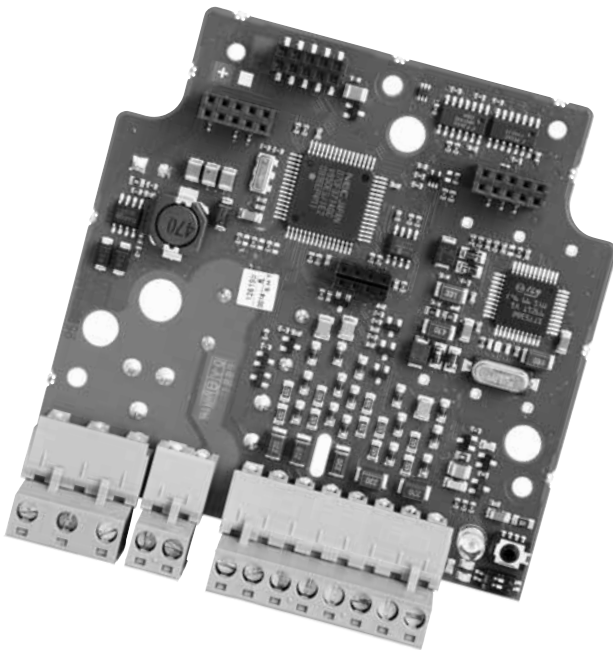


Multi-purpose IO module for Grundfos AUTO_{ADAPT} pumps

Installation and operating instructions



Multi-purpose IO module

Declaration of Conformity	5
English (GB)	
Installation and operating instructions.	7
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация.	28
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod.	50
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion.	71
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung.	92
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend.	115
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.	136
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	158
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement.	179
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	201
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija.	222
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	243
Magyar (HU)	
Szerelési és üzemeltetési utasítás	264
З повагою (UA)	
Інструкції з монтажу та експлуатації	286
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	309
Русский (RU)	
Руководство по монтажу и эксплуатации	331
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	354

Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	375
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	396
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	417
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	438
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu.	459
中文 (CN)	
安装和使用说明书	482
日本語 (JP)	
取扱説明書	503
(KO)	
.	524

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 nízkonapětové 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 EIO-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.

LV Paziņojums par atbilstību prasībām

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkts Ievadu/Izvadu modulis, uz kuru attiecas šīs paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanas 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.

HU Megfelelősségi 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.

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.

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 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.

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.

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.

SK Prehlásenie o konformite

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobok Modúl 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 odgovornostjo da je proizvod IO modul, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za uskladjivanje 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/EC).
Tillämpad standard: EN 61010-1: 2001.
- EMC-direktivet (2004/108/EC).
Tillämpad standard: 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。

KO

Grundfos
EC

I/O

- : (2006/95/EC).
: EN 61010-1: 2001.
- EMC (2004/108/EC).
: 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.

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/EC).
Uporabljena norma: EN 61010-1: 2001.
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/EC).
Uporabljena norma: EN 61326-1: 2006.

FI Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuote IO-moduulii, 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 Direktifiyle uyumlu olduğunu yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:


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

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.

English (GB) Installation and operating instructions

Original installation and operating instructions.

CONTENTS

	Page
1. Symbols used in this document	7
2. Introduction	7
3. Applications	8
3.1 Operating mode	9
4. Installation	10
4.1 Pit with one pump and a CIU unit	10
4.2 Pit with two or more pumps and a CIU unit	10
4.3 Replacement of pump	10
4.4 Removing a pump for service	10
4.5 EMC-correct installation	10
5. IO module	11
5.1 Alarm relay output	13
5.2 Communication between CIU unit and pumps	13
5.3 Resetting of external alarm	14
5.4 High water level	14
5.5 General-purpose alarm	15
5.6 LEDs	15
5.7 LED for indication of IR communication	17
6. R100 remote control	17
6.1 Menu OPERATION	20
6.2 Menu STATUS (SYSTEM)	21
6.3 Menu STATUS (PUMP 1)	22
6.4 Menu SYSTEM INSTALLATION	23
7. Fault finding	25
7.1 Grundfos alarms and warnings	25
8. Overview of inputs and outputs	26
9. Technical data	27
9.1 Relay output	27
9.2 Digital inputs	27
10. Maintenance	27
11. Service	27
12. Disposal	27



Warning

Prior to installation, read these installation and operating instructions. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.

1. Symbols used in this document



Warning

If these safety instructions are not observed, it may result in personal injury!



Caution

If these safety instructions are not observed, it may result in malfunction or damage to the equipment!



Note

Notes or instructions that make the job easier and ensure safe operation.

2. Introduction

This manual describes how to connect and configure the multi-purpose IO module fitted in the CIU unit (CIU = Communication Interface Unit). The CIU unit is a data collection and communication unit.

The manual also describes the communication between the CIU unit and the pumps when using the Grundfos R100 remote control.

Figure 1 and the table below give an overview of the modules and the installation and operating instructions supplied with the CIU unit.

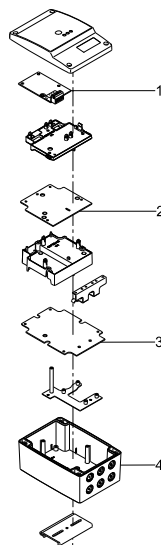


Fig. 1 Modules in the CIU unit

TM04 6487 0410

Pos.	Description
1	CIM 2XX module. See installation and operating instructions for the CIM module and the Quick guide for the CIU unit.
2	IO module. See these installation and operating instructions and the Quick guide for the CIU unit.
3	Power supply and GENibus module. See installation and operating instructions and Quick guide for the CIU unit.
4	CIU unit. See installation and operating instructions and Quick guide for the CIU unit.

The CIU unit is used as an interface for the following:

- Configuration of pump parameters required for water level control.
- Online monitoring of pump pit and pump values.
- Manual water level control (forced start/stop).
- Obtaining of measured and logged data that is very useful for pump service and pit optimisation.

Note

The CIU unit is not used for water level control in the pump pit.

3. Applications

The CIU unit is designed for use together with Grundfos DP, EF, SL1, SLV and SEG AUTO_{ADAPT} pumps.

Communication between the CIU unit and the pumps can be established via the main network interface in the CIU unit or with the Grundfos R100 remote control.

The following CIU units are available:

- CIU 902 (without CIM module)
- CIU 202 Modbus unit
- CIU 252 GSM/GPRS unit
- CIU 272 GRM unit
(GRM = Grundfos Remote Management).

The CIU unit incorporates one or two modules:

- Multi-purpose IO module with I/O functionality, IR communication interface and powerline communication.
- CIM 2XX module (optional).

For further information about the CIM module fitted, see installation and operating instructions for the relevant CIM module.

If a CIM module is fitted in the CIU unit, sensors connected to the digital input of the IO module can be remotely monitored by a centrally located SCADA system.

Caution

When the CIU unit is used, the internal alarm relay in the pump should not be used. The CIU unit takes over the alarm function.

Note

If the IO module is used in a manner not specified by Grundfos, the protection provided by the IO module may be impaired.

3.1 Operating mode

The user has to decide which operating mode to use for the actual system.

Possible operating modes:

- single-pit mode
- multi-pit mode.

The pump is factory-set to operate in single-pit mode.

If the system is to operate in multi-pit mode, contact your local Grundfos company.

Caution *Single-pit mode and multi-pit mode cannot operate at the same time.*

3.1.1 Single-pit mode

In single-pit mode, all pumps (up to four) connected to the CIU unit are installed in the same pit. The load is automatically distributed on the pumps as they are operating alternately. If the flow into the pit is increased, a second pump is automatically started (parallel operation). See fig. 2.

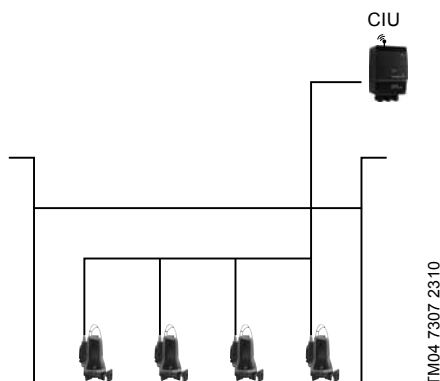


Fig. 2 Single-pit mode

3.1.2 Multi-pit mode

In multi-pit mode, the pumps connected to the CIU unit are installed in separate pump pits (up to four). A CIU unit can monitor up to four pumps. See fig. 3.

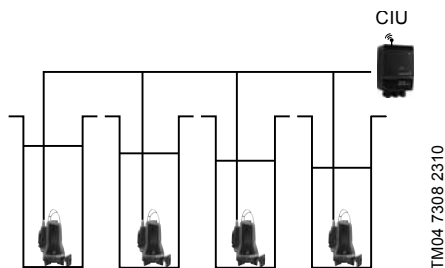


Fig. 3 Multi-pit mode

In multi-pit mode, the CIU unit regards the connected pumps as four systems with their own settings.

If the system is to operate in multi-pit mode, contact your local Grundfos company.

4. Installation

Note

For further information about setup of multi-pit mode, contact your local Grundfos company.



Warning

Before beginning installation, make sure that the power supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

The installation procedure depends on the number of pumps to be installed, i.e. one or more pumps. In the following, only systems with one CIU unit will be described.

To ensure easy and correct installation, we recommend you to carefully follow the order of installation below.

4.1 Pit with one pump and a CIU unit

1. Install the pump in the pit.
2. Install the CIU unit.
See installation and operating instructions for the CIU unit.

Caution

The GENbus connection is not used in this application.

3. Connect all relevant leads to the IO module.
See section 5. IO module.
4. Connect all relevant leads to the CIM module, if fitted.
See installation and operating instructions for the relevant CIM module.
5. Switch on the power supply to the CIU unit and the pump. The CIU unit automatically establishes communication with the pump.
6. Check that the CIU unit communicates with the pump, using the Grundfos R100 remote control.
See section 6.1.1 CIU unit and pump status.

4.2 Pit with two or more pumps and a CIU unit

1. Install the pumps in the pit.
2. Install the CIU unit.
See installation and operating instructions for the CIU unit.

Caution

The GENbus connection is not used in this application.

3. Connect all relevant leads to the IO module.
See section 5. IO module.
4. Connect all relevant leads to the CIM module, if fitted.
See installation and operating instructions for the relevant CIM module.
5. Switch on the power supply to the CIU unit and pump 1. The CIU unit automatically establishes communication with the pump.

6. Check that the CIU unit communicates with pump 1, using the Grundfos R100 remote control.
See section 6.1.1 CIU unit and pump status.
7. Switch on the power supply to pump 2.
8. Check with the R100 that the CIU unit communicates with pump 2.
See section 6.1.1 CIU unit and pump status.
9. Repeat points 7 and 8 until all pumps have been switched on.

4.3 Replacement of pump

1. Switch off the power supply to the system.
2. Replace the pump.
3. Switch on the power supply to the system.
4. Establish communication with the pump, using the R100, and reset all addresses.
See section 6.4.6 System self-configuration.
5. Set new addresses with the R100.
See section 4.2 Pit with two or more pumps and a CIU unit.

4.4 Removing a pump for service

1. Switch off the power supply to the system.
2. Remove the pump.
3. Switch on the power supply to the system.
4. Establish communication with the pump, using the R100, and reset all addresses.
See section 6.4.6 System self-configuration.
5. Set new addresses with the R100.
See section 4.2 Pit with two or more pumps and a CIU unit.

Note

When a pump is removed from the system, the warning or alarm "Communication fault, pump" will appear.

4.5 EMC-correct installation

In order to ensure correct and stable function, it is very important to follow the guidelines below.

Grundfos recommendations

Use only screened signal cables for all inputs and outputs.

Note

Any isolating plastic tape between screen and sheath must be removed before mounting the cable in the earth clamp.

Note

Do not twist screen ends, as this will destroy the screen effect at high frequencies.

5. IO module

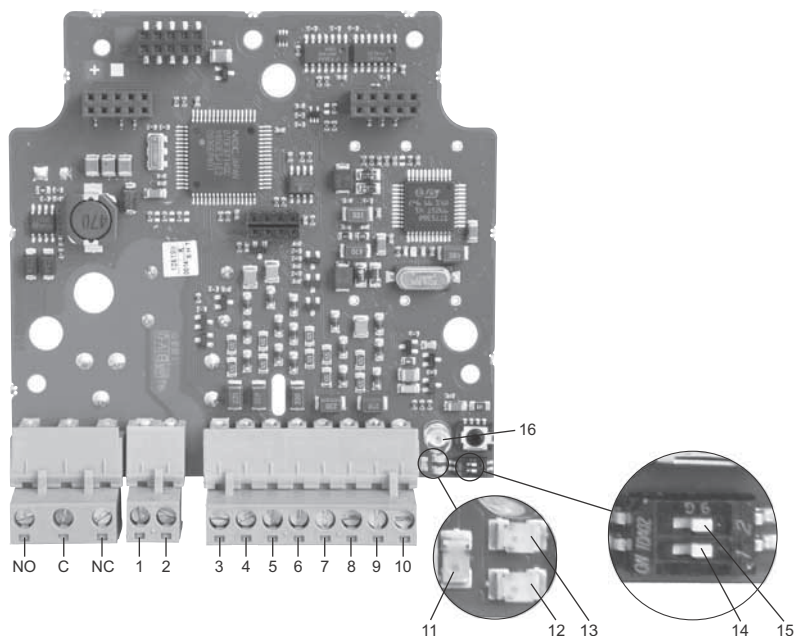


Fig. 4 IO module

Pos.	Designation	Description	Section
NO	NO		
C	C	Terminals for alarm relay output.	5.1 Alarm relay output
NC	NC		
1	A	Terminals for powerline communication.	5.2 Communication between CIU unit and pumps
2	B		
3	DI1	Terminals for external alarm reset (NO).	5.3 Resetting of external alarm
4	GND		
5	DI2 (NO)		
6	DI2 (NC)	Terminals for high water level.	5.4 High water level
7	GND		
8	DI3 (NO)		
9	DI3 (NC)	Terminals for external alarm.	5.5 General-purpose alarm
10	GND		
11	LED1	Red status LED for indication of alarm. Flashes when an alarm has been generated.	
12	LED2	Yellow status LED for indication of IR activity. Flashes when IR communication is active.	5.6 LEDs
13	LED3	Green status LED for indication of system status. Flashes when communication to a pump has been established.	

TM04 6784 2 110

Pos.	Designation	Description	Section
14	SW1	This DIP switch is used to enable the NC contactor function for "High water level". Default is OFF.	5.4 High water level
15	SW2	This DIP switch is used to enable the NC contactor function for general-purpose alarm. Default is OFF.	5.5 General-purpose alarm
16	IR LED	LED for indication of IR communication with the Grundfos R100 remote control.	5.7 LED for indication of IR communication

The terminals on the IO module are described in the following sections. See also fig. 4.

5.1 Alarm relay output

The alarm relay of the IO module has two functions. It can be used either as a normally open (NO) relay or as a normally closed (NC) relay.

The alarm relay output is activated by any alarm in the system. If the alarm disappears, the alarm relay is automatically reset.

The alarm relay can also be activated by one of these inputs:

- input for high water level (NO/NC).
– See section [5.4 High water level](#).
- input for external alarm (NO/NC).
– See section [5.5 General-purpose alarm](#).

Note **Maximum contact load: 230 VAC, 2 A.**

The alarm relay can be manually reset via the relay reset input. See section [5.3 Resetting of external alarm](#).

For connections, see fig. 5 and section [5. IO module](#).

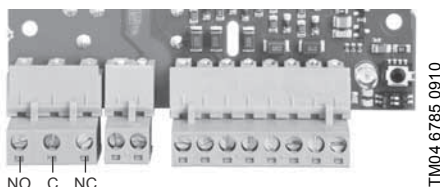


Fig. 5 Alarm relay output

Pos.	Description
NO	Use this terminal when the relay is to be used as a normally open relay.
C	Common terminal.
NC	Use this terminal when the relay is to be used as a normally closed relay.

5.2 Communication between CIU unit and pumps

The IO module communicates with each pump via powerline communication. Each pump in the pit has a unique internal number (GENIbus number). This GENIbus number is set automatically by the controller built into the Grundfos pumps. See section [4. Installation](#).

5.2.1 Connecting the communication leads

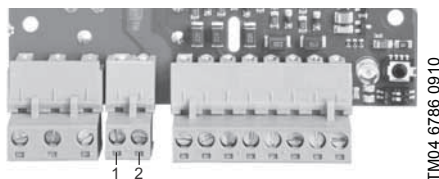


Fig. 6 Communication

Terminals 1 and 2 are used to establish communication with each pump. If more than one pump are installed in the system, the leads are to be connected as shown in fig. 7.

Example

Leads 4 and 6 from each power supply cable must be connected in the lower part of the terminal block, or similar, used for communication. The terminal block is not supplied with the product.

In the upper part of the terminal block, a parallel connection is to be made. Then connect lead 4 to terminal (pos. 1) and lead 6 to terminal (pos. 2). See fig. 7.

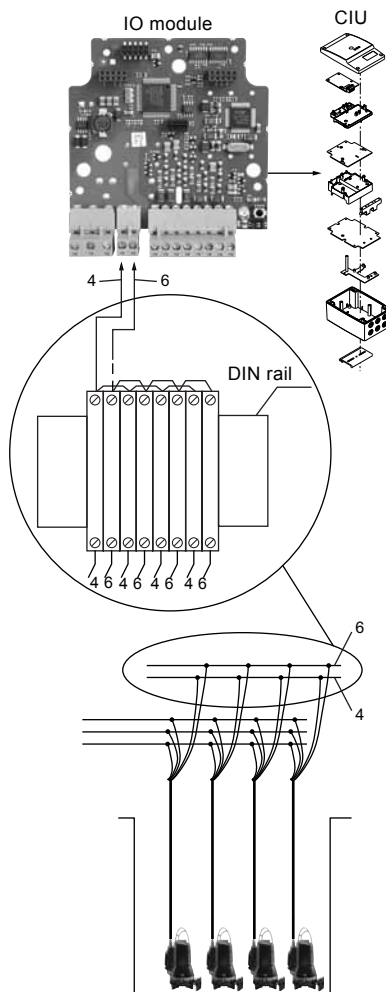


Fig. 7 Powerline connection

TM04 6786 2310

Connection

Terminal	Lead number	Data signal
1	4	A
2	6	B

5.3 Resetting of external alarm

The IO module has one digital input that is used to reset the alarm relay output. Connect the resetting switch/contact as shown in fig. 8.

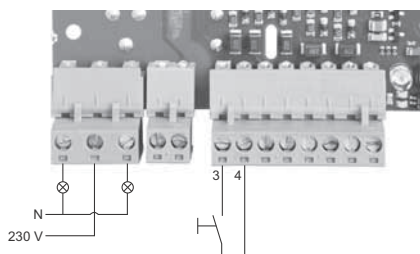


Fig. 8 Alarm resetting (manual resetting)

TM04 6788 2110

5.4 High water level

See fig. 9.

The IO module has one digital input (with NO/NC options) that can be used for detection of high water level. Before the NC option can be used, it must be enabled by setting the DIP switch to ON (left) (pos. 14). See fig. 4.

Use terminal (pos. 5) when an NO contact is to be used to indicate high water level.

Use terminal (pos. 6) when an NC contact is to be used to indicate high water level. See fig. 9.

Caution Only one terminal is to be used.

The input for high water level (NO/NC) triggers the alarm relay, and one or more pumps are started.

If the CIU unit incorporates a CIM 252 GSM/GPRS module, an SMS message can be sent to a centrally located SCADA system and/or directly to a mobile phone.

If the system is connected to GRM, an SMS message indicating high water level can be sent by the GRM server, if requested.

Example

The input for high water level triggers the alarm relay, and the red indicator light illuminates, indicating abnormal operation.

The green indicator light indicating normal operation is off. LED1 (pos. 11) flashes. The number of flashes indicates the current alarm. See section 7.1.1 *System alarms and warnings* and fig. 9.

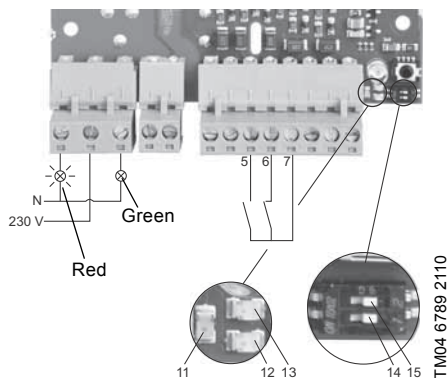


Fig. 9 Detection of high water level

TM04 6789 2110

5.5 General-purpose alarm

See fig. 10.

The input for external alarm (NO/NC) triggers the alarm relay as long as it is enabled. Before the NC option can be used, it must be enabled by setting the DIP switch to ON (left) (pos. 15). See fig. 4.

The user can connect any alarm sensor or switch to this input.

If the CIU unit incorporates a CIM 252 GSM/GPRS module, an SMS message can be sent to a centrally located SCADA system and/or directly to a mobile phone.

If the system is connected to GRM, an SMS message indicating a general-purpose alarm can be sent by the GRM server, if requested.

Example 1

An overflow float switch has been installed in the system, and it has been activated. The overflow float switch triggers the alarm relay, and the red indicator light illuminates, indicating abnormal operation.

The green indicator light indicating normal operation is off. LED1 (pos. 11) flashes. The number of flashes indicates the current alarm. See section

[7.1.1 System alarms and warnings](#) and fig. 10.

Example 2

A switch has been installed in the pit manhole cover. If the manhole cover is open, the switch triggers the alarm relay, and the red indicator light illuminates, indicating abnormal operation.

The green indicator light indicating normal operation is off. LED1 (pos. 11) flashes. The number of flashes indicates the current alarm. See section

[7.1.1 System alarms and warnings](#) and fig. 10.

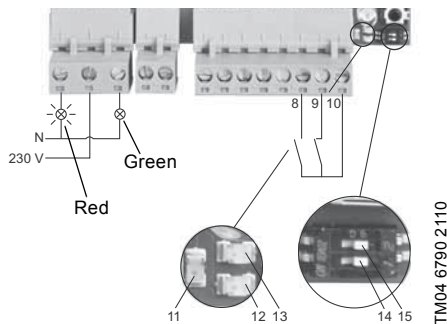


Fig. 10 Detection of overflow

5.6 LEDs

The IO module has three LEDs.

The three LEDs are intended for use during installation and commissioning. They are only visible when the cover of the CIU unit has been removed.

See fig. 11.

- Red status LED (LED1) (pos. 11) for indication of alarm.
See section [5.6.1 LED1 for indication of alarm](#).
- Yellow status LED (LED2) (pos. 12) for indication of IR activity.
See section [5.6.2 LED2 for indication of IR activity](#).
- Green status LED (LED3) (pos. 13) for indication of system status.
See section [5.6.3 LED3 for indication of system status](#).

During start-up, the LEDs will flash in a circular counter-clockwise pattern for about two seconds.

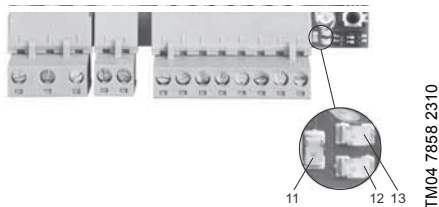


Fig. 11 Status LEDs

5.6.1 LED1 for indication of alarm

LED1 (pos. 11) flashes red when an alarm is generated. A special flash pattern is used to indicate individual alarms.

See section [7.1 Grundfos alarms and warnings](#).

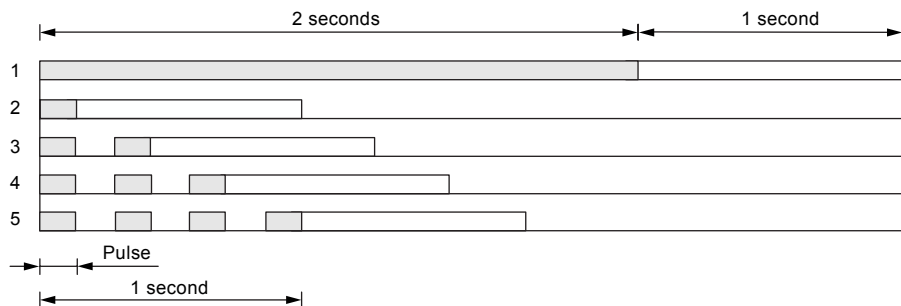
Only CIU events will be indicated by LED1.

5.6.2 LED2 for indication of IR activity

LED2 (pos. 12) flashes yellow when IR communication has been established via the Grundfos R100 remote control.

5.6.3 LED3 for indication of system status

The LED3 (pos. 13) flashes green when communication to one or more pumps has been established. If the IO module cannot recognise the pumps, the LED3 (pos. 13) will be permanently green.



TM04 7863 2410

Fig. 12 LED flash pattern during start-up

Pos.	LED3 status	Description
1	Illuminates for 2 seconds, then a delay of 1 second.	No pumps detected by the IO module.
2	Pulsating green, 1 pulse per second, then a delay of 1 second.	One pump installed in the pit.
3	Pulsating green, 2 pulses per second, then a delay of 1 second.	Two pumps installed in the pit.
4	Pulsating green, 3 pulses per second, then a delay of 1 second.	Three pumps installed in the pit.
5	Pulsating green, 4 pulses per second, then a delay of 1 second.	Four pumps installed in the pit.

5.7 LED for indication of IR communication

When communication has been established using the Grundfos R100 remote control, LED2 (pos. 12) is flashing green.

The IO module is designed to communicate with the R100.

The R100 is used for the following purposes:

- to read system and pump status
- to read alarms and warnings
- to set or change application and pump parameters.

See section [6. R100 remote control](#).



Fig. 13 IR communication

TM04 6791 2310

6. R100 remote control

The CIU unit is designed for wireless IR communication with the Grundfos R100 remote control.

During communication, the R100 must be pointed at the CIU unit.

The R100 offers additional setting options and status displays for the pump.

The R100 displays are divided into eight parallel menus (fig. [14](#)):

0. GENERAL

See operating instructions for the R100.

1. OPERATION

2. STATUS (SYSTEM)

3. STATUS (PUMP 1)

4. STATUS (PUMP 2)

5. STATUS (PUMP 3)

6. STATUS (PUMP 4)

7. SYSTEM INSTALLATION

The number stated above each individual display in fig. [14](#) refers to the section in which the display is described.

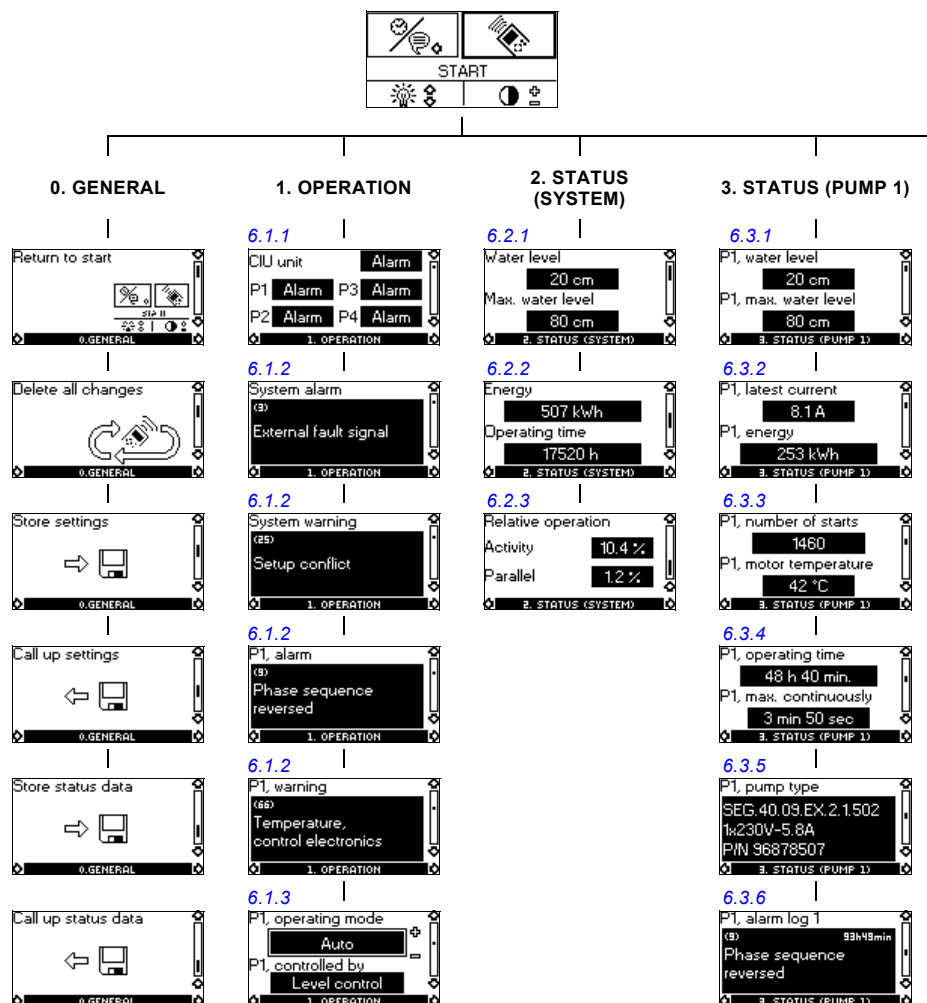


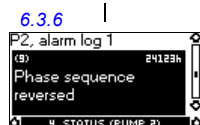
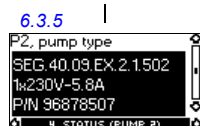
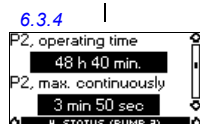
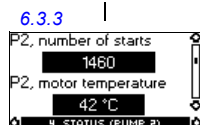
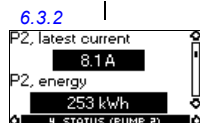
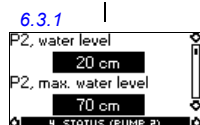
Fig. 14 R100 menu overview

The R100 menu overview continues on the next page.

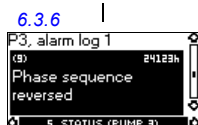
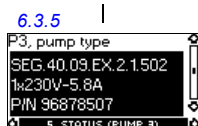
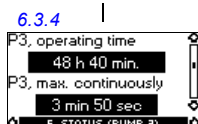
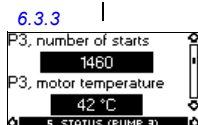
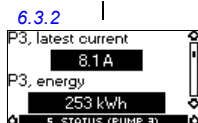
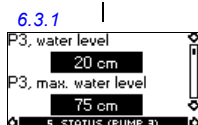
Note

The menus **OPERATION** and **STATUS (pump)** are available for pumps 2, 3 and 4 if they are installed in the system. Five alarms can be stored in the alarm log for each pump. If a sixth alarm is received, the oldest alarm will automatically be removed.

4. STATUS (PUMP 2)



5. STATUS (PUMP 3)



6. STATUS (PUMP 4)

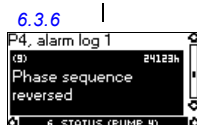
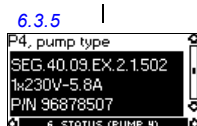
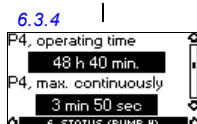
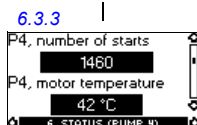
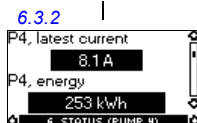
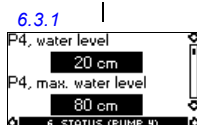
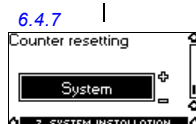
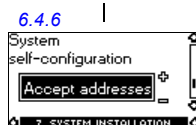
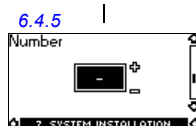
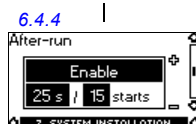
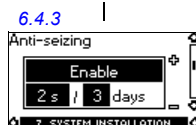
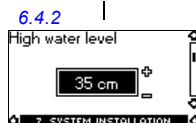
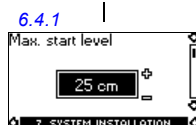
7. SYSTEM
INSTALLATION

Fig. 15 R100 menu overview (continued)

6.1 Menu OPERATION

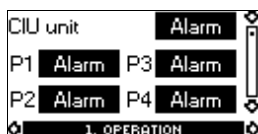
Start communication by pointing the R100 at the CIU unit.

When communication between the R100 and the CIU unit has been established, the **OPERATION** menu appears in the display.

6.1.1 CIU unit and pump status

This display depends on the operating mode selected in display "P1, operating mode".

See section [6.1.3 Operating mode](#).



The CIU unit indicates its own status:

- OK
- Alarm
- Warn
- "I" (indicates no contact with an already detected pump).

A flashing P# indicates pump activity.

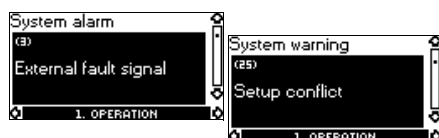
6.1.2 Fault indications

Fault indications are divided into two sections:

- System alarms and warnings
- Pump alarms and warnings.

System alarms and warnings

These displays show examples of a system alarm and a system warning.



If a system fault has occurred, the cause will appear in this display. The value (3) is the fault code.

See section [7.1.1 System alarms and warnings](#).

The fault indication can be reset in this display. If the fault cause has not disappeared when resetting is attempted, this will be indicated in the display.

Pump alarms and warnings

These displays show examples of a pump alarm and a pump warning.



If a pump fault has occurred, the cause will appear in this display. The value (9) is the fault code.

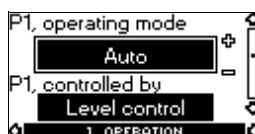
See section [7.1.2 Pump alarms and warnings](#).

The fault indication can be reset in this display. If the fault cause has not disappeared when resetting is attempted, this will be indicated in the display.

6.1.3 Operating mode

This display is used to set the operating mode and control source for each individual pump.

The pump will run in this mode until it is switched off. When the power supply is switched on again, the pump will start in "Auto" mode.



Select an operating mode:

- Auto (controlled by built-in sensors).
- Start (the pump is running until an alarm is generated or the pump is set to "Stop" or "Auto").
- Stop (stopped).
- Pump down (drains the pump pit).
- Level control (controlled by the built-in level pressure sensor).
- R100 (R100 remote control).
- Remotely (SCADA).

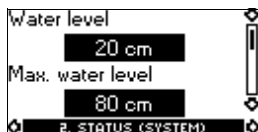
6.2 Menu STATUS (SYSTEM)

The displays appearing in this menu are status displays only. It is not possible to change or set values.

The status values in these displays are stated as a guide.

The counters for the system and each pump (1 to 4) can be reset in the **INSTALLATION** menu, display "Counter resetting". See section [6.4.7 Counter resetting](#).

6.2.1 Water level



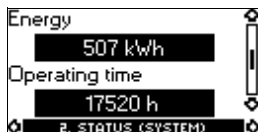
Field "Water level":

The value is the actual average of the water levels for all pumps in the pit.

Field "Max. water level":

Maximum measured water level for one of the pumps since last counter reset.

6.2.2 Energy



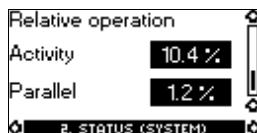
Field "Energy":

Total energy consumption for the system since last counter reset. The energy consumption is an accumulated value.

Field "Operating time":

Total number of operating hours since last counter reset.

6.2.3 Relative operation



Field "Activity":

Percentage of pump operating time (one or more pumps) (1 + 2 + 3 + 4, fig. 16) during the last 30 days.

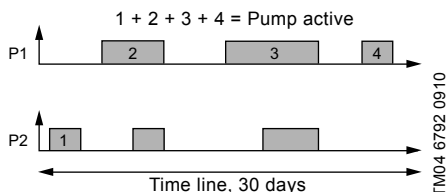


Fig. 16 Activity

Field "Parallel":

Operating time of two or more pumps running in parallel (1 + 2, fig. 17) during the last 30 days shown in percentage of total operating time.

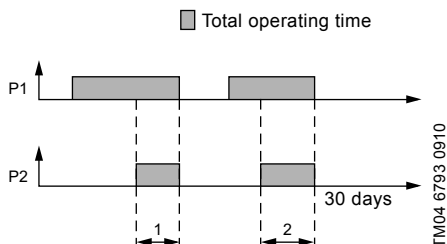
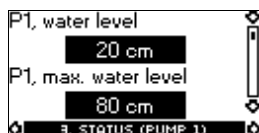


Fig. 17 Parallel operation

6.3 Menu STATUS (PUMP 1)

The pump status displays are only shown for pump 1. Similar displays are available for pumps 2 to 4, if installed.

6.3.1 P1, water level



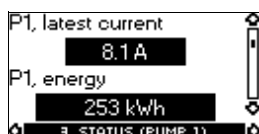
Field "P1, water level":

Actual water level in the pit measured by pump 1.

Field "P1, max. water level":

Maximum water level measured since last counter reset.

6.3.2 P1, latest current



Field "P1, latest current":

In the case of single-phase connection, the display shows the supply current.

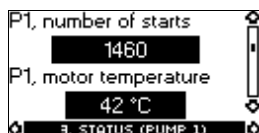
In the case of three-phase connection, the display shows the average current of all three phases, calculated as follows:

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

Field "P1, energy":

Total energy consumption for pump 1 since last counter reset.

6.3.3 P1, number of starts



Field "P1, number of starts":

Total number of starts for pump 1 since last counter reset.

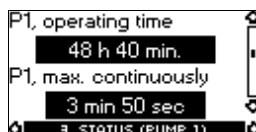
Field "P1, motor temperature":

Actual motor temperature measured with a Pt1000 sensor.

Repetitive accuracy: $\pm 3\%$.

Absolute accuracy: $\pm 10\%$.

6.3.4 P1, operating time



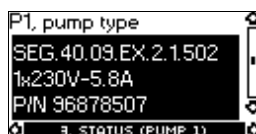
Field "P1, operating time":

Total number of operating hours and minutes for pump 1 since last counter reset.

Field "P1, max. continuously":

Maximum continuous operating time in minutes and seconds for pump 1 since last counter reset.

6.3.5 P1, pump type

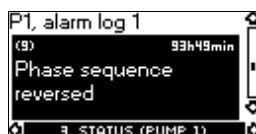


The following is shown in the display:

- pump type
- rated voltage and current
- product number.

6.3.6 P1, alarm log 1 (2 to 4)

For each pump, an alarm log is generated. The maximum number of events in the log is five.



Field "(9)":

The value (9) is the fault code.

See section [7.1 Grundfos alarms and warnings](#).

Field "Phase sequence reversed":

This text string is the alarm log text.

See section [7.1 Grundfos alarms and warnings](#).

6.4 Menu SYSTEM INSTALLATION

In this menu, the settings to be considered when installing the pump are made. Values set in this menu apply to all pumps in the system.

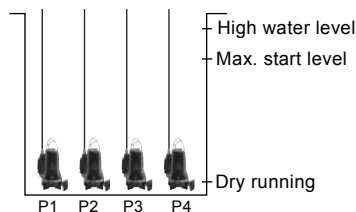


Fig. 18 Level indication

TM04 6794 2310

High water level	At this level, the alarm relay output is triggered, and an alarm is generated. Factory default setting: Max. start level + 10 cm.
Max. start level	The highest level at which the pump will start. Factory default setting: 25 cm.
Dry-running level	Dry-running level. Fixed value.

6.4.1 Max. start level

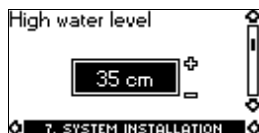
This display is only available in single-pit mode.



Set the maximum permissible start level for the pumps.

6.4.2 High water level

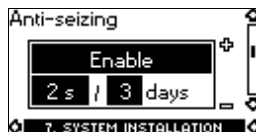
This display is only available in single-pit mode. When "High water level" is reached, an alarm is generated, and all pumps will start.



Set the water level that has to indicate "High water level". This value must be higher than "Max. start level" to avoid conflicting levels.

6.4.3 Anti-seizing

This display is only available in single-pit mode.



The anti-seizing function is enabled by selecting "Enable". Set operating time (seconds) and the interval (days) between activations of the anti-seizing function.

Factory default setting: 2 s / 3 days (operating time).

6.4.4 After-run

Warning



This function cannot be used on pumps with SuperVortex impeller. These pumps cannot start with air in the hydraulic system.



Warning

This function must not be used in Ex installations.



The after-run function is enabled by selecting "Enable". Set the operating time (seconds) and the interval (number of starts) between activations of the after-run function.

Factory default setting: 6 s / 15 starts.

6.4.5 Number

The number refers to the CIU unit. It is only necessary to change the number if several CIU units have to communicate at the same GENibus level.



Enter the desired pump number to change the factory-set pump number.

Factory default setting: 1.

6.4.6 System self-configuration

This display is used to enable the self-configuration function.



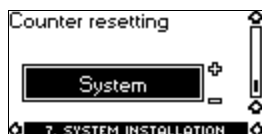
See section [4. Installation](#).

Select the desired function/action:

- Reset addresses
(resets all pump addresses)
- Accept addresses
(accepts all pump addresses)
- Copy parameters
(copies the parameters of pump 1 to the other pumps in the system).

6.4.7 Counter resetting

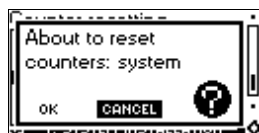
This display is used to reset system and pump counters.



Select the counters to be reset:

- All alarm logs (P1...P4)
- All pumps
- Pump 1
- Pump 2
- Pump 3
- Pump 4
- System.

When one of the above options has been chosen, a warning will appear in the display.



7. Fault finding

7.1 Grundfos alarms and warnings

The Grundfos alarms and warnings that may appear in the system are divided into two sections:

- System alarms and warnings
- Pump alarms and warnings.

7.1.1 System alarms and warnings

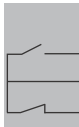


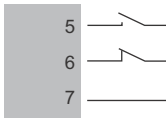
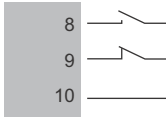
Code	System events	Description	LED1	Alarm	Warning
3	General-purpose alarm	The input for external alarm is activated.	1 pulse	•	-
10	Communication fault, pump	The internal communication between the CIU unit and one or more pumps has failed.	2 pulses	•	•
25	Setup conflict	Two or more pumps have the same internal GENibus address.	3 pulses	•	•
191	High-level alarm	The high-level alarm has been triggered.	4 pulses	•	-
236	Pump 1 fault	One of the faults in section 7.1.2 Pump alarms and warnings has occurred.	5 pulses	•	•
237	Pump 2 fault		6 pulses	•	•
238	Pump 3 fault		7 pulses	•	•
239	Pump 4 fault		8 pulses	•	•

7.1.2 Pump alarms and warnings

Code	Pump events	Description	Alarm	Warning
9	Phase sequence reversed	The pump cannot start due to wrong phase sequence (two phases interchanged).	•	-
32	Overvoltage	The supply voltage to the pump exceeds the limit stated on the nameplate (+ 20 %).	•	-
40	Undervoltage	The supply voltage to the pump is below the limit stated on the nameplate (- 15 %).	•	-
48	Overload	Motor or pump is overloaded. The motor protection (I^2t) has tripped.	•	•
57	Dry running	The dry-running sensor has been activated.	•	•
65	Motor temperature (Pt1000)	The Pt1000 sensor has triggered the alarm relay. Fault code 65 is disabled as default.	•	•
66	Temperature, control electronics	The NTC sensor has triggered the alarm relay. Fault code 66 is disabled as default.	•	•
69	Thermal switch 1 in motor	Thermal switch 1 open (150 °C).	•	-
70	Thermal switch 2 in motor	Thermal switch 2 open (160 °C, single-phase, 170° C, three-phase).	•	-
82	Verification error, code area (ROM)	ROM content validation failed.	-	•
83	Verification error, parameter area (EEPROM)	EEPROM content validation failed.	-	•
191	High-level alarm	The water level has exceeded the limit set as "High water level".	-	•

8. Overview of inputs and outputs

AI	Analog input
AO	Analog output
C	Common
DI	Digital input
NC	Normally closed contact
NO	Normally open contact

Terminal	Designation	Data	Diagram
Relay output			IO module
NO	Normally open contact	Maximum contact load: 240 VAC, 2 A Minimum contact load: 5 VDC, 10 mA	
C	Common		
NC	Normally closed contact		
Powerline communication			
1	A	Signals for powerline communication	
2	B		
Alarm relay reset			
3	DI1	Terminals for alarm relay reset (NC)	
4	GND		
High water level			
5	DI2 (NO)	Terminals for high water level	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
General-purpose alarm			
8	DI3 (NO)	Terminals for general-purpose alarm	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Technical data

Supply voltage	24 VDC \pm 10 % and 5 VDC \pm 5 %
Power consumption	Maximum 3.5 W
Cables	Cross-section: 0.5 to 2.5 mm ² or AWG 20-13
	Length: The above values apply to cable lengths not exceeding 30 metres.

9.1 Relay output

Normally open contact	C, NO
Normally closed contact	C, NC
Maximum contact load	240 VAC, 2 A
Minimum contact load	5 VDC, 10 mA

9.2 Digital inputs

Open-circuit voltage	5 VDC
Closed-circuit current	10 mA
Frequency range	0 to 16 Hz
Logic "0"	< 1.5 V
Logic "1"	> 4.0 V

Caution

Only potential-free devices must be connected to the digital inputs.

10. Maintenance

The IO module is maintenance-free during normal use and operation. The IO module must only be cleaned with a dry dust-free cloth.

11. Service

The IO module cannot be serviced. If the IO module is faulty, the CIU unit must be replaced.

12. Disposal

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way:

1. Use the public or private waste collection service.
2. If this is not possible, contact the nearest Grundfos company or service workshop.

СЪДЪРЖАНИЕ

	Стр.
1. Обозначение на указанията	28
2. Въведение	28
3. Приложения	29
3.1 Режим на работа	30
4. Монтаж	31
4.1 Шахта с една помпа и CIU устройство	31
4.2 Шахта с две или повече помпи и CIU устройство.	31
4.3 Подмяна на помпата	31
4.4 Отстраняване на помпа за сервизно обслужване	31
4.5 Монтаж, съобразен с нормите за EMC	31
5. IO модул	32
5.1 Изход на аларменото реле.	34
5.2 Комуникация между CIU устройството и помпите	34
5.3 Нулиране на външната аларма	35
5.4 Високо ниво на водата	35
5.5 Обща аларма	36
5.6 LED индикатори	37
5.7 LED за индикация на IR комуникация	39
6. Дистанционно управление R100	39
6.1 Меню РАБОТА	42
6.2 Меню СТАТУС (СИСТЕМА)	43
6.3 Меню СТАТУС (ПОМПА 1)	44
6.4 Меню СИСТЕМНА ИНСТАЛАЦИЯ	45
7. Установяване на повреди	47
7.1 Аларми и предупреждения при Грундфос	47
8. Описание на входовете и изходите	48
9. Технически данни	49
9.1 Изход на реле	49
9.2 Цифрови входове	49
10. Поддръжка	49
11. Сервиз	49
12. Отстраняване на отпадъци	49



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

1. Обозначение на указанията

**Предупреждение**

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



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



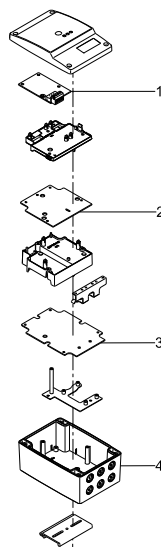
Тук се посочват указания или съвети, които биха улеснили работата и биха допринесли за по-голяма сигурност.

2. Въведение

Тези инструкции описват как да свържете и конфигурирате многофункционалния IO модул, поставен в у-вото CIU (CIU = Комуникационно Интерфейсно Устройство). CIU е устройство за комуникация и запис на данни.

Инструкциите описват така също комуникацията между CIU и помпите, при използване на дистанционното управление на Грундфос R100.

Фигура 1 и таблицата по-долу описват модулите и инструкциите за монтаж и експлоатация, доставяни с CIU у-вото.



Фиг. 1 Модули в CIU устройството.

Поз.	Описание
1	CIM 2XX модул. Вижте инструкциите за монтаж и експлоатация на CIM модула и краткото ръководство на CIU устройството.
2	IO модул. Вижте инструкциите за монтаж и експлоатация и краткото ръководство на CIU устройството.
3	Модул захранване и GENIbus модул. Вижте инструкциите за монтаж и експлоатация и краткото ръководство на CIU устройството.
4	CIU устройство. Вижте инструкциите за монтаж и експлоатация и краткото ръководство на CIU устройството.

CIU се използва като интерфейс устройство за следното:

- Конфигуриране на параметрите на помпата, необходими при контрол на водното ниво.
- Он-лайн следене на помпената шахта и работните стойности на помпата.
- Ръчен контрол на водното ниво (силов страт/стоп).
- Получаване на измерени и запаметени данни, нужни за сервизното обслужване на помпата и оптимизиране на шахтата.

Указание

CIU не се използва за контрол на водното ниво в помпената шахта.

3. Приложения

CIU е създадено за работа заедно с помпите DP, EF, SL1, SLV и SEG AUTO_{ADAPT} на Грундфос.

Комуникацията между CIU и помпите може да бъде осъществена посредством интерфейса в самото CIU устройство или дистанционното управление R100 на Грундфос.

Достъпни са следните типове устройства CIU:

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

Устройството CIU съдържа един или два модула:

- Многофункционален IO модул с I/O функционалност, IR комуникационен интерфейс и комуникация по силовия кабел.
- CIM 2XX модул (опция).

За повече информация относно поставения CIM модул, вижте инструкциите за монтаж и експлоатация за съответния CIM модул.

Ако е поставен CIM модул в CIU устройството, сензорите свързани към цифровия вход на IO модулът може да бъдат следени дистанционно от изградена на обекта SCADA система.

Когато се използва CIU устройство, вграденото алармено реле в помпата не трябва да се използва. CIU устройството поема алармената функция.

Внимание

Указание

Ако IO модулът се използва по начин, който не е определен от Грундфос, защитата осигурена от IO модулът може да е неефективна.

3.1 Режим на работа

Потребителят трябва да реши кой работен режим да използва за своята система.

Възможни работни режими:

- режим "единична шахта"
- режим "няколко шахти".

Помпата е фабрично настроена в режим "единична шахта".

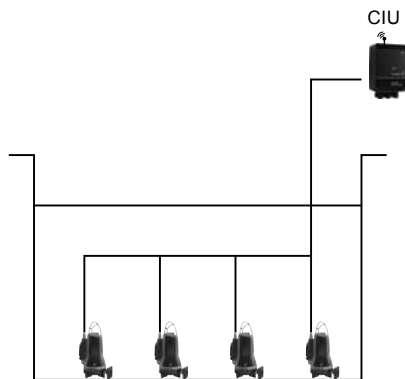
Ако системата трябва да работи в режим "няколко шахти", свържете се с местния филиал на Грундфос.

Внимание

Режимите "единична шахта" и "няколко шахти" не могат да работят едновременно.

3.1.1 режим "единична шахта"

В режим "единична работа", всички помпи (не повече от 4), свързани към CIU устройството, трябва да бъдат монтирани в една и съща шахта. Товарът автоматично се разпределя между помпите, тъй като работят в сменен режим. Ако дебитът към шахтата се увеличи, втората помпа се включва автоматично (паралелна работа). Виж фиг. 2.

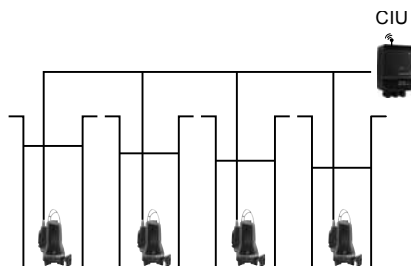


Фиг. 2 режим "единична шахта"

TM04 7307 2310

3.1.2 режим "няколко шахти"

В режим "няколко шахти", помпите свързани към CIU устройството са монтирани в различни шахти (не повече от четири). CIU устройството може да следи до четири помпи. Виж фиг. 3.



Фиг. 3 режим "няколко шахти"

В режим "няколко шахти", CIU устройството приема свързаните към него помпи за четири отделни системи с техни отделни настройки.

Ако системата трябва да работи в режим "няколко шахти", свържете се с местния филиал на Грундфос.

TM04 7308 2310

4. Монтаж

Указание

За повече информация относно настройката на режим "няколко шахти", свържете се с местния филиал на Грундфос.



Предупреждение

Преди да започнете монтажа, уверете се, че захранването е изключено и не може да бъде включено случайно.

Процедурата по монтажа зависи от броя помпи за инсталиране, т.е. една или повече. По нататък ще бъдат описани системи само с едно CIU устройство.

За да се осигури лесен и правилен монтаж, ние ви препоръчваме да спазвате внимателно реда на инструкциите, дадени по-долу.

4.1 Шахта с една помпа и CIU устройство

1. Монтирайте помпата в шахтата.
2. Монтирайте CIU устройството.
Вижте инструкциите за монтаж и експлоатация на CIU устройството.

Внимание

GENibus връзката не се използва в това приложение.

3. Свържете всички съответни жила към IO модула. Вижте раздел [5. IO модул](#).
4. Свържете всички съответни жила към CIM модулет, ако е монтиран такъв. Вижте инструкциите за монтаж и експлоатация на съответния CIM модул.
5. Включете захранването на CIU устройството и помпата. CIU устройството автоматично установява комуникационна връзка с помпата.
6. Проверете дали CIU комуникира с помпата, като използвате дистанционното управление R100 на Грундфос.
Вижте раздел [6.1.1 CIU устройство и статус на помпата](#).

4.2 Шахта с две или повече помпи и CIU устройство.

1. Монтирайте помпите в шахтата.
2. Монтирайте CIU устройството.
Вижте инструкциите за монтаж и експлоатация на CIU устройството.

Внимание

GENibus връзката не се използва в това приложение.

3. Свържете всички съответни жила към IO модула. Вижте раздел [5. IO модул](#).
4. Свържете всички съответни жила към CIM модулет, ако е монтиран такъв. Вижте инструкциите за монтаж и експлоатация на съответния CIM модул.
5. Включете захранването на CIU устройството и помпа 1. CIU устройството автоматично установява комуникационна връзка с помпата.

6. Проверете дали CIU комуникира с помпа 1, като използвате дистанционното управление R100 на Грундфос.
Вижте раздел [6.1.1 CIU устройство и статус на помпата](#).
7. Включете захранването на CIU устройството и помпа 2.
8. Проверете с помоща на R100, че CIU устройството комуникира с помпа 2.
Вижте раздел [6.1.1 CIU устройство и статус на помпата](#).
9. Повторете точки 7 и 8 докато не включите всички помпи.

4.3 Подмяна на помпата

1. Изключете ел. захранването към системата.
2. Подменете помпата.
3. Включете ел. захранването към системата.
4. Установете комуникация с помпата, като използвате R100, и нулирате всички адреси.
Вижте раздел [6.4.6 Система, самоконфигуриране](#).
5. Задайте нови адреси с помоща на R100.
Вижте раздел [4.2 Шахта с две или повече помпи и CIU устройство](#).

4.4 Отстраняване на помпа за сервизно обслужване

1. Изключете ел. захранването към системата.
2. Отстранете помпата.
3. Включете ел. захранването към системата.
4. Установете комуникация с помпата, като използвате R100, и нулирате всички адреси.
Вижте раздел [6.4.6 Система, самоконфигуриране](#).
5. Задайте нови адреси с помоща на R100.
Вижте раздел [4.2 Шахта с две или повече помпи и CIU устройство](#).

Когато отстраните помпа от системата, ще се появи предупреждение или алармен сигнал "Помпа, повреда в комуникацията".

Указание

4.5 Монтаж, съобразен с нормите за EMC

С цел да се обезпечи правилна и стабилна работа, е много важно да спазвате препоръките по-долу.

Препоръки на Грундфос

Използвайте само екранирани сигнални кабели за всички входове и изходи.

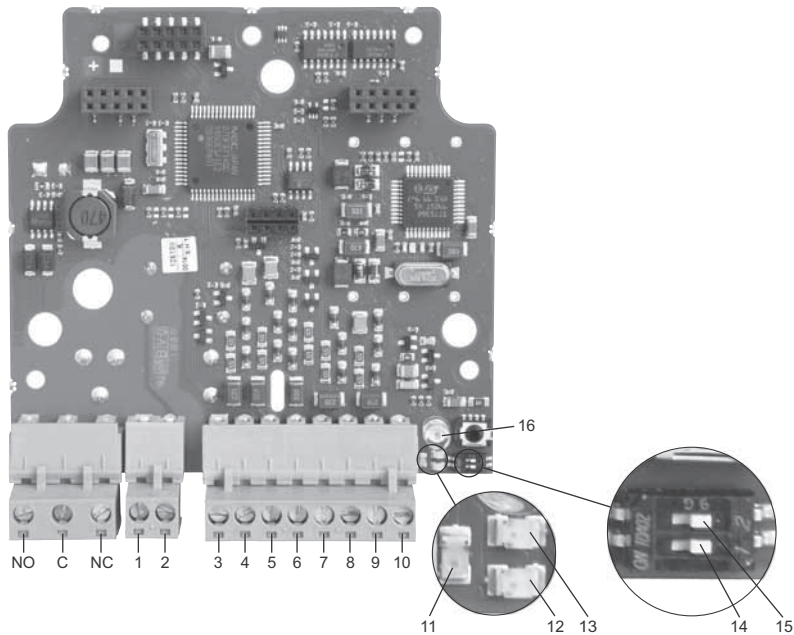
Всякаво изолационно тиксо или лента между екрана и обвивката трябва да бъде отстранена преди поставянето на кабела в клемата за заземяване.

Указание

Не усуквайте краищата на екрана, тъй като това ще премахне ефекта от екранирането при високи честоти.

Указание

5. IO модул



TM04 6784 2 110

Фиг. 4 IO модул

Поз.	Обозначение	Описание	Раздел
NO	NO		
C	C	Клеми за изход на аларменото реле.	5.1 Изход на аларменото реле.
NC	NC		
1	A	Клеми за комуникация по захр. кабел.	5.2 Комуникация между CIU устройството и помпите
2	B		
3	DI1	Клеми за външно нулиране на алармата (NO).	5.3 Нулиране на външната аларма
4	GND		
5	DI2 (NO)	Клеми за високо ниво на водата.	5.4 Високо ниво на водата
6	DI2 (NC)		
7	GND		
8	DI3 (NO)	Клеми за външна аларма.	5.5 Обща аларма
9	DI3 (NC)		
10	GND		
11	LED1	Червен LED индикатор за аларма. Мига при генерирана аларма.	5.6 LED индикатори
12	LED2	Жълт LED индикатор за IR активност. Мига при активна IR комуникация.	
13	LED3	Зелен LED индикатор за системен статус. Мига при установена комуникация с помпата.	

Поз.	Обозначение	Описание	Раздел
14	SW1	Този DIP превключвател се използва да активира NC контакта на функцията за "Високо водно ниво". По подразбиране е Изкл.	5.4 Високо ниво на водата
15	SW2	Този DIP превключвател се използва да активира NC контакта за функцията за обща аларма. По подразбиране е Изкл.	5.5 Обща аларма
16	IR LED	LED индикатор за IR комуникация с дистанционното управление R100 на Грундфос.	5.7 LED за индикация на IR комуникация

Клемите на IO модула са описани в следните раздели. Вижте също фиг. 4.

5.1 Изход на аларменото реле.

Аларменото реле на IO модула има две функции. Може да се използва както като реле с нормално отворен (NO) контакт, така и като реле с нормално затворен (NC) контакт.

Изхода на аларменото реле се активира от всяка една аларма в системата. Ако алармата изчезне, аларменото реле автоматично се нулира.

Аларменото реле може така също да се активира от един от следните входове:

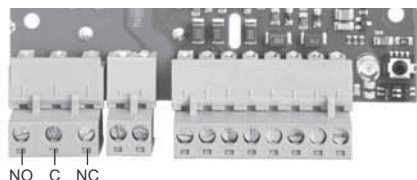
- вход за високо ниво на водата (NO/NC).
– Вижте раздел [5.4 Високо ниво на водата](#).
- вход за външна аларма (NO/NC).
– Вижте раздел [5.5 Обща аларма](#).

Указание

Максимален товар на контакта:
230 VAC, 2 A.

Аларменото реле може да бъде нулирано ръчно посредством входа за нулиране. Вижте раздел [5.3 Нулиране на външната аларма](#).

За свързванията, вижте фиг. 5 и раздел [5. IO модул](#).



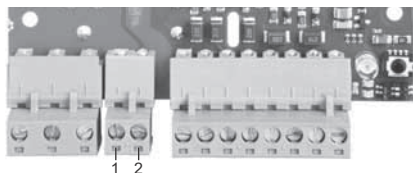
Фиг. 5 Изход на аларменото реле.

Поз.	Описание
NO	Използвайте тази клемма, когато релето трябва да се използва като нормално отворено реле.
C	Обща клемма.
NC	Използвайте тази клемма, когато релето се използва като нормално затворено реле.

5.2 Комуникация между CIU устройството и помпите

IO модулът комуникира с всяка помпа посредством силова комуникация. Всяка помпа в шахтата има уникален вътрешен номер (GENIbus номер). GENIbus номерът се задава автоматично от контролера, вграден в Грундфос помпите. Вижте раздел [4. Монтаж](#).

5.2.1 Свързване на кабелите за комуникация



Фиг. 6 Комуникация

Клеми 1 и 2 се използват да се установи комуникация с всяка помпа. Ако в системата са монтирани повече от една помпа, кабелите трябва да бъдат свързани както е показано на фиг. 7.

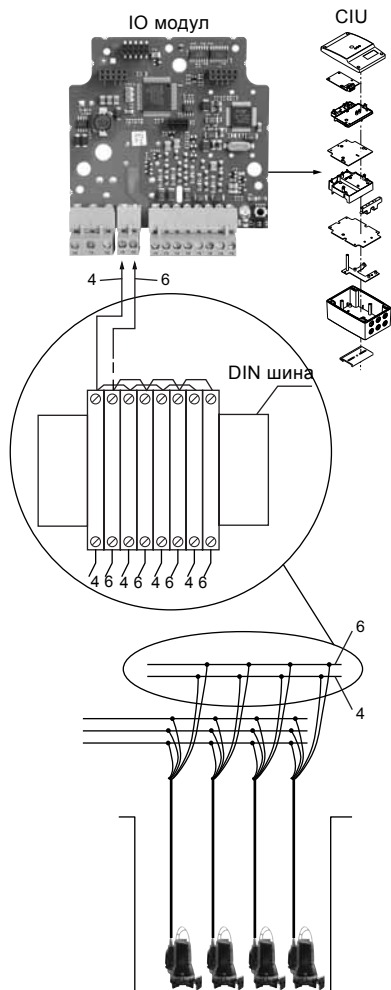
TM04 6786 0910

TM04 6785 0910

Пример

Жила 4 и 6 от всеки ел. захранващ кабел трябва да бъдат свързани в долната част на клемния блок, използван за комуникация. Клемният блок не се доставя с продукта.

В горната част на клемния блок, трябва да се направи паралелно свързване. Тогава свържете жило 4 към клемата (поз. 1) и жило 6 към клемата (поз. 2). Вижте фиг. 7.



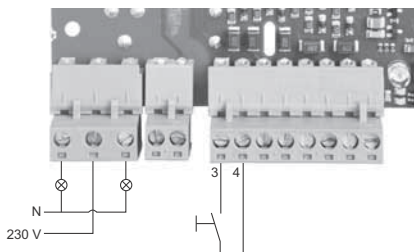
Фиг. 7 Свързване на силовия кабел

Свързване

Клема	Номер на жилото	Сигнал за данни
1	4	A
2	6	B

5.3 Нулиране на външната аларма

IO модулет има един цифров вход, който се използва да нулира изхода за аларма на релето. Свържете превключвателя/контакта за нулиране, както е показано на фиг. 8.



Фиг. 8 Нулиране на алармата (ръчно нулиране)

5.4 Високо ниво на водата

Вижте фиг. 9.

IO модулет има един цифров вход (с NO/NC опция), който може да се използва за отчитане на високо ниво на водата. Преди да използвате NC опцията, тя трябва да бъде активирана посредством промяна в настройката на DIP превключвателя в позиция "Вкл." (ляво) (поз. 14). Вижте фиг. 4.

Използвайте клемата (поз. 5), когато използвате за индикация на високо ниво на водата NO контакт. Използвайте клемата (поз. 6), когато използвате за индикация за високо ниво на водата NC контакт. Вижте фиг. 9.

Внимание Трябва да се използва само едната клемата.

Входът за високо ниво на водата (NO/NC) активира релето за аларма, и това води до пускане на една или повече помпи.

Ако CIU устройството включва CIM 252 GSM/GPRS модул, може да бъде изпратено SMS съобщение към SCADA система и/или директно към мобилен телефон.

Ако системата е свързана към GRM, може да бъде изпратено SMS съобщение за високо ниво на течността от GRM сървър.

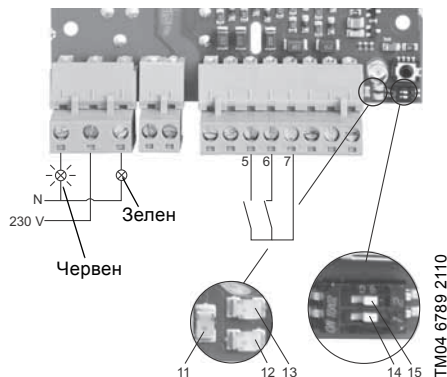
TM04 6788 2110

TM04 6787 2310

Пример

Входът за високо ниво на течността активира релето за аларма, като червения индикатор светва за да покаже работа извън нормалните условия.

Зеленият индикатор, показващ нормална работа, е изкл. LED1 (поз. 11) мига. Броят мигания индикира типа на текущата аларма. Вижте раздел [7.1.1 Системни аларми и предупреждения](#) и фиг. 9.



Фиг. 9 Отчитане на високо ниво на течността

5.5 Обща аларма

Вижте фиг. 10.

Входът за външна аларма (NO/NC) активира релето за аларма, докато тя съществува.

Преди да използвате NC опцията, тя трябва да се активира посредством промяна в настройката на DIP превключвателя в положение "Вкл." (ляво) (поз. 15). Вижте фиг. 4.

Потребителят може да свърже всеки един сензор за аларма или да използва този вход.

Ако CIU устройството включва CIM 252 GSM/GPRS модул, може да бъде изпратено SMS съобщение към SCADA система и/или директно към мобилен телефон.

Ако системата е свързана към GRM, може да бъде изпратено SMS съобщение при индикация на обща аларма от GRM сървър.

Пример 1

В системата е инсталиран поплавък за препълване, и е бил активиран. Поплавъка за препълване активира релето за аларма, и червеният индикатор светва, показващо работа извън нормални условия.

Зеленият индикатор, показващ нормална работа, е изкл. LED1 (поз. 11) мига. Броят мигания индикира типа на текущата аларма.

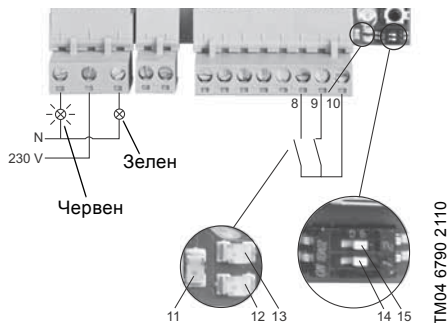
Вижте раздел [7.1.1 Системни аларми и предупреждения](#) и фиг. 10.

Пример 2

Инсталиран е ключ в капака за ревизионния отвор на шахтата. Ако капакът се отвори, ключът активира релето за аларма, и червеният индикатор светва, показвайки работа извън нормални условия.

Зеленият индикатор, показващ нормална работа, е изкл. LED1 (поз. 11) мига. Броят мигания индикира типа на текущата аларма.

Вижте раздел [7.1.1 Системни аларми и предупреждения](#) и фиг. 10.



Фиг. 10 Отчитане на свръхпоток

5.6 LED индикатори

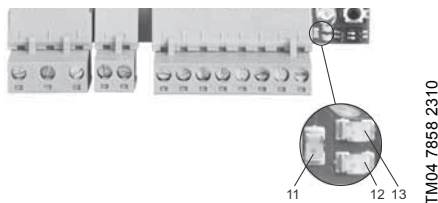
IO модулът има 3 LED индикатори.

Трите LED индикатора се предвиждат да бъдат използвани по време на монтажа и пуска в експлоатация. Те се виждат, само когато се отстрани капака на CIU устройството.

Вижте фиг. 11.

- Червен статус LED индикатор (LED1) (поз. 11) за индикация на аларма.
Вижте раздел [5.6.1 LED1 за индикация на аларма](#).
- Жълт статус LED индикатор (LED2) (поз. 12) за индикация на IR активност.
Вижте раздел [5.6.2 LED2 за индикация на IR активност](#).
- Зелен статус LED индикатор (LED3) (поз. 13) за индикация на статуса на системата.
Вижте раздел [5.6.3 LED3 за индикация на статуса на системата](#).

По време на пуска, LED индикаторите мигат последователно по посока на часовниковата стрелка за около две секунди.



Фиг. 11 LED статус индикатори

5.6.1 LED1 за индикация на аларма

LED1 (поз. 11) мига в червен цвят, когато е генерирана аларма. Използва се специален модел на мигане при индикация на различните аларми.

Вижте раздел [7.1 Аларми и предупреждения при Грундфос](#).

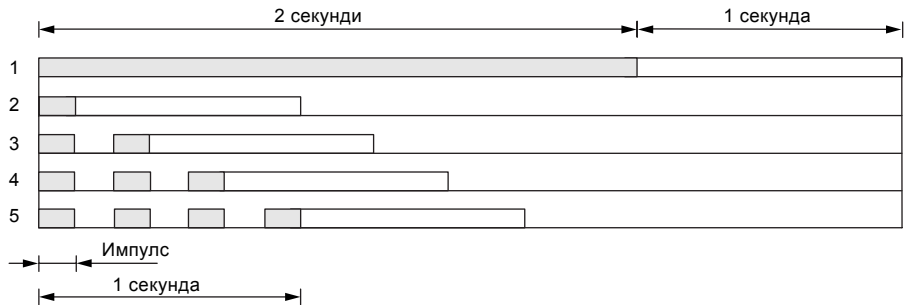
LED1 ще индикират само CIU събитията.

5.6.2 LED2 за индикация на IR активност

LED2 (поз. 12) мига в жълт цвят, когато е установена IR комуникация с дистанционното управление R100 на Грундфос.

5.6.3 LED3 за индикация на статуса на системата.

LED3 (поз. 13) мига в зелен цвят, когато е установена комуникация с една или повече помпи. Ако IO модулт не може да разпознае помпите, LED3 (поз. 13) ще свети постоянно в зелен цвят.



TM04 7863 2410

Фиг. 12 Модел на LED мигането по време на пуск

Поз.	LED3 статус	Описание
1	Свети за 2 секунди, след което угасва за 1 секунда.	IO модулт не открива нито една помпа.
2	Пулсиращо зелено, 1 импулс на секунда, с угасване от 1 секунда.	Една помпа инсталирана в шахта.
3	Пулсиращо зелено, 2 импулса в секунда, с угасване от 1 секунда.	Две помпи, монтирани в шахта.
4	Пулсиращо зелено, 3 импулса в секунда, с угасване от 1 секунда.	Три помпи, монтирани в шахта.
5	Пулсиращо зелено, 4 импулса в секунда, с угасване от 1 секунда.	Четири помпи, монтирани в шахта.

5.7 LED за индикация на IR комуникация

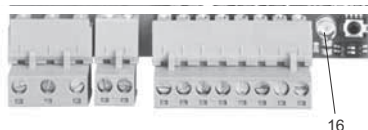
Когато е установена комуникация, като използвате дистанционното управление R100 на Грундфос, LED2 (поз. 12) мига в зелен цвят.

IO модулът може да комуникира с R100.

R100 се използва за следните цели:

- да се чете статуса на системата и помпата
- да се четат алармите и предупрежденията
- да се настройват или променят приложението и параметрите на помпата.

Вижте раздел [6. Дистанционно управление R100](#).



Фиг. 13 IR комуникация

TM04 6791 2310

6. Дистанционно управление R100

CIU устройството е създадено за безжична IR комуникация с дистанционното управление R100 на Грундфос.

По време на комуникация, R100 трябва да бъде насочено към CIU устройството.

R100 предлага допълнителни възможности за настройка и извеждане на статуса на помпата.

R100 има осем паралелни менюта (фиг. 14):

0. ОБЩО

Вижте инструкциите за работа с R100.

1. РАБОТА

2. СТАТУС (СИСТЕМА)

3. СТАТУС (ПОМПА 1)

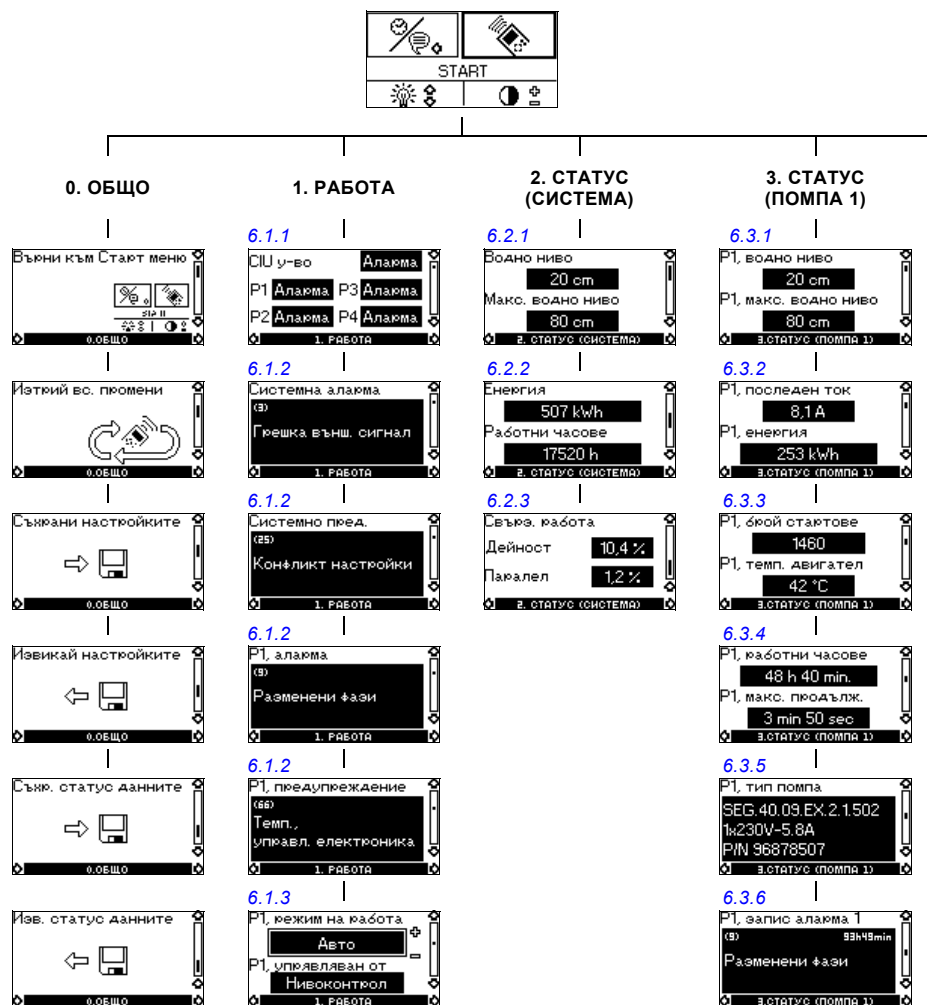
4. СТАТУС (ПОМПА 2)

5. СТАТУС (ПОМПА 3)

6. СТАТУС (ПОМПА 4)

7. СИСТЕМНА ИНСТАЛАЦИЯ

Номерът, показан по-горе за всяко меню на фиг. 14 е раздела, в който менюто е описано.

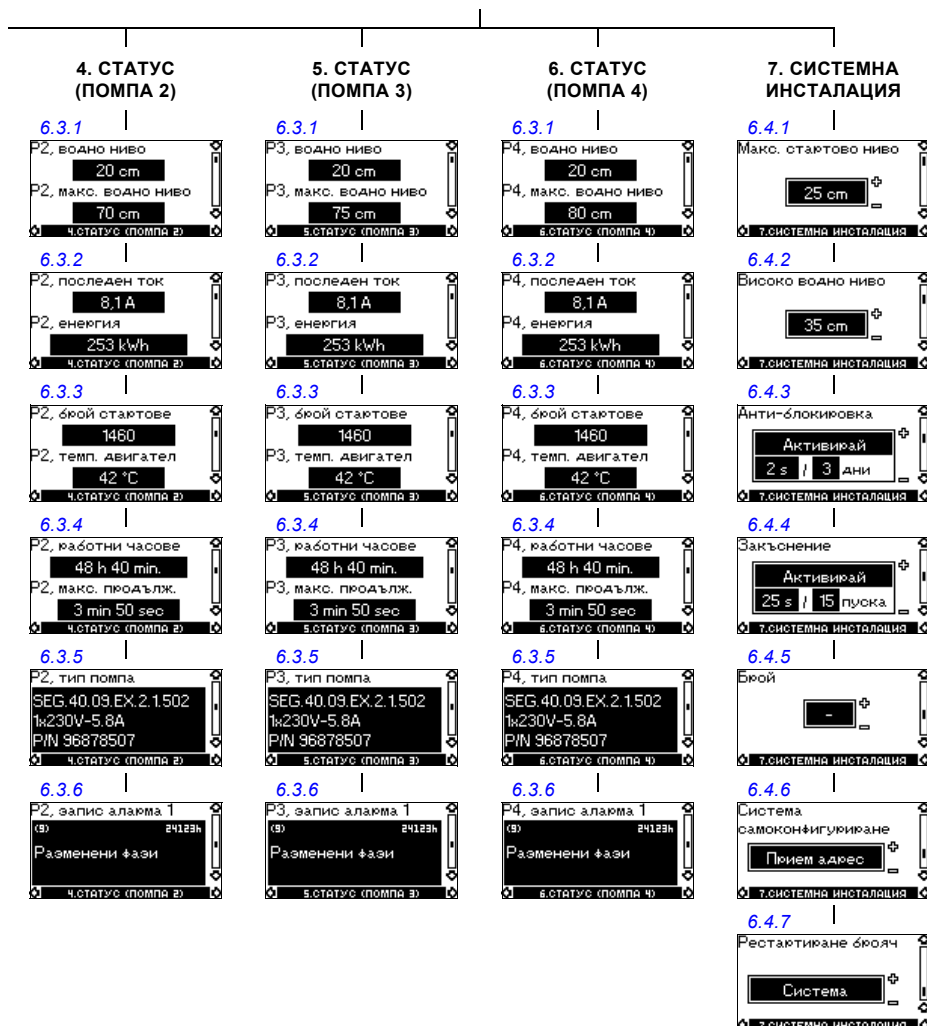


Фиг. 14 Преглед на менюта на R100

Прегледа на менюта на R100 продължава на следващата страница.

Указание

Менютата РАБОТА и СТАТУС (ПОМПА) са достъпни за помпи 2, 3 и 4 ако са инсталирани в системата. В архива за алармите на всяка помпа могат да бъдат съхранявани до пет аларми. Ако се получи шеста аларма, най-старата възникнала автоматично се изтрива.



Фиг. 15 Преглед на менюта на R100 (продължение)

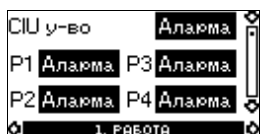
6.1 Меню РАБОТА

Започнете комуникацията като насочите R100 към CIU устройството.

Когато се установи комуникация между R100 и CIU устройството, на екрана се появява меню РАБОТА.

6.1.1 CIU устройство и статус на помпата

Това меню зависи от режима на управление, избран в екрана "P1, режим на работа". Вижте раздел [6.1.3 Режим на работа](#).



CIU устройството дава индикация за своя статус:

- ОК
- Аларма
- Пред.
- "!" (показва, че няма контакт с нито една помпа).

Мигащо P# индикира активност на помпата.

6.1.2 Индикации за повреди

Индикациите за повреда са разделени в два раздела:

- Системни аларми и предупреждения
- Помпени аларми и предупреждения.

Системни аларми и предупреждения

Тези екрани показват примери за системна аларма и системно предупреждение.



Ако е възникнала повреда в системата, причината ще се появи на екрана. Стойността (3) е кода на повредата. Вижте раздел [7.1.1 Системни аларми и предупреждения](#).

Индикацията за повреда може да бъде нулирана в това меню. Ако причината за повредата не изчезне след нулиране, това ще бъде индикирано на дисплея.

Помпени аларми и предупреждения

Тези екрани показват примери за помпена аларма и помпено предупреждение.



Ако се появи повреда на помпата, причината ще се даде на екрана. Стойността (9) е кода на повредата.

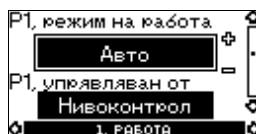
Вижте раздел [7.1.2 Помпени аларми и предупреждения](#).

Индикацията за повреда може да бъде нулирана в това меню. Ако причината за повредата не изчезне след нулиране, това ще бъде индикирано на дисплея.

6.1.3 Режим на работа

Този дисплей се използва за настройка на работния режим и източника на управление за всяка индивидуална помпа.

Помпата ще работи в този режим, докато не бъде изключена. Когато ел. захранването е включено отново, помпата ще стартира в режим "Авто".



Изберете режим на работа:

- Авто (управление чрез вградени сензори).
- Старт (помпата работи, докато не се появи аларма или помпата не се постави в режими "Стоп" или "Авто").
- Стоп (спиране на помпата).
- Повр. помпа (дренира помпената шахта).
- Нивоконтрол (управление чрез вградени сензори за ниво).
- "R100" (дистанционно управление R100).
- Дистанционно (управление чрез SCADA).

6.2 Меню СТАТУС (СИСТЕМА)

Дисплеите, които се появяват в това меню са само статус дисплеи. Не можете да промените или задавате стойности.

Стойностите на статуса дадени в тези екрани са само примерни.

Броячите за системата и за всяка помпа (1 до 4) може да бъдат нулирани в меню **ИНСТАЛАЦИЯ**, дисплей "Рестартиране брояч". Вижте раздел [6.4.7 Рестартиране, брояч](#).

6.2.1 Водно ниво



Поле "Водно ниво":

Показаната стойност е осредненото ниво на водата за всички помпи в шахтата.

Поле "Макс. водно ниво":

Максимално измереното ниво на водата за една от помпите от последното нулиране на брояча.

6.2.2 Енергия



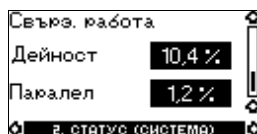
Поле "Енергия":

Обща консумация на енергия за системата от последното нулиране на брояча. Консумацията на енергия е акумулирана стойност.

Поле "Работни часове":

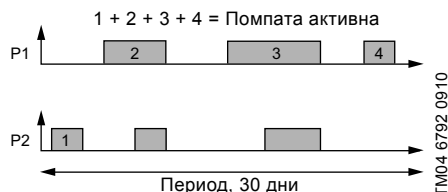
Общият брой работни часове от последното нулиране на брояча.

6.2.3 Свързана работа



Поле "Дейност"

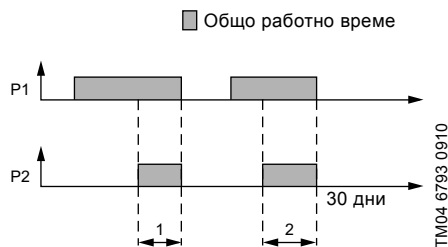
Процент от работното време на помпата (една или повече помпи) (1 + 2 + 3 + 4, фиг. 16) през последните 30 дни.



Фиг. 16 Дейност

Поле "Паралел":

Работно време на две или повече помпи, работещи в паралел (1 + 2, фиг. 17) през последните 30 дни, дадено като процент от общото работно време.



Фиг. 17 Паралелна работа

6.3 Меню СТАТУС (ПОМПА 1)

Екраните за стаус на помпата са изведени само за помпа 1. Подобни са екраните за помпи 2 до 4, ако са монтирани такива.

6.3.1 P1, водно ниво



Поле "P1, водно ниво":

Действителното ниво на водата в шахтата, измерено от помпа 1.

Поле "P1, макс. водно ниво":

Максималното ниво на водата, измерено от последното нулиране на брояча.

6.3.2 P1, последен ток



Поле "P1, последен ток":

В случай на монофазно свързване, екранът показва големината на захр. ток.

При трифазно свързване, на дисплея се извежда средната стойност на тока през трите фази, изчислена както следва:

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

Поле "P1, енергия":

Общата консумация на енергия за помпа 1 от последното нулиране на брояча.

6.3.3 P1, брой стартове



Поле "P1, брой стартове":

Общият брой пускове на помпа 1 от последното нулиране на брояча.

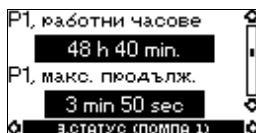
Поле "P1, темп. двигател":

Актуалната температура на двигателя, измерена със сензор Pt1000.

Стандартна точност: $\pm 3 \%$.

Абсолютна точност: $\pm 10 \%$.

6.3.4 P1, работни часове



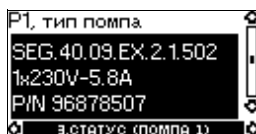
Поле "P1, работни часове":

Общият брой работни часове и минути за помпа 1 от последното нулиране на брояча.

Поле "P1, макс. продълж.":

Максималното непрекъснато работно време в минути и секунди за помпа 1 от последното нулиране на брояча.

6.3.5 P1, тип помпа

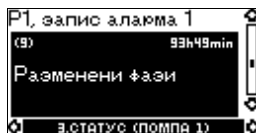


Дадено е следното на екрана:

- тип на помпата
- Номинално напрежение и ток
- продуктов номер.

6.3.6 P1, запис аларма 1 (2 до 4)

Алармен регистър се генерира за всяка помпа. Максималният брой събития в регистъра е пет.



Поле "(9)":

Стойността (9) е кода на повредата.

Вижте раздел [7.1 Аларми и предупреждения при Грундфос](#).

Поле "Разменени фази":

Този текст е текста от алармения регистър.

Вижте раздел [7.1 Аларми и предупреждения при Грундфос](#).

6.4 Меню СИСТЕМНА ИНСТАЛАЦИЯ

В това меню, се правят настройките необходими при монтаж на помпата. Стойностите, зададени в това меню, се отнасят за всички помпи в системата.



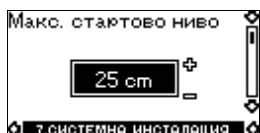
Фиг. 18 Индикация за нивото

TM04 6794 2310

Високо водно ниво	При това ниво, се активира изхода на аларменото реле, и се генерира аларма. Фабрична настройка: Макс. стартово ниво + 10 cm.
Макс. стартово ниво	Най-високото ниво, при което помпата ще стартира. Фабрична настройка: 25 cm.
Ниво "суха" работа	Ниво "суха" работа. Фиксирана стойност.

6.4.1 Макс. стартово ниво

Този екран е достъпен само за режим "единична шахта".



Настройте максимално допустимото стартово ниво за помпите.

6.4.2 Високо водно ниво

Този екран е достъпен само за режим "единична шахта".

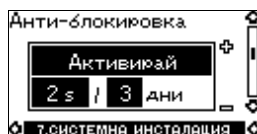
Когато се достигне "Високо водно ниво", се генерира аларма, и всички помпи ще стартират.



Настройте нивото на водата, което ще индикира "Високо водно ниво". Тази стойност трябва да бъде по-голяма от "Макс. стартово ниво", за да се избегне конфликт с нивата.

6.4.3 Анти-блокировка

Този екран е достъпен само за режим "единична шахта".



Функцията анти-блокиране се активира чрез избиране на "Активирай". настройте работното време (секунди) и интервалът (дни) между две кативирания на анти-блокиращата функция.
Фабрична настройка: 2 s / 3 дни (работно време).

6.4.4 Закъснение



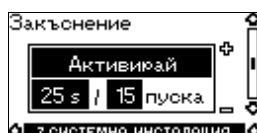
Предупреждение

Тази функция не може да се използва при помпи с работно колело SuperVortex. Тези помпи не могат да стартират с въздух в хидравличната част.



Предупреждение

Тази функция не трябва да се използва във взривобезопасни инсталации.



Функцията за закъснение се активира като изберете "Активирай". Настройте работното време (секунди) и интервалът (брой пускове) между активирането на две последователни функции за закъснение.

Фабрична настройка: 6 s / 15 пуска.

6.4.5 Брой

Броят се отнася за CIU устройството. Необходимо е да се промени броя само ако няколко CIU устройства трябва да комуникират на едно и също GENiBus ниво.

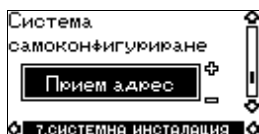


Въведете желан брой на помпите, за да промените фабричната настройка.

Фабрична настройка: 1.

6.4.6 Система, самоконфигуриране

Дисплеят се използва, за да се активира функцията за самоконфигуриране.



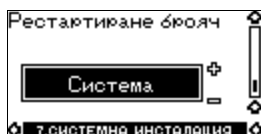
Вижте раздел [4. Монтаж](#).

Изберете желаната функция/действие:

- Нулирайте адреса
(нулирайте адресите на всички помпи)
- Одобрейте адресите
(одобрейте адресите на всички помпи)
- Копирайте параметрите
(копирайте параметрите на помпа 1 към другите помпи в системата).

6.4.7 Рестартиране, брояч

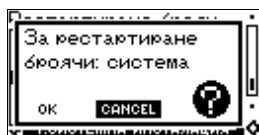
Този дисплей се използва за нулиране на броячите на системата и помпите.



Изберете броячите за нулиране:

- Всички алармену регистри (P1...P4)
- Всички помпи
- Помпа 1
- Помпа 2
- Помпа 3
- Помпа 4
- Система.

Когато бъде избрана една от горните опции, на екранът ще се появи предупреждение.



7. Установяване на повреди

7.1 Аларми и предупреждения при Грундфос

Алармите и предупрежденията, които могат да се появят в системата, са разделени в два раздела:

- Системни аларми и предупреждения
- Помпени аларми и предупреждения.

7.1.1 Системни аларми и предупреждения




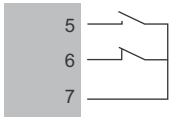
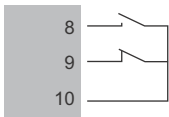
Код	Събития в системата	Описание	LED1	Аларма	Предупреждение
3	Обща аларма	Входът за външна аларма е активиран.	1 импулс	•	-
10	Грешна комуникация, помпа	Отпаднала е комуникацията между CIU устройството и една или повече помпи.	2 импулса	•	•
25	Конфликт настройки	Две или повече помпи имат един и същ GENIbus адрес.	3 импулса	•	•
191	Аларма високо ниво	Активирана е алармата за високо ниво.	4 импулса	•	-
236	Помпа 1, грешка	Появила се е една от повредите, дадени в раздел 7.1.2 Помпени аларми и предупреждения .	5 импулса	•	•
237	Помпа 2, грешка		6 импулса	•	•
238	Помпа 3, грешка		7 импулса	•	•
239	Помпа 4, грешка		8 импулса	•	•

7.1.2 Помпени аларми и предупреждения

Код	Събития при помпата	Описание	Аларма	Предупреждение
9	Разменени фази	Помпата не може да стартира поради сгрешена последователност на фазите (две фази са разменени).	•	-
32	Високо напрежение	Захранващото напрежение към помпата надвишава граничното, дадено на табелата с данни (+ 20 %).	•	-
40	Ниско напрежение	Захранващото напрежение към помпата е по-ниско от граничното, дадено на табелата с данни (- 15 %).	•	-
48	Претоварване	Двигателят или помпата са претоварени. Активирана е защитата на двигателя (I^2t).	•	•
57	Суха работа	Активиране е сензорът за суха работа.	•	•
65	Темп. двигател (Pt1000)	Pt1000 сензорът е активирал аларменото реле. Кодът за повреда 65 е фабрично дезактивиран.	•	•
66	Темп., управл. електроника	NTC сензорът е активирал аларменото реле. Кодът за повреда 66 е фабрично дезактивиран.	•	•
69	Терм. ключ 1 двиг.	Температурен прекъсвач 1 отворен (150 °C).	•	-
70	Терм. ключ 2 двиг.	Температурен прекъсвач 2 отворен (160 °C, монофазна, 170 °C, трифазна).	•	-
82	Грешка потвърждение, област кодове (ROM)	Проверката на EEPROM съдържанието е несполучлива.	-	•
83	Грешка потвърждение, област параметри (EEPROM)	Проверката на EEPROM съдържанието е несполучлива.	-	•
191	Аларма високо ниво	Нивото на водата е по-високо от граничното, зададено като "High water level".	-	•

8. Описание на входовете и изходите

AI	Аналогов вход
AO	Аналогов изход
C	Общ
DI	Цифров вход
NC	Нормално затворен контакт
NO	Нормално отворен контакт

Клема	Наименование	Данни	Диаграма
Изход на реле			Ю модул
NO	Нормално отворен контакт	Максимален товар на контакта: 240 VAC, 2 A Минимален товар на контакта: 5 VDC, 10 mA	
C	Общ		
NC	Нормално затворен контакт		
Комуникация по захр. кабел			
1	A	Сигнали при комуникация по захр. кабел	
2	B		
Нулиране на аларменото реле			
3	DI1	Клеми за нулиране на аларменото реле (NC)	
4	GND		
Високо ниво на водата			
5	DI2 (NO)	Клеми за високо ниво на водата	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Обща аларма			
8	DI3 (NO)	Клеми за обща аларма	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Технически данни

Захранващо напрежение	24 VDC \pm 10 % и 5 VDC \pm 5 %
Консумирана мощност	Максимум 3,5 W
Кабели	Сечение: 0,5 до 2,5 mm ² или AWG 20-13 Дължина: Горните стойности са приложими за дължина на кабела, не по-голяма от 30 метра.

9.1 Изход на реле

Нормално отворен контакт	C, NO
Нормално затворен контакт	C, NC
Максимален товар на контакта	240 VAC, 2 A
Минимален товар на контакта	5 VDC, 10 mA

9.2 Цифрови входове

Напрежение при отворена верига	5 VDC
Ток при затворена верига	10 mA
Честотен диапазон	0 до 16 Hz
Логична "0"	< 1,5 V
Логична "1"	> 4,0 V

Внимание

Само устройствa с потенциално свободни контакти може да се свързват към цифровите входове.

10. Поддръжка

IO модулът е необслужваем при нормално използване и работа. IO модулът трябва да се почиства само със суха кърпа.

11. Сервиз

IO модулът не може да бъде сервизиран. Ако IO модулът се повреди, трябва да се замени CIU устройството.

12. Отстраняване на отпадъци

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

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

Čeština (CZ) Montážní a provozní návod

OBSAH

	Strana
1. Označení důležitosti pokynů	50
2. Úvod	50
3. Použití	51
3.1 Provozní režim	52
4. Instalace	53
4.1 Čerpací jímka s jedním čerpadlem a jednotkou CIU	53
4.2 Čerpací jímka se dvěma nebo více čerpadly a jednotkou CIU.	53
4.3 Výměna čerpadla	53
4.4 Vyjmutí čerpadla pro servis.	53
4.5 Instalace podle zásad EMC	53
5. Modul IO	54
5.1 Výstup pro alarmové relé	56
5.2 Komunikace mezi jednotkou CIU a čerpadly	56
5.3 Reset externího alarmu	57
5.4 Vysoká hladina vody	57
5.5 Obecný alarm	58
5.6 Signálky LED	58
5.7 LED dioda pro indikaci IČ komunikace	60
6. Dálkový ovladač R100	60
6.1 Menu PROVOZ	63
6.2 Menu STAV (SOUSTAVA)	64
6.3 Menu STAV (ČERPADLO 1)	65
6.4 Menu INSTALACE SOUSTAVY	66
7. Poruchy a jejich odstraňování	68
7.1 Alarmy a varování Grundfos	68
8. Přehled vstupů a výstupů	69
9. Technické údaje	70
9.1 Releový výstup	70
9.2 Digitální vstupy	70
10. Údržba	70
11. Servis	70
12. Likvidace výrobku	70



Varování

Před zahájením montážních prací si pečlivě přečtěte 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 funkcí.



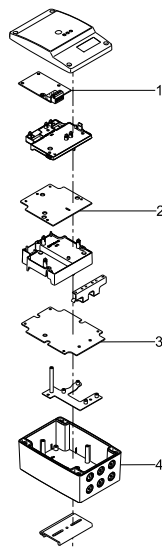
Pod tímto symbolem jsou uvedeny rady a pokyny, které usnadňují práci a které zajišťují bezpečný provoz čerpadla.

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 dávají přehled modulů a instalačních a provozních instrukcí dodávaných s jednotkou CIU.



Obr. 1 Moduly v jednotce CIU

Pol.	Název
1	Modul CIM 2XX. Viz instalační a provozní návod pro modul CIM a rychlý průvodce nastavením pro jednotku CIU.
2	Modul IO Viz tento instalační a provozní návod a rychlý průvodce nastavením pro jednotku CIU.
3	Síťové napájení a modul GENIbus. Viz instalační a provozní návod a rychlý průvodce nastavením pro jednotku CIU.
4	Jednotka CIU 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_{ADAPT}.

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.

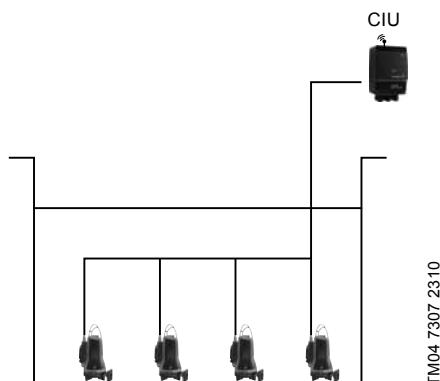
Jestliže je systém také provozován v režimu s více čerpacími jímkami, kontaktujte místní pobočku Grundfos.

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

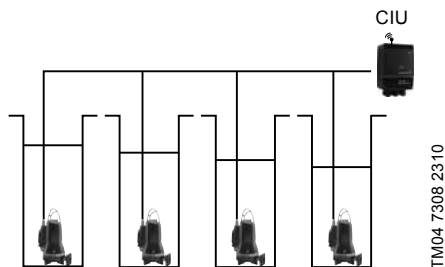
V režimu s jednou čerpací jímkou, jsou všechna čerpadla (max. čtyři) připojená k jednotce CIU nainstalována ve stejné čerpací jímce. Zatížení je automaticky rozdělováno na čerpadla, která jsou v provozu střídavě. Jestliže se průtok v čerpací jímce zvýší, druhé čerpadlo se zapíná automaticky (paralelní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

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.

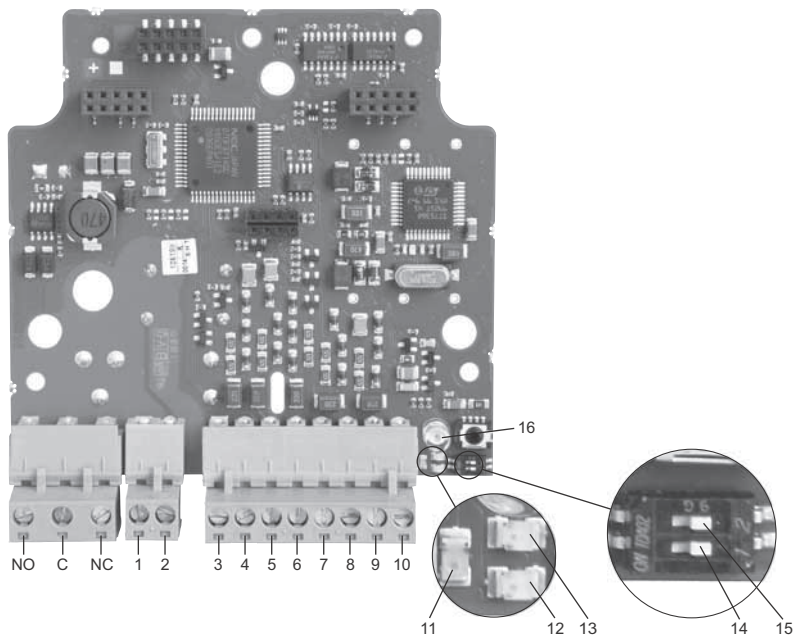
Pokyn

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



TM04 6784 2 110

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.	

Pol.	Označení	Název	Oddíl
14	SW1	Tento spínač DIP se používá pro povolení funkce stykače NC pro "Vysoká hladina vody". Výchozí nastavení je OFF.	5.4 Vysoká hladina vody
15	SW2	Tento spínač DIP se používá pro povolení funkce stykače NC pro obecný alarm. 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.

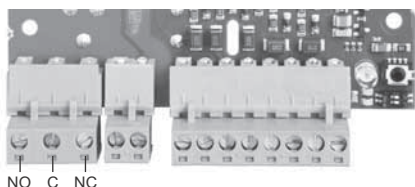
Alarmové relé může být tedy aktivováno jedním z těchto vstupů:

- 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

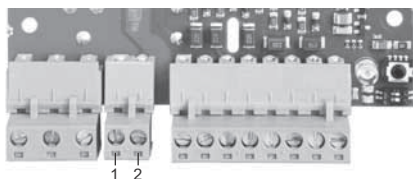
Obr. 5 Výstup pro alarmové relé

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 jímce 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

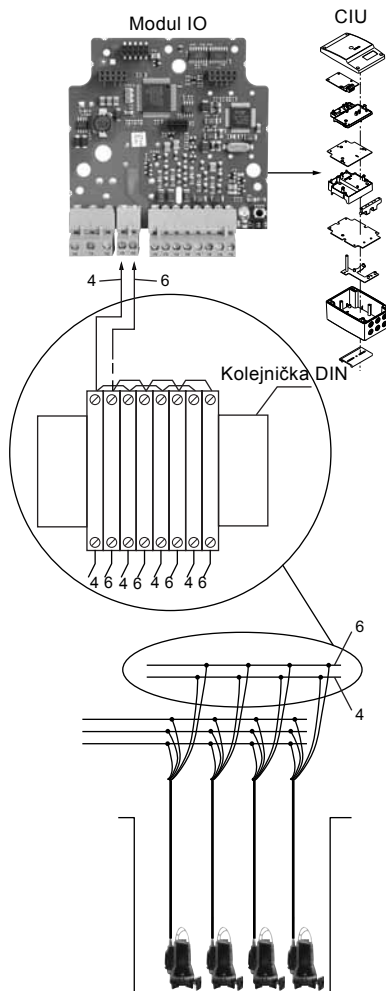
Obr. 6 Komunikace

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

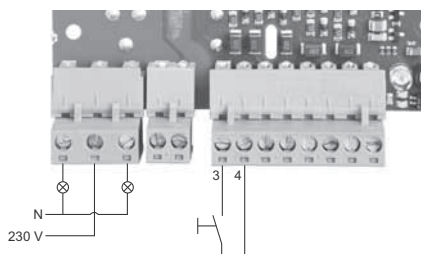
Obr. 7 Připojení kabelem el. napájení

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.

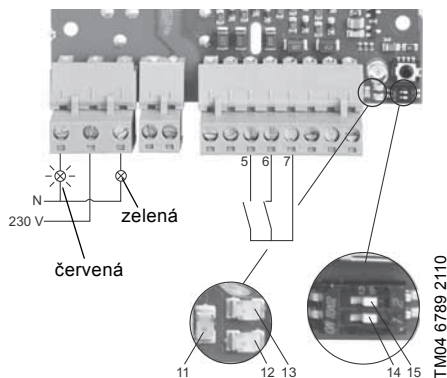
Jestliže jednotka CIU obsahuje modul CIM 252 GSM/GPRS, může být odeslána SMS zpráva do centrálně umístěného systému SCADA a/nebo přímo na mobilní telefon.

Jestliže je systém připojen ke GRM, SMS zpráva indikující hladinu vody může být odeslána serverem 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

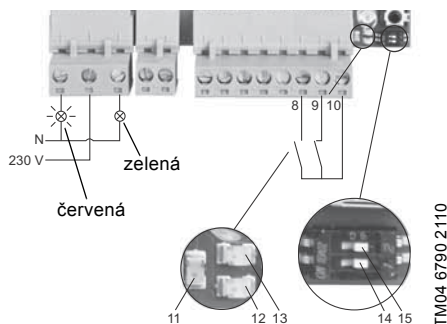
V soustavě byl instalován plovákový spínač proti přetečení a ten byl aktivován. Plovákový spínač proti přetečení spouští alarmové relé a červená signálka svítí, indikuje nenormální provoz.

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

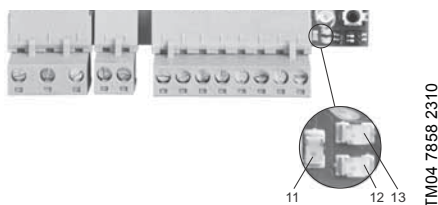
Modul IO má tři LED signálky.

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**.

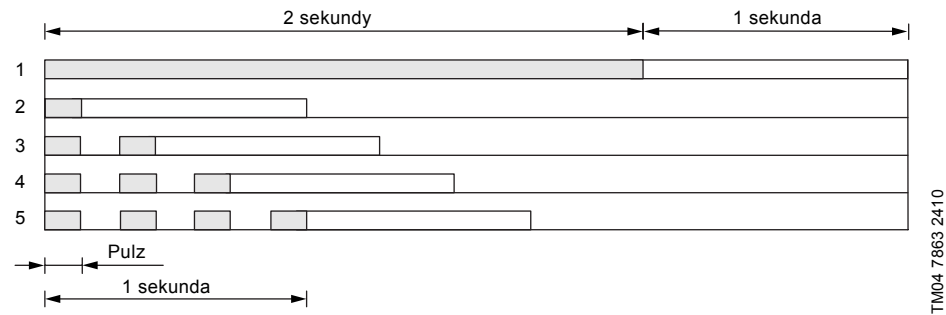
LED1 bude indikována pouze událost na CIU.

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.



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)

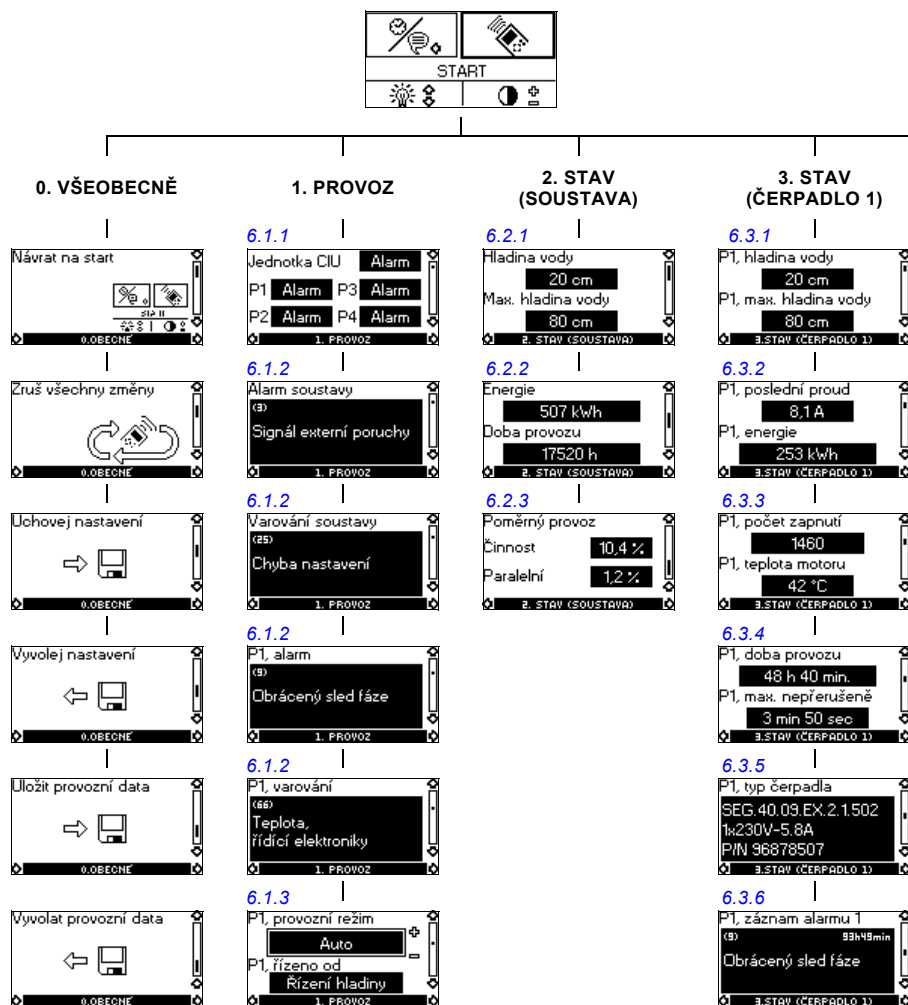
4. STAV (ČERPADLO 2)

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.



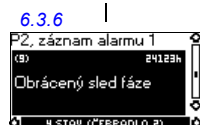
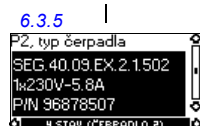
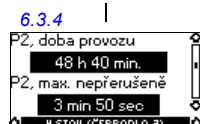
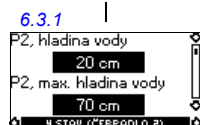
Obr. 14 Přehled menu R100

Přehled menu R100 pokračuje na další straně.

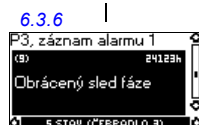
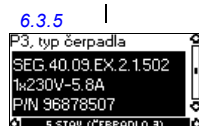
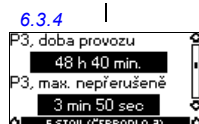
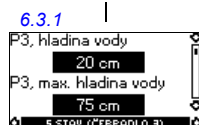
Pokyn

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.

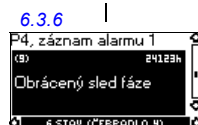
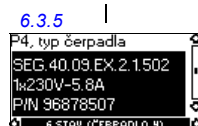
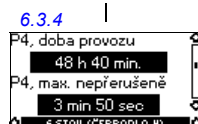
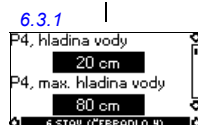
4. STAV (ČERPADLO 2)



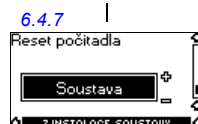
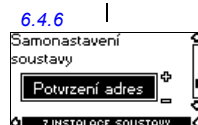
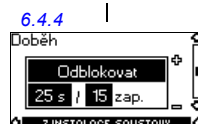
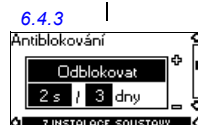
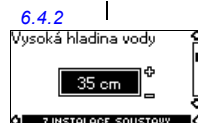
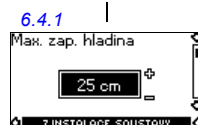
5. STAV (ČERPADLO 3)



6. STAV (ČERPADLO 4)



7. INSTALACE SOUSTAVY



Obr. 15 Přehled menu R100 (pokračuje)

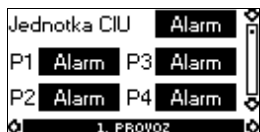
6.1 Menu PROVOZ

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 (řídící systém /SCADA/).

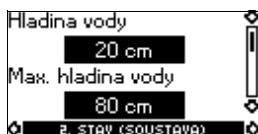
6.2 Menu STAV (SOUSTAVA)

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



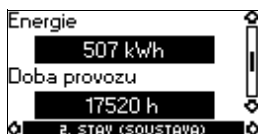
Pole "Hladina vody":

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":

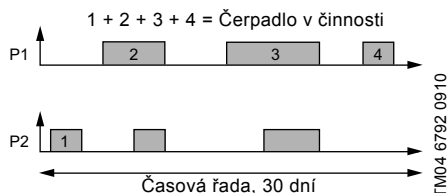
Celkový počet provozních hodin od posledního resetování počítadla.

6.2.3 Poměrný provoz



Políčko "Činnost":

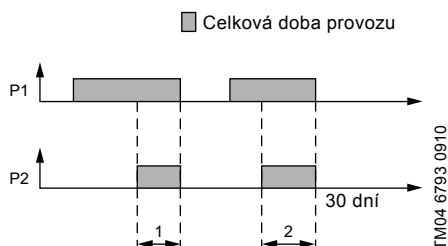
Procentní hodnota doby provozu (jedno nebo více čerpadel) (1 + 2 + 3 + 4, obr. 16 během posledních 30 dní.



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.

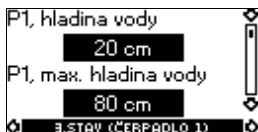


Obr. 17 Paralelní provoz

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.

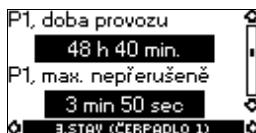
Pole "P1, teplota motoru":

Aktuální teplota motoru měřená snímačem Pt100.

Opakovatelná přesnost: $\pm 3 \%$.

Absolutní přesnost: $\pm 10 \%$.

6.3.4 P1, doba provozu



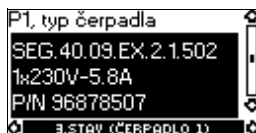
Pole "P1, doba provozu":

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

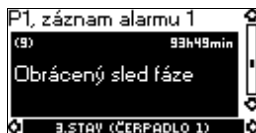


Na displeji se objeví následující:

- 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.



Obr. 18 Indikace hladiny

TM04 6794 2310

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.

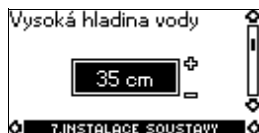


Nastavte maximální dovolenou zapínací hladinu pro čerpadla.

6.4.2 Vysoká hladina vody

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

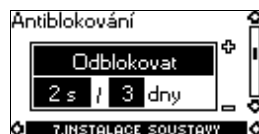
Jestliže je dosažena "Vysoká hladina vody", je vyvolán alarm a všechna čerpadla zapínají.



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

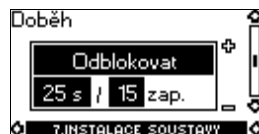


Tato funkce není možno použít u čerpadel s oběžným kolem typu SuperVortex. Tato čerpadla nemohou být spuštěna se vzduchem v hydraulickém systému.



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

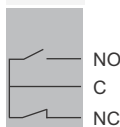


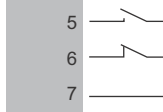
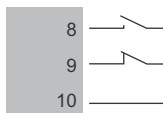
Kód	Události v soustavě	Popis	LED1	Alarm	Upozornění
3	Obecný alarm	Vstup pro externí alarm je aktivovaný.	1 pulz	•	-
10	Chyba v komunikaci, čerpadlo	Interní komunikace mezi jednotkou CIU a jedním nebo více čerpadly selhala.	2 pulzy	•	•
25	Chyba nastavení	Dvě nebo více čerpadel mají stejnou interní adresu 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 Alarmy a varování na čerpadle .	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 ² 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 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 5 VDC \pm 5 %
Spotřeba energie	Maximálně 3,5 W
Kabely	Průřez: 0,5 až 2,5 mm ² nebo AWG 20-13 Délka: Výše uvedené hodnoty platí pro délku kabelu nepřesahující 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.

