací jímky.
2. Nainstalujte jednotku CIU.  
Viz instalační a provozní návod pro jednotku CIU.

### Pozor

**Připojení GENIbus v této aplikaci není použito.**

3. Připojte všechny příslušné vodiče k modulu IO.  
Viz část 5. Modul IO.
4. Připojte všechny příslušné vodiče k modulu CIM, jestliže je zabudován.  
Viz instalační a provozní návod pro příslušný modul CIM.
5. Zapněte napájecí napětí na jednotku CIU a na čerpadlo. Jednotka CIU automaticky zahájí komunikaci s čerpadlem.
6. Přezkoušejte, zda jednotka CIU komunikuje s čerpadlem, s použitím dálkového ovladače Grundfos R100.  
Viz část 6.1.1 *Jednotka CIU a stav čerpadla*.

### 4.2 Čerpací jímka se dvěma nebo více čerpadly a jednotkou CIU.

1. Čerpadla nainstalujte do čerpací jímky.
2. Nainstalujte jednotku CIU.  
Viz instalační a provozní návod pro jednotku CIU.

### Pozor

**V této aplikaci není použito připojení GENIbus.**

3. Připojte všechny příslušné vodiče k modulu IO.  
Viz oddíl 5. Modul IO.
4. Připojte všechny příslušné vodiče k modulu CIM, jestliže je zabudován.  
Viz instalační a provozní návod pro příslušný modul CIM.
5. Zapněte napájecí napětí na jednotku CIU a čerpadlo 1. Jednotka CIU automaticky zahájí komunikaci s čerpadlem.

6. Zkontrolujte komunikaci jednotky CIU s čerpadlem 1 za pomoci dálkového ovládání Grundfos R100.  
Viz část 6.1.1 *Jednotka CIU a stav čerpadla*.
7. Zapněte napájecí napětí na čerpadlo 2.
8. Zkontrolujte pomocí jednotky R100, zda jednotka CIU komunikuje s čerpadlem 2.  
Viz část 6.1.1 *Jednotka CIU a stav čerpadla*.
9. Opakujte body 7 a 8, dokud všechna čerpadla nebudou zapnuta.

### 4.3 Výměna čerpadla

1. Vypněte napájecí napětí na soustavu.
2. Vyměňte čerpadlo
3. Zapněte napájecí napětí na soustavu.
4. Zahajte komunikaci s čerpadlem s použitím R100 a resetujte všechny adresy.  
Viz část 6.4.6 *Samonastavení soustavy*.
5. Zadejte nové adresy pomocí R100.  
Viz část 4.2 *Čerpací jímka se dvěma nebo více čerpadly a jednotkou CIU*.

### 4.4 Vyjmutí čerpadla pro servis.

1. Vypněte přívod napájecího napětí na soustavu.
2. Vyjměte čerpadlo.
3. Zapněte přívod el. proudu na soustavu.
4. Zahajte komunikaci s čerpadlem za použití R100 a resetujte všechny adresy.  
Viz část 6.4.6 *Samonastavení soustavy*.
5. Nastavte nové adresy pomocí R100.  
Viz část 4.2 *Čerpací jímka se dvěma nebo více čerpadly a jednotkou CIU*.

### Pokyn

**Jestliže čerpadlo vyjmeme ze soustavy, objeví se varování nebo alarm "Chyba v komunikaci, čerpadlo".**

### 4.5 Instalace podle zásad EMC

Pro zajištění správné a stabilní funkce je velmi důležité sledovat níže uvedené pokyny.

#### Doporučení Grundfos

Použijte pouze stíněné signální kabely pro všechny vstupy a výstupy.

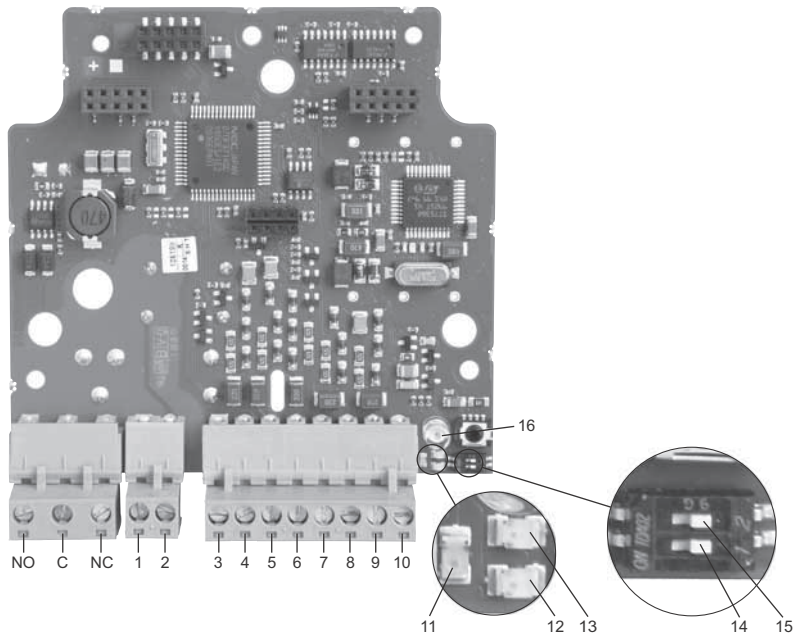
### Pokyn

**Všechny izolační plastové pásy mezi stíněním a obalem musí být odstraněny před montáží kabelu k uzemňovací svorce.**

### Pokyn

**Konce stínění nezkrucujte, neboť to narušuje účel stínění při vysokých frekvencích.**

5. Modul IO



Obr. 4 Modul IO

| Pol. | Označení | Název                                                                                             | Oddíl                                        |
|------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| NO   | NO       |                                                                                                   |                                              |
| C    | C        | Svorky pro výstup alarmového relé.                                                                | 5.1 Výstup pro alarmové relé                 |
| NC   | NC       |                                                                                                   |                                              |
| 1    | A        |                                                                                                   |                                              |
| 2    | B        | Svorky pro komunikaci po kabelu el. napájení.                                                     | 5.2 Komunikace mezi jednotkou CIU a čerpadly |
| 3    | DI1      |                                                                                                   |                                              |
| 4    | GND      | Svorky pro reset externího alarmu (NO).                                                           | 5.3 Reset externího alarmu                   |
| 5    | DI2 (NO) |                                                                                                   |                                              |
| 6    | DI2 (NC) | Svorky pro vysokou hladinu vody.                                                                  | 5.4 Vysoká hladina vody                      |
| 7    | GND      |                                                                                                   |                                              |
| 8    | DI3 (NO) | Svorky pro externí alarm.                                                                         | 5.5 Obecný alarm                             |
| 9    | DI3 (NC) |                                                                                                   |                                              |
| 10   | GND      |                                                                                                   |                                              |
| 11   | LED1     | Červená stavová LED dioda pro indikaci alarmu. Bliká, když je vyvolán alarm.                      | 5.6 Signálky LED                             |
| 12   | LED2     | Žlutá stavová LED dioda pro indikaci IČ aktivity. Bliká, když je IČ komunikace aktivní.           |                                              |
| 13   | LED3     | Zelená stavová LED dioda indikuje stav systému. Bliká, když byla zahájena komunikace s čerpadlem. |                                              |

TM04 6784 2 110

| Pol. | Označení | Název                                                                                                              | Oddíl                                    |
|------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 14   | SW1      | Tento spínač DIP se používá pro povolení funkce stykače NC pro "Vysoká hladina vody".<br>Výchozí nastavení je OFF. | 5.4 Vysoká hladina vody                  |
| 15   | SW2      | Tento spínač DIP se používá pro povolení funkce stykače NC pro obecný alarm.<br>Výchozí nastavení je OFF.          | 5.5 Obecný alarm                         |
| 16   | IR LED   | Dioda LED pro indikaci IČ komunikace s dálkovým ovladačem Grundfos R100.                                           | 5.7 LED dioda pro indikaci IČ komunikace |

Svorky na modulu IO jsou popsány v následujících částech. Viz také obr. 4.

## 5.1 Výstup pro alarmové relé

Alarmové relé modulu IO má dvě funkce. Může být použito buď jako normálně rozepnuté relé (NO) nebo jako normálně sepnuté relé (NC).

Výstup alarmového relé je aktivován jakýmkoliv alarmem v soustavě. Jestliže alarm zmizí, alarmové relé je automaticky resetováno.

Alarmové relé může být tedy aktivováno jedním z těchto vstupů:

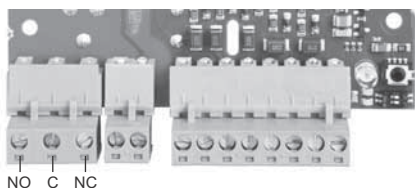
- vstup pro vysokou hladinu vody (NO/NC).  
– Viz část 5.4 *Vysoká hladina vody*.
- vstup pro externí alarm (NO/NC).  
– Viz část 5.5 *Obecný alarm*.

**Pokyn**

**Maximální zatížení kontaktu:**  
**230 VAC, 2 A.**

Alarmové relé může být resetováno ručně přes releový resetovací vstup. Viz část 5.3 *Reset externího alarmu*.

Připojení, viz obr. 5 a část 5. *Modul IO*.



TM04 6785 0910

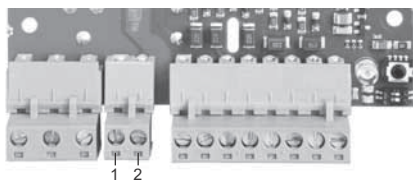
**Obr. 5** Výstup pro alarmové relé

| Pol. | Popis                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------------|
| NO   | Tuto svorku použijte, jestliže relé je použito jako normálně rozepnuté relé. |
| C    | Společná svorka.                                                             |
| NC   | Tuto svorku použijte, jestliže relé je použito jako normálně sepnuté relé.   |

## 5.2 Komunikace mezi jednotkou CIU a čerpadly

Modul IO komunikuje s každým čerpadlem přes kabely napájecího napětí. Každé čerpadlo v čerpací jímnice má unikátní interní číslo (číslo GENibus). Toto číslo GENibus je nastaveno automaticky řídicí jednotkou zabudovanou do čerpadel Grundfos. Viz část 4. *Instalace*.

### 5.2.1 Připojení komunikačních vodičů



TM04 6786 0910

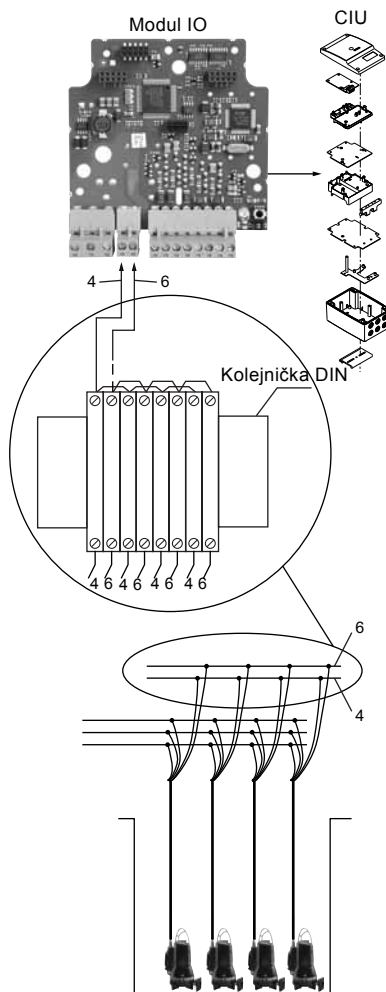
**Obr. 6** Komunikace

Svorky 1 a 2 se používají ke zřízení komunikace s každým čerpadlem. Jestliže je v soustavě nainstalováno více než jedno čerpadlo, vodiče jsou připojeny, jak je ukázáno na obr. 7.

### Příklad

Vodiče 4 a 6 z každého kabelu el. napájení musí být připojeny ve spodní části svorkovnice nebo podobně, používají se ke komunikaci. Svorkovnice není dodávána se zařízením.

V horní části svorkovnice je třeba provést paralelní přípojku. Potom připojte vodič 4 ke svorce (pol. 1) a vodič 6 ke svorce (pol. 2). Viz obr. 7.



TM04 6787 2310

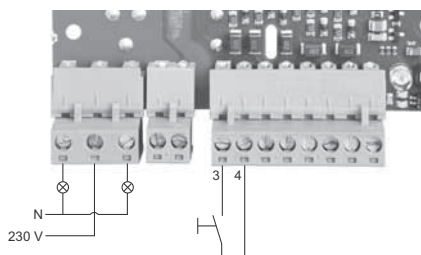
**Obr. 7** Připojení kabelem el. napájení

## Připojení

| Svorka | Číslo vodiče | Datový signál |
|--------|--------------|---------------|
| 1      | 4            | A             |
| 2      | 6            | B             |

### 5.3 Reset externího alarmu

Modul IO má jeden digitální vstup, který se používá k resetu výstupu alarmového relé. Připojte resetovací spínač/kontakt, jak je ukázáno na obrázku 8.