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. Symboler brugt i dette dokument	71
2. Introduktion	71
3. Anvendelse	72
3.1 Driftsform	73
4. Installation	74
4.1 Brønd med én pumpe og én CIU-enhed	74
4.2 Brønd med to eller flere pumper og én CIU-enhed	74
4.3 Udskiftning af pumpe	74
4.4 Afmontering af en pumpe for service	74
4.5 EMC-rigtig installation	74
5. IO-modul	75
5.1 Alarmrelæudgang	77
5.2 Kommunikation mellem CIU-enhed og pumpe	77
5.3 Afstilling af ekstern alarm	78
5.4 Højt vandniveau	78
5.5 Generel alarm (til alle formål)	79
5.6 Lysdioder	79
5.7 Lysdiode til visning af IR-kommunikation	81
6. R100-fjernbetjening	81
6.1 Menu DRIFT	84
6.2 Menu STATUS (SYSTEM)	85
6.3 Menu STATUS (PUMPE 1)	86
6.4 Menu SYSTEMINSTALLATION	87
7. Fejlfinding	89
7.1 Grundfos-alarmer og -advarsler	89
8. Oversigt over ind- og udgange	90
9. Tekniske data	91
9.1 Relæudgang	91
9.2 Digitale indgange	91
10. Vedligeholdelse	91
11. Service	91
12. Bortskaffelse	91



Advarsel

Læs denne monterings- og driftsinstruktion før installation. Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.

1. Symboler brugt i dette dokument



Advarsel

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre personskade!



Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre funktionsfejl eller skade på materiellet!



Råd og anvisninger som letter arbejdet og sikrer pålidelig drift.

2. Introduktion

Denne manual beskriver hvordan IO-modulet, der er monteret i CIU-enheden (CIU = Communication Interface Unit), skal tilsluttes og konfigureres. CIU-enheden er en dataopsamlings- og kommunikationsenhed.

Manualen beskriver også kommunikation mellem CIU-enheden og pumperne ved brug af en Grundfos R100-fjernbetjening.

Figur 1 og tabellen nedenfor giver et overblik over de moduler og monterings- og driftsinstruktioner der leveres sammen med CIU-enheden.

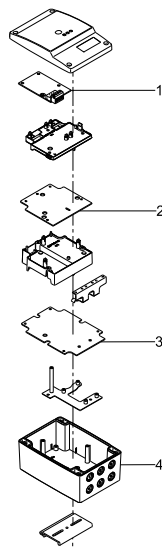


Fig. 1 Moduler i CIU-enheden

Pos.	Beskrivelse
1	CIM 2XX-modul. Se monterings- og driftsinstruktion til CIM-modulet og Quickguide til CIU-enheden.
2	IO-modul. Se denne monterings- og driftsinstruktion og Quickguiden til CIU-enheden.
3	Strømforsyning og GENIbus-modul. Se monterings- og driftsinstruktion og Quickguide til CIU-enheden.
4	CIU-enhed. Se monterings- og driftsinstruktion og Quickguide til CIU-enheden.

CIU-enheden bruges som interface til følgende:

- Konfigurering af pumpeparametre som er nødvendige for styring af vandniveau.
- Online-overvågning af pumpebrønd og pumpeværdier.
- Manuel styring af vandniveau (tvungen start/stop).
- Indhentning af målte og loggede data som er nyttige ved servicering af pumpen og optimering af brønden.

Bemærk

CIU-enheden bruges ikke til styring af vandniveauet i pumpebrønden.

3. Anvendelse

CIU-enheden er udviklet til brug sammen med Grundfos-pumperne DP, EF, SL1, SLV og SEG AUTO_{ADAPT}.

Kommunikation mellem CIU-enheden og pumperne kan etableres via hovednetværkets interface i CIU-enheden eller med Grundfos R100-fjernbetjeningen. Følgende CIU-enheder kan leveres:

- CIU 902 (uden CIM-modul)
- CIU 202 Modbus-enhed
- CIU 252 GSM/GPRS-enhed
- CIU 272 GRM-enhed (GRM = Grundfos Remote Management).

CIU-enheden indeholder et eller to moduler:

- IO-modul med I/O-funktionalitet, interface til IR-kommunikation og powerline-kommunikation.
- CIM 2XX-modul (valgfrit).

For yderligere oplysninger om det monterede CIM-modul, se monterings- og driftsinstruktion til det relevante CIM-modul.

Hvis der er monteret et CIM-modul i CIU-enheden, kan sensorer der er tilsluttet til den digitale indgang på IO-modulet, overvåges af et centralt placeret SCADA-anlæg.

Forsigtig

Når CIU-enheden bruges, skal alarm-relæet i pumpen ikke bruges. CIU-enheden overtager alarmfunktionen.

Bemærk

Hvis IO-modulet bruges på en måde som ikke er specificeret af Grundfos, kan den beskyttelse som IO-modulet yder, blive forringet.

3.1 Driftsform

Brugeren skal beslutte hvilken driftsform der skal bruges i det aktuelle anlæg.

Mulige driftsformer:

- "single-pit mode" (drift af én brønd)
- "multi-pit mode" (drift af flere brønde).

Pumpen er fabriksindstillet til at køre "single-pit mode".

Hvis anlægget skal køre "multi-pit mode", kontakt dit lokale Grundfos-selskab.

Forsigtig "Single-pit mode" og "multi-pit mode" kan ikke køre samtidigt.

3.1.1 "Single-pit mode"

Ved "single-pit mode" er alle pumper (op til fire) der er forbundet til CIU-enheden, installeret i den samme brønd. Belastningen fordeles automatisk på pumperne da de kører alternerende drift. Hvis flowet ind i brønden øges, bliver der automatisk startet en pumpe mere (paralleldrift). Se fig. 2.

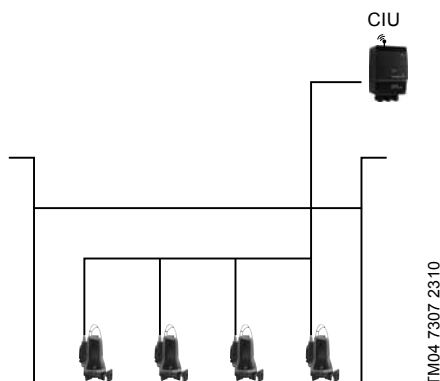


Fig. 2 "Single-pit mode"

TM04 7307 2310

3.1.2 "Multi-pit mode"

Ved "multi-pit mode" er pumperne der er forbundet til CIU-enheden, installeret i separate pumpebrønde (op til fire). En CIU-enhed kan overvåge op til fire pumper. Se fig. 3.

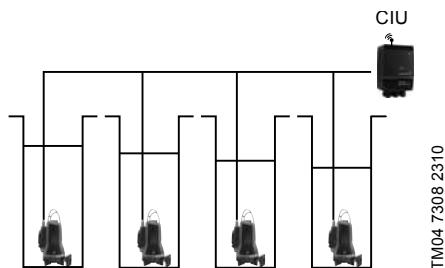


Fig. 3 "Multi-pit mode"

Ved "multi-pit mode" betragter CIU-enheden de tilsluttede pumper som fire systemer med hver deres indstillinger.

Hvis anlægget skal køre "multi-pit mode", kontakt dit lokale Grundfos-selskab.

TM04 7308 2310

4. Installation

Bemærk

For yderligere oplysninger om opsætning af "multi-pit mode", kontakt dit lokale Grundfos-selskab.



Advarsel

For installationen påbegyndes, skal strømforsyningen være afbrudt, og det skal sikres at den ikke uforvarende kan genindkobles.

Proceduren for installation afhænger af antallet af pumper der skal installeres, dvs. en eller flere pumper. I det følgende beskrives kun anlæg med én CIU-enhed.

For at sikre nem og korrekt installation, anbefaler vi dig nøje at følge installationsrækkefølgen nedenfor.

4.1 Brønd med én pumpe og én CIU-enhed

1. Installér pumpen i brønden.
2. Installér CIU-enheden.
Se monterings- og driftsinstruktion til CIU-enheden.

Forsigtig

GENibus-forbindelsen bruges ikke i denne applikation.

3. Tilslut alle relevante ledere til IO-modulet.
Se afsnit 5. *IO-modul*.
4. Tilslut alle relevante ledere til CIM-modulet, hvis det er monteret.
Se monterings- og driftsinstruktion til det relevante CIM-modul.
5. Tænd for strømforsyningen til CIU-enheden og pumpen. CIU-enheden etablerer automatisk kommunikation med pumpen.
6. Kontrollér med Grundfos R100-fjernbetjeningen at CIU-enheden kommunikerer med pumpen.
Se afsnit 6.1.1 *CIU-enhed og pumpestatus*.

4.2 Brønd med to eller flere pumper og én CIU-enhed

1. Installér pumperne i brønden.
2. Installér CIU-enheden.
Se monterings- og driftsinstruktion til CIU-enheden.

Forsigtig

GENibus-forbindelsen bruges ikke i denne applikation.

3. Tilslut alle relevante ledere til IO-modulet.
Se afsnit 5. *IO-modul*.
4. Tilslut alle relevante ledere til CIM-modulet, hvis det er monteret.
Se monterings- og driftsinstruktion til det relevante CIM-modul.
5. Tænd for strømforsyningen til CIU-enheden og pumpe 1. CIU-enheden etablerer automatisk kommunikation med pumpen.

6. Kontrollér med Grundfos R100-fjernbetjeningen at CIU-enheden kommunikerer med pumpe 1.
Se afsnit 6.1.1 *CIU-enhed og pumpestatus*.
7. Tænd for strømforsyningen til pumpe 2.
8. Kontrollér med R100 at CIU-enheden kommunikerer med pumpe 2.
Se afsnit 6.1.1 *CIU-enhed og pumpestatus*.
9. Gentag punkterne 7 og 8 indtil der er tændt for alle pumper.

4.3 Udskiftning af pumpe

1. Sluk for strømforsyningen til anlægget.
2. Udskift pumpen.
3. Tænd for strømforsyningen til anlægget.
4. Etabler kommunikation med pumpen ved brug af R100, og nulstil alle adresser.
Se afsnit 6.4.6 *Selvkonfigurering, system*.
5. Indstil nye adresser med R100.
Se afsnit 4.2 *Brønd med to eller flere pumper og én CIU-enhed*.

4.4 Afmontering af en pumpe for service

1. Sluk for strømforsyningen til anlægget.
2. Afmonter pumpen.
3. Tænd for strømforsyningen til anlægget.
4. Etabler kommunikation med pumpen ved brug af R100, og nulstil alle adresser.
Se afsnit 6.4.6 *Selvkonfigurering, system*.
5. Indstil nye adresser med R100.
Se afsnit 4.2 *Brønd med to eller flere pumper og én CIU-enhed*.

Bemærk

Når en pumpe tages ud af anlægget, vises advarslen eller alarmen "Kommunikationsfejl, pumpe".

4.5 EMC-rigtig installation

For at sikre korrekt og stabil funktion er det meget vigtigt at følge retningslinjerne nedenfor.

Grundfos-anbefalinger

Brug kun skærmede signalkabler til alle indgange og udgange.

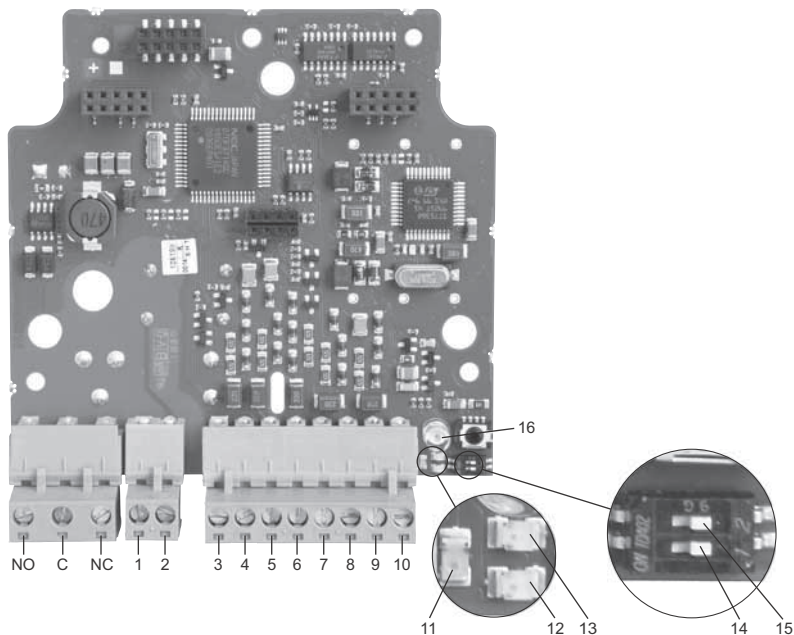
Bemærk

Hvis der er isolerende plasttape mellem skærm og kappe, skal tapen fjernes inden monteringen i kabelbøjlen.

Bemærk

Sno ikke skærmender da det ødelægger skærmvirkningen ved høje frekvenser.

5. IO-modul



TM04 6784 2 110

Fig. 4 IO-modul

Pos.	Betegnelse	Beskrivelse	Afsnit
NO	NO	Klemmer til alarmrelæudgang.	5.1 Alarmrelæudgang
C	C		
NC	NC		
1	A	Klemmer til powerline-kommunikation.	5.2 Kommunikation mellem CIU-enhed og pumper
2	B		
3	DI1	Klemmer til ekstern alarmafstilling (NO).	5.3 Afstilling af ekstern alarm
4	GND		
5	DI2 (NO)	Klemmer til højt vandniveau.	5.4 Højt vandniveau
6	DI2 (NC)		
7	GND		
8	DI3 (NO)	Klemmer til ekstern alarm.	5.5 Generel alarm (til alle formål)
9	DI3 (NC)		
10	GND		
11	LED1	Rød statuslysdiode til visning af alarm. Blinker når der er genereret en alarm.	5.6 Lysdioder
12	LED2	Gul statuslysdiode til visning af IR-aktivitet. Blinker når IR-kommunikation er aktiv.	
13	LED3	Grøn statuslysdiode til visning af system-status. Blinker når kommunikation til en pumpe er etableret.	

Pos.	Betegnelse	Beskrivelse	Afsnit
14	SW1	Denne DIP-switch bruges til at aktivere NC-kontaktorfunktionen for "Højt vandniveau". Default er OFF.	5.4 Højt vandniveau
15	SW2	Denne DIP-switch bruges til at aktivere NC-kontaktorfunktionen for generel alarm (til alle formål). Default er OFF.	5.5 Generel alarm (til alle formål)
16	IR LED	Lysdiode for IR-kommunikation med Grundfos R100-fjernbetjeningen.	5.7 Lysdiode til visning af IR-kommunikation

Klemmerne på IO-modulet er beskrevet i de følgende afsnit. Se også fig. 4.

5.1 Alarmrelæudgang

Alarmrelæet i IO-modulet har to funktioner. Det kan bruges enten som et slutterelæ eller som et bryde-relæ.

Alarmrelæudgangen aktiveres af en hvilken som helst alarm i anlægget. Hvis alarmen forsvinder, afstilles alarmrelæet automatisk.

Alarmrelæet kan også blive aktiveret af en af disse indgange:

- indgang for højt vandniveau (NO/NC).
– Se afsnit [5.4 Højt vandniveau](#).
- indgang for ekstern alarm (NO/NC).
– Se afsnit [5.5 Generel alarm \(til alle formål\)](#).

Bemærk Maks. kontaktbelastning: 230 VAC, 2 A.

Alarmrelæet kan afstilles manuelt via relæafstillings-indgangen. Se afsnit [5.3 Afstilling af ekstern alarm](#).

For tilslutninger, se fig. 5 og afsnit [5. IO-modul](#).

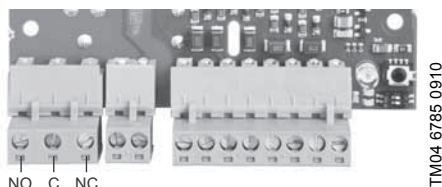


Fig. 5 Alarmrelæudgang

Pos.	Beskrivelse
NO	Brug denne klemme når relæet skal bruges som et normalt åbent relæ.
C	Fælles klemme.
NC	Brug denne klemme når relæet skal bruges som et normalt lukket relæ.

5.2 Kommunikation mellem CIU-enhed og pumper

IO-modulet kommunikerer med hver pumpe via powerline-kommunikation. Hver pumpe i brønden har et unikt internt nummer (GENIbus-nummer). Dette GENIbus-nummer indstilles automatisk af styringen der er indbygget i Grundfos-pumperne. Se afsnit [4. Installation](#).

5.2.1 Tilslutning af ledere til kommunikation

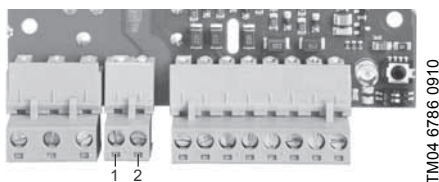


Fig. 6 Kommunikation

Klemmerne 1 og 2 bruges til at etablere kommunikation med hver pumpe. Hvis der er installeret mere end én pumpe i anlægget, skal lederne tilsluttes som vist i fig. 7.

Eksempel

Lederne 4 og 6 fra hvert strømforsyningskabel skal tilsluttes i den nederste del af klemrækken eller lignende der bruges til kommunikation. Klemrækken er ikke medleveret.

I den øverste del af klemrækken skal der laves en parallellforbindelse. Tilslut derefter leder 4 til klemme (pos. 1) og leder 6 til klemme (pos. 2). Se fig. 7.

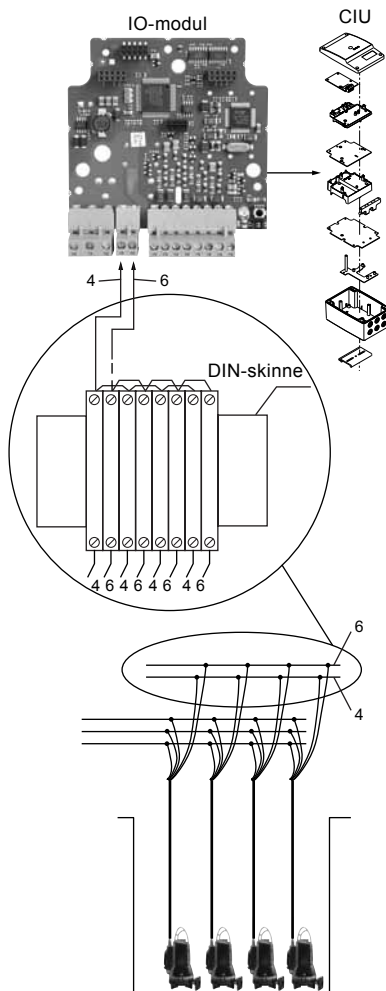


Fig. 7 Powerline-tilslutning

TM04 6787 2310

Tilslutning

Klemme	Ledernummer	Datasignal
1	4	A
2	6	B

5.3 Afstilling af ekstern alarm

IO-modulet har en digital indgang som bruges til at afstille alarmrelæudgangen. Tilslut afstillingsafbryderen/kontakten som vist i fig. 8.

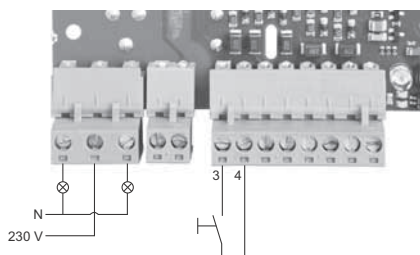


Fig. 8 Alarmafstilling (manuel afstilling)

TM04 6788 2110

5.4 Højt vandniveau

Se fig. 9.

IO-modulet har en digital indgang (med NO/NC-valgmulighed) som kan bruges til detektering af højt vandniveau. Inden NC-muligheden kan bruges, skal den aktiveres ved at stille DIP-switchen til ON (venstre) (pos. 14). Se fig. 4.

Brug klemme (pos. 5) når der skal bruges en sluttekontakt til at vise højt vandniveau.

Brug klemme (pos. 6) når der bruges en brydekontakt til at vise højt vandniveau. Se fig. 9.

Forsigtig Der skal kun bruges én klemme.

Indgangen for højt vandniveau (NO/NC) aktiverer alarmrelæet, og en eller flere pumper starter.

Hvis CIU-enheden har monteret et CIM 252 GSM/GPRS-modul, kan der sendes en SMS-besked til et centralt placeret SCADA-anlæg og/eller direkte til en mobiltelefon.

Hvis systemet er tilsluttet til GRM, kan der sendes en SMS-besked om højt vandniveau fra GRM-serveren, hvis dette ønskes.

Eksempel

Indgangen for højt vandniveau aktiverer alarmrelæet, og den røde signallampe lyser idet den angiver unormal drift.

Den grønne signallampe, som viser normal drift, er slukket. LED1 (pos. 11) blinker. Antallet af blink angiver den aktuelle alarm. Se afsnit

[7.1.1 Systemalarmer og -advarsler](#) og fig. 9.

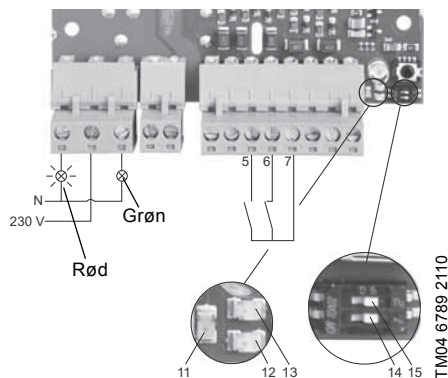


Fig. 9 Detektering af højt vandniveau

TM04 6789 2110

5.5 Generel alarm (til alle formål)

Se fig. 10.

Indgangen for ekstern alarm (NO/NC) aktiverer alarmrelæet så længe den er aktiveret. Inden NC-muligheden kan bruges, skal den aktiveres ved at stille DIP-switchen til ON (venstre) (pos. 15). Se fig. 4.

Brugeren kan tilslutte en alarmsensor eller afbryder til denne indgang.

Hvis CIU-enheden har monteret et CIM 252 GSM/GPRS-modul, kan der sendes en SMS-besked til et centralt placeret SCADA-system og/eller direkte til en mobiltelefon.

Hvis systemet er tilsluttet til GRM, kan der sendes en SMS-besked om en generel alarm fra GRM-serveren, hvis dette ønskes.

Eksempel 1

Der er installeret en overløbssvømmerafbryder i anlægget, og den er aktiveret. Overløbssvømmerafbryderen aktiverer alarmrelæet, og den røde signallampe lyser idet den angiver unormal drift.

Den grønne signallampe, som viser normal drift, er slukket. LED1 (pos. 11) blinker. Antallet af blink angiver den aktuelle alarm. Se afsnit

[7.1.1 Systemalarmer og -advarsler](#) og fig. 10.

Eksempel 2

Der er monteret en afbryder i brøndens mandehulsdæksel. Hvis mandehulsdækslet er åben, aktiverer afbryderen alarmrelæet, og den røde signallampe lyser idet den angiver unormal drift.

Den grønne signallampe, som viser normal drift, er slukket. LED1 (pos. 11) blinker. Antallet af blink angiver den aktuelle alarm. Se afsnit

[7.1.1 Systemalarmer og -advarsler](#) og fig. 10.

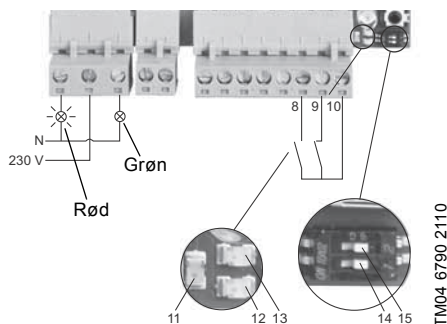


Fig. 10 Detektering af overløb

5.6 Lysdioder

IO-modulet har tre lysdioder.

De tre lysdioder er beregnet til brug under installation og idriftsætning. De er kun synlige når dækslet på CIU-enheden er afmonteret.

Se fig. 11.

- Rød statuslysdioder (LED1) (pos. 11) til visning af alarm.
Se afsnit [5.6.1 LED1 til visning af alarm](#).
- Gul statuslysdioder (LED2) (pos. 12) til visning af IR-aktivitet.
Se afsnit [5.6.2 LED2 til visning af IR-aktivitet](#).
- Grøn statuslysdioder til LED (LED3) (pos. 13) til visning af systemstatus.
Se afsnit [5.6.3 LED3 til visning af systemstatus](#).

Under idriftsætning vil lysdioderne blinke i et cirkulært mønster mod urets retning i ca. to sekunder.

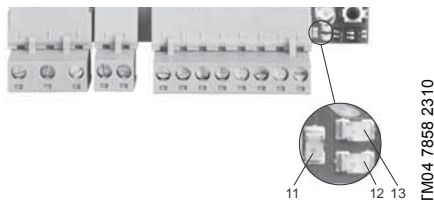


Fig. 11 Statuslysdioder

5.6.1 LED1 til visning af alarm

LED1 (pos. 11) blinker rødt når der er genereret en alarm. Et specielt blinkemønster bruges til at vise de enkelte alarmer.

Se afsnit [7.1 Grundfos-alarmer og -advarsler](#).

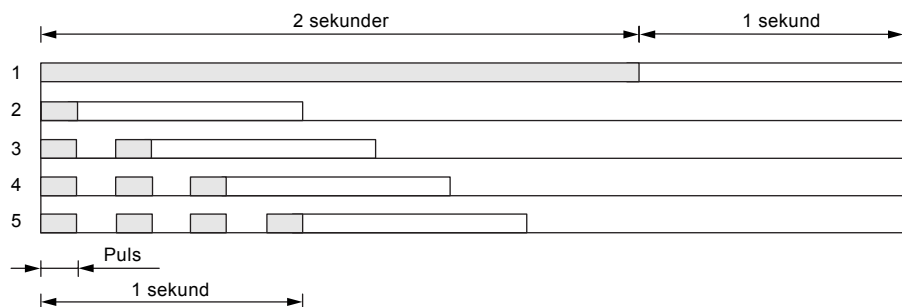
Kun CIU-hændelser vil blive vist af LED1.

5.6.2 LED2 til visning af IR-aktivitet

LED2 (pos. 12) blinker gult når der er etableret IR-kommunikation via Grundfos R100-fjernbetjeningen.

5.6.3 LED3 til visning af systemstatus

LED3 (pos. 13) blinker grønt når der er etableret kommunikation med en eller flere pumper. Hvis IO-modulet ikke kan genkende pumperne, lyser LED3 (pos. 13) konstant grønt.



TM04 7863 2410

Fig. 12 Lysdiodens blinkemønster under idriftsætning

Pos.	LED3-status	Beskrivelse
1	Lyser i 2 sekunder, derefter er der en pause på 1 sekund.	Ingen pumper registreret af IO-modulet.
2	Pulserer grønt, 1 puls pr. sekund, derefter er der en pause på 1 sekund.	En pumpe er installeret i brønden.
3	Pulserer grønt, 2 pulser pr. sekund, derefter er der en pause på 1 sekund.	To pumper er installeret i brønden.
4	Pulserer grønt, 3 pulser pr. sekund, derefter er der en pause på 1 sekund.	Tre pumper er installeret i brønden.
5	Pulserer grønt, 4 pulser pr. sekund, derefter er der en pause på 1 sekund.	Fire pumper er installeret i brønden.

5.7 Lysdiode til visning af IR-kommunikation

Når der er etableret kommunikation ved brug af Grundfos R100-fjernbetjeningen, blinker LED2 (pos. 12) grønt.

IO-modulet er udviklet til at kommunikere med Grundfos R100-fjernbetjeningen.

R100 bruges til følgende formål:

- til at udlæse system- og pumpestatus
- til at udlæse alarmer og advarsler
- til at indstille eller ændre applikations- og pumpeparametre.

Se afsnit [6. R100-fjernbetjening](#).



Fig. 13 IR-kommunikation

TM04 6791 2310

6. R100-fjernbetjening

CIU-enheden er udviklet til trådløs IR-kommunikation med Grundfos R100-fjernbetjeningen.

Ved kommunikation skal R100 rettes mod CIU-enheden.

R100 giver adgang til yderligere indstillingsmuligheder og statusvisninger for pumpen.

R100-displaybillederne er opdelt i otte parallelle menuer (fig. 14):

0. GENERELT

Se betjeningsvejledning for R100.

1. DRIFT

2. STATUS (SYSTEM)

3. STATUS (PUMPE 1)

4. STATUS (PUMPE 2)

5. STATUS (PUMPE 3)

6. STATUS (PUMPE 4)

7. SYSTEMINSTALLATION

Nummeret der er angivet over hvert enkelt displaybillede i fig. 14, henviser til det afsnit hvor billedet bliver beskrevet.

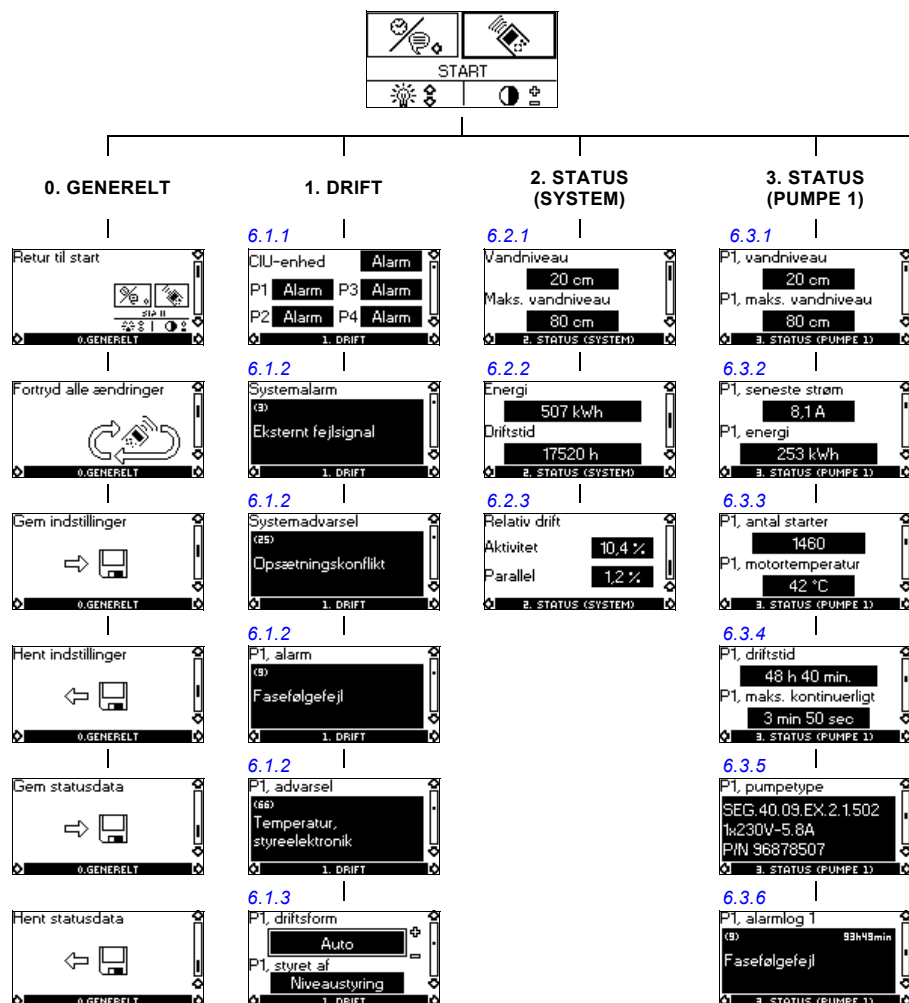


Fig. 14 R100-menuoversigt

R100-menuoversigten fortsætter på næste side.

Bemærk

Menuerne **DRIFT** og **STATUS (pumpe)** for pumperne 2, 3 og 4 kommer frem hvis de er installeret i anlægget. Der kan gemmes fem alarmer i alarmloggen for hver pumpe. Hvis der modtages en sjette alarm, bliver den ældste alarm automatisk fjernet.

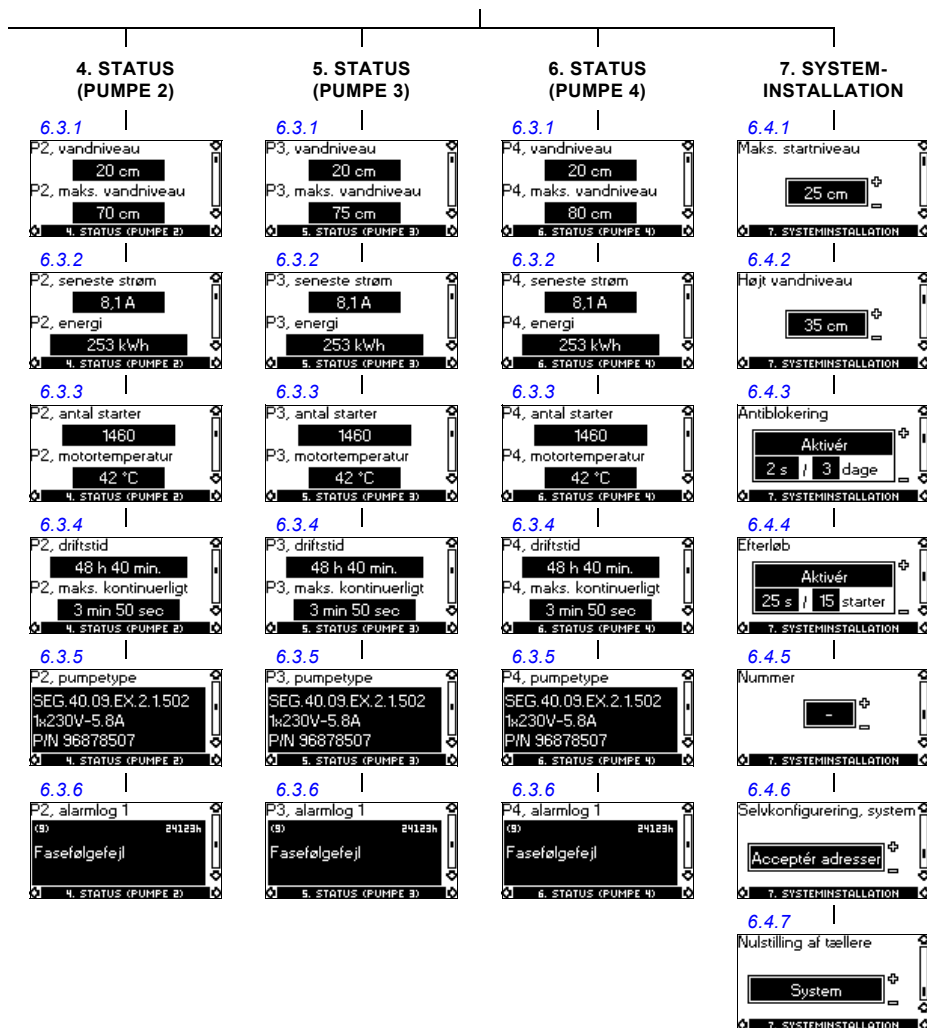


Fig. 15 R100-menuoversigt (fortsat)

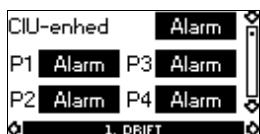
6.1 Menu DRIFT

Start kommunikation ved at rette R100 mod CIU-enheden.

Når kommunikationen mellem R100 og CIU-enheden er blevet etableret, fremkommer menuen **DRIFT** i displayet.

6.1.1 CIU-enhed og pumpestatus

Dette billede afhænger af hvilken driftsform der er valgt i billede "P1, driftsform". Se afsnit [6.1.3 Driftsform](#).



CIU-enheden viser egen status:

- OK
- Alarm
- Adv.
- "I" (viser at der ikke er kontakt med en pumpe som allerede er blevet detekteret).

Et blinkende P# viser pumpeaktivitet.

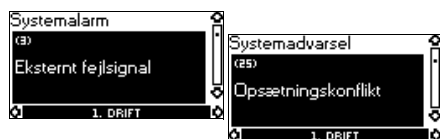
6.1.2 Fejlmeldinger

Fejlmeldingerne er opdelt i to afsnit.

- Systemalarmer og -advarsler
- Pumpealarmer og -advarsler.

Systemalarmer og -advarsler

Disse billeder viser eksempler på en systemalarm og en systemadvarsel.



Hvis der er opstået en systemfejl, vil årsagen blive vist i dette billede. Værdien (3) er fejlkoden. Se afsnit [7.1.1 Systemalarmer og -advarsler](#).

Fejlmeldingen kan afstilles i dette billede. Hvis fejlårsagen ikke er forsvundet når fejlmeldingen forsøges afstillet, vil dette blive vist i displayet.

Pumpealarmer og -advarsler

Disse billeder viser eksempler på en pumpealarm og en pumpeadvarsel.



Hvis der er opstået en pumpefejl, vil årsagen blive vist i dette billede. Værdien (9) er fejlkoden.

Se afsnit [7.1.2 Pumpealarmer og -advarsler](#).

Fejlmeldingen kan afstilles i dette billede. Hvis fejlårsagen ikke er forsvundet når fejlmeldingen forsøges afstillet, vil dette blive vist i displayet.

6.1.3 Driftsform

Dette billede bruges til at indstille driftsformen og vise hvorfra den enkelte pumpe styres.

Pumpen vil køre i denne driftsform indtil den bliver afbrudt. Når strømforsyningen slås til igen, vil pumpen starte i driftsformen "Auto".



Vælg en driftsform:

- Auto (styret af de indbyggede sensorer).
- Start (pumpen kører indtil der genereres en alarm eller pumpen indstilles til "Stop" eller "Auto").
- Stop (stoppet).
- Tømme (tømmer pumpebrønden).
- Niveaustyring (styret af den indbyggede niveau-tryksensor).
- R100 (R100-fjernbetjening).
- Fjernstyret (SCADA).

6.2 Menu STATUS (SYSTEM)

I denne menu vises udelukkende statusbilleder. Det er ikke muligt at ændre eller indstille værdier. Statusværdierne i disse billeder er vejledende.

Tællerne for anlægget og for hver pumpe (1 til 4) kan nulstilles i menuen **INSTALLATION**, billede "Nulstilling af tællere". Se afsnit 6.4.7 *Nulstilling af tællere*.

6.2.1 Vandniveau



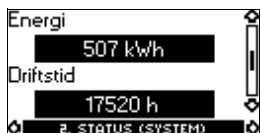
Felt "Vandniveau":

Værdien er det aktuelle gennemsnit af vandniveauerne for alle pumper i brønden.

Felt: "Maks. vandniveau":

Maks. målt vandniveau for en af pumperne siden sidste nulstilling af tæller.

6.2.2 Energi



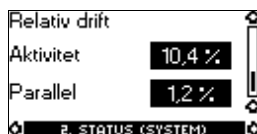
Felt "Energi":

Samlet energiforbrug for anlægget siden sidste nulstilling af tæller. Energiforbruget er en akkumuleret værdi.

Felt "Driftstid":

Samlet antal driftstimer siden sidste nulstilling af tæller.

6.2.3 Relativ drift



Felt "Aktivitet":

Procent af pumpedriftstiden (en eller flere pumper) (1 + 2 + 3 + 4, fig. 16) i de sidste 30 dage.

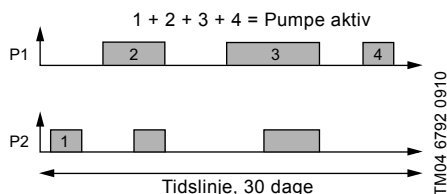


Fig. 16 Aktivitet

Felt "Parallel":

Driftstid for to eller flere pumper i paralleldrift (1 + 2, fig. 17) i de sidste 30 dage vist i procent af den samlede driftstid.

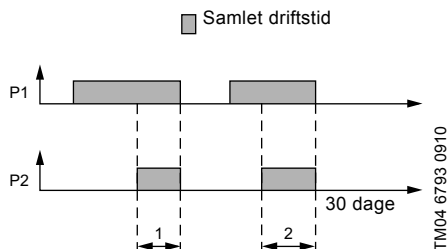


Fig. 17 Paralleldrift

6.3 Menu STATUS (PUMPE 1)

Pumpestatusbillederne vises kun for pumpe 1. Lignende billeder findes for pumperne 2 til 4, hvis de findes i anlægget.

6.3.1 P1, vandniveau



Felt "P1, vandniveau":

Aktuelt vandniveau i brønden målt af pumpe 1.

Felt "P1, maks. vandniveau":

Maks. vandniveau målt siden sidste nulstilling af tæller.

6.3.2 P1, seneste strøm



Felt "P1, seneste strøm":

Ved 1-faset tilslutning vises forsyningsstrømmen.

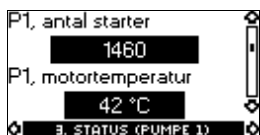
Ved 3-faset tilslutning vises gennemsnitsstrømmen for alle tre faser. Strømmen er beregnet på følgende måde:

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

Felt "P1, energi":

Samlet energiforbrug for pumpe 1 siden sidste nulstilling af tæller.

6.3.3 P1, antal starter



Felt "P1, antal starter":

Samlet antal starter for pumpe 1 siden sidste nulstilling af tæller.

Felt "P1, motortemperatur":

Aktuel motortemperatur målt med en Pt1000-sensor.

Gentagelsesnøjagtighed: $\pm 3 \%$.

Absolut nøjagtighed: $\pm 10 \%$.

6.3.4 P1, driftstid



Felt "P1, driftstid":

Samlet antal driftstimer og -minutter for pumpe 1 siden sidste nulstilling af tæller.

Felt "P1, maks. kontinuert":

Maks. kontinuert driftstid i minutter og sekunder for pumpe 1 siden sidste nulstilling af tæller.

6.3.5 P1, pumpetype



Følgende er vist i displayet:

- pumpetype
- mærkespænding og -strøm
- produktnummer.

6.3.6 P1, alarmlog 1 (2 til 4)

Der genereres en alarmlog for hver pumpe. Maks. antal hændelser i loggen er fem.



Felt "(9)":

Værdien (9) er fejlkoden.

Se afsnit [7.1 Grundfos-alarmer og -advarsler](#).

Felt "Fasefølgefejl":

Denne tekststreng er alarmlogteksten.

Se afsnit [7.1 Grundfos-alarmer og -advarsler](#).

6.4 Menu SYSTEMINSTALLATION

I denne menu foretages de indstillinger som skal overvejes ved installation af pumpen. De værdier der indstilles i denne menu, gælder for alle pumper i anlægget.

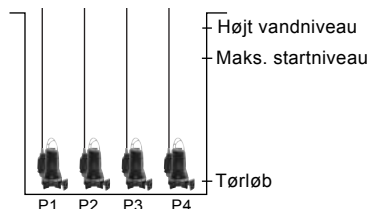


Fig. 18 Niveauvisning

Højt vandniveau	Ved dette niveau aktiveres alarmrelæudgangen, og der genereres en alarm. Defaultindstilling fra fabrik: Maks. startniveau + 10 cm.
Maks. startniveau	Det højeste niveau som pumpen vil starte ved. Defaultindstilling fra fabrik: 25 cm.
Tørlobsniveau	Tørlobsniveau. Fast værdi.

6.4.1 Maks. startniveau

Dette billede vises kun ved "single-pit mode".



Indstil det maks. tilladelige startniveau for pumperne.

6.4.2 Højt vandniveau

Dette billede vises kun ved "single-pit mode".

Når "Højt vandniveau" er nået, genereres der en alarm, og alle pumper starter.



Indstil vandniveauet som skal angive "Højt vandniveau". Denne værdi skal være højere end "Maks. startniveau" for at undgå niveaukonflikt.

6.4.3 Antiblokering

Dette billede vises kun ved "single-pit mode".



Antiblokeringsfunktionen aktiveres ved at vælge "Aktivér". Indstil driftstid (sekunder) og interval (dage) mellem aktivering af antiblokeringsfunktionen.

Defaultindstilling fra fabrik: 2 s / 3 dage (driftstid).

6.4.4 Efterløb

Advarsel



Denne funktion kan ikke bruges ved pumper med SuprVortex-løber. Disse pumper kan ikke starte med luft i det hydrauliske system.



Advarsel

Denne funktion må ikke bruges i Ex-installationer.



Efterløbsfunktionen aktiveres ved at vælge "Aktivér". Indstil driftstid (sekunder) og interval (antal starter) mellem aktivering af efterløbsfunktionen.

Defaultindstilling fra fabrik: 6 s / 15 starter.

6.4.5 Nummer

Nummeret henviser til CIU-enheden. Det er kun nødvendigt at ændre nummeret hvis flere CIU-enheder skal kommunikere på samme GENIbus-niveau.



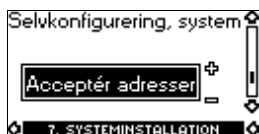
Indtast det ønskede pumpenummer for at ændre det fabriksindstillede pumpenummer.

Defaultindstilling fra fabrik: 1.

TM04 6794 2310

6.4.6 Selvkonfigurering, system

Dette billede bruges til at aktivere selvkonfigureringsfunktionen.



Se afsnit [4. Installation](#).

Vælg ønsket funktion/handling:

- Nulstil adresser
(nulstiller alle pumpeadresser)
- Acceptér adresser
(accepterer alle pumpeadresser)
- Kopiér parametre
(kopierer parametrene for pumpe 1 til andre pumper i anlægget).

6.4.7 Nulstilling af tællere

Dette billede bruges til at nulstille system- og pumpe-tællere.



Vælg de tællere der skal nulstilles:

- Alle alarmlogger (P1...P4)
- Alle pumper
- Pumpe 1
- Pumpe 2
- Pumpe 3
- Pumpe 4
- System.

Når en af ovenstående muligheder er valgt, vil der komme en advarsel frem i displayet.



7. Fejlfinding

7.1 Grundfos-alarmer og -advarsler

De Grundfos-alarmer og -advarsler som kan forekomme i anlægget, er delt op i to afsnit:

- Systemalarmer og -advarsler
- Pumpealarmer og -advarsler.

7.1.1 Systemalarmer og -advarsler

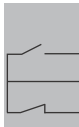

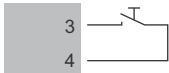
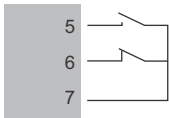
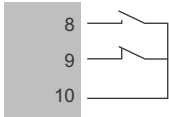
Kode	Systemhændelser	Beskrivelse	LED1	Alarm	Advarsel
3	Generel alarm (til alle formål)	Indgangen for ekstern alarm er aktiveret.	1 puls	•	-
10	Kommunikationsfejl, pumpe	Den interne kommunikation mellem CIU-enheden og en eller flere pumper har fejlet.	2 pulser	•	•
25	Opsætningskonflikt	To eller flere pumper har samme interne GENIbus-adresse.	3 pulser	•	•
191	Højniveaualarm	Højniveaualarmen er blevet udløst.	4 pulser	•	-
236	Pumpe 1-fejl	Der er opstået en af fejlene i afsnit 7.1.2 Pumpealarmer og -advarsler .	5 pulser	•	•
237	Pumpe 2-fejl		6 pulser	•	•
238	Pumpe 3-fejl		7 pulser	•	•
239	Pumpe 4-fejl		8 pulser	•	•

7.1.2 Pumpealarmer og -advarsler

Kode	Pumpehændelser	Beskrivelse	Alarm	Advarsel
9	Fasefølgefejl	Pumpen kan ikke starte på grund af forkert fasefølge (to faser er ombyttet).	•	-
32	Overspænding	Forsyningsspændingen til pumpen overstiger grænsen der er angivet på typeskiltet (+ 20 %).	•	-
40	Underspænding	Forsyningsspændingen til pumpen er lavere end grænsen der er angivet på typeskiltet (- 15 %).	•	-
48	Overbelastning	Motor eller pumpe er overbelastet. Motorbeskyttelsen (I ² t) har udløst.	•	•
57	Tørløb	Tørløbssensoren er blevet aktiveret.	•	•
65	Motortemperatur (Pt1000)	Pt1000-sensoren har aktiveret alarmrelæet. Fejlkode 65 er deaktiveret som default.	•	•
66	Temperatur, styre-elektronik	NTC-sensoren har aktiveret alarmrelæet. Fejlkode 66 er deaktiveret som default.	•	•
69	Termoafbryder 1 i motor	Termoafbryder 1 åben (150 °C).	•	-
70	Termoafbryder 2 i motor	Termoafbryder 2 åben (160 °C, 1-faset, 170° C, 3-faset).	•	-
82	Verificeringsfejl, kodeområde (ROM)	Validering af ROM-indhold er fejlet.	-	•
83	Verificeringsfejl, parameterområde (EEPROM)	Validering af EEPROM-indhold er fejlet.	-	•
191	Højvandsalarm	Vandniveauet har overskredet den grænse der er indstillet som "Højt vandniveau".	-	•

8. Oversigt over ind- og udgange

AI	Analog indgang
AO	Analog udgang
C	Fælles
DI	Digital indgang
NC	Brydekontakt
NO	Sluttekontakt

Klemme	Betegnelse	Data	Diagram
Relæudgang			IO-modul
NO	Sluttekontakt	Maks. kontaktbelastning: 240 VAC, 2 A Min. kontaktbelastning: 5 VDC, 10 mA	
C	Fælles		
NC	Brydekontakt		
Powerline-kommunikation			
1	A	Signaler til powerline-kommunikation	
2	B		
Afstilling af alarmrelæ			
3	DI1	Klemmer til afstilling af alarmrelæ (NC)	
4	GND		
Højt vandniveau			
5	DI2 (NO)	Klemmer til højt vandniveau	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Generel alarm (til alle formål)			
8	DI3 (NO)	Klemmer til generel alarm	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Tekniske data

Forsyningsspænding	24 VDC \pm 10 % og 5 VDC \pm 5 %
Effektforbrug	Maks. 3,5 W
Kabler	Tværsnit: 0,5 til 2,5 mm ² eller AWG 20-13 Længde: Ovennævnte værdier gælder for kabler op til 30 m.

9.1 Relæudgang

Sluttekontakt	C, NO
Brydekontakt	C, NC
Maks. kontaktbelastning	240 VAC, 2 A
Min. kontaktbelastning	5 VDC, 10 mA

9.2 Digitale indgange

Spænding, åben kreds	5 VDC
Strøm, lukket kreds	10 mA
Frekvensområde	0 til 16 Hz
Logisk "0"	< 1,5 V
Logisk "1"	> 4,0 V

Forsigtig

Kun potentialfrie enheder må tilsluttes til de digitale indgange.

10. Vedligeholdelse

IO-modulet er vedligeholdelsesfri ved normal brug og drift. IO-modulet må kun rengøres med en tør støvfri klud.

11. Service

IO-modulet kan ikke serviceres. Hvis IO-modulet er defekt, skal CIU-enheden udskiftes.

12. Bortskaffelse

Dette produkt eller dele deraf skal bortskaffes på en miljørigtig måde:

1. Brug de offentlige eller godkendte, private renovationsordninger.
2. Hvis det ikke er muligt, kontakt nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Kennzeichnung von Hinweisen	92
2. Allgemeines	92
3. Verwendungszweck	93
3.1 Betriebsart	94
4. Installation	95
4.1 Schacht mit einer Pumpe und einem CIU	95
4.2 Schacht mit zwei oder mehr Pumpen und einer CIU	95
4.3 Austauschen einer Pumpe	95
4.4 Ausbauen einer Pumpe für Servicearbeiten	96
4.5 EMV-gerechte Installation	96
5. E/A-Modul	97
5.1 Alarmrelaisausgang	99
5.2 Kommunikation zwischen CIU und Pumpe	99
5.3 Zurücksetzen von externen Alarmen	100
5.4 Hochwasserniveau	101
5.5 Allgemeiner Alarm	101
5.6 LEDs	102
5.7 LED zur Anzeige der IR-Kommunikation	104
6. Fernbedienung R100	104
6.1 Menü BETRIEB	107
6.2 Menü STATUS ANLAGE	108
6.3 Menü STATUS PUMPE 1	109
6.4 Menü ANLAGENINSTALLATION	110
7. Störungsübersicht	112
7.1 Grundfos Alarme und Warnungen	112
8. Übersicht über die Ein- und Ausgänge	113
9. Technische Daten	114
9.1 Relaisausgang	114
9.2 Digitaleingänge	114
10. Wartung	114
11. Reparatur	114
12. Entsorgung	114

**Warnung**

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Montage und dem Betrieb zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor der Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sorgfältig durchzulesen. Weiterhin sind die bestehenden nationalen Vorschriften zu beachten.

1. Kennzeichnung von Hinweisen

**Warnung**

Durch die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann es zu schweren Personenschäden kommen.



Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Beschädigungen der Anlage zur Folge haben.



Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.

2. Allgemeines

In der vorliegenden Bedienungsanleitung wird die Installation und das Konfigurieren des E/A-Mehrzweckmoduls beschrieben, das in dem CIU eingebaut ist. CIU steht für Communication Interface Unit und bedeutet übersetzt Kommunikationsschnittstellengerät. Das CIU ist gleichzeitig ein Datenerfassungs- und Kommunikationsgerät.

In dieser Betriebsanleitung wird auch die Kommunikation zwischen dem CIU und den Pumpen beschrieben, wenn die Grundfos Fernbedienung R100 verwendet wird.

Abb. 1 und die nachfolgende Tabelle geben einen Überblick über die Module und den mit dem CIU mitgelieferten Montage- und Betriebsanleitungen.

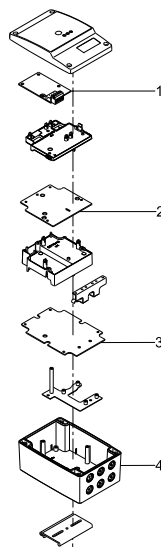


Abb. 1 Module im CIU

Pos.	Beschreibung
1	CIM 2XX Modul. Siehe die Montage- und Betriebsanleitung vom CIM und den Quick Guide zum CIU.
2	E/A-Modul. Siehe die vorliegende Montage- und Betriebsanleitung und den Quick Guide zum CIU.
3	Spannungsversorgung und GENIbus-Modul. Siehe die Montage- und Betriebsanleitung und den Quick Guide vom CIU.
4	CIU. Siehe die Montage- und Betriebsanleitung und den Quick Guide vom CIU.

Das CIU wird als Schnittstelle verwendet für:

- das Konfigurieren von Pumpenparametern, die für die Niveauregelung erforderlich sind.
- die Online-Überwachung von Pumpenschächten und Förderdaten.
- die manuelle Niveauregelung (erzwungenes Ein- und Ausschalten).
- das Auslesen von Messdaten und gespeicherten Daten, die für die Pumpenwartung und die Optimierung des Schachtbetriebs hilfreich sind.

Hinweis

Das CIU wird nicht für die Niveauregelung im Pumpenschacht verwendet.

3. Verwendungszweck

Das CIU ist für die Verwendung in Verbindung mit den Grundfos Abwasserpumpen der Baureihen DP, EF, SL1, SLV und SEG AUTO_{ADAPT} bestimmt.

Die Kommunikation zwischen dem CIU und den Pumpen kann über die Netzwerkschnittstelle im CIU oder der Grundfos Fernbedienung R100 aufgebaut werden.

Die folgenden CIU sind lieferbar:

- CIU 902 (ohne CIM-Modul)
- CIU 202 für Modbus
- CIU 252 für GSM/GPRS
- CIU 272 für GRM
(GRM = Grundfos Remote Management).

Das CIU ist mit einem oder beiden der folgenden Module ausgestattet:

- E/A-Mehrzweckmodul mit E/A-Funktionalität, IR-Kommunikation und Kommunikationsmöglichkeit über die Stromleitung.
- CIM 2XX Modul (Option).

Weitere Informationen über das eingebaute CIM finden Sie in der Montage- und Betriebsanleitung des entsprechenden CIMs.

Ist ein CIM im CIU eingebaut, können die an den Digitaleingang des E/A-Moduls angeschlossenen Sensoren über das übergeordnete SCADA-System fernüberwacht werden.

Achtung

Wird das CIU genutzt, darf das in der Pumpe eingebaute Alarmrelais nicht verwendet werden, weil dann das CIU die Alarmfunktion übernimmt.

Hinweis

Bei einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des E/A-Moduls oder einer Verwendung, die nicht den Vorgaben des Herstellers entspricht, kann die von dem E/A-Modul bereitgestellte Schutzfunktion beeinträchtigt werden. In diesem Fall entfällt jeglicher Gewährleistungs- und Haftungsanspruch.

3.1 Betriebsart

Der Bediener muss entscheiden, welche Betriebsart für das vorhandene Pumpensystem verwendet werden soll.

Mögliche Betriebsarten:

- Einzelpumpen-Schacht
- Mehrpumpen-Schacht.

Die Pumpe ist werkseitig auf den Betrieb in einem Einzelpumpen-Schacht eingestellt.

Soll das Pumpensystem in einem Mehrpumpen-Schacht betrieben werden, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Niederlassung.

Das Pumpensystem kann nicht gleichzeitig mit der für Einzelpumpen-Schächte und Mehrpumpen-Schächte vorgesehenen Betriebsart laufen.

Achtung

3.1.1 Betriebsart für den Einzelpumpen-Schacht

Bei der für Einzelpumpen-Schächte vorgesehenen Betriebsart, sind alle an das CIU angeschlossenen Pumpen (bis zu vier) im gleichen Schacht installiert. Da die Pumpen im Wechselbetrieb laufen, werden die anfallenden Betriebsstunden gleichmäßig auf alle Pumpen verteilt. Nimmt der Zufluss in den Schacht zu, wird eine zweite Pumpe automatisch zugeschaltet (Parallelbetrieb). Siehe Abb. 2.

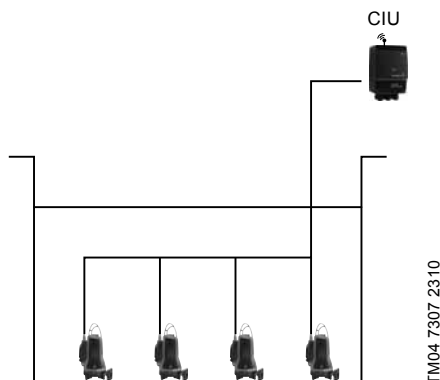


Abb. 2 Betriebsart für den Einzelpumpen-Schacht

3.1.2 Betriebsart für den Mehrpumpen-Schacht

Bei der für Mehrpumpen-Schächte vorgesehenen Betriebsart, sind die an das CIU angeschlossenen Pumpen (bis zu vier) in getrennten Schächten installiert. Dabei kann eine CIU bis zu vier Pumpen überwachen. Siehe Abb. 3.

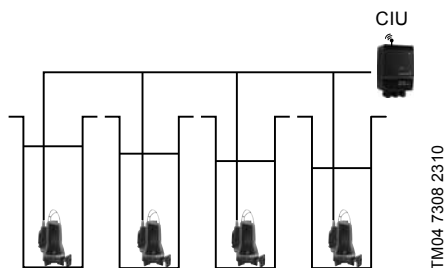


Abb. 3 Betriebsart für den Mehrpumpen-Schacht

In der Betriebsart für Mehrpumpen-Schächte behandelt das CIU die angeschlossenen Pumpen als vier eigenständige Pumpensysteme mit eigenen Einstellungen.

Soll das Pumpensystem in einem Mehrpumpen-Schacht betrieben werden, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Niederlassung.

4. Installation

Hinweis

Weitere Informationen zum Einrichten der Betriebsart für Mehrpumpen-Schächte erhalten Sie bei Ihrer nächsten Grundfos Niederlassung.



Achtung!

Vor Beginn der Installationsarbeiten ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Der Installationsvorgang ist abhängig von der Anzahl der zu installierenden Pumpen (eine oder mehrere). Nachfolgend wird nur die Installation von Anlagen mit einer CIU beschrieben.

Zur Gewährleistung einer einfachen und ordnungsgemäßen Installation wird empfohlen, die nachfolgend aufgeführte Reihenfolge der Installationschritte einzuhalten.

4.1 Schacht mit einer Pumpe und einem CIU

1. Die Pumpe im Schacht aufstellen.
2. Das CIU installieren.
Siehe die Montage- und Betriebsanleitung vom CIU.

Achtung

Die GENibus-Verbindung wird bei dieser Anwendung nicht verwendet.

3. Alle erforderlichen Leiter an das E/A-Modul anschließen. Siehe Abschnitt [5. E/A-Modul](#).
4. Alle erforderlichen Leiter an das CIM (falls vorhanden) anschließen.
Siehe die Montage- und Betriebsanleitung vom entsprechenden CIM.
5. Die Spannungsversorgung zum CIU und der Pumpe einschalten. Das CIU baut automatisch die Kommunikation zur Pumpe auf.
6. Mit Hilfe der Grundfos Fernbedienung R100 prüfen, ob das CIU mit der Pumpe kommuniziert. Siehe Abschnitt [6.1.1 Status des CIU und der Pumpen](#).

4.2 Schacht mit zwei oder mehr Pumpen und einer CIU

1. Die Pumpen im Schacht aufstellen.
2. Das CIU installieren.
Siehe die Montage- und Betriebsanleitung vom CIU.

Achtung

Die GENibus-Verbindung wird bei dieser Anwendung nicht verwendet.

3. Alle erforderlichen Leiter an das E/A-Modul anschließen. Siehe Abschnitt [5. E/A-Modul](#).
4. Alle erforderlichen Leiter an das CIM (falls vorhanden) anschließen.
Siehe die Montage- und Betriebsanleitung vom entsprechenden CIM.
5. Die Spannungsversorgung zum CIU und der Pumpe 1 einschalten. Das CIU baut automatisch die Kommunikation zur Pumpe auf.
6. Mit Hilfe der Grundfos Fernbedienung R100 prüfen, ob das CIU mit der Pumpe 1 kommuniziert. Siehe Abschnitt [6.1.1 Status des CIU und der Pumpen](#).
7. Die Spannungsversorgung zur Pumpe 2 einschalten.
8. Mit Hilfe der Grundfos Fernbedienung R100 prüfen, ob das CIU mit der Pumpe 2 kommuniziert. Siehe Abschnitt [6.1.1 Status des CIU und der Pumpen](#).
9. Die Schritte 7 und 8 wiederholen, bis alle Pumpen eingeschaltet sind.

4.3 Austauschen einer Pumpe

1. Die Spannungsversorgung zur Anlage abschalten.
2. Die Pumpe austauschen.
3. Die Spannungsversorgung zur Anlage wieder einschalten.
4. Die Kommunikation zur Pumpe mit Hilfe der R100 herstellen und alle Adressen zurücksetzen. Siehe Abschnitt [6.4.6 Selbstkonfiguration der Anlage](#).
5. Neue Adressen mit Hilfe der R100 einrichten. Siehe Abschnitt [4.2 Schacht mit zwei oder mehr Pumpen und einer CIU](#).

4.4 Ausbauen einer Pumpe für Servicearbeiten

1. Die Spannungsversorgung zur Anlage abschalten.
2. Die Pumpe ausbauen.
3. Die Spannungsversorgung zur Anlage wieder einschalten.
4. Die Kommunikation zur Pumpe mit Hilfe der R100 herstellen und alle Adressen zurücksetzen.
Siehe Abschnitt [6.4.6 Selbstkonfiguration der Anlage](#).
5. Neue Adressen mit Hilfe der R100 einrichten.
Siehe Abschnitt [4.2 Schacht mit zwei oder mehr Pumpen und einer CIU](#).

Hinweis

Wird eine Pumpe aus der Anlage ausgebaut, erscheint die Warn- oder Alarmmeldung "Kommunikationsstörung Pumpe".

4.5 EMV-gerechte Installation

Um eine ordnungsgemäße und sichere Funktion zu gewährleisten, sind die nachfolgenden Empfehlungen unbedingt einzuhalten.

Empfehlungen

Nur abgeschirmte Signalkabel für alle Ein- und Ausgänge verwenden.

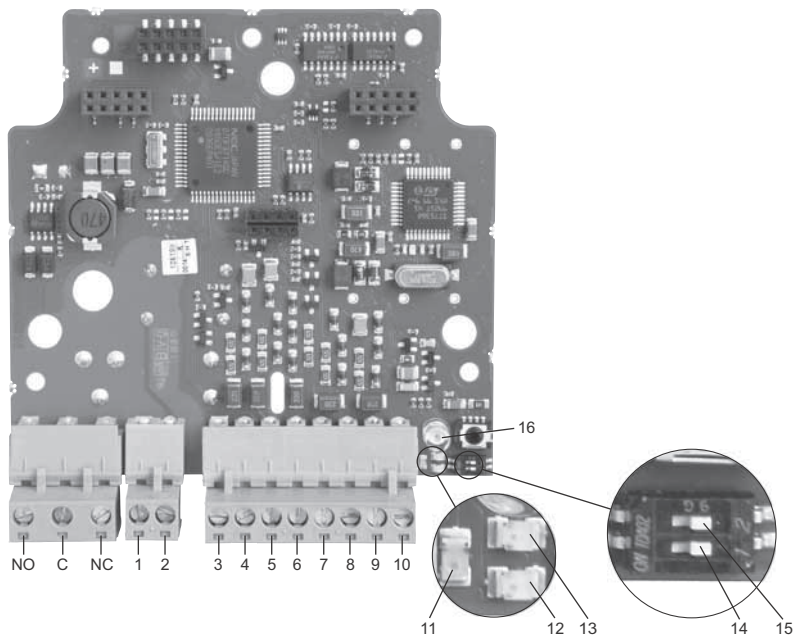
Hinweis

Alle isolierenden Kunststoffumhüllungen zwischen dem Schirm und der Ummantelung müssen vor dem Auflegen des Kabels auf die Masseschelle entfernt werden.

Hinweis

Die Schirmenden nicht verdrehen, weil dadurch der Abschirmeffekt bei hohen Frequenzen negativ beeinflusst wird.

5. E/A-Modul



TM04 6784 2 110

Abb. 4 E/A-Modul

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung	Abschnitt
NO	NO	Klemmen für den Alarmausgang.	5.1 Alarmrelaisausgang
C	C		
NC	NC		
1	A	Klemmen für die Kommunikation über die Stromleitung.	5.2 Kommunikation zwischen CIU und Pumpe
2	B		
3	DI1	Klemmen für das Zurücksetzen von externen Alarmen (Schließer-Kontakt).	5.3 Zurücksetzen von externen Alarmen
4	GND		
5	DI2 (NO)	Klemmen für Hochwasserniveau.	5.4 Hochwasserniveau
6	DI2 (NC)		
7	GND		
8	DI3 (NO)	Klemmen für externen Alarm.	5.5 Allgemeiner Alarm
9	DI3 (NC)		
10	GND		

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung	Abschnitt
11	LED1	Rote Status-LED als Anzeige, dass ein Alarm anliegt. Blinkt, wenn ein Alarm ausgelöst wird.	5.6 LEDs
12	LED2	Gelbe Status-LED als Anzeige für einen IR-Kommunikationsvorgang. Blinkt, wenn über die IR-Schnittstelle kommuniziert wird.	
13	LED3	Grüne Status-LED zur Anzeige des Anlagenstatus. Blinkt, wenn die Kommunikation zu einer Pumpe aufgebaut wurde.	
14	SW1	Dieser DIP-Schalter dient zum Aktivieren des Öffner-Kontakts für das "Hochwasserniveau". Die Standardeinstellung ist "OFF" (deaktiviert).	5.4 Hochwasserniveau
15	SW2	Dieser DIP-Schalter dient zum Aktivieren des Öffner-Kontakts für allgemeine Alarmmeldungen. Die Standardeinstellung ist "OFF" (deaktiviert).	5.5 Allgemeiner Alarm
16	IR LED	LED zur Anzeige der IR-Kommunikation mit der Grundfos Fernbedienung R100.	5.7 LED zur Anzeige der IR-Kommunikation

Die Klemmen am E/A-Modul werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben. Siehe auch Abb. 4.

5.1 Alarmrelaisausgang

Das Alarmrelais vom E/A-Modul kann wahlweise als Schließer (NO) oder Öffner (NC) verwendet werden. Der Alarmrelaisausgang wird durch jeden Alarm in der Anlage ausgelöst. Liegt der Alarm nicht mehr an, wird das Alarmrelais automatisch zurückgesetzt. Das Alarmrelais kann auch von einem der folgenden Eingänge ausgelöst werden:

- Eingang für Hochwasserniveau (Schließer (NO)/Öffner (NC)).
– Siehe Abschnitt [5.4 Hochwasserniveau](#).
- Eingang für externen Alarm (Schließer (NO)/ Öffner (NC)).
– Siehe Abschnitt [5.5 Allgemeiner Alarm](#).

Hinweis **Max. Kontaktbelastung: 230 VAC, 2 A.**

Das Alarmrelais kann manuell über den für das Zurücksetzen des Relais bestimmten Eingang zurückgesetzt werden. Siehe Abschnitt [5.3 Zurücksetzen von externen Alarmen](#). Die entsprechenden Anschlüsse sind in der Abb. 5 und im Abschnitt [5. E/A-Modul](#) dargestellt.

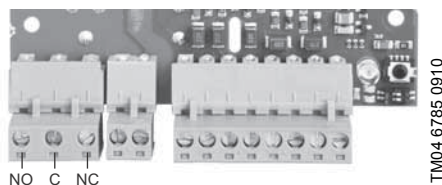


Abb. 5 Alarmrelaisausgang

Pos.	Beschreibung
NO	Klemme bei Verwendung des Relais als Schließer
C	Gemeinsame Klemme
NC	Klemme bei Verwendung des Relais als Öffner

5.2 Kommunikation zwischen CIU und Pumpe

Das E/A-Modul kommuniziert mit den Pumpen über die Stromleitung. Jede Pumpe im Schacht besitzt eine eindeutige interne Nummer (GENIbus-Adresse). Diese GENIbus-Adresse wird automatisch von dem in der Grundfos Pumpe integrierten Regler eingerichtet. Siehe Abschnitt [4. Installation](#).

5.2.1 Auflegen der Kommunikationskabel

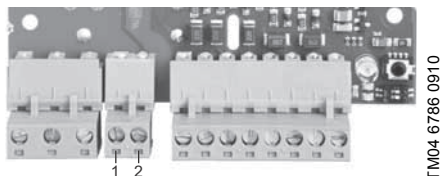


Abb. 6 Klemmen für das Kommunikationskabel

Die Klemmen 1 und 2 dienen dazu, die Kommunikation mit den einzelnen Pumpen herzustellen. Sind mehr als eine Pumpe in der Anlage installiert, sind die Leiter wie in Abb. 7 gezeigt aufzulegen.

Beispiel

Die Leiter 4 und 6 eines jeden Spannungsversorgungskabels sind am unteren Teil der für die Kommunikation verwendeten Klemmenleiste (oder einer ähnlichen Anschlussvorrichtung) aufzulegen. Die Klemmenleiste gehört nicht zum Lieferumfang des Produkts.

Im oberen Teil der Klemmenleiste ist für jeden Pumpenanschluss eine Brücke zu setzen. Danach ist der Leiter 4 an die Klemme 1 (Pos. 1) und der Leiter 6 an die Klemme 2 (Pos. 2) anzuschließen. Siehe Abb. 7.

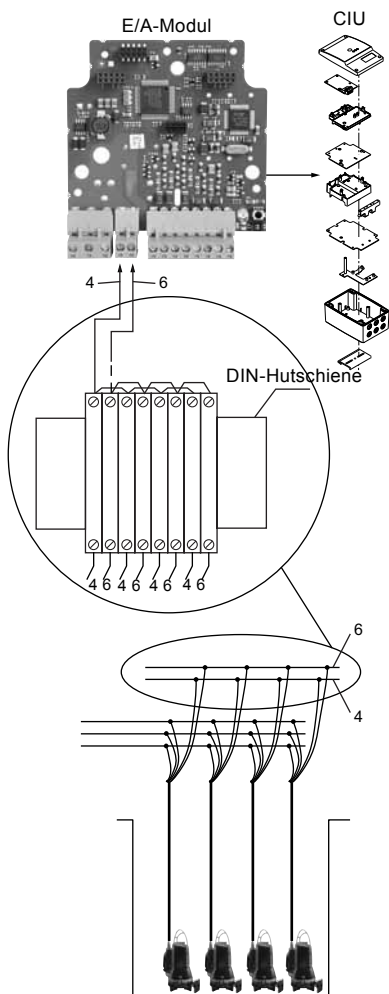


Abb. 7 Anschließen der Stromleiter

Anschluss

Klemme	Nummer des Leiters	Datensignal
1	4	A
2	6	B

5.3 Zurücksetzen von externen Alarmen

Das E/A-Modul hat einen Digitaleingang zum Zurücksetzen des Alarmrelaisausgangs. Der externe Schalter/Kontakt zum manuellen Zurücksetzen ist wie in Abb. 8 gezeigt anzuschließen.

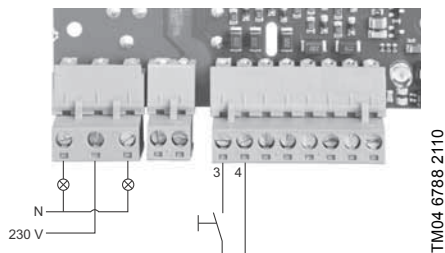


Abb. 8 Manuelles Zurücksetzen von Alarmen

TM04 6787 2310

TM04 6788 2110

5.4 Hochwasserniveau

Siehe Abb. 9.

Das E/A-Modul hat einen Digitaleingang, der zur Anzeige einer Hochwassersituation verwendet werden kann. Der Digitaleingang kann wahlweise als Schließer oder Öffner genutzt werden. Bevor die Öffner-Funktion verwendet werden kann, muss der DIP-Schalter auf "ON" gesetzt werden. Dazu ist der DIP-Schalter nach links zu schieben. Siehe Abb. 4, Pos. 14.

Wird zum Anzeigen einer Hochwassersituation ein Schließer-Kontakt verwendet, ist einer der Leiter an Klemme 5 (Pos. 5) anzuschließen.

Wird zum Anzeigen einer Hochwassersituation ein Öffner-Kontakt verwendet, ist einer der Leiter an Klemme 6 (Pos. 6) anzuschließen. Siehe Abb. 9.

Achtung

Es darf nur eine Klemme (Klemme 5 oder 6) zurzeit belegt werden.

Über den Eingang des Hochwasserniveaus (Schließer/Öffner) werden das Alarmrelais ausgelöst und eine Pumpe oder mehrere Pumpen eingeschaltet.

Ist in dem CIU ein CIM 252 GSM/GPRS Modul eingebaut, kann bei Überschreiten des Hochwasserniveaus eine SMS-Nachricht an ein übergeordnetes SCADA-System und/oder direkt an ein Mobiltelefon gesendet werden.

Ist die Anlage an ein Grundfos Remote Management System (GRM) angeschlossen, kann bei Bedarf eine SMS-Nachricht vom GRM-Server gesendet werden, wenn eine Hochwassersituation vorliegt.

Beispiel

Liegt ein Signal am Eingang für das Hochwasserniveau an, wird das Alarmrelais ausgelöst und die rote Meldeleuchte leuchtet, um einen anormalen Betriebszustand anzuzeigen.

Die grüne Meldeleuchte zum Anzeigen eines normalen Betriebszustands leuchtet nicht. Die LED1 (Pos. 11) blinkt. Die Art des zurzeit anliegenden Alarms wird durch die Anzahl der Blinkimpulse angezeigt. Siehe Abschnitt [7.1.1 Anlagenalarme und -warnungen](#) und Abb. 9.

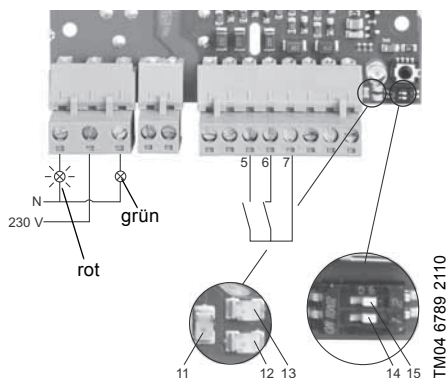


Abb. 9 Anzeige einer Hochwassersituation

5.5 Allgemeiner Alarm

Siehe Abb. 10.

Liegt am Eingang für den externen Alarm (Schließer/Öffner) ein Alarm an, wird das Alarmrelais ausgelöst. Bevor die Öffner-Funktion verwendet werden kann, muss der DIP-Schalter auf "ON" gesetzt werden. Dazu ist der DIP-Schalter nach links zu schieben. Siehe Abb. 4, Pos. 15.

Es kann jede Art von Alarmsensor oder Schalter an den Eingang angeschlossen werden.

Ist in dem CIU ein CIM 252 GSM/GPRS Modul eingebaut, kann bei Vorliegen eines allgemeinen Alarms eine SMS-Nachricht an ein übergeordnetes SCADA-System und/oder direkt an ein Mobiltelefon gesendet werden.

Ist die Anlage an ein Grundfos Remote Management System (GRM) angeschlossen, kann bei Bedarf eine SMS-Nachricht vom GRM-Server gesendet werden, wenn ein allgemeiner Alarm anliegt.

Beispiel 1

Ein in der Anlage installierter Überlauf-Schwimmerschalter wurde aktiviert. Durch den Überlauf-Schwimmerschalter wird das Alarmrelais ausgelöst und die rote Meldeleuchte leuchtet, um einen anormalen Betriebszustand anzuzeigen.

Die grüne Meldeleuchte zum Anzeigen eines normalen Betriebszustands leuchtet nicht. Die LED1 (Pos. 11) blinkt. Die Art des zurzeit anliegenden Alarms wird durch die Anzahl der Blinkimpulse angezeigt. Siehe Abschnitt [7.1.1 Anlagenalarme und -warnungen](#) und Abb. 10.

Beispiel 2

Am Schachtdeckel zur Schachtabdeckung ist ein Schalter installiert. Ist der Schacht nicht durch den Schachtdeckel verschlossen, wird das Alarmrelais über den Schalter ausgelöst und die rote Meldeleuchte leuchtet, um einen anormalen Betriebszustand anzuzeigen.

Die grüne Meldeleuchte zum Anzeigen eines normalen Betriebszustands leuchtet nicht. Die LED1 (Pos. 11) blinkt. Die Art des zurzeit anliegenden Alarms wird durch die Anzahl der Blinkimpulse angezeigt. Siehe Abschnitt [7.1.1 Anlagenalarme und -warnungen](#) und Abb. 10.

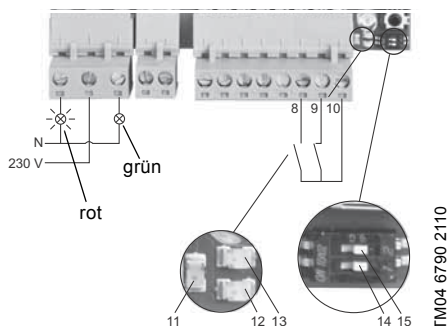


Abb. 10 Anzeige eines Überlaufs

5.6 LEDs

Das E/A-Modul hat drei LEDs.

Die drei LEDs dienen zur Anzeige von Betriebszuständen während der Installation und Inbetriebnahme. Sie sind nur sichtbar, wenn der Deckel des CIU zuvor abgenommen wurde.

Siehe Abb. 11.

- Rote Status-LED (LED1) (Pos. 11) zur Anzeige eines Alarmzustands.
Siehe Abschnitt [5.6.1 LED1 zur Anzeige eines Alarmzustands](#).
- Gelbe Status-LED (LED2) (Pos. 12) zur Anzeige eines IR-Kommunikationsvorgangs.
Siehe Abschnitt [5.6.2 LED2 zur Anzeige von IR-Kommunikationsvorgängen](#).
- Grüne Status-LED (LED3) (Pos. 13) zur Anzeige des Anlagenstatus.
Siehe Abschnitt [5.6.3 LED3 zur Anzeige des Anlagenstatus](#).

Während des Hochfahrens blinken die kreisförmig angeordneten LEDs abwechselnd entgegen dem Uhrzeigersinn für ca. 2 Sekunden.

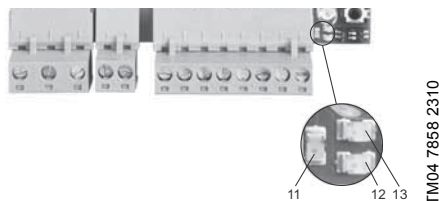


Abb. 11 Status-LEDs

5.6.1 LED1 zur Anzeige eines Alarmzustands

Die LED1 (Pos. 11) blinkt rot, wenn ein Alarm ausgelöst wurde. Die einzelnen Alarmergebnisse sind an dem zugehörigen Blinkmuster zu erkennen.

Siehe Abschnitt [7.1 Grundfos Alarmergebnisse und Warnungen](#).

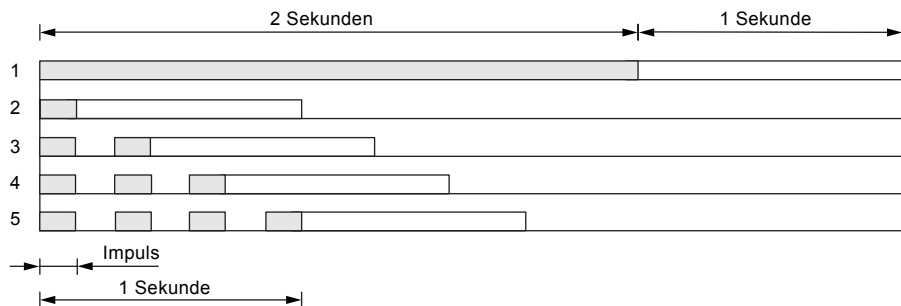
Die LED1 zeigt nur Ereignisse an, die sich auf das CIU beziehen.

5.6.2 LED2 zur Anzeige von IR-Kommunikationsvorgängen

Die LED2 (Pos. 12) blinkt gelb, wenn die Grundfos Fernbedienung R100 mit dem CIU kommuniziert.

5.6.3 LED3 zur Anzeige des Anlagenstatus

Die LED3 (Pos. 13) blinkt grün, wenn mit einer Pumpe oder mehreren Pumpen kommuniziert wird. Erkennt das E/A-Modul die Pumpen nicht, leuchtet die LED3 (Pos. 13) grün.



TM04 7863 2410

Abb. 12 LED-Blinkmuster während der Inbetriebnahme

Pos.	Status der LED3	Beschreibung
1	Leuchtet 2 Sekunden und erlischt dann für 1 Sekunde.	Keine Pumpen vom E/A-Modul erkannt.
2	Blinkt grün mit 1 Impuls pro Sekunde und erlischt dann für eine 1 Sekunde.	Im Schacht ist eine Pumpe installiert.
3	Blinkt grün mit 2 Impulsen pro Sekunde und erlischt dann für eine 1 Sekunde.	Im Schacht sind zwei Pumpen installiert.
4	Blinkt grün mit 3 Impulsen pro Sekunde und erlischt dann für eine 1 Sekunde.	Im Schacht sind drei Pumpen installiert.
5	Blinkt grün mit 4 Impulsen pro Sekunde und erlischt dann für eine 1 Sekunde.	Im Schacht sind vier Pumpen installiert.

5.7 LED zur Anzeige der IR-Kommunikation

Wird mit Hilfe der Grundfos Fernbedienung R100 kommuniziert, blinkt die LED2 (Pos. 12) grün.

Das E/A-Modul ist auf die Kommunikation mit der R100 ausgelegt.

Die R100 wird für folgende Aufgaben verwendet:

- Auslesen des Anlagen- und Pumpenstatus
- Auslesen von Alarm- und Warnmeldungen
- Einstellen und Ändern von Anwendungs- und Pumpenparametern.

Siehe Abschnitt 6. *Fernbedienung R100*.

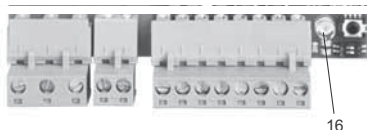


Abb. 13 IR-Kommunikation

TM04 6791 2310

6. Fernbedienung R100

Das CIU ist für die drahtlose IR-Kommunikation mit der Fernbedienung R100 ausgelegt.

Während des Kommunikationsvorgangs muss die R100 auf das CIU gerichtet sein.

Die R100 bietet zusätzliche Einstellmöglichkeiten und Statusanzeigen für die Pumpe.

Über das Display der R100 können die folgenden acht parallel angeordneten Hauptmenüs mit ihren Untermenüs aufgerufen werden (siehe Abb. 14):

0. ALLGEMEIN

Siehe die Betriebsanleitung der R100.

1. BETRIEB

2. STATUS ANLAGE

3. STATUS (PUMPE 1)

4. STATUS (PUMPE 2)

5. STATUS (PUMPE 3)

6. STATUS (PUMPE 4)

7. ANLAGENINSTALLATION

Die Kapitelnummern über den einzelnen Bildschirmseiten in Abb. 14 verweisen auf die Abschnitte, in denen die Bildschirmseiten beschrieben werden.

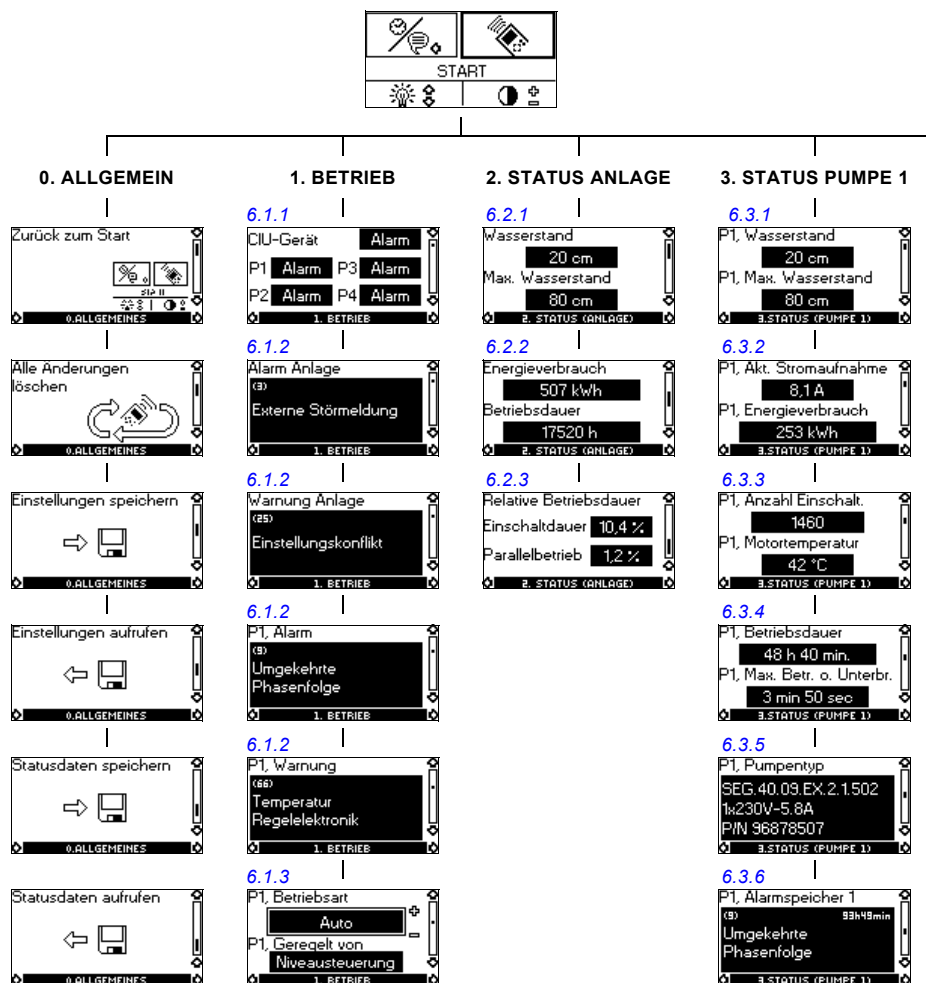


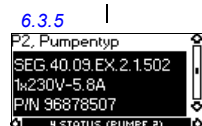
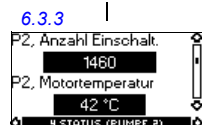
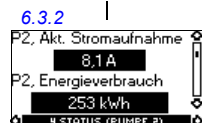
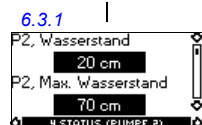
Abb. 14 Menüübersicht der R100

Die Menüübersicht der R100 wird auf der folgenden Seite fortgesetzt.

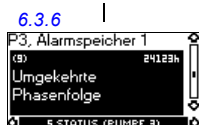
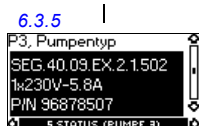
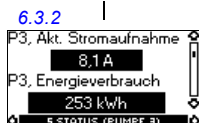
Hinweis

Die Menüs **BETRIEB** und **STATUS PUMPE** sind für die Pumpen 2, 3 und 4 nur verfügbar, wenn diese in der Anlage installiert sind. Im Alarmspeicher können für jede Pumpe fünf Alarmmeldungen gespeichert werden. Wird ein sechster Alarm ausgelöst, wird die am längsten zurückliegende Alarmmeldung automatisch gelöscht.

4. STATUS PUMPE 2



5. STATUS PUMPE 3



6. STATUS PUMPE 4

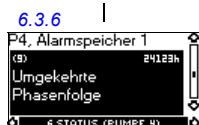
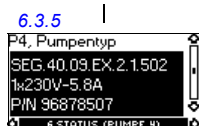
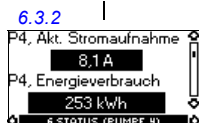
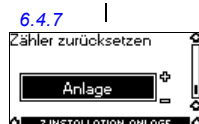
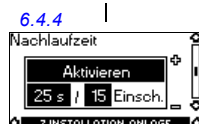
7. ANLAGEN-
INSTALLATION

Abb. 15 Fortsetzung der R100-Menüübersicht

6.1 Menü BETRIEB

Die Kommunikation starten, indem die R100 auf das CIU gerichtet wird.

Sobald die Kommunikation zwischen der R100 und dem CIU aufgebaut ist, erscheint das Menü **BETRIEB** im Display der R100.

6.1.1 Status des CIU und der Pumpen

Die auf der Bildschirmseite angezeigten Informationen sind abhängig von der auf der Bildschirmseite "P1, Betriebsart" gewählten Betriebsart.

Siehe Abschnitt [6.1.3 Betriebsart](#).



Das CIU zeigt seinen eigenen Status wie folgt an:

- OK
- Alarm
- Warnung
- "!" (= keine Verbindung zu einer bereits erkannten Pumpe).

Läuft die jeweilige Pumpe gerade, blinkt die Feldbezeichnung "P#".

6.1.2 Störmeldungen

Die Störmeldungen sind in zwei Bereiche unterteilt:

- Anlagenalarme und -warnungen
- Pumpenalarme und -warnungen.

Anlagenalarme und -warnungen

Die beiden nachfolgenden Beispiele zeigen Bildschirmseiten mit einem Anlagenalarm und einer Anlagenwarnung.



Ist eine Anlagenstörung aufgetreten, wird die Ursache auf dieser Bildschirmseite angezeigt. Die Ziffer (3) links oben auf der Bildschirmseite ist der zugehörige Alarmcode. Siehe Abschnitt [7.1.1 Anlagenalarme und -warnungen](#).

Auf dieser Bildschirmseite kann die Störmeldung auch quittiert werden. Liegt die Störung beim Zurücksetzen immer noch an, wird dies ebenfalls auf der Bildschirmseite angezeigt.

Pumpenalarme und -warnungen

Die beiden nachfolgenden Beispiele zeigen Bildschirmseiten mit einem Pumpenalarm und einer Pumpenwarnung.



Ist eine Pumpenstörung aufgetreten, wird die Ursache auf dieser Bildschirmseite angezeigt. Die Ziffer (9) links oben auf der Bildschirmseite ist der zugehörige Alarmcode.

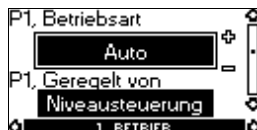
Siehe Abschnitt [7.1.2 Pumpenalarme und -warnungen](#).

Auf dieser Bildschirmseite kann die Störmeldung auch quittiert werden. Liegt die Störung beim Zurücksetzen immer noch an, wird dies ebenfalls auf der Bildschirmseite angezeigt.

6.1.3 Betriebsart

Diese Bildschirmseite dient zum Einstellen der Betriebsart und des Steuermodus für jede einzelne Pumpe.

Die Pumpe läuft in dieser Betriebsart, bis sie abgeschaltet wird. Wird die Spannungsversorgung wieder hergestellt, läuft die Pumpe in der Betriebsart "Auto" an.



Es ist eine der folgenden Betriebsarten zu wählen:

- AUTO (Regelung über die in der Pumpe eingebauten Sensoren).
- EIN (Die Pumpe läuft, bis ein Alarm ausgelöst wird oder die Pumpe auf die Betriebsart "AUS" oder "AUTO" gesetzt wird).
- AUS (Die Pumpe wird abgeschaltet).
- ABPUMPEN (Entleeren des Pumpenschachts).
- Niveauregelung (Regelung über den in der Pumpe eingebauten Niveausensor).
- R100 (Regelung über die Fernbedienung R100).
- REMOTE (Regelung über ein SCADA-System).

6.2 Menü STATUS ANLAGE

Dieses Menü enthält nur Bildschirmseiten mit Statusmeldungen. Das Einstellen oder Ändern von Parametern ist hier nicht möglich.

Bei den auf dieser Bildschirmseite angezeigten Werten handelt es sich um Näherungswerte.

Die Zähler für die Anlage und die einzelnen Pumpen (1 bis 4) können in dem Menü **INSTALLATION** auf der Bildschirmseite "Zurücksetzen der Zähler" zurückgesetzt werden. Siehe Abschnitt [6.4.7 Zurücksetzen der Zähler](#).

6.2.1 Füllstand



Feld "Füllstand":

Der Wert gibt den aktuellen gemittelten Füllstand für alle Pumpen im Schacht an.

Feld "Max. Füllstand":

Der maximal gemessene Füllstand für eine der Pumpen seit dem letzten Zurücksetzen des Zählers.

6.2.2 Energieaufnahme



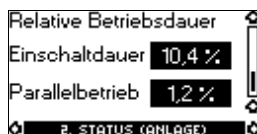
Feld "Energie":

Gesamtenergieaufnahme der Anlage seit dem letzten Zurücksetzen des Zählers. Bei der Energieaufnahme handelt es sich um einen aufsummierten Wert.

Feld "Laufzeit":

Gesamtanzahl der Betriebsstunden seit dem letzten Zurücksetzen des Zählers.

6.2.3 Relative Laufzeit



Feld "Förderung":

Prozentangabe der Pumpenlaufzeit (eine oder mehr Pumpen) (1 + 2 + 3 + 4, Abb. 16) innerhalb der letzten 30 Tage.

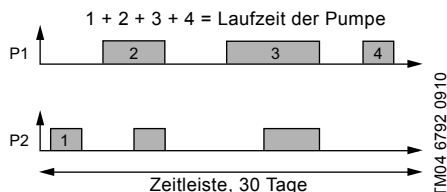


Abb. 16 Förderung

Feld "Parallel":

Zeitdauer, die zwei oder mehr Pumpen im Parallelbetrieb (1 + 2, Abb. 17) innerhalb der letzten 30 Tage liefen. Die Angabe erfolgt als Prozentwert von der Gesamtlaufzeit.

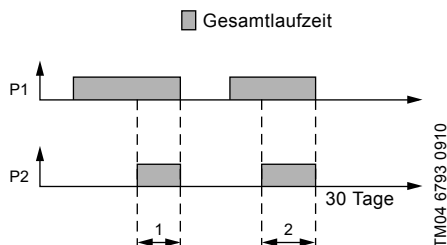


Abb. 17 Parallelbetrieb

6.3 Menü STATUS PUMPE 1

Die Bildschirmseiten für den Status der einzelnen Pumpen werden beispielhaft für die Pumpe 1 beschrieben. Dieselben Bildschirmseiten sind auch für die Pumpen 2 bis 4 verfügbar, wenn diese installiert sind.

6.3.1 P1, Füllstand



Feld "P1, Füllstand":

Der aktuelle, von Pumpe 1 gemessene Füllstand im Schacht.

Feld "P1, max. Füllstand":

Der maximal gemessene Füllstand seit dem letzten Zurücksetzen des Zählers.

6.3.2 P1, letzte Stromaufnahme



Feld "P1, letzte Stromaufnahme":

Bei einphasigem Anschluss wird im Display die Stromaufnahme angezeigt.

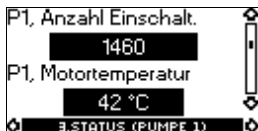
Bei dreiphasigem Anschluss wird im Display die über die drei Phasen gemittelte Stromaufnahme angezeigt, die wie folgt berechnet wird:

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

Feld "P1, Energieaufnahme":

Gesamtenergieaufnahme der Pumpe 1 seit dem letzten Zurücksetzen des Zählers.

6.3.3 P1, Anzahl Einschaltungen



Feld "P1, Anzahl Einschaltungen":

Gesamtanzahl der Einschaltungen für Pumpe 1 seit dem letzten Zurücksetzen des Zählers.

Feld "P1, Motortemperatur":

Aktuelle, über einen Pt1000-Fühler gemessene Motortemperatur.

Wiederholgenauigkeit: $\pm 3 \%$.

Absolute Genauigkeit: $\pm 10 \%$.

6.3.4 P1, Laufzeit



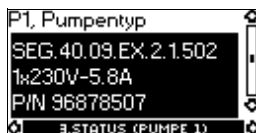
Feld "P1, Laufzeit":

Gesamtanzahl der Betriebsstunden und -minuten für Pumpe 1 seit dem letzten Zurücksetzen des Zählers.

Feld "P1, max. ununterbrochene Laufzeit":

Maximale ununterbrochene Laufzeit in Minuten und Sekunden für Pumpe 1 seit dem letzten Zurücksetzen des Zählers.

6.3.5 P1, Pumpentyp



Auf der Bildschirmseite wird Folgendes angezeigt:

- Pumpentyp
- Bemessungsspannung und Bemessungsstrom
- Produktnummer.

6.3.6 P1, Alarmspeicher 1 (2 bis 4)

Für jede Pumpe ist ein Alarmspeicher vorhanden. Im Alarmspeicher können maximal fünf Ereignisse gespeichert werden.



Feld "(9)":

Die Ziffer (9) links oben auf der Bildschirmseite ist der zugehörige Alarmcode.

Siehe Abschnitt [7.1 Grundfos Alarmer und Warnungen](#).

Feld "Umkehrung der Phasenfolge":

Diese Zeichenkette ist der im Alarmspeicher angezeigte Alarmtext.

Siehe Abschnitt [7.1 Grundfos Alarmer und Warnungen](#).

6.4 Menü ANLAGENINSTALLATION

In diesem Menü werden die Einstellungen vorgenommen, die während der Installation der Pumpe(n) erforderlich sind. Die auf dieser Bildschirmseite eingestellten Werte gelten für alle Pumpen in der Anlage.

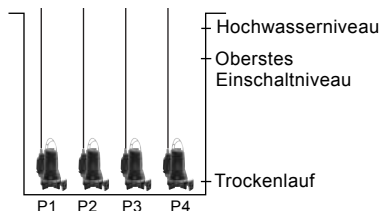


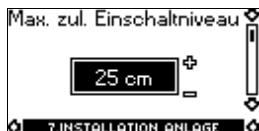
Abb. 18 Niveauanzeige

TM04 6794 2310

Hochwasser-niveau	Bei diesem Niveau wird das Alarmrelais ausgelöst und eine Alarmmeldung ausgegeben. Werkseinstellung: Oberstes Einschaltniveau + 10 cm.
Oberstes Einschaltniveau	Das höchste Niveau, bei dem die Pumpe einschaltet. Werkseinstellung: 25 cm.
Trockenlauf-niveau	Das Niveau, bei dem die Pumpe trocken laufen kann. Dieser Wert ist fest vorgegeben.

6.4.1 Oberstes Einschaltniveau

Diese Bildschirmseite wird nur angezeigt, wenn die Betriebsart für Einzelpumpen-Schächte eingestellt ist.



Auf dieser Bildschirmseite ist das maximal zulässige Einschaltniveau für die Pumpen einzustellen.

6.4.2 Hochwasserniveau

Diese Bildschirmseite wird nur angezeigt, wenn die Betriebsart für Einzelpumpen-Schächte eingestellt ist.

Wird das "Hochwasserniveau" erreicht, wird ein Alarm ausgelöst und die Pumpen laufen an.



Auf dieser Bildschirmseite ist der Füllstand einzustellen, der als Hochwasserniveau definiert wird. Um ein Niveaunkonflikt zu vermeiden, muss dieser Wert höher als der Wert für das oberste Einschaltniveau sein.

6.4.3 Blockierschutz

Diese Bildschirmseite wird nur angezeigt, wenn die Betriebsart für Einzelpumpen-Schächte eingestellt ist.



Die Deblockierfunktion wird durch Wählen des Eintrags "Aktiviert" aktiviert. Weiterhin sind die Laufzeit in Sekunden und das Zeitintervall in Tagen, wann die Deblockierfunktion aktiviert werden soll, einzustellen.

Werkseinstellung: 2 s / 3 Tage (Laufzeit).

6.4.4 Nachlaufzeit

Achtung!



Diese Funktion darf nicht für Pumpen mit SuperVortex-Laufrad verwendet werden. Diese Pumpen dürfen nicht anlaufen, wenn sich noch Luft im Hydrauliksystem befindet.

Achtung!



Diese Funktion darf nicht in Verbindung mit Ex-Installationen verwendet werden.

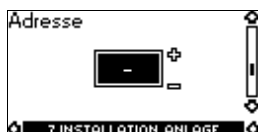


Die Nachlauffunktion wird durch Wählen des Eintrags "Aktiviert" aktiviert. Weiterhin sind die Laufzeit in Sekunden und das Intervall (Anzahl Einschaltungen), wann die Nachlauffunktion aktiviert werden soll, einzustellen.

Werkseinstellung: 6 s / 15 Einschaltungen.

6.4.5 Gerätenummer

Die Gerätenummer bezieht sich auf das installierte CIU. Die Gerätenummer muss nur geändert werden, wenn mehrere CIU auf der gleichen GENIbus-Ebene kommunizieren müssen.



Auf dieser Bildschirmseite ist die gewünschte Gerätenummer einzugeben, um die ab Werk eingestellte Gerätenummer zu ändern.

Werkseinstellung: 1.

6.4.6 Selbstkonfiguration der Anlage

Auf dieser Bildschirmseite wird die Funktion "Selbstkonfiguration" aktiviert.



Siehe Abschnitt 4. *Installation*.

Auf dieser Bildschirmseite ist die gewünschte Funktion/Maßnahme zu wählen:

- Adressen zurücksetzen (Alle Pumpenadressen werden zurückgesetzt.)
- Adressen akzeptieren (Alle Pumpenadressen werden akzeptiert.)
- Parameterwerte kopieren
Die Parameterwerte der Pumpe 1 werden auf die anderen Pumpen in der Anlage übertragen.

6.4.7 Zurücksetzen der Zähler

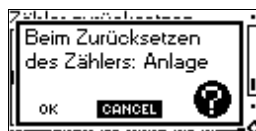
Auf dieser Bildschirmseite werden die Anlagen- und Pumpenzähler zurückgesetzt.



Auf dieser Bildschirmseite sind die Zähler auszuwählen, die zurückgesetzt werden sollen:

- Alle Alarmspeicher (P1 ... P4)
- Alle Pumpen
- Pumpe 1
- Pumpe 2
- Pumpe 3
- Pumpe 4
- Anlage.

Wird eine der oben aufgeführten Optionen ausgewählt, erscheint eine Warnmeldung im Display, z.B.:



7. Störungsübersicht

7.1 Grundfos Alarme und Warnungen

Die Grundfos Alarme und Warnungen, die auftreten können, sind in zwei Bereiche unterteilt:

- Anlagenalarme und -warnungen
- Pumpenalarme und -warnungen.

7.1.1 Anlagenalarme und -warnungen



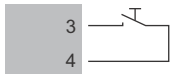
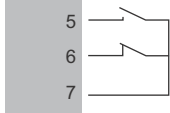
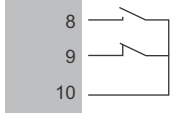
Code	Anlagenereignisse	Beschreibung	LED1	Alarm	Warnung
3	Allgemeiner Alarm	Der Eingang für den externen Alarm ist aktiviert.	1 Impuls	•	-
10	Kommunikationsstörung Pumpe	Die interne Kommunikation zwischen dem CIU und einer Pumpe oder mehreren Pumpen ist fehlgeschlagen.	2 Impulse	•	•
25	Inbetriebnahmekonflikt	Zwei oder mehr Pumpen haben intern dieselbe GENbus-Adresse.	3 Impulse	•	•
191	Hochwasseralarm	Der Hochwasseralarm wurde ausgelöst.	4 Impulse	•	-
236	Störung Pumpe 1	Eine der in Abschnitt 7.1.2 Pumpenalarme und -warnungen aufgeführten Störungen ist aufgetreten.	5 Impulse	•	•
237	Störung Pumpe 2		6 Impulse	•	•
238	Störung Pumpe 3		7 Impulse	•	•
239	Störung Pumpe 4		8 Impulse	•	•

7.1.2 Pumpenalarme und -warnungen

Code	Pumpenereignisse	Beschreibung	Alarm	Warnung
9	Umkehrung der Phasenfolge	Die Pumpe kann wegen falscher Phasenfolge (zwei Phasen vertauscht) nicht anlaufen.	•	-
32	Überspannung	Die Versorgungsspannung zur Pumpe übersteigt den auf dem Typenschild angegebenen oberen Spannungswert um mehr als 20 %.	•	-
40	Unterspannung	Die Versorgungsspannung zur Pumpe unterschreitet den auf dem Typenschild angegebenen unteren Spannungswert um mehr als 15 %.	•	-
48	Überlast	Der Motor oder die Pumpe ist überlastet. Der stromabhängige Motorschutz (I ² t) hat ausgelöst.	•	•
57	Trockenlauf	Der Trockenlaufsensoren hat angesprochen.	•	•
65	Motortemperatur (Pt1000)	Das Alarmrelais wurde vom Pt1000-Fühler ausgelöst. Der Fehlercode 66 ist standardmäßig deaktiviert.	•	•
66	Temperatur Steuerelektronik	Das Alarmrelais wurde vom NTC-Sensor ausgelöst. Der Fehlercode 65 ist standardmäßig deaktiviert.	•	•
69	Übertemperaturschalter 1 im Motor	Der Übertemperaturschalter 1 ist geöffnet (T > 150 °C).	•	-
70	Übertemperaturschalter 2 im Motor	Der Übertemperaturschalter 2 ist geöffnet (T > 160 °C bei einphasigen Motoren, T > 170 °C bei dreiphasigen Motoren).	•	-
82	Verifikationsfehler im Codebereich (ROM)	Die Plausibilitätsprüfung des ROM-Inhalts lieferte ein ungültiges Ergebnis.	-	•
83	Verifikationsfehler im Parameterbereich (EEPROM)	Die Plausibilitätsprüfung des EEPROM-Inhalts lieferte ein ungültiges Ergebnis.	-	•
191	Hochwasseralarm	Der Füllstand hat den für das "Hochwasserniveau" vorgegebenen Grenzwert überschritten.	-	•

8. Übersicht über die Ein- und Ausgänge

AI	Analogeingang
AO	Analogausgang
C	Gemeinsamer Leiter
DI	Digitaleingang
NC	Öffner
NO	Schließer

Klemme	Bezeichnung	Bemerkung	Schaltbild
Relaisausgang			E/A-Modul
NO	Schließer	Max. Kontaktbelastung: 240 VAC, 2 A Min. Kontaktbelastung: 5 VDC, 10 mA	
C	Gemeinsamer Leiter		
NC	Öffner		
Kommunikation über Stromleitung			
1	A	Signale für die Kommunikation über die Stromleitung	
2	B		
Zurücksetzen des Alarmrelais			
3	DI1	Klemmen für das Zurücksetzen des Alarmrelais (Öffner)	
4	GND		
Hochwasserniveau			
5	DI2 (NO)	Klemmen für Hochwasserniveau	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Allgemeiner Alarm			
8	DI3 (NO)	Klemmen für allgemeinen Alarm	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Technische Daten

Versorgungsspannung	24 VDC $\pm 10\%$ und 5 VDC $\pm 5\%$
Leistungsaufnahme	Maximal 3,5 W
Kabel	Kabelquerschnitt: 0,5 bis 2,5 mm ² oder AWG 20-13 Kabellänge: Die oben angeführten Werte gelten für Kabel- längen kleiner 30 m.

9.1 Relaisausgang

Schließer	C, NO
Öffner	C, NC
Max. Kontaktbelastung	240 VAC, 2 A
Min. Kontaktbelastung	5 VDC, 10 mA

9.2 Digitaleingänge

Leerlaufspannung	5 VDC
Arbeitsstrom	10 mA
Frequenzbereich	0 bis 16 Hz
Logisch "0"	< 1,5 V
Logisch "1"	> 4,0 V

Achtung

Es dürfen nur potentialfreie Geräte an die Digitaleingänge angeschlossen werden.

10. Wartung

Bei Verwendung unter normalen Betriebsbedingungen ist das E/A-Modul wartungsfrei. Es darf nur von außen mit einem staubfreien Tuch gereinigt werden.

11. Reparatur

Eine Reparatur des E/A-Moduls ist nicht möglich. Ist das E/A-Modul defekt, muss das CIU ausgetauscht werden.

12. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

Eesti (EE) Paigaldus- ja kasutusjuhend

SISUKORD

	Lk
1. Selles dokumendis kasutatud sümbolid	115
2. Sissejuhatus	115
3. Kasutusvaldkonnad	116
3.1 Kasutusrežiim	117
4. Paigaldamine	118
4.1 Kaev ühe pumba ja CIU seadmega.	118
4.2 Kahe või rohkema pumbaga ja CIU seadmega kaev	118
4.3 Pumba vahetamine	118
4.4 Pumba eemaldamine hooldamiseks.	118
4.5 EMC-korrektne paigaldamine	118
5. IO moodul	119
5.1 Häirerelee väljund	121
5.2 Side CIU seadme ja pumpade vahel	121
5.3 Välise häire lähtestamine	122
5.4 Kõrge veetase	122
5.5 Üldkasutatav häire	123
5.6 Valgusdiiodid (LED)	123
5.7 LED tähistab IR andmesidet.	125
6. R100 kaugjuhtimispuul	125
6.1 Menüü OPERATION (KASUTAMINE)	128
6.2 Menüü Staatus (SÜSTEEM)	129
6.3 Menüü STAATUS (Pump 1)	130
6.4 Menüü SÜSTEEMI PAIGALDAMINE	131
7. Rikkeotsing	133
7.1 Grundfos häired ja hoiatused	133
8. Ülevaade sisenditest ja väljunditest	134
9. Tehnilised andmed	135
9.1 Releeväljund	135
9.2 Digitaalsisendid	135
10. Hooldus	135
11. Remont	135
12. Utiliseerimine	135



Hoiatus

Enne paigaldamist lugege käesolevat paigaldus- ja kasutusjuhendit. Paigaldamine ja kasutamine peavad vastama kohalikele eeskirjadele ja hea tava nõuetele.

1. Selles dokumendis kasutatud sümbolid



Hoiatus

Neist ohutuseeskirjadest mittekinnipidamine võib põhjustada töötaja trauma!



Neist ohutuseeskirjadest

mittekinnipidamine võib põhjustada seadmete talitlushäire või purunemise!



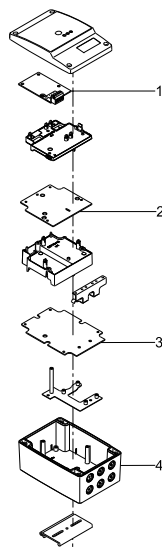
Märkused või juhendid, mis muudavad töö lihtsamaks ja kindlustavad ohutu tegutsemise.

2. Sissejuhatus

Käesolev kasutusjuhend kirjeldab kuidas ühendada ja seadistada CIU (CIU = Side kasutajaliidese seade) seadmesse paigaldatud multifunktsionaalset IO moodulit. CIU seade on andmete kogumise ja kommunikatsiooniseade.

Kasutusjuhend kirjeldab ka sidet CIU seadme ja pumpade vahel kui kasutatakse Grundfos R100 kaugjuhtumispulti.

Joonis 1 ning allolev tabel annavad ülevaate moodulitest ja CIU seadmega kaasa antud paigaldamis- ja kasutamishühistest.



Joonis 1 CIU seadme moodulid.

Nr.	Kirjeldus
1	CIM 2XX moodul. Vaadake CIM mooduli paigaldus- ja kasutusjuhendit ning CIU seadme kiirjuhendit.
2	IO moodul. Vaadake CIM seadme paigaldus- ja kasutusjuhendit ning kiirjuhendit.
3	Toiteallika ja GENIbusi moodul. Vaadake CIU seadme paigaldus- ja kasutusjuhendit ning kiirjuhendit.
4	CIU seade. Vaadake CIU seadme paigaldus- ja kasutusjuhendit ning kiirjuhendit.

CIU seadet kasutatakse kasutajaliidesena järgmiste toimingute jaoks:

- Veetaseme kontrolliks vajalike pumba parameetrite seadistamiseks.
- Pumba kaevu ja pumba väärtuste *online* monitooring.
- Manuaalne veetaseme juhtimine (sunnitud käivitamine/peatamine).
- Mõõdetud ja salvestatud andmete hankimine, mis on väga kasulik pumba hooldamiseks ja kaevu optimeerimiseks.

Märkus

CIU seadet ei kasutata pumbakaevu veetaseme juhtimiseks.

3. Kasutusvaldkonnad

CIU seade on mõeldud kasutamiseks koos Grundfos DP, EF, SL1, SLV ja SEG AUTO_{ADAPT} pumpadega.

Side CIU seadme ja pumpade vahel võib olla loodud läbi peamise võrguliidese CIU seadmes või läbi Grundfos R100 kaugjuhtimispuldi.

Saadaval on järgmised CIU seadmed:

- CIU 902 (ilma CIM moodulita)
- CIU 202 Modbus seade
- CIU 252 GSM/GPRS seade
- CIU 272 GRM seade (GRM = Grundfos Remote Management).

CIU seadmes on üks või kaks moodulit:

- Mitmeotstarbeline IO moodul I/O funktsionaalsusega, IR side liides ja vooluliiniga side.
- CIM 2XX moodul (lisavarustus).

Lisainformatsiooni paigaldatud CIM mooduli kohta saab vastava CIM mooduli paigaldus ja kasutusjuhendist.

Kui CIM moodulile on paigaldatud CIU seade, saab IO mooduliga ühendatud sensoreid kaugelt monitoorida tsentraalselt asetsevast SCADA süsteemist.

Ettevaatust!

Kui kasutatakse CIU seadet, siis ei tohiks kasutada sisemise häire releed pumbas. CIU seade võtab üle häire funktsiooni.

Märkus

Kui IO moodulit kasutatakse viisil kui Grundfos on soovitanud, võib IO poolt pakutav kaitse olla puudulik.

3.1 Kasutusrežiim

Kasutaja peab otsustama, millist töörežiimi süsteemis kasutada.

Võimalikud töörežiimid.

- ühe kaevuga režiim
- mitme kaevuga režiim.

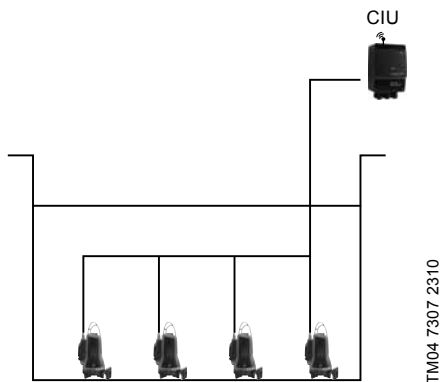
Tehase poolt on pump seatud ühe kaevu režiimi.