Obr. 8 Resetování alarmu (ruční resetování)

### 5.4 Vysoká hladina vody

Viz obr. 9.

Modul IO má jeden digitální vstup (s volbou NO/NC), který může být použit pro detekci vysoké hladiny vody. Předtím, než bude použita volba NC, musí to být povoleno nastavením spínače DIP na ON (vlevo) (pol. 14). Viz obr. 4.

Použijte svorku (pol. 5), jestliže k indikaci vysoké hladiny vody je použit kontakt NO.

Použijte svorku (pol. 6), jestliže k indikaci vysoké hladiny vody je použit kontakt NC. Viz obr. 9.

**Pozor** Může být použita jen jedna svorka.

Vstup pro vysokou hladinu vody (NO/NC) spouští alarmové relé a zapíná jedno nebo více čerpadel.

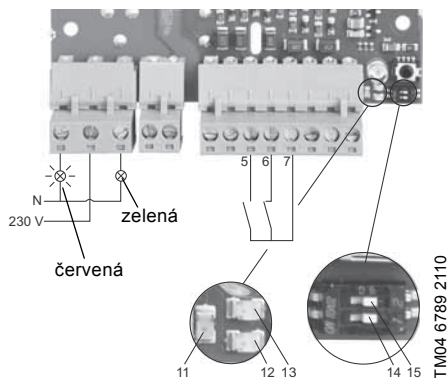
Jestliže jednotka CIU obsahuje modul CIM 252 GSM/GPRS, může být odeslána SMS zpráva do centrálně umístěného systému SCADA a/nebo přímo na mobilní telefon.

Jestliže je systém připojen ke GRM, SMS zpráva indikující hladinu vody může být odeslána servrem GRM, pokud se o to požádá.

#### Příklad

Vstup pro vysokou hladinu vody spouští alarmové relé a červená signálka svítí, indikuje nenormální provoz.

Zelená signálka indikující normální provoz, nesvítí. LED1 (pol. 11) bliká. Počet blikání indikuje aktuální alarm. Viz část 7.1.1 *Alarmy a varování pro soustavu* a obr. 9.



Obr. 9 Detekce vysoké hladiny vody

## 5.5 Obecný alarm

Viz obr. 10.

Vstup pro externí alarm (NO/NC) spouští alarmové relé, pokud je to povoleno. Než může být použita volba NC, musí to být povoleno nastavením snímače DIP na ON (vlevo) (pol. 15). Viz obr. 4.

K tomuto vstupu může uživatel připojit jakýkoliv alarmový snímač nebo spínač.

Jestliže jednotka CIU obsahuje modul CIM 252 GSM/GPRS, může být odeslána SMS zpráva do centrálně umístěného systému SCADA a/nebo přímo na mobilní telefon.

Jestliže je soustava připojena ke GRM, může být zaslána SMS zpráva indikující obecný alarm na GRM server, jestliže je to požadováno.

### Příklad 1

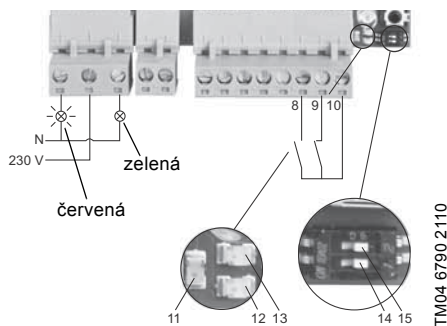
V soustavě byl instalován plovákový spínač proti přetečení a ten byl aktivován. Plovákový spínač proti přetečení spouští alarmové relé a červená signálka svítí, indikuje nenormální provoz.

Zelená signálka indikující normální provoz, nesvítí. LED1 (pol. 11) bliká. Počet blikání indikuje aktuální alarm. Viz část 7.1.1 *Alarmy a varování pro soustavu* a obr. 10.

### Příklad 2

Spínač byl nainstalován v krytu vstupu do čerpací jímky. Jestliže je kryt vstupu do čerpací jímky otevřený, spínač spouští alarmové relé a červená signálka svítí, indikuje nenormální provoz.

Zelená signálka indikující normální provoz, nesvítí. LED1 (pol. 11) bliká. Počet blikání indikuje aktuální alarm. Viz část 7.1.1 *Alarmy a varování pro soustavu* a obr. 10.



Obr. 10 Detekce přetečení

## 5.6 Signálky LED

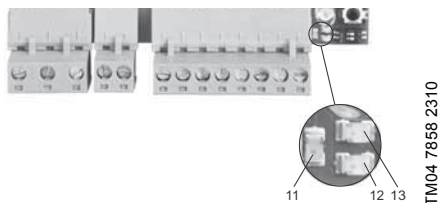
Modul IO má tři LED signálky.

Tři signálky jsou určeny pro použití během instalace a uvedení do provozu. Jsou viditelné pouze tehdy, je-li kryt jednotky CIU odstraněn.

Viz obr. 11.

- Červená stavová LED dioda (LED1) (pol. 11) pro indikaci alarmu.  
Viz část 5.6.1 *LED1 pro indikaci alarmu*.
- Žlutá stavová LED dioda (LED2) (pol. 12) pro indikaci IČ aktivity.  
Viz část 5.6.2 *LED2 pro indikaci IČ aktivity*.
- Zelená stavová LED dioda (LED3) (pol. 13) pro indikaci stavu soustavy.  
Viz část 5.6.3 *LED3 pro indikaci stavu soustavy*.

Během uvedení do provozu budou LED diody blikat v kruhu proti směru hodinových ručiček po dobu přibližně dvou sekund.



Obr. 11 Stavové LED diody

### 5.6.1 LED1 pro indikaci alarmu

LED1 (pol. 11) bliká červeně, když je spuštěn alarm. Speciální blikající vzorek je použit k indikaci jednotlivých alarmů.

Viz část 7.1 *Alarmy a varování Grundfos*.

LED1 bude indikována pouze událost na CIU.

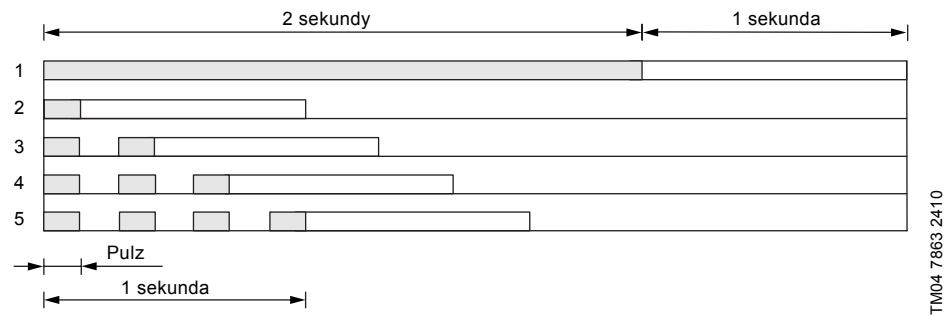
### 5.6.2 LED2 pro indikaci IČ aktivity

LED2 (pol. 12) bliká žlutě, když byla navázána IČ komunikace pomocí dálkového ovladače Grundfos R100.