Kui süsteem pannakse tööle mitme kaevu režiimis, võtke ühendust oma kohaliku Grundfosi ettevõttega.

Ettevaatus! Ühe kaevu režiim ja mitme kaevu režiim ei saa korraga töös olla.

3.1.1 Ühe kaevuga režiim

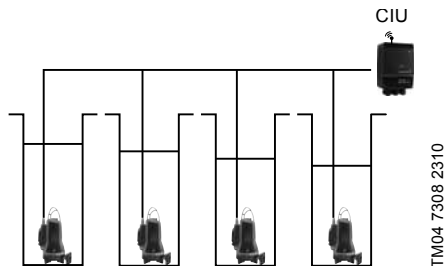
Ühe kaevuga režiimis on kõik CIU seadmega ühendatud pumbad (kuni neli) asetatud samasse kaevu. Koormus jaotub ühtlaselt pumpadele kuna neid kasutatakse vaheldumisi. Kui vool kaevus suureneb, käivitatakse automaatselt teine pump (paralleelne töö). Vt. 2.



Joonis 2 Ühe kaevuga režiim

3.1.2 Miteme kaevuga režiim.

Miteme kaevuga režiimi puhul on CIU seadmega ühendatud pumbad paigaldatud erinevatesse pumbakaevudesse (kuni neli). CIU seade saab jälgida kuni nelja pumpa. Vt. 3.



Joonis 3 Miteme kaevuga režiim.

Miteme kaevuga režiimis peab CIU seade ühendatud pumpasid kui nelja eri süsteemi ning igal ühel on oma seadmed.

Kui süsteem pannakse tööle miteme kaevu režiimis, võtke ühendust oma kohaliku Grundfosi ettevõttega.

4. Paigaldamine

Märkus

Mitme kaevu režiimi üles seadmise kohta täiendava informatsiooni saamiseks võtke ühendust oma kohaliku Grundfosi ettevõttega.



Hoiatus

Enne paigaldamist veenduge, et seade ei ole ühendatud vooluvõrku ning et seda ei saa kogemata sisse lülitada.

Paigaldusprotseduur sõltub paigaldavate pumpade arvust, st. kas paigaldatakse üks või rohkem pumpasid. Allpool kirjeldatakse ainult ühe CIU seadmega süsteeme.

Tagamaks lihtsa ja korrektse paigalduse soovitame teil hoolikalt järgida alltoodud paigaldusjärjekorda.

4.1 Kaev ühe pumba ja CIU seadmega.

1. Paigaldage pump kaevu.
2. Paigaldage CIU seade.
Vaadake CIU seadme paigaldus- ja kasutusjuhendit.

Ettevaatus

GENibus ühendust ei kasutata selles rakenduses.

3. Ühendage kõik vajalikud otsad IO mooduliga.
Vt. jaotist [5. IO moodul](#).
4. Ühendage kõik vajalikud ühendused CIM mooduliga, kui see on paigaldatud.
Vaadake vastava CIM mooduli paigaldus- ja kasutusjuhendit.
5. Lülitage sisse CIU seadme ja pumba elektrijaotus. CIU seade loob automaatselt ühenduse pumbaga.
6. Kontrollige Grundfos R100 kaugjuhtimise abil, kas CIU seade suhtleb pumbaga.
Vt. [6.1.1 CIU seadme ja pumba staatus](#).

4.2 Kahe või rohkema pumbaga ja CIU seadmega kaev

1. Paigaldage pumbad kaevu.
2. Paigaldage CIU seade.
Vaadake CIU seadme paigaldus- ja kasutusjuhendit.

Ettevaatus

GENibus ühendust ei kasutata selles rakenduses.

3. Ühendage kõik vajalikud otsad IO mooduliga.
Vt. joonist [5. IO moodul](#).
4. Ühendage kõik vajalikud ühendused CIM mooduliga, kui see on paigaldatud.
Vaadake vastava CIM mooduli paigaldus- ja kasutusjuhendit.
5. Lülitage sisse CIU seadme ja pumba 1 elektrijaotus. CIU seade loob automaatselt ühenduse pumbaga.

6. Kontrollige Grundfos R100 kaugjuhtimise abil kas CIU seade suhtleb pumbaga 1.
Vt. joonist [6.1.1 CIU seadme ja pumba staatus](#).
7. Lülitage sisse elektrijaotus pumbaga 2.
8. Kontrollige R100 seadmega kas CIU seade suhtleb pumbaga 2.
Vt. joonist [6.1.1 CIU seadme ja pumba staatus](#).
9. Korrake punkte 7 ja 8 kuni kõik pumbad on sisse lülitatud.

4.3 Pumba vahetamine

1. Lülitage süsteem elektrijaotusest välja.
2. Asendage pump.
3. Lülitage sisse elektrijaotus pumbaga.
4. Looge R100 seadme abil side pumbaga ning lähtestage kõik aadressid.
Vt. joonist [6.4.6 Süsteemi automaatne seadistamine](#).
5. Seadke uued aadressid R100 abil.
Vt. joonist [4.2 Kahe või rohkema pumbaga ja CIU seadmega kaev](#).

4.4 Pumba eemaldamine hooldamiseks.

1. Lülitage süsteem elektrijaotusest välja.
2. Eemaldage pump.
3. Lülitage sisse elektrijaotus pumbaga.
4. Looge R100 seadme abil side pumbaga ning lähtestage kõik aadressid.
Vt. joonist [6.4.6 Süsteemi automaatne seadistamine](#).
5. Seadke uued aadressid R100 abil.
Vt. joonist [4.2 Kahe või rohkema pumbaga ja CIU seadmega kaev](#).

Märkus

Kui süsteem eemaldab pumba, siis kuvatakse häire või hoiatus "Side viga, pump".

4.5 EMC-korrektne paigaldamine

Tagamaks korrektse ja stabiilse töö on väga oluline järgida allolevaid juhiseid.

Grundfosi soovitused

Kasutage kõikide sisendite ja väljundite jaoks ainult varjestatud juhtmeid.

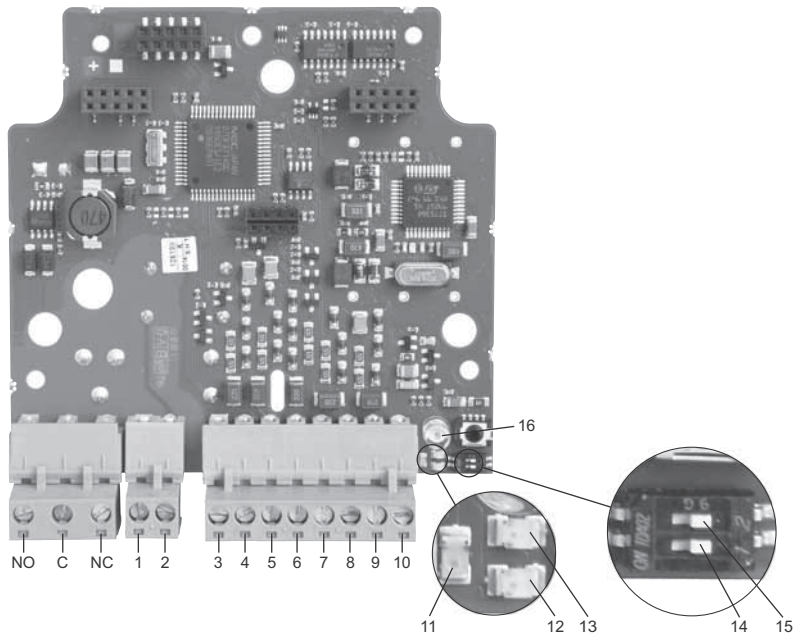
Märkus

Isoleeriv plastikteip varjestuse ja kaabli ümbrise vahel tuleb eemaldada enne kaabli paigaldamist maandusklambrisse.

Märkus

Ära keera kokku varjestuse otsi kuna see rikub varjestuse mõju kõrgetel sagedustel.

5. IO moodul



TM04 6784 2 110

Joonis 4 IO moodul

Nr.	Tähistus	Selgitus	Peatükk
NO	NO		
C	C	Klemmid häire relee väljundi jaoks.	5.1 Häirerelee väljund
NC	NC		
1	A	Klemmid elektrikaabliga sideks.	5.2 Side CIU seadme ja pumpade vahel
2	B		
3	DI1	Klemmid välise häire lähtestamiseks (NO).	5.3 Välise häire lähtestamine
4	GND		
5	DI2 (NO)		
6	DI2 (NC)	Klemmid kõrge veetaseme jaoks.	5.4 Kõrge veetase
7	GND		
8	DI3 (NO)		
9	DI3 (NC)	Klemmid välise häire jaoks.	5.5 Üldkasutatav häire
10	GND		
11	LED1	Punane staatuse LED tähistab häiret. Vilgub kui häire on genereeritud.	
12	LED2	Kollane staatus LED tähistab IR tegevust. Vilgub kui IR kommunikatsioon on aktiivne.	5.6 Valgusdiodid (LED)
13	LED3	Roheline staatus LED tähistab süsteemi staatust. Vilgub kui side pumbaga on saavutatud.	

Nr.	Tähistus	Selgitus	Peatükk
14	SW1	DIP-lüliti kasutatakse NC kontaktori funktsiooni jaoks "Kõrge veetase". Vaikimisi on VÄLJAS.	5.4 Kõrge veetase
15	SW2	Seda DIP-lüliti kasutatakse NC kontaktori üldhäire funktsiooniks. Vaikimisi on VÄLJAS.	5.5 Üldkasutatav häire
16	IR LED	LED tähistab IR sidet Grundfos R100 kaugjuhtimisega.	5.7 LED tähistab IR andmesidet.

IO mooduli terminalid on kirjeldatud järgmistes seksioonides. Vt. ka joonis 4.

5.1 Häirerelee väljund

IO mooduli häirereleel on kaks funktsiooni. Seda saab kasutada tavapärastelt avatud (NO) releena või tavapärastelt suletud (NC) releena.

Häirerelee väljund käivitub kui süsteemis on häire. Kui häire kaob, siis lähtestatakse häirerelee automaatselt.

Häirerelee võib käivituda ka ühe alloleva sisendi poolt:

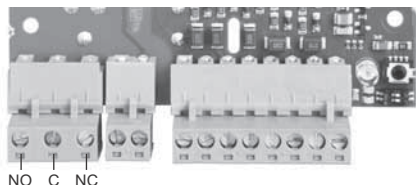
- kõrge veetaseme sisend (NO/NC).
– Vt. joonist [5.4 Kõrge veetase](#).
- sisend välise häire jaoks (NO/NC).
– Vt. joonist [5.5 Üldkasutatav häire](#).

Märkus

Maksimaalne koormus: 230 VAC, 2 A.

Häirereleed saab käsitsi lähtestada relee lähtestamise sisendi kaudu. Vt. joonist [5.3 Välise häire lähtestamine](#).

Ühenduste jaoks vaadake joonist [5](#) ja seksiooni [5. IO moodul](#).



Joonis 5 Häirerelee väljund

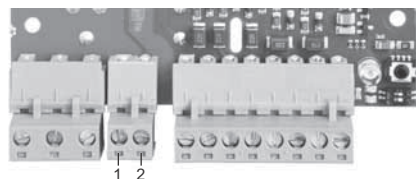
TM04 6785 0910

Nr.	Selgitus
NO	Kasutage seda klemmi siis kui releed kasutatakse kui tavalist avatud releed.
C	Tavaline rele.
NC	Kasutage seda klemmi siis kui releed kasutatakse nagu tavalist suletud releed.

5.2 Side CIU seadme ja pumpade vahel

IO moodul suhtleb iga pumbaga läbi elektriikaabli side. Igal kaevus olevas pumbas on unikaalne sisemine number (GENIbus number). GENIbus number on automaatselt määratud Grundfosi pumpadesse sisse ehitatud kontrolleri poolt. Vt. joonist [4. Paigaldamine](#).

5.2.1 Sideklemmide ühendamine



Joonis 6 Andmeside

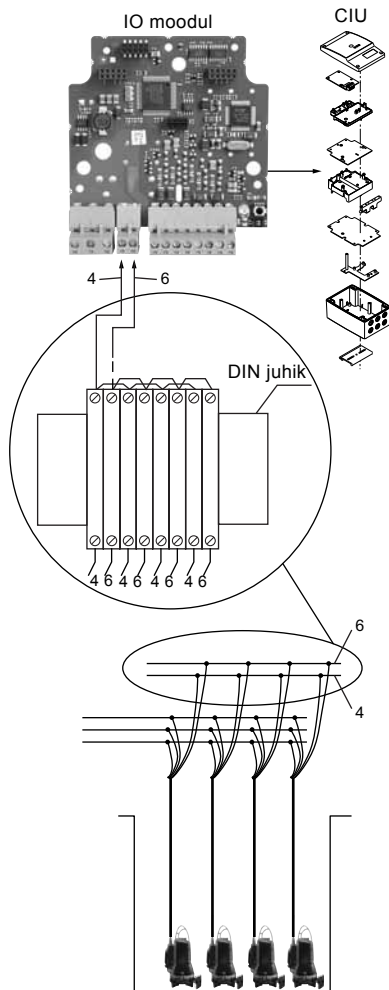
TM04 6786 0910

Terminale 1 ja 2 kasutatakse andmeside loomiseks iga pumbaga. Kui süsteemi on paigaldatud rohkem kui üks pump, siis klemmid ühendatakse vastavalt joonisele [7](#).

Näide

Klemmid 4 ja 6 igast elektrivahetuse kaablist peab ühendama klemmide bloki alumise osaga, või sarnasega, ning seda kasutatakse andmesideks. Ühenduskarp ei tule koos tootega.

Ühenduskarbi ülemises osas luuakse paralleelühendus. Seejärel ühendage klemm 4 terminaliga (pos. 1) ja klemm 6 terminaliga (pos. 2). Vt. joonist [7](#).



Joonis 7 Elektriikaabli ühendamine

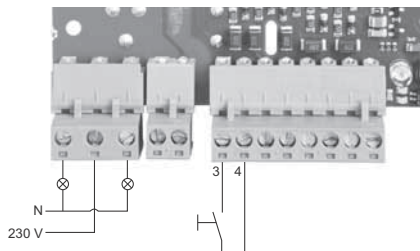
TM04 6787 2310

Ühendamine

Kontakt	Klemmi number	Andmesignaal
1	4	A
2	6	B

5.3 Välise häire lähtestamine

IO moodulil on üks digitaalne sisend, mida kasutatakse häirerelee väljundi lähtestamiseks. Ühendage lähtestamise lüliti/kontakt vastavalt joonisele 8.



Joonis 8 Häire lähtestamine (käsi lähtestamine)

TM04 6788 2110

5.4 Kõrge veetas

Vt. joonis 9.

IO moodulil on üks digitaalne sisend (NO/NC valikuga) mida saab kasutada kõrge veetaseme tuvastamiseks. Enne kui saab kasutada NC valikut tuleb see sisse lülitada seads DIP lüliti ON (vasakpoolne) asendisse (pos. 14). Vt. jaotis 4.

Kasutage terminali (pos. 5) kui NO kontakti kasutatakse kõrge veetaseme määramiseks.

Kasutage terminali (pos. 6) kui NC kontakti kasutatakse kõrge veetaseme määramiseks. Vt. jaotis 9.

Ettevaatus! Kasutada võib ainult ühte terminali.

Kõrge veetaseme sisend (NO/NC) käivitab häire relee ning käivitatakse üks või rohkem pumba. Kui CIU seadmes on CIM 252/GPRS moodul, siis on võimalik saata SMS tsentraalselt asuvasse SCADA süsteemi ja/või otse mobiiltelefonile.

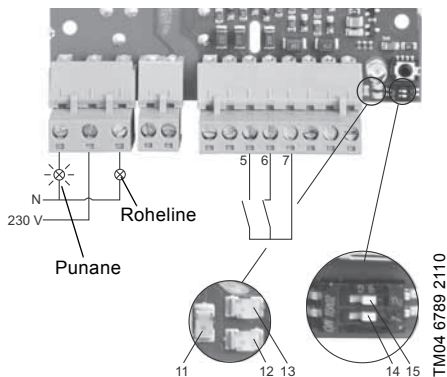
Kui süsteem on ühendatud GRM-iga, siis on võimalik saata kõrge veetaseme kohta SMS GRM serverile.

Näide

Kõrge veetaseme sisend käivitab häire relee ning punane indikaator tuli süttib viidates ebatavalisele töötamisele.

Roheline indikaator tuli mis näitab pumba normaalset tööd on väljas. LED1 (pos. 11) vilgub. Number vilgub viidates praegusele häirele. Vaadake osa

7.1.1 Süsteemi häired ja hoiatused ja joonist 9.



Joonis 9 Kõrge veetaseme tuvastamine.

TM04 6789 2110

5.5 Üldkasutatav häire

Vt. jaotis 10.

Välise häire sisend (NO/NC) käivitab häirereele juhul kui see on sisse lülitatud. Enne kui on võimalik kasutada NC valikut tuleb see sisse lülitada seades DIP lüliti asendisse ON (vasak) (pos. 15). Vt. joonis 4.

Kasutaja võib ühendada mistahes häire anduri või vahetada sellele sisendile.

Kui CIU seadmes on CIM 252/GPRS moodul, siis on võimalik saata SMS tsentraalselt asuvasse SCADA süsteemi ja/või otse mobiiltelefonile.

Kui süsteem on ühendatud GRM-iga, siis võib GRM süsteem saata SMS-i üldise häire kohta.

Näide 1

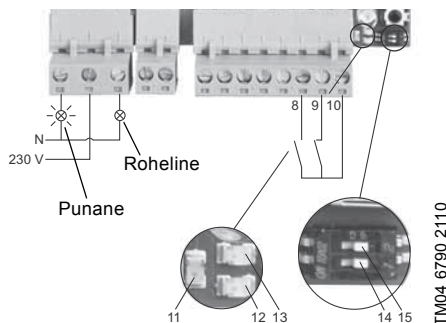
Ülevoolamise ujuklüliti on paigaldatud süsteemi ning see on käivitunud. Ülevoolu ujuklüliti käivitab häire relee ning punane indikaator tuli süttib viidates ebanormaalsele talitlusele.

Roheline indikaator tuli mis näitab pumba normaalset tööd on väljas. LED1 (pos. 11) vilgub. Number vilgub viidates praegusele häirele. Vaadake osa 7.1.1 *Süsteemi häired ja hoiatused* ja joonist 10.

Näide 2

Lüliti on paigaldatud kaevu luuki. Kui luuk on lahti siis lüliti lülitab sisse häire relee ning süttib punane indikaator tuli, viidates häirele talitluses.

Roheline indikaator tuli mis näitab pumba normaalset tööd on väljas. LED1 (pos. 11) vilgub. Number vilgub viidates praegusele häirele. Vaadake osa 7.1.1 *Süsteemi häired ja hoiatused* ja joonist 10.



Joonis 10 Ülevoolamise tuvastamine

5.6 Valgusdiodid (LED)

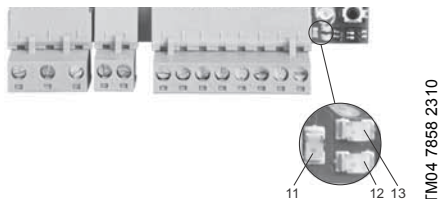
IO moodulil on kolm LED-i.

Kolm LED-i on kasutuses paigaldamisel ja tööle võtmisel. Need on nähtavad ainult siis, kui CIU seadme kate on eemaldatud.

Vt. jaotis 11.

- Punane staatuse LED (LED1) (pos. 11) häirele viitamiseks.
Vt. joonist 5.6.1 *LED1 viitab häirele..*
- Kollane staatuse LED (LED2) (pos. 12) viitab IR tegevusele.
Vt. joonist 5.6.2 *LED2 viitab IR tegevusele.*
- Roheline staatuse LED (LED3) (pos. 13) viitab süsteemi staatusele.
Vt. joonist 5.6.3 *LED3 viitab süsteemi staatusele.*

Käivitamise ajal vilguvad LED ringi kujuliselt vastupäeva muustris umbes kaks sekundit.



Joonis 11 Staatused LED-id.

5.6.1 LED1 viitab häirele.

LED1 (pos. 11) vilgub punaselt kui tekitati häire. Eraldi viidatakse häiretele spetsiaalsete vilkumismustrite abil.

Vt. jaotist 7.1 *Grundfos häired ja hoiatused*.

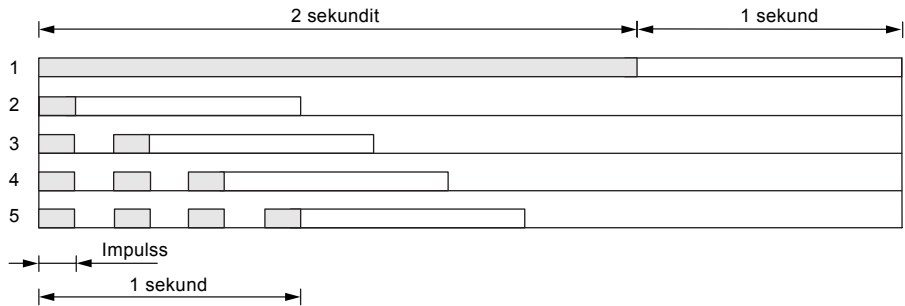
LED1 kuvab ainult CIU sündmusi.

5.6.2 LED2 viitab IR tegevusele

LED2 (pos. 12) vilgub kollaselt kui IR side on loodud Grundfos R100 kaugjuhtimisega.

5.6.3 LED3 viitab süsteemi staatusele

LED3 (pos. 13) vilgub roheliselt kui loodud on side ühe või enama pumbaga.
Kui IO moodul ei tunne ära pumpasid, siis LED3 (pos. 13) on pidevalt roheline.



TM04 7863 2410

Joonis 12 LED vilkumise muster käivitamise ajal

Nr.	LED3 staatus	Selgitus
1	Süttib kaheks sekundiks, seejärel viivitusega 1 sekund.	IO moodul ei tuvastanud ühtegi pumpa.
2	Pulseeriv roheline, 1 impulss sekundis, seejärel viivitus 1 sekund.	Kaevu paigaldatud üks pump.
3	Pulseeriv roheline, 2 impulssi sekundis, seejärel viivitus 1 sekund.	Kaks pumpa paigaldatud kaeva.
4	Pulseeriv roheline, 3 impulssi sekundis, seejärel viivitusega 1 sekund.	Kolm pumpa paigaldatud kaeva.
5	Pulseeriv roheline, 4 impulssi sekundis, seejärel viivitusega 1 sekund.	Neli pumpa paigaldatud kaevu.

5.7 LED tähistab IR andmesidet.

Kui andmeside on saavutatud Grundfos R100 kaugjuhtimise abil, vilgub LED (pos. 12) roheliselt. IO moodul on mõeldud andmesideks R100-ga.

R100 kasutatakse järgmistel eesmärkidel:

- süsteemi ja pumba staatuse lugemiseks
- häirete ja hoiatuste lugemiseks
- rakenduse ja pumba parameetri muutmiseks või sätestamiseks.

Vt. joonist [6. R100 kaugjuhtimispuult](#).



Joonis 13 Infrapuna (IR) andmeside

TM04 6791 2310

6. R100 kaugjuhtimispuult

CIU seade on mõeldud juhtmevabaks IR andmesideks Grundfos R100 kaugjuhtimisega.

Andmeside ajal peab R100 olema suunatud CIU seadme poole.

R100 pakub täiendavaid seadistusvõimalusi ja annab infot pumba olekute kohta.

R100 displeid on jaotatud kaheksasse paralleelsesse menüüsse (joonis [14](#)):

0. ÜLDINE

Vaadake R100 kasutusjuhendit.

1. Funktsioonid

2. Staatus (Süsteem)

3. Staatus (Pump 1)

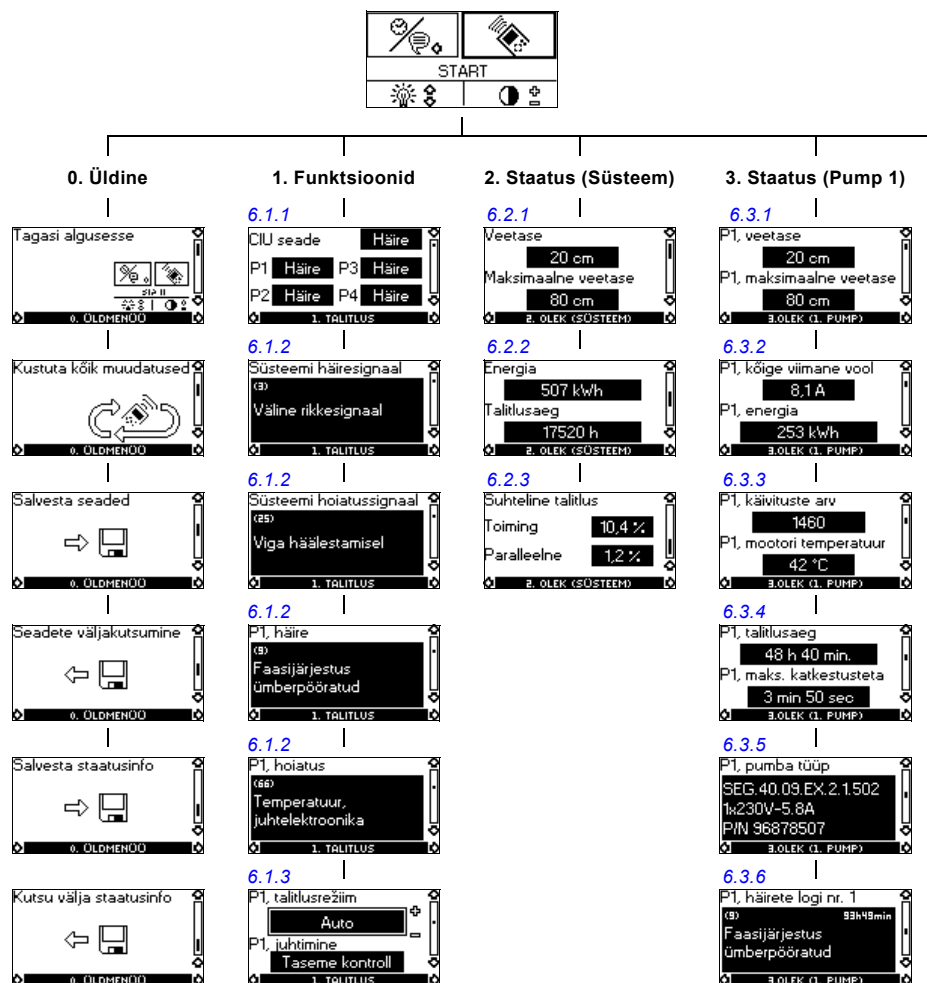
4. Staatus (Pump 2)

5. Staatus (Pump 3)

6. Staatus (Pump 4)

7. Süsteemi paigaldamine

Joonisel [14](#) toodud iga number viitab sektsioonile, kus kuvatavat infot kirjeldatakse.



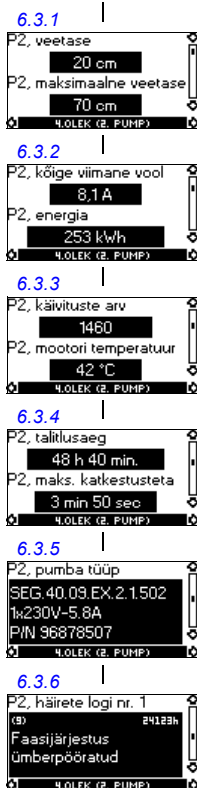
Joonis 14 R100 menüü ülevaade

R100 menüü ülevaade jätkub järgmisel leheküljel.

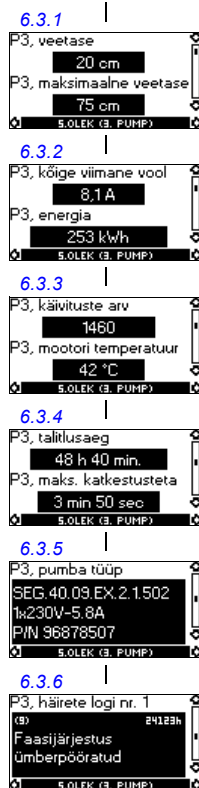
Märkus

Menüüd Funktsioonid ja Staatus (Pump) on saadaval pumpade 2, 3 ja 4 puhul kui need on süsteemi paigaldatud. Iga pumba häire logisse saab salvestada viis häiret. Kui võetakse vastu kuues häire, siis eemaldatakse automaatselt vanim häire.

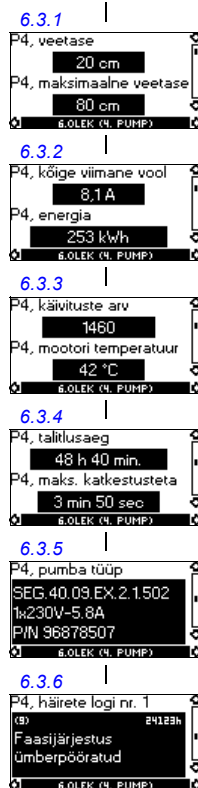
4. Staatus (Pump 2)



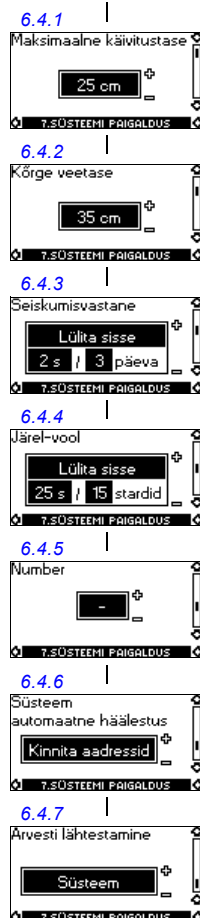
5. Staatus (Pump 3)



6. Staatus (Pump 4)



7. Süsteemi paigaldamine



Joonis 15 R100 menüü ülevaade (jätkub)

6.1 Menüü OPERATION (KASUTAMINE)

Alustage andmesidega suunates R100 CIU seadme poole.

Kui andmeside R100 ja CIU seadme vahel on saavutatud, siis ilmub displeile **KASUTAMINE** menüü.

6.1.1 CIU seadme ja pumba staatus

Displei sõltub displeil "P1, töörežiim" valitud töörežiimist. Vt. sektsiooni [6.1.3 Kasutusrežiim](#).



CIU seade kuvab omaenda staatus:

- [OK]
- Häire
- Hoiatus
- "!" (viitab kontakti puudumisele juba tuvastatud pumbaga).

Vilkuv P# viitab pumba töötamisele.

6.1.2 Rikketeade

Veateated on jagatud kahte sektsiooni:

- Süsteemi häired ja hoiatused
- Pumba häired ja hoiatused.

Süsteemi häired ja hoiatused

Need ekraanid viitavad näidetele süsteemi häirest ja süsteemi hoiatusest.



Kui esineb süsteemi viga, ilmub põhjus sellel ekraanil. Väärtus (3) on weakood. Vt. sektsiooni [7.1.1 Süsteemi häired ja hoiatused](#).

Rikketeateid on võimalik antud vaates nullida. Juhul, kui rikke põhjust ei ole nullimise hetkeks kõrvaldatud, kuvatakse sellekohane teade.

Pumba häired ja hoiatused

Nendel ekraanidel on toodud näited pumba häirest ja pumba alarmist.



Kui esineb pumba viga, kuvatakse põhjus ekraanil. Väärtus (9) on weakood.

Vt. joonist [7.1.2 Pumba häired ja hoiatused](#).

Rikketeateid on võimalik antud vaates nullida. Juhul, kui rikke põhjust ei ole nullimise hetkeks kõrvaldatud, kuvatakse sellekohane teade.

6.1.3 Kasutusrežiim

Ekraani kasutatakse töörežiimi seadmiseks ja iga individuaalse pumba juhtimisallika määramiseks.

Pump töötab selles režiimis kuni see lülitatakse välja. Kui toiteallikas lülitakse uuesti sisse, käivitub pump "Auto" režiimis.



Valige kasutusrežiim:

- Auto (juhitud sisseehitatud sensorite poolt).
- Käivita (pump töötab kuni tekib häire või pump seatakse "Stop" või "Auto" režiimi).
- Stop (peatatud).
- Pumba alla (eemaldab vee kaevust).
- Taseme juhtimine (juhitud sisseehitatud veetaseme rõhuanduri poolt).
- R100 (R100 kaugjuhtimine).
- Kaugjuhtumine (SCADA).

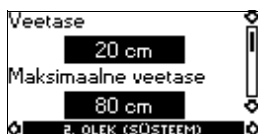
6.2 Menüü Staatus (SÜSTEEM)

Antud vaates kuvatakse üksnes olekut puudutavat teavet. Väärtuste muutmine või kehtestamine ei ole võimalik.

Ekraanil kuvatud staatuse väärtused on mõeldud soovitusliku juhisenä.

Loenduri süsteemi iga pumba jaoks (1 kuni 4) saab lähtestada **PAIGALDAMINE** menüü ekraanil "Loenduri lähtestamine". Vt. joonist [6.4.7 Loenduri lähtestamine](#).

6.2.1 Veetase



Väli "Veetase":

Väärtus on tegelikult kõikide kaevus olevate pumpade veetasemete keskmine.

Väli "Maksimaalne veetase":

Maksimaalne veetase ühe pumba kohta alates viimasest lähtestamisest.

6.2.2 Energia



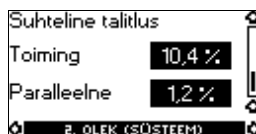
Väli "Energia":

Süsteemi kogu energiakulu alates loenduri viimasest lähtestamisest. Energiakulu on kogunenud väärtus.

Väli "Tööaeg"

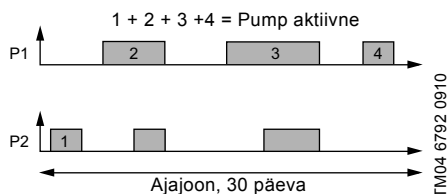
Töötundide koguarv alates loenduri viimasest lähtestamisest.

6.2.3 Suhteline töötamine



Väli "Tegevus":

Protsent pumba tööajast (üks või enam pumpasid) (1 + 2 + 3 + 4, joonis. 16) viimase 30 päeva jooksul.



Joonis 16 Tegevus

Väli "Paralleelne":

Kahe või enama paralleelselt jooksva pumba tööaeg (1 + 2, joonis 17) viimase 30 päeva jooksul on toodud protsendina kogu tööajast.

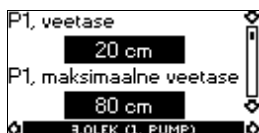


Joonis 17 Paralleeltöö

6.3 Menüü STAATUS (Pump 1)

Pumba staatuse ekraan on näidatud ainult pumba 1 kohta. Sarnased ekraanid on saadaval pumpadele 2 kuni 4, kui need on paigaldatud.

6.3.1 P1, veetase



Väli "P1, veetase":

Tegelik veetase kaevus mõõdetud pumba 1 poolt.

Väli "P1, maksimaalne veetase":

Maksimaalne mõõdetud veetase alates viimasest loenduri lähtestamisest.

6.3.2 P1, viimane vool



Väli "P1, viimane vool":

Kui tegemist on ühefaasilise ühendusega, siis on kuvatud praegune toitevool.

Kolmefaasilise rakenduse korral kuvatakse kõikide faaside keskmine vool, mis arvutatakse järgmiselt:

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

Väli "P1, energia":

Pumba 1 gu energiatarve alates viimasest loenduri lähtestamisest.

6.3.3 P1, käivituste arv



Väli "P1, käivituste arv":

Pumba 1 käivitamiste koguarv alates loenduri lähtestamisest.

Väli "P1, mootori temperatuur":

Tegelik mootori temperatuur mõõdetud anduriga Pt1000.

Korduv täpsus ± 3 %.

Absoluutne täpsus: ± 10 %.

6.3.4 P1, tööaeg



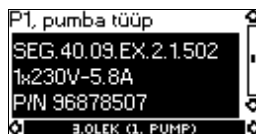
Väli "P1, tööaeg":

Pumba 1 töötundide ja - minutite koguarv alates loenduri viimasest lähtestamisest.

Väli "P1, maksimaalne pidevalt":

Pumba 1 maksimaalne pidev tööaeg minutites ja sekundites alates pumba viimasest lähtestamisest.

6.3.5 P1, pumba tüüp



Järgnev informatsioon on kuvatud ekraanil:

- Pumba tüüp
- Nimipingeline ja -vool
- toote number.

6.3.6 P1, häire logi 1 (2 kuni 4)

Iga pumba kohta genereeritakse häire logi. Maksimaalne sündmuste arv logis on viis.



Väli "(9)":

Väärtus (9) on veakood.

Vt. joonist [7.1 Grundfos häired ja hoiatused](#).

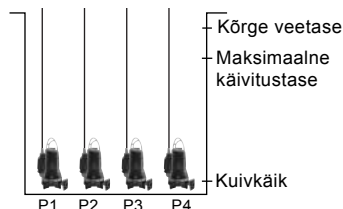
Väli "Faasijärjestus ümber pööratud":

See tekstilõik on häire logi tekst.

Vt. joonist [7.1 Grundfos häired ja hoiatused](#).

6.4 Menüü SÜSTEEMI PAIGALDAMINE

Selles menüüs on esitatud sätted, mis tuleb pumba paigaldamisel üle vaadata. Selles menüüs toodud väärtused rakenduvad kõikidele süsteemi pumpadele.

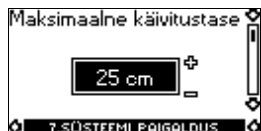


Joonis 18 Taseme indikaator

Kõrge veetase	Sellel tasemel käivitub häire relee väljund ning genereeritakse häire. Tehase seaded: Maksimaalne käivitustase + 10 cm.
Maksimaalne käivitustase	Kõrgeim tase mille juures pump käivitub. Tehase seaded: 25 cm.
Kuivkäigu nivoo	Kuivkäigunivoo. Fikseeritud väärtus.

6.4.1 Maksimaalne käivitustase

See ekraan on nähtav ainult ühe kaevuga režiimis.



Pumba maksimaalsete lubatud käivitustasemetete seadmine.

6.4.2 Kõrge veetase

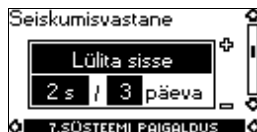
See ekraan on nähtav ainult ühe kaevuga režiimis. Kui saavutatakse "kõrge veetase", genereeritakse häire ning kõik pumad käivituvad.



Seadke veetase, mis viitab "Kõrgele veetasemele". See väärtus peab olema kõrgem kui "Maksimaalne käivitustase" tasemekonfliktide vältimiseks.

6.4.3 Kinnijäämise vältimine

See ekraan on nähtav ainult ühe kaevuga režiimis.



Kinnijäämise ärahoidmise funktsioon on sisse lülitatud kui valitakse "Enable". Tööaja (sekundites) ja intervalli (päevades) seadmine kinnijäämise funktsiooni käivitumiste vahel.

Tehase seaded: 2 s / 3 päeva (tööaeg).

6.4.4 Seiskamine

Hoiatus

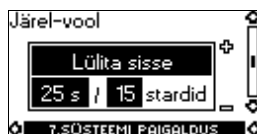


Seda funktsiooni ei saa kasutada SuperVortex töörataga pumpadel.
Need pumad ei saa käivituda kui õhk on hüdraulikasüsteemis.



Hoiatus

Seda funktsiooni ei tohi kasutada Ex paigalduste puhul.

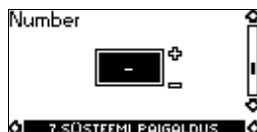


Seiskamise funktsiooni saab sisse lülitades valides "Enable". Seadistage seiskamise funktsiooni aeg (sekundites) ja intervall (käivituste arv) käivituste vahel.

Tehase seaded: 6 s / 15 käivitust.

6.4.5 Number

Number viitab CIU seadmele. Numbrit on vaja muuta ainult siis, kui mitu CIU seadet peavad andmeid vahetama sama GENibus tasemiga.

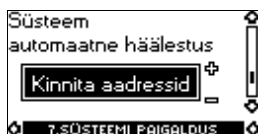


Sisestage soovitud pumba number tehasepoolse pumba numbri muutmiseks.

Tehase seaded: 1.

6.4.6 Süsteemi automaatne seadistamine

Sellelt ekraanilt lülitatakse sisse automaatse konfigureerimise funktsioon.



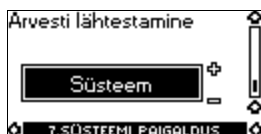
Vt. joonist [4. Paigaldamine](#).

Valige soovitud funktsioon/tegevus:

- Lähtesta aadressid
(lähtestab kõik pumba aadressid)
- Aktsepteeri aadressid
(aktsepteeri kõik pumba aadressid)
- Kopeeri parameetrid
(kopeerib pumba 1 parameetrid teistele süsteemi pumpadele).

6.4.7 Loenduri lähtestamine

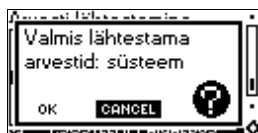
Seda ekraani kasutatakse süsteemi ja pumba loendurite lähtestamiseks.



Valige loendurid, mida soovite lähtestada:

- Kõik häire logid (P1...P4)
- Kõik pumbad
- Pump 1
- Pump 2
- Pump 3
- Pump 4
- Süsteem.

Kui üks ülaltoodud valikutest on aktiivne, kuvatakse ekraanil hoiatus.



7. Rikkeotsing

7.1 Grundfos häired ja hoiatused

Grundfosi häired ja hoiatused, mis võivad süsteemis ilmned a on jaotatud kahte ossa:

- Süsteemi häired ja hoiatused
- Pumba häired ja hoiatused.

7.1.1 Süsteemi häired ja hoiatused

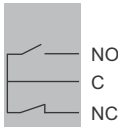


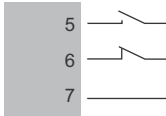
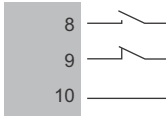
Kood	Süsteemi sündmused	Selgitus	LED1	Alarm	Hoiatus
3	Üldkasutatav häire	Sisend välise häire jaoks on aktiveeritud.	1 impulss	•	-
10	Andmeside viga, pump	Sisemine andmeside CIU seadme ja ühe või enama pumba vahel on katkenud.	2 impulssi	•	•
25	Sätete konflikt	Kahel või rohkemal pumbal on sama sisemine GENibus aadress.	3 impulssi	•	•
191	Kõrge nivoo häire	Üldtaseme häire on käivitunud.	4 impulssi	•	-
236	Pumba 1 viga	Üks osas 7.1.2 Pumba häired ja hoiatused toodud vigadest on esinenud.	5 impulssi	•	•
237	Pumba 2 viga		6 impulssi	•	•
238	Pumba 3 viga		7 impulssi	•	•
239	Pumba 4 viga		8 impulssi	•	•

7.1.2 Pumba häired ja hoiatused

Kood	Pumba sündmused	Selgitus	Alarm	Hoiatus
9	Faasisjärjestus ümber pööratud	Pump ei käivituda vale faasisjärjestuse tõttu (kaks faasi vahetatud).	•	-
32	Ülepinge	Toitepinge pumba ületab andmeplaadil toodud limiiti (+ 20 %).	•	-
40	Alapinge	Toitepinge pumba on madalam kui andmeplaadil toodud (- 15 %).	•	-
48	Ülekoormus	Mootor või pump on ülekoormatud. Mootori kaitse (I ² t) on käivitunud.	•	•
57	Kuivkäik	Kuivkäigu sensor on käivitunud.	•	•
65	Mootori temperatuur (Pt1000)	Pt1000 sensor on käivitatud häire relee poolt. Veakood 65 on vaikimisi välja lülitatud.	•	•
66	Temperatuur, juhtelektroonika	NTC sensor on käivitunud häire relee. Veakood 66 on vaikimisi välja lülitatud.	•	•
69	Termorelee 1 mootoris	Termorelee 1 avatud (150 °C).	•	-
70	Termorelee 2 mootoris	Termorelee 2 avatud (160 °C, ühefaasiline 170 °C, kolme faasiline).	•	-
82	Verifikatsiooni viga, koodi piirkond (ROM)	ROM sisu valideerimine ebaõnnestus.	-	•
83	Verifitseerimise viga, parameetri piirkond (EEPROM)	EEPROM sisu valideerimine ebaõnnestus.	-	•
191	Kõrge nivoo häire	Veetase on ületanud seatud "Kõrge veetase" piiri.	-	•

8. Ülevaade sisenditest ja väljunditest

AI	Analoogsisend
AO	Analoogväljund
C	Ühine klemm
DI	Digisisend
NC	Normaalselt suletud kontakt
NO	Normaalselt avatud kontakt

Kontakt	Tähistus	Andmed	Skeem
Releeväljund			IO moodul
NO	Normaalselt avatud kontakt	Maksimaalne koormus: 240 VAC, 2 A Minimaalne kontakti koormus: 5 VDC, 10 mA	
C	Ühine klemm		
NC	Normaalselt suletud kontakt		
Andmeside elektriliini abil			
1	A	Signaalid andmesideks elektriliini vahendusel	
2	B		
Häirerelee lähtestamine			
3	DI1	Häirerelee lähtestamise klemmid (NC)	
4	GND		
Kõrge veetase			
5	DI2 (NO)	Kõrge veetaseme klemmid	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Üldkasutatav häire			
8	DI3 (NO)	Üldkasutatava häire klemmid	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Tehnilised andmed

Toitepinge	24 VDC \pm 10 % ja 5 VDC \pm 5 %
Võimsustarve	Maksimaalne 3,5 W
Kaablid	Ristlõige: 0,5 kuni 2,5 mm ² või AWG 20-13 Pikkus: Ülaltoodud väärtused kehtivad kaablite puhul, mis ei ole pikemad kui 30 meetrit.

9.1 Releeväljund

Normaalselt avatud kontakt	C, NO
Normaalselt suletud kontakt	C, NC
Maksimaalne kontakti koormus	240 VAC, 2 A
Minimaalne kontakti koormus	5 VDC, 10 mA

9.2 Digitaalsisendid

Avatud ahela pinge	5 VDC
Suletud ahel vool	10 mA
Sagedusvahemik	0 kuni 16 Hz
Loogika "0"	< 1,5 V
Loogika "1"	> 4,0 V

Ettevaatus! Ainult potentsiaalivabu seadmeid võib ühendada digitaalsete sisenditega.

10. Hooldus

IO moodul on normaalse kasutamise puhul hooldusvaba. IO moodulit võib puhastada ainult kuiva tolmuvaba riidega.

11. Remont

IO moodulit ei ole võimalik remontida. Kui IO moodul on vigane tuleb CIU seade välja vahetada.

12. Utiliseerimine

Käesolev toode või selle osad tuleb utiliseerida keskkonnasõbralikul viisil:

1. Kasutage kohaliku avaliku või erasektori jäätmekogumisteenust.
2. Kui see pole võimalik, võtke ühendust lähima Grundfosi esinduse või hooldusfirmaga.

Ελληνικά (GR) Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο	136
2. Εισαγωγή	136
3. Εφαρμογές	137
3.1 Πρόγραμμα	138
4. Εγκατάσταση	139
4.1 Φρεάτιο με μια αντλία και μια μονάδα CIU	139
4.2 Φρεάτιο με δύο ή περισσότερες αντλίες και μια μονάδα CIU	139
4.3 Αντικατάσταση αντλίας	139
4.4 Αφαίρεση αντλίας για service	139
4.5 Σωστή εγκατάσταση-EMC	139
5. Μονάδα IO	140
5.1 Έξοδος ρελέ συναγερμού	142
5.2 Επικοινωνία μεταξύ μονάδας CIU και αντλιών	142
5.3 Επανάταξη εξωτερικού συναγερμού	143
5.4 Υψηλή στάθμη νερού	143
5.5 Συναγερμός γενικής χρήσης	144
5.6 LEDs	144
5.7 LED για ένδειξη δραστηριότητας IR	146
6. Τηλεχειριστήριο R100	146
6.1 Μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	149
6.2 Μενού ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΣΥΣΤΗΜΑ)	150
6.3 Μενού ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 1)	151
6.4 Μενού ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	152
7. Εύρεση βλαβών	154
7.1 Συναγερμοί και ειδοποιήσεις Grundfos	154
8. Ανασκόπηση εισόδων και εξόδων	156
9. Τεχνικά στοιχεία	157
9.1 Έξοδος ρελέ	157
9.2 Ψηφιακές εισοδοί	157
10. Συντήρηση	157
11. Service	157
12. Απόρριψη	157

**Προειδοποίηση**

Πριν την εγκατάσταση, διαβάστε τις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Λειτουργία και εγκατάσταση πρέπει να συμφωνούν με τους τοπικούς κανονισμούς και τους παραδεκτούς κανόνες καλής χρήσης.

1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο

**Προειδοποίηση**

Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να καταλήξει σε τραυματισμό!



Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία ή βλάβη του προϊόντος!



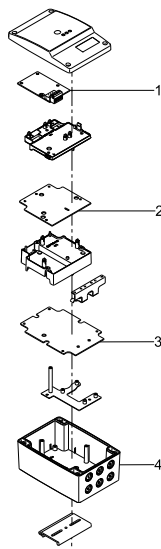
Σημειώσεις ή οδηγίες που καθιστούν τη δουλειά ευκολότερη και εξασφαλίζουν ασφαλή λειτουργία.

2. Εισαγωγή

Αυτό το εγχειρίδιο περιγράφει τη σύνδεση και διαμόρφωση της μονάδας πολλαπλών χρήσεων IO στη μονάδα CIU (CIU = Communication Interface Unit). Η CIU είναι μια μονάδα συλλογής στοιχείων και επικοινωνίας.

Το εγχειρίδιο περιγράφει επίσης την επικοινωνία μεταξύ της μονάδας CIU και των αντλιών όταν χρησιμοποιείται το τηλεχειριστήριο Grundfos R100.

Το σχήμα 1 και ο παρακάτω πίνακας δίνουν μια επισκόπηση των μονάδων και των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας που συνοδεύουν τη μονάδα CIU.



Σχ. 1 Μονάδες μέσα στη μονάδα CIU

Θέση	Περιγραφή
1	Μονάδα CIM 2XX. Βλέπε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας για τη μονάδα CIM και τον γρήγορο οδηγό για τη μονάδα CIU.
2	Μονάδα IO. Βλέπε αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και τον γρήγορο οδηγό για τη μονάδα CIU.
3	Παροχή ρεύματος και μονάδα GENIbus. Βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και τον γρήγορο οδηγό για τη μονάδα CIU.
4	Μονάδα CIU. Βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και τον γρήγορο οδηγό για τη μονάδα CIU.

Η μονάδα CIU χρησιμοποιείται ως διεπαφή για τα ακόλουθα:

- Διαμόρφωση παραμέτρων αντλίας που απαιτούνται για έλεγχο στάθμης νερού.
- Online επιτήρηση φρεατίου αντλιών και τιμών των αντλιών.
- Χειροκίνητος έλεγχος στάθμης νερού (αναγκαστική εκκίνηση/παύση).
- Συγκομιδή μετρημένων και καταγεγραμμένων στοιχείων που είναι πολύ χρήσιμα για το service των αντλιών και τη βελτιστοποίηση του φρεατίου.

Σημείωση

Η μονάδα CIU δεν χρησιμοποιείται για έλεγχο στάθμης νερού σε φρεάτιο.

3. Εφαρμογές

Η μονάδα CIU είναι σχεδιασμένη για χρήση με τις αντλίες Grundfos AUTO_{ADAPT} DP, EF, SL1, SLV και SEG.

Επικοινωνία μεταξύ της μονάδας CIU και των αντλιών μπορεί να αποκατασταθεί μέσω της κύριας διεπαφής δικτύου στη μονάδα CIU ή με το τηλεχειριστήριο Grundfos R100.

Είναι διαθέσιμες οι ακόλουθες μονάδες CIU:

- CIU 902 (χωρίς μονάδα CIM)
- Μονάδα CIU 202 Modbus
- Μονάδα CIU 252 GSM/GPRS
- Μονάδα CIU 272 GRM (GRM = Grundfos Remote Management).

Η CIU περιλαμβάνει μία ή δύο μονάδες:

- Πολλαπλών χρήσεων μονάδα IO με λειτουργικότητα I/O, διεπαφή επικοινωνίας IR και επικοινωνία γραμμής ισχύος.
- Μονάδα CIM 2XX (προαιρετική).

Για περισσότερες πληροφορίες γύρω από την ενσωματωμένη μονάδα CIM, βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας για την σχετική μονάδα CIM.

Αν μια μονάδα CIM είναι τοποθετημένη σε μια CIU, αισθητήρες συνδεδεμένοι στην ψηφιακή είσοδο της μονάδας IO μπορούν να επιτηρηθούν από ένα κεντρικό σύστημα SCADA.

Προσοχή

Όταν χρησιμοποιείται η μονάδα CIU, δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται το εσωτερικό ρελέ συναγερμού της αντλίας. Η CIU αναλαμβάνει τη λειτουργία συναγερμού.

Σημείωση

Αν η μονάδα IO χρησιμοποιηθεί με τρόπο που δεν προδιαγράφεται από τη Grundfos, η προστασία που προσφέρει η IO δεν εξασφαλίζεται.

3.1 Πρόγραμμα

Ο χρήστης πρέπει να αποφασίσει πιο πρόγραμμα λειτουργίας να χρησιμοποιήσει για το συγκεκριμένο σύστημα.

Δυνατά προγράμματα λειτουργίας:

- πρόγραμμα μονού φρεατίου
- πρόγραμμα πολλών φρεατίων.

Η αντλία είναι εκ κατασκευής ρυθμισμένη σε πρόγραμμα μονού φρεατίου.

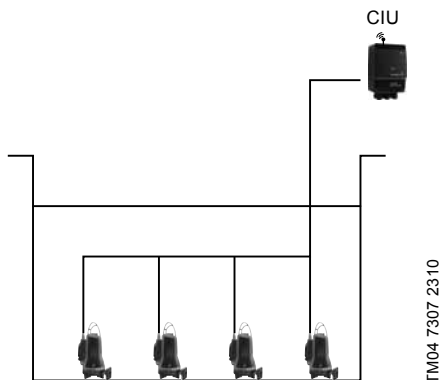
Αν το σύστημα είναι να λειτουργήσει σε πολλά φρεάτια επικοινωνήστε με τη Grundfos.

Προσοχή

Τα προγράμματα μονού φρεατίου και πολλών φρεατίων δεν μπορούν να λειτουργήσουν ταυτόχρονα.

3.1.1 Πρόγραμμα μονού φρεατίου

Στο πρόγραμμα μονού φρεατίου, όλες οι αντλίες (μέχρι τέσσερις) που συνδέονται στη μονάδα CIU είναι εγκατεστημένες στο ίδιο φρεάτιο. Το φορτίο διανέμεται αυτόματα στις αντλίες αφού λειτουργούν εναλλακτικά. Αν η εισροή στο φρεάτιο αυξηθεί, μια δεύτερη αντλία θα ξεκινήσει αυτόματα (παράλληλη λειτουργία). Βλέπε σχ. 2.

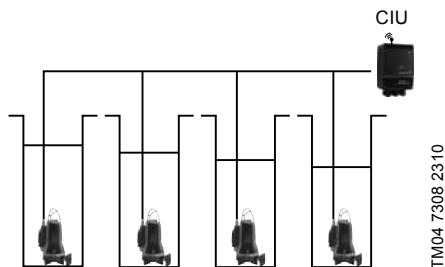


Σχ. 2 Πρόγραμμα μονού φρεατίου

TM04 7307 2310

3.1.2 Πρόγραμμα πολλών φρεατίων

Στο πρόγραμμα πολλών φρεατίων, οι αντλίες που συνδέονται στη μονάδα είναι εγκατεστημένες σε διαφορετικά φρεάτια αντλιών (μέχρι τέσσερις). Μια μονάδα CIU μπορεί να επιτηρήσει μέχρι τέσσερις αντλίες. Βλέπε σχ. 3.



Σχ. 3 Πρόγραμμα πολλών φρεατίων

Στο πρόγραμμα πολλών φρεατίων, η μονάδα CIU βλέπει τις συνδεδεμένες αντλίες ως τέσσερα συστήματα με τις δικές του ρυθμίσεις το καθένα.

Αν το σύστημα είναι να λειτουργήσει σε πολλά φρεάτια επικοινωνήστε με τη Grundfos.

TM04 7308 2310

4. Εγκατάσταση

Σημείωση

Για περισσότερες πληροφορίες γύρω από το σετάρισμα του προγράμματος πολλών φρεατίων επικοινωνήστε με τη Grundfos.



Προειδοποίηση

Πριν την έναρξη της εγκατάστασης, βεβαιωθείτε ότι η παροχή ρεύματος είναι κλειστή και ότι δεν μπορεί να ανοίξει τυχαία.

Η διαδικασία εγκατάστασης εξαρτάται από τον αριθμό των προς εγκατάσταση αντλιών, δηλ. μία ή περισσότερες αντλίες. Στα παρακάτω, θα περιγραφούν μόνο συστήματα με μία μονάδα CIU.

Για να εξασφαλίσετε εύκολη και σωστή εγκατάσταση, συνιστούμε να ακολουθήσετε πιστά την παρακάτω σειρά εγκατάστασης.

4.1 Φρεάτιο με μια αντλία και μια μονάδα CIU

1. Εγκαταστήστε την αντλία στο φρεάτιο.
2. Εγκαταστήστε τη μονάδα CIU.
Βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας για τη μονάδα CIU.

Προσοχή

Η σύνδεση GENIbus δεν χρησιμοποιείται σε αυτή την εφαρμογή.

3. Συνδέστε όλα τα σχετικά καλώδια στη μονάδα IO.
Βλέπε μέρος 5. Μονάδα IO.
4. Συνδέστε όλα τα σχετικά καλώδια στη μονάδα CIM, αν υπάρχει.
Βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας για τη σχετική μονάδα CIM.
5. Ανοίξτε την παροχή ρεύματος στη μονάδα CIU και στην αντλία. Η μονάδα CIU αποκαθιστά αυτόματα επικοινωνία με την αντλία.
6. Ελέγξτε ότι η μονάδα CIU επικοινωνεί με την αντλία, χρησιμοποιώντας το τηλεχειριστήριο Grundfos R100.
Βλέπε μέρος 6.1.1 Μονάδα CIU και κατάσταση αντλίας.

4.2 Φρεάτιο με δύο ή περισσότερες αντλίες και μια μονάδα CIU

1. Εγκαταστήστε τις αντλίες στο φρεάτιο.
2. Εγκαταστήστε τη μονάδα CIU.
Βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας για τη μονάδα CIU.

Προσοχή

Η σύνδεση GENIbus δεν χρησιμοποιείται σε αυτή την εφαρμογή.

3. Συνδέστε όλα τα σχετικά καλώδια στη μονάδα IO.
Βλέπε μέρος 5. Μονάδα IO.
4. Συνδέστε όλα τα σχετικά καλώδια στη μονάδα CIM, αν υπάρχει.
Βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας για τη σχετική μονάδα CIM.
5. Ανοίξτε την ηλεκτρική παροχή στη μονάδα CIU και στην αντλία 1. Η μονάδα CIU αποκαθιστά αυτόματα επικοινωνία με την αντλία.

6. Ελέγξτε ότι η μονάδα CIU επικοινωνεί με την αντλία 1, χρησιμοποιώντας το τηλεχειριστήριο Grundfos R100.
Βλέπε μέρος 6.1.1 Μονάδα CIU και κατάσταση αντλίας.
7. Ανοίξτε την ηλεκτρική παροχή στην αντλία 2.
8. Ελέγξτε με το R100 ότι η μονάδα CIU επικοινωνεί με την αντλία 2.
Βλέπε μέρος 6.1.1 Μονάδα CIU και κατάσταση αντλίας.
9. Επαναλάβετε τα σημεία 7 και 8 μέχρι όλες οι αντλίες να έχουν ανοιχτεί.

4.3 Αντικατάσταση αντλίας

1. Κλείστε την ηλεκτρική παροχή στο σύστημα.
2. Αντικαταστήστε την αντλία.
3. Ανοίξτε την ηλεκτρική παροχή στο σύστημα.
4. Αποκαταστήστε επικοινωνία με την αντλία μέσω του R100 και επανατάξτε όλες τις διευθύνσεις.
Βλέπε μέρος 6.4.6 Σύστημα\$αυτο-ρύθμιση.
5. Βάλτε νέες διευθύνσεις με το R100.
Βλέπε μέρος 4.2 Φρεάτιο με δύο ή περισσότερες αντλίες και μια μονάδα CIU.

4.4 Αφαίρεση αντλίας για service

1. Κλείστε την ηλεκτρική παροχή στο σύστημα.
2. Αφαιρέστε την αντλία.
3. Ανοίξτε την ηλεκτρική παροχή στο σύστημα.
4. Αποκαταστήστε επικοινωνία με την αντλία μέσω του R100 και επανατάξτε όλες τις διευθύνσεις.
Βλέπε μέρος 6.4.6 Σύστημα\$αυτο-ρύθμιση.
5. Βάλτε νέες διευθύνσεις με το R100.
Βλέπε μέρος 4.2 Φρεάτιο με δύο ή περισσότερες αντλίες και μια μονάδα CIU.

Όταν αφαιρεθεί μια αντλία από το σύστημα, θα εμφανιστεί προειδοποίηση ή συναγερμός "Communication fault, pump".

Σημείωση

4.5 Σωστή εγκατάσταση-EMC

Για να εξασφαλιστεί σωστή και σταθερή λειτουργία, είναι πολύ σημαντικό να ακολουθήσετε τις παρακάτω οδηγίες.

Συστάσεις από την Grundfos

Χρησιμοποιήστε μόνο θωρακισμένα καλώδια σήματος για όλες τις εισόδους και εξόδους.

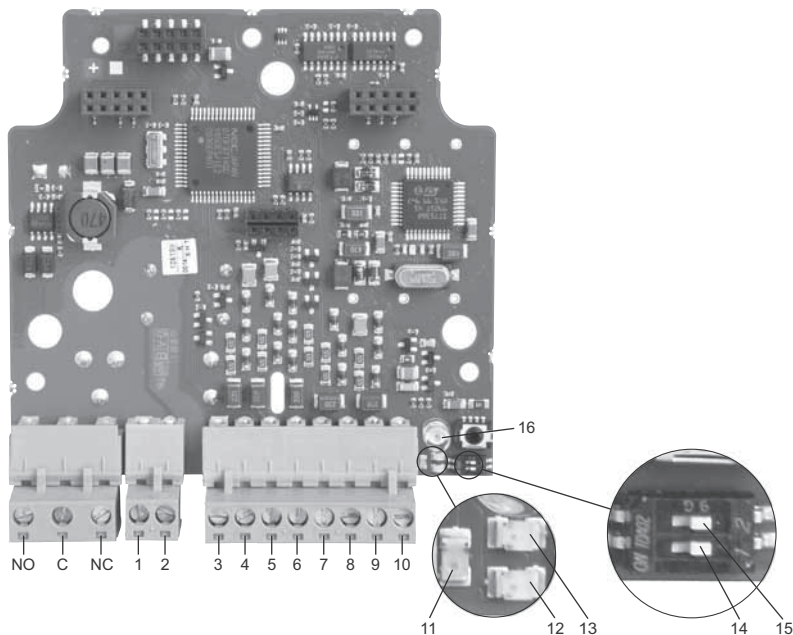
Σημείωση

Κάθε πλαστική μονωτική ταινία μεταξύ θωράκισης και περιβλήματος θα πρέπει να αφαιρεθεί πριν την τοποθέτηση του καλωδίου στο έλασμα γείωσης.

Σημείωση

Μην συστρέψετε τα άκρα της θωράκισης γιατί αυτό καταστρέφει την απόδοσή της στις υψηλές συχνότητες.

5. Μονάδα IO



TM04 6784 2110

Σχ. 4 Μονάδα IO

Θέση	Χαρακτηρισμός	Περιγραφή	Κεφάλαιο
NO	NO		
C	C	Άκρα εξόδου του ρελέ συναγερμού.	5.1 Έξοδος ρελέ συναγερμού
NC	NC		
1	A	Άκρα για επικοινωνία γραμμής ισχύος.	5.2 Επικοινωνία μεταξύ μονάδας CIU και αντλιών
2	B		
3	DI1	Άκρα για εξωτερική επανάταξη συναγερμού (NO).	5.3 Επανάταξη εξωτερικού συναγερμού
4	GND		
5	DI2 (NO)		
6	DI2 (NC)	Άκρα για υψηλή στάθμη νερού.	5.4 Υψηλή στάθμη νερού
7	GND		
8	DI3 (NO)		
9	DI3 (NC)	Άκρα για εξωτερικό συναγερμό.	5.5 Συναγερμός γενικής χρήσης
10	GND		

Θέση	Χαρακτηρισμός	Περιγραφή	Κεφάλαιο
11	LED1	Κόκκινο LED κατάστασης για ένδειξη συναγερμού. Αναβοσβήνει όταν έχει προκύψει συναγερμός.	5.6 LEDs
12	LED2	Κίτρινο LED κατάστασης για ένδειξη δραστηριότητας IR. Αναβοσβήνει όταν είναι ενεργή επικοινωνία IR.	
13	LED3	Πράσινο LED κατάστασης για ένδειξη της κατάστασης συστήματος. Αναβοσβήνει όταν έχει αποκατασταθεί επικοινωνία με μια αντλία.	
14	SW1	Ο διακόπτης DIP χρησιμοποιείται για να επιτρέψει τη λειτουργία της επαφής NC για "Υψηλή στάθμη νερού". Αρχικά είναι στο OFF.	5.4 Υψηλή στάθμη νερού
15	SW2	Ο διακόπτης DIP χρησιμοποιείται για να επιτρέψει τη λειτουργία της επαφής NC για συναγερμό γενικής χρήσης. Αρχικά είναι στο OFF.	5.5 Συναγερμός γενικής χρήσης
16	IR LED	LED για ένδειξη επικοινωνίας IR με το τηλεχειριστήριο Grundfos R100 remote control.	5.7 LED για ένδειξη δραστηριότητας IR

Τα άκρα στη μονάδα IO περιγράφονται στα ακόλουθα μέρη. Βλέπε επίσης σχ. 4.

5.1 Έξοδος ρελέ συναγερμού

Το ρελέ συναγερμού στη μονάδα IO έχει δύο λειτουργίες. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα κανονικά ανοικτό (NO) ρελέ ή ως ένα κανονικά κλειστό ρελέ (NC).

Η έξοδος του ρελέ συναγερμού ενεργοποιείται από ένα συναγερμό στο σύστημα. Αν ο συναγερμός εξαφανιστεί, το ρελέ συναγερμού επανατάσσεται αυτόματα.

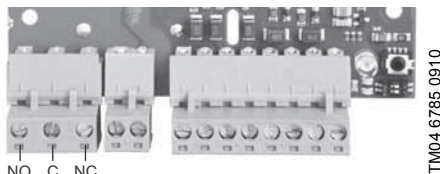
Το ρελέ συναγερμού μπορεί επίσης να ενεργοποιηθεί από μια από αυτές τις εισόδους:

- είσοδος για υψηλή στάθμη νερού (NO/NC).
– Βλέπε μέρος 5.4 *Υψηλή στάθμη νερού*.
- είσοδος για εξωτερικό συναγερμό (NO/NC).
– Βλέπε μέρος 5.5 *Συναγερμός γενικής χρήσης*.

Σημείωση Μέγιστο φορτίο επαφής: 230 VAC, 2 A.

Το ρελέ συναγερμού μπορεί να επαναταχθεί χειροκίνητα από την είσοδο επανάταξης ρελέ. Βλέπε μέρος 5.3 *Επανάταξη εξωτερικού συναγερμού*.

Για συνδέσεις, βλέπε σχ. 5 και μέρος 5. *Μονάδα IO*.



Σχ. 5 Έξοδος ρελέ συναγερμού

TM04 6785 0910

Θέση Περιγραφή

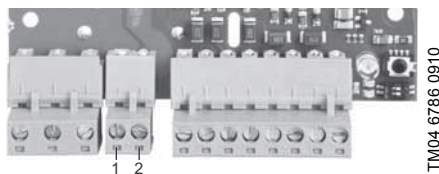
NO	Χρησιμοποιήστε αυτό το άκρο όταν το ρελέ είναι να χρησιμοποιηθεί ως κανονικά ανοικτό.
C	Κοινό άκρο.
NC	Χρησιμοποιήστε αυτό το άκρο όταν το ρελέ είναι να χρησιμοποιηθεί ως κανονικά κλειστό.

5.2 Επικοινωνία μεταξύ μονάδας CIU και αντλιών

Η μονάδα IO επικοινωνεί με κάθε μία αντλία μέσω της γραμμής ισχύος. Κάθε αντλία στο φρεάτιο έχει ένα μοναδικό εσωτερικό αριθμό (αριθμός GENIbus). Αυτός ο αριθμός GENIbus καθορίζεται αυτόματα από τον ελεγκτή που είναι ενσωματωμένος στις αντλίες Grundfos.

Βλέπε μέρος 4. *Εγκατάσταση*.

5.2.1 Σύνδεση καλωδίων επικοινωνιών



Σχ. 6 Επικοινωνία

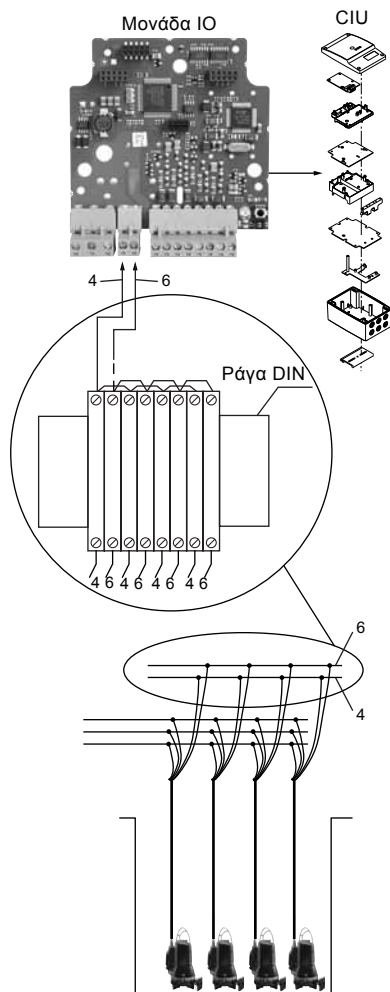
TM04 6786 0910

Τα άκρα 1 και 2 χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία με κάθε μια αντλία. Αν περισσότερες από μία αντλίες είναι εγκατεστημένες στο σύστημα, τα καλώδια να συνδεθούν όπως φαίνεται στο σχ. 7.

Παράδειγμα

Τα άκρα 4 και 6 από κάθε καλώδιο παροχής ισχύος πρέπει να συνδεθούν στο κατώτερο μέρος της κλεμοσειράς ή παρόμοιο, που χρησιμοποιείται για επικοινωνία. Η κλεμοσειρά δεν συνοδεύει το προϊόν.

Στο επάνω μέρος της κλεμοσειράς πρέπει να γίνει μια παράλληλη σύνδεση. Τότε συνδέστε το καλώδιο 4 στο άκρο (θέση 1) και το καλώδιο 6 στο άκρο (θέση 2). Βλέπε σχ. 7.



Σχ. 7 Σύνδεση γραμμής ισχύος

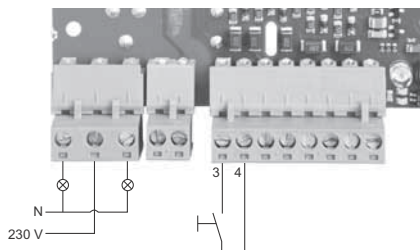
TM04 6787 2310

Σύνδεση

Ακροδέκτης	Αριθμός καλωδίου	Σήμα δεδομένων
1	4	A
2	6	B

5.3 Επανάταξη εξωτερικού συναγερμού

Η μονάδα IO έχει μια ψηφιακή είσοδο που χρησιμοποιείται για να επανατάσσεται η έξοδος του ρελέ συναγερμού. Συνδέστε τον διακόπτη/επαφή επανάταξης όπως φαίνεται στο σχ. 8.



Σχ. 8 Επανάταξη συναγερμού (χειροκίνητη επανάταξη)

TM04 6788 2110

5.4 Υψηλή στάθμη νερού

Βλέπε σχ. 9.

Η μονάδα IO έχει μια ψηφιακή είσοδο (με επιλογή NO/NC) που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ανίχνευση υψηλής στάθμης. Πριν χρησιμοποιηθεί η επιλογή NC, θα πρέπει να ενεργοποιηθεί βάζοντας τον διακόπτη DIP στο ON (αριστερά) (θέση 14). Βλέπε σχ. 4.

Χρησιμοποιήστε το άκρο (θέση 5) όταν είναι να χρησιμοποιηθεί μια επαφή NO για ένδειξη υψηλής στάθμης νερού.

Χρησιμοποιήστε το άκρο (θέση 6) όταν είναι να χρησιμοποιηθεί μια επαφή NC για ένδειξη υψηλής στάθμης νερού. Βλέπε σχ. 9.

Προσοχή Μόνον ένα άκρο είναι να χρησιμοποιηθεί.

Η είσοδος για υψηλή στάθμη νερού (NO/NC) ενεργοποιεί το ρελέ συναγερμού και ξεκινά μια ή περισσότερες αντλίες.

Αν η μονάδα CIU περιλαμβάνει μια μονάδα CIM 252 GSM/GPRS, μπορεί να σταλεί ένα μήνυμα SMS σε ένα κεντρικό σύστημα SCADA ή/και κατευθείαν σε ένα κινητό τηλέφωνο.

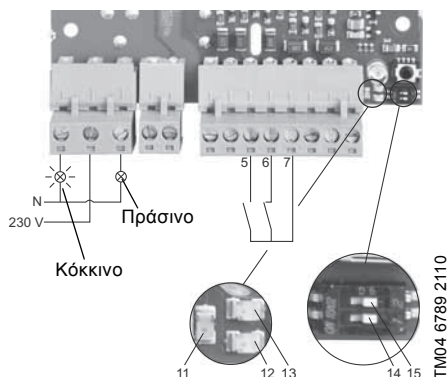
Αν το σύστημα είναι συνδεδεμένο σε GRM, ένα μήνυμα SMS ένδειξης υψηλής στάθμης μπορεί να σταλεί από τον GRM server, αν απαιτείται.

Παράδειγμα

Η είσοδος υψηλής στάθμης νερού ενεργοποιεί το ρελέ συναγερμού και ανάβει την κόκκινη ενδεικτική λυχνία, επισημαίνοντας ανωμαλία.

Η πράσινη ενδεικτική λυχνία που σημαίνει κανονική λειτουργία είναι σβηστή. Το LED1 (θέση 11) αναβοσβήνει. Ο αριθμός αναβοσβησμάτων δείχνει το συγκεκριμένο πρόβλημα. Βλέπε μέρος

7.1.1 Συναγερμοί και ειδοποιήσεις συστήματος και σχ. 9.



Σχ. 9 Ανίχνευση υψηλής στάθμης νερού

TM04 6789 2110

5.5 Συναγερμός γενικής χρήσης

Βλέπε σχ. 10.

Η είσοδος για εξωτερικό συναγερμό (NO/NC) ενεργοποιεί το ρελέ συναγερμού εφόσον είναι ενεργό. Πριν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η επιλογή NC, πρέπει να ενεργοποιηθεί βάζοντας τον διακόπτη DIP στο ON (αριστερά) (θέση 15). Βλέπε σχ. 4.

Ο χρήστης μπορεί να συνδέσει οποιονδήποτε αισθητήρα ή διακόπτη συναγερμού σε αυτή την είσοδο.

Αν η μονάδα CIU περιλαμβάνει μια μονάδα CIM 252 GSM/GPRS, μπορεί να σταλεί ένα μήνυμα SMS σε ένα κεντρικό σύστημα SCADA ή/και κατευθειαν σε ένα κινητό τηλέφωνο.

Αν το σύστημα είναι συνδεδεμένο σε GRM, μπορεί να σταλεί ένα μήνυμα SMS συναγερμού γενικής χρήσης από τον GRM server, αν απαιτείται.

Παράδειγμα 1

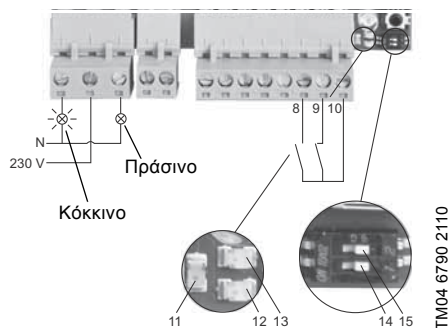
Ένας πλωτροδιακόπτης υπερχειλίσης έχει εγκατασταθεί στο σύστημα και έχει ενεργοποιηθεί. Ο πλωτροδιακόπτης ενεργοποιεί το ρελέ συναγερμού και ανάβει την κόκκινη ενδεικτική λυχνία, επισημαίνοντας ανωμαλία.

Η πράσινη ενδεικτική λυχνία που σημαίνει κανονική λειτουργία είναι σβηστή. Το LED1 (θέση 11) αναβοσβήνει. Ο αριθμός αναβοσβησμάτων δείχνει το συγκεκριμένο πρόβλημα. Βλέπε μέρος 7.1.1 *Συναγερμοί και ειδοποιήσεις συστήματος* και σχ. 10.

Παράδειγμα 2

Ένας διακόπτης έχει εγκατασταθεί στο κάλυμμα της ανθρωποθυρίδας του φρεατίου. Αν το κάλυμμα της ανθρωποθυρίδας είναι ανοικτό, ο διακόπτης ενεργοποιεί το ρελέ συναγερμού και η κόκκινη ενδεικτική λυχνία ανάβει, επισημαίνοντας ανωμαλία.

Η πράσινη ενδεικτική λυχνία που σημαίνει κανονική λειτουργία είναι σβηστή. Το LED1 (θέση 11) αναβοσβήνει. Ο αριθμός αναβοσβησμάτων δείχνει το συγκεκριμένο πρόβλημα. Βλέπε μέρος 7.1.1 *Συναγερμοί και ειδοποιήσεις συστήματος* και σχ. 10.



Σχ. 10 Ανίχνευση υπερχειλίσης

5.6 LEDs

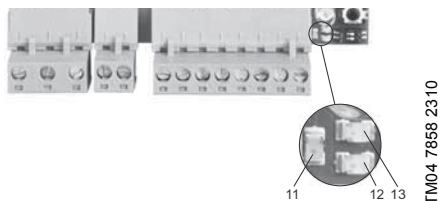
Η μονάδα IO έχει τρία LEDs.

Τα τρία LEDs είναι για χρήση κατά την εγκατάσταση και το ξεκίνημα. Είναι ορατά μόνον αφού αφαιρεθεί το κάλυμμα της μονάδας CIU.

Βλέπε σχ. 11.

- Κόκκινο LED κατάστασης (LED1) (θέση 11) για ένδειξη συναγερμού.
Βλέπε μέρος 5.6.1 *LED1 για ένδειξη συναγερμού*.
- Κίτρινο LED κατάστασης (LED2) (θέση 12) για ένδειξη δραστηριότητας IR.
Βλέπε μέρος 5.6.2 *LED2 για ένδειξη δραστηριότητας IR*.
- Πράσινο LED κατάστασης (LED3) (θέση 13) για ένδειξη κατάσταση συστήματος.
Βλέπε μέρος 5.6.3 *LED3 για ένδειξη κατάσταση συστήματος*.

Κατά την εκκίνηση, τα LEDs θα αναβοσβήσουν κυκλικά αριστερόστροφα για περίπου δύο δευτερόλεπτα.



Σχ. 11 LEDs κατάσταση

5.6.1 LED1 για ένδειξη συναγερμού

Το LED1 (θέση 11) αναβοσβήνει κόκκινο όταν προκληθεί συναγερμός. Ειδικός τρόπος αναβοσβησμάτων χαρακτηρίζει τον κάθε συναγερμό. Βλέπε μέρος 7.1 *Συναγερμοί και ειδοποιήσεις Grundfos*.

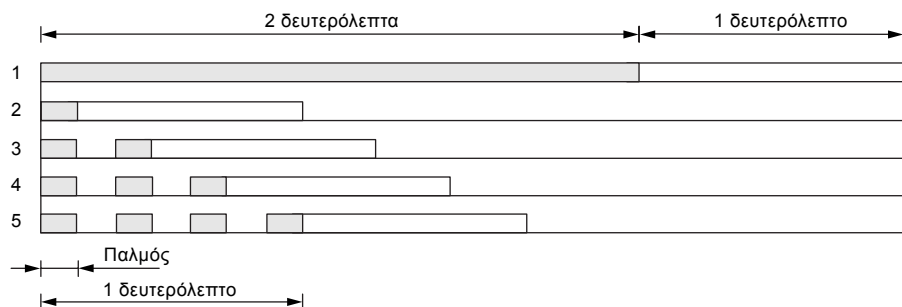
Μόνο συμβάντα σχετικά με την CIU επισημαίνονται με το LED1.

5.6.2 LED2 για ένδειξη δραστηριότητας IR

LED2 (θέση 12) αναβοσβήνει κίτρινο όταν αποκαθίσταται επικοινωνία IR μέσω τηλεχειριστηρίου Grundfos R100.

5.6.3 LED3 για ένδειξη κατάστασης συστήματος

Το LED3 (θέση 13) αναβοσβήνει πράσινο όταν έχει αποκατασταθεί επικοινωνία με μία ή περισσότερες αντλίες. Αν η μονάδα IO δεν μπορεί να αναγνωρίσει τις αντλίες, το LED3 (θέση 13) θα γίνει μόνιμα πράσινο.



TM04 7863 2410

Σχ. 12 Τρόπος αναβοσβήσιματος LED κατά το ξεκίνημα

Θέση	Κατάσταση LED3	Περιγραφή
1	Ανάβει για 2 δευτερόλεπτα, μετά μια καθυστέρηση 1 δευτερολέπτου.	Η μονάδα IO δεν βλέπει αντλίες.
2	Αναβοσβήνει το πράσινο, 1 παλμός ανά δευτερόλεπτο, μετά μια καθυστέρηση 1 δευτερολέπτου.	Μια αντλία εγκατεστημένη στο φρεάτιο.
3	Το πράσινο αναβοσβήνει, 2 παλμούς ανά δευτερόλεπτο, τότε μια καθυστέρηση 1 δευτερολέπτου.	Δύο αντλίες εγκατεστημένες στο φρεάτιο.
4	Το πράσινο αναβοσβήνει, 3 παλμοί ανά δευτερόλεπτο, τότε μια καθυστέρηση 1 δευτερολέπτου.	Τρεις αντλίες εγκατεστημένες στο φρεάτιο.
5	Το πράσινο αναβοσβήνει, 4 παλμούς ανά δευτερόλεπτο, τότε μια καθυστέρηση 1 δευτερολέπτου.	Τέσσερις αντλίες εγκατεστημένες στο φρεάτιο.

5.7 LED για ένδειξη δραστηριότητας IR

Όταν έχει αποκατασταθεί επικοινωνία με το τηλεχειριστήριο Grundfos R100, το LED2 (θέση 12) αναβοσβήνει πράσινο.

Η μονάδα IO είναι σχεδιασμένη να επικοινωνεί με το R100.

Το R100 χρησιμοποιείται για τους ακόλουθους σκοπούς:

- να διαβάζει κατάσταση συστήματος και αντλίας
- να διαβάζει συναγερμούς και προειδοποιήσεις
- να εισάγει ή να μεταβάλλει κανείς παραμέτρους εφαρμογής και αντλίας.

Βλέπε μέρος 6. *Τηλεχειριστήριο R100*.



Σχ. 13 Επικοινωνία IR

TM04 6791 2310

6. Τηλεχειριστήριο R100

Η μονάδα CIU είναι σχεδιασμένη για επικοινωνία IR με το τηλεχειριστήριο Grundfos R100.

Κατά την επικοινωνία, το R100 πρέπει να κοιτάζει τη μονάδα CIU.

Το R100 προσφέρει επιπλέον επιλογές ρύθμισης καθώς και οθόνες κατάστασης για τον κυκλοφορητή.

Οι οθόνες του R100 χωρίζονται σε οκτώ παράλληλα μενού (σχ. 14):

0. GENERAL

Βλέπε οδηγίες λειτουργίας για το R100.

1. OPERATION

2. STATUS (SYSTEM)

3. STATUS (PUMP 1)

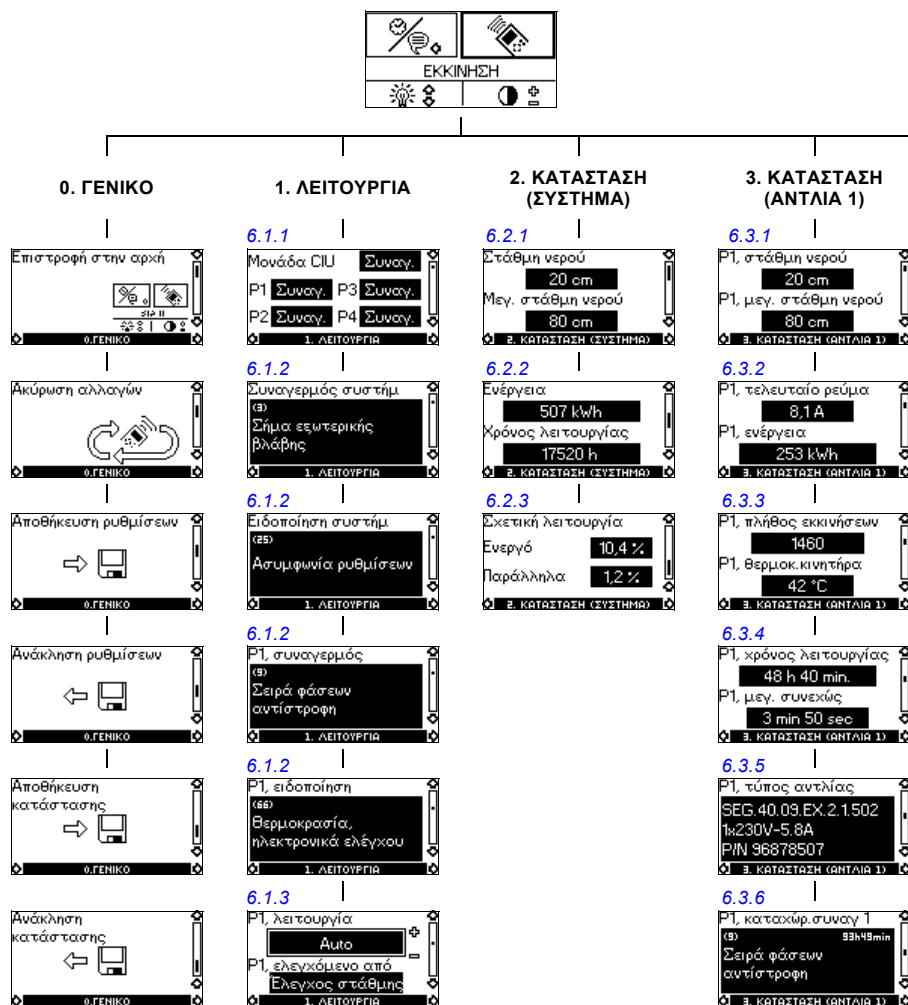
4. STATUS (PUMP 2)

5. STATUS (PUMP 3)

6. STATUS (PUMP 4)

7. SYSTEM INSTALLATION

Ο αριθμός που φαίνεται πάνω από κάθε μία οθόνη στο σχ. 14 αναφέρεται στο μέρος που περιγράφεται η οθόνη.



Σχ. 14 Επισκόπηση μενού του R100

Η επισκόπηση του μενού του R100 συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα.

Τα μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ και ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (αντλία) είναι διαθέσιμα για τις αντλίες 2, 3 και 4 αν είναι εγκατεστημένες στο σύστημα. Πέντε συναγερμοί μπορούν να καταχωρηθούν στο ημερολόγιο συναγερμών για κάθε αντλία. Αν ληφθεί και έκτος συναγερμός, θα διαγραφεί αυτομάτως ο παλαιότερος.

Σημείωση

4. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 2)	5. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 3)	6. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 4)	7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
6.3.1 P2, στάθμη νερού 20 cm P2, μεγ. στάθμη νερού 70 cm ΤΟΣ	6.3.1 P3, στάθμη νερού 20 cm P3, μεγ. στάθμη νερού 75 cm 5. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 3)	6.3.1 P4, στάθμη νερού 20 cm P4, μεγ. στάθμη νερού 80 cm 6. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 4)	6.4.1 Μεγ. στάθμη εκκίνησης 25 cm 7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
6.3.2 P2, τελευταίο ρεύμα 8,1 A P2, ενέργεια 253 kWh ΤΟΣ	6.3.2 P3, τελευταίο ρεύμα 8,1 A P3, ενέργεια 253 kWh 5. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 3)	6.3.2 P4, τελευταίο ρεύμα 8,1 A P4, ενέργεια 253 kWh 6. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 4)	6.4.2 Υψηλή στάθμη νερού 35 cm 7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
6.3.3 P2, πλήθος εκκινήσεων 1460 P2, θερμοκ.κινητήρα 42 °C ΤΟΣ	6.3.3 P3, πλήθος εκκινήσεων 1460 P3, θερμοκ.κινητήρα 42 °C 5. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 3)	6.3.3 P4, πλήθος εκκινήσεων 1460 P4, θερμοκ.κινητήρα 42 °C 6. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 4)	6.4.3 Εκκώλημα Ενεργό 2 s / 3 ημέρες 7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
6.3.4 P2, χρόνος λειτουργίας 48 h 40 min. P2, μεγ. συνεχώς 3 min 50 sec ΤΟΣ	6.3.4 P3, χρόνος λειτουργίας 48 h 40 min. P3, μεγ. συνεχώς 3 min 50 sec 5. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 3)	6.3.4 P4, χρόνος λειτουργίας 48 h 40 min. P4, μεγ. συνεχώς 3 min 50 sec 6. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 4)	6.4.4 Υπερ-λειτουργία Ενεργό 25 s / 15 εκκιν. 7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
6.3.5 P2, τύπος αντλίας SEG.40.09.EX.2.1.502 1x230V-5.8A P/N 96878507 ΤΟΣ	6.3.5 P3, τύπος αντλίας SEG.40.09.EX.2.1.502 1x230V-5.8A P/N 96878507 5. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 3)	6.3.5 P4, τύπος αντλίας SEG.40.09.EX.2.1.502 1x230V-5.8A P/N 96878507 6. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 4)	6.4.5 Αριθμός - 7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
6.3.6 P2, καταχώρ.συναγ 1 (3) 24123h Σειρά φάσεων αντίστροφη ΤΟΣ	6.3.6 P3, καταχώρ.συναγ 1 (3) 24123h Σειρά φάσεων αντίστροφη 5. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 3)	6.3.6 P4, καταχώρ.συναγ 1 (3) 24123h Σειρά φάσεων αντίστροφη 6. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 4)	6.4.6 Σύστημα αυτο-ρύθμιση Αποδοχή διευθ. 7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
			6.4.7 Επαναφορά απαριθμητή Σύστημα 7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σχ. 15 Επισκόπηση μενού R100 (συνέχεια)

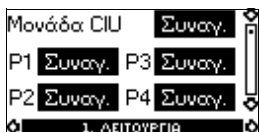
6.1 Μενού ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ξεκινήστε επικοινωνία στρέφοντας το R100 προς τη μονάδα CIU.

Όταν αποκατασταθεί επικοινωνία μεταξύ R100 και μονάδας CIU, το μενού **ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ** εμφανίζεται στην οθόνη.

6.1.1 Μονάδα CIU και κατάσταση αντλίας

Η οθόνη εξαρτάται από το πρόγραμμα λειτουργίας που έχει επιλεγεί στην οθόνη "P1, πρόγραμμα λειτουργίας". Βλέπε μέρος [6.1.3 Πρόγραμμα λειτουργίας](#).



Η μονάδα CIU δείχνει την δική της κατάσταση:

- OK
- Συναγερμός
- Ειδοποίηση
- "!" (σημαίνει έλλειψη επαφής με μια αντλία που έχει ανιχνευτεί).

Ένα P# που αναβοσβήνει σημαίνει δραστηριότητα αντλίας.

6.1.2 Ενδείξεις βλάβης

Οι ενδείξεις βλάβης διαιρούνται σε δύο μέρη:

- Συναγερμοί και προειδοποιήσεις συστήματος:
- Συναγερμοί και προειδοποιήσεις αντλίας.

Συναγερμοί και προειδοποιήσεις συστήματος

Αυτές οι οθόνες δείχνουν παραδείγματα ενός συναγερμού συστήματος και μιας προειδοποίησης συστήματος.



Αν συμβεί μια βλάβη συστήματος, η αιτία θα εμφανιστεί στην οθόνη. Η τιμή (3) είναι ο κωδικός σφάλματος. Βλέπε μέρος [7.1.1 Συναγερμοί και ειδοποιήσεις συστήματος](#).

Η ένδειξη βλάβης μπορεί να επαναταχθεί στην οθόνη αυτή. Εάν η αιτίας βλάβης δεν σταματήσει να υφίσταται όταν επιχειρηθεί επαναφορά, αυτό θα υποδειχθεί στην οθόνη.

Συναγερμοί και προειδοποιήσεις αντλιών

Αυτές οι οθόνες δείχνουν παραδείγματα ενός συναγερμού και μιας προειδοποίησης αντλίας.



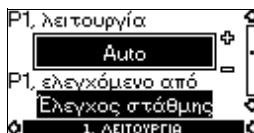
Αν έχει συμβεί μια βλάβη αντλίας, η αιτία θα φανερί στη οθόνη. Η τιμή (9) είναι ο κωδικός σφάλματος. Βλέπε μέρος [7.1.2 Συναγερμοί και ειδοποιήσεις αντλιών](#).

Η ένδειξη βλάβης μπορεί να επαναταχθεί στην οθόνη αυτή. Εάν η αιτίας βλάβης δεν σταματήσει να υφίσταται όταν επιχειρηθεί επαναφορά, αυτό θα υποδειχθεί στην οθόνη.

6.1.3 Πρόγραμμα λειτουργίας

Αυτή η οθόνη χρησιμοποιείται για να οριστεί το πρόγραμμα λειτουργίας και η πηγή ελέγχου κάθε μίας αντλίας.

Η αντλία θα λειτουργήσει σε αυτό το πρόγραμμα μέχρι να κλείσει. Όταν η παροχή ξαναοιχτεί, η αντλία θα ξεκινήσει στο "Auto".



Επιλέξτε ένα πρόγραμμα λειτουργίας:

- Auto (ελέγχεται από τους ενσωματωμένους αισθητήρες).
- Εκκίν (η αντλία λειτουργεί μέχρι να προκύψει ένας συναγερμός ή η αντλία να τεθεί στο "Stop" ή "Auto").
- Παύση (σταματημένη).
- Αντλία εκτός (αποσπασμένη από το φρεάτιο).
- Έλεγχος στάθμης (ελέγχεται από τον ενσωματωμένο αισθητήρα πίεσης στάθμης).
- R100 (τηλεχειριστήριο R100).
- Τηλεχειρισμός (SCADA).

6.2 Μενού ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΣΥΣΤΗΜΑ)

Οι οθόνες που εμφανίζονται στο μενού αυτό είναι μόνον οθόνες κατάστασης. Δεν είναι δυνατή η μεταβολή ή ο ορισμός τιμών.

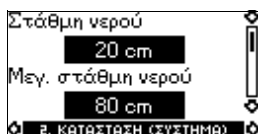
Οι τιμές κατάστασης στις οθόνες αυτές είναι μόνο υποδείγματα.

Οι απριθμητές για το σύστημα και κάθε αντλία (1 ως 4) μπορούν να επαναταχθούν στο μενού

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ, οθόνη "Επαναφορά απριθμητή".

Βλέπε μέρος [6.4.7 Επαναφορά απριθμητή](#).

6.2.1 Στάθμη νερού



Πεδίο "Στάθμη νερού":

Η τιμή είναι η πραγματική μέση στάθμη για όλες τις αντλίες μέσα στο φρεάτιο.

Πεδίο "μεγ. στάθμη νερού":

Η μέγιστη μετρημένη στάθμη νερού για μία από τις αντλίες από την τελευταία επανάταξη των απριθμητών.

6.2.2 Ενέργεια



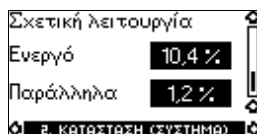
Πεδίο "ενέργεια":

Η συνολική κατανάλωση ενέργειας για το σύστημα από την τελευταία επανάταξη των απριθμητών. Η κατανάλωση ενέργειας είναι μια συσσωρευτική τιμή.

Πεδίο "Χρόνος λειτουργίας":

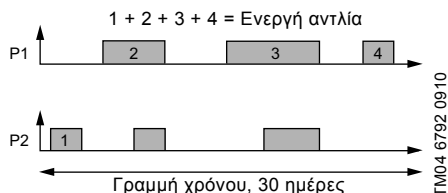
Ο συνολικός αριθμός ωρών λειτουργίας από την τελευταία επανάταξη των απριθμητών.

6.2.3 Σχετική λειτουργία



Πεδίο "Ενεργό":

Ποσοστό του χρόνου λειτουργίας αντλιών (μιάς ή περισσότερων) (1 + 2 + 3 + 4, σχ. 16) κατά τις τελευταίες 30 ημέρες.



Σχ. 16 Δραστηριότητα

Πεδίο "Παράλληλα":

Χρόνος παράλληλης λειτουργίας δύο ή περισσότερων αντλιών (1 + 2, σχ. 17) κατά τις τελευταίες 30 ημέρες, εμφανιζόμενος ως ποσοστό του συνολικού χρόνου λειτουργίας.

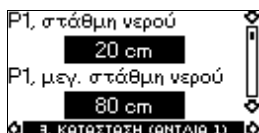


Σχ. 17 Παράλληλη λειτουργία

6.3 Μενού ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΝΤΛΙΑ 1)

Οι οθόνες κατάστασης αντλίας εμφανίζονται μόνο για την αντλία 1. Παρόμοιες οθόνες είναι διαθέσιμες για τις αντλίες 2 ως 4, αν είναι εγκατεστημένες.

6.3.1 P1, στάθμη νερού



Πεδίο "P1, στάθμη νερού":

Πραγματική στάθμη νερού στο φρεάτιο μετρούμενη από την αντλία 1.

Πεδίο "P1, Μέγ. στάθμη νερού":

Η μέγιστη στάθμη νερού από την τελευταία επανάταξη απαριθμητών.

6.3.2 P1, τελευταίο ρεύμα



Πεδίο "P1, τελευταίο ρεύμα":

Στην περίπτωση μονοφασικής σύνδεσης, η οθόνη δείχνει το ρεύμα τροφοδοσίας.

Στην περίπτωση τριφασικής σύνδεσης, η οθόνη απεικονίζει το μέσο ρεύμα και των τριών φάσεων, που υπολογίζεται ως εξής:

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

Πεδίο "P1, ενέργεια":

Η συνολική κατανάλωση ενέργειας για την αντλία 1 από την τελευταία επανάταξη απαριθμητών.

6.3.3 P1, πλήθος εκκινήσεων



Πεδίο "P1, πλήθος εκκινήσεων":

Ο συνολικός αριθμός εκκινήσεων για την αντλία 1 από τελευταία επανάταξη απαριθμητών.

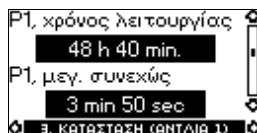
Πεδίο "P1, θερμοκ. κινητήρα":

Πραγματική θερμοκρασία κινητήρα μετρημένη με ένα αισθητήρα Pt1000.

Επαναληπτική ακρίβεια: $\pm 3 \%$.

Απόλυτη ακρίβεια: $\pm 10 \%$.

6.3.4 P1, χρόνος λειτουργίας



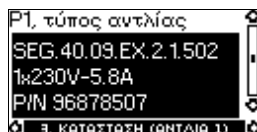
Πεδίο "P1, χρόνος λειτουργίας":

Ο συνολικός αριθμός ωρών και λεπτών λειτουργίας για την αντλία 1 από τελευταία επανάταξη απαριθμητών.

Πεδίο "P1, μέγ. συνεχώς":

Ο μέγιστος χρόνος συνεχούς λειτουργίας σε λεπτά και δευτερόλεπτα για την αντλία 1 από τελευταία επανάταξη απαριθμητών.

6.3.5 P1, τύπος αντλίας

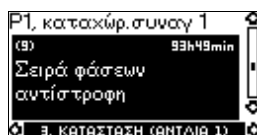


Τα ακόλουθα φαίνονται στην οθόνη:

- τύπος αντλίας
- ονομαστική τάση και ρεύμα
- κωδικός είδους.

6.3.6 P1, καταχώρ.συναγ 1 (2 ως 4)

Για κάθε αντλία δημιουργείται ένα ημερολόγιο συναγερμών. Ο μέγιστος αριθμός συμβάντων στο ημερολόγιο είναι πέντε.



Πεδίο "(9)":

Η τιμή (9) είναι ο κωδικός σφάλματος.

Βλέπε μέρος [7.1 Συναγερμοί και ειδοποιήσεις Grundfos](#).

Πεδίο "Σειρά φάσεων αντίστροφη":

Αυτή γραμμή κειμένου είναι το κείμενο του ημερολογίου συναγερμών.

Βλέπε μέρος [7.1 Συναγερμοί και ειδοποιήσεις Grundfos](#).

6.4 Μενού ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σε αυτό το μενού εισάγονται οι ρυθμίσεις που πρέπει να γίνουν κατά την εγκατάσταση της αντλίας. Οι τιμές που ορίζονται σε αυτό το μενού ισχύουν για όλες τις αντλίες στο σύστημα.



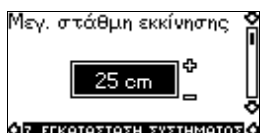
Σχ. 18 Ένδειξη στάθμης

TM04 6794 2310

Υψηλή στάθμη νερού	Σε αυτή τη στάθμη ενεργοποιείται η έξοδος του ρελέ συναγερμού και προκαλείται ένας συναγερμός. Εργοστασιακές ρυθμίσεις Μέγ. στάθμη εκκίνησης + 10 cm.
Μέγ. στάθμη εκκίνησης	Η υψηλότερη στάθμη που θα ξεκινήσει η αντλία. Εργοστασιακές ρυθμίσεις 25 cm.
Στάθμη ξηρής λειτουργίας	Στάθμη ξηρής λειτουργίας. Σταθερή τιμή.

6.4.1 Μέγ. στάθμη εκκίνησης

Αυτή η οθόνη είναι διαθέσιμη μόνο σε κατάσταση μενού φρεατίου.

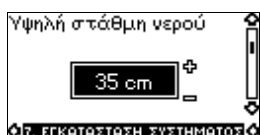


Ορίστε τη μέγιστη αποδεκτή στάθμη εκκίνησης για τις αντλίες.

6.4.2 Υψηλή στάθμη νερού

Αυτή η οθόνη είναι διαθέσιμη μόνο σε κατάσταση μενού φρεατίου.

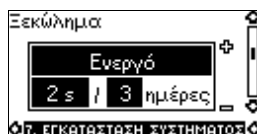
Όταν πιαστεί η "μέγ. στάθμη νερού", προκαλείται ένας συναγερμός και όλες οι αντλίες ξεκινούν.



Ορίστε τη στάθμη νερού που θα σημαίνει "Υψηλή στάθμη νερού". Αυτή η τιμή θα πρέπει να είναι υψηλότερη από την "Μέγ. στάθμη εκκίνησης" για αποφυγή αντικρουόμενων σταθμών.

6.4.3 Ξεκώλημα

Αυτή η οθόνη είναι διαθέσιμη μόνο σε κατάσταση μενού φρεατίου.



Η λειτουργία προστασίας από κώλημα ενεργοποιείται επιλέγοντας "Ενεργό". Ορίστε χρόνο λειτουργίας (δευτερόλεπτα) και το μεσοδιάστημα (ημέρες) μεταξύ ενεργοποιήσεων της λειτουργίας προστασίας από κώλημα.

Εργοστασιακές ρυθμίσεις 2 δευτ. / 3 ημέρες (χρόνος λειτουργίας).

6.4.4 Υπερ-λειτουργία

ειδοποίηση



Αυτή η λειτουργία δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αντλίες με περρωτή SuperVortex. Αυτές οι αντλίες δεν μπορούν να ξεκινήσουν με αέρα στο υδραυλικό σύστημα.



ειδοποίηση

Αυτή η λειτουργία δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε εγκαταστάσεις Ex.



Η υπερ-λειτουργία ενεργοποιείται επιλέγοντας "Ενεργό". Ορίστε το χρόνο λειτουργίας (δευτερόλεπτα) και το μεσοδιάστημα (αριθμό εκκινήσεων) μεταξύ ενεργοποιήσεων της υπερ-λειτουργίας.

Εργοστασιακές ρυθμίσεις 6 δευτ. / 15 εκκινήσεις.

6.4.5 Αριθμός

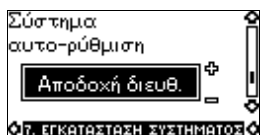
Ο αριθμός αναφέρεται στη μονάδα CIU. Αλλαγή του αριθμού απαιτείται μόνον αν περισσότερες μονάδες CIU είναι να επικοινωνήσουν στο ίδιο επίπεδο GENibus.



Εισάγετε τον επιθυμητό αριθμό αντλίας για να αλλάξετε τον εργοστασιακό αριθμό αντλίας. Εργοστασιακές ρυθμίσεις 1.

6.4.6 Σύστημα αυτο-ρύθμιση

Αυτή η οθόνη χρησιμοποιείται για την ενεργοποίηση της λειτουργίας αυτο-διαμόρφωσης.



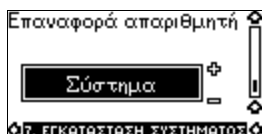
Βλέπε μέρος 4. [Εγκατάσταση](#).

Επιλέξτε την επιθυμητή λειτουργία/ενέργεια:

- Επανάταξη διευθύνσεων
(επανατάσσει όλες τις διευθύνσεις αντλιών)
- Αποδοχή διευθύνσεων
(αποδέχεται όλες τις διευθύνσεις αντλιών)
- Αντιγραφή παραμέτρων
(αντιγράφει τις παραμέτρους της αντλίας 1 στις άλλες αντλίες στο σύστημα).

6.4.7 Επαναφορά απαριθμητή

Αυτή η οθόνη χρησιμοποιείται για την επανάταξη απαριθμητών αντλίας και συστήματος.



Επιλέξτε τους απαριθμητές προς επανάταξη:

- Όλοι συναγερμοί (P1...P4)
- Όλες οι αντλίες
- Αντλία 1
- Αντλία 2
- Αντλία 3
- Αντλία 4
- Σύστημα.

Όταν επιλεγεί μία από τις παραπάνω επιλογές, μια ειδοποίηση θα φανεί στην οθόνη.



7. Εύρεση βλαβών

7.1 Συναγερμοί και ειδοποιήσεις Grundfos

Οι συναγερμοί και ειδοποιήσεις Grundfos που μπορεί να εμφανιστούν στο σύστημα διαιρούνται σε δύο μέρη:

- Συναγερμοί και ειδοποιήσεις συστήματος
- Συναγερμοί και ειδοποιήσεις αντλίας.

7.1.1 Συναγερμοί και ειδοποιήσεις συστήματος

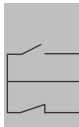

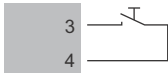
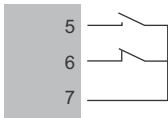
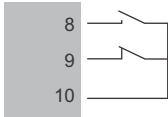
Κωδικός	Συμβάντα συστήματος	Περιγραφή	LED1	Συναγερμός	Ειδοποίηση
3	Συναγερμός γενικής χρήσης	Η είσοδος για εξωτερικό συναγερμό έχει ενεργοποιηθεί.	1 παλμός	•	-
10	Βλάβη επικοινωνίας, αντλία	Η εσωτερική επικοινωνία μεταξύ της μονάδας CIU και μίας ή περισσότερων αντλιών έχει αποτύχει.	2 παλμοί	•	•
25	Ασυμφωνία ρυθμίσεων	Δύο ή περισσότερες αντλίες έχουν την ίδια διεύθυνση GENIbus.	3 παλμοί	•	•
191	Συναγερμός υψηλής στάθμης	Έχει ενεργοποιηθεί ο συναγερμός υψηλής στάθμης.	4 παλμοί	•	-
236	Βλάβη αντλίας 1	Έχει συμβεί μία από τις βλάβες του μέρους 7.1.2 Συναγερμοί και ειδοποιήσεις αντλιών .	5 παλμοί	•	•
237	Βλάβη αντλίας 2		6 παλμοί	•	•
238	Βλάβη αντλίας 3		7 παλμοί	•	•
239	Βλάβη αντλίας 4		8 παλμοί	•	•

7.1.2 Συναγερμοί και ειδοποιήσεις αντλιών

Κωδικός	Συμβάντα αντλιών	Περιγραφή	Συναγερμός	Ειδοποίηση
9	Σειρά φάσεων\$αντίστροφη	Η αντλία δεν μπορεί να ξεκινήσει λόγω λανθασμένης σειράς φάσεων (εναλλαγή δύο φάσεων).	•	-
32	Υπέρταση	Η τάση τροφοδοσίας στην αντλία ξεπερνά το όριο που αναφέρεται στην πινακίδα (+ 20 %).	•	-
40	Υπόταση	Η τάση τροφοδοσίας στη αντλία είναι κάτω από το όριο που αναφέρεται στην πινακίδα (- 15 %).	•	-
48	Υπερφόρτωση	Ο κινητήρας ή η αντλία υπερφορτώθηκε. Η προστασία κινητήρα (I ² t) ενεργοποιήθηκε.	•	•
57	Ξηρή λειτουργία	Ο αισθητήρας ξηρής λειτουργίας ενεργοποιήθηκε.	•	•
65	Θερμοκρασία κινητήρα\$(Pt1000)	Ο αισθητήρας Pt1000 έχει ενεργοποιήσει το ρελέ συναγερμού. Ο κωδικός σφάλματος 65 είναι απενεργοποιημένος από το εργοστάσιο.	•	•
66	Θερμοκρασία,\$ηλεκτρονικά ελέγχου	Ο αισθητήρας NTC έχει ενεργοποιήσει το ρελέ συναγερμού. Ο κωδικός σφάλματος 66 έχει απενεργοποιηθεί από το εργοστάσιο.	•	•
69	Θερμικός διακόπτης 1\$κινητήρα	Θερμικός διακόπτης 1 ανοικτός (150 °C).	•	-
70	Θερμικός διακόπτης 2\$κινητήρα	Θερμικός διακόπτης 2 ανοικτός (160 °C, μονοφασικές, 170 °C, τριφασικές).	•	-
82	Πρόβλημα επιβεβαίωσης, \$περιοχή παραμέτρου\$(ROM)	Αποτυχία αξιολόγησης περιεχομένου ROM.	-	•
83	Πρόβλημα επιβεβαίωσης, \$περιοχή παραμέτρου \$(EEPROM)	Αποτυχία αξιολόγησης περιεχομένου EEPROM.	-	•
191	Συναγερμός υψηλής\$στάθμης	Η στάθμη νερού ξεπέρασε το ορισμένο όριο ως "Υψηλή στάθμη νερού".	-	•

8. Ανασκόπηση εισόδων και εξόδων

AI	Αναλογική είσοδος
AO	Αναλογική έξοδος
C	Κοινό
DI	Ψηφιακή είσοδος
NC	Κανονικά κλειστή επαφή
NO	Κανονικά ανοικτή επαφή

Ακροδέκτης	Χαρακτηρισμός	Χαρακτηριστικά	Διάγραμμα
Έξοδος ρελέ			Μονάδα IO
NO	Κανονικά ανοικτή επαφή	Μέγιστο φορτίο επαφής: 240 VAC, 2 A Ελάχιστο φορτίο επαφής: 5 VDC, 10 mA	
C	Κοινή		
NC	Κανονικά κλειστή επαφή		
Επικοινωνία γραμμής ισχύος			
1	A	Σήματα για επικοινωνία γραμμής ισχύος	
2	B		
Επανάταξη ρελέ συναγερμού			
3	DI1	Άκρα για επανάταξη ρελέ συναγερμού (NC)	
4	GND		
Υψηλή στάθμη νερού			
5	DI2 (NO)	Άκρα για υψηλή στάθμη νερού	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Συναγερμός γενικής χρήσης			
8	DI3 (NO)	Άκρα για συναγερμό γενικής χρήσης	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Τεχνικά στοιχεία

Τάση παροχής	24 VDC \pm 10 % and 5 VDC \pm 5 %
Κατανάλωση ισχύος	Μέγιστη 3,5 W
Καλώδια	Διατομή: 0,5 ως 2,5 mm ² ή AWG 20-13
	Μήκος: Οι παραπάνω τιμές ισχύουν για μήκη καλωδίων μέχρι 30 μέτρα.

9.1 Έξοδος ρελέ

Κανονικά ανοικτή επαφή	C, NO
Κανονικά κλειστή επαφή	C, NC
Μέγιστο φορτίο επαφής	240 VAC, 2 A
Ελάχιστο φορτίο επαφής	5 VDC, 10 mA

9.2 Ψηφιακές εισόδους

Τάση ανοιχτού κυκλώματος	5 VDC
Ρεύμα κλειστού κυκλώματος	10 mA
Περιοχή συχνότητας	0 ως 16 Hz
Λογικό "0"	< 1,5 V
Λογικό "1"	> 4,0 V

Προσοχή Μόνο συσκευές χωρίς τάση μπορούν να συνδεθούν στις ψηφιακές εισόδους.

10. Συντήρηση

Η μονάδα IO δεν χρειάζεται συντήρηση σε κανονική χρήση και λειτουργία. Η μονάδα IO πρέπει να καθαρίζεται μόνο με ένα στεγνό πανί χωρίς σκόνη.

11. Service

Στη μονάδα IO δεν γίνεται service. Αν η μονάδα IO είναι ελαττωματική, πρέπει να αντικατασταθεί η μονάδα CIU.

12. Απόρριψη

Το προϊόν αυτό και τα εξαρτήματά του θα πρέπει να απορριφθούν με ένα φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο:

1. Χρησιμοποιήστε την τοπική δημόσια ή ιδιωτική υπηρεσία συλλογής αποβλήτων.
2. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, επικοινωνήστε με την πλησιέστερη εταιρεία Grundfos ή συνεργείο επισκευών.