### 5.6.3 LED3 pro indikaci stavu soustavy

LED3 (pol. 13) bliká zeleně, když byla navázána komunikace s jedním nebo více čerpadly. Jestliže modul IO nemůže poznat čerpadla, LED3 (pol. 13) svítí stále zeleně.



TM04 7863 2410

Obr. 12 Vzor blikání LED během uvedení do provozu

| Pol. | Stav LED3                                                       | Popis                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1    | Svítí 2 sekundy, pak je prodleva 1 sekundu.                     | Modulem IO nebyla zjištěna žádná čerpadla.  |
| 2    | Pulzující zelená, 1 pulz za sekundu, potom prodleva 1 sekundu   | Jedno čerpadlo instalováno v čerpací jímce. |
| 3    | Pulzující zelená, 2 pulzy za sekundu, potom prodleva 1 sekundu. | Dvě čerpadla instalovaná v čerpací jímce.   |
| 4    | Pulzující zelená, 3 pulzy za sekundu, potom prodleva 1 sekundu. | Tři čerpadla instalovaná v čerpací jímce.   |
| 5    | Pulzující zelená, 4 pulzy za sekundu, potom prodleva 1 sekundu. | Čtyři čerpadla instalovaná v čerpací jímce. |

### 5.7 LED dioda pro indikaci IČ komunikace

Jestliže byla navázána komunikace pomocí dálkového ovládání Grundfos R100, LED2 (pol. 12) bliká zeleně.

Modul IO je konstruován pro komunikaci s R100.

Dálkový ovladač R100 je používán pro následující účely:

- k přečtení stavu soustavy a čerpadla
- k přečtení alarmů a varování
- k nastavení nebo změně aplikací a parametrů čerpadla.

Viz část 6. *Dálkový ovladač R100.*



Obr. 13 IČ komunikace

TM04 6791 2310

## 6. Dálkový ovladač R100

Jednotka CIU je konstruována pro bezdrátovou IČ komunikaci s dálkovým ovladačem Grundfos R100. Během komunikace musí být R100 nasměrována na jednotku CIU.

Dálkový ovladač R100 umožňuje dodatečné nastavování parametrů čerpadla a zobrazení stavu čerpadla.

Displeje R100 jsou rozděleny do osmi paralelních menu (obr. 14).

### 0. VŠEOBECNĚ

Viz provozní návod dálkového ovladače R100.

#### 1. PROVOZ

#### 2. STAV (SOUSTAVA)

#### 3. STAV (ČERPADLO 1)

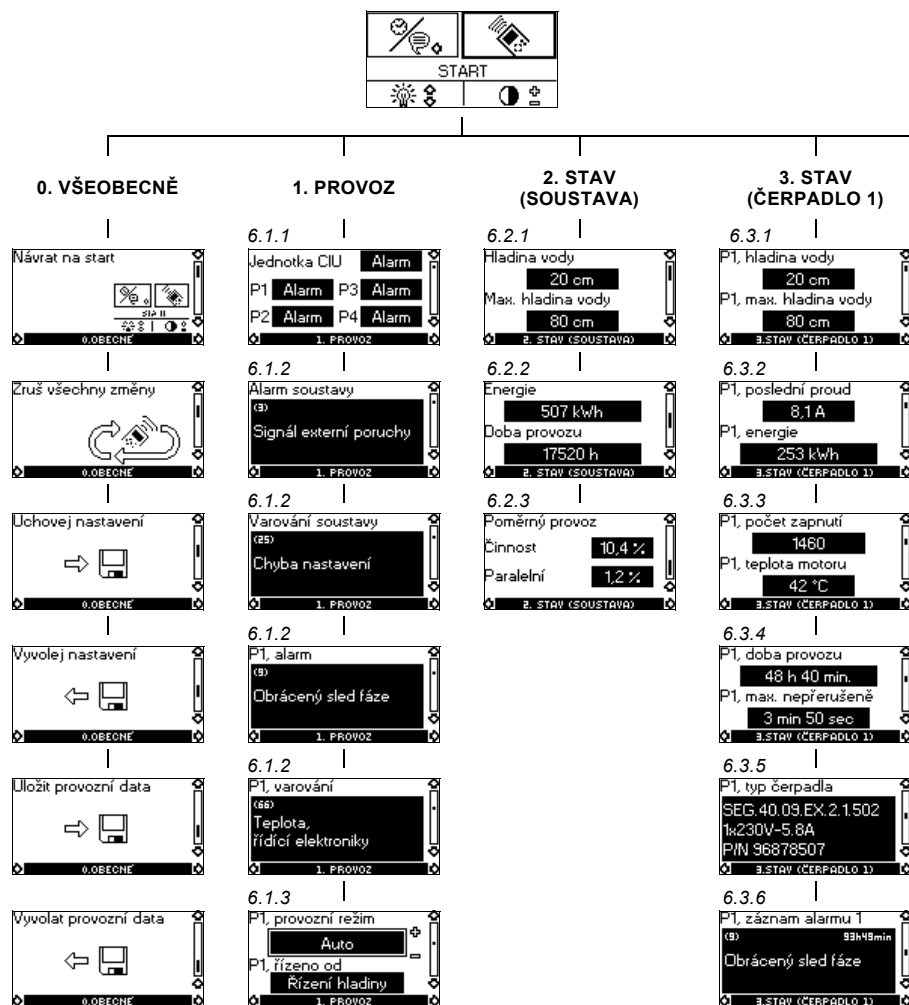
#### 4. STAV (ČERPADLO 2)

#### 5. STAV (ČERPADLO 3)

#### 6. STAV (ČERPADLO 4)

### 7. INSTALACE SOUSTAVY

Číslo uvedená nad každým jednotlivým displejových zobrazení na 14 se vztahuje k odstavcům popisujícím dané displejové zobrazení.



Obr. 14 Přehled menu R100

Přehled menu R100 pokračuje na další straně.