Español (ES) Instrucciones de instalación y funcionamiento

CONTENIDO

	Página
1. Símbolos utilizados en este documento	158
2. Introducción	158
3. Aplicaciones	159
3.1 Modo de funcionamiento	160
4. Instalación	161
4.1 Pozo con una bomba y una unidad CIU	161
4.2 Pozo con dos o más bombas y una unidad CIU	161
4.3 Sustitución de la bomba	161
4.4 Quitar una bomba de servicio	161
4.5 Instalación correcta del EMC	161
5. Módulo IO	162
5.1 Salida de relé de alarma	164
5.2 Comunicación entre la unidad CIU y las bombas	164
5.3 Rearme de la alarma externa	165
5.4 Nivel alto de agua	165
5.5 Alarma general	166
5.6 LEDs	166
5.7 LED para indicación de comunicación IR	168
6. Control remoto R100	168
6.1 Menú FUNCIONAMIENTO	171
6.2 Menú ESTADO (SISTEMA)	172
6.3 Menú ESTADO (BOMBA 1)	173
6.4 Menú INSTALACIÓN DEL SISTEMA	174
7. Localización de averías	176
7.1 Alarmas y avisos Grundfos	176
8. Resumen de entradas y salidas	177
9. Datos técnicos	178
9.1 Salida de relé	178
9.2 Entradas digitales	178
10. Mantenimiento	178
11. Servicio	178
12. Eliminación	178



Aviso

Leer estas instrucciones de instalación y funcionamiento antes de realizar la instalación. La instalación y el funcionamiento deben cumplir con las normativas locales en vigor.

1. Símbolos utilizados en este documento



Aviso

¡Si estas instrucciones no son observadas puede tener como resultado daños personales!



¡Si estas instrucciones de seguridad no son observadas puede tener como resultado daños para los equipos!



Notas o instrucciones que hacen el trabajo más sencillo garantizando un funcionamiento seguro.

2. Introducción

Este manual describe como conectar y configurar el módulo multitarea IO instalado en la unidad CIU (CIU = Unidad de Interfaz de Comunicación). La unidad CIU es una unidad de almacenaje y comunicación de datos.

El manual también describe la comunicación entre la unidad CIU y las bombas cuando se utiliza el control remoto R100 de Grundfos.

La figura 1 y la tabla inferior ofrecen un resumen de los módulos y las instrucciones de instalación y funcionamiento suministradas con la unidad CIU.

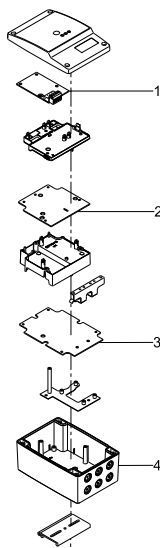


Fig. 1 Módulos en la unidad CIU.

TM04 6487 0410

Pos.	Descripción
1	Módulo CIM 2XX. Ver las instrucciones de instalación y funcionamiento del módulo CIM y la Guía Rápida de la unidad CIU.
2	Módulo IO. Ver las instrucciones de instalación y funcionamiento y la Guía rápida de la unidad CIU.
3	Módulo GENIbus y suministro de energía. Ver las instrucciones de instalación y funcionamiento y la Guía rápida de la unidad CIU.
4	Unidad CIU. Ver las instrucciones de instalación y funcionamiento y la Guía rápida de la unidad CIU.

La unidad CIU se utiliza como una interfaz para:

- Configuración de los parámetros de la bomba requeridos para el control del nivel del agua.
- Monitorización online del pozo de bombeo y de los valores de la bomba.
- Control manual del nivel del agua (arranque/parada forzada).
- Obtención de los datos medidos y de registro que son útiles para la utilización de la bomba y la optimización del pozo.

Nota

La unidad CIU no se utiliza para el control del nivel del agua en el pozo de bombeo.

3. Aplicaciones

La unidad CIU está diseñada para su uso junto con las bombas AUTO_{ADAPT} de Grundfos modelos DP, EF, SL1, SLV y SEG.

La comunicación entre la unidad CIU y las bombas puede establecerse mediante la interfaz de red principal en la unidad CIU o con el control remoto de Grundfos R100.

Están disponibles las siguientes unidades CIU:

- CIU 902 (sin módulo CIM)
- Unidad CIU 202 Modbus
- Unidad CIU 252 GSM/GPRS
- Unidad CIU 272 GRM (GRM = Grundfos Remote Management).

La unidad CIU incorpora uno o dos módulos:

- Módulo IO multiusos con funcionalidad I/O, interfaz de comunicación IR y comunicación por cable.
- Módulo CIM 2XX (opcional).

Para información adicional sobre el módulo CIM instalado, ver las instrucciones de instalación y funcionamiento del módulo CIM en cuestión.

Si está instalado un módulo CIM en la unidad CIU, se pueden monitorizar los sensores conectados a la entrada digital del módulo IO mediante un sistema SCADA centralizado.

Precaución

Cuando se utiliza la unidad CIU, no debería utilizarse el relé de alarma interna en la bomba. La unidad CIU asume la función de alarma.

Nota

Si el módulo IO se utiliza de manera no especificada por Grundfos, la protección proporcionada por el módulo IO puede reducirse.

3.1 Modo de funcionamiento

El usuario tiene que decidir el modo de funcionamiento que va a utilizar para el sistema actual.

Posibles modos de funcionamiento:

- modo pozo-único
- modo multi-pozo.

La bomba está ajustada de fábrica en modo de funcionamiento pozo-único.

Si el sistema tiene que funcionar en modo multi-pozo, contactar con su compañía local Grundfos.

Precaución

Los modos de funcionamiento pozo-único y multi-pozo no pueden funcionar al mismo tiempo.

3.1.1 Modo pozo-único

En modo pozo-único, todas las bombas (hasta cuatro) conectadas a la unidad CIU están instaladas en el mismo pozo. La carga se distribuye automáticamente en las bombas que están funcionando alternativamente. Si aumenta el caudal del pozo, arrancará automáticamente la segunda bomba (funcionamiento en paralelo). Ver fig. 2.

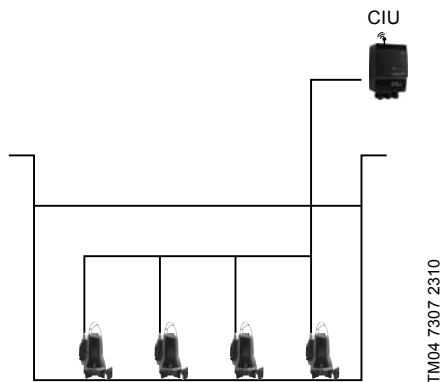


Fig. 2 Modo pozo-único

3.1.2 Modo multi-pozo

En el modo multi-pozo, las bombas conectadas a la unidad CIU están instaladas en pozos de bombeo separados (hasta cuatro). Una unidad CIU puede monitorizar hasta 4 bombas. Ver fig. 3.

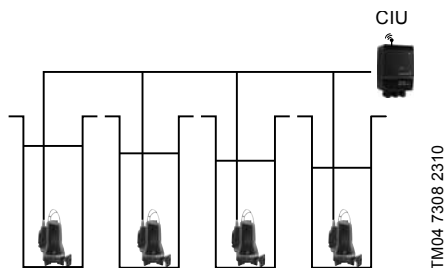


Fig. 3 Modo multi-pozo

En modo multi-pozo, la unidad CIU considera a las bombas conectadas como cuatro sistemas con sus propias configuraciones.

Si el sistema tiene que funcionar en modo multi-pozo, contactar con su compañía local Grundfos.

4. Instalación

Nota

Para información adicional sobre la configuración del modo multi-pozo, contactar con su compañía local Grundfos.



Aviso

Antes de comenzar la instalación, comprobar que el suministro eléctrico está desconectado y que no puede conectarse accidentalmente.

El procedimiento de instalación depende del número de bombas a instalar, es decir, una o más bombas. En lo sucesivo, sólo se describirán sistemas con una unidad CIU.

Para asegurar una correcta y sencilla instalación, recomendamos seguir con atención las instrucciones de instalación indicadas a continuación.

4.1 Pozo con una bomba y una unidad CIU

1. Instalar la bomba en el pozo.
2. Instalar la unidad CIU.
Ver instrucciones de instalación y funcionamiento de la unidad CIU.

Precaución

En esta aplicación no se utiliza la conexión GENibus.

3. Conectar todos los cables correspondientes al módulo IO. Ver sección 5. *Módulo IO*.
4. Conectar todos los cables correspondientes al módulo CIM, si está instalado.
Ver las instrucciones de instalación y funcionamiento del módulo CIM.
5. Conectar el suministro eléctrico de la unidad CIU y de la bomba. La unidad CIU automáticamente establece la comunicación con la bomba.
6. Comprobar que la unidad CIU se comunica con la bomba, mediante el uso del control remoto Grundfos R100.
Ver sección 6.1.1 *Estado de la unidad CIU y la bomba*.

4.2 Pozo con dos o más bombas y una unidad CIU

1. Instalar las bombas en el pozo.
2. Instalar la unidad CIU.
Ver instrucciones de instalación y funcionamiento de la unidad CIU.

Precaución

En esta aplicación no se utiliza la conexión GENibus.

3. Conectar todos los cables correspondientes al módulo IO. Ver sección 5. *Módulo IO*.
4. Conectar todos los cables correspondientes al módulo CIM, si está instalado.
Ver las instrucciones de instalación y funcionamiento del módulo CIM.
5. Conectar el suministro eléctrico de la unidad CIU y de la bomba 1. La unidad CIU automáticamente establece la comunicación con la bomba.

6. Comprobar que la unidad CIU se comunica con la bomba 1, mediante el uso del control remoto Grundfos R100.
Ver sección 6.1.1 *Estado de la unidad CIU y la bomba*.
7. Conectar el suministro eléctrico de la bomba 2.
8. Comprobar con el R100 que la unidad CIU se comunica con la bomba 2.
Ver sección 6.1.1 *Estado de la unidad CIU y la bomba*.
9. Repetir los pasos 7 a 8 hasta que todas las bombas estén conectadas.

4.3 Sustitución de la bomba

1. Desconectar el suministro eléctrico del sistema.
2. Sustituir la bomba.
3. Conectar el suministro eléctrico del sistema.
4. Establecer comunicación con la bomba, utilizando el R100, y reajustar todas las direcciones.
Ver sección 6.4.6 *Autoconfiguración del sistema*.
5. Ajustar las nuevas direcciones con el R100.
Ver sección 4.2 *Pozo con dos o más bombas y una unidad CIU*.

4.4 Quitar una bomba de servicio

1. Desconectar el suministro eléctrico del sistema.
2. Quitar la bomba.
3. Conectar el suministro eléctrico del sistema.
4. Establecer comunicación con la bomba, utilizando el R100, y reajustar todas las direcciones.
Ver sección 6.4.6 *Autoconfiguración del sistema*.
5. Ajustar nuevas direcciones con el R100.
Ver sección 4.2 *Pozo con dos o más bombas y una unidad CIU*.

Nota

Cuando se quita una bomba del sistema, aparecerá la alarma o aviso "Fallo de comunicación, bomba".

4.5 Instalación correcta del EMC

Para asegurar un funcionamiento correcto y estable, es muy importante seguir las siguientes instrucciones.

Recomendaciones Grundfos

Utilizar sólo cables de señal apantallada para todas las entradas y salidas.

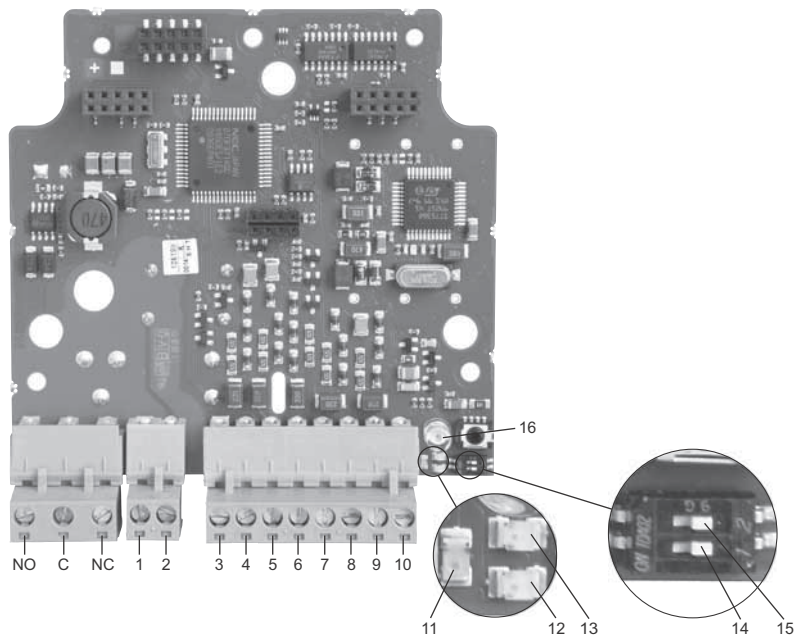
Nota

Debe retirarse la cinta aislante de plástico entre la pantalla y la cubierta antes de colocar el cable en la abrazadera de cables.

Nota

No retorcer los extremos, ya que esto destruirá el efecto de la pantalla a altas frecuencias.

5. Módulo IO



TM04 6784 2110

Fig. 4 Módulo IO

Pos.	Denominación	Descripción	Sección
NO	NO	Terminales para la salida de relé de alarma.	5.1 Salida de relé de alarma
C	C		
NC	NC		
1	A	Terminales para la conexión eléctrica.	5.2 Comunicación entre la unidad CIU y las bombas
2	B		
3	DI1	Terminales para el reajuste de alarma externa (NO).	5.3 Rearme de la alarma externa
4	GND		
5	DI2 (NO)	Terminales para el nivel alto de agua.	5.4 Nivel alto de agua
6	DI2 (NC)		
7	GND		
8	DI3 (NO)	Terminales para alarma externa.	5.5 Alarma general
9	DI3 (NC)		
10	GND		

Pos.	Denominación	Descripción	Sección
11	LED1	LED de estado rojo para la indicación de una alarma. Parpadea cuando se ha generado una alarma.	<i>5.6 LEDs</i>
12	LED2	LED de estado amarillo para la indicación de actividad IR. Parpadea cuando está activada la comunicación IR.	
13	LED3	LED de estado verde para la indicación del estado del sistema. Parpadea cuando se ha establecido la comunicación con la bomba.	
14	SW1	Este interruptor DIP se utiliza para activar la función del contactor NC para "Nivel alto de agua". Por defecto es OFF.	<i>5.4 Nivel alto de agua</i>
15	SW2	Este interruptor DIP se utiliza para activar la función del contactor NC para alarma general. Por defecto es OFF.	<i>5.5 Alarma general</i>
16	IR LED	LED para la indicación de comunicación IR con el control remoto de Grundfos R100.	<i>5.7 LED para indicación de comunicación IR</i>

En las siguientes secciones se describen los terminales en la módulo IO. Ver también la fig. 4.

5.1 Salida de relé de alarma

El relé de alarma del módulo IO tiene dos funciones. Puede utilizarse el relé tanto en posición normalmente abierto (NO) como en normalmente cerrado (NC).

La salida del relé de alarma se activa mediante cualquier alarma en el sistema. Si desaparece la alarma, el relé de alarma se reajusta automáticamente.

También puede activarse el relé de alarma mediante una de estas entradas:

- entrada para nivel alto de agua (NO/NC).
– Ver sección [5.4 Nivel alto de agua](#).
- entrada para alarma externa (NO/NC).
– Ver sección [5.5 Alarma general](#).

Nota **Carga máx. de contacto: 230 VAC, 2 A.**

Puede reajustarse manualmente el relé de alarma mediante la entrada de reajuste de relé. Ver sección [5.3 Rearme de la alarma externa](#).

Para las conexiones, ver fig. 5 y la sección [5. Módulo IO](#).

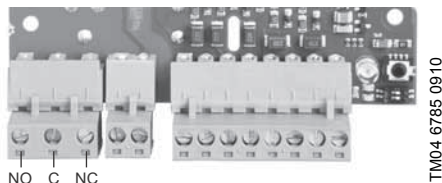


Fig. 5 Salida de relé de alarma

Pos.	Descripción
NO	Utilizar este terminal cuando el relé se utilice en posición normalmente abierto.
C	Terminal común.
NC	Utilizar este terminal cuando el relé se utilice en posición normalmente cerrado.

5.2 Comunicación entre la unidad CIU y las bombas

El módulo IO se comunica con cada bomba mediante el cable de suministro. Cada bomba en el pozo tiene un número interno único (número GENIbus). Este número GENIbus se ajusta automáticamente con el controlador incorporado en las bombas Grundfos.

Ver sección [4. Instalación](#).

5.2.1 Conexión de los cables de comunicación

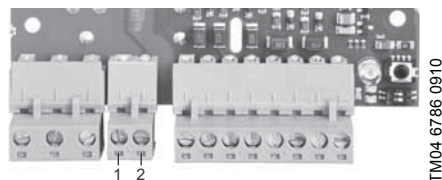


Fig. 6 Comunicación

Los terminales 1 y 2 se utilizan para establecer la comunicación con cada bomba. Si está instalada en el sistema más de una bomba, los cables de conexión deben conectarse como se muestra en la fig. 7.

Ejemplo

Los cables de conexión 4 y 6 de cada cable de suministro eléctrico deben ser conectados en la parte inferior del bloque de terminales, o similar, utilizado para la comunicación. El bloque de terminales no se suministra con este producto.

Debe realizarse una conexión paralela en la parte superior del bloque de terminales. Después conectar el cable de comunicación 4 al terminal (pos. 1) y el cable 6 al terminal (pos. 2). Ver fig. 7.

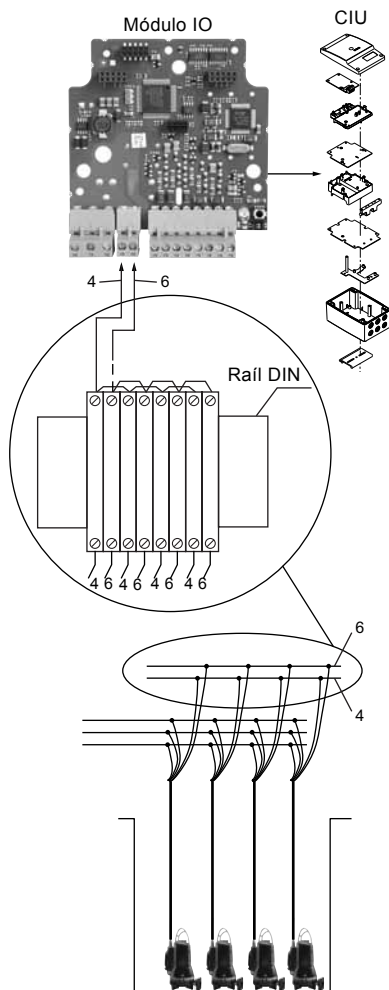


Fig. 7 Conexión del cable de suministro eléctrico

Conexión

Terminal	Número cable de conexión	Señal datos
1	4	A
2	6	B

5.3 Rearme de la alarma externa

El módulo IO tiene una entrada digital que se utiliza para reajustar la salida de relé de alarma. Conectar el contacto/interruptor de rearme como se muestra en la fig. 8.

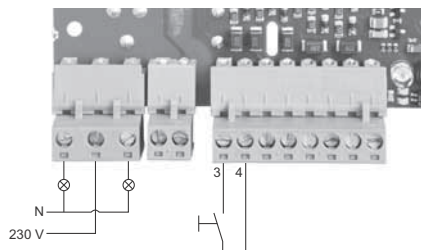


Fig. 8 Rearme de alarma (rearme manual)

5.4 Nivel alto de agua

Ver fig. 9.

El módulo IO tiene una entrada digital (con opciones NO/NC) que puede utilizarse para la detección del nivel alto de agua. Antes de utilizar la opción NC, ésta debe activarse mediante el ajuste del interruptor DIP en ON (izquierda) (pos. 14). Ver fig. 4.

Utilizar el terminal (pos. 5) cuando se utiliza un contacto NO para indicar el nivel alto de agua.

Utilizar el terminal (pos. 6) cuando se utiliza un contacto NC para indicar el nivel alto de agua. Ver fig. 9.

Precaución Sólo puede utilizarse un terminal.

La entrada de nivel alto de agua (NO/NC) dispara el relé de alarma, y se arrancan una o más bombas.

Si la unidad CIU incorpora un módulo CIM 252 GSM/GPRS, puede enviarse un mensaje SMS a un sistema centralizado SCADA y/o directamente a un teléfono móvil.

Si el sistema se conecta mediante GRM, si se requiere, puede enviarse un mensaje SMS mediante el servidor GRM para indicar el nivel alto de agua.

Ejemplo

La entrada de nivel alto de agua dispara el relé de alarma, y se enciende el indicador luminoso rojo, indicando un funcionamiento anormal.

El indicador luminoso verde que indica un funcionamiento normal está apagado. El LED1 (pos. 11) parpadea. El número de parpadeos indica la alarma actual. Ver sección [7.1.1 Alarmas y avisos del sistema](#) y fig. 9.

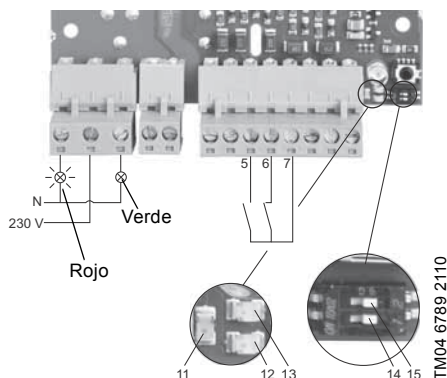


Fig. 9 Detección del nivel alto de agua

5.5 Alarma general

Ver fig. 10.

La entrada de alarma externa (NO/NC) dispara el relé de alarma tan pronto como éste se active. Antes de utilizar la opción NC, debe activarse ajustando el interruptor DIP a ON (izquierda) (pos. 15). Ver fig. 4.

El usuario no puede conectar ningún sensor o interruptor de alarma a esta entrada.

Si la unidad CIU incorpora un módulo CIM 252 GSM/ GPRS, puede enviarse un mensaje SMS a un sistema centralizado SCADA y/o directamente a un teléfono móvil.

Si el sistema está conectado a GRM, si se requiere, puede enviarse un mensaje SMS indicador de alarma general mediante el servidor GRM.

Ejemplo 1

Se ha instalado en el sistema un interruptor de flotador de rebose, y éste debe ser activado. El interruptor de flotador de rebose dispara el relé de alarma, y se ilumina el indicador luminoso rojo, indicando un funcionamiento anormal.

El indicador luminoso verde que indica un funcionamiento normal está apagado. El LED1 (pos. 11) parpadea. El número de parpadeos indica la alarma actual. Ver sección [7.1.1 Alarmas y avisos del sistema](#) y fig. 10.

Ejemplo 2

Se ha instalado un interruptor en la tapa del pozo. Si la tapa del pozo está abierta, el interruptor dispara el relé de alarma, y se ilumina el indicador luminoso rojo, indicando un funcionamiento anormal.

El indicador luminoso verde que indica un funcionamiento normal está apagado. El LED1 (pos. 11) parpadea. El número de parpadeos indica la alarma actual. Ver sección [7.1.1 Alarmas y avisos del sistema](#) y fig. 10.

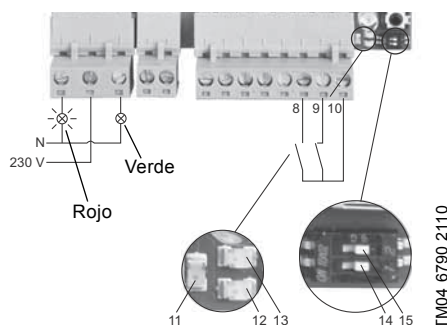


Fig. 10 Detección del rebose

5.6 LEDs

El módulo IO tiene tres LEDs.

Estos tres LEDs están destinados a su utilización durante la instalación y puesta en servicio. Sólo están visibles cuando se quita la tapa de la unidad CIU.

Ver fig. 11.

- LED de estado rojo (LED1) (pos. 11) indica una alarma. Ver sección [5.6.1 LED1 para indicación de alarma](#).
- LED de estado amarillo (LED2) (pos. 12) indica actividad IR. Ver sección [5.6.2 LED2 para indicación de actividad IR](#).
- LED de estado verde (LED3) (pos. 13) indica el estado del sistema. Ver sección [5.6.3 LED3 para indicación de estado del sistema](#).

Durante la puesta en marcha, los LEDs parpadearán siguiendo un patrón circular en el sentido de las agujas del reloj de dos segundos.

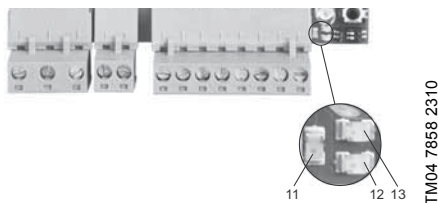


Fig. 11 Indicadores LED de estado

5.6.1 LED1 para indicación de alarma

El LED 1 (pos. 11) parpadea rojo cuando se ha generado una alarma. Se utiliza un patrón especial de parpadeo para indicar alarmas individuales. Ver sección [7.1 Alarmas y avisos Grundfos](#).

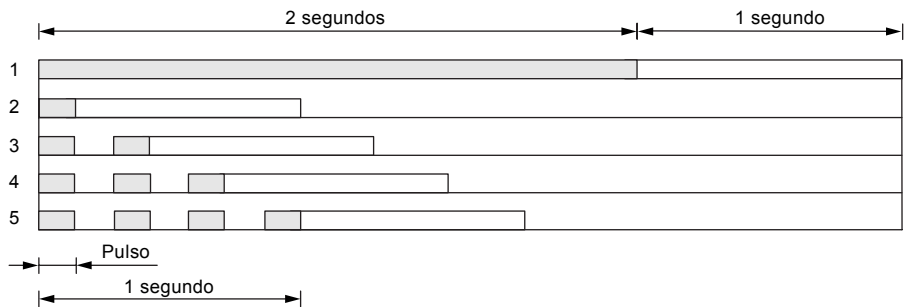
El LED1 sólo indicará los incidentes del CIU.

5.6.2 LED2 para indicación de actividad IR

El LED2 (pos. 12) parpadea amarillo cuando se ha establecido la comunicación IR mediante el control remoto Grundfos R100.

5.6.3 LED3 para indicación de estado del sistema

El LED3 (pos. 13) parpadea en verde cuando se ha establecido la comunicación con una o más bombas. Si el módulo IO no reconoce las bombas, el LED3 (pos. 13) permanecerá de color verde.



TM04 7863 2410

Fig. 12 Patrón de parpadeo del LED durante la puesta en marcha

Pos.	LED3 estado	Descripción
1	Se ilumina 2 segundos, y después un retardo de 1 segundo.	El módulo IO no detecta las bombas.
2	Parpadeando verde, 1 pulso por segundo, después un retardo de 1 segundo.	Una bomba instalada en el pozo.
3	Parpadeando verde, 2 pulsos por segundo, después un retardo de 1 segundo.	Dos bombas instaladas en el pozo.
4	Parpadeando verde, 3 pulsos por segundo, después un retardo de 1 segundo.	Tres bombas instaladas en el pozo.
5	Parpadeando verde, 4 pulsos por segundo, después un retardo de 1 segundo.	Cuatro bombas instaladas en el pozo.

5.7 LED para indicación de comunicación IR

Cuando se ha establecido la comunicación usando el control remoto R100 de Grundfos, el LED2 (pos. 12) parpadea en verde.

El módulo IO ha sido diseñado para comunicarse con el R100.

El R100 se utiliza para las siguientes tareas:

- leer el estado del sistema y de la bomba
- leer los avisos y alarmas
- ajustar o cambiar la aplicación y los parámetros de la bomba.

Ver sección 6. [Control remoto R100](#).



Fig. 13 Comunicación IR

TM04 6791 2310

6. Control remoto R100

La unidad CIU ha sido diseñada para la comunicación IR inalámbrica con el control remoto R100 de Grundfos.

Durante la comunicación, el R100 debe estar orientado hacia la unidad CIU.

El R100 ofrece posibilidades adicionales de ajuste y pantallas de estado de la bomba.

Las pantallas del R100 están divididas en cuatro menús paralelos (ver fig. 14):

0. GENERAL

Ver las instrucciones de funcionamiento del R100.

1. FUNCIONAMIENTO

2. ESTADO (SISTEMA)

3. ESTADO (BOMBA 1)

4. ESTADO (BOMBA 2)

5. ESTADO (BOMBA 3)

6. ESTADO (BOMBA 4)

7. INSTALACIÓN DEL SISTEMA

El número debajo de cada pantalla individual en la fig. 14 se refiere a la sección en la que se describe esa pantalla.

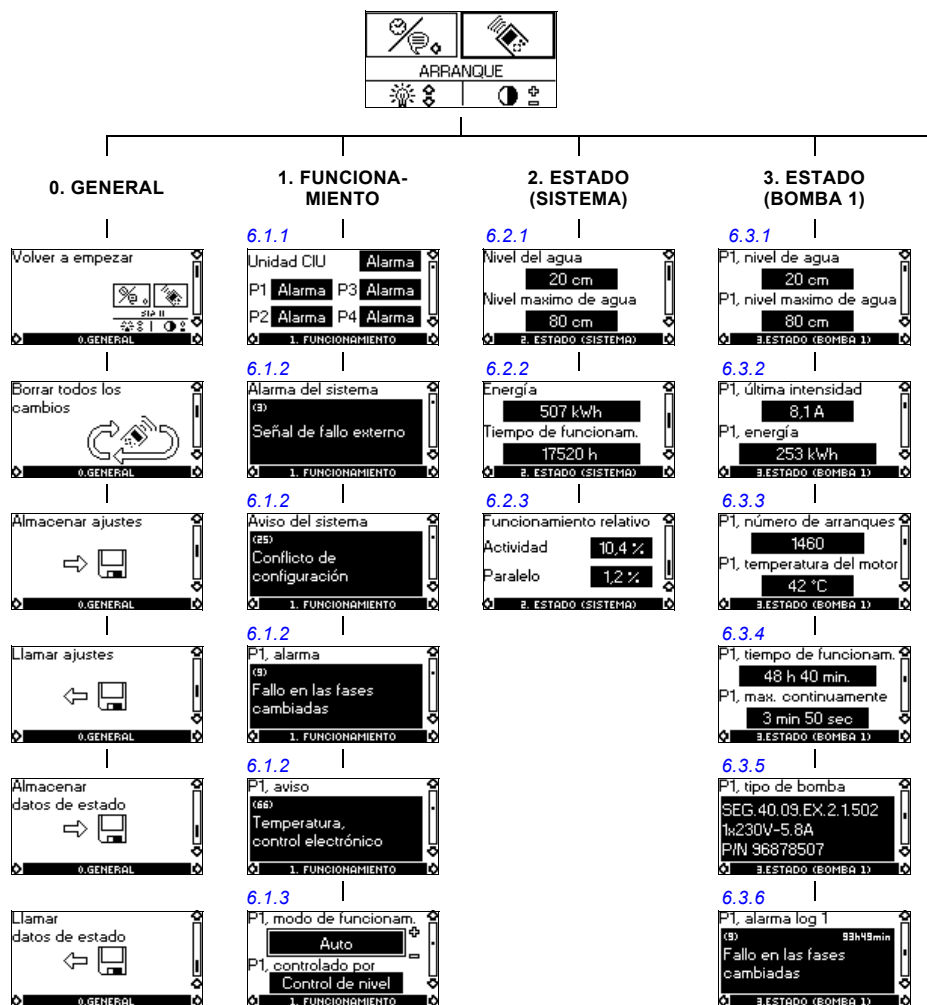


Fig. 14 Resumen del menú del R100

El resumen del menú del R100 continúa en la siguiente página.

Nota

Los menús **FUNCIONAMIENTO** y **ESTADO (bomba)** están disponibles para las bombas 2, 3 y 4 si están instaladas en el sistema. Pueden almacenarse cinco alarmas en el registro de alarma de cada bomba. Si se recibe una sexta alarma, la alarma más antigua se eliminará automáticamente.

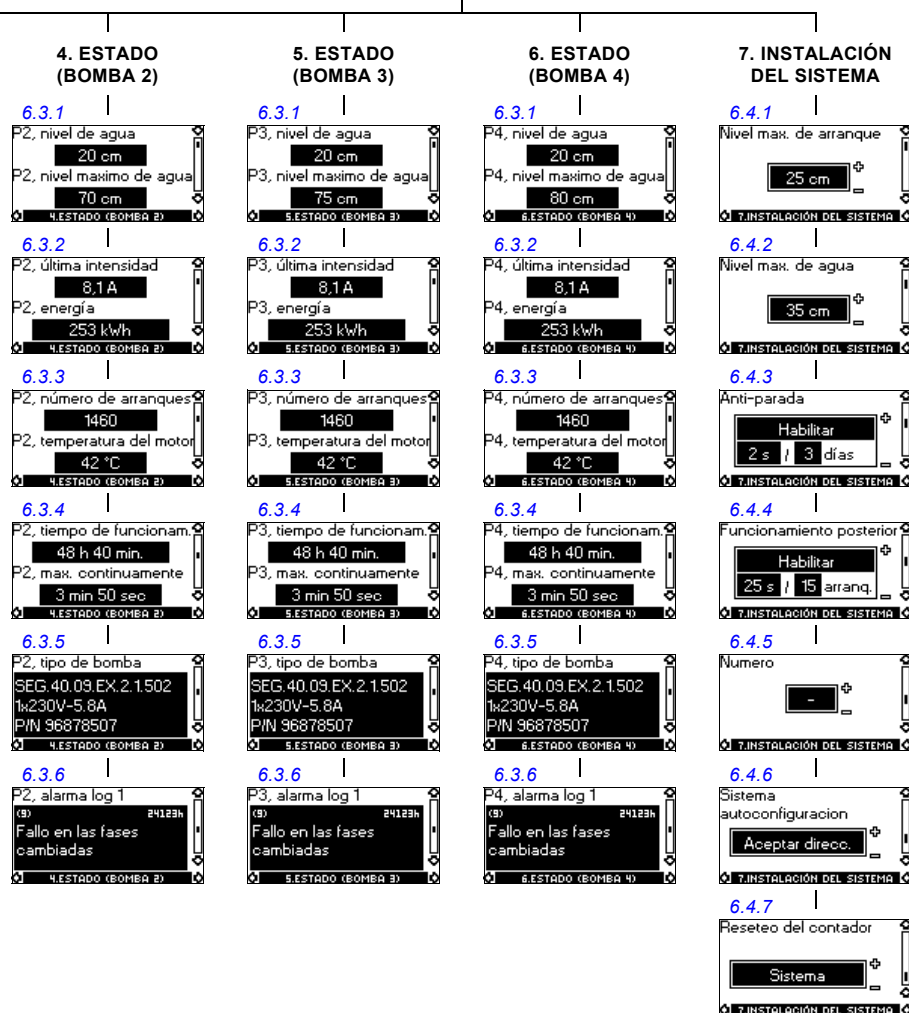


Fig. 15 Resumen del menú del R100 (continuación)

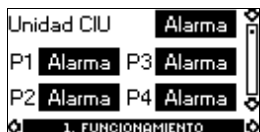
6.1 Menú FUNCIONAMIENTO

Comenzar la comunicación apuntando a la unidad CIU con el R100.

Cuando se haya establecido la comunicación entre el R100 y la unidad CIU, aparece el menú **FUNCIONAMIENTO** en la pantalla.

6.1.1 Estado de la unidad CIU y la bomba

Esta pantalla depende del modo de funcionamiento seleccionado en la pantalla "P1, modo de funcionamiento". Ver sección [6.1.3 Modo de funcionamiento](#).



La unidad CIU indica su propio estado:

- Ok
- Alarma
- Aviso
- "I" (indica que no hay contacto con una bomba ya detectada).

Una P# parpadeando indica la actividad de la bomba.

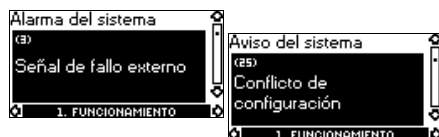
6.1.2 Indicaciones de fallo

Las indicaciones de fallo están divididas en dos secciones:

- Alarmas y avisos del sistema
- Alarmas y avisos de bomba.

Alarmas y avisos del sistema

Estas pantallas muestran ejemplos de un aviso y una alarma de sistema.



Si ocurre un fallo de sistema, la causa aparecerá en esta pantalla. El valor (3) es el código del fallo.

Ver sección [7.1.1 Alarmas y avisos del sistema](#).

La indicación de fallo puede restaurarse en esta pantalla. Si la causa del fallo no desaparece tras realizar el reseteo de la bomba, aparecerá indicado en el display.

Alarmas y avisos de bomba

Estas pantallas muestran ejemplos de un aviso y una alarma de la bomba.



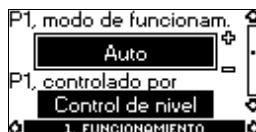
Si ocurre un fallo en la bomba, la causa aparecerá en esta pantalla. El valor (9) es el código del fallo. Ver sección [7.1.2 Alarmas y avisos de bomba](#).

La indicación de fallo puede restaurarse en esta pantalla. Si la causa del fallo no desaparece tras realizar el reseteo de la bomba, aparecerá indicado en la pantalla.

6.1.3 Modo de funcionamiento

Esta pantalla se utiliza para ajustar el modo de funcionamiento y la fuente de control de cada bomba individual.

La bomba funcionará en este modo hasta que se desconecte. Cuando se active de nuevo el suministro eléctrico, la bomba arrancará en modo "Auto".



Seleccionar un modo de funcionamiento:

- Auto (controlado por sensores incorporados).
- Arrancar (la bomba está funcionando hasta que se genera una alarma o la bomba se ajuste en "Parar" o "Auto").
- Parar (parada).
- Bombear para bajar (drena el pozo de bombeo).
- Nivel de control (controlado por el sensor de presión de nivel incorporado).
- R100 (control remoto R100).
- Remoto (SCADA).

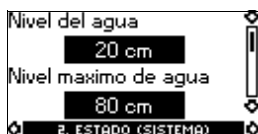
6.2 Menú ESTADO (SISTEMA)

Las pantallas que aparecen en este menú son sólo pantallas de estado. No es posible cambiar ni definir valores.

Los valores de estado en estas pantallas se consideran como guía.

Los contadores de sistema y de cada bomba (1 a 4) puede reajustarse en el menú **INSTALACION**, pantalla "Reajuste contador". Ver sección [6.4.7 Reseteo del contador](#).

6.2.1 Nivel del agua



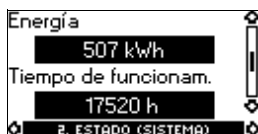
Campo "Nivel del agua":

El valor es la media actual de los niveles de agua de todas las bombas en el pozo.

Campo "Nivel máximo de agua":

Nivel de agua máximo medido en una de las bombas desde el último reajuste del contador.

6.2.2 Energía



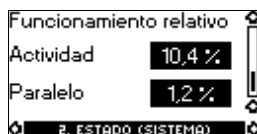
Campo "Energía":

Consumo total de energía del sistema desde el último reajuste del contador. El consumo de energía es un valor acumulado.

Campo "Tiempo de funcionam.":

Número total de horas de funcionamiento desde el último reajuste del contador.

6.2.3 Funcionamiento relativo



Campo "Actividad":

Porcentaje del tiempo de funcionamiento de la bomba (una o más bombas) ($1 + 2 + 3 + 4$, fig. 16) durante los últimos 30 días.

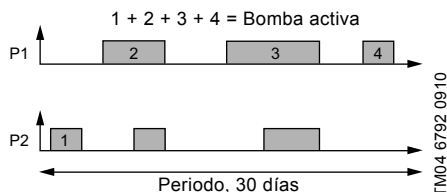


Fig. 16 Actividad

Campo "Paralelo":

El tiempo de funcionamiento de dos o más bombas funcionando en paralelo ($1 + 2$, fig. 17) durante los últimos 30 días se muestra como un porcentaje del tiempo total de funcionamiento.

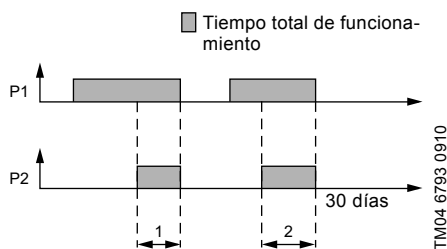
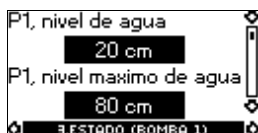


Fig. 17 Funcionamiento en paralelo

6.3 Menú ESTADO (BOMBA 1)

Las pantallas de estado de la bomba sólo se muestran para la bomba 1. Pantallas similares están disponibles para las bombas 2 a 4, si están instaladas.

6.3.1 P1, nivel del agua



Campo "P1, nivel del agua":

Nivel actual del agua en el pozo medido por la bomba 1.

Campo "P1, nivel máx. del agua":

Nivel máximo del agua medido desde el último reajuste del contador.

6.3.2 P1, última intensidad



Campo "P1, última intensidad":

En caso de conexión monofásica, la pantalla muestra el suministro de intensidad.

En el caso de conexión trifásica, la pantalla muestra la intensidad media de las tres fases, calculada de la siguiente manera:

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

Campo "P1, energía":

Consumo total de energía de la bomba 1 desde el último reajuste del contador.

6.3.3 P1, número de arranques



Campo "P1, número de arranques":

Número total de arranques de la bomba 1 desde el último reajuste del contador.

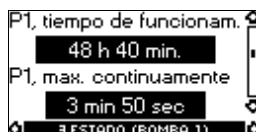
Campo "P1, temperatura del motor":

Temperatura actual del motor medida con un sensor Pt1000.

Precisión repetitiva: $\pm 3 \%$.

Precisión absoluta: $\pm 10 \%$.

6.3.4 P1, tiempo de funcionamiento



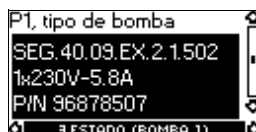
Campo "P1, tiempo de funcionam.":

Número total de horas y minutos de funcionamiento de la bomba 1 desde el último reajuste del contador.

Campo "P1, máx. continuamente":

Tiempo máximo de funcionamiento continuo en minutos y segundos de la bomba 1 desde el último reajuste del contador.

6.3.5 P1, tipo de bomba

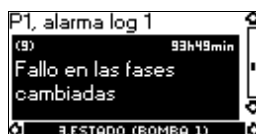


Se muestra lo siguiente en la pantalla:

- tipo de bomba
- tensión y corriente nominal
- código de producto.

6.3.6 B1, registro alarma 1 (2 a 4)

Se genera un registro de alarma por cada bomba. El número máximo de incidentes en el registro es cinco.



Campo "(9)":

El valor (9) es el código del fallo.

Ver sección [7.1 Alarmas y avisos Grundfos](#).

Campo "Secuencia fase inversa":

Esta frase de texto es el texto del registro de alarma.

Ver sección [7.1 Alarmas y avisos Grundfos](#).

6.4 Menú INSTALACIÓN DEL SISTEMA

En este menú, se ajusta la configuración a realizar cuando se instala la bomba. Los valores ajustados en este menú se aplican a todas las bombas del sistema.

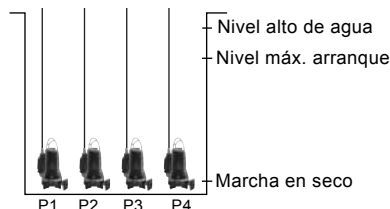


Fig. 18 Indicación de nivel

TM04 6794 2310

Nivel alto de agua	A este nivel, se dispara la salida de relé de alarma, y se genera una alarma. Ajuste por defecto de fábrica: Nivel máx. arranque + 10 cm.
Nivel máx. arranque	El mayor nivel al que la bomba arrancará. Ajuste por defecto de fábrica: 25 cm.
Nivel de marcha en seco	Nivel de marcha en seco. Valor fijo.

6.4.1 Nivel máx. arranque

Esta pantalla está sólo disponible en modo pozo-único.

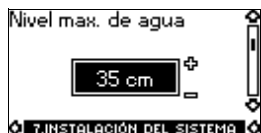


Ajustar el nivel máximo de arranque permitido para las bombas.

6.4.2 Nivel alto de agua

Esta pantalla está sólo disponible en modo pozo-único.

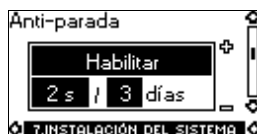
Cuando se alcanza "Nivel alto de agua", se genera una alarma y todas las bombas arrancarán.



Ajustar el nivel del agua que tiene que indicar "Nivel alto de agua". Este valor debe ser superior al "Nivel máx. de arranque" para evitar un conflicto de niveles.

6.4.3 Antibloqueo

Esta pantalla está sólo disponible en modo pozo-único.



La función antibloqueo se activa seleccionando "Habilitar". Ajustar el tiempo de funcionamiento (segundos) y el intervalo (días) entre las activaciones de la función antibloqueo.

Ajuste por defecto de fábrica: 2 s / 3 días (tiempo de funcionamiento).

6.4.4 Funcionamiento posterior

Aviso

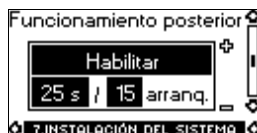


No puede utilizarse esta función en bombas con impulsor SuperVortex. Estas bombas no pueden arrancar con aire en el sistema hidráulico.

Aviso



Esta función no puede utilizarse en instalaciones Ex.



La función funcionamiento posterior se activa seleccionando "Habilitar". Ajustar el tiempo de funcionamiento (segundos) y el intervalo (número de arranques) entre las activaciones de la función funcionamiento posterior.

Ajuste por defecto de fábrica: 6 s / 15 arranques.

6.4.5 Número

El número hace referencia a la unidad CIU. Sólo es necesario cambiar el número si tienen que comunicarse varias unidades CIU al mismo nivel GENIBus.

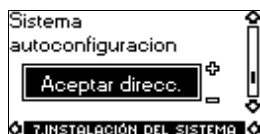


Introducir el número deseado de la bomba para cambiar el número de bomba ajustado de fábrica.

Ajuste por defecto de fábrica: 1.

6.4.6 Autoconfiguración del sistema

Esta pantalla se utiliza para activar la función de autoconfiguración.



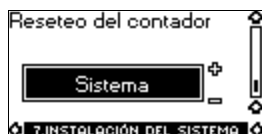
Ver sección [4. Instalación](#).

Seleccionar la función/acción esperada:

- Resetear direcciones
(reajustar todas las direcciones identificadas)
- Aceptar direcciones
(aceptar todas las bombas identificadas)
- Copiar parámetros
(copiar los parámetros de la bomba 1 a las otras bombas en el sistema).

6.4.7 Reseteo del contador

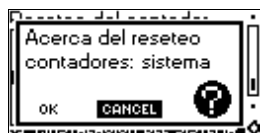
Esta pantalla se utiliza para reajustar los contadores de bomba y del sistema.



Seleccionar los contadores a reajustar:

- Todos los registros de alarma (P1...P4)
- Todas las bombas
- Bomba 1
- Bomba 2
- Bomba 3
- Bomba 4
- Sistema.

Cuando se ha escogido una de las opciones de arriba, aparecerá un aviso en la pantalla.



7. Localización de averías

7.1 Alarmas y avisos Grundfos

Las alarmas y avisos Grundfos que pueden aparecer en el sistema se dividen en dos secciones:

- Alarmas y avisos del sistema
- Alarmas y avisos de bomba.

7.1.1 Alarmas y avisos del sistema

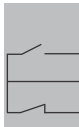




Código	Incidentes del sistema	Descripción	LED1	Alarma	Aviso
3	Alarma general	Está activada la entrada para alarma externa.	1 pulso	•	-
10	Fallo de comunicación, bomba	La comunicación interna entre la unidad CIU y una o más bombas ha fallado.	2 pulsos	•	•
25	Conflicto de configuración	Dos o más bombas tienen la misma dirección GENibus interna.	3 pulsos	•	•
191	Alarma de nivel alto	Se ha disparado la alarma de nivel alto.	4 pulsos	•	-
236	Fallo bomba 1	Uno de los fallos en esta sección 7.1.2 Alarmas y avisos de bomba ha ocurrido.	5 pulsos	•	•
237	Fallo bomba 2		6 pulsos	•	•
238	Fallo bomba 3		7 pulsos	•	•
239	Fallo bomba 4		8 pulsos	•	•

7.1.2 Alarmas y avisos de bomba

Código	Incidentes de bomba	Descripción	Alarma	Aviso
9	Secuencia fase inversa	La bomba no puede arrancar debido a una secuencia de fase incorrecta (se han intercambiado dos fases).	•	-
32	Exceso de voltaje	La tensión suministrada a la bomba excede el límite fijado por la placa de características (+ 20 %).	•	-
40	Subtensión	La tensión suministrada a la bomba es inferior al límite fijado por la placa de características (- 15 %).	•	-
48	Sobrecarga	La bomba o el motor tienen sobrecarga. Se ha disparado la protección del motor (I^2t).	•	•
57	Marcha en seco	Se ha activado el sensor de funcionamiento en seco.	•	•
65	Temperatura del motor (Pt1000)	El sensor Pt1000 ha disparado el relé de alarma. El fallo con código 65 está desactivado por defecto.	•	•
66	Temperatura, control de la electrónica	El sensor NTC ha disparado el relé de alarma. El fallo con código 66 está desactivado por defecto.	•	•
69	Interruptor térmico 1 en el motor	Interruptor térmico 1 abierto (150 °C).	•	-
70	Interruptor térmico 2 en el motor	Interruptor térmico 2 abierto (160 °C, monofásica, 170 °C, trifásica).	•	-
82	Error de verificación, código área (ROM)	Fallo de validación contenido ROM.	-	•
83	Error de verificación, área de parámetro (EEPROM)	Fallo de validación de contenido EEPROM.	-	•
191	Alarma de nivel alto	El nivel de agua ha excedido el límite fijado como "Nivel alto de agua".	-	•

8. Resumen de entradas y salidas

AI	Entrada analógica
AO	Salida analógica
C	Común
DI	Entrada digital
NC	Contacto normalmente cerrado
NO	Contacto normalmente abierto

Terminal	Denominación	Datos	Esquema
Salida de relé			Módulo IO
NO	Contacto normalmente abierto	Carga máx. de contacto: 240 VAC, 2 A Carga mín. de contacto: 5 VDC, 10 mA	
C	Común		
NC	Contacto normalmente cerrado		
Comunicación por cable suministro			
1	A	Señales de la comunicación eléctrica	
2	B		
Reajuste del relé de alarma			
3	DI1	Terminales para el reajuste del relé de alarma (NC)	
4	GND		
Nivel alto de agua			
5	DI2 (NO)	Terminales para el nivel alto de agua	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Alarma general			
8	DI3 (NO)	Terminales para la alarma general	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Datos técnicos

Tensión de alimentación	24 VDC \pm 10 % y 5 VDC \pm 5 %
Consumo de potencia	Máximo 3,5 W
Cables	Sección transversal: 0,5 a 2,5 mm ² o AWG 20-13 Longitud: Los siguientes valores se aplican a longitu- des de cable no supe- riores a 30 metros.

9.1 Salida de relé

Contacto normalmente abierto	C, NO
Contacto normalmente cerrado	C, NC
Carga máx. de contacto	240 VAC, 2 A
Carga mín. de contacto	5 VDC, 10 mA

9.2 Entradas digitales

Tensión de circuito abierto	5 VDC
Corriente de circuito cerrado	10 mA
Gama de frecuencia	0 a 16 Hz
Lógica "0"	< 1,5 V
Lógica "1"	> 4,0 V



Sólo deben conectarse dispositivos de libre potencial a las entradas digitales.

10. Mantenimiento

El módulo IO es libre de mantenimiento si se realiza un uso y funcionamiento normal. El módulo IO sólo debe limpiarse con un paño seco anti polvo.

11. Servicio

No es necesario realizar mantenimiento al módulo IO. Si el módulo IO está defectuoso, la unidad CIU debe sustituirse.

12. Eliminación

La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse de forma respetuosa con el medio ambiente:

1. Utilizar el servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. Si esto no es posible, contactar con la compañía o servicio técnico Grundfos más cercano.

SOMMAIRE

	Page
1. Symboles utilisés dans cette notice	179
2. Introduction	179
3. Applications	180
3.1 Mode de fonctionnement	181
4. Installation	182
4.1 Puits équipé d'une pompe et d'une unité CIU	182
4.2 Puits équipé de deux pompes ou plus et d'une unité CIU	182
4.3 Remplacement de la pompe	182
4.4 Démontage d'une pompe pour maintenance	182
4.5 Installation correcte de la CEM	182
5. Module IO	183
5.1 Sortie du relais d'alarme	185
5.2 Communication entre l'unité CIU et les pompes	185
5.3 Réinitialisation de l'alarme externe	186
5.4 Niveau d'eau élevé	187
5.5 Alarme générale	187
5.6 LEDs	188
5.7 LED d'indication de communication IR	190
6. Commande à distance R100	190
6.1 Menu FONCTIONNEMENT	193
6.2 Menu ETAT (SYSTEME)	194
6.3 Menu ETAT (POMPE 1)	195
6.4 Menu INSTALLATION SYSTEME	196
7. Recherche de défauts	198
7.1 Alarmes et avertissements Grundfos	198
8. Aperçu des entrées et sorties	199
9. Caractéristiques techniques	200
9.1 Sortie relais	200
9.2 Entrées numériques	200
10. Maintenance	200
11. Maintenance	200
12. Mise au rebut	200



Avertissement

Avant d'entamer les opérations d'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et de fonctionnement. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes aux réglementations locales et faire l'objet d'une bonne utilisation.

1. Symboles utilisés dans cette notice



Avertissement

Si ces instructions de sécurité ne sont pas observées, il peut en résulter des dommages corporels !



Si ces instructions ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou des dégâts sur le matériel !



Ces instructions rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.

2. Introduction

Ce manuel décrit comment connecter et configurer le module IO multifonctions dans l'unité CIU (CIU = interface de communication). Le CIU et une unité de collecte de données et de communication.

Le manuel décrit également la communication entre l'unité CIU et les pompes lors de l'utilisation de la télécommande Grundfos R100.

La figure 1 et le tableau ci-dessous donne un aperçu des modules et de la notice d'installation et de fonctionnement fournie avec l'unité CIU.

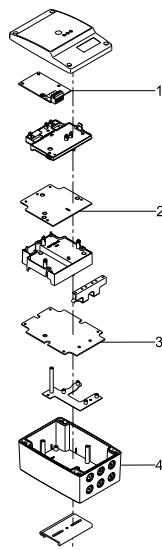


Fig. 1 Modules dans l'unité CIU

Pos.	Description
1	Module CIM 2XX. Consulter la notice d'installation et de fonctionnement du module CIM ainsi que le Guide rapide de l'unité CIU.
2	Module IO. Consulter la notice d'installation et de fonctionnement ainsi que le Guide rapide de l'unité CIU.
3	Alimentation électrique et module GENI-bus. Consulter la notice d'installation et de fonctionnement ainsi que le Guide rapide de l'unité CIU.
4	Unité CIU. Consulter la notice d'installation et de fonctionnement ainsi que le Guide rapide de l'unité CIU.

L'unité CIU est utilisée comme interface pour les éléments suivants :

- La configuration des paramètres de la pompe nécessaires pour le contrôle du niveau d'eau.
- La surveillance du puits et des valeurs de la pompe.
- Le contrôle manuel du niveau d'eau (marche/arrêt forcés).
- L'obtention des données mesurées et enregistrées utiles pour la maintenance de la pompe et l'optimisation du puits.

Nota

L'unité CIU n'est pas utilisée pour le contrôle du niveau d'eau dans le puits.

3. Applications

L'unité CIU est conçue pour une utilisation avec les pompes Grundfos DP, EF, SL1, SLV et SEG AUTO^{ADAPT}.

La communication entre l'unité CIU et les pompes peut être établie via l'interface réseau principal dans l'unité CIU ou à l'aide de la télécommande Grundfos R100.

Les unités CIU suivantes sont disponibles :

- CIU 902 (sans module CIM)
- Unité CIU 202 Modbus
- Unité CIU 252 GSM/GPRS
- Unité CIU 272 GRM (GRM = Grundfos Remote Management).

L'unité CIU est composée d'un ou deux modèles :

- Module IO multifonctions avec fonctionnalité I/O, interface de communication IR et communication sur courants porteurs.
- Module CIM 2XX (option).

Pour plus d'informations sur le module CIM installé, consulter la notice d'installation et de fonctionnement du module CIM en question.

Si un module CIM est installé dans l'unité CIU, les capteurs connectés à l'entrée numérique du module IO peuvent être surveillés à distance par un système SCADA centralisé.

Précaution

Lors de l'utilisation de l'unité CIU, le relais d'alarme interne de la pompe ne doit pas être utilisé. L'unité CIU influe sur la fonction d'alarme.

Nota

Si le module IO est utilisé de façon non spécifiée par Grundfos, la protection fournie par le module IO peut être diminuée.

3.1 Mode de fonctionnement

L'utilisateur doit décider quel mode de fonctionnement utiliser pour le système actuel.

Modes de fonctionnement possibles :

- mode puits unique
- mode puits multiples.

La pompe est réglée par défaut pour fonctionner en mode puits unique.

Si le système doit fonctionner en mode puits multiples, contacter votre société Grundfos locale.

Précaution

Les modes puits unique et puits multiples ne peuvent pas fonctionner en même temps.

3.1.1 Mode puits unique

En mode puits unique, toutes les pompes (jusqu'à quatre) connectées à l'unité CIU sont installées dans le même puits. La charge est automatiquement distribuée sur les pompes puisqu'elles fonctionnent en alternance. Si le débit entrant augmente, une deuxième pompe démarre automatiquement (fonctionnement parallèle). Voir fig. 2.

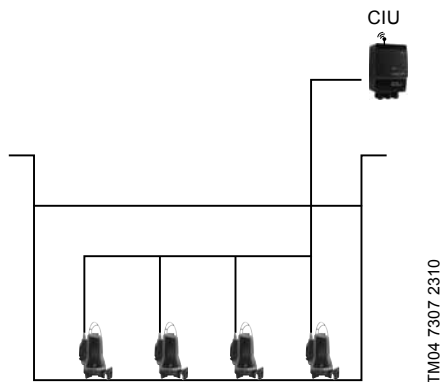


Fig. 2 Mode puits unique

3.1.2 Mode puits multiples

En mode puits multiples, les pompes connectées à l'unité CIU sont installées dans des puits séparés (jusqu'à quatre). Une unité CIU peut surveiller jusqu'à quatre pompes. Voir fig. 3.

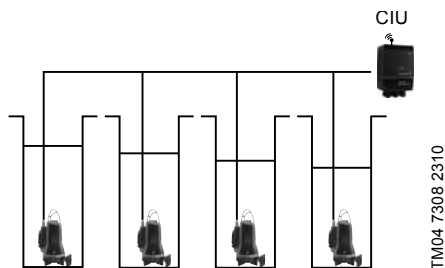


Fig. 3 Mode puits multiples

En mode puits multiples, l'unité CIU considère les pompes connectées comme quatre systèmes avec leurs propres réglages.

Si le système doit fonctionner en mode puits multiples, contacter votre société Grundfos locale.

4. Installation

Nota

Pour plus d'informations sur la configuration du mode puits multiples, contacter votre société Grundfos locale.



Avertissement

Avant installation, s'assurer que le système est hors tension et que l'alimentation électrique ne peut pas être enclenchée accidentellement.

La procédure d'installation dépend du nombre de pompes à installer. Nous décrivons ici uniquement les systèmes équipés d'une seule unité CIU.

Afin d'assurer une installation simple et conforme, nous recommandons de suivre attentivement l'ordre d'installation indiqué ci-dessous.

4.1 Puits équipé d'une pompe et d'une unité CIU

1. Installer la pompe dans le puits.
2. Installer l'unité CIU.
Consulter la notice d'installation et de fonctionnement de l'unité CIU.

Précaution

La connexion GENibus n'est pas utilisée dans cette application.

3. Connecter tous les conducteurs au module IO.
Voir paragraphe 5. *Module IO*.
4. Connecter tous les conducteurs au module CIM, le cas échéant.
Lire la notice d'installation et de fonctionnement du module CIM approprié.
5. Mettre l'unité CIU et la pompe sous tension.
L'unité CIU établit automatiquement la communication avec la pompe.
6. Vérifier la communication entre l'unité CIU et la pompe à l'aide de la télécommande Grundfos R100.
Voir paragraphe 6.1.1 *État de l'unité CIU et des pompes*.

4.2 Puits équipé de deux pompes ou plus et d'une unité CIU

1. Installer les pompes dans le puits.
2. Installer l'unité CIU.
Consulter la notice d'installation et de fonctionnement de l'unité CIU.

Précaution

La connexion GENibus n'est pas utilisée dans cette application.

3. Connecter tous les conducteurs au module IO.
Voir paragraphe 5. *Module IO*.
4. Connecter tous les conducteurs au module CIM, le cas échéant.
Lire la notice d'installation et de fonctionnement du module CIM approprié.
5. Mettre l'unité CIU et la pompe 1 sous tension.
L'unité CIU établit automatiquement la communication avec la pompe.

6. Vérifier la communication entre l'unité CIU et la pompe 1 à l'aide de la télécommande Grundfos R100.
Voir paragraphe 6.1.1 *État de l'unité CIU et des pompes*.
7. Mettre la pompe 2 sous tension.
8. Vérifier la communication entre l'unité CIU et la pompe 2 à l'aide de la télécommande Grundfos R100.
Voir paragraphe 6.1.1 *État de l'unité CIU et des pompes*.
9. Répéter les points 7 et 8 jusqu'à ce que toutes les pompes soient sous tension.

4.3 Remplacement de la pompe

1. Mettre le système hors tension.
2. Remplacer la pompe.
3. Mettre le système sous tension.
4. Établir la communication avec la pompe à l'aide du R100, et réinitialiser toutes les adresses.
Voir paragraphe 6.4.6 *Auto-configuration du système*.
5. Régler les nouvelles adresses à l'aide du R100.
Voir paragraphe 4.2 *Puits équipé de deux pompes ou plus et d'une unité CIU*.

4.4 Démontage d'une pompe pour maintenance

1. Mettre le système hors tension.
2. Retirer la pompe.
3. Mettre le système sous tension.
4. Établir la communication avec la pompe à l'aide du R100, et réinitialiser toutes les adresses.
Voir paragraphe 6.4.6 *Auto-configuration du système*.
5. Régler les nouvelles adresses à l'aide du R100.
Voir paragraphe 4.2 *Puits équipé de deux pompes ou plus et d'une unité CIU*.

Lorsqu'une pompe est retirée du système, l'avertissement ou l'alarme

Nota

"Défaut communication, pompe" apparaît.

4.5 Installation correcte de la CEM

Afin d'assurer un fonctionnement conforme et stable, il est important de suivre les recommandations suivantes.

Recommandations Grundfos

Utiliser uniquement des câbles blindés pour toutes les entrées et sorties.

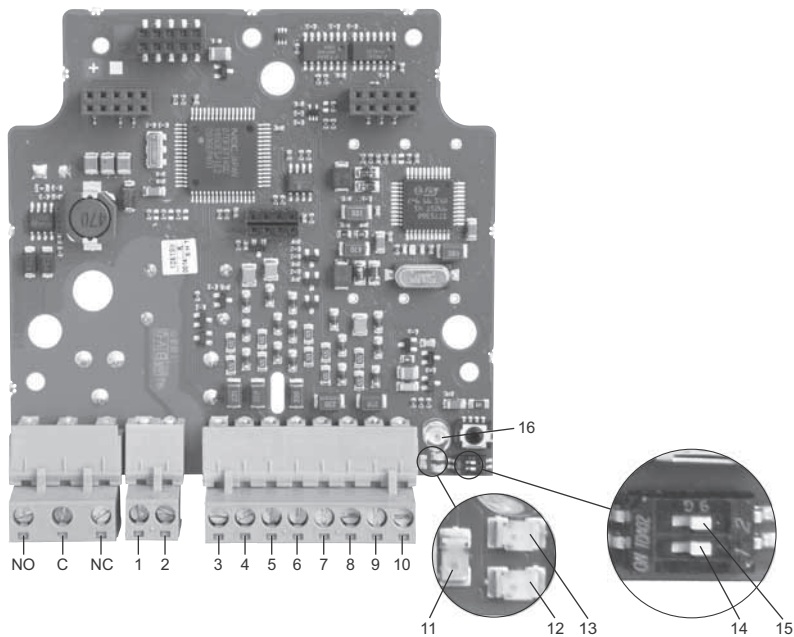
Nota

Chaque ruban isolant plastique situé entre le blindage et la gaine doit être retiré avant le montage du câble dans le presse-étoupe.

Nota

Ne pas tordre les extrémités du blindage, cela détruirait son effet à hautes fréquences.

5. Module IO



TM04 6784 2 110

Fig. 4 Module IO

Pos.	Désignation	Description	Paragraphe
NO	NO	Bornes pour sortie relais d'alarme.	5.1 Sortie du relais d'alarme
C	C		
NC	NC		
1	A	Bornes pour communication sur courants porteurs.	5.2 Communication entre l'unité CIU et les pompes
2	B		
3	DI1	Bornes pour réinitialisation de l'alarme externe (NO).	5.3 Réinitialisation de l'alarme externe
4	GND		
5	DI2 (NO)	Bornes pour niveau d'eau élevé.	5.4 Niveau d'eau élevé
6	DI2 (NC)		
7	GND		
8	DI3 (NO)	Bornes pour alarme externe.	5.5 Alarme générale
9	DI3 (NC)		
10	GND		
11	LED1	LED rouge pour indication d'une alarme. Clignotant lorsqu'une alarme s'est déclenchée.	5.6 LEDs
12	LED2	LED jaune pour indication d'une activité IR. Clignotant lorsqu'une communication IR est active.	
13	LED3	LED verte pour indication de l'état du système. Clignotant lorsque la communication avec une pompe a été établie.	

Pos.	Désignation	Description	Paragraphe
14	SW1	Le micro-interrupteur DIP est utilisé pour activer la fonction du contacteur NC pour "Niveau d'eau élevé". Le réglage par défaut est "OFF".	5.4 Niveau d'eau élevé
15	SW2	Le micro-interrupteur DIP est utilisé pour activer la fonction du contacteur NC pour alarme générale. Le réglage par défaut est "OFF".	5.5 Alarme générale
16	IR LED	LED d'indication de communication IR avec la télécommande R100.	5.7 LED d'indication de communication IR

Les bornes sur le module IO sont décrites dans les paragraphes suivants. Voir aussi fig. 4.

5.1 Sortie du relais d'alarme

Le relais d'alarme du module IO a deux fonctions. Il peut être utilisé soit comme relais normalement ouvert (NO) soit comme relais normalement fermé (NC).

La sortie du relais d'alarme est activée par toute alarme éventuelle dans le système. Si l'alarme disparaît, le relais est automatiquement réinitialisé.

Le relais d'alarme peut aussi être activé par l'une des entrées :

- entrée pour niveau d'eau élevé (NO/NC).
– Voir paragraphe [5.4 Niveau d'eau élevé](#).
- entrée pour alarme externe (NO/NC).
– Voir paragraphe [5.5 Alarme générale](#).

Nota *Charge maxi du contact : 230 VAC, 2 A.*

Le relais d'alarme peut être réinitialisé manuellement via l'entrée de réinitialisation. Voir paragraphe [5.3 Réinitialisation de l'alarme externe](#).

Pour les connexions, voir fig. 5 et paragraphe [5. Module IO](#).

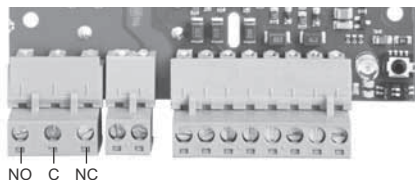


Fig. 5 Sortie du relais d'alarme

TM04 6785 0910

5.2 Communication entre l'unité CIU et les pompes

Le module IO communique avec chaque pompe via une communication sur courants porteurs. Chaque pompe dans le puits possède un numéro interne unique (numéro GENIbus). Le numéro GENIbus est réglé automatiquement par le contrôleur intégré dans les pompes Grundfos.

Voir paragraphe [4. Installation](#).

5.2.1 Connexion des conducteurs de communication

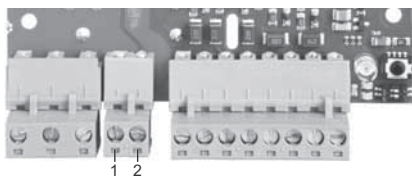


Fig. 6 Communication

Les bornes 1 et 2 sont utilisées pour établir la communication avec chaque pompe. Si plus d'une pompe sont installées dans le système, les conducteurs doivent être connectés comme indiqué à la fig. 7.

TM04 6786 0910

Pos.	Description
NO	Utiliser cette borne lorsque le relais doit être utilisé comme relais normalement ouvert.
C	Borne commune.
NC	Utiliser cette borne lorsque le relais doit être utilisé comme relais normalement fermé.

Exemple

Les conducteurs 4 et 6 de chaque câble d'alimentation doivent être connectés dans la partie inférieure du bornier utilisé pour la communication. Le bornier n'est pas fourni avec le produit.

Il faut effectuer une connexion en parallèle dans la partie supérieure du bornier. Puis connecter le conducteur 4 à la borne (pos. 1) et le conducteur 6 à la borne (pos. 2). Voir fig. 7.

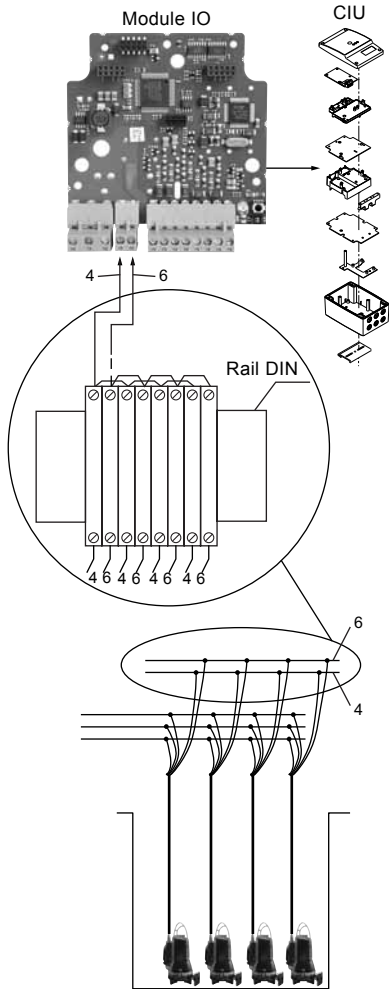


Fig. 7 Connexion sur courants porteurs

Branchement électrique

Borne	Numéro du conducteur	Signal de données
1	4	A
2	6	B

5.3 Réinitialisation de l'alarme externe

Le module IO possède une entrée numérique utilisée pour réinitialiser la sortie relais d'alarme. Connecter l'interrupteur/le contact de réinitialisation comme indiqué à la fig. 8.

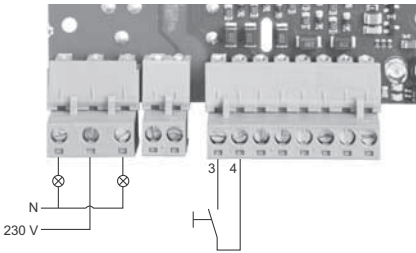


Fig. 8 Réinitialisation de l'alarme (réinitialisation manuelle)

5.4 Niveau d'eau élevé

Voir fig. 9.

Le module IO possède une entrée numérique (sans options NO/NC) qui peut être utilisée pour la détection du niveau d'eau élevé. Avant de pouvoir utiliser l'option NC, elle doit être activée en réglant le micro-interrupteur DIP sur ON (gauche) (pos. 14). Voir fig. 4.

Utiliser la borne (pos. 5) lorsqu'un contact NO doit être utilisé pour indiquer un niveau d'eau élevé.

Utiliser la borne (pos. 6) lorsqu'un contact NC doit être utilisé pour indiquer un niveau d'eau élevé. Voir fig. 9.

Précaution Une seule borne doit être utilisée.

L'entrée pour niveau d'eau élevé (NO/NC) déclenche le relais d'alarme et une ou plusieurs pompes démarrent.

Si l'unité CIU intègre un module CIM 252 GSM/GPRS, un message SMS peut être envoyé à un système SCADA centralisé et/ou sur un téléphone portable.

Si le système est connecté à GRM, un message SMS indiquant un niveau d'eau élevé peut être envoyé par le serveur GRM, si nécessaire.

Exemple

L'entrée pour niveau d'eau élevé déclenche le relais d'alarme et le voyant lumineux rouge s'allume, indiquant un dysfonctionnement.

Le voyant lumineux vert, indiquant un fonctionnement ordinaire, est éteint. La LED1 (pos. 11) clignote. Le nombre de clignotements indique l'alarme actuelle. Voir paragraphe 7.1.1 *Alarmes et avertissements système* et fig. 9.

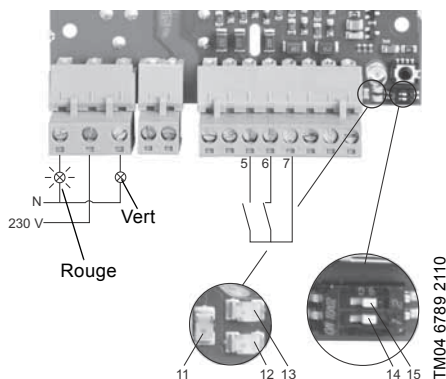


Fig. 9 Détection de niveau d'eau élevé

5.5 Alarme générale

Voir fig. 10.

L'entrée de l'alarme externe (NO/NC) déclenche le relais d'alarme tant qu'elle est active. Avant de pouvoir utiliser l'option NC, elle doit être activée en réglant le micro-interrupteur DIP sur ON (gauche) (pos.15). Voir fig. 4.

L'utilisateur peut connecter tout capteur éventuel sur cette entrée.

Si l'unité CIU intègre un module CIM 252 GSM/GPRS, un message SMS peut être envoyé à un système SCADA centralisé et/ou sur un téléphone portable.

Si le système est connecté à GRM, un message SMS indiquant une alarme générale peut être envoyé par le serveur GRM, si nécessaire.

Exemple 1

Un interrupteur à flotteur de trop-plein a été installé dans le système et a été activé. L'interrupteur à flotteur de trop-plein déclenche le relais d'alarme et le voyant lumineux rouge s'allume, indiquant un dysfonctionnement.

Le voyant lumineux vert, indiquant un fonctionnement ordinaire, est éteint. La LED1 (pos. 11) clignote. Le nombre de clignotements indique l'alarme actuelle. Voir paragraphe 7.1.1 *Alarmes et avertissements système* et fig. 10.

Exemple 2

Un interrupteur a été installé dans le tampon du puits. Si le tampon est ouvert, l'interrupteur déclenche le relais d'alarme et le voyant lumineux rouge s'allume, indiquant un dysfonctionnement.

Le voyant lumineux vert, indiquant un fonctionnement ordinaire, est éteint. La LED1 (pos. 11) clignote. Le nombre de clignotements indique l'alarme actuelle. Voir paragraphe 7.1.1 *Alarmes et avertissements système* et fig. 10.

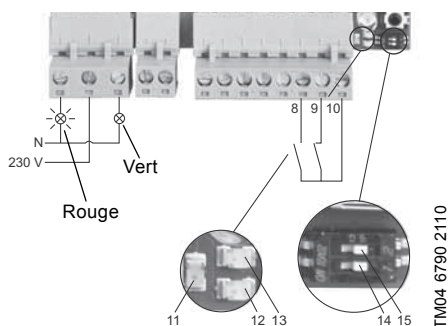


Fig. 10 Détection de trop-plein

5.6 LEDs

Le module IO possède trois LED.

Les trois LED sont utilisés pendant l'installation et la mise en service. Ils sont uniquement visibles lorsque le couvercle de l'unité CIU a été retiré.

Voir fig. 11.

- LED d'état rouge (LED1, pos. 11) pour l'indication d'alarme.
Voir paragraphe [5.6.1 LED1 pour l'indication d'alarme](#).
- LED d'état jaune (LED2, pos. 12) pour l'indication d'activité IR.
Voir paragraphe [5.6.2 LED2 pour l'indication d'activité IR](#).
- LED d'état vert (LED3, pos. 13) pour l'indication de l'état du système.
Voir paragraphe [5.6.3 LED3 pour l'indication de l'état du système](#).

Pendant la mise en service, les LED clignotent dans le sens anti-horaire pendant environ deux secondes.

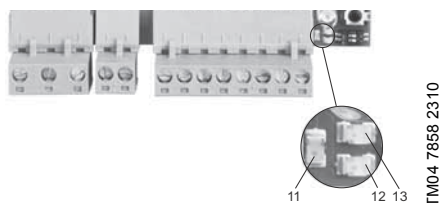


Fig. 11 État des LED

5.6.1 LED1 pour l'indication d'alarme

La LED1 (pos. 11) clignote rouge lorsqu'une alarme est déclenchée. Un type de clignotement est utilisé pour indiquer les alarmes individuelles.

Voir paragraphe [7.1 Alarmes et avertissements Grundfos](#).

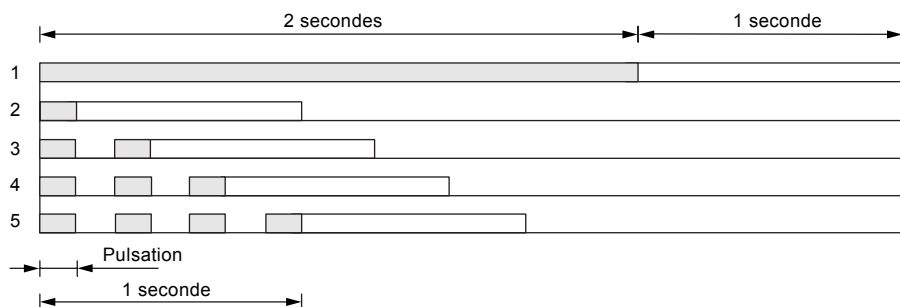
Seuls les événements CIU sont indiqués par la LED1.

5.6.2 LED2 pour l'indication d'activité IR

La LED2 (pos. 12) clignote jaune lorsqu'une communication IR a été établie via la télécommande Grundfos R100.

5.6.3 LED3 pour l'indication de l'état du système.

La LED3 (pos. 13) clignote vert lorsqu'une communication a été établie avec une ou plusieurs pompes. Si le module IO ne parvient pas à reconnaître les pompes, la LED3 (pos. 13) est vert fixe.



TM04 7863 2410

Fig. 12 Type de clignotement des LED pendant la mise en service

Pos.	État du LED3	Description
1	S'allume pendant 2 secondes, puis s'éteint pendant 1 seconde.	Aucune pompe n'a été détectée par le module IO.
2	Vert clignotant, 1 pulsation par seconde, puis un délai d'1 seconde.	Une pompe est installée dans le puits.
3	Vert clignotant, 2 pulsations par seconde, puis un délai d'1 seconde.	Deux pompes sont installées dans le puits.
4	Vert clignotant, 3 pulsations par seconde, puis un délai d'1 seconde.	Trois pompes sont installées dans le puits.
5	Vert clignotant, 4 pulsations par seconde, puis un délai d'1 seconde.	Quatre pompes sont installées dans le puits.

5.7 LED d'indication de communication IR

Lorsque la communication a été établie à l'aide de la télécommande Grundfos R100, la LED2 (pos. 12) clignote vert.

Le module IO est conçu pour communiquer avec le R100.

La télécommande R100 est utilisée pour :

- lire l'état du système et de la pompe
- lire les alarmes et avertissements
- régler ou changer les paramètres de l'application et de la pompe.

Voir paragraphe [6. Commande à distance R100](#).



Fig. 13 Communication IR

TM04 6791 2310

6. Commande à distance R100

L'unité CIU est conçue pour une communication IR sans fil avec la télécommande Grundfos R100.

Pendant la communication, diriger la télécommande R100 en direction de l'unité CIU.

Le R100 permet un certain nombre d'options de réglage et d'affichage d'état supplémentaires.

Les affichages du R100 sont divisés en 8 menus parallèles (fig. [14](#)):

0. GENERAL

Consulter les instructions de fonctionnement de la R100.

1. FONCTIONNEMENT

2. ETAT (SYSTEME)

3. ETAT (POMPE 1)

4. ETAT (POMPE 2)

5. ETAT (POMPE 3)

6. ETAT (POMPE 4)

7. INSTALLATION SYSTEME

Le numéro indiqué au-dessus de chaque affichage à la fig. [14](#) fait référence au paragraphe de description de l'affichage en question.

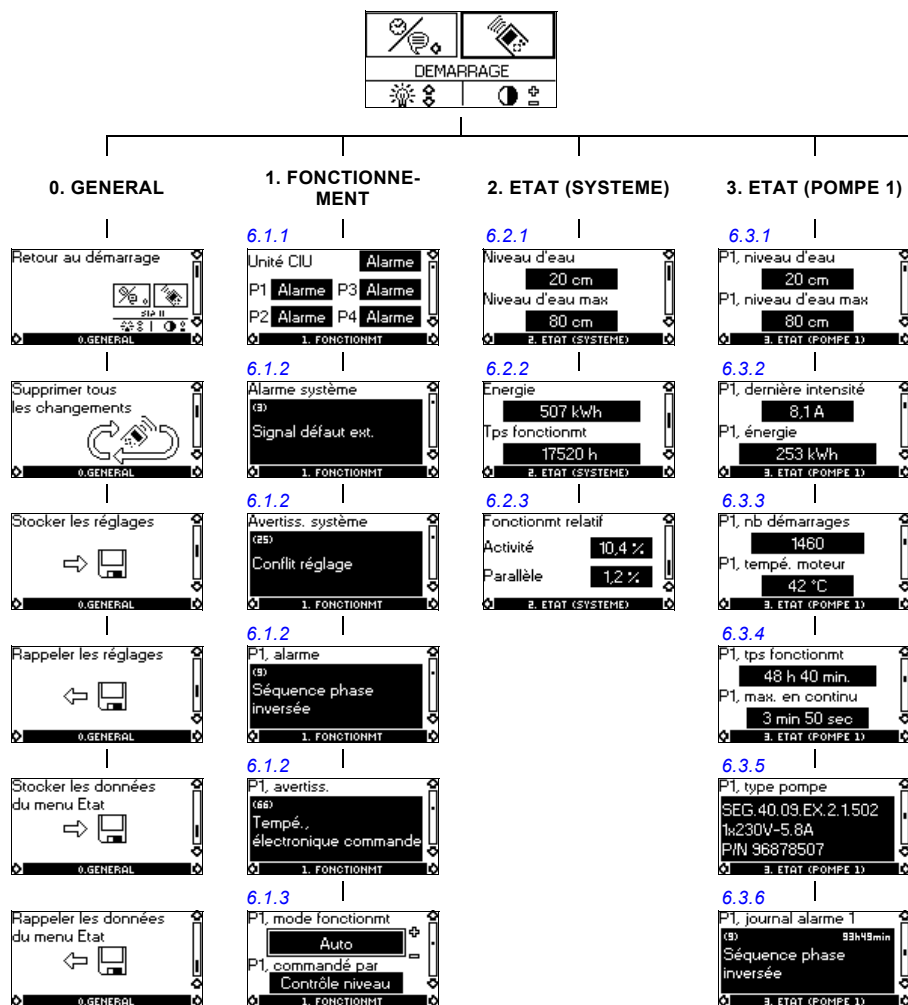


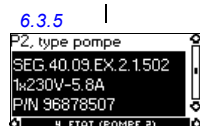
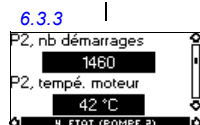
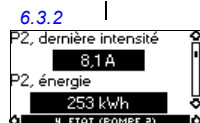
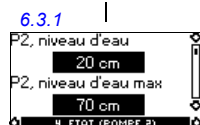
Fig. 14 Aperçu du menu R100

L'aperçu du menu R100 continue à la page suivante.

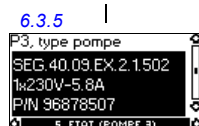
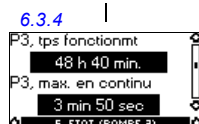
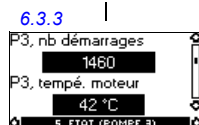
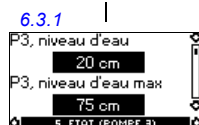
Nota

*Les menus **FONCTIONNEMENT** et **ETAT (pompe)** sont disponibles pour les pompes 2, 3 et 4 si elles sont installées dans le système. Cinq alarmes peuvent être stockées dans le journal des alarmes de chaque pompe. Si une sixième alarme est déclenchée, la plus ancienne est automatiquement supprimée.*

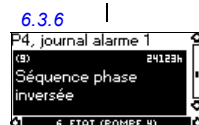
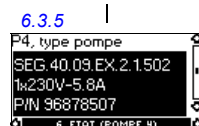
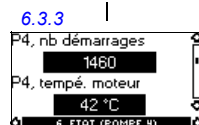
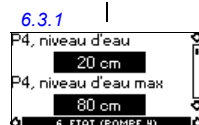
4. ETAT (POMPE 2)



5. ETAT (POMPE 3)



6. ETAT (POMPE 4)



7. INSTALLATION SYSTEME

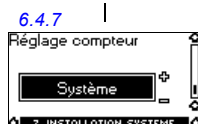
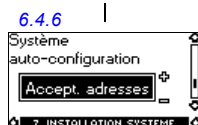
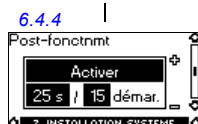
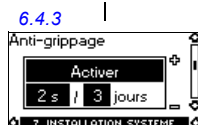


Fig. 15 Aperçu du menu R100 (suite)

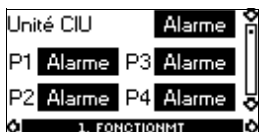
6.1 Menu FONCTIONNEMENT

Commencer la communication en dirigeant la télécommande R100 vers l'unité CIU.

Lorsque la communication entre la télécommande R100 et l'unité CIU a été établie, le menu **FONCTIONNEMENT** apparaît dans l'affichage.

6.1.1 État de l'unité CIU et des pompes

Cet affichage dépend du mode de fonctionnement sélectionné à l'affichage "P1, mode de fonctionnement". Voir paragraphe [6.1.3 Mode de fonctionnement](#).



L'unité CIU indique son propre état :

- OK
- Alarme
- Avertissement
- "!" (indique aucun contact avec une pompe déjà détectée).

Un P# clignotant indique une activité de la pompe.

6.1.2 Indications de défaut

Les indications de défaut sont divisées en deux parties :

- Alarmes et avertissements système
- Alarmes et avertissements pompe.

Alarmes et avertissements système

Les affichages suivants présentent des exemples d'alarme ou d'avertissement système.

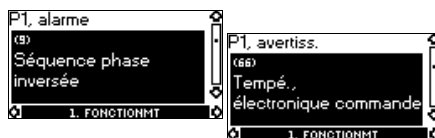


Si un défaut système est survenu, la cause apparaît dans cet écran. La valeur (3) correspond au code du défaut. Voir paragraphe [7.1.1 Alarmes et avertissements système](#).

L'indication de défaut peut être réinitialisée dans cet affichage. Si la cause du défaut n'a pas disparu lorsque vous tentez de réinitialiser, l'affichage l'indique.

Alarmes et avertissements pompe

Les affichages suivants présentent des exemples d'alarme ou d'avertissement pompe.



Si un défaut pompe est survenu, la cause apparaît dans cet écran. La valeur (9) correspond au code du défaut.

Voir paragraphe [7.1.2 Alarmes et avertissements pompe](#).

L'indication de défaut peut être réinitialisée dans cet affichage. Si la cause du défaut n'a pas disparu lorsque vous tentez de réinitialiser, l'affichage l'indique.

6.1.3 Mode de fonctionnement

Cet affichage est utilisé pour régler le mode de fonctionnement et la source de commande de chaque pompe.

La pompe fonctionne sur ce mode jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée. Lorsque l'alimentation électrique est réactivée, la pompe démarre en mode "Auto".



Sélectionner un mode de fonctionnement :

- Auto (commandée par des capteurs intégrés).
- Marche (la pompe fonctionne jusqu'au déclenchement d'une alarme ou jusqu'au réglage de la pompe sur "Arrêt" ou "Auto").
- Arrêt (arrêtée).
- Pompage (vidange du puits).
- Contrôle du niveau (commandé par un capteur de pression intégré).
- R100 (télécommande R100).
- À distance (SCADA).

6.2 Menu ETAT (SYSTEME)

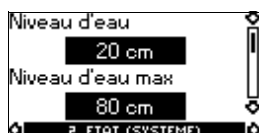
Les affichages apparaissant dans ce menu ne sont que des affichages d'état. Il est impossible de modifier ou de régler les valeurs.

Les valeurs d'état dans les affichages suivants sont présentées à titre indicatif.

Les compteurs du système et de chaque pompe (1 à 4) peuvent être réinitialisés dans le menu **INSTALLATION**, affichage "Réinitialisation compteur".

Voir paragraphe [6.4.7 Réinitialisation compteur](#).

6.2.1 Niveau d'eau



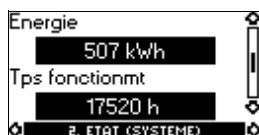
Champ "Niveau d'eau" :

La valeur correspond à la moyenne des niveaux d'eau de toutes les pompes dans le puits.

Champ "Niveau d'eau maxi" :

Niveau d'eau maxi mesuré pour l'une des pompes depuis la dernière réinitialisation compteur.

6.2.2 Énergie



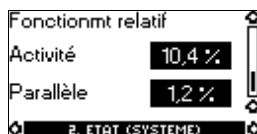
Champ "Énergie" :

Consommation énergétique totale du système depuis la dernière réinitialisation compteur. La consommation énergétique est une valeur cumulée.

Champ "Temps de fonctionnement" :

Nombre total d'heures de fonctionnement depuis la dernière réinitialisation compteur.

6.2.3 Fonctionnement relatif



Champ "Activité" :

Pourcentage du temps de fonctionnement des pompes (une ou plusieurs pompes) (1 + 2 + 3 + 4, fig. 16) pendant les 30 derniers jours.

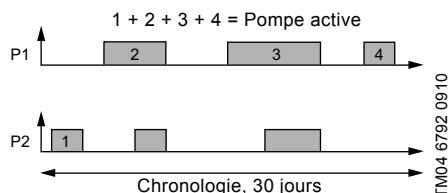


Fig. 16 Activité

Champ "Parallèle" :

Temps de fonctionnement de deux pompes ou plus en parallèle (1 + 2, fig. 17) pendant les 30 derniers jours en pourcentage du temps de fonctionnement total.

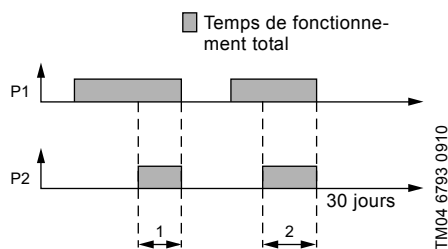


Fig. 17 Fonctionnement en parallèle

6.3 Menu ETAT (POMPE 1)

Les affichages d'état de la pompe sont uniquement indiqués pour la pompe 1. Des affichages similaires sont disponibles pour les pompes 2 à 4, si elles sont installées.

6.3.1 P1, niveau d'eau



Champ "P1, niveau d'eau" :

Niveau d'eau dans le puits mesuré par la pompe 1.

Champ "P1, niveau d'eau maxi" :

Niveau d'eau maxi mesuré depuis la dernière réinitialisation compteur.

6.3.2 P1, dernière intensité



Champ "P1, dernière intensité" :

En cas de connexion monophasée, l'affichage indique l'intensité d'alimentation.

En cas de connexion triphasée, l'affichage indique l'intensité moyenne de l'ensemble des trois phases, calculée de la manière suivante :

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

Champ "P1, énergie" :

Consommation énergétique totale de la pompe 1 depuis la dernière réinitialisation compteur.

6.3.3 P1, nombre de démarrages



Champ "P1, nombre de démarrages" :

Nombre total de démarrages de la pompe 1 depuis la dernière réinitialisation compteur.

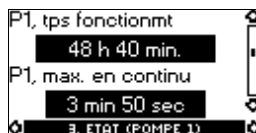
Champ "P1, température moteur" :

Température moteur mesurée à l'aide d'un capteur Pt1000.

Précision : $\pm 3 \%$.

Précision absolue : $\pm 10 \%$.

6.3.4 P1, temps de fonctionnement



Champ "P1, temps de fonctionnement" :

Nombre total d'heures et minutes de fonctionnement de la pompe 1 depuis la dernière réinitialisation compteur.

Champ "P1, maxi en continu" :

Temps de fonctionnement maxi en continu en minutes et secondes de la pompe 1 depuis la dernière réinitialisation compteur.

6.3.5 P1, type de pompe

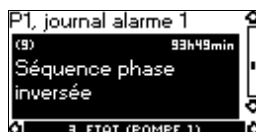


Les éléments suivants sont indiqués dans l'affichage :

- type de pompe
- tension et intensité nominales
- code article.

6.3.6 P1, journal des alarmes 1 (2 à 4)

Un journal d'alarme est généré pour chaque pompe. Il est possible de stocker jusqu'à cinq événements dans le journal.



Champ "(9)" :

La valeur (9) correspond au code du défaut.

Voir paragraphe [7.1 Alarmes et avertissements Grundfos](#).

Champ "Séquence phase inversée" :

La ligne du texte correspond au texte du journal des alarmes.

Voir paragraphe [7.1 Alarmes et avertissements Grundfos](#).

6.4 Menu INSTALLATION SYSTEME

Dans ce menu, effectuer les réglages à prendre en compte lors de l'installation de la pompe. Les valeurs définies dans ce menu s'appliquent à toutes les pompes du système.

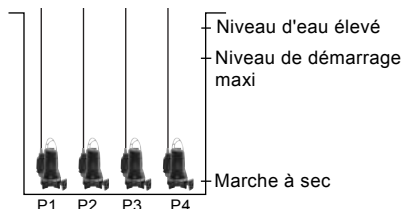


Fig. 18 Indication du niveau

TM04 6794 2310

Niveau d'eau élevé	À ce niveau, la sortie du relais d'alarme est déclenchée, et une alarme est générée. Réglage par défaut : Niveau de démarrage maxi + 10 cm.
Niveau de démarrage maxi	Le niveau le plus haut auquel la pompe démarre. Réglage par défaut : 25 cm.
Niveau marche à sec	Niveau marche à sec. Valeur fixe.

6.4.1 Niveau de démarrage maxi

Cet affichage est uniquement disponible en mode puits unique.



Régler le niveau maximum admissible de démarrage des pompes.

6.4.2 Niveau d'eau élevé

Cet affichage est uniquement disponible en mode puits unique.

Lorsque le "Niveau d'eau élevé" est atteint, une alarme est déclenchée et toutes les pompes démarrent.



Régler le niveau d'eau qui doit indiquer "Niveau d'eau élevé". Cette valeur doit être supérieure au "Niveau de démarrage maxi" pour éviter tout conflit de niveaux.

6.4.3 Anti-grippage

Cet affichage est uniquement disponible en mode puits unique.



La fonction antigrippage est activée en sélectionnant "Activer". Régler le temps de fonctionnement (secondes) et l'intervalle (jours) entre les différentes activations de la fonction antigrippage.

Réglage par défaut : 2 s / 3 jours (temps de fonctionnement).

6.4.4 Après arrêt

Avertissement

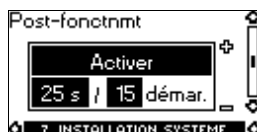


Cette fonction ne peut être utilisée sur les pompes équipées d'une roue Super-Vortex. Ces pompes ne peuvent pas démarrer en cas de présence d'air dans le système hydraulique.



Avertissement

Cette fonction ne doit pas être utilisée dans les installations Ex.



La fonction après arrêt est activée en sélectionnant "Activer". Régler le temps de fonctionnement (secondes) et l'intervalle (nombre de démarrages) entre les différentes activations de la fonction après arrêt.

Réglage par défaut : 6 s / 15 démarrages.

6.4.5 Numéro

Le numéro fait référence à l'unité CIU. Il est uniquement nécessaire de changer le numéro si plusieurs unités CIU doivent communiquer au même niveau GENibus.



Entrer le numéro de pompe souhaité pour changer le numéro par défaut.

Réglage par défaut : 1.

6.4.6 Auto-configuration du système

Cet affichage est utilisé pour activer la fonction d'auto-configuration.



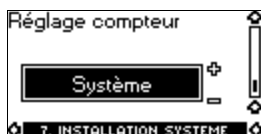
Voir paragraphe [4. Installation](#).

Sélectionner la fonction/l'action souhaitée :

- Réinitialiser les adresses
(réinitialiser toutes les adresses de pompe)
- Accepter les adresses
(accepter toutes les adresses de pompe)
- Paramètres de copie
(copie les paramètres de la pompe 1 sur les autres pompes du système).

6.4.7 Réinitialisation compteur

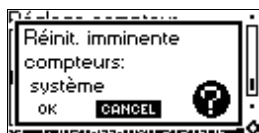
Cet affichage est utilisé pour réinitialiser les compteurs système et pompe.



Sélectionner les compteurs à réinitialiser.

- Tous les journaux des alarmes (P1...P4)
- Toutes les pompes
- Pompe 1
- Pompe 2
- Pompe 3
- Pompe 4
- Système.

Lorsque l'une des options citées ci-dessus a été choisie, un avertissement apparaît dans l'affichage.



7. Recherche de défauts

7.1 Alarmes et avertissements Grundfos

Les alarmes et avertissements Grundfos qui peuvent apparaître dans le système sont divisés en deux catégories :

- Alarmes et avertissements système
- Alarmes et avertissements pompe.

7.1.1 Alarmes et avertissements système

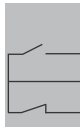


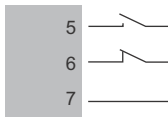
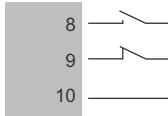
Code	Événements système	Description	LED1	Alarme	Avertissement
3	Alarme générale	L'entrée pour alarme externe est activée.	1 pulsation	•	-
10	Défaut de communication, pompe	La communication interne entre l'unité CIU et une ou plusieurs pompes a échoué.	2 pulsations	•	•
25	Conflit de paramétrage	Deux pompes ou plus ont la même adresse interne GENIbus.	3 pulsations	•	•
191	Alarme niveau haut	L'alarme de niveau haut s'est déclenchée.	4 pulsations	•	-
236	Défaut pompe 1	Un des défauts du paragraphe 7.1.2 Alarmes et avertissements pompe est survenu.	5 pulsations	•	•
237	Défaut pompe 2		6 pulsations	•	•
238	Défaut pompe 3		7 pulsations	•	•
239	Défaut pompe 4		8 pulsations	•	•

7.1.2 Alarmes et avertissements pompe

Code	Événements pompe	Description	Alarme	Avertissement
9	Séquence phase inversée	La pompe ne peut pas démarrer en raison d'une mauvaise séquence phase (deux phases inversées).	•	-
32	Surtension	La tension d'alimentation de la pompe dépasse la limite indiquée sur la plaque signalétique (+ 20 %).	•	-
40	Sous-tension	La tension d'alimentation de la pompe est inférieure à la limite indiquée sur la plaque signalétique (- 15 %).	•	-
48	Surcharge	Moteur ou pompe surchargé. La protection moteur (I ² t) s'est déclenchée.	•	•
57	Marche à sec	Le capteur de marche à sec a été activé.	•	•
65	Température moteur (Pt1000)	Le capteur Pt1000 a déclenché le relais d'alarme. Le code de défaut 65 est désactivé comme défaut.	•	•
66	Température, électronique	Le capteur NTC a déclenché le relais d'alarme. Le code de défaut 66 est désactivé comme défaut.	•	•
69	Thermorupteur 1 dans le moteur	Thermorupteur 1 ouvert (150 °C).	•	-
70	Thermorupteur 2 dans le moteur	Thermorupteur 2 ouvert (160 °C, monophasé, 170 °C, triphasé).	•	-
82	Erreur de vérification, zone de code (ROM)	Échec de la validation du contenu ROM.	-	•
83	Erreur de vérification, zone de paramètre (EEPROM)	Échec de la validation du contenu EEPROM.	-	•
191	Alarme niveau haut	Le niveau d'eau a dépassé la limite définie comme "Niveau d'eau élevé".	-	•

8. Aperçu des entrées et sorties

AI	Entrée analogique
AO	Sortie analogique
C	Commune
DI	Entrée numérique
NC	Contact normalement fermé
NO	Contact normalement ouvert

Borne	Désignation	Données	Schéma
Sortie relais			Module IO
NO	Contact normalement ouvert	Charge maxi du contact : 240 VAC, 2 A Charge mini du contact : 5 VDC, 10 mA	
C	Commune		
NC	Contact normalement fermé		
Communication sur courants porteurs			
1	A	Signaux de communication sur courants porteurs	
2	B		
Réinitialisation du relais d'alarme			
3	DI1	Bornes pour réinitialisation du relais d'alarme (NC).	
4	GND		
Niveau d'eau élevé			
5	DI2 (NO)	Bornes pour niveau d'eau élevé	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Alarme générale			
8	DI3 (NO)	Bornes pour alarme générale	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	24 VDC \pm 10 % et 5 VDC \pm 5 %
Consommation électrique	Maximum 3,5 W
Câbles	Section transversale : 0,5 à 2,5 mm ² ou AWG 20-13 Longueur : Les valeurs mention- nées ci-dessus s'appli- quent aux câbles ne dépassant pas 30 m.

9.1 Sortie relais

Contact normalement ouvert	C, NO
Contact normalement fermé	C, NC
Charge du contact maxi	240 VAC, 2 A
Charge du contact mini	5 VDC, 10 mA

9.2 Entrées numériques

Tension en circuit ouvert	5 VDC
Intensité en circuit fermé	10 mA
Plage de fréquence	0 à 16 Hz
Logique "0"	< 1,5 V
Logique "1"	> 4,0 V

Précaution

Seuls des dispositifs libres de potentiel peuvent être connectés aux entrées numériques.

10. Maintenance

Le module IO ne nécessite aucune maintenance s'il est utilisé de manière conforme. Le module IO doit uniquement être nettoyé à l'aide d'un chiffon sec.

11. Maintenance

Le module IO ne peut pas être réparé. Si le module IO est défectueux, il faut remplacer l'unité CIU.

12. Mise au rebut

Ce produit ou des parties de celui-ci doit être mis au rebut tout en préservant l'environnement :

1. Utiliser le service local public ou privé de collecte des déchets.
2. Si ce n'est pas possible, envoyer ce produit à Grundfos ou au réparateur agréé Grundfos le plus proche.

Hrvatski (HR) Montažne i pogonske upute

SADRŽAJ

	Stranica
1. Označavanje uputa	201
2. Uvod	201
3. Primjena	202
3.1 Način rada	203
4. Instalacija	204
4.1 Jama s jednom crpkom i CIU jedinicom	204
4.2 Jama s dvije ili više crpki i CIU jedinicom	204
4.3 Zamjena crpke	204
4.4 Uklanjanje crpke radi servisa	204
4.5 Ispravna EMC-montaža	204
5. IO modul	205
5.1 Izlaz releja alarma	207
5.2 Komunikacija između CIU jedinice i crpki	207
5.3 Resetiranje eksternog alarma	208
5.4 Visoka razina vode	208
5.5 Alarm opće namjene	209
5.6 LED-ovi	209
5.7 LED za indikaciju IR komunikacije	211
6. R100 daljinski upravljač	211
6.1 Izbornik RAD	214
6.2 Izbornik STATUS (SUSTAV)	215
6.3 Izbornik STATUS (CRPKA 1)	216
6.4 Izbornik INSTALACIJA SUSTAVA	217
7. Traženje grešaka	219
7.1 Grundfos alarmi i upozorenja	219
8. Kratak pregled ulaza i izlaza	220
9. Tehnički podaci	221
9.1 Izlaz releja	221
9.2 Digitalni ulazi	221
10. Održavanje	221
11. Servis	221
12. Zbrinjavanje	221

**Upozorenje**

Prije montaže treba bezuvjetno pročitati ove montažne i pogonske upute. Montaža i rad moraju biti u skladu s lokalnim propisima i standardnim normama profesionalne izvedbe.

1. Označavanje uputa

**Upozorenje**

Sigurnosni naputci u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, čije nepridržavanje može ugroziti ljude, posebno su označeni općim znakom opasnosti prema DIN-u 4844-W00.

Upozorenje

Ovaj simbol se nalazi uz sigurnosne upute čije nepridržavanje predstavlja opasnost za stroj i njegove funkcije.

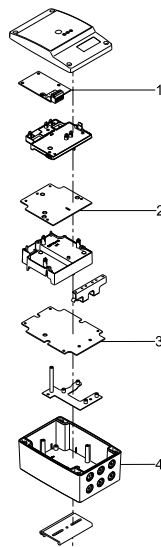
Uputa

Uz ovaj znak dani su savjeti ili upute koji olakšavaju rad i osiguravaju sigurni pogon.

2. Uvod

Ovaj priručnik opisuje kako priključiti i konfigurirati višefunkcionalni IO modul ugrađen u CIU jedinicu (CIU = Communication Interface Unit). CIU jedinica je jedinica za sakupljanje podataka i komunikaciju. Priručnik opisuje i komunikaciju između CIU jedinice i crpki kod uporabe Grundfos R100 daljinskog upravljača.

Slika 1 i tabela u nastavku daju pregled modula i montažne i pogonske upute dobivene s CIU jedinicom.



Slika 1 Moduli u CIU jedinici

TM04 6487 0410

Poz.	Opis
1	CIM 2XX modul. Pogledajte montažne i pogonske upute za CIM modul i Quick guide (Brzi vodič) za CIU jedinicu.
2	IO modul. Pogledajte ove montažne i pogonske upute i Quick guide za CIU jedinicu.
3	Električno napajanje i GENIbus modul. Pogledajte montažne i pogonske upute i Quick guide za CIU jedinicu.
4	CIU jedinica. Pogledajte montažne i pogonske upute i Quick guide za CIU jedinicu.

CIU jedinica se koristi kao sučelje za sljedeće:

- Konfiguraciju parametara crpke potrebnih za regulaciju razine vode.
- Online nadzor jame crpke i vrijednosti crpke.
- Ručnu regulaciju razine vode (prisilni start/stop).
- Pribavljanje mjernih podataka i podataka o zapisima što je veoma korisno za servis crpke i optimiziranje jame.

Uputa

CIU jedinica se ne koristi za regulaciju razine vode u jami.

3. Primjena

CIU jedinica dizajnirana je za korištenje zajedno s Grundfos DP, EF, SL1, SLV i SEG AUTO_{ADAPT} crpkama.

Komunikaciju između CIU jedinice i crpki moguće je uspostaviti putem sučelja glavne mreže u CIU jedinici ili s Grundfos R100 daljinskim upravljačem.

Dobavljive su sljedeće CIU jedinice:

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

CIU jedinica ima ugrađen jedan ili dva modula:

- Višenamjenski IO modul s I/O funkcionalnošću, IR komunikacijsko sučelje i komunikacijski električni vod.
- CIM 2XX modul (opcija).

Za više informacija o ugrađenom CIM modulu, pogledajte montažne i pogonske upute za predmetni CIM modul.

Ukoliko je CIM modul ugrađen u CIU jedinicu, senzore priključene na digitalni ulaz IO modula moguće je daljinski nadzirati pomoću centralno smještenog SCADA sustava.

Upozorenje

Kada se koristi CIU jedinica, interni relej alarma u crpki ne smije se koristiti. CIU jedinica preuzima funkciju alarma.

Uputa

Ukoliko se IO modul ne koristi na način propisan od strane Grundfosa, zaštita koju osigurava IO modul može biti oslabljena.

3.1 Način rada

Korisnik mora odlučiti koji način rada koristiti za aktualni sustav.

Mogući načini rada:

- način rada s jednom jamom
- način rada s više jama.

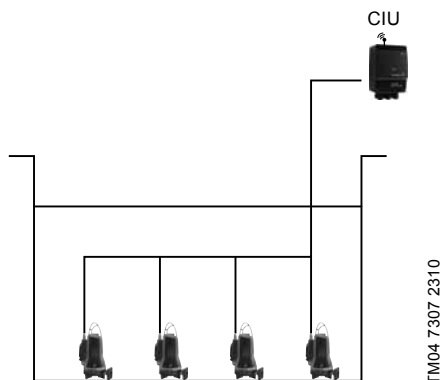
Crpka je tvornički podešena da radi u načinu rada s jednom jamom.

Ukoliko će sustav raditi u načinu rada s više jama, kontaktirajte Grundfos.

Upozorenje *Način rada s jednom jamom i način rada s više jama ne mogu raditi istovremeno.*

3.1.1 Način rada s jednom jamom

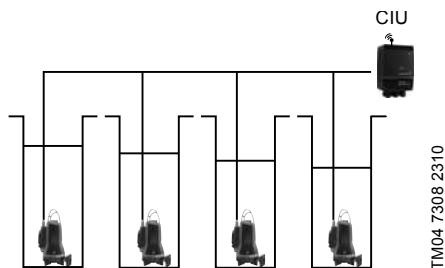
U načinu rada s jednom jamom, sve crpke (do četiri) priključene na CIU jedinicu instalirane su u istoj jami. Opterećenje se automatski raspoređuje na crpke pošto one rade izmjenično. Ukoliko je protok u jami povećan, druga crpka automatski starta (paralelan rad). Pogledajte sl. 2.



Slika 2 Način rada s jednom jamom

3.1.2 Način rada s više jama

U načinu rada s više jama, crpke priključene na CIU jedinicu instalirane su u odvojene jame (do četiri). CIU jedinica može nadzirati do četiri crpke. Pogledajte sl. 3.



Slika 3 Način rada s više jama

U načinu rada s više jama, CIU jedinica odnosi se prema priključenim crpkama kao prema četiri sustava s njihovim pojedinačnim postavkama.

Ukoliko će sustav raditi u načinu rada s više jama, kontaktirajte Grundfos.

4. Instalacija

Uputa

Za više informacija o postavkama načina rada s više jama, kontaktirajte Grundfos.



Upozorenje

Prije početka instalacije, provjerite da li je električno napajanje isključeno i osigurajte da se ne može slučajno uključiti.

Postupak instalacije ovisi o broju crpki koje će biti instalirane, npr. jedna ili više crpki. U nastavku će biti opisani samo sustavi s jednom CIU jedinicom.

Kako bi osigurali jednostavnu i ispravnu instalaciju, preporučujemo da pažljivo pratite redoslijed instalacije u nastavku.

4.1 Jama s jednom crpkom i CIU jedinicom

1. Instalirajte crpku u jamu.
2. Instalirajte CIU jedinicu.
Pogledajte montažne i pogonske upute za CIU jedinicu.

Upozorenje

GENIbus veza se ne koristi u ovoj primjeni.

3. Priključite sve pripadajuće izvode na IO modul.
Pogledajte poglavlje [5. IO modul](#).
4. Priključite sve pripadajuće izvode na CIM modul, ukoliko je montiran.
Pogledajte montažne i pogonske upute za predmetni CIM modul.
5. Uključite opskrbeni napon CIU jedinice i crpke.
CIU jedinica automatski uspostavlja komunikaciju s crpkom.
6. Provjerite da li CIU jedinica komunicira s crpkom, koristeći Grundfos R100 daljinski upravljač.
Pogledajte poglavlje [6.1.1 CIU jedinica i status crpke](#).

4.2 Jama s dvije ili više crpki i CIU jedinicom

1. Instalirajte crpke u jamu.
2. Instalirajte CIU jedinicu.
Pogledajte montažne i pogonske upute za CIU jedinicu.

Upozorenje

GENIbus veza se ne koristi u ovoj primjeni.

3. Priključite sve pripadajuće izvode na IO modul.
Pogledajte poglavlje [5. IO modul](#).
4. Priključite sve pripadajuće izvode na CIM modul, ukoliko je montiran.
Pogledajte montažne i pogonske upute za predmetni CIM modul.
5. Uključite opskrbeni napon CIU jedinice i crpke 1.
CIU jedinica automatski uspostavlja komunikaciju s crpkom.

6. Provjerite da li CIU jedinica komunicira s crpkom 1, koristeći Grundfos R100 daljinski upravljač.
Pogledajte poglavlje [6.1.1 CIU jedinica i status crpke](#).
7. Uključite opskrbeni napon crpke 2.
8. Pomoću R100 provjerite da li CIU jedinica komunicira s crpkom 2.
Pogledajte poglavlje [6.1.1 CIU jedinica i status crpke](#).
9. Ponavljajte točke 7 i 8 dok sve crpke ne budu uključene.

4.3 Zamjena crpke

1. Isključite električni napon sustava.
2. Zamijenite crpku.
3. Uključite električni napon sustava.
4. Uspostavite komunikaciju s crpkom, koristeći R100, i resetirajte sve adrese.
Pogledajte poglavlje [6.4.6 Auto-konfiguracija sustava](#).
5. Podesite nove adrese s R100.
Pogledajte poglavlje [4.2 Jama s dvije ili više crpki i CIU jedinicom](#).

4.4 Uklanjanje crpke radi servisa

1. Isključite električni napon sustava.
2. Uklonite crpku.
3. Uključite električni napon sustava.
4. Uspostavite komunikaciju s crpkom, koristeći R100, i resetirajte sve adrese.
Pogledajte poglavlje [6.4.6 Auto-konfiguracija sustava](#).
5. Podesite nove adrese s R100.
Pogledajte poglavlje [4.2 Jama s dvije ili više crpki i CIU jedinicom](#).

Uputa

Kada se crpka ukloni iz sustava, pojavit će se upozorenje ili alarm "Greška komunikacije, crpka".

4.5 Ispravna EMC-montaža

Kako bi osigurali ispravno i stabilno funkcioniranje, od iznimne je važnosti slijediti smjernice u nastavku.

Grundfos preporuke

Koristite samo oklopljene signalne kabele za sve ulaze i izlaze.

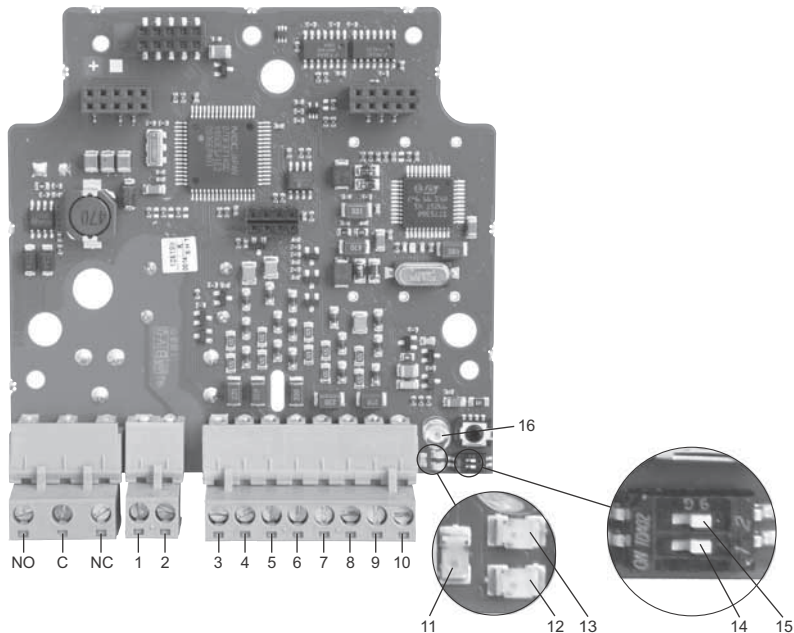
Uputa

Sve izolacijske plastične trake između oklopa i plašta kabela potrebno je ukloniti prije montiranja kabela u priključak za uzemljenje.

Uputa

Ne svijajte krajeve zakriljenog kabela jer to može uništiti zaštitni efekt pri visokim frekvencijama.