**Pokyn**

*Menu PROVOZ a STAV (čerpadlo) jsou k dispozici pro čerpadla 2, 3 a 4, jestliže jsou instalována v soustavě. Pro každé čerpadlo může být uloženo pět alarmů. Jestliže je přijat šestý alarm, nejstarší alarm bude automaticky odstraněn.*

| 4. STAV<br>(ČERPADLO 2)                                                                                                 | 5. STAV<br>(ČERPADLO 3)                                                                                                 | 6. STAV<br>(ČERPADLO 4)                                                                                                 | 7. INSTALACE<br>SOUSTAVY                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>6.3.1  <br/>P2, hladina vody<br/>20 cm<br/>P2, max. hladina vody<br/>70 cm<br/>4. STAV (ČERPADLO 2)</p>              | <p>6.3.1  <br/>P3, hladina vody<br/>20 cm<br/>P3, max. hladina vody<br/>75 cm<br/>5. STAV (ČERPADLO 3)</p>              | <p>6.3.1  <br/>P4, hladina vody<br/>20 cm<br/>P4, max. hladina vody<br/>80 cm<br/>6. STAV (ČERPADLO 4)</p>              | <p>6.4.1  <br/>Max. zap. hladina<br/>25 cm<br/>7. INSTALACE SOUSTAVY</p>                    |
| <p>6.3.2  <br/>P2, poslední proud<br/>8,1 A<br/>P2, energie<br/>253 kWh<br/>4. STAV (ČERPADLO 2)</p>                    | <p>6.3.2  <br/>P3, poslední proud<br/>8,1 A<br/>P3, energie<br/>253 kWh<br/>5. STAV (ČERPADLO 3)</p>                    | <p>6.3.2  <br/>P4, poslední proud<br/>8,1 A<br/>P4, energie<br/>253 kWh<br/>6. STAV (ČERPADLO 4)</p>                    | <p>6.4.2  <br/>Vysoká hladina vody<br/>35 cm<br/>7. INSTALACE SOUSTAVY</p>                  |
| <p>6.3.3  <br/>P2, počet zapnutí<br/>1460<br/>P2, teplota motoru<br/>42 °C<br/>4. STAV (ČERPADLO 2)</p>                 | <p>6.3.3  <br/>P3, počet zapnutí<br/>1460<br/>P3, teplota motoru<br/>42 °C<br/>5. STAV (ČERPADLO 3)</p>                 | <p>6.3.3  <br/>P4, počet zapnutí<br/>1460<br/>P4, teplota motoru<br/>42 °C<br/>6. STAV (ČERPADLO 4)</p>                 | <p>6.4.3  <br/>Antiblokování<br/>Odblokovat<br/>2 s / 3 dny<br/>7. INSTALACE SOUSTAVY</p>   |
| <p>6.3.4  <br/>P2, doba provozu<br/>48 h 40 min.<br/>P2, max. nepřerušeně<br/>3 min 50 sec<br/>4. STAV (ČERPADLO 2)</p> | <p>6.3.4  <br/>P3, doba provozu<br/>48 h 40 min.<br/>P3, max. nepřerušeně<br/>3 min 50 sec<br/>5. STAV (ČERPADLO 3)</p> | <p>6.3.4  <br/>P4, doba provozu<br/>48 h 40 min.<br/>P4, max. nepřerušeně<br/>3 min 50 sec<br/>6. STAV (ČERPADLO 4)</p> | <p>6.4.4  <br/>Doběh<br/>Odblokovat<br/>25 s / 15 zap.<br/>7. INSTALACE SOUSTAVY</p>        |
| <p>6.3.5  <br/>P2, typ čerpadla<br/>SEG.40.09.EX.2.1.502<br/>1x230V-5.8A<br/>P/N 96878507<br/>4. STAV (ČERPADLO 2)</p>  | <p>6.3.5  <br/>P3, typ čerpadla<br/>SEG.40.09.EX.2.1.502<br/>1x230V-5.8A<br/>P/N 96878507<br/>5. STAV (ČERPADLO 3)</p>  | <p>6.3.5  <br/>P4, typ čerpadla<br/>SEG.40.09.EX.2.1.502<br/>1x230V-5.8A<br/>P/N 96878507<br/>6. STAV (ČERPADLO 4)</p>  | <p>6.4.5  <br/>Číslo<br/>-<br/>7. INSTALACE SOUSTAVY</p>                                    |
| <p>6.3.6  <br/>P2, záznam alarmu 1<br/>(S) 24123h<br/>Obrácený sled fáze<br/>4. STAV (ČERPADLO 2)</p>                   | <p>6.3.6  <br/>P3, záznam alarmu 1<br/>(S) 24123h<br/>Obrácený sled fáze<br/>5. STAV (ČERPADLO 3)</p>                   | <p>6.3.6  <br/>P4, záznam alarmu 1<br/>(S) 24123h<br/>Obrácený sled fáze<br/>6. STAV (ČERPADLO 4)</p>                   | <p>6.4.6  <br/>Samonastavení<br/>soustavy<br/>Potvrzení adres<br/>7. INSTALACE SOUSTAVY</p> |
|                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         | <p>6.4.7  <br/>Reset počítadla<br/>Soustava<br/>7. INSTALACE SOUSTAVY</p>                   |

Obr. 15 Přehled menu R100 (pokračuje)

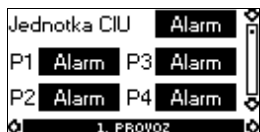
## 6.1 Menu PROVOZ

Začnete komunikaci nasměrováním R100 na jednotku CIU.

Jestliže je komunikace mezi R100 a jednotkou CIU navázána, objeví se na displeji menu **PROVOZ**.

### 6.1.1 Jednotka CIU a stav čerpadla

Zobrazení závisí na provozním režimu zvoleném na displeji "P1, provozní režim". Viz část 6.1.3 *Provozní režim*.



Jednotka CIU indikuje svůj vlastní stav:

- OK
- Alarm
- Varování
- "!" (indikuje, že není kontakt s právě zjištěným čerpadlem).

Blikající P# indikuje aktivitu čerpadla.

### 6.1.2 Indikace poruch

Indikace poruch je rozdělena do dvou částí:

- Alarmy a varování pro soustavu
- Alarmy a varování pro čerpadlo.

### Alarmy a varování pro soustavu

Tato zobrazení ukazují příklady alarmu v soustavě a varování v soustavě.



Jestliže se v soustavě vyskytne porucha, příčina se objeví v tomto displeji. Hodnota (3) je kód poruchy. Viz část 7.1.1 *Alarmy a varování pro soustavu*.

Resetování poruchové indikace můžete provést v tomto displejovém zobrazení. Pokud příčina poruchy nezmizí po pokusu o resetování, ukáže se to na displeji.

## Alarmy a varování na čerpadle

Tato displejová zobrazení ukazují příklady alarmu na čerpadle a varování na čerpadle.