5. IO modul



TM04 6784 2 110

Slika 4 IO modul

Poz.	Oznaka	Opis	Poglavlje
NO	NO		
C	C	Stezaljke za izlaz releja alarma.	5.1 Izlaz releja alarma
NC	NC		
1	A	Stezaljke za komunikaciju električnog voda.	5.2 Komunikacija između CIU jedinice i crpki
2	B		
3	DI1	Stezaljke za eksterni reset alarma (NO).	5.3 Resetiranje eksternog alarma
4	GND		
5	DI2 (NO)		
6	DI2 (NC)	Stezaljke za visoku razinu vode.	5.4 Visoka razina vode
7	GND		
8	DI3 (NO)		
9	DI3 (NC)	Stezaljke za eksterni alarm.	5.5 Alarm opće namjene
10	GND		
11	LED1	Crveni statusni LED za indicaciju alarma. Žmirka kada je alarm generiran.	
12	LED2	Žuti statusni LED za indicaciju IR aktivnosti. Žmirka kada je IR komunikacija aktivna.	5.6 LED-ovi
13	LED3	Zeleni statusni LED za indicaciju statusa sustava. Žmirka kada je uspostavljena komunikacija s crpkom.	

Poz.	Oznaka	Opis	Poglavlje
14	SW1	Ova DIP sklopka koristi se za aktiviranje funkcije NC sklopnika za "Visoka razina vode". Tvornička postavka je OFF.	5.4 Visoka razina vode
15	SW2	Ova DIP sklopka koristi se za aktiviranje funkcije NC sklopnika za alarm opće namjene. Tvornička postavka je OFF.	5.5 Alarm opće namjene
16	IR LED	LED za indicaciju IR komunikacije s Grundfos R100 daljinskim upravljačem.	5.7 LED za indicaciju IR komunikacije

Stezaljke na IO modulu opisane su u sljedećim poglavljima. Pogledajte i sl. 4.

5.1 Izlaz releja alarma

Relej alarma IO modula ima dvije funkcije. Može se koristiti bilo za normalno otvoreni (NO) relej ili za normalno zatvoreni (NC) relej.

Izlaz releja alarma aktivira se bilo kojim alarmom u sustavu. Ukoliko alarm nestane, relej alarma se automatski resetira.

Relej alarma također može biti aktiviran jednim od sljedećih ulaza:

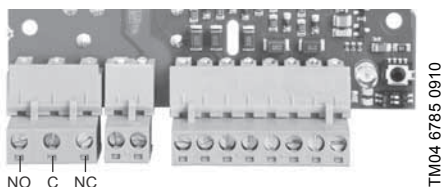
- ulaz za visoku razinu vode (NO/NC).
 - Pogledajte poglavlje [5.4 Visoka razina vode](#).
- ulaz za eksterni alarm (NO/NC).
 - Pogledajte poglavlje [5.5 Alarm opće namjene](#).

Uputa

Maksimalno opterećenje kontakta:
230 VAC, 2 A.

Relej alarma moguće je ručno resetirati putem ulaza releja reseta. Pogledajte poglavlje [5.3 Resetiranje eksternog alarma](#).

Za priključke, pogledajte sl. 5 i poglavlje [5. IO modul](#).



Slika 5 Izlaz releja alarma

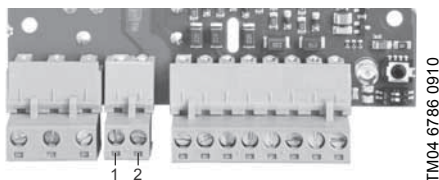
Poz.	Opis
NO	Ovu stezaljku koristite kada će se relej koristiti kao normalno otvoreni relej.
C	Zajednička stezaljka.
NC	Ovu stezaljku koristite kada će se relej koristiti kao normalno zatvoreni relej.

5.2 Komunikacija između CIU jedinice i crpki

IO modul komunicira sa svakom crpkom putem komunikacije električnim vodom. Svaka crpka u jami ima jedinstveni interni broj (GENIbus broj). Regulator ugrađen u Grundfos crpke automatski podešava taj GENIbus broj.

Pogledajte poglavlje [4. Instalacija](#).

5.2.1 Priključivanje komunikacijskih izvoda



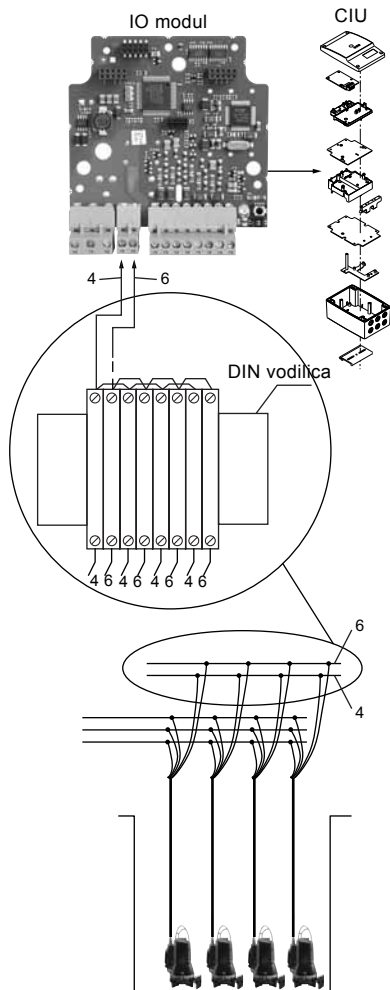
Slika 6 Komunikacija

Stezaljke 1 i 2 se koriste za uspostavljanje komunikacije sa svakom crpkom. Ukoliko je u sustav ugrađeno više od jedne crpke, izvodi moraju biti priključeni kako je prikazano na sl. 7.

Primjer

Izvode 4 i 6 iz svakog opskrbnog kabela potrebno je priključiti na najniži dio rednih stezaljki, ili slično, što se koristi za komunikaciju. Redne stezaljke se ne isporučuju s uređajem.

U gornjem dijelu rednih stezaljki, potrebno je napraviti paralelan priključak. Tada spojite izvod 4 na stezaljku (poz. 1) i izvod 6 na stezaljku (poz. 2). Pogledajte sl. 7.



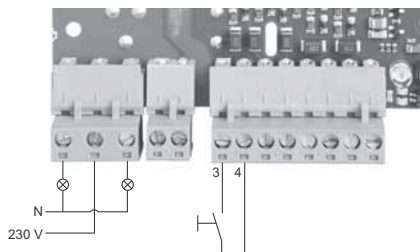
Slika 7 Priključak električnog voda

Priključak

Stezaljka	Broj izvoda	Signal s podacima
1	4	A
2	6	B

5.3 Resetiranje eksternog alarma

IO modul ima jedan digitalni ulaz koji se koristi za resetiranje izlaza releja alatma. Priključite sklopku/kontakt za resetiranje kako je prikazano na sl. 8.



Slika 8 Resetiranje alarma (ručno resetiranje)

TM04 6788 2110

5.4 Visoka razina vode

Pogledajte sl. 9.

IO modul ima jedan digitalni ulaz (s NO/NC opcijama) koji se može koristiti za detekciju visoke razine vode. Prije nego se NC opcija može koristiti, potrebno ju je aktivirati podešavanjem DIP sklopke na ON (lijevo) (poz. 14). Pogledajte sl. 4.

Koristite stezaljku (poz. 5) kada će se NO kontakt koristiti za indicaciju visoke razine vode.

Koristite stezaljku (poz. 6) kada će se NC kontakt koristiti za indicaciju visoke razine vode. Pogledajte sl. 9.

Upozorenje *Koristiti samo jednu stezaljku.*

Ulaz za visoku razinu vode (NO/NC) aktivira relej alarma i jedna ili više crpki će startati.

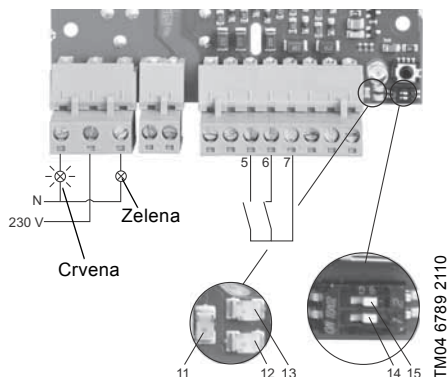
Ukoliko CIU jedinica ima ugrađeni CIM 252 GSM/GPRS modul, SMS poruka može biti poslana na centralno locirani SCADA sustav i/ili direktno na mobilni telefon.

Ukoliko je sustav priključen na GRM, SMS poruka koja indicira visoku razinu vode može biti poslana GRM serverom, ukoliko je potrebno.

Primjer

Ulaz za visoku razinu vode aktivira relej alarma, crvena signalna žaruljica zasvijetli, indicirajući nepravilan rad.

Zelena signalna žaruljica, koja indicira normalan rad, je isključena. LED1 (poz. 11) žmirkica. Broj žmirkanja indicira aktualni alarm. Pogledajte poglavlje 7.1.1 *Alarmi i upozorenja sustava* i sl. 9.



Slika 9 Detekcija visoke razine vode

TM04 6789 2110

5.5 Alarm opće namjene

Pogledajte sl. 10.

Ulaz za eksterni alarm (NO/NC) aktivira relej alarma sve dok je aktivan. Prije nego se NC opcija može koristiti, potrebno ju je aktivirati podešavanjem DIP sklopke na ON (lijevo) (poz. 15). Pogledajte sl. 4. Korisnik može priključiti bilo koji senzor alarma ili sklopku na ovaj ulaz.

Ukoliko CIU jedinica ima ugrađeni CIM 252 GSM/ GPRS modul, SMS poruka može biti poslana na centralno locirani SCADA sustav i/ili direktno na mobilni telefon.

Ukoliko je sustav priključen na GRM, SMS poruka koja indicira opći alarm može bit poslana putem GRM servera, ako je potrebno.

Primjer 1

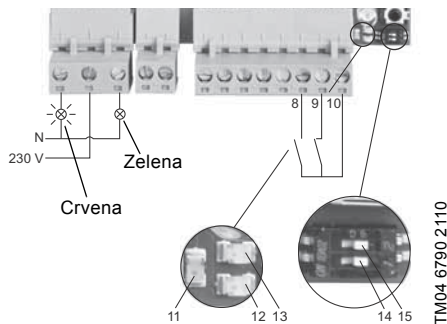
Preljevna plovna sklopka je instalirana u sustav i aktivirana je. Preljevna plovna sklopka aktivira relej alarma, crvena signalna žaruljica svijetli, indicirajući nepravilan rad.

Zelena signalna žaruljica, koja indicira normalan rad, je isključena. LED1 (poz. 11) žmirk. Broj žmirkanja indicira aktualni alarm. Pogledajte poglavlje 7.1.1 *Alarmi i upozorenja sustava* i sl. 10.

Primjer 2

Sklopka je instalirana u poklopac otvora jame. Ukoliko je poklopac otvora jame otvoren, sklopka aktivira relej alarma, a crvena signalna žaruljica svijetli, indicirajući nepravilan rad.

Zelena signalna žaruljica, koja indicira normalan rad, je isključena. LED1 (poz. 11) žmirk. Broj žmirkanja indicira aktualni alarm. Pogledajte poglavlje 7.1.1 *Alarmi i upozorenja sustava* i sl. 10.



Slika 10 Detekcija prelijevanja

5.6 LED-ovi

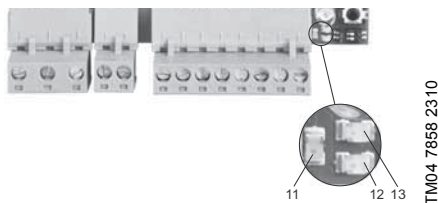
IO modul ima tri LED-a.

Tri LED-a namijenjeni su za uporabu tijekom instaliranja i puštanja u rad. Vidljivi su samo kada je uklonjen poklopac CIU jedinice.

Pogledajte sl. 11.

- Crveni statusni LED (LED1) (poz. 11) za indicaciju alarma. Pogledajte poglavlje 5.6.1 *LED1 za indicaciju alarma*.
- Žuti statusni LED (LED2) (poz. 12) za indicaciju IR aktivnosti. Pogledajte poglavlje 5.6.2 *LED2 za indicaciju IR aktivnosti*.
- Zeleni statusni LED (LED3) (poz. 13) za indicaciju statusa sustava. Pogledajte poglavlje 5.6.3 *LED3 za indicaciju statusa sustava*.

Tijekom startanja, LED-ovi će oko dvije sekunde žmirkati u krug suprotno od smjera kazaljke sata.



Slika 11 Status LED-ova

5.6.1 LED1 za indicaciju alarma.

LED1 (poz. 11) žmirk crveno kada je alarm generiran. Specijalni uzorak žmirkanja se koristi za indicaciju pojedinačnih alarma. Pogledajte poglavlje 7.1 *Grundfos alarmi i upozorenja*.

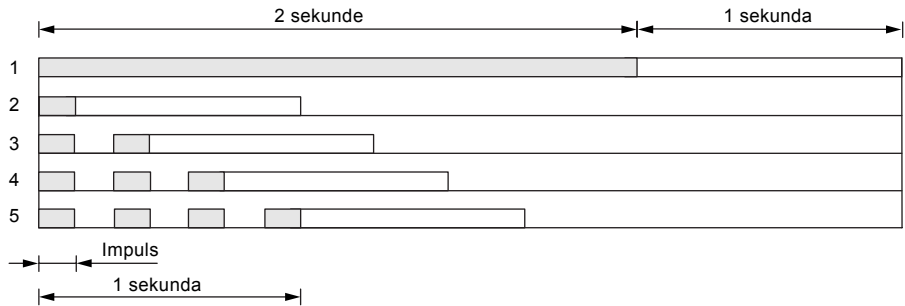
LED1 će indicirati samo događaje CIU jedinice.

5.6.2 LED2 za indicaciju IR aktivnosti

LED2 (poz. 12) žmirk žuto kada je uspostavljena IR komunikacija putem Grundfos R100 daljinskog upravljača.

5.6.3 LED3 za indicaciju statusa sustava

LED3 (poz. 13) žmirkica zeleno kada je upostavljena komunikacija s jednom ili više crpki. Ukoliko IO modul ne može prepoznati crpke, LED3 (poz. 13) će biti trajno zelen.



TM04 7863 2410

Slika 12 Uzorak žmirkanja LED-a tijekom startanja

Poz.	LED3 status	Opis
1	Svijetli 2 sekunde, a onda zastane na 1 sekundu.	IO modul nije detektirao ni jednu crpku.
2	Pulsirajuće zeleno, 1 impuls u sekundi, zatim zastane na 1 sekundu.	Jedna crpka instalirana u jami.
3	Pulsirajuće zeleno, 2 impulsa u sekundi, zatim zastane na 1 sekundu.	Dvije crpke instalirane u jami.
4	Pulsirajuće zeleno, 3 impulsa u sekundi, zatim zastane na 1 sekundu.	Tri crpke instalirane u jami.
5	Pulsirajuće zeleno, 4 impulsa u sekundi, zatim zastane na 1 sekundu.	Četiri crpke instalirane u jami.

5.7 LED za indicaciju IR komunikacije

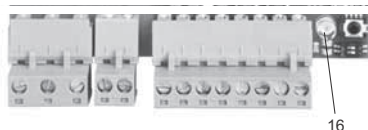
Kada je komunikacija uspostavljena pomoću Grundfos R100 daljinskog upravljača, LED2 (poz. 12) žmirka zeleno.

IO modul je dizajniran za komunikaciju s R100.

R100 se koristi za sljedeće svrhe:

- očitavanje statusa sustava i crpke
- očitavanje alarma i upozorenja
- podešavanje programa i radnih karakteristika crpke.

Pogledajte poglavlje [6. R100 daljinski upravljač](#).



Slika 13 IR komunikacija

TM04 6791 2310

6. R100 daljinski upravljač

CIU jedinica dizajnirana je za bežičnu komunikaciju s Grundfos R100 daljinskim upravljačem.

Tijekom komunikacije, R100 mora biti usmjeren prema CIU jedinici.

R100 nudi dodatne opcije podešavanja i statusne zaslone za crpku.

Prikaz na zaslonu ekrana R100 podjeljen je u osam paralelnih izbornika (sl. [14](#)):

0. OPĆI

Pogledajte radne upute za R100.

1. RAD

2. STATUS (SUSTAV)

3. STATUS (CRPKA 1)

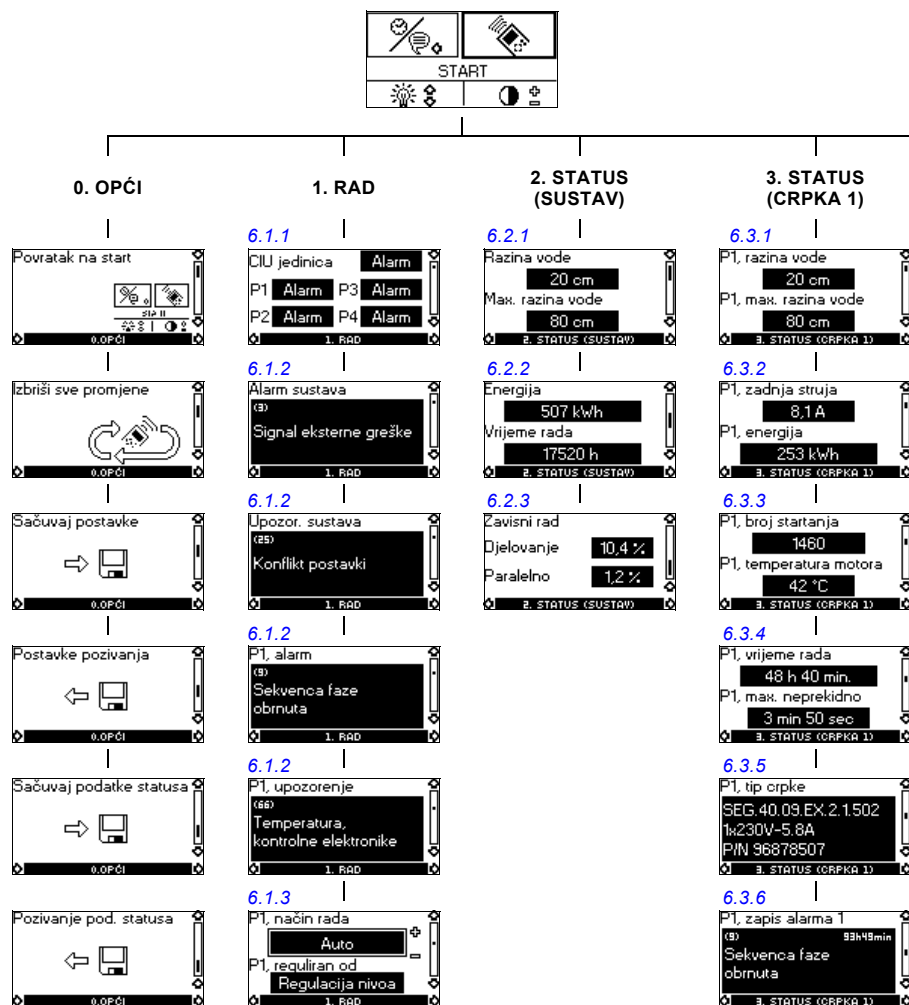
4. STATUS (CRPKA 2)

5. STATUS (CRPKA 3)

6. STATUS (CRPKA 4)

7. INSTALACIJA SUSTAVA

Broj naveden iznad svakog pojedinog zaslona na sl. [14](#) odnosi se na poglavlje u kojem je zaslon opisan.



Slika 14 Prikaz izbornika R100

Prikaz izbornika R100 nastavlja se na sljedećoj stranici.

Uputa

Izbornici RAD i STATUS (crpka) dostupni su za crpke 2, 3 i 4 ukoliko su instalirane u sustav. Pet alarma moguće je spremiti u zapise alarma za svaku crpku. Ukoliko je zaprimljen šesti alarm, najstariji alarm će automatski biti izbrisan.

4. STATUS (CRPKA 2)	5. STATUS (CRPKA 3)	6. STATUS (CRPKA 4)	7. INSTALACIJA SUSTAVA
6.3.1 P2, razina vode 20 cm P2, max. razina vode 70 cm 4. STATUS (CRPKA 2)	6.3.1 P3, razina vode 20 cm P3, max. razina vode 75 cm 5. STATUS (CRPKA 3)	6.3.1 P4, razina vode 20 cm P4, max. razina vode 80 cm 6. STATUS (CRPKA 4)	6.4.1 Max. razina starta 25 cm 7. INSTALACIJA SUSTAVA
6.3.2 P2, zadnja struja 8,1 A P2, energija 253 kWh 4. STATUS (CRPKA 2)	6.3.2 P3, zadnja struja 8,1 A P3, energija 253 kWh 5. STATUS (CRPKA 3)	6.3.2 P4, zadnja struja 8,1 A P4, energija 253 kWh 6. STATUS (CRPKA 4)	6.4.2 Razina visoke vode 35 cm 7. INSTALACIJA SUSTAVA
6.3.3 P2, broj startanja 1460 P2, temperatura motora 42 °C 4. STATUS (CRPKA 2)	6.3.3 P3, broj startanja 1460 P3, temperatura motora 42 °C 5. STATUS (CRPKA 3)	6.3.3 P4, broj startanja 1460 P4, temperatura motora 42 °C 6. STATUS (CRPKA 4)	6.4.3 Zaštita od blokiranja Aktiviran 2 s / 3 dani 7. INSTALACIJA SUSTAVA
6.3.4 P2, vrijeme rada 48 h 40 min. P2, max. neprekidno 3 min 50 sec 4. STATUS (CRPKA 2)	6.3.4 P3, vrijeme rada 48 h 40 min. P3, max. neprekidno 3 min 50 sec 5. STATUS (CRPKA 3)	6.3.4 P4, vrijeme rada 48 h 40 min. P4, max. neprekidno 3 min 50 sec 6. STATUS (CRPKA 4)	6.4.4 After-run Aktiviran 25 s / 15 start 7. INSTALACIJA SUSTAVA
6.3.5 P2, tip crpke SEG.40.09.EX.2.1.502 1x230V-5.8A P/N 96878507 4. STATUS (CRPKA 2)	6.3.5 P3, tip crpke SEG.40.09.EX.2.1.502 1x230V-5.8A P/N 96878507 5. STATUS (CRPKA 3)	6.3.5 P4, tip crpke SEG.40.09.EX.2.1.502 1x230V-5.8A P/N 96878507 6. STATUS (CRPKA 4)	6.4.5 Broj - 7. INSTALACIJA SUSTAVA
6.3.6 P2, zapis alarma 1 (3) 24123h Sekvenca faze obrnuta 4. STATUS (CRPKA 2)	6.3.6 P3, zapis alarma 1 (3) 24123h Sekvenca faze obrnuta 5. STATUS (CRPKA 3)	6.3.6 P4, zapis alarma 1 (3) 24123h Sekvenca faze obrnuta 6. STATUS (CRPKA 4)	6.4.6 Auto-konfiguracija sustava Prihvati adresu 7. INSTALACIJA SUSTAVA
			6.4.7 Resetiranje brojača Sustav 7. INSTALACIJA SUSTAVA

Slika 15 Prikaz izbornika R100 (nastavak)

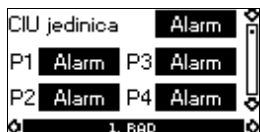
6.1 Izbornik RAD

Započnite komunikaciju usmjerivši R100 prema CIU jedinici.

Kada je komunikacija između R100 i CIU jedinice uspostavljena, izbornik **RAD** pojavljuje se na zaslonu.

6.1.1 CIU jedinica i status crpke

Ovaj zaslon ovisi o načinu rada odabranom na zaslonu "P1, način rada". Pogledajte poglavlje [6.1.3 Način rada](#).



CIU jedinica prikazuje svoj status:

- OK
- Alarm
- Warn (Upozorenje)
- "I" (označava da nema kontakta s već detektiranom crpkom).

Žmirkajući P# označava aktivnost crpke.

6.1.2 Signalizacija greške

Signalizacije greške podijeljene su u dvije grupe:

- Alarmi i upozorenja sustava
- Alarmi i upozorenja crpke.

Alarmi i upozorenja sustava

Ovi zasloni prikazuju primjere alarma sustava i upozorenja sustava.



Ukoliko dođe do greške sustava, uzrok će se pojaviti na zaslonu. Vrijednost (3) je kôd greške.

Pogledajte poglavlje [7.1.1 Alarmi i upozorenja sustava](#).

Signalizaciju greške možete resetirati na ovom zaslonu. Ukoliko uzrok greške nije nestao prilikom pokušaja resetiranja, to će biti prikazano na zaslonu.

Alarmi i upozorenja crpke

Ovi zasloni prikazuju primjere alarma crpke i upozorenja crpke.



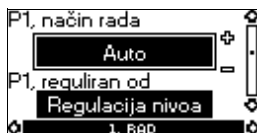
Ukoliko dođe do greške crpke, uzrok će se pojaviti na zaslonu. Vrijednost (9) je kôd greške. Pogledajte poglavlje [7.1.2 Alarmi i upozorenja crpke](#).

Signalizaciju greške možete resetirati na ovom zaslonu. Ukoliko uzrok greške nije nestao prilikom pokušaja resetiranja, to će biti prikazano na zaslonu.

6.1.3 Način rada

Ovaj zaslon se koristi za podešavanje načina rada i izvora regulacije za svaku pojedinačnu crpku.

Crpka će raditi u ovom načinu rada sve dok se ne isključi. Kada se opskrbeni napon ponovno uključi, crpka će startati u načinu rada "Auto".



Odaberite način rada:

- Auto (regulirano ugrađenim senzorima).
- Start (crpka radi sve dok se alarm ne generira ili je crpka podešena na "Stop" ili "Auto").
- Stop (zaustavljanje).
- Crpka skinuta (dreniranje jame crpke).
- Regulacija nivoa (reguliranje ugrađenim tlačnim nivo senzorom).
- R100 (R100 daljinski upravljač).
- Daljinski (SCADA).

6.2 Izbornik STATUS (SUSTAV)

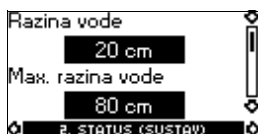
Prikazi koji se pokazuju u ovom izborniku samo su statusne slike. Nije moguće mijenjati ili podešavati vrijednosti.

Statusne vrijednosti na ovim zaslonima navedene su kao smjernice.

Brojače za sustav i svaku crpku (1 do 4) moguće je resetirati u izborniku **INSTALACIJA**, zaslon "Resetiranje brojača". Pogledajte poglavlje

[6.4.7 Resetiranje brojača](#).

6.2.1 Razina vode



Polje "Razina vode":

Vrijednost je aktualni prosjek razina vode za sve crpke u jami.

Polje "Max. razina vode":

Maksimalna izmjerena razina vode za jednu od crpki od zadnjeg resetiranja brojača.

6.2.2 Energija



Polje "Energija":

Ukupna potrošnja energije za sustav od zadnjeg resetiranja brojača. Potrošnja energije je akumulirana vrijednost.

Polje "Vrijeme rada":

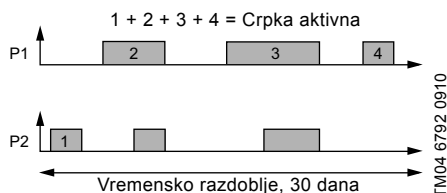
Ukupan broj sati rada od zadnjeg resetiranja brojača.

6.2.3 Zavisan rad



Polje "Aktivnost":

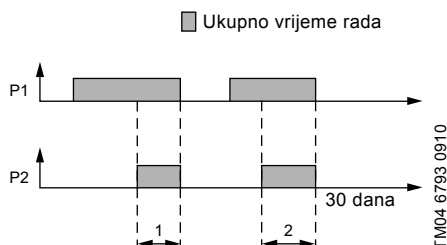
Postotak vremena rada crpke (jedna ili više crpki) ($1 + 2 + 3 + 4$, sl. 16) tijekom zadnjih 30 dana.



Slika 16 Aktivnost

Polje "Paralelno":

Vrijeme rada dvije ili više crpki koje rade u paraleli ($1 + 2$, sl. 17) tijekom zadnjih 30 dana prikazano u postocima ukupnog vremena rada.

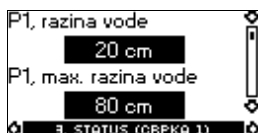


Slika 17 Paralelan rad

6.3 Izbornik STATUS (CRPKA 1)

Zasloni statusa crpke prikazuju se samo za crpku 1. Slični zasloni dostupni su za crpke 2 do 4, ukoliko su instalirane.

6.3.1 P1, razina vode



Polje "P1, razina vode":

Aktualna razina vode u jami izmjerena pomoću crpke 1.

Polje "P1, max. razina vode":

Maksimalna izmjerena razina vode od zadnjeg resetiranja brojača.

6.3.2 P1, zadnja struja



Polje "P1, zadnja struja":

U slučaju jednofaznog priključka, zaslon prikazuje opskrbnu struju.

U slučaju trofaznog priključka, zaslon prikazuje prosječnu struju sve tri faze, a računa se kao:

$$I_{\text{average (prosjek)}} = \frac{I_{L1} + I_{L2} + I_{L3}}{3} \text{ [A]}$$

Polje "P1, energija":

Ukupna potrošnja energije za crpku 1 od zadnjeg resetiranja brojača.

6.3.3 P1, number of starts (P1, broj startanja)



Polje "P1, broj startanja":

Ukupan broj startanja za crpku 1 od zadnjeg resetiranja brojača.

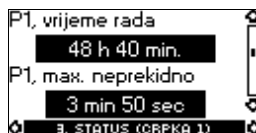
Polje "P1, temperatura motora":

Aktualna temperatura motora mjerena s Pt1000 senzorom.

Ponovljiva točnost: $\pm 3 \%$.

Apsolutna točnost: $\pm 10 \%$.

6.3.4 P1, vrijeme rada



Polje "P1, vrijeme rada":

Ukupan broj sati rada i minuta za crpku 1 od zadnjeg resetiranja brojača.

Polje "P1, max. kontinuirano":

Maksimalno kontinuirano vrijeme rada u minutama i sekundama za crpku 1 od zadnjeg resetiranja brojača.

6.3.5 P1, tip crpke

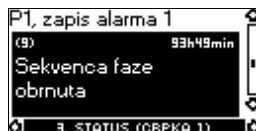


Na zaslonu je prikazano sljedeće:

- tip crpke
- nazivni napon i struja
- broj proizvoda.

6.3.6 P1, zapis alarma 1 (2 do 4)

Za svaku crpku, zapis alarma je generiran. Maksimalan broj događaja u zapisu je pet.



Polje "(9)":

Vrijednost (9) je kôd greške.

Pogledajte poglavlje [7.1 Grundfos alarmi i upozorenja](#).

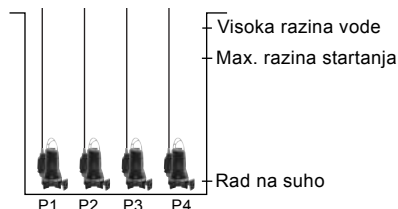
Polje "Obrnut redoslijed faza":

Ovaj tekstualni niz je tekst zapisa alarma.

Pogledajte poglavlje [7.1 Grundfos alarmi i upozorenja](#).

6.4 Izbornik INSTALACIJA SUSTAVA

U ovom izborniku prikazane su postavke na koje treba obratiti pažnju prilikom instaliranja crpke. Vrijednosti podešene u ovom izborniku primjenjuju se na sve crpke u sustavu.



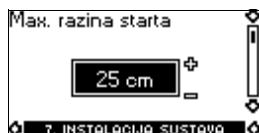
Slika 18 Indikacija razine

TM04 6794 2310

Visoka razina vode	Na ovoj razini, relej alarma se aktivira i alarm je generiran. Tvorničke postavke: Max. razina startanja + 10 cm.
Max. razina startanja	Najviša razina na kojoj će crpka startati. Tvorničke postavke: 25 cm.
Razina rada na suho	Razina rada na suho. Fiksna vrijednost.

6.4.1 Max. razina startanja

Ovaj zaslon je dostupan samo u načinu rada s jednom jamom.

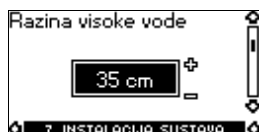


Podesite maksimalnu dozvoljenu razinu startanja za crpke.

6.4.2 Visoka razina vode

Ovaj zaslon je dostupan samo u načinu rada s jednom jamom.

Kada je dosegnuta "Visoka razina vode", alarm je generiran i sve crpke će startati.



Podesite razinu vode na kojoj se mora indicirati "Visoka razina vode". Ova vrijednost mora biti viša od "Max. razina startanja" kako bi se izbjegle proturječne razine.

6.4.3 Zaštita od blokiranja

Ovaj zaslon je dostupan samo u načinu rada s jednom jamom.



Funkcija protiv blokiranja aktivira se odabirom "Aktiviraj". Podesite vrijeme rada (sekunde) i intervale (dani) između aktivacija funkcije protiv blokiranja.

Tvorničke postavke: 2 s / 3 dana (vrijeme rada).

6.4.4 After-run (Zaustavno vrijeme)

Upozorenje

Ova se funkcija ne smije koristiti na crpkama sa SuperVortex impelerom. Ove crpke ne mogu startati sa zrakom u hidrauličkom sustavu.



Upozorenje

Ova se funkcija ne smije koristiti u Ex instalacijama.



After-run (zaustavno vrijeme) funkcija aktivira se odabirom "Aktiviraj". Podesite vrijeme rada (sekunde) i interval (broj startova) između aktivacija after-run funkcije.

Tvorničke postavke: 6 s / 15 startova.

6.4.5 Broj

Broj se odnosi na CIU jedinicu. Broj je potrebno promijeniti samo ukoliko nekoliko CIU jedinica treba komunicirati na istoj GENibus razini.

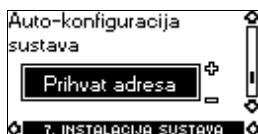


Unesite željeni broj crpke kako bi promijenili tvornički postavljen broj crpke.

Tvorničke postavke: 1.

6.4.6 Auto-konfiguracija sustava

Ovaj zaslon se koristi za aktiviranje funkcije automatskog podešavanja.



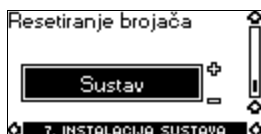
Pogledajte poglavlje [4. Instalacija](#).

Odaberite željenu funkciju/akciju:

- Resetiranje adresa
(resetira sve adrese crpke)
- Prihvati adresu
(prihvaća sve adrese crpke)
- Kopiranje parametara
(kopira parametre crpke 1 na ostale crpke u sustavu).

6.4.7 Resetiranje brojača

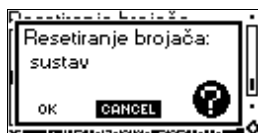
Ovaj se zaslon koristi za resetiranje brojača sustava i crpke.



Odaberite brojače za resetiranje:

- Svi zapisi alarma (P1...P4)
- Sve crpke
- Crpka 1
- Crpka 2
- Crpka 3
- Crpka 4
- Sustav.

Kada je odabrana jedna od gore navedenih opcija, upozorenje će se pojaviti na zaslonu.



7. Traženje grešaka

7.1 Grundfos alarmi i upozorenja

Grundfos alarmi i upozorenja koji se mogu pojaviti u sustavu podijeljeni su u dva dijela:

- Alarmi i upozorenja sustava
- Alarmi i upozorenja crpke.

7.1.1 Alarmi i upozorenja sustava

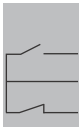




Kôd	Događaji sustava	Opis	LED1	Alarm	Upozorenje
3	Alarm opće namjene	Ulaz za eksterni alarm je aktiviran.	1 impuls	•	-
10	Greška komunikacije, crpka	Interna komunikacija između CIU jedinice i jedne ili više crpki nije uspjela.	2 impulsa	•	•
25	Konflikt postavki	Dvije ili više crpki imaju istu internu GENIbus adresu.	3 impulsa	•	•
191	Alarm visokog nivoa	Alarm visokog nivoa je aktiviran.	4 impulsa	•	-
236	Crpka 1 greška	Pojavila se jedna od greški iz poglavlja 7.1.2 Alarmi i upozorenja crpke .	5 impulsa	•	•
237	Crpka 2 greška		6 impulsa	•	•
238	Crpka 3 greška		7 impulsa	•	•
239	Crpka 4 greška		8 impulsa	•	•

7.1.2 Alarmi i upozorenja crpke

Kôd	Događaji crpke	Opis	Alarm	Upozorenje
9	Obrnut redoslijed faza	Crpka ne može startati zbog pogrešnog redoslijeda faza (zamijenjene dvije faze).	•	-
32	Prenapon	Opskrbni napon crpke premašuje ograničenje navedeno na natpisnoj pločici (+ 20 %).	•	-
40	Podnapon	Opskrbni napon crpke je ispod ograničenja navedenog na natpisnoj pločici (- 15 %).	•	-
48	Preopterećenje	Motor ili crpka su preopterećeni. Zaštita motora (I ² t) se uključila.	•	•
57	Rad na suho	Aktivirao se senzor rada na suho.	•	•
65	Temperatura motora (Pt1000)	Pt1000 senzor aktivirao je relaj alarma. Kôd greške 65 je deaktiviran tvornički.	•	•
66	Temperatura, regulacijska elektronika	NTC senzor je aktivirao relej alarma. Kôd greške 66 je deaktiviran tvornički.	•	•
69	Termička sklopka 1 u motoru	Termička sklopka 1 otvorena (150 °C).	•	-
70	Termička sklopka 2 u motoru	Termička sklopka 2 otvorena (160 °C, jednofazna, 170 °C, trofazna).	•	-
82	Greška verifikacije, kôd područja (ROM)	Greška validacije ROM sadržaja.	-	•
83	Greška verifikacije, parametar područja (EEPROM)	Greška validacije EEPROM sadržaja.	-	•
191	Alarm visokog nivoa	Razina vode je premašila ograničenje podešeno kao "Visoka razina vode".	-	•

8. Kratak pregled ulaza i izlaza

AI	Analogni ulaz
AO	Analogni izlaz
C	Zajednički
DI	Digitalni ulaz
NC	Normalno zatvoreni kontakt
NO	Normalno otvoreni kontakt

Stezaljka	Oznaka	Podaci	Dijagram
Izlaz releja			IO modul
NO	Normalno otvoreni kontakt	Maksimalno opterećenje kontakta: 240 VAC, 2 A Minimalno opterećenje kontakta: 5 VDC, 10 mA	
C	Zajednički		
NC	Normalno zatvoreni kontakt		
Komunikacijski električni vod			
1	A	Signali za komunikacijski električni vod	
2	B		
Resetiranje releja alarma			
3	DI1	Stezaljke za resetiranje releja alarma (NC)	
4	GND		
Visoka razina vode			
5	DI2 (NO)	Stezaljke za visoku razinu vode	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Alarm opće namjene			
8	DI3 (NO)	Stezaljke za alarm opće namjene	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Tehnički podaci

Opskrbni napon	24 VDC \pm 10 % i 5 VDC \pm 5 %
Potrošnja snage	Maksimalno 3,5 W
Kabeli	Presjek: 0,5 do 2,5 mm ² ili AWG 20-13
	Dužina: Gore navedene vrijednosti odnose se na kabele čija dužina ne premašuje 30 metara.

9.1 Izlaz releja

Normalno otvoreni kontakt	C, NO
Normalno zatvoreni kontakt	C, NC
Maksimalno opterećenje kontakta	240 VAC, 2 A
Minimalno opterećenje kontakta	5 VDC, 10 mA

9.2 Digitalni ulazi

Napon otvorenog kruga	5 VDC
Struja zatvorenog kruga	10 mA
Raspon frekvencije	0 do 16 Hz
Logic "0"	< 1,5 V
Logic "1"	> 4,0 V

Upozorenje Samo bezpotencijalni uređaju smiju biti priključeni na digitalne ulaze.

10. Održavanje

IO modul ne zahtijeva održavanje tijekom normalne uporabe i rada. IO modul je samo potrebno čistiti suhom čistom krpom.

11. Servis

IO modul nije moguće servisirati. Ukoliko je IO modul u kvaru, potrebno je zamijeniti CIU jedinicu.

12. Zbrinjavanje

Ovaj se proizvod, a isto vrijedi i za njegove dijelove, mora zbrinuti sukladno čuvanju okoliša:

1. U tu svrhu rabiti lokalne javne ili privatne tvrtke za zbrinjavanje otpada.
2. Ukoliko to nije moguće, povežite se s najbližom Grundfosovom filijalom ili radionicom.

Latviešu (LV) Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

SATURS

	Lpp.
1. Šajā dokumentā lietotie simboli	222
2. Ievads	222
3. Pielietojums	223
3.1 Darba režīms	224
4. Uzstādīšana	225
4.1 Šahta ar vienu sūkni un ierīci CIU	225
4.2 Šahta ar diviem vai vairākiem sūkņiem un ierīci CIU	225
4.3 Sūkņa nomaīņa	225
4.4 Sūkņa noņemšana servisapkalpošanas veikšanai	225
4.5 Pareiza uzstādīšana atbilstīgi elektromagnētiskajai saderībai	225
5. Ievadu/izvadu modulis	226
5.1 Signāltreleja izvads	228
5.2 Ierīces CIU un sūkņu komunikācija	228
5.3 Ārējās avārijsignalizācijas atiestatīšana	229
5.4 Augsts ūdens līmenis	229
5.5 Vispārēja avārijsignalizācija	230
5.6 Gaismas diodes	230
5.7 IR komunikācijas indikācijas gaismas diode	232
6. Tālvadības pults R100	232
6.1 Izvēlne DARBĪBA	235
6.2 Izvēlne STĀVOKLIS (SISTĒMA)	236
6.3 Izvēlne STĀVOKLIS (SŪKNIS 1)	237
6.4 Izvēlne SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA	238
7. Bojājumu meklēšana	240
7.1 GRUNDFOS avārijsignalizācijas un brīdinājumi	240
8. Ievadu un izvadu pārskats	241
9. Tehniskie dati	242
9.1 Releja izvads	242
9.2 Digitālie ievadi	242
10. Tehniskā apkope	242
11. Servisapkalpošana	242
12. Likvidēšana	242



Brīdinājums

Pirms uzstādīšanas jāizlasa šīs uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas. Uzstādīšanai un ekspluatācijai jāatbilst vietējiem normatīviem un pieņemtiem labas prakses noteikumiem.

1. Šajā dokumentā lietotie simboli



Brīdinājums

Šo drošības norādījumu neievērošanas rezultātā var notikt personiska traumēšana!



Šo drošības norādījumu neievērošana var izraisīt aprīkojuma darbnederīgumu vai bojājumu!



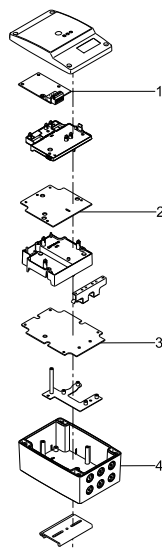
Piezīmes vai norādījumi, kas atvieglo darbu un garantē drošu ekspluatāciju.

2. Ievads

Šajā rokasgrāmatā ir aprakstīts, kā savienot un konfigurēt universālo ievadu/izvadu moduli, kas ir uzstādīts ierīcē CIU (CIU = Communication Interface Unit – komunikācijas interfeisa ierīce). CIU ir datu vākšanas un komunikācijas ierīce.

Rokasgrāmatā ir aprakstīta arī komunikācija starp ierīci CIU un sūkņiem, izmantojot GRUNDFOS tālvadības pulti R100.

1. ilustrācijā un tālāk dotajā tabulā ir sniegts pārskats par moduļiem un kopā ar ierīci CIU piegādātajām uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijām.



1. ilustr. Ierīcē CIU esošie moduļi

Poz.	Apraksts
1	Modulis CIM 2XX. Sk. moduļa CIM uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās un ierīces CIU ātras uzstādīšanas norādījumos.
2	Ievadu/izvadu modulis. Sk. šajās uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās un ierīces CIU ātras uzstādīšanas norādījumos.
3	Energoapgādes un <i>GEN/bus</i> modulis. Sk. uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās un ierīces CIU ātras uzstādīšanas norādījumos.
4	Ierīce CIU. Sk. uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās un ierīces CIU ātras uzstādīšanas norādījumos.

Ierīci CIU izmanto par interfeisu šādiem mērķiem:

- ūdens līmeņa regulēšanai nepieciešamo sūkņa parametru konfigurēšanai,
- sūkņa šahtas un sūkņa vērtību kontrolei tiešsaistē,
- manuālai ūdens līmeņa regulēšanai (piespiedu ieslēgšana/izslēgšana),
- sūkņa servisapkalpošanai un šahtas optimizēšanai ļoti noderīgu mērītu un reģistrētu datu iegūšanai.

Piezīme

Ierīci CIU neizmanto ūdens līmeņa regulēšanai sūkņa šahtā.

3. Pielietojums

Ierīce CIU ir paredzēta lietošanai ar GRUNDFOS sūkņiem DP, EF, SL1, SLV un SEG AUTO_{ADAPT}. Komunikāciju starp ierīci CIU un sūkņiem var nodibināt, izmantojot galveno tīkla interfeisu ierīcē CIU vai GRUNDFOS tālvadības pultī R100.

Ir pieejamas šādas ierīces CIU:

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

Ierīcē CIU ir viens vai divi moduļi:

- universāls ievadu/izvadu modulis ar ievadizvades funkcionalitāti, IR komunikācijas interfeisu un elektropārvades līnijas komunikāciju,
- modulis CIM 2XX (papildu piederums).

Vairāk informācijas par uzstādīto moduli CIM sk. attiecīgā moduļa CIM uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās.

Ja modulis CIM ir uzstādīts ierīcē CIU, ievadu/izvadu moduļa digitālajam ievadam pievienotos sensorus var attāli kontrolēt centralizēti novietota sistēma SCADA.

Uzmanību

Ja lieto ierīci CIU, sūkņa iekšējo signāltreju nedrīkst izmantot. Ierīce CIU pārņem avārijsignalizācijas funkciju.

Piezīme

Ja ievadu/izvadu moduli izmanto tādā veidā, kādu uzņēmums GRUNDFOS nav norādījis, var vājināties ievadu/izvadu moduļa nodrošinātā aizsardzība.

3.1 Darba režīms

Lietotājam jāpieņem lēmums, kuru darba režīmu izmantot konkrētajai sistēmai.

Iespējamie darba režīmi:

- vienas šahtas darba režīms,
- vairāku šahtu darba režīms.

Izgatavotāju uzņēmumā sūkņi ir iestatīti vienas šahtas darba režīma darbībai.

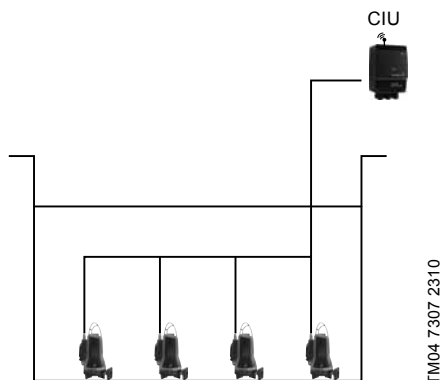
Ja sistēmai jāstrādā vairāku šahtu darba režīmā, jāsasazinās ar GRUNDFOS vietējo uzņēmumu.

Uzmanību

Vienlaicīgi nevar strādāt vienas šahtas darba režīms un vairāku šahtu darba režīms.

3.1.1 Vienas šahtas darba režīms

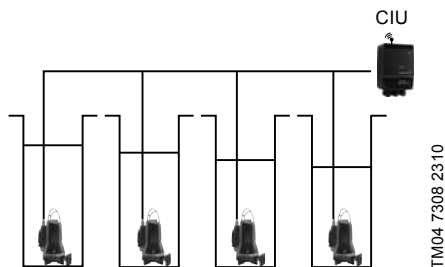
Vienas šahtas darba režīma gadījumā visi sūkņi (līdz četriem), kas ir savienoti ar ierīci CIU, ir uzstādīti vienā šahtā. Tā kā sūkņi strādā pārmaiņus, tiem ir automātiski sadalīta slodze. Ja plūsma šahtā palielinās, automātiski ieslēdzas otrs sūkņi (paralēla darbība). Sk. 2. ilustrācijā.



2. ilustr. Vienas šahtas darba režīms

3.1.2 Vairāku šahtu darba režīms

Vairāku šahtu darba režīma gadījumā sūkņi, kas ir savienoti ar ierīci CIU, ir uzstādīti dažādās šahtās (līdz četrām). Ierīce CIU var kontrolēt līdz četriem sūkņiem. Ierīce CIU var kontrolēt līdz četriem sūkņiem. Sk. 3. ilustrācijā.



3. ilustr. Vairāku šahtu darba režīms

Vairāku šahtu darba režīma gadījumā ierīce CIU uzskata sūkņus par četrām sistēmām ar saviem iestatījumiem.

Ja sistēmai jāstrādā vairāku šahtu darba režīmā, jāsasazinās ar GRUNDFOS vietējo uzņēmumu.

4. Uztādīšana

Piezīme

Lai papildus iegūtu informāciju par vairāku šahtu darba režīma iestatīšanu, jāsasīnās ar GRUNDFOS vietējo uzņēmumu.



Brīdinājums

Pirms uztādīšanas sākuma jāpārlicinās, ka energoapgāde ir izslēgta un ka tā nevar nejauši ieslēgties.

Uztādīšanas procedūra ir atkarīga no uztādāmo sūkņu skaita, t.i., viens sūknis vai vairāki sūkņi. Tālāk tiks aprakstītas tikai sistēmas ar vienu ierīci CIU.

Lai nodrošināti vienkāršu un pareizu uztādīšanu, ieteicams rūpīgi ievērot tālāk norādīto uztādīšanas secību.

4.1 Šahta ar vienu sūkni un ierīci CIU

1. Šahtā jāuzstāda sūknis.
2. Jāuzstāda ierīce CIU.
Sk. ierīces CIU uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās.

Uzmanību

Šajā lietojumā neizmanto GENibus savienojumu.

3. Ievadu/izvadu modulim jāpievieno visi piederīgie pievadi. Sk. punktā [5. Ievadu/izvadu modulis](#).
4. Visi piederīgie pievadi jāpievieno modulim CIM, ja tas ir uzstādīts.
Sk. attiecīgā moduļa CIM uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās.
5. Jāieslēdz ierīces CIU un sūkņa energoapgāde. Ierīce CIU automātiski nodibina komunikāciju ar sūkni.
6. Lietojot GRUNDFOS tālvadības pultī R100, jāpārbauda, vai ierīce CIU komunicē ar sūkni.
Sk. punktā [6.1.1 Ierīce CIU un sūkņa stāvoklis](#).

4.2 Šahta ar diviem vai vairākiem sūkņiem un ierīci CIU

1. Šahtā jāuzstāda sūkņi.
2. Jāuzstāda ierīce CIU.
Sk. ierīces CIU uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās.

Uzmanību

Šajā lietojumā neizmanto GENibus savienojumu.

3. Ievadu/izvadu modulim jāpievieno visi piederīgie pievadi. Sk. punktā [5. Ievadu/izvadu modulis](#).
4. Visi piederīgie pievadi jāpievieno modulim CIM, ja tas ir uzstādīts.
Sk. attiecīgā moduļa CIM uztādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās.
5. Jāieslēdz ierīces CIU un sūkņa 1 energoapgāde. Ierīce CIU automātiski nodibina komunikāciju ar sūkni.

6. Lietojot GRUNDFOS tālvadības pultī R100, jāpārbauda, vai ierīce CIU komunicē ar sūkni 1.
Sk. punktā [6.1.1 Ierīce CIU un sūkņa stāvoklis](#).
7. Jāieslēdz sūkņa 2 energoapgāde.
8. Ar R100 jāpārbauda, vai ierīce CIU komunicē ar sūkni 2.
Sk. punktā [6.1.1 Ierīce CIU un sūkņa stāvoklis](#).
9. Jāatkarīto 7. un 8. darbība, līdz visi sūkņi ir ieslēgti.

4.3 Sūkņa nomaiņa

1. Jāizslēdz sistēmas energoapgāde.
2. Sūknis jānomaina.
3. Jāieslēdz sistēmas energoapgāde.
4. Ar R100 palīdzību jānodibina komunikācija ar sūkni un jāatiestata visas adreses.
Sk. punktā [6.4.6 Sistēmas paškonfigurēšana](#).
5. Ar R100 jāiestata jaunas adreses.
Sk. punktā [4.2 Šahta ar diviem vai vairākiem sūkņiem un ierīci CIU](#).

4.4 Sūkņa noņemšana servisapkalpošanas veikšanai

1. Jāizslēdz sistēmas energoapgāde.
2. Jānoņem sūknis.
3. Jāieslēdz sistēmas energoapgāde.
4. Ar R100 palīdzību jānodibina komunikācija ar sūkni un jāatiestata visas adreses.
Sk. punktā [6.4.6 Sistēmas paškonfigurēšana](#).
5. Ar R100 jāiestata jaunas adreses.
Sk. punktā [4.2 Šahta ar diviem vai vairākiem sūkņiem un ierīci CIU](#).

Piezīme

Kad sūknis ir noņemts no sistēmas, parādīsies brīdinājums vai avārijsignalizācija "Komunikācijas boj., sūknis".

4.5 Pareiza uztādīšana atbilstīgi elektromagnētiskajai saderībai

Lai nodrošinātu pareizu un stabilu funkcionēšanu, ļoti svarīgi ievērot tālāk dotos norādījumus.

GRUNDFOS ieteikumi

Visiem ievadiem un izvadiem lietojami tikai ekranēti signālkabeļi.

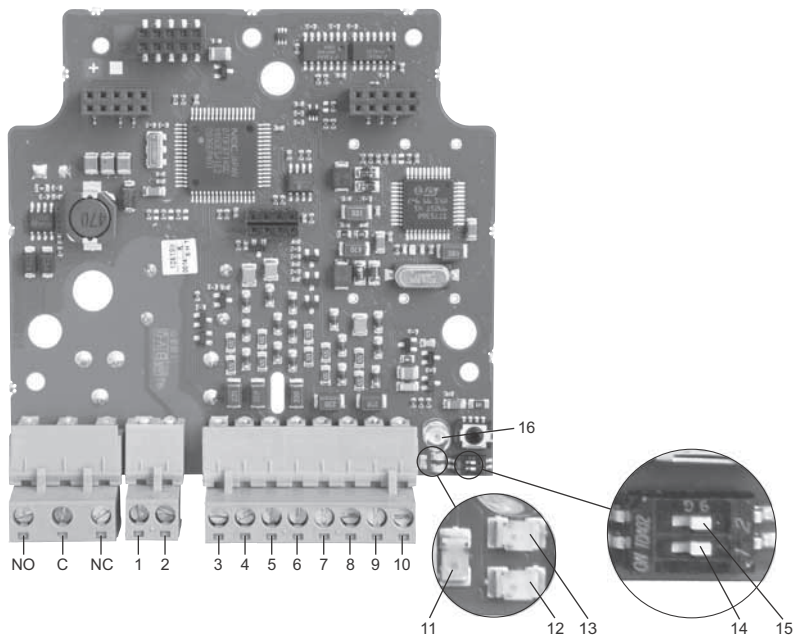
Piezīme

Pirms kabeļa pievienošanas zemējuma spaiļē, jānoņem izolācijas lente starp ekrānu un apvalku.

Piezīme

Ekrāna gali nedrīkst būt sagriezušies, jo tas sagraus ekrāna efektu augstās frekvencēs.

5. Ievadu/izvadu modulis



TM04 6784 2 110

4. ilustr. Ievadu/izvadu modulis

Poz.	Apzīmējums	Apraksts	Punkts
NO	NO	Signāltreleja izvada spaiļes.	5.1 Signāltreleja izvads
C	C		
NC	NC		
1	A	Elektropārvades līnijas komunikācijas spaiļes.	5.2 Ierīces CIU un sūkņu komunikācija
2	B		
3	DI1	Ārējās avārijsignalizācijas atiestātes spaiļes (NO).	5.3 Ārējās avārijsignalizācijas atiestatīšana
4	GND		
5	DI2 (NO)	Augsta ūdens līmeņa indikācijas spaiļes.	5.4 Augsts ūdens līmenis
6	DI2 (NC)		
7	GND		
8	DI3 (NO)	Ārējās avārijsignalizācijas spaiļes.	5.5 Vispārēja avārijsignalizācija
9	DI3 (NC)		
10	GND		
11	LED1	Avārijsignalizācijas indikācijai paredzēta sarkana stāvokļa gaismas diode. Mirgo avārijsignalizācijas izraisīšanas gadījumā.	5.6 Gaismas diodes
12	LED2	Infrasarkanā starojuma (IR) aktivitātes indikācijai paredzēta dzeltena stāvokļa gaismas diode. Mirgo, kad notiek IR komunikācija.	
13	LED3	Sistēmas stāvokļa indikācijai paredzēta zaļa stāvokļa gaismas diode. Mirgo, kad ir nodibināta komunikācija ar sūkni.	

Poz.	Apzīmējums	Apraksts	Punkts
14	SW1	Šo DIP pāslēgu lieto, lai atļautu NC kontaktora funkciju "Augsts ūdens līm." indikācijai. Noklusējuma iestatījums ir izslēgtā pozīcijā OFF.	5.4 Augsts ūdens līmenis
15	SW2	Šo DIP pāslēgu lieto, lai atļautu NC kontaktora funkciju vispārējas avārijsignalizācijas indikācijai. Noklusējuma iestatījums ir izslēgtā pozīcijā OFF.	5.5 Vispārēja avārijsignalizācija
16	IR LED	Gaismas diode IR komunikācijas indikācijai, lietojot GRUNDFOS tālvadības pulti R100.	5.7 IR komunikācijas indikācijas gaismas diode

Ievadu/izvadu modulī esošās spaiļes ir aprakstītas tālāk dotajos punktos. Sk. arī [4.](#) ilustrācijā.

5.1 Signāltreleja izvads

Ievadu/izvadu moduļa signāltreilejam ir divas funkcijas. To var izmantot vai nu kā saslēdzējkontakta (NO) releju, vai kā pārtraucējkontakta (NC) releju.

Signāltreileja izvadu aktivizē ikviena avārijsignalizācija sistēmā. Ja avārijsignalizācija pazūd, signāltreilejs automātiski tiek atiestatīts.

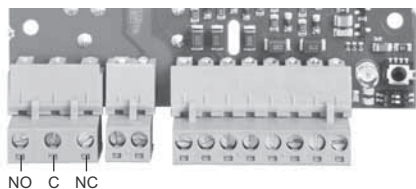
Signāltreileju var aktivizēt arī viens no šiem ievadiem:

- augsta ūdens līmeņa ievads (NO/NC).
 - Sk. punktā [5.4 Augsts ūdens līmenis](#),
- ārējās avārijsignalizācijas ievads (NO/NC).
 - Sk. punktā [5.5 Vispārēja avārijsignalizācija](#).

Piezīme Maksimālā kontakta slodze: 230 V maiņstrāvas, 2 A.

Signāltreileju var atiestatīt manuāli, izmantojot releja atiestates ievadu. Sk. punktā [5.3 Ārējās avārijsignalizācijas atiestatīšana](#).

Informāciju par savienojumiem sk. 5. ilustrācijā un punktā [5. Ievadu/izvadu modulis](#).



TM04 6785 0910

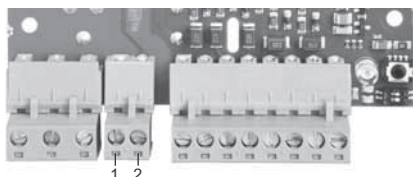
5. ilustr. Signāltreileja izvads

Poz.	Apraksts
NO	Šī spaiļi lietojama, ja releju izmanto par saslēdzējkontakta releju.
C	Kopējā spaiļi.
NC	Šī spaiļi lietojama, ja releju izmanto par pārtraucējkontakta releju.

5.2 Ierīces CIU un sūkņu komunikācija

Ievadu/izvadu modulis komunicē ar katru sūkni, izmantojot elektropārvades līnijas komunikāciju. Katram sūknim šantā ir savs iekšējais numurs (GENibus numurs). GENibus numuru automātiski iestata GRUNDFOS sūkņu iebūvētais regulators. Sk. punktā [4. Uztādīšana](#).

5.2.1 Komunikācijas pievadu savienošana



TM04 6786 0910

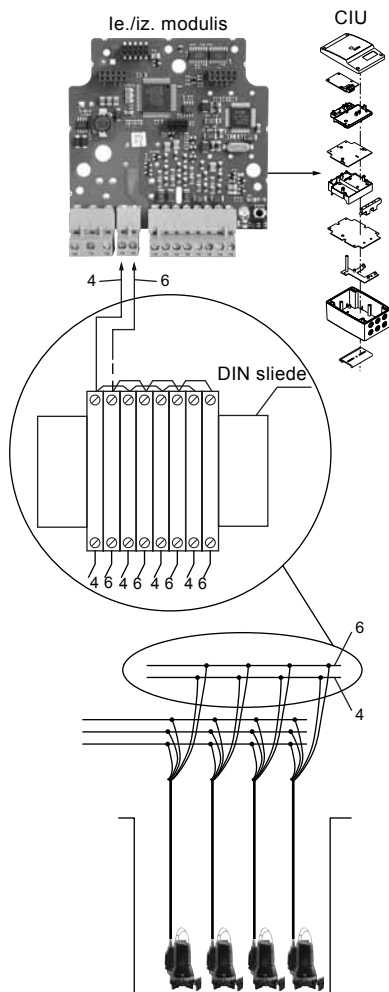
6. ilustr. Komunikācija

Spaiļes 1 un 2 lieto komunikācijas nodibināšanai ar katru sūkni. Ja sistēmā ir uzstādīts vairāk nekā viens sūknis, pievadi jāsavieno saskaņā ar 7. ilustrācijā doto shēmu.

Piemērs

Pievadi 4 un 6 no katra energoapgādes kabeļa jāpievieno spaiļu bloka vai tamlīdzīga komunikācijas mezgla apakšējā daļā. Spaiļu bloks nav ietverts produkta piegādes komplektācijā.

Spaiļu bloka augšējā daļā veicams paralēlais pieslēgums. Pēc tam jāsavieno pievads 4 ar spaiļi (poz. 1) un pievads 6 ar spaiļi (poz. 2). Sk. 7. ilustrācijā.



7. ilustr. Elektropārvades līnijas savienojums

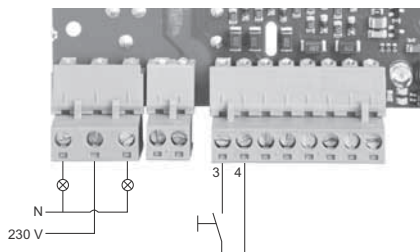
TM04 6787 2310

Savienojums

Spaile	Pievada numurs	Datu signāls
1	4	A
2	6	B

5.3 Ārējās avārijsignalizācijas atiestatīšana

Ievadu/izvadu moduļim ir viens digitālais ievads, ko lieto signāltreleja izvada atiestatīšanai. Atiestates slēdzis/kontakts jāsavieno saskaņā ar 8. ilustrācijā dotajiem norādījumiem.



8. ilustr. Avārijsignalizācijas atiestatīšana (manuāla atiestatīšana)

TM04 6788 2110

5.4 Augsts ūdens līmenis

Sk. 9. ilustrācijā.

Ievadu/izvadu moduļim ir viens digitālais ievads (ar NO/NC opciju), ko var lietot augsta ūdens līmeņa atklāšanai. Pirms var lietot NC opciju, tai jābūt atļautai, iestatot DIP pārslēgu pozīcijā ON (pa kreisi) (poz. 14). Sk. 4. ilustrācijā.

Lietojiet spaili (poz. 5), ja jāizmanto NO kontakts augsta ūdens līmeņa indikācijai.

Lietojiet spaili (poz. 6), ja jāizmanto NC kontakts augsta ūdens līmeņa indikācijai. Sk. 9. ilustrācijā.

Uzmanību Lietojama tikai viena spaiļi.

Augsta ūdens līmeņa ievads (NO/NC) aktivizē signāltreleju, un tiek ieslēgts viens vai vairāki sūkņi.

Ja ierīce CIU ietver moduli CIM 252 GSM/GPRS, centralizēti novietotai sistēmai SCADA un/vai tieši uz mobilo tālruni var nosūtīt SMS ziņojumu.

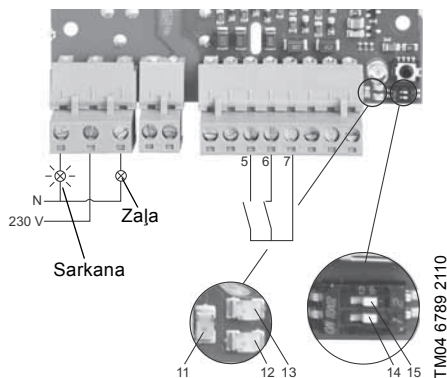
Ja sistēma ir savienota ar GRM, vajadzības gadījumā GRM serveris var nosūtīt SMS ziņojumu ar augsta ūdens līmeņa norādi.

Piemērs

Augsta ūdens līmeņa indikācijai paredzētais ievads aktivizē signāltreleju, un iedegas sarkanā indikatora kontrollampa, norādot anomālu darbību.

Zaļā indikatora kontrollampa, kas norāda normālu darbību, neded. LED1 (poz. 11) mirgo. Zibšņu skaits norāda esošo avārijsignalizāciju. Sk. punktā

[7.1.1 Sistēmas avārijsignalizācijas un brīdinājumi](#) un 9. ilustrācijā.



9. ilustr. Augsta ūdens līmeņa atklāšana

TM04 6789 2110

5.5 Vispārēja avārijsignalizācija

Sk. 10. ilustrācijā.

Ārējās avārijsignalizācijas ievads (NO/NC) aktivizē signāltreju, kamēr tas ir atļauts. Pirms var lietot NC opciju, tai jābūt atļautai, iestatot DIP pārslēgu pozīcijā ON (pa kreisi) (poz. 15). Sk. 4. ilustrācijā.

Šim ievadam lietotājs var pievienot jebkuru avārijsignalizācijas sensoru vai slēdzi.

Ja ierīce CIU ietver moduli CIM 252 GSM/GPRS, centralizēti novietotai sistēmai SCADA un/vai tieši uz mobilo tālruni var nosūtīt SMS ziņojumu.

Ja sistēma ir savienota ar GRM, vajadzības gadījumā GRM serveris var nosūtīt SMS ziņojumu ar vispārējās avārijsignalizācijas norādi.

1. piemērs

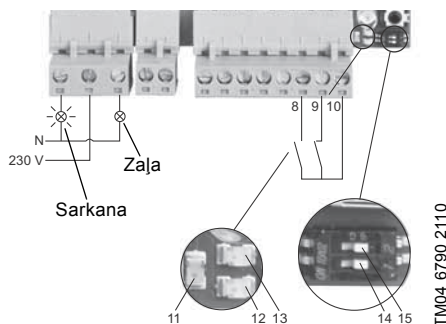
Sistēmā ir uzstādīts pārplūdes pludiņslēdzis, un tas ir aktivizēts. Pārplūdes pludiņslēdzis aktivizē signāltreju, un iedegas sarkanā indikatora kontrollampīna, norādot anomālu darbību.

Zaļā indikatora kontrollampīna, kas norāda normālu darbību, nedeg. LED1 (poz. 11) mirgo. Zibšņu skaits norāda esošo avārijsignalizāciju. Sk. punktā [7.1.1 Sistēmas avārijsignalizācijas un brīdinājumi](#) un 10. ilustrācijā.

2. piemērs

Slēdzis ir uzstādīts šahtas skatakas vākā. Ja skatakas vāks ir atvērts, slēdzis aktivizē signāltreju, un iedegas sarkanā indikatora kontrollampīna, norādot anomālu darbību.

Zaļā indikatora kontrollampīna, kas norāda normālu darbību, nedeg. LED1 (poz. 11) mirgo. Zibšņu skaits norāda esošo avārijsignalizāciju. Sk. punktā [7.1.1 Sistēmas avārijsignalizācijas un brīdinājumi](#) un 10. ilustrācijā.



10. ilustr. Pārplūdes atklāšana

5.6 Gaismas diodes

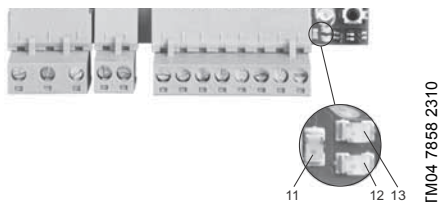
Ievadu/izvadu moduļim ir trīs gaismas diodes.

Trīs gaismas diodes ir paredzētas lietošanai laikā, kad notiek uzstādīšana un nodošana ekspluatācijā. Tās ir redzamas vienīgi tad, kad ir noņemts ierīces CIU vāks.

Sk. 11. ilustrācijā.

- Avārijsignalizācijas indikācijai ir paredzēta sarkana stāvokļa gaismas diode (LED1) (poz. 11). Sk. punktā [5.6.1 LED1 avārijsignalizācijas indikācijai](#).
- Infrasarkanā starojuma (IR) aktivitātes indikācijai ir paredzēta dzeltena stāvokļa gaismas diode (LED2) (poz. 12). Sk. punktā [5.6.2 LED2 infrasarkanā starojuma \(IR\) aktivitātes indikācijai](#).
- Sistēmas stāvokļa indikācijai ir paredzēta zaļa stāvokļa gaismas diode (LED3) (poz. 13). Sk. punktā [5.6.3 LED3 sistēmas stāvokļa indikācijai](#).

Iedarbināšanas laikā gaismas diodes mirgos cirkulāri pretēji pulksteņa rādītāja kustības virzienam apmēram divas sekundes.



11. ilustr. Stāvokļa gaismas diodes

5.6.1 LED1 avārijsignalizācijas indikācijai

LED1 (poz. 11) mirgo ar sarkanas krāsas gaismu avārijsignalizācijas izraisīšanas gadījumā. Atsevišķu avārijsignalizāciju norādei lieto speciālu mirgošanas shēmu.

Sk. punktā [7.1 GRUNDFOS avārijsignalizācijas un brīdinājumi](#).

LED1 norādīs tikai CIU gadījumus.

5.6.2 LED2 infrasarkanā starojuma (IR) aktivitātes indikācijai

LED2 (poz. 12) mirgo ar dzeltenas krāsas gaismu, kad ar GRUNDFOS tālvadības pults R100 palīdzību ir nodibināta IR komunikācija.

5.7 IR komunikācijas indikācijas gaismas diode

Ja komunikācija ir nodibināta ar GRUNDFOS tālvadības pults R100 palīdzību, LED2 (poz. 12) mirgo ar zaļas krāsas gaismu.

Ievadu/izvadu modulis ir paredzēts komunikācijai ar R100.

R100 izmanto šādiem mērķiem:

- sistēmas un sūkņa stāvokļa datu nolasīšanai,
- avārijsignalizāciju un brīdinājumu nolasīšanai,
- lietojumprogrammas un sūkņa parametru iestatīšanai vai mainīšanai.

Sk. punktā [6. Tālvadības pults R100](#).



13. ilustr. IR komunikācija

TM04 6791 2310

6. Tālvadības pults R100

Ierīce CIU ir paredzēta bezvadu komunikācijai ar GRUNDFOS tālvadības pults R100 palīdzību, izmantojot infrasarkanā starojumu.

Komunikācijas laikā tālvadības pultij R100 jābūt pavērštai pret ierīci CIU.

R100 nodrošina sūknim papildu iestatīšanas iespējas un stāvokļa displejus.

R100 displeji ir sadalīti astoņās paralēlās izvēlnēs ([14. ilustr.](#)).

0. VISPĀRĒJI DATI

Sk. R100 ekspluatācijas instrukcijās.

1. DARBĪBA

2. STĀVOKĻIS (SISTĒMA)

3. STĀVOKĻIS (SŪKNIS 1)

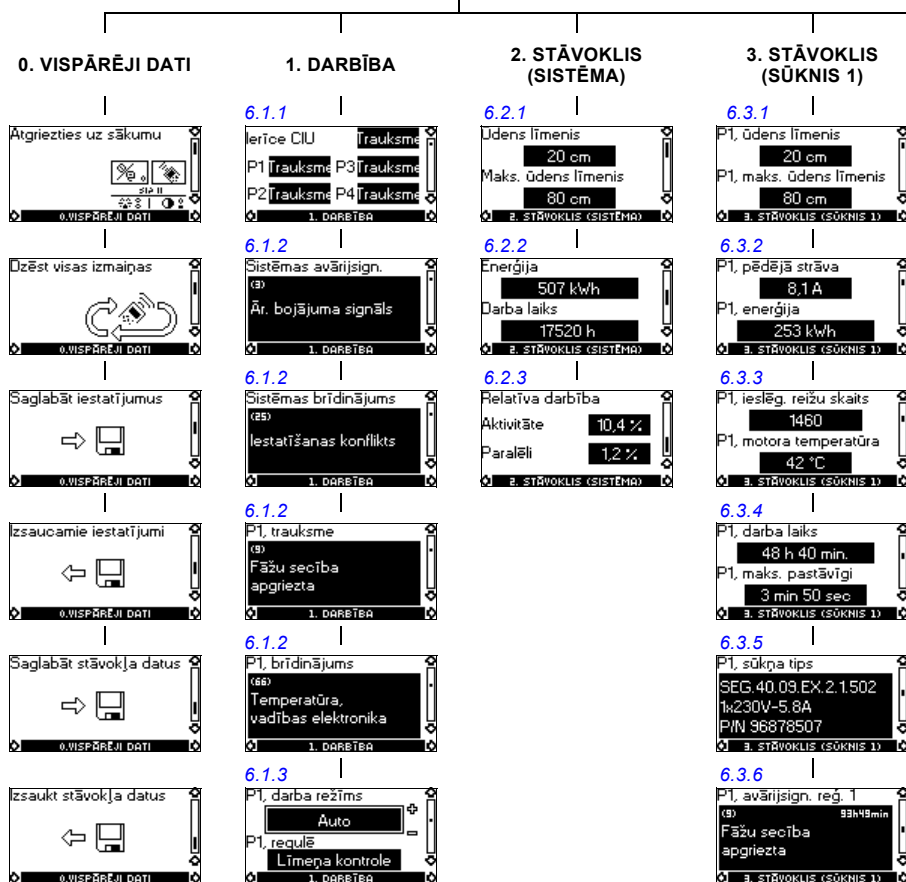
4. STĀVOKĻIS (SŪKNIS 2)

5. STĀVOKĻIS (SŪKNIS 3)

6. STĀVOKĻIS (SŪKNIS 4)

7. SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA

Katram atsevišķam displejam iepriekš norādītais numurs [14. ilustrācijā](#) attiecas uz punktu, kurā displejs ir aprakstīts.



14. ilustr. R100 izvēlņu pārskats

R100 izvēlņu pārskats turpinās nākamajā lappusē.

Piezīme

Izvēlnes **DARBĪBA** un **STĀVOKLIS (sūknis)** ir pieejamas sūkņiem 2, 3 un 4, ja tie ir uzstādīti sistēmā. Katram sūknim avārijsignalizāciju reģistrā var saglabāt piecas avārijsignalizācijas. Saņemot sesto avārijsignalizāciju, automātiski tiks dzēsta vecākā avārijsignalizācija.

4. STĀVOKLIS (SŪKNIS 2)	5. STĀVOKLIS (SŪKNIS 3)	6. STĀVOKLIS (SŪKNIS 4)	7. SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA
6.3.1 P2, ūdens līmenis 20 cm P2, maks. ūdens līmenis 70 cm 4. STĀVOKLIS (SŪKNIS 2)	6.3.1 P3, ūdens līmenis 20 cm P3, maks. ūdens līmenis 75 cm 5. STĀVOKLIS (SŪKNIS 3)	6.3.1 P4, ūdens līmenis 20 cm P4, maks. ūdens līmenis 80 cm 6. STĀVOKLIS (SŪKNIS 4)	6.4.1 Maks. iest. līmenis 25 cm 7. SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA
6.3.2 P2, pēdējā strāva 8.1 A P2, enerģija 253 kWh 4. STĀVOKLIS (SŪKNIS 2)	6.3.2 P3, pēdējā strāva 8.1 A P3, enerģija 253 kWh 5. STĀVOKLIS (SŪKNIS 3)	6.3.2 P4, pēdējā strāva 8.1 A P4, enerģija 253 kWh 6. STĀVOKLIS (SŪKNIS 4)	6.4.2 Augsts ūdens līm. 35 cm 7. SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA
6.3.3 P2, ieslēg. reižu skaits 1460 P2, motora temperatūra 42 °C 4. STĀVOKLIS (SŪKNIS 2)	6.3.3 P3, ieslēg. reižu skaits 1460 P3, motora temperatūra 42 °C 5. STĀVOKLIS (SŪKNIS 3)	6.3.3 P4, ieslēg. reižu skaits 1460 P4, motora temperatūra 42 °C 6. STĀVOKLIS (SŪKNIS 4)	6.4.3 Pretieļlēcianās Atļauta 2 s / 3 dienas 7. SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA
6.3.4 P2, darba laiks 48 h 40 min. P2, maks. pastāvīgi 3 min 50 sec 4. STĀVOKLIS (SŪKNIS 2)	6.3.4 P3, darba laiks 48 h 40 min. P3, maks. pastāvīgi 3 min 50 sec 5. STĀVOKLIS (SŪKNIS 3)	6.3.4 P4, darba laiks 48 h 40 min. P4, maks. pastāvīgi 3 min 50 sec 6. STĀVOKLIS (SŪKNIS 4)	6.4.4 Pēdarbība Atļauta 25 s / 15 startu 7. SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA
6.3.5 P2, sūkņa tips SEG.40.09.EX.2.1.502 1x230V-5.8A P/N 96878507 4. STĀVOKLIS (SŪKNIS 2)	6.3.5 P3, sūkņa tips SEG.40.09.EX.2.1.502 1x230V-5.8A P/N 96878507 5. STĀVOKLIS (SŪKNIS 3)	6.3.5 P4, sūkņa tips SEG.40.09.EX.2.1.502 1x230V-5.8A P/N 96878507 6. STĀVOKLIS (SŪKNIS 4)	6.4.5 Numurs - 7. SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA
6.3.6 P2, avārijsign. reģ. 1 (3) 24123h Fāžu secība apgriezta 4. STĀVOKLIS (SŪKNIS 2)	6.3.6 P3, avārijsign. reģ. 1 (3) 24123h Fāžu secība apgriezta 5. STĀVOKLIS (SŪKNIS 3)	6.3.6 P4, avārijsign. reģ. 1 (3) 24123h Fāžu secība apgriezta 6. STĀVOKLIS (SŪKNIS 4)	6.4.6 Sistēmas paškonfigurēšana Apstr. adreses 7. SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA
			6.4.7 Skaitītāja atiestatīšana Sistēma 7. SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA

15. ilustr. R100 izvēlņu pārskats (turpinājums)

6.1 Izvēlne DARBĪBA

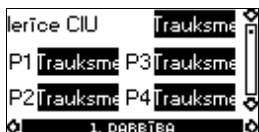
Sāciet komunikāciju, tālvadības pultī R100 pavērsot pret ierīci CIU.

Kad ir nodibināta komunikācija starp R100 un ierīci CIU, displejā parādās izvēlne **DARBĪBA**.

6.1.1 Ierīce CIU un sūkņa stāvoklis

Šī displeja izskats ir atkarīgs no displeja "P1, darba režīms" izvēlētā darba režīma.

Sk. punktā [6.1.3 Darba režīms](#).



Ierīce CIU norāda savu stāvokli:

- OK
- Trauksme
- Brīd.
- "!" (norāda, ka nav kontakta ar jau atklātu sūkni).

Mirgojošs P# norāda sūkņa darbību.

6.1.2 Bojājuma indikācijas

Bojājuma indikācijas ir iedalītas divās daļās:

- sistēmas avārijsignalizācijas un brīdinājumi,
- sūkņa avārijsignalizācijas un brīdinājumi.

Sistēmas avārijsignalizācijas un brīdinājumi

Šajos displejos ir redzami sistēmas avārijsignalizācijas un sistēmas brīdinājuma piemēri.



Ja tiek atklāts sistēmas bojājums, cēlonis parādīsies šajā displejā. Vērtība (3) ir bojājuma kods.

Sk. punktā [7.1.1 Sistēmas avārijsignalizācijas un brīdinājumi](#).

Šajā displejā var atiestatīt bojājuma indikāciju.

Ja, mēģinot veikt atiestatīšanu, bojājums nepazūd, tas tiks norādīts displejā.

Sūkņa avārijsignalizācijas un brīdinājumi

Šajos displejos ir redzami sūkņa avārijsignalizācijas un sūkņa brīdinājuma piemēri.



Ja tiek atklāts sūkņa bojājums, cēlonis parādīsies šajā displejā. Vērtība (9) ir bojājuma kods.

Sk. punktā [7.1.2 Sūkņa avārijsignalizācijas un brīdinājumi](#).

Šajā displejā var atiestatīt bojājuma indikāciju.

Ja, mēģinot veikt atiestatīšanu, bojājums nepazūd, tas tiks norādīts displejā.

6.1.3 Darba režīms

Šo displeju lieto katrā atsevišķā sūkņa darba režīmā un vadības avota iestatīšanai.

Sūknis strādās šajā darba režīmā līdz izslēgšanai. No jauna ieslēdzot energoapgādi, sūknis ieslēgsies "Auto" režīmā.



Izvēlieties darba režīmu:

- Auto (regulē iebūvēti sensori).
- Iesl. (sūknis strādā, kamēr tiek izraisīta avārijsignalizācija vai sūknis tiek iestatīts režīmā "Izsl." vai "Auto").
- Izsl. (sūknis tiek apturēts).
- Sūknis lejā (iztukšo sūkņa šahtu).
- Līmeņa kontrole (regulē iebūvēts līmeņa spiediena sensors).
- R100 (tālvadības pults R100).
- Attāli (SCADA).

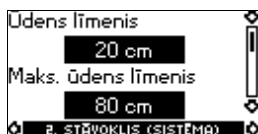
6.2 Izvēlne STĀVOKLIS (SISTĒMA)

Šajā izvēlnē parādās tikai stāvokļa displeji. Nav iespējams mainīt vai iestatīt vērtības.

Šajos displejos redzamās stāvokļa vērtības ir noteiktas kā orientieris.

Sistēmas un katra sūkņa (1 līdz 4) skaitītājus var atiestatīt izvēlnes **UZSTĀDĪŠANA** displejā "Skaitītāja atiestatīšana". Sk. punktā [6.4.7 Skaitītāja atiestatīšana](#).

6.2.1 Ūdens līmenis



Lauks "Ūdens līmenis":

Vērtība ir visu šahā uzstādīto sūkņu ūdens līmeņu faktiskais vidējais lielums.

Lauks "Maks. ūdens līmenis":

Maksimālais mērītais ūdens līmenis vienam no sūkņiem kopš skaitītāja pēdējās atiestatīšanas.

6.2.2 Enerģija



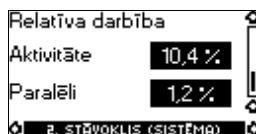
Lauks "Enerģija":

Sistēmas kopējais enerģijas patēriņš no skaitītāja pēdējās atiestatīšanas. Enerģijas patēriņš ir uzkrātā vērtība.

Lauks "Darba laiks":

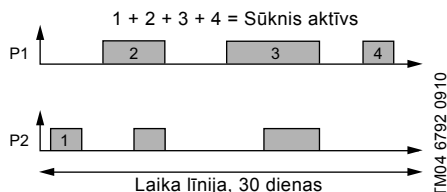
Kopējais darba stundu skaits no skaitītāja pēdējās atiestatīšanas.

6.2.3 Relatīva darbība



Lauks "Aktivitāte":

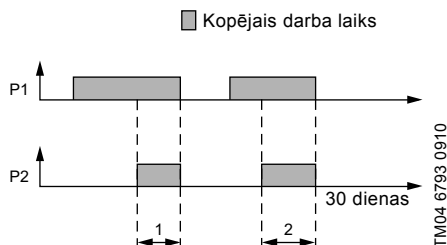
Sūkņa darba laika (vienam vai vairākiem sūkņiem) (1 + 2 + 3 + 4, [16. ilustr.](#)) procentuālā attiecība pēdējo 30 dienu laikā.



16. ilustr. Aktivitāte

Lauks "Paralēli":

Divu vai vairāku paralēli strādājošu sūkņu (1 + 2, [17. ilustr.](#)) darba laiks pēdējo 30 dienu laikā ir parādīts kā procentuālā attiecība no kopējā darba laika.

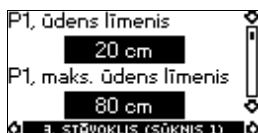


17. ilustr. Paralēla darbība

6.3 Izvēlne STĀVOKLIS (SŪKNIS 1)

Sūkņa stāvokļa displeji ir parādīti tikai sūknim 1. Līdzīgi displeji ir pieejami sūknim 2 līdz 4, ja ir uzstādīti.

6.3.1 P1, ūdens līmenis



Lauks "P1, ūdens līmenis":

Sūkņa 1 mērītais faktiskais ūdens līmenis šahtā.

Lauks "P1, maks. ūdens līmenis":

Maksimālais ūdens līmenis, kas ir mērīts no skaitītāja pēdējās atiestatīšanas.

6.3.2 P1, pēdējā strāva



Lauks "P1, pēdējā strāva":

Vienfāzes savienojuma gadījumā displejā būs redzama barošanas strāva.

Trīsfāžu pieslēguma gadījumā displejā būs redzama visu trīs fāžu vidējā strāva, ko aprēķina pēc šādas formulas:

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

Lauks "P1, enerģija":

Sūkņa 1 kopējais enerģijas patēriņš no skaitītāja pēdējās atiestatīšanas.

6.3.3 P1, ieslēgšanas reižu skaits



Lauks "P1, ieslēg. reižu skaits":

Sūkņa 1 kopējais ieslēgšanas reižu skaits no skaitītāja pēdējās atiestatīšanas.

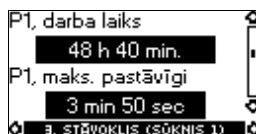
Lauks "P1, motora temperatūra":

Ar sensoru Pt1000 mērītā motora faktiskā temperatūra.

Atkārtota precizitāte: $\pm 3\%$.

Absolūtā precizitāte: $\pm 10\%$.

6.3.4 P1, darba laiks



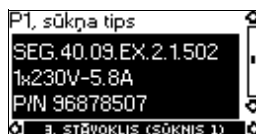
Lauks "P1, darba laiks":

Sūkņa 1 kopējais darba stundu un minūšu skaits no skaitītāja pēdējās atiestatīšanas.

Lauks "P1, maks. pastāvīgi":

Sūkņa 1 maksimālais pastāvīgas darbības laiks minūtēs un sekundēs no skaitītāja pēdējās atiestatīšanas.

6.3.5 P1, sūkņa tips

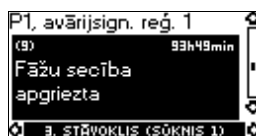


Displejā ir redzami šādi dati:

- sūkņa tips,
- nominālais spriegums un nominālā strāva,
- produkta numurs.

6.3.6 P1, avārijsignalizāciju reģistrs 1 (2 līdz 4)

Katram sūknim tiek izveidots avārijsignalizāciju reģistrs. Reģistrā maksimāli tiek norādīti pieci gadījumi.



Lauks "(9)":

Vērtība (9) ir bojājuma kods.

Sk. punktā [7.1 GRUNDFOS avārijsignalizācijas un brīdinājumi](#).

Lauks "Fāžu secība apgriezta":

Šī teksta rinda ir avārijsignalizāciju reģistra teksts. Sk. punktā [7.1 GRUNDFOS avārijsignalizācijas un brīdinājumi](#).

6.4 Izvēlne SISTĒMAS UZSTĀDĪŠANA

Šajā izvēlnē tiek apsvērti iestatījumi, veicot sūkņa uzstādīšanu. Šajā izvēlnē iestatītās vērtības attiecas uz visiem sistēmas sūkņiem.



18. ilustr. Līmeņa indikācija

Augsts ūdens līm.	Šajā līmenī tiek aktivizēts signāls, kas izraisa avārijsignalizāciju. Izgatavotāju uzņēmuma noklusējuma iestatījums: Maks. iesl. līmenis + 10 cm.
Maks. iesl. līmenis	Augstākais līmenis, kurā sūknis sāks strādāt. Izgatavotāju uzņēmuma noklusējuma iestatījums: 25 cm.
Bezšķidr. darbība	Bezšķidruma darbības līmenis. Fiksēta vērtība.

6.4.1 Maks. ieslēgšanas līmenis

Šis displejs ir pieejams tikai vienas šahtas darba režīma gadījumā.

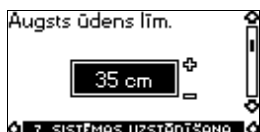


Sūkņiem jāiestata maksimālais pieļaujamais ieslēgšanas līmenis.

6.4.2 Augsts ūdens līmenis

Šis displejs ir pieejams tikai vienas šahtas darba režīma gadījumā.

Sasniedzot augstu ūdens līmeni "Augsts ūdens līm.", tiks izraisīta avārijsignalizācija un ieslēgsies visi sūkņi.



Jāiestata ūdens līmenis, kam jānorāda "Augsts ūdens līm.". Lai novērstu konfliktējošus līmeņus, šai vērtībai jābūt lielākai par "Maks. iesl. līmenis".

6.4.3 Pretieķīlēšanās

Šis displejs ir pieejams tikai vienas šahtas darba režīma gadījumā.



Pretieķīlēšanās funkcija ir atļauta, izvēloties "Atļauta". Jāiestata darba laiks (sekundes) un intervāls (dienas) starp pretieķīlēšanās funkcijas aktivizēšanas reizēm.

Izgatavotāju uzņēmuma noklusējuma iestatījums: 2 s / 3 dienas (darba laiks).

6.4.4 Pēcdarbība



Brīdinājums

Šo funkciju nevar lietot sūkņiem, kuriem ir "SuperVortex" darbrats. Šie sūkņi nevar ieslēgties, ja hidrauliskajā sistēmā ir gaiss.



Brīdinājums

Šo funkciju nedrīkst lietot sprādziendrošās (Ex) sistēmās.



Pēcdarbības funkcija ir atļauta, izvēloties "Atļauta". Jāiestata darba laiks (sekundes) un intervāls (ieslēgšanas reižu skaits) starp pēcdarbības funkcijas aktivizēšanas reizēm.

Izgatavotāju uzņēmuma noklusējuma iestatījums: 6 s / 15 startu.

6.4.5 Numurs

Numurs attiecas uz ierīci CIU. Tas ir nepieciešams tikai numura mainīšanai, ja vairākām ierīcēm CIU jākomunicē tajā pašā GENibus līmenī.



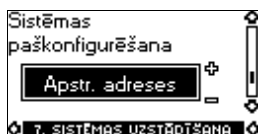
Lai mainītu izgatavotāju uzņēmuma iestatīto sūkņa numuru, jāievada vēlamais sūkņa numurs.

Izgatavotāju uzņēmuma noklusējuma iestatījums: 1.

TM04 6794 2310

6.4.6 Sistēmas paškonfigurēšana

Šo displeju lieto, lai atļautu paškonfigurēšanas funkciju.



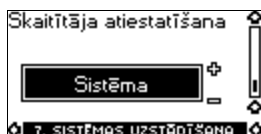
Sk. punktā [4. Uzstādīšana](#).

Jāizraugās vēlāmā funkcija/darbība:

- Atiestatīt adreses
(atiestata visas sūkņa adreses)
- Apstr. adreses
(apstiprina visas sūkņa adreses)
- Kopēt parametrus
(kopē sūkņa 1 parametrus citiem sistēmā esošajiem sūkņiem).

6.4.7 Skaitītāja atiestatīšana

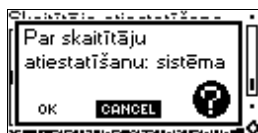
Šo displeju lieto, lai atiestatītu sistēmas un sūkņu skaitītājus.



Jāizvēlas atiestatāmie skaitītāji:

- Visi avārijsign. reģistri (P1...P4)
- Visi sūkņi
- Sūknis 1
- Sūknis 2
- Sūknis 3
- Sūknis 4
- Sistēma

Izvēloties vienu no iepriekšējām opcijām, displejā parādīsies brīdinājums.



7. Bojājumu meklēšana

7.1 GRUNDFOS avārijsignalizācijas un brīdinājumi

GRUNDFOS avārijsignalizācijas un brīdinājumi, kas var parādīties sistēmā, ir iedalīti divās grupās:

- sistēmas avārijsignalizācijas un brīdinājumi,
- sūkņa avārijsignalizācijas un brīdinājumi.

7.1.1 Sistēmas avārijsignalizācijas un brīdinājumi






Kods	Sistēmas gadījumi	Apraksts	LED1	Trauksm e	Brīd.
3	Vispārēja avārijsignalizācija	Ir aktivizēts ārējās avārijsignalizācijas ievads.	1 impulss	•	-
10	Komunikācijas boj., sūknis	Iekšējā komunikācija starp CIU un vienu vai vairākiem sūkņiem ir pārtrūkusi.	2 impulsi	•	•
25	Iestatīšanas konflikts	Diviem vai vairākiem sūkņiem ir tāda pati <i>GENbus</i> adrese.	3 impulsi	•	•
191	Augsta līmeņa signalizācija	Ir aktivizēta augsta līmeņa signalizācija.	4 impulsi	•	-
236	Sūkņa 1 boj.	Ir radies viens no punkta 7.1.2 Sūkņa avārijsignalizācijas un brīdinājumi minētajiem bojājumiem.	5 impulsi	•	•
237	Sūkņa 2 boj.		6 impulsi	•	•
238	Sūkņa 3 boj.		7 impulsi	•	•
239	Sūkņa 4 boj.		8 impulsi	•	•

7.1.2 Sūkņa avārijsignalizācijas un brīdinājumi

Kods	Sūkņa gadījumi	Apraksts	Trauksm e	Brīd.
9	Fāžu secība apgriezta	Sūknis nevar ieslēgties nepareizas fāžu secības dēļ (divas fāzes samainītas vietām).	•	-
32	Pārspriegums	Sūkņa barošanas spriegums pārsniedz pases datu plāksnītē norādīto vērtību (+ 20 %).	•	-
40	Pazemināts spriegums	Sūkņa barošanas spriegums ir mazāks par pases datu plāksnītē norādīto vērtību (- 15 %).	•	-
48	Pārslodze	Motors vai sūknis ir pārslogots. Motora aizsardzība (I^2t) ir atvienota.	•	•
57	Bezšķidr. darbība	Ir aktivizēts bezšķidruma darbības sensors.	•	•
65	Motora temperatūra (Pt1000)	Pt1000 sensors ir aktivizējis signāltreju. Pēc noklusējuma bojājuma kods 65 ir aizliegts.	•	•
66	Temperatūra, vadības elektronika	Negatīvā temperatūras koeficienta (NTC) sensors ir aktivizējis signāltreju. Pēc noklusējuma bojājuma kods 66 ir aizliegts.	•	•
69	Termorelejs 1 motorā	Termorelejs 1 ir atvienots (150 °C).	•	-
70	Termorelejs 2 motorā	Termorelejs 2 ir atvienots (160 °C, vienfāzes, 170 °C, trīsfāžu).	•	-
82	Verifikācijas kļūda, koda apg. (ROM)	ROM saturā validācija nav izdevusies.	-	•
83	Verifikācijas kļūda, parametra apg. (EEPROM)	EEPROM saturā validācija nav izdevusies.	-	•
191	Augsta līmeņa signalizācija	Ūdens līmenis ir pārsniedzis robežvērtību, kas ir iestatīta kā "Augsts ūdens līm."	-	•

8. Ievadu un izvadu pārskats

AI	Analogais ievads
AO	Analogais izvads
C	Kopējs
DI	Digitālais ievads
NC	Pārtraucējkontakts
NO	Saslēdzējkontakts

Spaile	Apzīmējums	Dati	Shēma
Releja izvads			Ievadu/izvadu modulis
NO	Saslēdzējkontakts	Maksimālā kontakta slodze: 240 V maiņstrāvas, 2 A Minimālā kontakta slodze: 5 V līdztas, 10 mA	
C	Kopējs		
NC	Pārtraucējkontakts		
Elektropārvades līnijas komunikācija			
1	A	Elektropārvades līnijas komunikācijas signāli	
2	B		
Signālreleja atiestate			
3	DI1	Signālreleja atiestates spaiļes (NC)	
4	GND		
Augsts ūdens līmenis			
5	DI2 (NO)	Augsta ūdens līmeņa indikācijas spaiļes	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Vispārēja avārijsignalizācija			
8	DI3 (NO)	Vispārējās avārijsignalizācijas spaiļes	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Tehniskie dati

Barošanas spriegums	24 VDC \pm 10 % un 5 VDC \pm 5 %
Enerģijas patēriņš	Maksimāli 3,5 W
Kabeļi	Šķēsgriezums: 0,5 līdz 2,5 mm ² vai AWG 20-13 Garums: Iepriekš dotās vērtības attiecas uz kabeļu garumiem, kas nepārsniedz 30 metrus.

9.1 Releja izvads

Saslēdzējkontakts	C, NO
Pārtraucējkontakts	C, NC
Maksimālā kontakta slodze	240 V maiņstrāvas, 2 A
Minimālā kontakta slodze	5 V līdzstrāvas, 10 mA

9.2 Digitālie ievadi

Tukšgaitas spriegums	5 V līdzstrāvas
Noslēgtas ķēdes strāva	10 mA
Frekvenču diapazons	0 līdz 16 Hz
Loģiskā "0"	< 1,5 V
Loģiskais "1"	> 4,0 V

Uzmanību

Digitālajiem ievadiem drīkst pievienot tikai bezsprieguma ierīces.

10. Tehniskā apkope

Normālas ekspluatācijas un darbības laikā ievadu/izvadu moduļim nav vajadzīga tehniskā apkope. Ievadu/izvadu moduli drīkst tīrīt tikai ar sausu tīru lupatu.

11. Servisapkalpošana

Ievadu/izvadu moduļim nevar veikt servisapkalpošanu. Ja ievadu/izvadu modulis ir bojāts, ierīce CIU jānomaina.

12. Likvidēšana

Šis izstrādājums un tā detaļas jālikvidē vidi saudzējošā veidā:

1. Jāizmanto valsts vai privāto atkritumu savākšanas dienestu pakalpojumi.
2. Ja tas nav iespējams, jāsazinās ar tuvāko sabiedrību GRUNDFOS vai servisa darbnīcu.

TURINYS

	Puslapis
1. Šiame dokumente naudojami simboliai	243
2. Įvadas	243
3. Paskirtis	244
3.1 Darbo režimas	245
4. Įrengimas	246
4.1 Duobė su vienu siurbliu ir CIU modulių	246
4.2 Duobė su dviem ar daugiau siurblių ir CIU modulių	246
4.3 Siurblio keitimas	246
4.4 Siurblio eksploatacijos pabaiga	246
4.5 EMS teisingas įrengimas	246
5. IO modulis	247
5.1 Aliarmo relės išėjimas	249
5.2 Ryšys tarp CIU modulių ir siurblių	249
5.3 Išorinio aliarmo panaikinimas	250
5.4 Aukštas vandens lygis	250
5.5 Bendras aliarmas	251
5.6 LED indikatoriai	251
5.7 LED indikatorius, rodantis IR ryšį	253
6. R100 nuotolinio valdymo pultelis	253
6.1 Meniu DARBAS	256
6.2 Meniu BŪSENA (SISTEMA)	257
6.3 Meniu BŪSENA (SIURBLYS 1)	258
6.4 Meniu SISTEMOS ĮRENGIMAS	259
7. Sutrikimų paieška	261
7.1 "Grundfos" aliarmas ir įspėjimai	261
8. Įėjimų ir išėjimų apžvalga	262
9. Techniniai duomenys	263
9.1 Relės išėjimas	263
9.2 Skaitmeniniai įėjimai	263
10. Techninė priežiūra	263
11. Remontas	263
12. Atliekų tvarkymas	263



Įspėjimas

Prieš įrengdami gaminį perskaitykite jo įrengimo ir naudojimo instrukciją. Įrengiant ir naudojant reikia laikytis vietinių reikalavimų ir visuotinai priimtų geros praktikos taisyklių.

1. Šiame dokumente naudojami simboliai



Įspėjimas

Nesilaikant šių saugumo nurodymų, iškyla traumų pavojus!



Nesilaikant šių saugumo nurodymų, gali blogai veikti arba sugesti įranga!



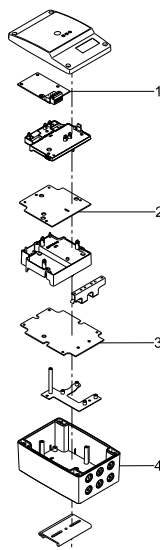
Pastabos arba nurodymai, padedantys lengviau atlikti darbą ir užtikrinti saugų eksploatavimą.

2. Įvadas

Šioje instrukcijoje aprašoma, kaip prijungti ir sukonfigūruoti CIU modulyje (CIU = Communication Interface Unit) esantį universalų IO modulį. CIU modulis yra duomenų rinkimo ir perdavimo modulis.

Instrukcijoje taip pat aprašomas ryšys tarp CIU modulių ir siurblių, kai naudojamas "Grundfos" nuotolinio valdymo pultelis R100.

1 pav. ir toliau esančioje lentelėje pateikta su CIU modulių tiekiamų modulių bei įrengimo ir naudojimo instrukcijų apžvalga.



1 pav. Moduliai CIU modulyje

Poz.	Aprašymas
1	CIM 2XX modulis. Žr. CIM modulio įrengimo ir naudojimo instrukciją ir trumpą CIU modulio instrukciją.
2	IO modulis. Žr. šią įrengimo ir naudojimo instrukciją ir trumpą CIU modulio instrukciją.
3	Maitinimo ir GENiBus modulis. Žr. CIU modulio įrengimo ir naudojimo instrukciją ir trumpą CIU modulio instrukciją.
4	CIU modulis. Žr. CIU modulio įrengimo ir naudojimo instrukciją ir trumpą CIU modulio instrukciją.

CIU modulis yra naudojamas kaip sąsaja šiais tikslais:

- Vandens lygio kontrolei reikalingų siurblio parametrų konfigūravimas.
- Tiesioginis siurblio duobės ir siurblio verčių sekimas.
- Rankinis vandens lygio valdymas (priverstinis paleidimas/sustabdymas).
- Išmatuotų ir užregistruotų duomenų gavimas, kuris yra labai naudingas siurblio techninei priežiūrai ir duobės optimizavimui.

Pastaba

CIU modulis nėra skirtas vandens lygio valdymui siurblio duobėje.

3. Paskirtis

CIU modulis yra skirtas naudoti kartu su "Grundfos" DP, EF, SL1, SLV ir SEG AUTO_{ADAPT} siurbliais.

Ryšys tarp CIU modulio ir siurblių gali būti nustatytas per pagrindinę tinklo sąsają CIU modulyje arba "Grundfos" nuotolinio valdymo pulteliu R100.

Siūlomi tokie CIU moduliai:

- CIU 902 (be CIM modulio)
- CIU 202 Modbus modulis
- CIU 252 GSM/GPRS modulis
- CIU 272 GRM modulis (GRM = Grundfos Remote Management).

CIU modulyje yra vienas arba du moduliai:

- Universalus IO modulis su įėjimų/išėjimų funkcijomis, IR ryšio sąsaja ir ryšiu per maitinimo liniją.
- CIM 2XX modulis (pasirinktinai).

Daugiau informacijos apie įmontuotą CIM modulį pateikiama atitinkamo CIM modulio įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.

Jei CIU modulyje yra įmontuotas CIM modulis, prie IO modulio skaitmeninio įėjimo prijungti jutikliai gali būti nuotoliniu būdu sekami per centrinę SCADA sistemą.

Dėmesio

Kai naudojamas CIU modulis, siurblio vidinė aliarmo relė turi būti nenaudojama. Aliarmo funkciją perima CIU modulis.

Pastaba

Jei IO modulis naudojamas kitokiu nei "Grundfos" nurodytu būdu, IO modulio suteikiama apsauga gali sumažėti.

3.1 Darbo režimas

Vartotojas turi nuspręsti, kokį darbo režimą naudoti konkrečioje sistemoje.

Galimi darbo režimai:

- vienos duobės režimas
- kelių duobių režimas

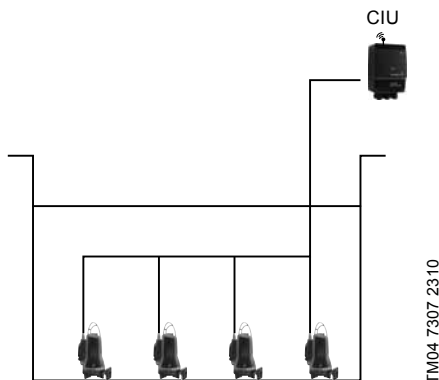
Siurblys gamykloje būna nustatytas dirbti vienos duobės režimu.

Jei sistema turi dirbti kelių siurblių režimu, kreipkitės į vietinę "Grundfos" įmonę.

Dėmesio *Vienos duobės režimas ir kelių duobių režimas negali veikti tuo pačiu metu.*

3.1.1 Vienos duobės režimas

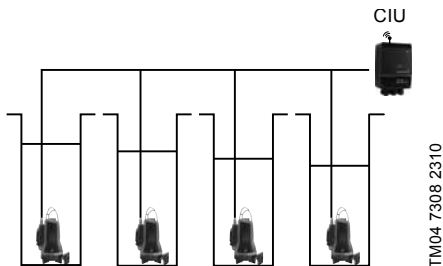
Vienos duobės režime visi prie CIU modulio prijungti siurbLIAI (iki keturių) turi būti įrengti toje pačioje duobėje. Apkrova siurbliams paskirstoma automatiškai, nes jie dirba pakaitomis. Jei srautas į duobę padidėja, automatiškai paleidžiamas antras siurblys (lygiagretus darbas). Žr. 2 pav.



2 pav. Vienos duobės režimas

3.1.2 Kelių duobių režimas

Kelių duobių režime prie CIU modulio prijungti siurbLIAI (iki keturių) turi būti įrengti atskirose siurblių duobėse. CIU modulis gali sekti iki keturių siurblių. Žr. 3 pav.



3 pav. Kelių duobių režimas

Kelių duobių režime CIU modulis prijungtus siurblius laiko keturiomis atskiromis sistemomis su individualiais nustatymais.

Jei sistema turi dirbti kelių siurblių režimu, kreipkitės į vietinę "Grundfos" įmonę.

4. Įrengimas

Pastaba

Išsamesnės informacijos apie kelių siurblių režimo nustatymą kreipkitės į vietinę "Grundfos" įmonę.



Įspėjimas

Prieš pradėdant įrengimo darbus, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Įrengimo procedūra priklauso nuo įrengiamų siurblių skaičiaus, t.y. vienas ar daugiau siurblių. Toliau bus aprašomos sistemos tik su vienu CIU modulių.

Kad įrengimas būtų lengvas ir teisingas, rekomenduojame griežtai laikytis žemiau aprašytos įrengimo tvarkos.

4.1 Duobė su vienu siurbliu ir CIU modulių

1. Įrenkite siurblių duobėje.
2. Įrenkite CIU modulį.
Žr. CIU modulio įrengimo ir naudojimo instrukciją.

Dėmesio

Šiuo atveju GENIbus ryšys nenaudojamas.

3. Prijunkite visus reikiamus laidus prie IO modulio.
Žr. skyrių [5. IO modulius](#).
4. Prijunkite visus reikiamus laidus prie CIM modulio, jei jis yra.
Žr. atitinkamo CIM modulio įrengimo ir naudojimo instrukciją.
5. Įjunkite CIU modulio ir siurblio elektros maitinimą. CIU modulis automatiškai užmezga ryšį su siurbliu.
6. Patikrinkite, ar CIU modulis palaiko ryšį su siurbliu, naudodamiesi "Grundfos" nuotolinio valdymo pulteliu R100.
Žr. skyrių [6.1.1 CIU modulio ir siurblio būseną](#).

4.2 Duobė su dviem ar daugiau siurblių ir CIU modulių

1. Įrenkite siurblius duobėje.
2. Įrenkite CIU modulį.
Žr. CIU modulio įrengimo ir naudojimo instrukciją.

Dėmesio

Šiuo atveju GENIbus ryšys nenaudojamas.

3. Prijunkite visus reikiamus laidus prie IO modulio.
Žr. skyrių [5. IO modulius](#).
4. Prijunkite visus reikiamus laidus prie CIM modulio, jei jis yra.
Žr. atitinkamo CIM modulio įrengimo ir naudojimo instrukciją.
5. Įjunkite CIU modulio ir siurblio 1 elektros maitinimą. CIU modulis automatiškai užmezga ryšį su siurbliu.

6. Patikrinkite, ar CIU modulis palaiko ryšį su siurbliu 1, naudodamiesi "Grundfos" nuotolinio valdymo pulteliu R100.
Žr. skyrių [6.1.1 CIU modulio ir siurblio būseną](#).
7. Įjunkite siurblio 2 elektros maitinimą.
8. R100 pulteliu patikrinkite, ar CIU modulis palaiko ryšį su siurbliu 2.
Žr. skyrių [6.1.1 CIU modulio ir siurblio būseną](#).
9. Kartokite 7 ir 8 punktuose aprašytus veiksmus, kol visi siurbliai bus įjungti.

4.3 Siurblio keitimas

1. Išjunkite sistemos elektros maitinimą.
2. Pakeiskite siurblių.
3. Įjunkite sistemos elektros maitinimą.
4. Naudodamiesi R100 užmezgkite ryšį su siurbliu ir panaikinkite visus adresus.
Žr. skyrių [6.4.6 Sistemos savikonfigūracija](#).
5. Naudodamiesi R100 pulteliu, nustatykite naujus adresus.
Žr. skyrių [4.2 Duobė su dviem ar daugiau siurblių ir CIU modulių](#).

4.4 Siurblio eksploatacijos pabaiga

1. Išjunkite sistemos elektros maitinimą.
2. Išmontuokite siurblių.
3. Įjunkite sistemos elektros maitinimą.
4. Naudodamiesi R100 užmezgkite ryšį su siurbliu ir panaikinkite visus adresus.
Žr. skyrių [6.4.6 Sistemos savikonfigūracija](#).
5. Naudodamiesi R100 pulteliu, nustatykite naujus adresus.
Žr. skyrių [4.2 Duobė su dviem ar daugiau siurblių ir CIU modulių](#).

Pastaba

Pašalinus siurblių iš sistemos, atsiras įspėjimas arba aliarmas "Ryšio sutrikimas, siurblys".

4.5 EMS teisingas įrengimas

Kad būtų užtikrintas teisingas ir stabilus veikimas, labai svarbu laikytis žemiau pateiktų nurodymų.

"Grundfos" rekomendacijos

Visiems įėjimams ir išėjimams naudokite tik ekranuotus signalo kabelius.

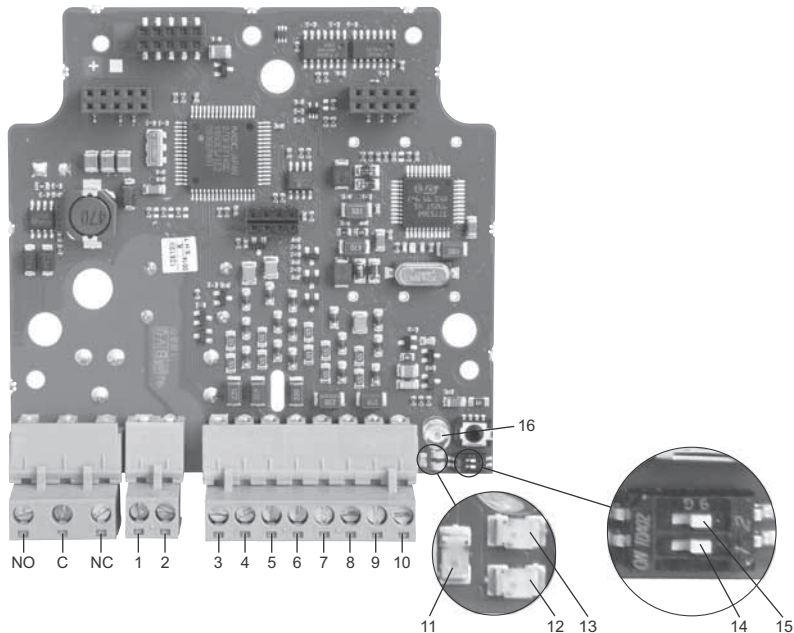
Pastaba

Jei tarp ekrano ir apvalkalo yra plastikinė izoliacinė juosta, prieš prijungiant kabelį prie įžeminimo spaustuko, ją reikia pašalinti.

Pastaba

Nesuskute ekrano galų, nes tai panaikins aukštų dažnių ekranavimą.

5. IO modulis



TM04 6784 2110

4 pav. IO modulis

Poz.	Pavadinimas	Aprašymas	Skryius
NO	NO		
C	C	Aliarmo relės išėjimo gnybtai.	5.1 Aliarmo relės išėjimas
NC	NC		
1	A	Ryšio per maitinimo liniją gnybtai.	5.2 Ryšys tarp CIU modulio ir siurblių
2	B		
3	DI1	Išorinio aliarmo panaikinimo gnybtai (NO).	5.3 Išorinio aliarmo panaikinimas
4	GND		
5	DI2 (NO)	Aukšto vandens lygio gnybtai.	5.4 Aukštas vandens lygis
6	DI2 (NC)		
7	GND		
8	DI3 (NO)	Išorinio aliarmo gnybtai.	5.5 Bendras aliarmas
9	DI3 (NC)		
10	GND		
11	LED1	Raudonas būsenos LED indikatorius aliarmo rodymui. Mirksi, kai sugeneruojamas aliarmas.	5.6 LED indikatoriai
12	LED2	Geltonas būsenos LED indikatorius IR veikimo rodymui. Mirksi, kai yra aktyvus IR ryšys.	
13	LED3	Žalias būsenos LED indikatorius sistemos būsenos rodymui. Mirksi, kai yra užmegztas ryšys su siurbliu.	

Poz.	Pavadinimas	Aprašymas	Skyrius
14	SW1	Šis DIP jungiklis yra skirtas įjungti NC kontakto "Aukštas vandens lygis" veikimą. Numatytoji padėtis yra OFF (išjungta).	5.4 Aukštas vandens lygis
15	SW2	Šis DIP jungiklis yra skirtas įjungti bendro aliarmo NC kontakto veikimą. Numatytoji padėtis yra OFF (išjungta).	5.5 Bendras aliarmas
16	IR LED	LED indikatorius, rodantis IR ryšį su "Grundfos" nuotolinio valdymo pulteliu R100.	5.7 LED indikatorius, rodantis IR ryšį

IO modulio gnybtai aprašyti tolesniuose skyriuose. Taip pat žr. 4 pav.

5.1 Aliarmo relės išėjimas

IO modulio aliarmo relė turi dvi funkcijas. Ji gali būti naudojama arba kaip normaliai atidaryta (NO) relė, arba kaip normaliai uždaryta (NC) relė.

Aliarmo relės išėjimą aktyvuoja bet koks aliarmas sistemoje. Jei aliarmas išnyksta, aliarmo relė automatiškai grįžta į pradinę būseną.