Jestliže se na čerpadle vyskytne porucha, příčina se objeví v tomto displeji. Hodnota (9) je kód poruchy. Viz část 7.1.2 *Alarmy a varování na čerpadle*.

Resetování poruchové indikace můžete provést v tomto displejovém zobrazení. Pokud příčina poruchy nezmizí po pokusu o resetování, ukáže se to na displeji.

### 6.1.3 Provozní režim

Tento displej se používá pro nastavení provozního režimu a zdroje řízení pro každé jednotlivé čerpadlo.

Čerpadlo poběží v tomto režimu, dokud nebude vypnuto. Jestliže bude napájecí napětí znovu zapnuto, čerpadlo poběží v režimu "Auto".



Zvolte provozní režim:

- Auto (řízeno zabudovanými snímači).
- Start (čerpadlo poběží, dokud nevznikne alarm nebo čerpadlo nebude nastaveno na "Stop" nebo "Auto").
- Stop (zastaveno).
- Odvodnění (odvodňuje čerpací jímku).
- Řízení hladiny (řízeno zabudovaným hladinovým snímačem).
- R100 (dálkové ovládání pomocí R100).
- Dálkové (řídicí systém /SCADA/).

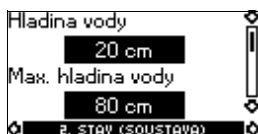
## 6.2 Menu STAV (SOUSTAVA)

Displejová zobrazení obsažená v tomto menu zobrazují pouze provozní stav. Nastavení parametrů nebo jejich změna není možná.

Stavové hodnoty zobrazené na displeji jsou uvedeny jako informativní.

Počítadla pro soustavu a každé čerpadlo (1 až 4) mohou být resetována v menu **INSTALACE**, v displeji "Reset počítadla". Viz část 6.4.7 *Reset počítadla*.

### 6.2.1 Hladina vody



#### Pole "Hladina vody":

Hodnota je aktuální průměr vodních hladin pro všechna čerpadla v čerpací jímce.

#### Pole "Max. hladina vody":

Maximální měřená hladina vody jednoho z čerpadel od posledního resetování počítadla.

### 6.2.2 Energie



#### Pole "Energie":

Celková spotřeba energie soustavy od posledního resetování počítadla. Spotřeba energie je kumulovaná hodnota.

#### Políčko "Doba provozu":

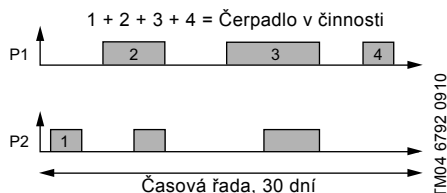
Celkový počet provozních hodin od posledního resetování počítadla.

### 6.2.3 Poměrný provoz



#### Políčko "Činnost":

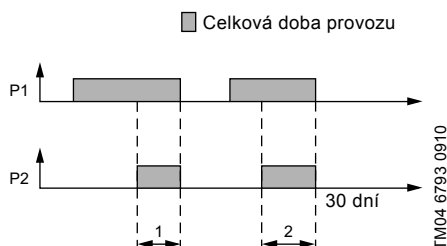
Procentní hodnota doby provozu (jedno nebo více čerpadel) (1 + 2 + 3 + 4, obr. 16 během posledních 30 dní.



Obr. 16 Činnost

#### Políčko "Paralelní":

Doba provozu dvou nebo více čerpadel běžících paralelně (1 + 2, obr. 17) během posledních 30 dní se ukáže v procentech celkové doby provozu.

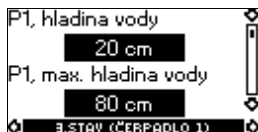


Obr. 17 Paralelní provoz

### 6.3 Menu STAV (ČERPADLO 1)

Stavová displejová vyobrazení čerpadla se ukazují pouze pro čerpadlo 1. Podobná displejová zobrazení jsou dostupná pro čerpadla 2 až 4, jestliže jsou instalována.

#### 6.3.1 P1, hladina vody



##### Pole "P1, hladina vody":

Aktuální hladina vody v čerpací jímce měřená čerpadlem 1.

##### Pole "P1, max. hladina vody":

Maximální hladina vody měřená od posledního resetování počítadla.

#### 6.3.2 P1, poslední proud



##### Pole "P1, poslední proud":

V případě jednofázového zapojení ukazuje displej napájecí proud.

V případě trojfázového zapojení bude displej ukazovat průměrný proud ve všech třech fázích, který se vypočítá podle následujícího vzorce:

$$I_{\text{průměr}} = \frac{I_{L1} + I_{L2} + I_{L3}}{3} \text{ [A]}$$

##### Pole "P1, energie":

Celková spotřeba energie čerpadla 1 od posledního resetování počítadla.

#### 6.3.3 P1, počet zapnutí



##### Pole "P1, počet zapnutí":

Celkový počet zapnutí čerpadla 1 od posledního resetování počítadla.

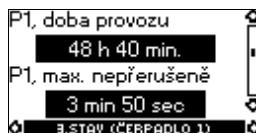
##### Pole "P1, teplota motoru":

Aktuální teplota motoru měřená snímačem Pt100.

Opakovatelná přesnost:  $\pm 3 \%$ .

Absolutní přesnost:  $\pm 10 \%$ .

#### 6.3.4 P1, doba provozu



##### Pole "P1, doba provozu":

Celkový počet provozních hodin a minut čerpadla 1 od posledního resetování počítadla.

##### Pole "P1, max. nepřerušene":

Maximální nepřetržitá doba provozu v minutách a sekundách čerpadla 1 od posledního resetování počítadla.

#### 6.3.5 P1, typ čerpadla

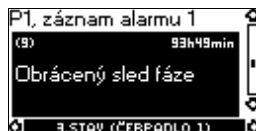


Na displeji se objeví následující:

- typ čerpadla
- jmenovité napětí a proud
- objednací číslo

#### 6.3.6 P1, záznam alarmu 1 (2 až 4)

Záznam alarmu je vytvořen pro každé čerpadlo. Maximální počet událostí k záznamu je pět.



##### Pole "(9)":

Hodnota (9) je kód poruchy.

Viz část 7.1 Alarmy a varování Grundfos.

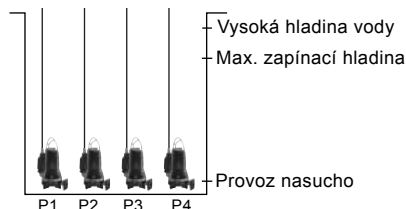
##### Pole "Obrácený sled fáze":

Tato textová řada je zaznamenaný text alarmu.

Viz část 7.1 Alarmy a varování Grundfos.