Aliarmo relę taip pat gali aktyvuoti vienas iš šių įėjimų:

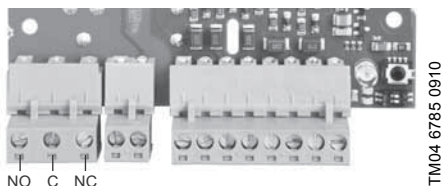
- aukšto vandens lygio įėjimas (NO/NC).
– Žr. skyrių [5.4 Aukštas vandens lygis](#).
- išorinio aliarmo įėjimas (NO/NC).
– Žr. skyrių [5.5 Bendras aliarmas](#).

Pastaba

Maksimali kontakto apkrova:
230 V~, 2 A.

Aliarmo relė gali būti rankiniu būdu grąžinta į pradinę būseną per relės grįžties įėjimą. Žr. skyrių [5.3 Išorinio aliarmo panaikinimas](#).

Prijungimai – žr. 5 pav. ir skyrių [5. IO modulis](#).



5 pav. Aliarmo relės išėjimas

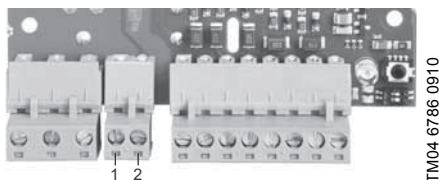
Poz.	Aprašymas
NO	Naudokite šį gnybtą, jei relė bus naudojama kaip normaliai atidaryta relė.
C	Bendras gnybtas.
NC	Naudokite šį gnybtą, jei relė bus naudojama kaip normaliai uždaryta relė.

5.2 Ryšys tarp CIU modulio ir siurblių

IO modulis palaiko ryšį su kiekvienu siurbliu per maitinimo liniją. Kiekvienas siurblys duobėje turi unikalų vidinį numerį (GENibus numerį). Šį GENibus numerį automatiškai nustato "Grundfos" siurbliuose integruoti valdikliai.

Žr. skyrių [4. Įrengimas](#).

5.2.1 Ryšio laidų prijungimas



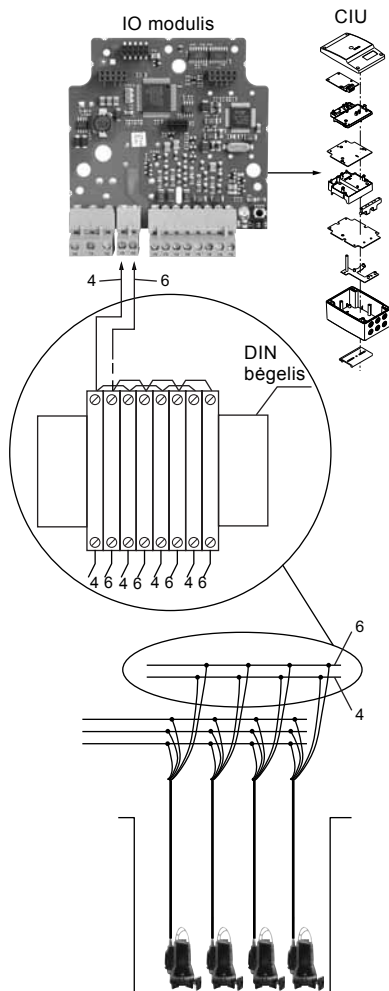
6 pav. Ryšys

Gnybtai 1 ir 2 yra skirti palaikyti ryšius su kiekvienu siurbliu. Jei įrengiamas daugiau kaip vienas siurblys, laidai turi būti prijungti kaip parodyta 7 pav.

Pavyzdys

Laidai 4 ir 6 iš kiekvieno maitinimo kabelio turi būti prijungti apatinėje ryšiui naudojamą gnybtų bloko dalyje, ar panašiai. Gnybtų blokas netiekiamas kartu su produktu.

Viršutinėje gnybtų bloko dalyje reikia padaryti lygiagrečius sujungimus. Tada reikia laidą 4 prijungti prie gnybto (poz. 1), o laidą 6 prijungti prie gnybto (poz. 2). Žr. 7 pav.



7 pav. Prijungimas prie maitinimo linijos

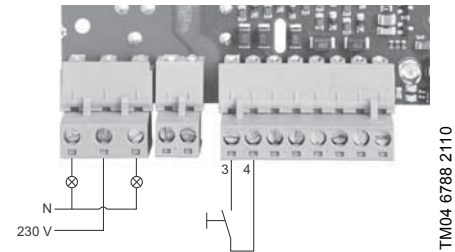
TM04 6787 2310

Prijungimas

Gnybtas	Laido numeris	Duomenų signalas
1	4	A
2	6	B

5.3 Išorinio aliarmo panaikinimas

IO modulis turi vieną skaitmeninį jėimą, kuris yra skirtas grąžinti aliarmo relės išėjimą į pradinę būseną. Prijunkite grįžties jungiklį/kontaktą, kaip parodyta 8 pav.



8 pav. Aliarmo panaikinimas (rankinis)

5.4 Aukštas vandens lygis

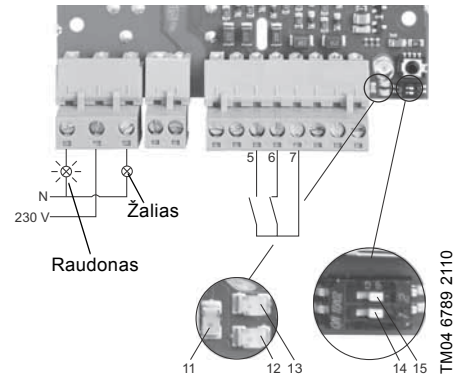
Žr. 9 pav.
IO modulis turi vieną skaitmeninį jėimą (pasirinktinai NO arba NC), kuris gali būti naudojamas signalizuoti aukštą vandens lygį. Norint pasirinkti NC variantą, jį reikia įjungti perjungiant DIP jungiklį (poz. 14) į padėtį ON (į kairę). Žr. 4 pav.
Jei aukšto vandens lygio signalizavimui naudojate NO kontaktą, naudokite gnybtą (poz. 5).
Jei aukšto vandens lygio signalizavimui naudojate NC kontaktą, naudokite gnybtą (poz. 6). Žr. 9 pav.

Dėmesio Turi būti naudojamas tik vienas gnybtas.

Aukšto vandens lygio jėimas (NO/NC) aktyvuoja aliarmo relę ir paleidžiamas vienas ar keli siurbiai.
Jei CIU modulyje yra CIM 252 GSM/GPRS modulis, į centrinę SCADA sistemą ir/arba tiesiai į mobilųjį telefoną gali būti išsiųsta SMS žinutė.
Jei sistema yra prijungta prie GRM, aukštą vandens lygį nurodančią SMS žinutę, jei reikia, gali išsiųsti GRM serveris.

Pavyzdys

Aukšto vandens lygio jėimas aktyvuoja aliarmo relę ir užsidega raudonas indikatorius, nurodantis nenormalų veikimą.
Normalų veikimą nurodantis žalias indikatorius užgesa. LED1 (poz. 11) mirksi. Mirktelėjimų skaičius nurodo esamą aliarmą. Žr. skyrių 7.1.1 *Sistemas aliarmai ir įspėjimai* ir 9 pav.



9 pav. Aukšto vandens lygio signalizavimas

5.5 Bendras aliarmas

Žr. 10 pav.

Jei išorinio aliarmo jėjimas (NO/NC) yra įjungtas, jis aktyvuoja aliarmo relę. Norint pasirinkti NC variantą, jį reikia įjungti perjungiant DIP jungiklį (poz. 15) į padėtį ON (į kairę). Žr. 4 pav.

Prie šio jėjimo galima prijungti bet kokį aliarmo jutiklį ar relę.

Jei CIU modulyje yra CIM 252 GSM/GPRS modulis, į centrinę SCADA sistemą ir/arba tiesiai į mobilių telefonų gali būti išsiųsta SMS žinutė.

Jei sistema yra prijungta prie GRM, bendrą aliarmą nurodantią SMS žinutę, jei reikia, gali išsiųsti GRM serveris.

1 pavyzdys

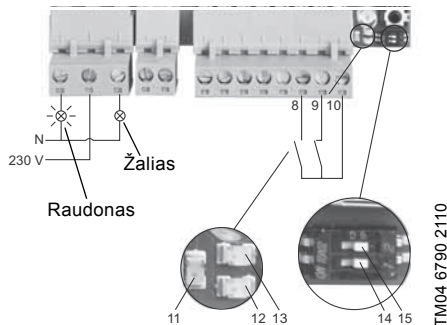
Sistemoje yra įrengtas plūdinis persipildymo jungiklis ir jis suveikė. Plūdinis persipildymo jungiklis aktyvuoja aliarmo relę ir užsidega raudonas indikatorius, nurodantis nenormalią būseną.

Normalų darbą nurodantis žalias indikatorius užgęsta. LED1 (poz. 11) mirksi. Mirktelėjimų skaičius nurodo esamą aliarmą. Žr. skyrių [7.1.1 Sistemos aliarmai ir įspėjimai](#) ir 10 pav.

2 pavyzdys

Duobės dangtyje yra įrengtas jungiklis. Jei duobės dangtis atidaromas, jungiklis aktyvuoja aliarmo relę ir užsidega raudonas indikatorius, nurodantis nenormalią būseną.

Normalų darbą nurodantis žalias indikatorius užgęsta. LED1 (poz. 11) mirksi. Mirktelėjimų skaičius nurodo esamą aliarmą. Žr. skyrių [7.1.1 Sistemos aliarmai ir įspėjimai](#) ir 10 pav.



10 pav. Persipildymo signalizavimas

5.6 LED indikatoriai

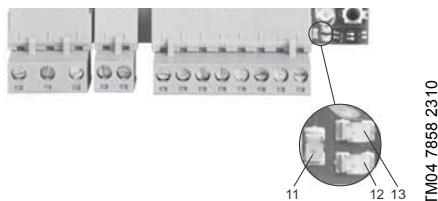
IO modulis turi tris LED indikatorius.

Šie trys LED indikatoriai yra skirti naudoti įrengimo ir paleidimo metu. Jie yra matomi tik tada, kai yra nuimtas CIU modulio dangtelis.

Žr. 11 pav.

- Raudonas būsenos LED indikatorius (LED1) (poz. 11) aliarmo rodymui.
Žr. skyrių [5.6.1 LED1 indikatorius aliarmo rodymui](#).
- Geltonas būsenos LED indikatorius (LED2) (poz. 12) IR veikimo rodymui.
Žr. skyrių [5.6.2 LED2 indikatorius IR veikimo rodymui](#).
- Žalias būsenos LED indikatorius (LED3) (poz. 13) sistemos būsenos rodymui.
Žr. skyrių [5.6.3 LED3 indikatorius sistemos būsenos rodymui](#).

Paleidimo metu LED indikatoriai mirsi ratu prieš laikrodžio rodyklę apie dvi sekundes.



11 pav. Būsenos LED indikatoriai

5.6.1 LED1 indikatorius aliarmo rodymui

LED1 (poz. 11) mirksi raudonai, kai sugeneruojamas aliarmas. Skirtingiems aliarmams nurodyti naudojamos specialios mirksėjimų sekos.

Žr. skyrių [7.1 "Grundfos" aliarmai ir įspėjimai](#).

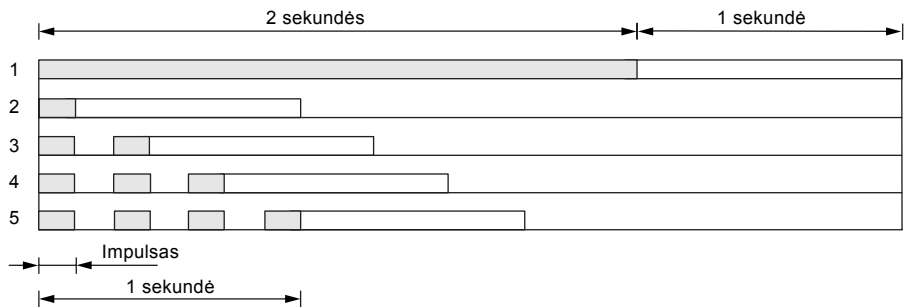
LED1 nurodo tik CIU modulio įvykius.

5.6.2 LED2 indikatorius IR veikimo rodymui

LED2 (poz. 12) mirksi geltonai, kai yra užmegztas IR ryšys su "Grundfos" nuotolinio valdymo pulteliu R100.

5.6.3 LED3 indikatorius sistemos būsenos rodymui

LED3 (poz. 13) mirksi žaliai, kai yra užmegztas ryšys su vienu ar keliais siurbliais. Jei IO modulis neatpažįsta siurblių, LED3 (poz. 13) šviečia žaliai nemirksėdamas.



TM04 7863 2410

12 pav. LED mirksėjimo seka paleidimo metu

Poz.	LED3 būseną	Aprašymas
1	Šviečia 2 sekundes, tada nešviečia 1 sekundę.	IO modulis neatpažino jokio siurblio.
2	Mirksi žaliai, 1 impulsas per sekundę, tada nešviečia 1 sekundę.	Duobėje įrengtas vienas siurblys.
3	Mirksi žaliai, 2 impulsai per sekundę, tada nešviečia 1 sekundę.	Duobėje įrengti du siurbliai.
4	Mirksi žaliai, 3 impulsai per sekundę, tada nešviečia 1 sekundę.	Duobėje įrengti trys siurbliai.
5	Mirksi žaliai, 4 impulsai per sekundę, tada nešviečia 1 sekundę.	Duobėje įrengti keturi siurbliai.

5.7 LED indikatorius, rodantis IR ryšį

Kai yra užmegztas IR ryšys su "Grundfos" nuotolinio valdymo pulteliu R100, LED2 (poz. 12) mirksi žaliai. IO modulis gali užmegzti ryšį su R100 pulteliu.

R100 pultelį galima naudoti šiais tikslais:

- nuskaityti sistemos ir siurblio būseną
- nuskaityti aliarmus ir įspėjimus
- nustatyti arba keisti sistemos ir siurblio parametrus

Žr. skyrių [6. R100 nuotolinio valdymo pultelis](#).



13 pav. IR ryšys

TM04 6791 2310

6. R100 nuotolinio valdymo pultelis

CIU modulis gali būti valdomas ir "Grundfos" belaidžiu IR nuotolinio valdymo pulteliu R100.

Ryšio seanso metu pultelis R100 turi būti nukreiptas į CIU modulį.

R100 pulteliu galima nustatyti papildomus siurblio parametrus ir patikrinti siurblio būseną.

R100 pultelio ekranai yra suskirstyti į aštuonis lygiagrečius meniu ([14 pav.](#)):

0. BENDRAS

Žr. R100 pultelio naudojimo instrukciją.

1. DARBAS

2. BŪSENA (SISTEMA)

3. BŪSENA (SIURBLYS 1)

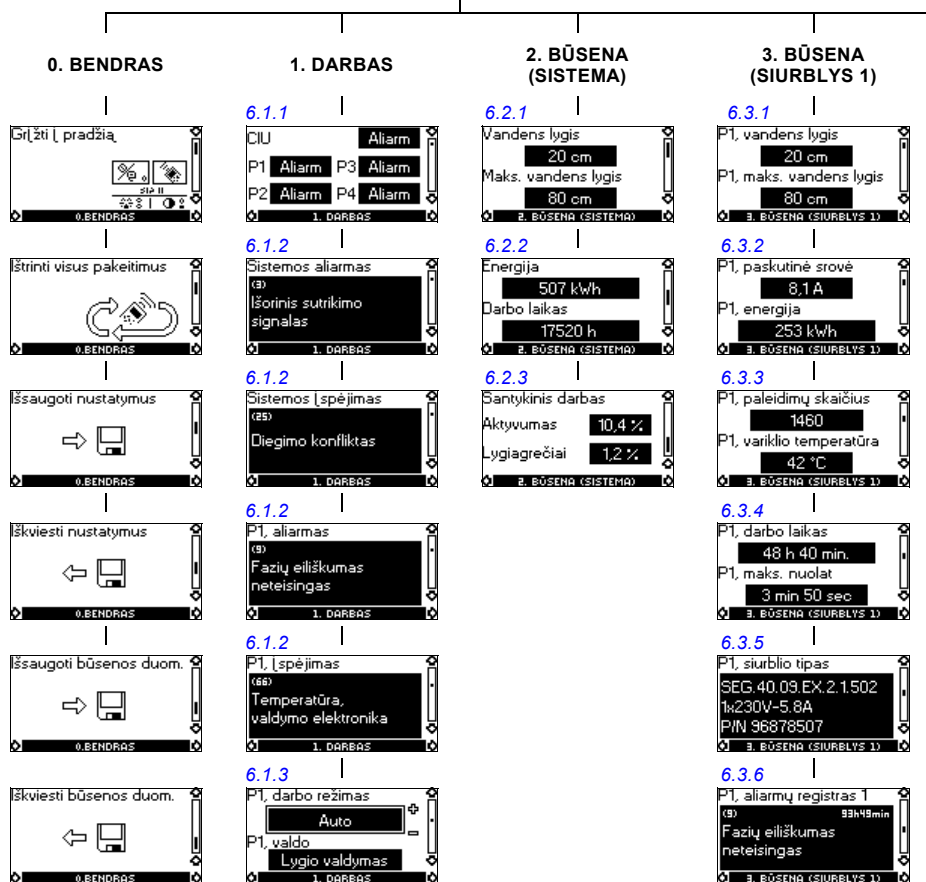
4. BŪSENA (SIURBLYS 2)

5. BŪSENA (SIURBLYS 3)

6. BŪSENA (SIURBLYS 4)

7. SISTEMOS ĮRENGIMAS

[14 pav.](#) virš kiekvieno ekrano paveikslėlio pateikti skaičiai nurodo skyrių, kuriame šis ekranas aprašytas.



14 pav. R100 meniu apžvalga

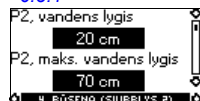
R100 meniu apžvalgos tęsinys yra kitame puslapyje.

Pastaba

Meniu DARBAS ir BŪSENA (siurblys) yra ir siurbliams 2, 3 bei 4, jei jie yra įrengti sistemoje. Kiekvienam siurbliui aliarmų registre gali būti išsaugoti penki aliarmai. Jei atsiranda šeštas aliarmas, seniausiais aliarmas automatiškai ištrinamas.

4. BŪSENA (SIURBLYS 2)

6.3.1



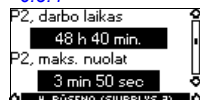
6.3.2



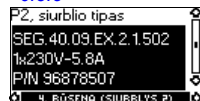
6.3.3



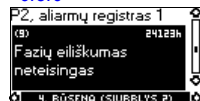
6.3.4



6.3.5

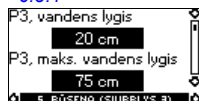


6.3.6

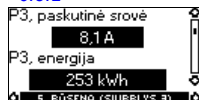


5. BŪSENA (SIURBLYS 3)

6.3.1



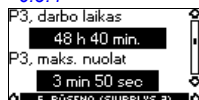
6.3.2



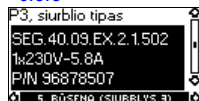
6.3.3



6.3.4



6.3.5



6.3.6

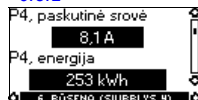


6. BŪSENA (SIURBLYS 4)

6.3.1



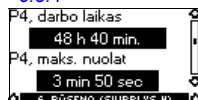
6.3.2



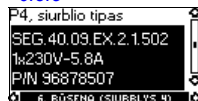
6.3.3



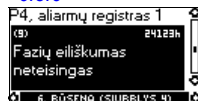
6.3.4



6.3.5

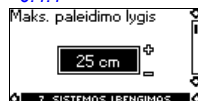


6.3.6

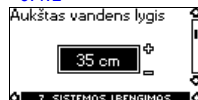


7. SISTEMOS ĮRENGIMAS

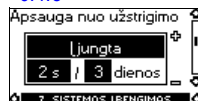
6.4.1



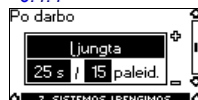
6.4.2



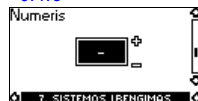
6.4.3



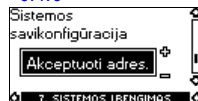
6.4.4



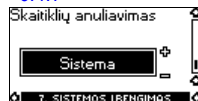
6.4.5



6.4.6



6.4.7



15 pav. R100 meniu apžvalga (tęsinys)

6.1 Meniu DARBAS

Užmegzkite ryšį nukreipdami R100 pultelį į CIU modulį.

Kai tarp R100 pultelio ir CIU modulio užmegzamas ryšys, pultelio ekrane pasirodo meniu **DARBAS**.

6.1.1 CIU modulio ir siurblio būseną

Kas rodoma šiame ekrane, priklauso nuo ekrane "P1, darbo režimas" pasirinkto darbo režimo.

Žr. skyrių [6.1.3 Darbo režimas](#).



CIU modulis nurodo savo būseną:

- Gera
- Aliarm
- Įspėj
- "!" (nurodo, kad nėra ryšio su jau aptiktu siurbliu).

Mirksintis P# nurodo, kad siurblys dirba.

6.1.2 Sutrikimų signalizavimas

Sutrikimų signalizavimas yra suskirstytas į dvi dalis:

- Sistemos aliarmai ir įspėjimai
- Siurblio aliarmai ir įspėjimai

Sistemos aliarmai ir įspėjimai

Šiuose ekranuose parodyti sistemos aliarmo ir sistemos įspėjimo pavyzdžiai.



Jei įvyko sistemos sutrikimas, jo priežastis parodoma šiame ekrane. Vertė (3) yra sutrikimo kodas.

Žr. skyrių [7.1.1 Sistemos aliarmai ir įspėjimai](#).

Šiame ekrane galima panaikinti sutrikimo signalizavimą. Jei bandant panaikinti sutrikimo signalizavimą sutrikimas dar neišnykęs, ekrane tai parodoma.

Siurblio aliarmai ir įspėjimai

Šiuose ekranuose parodyti siurblio aliarmo ir siurblio įspėjimo pavyzdžiai.



Jei įvyko siurblio sutrikimas, jo priežastis parodoma šiame ekrane. Vertė (9) yra sutrikimo kodas.

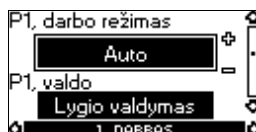
Žr. skyrių [7.1.2 Siurblio aliarmai ir įspėjimai](#).

Šiame ekrane galima panaikinti sutrikimo signalizavimą. Jei bandant panaikinti sutrikimo signalizavimą sutrikimas dar neišnykęs, ekrane tai parodoma.

6.1.3 Darbo režimas

Šis ekranas naudojamas nustatyti kiekvieno atskiro siurblio darbo režimą ir valdymo šaltinį.

Siurblys dirbs nustatytu režimu, kol nebus išjungtas. Kai maitinimas vėl bus įjungtas, siurblys pasileis "Auto" režime.



Pasirinkite darbo režimą:

- Auto (valdomas integruotų jutiklių).
- Start (siurblys dirba iki tol, kol sugeneruojamas aliarmas arba siurblys perjungiamas į režimą "Stop" arba "Auto").
- Stop (sustabdytas).
- Išsiurb (siurblio duobė išsiurbžiama).
- Lygio valdymas (siurblys valdomas integruoto slėginio lygio jutiklio).
- R100 (R100 nuotolinio valdymo pultelis).
- Nuotolinis (SCADA).

6.2 Meniu BŪSENA (SISTEMA)

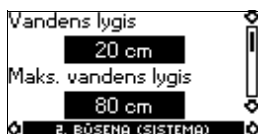
Šio meniu ekranuose rodomi tik siurblio būsenos duomenys. Čia negalima nustatyti ar keisti jokių verčių.

Šiuose ekranuose rodomos būsenos vertės yra orientacinės.

Sistemos ir kiekvieno siurblio skaitikliai (1-4) gali būti grąžinti į nulinę padėtį per meniu **IRENGIMAS** ekraną "Skaitiklių anuliavimas". Žr. skyrių

[6.4.7 Skaitiklių anuliavimas.](#)

6.2.1 Vandens lygis



Laukelis "Vandens lygis":

Ši vertė yra visų duobėje esančių siurblių vandens lygių vidurkis einamuoju momentu.

Laukelis "Maks. vandens lygis":

Maksimalus išmatuotas vieno iš siurblių vandens lygis nuo paskutinio skaitiklio anuliavimo.

6.2.2 Energija



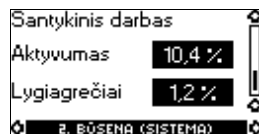
Laukelis "Energija":

Bendra sistemos sunaudota energija nuo paskutinio skaitiklio anuliavimo. Sunaudota energija yra kaupiamas dydis.

Laukelis "Darbo laikas":

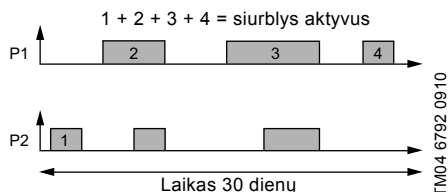
Bendras dirbtų valandų skaičius nuo paskutinio skaitiklio anuliavimo.

6.2.3 Santykinis darbas



Laukelis "Aktyvumas":

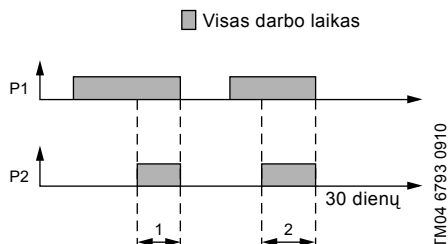
Laikas, kurį dirbo siurblys (vienas ar keli siurbliai) ($1 + 2 + 3 + 4$, 16 pav.), procentais per paskutines 30 dienų.



16 pav. Aktyvumas

Laukelis "Lygiagrečiai":

Laikas, kurį du arba daugiau siurblių dirbo kartu ($1 + 2$, 17 pav.), per paskutines 30 dienų, procentais nuo viso darbo laiko.



17 pav. Lygiagretus darbas

6.3 Meniu BŪSENA (SIURBLYS 1)

Siurblio būsenos ekranai parodyti tik siurbliui 1.
Jei yra įrengti siurbliai 2, 3 ir 4, jų būsenos ekranai yra tokie patys.

6.3.1 P1, vandens lygis



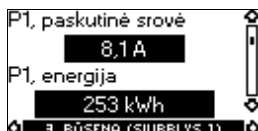
Laukelis "P1, vandens lygis":

Esamas vandens lygis duobėje matuojamas siurblio 1.

Laukelis "P1, maks. vandens lygis":

Maksimalus išmatuotas vandens lygis nuo paskutinio skaitiklio anuliavimo.

6.3.2 P1, paskutinė srovė



Laukelis "P1, paskutinė srovė":

Vienos fazės atveju ekrane rodoma maitinimo srovė.

Trijų fazių atveju ekrane rodoma vidutinė srovė visose trijose fazėse, apskaičiuojama taip:

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

Laukelis "P1, energija":

Bendra siurblio 1 sunaudota energija nuo paskutinio skaitiklio anuliavimo.

6.3.3 P1, paleidimų skaičius



Laukelis "P1, paleidimų skaičius":

Bendras siurblio 1 paleidimų skaičius nuo paskutinio skaitiklio anuliavimo.

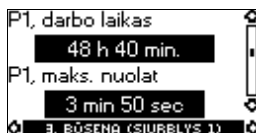
Laukelis "P1, variklio temperatūra":

Pt1000 jutiklio einamuoju momentu matuojama variklio temperatūra.

Pakartotinis tikslumas: $\pm 3 \%$.

Absoliutus tikslumas: $\pm 10 \%$.

6.3.4 P1, darbo laikas



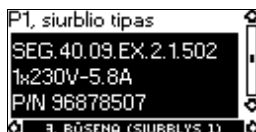
Laukelis "P1, darbo laikas":

Bendras siurblio 1 darbo valandų ir minučių skaičius nuo paskutinio skaitiklio anuliavimo.

Laukelis "P1, maks. nuolat":

Maksimalus nuolatinio siurblio 1 darbo laikas nuo paskutinio skaitiklio anuliavimo.

6.3.5 P1, siurblio tipas



Ekrane rodoma:

- siurblio tipas
- nominali įtampa ir srovė
- produkto numeris

6.3.6 P1, aliarmų registras 1 (2-4)

Kiekvienam siurbliui yra generuojamas aliarmų registras. Registre gali būti daugiausia penki įvykiai.



Laukelis "(9)":

Vertė (9) yra sutrikimo kodas.

Žr. skyrių [7.1 "Grundfos" aliarmai ir įspėjimai](#).

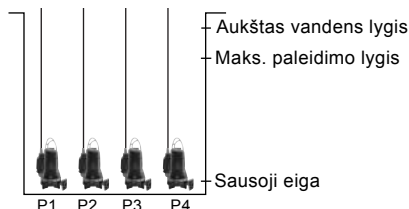
Laukelis "Fazių eiliškumas neteisingas":

Ši tekstinė eilutė yra aliarmų registro tekstas.

Žr. skyrių [7.1 "Grundfos" aliarmai ir įspėjimai](#).

6.4 Meniu SISTEMOS ĮRENGIMAS

Šiame meniu pasirenkami nustatymai, į kuriuos reikia atsižvelgti įrengiant siurblį. Šiame meniu nustatomos vertės galioja visiems sistemos siurbliams.



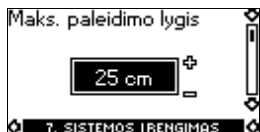
TM04 6794 2310

18 pav. Lygio signalizavimas

Aukštas vandens lygis	Vandeniui pasiekus šį lygį, suveikia aliarmo relės išėjimas ir sugeneruojamas aliarmas. Gamyklinis numatytasis nustatymas: maks. paleidimo lygis + 10 cm.
Maks. paleidimo lygis	Aukščiausias lygis, kurį pasiekus paleidžiamas siurblys. Gamyklinis numatytasis nustatymas: 25 cm.
Sausosios eigos lygis	Sausosios eigos lygis. Fiksuota vertė.

6.4.1 Maks. paleidimo lygis

Šis ekranas rodomas tik vienos duobės režime.

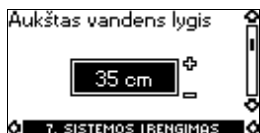


Nustatomas maksimalus leistinas siurblių paleidimo lygis.

6.4.2 Aukštas vandens lygis

Šis ekranas rodomas tik vienos duobės režime.

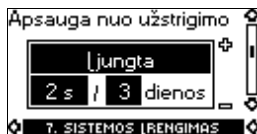
Kai pasiekiamas "Aukštas vandens lygis", sugeneruojamas aliarmas ir paleidžiami visi siurbliai.



Nustatomas vandens lygis, kurį pasiekus generuojamas aliarmas "Aukštas vandens lygis". Šis lygis turi būti aukščiau už "Maks. paleidimo lygis".

6.4.3 Apsauga nuo užstrigimo

Šis ekranas rodomas tik vienos duobės režime.



Apsaugos nuo užstrigimo funkcija įjungiama pasirenkant "Įjungta". Reikia nustatyti darbo laiką (sekundėmis) ir intervalą (paromis) tarp apsaugos nuo užstrigimo funkcijos aktyvavimų.

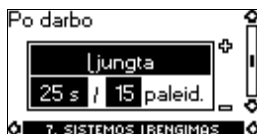
Gamyklinis numatytasis nustatymas: 2 s / 3 dienos (darbo laikas).

6.4.4 Po darbo

Įspėjimas
Šios funkcijos negalima naudoti siurbliams su "SuperVortex" darbaraičiu. Šie siurbliai negali pasileisti, kai hidraulinėje sistemoje yra oro.



Įspėjimas
Šią funkciją draudžiama naudoti Ex sistemose.



Darbo po sustabdymo funkcija įjungiama pasirenkant "Įjungta". Reikia nustatyti darbo laiką (sekundėmis) ir intervalą (paleidimų skaičių) tarp darbo po sustabdymo funkcijos aktyvavimų.

Gamyklinis numatytasis nustatymas: 6 s / 15 paleidimų.

6.4.5 Numeris

Šis numeris priskiriamas CIU moduliiui. Numerį reikia keisti tik tuo atveju, jei keli CIU moduliai turi palaikyti ryšį tame pačiame GENibus lygyje.

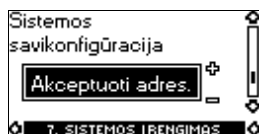


Įveskite reikiamą siurblio numerį, kuris pakeis gamykloje nustatytą siurblio numerį.

Gamyklinis numatytasis nustatymas: 1.

6.4.6 Sistemos savikonfigūracija

Šis ekranas skirtas įjungti savikonfigūracijos funkciją.



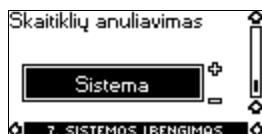
Žr. skyrių [4. Įrengimas](#).

Pasirinkite reikiamą funkciją/veiksma:

- Anuliuoti adresus
(anuliuojami visi siurblių adresai)
- Akceptuoti adres.
(akceptuojami visi siurblių adresai)
- Kopijuoti param.
(siurblio 1 parametrai nukopijuojami kitiems
sistemos siurbliams)

6.4.7 Skaitiklių anuliavimas

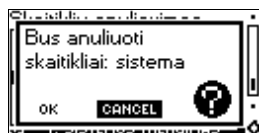
Šis ekranas skirtas anuliuoti sistemos ir siurblių skaitiklius.



Pasirinkite anuliuojamus skaitiklius:

- Visi aliarmų reg. (P1...P4)
- Visi siurbliai
- Siurblys 1
- Siurblys 2
- Siurblys 3
- Siurblys 4
- Sistema

Kai pasirenkamas vienas iš aukščiau nurodytų variantų, ekrane parodomas įspėjimas.



7. Sutrikimų paieška

7.1 "Grundfos" aliarmai ir įspėjimai

"Grundfos" aliarmai ir įspėjimai yra suskirstyti į dvi dalis:

- Sistemos aliarmai ir įspėjimai
- Siurblio aliarmai ir įspėjimai

7.1.1 Sistemos aliarmai ir įspėjimai

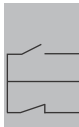

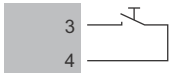
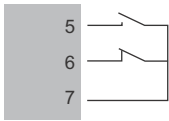
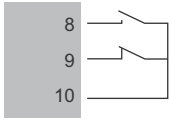
Kodas	Sistemos įvykiai	Aprašymas	LED1	Aliarmas	Įspėjimas
3	Bendras aliarmas	Aktyvuotas išorinio aliarmo įėjimas.	1 impulsas	•	-
10	Ryšio sutrikimas, siurblys	Nėra vidinio ryšio tarp CIU modulio ir vieno ar kelių siurblių.	2 impulsai	•	•
25	Diegimo konfliktas	Du ar daugiau siurblių turi tą patį vidinį GENibus adresą.	3 impulsai	•	•
191	Aukšto lygio aliarmas	Suveikė aukšto lygio aliarmas.	4 impulsai	•	-
236	Siurblio 1 sutrikimas	Įvyko vienas iš skyriuje 7.1.2 Siurblio aliarmai ir įspėjimai aprašytų sutrikimų.	5 impulsai	•	•
237	Siurblio 2 sutrikimas		6 impulsai	•	•
238	Siurblio 3 sutrikimas		7 impulsai	•	•
239	Siurblio 4 sutrikimas		8 impulsai	•	•

7.1.2 Siurblio aliarmai ir įspėjimai

Kodas	Siurblio įvykiai	Aprašymas	Aliarmas	Įspėjimas
9	Fazių eiliškumas neteisingas	Siurblys negali pasileisti dėl neteisingo fazių eiliškumo (tarpusavyje sukeistos dvi fazės).	•	-
32	Per didelė įtampa	Siurblio maitinimo įtampa viršija vardinę plokštelėje nurodytą ribinę vertę (+ 20 %).	•	-
40	Per maža įtampa	Siurblio maitinimo įtampa yra mažesnė už vardinę plokštelėje nurodytą ribinę vertę (- 15 %).	•	-
48	Perkrova	Variklis arba siurblys yra perkrautas. Suveikė variklio apsauga (I ² t).	•	•
57	Sausoji eiga	Suveikė sausosios eigos jutiklis.	•	•
65	Variklio temperatūra (Pt1000)	Pt1000 jutiklis aktyvavo aliarmo relę. Standartiškai sutrikimo kodas 65 yra atjungtas.	•	•
66	Temperatūra, valdymo elektronika	NTC jutiklis aktyvavo aliarmo relę. Standartiškai sutrikimo kodas 66 yra atjungtas.	•	•
69	Termorelė 1 variklyje	Termorelė 1 atidaryta (150 °C).	•	-
70	Termorelė 2 variklyje	Termorelė 2 atidaryta (160 °C vienos fazės atveju, 170 °C trijų fazių atveju).	•	-
82	Patikrinimo klaida, kodo zona (ROM)	ROM patikrinimas nepraeitais.	-	•
83	Patikrinimo klaida, parametro zona (EEPROM)	EEPROM patikrinimas nepraeitais.	-	•
191	Aukšto lygio aliarmas	Vandens lygis viršijo ribinę vertę, nustatytą kaip "Aukštas vandens lygis".	-	•

8. Įėjimų ir išėjimų apžvalga

AI	Analoginis įėjimas
AO	Analoginis išėjimas
C	Bendras
DI	Skaitmeninis įėjimas
NC	Normaliai uždarytas kontaktas
NO	Normaliai atidarytas kontaktas

Gnybtas	Pavadinimas	Duomenys	Schema
Relės išėjimas			IO modulis
NO	Normaliai atidarytas kontaktas	Maksimali kontakto apkrova: 240 V~, 2 A Minimali kontakto apkrova: 5 V nuolatinė, 10 mA	
C	Bendras		
NC	Normaliai uždarytas kontaktas		
Ryšys per maitinimo liniją			
1	A	Ryšio per maitinimo liniją signalai	
2	B		
Aliarmo relės grąžinimas į pradinę būseną			
3	DI1	Aliarmo relės grąžinimo į pradinę būseną kontaktai (NC)	
4	GND		
Aukštas vandens lygis			
5	DI2 (NO)	Aukšto vandens lygio gnybtai	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Bendras aliarmas			
8	DI3 (NO)	Bendro aliarmo gnybtai	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Techniniai duomenys

Maitinimo įtampa	24 V nuolatinė $\pm 10\%$ ir 5 V nuolatinė $\pm 5\%$
Naudojama galia	Maks. 3,5 W
Kabelliai	Skerspjūvio plotas: 0,5 - 2,5 mm ² arba AWG 20-13 Ilgis: Aukščiau pateiktos vertės galioja, kai kabelio ilgis neviršija 30 metrų.

9.1 Relės išėjimas

Normaliai atidarytas kontaktas	C, NO
Normaliai uždarytas kontaktas	C, NC
Maksimali kontakto apkrova	240 V kintama, 2 A
Minimali kontakto apkrova	5 V nuolatinė, 10 mA

9.2 Skaitmeniniai įėjimai

Atviros grandinės įtampa	5 V nuolatinė
Uždarytos grandinės srovė	10 mA
Dažnio intervalas	0-16 Hz
Loginis 0	< 1,5 V
Loginis 1	> 4,0 V

Dėmesio

Prie skaitmeninių įėjimų galima jungti tik nulinio potencialo prietaisus.

10. Techninė priežiūra

Normalaus naudojimo ir darbo metu IO moduliui nereikia jokios priežiūros. IO modulį galima valyti tik sausa nedulkėta šluoste.

11. Remontas

IO modulis yra neremontuojamas. Jei IO modulis sugenda, reikia pakeisti visą CIU modulį.

12. Atliekų tvarkymas

Šis gaminys ir jo dalys turi būti likviduojamos laikantis aplinkosaugos reikalavimų:

1. Naudokitės valstybinės arba privačios atliekų surinkimo tarnybos paslaugomis.
2. Jei tai neįmanoma, kreipkitės į GRUNDFOS bendrovę arba GRUNDFOS remonto dirbtuves.

Magyar (HU) Szerelési és üzemeltetési utasítás

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Figyelemfelhívó jelzések	264
2. Bevezetés	264
3. Alkalmazási területek	265
3.1 Üzem mód	266
4. Telepítés	267
4.1 Akna egy szivattyúval és egy CIU egységgel	267
4.2 Akna két vagy több szivattyúval és egy CIU egységgel	267
4.3 Szivattyú cseréje	267
4.4 Szivattyú kiemelés karbantartásra	267
4.5 EMC-helyes telepítés	267
5. IO modul	268
5.1 Hibarelé kimenet	270
5.2 A CIU egység és a szivattyúk közötti kommunikáció	270
5.3 Külső hibanyugtázás	271
5.4 Magas vízszint	272
5.5 Általános célú hiba	272
5.6 LED-ek	273
5.7 LED az IR kommunikáció jelzésére	275
6. R100 távirányító	275
6.1 ÜZEMELTETÉS menü	278
6.2 ÁLLAPOT (RENDSZER) menü	279
6.3 ÁLLAPOT (1. SZIVATTYÚ) menü	280
6.4 RENDSZER TELEPÍTÉS menü	281
7. Hibakereső táblázat	283
7.1 Grundfos hibák és figyelmeztetések	283
8. Be- és kimenetek áttekintése	284
9. Műszaki adatok	285
9.1 Relé kimenet	285
9.2 Digitális bemenetek	285
10. Karbantartás	285
11. Szervíz	285
12. Hulladékkezelés	285

**Figyelmeztetés**

A telepítés előtt olvassuk el a szerelési és üzemeltetési utasítást. A telepítés és üzemeltetés során vegyük figyelembe a helyi előírásokat, és szakmai ajánlásokat.

1. Figyelemfelhívó jelzések

**Figyelmeztetés**

Az olyan biztonsági előírásokat, amelyek figyelmen kívül hagyása személyi sérülést okozhat, az általános Veszély-jellel jelöljük.



Ez a jel azokra a biztonsági előírásokra hívja fel a figyelmet, amelyek figyelmen kívül hagyása a gépet vagy annak működését veszélyeztetheti.



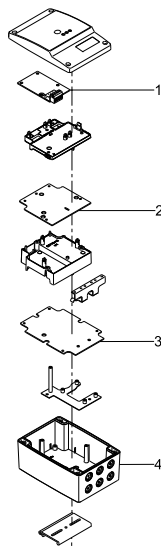
Itt a munkát megkönnyítő és a biztonságos üzemeltetést elősegítő tanácsok és megjegyzések találhatóak.

2. Bevezetés

Ez az utasítás leírja, hogyan csatlakoztassa és konfigurálja a CIU kommunikációs egységbe épített többcélú IO modult. A CIU egy adatgyűjtő és kommunikációs egység.

Az utasítás leírja továbbá a kommunikációt a CIU egység és a szivattyúk között, amikor R100 távirányítót alkalmaz.

Az 1. ábra és az alábbi táblázat áttekintést ad a modulokról valamint a CIU egységgel szállított Kezelési és karbantartási utasításokról.



1. ábra Modulok a CIU egységben

Poz.	Leírás
1	CIM 2XX modul. Lásd a CIM modul Kezelési és karbantartási utasítását, valamint a CIU Rövid útmutatóját.
2	IO modul. Lásd a CIM modul ezen Kezelési és karbantartási utasítását, valamint Rövid útmutatóját.
3	Tápegység és GENibusz modul. Lásd a CIU modul Kezelési és karbantartási utasítását, valamint Rövid útmutatóját.
4	CIU egység. Lásd a CIU modul Kezelési és karbantartási utasítását, valamint Rövid útmutatóját.

A CIU az alábbiakra alkalmas:

- A vízszint szabályzáshoz szükséges szivattyú paraméterek beállítása.
- Az akna és a szivattyú értékek folyamatos felügyelete.
- Kézi szintvezérlés (kényszerített indítás/leállítás).
- A mért és tárolt adatok lehívása, ami rendkívül hasznos a szivattyú karbantartásakor és az akna optimalizálásakor.

Megjegyzé

Nem a CIU egység szabályozza a szintet a szivattyú aknában.

3. Alkalmazási területek

A CIU egységet a Grundfos DP, EF, SL1, SLV és SEG AUTO_{ADAPT} szivattyúkkal együtt történő alkalmazásra tervezték.

A kommunikáció a CIU egység és a szivattyú között létrehozható a CIU egységben található fő hálózati csatlóval vagy a Grundfos R100 távirányítóval.

Az alábbi CIU egységek állnak rendelkezésre:

- CIU 902 (CIM modul nélkül)
- CIU 202 Modbus egység
- CIU 252 GSM/GPRS egység
- CIU 272 GRM egység (GRM = Grundfos Remote Management).

A CIU egység egy vagy két modult foglal magába:

- Többcélú IO modul I/O funkciókkal, IR kommunikációs felülettel és betápvonali kommunikációval.
- CIM 2XX modul (opció).

További információt a beépített CIM modulról a szóbanforgó modul kezelési és karbantartási utasításában talál.

Amennyiben egy CIM modul van a CIU egységbe építve, akkor az IO modul bemenetéhez csatlakoztatott érzékelő távolról felügyelhető például egy központi SCADA rendszerrel.

CIU egység alkalmazása esetén a szivattyú belső hibareléje nem használható. A CIU egység átveszi a hibajelzés funkciót.

Vigyázat

Ha az IO modult nem a gyártó által specifikált módon használja, akkor az IO modul által kínált védelmi funkciók sérülhetnek.

Megjegyzé

3.1 Üzem mód

A felhasználónak el kell döntenie melyik üzemmódot használja az aktuális rendszerben.

Lehetséges üzemmódok:

- egyknás mód
- többknás mód.

A szivattyú gyárilag egyknás üzemmódra van beállítva.

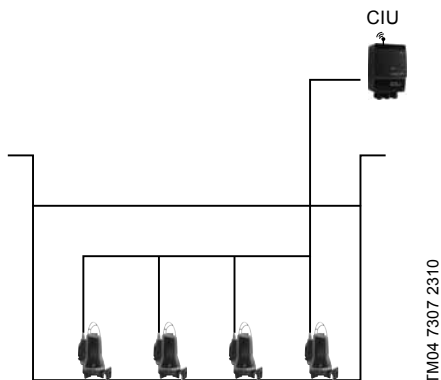
Ha a rendszernek többknás üzemmódban kell működnie, vegye fel a kapcsolatot a helyi Grundfos képvisellel.

Vigyázat

Az egyknás és a többknás üzemmód nem működik egy időben.

3.1.1 Egyknás mód

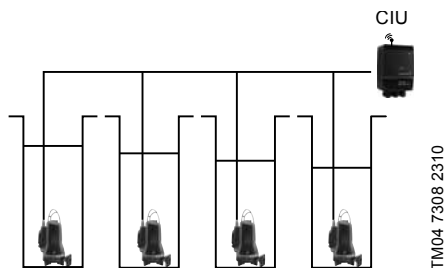
Az egyknás üzemmódban a CIU egységhez csatlakoztatott minden szivattyú (legfeljebb négy) ugyanabban az aknában van. A terhelés automatikusan megoszlik a szivattyúk között, azok felváltva üzemelnek. Ha a hozzáfolyás megnő a második szivattyú automatikusan elindul (párhuzamos üzem). Lásd 2. ábra.



2. ábra Egyknás mód

3.1.2 Többknás mód

A többknás üzemmódban a CIU egységhez csatlakoztatott szivattyúk (legfeljebb négy) különböző aknában vannak. A CIU egység legfeljebb négy szivattyú felügyeletére alkalmas. Lásd 3. ábra.



3. ábra Többknás mód

Többknás mód esetén a CIU egység úgy tekinti a csatlakoztatott szivattyúkat, mint négy rendszer a saját beállításával.

Ha a rendszernek többknás üzemmódban kell működnie, vegye fel a kapcsolatot a helyi Grundfos képvisellel.

4. Telepítés

Megjegyzés

A többaknás mód beállításairól bővebb információhoz vegye fel a kapcsolatot a helyi Grundfos képvisellel.



Figyelmeztetés

A telepítés megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a tápfeszültség le lett kapcsolva és véletlen visszakapcsolás ellen biztosítva van.

A telepítés folyamata függ a beépített szivattyúk számától, vagyis, hogy egy vagy több szivattyúról van szó. A következőkben kizárólag az egy CIU egységgel rendelkező rendszereket írjuk le.

Az egyszerű és helyes beépítés biztosítása érdekében javasoljuk, hogy gondosan kövesse a telepítési utasításokat.

4.1 Akna egy szivattyúval és egy CIU egységgel

1. Telepítse a szivattyút az aknába.
2. Telepítse a CIU egységet.
Lásd a CIU kezelési és karbantartási utasítását.

Vigyázat

A GENibus kommunikáció nem használható ebben az alkalmazásban.

3. Csatlakoztasson minden lényeges vezetőt az IO modulhoz. Lásd [5. IO modul](#) fejezet.
4. Csatlakoztasson minden lényeges vezetőt a CIM modulhoz, amennyiben be van építve. Lásd a szóbanforgó CIM modul kezelési és karbantartási utasítását.
5. Kapcsolja rá a szivattyúra és a CIU egységre a tápfeszültséget. A CIU egység automatikusan létrehozza a kommunikációt a szivattyúval.
6. R100 távirányító segítségével ellenőrizze, hogy a CIU egység kommunikál a szivattyúval.
Lásd [6.1.1 CIU egység és szivattyú állapot](#) fejezet.

4.2 Akna két vagy több szivattyúval és egy CIU egységgel

1. Telepítse a szivattyúkat az aknába.
2. Telepítse a CIU egységet.
Lásd a CIU kezelési és karbantartási utasítását.

Vigyázat

A GENibus kommunikáció nem használható ebben az alkalmazásban.

3. Csatlakoztasson minden lényeges vezetőt az IO modulhoz. Lásd [5. IO modul](#) fejezet.
4. Csatlakoztasson minden lényeges vezetőt a CIM modulhoz, amennyiben be van építve. Lásd a szóbanforgó CIM modul kezelési és karbantartási utasítását.
5. Kapcsolja rá az 1. szivattyúra és a CIU egységre a tápfeszültséget. A CIU egység automatikusan létrehozza a kommunikációt a szivattyúval.

6. R100 távirányító segítségével ellenőrizze, hogy a CIU egység kommunikál az 1. szivattyúval.
Lásd [6.1.1 CIU egység és szivattyú állapot](#) fejezet.
7. Kapcsolja rá a 2. szivattyúra a tápfeszültséget.
8. R100-al ellenőrizze, hogy a CIU egység kommunikál a 2. szivattyúval.
Lásd [6.1.1 CIU egység és szivattyú állapot](#) fejezet.
9. Ismétlje meg a 7. és 8. pontokat mindaddig, míg az összes szivattyú nincs feszültség alá helyezve.

4.3 Szivattyú cseréje

1. Kapcsolja le a rendszer tápfeszültségét.
2. Cserélje ki a szivattyút.
3. Kapcsolja vissza a rendszer tápfeszültségét.
4. R100 segítségével hozza létre a kommunikációt a szivattyúval és töröljön minden címet.
Lásd [6.4.6 Rendszer önbeállítás](#) fejezet.
5. Állítson be új címeket az R100-al.
Lásd [4.2 Akna két vagy több szivattyúval és egy CIU egységgel](#) fejezet.

4.4 Szivattyú kiemelés karbantartásra

1. Kapcsolja le a rendszer tápfeszültségét.
2. Emelje ki a szivattyút.
3. Kapcsolja vissza a rendszer tápfeszültségét.
4. R100 segítségével hozza létre a kommunikációt a szivattyúval és töröljön minden címet.
Lásd [6.4.6 Rendszer önbeállítás](#) fejezet.
5. Állítson be új címeket az R100-al.
Lásd [4.2 Akna két vagy több szivattyúval és egy CIU egységgel](#) fejezet.

Megjegyzés

Ha egy szivattyút eltávolítanak a rendszerből, akkor a "Kommunikációs hiba, szivattyú" figyelmeztetés vagy hiba jelenik meg.

4.5 EMC-helyes telepítés

A helyes és stabil funkció biztosítása érdekében nagyon fontos, hogy kövesse az alábbi irányelveket.

Grundfos ajánlások

Minden ki- és bemenethez kizárólag árnyékolat jelkábelrel használjon.

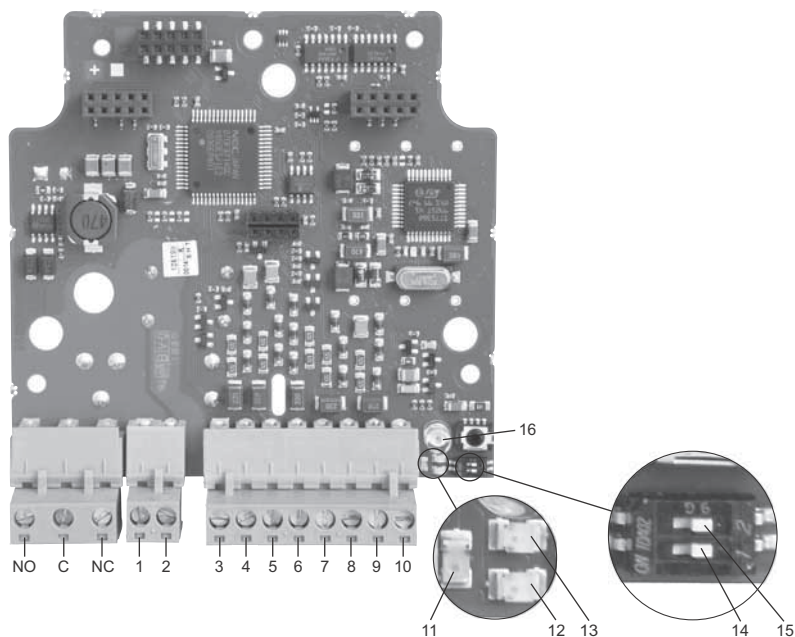
Megjegyzés

Minden műanyag szigetelő szalagot az árnyékolás és a hüvely között el kell távolítani, mielőtt a kábelt a földelőcsatlakozóhoz rögzíti.

Megjegyzés

Az árnyékolás végét ne sodorjuk össze, mivel az csökkenti az árnyékolás hatékonyságát magas frekvenciákon.

5. IO modul



TM04 6784 2 110

4. ábra IO modul

Poz.	Jelölés	Leírás	Fejezet
NO	NO		
C	C	Hibarelé kimenet csatlakozója.	5.1 Hibarelé kimenet
NC	NC		
1	A	Betápvonali kommunikáció.	5.2 A CIU egység és a szivattyúk közötti kommunikáció
2	B		
3	DI1	Külső hibanyugtázás csatlakozója (NO).	5.3 Külső hibanyugtázás
4	GND		
5	DI2 (NO)	Magas szint csatlakozója.	5.4 Magas vízszint
6	DI2 (NC)		
7	GND		
8	DI3 (NO)	Külső hiba csatlakozója.	5.5 Általános célú hiba
9	DI3 (NC)		
10	GND		
11	LED1	Piros állapot LED hiba kijelzésére. Villog hiba esetén.	5.6 LED-ek
12	LED2	Sárga állapot LED IR aktivitás esetén. IR kommunikáció esetén villog.	
13	LED3	Zöld állapot LED a rendszer állapotának kijelzésére. Villog, ha a kommunikáció a szivattyúval létrejött.	

Poz.	Jelölés	Leírás	Fejezet
14	SW1	Ezzel a DIP kapcsolóval lehet az NC kontaktor funkciót engedélyezni "Magas vízszint"-hez. Alapbeállítás OFF.	5.4 Magas vízszint
15	SW2	Ezzel a DIP kapcsolóval lehet az NC kontaktor funkciót engedélyezni általános célú hibához. Alapbeállítás OFF.	5.5 Általános célú hiba
16	IR LED	IR kommunikációs LED, Grundfos R100 távirányítóval történő kommunikáció esetén.	5.7 LED az IR kommunikáció jelzésére

Az IO modul csatlakozóinak leírását a következő fejezetek tartalmazzák. Lásd még [4.](#) ábra.

5.1 Hibarelé kimenet

Az IO modul hibareléjének két funkciója van. Használható alaphelyzetben nyitott (NO) és alaphelyzetben zárt (NC) reléként is.

A hibarelé kimenet a rendszerben bekövetkezett bármilyen hiba esetén jelez. Amint a hiba megszűnik, a hibarelé automatikusan visszaáll alaphelyzetbe.

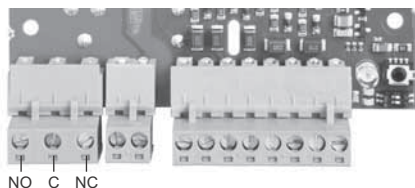
A hibarelét továbbá a következő bemenetek egyike aktiválhatja:

- magas vízszint bemenet (NO/NC).
– Lásd [5.4 Magas vízszint](#) fejezet.
- külső hiba bemenet (NO/NC).
– Lásd [5.5 Általános célú hiba](#) fejezet.

Megjegyzé **Kontaktus maximális terhelhetősége:**
240 VAC, 2 A.

A hiba relét manuálisan lehet nyugtázni a relé nyugtázás bemeneten. Lásd [5.3 Külső hibanyugtázás](#) fejezet.

A csatlakozásokat a [5. ábrán](#) és a [5. IO modul](#) fejezetben találja.



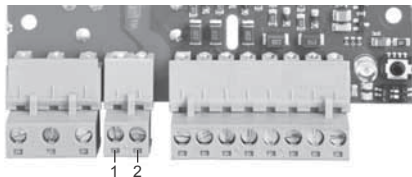
5. ábra Hibarelé kimenet

TM04 6785 0910

5.2 A CIU egység és a szivattyúk közötti kommunikáció

Az IO modul a szivattyúkhoz betápvonali kommunikáció segítségével kapcsolódik. Minden szivattyú az aknában egyedi, belső azonosítóval van ellátva (GENIbus azonosító). Ezt a GENIbus azonosítót a Grundfos szivattyúba épített vezérlő automatikusan állítja be. Lásd [4. Telepítés](#) fejezet.

5.2.1 A kommunikációs vonalak csatlakoztatása



TM04 6786 0910

6. ábra Kommunikáció

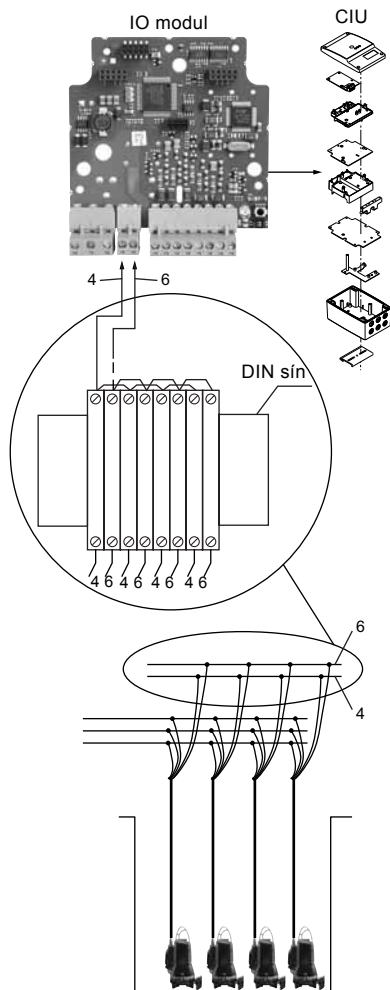
Az 1. és 2. csatlakozók az egyes szivattyúkkal történő kommunikáció létrehozására valók. Ha egynél több szivattyú van a rendszerben, akkor a [7. ábrának](#) megfelelően kell a vezetékeket csatlakoztatni.

Poz.	Leírás
NO	Használja ezt a csatlakozót, ha a relének alaphelyzetben nyitott állapotúnak kell lennie.
C	Közös csatlakozó.
NC	Használja ezt a csatlakozót, ha a relének alaphelyzetben zárt állapotúnak kell lennie.

Példa

Az egyes betáp kábelek 4. és 6. vezetőit kell a sorkapocs blokk alsó részéhez csatlakoztatni a kommunikációhoz. A sorkapocs blokkot nem szállítjuk a termékkel együtt.

A sorkapocs blokk felső részén párhozamos összekötéseket kell létrehozni. Ezután csatlakoztassa a 4-es (1. poz.) majd a 6-os (2. poz.) vezetőket a sorkapocshoz. Lásd 7. ábra.



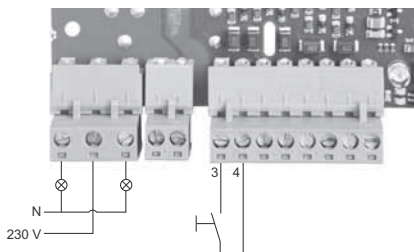
7. ábra Betápvonali csatlakozás

Elektromos bekötés

Csatl.	Vezeték száma	Adatjel
1	4	A
2	6	B

5.3 Külső hibanyugtázás

Az IO modulon található egy digitális bemenet, amit a relékimenet nyugtázására lehet használni. Csatlakoztassa a nyugtázó kapcsolót/kontaktust a 8. ábrán látható módon.



8. ábra Hibanyugtázás (kézi nyugtázás)

TM04 6788 2110

TM04 6787 2310

5.4 Magas vízszint

Lásd 9. ábra.

Az IO modulon található egy digitális bemenet (választható NO/NC) a magas vízszint érzékelésére. Az NC lehetőség alkalmazásához engedélyezni kell azt a DIP kapcsoló ON-ra (bal) állításával (14. pozíció). Lásd 4. ábra.

Használja az 5-ös csatlakozót, ha NO kontaktus szükséges a magas vízszint jelzésére.

Használja a 6-os csatlakozót, ha NC kontaktus szükséges a magas vízszint jelzésére. Lásd 9. ábra.

Vigyázat

Egyszerre csak egy csatlakozót használható.

A magas vízszint bemenet (NO/NC) aktiválja a hibarelét, és egy vagy több szivattyú elindul.

Ha a CIU egység tartalmaz egy CIM 252 GSM/GPRS modult, akkor az egy SMS üzenetet küld a központi SCADA rendszernek, és/vagy közvetlenül egy mobil telefonra.

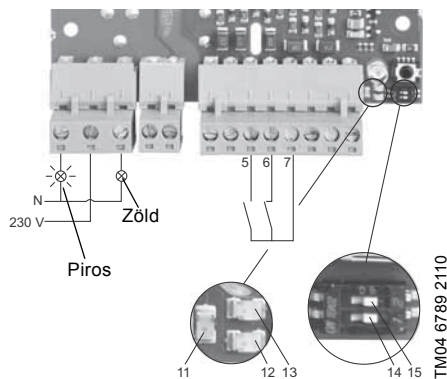
Ha a rendszer a GRM-hez (Grundfos Remote Management) csatlakozik, akkor a beállításoknak megfelelően a GRM szerver egy SMS üzeneten keresztül jelez magas vízszintet.

Példa

A magas vízszint bemenet aktiválja a hibarelét, majd a piros jelzőfény kigyullad, jelezve a rendellenes üzemet.

A normál üzemet jelző zöld fény kialszik.

LED1 (11. poz.) villog. A villanások száma jelzi az éppen aktuális hibát. Lásd [7.1.1 Rendszerhibák és figyelmeztetések](#) fejezet, 9. ábra.



9. ábra Magas vízszint észlelése

5.5 Általános célú hiba

Lásd 10. ábra.

A külső hiba bemenet (NO/NC) aktiválja a hibarelét mindaddig, míg azt engedélyezi. Az NC lehetőség alkalmazása előtt engedélyezni kell azt a DIP kapcsoló ON-ra (bal) állításával (15. pozíció). Lásd 4. ábra.

A felhasználó hiba érzékelőt vagy kapcsolót csatlakoztathat ehhez a bemenethez.

Ha a CIU egység tartalmaz egy CIM 252 GSM/GPRS modult, akkor az egy SMS üzenetet küld a központi SCADA rendszernek, és/vagy közvetlenül egy mobil telefonra.

Ha a rendszer a GRM-hez (Grundfos Remote Management) csatlakozik, akkor a beállításoknak megfelelően a GRM szerver egy SMS üzeneten keresztül jelez általános célú hibát.

1. Példa

Egy túlfolyást jelző úszókapcsoló van telepítve a rendszerbe, és az aktív. A túlfolyást jelző úszókapcsoló hibát generál, majd a piros jelzőfény kigyullad, rendellenes üzemet jelezve.

A normál üzemet jelző zöld fény kialszik.

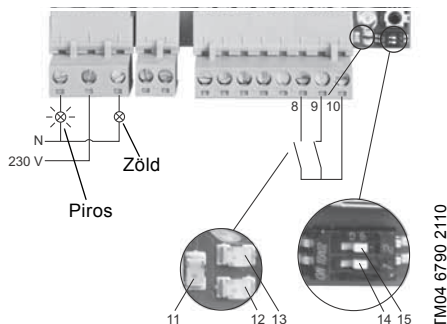
LED1 (11. poz.) villog. A villanások száma jelzi az éppen aktuális hibát. Lásd [7.1.1 Rendszerhibák és figyelmeztetések](#) fejezet, 10. ábra.

2. Példa

Egy kapcsoló van építve az akna búvónyílásának fedelébe. Ha a búvónyílás fedelét kinyitják, a kapcsoló hibát generál, majd a piros jelzőfény kigyullad, rendellenes üzemet jelezve.

A normál üzemet jelző zöld fény kialszik.

LED1 (11. poz.) villog. A villanások száma jelzi az éppen aktuális hibát. Lásd [7.1.1 Rendszerhibák és figyelmeztetések](#) fejezet, 10. ábra.



10. ábra Túlfolyás észlelése

5.6 LED-ek

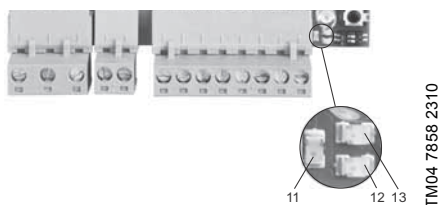
AZ IO modulon három LED található.

A három LED segítséget nyújt a telepítés és az üzembehelyezés során. Ezek csak akkor láthatók, amikor a CIU egység fedelét levették.

Lásd 11. ábra.

- Piros állapot LED (LED1) (11. poz.) hibajelzésre. Lásd [5.6.1 LED1 hibajelzésre](#) fejezet.
- Sárga állapot LED (LED2) (12. poz.) az IR aktivitás jelzésére. Lásd [5.6.2 LED2 az IR aktivitás jelzésére](#) fejezet.
- Zöld állapot LED (LED3) (13. poz.) a rendszer állapotának jelzésére. Lásd [5.6.3 LED3 a rendszerállapot jelzésére](#) fejezet.

Bekapcsolás után, körülbelül két másodpercig a LED-ek villogni kezdenek az óramutató járásával megegyező irányban.



11. ábra Állapotjelző LED-ek

5.6.1 LED1 hibajelzésre

LED1 (11. poz.) pirosan villog, hiba esetén. Speciális villogási kép jelzi az egyedi hibákat. Lásd [7.1 Grundfos hibák és figyelmeztetések](#) fejezet.

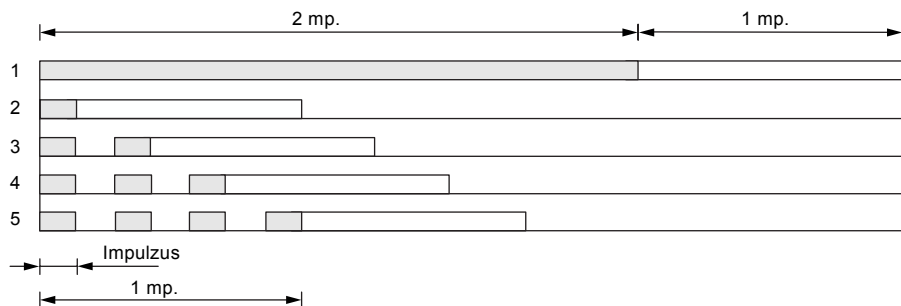
Csak a CIU eseményeit jelzi a LED1.

5.6.2 LED2 az IR aktivitás jelzésére

LED2 (12. poz.) sárgán villog amikor az IR kommunikáció létrejött az R100 távirányítóval.

5.6.3 LED3 a rendszerállapot jelzésére

A LED3 (13. poz.) zölden villog, amikor a kommunikáció egy vagy több szivattyúval létrejött. Ha az IO modul nem tudja felismerni a szivatyút, a LED3 (13. poz.) folyamatosan zölden világít.



TM04 7863 2410

12. ábra LED villogási kép bekapcsoláskor

Poz.	LED3 státusza	Leírás
1	2 másodpercig világít, majd 1 másodpercig nem.	Az IO modul nem érzékel szivatyúkat.
2	Zöld villogás, másodpercenként egy, majd 1 másodperc szünet.	Egy szivattyú telepítve az aknába.
3	Zöld villogás, másodpercenként kettő, majd 1 másodperc szünet.	Két szivattyú telepítve az aknába.
4	Zöld villogás, másodpercenként három, majd 1 másodperc szünet.	Három szivattyú telepítve az aknába.
5	Zöld villogás, másodpercenként négy, majd 1 másodperc szünet.	Négy szivattyú telepítve az aknába.

5.7 LED az IR kommunikáció jelzésére

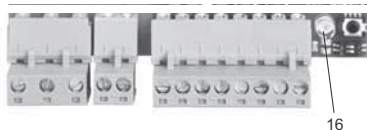
Amikor a kommunikáció létrejött a Grundfos R100 távirányítóval, a LED2 (12. poz.) zölden villog.

AZ IO modult R100-al történő kommunikációra tervezték.

Az R100 az alábbi célokat szolgálja:

- a rendszer és a szivattyú állapotának kiolvasása
- hibák és figyelmeztetések kiolvasása
- alkalmazás és szivattyú paraméterek megváltoztatása.

Lásd [6. R100 távirányító](#) fejezet.



13. ábra IR (infravörös) kommunikáció

TM04 6791 2310

6. R100 távirányító

A CIU egységet Grundfos R100 távirányítóval történő vezeték nélküli IR kommunikációra tervezték.

Kommunikáció alatt az R100 távirányítót a CIU egységre kell irányítani.

Az R100 számos beállítási lehetőséget és állapotkijelzést nyújt.

Az R100 nyolc párhuzamos menüoszlopbal rendelkezik, lásd [14](#) ábra:

0. ÁLTALÁNOS

Lásd az R100 kezelési utasítását.

1. ÜZEMELTETÉS

2. ÁLLAPOT (RENDSZER)

3. ÁLLAPOT (1. SZIVATTYÚ)

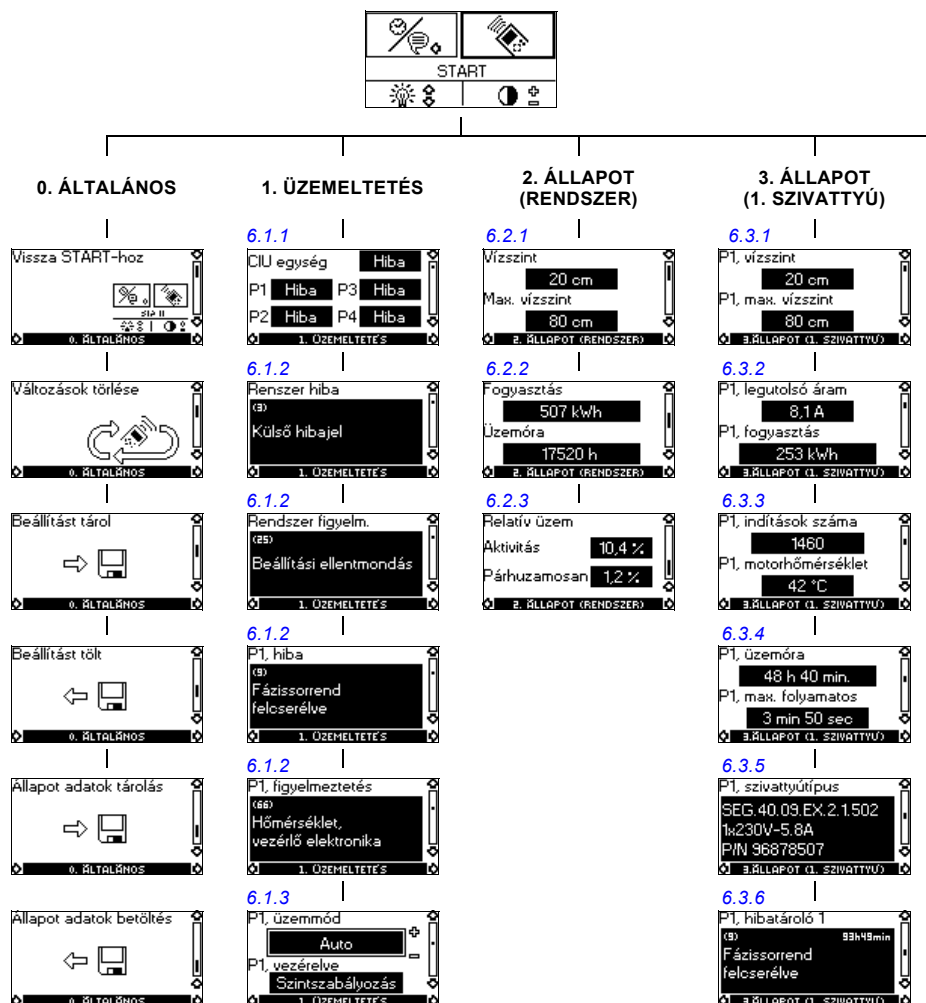
4. ÁLLAPOT (2. SZIVATTYÚ)

5. ÁLLAPOT (3. SZIVATTYÚ)

6. ÁLLAPOT (4. SZIVATTYÚ)

7. RENDSZER TELEPÍTÉS

A számok a [14.](#) ábrán szereplő kijelzőkön megmutatják, melyik fejezet tárgyalja az adott funkciót.

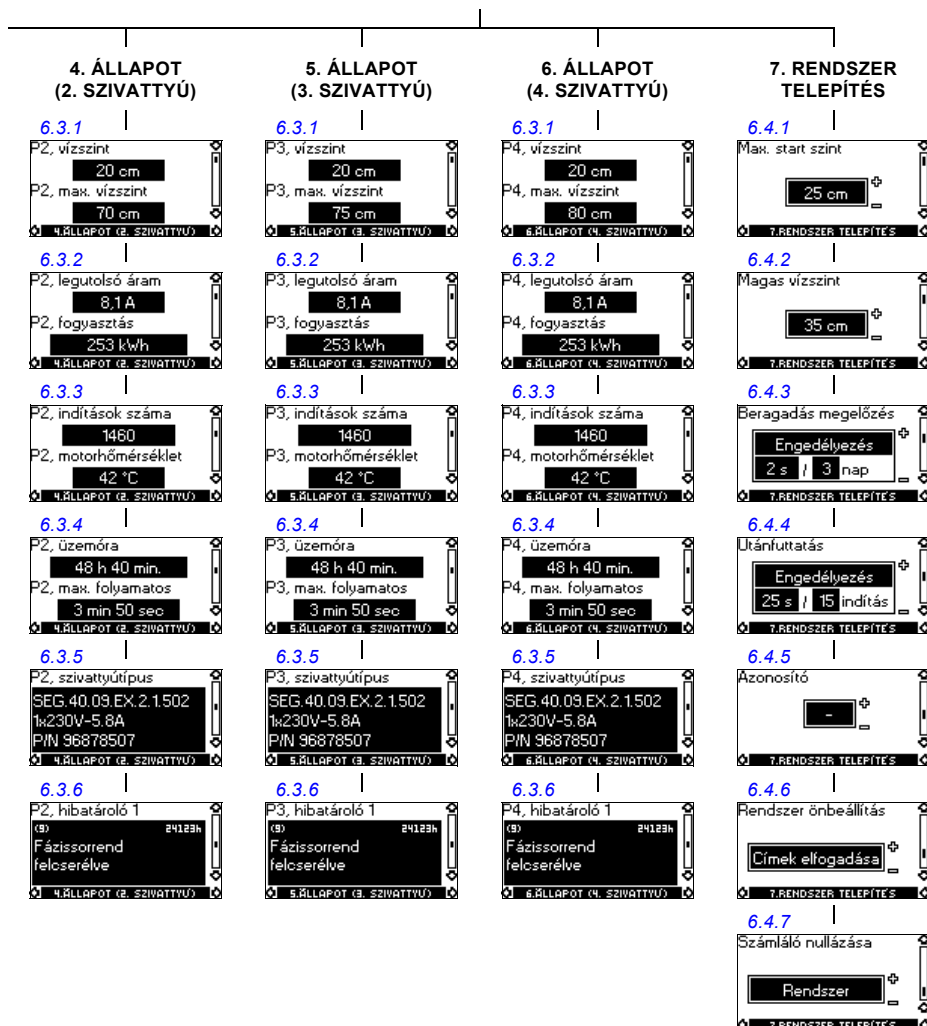


14. ábra R100 menü áttekintése

AZ R100 menü áttekintése folytatódik a következő oldalon.

Megjegyzés

Az **ÜZEMELTETÉS** és **ÁLLAPOT** (szivattyú) menü elérhető a 2., 3. és 4. szivattyúhoz, amennyiben telepítve vannak a rendszerbe. Minden egyes szivattyúhoz öt hiba tárolható a hibanaplóban. Amikor a hatodik hiba megjelenik, a legrégebbi hiba automatikusan eltűnik.



15. ábra R100 menü áttekintése (folytatás)

6.1 ÜZEMELTETÉS menü

Mutasson az R100-al a CIU egységre a kommunikáció indításához.

Ha létrejött a kommunikáció a az R100 és a CIU egység között, akkor az **ÜZEMELTETÉS** menü megjelenik a képernyőn.

6.1.1 CIU egység és szivattyú állapot

Ez a képernyő a "P1, üzemmód" képernyőn kiválasztott üzemmódtól függ.

Lásd [6.1.3 Üzemmód](#) fejezet.



A CIU egység kijelzi a saját állapotát:

- OK
- Hiba
- Figy.
- "I" (a kapcsolat hiányát jelzi egy korábban érzékelt szivattyúval).

Egy villogó P# jelzi a szivattyú aktivitást.

6.1.2 Hibajelzések

A hibajelzéseket két csoportba oszthatjuk:

- Rendszerhibák és figyelmeztetések
- Szivattyú hibák és figyelmeztetések.

Rendszerhibák és figyelmeztetések

Ezek a képernyőkön egy-egy példát láthat a rendszerhibára és a rendszer figyelmeztetésre.



Rendszerhiba esetén az ok megjelenik a képernyőn. A (3)-as érték a hibakódot jelenti.

Lásd [7.1.1 Rendszerhibák és figyelmeztetések](#) fejezet.

Az ablakban megjelenő hibaüzenet nyugtázható az OK gomb megnyomásával. Amennyiben a hiba oka nem szűnik meg a nyugtázás után, az megjelenik ezen a képernyőn.

Szivattyú hibák és figyelmeztetések

Ezen a képernyőkön egy-egy példát láthat a szivattyú hibára és a szivattyú figyelmeztetésre.



Szivattyú hiba esetén az ok megjelenik a képernyőn. A (9)-es érték a hibakódot jelenti.

Lásd [7.1.2 Szivattyú hibák és figyelmeztetések](#) fejezet.

Az ablakban megjelenő hibaüzenet nyugtázható az OK gomb megnyomásával. Amennyiben a hiba oka nem szűnik meg a nyugtázás után, az megjelenik ezen a képernyőn.

6.1.3 Üzemmód

Ebben az ablakban állíthatók be az egyes szivattyúk egyedi üzemmódjai és a vezérlés forrása.

A szivattyú mindaddig ebben az üzemmódban működik, amíg ki nem kapcsolják. A megtáplálás visszakapcsolása után a szivattyú "Auto" üzemmódban indul.



Válasszon üzemmódot:

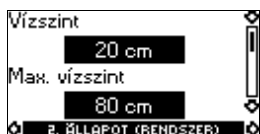
- Auto (a beépített érzékelők vezérlik).
- Start (a szivattyú jár egy hiba megjelenéséig vagy amíg át nem állítják "Stop" vagy "Auto" üzemmódba).
- Stop (megállítva).
- Leürítés (leüríti a szivattyú aknát).
- Szintszabályozás (a beépített nyomásérzékelő vezérli).
- R100 (R100 távirányító).
- Külső (SCADA).

6.2 ÁLLAPOT (RENDSZER) menü

Ebben a menüben csak kijelzett értékek találhatók. Az értékek nem állíthatók vagy módosíthatók. Az ezen a képernyőn lévő állapot értékek útmutatást adnak.

A rendszer és az egyes szivattyúk (1-4) számlálót a **TELEPÍTÉS** menüben, a "Számláló nullázása" képernyőn nullázhatja. Lásd [6.4.7 Számláló nullázása](#) fejezet.

6.2.1 Vízszint



"Vízszint" mező:

A megjelenő érték az aktuális, aknában lévő szivattyúk által mért vízszint átlaga.

"Max. vízszint" mező:

Az egyik szivattyú által mért maximális vízszint az utolsó számláló nullázás óta.

6.2.2 Fogyasztás



"Fogyasztás" mező:

A teljes rendszer által fogyasztott villamos energia az utolsó számláló nullázás óta. A villamos fogyasztás összegzett érték.

"Üzemóra" mező:

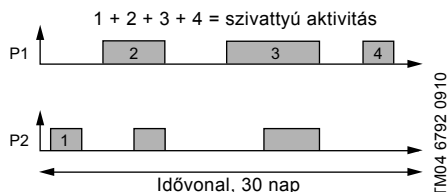
A teljes üzemóra az utolsó számláló nullázás óta.

6.2.3 Relatív üzem



"Aktivitás" mező:

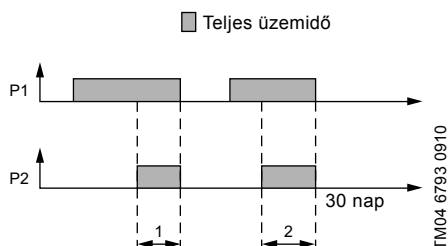
Szivattyú (egy vagy több szivattyú) üzemórák (1 + 2 + 3 + 4, [16. ábra](#)) százalékosan az utolsó 30 napban.



16. ábra Aktivitás

"Párhuzamosan" mező:

Két vagy több szivattyú párhuzamos üzemideje (1 + 2, [17. ábra](#)) az utolsó 30 napban, a teljes üzemidő százalékában.

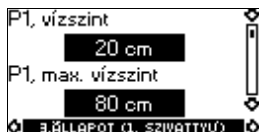


17. ábra Párhuzamos üzem

6.3 ÁLLAPOT (1. SZIVATTYÚ) menü

A képernyőn kizárólag az 1. szivattyú állapota látható. Ezzel megegyező képernyők állnak rendelkezésre a 2. - 4. szivattyúkhöz, amennyiben telepítve vannak.

6.3.1 P1, vízszint



"P1, vízszint" mező:

Az 1. szivattyú által mért aktuális vízszint az aknában.

"P1, max. vízszint" mező:

A maximális vízszint az utolsó számláló nullázás óta.

6.3.2 P1, legutolsó áram



"P1, legutolsó áram" mező:

Egyfázisú rendszerben a kijelző az betáp áramot mutatja.

Háromfázisú bekötésnél a kijelző a három fázis átlag áramát mutatja, a következők szerint:

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

"P1, fogyasztás" mező:

Az 1. szivattyú által fogyasztott villamos energia az utolsó számláló nullázás óta.

6.3.3 P1, indítások száma



"P1, indítások száma" mező:

Az 1. szivattyú indításainak száma az utolsó számláló nullázás óta.

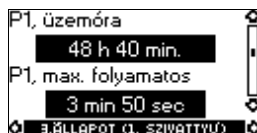
"P1, motorhőmérséklet" mező:

A Pt1000 érzékelő által mért motorhőmérséklet.

Ismétlési pontosság: $\pm 3 \%$.

Abszolút pontosság: $\pm 10 \%$.

6.3.4 P1, üzemóra



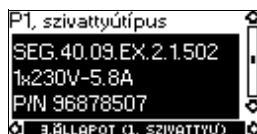
"P1, üzemóra" mező:

Az 1. szivattyú üzemóráinak száma az utolsó számláló nullázás óta.

"P1, max. folyamatos" mező:

Az 1. szivattyú maximális üzemben töltött ideje percben és másodperben az utolsó számláló nullázás óta.

6.3.5 P1, szivattyútípus



A képernyőn az alábbiak láthatók:

- szivattyú típus
- névleges feszültség és áramfelvétel
- cikkszám.

6.3.6 P1, hibatároló 1 (2-4)

Minden szivattyúhoz tartozik egy hibatároló.

A tárolóban legfeljebb öt bejegyzés található.



"(9)"-es mező:

A (9)-es érték a hibakódot jelenti.

Lásd [7.1 Grundfos hibák és figyelmeztetések](#) fejezet.

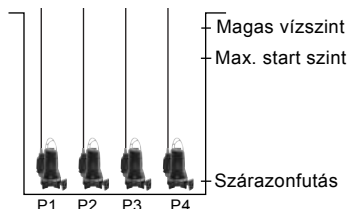
"Fázissorrend felcserélve" mező:

Ez a szöveg a hibatároló szövege.

Lásd [7.1 Grundfos hibák és figyelmeztetések](#) fejezet.

6.4 RENDSZER TELEPÍTÉS menü

Ebben a menüben a szivattyú telepítése során szükséges beállításokat kell elvégezni. Az ebben a menüben elvégzett beállítások minden szivattyúra érvényesek lesznek.



18. ábra Szintjelzés

TM04 6794 2310

Magas vízszint	Ennél a szintnél meghúzza a hibarelé és hibajel képződik. Gyári, alapbeállítás: Max. start szint + 10 cm.
Max. start szint	A legmagasabb szint, ami a szivattyút indítja. Gyári, alapbeállítás: 25 cm.
Szárasonfutás szint	Szárasonfutás szint. Rögzített érték.

6.4.1 Max. start szint

Ez a képernyő csak egyknás módban érhető el.

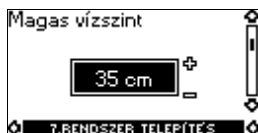


Állítsa be a szivattyúk megengedett maximális indítási szintjét.

6.4.2 Magas vízszint

Ez a képernyő csak egyknás módban érhető el.

A "Magas szint elérésekor" hibajel képződik, és minden szivattyú elindul.



Állítsa be a "Magas vízszint"-et jelző vízszintet. Az értéknek magasabbnak kell lennie, mint a "Max. start szint", a szint ellentmondás hiba elkerülése érdekében.

6.4.3 Beragadás megelőzés

Ez a képernyő csak egyes akna módban érhető el.



A Beragadás megelőzés funkciót az "Engedélyezés"-t választva engedélyezheti. Állítsa be az üzemidejét (másodpercben) és az időközöket (napokban) a Beragadás megelőzés funkció életbelépési között.

Gyári, alapbeállítás: 2 másodperc / 3 nap (üzemidő).

6.4.4 Utánfuttatás

Figyelmeztetés

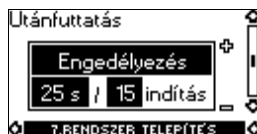


Ezt a funkciót nem lehet használni SuperVortex járókerékkel ellátott szivattyúknál. Ezek a szivattyúk nem tudnak elindulni, ha levegő van a hidraulikájukban.



Figyelmeztetés

Ezt a funkciót tilos használni Ex telepítéseknél.



Az utánfuttatás funkciót az "Engedélyezés"-t választva engedélyezheti. Állítsa be az üzemidejét (másodpercben) és az időközöket (indítások száma) az utánfuttatás funkció életbelépési között.

Gyári, alapbeállítás: 6 másodperc / 15 indítás.

6.4.5 Azonosító

Az azonosító a CIU egységre vonatkozik. Ezt akkor szükséges megváltoztatni, ha több CIU egységnek kell ugyanazon a GENibus csatornán kommunikálnia.

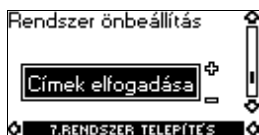


Adja meg a kívánt szivattyú azonosítót, a gyárilag beállított érték megváltoztatásához.

Gyári, alapbeállítás: 1.

6.4.6 Rendszer önbeállítás

Ezen a képernyőn engedélyezheti az önbeállítás funkciót.



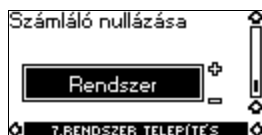
Lásd [4. Telepítés](#) fejezet.

Válassza ki a kívánt funkciót/lehetőséget:

- Címek visszaállítása
(minden szivattyú címet visszaállít a gyári értékre)
- Címek elfogadása
(minden szivattyú címet elfogad)
- Paraméterek másolása
(az 1. szivattyú paramétereit a rendszerben lévő többi szivattyúra másolja át).

6.4.7 Számláló nullázása

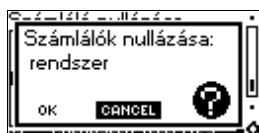
Ezen a képernyőn a rendszer és a szivattyúk számlálóját nullázhatja.



Válassza ki a nullázni kívánt számlálókat:

- Minden hibatároló (P1...P4)
- Minden szivattyú
- 1. szivattyú
- 2. szivattyú
- 3. szivattyú
- 4. szivattyú
- Rendszer.

A fenti lehetőségek bármelyikét választva egy figyelmeztetés fog a képernyőn megjelenni.



7. Hibakereső táblázat

7.1 Grundfos hibák és figyelmeztetések

A rendszerben megjelenő Grundfos hibákat és figyelmeztetéseket két csoportra oszthatjuk:

- Rendszerhibák és figyelmeztetések
- Szivattyú hibák és figyelmeztetések.

7.1.1 Rendszerhibák és figyelmeztetések

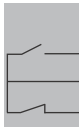




Kód	Rendszer események	Leírás	LED1	Hiba	Figyelmeztetés
3	Általános célú hiba	A külső hibabemenet aktiválva lett.	1 impulzus	•	-
10	Kommunikációs hiba, szivattyú	A CIU egység és a szivattyú(k) közötti belső kommunikáció hibás.	2 impulzus	•	•
25	Beállítási ellentmondás	Két vagy több szivattyúnak azonos belső GENIbus azonosítója van.	3 impulzus	•	•
191	Magas szint hiba	A magas szint hiba aktív.	4 impulzus	•	-
236	1. szivattyú hiba	A 7.1.2 Szivattyú hibák és figyelmeztetések fejezetben lévő hibák egyike keletkezett.	5 impulzus	•	•
237	2. szivattyú hiba		6 impulzus	•	•
238	3. szivattyú hiba		7 impulzus	•	•
239	4. szivattyú hiba		8 impulzus	•	•

7.1.2 Szivattyú hibák és figyelmeztetések

Kód	Szivattyú események	Leírás	Hiba	Figyelmeztetés
9	Fázissorrend felcserélve	A szivattyú nem indítható rossz fázissorrend miatt (két fázis felcserélve).	•	-
32	Túlfeszültség	A szivattyú tápfeszültsége átlépte az adattáblán olvasható határértéket (+ 20 %).	•	-
40	Alulfeszültség	A szivattyú tápfeszültsége az adattáblán olvasható határérték (- 15 %) alatt van.	•	-
48	Túlterhelés	A motor vagy a szivattyú túlterhelt. A motorvédelem (I^2t) kioldott.	•	•
57	Szárazonfutás	A szárazonfutás érzékelő aktiválódott.	•	•
65	Motor hőmérséklet (Pt1000)	A Pt1000 érzékelő akiválta a hibarelét. A 65-ös hibakód alaphelyzetben tiltva van.	•	•
66	Hőmérséklet, vezérlőelektronika	Az NTC érzékelő aktiválta a hibarelét. A 66-os hibakód alaphelyzetben tiltva van.	•	•
69	Hőkapcsoló 1 a motorban	Hőkapcsoló 1 nyitva (150 °C).	•	-
70	Hőkapcsoló 2 a motorban	Hőkapcsoló 2 nyitva (160 °C, egyfázis, 170 °C, háromfázis).	•	-
82	Ellenőrzés hiba, kód terület (ROM)	ROM terület érvényesítés hiba.	-	•
83	Ellenőrzés hiba, paraméter terület (EEPROM)	EEPROM terület érvényesítés hiba.	-	•
191	Magas szint hiba	A vízszint elérte a "Magas vízszint"-nél megadott értéket.	-	•

8. Be- és kimenetek áttekintése

AI	Analóg bemenet
AO	Analóg kimenet
C	Közös pont
DI	Digitális bem.
NC	Alaphelyzetben zárt kontaktus
NO	Alaphelyzetben nyitott kontaktus

Csatl.	Rendeltetés	Adat	Kapcsolás
Relé kimenet			IO modul
NO	Alaphelyzetben nyitott kontaktus	Kontaktus maximális terhelhetősége: 240 VAC, 2 A Kontaktus minimális terhelése: 5 VDC, 10 mA	
C	Közös pont		
NC	Alaphelyzetben zárt kontaktus		
Betápvonali kommunikáció			
1	A	Betápvonali kommunikáció jelei	
2	B		
Hibarelé nyugtázása			
3	DI1	Csatlakozó a hibarelé nyugtázásához (NC)	
4	GND		
Magas vízszint			
5	DI2 (NO)	Csatlakozó a magas vízszinthez	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Általános célú hiba			
8	DI3 (NO)	Csatlakozó az általános célú hibához	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Műszaki adatok

Tápfeszültség	24 VDC \pm 10 % és 5 VDC \pm 5 %
Teljesítményfelvétel	Maximum 3,5 W
Kábelek	Keresztmetszet: 0,5 ... 2,5 mm ² vagy AWG 20-13 Hossz: A fenti értékek arra az esetre vonatkoznak, ha a kábelhossz nem éri el a 30 métert.

9.1 Relé kimenet

Alaphelyzetben nyitott kontaktus	C, NO
Alaphelyzetben zárt kontaktus	C, NC
A kontaktus maximális terhelése	240 VAC, 2 A
Kontaktus minimális terhelése	5 VDC, 10 mA

9.2 Digitális bemenetek

Üresjárási feszültség	5 VDC
Zárt áramkör árama	10 mA
Frekvencia tartomány	0 ... 16 Hz
Logikai "0"	< 1,5 V
Logikai "1"	> 4,0 V

Vigyázat

Kizárólag feszültségmentes eszközök csatlakoztathatók a digitális bemenetekre.

10. Karbantartás

Az IO modul normál körülmények között nem igényel karbantartást. Az IO modult csak tiszta, pormentes ruhával töröljük le.

11. Szerviz

Az IO modul nem javítható. Ha az IO modul hibás, akkor a CIU egységet cserélni kell.

12. Hulladékkezelés

A termék vagy annak részeire vonatkozó hulladékkezelés a környezetvédelmi szempontok betartásával történjen:

1. Vegyük igénybe a helyi hulladékgyűjtő vállalat szolgáltatását.
2. Ha ez nem lehetséges, konzultáljon a legközelebbi Grundfos vállalattal vagy szervizzel.

3 повагою (UA) Інструкції з монтажу та експлуатації

ЗМІСТ

	Сторінка
1. Значення символів та написів	286
2. Вступ	286
3. Застосування	287
3.1 Режим роботи	288
4. Монтаж	289
4.1 Ємність з одним насосом та пристроєм CIU	289
4.2 Ємність з двома або більше насосами та пристроєм CIU	289
4.3 Заміна насоса	289
4.4 Демонтаж насоса для сервісного обслуговування	290
4.5 Правильна установка з дотриманням EMC	290
5. Модуль IO	291
5.1 Реле аварійної сигналізації	293
5.2 Зв'язок між пристроєм CIU та насосами.	293
5.3 Скидання зовнішнього сигналу аварії	294
5.4 Аварійно високий рівень	295
5.5 Загальний сигнал аварії	295
5.6 Світлодіоди	296
5.7 Світлодіод для індикації передачі даних по IR зв'язку	298
6. Пульти дистанційного керування R100	298
6.1 Меню ЕКСПЛУАТАЦІЯ	301
6.2 Меню STATUS (SYSTEM)	302
6.3 Меню STATUS (PUMP 1)	303
6.4 Меню УСТАНОВКА СИСТЕМИ	304
7. Пошук несправностей	306
7.1 Сигнали аварій та попереджень	306
8. Огляд входів та виходів	307
9. Технічні дані	308
9.1 Релейний вихід	308
9.2 Цифрові входи	308
10. Технічне обслуговування	308
11. Сервісне обслуговування	308
12. Утилізація відходів	308

Попередження!

Перш ніж приступати до операцій з монтажу обладнання, необхідно уважно ознайомитися з даним керівництвом з монтажу й експлуатації. Монтаж і експлуатація повинні також виконуватися згідно з місцевими нормами і загальноприйнятими в практиці оптимальними методами.



1. Значення символів та написів

Попередження!

Інструкції з техніки безпеки, що описані в даному керівництві з монтажу та експлуатації, не виконання яких може призвести до небезпечних наслідків для життя та здоров'я, позначені спеціальним знаком.



Цей символ Ви побачите біля інструкцій з техніки безпеки, не виконання яких може призвести до виникнення несправності або ушкодження обладнання.

Увага

Біля цього напису знаходяться рекомендації або вказівки, що полегшують роботу та забезпечують надійну експлуатацію обладнання.

Вказівка

2. Вступ

У цій інструкції описується, як підключити та налаштувати багатопольовий модуль IO в пристрій CIU (CIU = Communication Interface Unit). CIU - це пристрій збору та передачі даних.

Інструкція також описує зв'язок між блоком CIU і насосами Grundfos, використовуючи пульт R100.

Малюнок 1 та таблиця нижче описує модулі та доступні інструкції з монтажу та експлуатації комплектів, які поставляються з CIU.

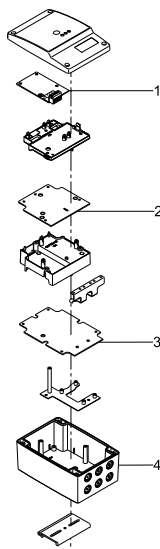


Рис. 1 Модулі для пристрою CIU

Поз.	Опис
1	Модуль CIM 2XX. Дивіться інструкцію з монтажу та експлуатації модуля CIM та брошуру пристрою CIU.
2	Модуль IO. Дивіться інструкцію з монтажу та експлуатації та брошуру пристрою CIU.
3	Електроживлення та модуль GENIbus. Дивіться інструкцію з монтажу та експлуатації та брошуру пристрою CIU.
4	Пристрій CIU. Дивіться інструкцію з монтажу та експлуатації та брошуру пристрою CIU.

Пристрій CIU використовується в якості інтерфейсу для наступних цілей:

- Налаштування параметрів насоса, необхідних для контролю рівня води.
- Моніторинг в реальному часі прямику та роботи насоса.
- Контроль рівня води (примусовий старт/стоп).
- Отримання та зберігання виміряних даних дуже корисно для сервісного обслуговування насоса і накопичувальної ємності.

Вказівка

Модуль CIU не використовується для моніторингу рівня в накопичувальній ємності.

3. Застосування

Пристрій CIU призначений для використання спільно з насосами Grundfos DP, EF, SL1, SLV і SEG з функцією AUTO_{ADAPT}.

Зв'язок між CIU і насосом може бути встановлений за допомогою зовнішньої мережі у пристрої CIU або за допомогою пульта R100.

Доступні наступні моделі CIU:

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

Пристрій CIU включає в себе один або два модулі:

- Багатоцільовий IO модуль з вводом/виводом, IR інтерфейсом та клемми живлення.
- Модуль CIM 2XX (опціонально).

Для отримання додаткової інформації про встановлення модуля CIM, дивіться інструкцію з монтажу та експлуатації для відповідного модуля CIM.

Якщо модуль CIM встановлений в CIU, то датчики, які підключені до цифрових входів IO модуля, можуть віддалено контролюватись в системі SCADA.

Увага

Коли використовується пристрій CIU, то внутрішнє реле сигналізації в насосі не повинно використовуватись. Блок CIU бере на себе функції аварійної сигналізації.

Вказівка

Якщо використовується IO модуль стороннього виробника, то захист, передбачений в IO модулі Grundfos може бути порушений.

3.1 Режим роботи

Користувач повинен вирішити, який режим буде використовуватися для реальної системи.

Доступні режими роботи:

- робота з однією накопичувальною ємністю
- робота з багатьма накопичувальними ємностями.

Заводська настройка - робота з однією накопичувальною ємністю.

Якщо планується робота з багатьма накопичувальними ємностями, то зв'яжіться ж найближчим представництвом Grundfos у Вашому регіоні.

Увага

Робота з однією та багатьма накопичувальними ємностями одночасно неможлива.

3.1.1 Робота з однією накопичувальною ємністю

При роботі з однією накопичувальною ємністю всі насоси (максимум чотири) підключені до пристрою CIU та розташовані в одній ємності. Навантаження рівномірно розподіляється по насосам, які працюють позмінно. Якщо потік в ємність збільшується, то автоматично запускається наступний насос (паралельний режим роботи). Дивіться мал. 2.

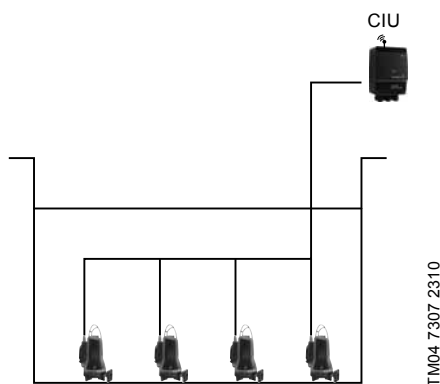


Рис. 2 Робота з однією накопичувальною ємністю

3.1.2 Робота з багатьма накопичувальними ємностями

При роботі з багатьма накопичувальними ємностями, насоси які підключені до пристрою CIU, встановлені в окремих накопичувальних ємностях (максимум чотири). Пристрій CIU може контролювати до чотирьох насосів. Дивіться мал. 3.

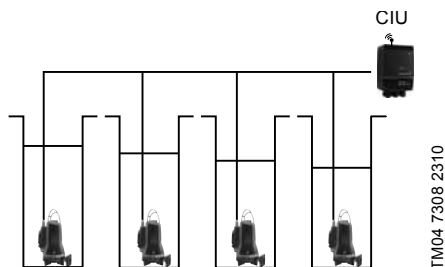


Рис. 3 Робота з багатьма накопичувальними ємностями

При роботі з багатьма накопичувальними ємностями, до модуля CIU підключаються чотири системи зі своїми власними настройками.

Якщо планується робота з багатьма накопичувальними ємностями, то зв'яжіться ж найближчим представництвом Grundfos у Вашому регіоні.

4. Монтаж

Для отримання додаткової інформації про настройку системи для роботи з багатьма накопичувальними ємностями, зв'яжіться з найближчим представництвом Grundfos у Вашому регіоні.

Вказівка



Попередження

Перед початком робіт необхідно переконатися, що живлення насоса вимкнено, і прийняті заходи, щоб запобігти його випадковому вмиканню.

Процедура установки залежить від кількості насосів для установки (тобто один або кілька насосів). Надалі, описуються тільки системи з одним пристроєм CIU.

Для забезпечення простої та правильної установки, ми рекомендуємо уважно притримуватись послідовності вказаної нижче.

4.1 Ємність з одним насосом та пристроєм CIU

1. Встановіть насос в ємність.
2. Встановіть пристрій CIU.
Дивіться інструкцію з монтажу та експлуатації пристрою CIU.

Увага

Підключення GENibus не використовується при цьому застосуванні.

3. Підключіть всі відповідні провода до модуля IO. Дивіться розділ [5. Модуль IO](#).
4. Підключіть всі відповідні провода до модуля CIM, якщо він встановлений.
Дивіться інструкцію з монтажу та експлуатації відповідного пристрою CIM.
5. Увімкніть живлення до пристрою CIU і насоса. CIU автоматично встановлює зв'язок з насосом.
6. За допомогою пульта Grundfos R100 переконайтесь, що CIU встановив зв'язок з насосом.
Дивіться розділ [6.1.1 Пристрій CIU та стан насоса](#).

4.2 Ємність з двома або більше насосами та пристроєм CIU

1. Встановіть насоси в ємність.
2. Встановіть пристрій CIU.
Дивіться інструкцію з монтажу та експлуатації пристрою CIU.

Увага

Підключення GENibus не використовується при цьому застосуванні.

3. Підключіть всі відповідні провода до модуля IO. Дивіться розділ [5. Модуль IO](#).
4. Підключіть всі відповідні провода до модуля CIM, якщо він встановлений.
Дивіться інструкцію з монтажу та експлуатації відповідного пристрою CIM.
5. Увімкніть живлення до пристрою CIU і насоса 1. CIU автоматично встановлює зв'язок з насосом.
6. За допомогою пульта Grundfos R100 переконайтесь, що CIU встановив зв'язок з насосом 1.
Дивіться розділ [6.1.1 Пристрій CIU та стан насоса](#).
7. Увімкніть живлення до насоса 2.
8. За допомогою пульта Grundfos R100 переконайтесь, що CIU встановив зв'язок з насосом 2.
Дивіться розділ [6.1.1 Пристрій CIU та стан насоса](#).
9. Повторіть пункти 7 і 8, поки всі насоси не будуть підключені.

4.3 Заміна насоса

1. Вимкніть живлення всієї системи.
2. Замініть насос.
3. Увімкніть живлення всієї системи.
4. За допомогою пульта R100 скиньте і знову встановіть всі адреси та встановіть зв'язок з насосом.
Дивіться розділ [6.4.6 Системна автоконфігурація](#).
5. Встановіть нові адреси за допомогою R100.
Дивіться розділ [4.2 Ємність з двома або більше насосами та пристроєм CIU](#).

4.4 Демонтаж насоса для сервісного обслуговування

1. Вимкніть живлення всієї системи.
2. Демонтуйте насос.
3. Увімкніть живлення всієї системи.
4. За допомогою пульта R100 скиньте і знову встановіть всі адреси та встановіть зв'язок з насосом.
Дивіться розділ [6.4.6 Системна автоконфігурація](#).
5. Встановіть нові адреси за допомогою R100.
Дивіться розділ [4.2 Ємність з двома або більше насосами та пристроєм CIU](#).

Вказівка

Якщо насос видаляється з системи, з'явиться сигнал попередження або аварії "Communication fault, pump".

4.5 Правильна установка з дотриманням ЕМС

З метою забезпечення правильного і стабільного функціонування, дуже важливо дотримуватись наведених нижче рекомендацій.

Рекомендації Grundfos

Використовуйте тільки екрановані сигнальні кабелі для підключення всіх вхідних та вихідних сигналів.

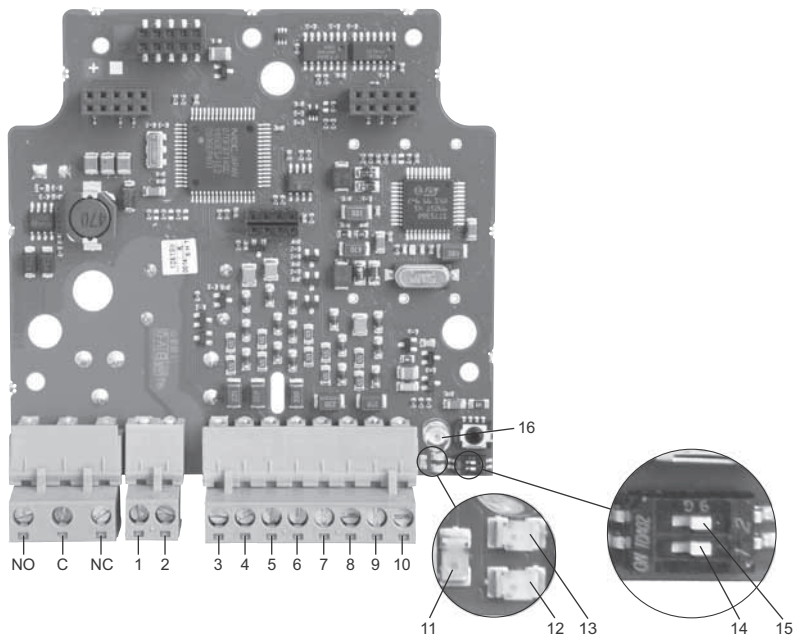
Вказівка

Будь-яка ізоляційна плівка між клемми заземлення та корпусом повинна бути усунена до початку монтажу кабеля заземлення.

Вказівка

Не перекручуйте кінці екрану, оскільки це порушить працездатність екрану при високих частотах.

5. Модуль ІО



ТМ04 6784 2 110

Рис. 4 Модуль ІО

Поз.	Позначення	Описание	Розділ
NO	NO	Клеми реле аварійної сигналізації.	5.1 Реле аварійної сигналізації
C	C		
NC	NC		
1	A	Клеми живлення.	5.2 Зв'язок між пристроєм CIU та насосами.
2	B		
3	DI1	Клеми зовнішнього скидання аварійного сингалу (NO).	5.3 Скидання зовнішнього сигналу аварії
4	GND		
5	DI2 (NO)	Клеми індикації аварійно високого рівня.	5.4 Аварійно високий рівень
6	DI2 (NC)		
7	GND		
8	DI3 (NO)	Клеми зовнішнього аварійного сигналу.	5.5 Загальний сигнал аварії
9	DI3 (NC)		
10	GND		
11	LED1	Червоний світлодіод для індикації аварії. Мигає, коли аварія з'явилась.	5.6 Світлодіоди
12	LED2	Жовтий світлодіод для індикації стану ІR зв'язку. Мигає, коли відбувається ІR зв'язок.	
13	LED3	Зелений світлодіод для індикації стану системи. Мигає, коли встановлюється зв'язок з насосом.	

Поз.	Позначення	Описание	Розділ
14	SW1	Цей DIP перемикач використовується для включення сигнального реле (NC) при події "Аварійно високий рівень рідини" ("High water level"). Заводська настройка - вимкнено.	5.4 Аварійно високий рівень
15	SW2	Цей DIP перемикач використовується для включення сигнального реле (NC) при події "загальний сигнал аварії". Заводська настройка - вимкнено.	5.5 Загальний сигнал аварії
16	IR LED	Світлодіод для індикації IR зв'язку з пультом R100.	5.7 Світлодіод для індикації передачі даних по IR зв'язку

Клеми в модулі ІО описані в наступних секціях. Дивіться також рис. 4.

5.1 Реле аварійної сигналізації

Реле аварійної сигналізації в модулі ІО виконує дві функції. Вихідне реле може мати вихід NO або NC.

Реле аварійної сигналізації формує вихідний сигнал при будь-якій аварії в системі. Якщо аварія зникає, то сигнал на реле автоматично зникає також.

Реле аварійної сигналізації також може бути активоване одним з цих сигналів:

- Вхід для сигналу "аварійно високий рівень" (NO/NC).
– Дивіться розділ [5.4 Аварійно високий рівень](#).
- Вхід для сигналу "зовнішній аварійний сигнал" (NO/NC).
– Дивіться розділ [5.5 Загальний сигнал аварії](#).

Вказівка

Максимальне навантаження контакту: 230 VAC, 2 А.

Реле аварійної сигналізації може бути вимкнено сигналом "зовнішнього скидання аварійного сигналу". Дивіться розділ [5.3 Скидання зовнішнього сигналу аварії](#).

При підключенні, дивіться мал. 5 та розділ [5. Модуль ІО](#).

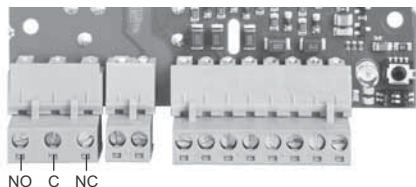


Рис. 5 Реле аварійної сигналізації

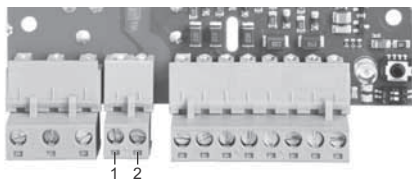
TM04 6785 0910

5.2 Зв'язок між пристроєм CIU та насосами.

Модуль ІО контактує з кожним насосом за допомогою кабелів живлення. Кожний насос в ємності має унікальний внутрішній номер (номер GENIbus). Номер GENIbus встановлюється автоматично контролером, який вбудований в насоси Grundfos.

Дивіться розділ [4. Монтаж](#).

5.2.1 Підключення проводів зв'язку.



TM04 6786 0910

Рис. 6 Обмін даними

Клеми 1 та 2 використовуються для встановлення зв'язку з кожним насосом. Якщо більш ніж один насос встановлений в системі, провода повинні бути з'єднані, як показано на рис. 7.

Приклад

Провода 4 та 6 з кожного кабелю живлення повинні бути підключені в нижній частині клемної коробки. Клеми не поставляються разом з продуктом.

У верхній частині клем, має бути зроблено паралельне з'єднання. Потім підключіть провід 4 до клеми (поз. 1) та провід 6 до клеми (поз. 2). Дивіться мал. 7.

Поз.	Опис
NO	Використовуйте ці клеми при використанні реле з нормально відкритими контактами.
C	Клеми загального призначення.
NC	Використовуйте ці клеми при використанні реле з нормально закритими контактами.

5.6 Світлодіоди

Модуль ІО має три світлодіоди.

Три світлодіоди, призначені для використання під час монтажу/введення в експлуатацію та роботи. Їх видно тільки якщо кришка CIU знята.

Дивіться мал. 11.

- Червоний світлодіод (світлодіод 1) (поз. 11) показує наявність аварії.
Дивіться розділ [5.6.1 Світлодіод 1 - індикатор наявності аварії](#)
- Жовтий світлодіод (світлодіод 2) (поз. 12) показує наявність ІР зв'язку.
Дивіться розділ [5.6.2 Світлодіод 2 - індикатор ІР зв'язку](#).
- Зелений світлодіод (світлодіод 3) (поз. 13) показує роботу системи.
Дивіться розділ [5.6.3 Світлодіод 3 - індикатор роботи системи](#)

Під час запуску, індикатори будуть мигати по колу проти годинникової стрілки, приблизно дві секунди.

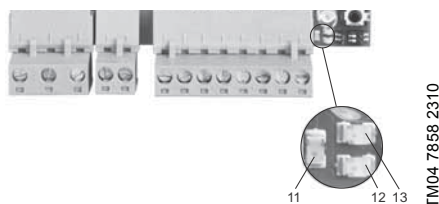


Рис. 11 Інформаційні світлодіоди:

5.6.1 Світлодіод 1 - індикатор наявності аварії

Світлодіод 1 (поз. 11) мигає червоним при наявності аварії. Особливі мигання використовуються для позначення особливих аварійних сигналів.

Дивіться розділ [7.1 Сигнали аварій та попереджень](#).

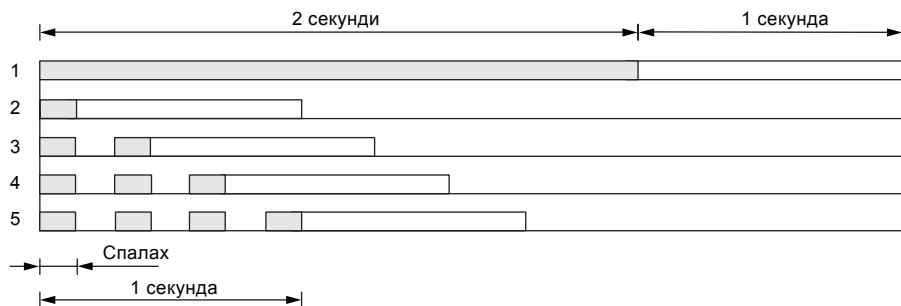
Тільки сигнали CIU будуть відображатись на світлодіоді 1.

5.6.2 Світлодіод 2 - індикатор ІР зв'язку

Світлодіод 2 (поз. 12) мигає жовтим під час ІР зв'язку з пультом R100.