## 6.4 Menu INSTALACE SOUSTAVY

Toto menu obsahuje nastavení, která přicházejí do úvahy při instalaci čerpadla. Hodnoty nastavené v tomto menu se vztahují na všechna čerpadla v soustavě.



TM04 6794 2310

Obr. 18 Indikace hladiny

|                         |                                                                                                                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vysoká hladina vody     | Při této hladině vody je aktivován výstup alarmového relé a je spuštěn alarm. Výchozí nastavení od výrobce: Max. zapínací hladina + 10 cm. |
| Max. zapínací hladina   | Nejvyšší hladina, při které čerpadlo zapíná. Výchozí nastavení z výroby: 25 cm.                                                            |
| Hladina provozu nasucho | Hladina provozu nasucho. Pevná hodnota.                                                                                                    |

### 6.4.1 Max. zap. hladina

Tento displej je k dispozici pouze v režimu s jednou čerpací jímkou.



Nastavte maximální dovolenou zapínací hladinu pro čerpadla.

### 6.4.2 Vysoká hladina vody

Tento displej je k dispozici pouze v režimu s jednou čerpací jímkou.

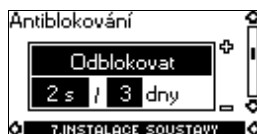
Jestliže je dosažena "Vysoká hladina vody", je vyvolán alarm a všechna čerpadla zapínají.



Nastavte vodní hladinu tak, aby byla indikována "Vysoká hladina vody". Tato hodnota musí být vyšší než "Max. zap. hladina", aby se zabránilo chybným hladinám.

### 6.4.3 Antiblokování (ochrana proti zadření)

Toto displejové vyobrazení je dostupné pouze v režimu s jednou čerpací jímkou.



Funkce anti-blokování je povolena zvolením "Odblokovat". Nastavte provozní dobu (sekundy) a interval (dny) mezi aktivací funkce proti zadření.

Výchozí nastavení od výrobce: 2 s / 3 dny (provozní doba).

### 6.4.4 Doběh

#### Upozornění

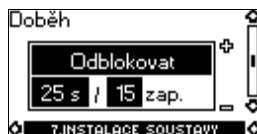


*Tato funkce není možno použít u čerpadel s oběžným kolem typu SuperVortex. Tato čerpadla nemohou být spuštěna se vzduchem v hydraulickém systému.*



#### Upozornění

*Tato funkce nesmí být použita u instalací v provedení Ex.*



Funkce doběhu je umožněna volbou "Odblokovat". Nastavte dobu provozu (sekundy) a interval (počet zapnutí), mezi kterými bude aktivována funkce doběhu.

Výchozí nastavení od výrobce: 6 s / 15 zapnutí.

### 6.4.5 Číslo

Číslo odkazuje na jednotku CIU. Je pouze nutné změnit číslo, jestliže několik jednotek CIU komunikuje ve stejné úrovni GENiBus.



Zadejte požadované číslo čerpadla, aby se změnilo číslo čerpadla nastavené výrobcem.

Výchozí nastavení od výrobce: 1.



#### 6.4.6 Samonastavení soustavy

Toto displejové zobrazení se používá k povolení funkce vlastního nastavení soustavy.



Viz část 4. *Instalace*.

Zvolte požadovanou funkci/akci:

- Resetování adres  
(resetuje všechny adresy čerpadel)
- Přijmout adresy  
(přijímá všechny adresy čerpadel)
- Kopírování parametrů  
(kopíruje parametry čerpadla 1 na jiná čerpadla v systému).

#### 6.4.7 Reset počítadla

Toto displejové zobrazení se používá k resetu počítadel soustavy a čerpadel.



Zvolte počítadlo, které má být resetováno:

- Všechny zapsané alarmy (P1...P4)
- Všechna čerpadla
- Čerpadlo 1
- Čerpadlo 2
- Čerpadlo 3
- Čerpadlo 4
- Soustava

Jestliže bude zvolena jedna z výše uvedených voleb, objeví se varování na displeji.



## 7. Poruchy a jejich odstraňování

### 7.1 Alarmy a varování Grundfos

Alarmy a varování Grundfos, které se mohou objevit v soustavě, jsou rozděleny do dvou částí:

- Alarmy a varování pro soustavu
- Alarmy a varování pro čerpadlo.

#### 7.1.1 Alarmy a varování pro soustavu

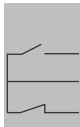
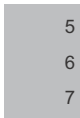
| Kód | Události v soustavě          | Popis                                                                       | LED1    | Alarm | Upozornění |
|-----|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|-------|------------|
| 3   | Obecný alarm                 | Vstup pro externí alarm je aktivovaný.                                      | 1 pulz  | •     | -          |
| 10  | Chyba v komunikaci, čerpadlo | Interní komunikace mezi jednotkou CIU a jedním nebo více čerpadly selhala.  | 2 pulzy | •     | •          |
| 25  | Chyba nastavení              | Dvě nebo více čerpadel mají stejnou interní adresu GENibus.                 | 3 pulzy | •     | •          |
| 191 | Alarm vysoké hladiny         | Alarm vysoké hladiny byl spuštěn.                                           | 4 pulzy | •     | -          |
| 236 | Porucha čerpadlo 1           | Došlo k jedné z poruch v části 7.1.2 <i>Alarmy a varování na čerpadle</i> . | 5 pulzů | •     | •          |
| 237 | Porucha čerpadlo 2           |                                                                             | 6 pulzů | •     | •          |
| 238 | Porucha čerpadlo 3           |                                                                             | 7 pulzů | •     | •          |
| 239 | Porucha čerpadlo 4           |                                                                             | 8 pulzů | •     | •          |

#### 7.1.2 Alarmy a varování na čerpadle

| Kód | Události na čerpadle                       | Název                                                                                      | Alarm | Upozornění |
|-----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|
| 9   | Obrácený sled fáze                         | Čerpadlo nemůže zapnout v důsledku špatného sledu fází (zaměnit dvě fáze).                 | •     | -          |
| 32  | Přepětí                                    | Napájecí napětí na čerpadlo přesahuje limit uvedený na typovém štítku (+ 20 %).            | •     | -          |
| 40  | Podpětí                                    | Napájecí napětí na čerpadlo je pod limitem uvedeným na typovém štítku (– 15 %).            | •     | -          |
| 48  | Přetížení                                  | Motor čerpadla je přetížený. Motorová ochrana (I <sup>2</sup> t) vypnula.                  | •     | •          |
| 57  | Provoz nasucho                             | Snímač provozu nasucho byl aktivován.                                                      | •     | •          |
| 65  | Teplota motoru (Pt1000)                    | Snímač Pt1000 spustil alarmové relé. Kód poruchy 65 není povolený jako základní nastavení. | •     | •          |
| 66  | Teplota řídící elektroniky                 | Snímač NTC spustil alarmové relé. Kód poruchy 66 není povolený jako základní nastavení.    | •     | •          |
| 69  | Termospínač 1 v motoru                     | Termospínač 1 rozepnutý (150 °C).                                                          | •     | -          |
| 70  | Termospínač 2 v motoru                     | Termospínač v motoru 2 rozepnutý (160 °C jednofázový, 170 °C třífázový motor).             | •     | -          |
| 82  | Kontrolní chyba, kód oblasti (ROM)         | Obsah ověření ROM neúspěšný.                                                               | -     | •          |
| 83  | Kontrolní chyba, parametr oblasti (EEPROM) | Obsah ověření EEPROM neúspěšný.                                                            | -     | •          |
| 191 | Alarm vysoké hladiny                       | Hladina vody přesáhla limit nastavený jako "Vysoká hladina vody".                          | -     | •          |

8. Přehled vstupů a výstupů

|    |                            |
|----|----------------------------|
| AI | Analogový vstup            |
| AO | Analogový výstup           |
| C  | Společný                   |
| DI | Digitální vstup            |
| NC | Normálně sepnutý kontakt   |
| NO | Normálně rozepnutý kontakt |

| Svorka                         | Označení                   | Údaje                                                                                  | Schéma                                                                              |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Releový výstup                 |                            |                                                                                        | Modul IO                                                                            |
| NO                             | Normálně rozepnutý kontakt | Maximální zatížení kontaktu: 240 VAC, 2 A<br>Minimální zatížení kontaktu: 5 VDC, 10 mA |    |
| C                              | Společný                   |                                                                                        |                                                                                     |
| NC                             | Normálně sepnutý kontakt   |                                                                                        |                                                                                     |
| Komunikace přes napájecí kabel |                            |                                                                                        |                                                                                     |
| 1                              | A                          | Signály pro komunikaci přes napájecí kabel                                             |    |
| 2                              | B                          |                                                                                        |                                                                                     |
| Resetování alarmového relé     |                            |                                                                                        |                                                                                     |
| 3                              | DI1                        | Svorky pro resetování alarmového relé (NC)                                             |    |
| 4                              | GND                        |                                                                                        |                                                                                     |
| Vysoká hladina vody            |                            |                                                                                        |                                                                                     |
| 5                              | DI2 (NO)                   | Svorky pro vysokou hladinu vody                                                        |   |
| 6                              | DI2 (NC)                   |                                                                                        |                                                                                     |
| 7                              | GND                        |                                                                                        |                                                                                     |
| Obecný alarm                   |                            |                                                                                        |                                                                                     |
| 8                              | DI3 (NO)                   | Svorky pro obecný alarm                                                                |  |
| 9                              | DI3 (NC)                   |                                                                                        |                                                                                     |
| 10                             | GND                        |                                                                                        |                                                                                     |

## 9. Technické údaje

|                  |                                                                                                                                                   |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Napájecí napětí  | 24 VDC $\pm$ 10 % a<br>5 VDC $\pm$ 5 %                                                                                                            |
| Spotřeba energie | Maximálně 3,5 W                                                                                                                                   |
| Kabely           | Průřez:<br>0,5 až 2,5 mm <sup>2</sup> nebo<br>AWG 20-13<br>Délka:<br>Výše uvedené hodnoty<br>platí pro délku kabelu<br>nepřesahující<br>30 metrů. |

### 9.1 Releový výstup

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Normálně rozepnutý kontakt  | C, NO        |
| Normálně sepnutý kontakt    | C, NC        |
| Maximální zatížení kontaktu | 240 VAC, 2 A |
| Minimální zatížení kontaktu | 5 VDC, 10 mA |

### 9.2 Digitální vstupy

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Napětí naprázdno         | 5 VDC      |
| Proud v uzavřeném obvodu | 10 mA      |
| Frekvenční rozsah        | 0 až 16 Hz |
| Logická "0"              | < 1,5 V    |
| Logická "1"              | > 4,0 V    |

**Pozor**

***K digitálním vstupům může být připojeno pouze bezpotenciálové zařízení***

## 10. Údržba

Modul IO je za normálního použití a provozu bezúdržbový. Modul IO se musí čistit pouze hadříkem neobsahujícím prach.

## 11. Servis

Servis modulu IO není možný. Jestliže je modul IO vadný, jednotka CIU musí být vyměněna.

## 12. Likvidace výrobku

Tento výrobek nebo jeho části musí být po skončení doby jeho životnosti ekologicky zlikvidovány:

1. Využijte služeb místní veřejné či soukromé organizace, zabývající se sběrem a zpracováním odpadů.
2. Pokud taková organizace ve vaší lokalitě neexistuje, kontaktujte nejbližší pobočku Grundfos nebo servisní středisko.

## Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A  
1619 - Garín  
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.  
Boomssteentweg 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.: +(37571) 233 97 65,  
Факс: +(37571) 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  
Iztocna 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.  
Čejkovského 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  
Peturiburi tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

## Finland

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

## France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.  
Parc d'Activités de Chenes  
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: info@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
e-mail: kunden@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 Hungaria Kft.  
Park u. 8  
H-2045 Törökbalint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

## India

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

## Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa  
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1  
Kawasan Industri, Padalarang  
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 Trucuzzano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

## Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.  
Gotanda Metallon 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, Gangnam-ku, 135-916  
Seoul, Korea  
Phone: +82-2-5317 600  
Telefax: +82-2-5633 725

## Latvia

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

## Lithuania

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

## Malaysia

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

## México

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

## Netherlands

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

## New Zealand

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

## Norway

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

## Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przewiermowo  
Tel: (+48-61) 650 13 30  
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 Pompa România SRL  
Bd. Bruinintel, 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.  
Štandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče  
Phone: +386 1 568 0610  
Telefax: +386 1 568 0619  
E-mail: slovenia@grundfos.si

## South Africa

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

## Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuenteclita, 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.  
Şti.  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
İhsan dede Caddesi,  
2. yol 200, Sokak No. 204  
41490 Gebze/Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

## Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА  
0110 Київ, Вул. Московська 86,  
Тел.: (+38 044) 390 40 50  
Факс: (+38 044) 390 40 59  
E-mail: ukraine@grundfos.com

## United Arab Emirates

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

## United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 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  
тулик 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

|                      |
|----------------------|
| <b>97726518</b> 1010 |
| Repl. 97726518 0810  |

ECM: 1066189

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

---