5.6.3 Світлодіод 3 - індикатор роботи системи

Світлодіод 3 (поз. 13) мигає зеленим, коли створено зв'язок з одним або декількома насосами. Якщо модуль ІО не може розпізнати насоси, світлодіод 3 (поз. 13) буде постійно горітии зеленим.



TM04 7863 2410

Рис. 12 Мигання світлодіоду під час пуску

Поз.	Робота світлодіода 3.	Опис
1	Горить протягом 2 секунд, потім затримка на 1 секунду.	Жодного насосу не виявлено за допомогою модуля ІО.
2	Мигає зелений, 1 спалах за секунду, потім 1 секунда затримки.	Один насос в ємності.
3	Мигає зелений, 2 спалахи за секунду, потім 1 секунда затримки.	Два насоси в ємності.
4	Мигає зелений, 3 спалахи за секунду, потім 1 секунда затримки.	Три насоси в ємності.
5	Мигає зелений, 4 спалахи за секунду, потім 1 секунда затримки.	Чотири насоси в ємності.

5.7 Світлодіод для індикації передачі даних по IR зв'язку

Коли встановлено зв'язок за допомогою R100, то світлодіод 2 (pos. 12) мигає зеленим кольором. Модуль IO розроблено для зв'язку з R100.

R100 використовується для наступних цілей:

- отримання інформації про систему та насоси
- отримання інформації про аварії та попередження
- для встановлення або зміни настройки системи і параметрів насоса.

Дивіться розділ [6. Пульт дистанційного керування R100](#).



Рис. 13 IR зв'язок

TM04 6791 2310

6. Пульт дистанційного керування R100

Пристрій CIU розроблений для обміну даними по IR зв'язку з пультом дистанційного керування R100.

Під час роботи, R100 повинен бути наведений на CIU.

Пульт R100 дозволяє робити додаткові настройки і відображати режим роботи насоса.

Меню R100 розділено на вісім паралельних меню (мал. 14):

0. Загальні відомості

Дивіться інструкції з роботи R100.

1. ЕКСПЛУАТАЦІЯ

2. STATUS (SYSTEM)

3. STATUS (PUMP 1)

4. STATUS (PUMP 2)

5. STATUS (PUMP 3)

6. STATUS (PUMP 4)

7. SYSTEM INSTALLATION

Номер, зазначений вище, указує на кожен дисплей на рис. 14 і посилається на розділ, в якому описується дисплей.

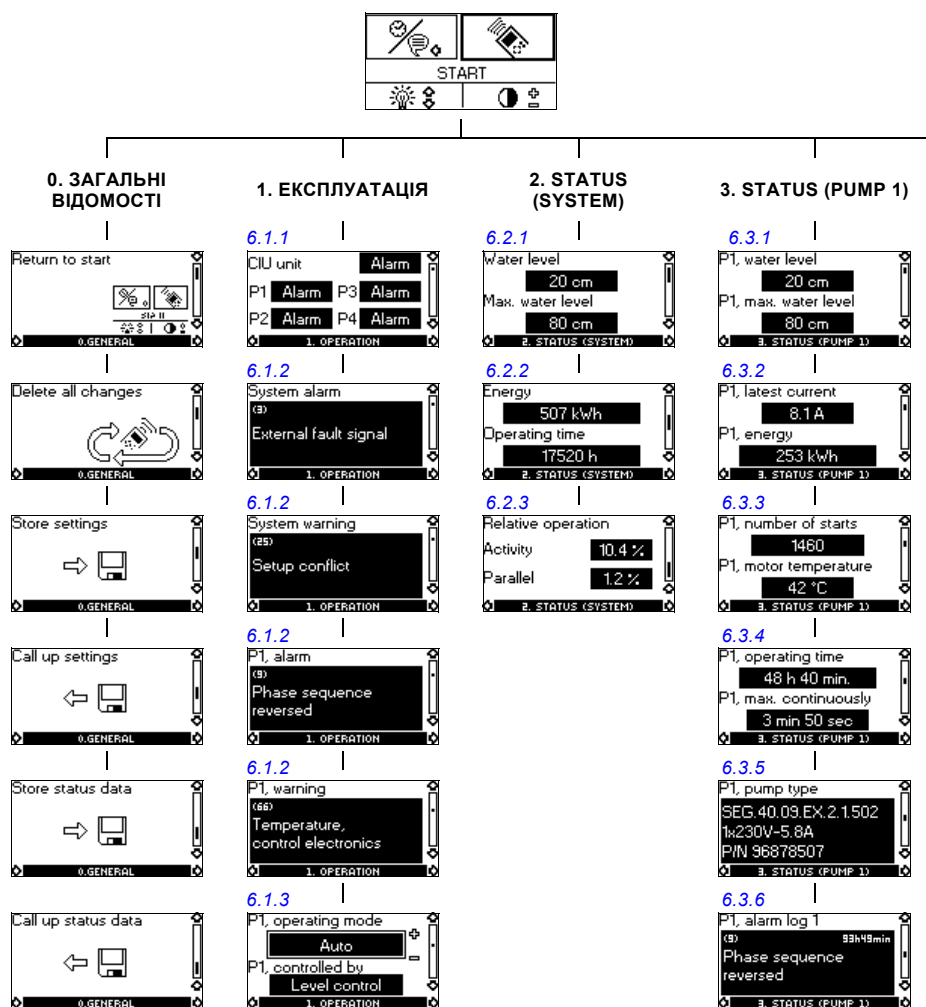


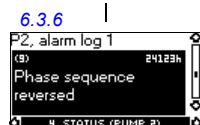
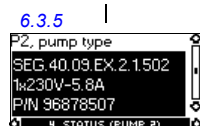
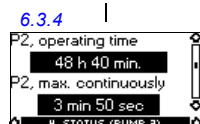
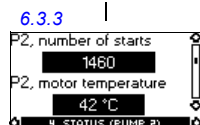
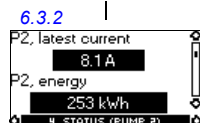
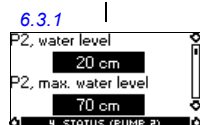
Рис. 14 Огляд меню R100

Огляд меню R100 продовжується на наступній сторінці.

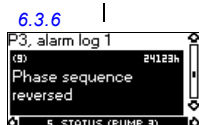
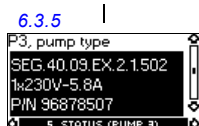
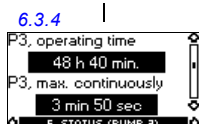
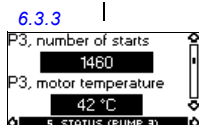
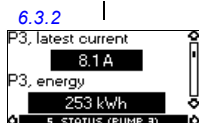
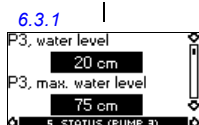
Вказівка

Меню ЕКСПЛУАТАЦІЯ І STATUS (pump) доступні для насосів 2, 3 і 4, якщо вони встановлені в системі. Для кожного насоса в журналі аварій можуть бути збережені п'ять аварійних сигналів. При виникненні шостого аварійного сигналу, найстаріший сигнал аварії буде автоматично видалений.

4. STATUS (PUMP 2)



5. STATUS (PUMP 3)



6. STATUS (PUMP 4)

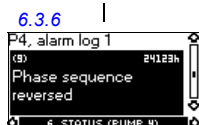
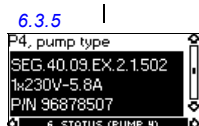
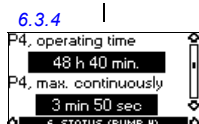
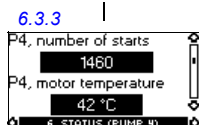
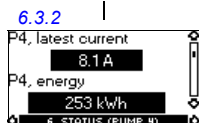
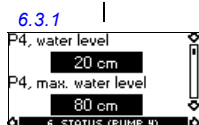
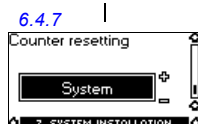
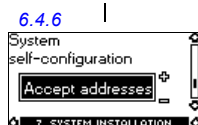
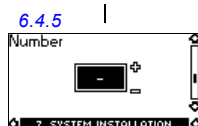
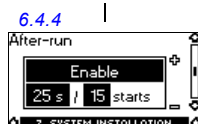
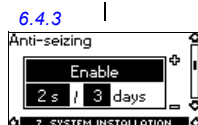
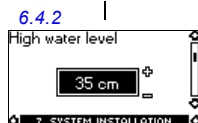
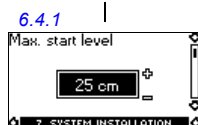
7. SYSTEM
INSTALLATION

Рис. 15 Огляд меню R100 (продовження)

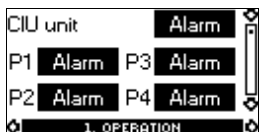
6.1 Меню ЕКСПЛУАТАЦІЯ

Почніть роботу, встановивши зв'язок пульта R100 з пристроєм CIU.

Коли зв'язок між R100 та пристроєм CIU буде встановлено, то на дисплеї стане доступно меню ЕКСПЛУАТАЦІЯ.

6.1.1 Пристрій CIU та стан насоса.

Інформація на цьому дисплеї залежить від режиму, обраному в дисплеї "P1, operating mode". Дивіться розділ [6.1.3 Режим роботи](#).



Пристрій CIU вказує на його власний статус:

- ОК
- Аварія
- Попередження
- "!" (показує на відсутність контакту з вже виявленим насосом).

Мигання P# означає активність насоса.

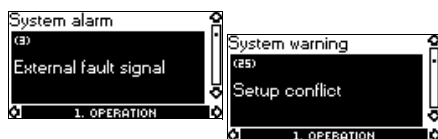
6.1.2 Індикація несправностей

Індикація несправностей поділяється на дві секції:

- Аварії і попередження системи
- Аварії і попередження насосів.

Аварії і попередження системи

Приклади аварій і попереджень системи.

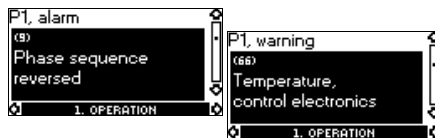


Якщо з'явилась аварія системи, то причина з'явиться на цьому дисплеї. Значення (3) - це код аварії. Дивіться розділ [7.1.1 Аварії і попередження системи](#).

У цьому вікні стан індикації несправностей може бути скинутий. Якщо при зкиданні сигнал аварії не зник, це буде вказано на дисплеї.

Аварії і попередження насосів

Приклади аварій і попереджень насосів.



Якщо з'явилась аварія насоса, то причина з'явиться на цьому дисплеї. Значення (9) - це код аварії.

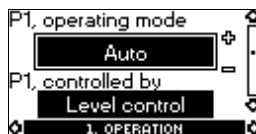
Дивіться розділ [7.1.2 Аварії і попередження насосів](#).

У цьому вікні стан індикації несправностей може бути скинутий. Якщо при зкиданні сигнал аварії не зник, це буде вказано на дисплеї.

6.1.3 Режим роботи

Цей дисплей використовується для установки режиму роботи та джерела управління для кожного насоса.

Насос буде працювати в цьому режимі, поки його не буде вимкнено. Коли живлення включиться знову, насос почне працювати в режимі "Auto".



Виберіть режим експлуатації:

- Auto (управління за допомогою вбудованих датчиків).
- Start (насос працює, поки не з'явився сигнал аварії або режим роботи насоса не "Stop" чи "Auto").
- Stop (насос зупинено).
- Pump down (відкачка ємності).
- Level control (управління по вбудованому датчику рівня).
- R100 (контроль з R100).
- Дистанційно (SCADA).

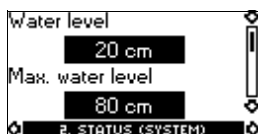
6.2 Меню STATUS (SYSTEM)

Вікна, що з'являються у цьому меню, є лише вікнами відображення стану насоса. У них неможливо змінити встановлені значення.

Значення у цих трьох вікнах вказані в якості орієнтира.

Лічильники для системи і кожного насоса (з 1 до 4) можна скинути в меню **УСТАНОВКИ**, у вікні "Counter resetting". Дивіться розділ **6.4.7 Скидання значень лічильників**.

6.2.1 Рівень рідини (Water level)



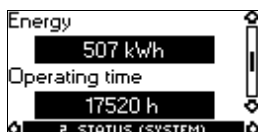
Поле "Рівень рідини (Water level)":

Значення рівня рідини - це середнє арифметичне значення рівнів всіх насосів.

Поле "Максимальний рівень рідини (Max. water level)"

Максимальний виміряний рівень рідини одного з насосів від моменту останнього скидання лічильника.

6.2.2 Потужність



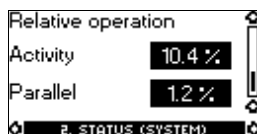
Поле "Потужність (Energy)":

Загальне споживання електроенергії системою від моменту останнього скидання лічильника. Споживання електроенергії - це накопичувальне значення.

Поле "Час роботи (Operating time)":

Загальна кількість напрацьованих годин з моменту останнього скидання лічильника.

6.2.3 Зв'язані операції



Поле "Активність (Activity)"

Відсоток напрацьованих годин насосом (один або кілька насосів) (1 + 2 + 3 + 4, fig. 16) за останні 30 днів.

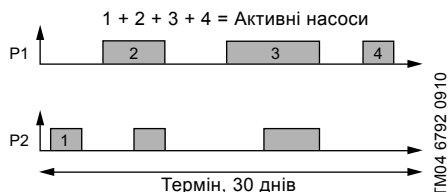


Рис. 16 Активність

Поле "Одночасна робота (Parallel)":

Напрацьований час двох або більше працюючих одночасно насосів (1 + 2, мал. 17) протягом останніх 30 днів у відношенні до загальної кількості напрацьованих годин.

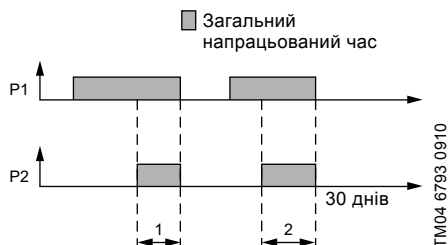
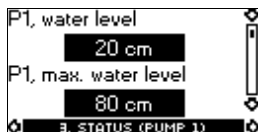


Рис. 17 Одночасна робота

6.3 Меню STATUS (PUMP 1)

Дисплей стану насоса показує лише інформацію для насоса 1. Аналогічні вікна доступні для насосів від 2 до 4, якщо вони змонтовані в системі.

6.3.1 P1, рівень рідини



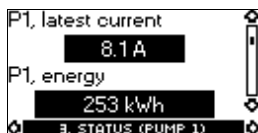
Поле "P1, рівень рідини":

Значення рівня води, виміряне насосом 1.

Поле "P1, максимальний рівень рідини":

Максимальний вимірний рівень рідини від моменту останнього скидання лічильника.

6.3.2 P1, останнє значення



Поле "P1, останнє значення"

У випадку підключення однофазних насосів, на дисплеї з'являється значення струму.

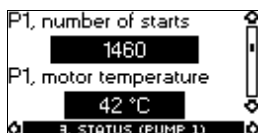
У випадку трифазного підключення дисплей показує середнє значення струму всіх трьох фаз, обчислене в такий спосіб:

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

Поле "P1, потужність":

Загальне споживання електроенергії для насоса 1 від моменту останнього скидання лічильника.

6.3.3 P1, кількість пусків



Поле "P1, кількість пусків":

Загальна кількість пусків для насоса 1 від моменту останнього скидання лічильника.

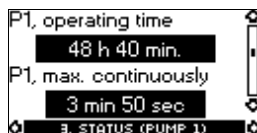
Поле "P1, температура двигуна":

Поточне значення температури двигуна, виміряне датчиком Pt1000.

Відносна похибка: $\pm 3\%$.

Абсолютна похибка: $\pm 10\%$.

6.3.4 P1, час роботи



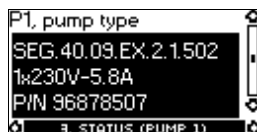
Поле "P1, час роботи":

Загальна кількість напрацьованих часів та хвилин роботи насоса 1 від моменту останнього скидання лічильника.

Поле "P1, макс. безперервна робота":

Загальна кількість напрацьованих хвилин та секунд роботи насоса 1 від моменту останнього скидання лічильника.

6.3.5 P1, тип насоса

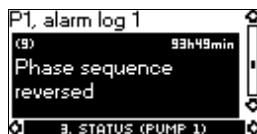


Нижче на дисплеї показано:

- Модель насоса
- Номінальна напруга та струм
- Артикульний номер виробу.

6.3.6 P1, журнал аварій 1 (від 2 до 4)

Для кожного насоса формується журнал аварій. Максимальна кількість аварій в журналі - п'ять.



Поле "(9)":

Значення (9) - це код аварії.

Дивіться розділ [7.1 Сигнали аварій та попереджень](#).

Поле "Невірне чередування фаз":

Це рядок тексту в журналі аварій.

Дивіться розділ [7.1 Сигнали аварій та попереджень](#).

6.4 Меню УСТАНОВКА СИСТЕМИ

У цьому меню необхідно зробити настройки після установки та настройки насосів. Значення в цьому меню відносяться до всіх насосів в системі.

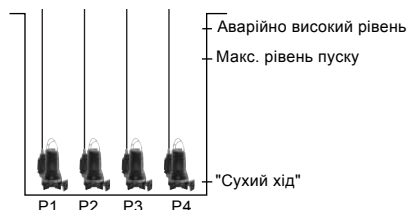


Рис. 18 Індикатор рівня рідини

TM04 6794 2310

Аварійно високий рівень	При досягненні цього рівня формується сигнал аварії. Заводська настройка: Макс. рівень пуску + 10 см.
Макс. рівень пуску	Найвищий рівень, при якому запускається насос. Заводська настройка: 25 см.
Рівень "сухого ходу"	Рівень "сухого ходу". Фіксована величина.

6.4.1 Макс. рівень пуску

Це вікно доступно тільки при роботі насосів в одній ємності.

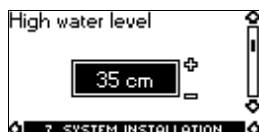


Максимально допустима кількість рівнів пуску для насосів.

6.4.2 Аварійно високий рівень

Це вікно доступно тільки при роботі насосів в одній ємності.

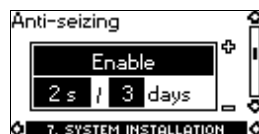
Коли досягається аварійно високий рівень, то формується сигнал аварії і всі насоси автоматично запускаються.



Встановіть, що рівень рідини має вказати "Аварійно високий рівень". Значення повинно бути більшим, ніж "Макс. рівень пуску" щоб уникнути конфлікту рівнів.

6.4.3 Anti-seizing

Це вікно доступно тільки при роботі насосів в одній ємності.



Щоб включити функцію Anti-seizing необхідно вибрати пункт "Enable". Встановіть час (в секундах) та інтервал (кількість пусків) між спрацьовування функції anti-seizing.

Заводська настройка: 2 с / 3 дні (час роботи).

6.4.4 Перезапуск

Попередження



Ця функція не може бути використана на насосах з колесом SuperVortex. Ці насоси не можуть запускатись з повітрям в гідравлічній частині.

Попередження



Ця функція не повинна використовуватись в насосах виконання Ex.



Щоб включити функцію перезапуску необхідно вибрати пункт "Enable". Встановіть час (в секундах) та інтервал (кількість пусків) після активації функції перезапуску.

Заводська настройка: 6 с / 15 пусків.

6.4.5 Номер

Номер відноситься до пристрою CIU. Цей номер необхідно змінювати тільки у тому випадку, коли декілька пристроїв CIU підключені в єдину мережу GENIbus.



Встановіть необхідний номер насоса, замість номера заводської настройки.

Заводська настройка: 1.

6.4.6 Системна автоконфігурація

Це вікно використовується для ввімкнення функції "системна автоконфігурація".



Дивіться розділ [4. Монтаж](#).

Виберіть необхідну функцію/дію:

- Скидання адрес
(скидає всі адреси насосів)
- Підтвердження адрес
(відбувається підтвердження всіх адрес насосів)
- Копіювання параметрів
(копіює параметри насоса 1 на всі насоси в системі).

6.4.7 Скидання значень лічильників

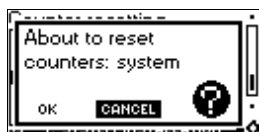
Це вікно використовується для скидання лічильників системи на насосів.



Вкажіть лічильники, які необхідно скинути:

- Всі журнали аварій (P1...P4)
- Всі насоси
- Насос 1
- Насос 2
- Насос 3
- Насос 4
- Система.

Коли одна з опцій вибрана, на дисплеї висвітлиться попередження.



7. Пошук несправностей

7.1 Сигнали аварій та попереджень

Сигнали аварій та попереджень, які можуть з'явитись в системі, поділяються на дві категорії:

- Аварії і попередження системи
- Аварії і попередження насосів.

7.1.1 Аварії і попередження системи




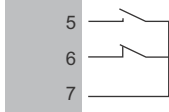
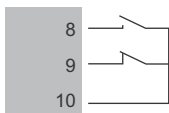
Код	Подія	Опис	LED1	Аварія	Попередження
3	Загальний сигнал аварії	Вхід для зовнішнього сигналу аварії активовано.	1 спалахи	•	-
10	Помилка зв'язку, насос	Внутрішній зв'язок між CIU та одним або більше насосом розірвався.	2 спалахи	•	•
25	Помилка установок	Один або більше насосів мають однакову GENIbus адресу.	3 спалахи	•	•
191	Аварія "Аварійно високий рівень"	Зафіксована аварія "Аварійно високий рівень".	4 спалахи	•	-
236	Аварія насоса 1	Відбулась одна з аварій в розділі 7.1.2 Аварії і попередження насосів .	5 спалахів	•	•
237	Аварія насоса 2		6 спалахів	•	•
238	Аварія насоса 3		7 спалахів	•	•
239	Аварія насоса 4		8 спалахів	•	•

7.1.2 Аварії і попередження насосів

Код	Події в насосі	Опис	Аварія	Попередження
9	Невірне чередування фаз	Насос не може запуститись через невірне чередування фаз (дві фази помінялись місцями).	•	-
32	Висока напруга	Напруга живлення перевищила допустимий діапазон на + 20 %.	•	-
40	Низька напруга	Напруга живлення знизилась за допустимий діапазон на - 15 %.	•	-
48	Перевантаження	Двигун перевантажений. Спрацював захист двигуна (I ² t).	•	•
57	"Сухий хід"	Спрацював датчик "сухий хід".	•	•
65	Температура двигуна (Pt1000)	Датчик Pt1000 призводить до спрацювання аварійного реле сигналізації. Код аварії 65 в заводських настройках відключений.	•	•
66	Температура, блок керування	Датчик NTC призводить до спрацювання аварійного реле сигналізації. Код аварії 66 в заводських настройках відключений.	•	•
69	Термовимикач 1 в двигуні	Термовимикач 1 спрацює при 150 °C.	•	-
70	Термовимикач 2 в двигуні	Термовимикач 2 спрацює при 160 °C (однофазне виконання) та при 170° C (трифазне виконання).	•	-
82	Помилка даних в ПЗУ	Дані в ПЗУ пошкоджені.	-	•
83	Помилка даних в EEPROM	Дані в EEPROM пошкоджені.	-	•
191	Аварія "Аварійно високий рівень"	Рівень води перевищив значення, яке встановлено у параметрі "Аварійно високий рівень".	-	•

8. Огляд входів та виходів

AI	Аналоговий вхід
AO	Аналоговий вихід
C	Загальні
DI	Вхід цифрового сигналу
NC	Нормально закритий контакт
NO	Нормально відкритий контакт

Клема	Позначення	Дані	Схема
Релейний вихід			Модуль ІО
NO	Нормально відкритий контакт	Максимальне навантаження контакту: 240 VAC, 2 A Мінімальне навантаження контакту 5 VDC, 10 mA	
C	Загальні		
NC	Нормально закритий контакт		
Клеми живлення			
1	A	Сигнали для живлення	
2	B		
Скидання сигналу аварії			
3	DI1	Клеми для скидання аварійного сингалу (NC).	
4	GND		
Аварійно високий рівень			
5	DI2 (NO)	Клеми "Аварійно високий рівень"	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Загальний сигнал аварії			
8	DI3 (NO)	Клеми для загального сигналу аварії	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Технічні дані

Напруга живлення	24 VDC \pm 10 % та 5 VDC \pm 5 %
Споживана потужність	Максимум 3,5 Вт
Кабелі	Поперечний переріз: від 0,5 до 2,5 мм ² або AWG 20-13 Довжина: Значення відносяться до довжини кабелю не більше 30 метрів.

9.1 Релейний вихід

Нормально відкритий контакт	C, NO
Нормально закритий контакт	C, NC
Максимальне навантаження контакту	240 VAC, 2 A
Мінімальне навантаження контакту	5 VDC, 10 mA

9.2 Цифрові входи

Напруга "холостого ходу"	5 VDC
Струм "холостого ходу"	10 mA
Діапазон частот	від 0 до 16 Гц
Логічний "0"	< 1,5 В
Догічна "1"	> 4,0 В

Увага

До цифрових входів можна підключати тільки безпотенційні контакти.

10. Технічне обслуговування

Модуль IO не потребує технічного обслуговування під час нормальної експлуатації. Модуль IO необхідно тільки чистити від пилу сухою ганчіркою.

11. Сервісне обслуговування

Можуль IO не має сервісного обслуговування. Якщо модуль IO не працює, то його необхідно замінити на новий.

12. Утилізація відходів

Даний виріб, а також вузли і деталі повинні збиратися і видалятися відповідно до вимог еколог:

1. Використовуйте державні або приватні служби збору сміття.
2. Якщо такі організації або фірми відсутні, зв'яжіться з найближчою філією або Сервісним центром Grundfos.

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Oznakowanie wskazówek	309
2. Wstęp	309
3. Zastosowania	310
3.1 Tryby pracy	311
4. Instalacja	311
4.1 Przepompownia z jedną pompą i interfejsem CIU	312
4.2 Przepompownia z dwiema pompami (lub z większą liczbą pomp) i interfejsem CIU	312
4.3 Wymiana pompy	312
4.4 Demontaż pompy do obsługi serwisowej	312
4.5 Instalacja zapewniająca kompatybilność elektromagnetyczną (EMC)	312
5. Moduł IO	313
5.1 Wyjścia przekaźnika alarmowego	315
5.2 Komunikacja między interfejsem CIU i pompami	315
5.3 Resetowanie alarmu zewnętrznego	316
5.4 Wysoki poziom wody	317
5.5 Alarm ogólny	317
5.6 Wskaźniki diodowe (LED)	318
5.7 LED do wskazywania działania komunikacji w podczerwieni (IR)	320
6. Pilot zdalnego sterowania R100	320
6.1 Menu PRACA	323
6.2 Menu STATUS (SYSTEM)	324
6.3 Menu STATUS (POMPA 1)	325
6.4 Menu INSTALACJA SYSTEMU	326
7. Zakłócenia	328
7.1 Alarmy i ostrzeżenia Grundfos	328
8. Wejścia i wyjścia	329
9. Dane techniczne	330
9.1 Wyjścia przekaźnikowe	330
9.2 Wejścia cyfrowe	330
10. Konserwacja	330
11. Obsługa serwisowa	330
12. Utylizacja	330



Ostrzeżenie

Przed montażem należy przeczytać niniejszą instrukcję montażu i eksploatacji. Wszelkie prace montażowe powinny być wykonane zgodnie z przepisami lokalnymi i z zachowaniem ogólnie przyjętych zasad montażu urządzeń elektromechanicznych.

1. Oznakowanie wskazówek



Ostrzeżenie

Podane w niniejszej instrukcji wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia, oznakowano specjalnie ogólnym symbolem ostrzegawczym "Znak bezpieczeństwa wg DIN 4844-W00".



Symbol ten znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie stwarza zagrożenie dla maszyny lub jej działania.



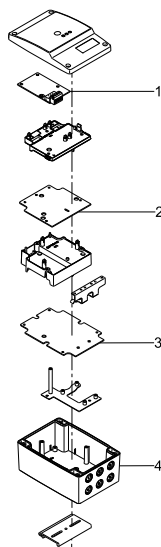
Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.

2. Wstęp

Ta instrukcja opisuje przyłączanie i konfigurowanie instalowanego w interfejsie komunikacyjnym CIU (Communication Interface Unit) wielofunkcyjnego modułu IO. Interfejs CIU służy do rejestrowania danych i komunikacji.

Instrukcja opisuje także komunikację między interfejsem CIU i pompami z wykorzystaniem pilota zdalnego sterowania Grundfos R100.

Rys. 1 i poniższa tabela przedstawiają moduły oraz instrukcje instalacji i obsługi modułów dostarczanych z interfejsem CIU.



Rys. 1 Moduły składowe interfejsu CIU.

Poz.	Opis
1	Moduł CIM 2XX. Patrz: Instrukcja montażu i eksploatacji modułu CIM oraz skrócona instrukcja (Quick guide) do interfejsu CIU.
2	Moduł IO. Patrz: Instrukcja montażu i eksploatacji modułu IO oraz skrócona instrukcja (Quick guide) do interfejsu CIU.
3	Moduł zasilania i magistrali GENIbus. Patrz: Instrukcja montażu i eksploatacji oraz skrócona instrukcja (Quick guide) do interfejsu CIU.
4	Interfejs CIU. Patrz: Instrukcja montażu i eksploatacji oraz skrócona instrukcja (Quick guide) do interfejsu CIU.

Interfejs CIU służy do następujących celów:

- Konfiguracji parametrów pompy wymaganych do sterowania poziomem wody.
- Monitorowania przepompowni i wartości pompy w trybie on-line.
- Ręcznego sterowania poziomem wody (wymuszone włączanie/wyłączanie)
- Udostępnianie danych pomiarowych i eksploatacyjnych potrzebnych do optymalizacji obsługi i konserwacji pompy i przepompowni.

RADA

Interfejs CIU nie służy do sterowania poziomem wody w zbiorniku przepompowni.

3. Zastosowania

Interfejs CIU jest przeznaczony do współpracy z pompami Grundfos DP, EF, SL1, SLV i SEG AUTO^{ADAPT}.

Komunikacja między interfejsem CIU i pompami może odbywać się przez interfejs sieciowy w CIU lub przy pomocy pilota zdalnego sterowania Grundfos R100.

Dostępne są następujące interfejsy CIU:

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

Jednostka CIU posiada jeden lub dwa moduły:

- Wielofunkcyjny moduł IO z funkcjami I/O, interfejsem komunikacji IR (w podczerwieni) i po przewodzie zasilającym.
- Moduł CIM 2XX (opcjonalny).

Szczegółowe informacje o zainstalowanym module CIM znajdują się w instrukcjach montażu i eksploatacji danego modułu CIM.

W przypadku interfejsu CIU z modulem CIM czujniki (sondy) przyłączone do wejść cyfrowych modułu IO mogą być zdalnie monitorowane przez centralny system SCADA.

UWAGA

Przy zastosowaniu interfejsu CIU nie wykorzystuje się wewnętrznego przełącznika alarmowego w pompie. Interfejs CIU realizuje funkcję alarmową.

RADA

Jeżeli moduł IO nie jest wykorzystywany w sposób wskazany przez Grundfos, to ochrona zapewniana przez moduł IO może być ograniczona.

3.1 Tryby pracy

Użytkownik musi wybrać tryb pracy dla danego systemu.

Możliwe są następujące tryby pracy:

- tryb pracy instalacji z kilkoma pompami w jednym zbiorniku,
- tryb pracy instalacji z pojedynczymi pompami w kilku zbiornikach.

Pompa jest fabrycznie nastawiona na tryb pracy instalacji z kilkoma pompami w jednym zbiorniku.

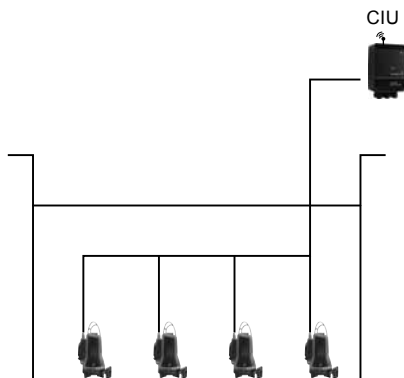
Jeżeli system ma pracować w trybie pracy instalacji z pojedynczymi pompami w kilku zbiornikach, to należy skontaktować się z miejscowym przedstawicielstwem Grundfos.

Tryb pracy instalacji z kilkoma pompami w jednym zbiorniku i tryb pracy instalacji z pojedynczymi pompami w kilku zbiornikach nie mogą być wykorzystywane jednocześnie.

UWAGA

3.1.1 Tryb pracy instalacji z kilkoma pompami w jednym zbiorniku.

W trybie pracy instalacji z kilkoma pompami w jednym zbiorniku wszystkie pompy (maks. 4) połączone z interfejsem CIU są zainstalowane w tym samym zbiorniku (przepompowni). Obciążenie jest automatycznie rozkładane na pompy, które pracują naprzemiennie. Zwiększenie dopływu do przepompowni powoduje automatyczne włączenie drugiej pompy (praca równoległa). Patrz rys. 2.

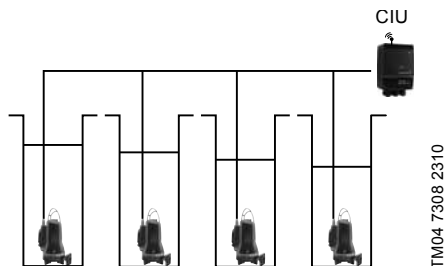


Rys. 2 Tryb pracy instalacji z kilkoma pompami w jednym zbiorniku

TM04 7307 2310

3.1.2 Tryb pracy instalacji z pojedynczymi pompami w kilku zbiornikach

W trybie pracy instalacji z pojedynczymi pompami w kilku zbiornikach pompy (maks. 4) połączone z interfejsem CIU są zainstalowane w oddzielnych zbiornikach (przepompowniach). Interfejs CIU może kontrolować pracę od jednej do czterech pomp. Patrz rys. 3.



TM04 7308 2310

Rys. 3 Tryb pracy instalacji z pojedynczymi pompami w kilku zbiornikach

W trybie pracy instalacji z pojedynczymi pompami w kilku zbiornikach interfejs CIU traktuje przyłączone pompy jak cztery systemy z ich własnymi nastawami. Jeżeli system ma pracować w trybie pracy instalacji z pojedynczymi pompami w kilku zbiornikach, to należy skontaktować się z miejscowym przedstawicielstwem Grundfos.

4. Instalacja

Szczegółowych informacji o konfiguracji trybu pracy instalacji z pojedynczymi pompami w kilku zbiornikach udzieli miejscowe przedstawicielstwo Grundfos.

RADA



Ostrzeżenie
Przed rozpoczęciem instalacji należy upewnić się, że zasilanie zostało wyłączone i zabezpieczone przed niezamierzonym włączeniem.

Sposób instalacji zależy do liczby pomp w systemie, np. system z jedną lub większą liczbą pomp. Poniżej opisywane będą tylko systemy z jednym interfejsem CIU. Poniżej opisywane będą tylko systemy z jednym interfejsem CIU.

Dla zapewnienia łatwej i prawidłowej instalacji zalecamy dokładne przestrzeganie wymaganej kolejności czynności.

4.1 Przepompownia z jedną pompą i interfejsem CIU

1. Zainstaluj pompę w przepompowni.
2. Zainstaluj interfejs CIU.
Patrz instrukcja montażu i eksploatacji interfejsu CIU.

UWAGA *Przy tym zastosowaniu magistrala GENibus nie jest wykorzystywana.*

3. Przyłącz wszystkie odpowiednie przewody do modułu IO. Patrz rozdział 5. *Moduł IO*.
4. Przyłącz wszystkie odpowiednie przewody do modułu CIM (jeżeli moduł CIM jest zainstalowany).
Patrz instrukcję montażu i eksploatacji danego modułu CIM.
5. Włącz zasilanie interfejsu CIU i pompy. Interfejs CIU automatycznie nawiąże komunikację z pompą.
6. Sprawdź przy pomocy pilota zdalnego sterowania Grundfos R100, czy interfejs CIU komunikuje się z pompą.
Patrz rozdział 6.1.1 *Stan (status) interfejsu CIU i pompy*.

4.2 Przepompownia z dwiema pompami (lub z większą liczbą pomp) i interfejsem CIU

1. Zainstaluj pompy w przepompowni.
2. Zainstaluj interfejs CIU.
Patrz instrukcja montażu i eksploatacji interfejsu CIU.

UWAGA *Przy tym zastosowaniu magistrala GENibus nie jest wykorzystywana.*

3. Przyłącz wszystkie odpowiednie przewody do modułu IO. Patrz rozdział 5. *Moduł IO*.
4. Przyłącz wszystkie odpowiednie przewody do modułu CIM (jeżeli moduł CIM jest zainstalowany).
Patrz instrukcję montażu i eksploatacji odpowiedniego modułu CIM.
5. Włącz zasilanie interfejsu CIU i pompy 1. Interfejs CIU automatycznie nawiąże komunikację z pompą.
6. Sprawdź przy pomocy pilota zdalnego sterowania Grundfos R100, czy interfejs CIU komunikuje się z pompą 1.
Patrz rozdział 6.1.1 *Stan (status) interfejsu CIU i pompy*.
7. Włącz zasilanie pompy 2.
8. Sprawdź przy pomocy pilota zdalnego sterowania Grundfos R100, czy interfejs CIU komunikuje się z pompą 2.
Patrz rozdział 6.1.1 *Stan (status) interfejsu CIU i pompy*.
9. Powtórz czynności 7 i 8 aż do włączenia wszystkich pomp.

4.3 Wymiana pompy

1. Wyłącz zasilanie systemu.
2. Wymień pompę.
3. Włącz zasilanie systemu.
4. Nawiąż komunikację z pompą przy pomocy pilota zdalnego sterowania Grundfos R100 i zresetuj wszystkie adresy.
Patrz rozdział 6.4.6 *Autokonfiguracja systemu*.
5. Nastaw nowe adresy przy pomocy pilota zdalnego sterowania Grundfos R100.
Patrz rozdział 4.2 *Przepompownia z dwiema pompami (lub z większą liczbą pomp) i interfejsem CIU*.

4.4 Demontaż pompy do obsługi serwisowej

1. Wyłącz zasilanie systemu.
2. Zdemontuj pompę.
3. Włącz zasilanie systemu.
4. Nawiąż komunikację z pompą przy pomocy pilota zdalnego sterowania Grundfos R100 i zresetuj wszystkie adresy.
Patrz rozdział 6.4.6 *Autokonfiguracja systemu*.
5. Nastaw nowe adresy przy pomocy pilota zdalnego sterowania Grundfos R100.
Patrz rozdział 4.2 *Przepompownia z dwiema pompami (lub z większą liczbą pomp) i interfejsem CIU*.

Demontaż pompy (usunięcie pompy z systemu) wywoła ostrzeżenie lub alarm "Zakłócenie komunikacji, pompa".

RADA

4.5 Instalacja zapewniająca kompatybilność elektromagnetyczną (EMC)

Przestrzeganie poniższych wskazówek ma istotne znaczenie dla zapewnienia prawidłowego i stabilnego działania.

Zalecenia firmy Grundfos

Wszystkie przewody wejściowe i wyjściowe powinny być przewodami ekranowanymi.

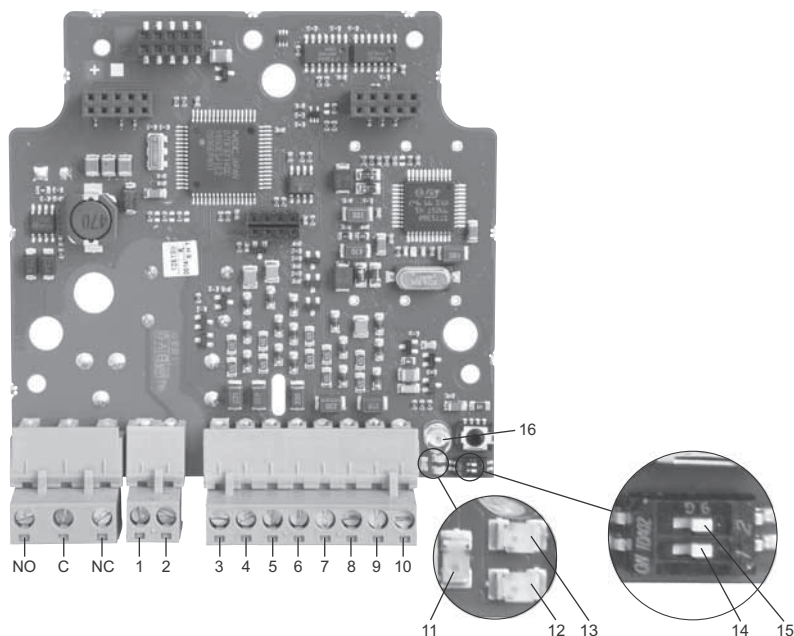
Przed zainstalowaniem przewodu w zacisku uziemiającym należy usunąć taśmę izolującą z tworzywa sztucznego pomiędzy ekranu i koszulki.

RADA

Nie należy skręcać końców ekranu, ponieważ spowodowałoby to likwidację efektu ekranowania przy wysokich częstotliwościach.

RADA

5. Moduł IO



Rys. 4 Moduł IO.

Poz.	Oznaczenie	Opis	Rozdział
NO	NO	Zaciski wyjścia przełącznika alarmowego.	<i>5.1 Wyjścia przełącznika alarmowego</i>
C	C		
NC	NC		
1	A	Zaciski do komunikacji po przewodzie zasilającym.	<i>5.2 Komunikacja między interfejsem CIU i pompami</i>
2	B		
3	DI1	Zaciski do resetowania alarmu zewnętrznego (NO).	<i>5.3 Resetowanie alarmu zewnętrznego</i>
4	GND		
5	DI2 (NO)	Zaciski sygnalizacji wysokiego poziomu wody.	<i>5.4 Wysoki poziom wody</i>
6	DI2 (NC)		
7	GND		
8	DI3 (NO)	Zaciski dla alarmu zewnętrznego.	<i>5.5 Alarm ogólny</i>
9	DI3 (NC)		
10	GND		
11	LED1	Czerwony diodowy (LED) wskaźnik alarmowy - pulsuje, kiedy alarm został uruchomiony.	<i>5.6 Wskaźniki diodowe (LED)</i>
12	LED2	Żółty diodowy (LED) wskaźnik komunikacji w podczerwieni (IR) – pulsuje, kiedy komunikacja w podczerwieni działa.	
13	LED3	Zielony diodowy (LED) wskaźnik konfiguracji systemu – pulsuje, kiedy komunikacja została nawiązana.	

Poz.	Oznaczenie	Opis	Rozdział
14	SW1	Ten przełącznik DIP umożliwia nastawienie zacisku NC na funkcję "Wysoki poziom wody". Nastawienie fabryczne: OFF.	5.4 Wysoki poziom wody
15	SW2	Ten przełącznik DIP umożliwia nastawienie zacisku NC na funkcję alarmu ogólnego. Nastawienie fabryczne: OFF.	5.5 Alarm ogólny
16	IR LED	Diodowy (LED) wskaźnik komunikacji z pilotem zdalnego sterowania Grundfos R100 w podczerwieni (IR).	5.7 LED do wskazywania działania komunikacji w podczerwieni (IR)

Zaciski modułu IO są opisane w poniższych rozdziałach. Patrz także rys. 4.

5.1 Wyjścia przekaźnika alarmowego

Przełącznik alarmowy modułu IO ma dwie funkcje. Może on być wykorzystywany albo jako przełącznik normalnie otwarty (NO) lub jako przełącznik normalnie zamknięty (NC).

Przełącznik alarmowy jest załączany przez każdy alarm w systemie. Zanik sygnału alarmowego powoduje automatyczne zresetowanie przełącznika.

Przełącznik alarmowy może być także załączany przez jeden z następujących impulsów:

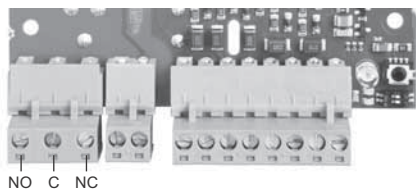
- sygnał wysokiego poziomu wody (NO/NC).
– Patrz rozdział [5.4 Wysoki poziom wody](#).
- sygnał alarmu zewnętrznego (NO/NC).
– Patrz rozdział [5.5 Alarm ogólny](#).

RADA

Maksymalne obciążenie zestyku:
230 V (prąd przemienny), 2 A.

Przełącznik alarmowy można resetować ręcznie przez wejście resetujące. Patrz rozdział [5.3 Resetowanie alarmu zewnętrznego](#).

Połączenia – patrz: rys. 5 i rozdział [5. Moduł IO](#).



TM04 6785 0910

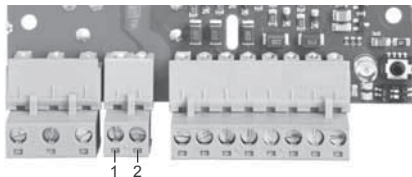
Rys. 5 Wyjścia przekaźnika alarmowego

Poz.	Opis
NO	Ten zacisk jest wykorzystywany, kiedy przełącznik ma działać jako przełącznik normalnie otwarty.
C	Zacisk wspólny.
NC	Ten zacisk jest wykorzystywany, kiedy przełącznik ma działać jako przełącznik normalnie zamknięty.

5.2 Komunikacja między interfejsem CIU i pompami

Moduł IO komunikuje się z każdą pompą po przewodzie zasilającym. Każda pompa w przepompowni posiada unikalny numer wewnętrzny (numer GENIbus). Ten numer jest przydzielany automatycznie przez sterownik zintegrowany w pompach Grundfos. Patrz rozdział [4. Instalacja](#).

5.2.1 Przyłączanie przewodów komunikacyjnych



TM04 6786 0910

Rys. 6 Komunikacja

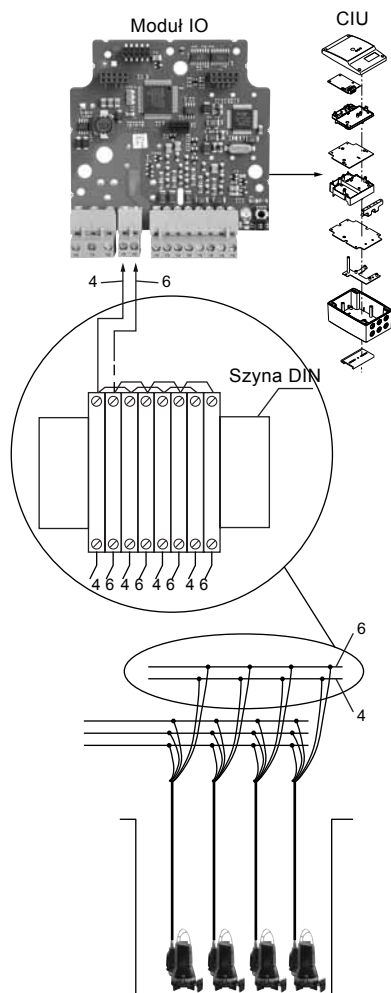
Zaciski 1 i 2 są wykorzystywane do komunikacji z wszystkimi pompami. Jeżeli w systemie zainstalowano więcej niż jedną pompę, to przewody przyłącza się w sposób przedstawiony na rys. [7](#).

Przykład

Przewody 4 i 6 od każdego przewodu zasilających należy przyłączyć do dolnej części łączówki, lub podobnego rozwiązania, wykorzystywanej do celów komunikacji. Łączówka nie jest dostarczana z produktem.

W górnej części łączówki należy wykonać połączenie równoległe. Następnie należy przyłączyć przewód 4 do zacisku (1) i przewód 6 do zacisku (2).

Patrz rys. 7.



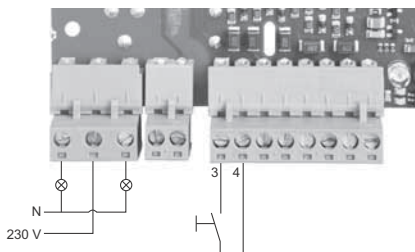
Rys. 7 Komunikacja po przewodzie zasilającym

Podłączenie elektryczne

Zacisk	Nr przewodu	Sygnał danych
1	4	A
2	6	B

5.3 Resetowanie alarmu zewnętrznego

Moduł IO posiada jedno wejście cyfrowe, które jest wykorzystywane do resetowania wyjść przekaźnika alarmowego. Przyłącz przełącznik/zestyk resetujący w sposób przedstawiony na rys. 8.



Rys. 8 Resetowanie alarmu (ręczne)

TM04 6788 2110

TM04 6787 2310

5.4 Wysoki poziom wody

Patrz rys. 9.

Moduł IO posiada jedno wejście cyfrowe (z opcjami NO/NC), które może być wykorzystywane do sygnalizowania wysokiego poziomu wody. Przed wykorzystywaniem opcji NC należy ją aktywować przez nastawienie przełącznika DIP (14) w (lewe) położenie ON. Patrz rys. 4.

W przypadku użycia zestyku NO do sygnalizowania wysokiego poziomu wody należy wykorzystać zacisk (5).

W przypadku użycia zestyku NC do sygnalizowania wysokiego poziomu wody należy wykorzystać zacisk (6). Patrz rys. 9.

UWAGA Wykorzystywany może być tylko jeden zacisk.

Sygnał wysokiego poziomu wody (NO/NC) załącza przełącznik alarmowy i powoduje włączenie jednej lub większej liczby pomp.

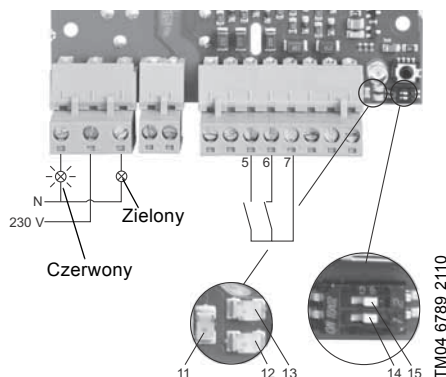
Jeżeli interfejs CIU zawiera moduł CIM 252 GSM/GPRS, to wiadomości SMS mogą być wysyłane do centralnego systemu SCADA i/lub bezpośrednio do telefonu komórkowego.

Jeżeli system jest przyłączony do GRM, to wiadomości SMS o wysokim poziomie wody mogą być wysłane do serwera GRM na żądanie.

Przykład

Sygnał wysokiego poziomu wody załącza przełącznik alarmowy. Czerwony wskaźnik diodowy zaczyna świecić, sygnalizując nienormalny stan.

Zielony wskaźnik diodowy, sygnalizujący normalne działanie, nie świeci. Wskaźnik LED1 (11) pulsuje. Liczba impulsów wskazuje aktualny komunikat alarmowy. Patrz rozdział 7.1.1 *Alarmy i ostrzeżenia dotyczące systemu* i rys. 9.



Rys. 9 Sygnalizowanie wysokiego poziomu wody

5.5 Alarm ogólny

Patrz rys. 10.

Sygnał alarmu zewnętrznego (NO/NC) załącza przełącznik alarmowy na czas jego działania. Przed wykorzystywaniem opcji NC należy ją aktywować przez nastawienie przełącznika DIP (15) w (lewe) położenie ON. Patrz rys. 4.

Użytkownik może wybrać dowolny czujnik alarmowy lub przełącznik jako źródło tego sygnału.

Jeżeli interfejs CIU zawiera moduł CIM 252 GSM/GPRS, to wiadomości SMS mogą być wysyłane do centralnego systemu SCADA i/lub bezpośrednio do telefonu komórkowego.

Jeżeli system jest przyłączony do GRM, to wiadomości SMS o alarmie ogólnym mogą być wysłane do serwera GRM na żądanie.

Przykład 1

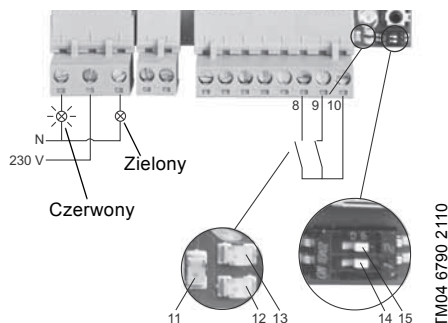
Zainstalowany w systemie czujnik przepełnienia (overflow) został aktywowany. Załącza on przełącznik alarmowy i czerwony wskaźnik diodowy zaczyna świecić, sygnalizując nienormalny stan.

Zielony wskaźnik diodowy, sygnalizujący normalne działanie, nie świeci. Wskaźnik LED1 (11) pulsuje. Liczba impulsów wskazuje aktualny komunikat alarmowy. Patrz rozdział 7.1.1 *Alarmy i ostrzeżenia dotyczące systemu* i rys. 10.

Przykład 2

Przy pokrywie wężu zainstalowano czujnik. Otwarcie pokrywy wężu powoduje zadziałanie tego czujnika, którego sygnał załącza przełącznik alarmowy.

Zielony wskaźnik diodowy, sygnalizujący normalne działanie, nie świeci. Wskaźnik LED1 (11) pulsuje. Liczba impulsów wskazuje aktualny komunikat alarmowy. Patrz rozdział 7.1.1 *Alarmy i ostrzeżenia dotyczące systemu* i rys. 10.



Rys. 10 Sygnalizowanie przepełnienia (overflow)

5.6 Wskaźniki diodowe (LED)

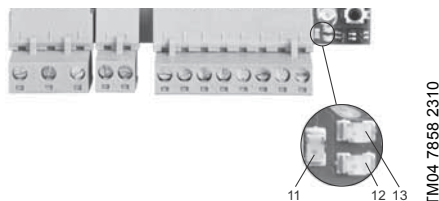
Moduł IO posiada trzy wskaźniki diodowe (LED).

Te wskaźniki służą do celów instalacji i uruchamiania. Są one widoczne tylko po zdemontowaniu pokrywy interfejsu CIU.

Patrz rys. 11.

- Czerwony diodowy (LED1) (11) wskazuje stany alarmowe.
Patrz rozdział [5.6.1 LED1 do wskazywania stanów alarmowych](#).
- Żółty diodowy (LED2) (12) wskazuje działanie komunikacji w podczerwieni.
Patrz rozdział [5.6.2 LED2 do wskazywania działania komunikacji w podczerwieni \(IR\)](#).
- Zielony diodowy (LED3) (13) wskazuje konfigurację (status) systemu.
Patrz rozdział [5.6.3 LED3 do wskazywania konfiguracji \(statusu\) systemu](#).

W czasie uruchamiania wskaźniki diodowe LED pulsują w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara przez ok. dwie sekundy.



Rys. 11 Wskaźniki diodowe (LED)

5.6.1 LED1 do wskazywania stanów alarmowych

Wskaźnik diodowy LED1 (11) pulsuje w kolorze czerwonym, kiedy alarm został uruchomiony. Specjalne sekwencje impulsów wskazują przyczyny alarmu.

Patrz rozdział [7.1 Alarmy i ostrzeżenia Grundfos](#).

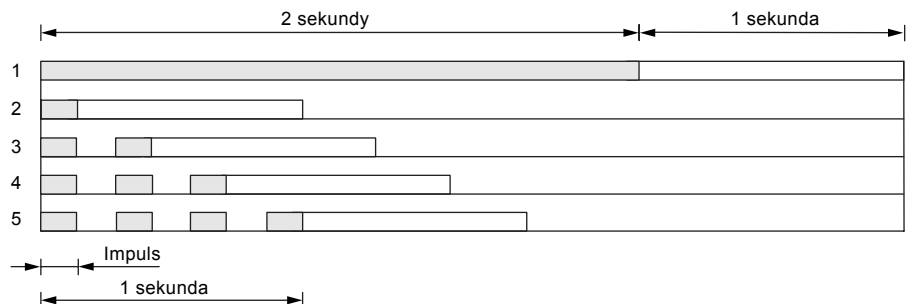
Wskazania LED1 odnoszą się tylko do CIU.

5.6.2 LED2 do wskazywania działania komunikacji w podczerwieni (IR)

Wskaźnik diodowy LED2 (12) pulsuje w kolorze żółtym po nawiązaniu komunikacji przy pomocy pilota zdalnego sterowania Grundfos R100.

5.6.3 LED3 do wskazywania konfiguracji (statusu) systemu

Wskaźnik diodowy LED3 (13) pulsuje w kolorze zielonym po nawiązaniu komunikacji z jedną lub z większą liczbą pomp. Jeżeli moduł IO nie może rozpoznać pomp, to LED3 (13) świeci światłem ciągłym w kolorze zielonym.



TM04 7863 2410

Rys. 12 Sekwencje impulsów LED w czasie uruchamiania

Poz.	Wskazania LED3	Znaczenie sekwencji
1	Światło ciągłe przez 2 sekundy, następnie 1-sekundowa przerwa.	Moduł IO nie wykrył żadnej pompy.
2	Pulsowanie w kolorze zielonym, 1 impuls na sekundę i 1-sekundowa przerwa po każdym impulsie.	Jedna pompa zainstalowana w przepompowni.
3	Pulsowanie w kolorze zielonym, 2 impulsy na sekundę, następnie 1-sekundowa przerwa.	Dwie pompy zainstalowane w przepompowni.
4	Pulsowanie w kolorze zielonym, 3 impulsy na sekundę, następnie 1-sekundowa przerwa.	Trzy pompy zainstalowane w przepompowni.
5	Pulsowanie w kolorze zielonym, 4 impulsy na sekundę, następnie 1-sekundowa przerwa.	Cztery pompy zainstalowane w przepompowni.

5.7 LED do wskazywania działania komunikacji w podczerwieni (IR)

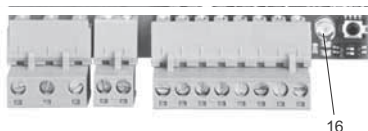
Po nawiązaniu komunikacji przy pomocy pilota zdalnego sterowania Grundfos R100 wskaźnik diodowy LED2 (12) pulsuje w kolorze zielonym.

Moduł IO został zaprojektowany w sposób umożliwiający komunikację przy pomocy pilota zdalnego sterowania Grundfos R100.

Pilot R100 służy do następujących celów:

- odczytywanie konfiguracji (statusu) systemu i pomp,
- odczytywanie alarmów i ostrzeżeń,
- nastawianie lub modyfikowanie parametrów i zastosowania pomp.

Patrz rozdział [6. Pilot zdalnego sterowania R100](#).



Rys. 13 Komunikacja w podczerwieni (IR)

TM04 6791 2310

6. Pilot zdalnego sterowania R100

Interfejs CIU jest zaprojektowany w sposób umożliwiający bezprzewodową komunikację w podczerwieni (IR) z pilotem zdalnego sterowania Grundfos R100.

W czasie komunikacji pilot R100 musi być skierowany na panel interfejsu CIU.

Pilot R100 udostępnia dodatkowe opcje nastawiania i wskazywania stanów pompy.

Wskazania pilota R100 są podzielone na 8 równoległych menu. (rys. [14](#)):

0. OGÓLNE

Patrz instrukcja obsługi do pilota R100.

1. PRACA

2. STATUS (SYSTEM)

3. STATUS (POMPA 1)

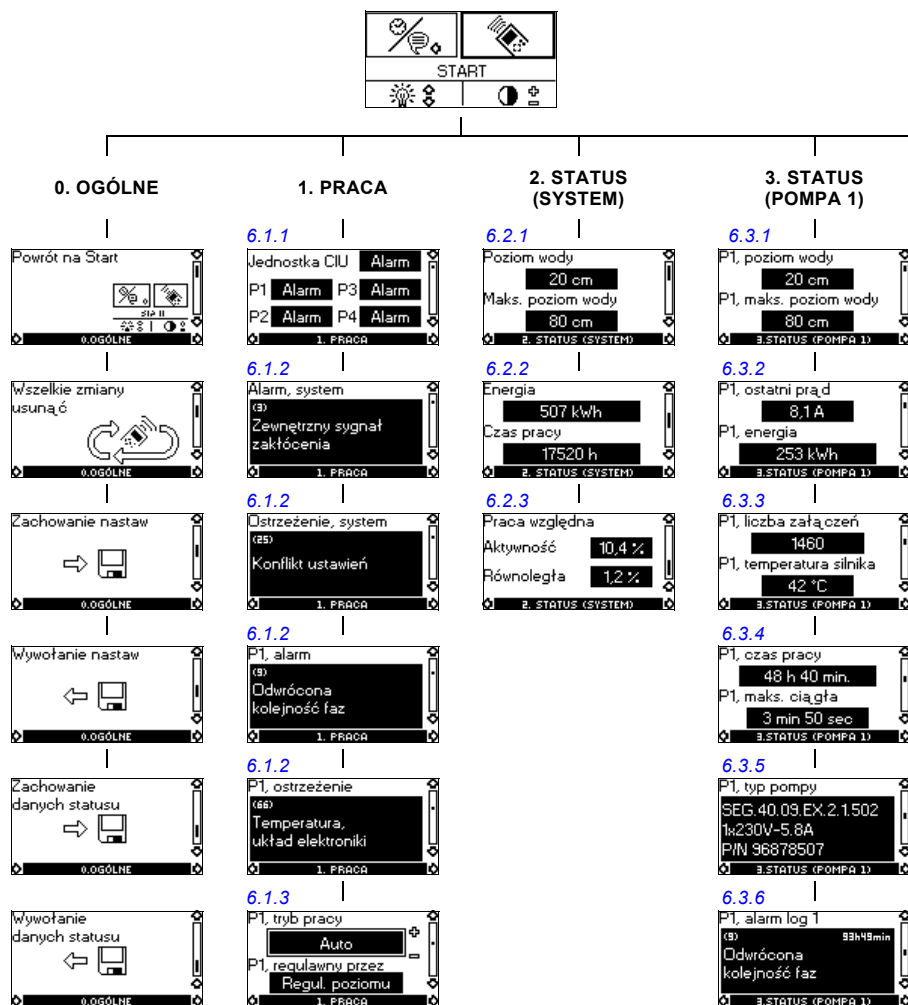
4. STATUS (POMPA 2)

5. STATUS (POMPA 3)

6. STATUS (POMPA 4)

7. INSTALACJA SYSTEM

Numerzy podane nad poszczególnymi ekranami na rys. [14](#) wskazują rozdziały, w których dane wskazania (ekrany) zostały opisane.

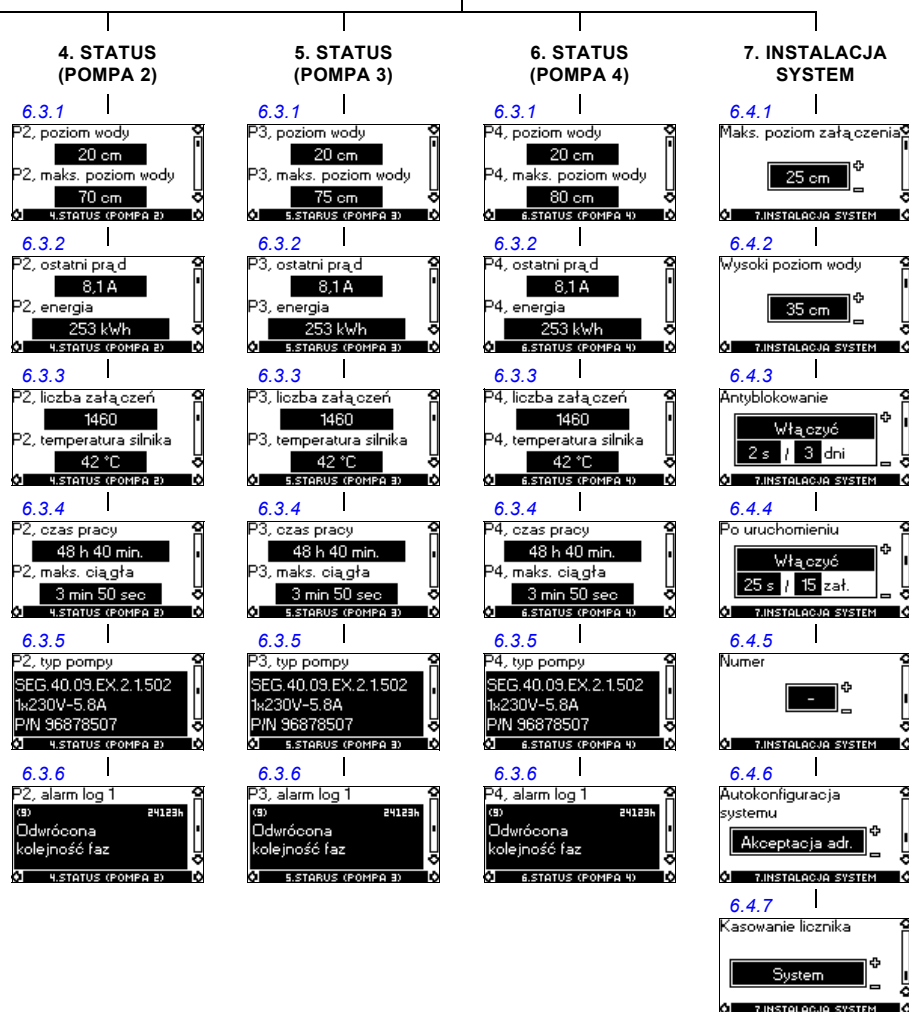


Rys. 14 Struktura menu R100

Dalszy ciąg prezentacji struktury menu pilota R100 znajduje się na następującej stronie.

RADA

Menu PRACA i STATUS (pompy) są dostępne dla pomp 2, 3 i 4, jeżeli są one zainstalowane w systemie. Pięć alarmów może zostać zapisanych do pamięci alarmów każdej pompy. Wystąpienie szóstego alarmu powoduje automatyczne usunięcie najstarszego alarmu z pamięci.



Rys. 15 Struktura menu pilota R100 (cd.)

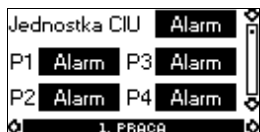
6.1 Menu PRACA

Skieruj R100 na interfejs CIU w celu rozpoczęcia komunikacji.

Po nawiązaniu komunikacji między pilotem R100 i interfejsem CIU na wyświetlaczu pojawi się wskazanie **PRACA**.

6.1.1 Stan (status) interfejsu CIU i pompy

Te wskazania zależą od trybu pracy wybranego na ekranie "P1, tryb pracy". Patrz rozdział [6.1.3 Tryb pracy](#).



Interfejs CIU wskazuje swój własny stan:

- OK
- Alarm
- Zakł.
- "!" (wskazuje brak komunikacji z już wykrytą pompą).

Pulsujące wskazanie P# wskazuje pracę pompy.

6.1.2 Wskazania zakłóceń

Wskazania zakłóceń są podzielone na dwie grupy:

- Alarmy i ostrzeżenia dotyczące systemu,
- Alarmy i ostrzeżenia dotyczące pomp.

Alarmy i ostrzeżenia dotyczące pomp.

Poniższe ekrany są przykładami alarmu dotyczącego systemu i ostrzeżenia dotyczącego systemu.



W przypadku wystąpienia zakłócenia w systemie jego przyczyna zostanie wskazana na wyświetlaczu. Wartość (3) jest kodem zakłócenia. Patrz rozdział [7.1.1 Alarmy i ostrzeżenia dotyczące systemu](#).

Wskazanie zakłócenia można zresetować. Jeżeli reset nie spowoduje usunięcia przyczyny zakłócenia, to zostanie to wskazane na wyświetlaczu.

Alarmy i ostrzeżenia dotyczące pomp

Poniższe ekrany są przykładami alarmu dotyczącego pomp i ostrzeżenia dotyczącego pomp.



W przypadku wystąpienia zakłócenia w pracy pomp jego przyczyna zostanie wskazana na wyświetlaczu. Wartość (9) jest kodem zakłócenia.

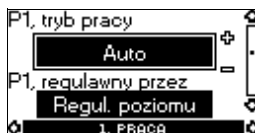
Patrz rozdział [7.1.2 Alarmy i ostrzeżenia dotyczące pomp](#).

Wskazanie zakłócenia można zresetować. Jeżeli reset nie spowoduje usunięcia przyczyny zakłócenia, to zostanie to wskazane na wyświetlaczu.

6.1.3 Tryb pracy

Przedstawiony poniżej ekran służy do nastawiania trybu pracy i źródła sterowania każdą pompą.

Pompa będzie pracować w nastawionym trybie do czasu wyłączenia. Po ponownym załączeniu zasilania pompa rozpocznie pracę w trybie "Auto".



Wybierz tryb pracy:

- Auto (sterowanie przez zainstalowane czujniki).
- Start (pompa pracuje do czasu wystąpienia alarmu lub przełączenia pompy na "Stop" lub "Auto").
- Stop (pompa zatrzymana).
- Wypompowanie (pompa opróżnia zbiornik / przepompownię/).
- Regul. poziomu (sterowanie przez zainstalowany ciśnieniowy czujnik poziomu).
- R100 (pilot zdalnego sterowania R100).
- Zdalnie (SCADA).

6.2 Menu STATUS (SYSTEM)

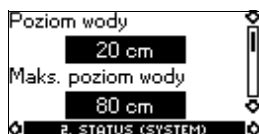
Pojawiające się w tym menu wskazania są tylko wskazaniami stanu systemu bez możliwości zmieniania wskazań lub nastawiania wartości.

Wartości przedstawione na poniższych ekranach są wartościami przykładowymi.

Liczniki systemu i każdej pompy (1-4) można resetować w menu **INSTALACJA** na ekranie "Kasowanie licznika". Patrz rozdział

[6.4.7 Kasowanie licznika](#).

6.2.1 Poziom wody



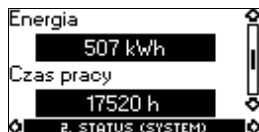
Pole "Poziom wody":

Wskazywana wartość jest aktualną średnią poziomów wody dla wszystkich pomp w zbiorniku / przepompowni/.

Pole "Maks. poziom wody":

Najwyższy zmierzony poziom wody dla jednej z pomp od czasu ostatniego skasowania licznika.

6.2.2 Energia



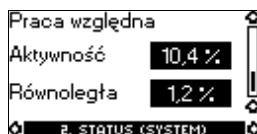
Pole "Energia":

Całkowite zużycie energii przez system od czasu ostatniego skasowania licznika. Zużycie energii jest wartością skumulowaną.

Pole "Czas pracy":

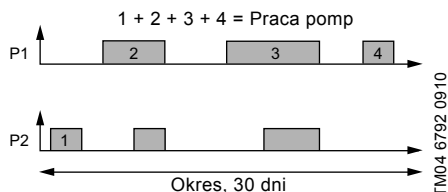
Całkowita liczba godzin pracy od czasu ostatniego skasowania licznika.

6.2.3 Praca względna



Pole "Aktywność":

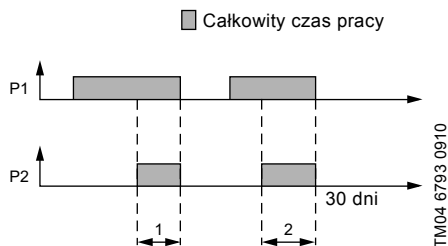
Procent czasu pracy pompy (jednej pompy lub większej liczby pomp) (1 + 2 + 3 + 4, rys. 16) w okresie ostatnich 30 dni.



Rys. 16 Aktywność

Pole "Równoległość":

Czas równoległej pracy dwóch pomp lub większej liczby pomp (1 + 2, rys. 17) w okresie ostatnich 30 dni jako procent całkowitego czasu pracy.

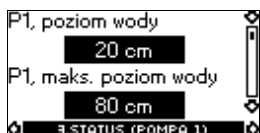


Rys. 17 Praca równoległa

6.3 Menu STATUS (POMPA 1)

Poniżej przedstawiono tylko wskazania stanu pompy 1. Wskazania stanów ewentualnie zainstalowanych pomp 2-4 są podobne.

6.3.1 P1, poziom wody



Pole "P1, poziom wody":

Aktualny poziom wody w przepompowni zmierzony przez pompę 1.

Pole "P1, maks. poziom wody":

Maks. poziom wody zmierzony od czasu ostatniego skasowania licznika.

6.3.2 P1, ostatni prąd



Pole "P1, ostatni prąd":

W przypadku zasilania jednofazowego na wyświetlaczu wskazywane jest natężenie prądu zasilającego.

W przypadku zasilania trójfazowego na wyświetlaczu wskazywane jest średnie natężenie prądu wszystkich trzech faz, obliczane w następujący sposób:

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

Pole "P1, energia":

Całkowite zużycie energii przez pompę 1 od czasu ostatniego skasowania licznika.

6.3.3 P1, liczba załączeń



Pole "P1, liczba załączeń":

Całkowita liczba załączeń pompy 1 od czasu ostatniego skasowania licznika.

Pole "P1, temperatura silnika":

Aktualna temperatura silnika zmierzona przez czujnik Pt1000.

Powtarzalność: $\pm 3 \%$.

Dokładność bezwzględna: $\pm 10 \%$.

6.3.4 P1, czas pracy



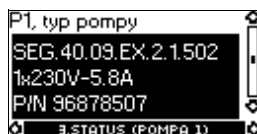
Pole "P1, czas pracy":

Całkowita liczba godzin i minut pracy pompy 1 od czasu ostatniego skasowania licznika.

Pole "P1, maks. ciągła":

Maksymalny czas pracy ciągłej pompy 1 w minutach i sekundach od czasu ostatniego skasowania licznika.

6.3.5 P1, typ pompy

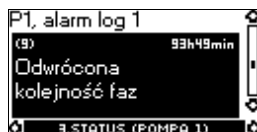


Na wyświetlaczu wskazywane są następujące dane:

- typ pompy
- napięcie znamionowe i natężenie znamionowe,
- numer katalogowy.

6.3.6 P1, alarm log 1 (2-4)

Dla każdej pompy prowadzony jest rejestr (dziennik). Maksymalnie liczba zarejestrowanych zdarzeń: 5.



Pole "(9)":

Wartość (9) jest kodem zakłócenia.

Patrz rozdział [7.1 Alarmy i ostrzeżenia Grundfos](#).

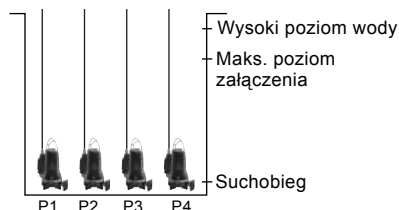
Pole "Odwrócona kolejność faz":

Komunikat tekstowy z rejestru.

Patrz rozdział [7.1 Alarmy i ostrzeżenia Grundfos](#).

6.4 Menu INSTALACJA SYSTEMU

W tym menu wprowadza się nastawy konieczne przy instalacji pompy. Wartości nastawione w tym menu dotyczą wszystkich pomp w systemie.



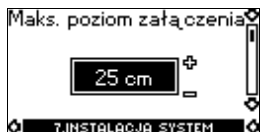
Rys. 18 Wskazywanie poziomu

TM04 6794 2310

Wysoki poziom wody	Przy tym poziomie następuje załączenie przełącznika alarmowego i uruchamiany jest alarm. Nastawienie fabryczne: Maks. poziom załączenia + 10 cm.
Maks. poziom załączenia	Najwyższy poziom przy którym pompa może załączyć się. Nastawienie fabryczne: 25 cm.
Poziom suchobiegu	Poziom suchobiegu. Wartość stała.

6.4.1 Maks. poziom załączenia

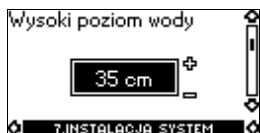
Poniższy ekran jest dostępny tylko w trybie pracy instalacji z kilkoma pompami w jednym zbiorniku.



Nastaw maksymalny dopuszczalny poziom załączenia pomp.

6.4.2 Wysoki poziom wody

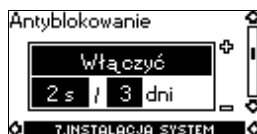
Poniższy ekran jest dostępny tylko w trybie pracy instalacji z kilkoma pompami w jednym zbiorniku. Po osiągnięciu "Wysokiego poziomu wody" uruchamiany jest alarm i załączane są wszystkie pompy.



Nastaw poziom wody który będzie odpowiadał "Wysokiemu poziomowi wody". Ta wartość musi być wyższa od "Maks. poziomu załączenia", aby uniknąć konfliktu poziomów.

6.4.3 Antyblokowanie

Poniższy ekran jest dostępny tylko w trybie pracy instalacji z kilkoma pompami w jednym zbiorniku.



Funkcję antyblokowania aktywuje się przez wybranie opcji "Włączyć". Nastaw czas pracy (sekundy) i interwał (dni) między kolejnymi załączeniami tej funkcji.

Nastawienie fabryczne: 2 s / 3 dni (czas pracy).

6.4.4 Funkcja After-run

Ostrzeżenie

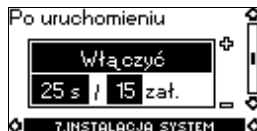


Ta funkcja nie może być wykorzystywana w instalacjach z pompami z wirnikami SuperVortex. Takie pompy nie mogą być załączane z powietrzem w układzie hydraulicznym.



Ostrzeżenie

Ta funkcja nie może być wykorzystywana w instalacjach w wykonaniu przeciwwybuchowym.



Funkcję "After run" aktywuje się przez wybranie opcji "Włączyć". Nastaw czas pracy (sekundy) i interwał (załączenia pompy) między kolejnymi załączeniami tej funkcji.

Nastawienie fabryczne: 6 s / 15 załączeń.

6.4.5 Numer

"Numer" odnosi się do interfejsu CIU. Zmiana jest konieczna tylko wtedy, kiedy kilka interfejsów CIU musi komunikować się na tym samym poziomie magistrali GENIbus.

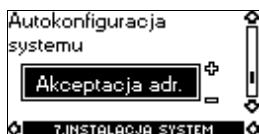


Wprowadź nowy numer pompy w celu zmiany nastawienia fabrycznego.

Nastawienie fabryczne: 1.

6.4.6 Autokonfiguracja systemu

Poniższy ekran służy do aktywowania funkcji autokonfiguracji systemu.



Patrz rozdział [4. Instalacja](#).

Wybierz odpowiednią funkcję/akcję:

- Reset adresów
(zresetowanie adresów wszystkich pomp).
- Akceptacja adresów
(akceptacja adresów wszystkich pomp)
- Kopiowanie parametrów
(skopiowanie parametrów pompy 1 do pozostałych pomp w systemie).

6.4.7 Kasowanie licznika

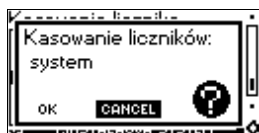
Poniższy ekran służy do resetowania liczników systemu i pomp.



Wybierz licznik do skasowania:

- Wszystkie rejestry alarmów (P1 ... P4)
- Wszystkie pompy
- Pompa 1
- Pompa 2
- Pompa 3
- Pompa 4
- System.

Po wybraniu jednej z powyższych opcji na wyświetlaczu pojawi się pytanie:



7. Zakłócenia

7.1 Alarmy i ostrzeżenia Grundfos

Alarmy i ostrzeżenia, jakie mogą wystąpić, są podzielone na dwie grupy:

- Alarmy i ostrzeżenia dotyczące systemu,
- Alarmy i ostrzeżenia dotyczące pomp.

7.1.1 Alarmy i ostrzeżenia dotyczące systemu






Kod	Zdarzenie	Opis	LED1	Alarm	Ostrzeżenie
3	Alarm ogólny	Sygnał alarmu zewnętrznego został aktywowany.	1 impuls	•	-
10	Zakłócenie komunikacji, pompa	Zakłócenie wewnętrznej komunikacji między CIU i jedną lub większą liczbą pomp.	2 impulsy	•	•
25	Konflikt ustawień	Dwie lub większa liczba pomp z takim samym wewnętrznym adresem GENibus.	3 impulsy	•	•
191	Alarm wysokiego poziomu	Alarm wysokiego poziomu został uruchomiony.	4 impulsy	•	-
236	Zakłócenie pompa 1	7.1.2 Alarmy i ostrzeżenia dotyczące pomp Wystąpiło zakłóceń w pracy pompy.	5 impulsów	•	•
237	Zakłócenia pompa 2		6 impulsów	•	•
238	Zakłócenia pompa 3		7 impulsów	•	•
239	Zakłócenia pompa 4		8 impulsów	•	•

7.1.2 Alarmy i ostrzeżenia dotyczące pomp

Kod	Zdarzenie	Opis	Alarm	Ostrzeżenie
9	Odwrócona kolejność faz	Załączenie pompy jest niemożliwe z powodu nieprawidłowej kolejności faz (zamienione dwie fazy).	•	-
32	Zbyt wysokie napięcie	Napięcie zasilania pompy przekracza górną granicę podaną na tabliczce znamionowej (+ 20 %).	•	-
40	Zbyt niskie napięcie	Napięcie zasilania pompy jest niższe od dolnej granicy podanej na tabliczce znamionowej (-15 %).	•	-
48	Przeciążenie	Przeciążenie silnika lub pompy. Zadziałał wyłącznik ochronny (I ² t).	•	•
57	Suchobiegi	Zadziałanie czujnika ochrony przed suchobiegiem.	•	•
65	Temperatura silnika (Pt1000)	Czujnik Pt1000 załączył przekaźnik alarmowy. Kod zakłócenia 65 jest fabrycznie dezaktywowany.	•	•
66	Temperatura, układ elektroniki	Czujnik NTC załączył przekaźnik alarmowy. Kod zakłócenia 66 jest fabrycznie dezaktywowany.	•	•
69	Łącznik termiczny 1 w silniku	Łącznik termiczny 1 otwarty (150 °C).	•	-
70	Łącznik termiczny 2 w silniku	Łącznik termiczny 2 otwarty (160 °C, 1 faza; 170 °C, 3 fazy).	•	-
82	Błąd weryfikacji, zakres kodu (ROM)	Błąd weryfikacji zawartości ROM.	-	•
83	Błąd weryfikacji, zakres parametru (EEPROM)	Błąd weryfikacji zawartości EEPROM.	-	•
191	Alarm wysokiego poziomu	Poziom wody przekroczył "Wysoki poziom wody".	-	•

8. Wejścia i wyjścia

AI	Wejście analogowe
AO	Wyjście analogowe
C	Wspólny
DI	Wejście cyfrowe
NC	Zestyk normalnie zamknięty
NO	Zestyk normalnie otwarty

Zacisk	Przeznaczenie	Dane	Schemat
Wyjścia przełącznika			Moduł IO
NO	Zestyk normalnie otwarty	Maksymalne obciążenie: 240 V (prąd przemienny), 2 A Minimalne obciążenie: 5 V (prąd stały), 10 mA	
C	Wspólny		
NC	Zestyk normalnie zamknięty		
Komunikacja po przewodzie zasilającym			
1	A	Transmisja sygnałów po przewodzie zasilającym	
2	B		
Reset przełącznika alarmowego			
3	DI1	Zaciski do resetowania przełącznika alarmowego (NC)	
4	GND		
Alarm wysokiego poziomu			
5	DI2 (NO)	Zaciski do wysokiego poziomu cieczy	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Alarm ogólny			
8	DI3 (NO)	Zaciski alarmu ogólnego	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Dane techniczne

Napięcie zasilania	24 V (prąd stały) $\pm 10\%$ i 5 V (prąd stały) $\pm 5\%$
Pobór mocy	Maksimum 3,5 W
Przewody	Przekrój: 0,5 do 2,5 mm ² lub AWG 20-13 Długość: Powyższe wartości odnoszą się do przewodów nie przekraczających 30 m.

9.1 Wyjścia przekątnikowe

Zestyk normalnie otwarty	C, NO
Zestyk normalnie zamknięty	C, NC
Maks. obciążenie	240 V (prąd przemienny), 2 A
Minimalne obciążenie	5 V (prąd stały)

9.2 Wejścia cyfrowe

Napięcie obwodu otwartego	5 V (prąd stały)
Napięcie obwodu zamkniętego	10 mA
Zakres częstotliwości	od 0 do 16 Hz
Zmienna logiczna "0"	< 1,5 V
Zmienna logiczna "1"	> 4,0 V

UWAGA

Do wejść cyfrowych można przyłączać tylko urządzenia bezpotencjałowe.

10. Konserwacja

Moduł IO nie wymaga konserwacji w okresie normalnej eksploatacji. Wymaga on jedynie czyszczenia suchą, nie pozostawiającą pyłów/włókien szmatką.

11. Obsługa serwisowa

Moduł IO nie wymaga obsługi serwisowej. W przypadku awarii należy wymienić interfejs CIU.

12. Utylizacja

Niniejszy wyrób i jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

1. W tym celu należy skorzystać z usług przedsiębiorstw lokalnych, publicznych lub prywatnych, zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
2. W przypadku jeżeli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z najbliższą siedzibą lub warsztatem serwisowym firmy Grundfos.

СОДЕРЖАНИЕ



АЯ56

	Стр.
1. Значение символов и надписей	331
2. Общие сведения	331
3. Назначение	332
3.1 Режим работы	332
4. Монтаж	333
4.1 Резервуар с одним насосом и CIU	333
4.2 Резервуар с двумя или более насосами и CIU	334
4.3 Замена насоса	334
4.4 Демонтаж насоса для техобслуживания	334
4.5 Правильный монтаж с точки зрения электромагнитной совместимости	334
5. Модуль IO	335
5.1 Выход реле аварийной сигнализации	337
5.2 Коммуникация между устройством CIU и насосами	337
5.3 Сброс внешнего аварийного сигнала	338
5.4 Высокий уровень воды	339
5.5 Общая авария	339
5.6 Световые индикаторы	340
5.7 Световой индикатор для обозначения связи в ИК диапазоне	342
6. ПДУ R100	342
6.1 Меню ЭКСПЛУАТАЦИЯ	345
6.2 Меню СОСТОЯНИЕ (СИСТЕМА)	346
6.3 Меню СОСТОЯНИЕ (НАСОС 1)	347
6.4 Меню УСТАНОВКА СИСТЕМЫ	348
7. Обнаружение и устранение неисправностей	350
7.1 Аварийные сигналы и предупреждения Grundfos	350
8. Обзор входов и выходов	352
9. Технические данные	353
9.1 Релейный выход	353
9.2 Цифровые входы	353
10. Техническое обслуживание	353
11. Послепродажное обслуживание	353
12. Утилизация отходов	353

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

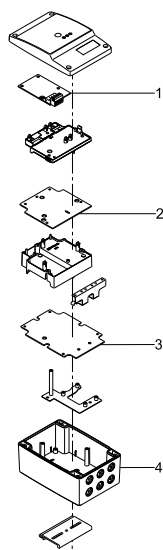
Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

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 multifunctional 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.



TM04 6487 0410

Рис. 1 Модули в устройстве CIU

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

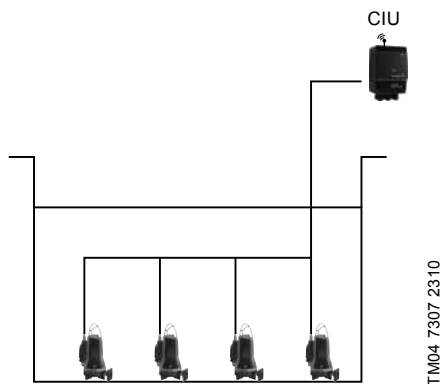


Рис. 2 Режим для одного резервуара

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.

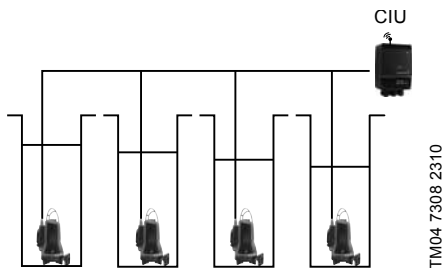


Рис. 3 Режим для нескольких резервуаров

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.

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.

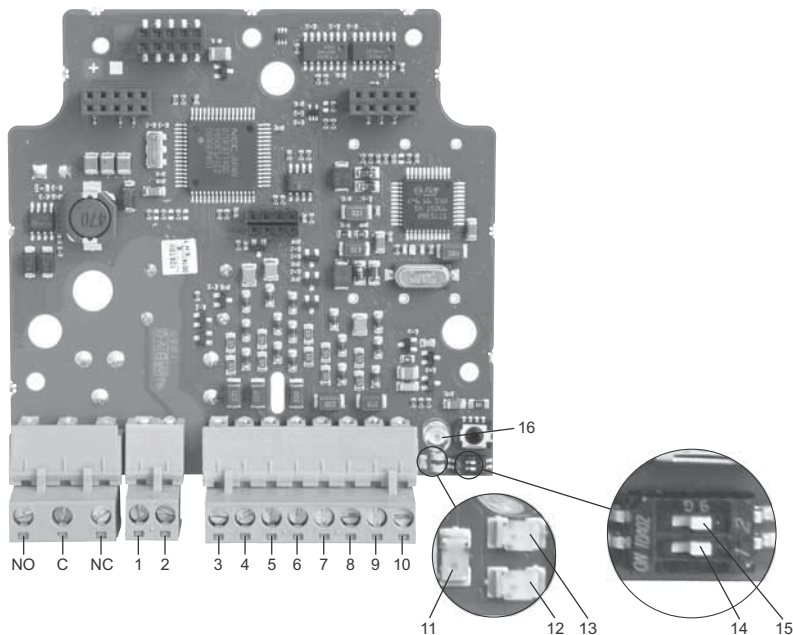
Рекомендации Grundfos

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

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

Не скручивайте концы оплётки, это делает экранирование неэффективным.

5. Модуль IO



TM04 6784 2 110

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.	<i>5.6 Световые индикаторы</i>
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". По умолчанию OFF (отключено).	<i>5.4 Высокий уровень воды</i>
15	SW2	Данный DIP-переключатель используется для того, чтобы включить нормально замкнутый контактор для аварийного сигнала общего назначения. По умолчанию OFF (отключено).	<i>5.5 Общая авария</i>
16	IR LED	Световой индикатор для обозначения связи в инфракрасном диапазоне с пультом дистанционного управления Grundfos R100.	<i>5.7 Световой индикатор для обозначения связи в ИК диапазоне</i>

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](#).

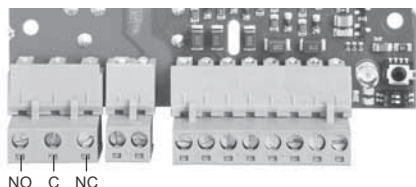


Рис. 5 Выход реле аварийной сигнализации

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

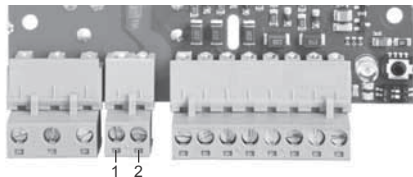


Рис. 6 Обмен данными

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.

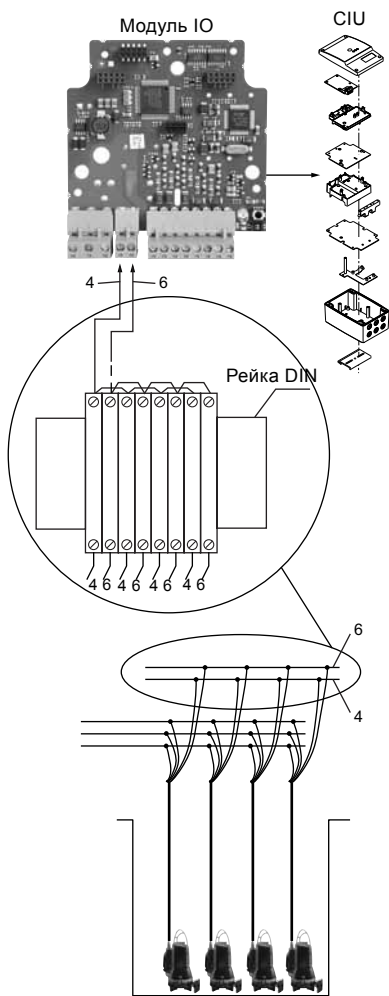


Рис. 7 Сетевое подключение

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.

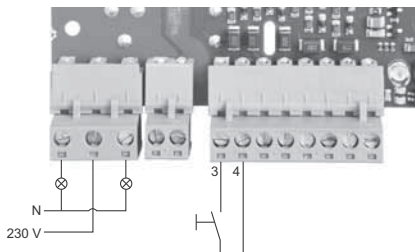


Рис. 8 Ручной сброс аварийного сигнала

TM04 6788 2110

TM04 6787 2310

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.

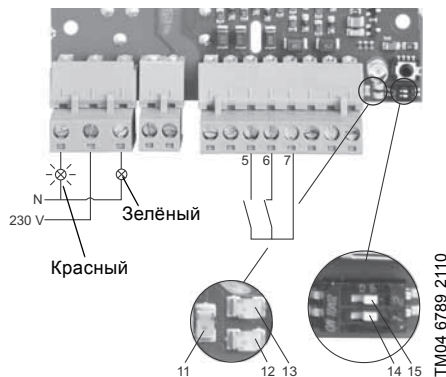


Рис. 9 Определение высокого уровня воды

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-переключателя 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.

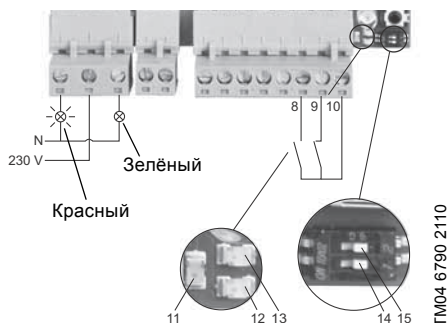


Рис. 10 Определение перелива

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.

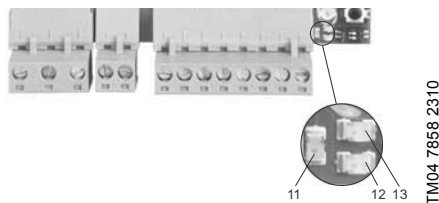


Рис. 11 Световые индикаторы состояния

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](#).

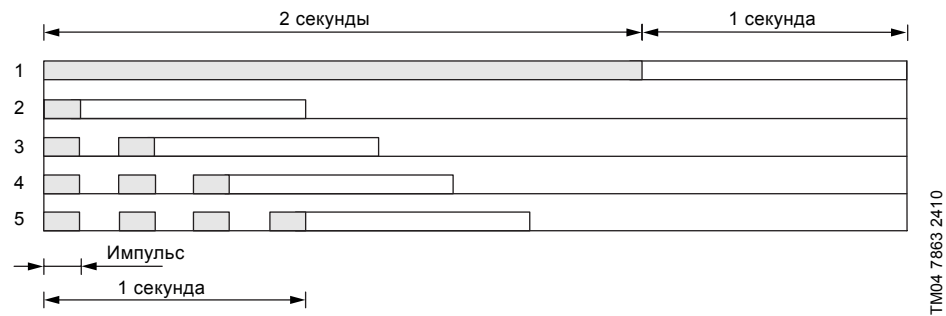
LED1 обозначает только события CIU.

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.



TM04 7863 2410

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**.



Рис. 13 Связь в ИК диапазоне

TM04 6791 2310

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.

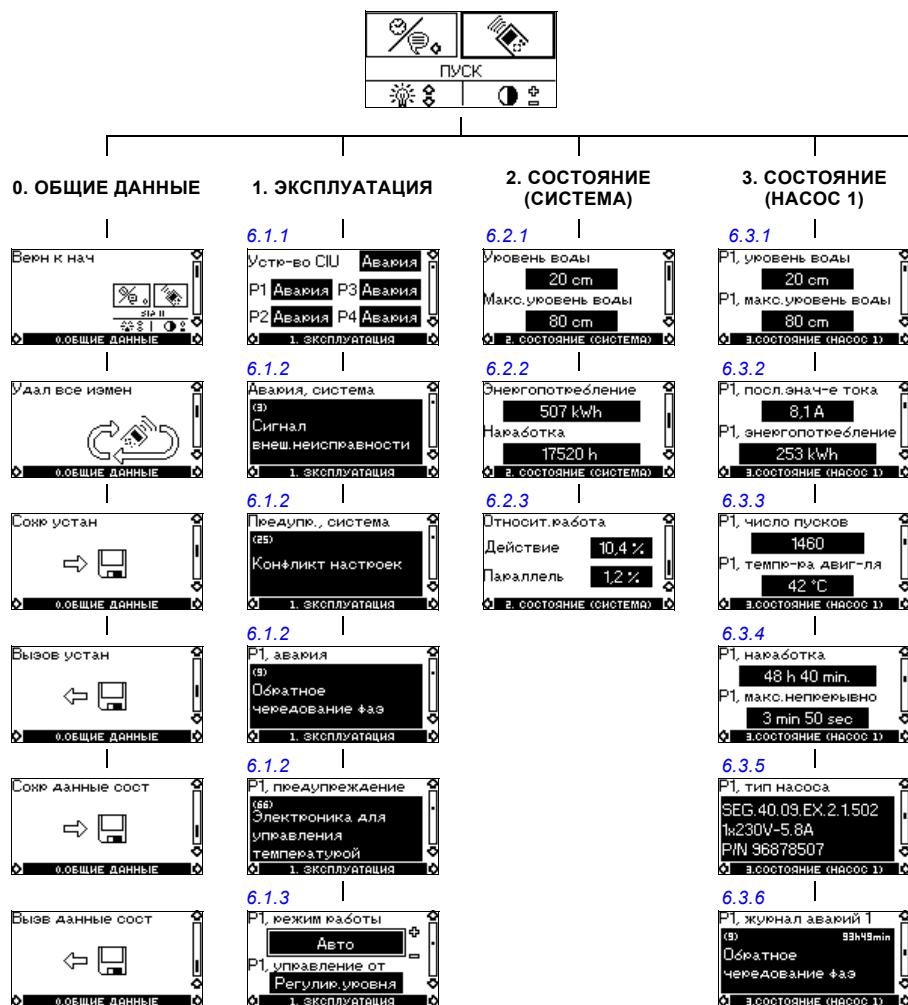


Рис. 14 Обзор меню R100

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 давнейшей автоматически стирается.

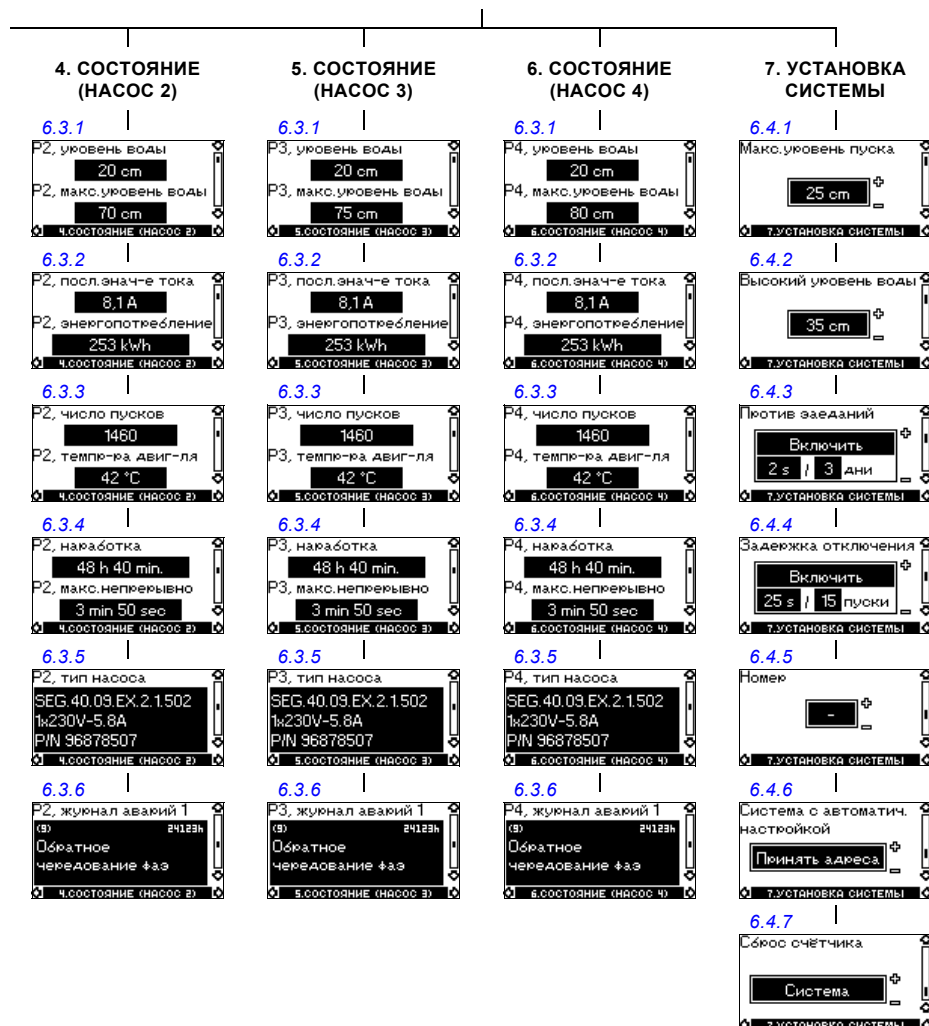


Рис. 15 Обзор меню R100 (продолжение)

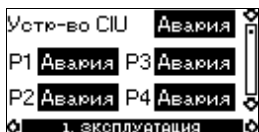
6.1 Меню ЭКСПЛУАТАЦИЯ

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:

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

Мигающий знак P# обозначает активность насоса.

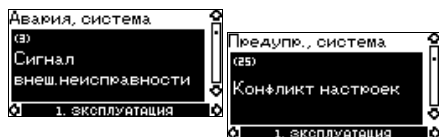
6.1.2 Сигнализация неисправностей

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.

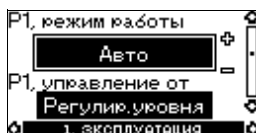
Цифра в скобках (9) – код неисправности. См. раздел [7.1.2 Аварийные сигналы и предупреждения насосов](#).

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).

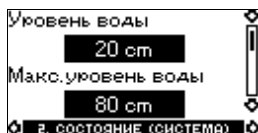
6.2 Меню СОСТОЯНИЕ (СИСТЕМА)

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



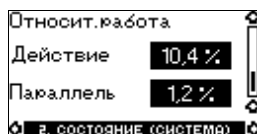
Поле "Энергопотребление":

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.

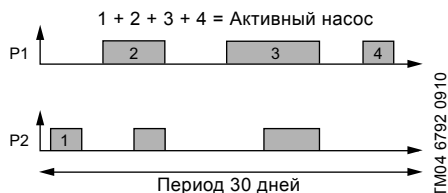


Рис. 16 Активность

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.

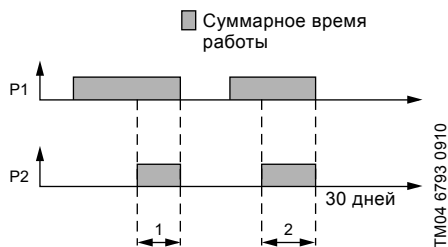
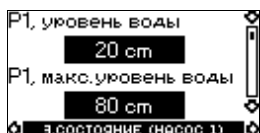


Рис. 17 Параллельная работа

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:

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

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.

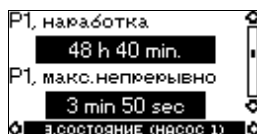
Поле "P1, темп-ра двиг-ля":

Фактическая температура электродвигателя, измеренная датчиком Pt1000.

Точность при повторных измерениях: ± 3 %.

Абсолютная точность: ± 10 %.

6.3.4 P1, наработка



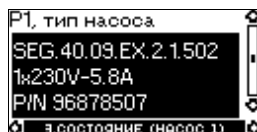
Поле "P1, наработка":

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

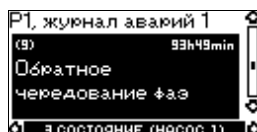


В данном дисплейном окне отображается следующее:

- 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.



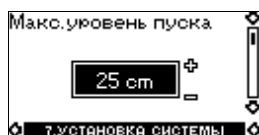
Рис. 18 Индикация уровня

TM04 6794 2310

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

6.4.1 Макс.уровень пуска

Данное окно доступно только в режиме одного резервуара.

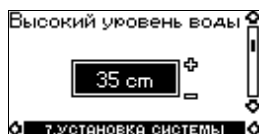


Задайте максимальный допустимый уровень пуска для насосов.

6.4.2 Высокий уровень воды

Данное окно доступно только в режиме одного резервуара.

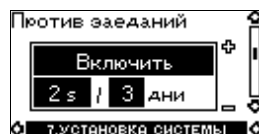
При достижении "Высокого уровня воды" появляется аварийный сигнал, и все насосы запускаются.



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.

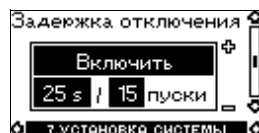


Функция защиты от заклинивания активируется, если выбрать "Включить". Задайте время действия (секунды) и интервал (дни) между включениями функции защиты от заклинивания. Заводская настройка по умолчанию: 2 с / 3 дня (время действия).

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.

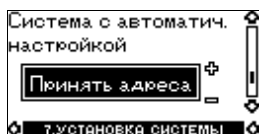


Чтобы изменить заводской номер насоса, введите желаемый номер.

Заводская настройка по умолчанию: 1.

6.4.6 Система с автоматич. настройкой

Данный дисплей используется для включения функции автоматической настройки.



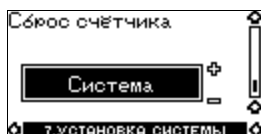
См. раздел [4. Монтаж](#).

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

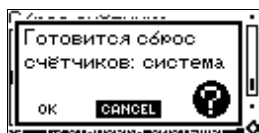
Данный дисплей используется для приведения в исходное состояние счётчиков системы и насоса.



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

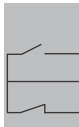




Код	События в системе	Описание	LED1	Авар.сигнал	Предуприе
3	Общая авария	Активируется вход для внешнего сигнала аварии.	1 импульс	•	-
10	Ошибка связи, насос	Прервана связь между CIU и одним или несколькими насосами.	2 импульса	•	•
25	Конфликт настроек	Два или несколько насосов имеют один и тот же внутренний 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	Предупреждение
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 ² t).	•	•
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 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 \pm 10 % и 5 В DC \pm 5 %
Макс. потребляемая мощность	3,5 Вт
Кабели	Сечение кабеля: от 0,5 до 2,5 мм ² или AWG 20-13 Длина: 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"	< 1,5 В
Логическая "1"	> 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).

Slovenčina (SK) Návod na montáž a prevádzku

OBSAH

	Strana
1. Označenie dôležitosti pokynov	354
2. Úvod	354
3. Použitie	355
3.1 Prevádzkový režim	356
4. Inštalácia	357
4.1 Čerpacia šachta s jedným čerpadlom a jednotkou CIU	357
4.2 Čerpacia šachta s dvomi alebo viacerými čerpadlami a jednotkou CIU	357
4.3 Výmena čerpadla	357
4.4 Demontáž čerpadla pre servis	357
4.5 EMC-správna inštalácia	357
5. Modul IO	358
5.1 Výstup pre alarmové relé	360
5.2 Komunikácia medzi jednotkou CIU a čerpadlami	360
5.3 Reset externého alarmu	361
5.4 Vysoká hladina vody	361
5.5 Všeobecný alarm	362
5.6 Svetielka LED	362
5.7 LED dióda pre indikáciu IČ komunikácie	364
6. Diaľkový ovládač R100	364
6.1 Menu PREVÁDZKA	367
6.2 Menu STAV (SÚSTAVA)	368
6.3 Menu STAV (ČERPADLO 1)	369
6.4 Menu INŠTALÁCIA SÚSTAVY	370
7. Identifikácia porúch	372
7.1 Alarmy a varovania Grundfos	372
8. Prehľad vstupov a výstupov	373
9. Technické údaje	374
9.1 Výstup relé	374
9.2 Digitálne vstupy	374
10. Údržba	374
11. Servis	374
12. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti	374



Upozornenie

Pred inštaláciou si prečítajte montážny a prevádzkový návod. Montáž a prevádzka musia spĺňať miestne predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a tiež interné pracovné predpisy prevádzkovateľa.

1. Označenie dôležitosti pokynov



Upozornenie

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



Toto označenie nájdete u tých

bezpečnostných pokynov, ktorých nerespektovanie môže znamenať nebezpečenstvo pre stroj a zachovanie jeho funkčnosti.



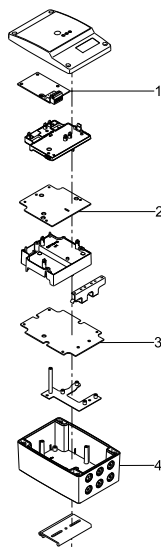
Pod týmto označením sú uvedené rady alebo pokyny, ktoré majú uľahčiť prácu a zaisťovať bezpečnú prevádzku.

2. Úvod

Tento návod popisuje, ako pripojiť a nakonfigurovať viacúčelový modul IO, zabudovaný v jednotke CIU (CIU = Communication Interface Unit). Jednotka CIU je komunikačná a slúži aj pre zber údajov.

Tento návod taktiež popisuje komunikáciu medzi jednotkou CIU a čerpadlami, pri použití diaľkového ovládača Grundfos R100.

Obrázok 1 a tabuľka uvedená nižšie poskytujú prehľad modulov a inštalčných a prevádzkových pokynov dodávaných s jednotkou CIU.



Obr. 1 Moduly v jednotke CIU

Pol.	Popis
1	Modul CIM 2XX. Viď inšalačné a prevádzkové pokyny pre modul CIM a rýchleho sprievodcu (Quick guide) pre jednotku CIU.
2	Modul IO. Viď tieto inšalačné a prevádzkové pokyny a rýchleho sprievodcu (Quick guide) pre jednotku CIU.
3	Sieťové napájanie a modul GENIbus. Viď inšalačné a prevádzkové pokyny a rýchleho sprievodcu (Quick guide) pre jednotku CIU.
4	Jednotka CIU. Viď inšalačné a prevádzkové pokyny a rýchleho sprievodcu (Quick guide) pre jednotku CIU.

Jednotka CIU sa používa ako prepojovacia jednotka pre nasledujúce:

- Konfigurácia parametrov čerpadla potrebných pre kontrolu vodnej hladiny.
- Online monitorovanie hodnôt čerpacej šachty a čerpadla.
- Ručná kontrola vodnej hladiny (nútené zapnutie/vypnutie).
- Získanie meraných a zapísaných údajov, ktoré sú veľmi užitočné pre obsluhu a optimalizáciu čerpacej šachty.

Dôležité

Jednotka CIU sa nepoužíva pre kontrolu hladiny v čerpacej šachte.

3. Použitie

Jednotka CIU je konštruovaná pre použitie s čerpadlami Grundfos DP, EF, SL1, SLV a SEG AUTO^{ADAPT}.

Komunikácia medzi jednotkou CIU a čerpadlami môže byť založená na prepojení hlavnej siete v jednotke CIU alebo pomocou diaľkového ovládača Grundfos R100.

Nasledovné CIU jednotky sú k dispozícii:

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

Jednotka CIU obsahuje jeden alebo dva moduly:

- Viacúčelový modul IO s I/O funkciou, IR komunikačná prepojovacia jednotka (rozhranie) a komunikácia cez rozvod el. energie.
- Modul CIM 2XX (voliteľné).

Pre ďalšie informácie o zabudovanom module CIM, viď inšalačné a prevádzkové pokyny pre príslušný modul CIM.

Ak je modul CIM zabudovaný v jednotke CIU, snímače pripojené k digitálnemu vstupu modulu IO môžu byť diaľkovo monitorované pomocou centrálne umiestneného systému SCADA.

Pozor

V prípade použitia jednotky CIU, interné alarmové relé v čerpadle by sa nemalo používať. Jednotka CIU preberá funkciu alarmu.

Dôležité

Ak sa modul IO nepoužíva spôsobom predpísaným Grundfosom, môže dôjsť k narušeniu ochrany, ktorú modul IO zaisťuje.

3.1 Prevádzkový režim

Užívateľ sa musí rozhodnúť, ktorý prevádzkový režim použiť pre aktuálny systém.

Možné prevádzkové režimy:

- režim s jednou čerpacou šachtou
- režim s viacerými čerpacími šachtami.

Čerpadlo je z výroby nastavené na prevádzku s jednou čerpacou šachtou.

Ak sa má sústava prevádzkovať s viacerými šachtami, kontaktujte vašu miestnu pobočku Grundfos.

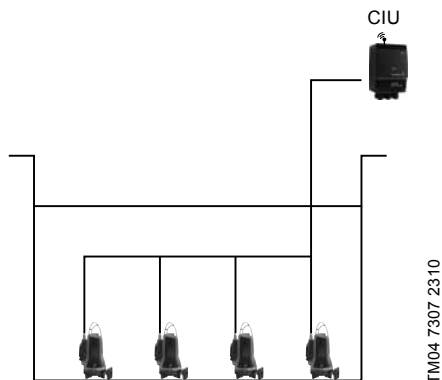
Pozor

Režim s jednou čerpacou šachtou a režim s viacerými čerpacími šachtami nemôžu byť v prevádzke súčasne.

3.1.1 režim s jednou čerpacou šachtou

V režime s jednou čerpacou šachtou, všetky čerpadlá (max. štyri) pripojené k jednotke CIU, sú nainštalované v rovnakej čerpacej šachte.

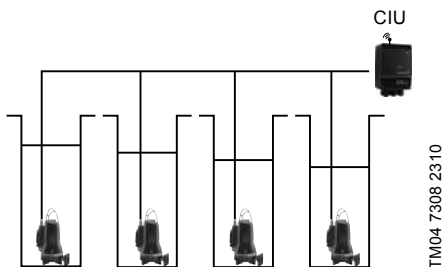
Zaťaženie je automaticky rozdelené na čerpadlá, ktoré sú v striedavej prevádzke. Ak sa prietok v čerpacej šachte zvýši, druhé čerpadlo sa zapína automaticky (paralelná prevádzka). Viď obr. 2.



Obr. 2 režim s jednou čerpacou šachtou

3.1.2 Režim s viacerými čerpacími šachtami

V režime s viacerými čerpacími šachtami, čerpadlá pripojené k jednotke CIU, sú inštalované v samostatných čerpacích šachtách (max. štyri). Jednotka CIU môže monitorovať až štyri čerpadlá. Viď obr. 3.



Obr. 3 Režim s viacerými čerpacími šachtami

V režime s viacerými čerpacími šachtami, jednotka CIU vyhodnotí pripojené čerpadlá ako štyri systémy s vlastným nastavením.

Ak sa má sústava prevádzkovať s viacerými šachtami, kontaktujte vašu miestnu pobočku Grundfos.

4. Inštalácia

Dôležité

Pre ďalšie informácie o režime s viacerými čerpacími šachtami kontaktujte vašu miestnu spoločnosť Grundfos.



Varovanie

Pred začatím inštalácie sa presvedčte, či je napájacie napätie vypnuté a či nemôže dôjsť k náhodnému zapnutiu.

Postup inštalácie závisí na počte čerpadiel, ktoré majú byť inštalované, t.j. jedno alebo viac čerpadiel. V nasledujúcom texte bude popísaný len systém s jednotkou CIU.

Pre zaistenie ľahkej a správnej inštalácie odporúčame vám pozorne nasledovať nižšie uvedený postup inštalácie.

4.1 Čerpacia šachta s jedným čerpadlom a jednotkou CIU

1. Nainštalujte čerpadlo do čerpacej šachty.
2. Nainštalujte jednotku CIU.
Vid' inštalčné a prevádzkové pokyny pre jednotku CIU.

Pozor

Pripojenie GENibus v tejto aplikácii nie je použité.

3. Pripojte všetky príslušné vodiče k modulu IO.
Vid' časť 5. Modul IO.
4. Pripojte všetky príslušné vodiče k modulu CIM, ak je zabudovaný.
Vid' inštalčné a prevádzkové pokyny pre príslušný modul CIM.
5. Zapnite napájacie napätie na jednotku CIU a na čerpadlo. Jednotka CIU automaticky zahájí komunikáciu s čerpadlom.
6. Skontrolujte, či jednotka CIU komunikuje s čerpadlom s použitím diaľkového ovládača Grundfos R100.
Vid' časť 6.1.1 Jednotka CIU a stav čerpadla.

4.2 Čerpacia šachta s dvomi alebo viacerými čerpadlami a jednotkou CIU

1. Čerpadlá nainštalujte do čerpacej šachty.
2. Nainštalujte jednotku CIU.
Vid' inštalčné a prevádzkové pokyny pre jednotku CIU.

Pozor

Pripojenie GENibus v tejto aplikácii nie je použité.

3. Pripojte všetky príslušné vodiče k modulu IO.
Vid' časť 5. Modul IO.
4. Pripojte všetky príslušné vodiče k modulu CIM, ak je zabudovaný.
Vid' inštalčné a prevádzkové pokyny pre príslušný modul CIM.
5. Zapnite napájacie napätie na jednotku CIU a čerpadlo 1. Jednotka CIU automaticky zahájí komunikáciu s čerpadlom.

6. Skontrolujte komunikáciu jednotky CIU s čerpadlom 1 pomocou diaľkového ovládača Grundfos R100.
Vid' časť 6.1.1 Jednotka CIU a stav čerpadla.
7. Zapnite napájacie napätie na čerpadlo 2.
8. Skontrolujte pomocou jednotky R100, či jednotka CIU komunikuje s čerpadlom 2.
Vid' časť 6.1.1 Jednotka CIU a stav čerpadla.
9. Opakujte body 7 a 8, pokiaľ všetky čerpadlá nebudú zapnuté.

4.3 Výmena čerpadla

1. Vypnite prívod elektrického prúdu na sústavu.
2. Vymeňte čerpadlo.
3. Zapnite napájacie napätie na sústavu.
4. Nadviažte komunikáciu s čerpadlom pomocou R100 a resetujte všetky adresy.
Vid' časť 6.4.6 Samo-nastavenie sústavy.
5. Nastavte nové adresy pomocou R100.
Vid' časť 4.2 Čerpacia šachta s dvomi alebo viacerými čerpadlami a jednotkou CIU

4.4 Demontáž čerpadla pre servis

1. Vypnite prívod elektrického prúdu na sústavu.
2. Odstráňte čerpadlo.
3. Zapnite napájacie napätie na sústavu.
4. Nadviažte komunikáciu s čerpadlom pomocou R100 a resetujte všetky adresy.
Vid' časť 6.4.6 Samo-nastavenie sústavy.
5. Nastavte nové adresy pomocou R100.
Vid' časť 4.2 Čerpacia šachta s dvomi alebo viacerými čerpadlami a jednotkou CIU

Dôležité

Ak čerpadlo odstránime zo sústavy, objaví sa varovanie alebo alarm "Chyba v komunikácii, čerpadlo".

4.5 EMC-správna inštalácia

Pre zaistenie správneho a stabilného chodu, je veľmi dôležité sledovať nižšie uvedené pokyny.

Odporúčania Grundfos

Použite len tienené signálne káble pre všetky vstupy a výstupy.

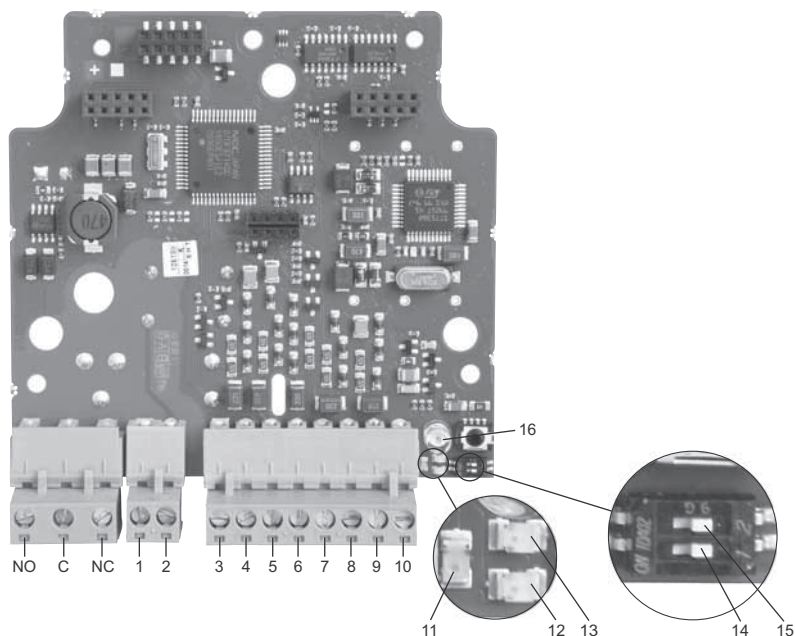
Dôležité

Všetky izolačné plastové pásy medzi tienením a obalom musia byť odstránené pred montážou kábla k uzemňovacej svorke.

Dôležité

Nestáčajte konce tienenia vodičov, lebo tým porušíte efekt tienenia pri vysokých frekvenciách.

5. Modul IO



TM04 6784 2 110

Obr. 4 Modul IO

Pol.	Označenie	Popis	Časť
NO	NO		
C	C	Svorky pre výstup alarmového relé.	5.1 Výstup pre alarmové relé
NC	NC		
1	A		
2	B	Svorky pre komunikáciu po kábli el. napájania.	5.2 Komunikácia medzi jednotkou CIU a čerpadlami
3	DI1		
4	GND	Svorky pre reset externého alarmu (NO).	5.3 Reset externého alarmu
5	DI2 (NO)		
6	DI2 (NC)	Svorky pre vysokú hladinu vody.	5.4 Vysoká hladina vody
7	GND		
8	DI3 (NO)	Svorky pre externý alarm.	5.5 Všeobecný alarm
9	DI3 (NC)		
10	GND		
11	LED1	Červená stavová LED dióda pre indikáciu alarmu. Bliká, keď je vyvolaný alarm.	5.6 Svetielka LED
12	LED2	Žltá stavová LED dióda pre indikáciu IČ aktivity. Bliká, keď je IČ komunikácia aktívna.	
13	LED3	Zelená stavová LED dióda indikuje stav systému. Bliká, keď bola zahájená komunikácia s čerpadlom.	

Pol.	Označenie	Popis	Časť
14	SW1	Tento spínač DIP sa používa pre umožnenie funkcie stykača NC pre "Vysoká hladina vody". Základné nastavenie je OFF (VYPNUTÝ).	5.4 Vysoká hladina vody
15	SW2	Tento spínač DIP sa používa pre umožnenie funkcie stykača NC pre všeobecný alarm. Základné nastavenie je OFF (VYPNUTÝ).	5.5 Všeobecný alarm
16	IR LED	LED dióda pre indikáciu IČ komunikácie s diaľkovým ovládačom Grundfos R100.	5.7 LED dióda pre indikáciu IČ komunikácie

Svorky na module IO sú popísané v nasledujúcich častiach. Pozri aj obr. 4.

5.1 Výstup pre alarmové relé

Alarmové relé modulu IO má dve funkcie. Môže byť použité buď ako normálne otvorené relé (NO) alebo ako normálne uzavreté relé (NC).

Výstup alarmového relé je aktivovaný akýmkoľvek alarmom v systave. Ak alarm zmizne, alarmové relé je automaticky resetované.

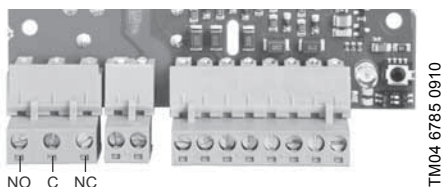
Alarmové relé môže byť taktiež aktivované jedným z týchto vstupov:

- vstup pre vysokú hladinu vody (NO/NC).
– Viď časť [5.4 Vysoká hladina vody](#).
- vstup pre externý alarm (NO/NC).
– Viď časť [5.5 Všeobecný alarm](#).

Dôležité **Maximálne zaťaženie kontaktu:**
230 VAC, 2 A.

Alarmové relé môže byť resetované ručne cez resetovací vstup relé. Viď časť [5.3 Reset externého alarmu](#).

Pre pripojenia, viď obr. 5 a časť [5. Modul IO](#).



Obr. 5 Výstup pre alarmové relé

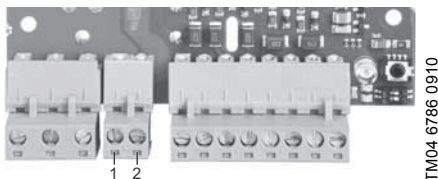
Pol.	Popis
NO	Túto svorku použite v prípade použitia relé ako normálne otvorené relé.
C	Spoločná svorka.
NC	Túto svorku použite v prípade použitia relé ako normálne uzavreté relé.

5.2 Komunikácia medzi jednotkou CIU a čerpadlami

Modul IO komunikuje s každým čerpadlom cez káble napájacieho napätia. Každé čerpadlo v čerpacej šachte má unikátne interné číslo (číslo GENIbus). Toto číslo GENIbus je nastavené automaticky riadiacou jednotkou zabudovanou do čerpadla Grundfos.

Viď časť [4. Inštalácia](#).

5.2.1 Pripojenie komunikačných vodičov



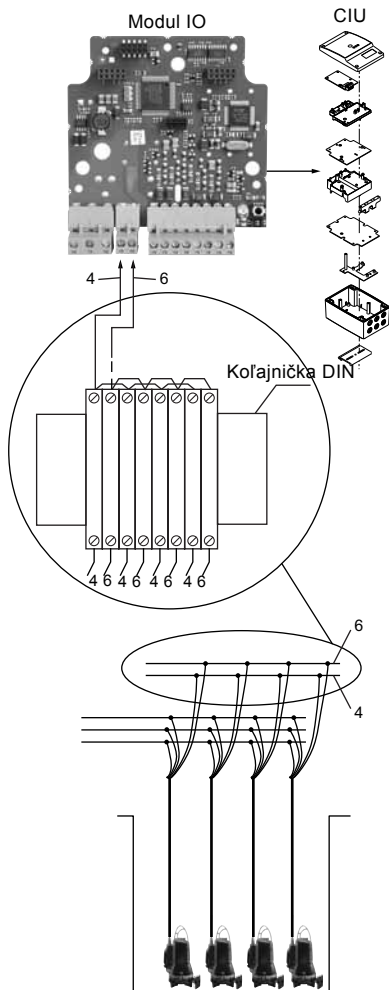
Obr. 6 Komunikácia

Svorky 1 a 2 sa používajú k nadviazaniu komunikácie s každým čerpadlom. Ak je v systave nainštalované viac ako jedno čerpadlo, vodiče sú pripojené podľa obr. 7.

Príklad

Vodiče 4 a 6 z každého kábla el. napájania musia byť pripojené v spodnej časti svorkovnice, alebo taktiež sa používajú na komunikáciu. Svorkovnica sa nedodáva so zariadením.

V hornej časti svorkovnice je potrebné vykonať paralelné pripojenie. Potom pripojte vodič 4 ku svorke (pol. 1) a vodič 6 ku svorke (pol. 2). Pozri obr. 7.



Obr. 7 Pripojenie kábla el. napájania

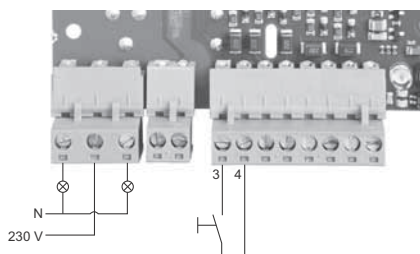
Pripojenie

Svorka	Číslo vodiča	Dátový signál
1	4	A
2	6	B

5.3 Reset externého alarmu

Modul IO má jeden digitálny vstup, ktorý sa používa na reset výstupu alarmového relé.

Pripojte resetovací spínač/kontakt, ako je ukázané na obrázku 8.



Obr. 8 Reset alarmu (ručný reset)

TM04 6788 2110

5.4 Vysoká hladina vody

Pozri obr. 9.

Modul IO má jeden digitálny vstup (s voľbou NO/NC), ktorý môže byť použitý pre detekciu vysokej hladiny vody. Pred použitím voľby NC, musí byť povolené nastavením spínača DIP na ON (vľavo) (pol. 14). Pozri obr. 4.

Použite svorku (pol. 5) v prípade použitia pre indikáciu vysokej hladiny vody kontakt NO.

Použite svorku (pol. 6) v prípade použitia pre indikáciu vysokej hladiny vody kontakt NC.

Pozri obr. 9.

Pozor *Môže byť použitá len jedna svorka.*

Vstup pre vysokú hladinu vody (NO/NC) spustí alarmové relé a zapína jedno alebo viac čerpadiel.

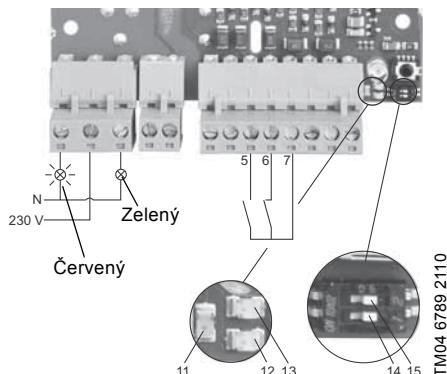
Ak jednotka CIU obsahuje modul CIM 252 GSM/GPRS, môže byť odoslaná SMS správa do centrálne umiestneného systému SCADA a/alebo priamo na mobilný telefón.

Ak je systém pripojený ku GRM (Grundfos Remote Management), SMS správa indikujúca hladinu vody môže byť odoslaná serverom GRM, ak sa o to požiada.

Príklad

Vstup pre vysokú hladinu vody spúšťa alarmové relé a červené svetielko svieti, ktoré indikuje neštandardnú prevádzku.

Zelené svetielko indikujúce normálnu prevádzku nesvieti. LED1 (pol. 11) bliká. Počet bliknutí indikuje aktuálny alarm. Viď časť [7.1.1 Alarmy a varovania sústavy](#) a obr. 9.



Obr. 9 Zistenie vysokej hladiny vody

TM04 6789 2110

5.5 Všeobecný alarm

Pozri obr. 10.

Vstup pre externý alarm (NO/NC) spúšťa alarmové relé, pokiaľ je to povolené. Než môže byť použitá voľba NC, musí to byť povolené nastavením snímača DIP na ON (vľavo) (pol. 15). Viď obr. 4.

K tomuto vstupu môže užívateľ pripojiť akýkoľvek alarmový snímač alebo spínač.

Ak jednotka CIU obsahuje modul CIM 252 GSM/GPRS, môže byť odoslaná SMS správa do centrálne umiestneného systému SCADA a/alebo priamo na mobilný telefón.

Ak je sústava pripojená ku GRM (Grundfos Remote Management), môže byť zaslaná SMS správa indikujúca všeobecný alarm na GRM server, ak je o to požiadané.

Priklad 1

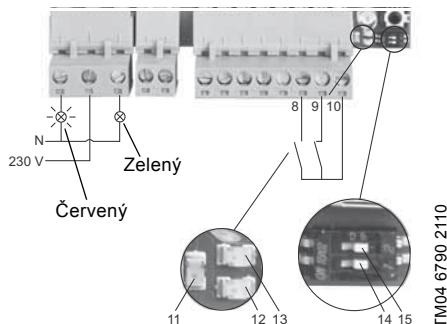
V systéme bol inštalovaný plavákový spínač proti pretečeniu a bol aktivovaný. Plavákový spínač proti pretečeniu spúšťa alarmové relé a červené svetielko svieti, indikuje neštandardnú prevádzku.

Zelené svetielko indikujúce normálnu prevádzku nesvieti. LED1 (pol. 11) bliká. Počet bliknutí indikuje aktuálny alarm. Viď časť 7.1.1 *Alarmy a varovania sústavy* a obr. 10.

Priklad 2

Spínač bol nainštalovaný v kryte vstupu do čerpacej šachty. Ak je kryt vstupu do čerpacej šachty otvorený, spínač spustí alarmové relé a červené svetielko sa rozsvieti, indikujúc neštandardnú prevádzku.

Zelené svetielko indikujúce normálnu prevádzku nesvieti. LED1 (pol. 11) bliká. Počet bliknutí indikuje aktuálny alarm. Viď časť 7.1.1 *Alarmy a varovania sústavy* a obr. 10.



Obr. 10 Detekcia pretečenia

5.6 Svetielka LED

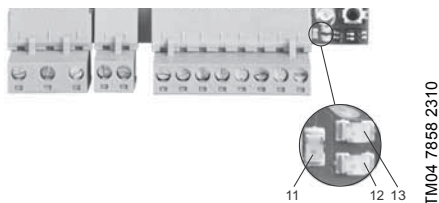
Modul IO má tri LED diódy.

Sú určené pre použitie počas inštalácie a uvedení do prevádzky. Sú viditeľné len vtedy, ak je kryt jednotky CIU odstránený.

Pozri obr. 11.

- Červená stavová LED dióda (LED1) (pol. 11) pre indikáciu alarmu.
Viď časť 5.6.1 *LED1 pre indikáciu alarmu*.
- Žltá stavová LED dióda (LED2) (pol. 12) pre indikáciu IČ aktivity.
Viď časť 5.6.2 *LED2 pre indikáciu IČ aktivity*.
- Zelená stavová LED dióda (LED3) (pol. 13) pre indikáciu stavu sústavy.
Viď časť 5.6.3 *LED3 pre indikáciu stavu sústavy*.

Počas uvedenia do prevádzky budú LED diódy približne dve sekundy blikat v kruhu proti smeru hodinových ručičiek.



Obr. 11 Stavové LED diódy

5.6.1 LED1 pre indikáciu alarmu

LED1 (pol. 11) bliká načerveno, keď vznikne alarm. Špeciálny blikajúci vzor je použitý pre indikáciu jednotlivých alarmov.

Viď časť 7.1 *Alarmy a varovania Grundfos*.

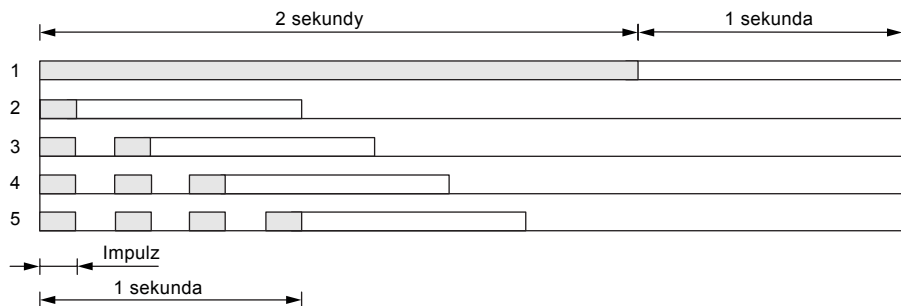
Len udalosti CIU budú indikované pomocou LED1.

5.6.2 LED2 pre indikáciu IČ aktivity

LED2 (pol. 12) bliká nažltlo pri nadviazaní IČ komunikácie pomocou diaľkového ovládača Grundfos R100.

5.6.3 LED3 pre indikáciu stavu sústavy

LED3 (pol. 13) bliká nazeleno pri nadviazaní komunikácie s jedným alebo viacerými čerpadlami. Ak modul IO nedokáže spoznať čerpadlá, LED3 (pol. 13) svieti stále nazeleno.



TM04 7863 2410

Obr. 12 Vzor blikania LED počas uvedenia do prevádzky

Pol.	Stav LED3	Popis
1	Svieti 2 sekundy, potom nasleduje 1 sekundová pauza.	Modul IO nezistil žiadne čerpadlá.
2	Pulzujúca zelená, 1 impulz za sekundu, potom 1 sekundová pauza.	Jedno čerpadlo inštalované v čerpacej šachte.
3	Pulzujúca zelená, 2 impulzy za sekundu, potom 1 sekundová pauza.	Dve čerpadlá inštalované v čerpacej šachte.
4	Pulzujúca zelená, 3 impulzy za sekundu, potom 1 sekundová pauza.	Tri čerpadlá inštalované v čerpacej šachte.
5	Pulzujúca zelená, 4 impulzy za sekundu, potom 1 sekundová pauza.	Štyri čerpadlá inštalované v čerpacej šachte.

5.7 LED dióda pre indikáciu IČ komunikácie

Ak bola nadviazaná komunikácia pomocou diaľkového ovládača Grundfos R100, LED2 (pol. 12) bliká nazeleno.

Modul IO je konštruovaný pre komunikáciu s R100.

Diaľkový ovládač R100 je používaný pre nasledujúce účely:

- k prečítaniu stavu sústavy a čerpadla
- k prečítaniu alarmov a varovaní
- pre nastavenie alebo zmenu aplikácií a parametrov čerpadla.

Vid' časť [6. Diaľkový ovládač R100](#).



Obr. 13 IČ komunikácia

TM04 6791 2310

6. Diaľkový ovládač R100

Jednotka CIU je konštruovaná pre bezdrôtovú IČ komunikáciu s diaľkovým ovládačom Grundfos R100.

Počas komunikácie musí byť R100 nasmerovaný na jednotku CIU.

R100 umožňuje voľby dodatočného nastavenia, ako aj vyobrazenie stavu čerpadla.

Displeje R100 sú rozdelené do ôsmich paralelných menu (obr. [14](#)):

0. VŠEOBECNÝ

Pozri prevádzkový návod pre zariadenie R100.

1. PREVÁDZKA

2. STAV (SÚSTAVA)

3. STAV (ČERPADLO 1)

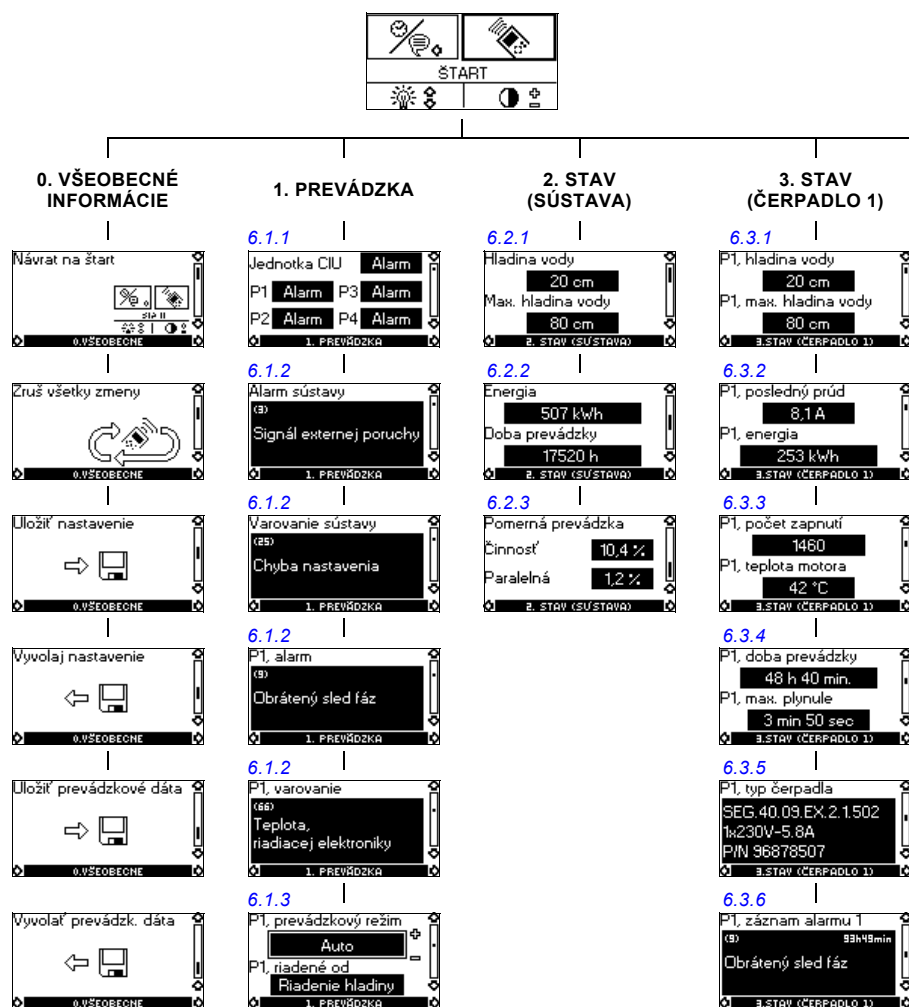
4. STAV (ČERPADLO 2)

5. STAV (ČERPADLO 3)

6. STAV (ČERPADLO 4)

7. INŠTALÁCIA SÚSTAVY

Číslo uvedené nad každým jednotlivým displejovým zobrazením na obr. [14](#) sa vzťahuje na sekciu popisujúcu dané displejové zobrazenie.



Obr. 14 Prehľad menu R100

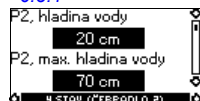
Prehľad menu R100 pokračuje na ďalšej strane.

Dôležité

Menu PREVÁDZKA a STAV (čerpadlo) sú k dispozícii pre čerpadlá 2, 3 a 4, pokiaľ sú inštalované v systéme. Pre každé čerpadlo môže byť uložených päť alarmov. Ak je prijatý šiesty alarm, najstarší alarm bude automaticky odstránený.

4. STAV (ČERPADLO 2)

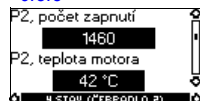
6.3.1



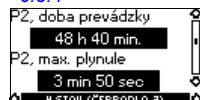
6.3.2



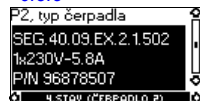
6.3.3



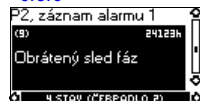
6.3.4



6.3.5

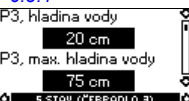


6.3.6

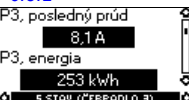


5. STAV (ČERPADLO 3)

6.3.1



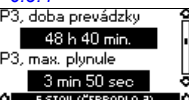
6.3.2



6.3.3



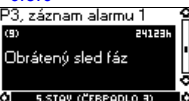
6.3.4



6.3.5

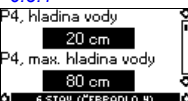


6.3.6



6. STAV (ČERPADLO 4)

6.3.1



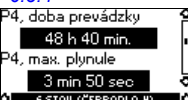
6.3.2



6.3.3



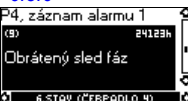
6.3.4



6.3.5

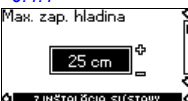


6.3.6

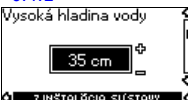


7. INŠTALÁCIA SÚSTAVY

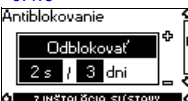
6.4.1



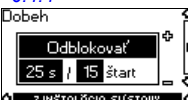
6.4.2



6.4.3



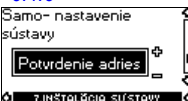
6.4.4



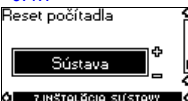
6.4.5



6.4.6



6.4.7



Obr. 15 Prehľad menu R100 (pokračovanie)

6.1 Menu PREVÁDZKA

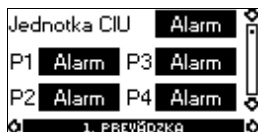
Začnite komunikáciu nasmerovaním R100 na jednotku CIU.

Ak je komunikácia medzi R100 a jednotkou CIU nadviazaná, objaví sa na displeji menu **PREVÁDZKA**.

6.1.1 Jednotka CIU a stav čerpadla

Zobrazenie závisí na prevádzkovom režime zvolenom na displeji "P1, prevádzkový režim".

Vid' časť [6.1.3 Prevádzkový režim](#).



Jednotka CIU indikuje svoj vlastný stav:

- OK
- Alarm
- Varov.
- "!" (indikuje, že nie je kontakt s práve zisteným čerpadlom).

Blikajúce P indikuje aktivitu čerpadla.

6.1.2 Indikácie poruchy

Indikácie porúch sú rozdelené do dvoch častí:

- Alarmy a varovania pre sústavu
- Alarmy a varovania pre čerpadlo.

Alarmy a varovania pre sústavu

Tieto zobrazenia ukazujú príklady alarmu a varovania v sústave.



Ak sa v sústave vyskytne porucha, príčina sa objaví v tomto displeji. Hodnota (3) je kód poruchy.

Vid' časť [7.1.1 Alarmy a varovania sústavy](#).

Resetovanie poruchovej indikácie môžete vykonať v tomto displejovom zobrazení. Ak príčina poruchy nezmizne po pokuse o reset, ukáže sa to na displeji.

Alarmy a varovania čerpadla

Tieto displejové zobrazenia ukazujú príklady alarmu a varovania čerpadla.



Ak sa na čerpadle vyskytne porucha, príčina sa objaví v tomto displejovom zobrazení. Hodnota (9) je kód poruchy.

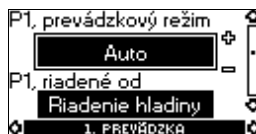
Vid' časť [7.1.2 Alarmy a varovania čerpadla](#).

Resetovanie poruchovej indikácie môžete vykonať v tomto displejovom zobrazení. Ak príčina poruchy nezmizne po pokuse o reset, ukáže sa to na displeji.

6.1.3 Prevádzkový režim

Toto displejové zobrazenie sa používa pre nastavenie prevádzkového režimu a zdroja riadenia pre každé jednotlivé čerpadlo.

Čerpadlo pobeží v tomto režime, pokiaľ nebude vypnuté. Ak bude napájacie napätie znova zapnuté, čerpadlo pobeží v režime "Auto".



Zvoľte jeden z nasledovných prevádzkových režimov:

- Auto (riadené zabudovanými snímačmi).
- Štart (čerpadlo pobeží, pokiaľ nevznikne alarm alebo čerpadlo nebude nastavené na "Stop" alebo "Auto").
- Stop (zastavené).
- Vyprázdnenie (vyprázdniť čerpaciú šachtu).
- Riadenie hladiny (riadené zabudovaným hladinovým snímačom).
- R100 (diaľkový ovládač R100).
- Diaľkovo (SCADA).

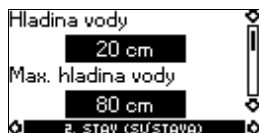
6.2 Menu STAV (SÚSTAVA)

Pri aktivácii tohto menu sa na displeji objavuje výhradne indikácia prevádzkového stavu. Nastavenie parametrov alebo ich zmena nie je možná.

Hodnoty stavov zobrazené na displeji sú uvedené ako informatívne.

Počítadlá pre sústavu a každé čerpadlo (1 až 4) môžu byť resetované v menu **INŠTALÁCIA**, v displejovom zobrazení "Reset počítadla". Viď časť [6.4.7 Reset počítadla](#).

6.2.1 Hladina vody



Pole "Hladina vody":

Hodnota je aktuálny priemer vodných hladín pre všetky čerpadlá v čerpacej šachte.

Pole "Max. hladina vody":

Maximálna meraná hladina vody jedného z čerpadiel od posledného resetu počítadla.

6.2.2 Energia



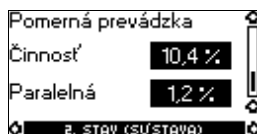
Pole "Energia":

Celková spotreba energie systému od posledného resetu počítadla. Spotreba energie je kumulovaná hodnota.

Pole "Doba prevádzky":

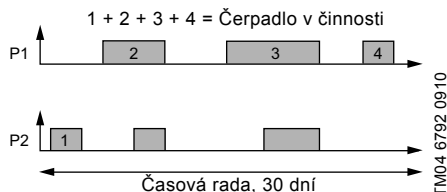
Celkový počet prevádzkových hodín od posledného resetu počítadla.

6.2.3 Pomerná prevádzka



Pole "Činnosť":

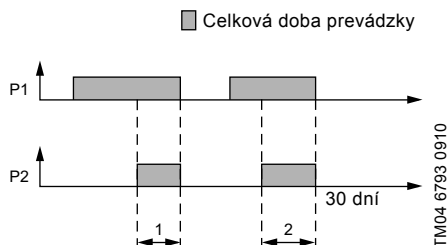
Percentá doby prevádzky (jedno alebo viac čerpadiel) ($1 + 2 + 3 + 4$, obr. 16) počas posledných 30 dní.



Obr. 16 Činnosť

Pole "Paralelná":

Doba prevádzky dvoch alebo viac čerpadiel bežiacich paralelne ($1 + 2$, obr. 17) počas posledných 30 dní sa ukáže v percentách celkovej doby prevádzky.

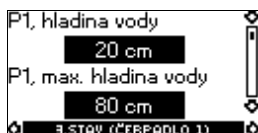


Obr. 17 Paralelná prevádzka

6.3 Menu STAV (ČERPADLO 1)

Stavové displejové vyobrazenia čerpadla sa ukazujú len pre čerpadlo 1. Podobné displejové zobrazenia sú dostupné pre čerpadlá 2 až 4, ak sú nainštalované.

6.3.1 P1, hladina vody



Pole "P1, hladina vody":

Aktuálna hladina vody v čerpacej šachte meraná čerpadlom 1.

Pole "P1, max. hladina vody":

Maximálna hladina vody meraná od posledného resetu počítadla.

6.3.2 P1, posledný prúd



Pole "P1, posledný prúd":

V prípade jednofázového zapojenia ukazuje displej napájací prúd.

V prípade trojfázového zapojenia displej zobrazuje priemerný prúd všetkých troch fáz, vypočítaný nasledovne:

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

Pole "P1, energia":

Celková spotreba energie čerpadla 1 od posledného resetu počítadla.

6.3.3 P1, počet zapnutí



Pole "P1, počet zapnutí":

Celkový počet zapnutí čerpadla 1 od posledného resetu počítadla.

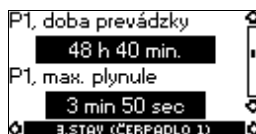
Políčko "P1, teplota motora":

Aktuálna teplota motora meraná snímačom Pt1000.

Opakujúca sa presnosť: $\pm 3 \%$.

Absolútna presnosť: $\pm 10 \%$.

6.3.4 P1, doba prevádzky



Pole "P1, doba prevádzky":

Celkový počet prevádzkových hodín a minút čerpadla 1 od posledného resetu počítadla.

Pole "P1, max. plynule":

Maximálna plynulá doba prevádzky v minútach a sekundách čerpadla 1 od posledného resetu počítadla.

6.3.5 P1, typ čerpadla

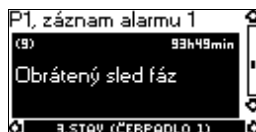


Na displeji sa objaví nasledujúce:

- typ čerpadla
- menovité napätie a prúd
- číslo produktu.

6.3.6 P1, záznam alarmu 1 (2 až 4)

Záznam alarmu je vytvorený pre každé čerpadlo. Maximálny počet udalostí v zázname je päť.



Pole "(9)":

Hodnota (9) je kód poruchy.

Vid' časť [7.1 Alarmy a varovania Grundfos](#).

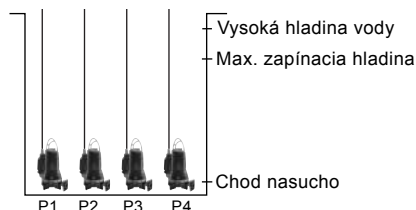
Pole "Obrátený sled fáz":

Táto textová rada je zaznamenaný text alarmu.

Vid' časť [7.1 Alarmy a varovania Grundfos](#).

6.4 Menu INŠTALÁCIA SÚSTAVY

Toto menu obsahuje dôležité nastavenia ohľadom inštalácie čerpadla. Hodnoty nastavené v tomto menu sa vzťahujú na všetky čerpadlá v sústave.



Obr. 18 Indikácia hladiny

TM04 6794 2310

Vysoká hladina vody	Pri tejto hladine vody je aktivovaný výstup relé alarmu a je spustený alarm. Nastavenie z výroby: Max. zap. hladina + 10 cm.
Max. zap. hladina	Najvyššia hladina, pri ktorej čerpadlo zapína. Nastavenie z výroby: 25 cm.
Hladina pri prevádzke nasucho	Hladina pri prevádzke nasucho. Pevná hodnota.

6.4.1 Max. zapínacia hladina

Tento displej je prístupný len v režime s jednou čerpacou šachtou.

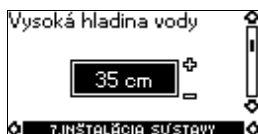


Nastavte maximálnu povolenú zapínaciu hladinu pre čerpadlá.

6.4.2 Vysoká hladina vody

Tento displej je prístupný len v režime s jednou čerpacou šachtou.

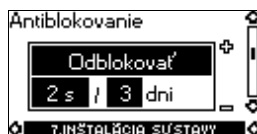
Ak je dosiahnutá "Vysoká hladina vody", je vyvolaný alarm a všetky čerpadlá sa spustia.



Nastavte vodnú hladinu tak, aby bola signalizovaná "Vysoká hladina vody". Táto hodnota musí byť vyššia ako "Max. zap. hladina", aby sa zabránilo chybným hladinám.

6.4.3 Opatrenie proti zadreniu čerpadla

Tento displej je prístupný len v režime s jednou čerpacou šachtou.



Funkcia antiblokovanie je povolená zvolením "Odblokovat'". Nastavte dobu prevádzky (sekundy) a interval (dni) medzi aktiváciou funkcie antiblokovanie.

Nastavenie z výroby: 2 s / 3 dni (doba prevádzky).

6.4.4 Opätovný štart

Varovanie



Túto funkciu nie je možné použiť pri čerpadlách s obežným kolesom typu SuperVortex. Tieto čerpadlá nemôžu byť spustené so vzduchom v hydraulickom systéme.



Výstraha

Táto funkcia nesmie byť použitá v inštaláciách pri prevedení Ex.



Funkcia opätovného štartu je umožnená voľbou "Odblokovat'". Nastavte dobu prevádzky (sekundy) a interval (počet zapnutí), medzi ktorými bude aktivovaná funkcia opätovného štartu.

Nastavenie z výroby: 6 s / 15 zapnutí.

6.4.5 Číslo

Číslo sa vzťahuje na jednotku CIU. Je len potrebné zmeniť číslo, ak niekoľko jednotiek CIU komunikuje v rovnakej úrovni GENIBus.

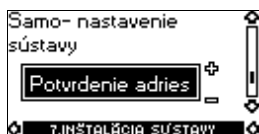


Zadajte požadované číslo čerpadla, aby sa zmenilo číslo čerpadla nastavené výrobcom.

Nastavenie z výroby: 1.

6.4.6 Samo-nastavenie sústavy

Toto displejové zobrazenie sa používa k povoleniu funkcie vlastného nastavenia sústavy.



Vid' časť [4. Inštalácia](#).

Zvoľte požadovanú funkciu/úkon:

- Reset adres
(resetuje všetky adresy čerpadla)
- Prijat' adresy
(prijíma všetky adresy čerpadla)
- Kopírovanie parametrov
(kopíruje parametre čerpadla 1 do iných čerpadiel v systéme).

6.4.7 Reset počítadla

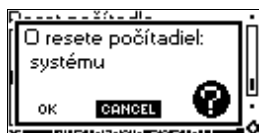
Toto displejové zobrazenie sa používa pre reset počítadiel sústavy a čerpadla.



Zvoľte počítadlo, ktoré chcete resetovať:

- Všetky uložené alarmy (P1...P4)
- Všetky čerpadlá
- Čerpadlo 1
- Čerpadlo 2
- Čerpadlo 3
- Čerpadlo 4
- Sústava.

Ak bude zvolená jedna z vyššie uvedených volieb, objaví sa varovanie na displeji.



7. Identifikácia porúch

7.1 Alarmy a varovania Grundfos

Alarmy a varovania Grundfos, ktoré sa môžu objaviť v sústave, sú rozdelené do dvoch častí:

- Alarmy a varovania sústavy
- Alarmy a varovania čerpadla.

7.1.1 Alarmy a varovania sústavy






Kód	Udalosti v sústave	Popis	LED1	Alarm	Varovanie
3	Všeobecný alarm	Vstup pre externý alarm je aktivovaný.	1 impulz	•	-
10	Porucha komunikácie, čerpadla	Interná komunikácia medzi jednotkou CIU a jedným alebo viacerými čerpadlami zlyhala.	2 impulzy	•	•
25	Chyba nastavenia	Dve alebo viac čerpadiel majú rovnakú internú adresu GENIbus.	3 impulzy	•	•
191	Alarm vysokej hladiny	Alarm vysokej hladiny bol spustený.	4 impulzy	•	-
236	Porucha čerpadla 1	Došlo k jednej z porúch v časti 7.1.2 Alarmy a varovania čerpadla .	5 impulzov	•	•
237	Porucha čerpadla 2		6 impulzov	•	•
238	Porucha čerpadla 3		7 impulzov	•	•
239	Porucha čerpadla 4		8 impulzov	•	•

7.1.2 Alarmy a varovania čerpadla

Kód	Udalosti čerpadla	Popis	Alarm	Varovanie
9	Obrátený sled fáz	Čerpadlo nemôže zapnúť kvôli chybnému sledu fáz (zamenené dve fázy).	•	-
32	Prepätie	Napájacie napätie na čerpadlo presahuje limit uvedený na typovom štítku (+ 20 %).	•	-
40	Podpätie	Napájacie napätie na čerpadlo je pod limitom uvedeným na typovom štítku (- 15 %).	•	-
48	Preťaženie	Motor alebo čerpadlo je preťažené. Motorová ochrana (I ² t) vypla.	•	•
57	Prevádzka nasucho	Snímač prevádzky nasucho bol aktivovaný.	•	•
65	Teplota motora (Pt1000)	Snímač Pt1000 spustil relé alarmu. Kód poruchy 65 nie je povolený ako základné nastavenie.	•	•
66	Teplota, radiacej elektroniky	Snímač NTC spustil relé alarmu. Kód poruchy 66 nie je povolený ako základné nastavenie.	•	•
69	Termospínač 1 v motora	Termospínač 1 prerušený (150 °C).	•	-
70	Termospínač 2 v motora	Termospínač 2 prerušený (160 °C, jednofázový, 170 °C trojfázový).	•	-
82	Kontrolná chyba, kód oblasti (ROM)	Obsah overenia ROM neúspešný.	-	•
83	Kontrolná chyba, oblasť parametra (EEPROM)	Obsah overenia EEPROM neúspešný.	-	•
191	Alarm vysokej hladiny	Hladina vody presiahla limit nastavený ako "Vysoká hladina vody".	-	•

8. Prehľad vstupov a výstupov

AI	Analógový vstup
AO	Analógový výstup
C	Bežný
DI	Digitálny vstup
NC	Normálne uzavreté spojenie
NO	Normálne otvorené spojenie

Svorka	Označenie	Údaje	Diagram
Výstup relé			Modul IO
NO	Normálne otvorené spojenie	Maximálne zaťaženie kontaktu: 240 VAC, 2 A Minimálne zaťaženie kontaktu: 5 VDC, 10 mA	
C	Bežný		
NC	Normálne uzavreté spojenie		
Komunikácia cez napájací kábel			
1	A	Signály pre komunikáciu cez napájací kábel	
2	B		
Reset relé alarmu			
3	DI1	Svorky pre reset relé alarmu (NC)	
4	GND		
Vysoká hladina vody			
5	DI2 (NO)	Svorky pre vysokú hladinu vody	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Všeobecný alarm			
8	DI3 (NO)	Svorky pre všeobecný alarm	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Technické údaje

Napájacie napätie	24 VDC \pm 10 % a 5 VDC \pm 5 %
Spotreba el. energie	Maximálne 3,5 W
Káble	Prierez: 0,5 až 2,5 mm ² alebo AWG 20-13 Dĺžka: Vyššie uvedené hodnoty platia pre dĺžku kábla nepresahujúceho 30 metrov.

9.1 Výstup relé

Normálne otvorené spojenie	C, NO
Normálne uzavreté spojenie	C, NC
Maximálne zaťaženie kontaktov	240 VAC, 2 A
Minimálne zaťaženie kontaktov	5 VDC, 10 mA

9.2 Digitálne vstupy

Prázdne napätie	5 VDC
Prúd pri zaťažení	10 mA
Frekvenčný rozsah	0 až 16 Hz
Logická "0"	< 1,5 V
Logická "1"	> 4,0 V

Pozor

K digitálnym vstupom môže byť pripojené len bezpotenciálové zariadenie.

10. Údržba

Modul IO je počas normálneho použitia a prevádzky bezúdržbový. Modul IO sa musí čistiť jedine handrou neobsahujúcou prach.

11. Servis

Servis modulu IO nie je možný. Ak je modul IO chybný, jednotka CIU musí byť vymenená.

12. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti

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

1. Využite služby miestnej verejnej alebo súkromnej firmy zaoberajúcej sa zberom a spracovávaním odpadu.
2. Ak to nie je možné, kontaktujte najbližšiu pobočku spoločnosti Grundfos alebo jeho servisných partnerov.

VSEBINA

	Stran
1. Oznake varnostnih navodil	375
2. Uvod	375
3. Uporaba	376
3.1 Način delovanja	377
4. Montaža	378
4.1 Jašek z eno črpalko in CIU enoto	378
4.2 Jašek z dvema ali več črpalkami in CIU enota	378
4.3 Zamenjava črpalke	378
4.4 Odstranitev črpalke za servis	378
4.5 EMC-ustrezna montaža	378
5. IO modul	379
5.1 Izhod alarmnega releja	381
5.2 Komunikacija med CIU enoto in črpalkami	381
5.3 Ponastavitev zunanega alarma	382
5.4 Visok nivo vode	382
5.5 Splošni alarm	383
5.6 LED signali	383
5.7 LED za indikacijo IR komunikacije	385
6. R100 daljinski upravljalnik	385
6.1 Meni DELOVANJE	388
6.2 Meni STANJE (SISTEM)	389
6.3 Meni STANJE (ČRPALKA 1)	390
6.4 Meni NAMESTITEV SISTEMA	391
7. Odpravljanje napak	393
7.1 Grundfosovi alarmi in opozorila	393
8. Pregled vhodov in izhodov	394
9. Tehnični podatki	395
9.1 Relejni izhod	395
9.2 Digitalni vhodi	395
10. Vzdrževanje	395
11. Servis	395
12. Odstranitev	395



Opozorilo

Pred montažo preberite navodila za montažo in obratovanje. Instalacija in delovanje morata biti skladna z lokalnimi predpisi.

1. Oznake varnostnih navodil



Opozorilo

Navodila za montažo in obratovanje vsebujejo varnostne napotke, ki so posebej označeni s splošnim simbolom za nevarnost: "Varnostni znak po DIN 4844-W00". Njihovo neupoštevanje lahko povzroči poškodbe oseb.



Neupoštevanje teh opozoril lahko povzroči nepravilno delovanje in okvare stroja.



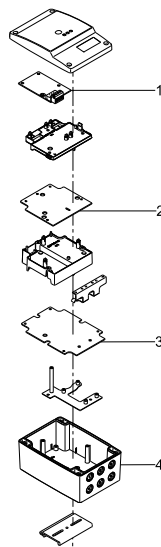
Upoštevanje teh nasvetov in navodil omogoča lažje in varno delo.

2. Uvod

Ta zvezek vsebuje navodila za priključitev in konfiguracijo večnamenskega IO modula, ki je nameščen na CIU komunikacijski vmesnik (Communication Interface Unit). CIU zbira podatke in je komunikacijska enota.

Zvezek prav tako opisuje komunikacijo med CIU enoto in črpalkami ob uporabi Grundfosovega R100 daljinskega upravljalnika.

Slika 1 in spodnja tabela nudita pregled modulov in navodil za montažo in obratovanje, ki so priložena CIU enoti.



Slika 1 Moduli CIU enote

Poz.	Opis
1	CIM 2XX modul. Glejte navodila za montažo in obratovanje za CIM modul in hitra navodila za CIU enoto.
2	IO modul. Glejte ta navodila za montažo in obratovanje ter hitra navodila za CIU enoto.
3	Napajanje in GENIbus modul. Glejte navodila za montažo in obratovanje in hitra navodila za CIU enoto.
4	CIU enota. Glejte navodila za montažo in obratovanje in hitra navodila za CIU enoto.

CIU enota se uporablja kot vmesnik za:

- Konfiguracijo parametrov črpalke, ki so potrebni za krmiljenje nivoja vode.
- Online nadzor črpalnega jaška in statusnih vrednosti črpalke.
- Ročno krmiljenje nivoja vode (vsiljen vklop/izklop).
- Pridobitev izmerjenih in v dnevniku zapisanih podatkov, ki se uporabljajo za servisiranje črpalke in optimizacijo jaška.

Nasvet

CIU enota se ne uporablja za krmiljenje nivoja vode v črpalnem jašku.

3. Uporaba

CIU enota je namenjena uporabi skupaj z Grundfos DP, EF, SL1, SLV in SEG AUTO_{ADAPT} črpalkami.

Komunikacija med CIU enoto in črpalkami se lahko vzpostavi preko glavnega omrežnega vmesnika v CIU enoti ali z Grundfosovim R100 daljinskim upravljalnikom.

Na voljo so naslednje CIU enote:

- CIU 902 (brez CIM modula)
- CIU 202 Modbus enota
- CIU 252 GSM/GPRS enota
- CIU 272 GRM enota (GRM = Grundfos Remote Management).

CIU enota vsebuje en ali dva modula:

- Večnamenski IO modul z I/O funkcionalnostjo, IR komunikacijskim vmesnikom in možnostjo komunikacije preko napajalnega kabla.
- CIM 2XX modul (opcijsko).

Za več podatkov o nameščenem modulu glejte navodila za montažo in obratovanje relevantnega CIM modula.

Če je CIM modul prigraden na CIU enoto, se lahko senzorje, ki so priključeni na digitalni izhod IO modula, nadzoruje s pomočjo centralno nameščenega SCADA sistema.

Opozorilo

V primeru uporabe CIU enote se interni alarmni rele v črpalci ne sme uporabljati. CIU enota prevzame funkcijo alarma.

Nasvet

Če se IO enota uporablja na način, kot ga Grundfos ni specifikiral, lahko pride do motenj v zaščiti, katero nudi IO modul.

3.1 Način delovanja

Uporabnik mora določiti kateri način delovanja bo uporabil za svoj sistem.

Možni načini delovanja:

- način za enojni jašek
- način za več jaškov.

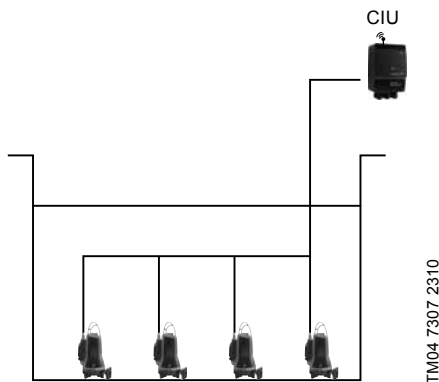
Črpalka je tovarniško nastavljena na delovanje v enojnem jašku.

Če bo sistem deloval v načinu za več jaškov, kontaktirajte lokalno poslovalnico Grundfos.

Opozorilo *Načina delovanja za enojni jašek in za več jaškov ne moreta delovati hkrati.*

3.1.1 Način delovanja za enojni jašek

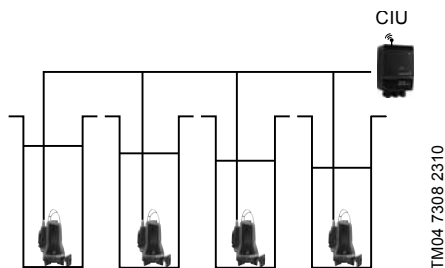
Pri načinu delovanja za enojni jašek so vse črpalke priključene na CIU enoto (največ 4), montirane v enem jašku. Obremenitev posameznih črpalk se s pomočjo izmenjevanja obratovanja med črpalkami avtomatsko enakomerno porazdeli. V primeru povečanega dotoka v jašek se bo avtomatsko vključila druga črpalka (paralelno delovanje). Glejte sl. 2.



Slika 2 Način delovanja za enojni jašek

3.1.2 Način delovanja za več jaškov

V načinu delovanja za več jaškov so črpalke, ki so priključene na CIU enoto montirane v ločene jaške (največ 4). CIU enota lahko nadzoruje največ 4 črpalke. Glejte sl. 3.



Slika 3 Način delovanja za več jaškov

Pri načinu delovanja za več jaškov obravnava CIM enota priključene črpalke kot štiri sisteme z lastnimi nastavitvami.

Če bo sistem deloval v načinu za več jaškov, kontaktirajte lokalno poslovalnico Grundfos.

4. Montaža

Nasvet

Za dodatne podatke o nastavitvah načina delovanja za več jaškov kontaktirajte lokalno poslovalnico Grundfos.



Opozorilo

Pred pričetkom montaže zagotovite, da je omrežno napajanje izključeno in da se ga ne da nehote vključiti.

Postopek montaže je odvisen od števila črpalk (ena ali več). V nadaljevanju bodo opisani le sistemi z eno CIU enoto.

Za zagotovitev enostavne in pravilne montaže vam priporočamo, da skrbno sledite spodnjim navodilom.

4.1 Jašek z eno črpalko in CIU enoto

1. Montirajte črpalko v jašek.
2. Montirajte CIU enoto.
Glejte navodila za montažo in obratovanje za CIU enoto.

Opozorilo

GENibus priključitev se v tem primeru ne uporablja.

3. Povežite vse relevantne vodnike na IO modul.
Glejte razdelek [5. IO modul](#).
4. Priključite vse relevantne vodnike do CIM modula, če je nameščen.
Glejte ustrezna navodila za montažo in obratovanje za CIM modul.
5. Vključite napajanje do CIU enote in črpalke.
CIU enota avtomatsko vzpostavi komunikacijo s črpalko.
6. S pomočjo R100 daljinskega upravljalnika preverite, da CIU enota komunicira s črpalko.
Glejte razdelek [6.1.1 CIU enota in status črpalke](#).

4.2 Jašek z dvema ali več črpalkami in CIU enota

1. Montirajte črpalke v jašek.
2. Montirajte CIU enoto.
Glejte navodila za montažo in obratovanje za CIU enoto.

Opozorilo

GENibus priključitev se v tem primeru ne uporablja.

3. Povežite vse relevantne vodnike na IO modul.
Glejte razdelek [5. IO modul](#).
4. Priključite vse relevantne vodnike do CIM modula, če je nameščen.
Glejte ustrezna navodila za montažo in obratovanje za CIM modul.
5. Vključite napajanje do CIU enote in črpalke 1.
CIU enota avtomatsko vzpostavi komunikacijo s črpalko.

6. S pomočjo R100 daljinskega upravljalnika preverite, če CIU enota komunicira s črpalko.
Glejte razdelek [6.1.1 CIU enota in status črpalke](#).
7. Vključite napajanje do črpalke 2.
8. Z R100 preverite, da CIU enota komunicira s črpalko 2.
Glejte razdelek [6.1.1 CIU enota in status črpalke](#).
9. Ponavljajte postopka 7 in 8, dokler niso vključene vse črpalke.

4.3 Zamenjava črpalke

1. Izključite napajanje sistema.
2. Zamenjajte črpalko.
3. Vključite napajanje sistema.
4. Preko R100 vzpostavite komunikacijo s črpalko in ponastavite vse naslove.
Glejte razdelek [6.4.6 Samod. konfiguracija sistema](#).
5. Z R100 nastavite nove naslove.
Glejte razdelek [4.2 Jašek z dvema ali več črpalkami in CIU enota](#).

4.4 Odstranitev črpalke za servis

1. Izključite napajanje sistema.
2. Odstranite črpalko.
3. Vključite napajanje sistema.
4. Preko R100 vzpostavite komunikacijo s črpalko in ponastavite vse naslove.
Glejte razdelek [6.4.6 Samod. konfiguracija sistema](#).
5. Z R100 nastavite nove naslove.
Glejte razdelek [4.2 Jašek z dvema ali več črpalkami in CIU enota](#).

Nasvet

Ko je črpalka odstranjena iz sistema, se bo pojavilo opozorilo ali alarm "Napaka v komunikaciji, črpalka".

4.5 EMC-ustrezna montaža

Za zagotovitev pravilne in stabilne funkcije je zelo pomembno slediti spodnjim navodilom.

Grundfosova priporočila

Za vse vhode in izhode uporabite samo oklopljene signalne kable.

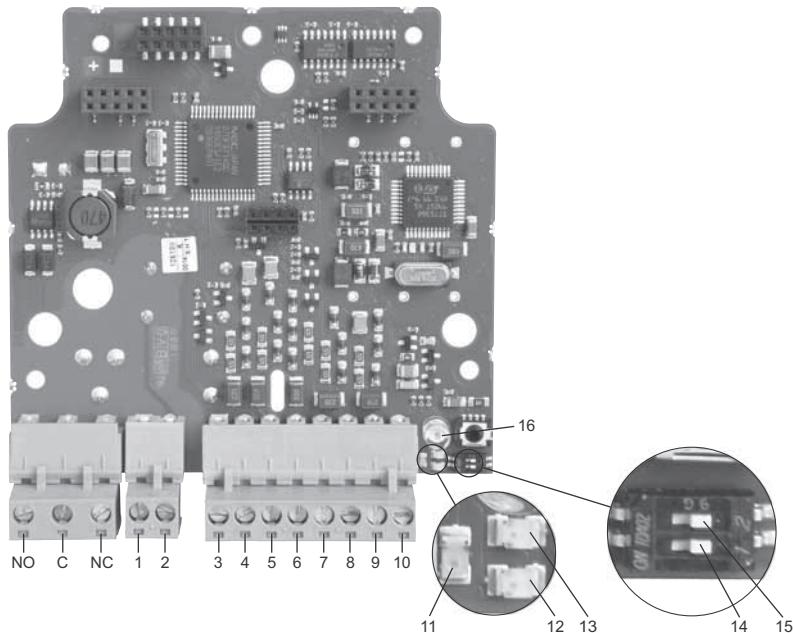
Nasvet

Pred montažo kabla na ozemljitveno spojko je potrebno odstraniti ves zaščitni plastični trak med oklopom in zaščitnim ovojem.

Nasvet

Ne zvijajte koncev oklopa, saj bi to izničilo učinkovitost oklopa pri visokih frekvencah.

5. IO modul



TM04 6784 2 110

Slika 4 IO modul

Poz.	Oznaka	Opis	Razdelek
NO	NO		
C	C	Priključki za izhod alarmnega releja.	5.1 Izhod alarmnega releja
NC	NC		
1	A	Priključki za komunikacijo preko napajalnega kabla.	5.2 Komunikacija med CIU enoto in črpalkami
2	B		
3	DI1	Priključki za ponastavitev eksternega alarma (NO).	5.3 Ponastavitev eksternega alarma
4	GND		
5	DI2 (NO)		
6	DI2 (NC)	Priključki za visok nivo vode.	5.4 Visok nivo vode
7	GND		
8	DI3 (NO)		
9	DI3 (NC)	Priključki za eksterni alarm.	5.5 Splošni alarm
10	GND		
11	LED1	Rdeča statusna LED za indikacijo alarma. Utripa v primeru alarma.	
12	LED2	Rumena statusna LED za indikacijo IR aktivnosti. Utripa v primeru aktivne IR komunikacije.	5.6 LED signali
13	LED3	Zelena statusna LED za indikacijo statusa sistema. Utripa, ko je vzpostavljena komunikacija s črpalko.	

Poz.	Oznaka	Opis	Razdelek
14	SW1	To DIP stikalo se uporablja za omogočanje NC funkcije kontaktorja za "Visoko raven vode". Standardno je funkcija izključena.	5.4 Visok nivo vode
15	SW2	To DIP stikalo se uporablja za omogočanje NC funkcije kontaktorja za splošni alarm. Standardno je funkcija izključena.	5.5 Splošni alarm
16	IR LED	LED za indikacijo IR komunikacije z Grundfosovim R100 daljinskim upravljalnikom.	5.7 LED za indikacijo IR komunikacije

Priključki na IO modulu so opisani v naslednjih razdelkih. Glejte tudi sl. 4.

5.1 Izhod alarmnega releja

Alarmni rele IO modula ima dve funkciji. Lahko se uporabi kot standardno odprt (NO) rele ali kot standardno zaprt (NC) rele.

Izhod alarmnega releja aktivira katerikoli alarm v sistemu. Če alarm izgine, se alarmni rele avtomatsko ponastavi.

Alarmni rele se lahko aktivira z enim izmed naslednjih vhodov:

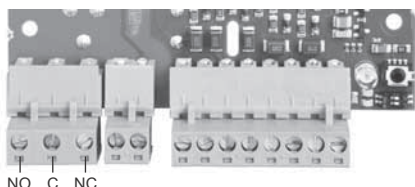
- vhod visokega nivoja vode (NO/NC).
– Glejte razdelek [5.4 Visok nivo vode](#).
- vhod eksterne alarma (NO/NC).
– Glejte razdelek [5.5 Splošni alarm](#).

Nasvet

Maks. breme kontakta: 230 VAC, 2 A.

Alarmni rele se lahko ponastavi ročno preko relejnega vhoda za ponastavitev. Glejte razdelek [5.3 Ponastavitev eksterne alarma](#).

Za povezave glejte sl. 5 in razdelek [5. IO modul](#).



Slika 5 Izhod alarmnega releja

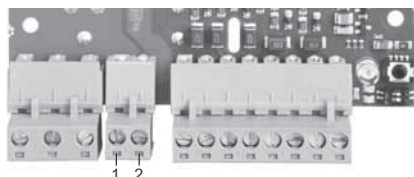
TM04 6785 0910

Poz.	Opis
NO	Ta priključek uporabite v primeru, ko naj bi se rele uporabljal kot standardno odprt rele.
C	Skupni priključek.
NC	Uporabite ta priključek v primeru, ko naj bi se rele uporabljal kot standardno zaprt.

5.2 Komunikacija med CIU enoto in črpalkami

IO modul komunicira z vsako črpalko preko napajalnega kabla. Vsaka črpalka v jašku ima svojo interno številko (GENUbus številka). Ta GENUbus številka se nastavi avtomatsko preko krmilnikov, ki so vgrajeni v Grundfosovih črpalkah. Glejte razdelek [4. Montaža](#).

5.2.1 Povezovanje komunikacijskih vodnikov



Slika 6 Komunikacija

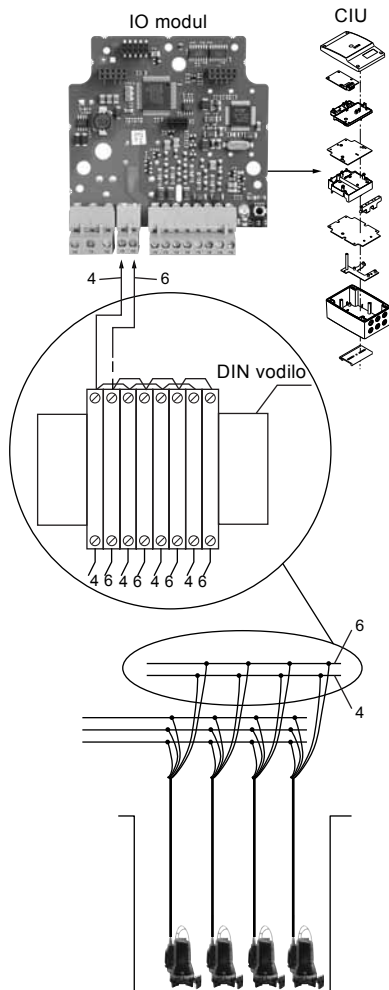
TM04 6786 0910

Priključka 1 in 2 sta namenjena za vzpostavitev komunikacije z vsako črpalko. Če je v sistemu montiranih več črpalk, je potrebno vodnike priključiti kot je prikazano na sl. 7.

Primer

Vodnika 4 in 6 iz vsakega napajalnega kabla morata biti priključena na spodnji del priključnega bloka, ali uporabljena za komunikacijo. Priključni blok se ne izdobi s proizvodom.

V zgornjem delu priključnega bloka je potrebno izvesti vzporedno povezavo. Nato priključite vodnik 4 na priključek (poz. 1) in vodnik 6 na priključek (poz. 2). Glejte sl. 7.



Slika 7 Priključitev napajanja

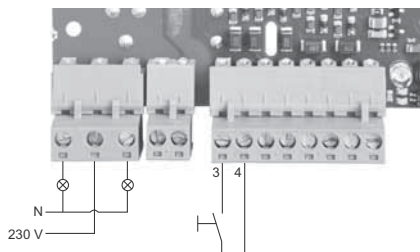
TM04 6787 2310

Priključitev

Priključek	Številka vodnika	Podatkovni signal
1	4	A
2	6	B

5.3 Ponastavitev zunanega alarma

IO modul ima en digitalni vhod, ki se uporablja za ponastavitev izhoda alarmnega releja. Priključite stikalo za ponastavitev/kontakt, kot je prikazano na sl. 8.



Slika 8 Ponastavitev alarma (ročno ponastavljanje)

TM04 6788 2110

5.4 Visok nivo vode

Glejte sl. 9.

IO modul ima en digitalni vhod (z NO/NC opcijama), ki se lahko uporablja za zaznavanje visokega nivoja vode. Preden je mogoča uporaba NC opcije, jo je potrebno omogočiti s pomočjo nastavitve DIP stikala na ON (levo) (poz. 14). Glejte sl. 4.

Uporabite priključek (poz. 5), ko naj bi bil NO kontakt uporabljen za indikacijo visokega nivoja vode.

Uporabite priključek (poz. 6), ko naj bi bil NC kontakt uporabljen za indikacijo visokega nivoja vode.

Glejte sl. 9.

Opozorilo Uporabi se lahko le en priključek.

Vhod za visok nivo vode (NO/NC) sproži alarmni rele in vključi se ena ali več črpalk.

Če ima CIU enota prigraden CIM 252 GSM/GPRS modul, se lahko posreduje SMS na centralno lociran SCADA sistem in/ali direktno na mobilni telefon.

Če je sistem povezan z GRM, se lahko SMS s podatkom o visokem nivoju vode na zahtevo posreduje preko GRM strežnika.

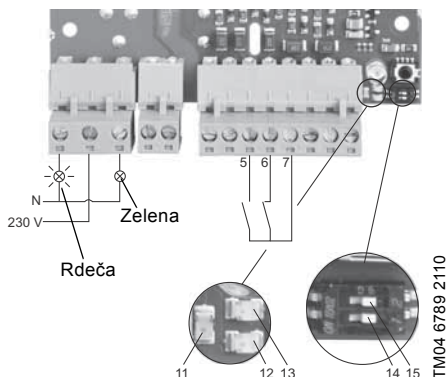
Primer

Vhod za visok nivo vode sproži alarmni rele, rdeča indikacijska lučka sveti, ter s tem opozarja na nenormalno delovanje.

Zelena indikatorska lučka, ki sporoča normalno delovanje, se ugasne. LED1 (poz. 11) utripa.

Število utripov označuje trenutni alarm.

Glejte razdelek [7.1.1 Alarmi in opozorila sistema](#) in sl. 9.



Slika 9 Zaznavanje visokega nivoja vode

TM04 6789 2110

5.5 Splošni alarm

Glejte sl. 10.

Vhod za eksterni alarm (NO/NC) proži alarmni rele toliko časa, dokler je omogočen. Preden se lahko uporabi NC opcija, jo je potrebno omogočiti z nastavitvijo DIP stikala na vklop (ON) (levo) (poz. 15). Glejte sl. 4.

Uporabnik lahko na ta vhod priključi katerikoli alarmni senzor ali stikalo.

Če ima CIU enota prigraden CIM 252 GSM/GPRS modul, se lahko posreduje SMS na centralno lociran SCADA sistem in/ali direktno na mobilni telefon.

Če je sistem priključen na GRM, se lahko z njega na zahtevo posreduje SMS sporočilo s splošnim alarmom.

Primer 1

Plovno stikalo za primer prelivanja je bilo montirano v sistem in se je aktiviralo. Plovno stikalo za primer prelivanja sproži alarmni rele in rdeča indikacijska lučka prične utripati ter s tem obveščati o nenormalnem delovanju.

Zelena indikatorska lučka, ki sporoča normalno delovanje, se ugasne. LED1 (poz. 11) utripa.

Število utripov označuje trenutni alarm.

Glejte razdelek [7.1.1 Alarmi in opozorila sistema](#) in sl. 10.

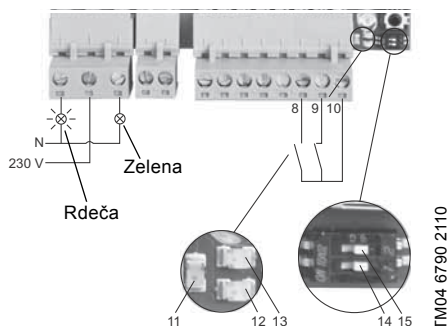
Primer 2

V pokrov jaška je bilo montirano stikalo. Če je pokrov odprt, stikalo sproži alarmni rele in rdeča indikacijska lučka utripa ter sporoča nenormalno delovanje.

Zelena indikatorska lučka, ki sporoča normalno delovanje, se ugasne. LED1 (poz. 11) utripa.

Število utripov označuje trenutni alarm.

Glejte razdelek [7.1.1 Alarmi in opozorila sistema](#) in sl. 10.



Slika 10 Zaznavanje prelivanja

5.6 LED signali

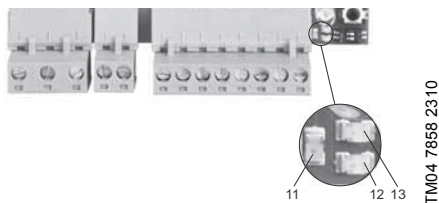
IO modul ima tri LED signale.

Trije LED signali so namenjeni uporabi med montažo in usposabljanjem. Vidni so samo, ko je pokrov CIU enote odstranjen.

Glejte sl. 11.

- Rdeči LED signal (LED1) (poz. 11) za indikacijo alarma.
Glejte razdelek [5.6.1 LED1 za indikacijo alarma](#).
- Rumeni LED signal (LED2) (poz. 12) za indikacijo IR aktivnosti.
Glejte razdelek [5.6.2 LED2 za indikacijo IR aktivnosti](#).
- Zeleni LED signal (LED3) (poz. 13) za indikacijo statusa sistema.
Glejte razdelek [5.6.3 LED3 za indikacijo statusa sistema](#).

Med zagonom bodo LED signali za približno dve sekundi utripali po krožnem vzorcu v nasprotni smeri urnih kazalcev.



Slika 11 Statusni LED signali

5.6.1 LED1 za indikacijo alarma

LED1 (poz. 11) v primeru sproženega alarma utripa rdeče. Za indikacijo posebnih alarmov se uporabljajo različni vzorci utripanja.

Glejte razdelek [7.1 Grundfosovi alarmi in opozorila](#).

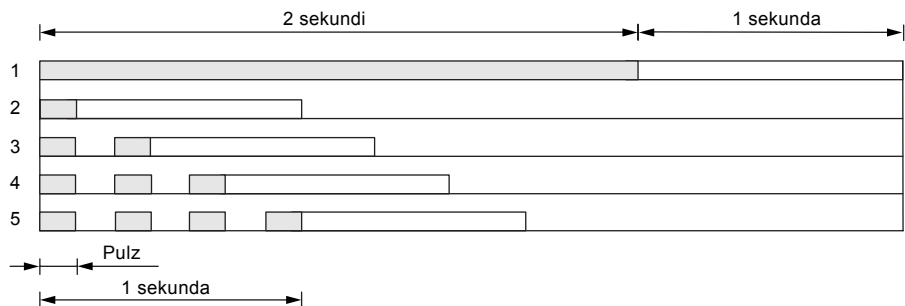
LED1 bo indiciral samo CIU dogodke.

5.6.2 LED2 za indikacijo IR aktivnosti

LED2 (poz. 12) utripa rumeno v primeru IR komunikacije z Grundfosovim R100 daljinskim upravljalnikom.

5.6.3 LED3 za indikacijo statusa sistema

LED3 (poz. 13) utripa zeleno v primeru vzpostavljene komunikacije z eno ali več črpalkami. Če IO modul ne more prepoznati črpalke, bo LED3 (poz. 13) konstantno zelen.



TM04 7863 2410

Slika 12 Vzorec LED utripanja med zagonom

Poz.	LED3 status	Opis
1	Utripa 2 sekundi, nato sledi zamik 1 sekunde.	IO modul ne najde nobene črpalke.
2	Utripanje zeleno, 1 pulz na sekundo, nato zamik 1 sekunde.	V jašek je montirana ena črpalka.
3	Utripanje zeleno, 2 pulza na sekundo, nato zamik 1 sekunde.	V jašek sta montirani dve črpalke.
4	Utripanje zeleno, 3 pulzi na sekundo, nato zamik 1 sekunde.	V jašek so montirane tri črpalke.
5	Utripanje zeleno, 4 pulzi na sekundo, nato zamik 1 sekunde.	V jašek so montirane štiri črpalke.

5.7 LED za indikacijo IR komunikacije

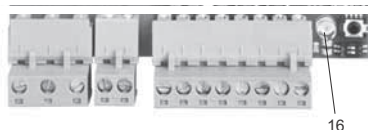
Ko je vzpostavljena IR komunikacija z Grundfosovim R100 daljinskim upravljalnikom, LED2 (poz. 12) utripa zeleno.

IO modul je narejen za komunikacijo z R100.

R100 se uporablja za naslednje namene:

- odčitavanje statusa sistema in črpalk
- odčitavanje alarmov in opozoril
- nastavljanje in spreminjanje parametrov aplikacije in črpalk.

Glejte razdelek [6. R100 daljinski upravljalnik](#).



Slika 13 IR komunikacija

TM04 6791 2310

6. R100 daljinski upravljalnik

CIU enota je narejena za brezžično IR komunikacijo z Grundfosovim R100 daljinskim upravljalnikom.

Med komunikacijo mora biti R100 usmerjen v CIU enoto.

Daljinski upravljalnik R100 nudi dodatne možnosti nastavitve in prikaz stanja črpalke.

R100 displeji so razdeljeni na osem vzporednih menijev (sl. [14](#)):

0. SPLOŠNO

Glejte navodila za uporabo R100.

1. DELOVANJE

2. STANJE (SISTEM)

3. STANJE (ČRPALKA 1)

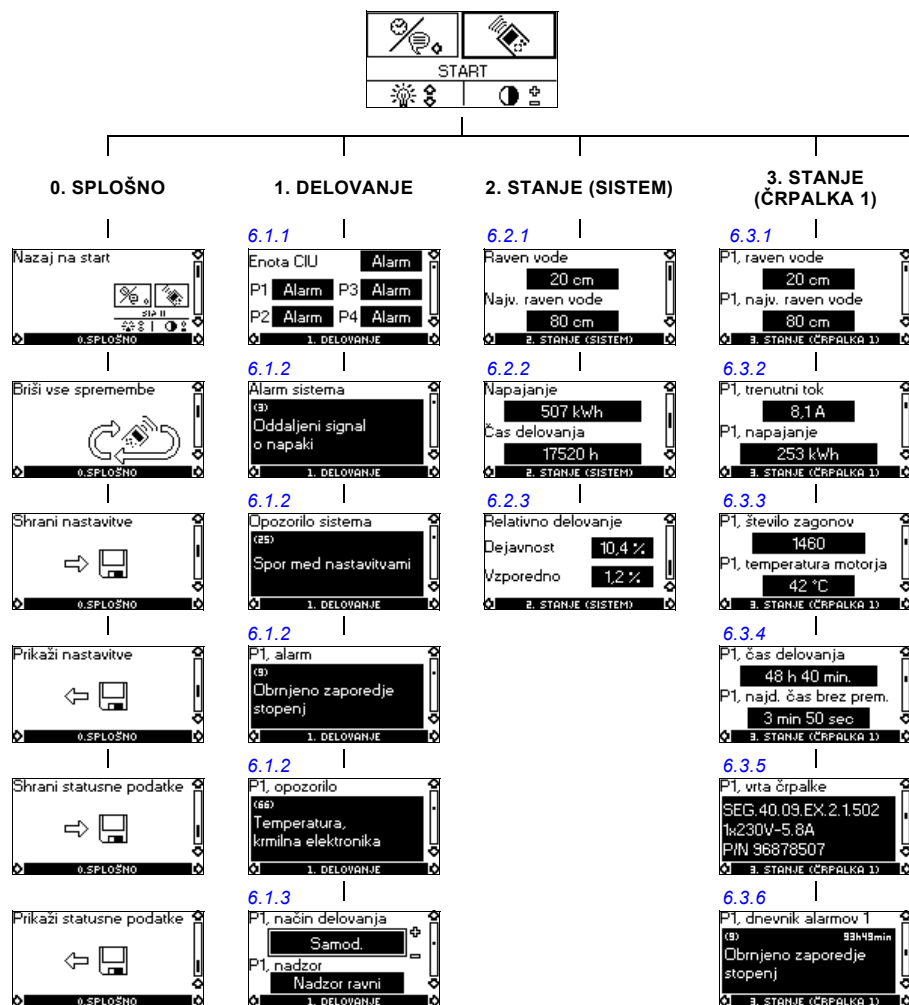
4. STANJE (ČRPALKA 2)

5. STANJE (ČRPALKA 3)

6. STANJE (ČRPALKA 4)

7. NAMESTITEV SISTEMA

Številka nad vsakim posameznim displejem na sl. [14](#) se nanaša na razdelek, v katerem je displej opisan.

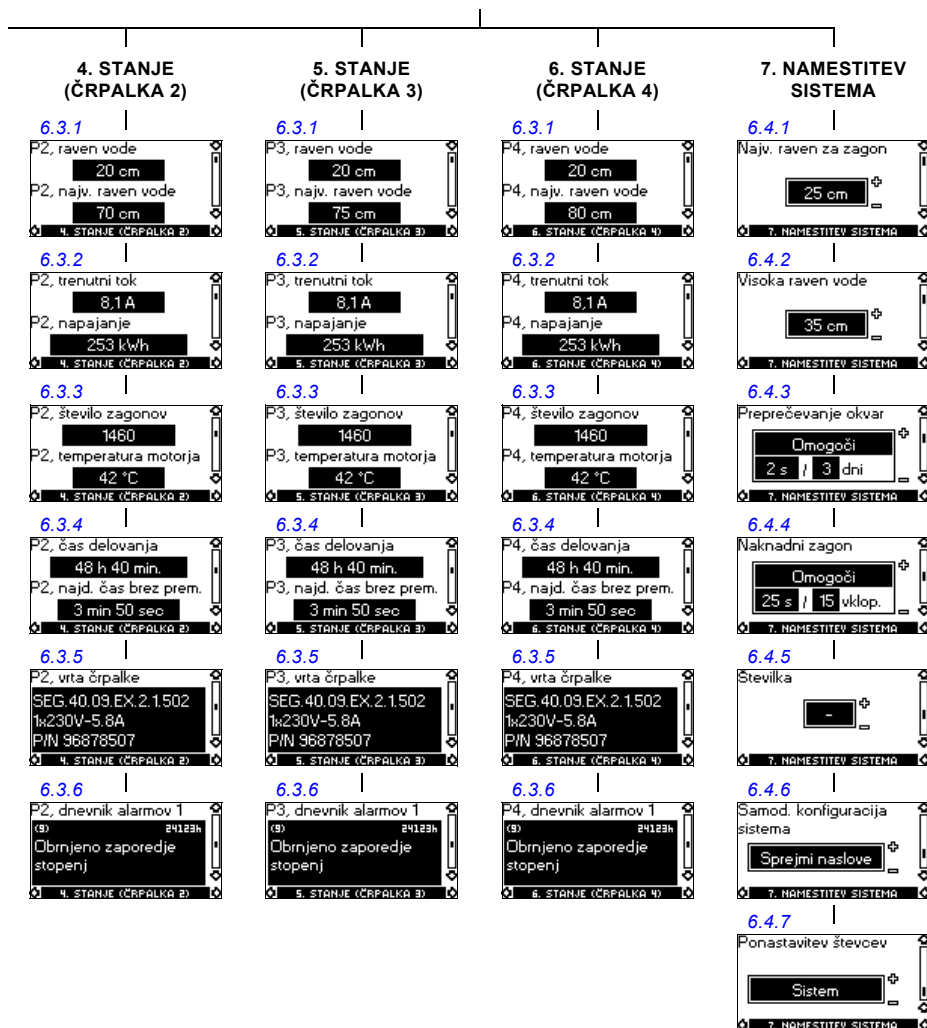


Slika 14 Pregled menija R100

Pregled menija R100 se nadaljuje na naslednji strani.

Nasvet

Meniji DELOVANJE in STANJE (črpalke) se na voljo za črpalke 2, 3 in 4, če so montirane v sistem. V dnevniku je lahko shranjenih 5 alarmov za vsako črpalke. Ko je sprožen šesti alarm, bo novi zapis avtomatsko odstranil najstarejšega.



Slika 15 Pregled menija R100 (nadaljevanje)

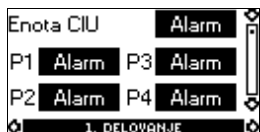
6.1 Meni DELOVANJE

Pričnite komunikacijo z usmeritvijo R100 proti CIU enoti.

Ko je komunikacija med R100 in CIU enoto vzpostavljena, se bo na displeju prikazal meni **DELOVANJE**.

6.1.1 CIU enota in status črpalke

Displej je odvisen od načina delovanja, ki je bil izbran na displeju "P1, način delovanja". Glejte razdelek [6.1.3 Način delovanja](#).



CIU enota izpiše svoj lasten status:

- V redu
- Alarm
- Opoz.
- "I" (ne najde kontakta z že zaznano črpalko).

Utripajoč P# indicira aktivnost črpalke.

6.1.2 Prikaz napak

Prikazi napak so razdeljeni v dve skupini:

- Alarmi in opozorila sistema
- Alarmi in opozorila za črpalke.

Alarmi in opozorila sistema

Ta displej kaže dva primera alarma in opozorila sistema.



Če je prišlo do sistemske napake, se bo vzrok izpisal na tem displeju. Vrednost (3) je koda napake. Glejte razdelek [7.1.1 Alarmi in opozorila sistema](#).

Prikaz napake je mogoče ponastaviti na tem zaslonu. Če bo vzrok za napako ob poskusu ponastavitve še vedno prisoten, bo to ostalo prikazano na zaslonu.

Alarmi in opozorila za črpalke

Ta displej kaže dva primera alarma črpalke in opozorila črpalke.



Če je prišlo do napake na črpalki, se bo vzrok zanjo izpisal na tem displeju. Vrednost (9) je koda napake. Glejte razdelek [7.1.2 Alarmi in opozorila za črpalke](#).

Prikaz napake je mogoče ponastaviti na tem zaslonu. Če bo vzrok za napako ob poskusu ponastavitve še vedno prisoten, bo to ostalo prikazano na zaslonu.

6.1.3 Način delovanja

Ta displej se uporablja za nastavev načina delovanja in vira krmiljenja za vsako posamezno črpalko.

Črpalka bo v tem načinu delovanja obratovala do izklopa. Ko se napajanje ponovno vključi, se bo črpalka zagnala v načinu delovanja "Samod."



Izberite način delovanja:

- Samodejno (krmiljenje z vgrajenimi senzorji).
- Vkllop (črpalka obratuje dokler se ne sproži alarm ali do nastavitve črpalke na "Izklop" ali "Samod.").
- Izklop (izklopljeno).
- Črpalka dol (izprazni jašek)
- Nadzor ravni (krmiljenje z vgrajenim nivojskim tlačnim senzorjem).
- R100 (R100 daljinsko upravljanje).
- Oddaljeno (SCADA).

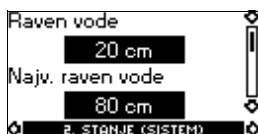
6.2 Meni STANJE (SISTEM)

Zasloni v tem meniju so namenjeni zgolj prikazu stanja, zato ne omogočajo spreminjanja ali nastavljanja vrednosti.

Statusne vrednosti na teh displejih so navedene v informacijo.

Števce za sistem in za vsako črpalco (od 1 do 4) se lahko ponastavi v meniju **NAMESTITEV**, na displeju "Ponastavitev števecv". Glejte razdelek [6.4.7 Ponastavitev števecv](#).

6.2.1 Raven vode



Polje "Raven vode":

Izpisana vrednost pomeni trenutno povprečje nivoje vode vseh črpalk v jašku.

Polje "Najv. raven vode":

Maksimalna izmerjena raven vode za eno črpalco od zadnje ponastavitve števca.

6.2.2 Napajanje



Polje "Napajanje":

Skupna poraba energije za sistem od zadnje ponastavitve števca. Poraba energije je kumulativna vrednost.

Polje "Čas delovanja":

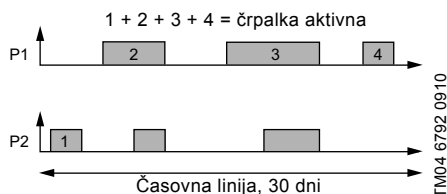
Skupno število obratovalnih ur od zadnje ponastavitve števca.

6.2.3 Relativni čas delovanja



Polje "Dejavnost":

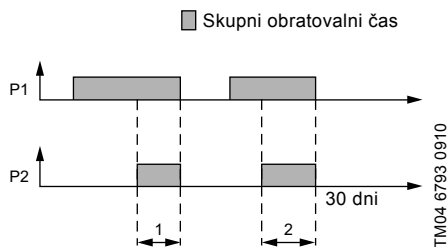
Delež obratovalnega časa črpalke (ene ali več črpalk) ($1 + 2 + 3 + 4$, sl. 16) v obdobju zadnjih 30 dni izražen v odstotku.



Slika 16 Obratovalni čas črpalke

Polje "Vzporedno":

Obratovalni čas dveh ali več črpalk, ki delujejo vzporedno ($1 + 2$, sl. 17) v obdobju zadnjih 30 dni, prikazan v odstotku od skupnega obratovalnega časa.

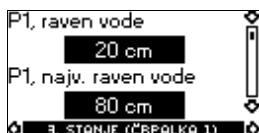


Slika 17 Vzporedno delovanje

6.3 Meni STANJE (ČRPALKA 1)

Displeji statusa črpalke so prikazani samo za črpalko 1. Podobni displeji so na voljo za črpalke 2 do 4, če so montirane.

6.3.1 P1, raven vode



polje "P1, raven vode":

Dejanski nivo vode v jašku, kot ga izmeri črpalka 1.

Polje "P1, najv. raven vode":

Maksimalni nivo vode, ki je bil izmerjen od zadnje ponastavitve števca.

6.3.2 P1, trenutni tok



Polje "P1, trenutni tok":

V primeru enofaznega priključka displej prikazuje napajalni tok.

V primeru trifazne priključitve zaslon pokaže povprečni tok vseh treh faz, izračunan takole:

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

Polje "P1, napajanje":

Skupna poraba energije za črpalko 1 od zadnje ponastavitve števca.

6.3.3 P1, število zagonov



Polje "P1, število zagonov":

Skupno število vklopov za črpalko 1 od zadnje ponastavitve števca.

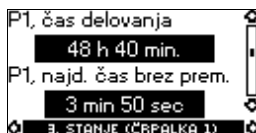
Polje "P1, temperatura motorja":

Trenutna temperatura motorja izmerjena s Pt1000 senzorjem.

Repetitivna točnost: $\pm 3 \%$.

Absolutna točnost: $\pm 10 \%$.

6.3.4 P1, čas delovanja



Polje "P1, čas delovanja":

Skupno število obratovalnih ur in minute za črpalko 1 od zadnje ponastavitve števca.

Polje "P1, najd. čas brez prem.":

V minutah izražen najdaljši čas obratovanja brez premora za črpalko 1 od zadnje ponastavitve števca.

6.3.5 P1, vrsta črpalke

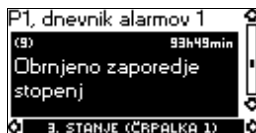


Na displeju se izpiše sledeče:

- tip črpalke
- nominalna napetost in tok
- št. proizvoda.

6.3.6 P1, dnevnik alarmov 1 (2 do 4)

Za vsako črpalko se beleži dnevnik alarmov. Maksimalno število zabeleženih dogodkov v dnevniku je pet.



Polje "(9)":

Vrednost (9) je koda napake.

Glejte razdelek [7.1 Grundfosovi alarmi in opozorila](#).

Polje "Obrnjeno zaporedje stopenj":

Ta besedna zveza je besedilo iz dnevnika alarmov in pomeni napačno sekvenco faz.

Glejte razdelek [7.1 Grundfosovi alarmi in opozorila](#).

6.4 Meni NAMESTITEV SISTEMA

Ob montaži črpalke se v tem meniju izvajajo nastavitve. Vrednosti, ki se nastavijo v tem meniju veljajo za vse črpalke v sistemu.



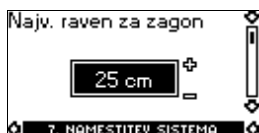
Slika 18 Prikaz nivojev

TM04 6794 2310

Visok nivo vode	Pri tem nivoju se sproži izhod alarmnega releja, ki aktivira alarm. Tovarniška nastavev: Maks. nivo vklopa + 10 cm.
Maks. nivo vklopa	Najvišji nivo pri katerem se bo črpalka vklopila. Tovarniška nastavev: 25 cm.
Nivo suhega teka	Nivo suhega teka. Fiksni nivo.

6.4.1 Maks. nivo vklopa

Ta displej je na voljo samo v primeru enega jaška.



Nastavite maksimalni dovoljeni vklopni nivo za črpalke.

6.4.2 Visok nivo vode

Ta displej je na voljo samo v primeru enega jaška.

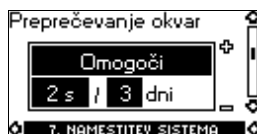
Ko je dosežena "Visoka raven vode", se sproži alarm in črpalke se bodo vklopile.



Nastavite nivo vode, pri katerem se indicira "Visoka raven vode". Ta vrednost mora biti višja od "Najv. raven za zagon" v izogib konfliktnim nivojem.

6.4.3 Preprečevanje okvar

Ta displej je na voljo samo v primeru enega jaška.



Funkcijo preprečevanja okvar se aktivira z izborom "Omogoči". Nastavite obratovalni čas (v sekundah) in interval (v dnevih) med vklopi funkcije za preprečevanje okvar, ki so posledica zlepljenja.

Tovarniška nastavev: 2 s / 3 dni (čas obratovanja).

6.4.4 Naknadni zagon



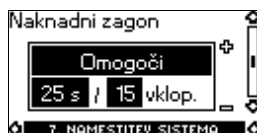
Opozorilo

Te finkcije ni mogoče uporabljati pri črpalkah s SuperVortex tekačem. Te črpalke se ne morejo zagnati v primeru prisotnosti zraka v hidravličnem sistemu.



Opozorilo

Ta funkcija se ne sme uporabljati pri Ex instalacijah.



Funkcijo naknadnega zagona se aktivira z izborom "Omogoči". Nastavite obratovalni čas (v sekundah) in interval (v dnevih) med vklopi funkcije naknadnega zagona.

Tovarniška nastavev: 6 s / 15 vklopov.

6.4.5 Številka

Številka se nanaša na CIU enoto. Številko je potrebno spremeniti le v primeru, ko mora na enakem GENibus nivoju komunicirati več CIU enot.

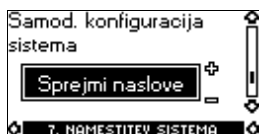


Vnesite želeno številko črpalke, za katero želite spremeniti tovarniško nastavljenno številko.

Tovarniška nastavev: 1.

6.4.6 Samod. konfiguracija sistema

Ta displej je namenjen vklopu funkcije za samodejno konfiguracijo.



Glejte razdelek [4. Montaža](#).

Izberite želeno funkcijo/ukrep:

- Ponastavi naslove
(ponastavi naslove vseh črpalk)
- Sprejmi naslove
(sprejme naslove vseh črpalk)
- Kopiraj parametre
(kopira parametre črpalke 1 na ostale črpalke v sistemu).

6.4.7 Ponastavitev števecv

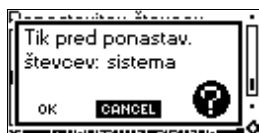
Displej se uporablja za ponastavitev števecv za črpalke in sistem.



Določite števecv za ponastavitev:

- Vsi dnevniki alar. (P1...P4)
- Vse črpalke
- Črpalka 1
- Črpalka 2
- Črpalka 3
- Črpalka 4
- Sistem.

Ko izberete eno izmed zgornjih opcij, se bo na displeju pojavilo opozorilo.



7. Odpravljanje napak

7.1 Grundfosovi alarmi in opozorila

Grundfosovi alarmi in opozorila, ki se lahko pojavijo v sistemu, so razdeljeni v dve skupini:

- Alarmi in opozorila sistema
- Alarmi in opozorila za črpalke.

7.1.1 Alarmi in opozorila sistema

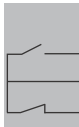




Koda	Dogodki v sistemu	Opis	LED1	Alarm	Opozorilo
3	Splošni alarm	Vhod za eksterni alarm je aktiviran.	1 pulz	•	-
10	Napaka v komunikaciji, črpalka	Interna komunikacija med CIU enoto in eno ali več črpalkami ne deluje.	2 pulza	•	•
25	Spor med nastavitvami	Dve ali več črpalk ima isti interni GENibus naslov.	3 pulzi	•	•
191	Alarm visokega nivoja	Sprožil se je alarm visokega nivoja.	4 pulzi	•	-
236	Napaka, črpalka 1	Prišlo je do ene izmed napak iz razdelka 7.1.2 Alarmi in opozorila za črpalke .	5 pulzov	•	•
237	Napaka, črpalka 2		6 pulzov	•	•
238	Napaka, črpalka 3		7 pulzov	•	•
239	Napaka, črpalka 4		8 pulzov	•	•

7.1.2 Alarmi in opozorila za črpalke

Koda	Dogodki na črpalkah	Opis	Alarm	Opozorilo
9	Obrnjeno zaporedje stopenj	Črpalke ni mogoče vklopiti zaradi napačne sekvence faz (zamenjani dve fazi).	•	-
32	Previsoka napetost	Napajalna napetost do črpalke presega omejitev navedeno na tipski ploščici (+ 20 %)	•	-
40	Prenizka napetost	Napajalna napetost do črpalke je pod omejitvijo navedeno na tipski ploščici (- 15 %)	•	-
48	Preobremenitev	Motor ali črpalka sta preobremenjena. Sprožilo se je motorno zaščitno stikalo (I^2t).	•	•
57	Suhi tek	Aktiviral se je senzor za zaščito pred suhim tekom.	•	•
65	Temperatura motorja (Pt1000)	Pt1000 senzor je sprožil alarmni rele. Standardno je koda napake 65 onemogočena.	•	•
66	Temperatura, krmilna elektronika	NTC senzor je sprožil alarmni rele. Standardno je koda napake 66 onemogočena.	•	•
69	Termično stikalo 1 v motorju	Termo stikalo 1 je odprto (150 °C).	•	-
70	Termično stikalo 2 v motorju	Termo stikalo 2 je odprto (160 °C, enofazno, 170 °C, trifazno).	•	-
82	Napaka pri preverjanju, področje kod (ROM)	Neuspešno ROM preverjanje vsebine.	-	•
83	Napaka pri preverjanju, področje parametra (EEPROM)	Neuspešno EEPROM preverjanje vsebine.	-	•
191	Alarm visokega nivoja	Nivo vode je presegel nastavljeno omejitev "Visoka raven vode".	-	•

8. Pregled vhodov in izhodov

AI	Analogni vhod
AO	Analogni izhod
C	Skupni
DI	Digitalni vhod
NC	Normalno sklenjen kontakt
NO	Normalno razklenjen kontakt

Priključek	Oznaka	Podatki	Diagram
Relejni izhod			IO modul
NO	Normalno razklenjen kontakt	Maks. breme kontakta: 240 VAC, 2 A Min. breme kontakta: 5 VDC, 10 mA	
C	Skupni		
NC	Normalno sklenjen kontakt		
Komunikacija preko napajalnega kabla			
1	A	Signali za komunikacijo preko napajalnega kabla	
2	B		
Ponastavitev alarmnega releja			
3	DI1	Priključki za ponastavitev alarmnega releja (NC)	
4	GND		
Visoka raven vode			
5	DI2 (NO)	Priključki za visok nivo vode	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Splošni alarm			
8	DI3 (NO)	Priključki za splošni alarm	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Tehnični podatki

Napajalna napetost	24 VDC \pm 10 % in 5 VDC \pm 5 %
Poraba energije	Maks. 3,5 W
Kabli	Presek: 0,5 do 2,5 mm ² ali AWG 20-13
	Dolžina: Zgornje vrednosti veljajo za dolžine kabla ki ne presegajo 30 metrov.

9.1 Relejni izhod

Normalno razklenjen kontakt	C, NO
Normalno sklenjen kontakt	C, NC
Maks. breme kontakta	240 VAC, 2 A
Min. breme kontakta	5 VDC, 10 mA

9.2 Digitalni vhodi

Napetost razklenjenega kontakta	5 VDC
Tok zaprtega kontakta	10 mA
Napetostno območje	0 do 16 Hz
Logično "0"	< 1,5 V
Logično "1"	> 4,0 V

Opozorilo

**Samo brezpotencialne naprave morajo
biti priključene na digitalne vhode.**

10. Vzdrževanje

IO modul ob normalni uporabi in delovanju ne potrebuje vzdrževanja. IO modul je potrebno očistiti zgolj s suho, neprašno krpo.

11. Servis

IO modula ni mogoče servisirati. Če je IO modul v okvari, je potrebno zamenjati CIU enoto.

12. Odstranitev

Proizvod in njegovi deli morajo biti odstranjeni na okolju prijazen način:

1. Uporabite javna ali zasebna podjetja za odvoz odpadkov.
2. Če to ni mogoče, stopite v stik z najbližjo Grundfosovo izpostavo ali servisno delavnico.

Srpski (RS) Uputstvo za instalaciju i rad

SADRŽAJ

	Strana
1. Označavanje upozorenja	396
2. Uvod	396
3. Primene	397
3.1 Način rada	398
4. Instalacija	399
4.1 Jama sa jednom pumpom i CIU uređajem	399
4.2 Jama sa dve ili više pumpi i CIU uređajem	399
4.3 Zamena pumpe	399
4.4 Uklanjanje pumpe zbog servisa	399
4.5 EMC - ispravna montaža	399
5. IO modul	400
5.1 Izlaz releja alarma	402
5.2 Komunikacija između CIU uređaja i pumpe	402
5.3 Resetovanje eksternog alarma	403
5.4 Visok nivo vode	403
5.5 Alarm opšte namene	404
5.6 LED lampice	404
5.7 LED lampica za indikaciju IR komunikacije	406
6. Daljinski upravljač R100	406
6.1 Meni RAD	409
6.2 Meni STATUS (SISTEM)	410
6.3 Meni STATUS (PUMPA 1)	411
6.4 Meni INSTALACIJA SISTEMA	412
7. Traženje grešaka	414
7.1 Grundfos alarmi i upozorenja	414
8. Pregled ulaza i izlaza	415
9. Tehnički podaci	416
9.1 Izlaz releja	416
9.2 Digitalni ulazi	416
10. Održavanje	416
11. Servis	416
12. Uklanjanje	416



Upozorenje

Pre instalacije, pročitajte ova uputstva za instalaciju i rad. Instalacija i rad treba da budu u skladu sa lokalnim propisima i prihvaćenim pravilima dobrog poslovanja.

1. Označavanje upozorenja



Upozorenje

Upozorenja u ovom uputstvu za montažu i rad sa ovom oznakom predstavljaju mere sigurnosti, čijim nepridržavanjem može doći do ozlede osoblja, a u skladu su sa propisom oznaka datih u propisu "Oznaka sigurnosti DIN 4844-W00".

Pažnja

Upozorenja u ovom uputstvu za montažu i rad sa ovom oznakom predstavljaju mere sigurnosti čijim nepridržavanjem može doći do oštećenja mašine i njene funkcije.

Savet

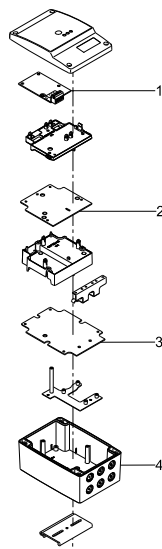
Upozorenja ove oznake predstavljaju savete kojih se treba pridržavati radi obezbeđenja sigurnog i pouzdanog rada uređaja.

2. Uvod

U ovom uputstvu je opisano kako da povežete i konfigurišete višenamenski IO modul ugrađen u CIU uređaj (CIU = Communication Interface Unit). CIU jedinica je jedinica za sakupljanje podataka i komunikaciju.

U uputstvu je takođe opisana komunikacija između CIU uređaja i pumpe kada se koristi Grundfos R100 daljinski upravljač.

Na slici 1 i tabeli ispod je pregled modula i uputstava za instalaciju i rad dobijenih uz CIU uređaj.



Slika 1 Moduli u CIU uređaju

Poz.	Opis
1	CIM 2XX modul. Pogledajte uputstva za instalaciju i rad CIM modula i Brzi vodič za CIU jedinicu.
2	IO modul. Pogledajte ta uputstva za instalaciju i rad i Brzi vodič za CIU jedinicu.
3	Napajanje strujom i GENIbus modul. Pogledajte uputstva za instalaciju i rad i Brzi vodič za CIU jedinicu.
4	CIU jedinica. Pogledajte uputstva za instalaciju i rad i Brzi vodič za CIU jedinicu.

CIU jedinica se koristi kao interfejs u sledećim slučajevima:

- Konfiguraciji parametara pumpe potrebnih za regulaciju nivoa vode.
- Online nadzor jame pumpe i vrednosti pumpe.
- Manuelnu regulaciju nivoa vode (prinudno uključivanje/isključivanje).
- Prikupljanje merenih i memorisanih podataka koji su vrlo korisni za servis pumpe i optimizaciju jame.

Savet

CIU jedinica se ne koristi za regulaciju nivoa vode u jami pumpe.

3. Primene

CIU jedinica je dizajnirana da se koristi zajedno sa Grundfos DP, EF, SL1, SLV i SEG AUTO_{ADAPT} pumpama.

Komunikacija između CIU jedinice i pumpe može da se uspostavi preko interfejsa glavne mreže u CIU jedinici ili preko Grundfos R100 daljinskog upravljača.

Dostupne su sledeće CIU jedinice:

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

CIU jedinica ima ugrađen jedan ili dva modula:

- Višenamenski IO modul sa I/O funkcionalnošću, IR komunikacioni interfejs i komunikacija električnog voda.
- CIM 2XX modul (izborni).

Za više informacija o postavljenom CIM modulu, pogledajte uputstva za instalaciju i rad relevantnog CIM modula.

Ako je CIM modul postavljen u CIU jedinicu, senzori koji su povezani sa digitalnim ulazom IO modula mogu daljinski da se prate preko centralnog sistema SCADA.

Pažnja

Kada se koristi CIU jedinica, relej internog alarma u pumpi ne bi trebalo da se koristi. CIU jedinica preuzima funkciju alarma.

Savet

Ako se IO modul koristi na način koji nije propisao Grundfos, zaštita koju omogućava IO modul može da izostane.

3.1 Način rada

Korisnik treba da odluči koji će način rada da koristi za određeni sistem.

Mogući načini rada:

- način rada za jednu jamu
- način rada za više jama.

Pumpa je fabrički podešena da radi na načinu rada za jednu jamu.

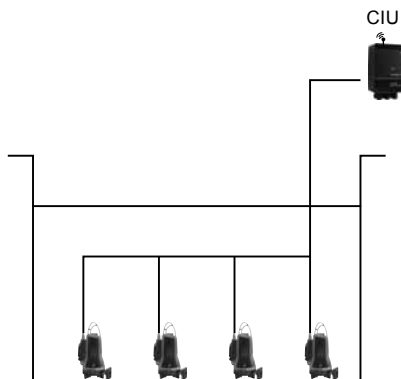
Ako sistem radi u načinu rada za više jama, kontaktirajte lokalnu Grundfos kompaniju.

Paznja

Način rada za jednu jamu i više jama ne mogu da rade u isto vreme.

3.1.1 Način rada za jednu jamu

U načinu rada za jednu jamu sve pumpe (do četiri) povezane na CIU uređaj, instalirane su u jednoj jami. Opterećenje se automatski distribuira na pumpe pošto rade naizmenično. Ako protok u jami raste, druga pumpa se automatski uključuje (paralelni rad). Pogledajte sl. 2.

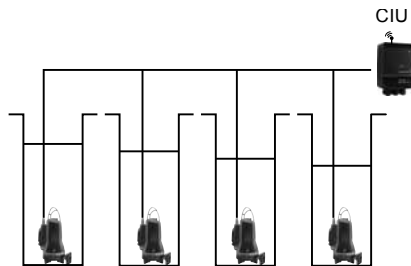


Slika 2 Način rada za jednu jamu

TM04 7307 2310

3.1.2 Način rada za više jama

U načinu rada za više jama, pumpe koje su povezane sa CIU uređajem su instalirane u odvojenim jamama (do četiri). CIU uređaj može da nadzire do četiri pumpe. Pogledajte sl. 3.



Slika 3 Način rada za više jama

U načinu rada za više jama, CIU uređaj se odnosi prema povezanim pumpama kao posebnim sistemima sa svojim podešavanjima.

Ako sistem radi u načinu rada za više jama, kontaktirajte lokalnu Grundfos kompaniju.

TM04 7308 2310

4. Instalacija

Savet

Za više informacija o podešavanju načina rada za više jama, kontaktirajte lokalnu Grundfos kompaniju.



Upozorenje

Pre nego što započnete montažu, proverite da li je napajanje strujom isključeno i da ne može slučajno da se uključi.

Procedura instalacije zavisi od broja pumpi koje treba instalirati, tj. jednu ili više pumpi. U nastavku će biti opisani samo sistemi sa CIU uređajem.

Da biste omogućili laku i pravilnu instalaciju, preporučujemo da pažljivo pratite donje uputstvo za instalaciju.

4.1 Jama sa jednom pumpom i CIU uređajem

1. Instalirajte pumpu u jamu.
2. Instalirajte CIU uređaj.
Pogledajte uputstva za instalaciju i rad CIU uređaja.

Pažnja

GENIbus veza sa ne koristi u ovoj aplikaciji.

3. Povežite sve važne vodove na IO modul.
Pogledajte poglavlje [5. IO modul](#).
4. Povežite sve važne vodove na CIM modul, ukoliko postoji.
Pogledajte uputstva za instalaciju i rad određenog CIM modula.
5. Uključite napajanje strujom CIU uređaja i pumpe.
CIU uređaj automatski uspostavlja komunikaciju sa pumpom.
6. Proverite komunikaciju CIU uređaja sa pumpom uz pomoć Grundfos R100 daljinskog upravljača.
Pogledajte poglavlje [6.1.1 CIU uređaj i status pumpe](#).

4.2 Jama sa dve ili više pumpi i CIU uređajem

1. Instalirajte pumpe u jamu.
2. Instalirajte CIU uređaj.
Pogledajte uputstva za instalaciju i rad CIU uređaja.

Pažnja

GENIbus veza sa ne koristi u ovoj aplikaciji.

3. Povežite sve važne vodove na IO module.
Pogledajte poglavlje [5. IO modul](#).
4. Povežite sve važne vodove na CIM modul, ukoliko postoji.
Pogledajte uputstva za instalaciju i rad određenog CIM modula.
5. Uključite napajanje strujom na CIU uređaju i pumpi 1. CIU uređaj automatski uspostavlja komunikaciju sa pumpom.

6. Proverite da li CIU uređaj komunicira sa pumpom 1, uz pomoć Grundfos R100 daljinskog upravljača.
Pogledajte poglavlje [6.1.1 CIU uređaj i status pumpe](#).
7. Uključite napajanje strujom za pumpu 2.
8. Proverite uz pomoć R100 da li CIU uređaj ima komunikaciju sa pumpom 2.
Pogledajte poglavlje [6.1.1 CIU uređaj i status pumpe](#).
9. Ponovite postupke 7 i 8 dok se sve pumpe ne uključe.

4.3 Zamena pumpe

1. Isključite napajanje struje u sistemu.
2. Zamenite pumpu.
3. Uključite napajanje struje u sistemu.
4. Uspostavite komunikaciju sa pumpom preko R100 i resetujte sve adrese.
Pogledajte poglavlje [6.4.6 Auto-konfiguracija sistema](#).
5. Podesite nove adrese preko R100.
Pogledajte poglavlje [4.2 Jama sa dve ili više pumpi i CIU uređajem](#).

4.4 Uklanjanje pumpe zbog servisa

1. Isključite napajanje struje u sistemu.
2. Uklonite pumpu.
3. Uključite napajanje struje u sistemu.
4. Uspostavite komunikaciju sa pumpom preko R100, i resetujte sve adrese.
Pogledajte poglavlje [6.4.6 Auto-konfiguracija sistema](#).
5. Podesite nove adrese preko R100.
Pogledajte poglavlje [4.2 Jama sa dve ili više pumpi i CIU uređajem](#).

Savet

Kada je pumpa uklonjena iz sistema, pojavice se upozorenje ili alarm "Kvar u komunikaciji, pumpa".

4.5 EMC - ispravna montaža

Kako biste osigurali pravilnu montažu i stabilan rad, vrlo je važno da ispratite donja uputstva.

Grundfos preporučuje

Koristite samo zaštićene kablove za sve ulaze i izlaze.

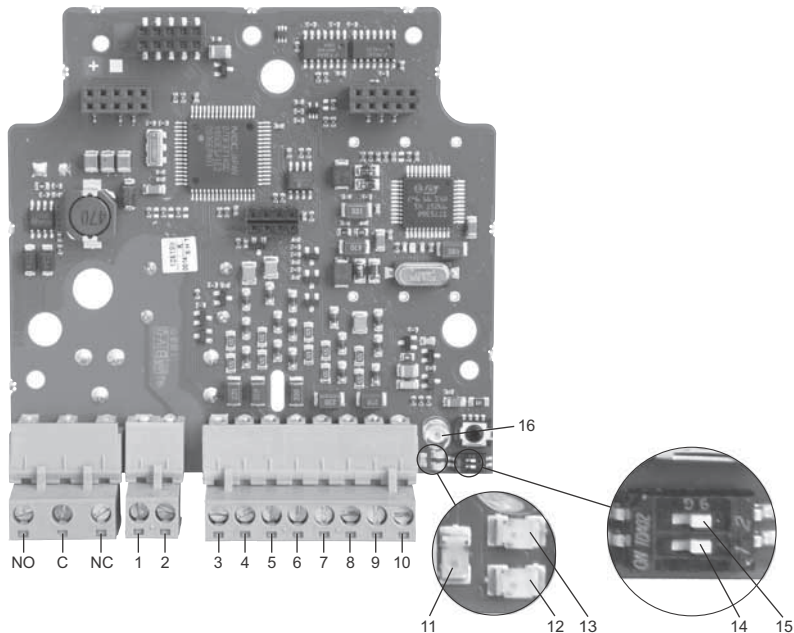
Savet

Svaka izolaciona plastična traka između armature i optate mora da se ukloni pre montaže kabla u spoj uzemljenja.

Savet

Ne uvrtni krajeve kablova jer će ovo uništiti efekat zaštite na visokim frekvencijama.

5. IO modul



TM04 6784 2 110

Slika 4 IO modul

Poz.	Oznaka	Opis	Poglavlje
NO	NO		
C	C	Priklučci za izlaz releja alarma.	5.1 Izlaz releja alarma
NC	NC		
1	A	Priklučci za komunikaciju električnog voda.	5.2 Komunikacija između CIU uređaja i pumpi
2	B		
3	DI1	Priklučci za spoljno resetovanje alarma (NE).	5.3 Resetovanje eksternog alarma
4	GND		
5	DI2 (NO)		
6	DI2 (NC)	Priklučci za visok nivo vode.	5.4 Visok nivo vode
7	GND		
8	DI3 (NO)		
9	DI3 (NC)	Priklučci za spoljni alarm.	5.5 Alarm opšte namene
10	GND		
11	LED1	LED crveni status za indikaciju alarma. Trepće kada je alarm uključen.	
12	LED2	LED žuti status za indikaciju IR aktivnosti. Trepće kada je IR komunikacija uspostavljena.	5.6 LED lampice
13	LED3	LED zeleni status za indikaciju statusa sistema. Trepće kada je komunikacija sa pumpom uspostavljena.	

Poz.	Oznaka	Opis	Poglavlje
14	SW1	Ovaj DIP prekidač se koristi da pokrene funkciju NC kontaktora za "Visok nivo vode". Fabričko podešavanje je OFF.	5.4 Visok nivo vode
15	SW2	Ovaj DIP prekidač se koristi da pokrene funkciju NC kontaktora za opštu namenu alarma. Fabričko podešavanje je OFF.	5.5 Alarm opšte namene
16	IR LED	LED za indicaciju IR komunikacije sa Grundfos R100 daljinskim upravljačem.	5.7 LED lampica za indicaciju IR komunikacije

Priključci IO modula su opisani u sledećim poglavljima. Pogledate i sliku [4](#).

5.1 Izlaz releja alarma

Relej alarma IO modula ima dve funkcije. Može da se koristi kao normalno otvoren (NO) relej ili kao normalno zatvoren (NC) relej.

Izlaz releja alarma može da se aktivira preko bilo kog alarma u sistemu. Kada alarm prestane, relej alarma se automatski resetuje.

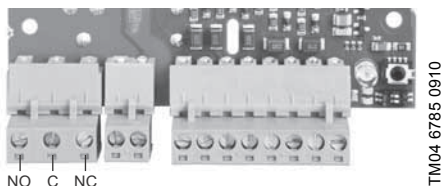
Relej alarma može da se aktivira preko jednog od sledećih ulaza:

- ulaz za visok nivo vode (NO/NC).
 - Pogledajte poglavlje [5.4 Visok nivo vode](#).
- ulaz za eksterni alarm (NO/NC).
 - Pogledajte poglavlje [5.5 Alarm opšte namene](#).

Savet **Maksimalno opterećenje kontakta:**
230 VAC, 2 A.

Relej alarma može ručno da se resetuje preko ulaza releja. Pogledajte poglavlje [5.3 Resetovanje eksternog alarma](#).

Za veze, pogledajte sl. 5 i poglavlje [5. IO modul](#).



Slika 5 Izlaz releja alarma

Poz.	Opis
NO	Koristite ovaj priključak kada relej treba da koristite kao normalan otvoren relej.
C	Zajednički priključak.
NC	Koristite ovaj priključak kada relej treba da koristite kao normalan zatvoren relej.

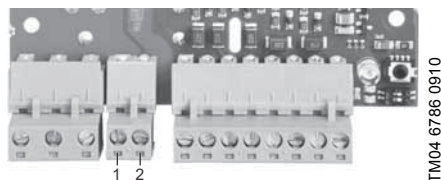
5.2 Komunikacija između CIU uređaja i pumpe

IO modul komunicira sa svakom pumpom preko komunikacije električnog voda. Svaka pumpa u jami ima jedinstven interni broj (GENibus broj).

GENibus broj je automatski podešen i ugrađen u Grundfos pumpe.

Pogledajte poglavlje [4. Instalacija](#).

5.2.1 Spajanje komunikacionih vodova



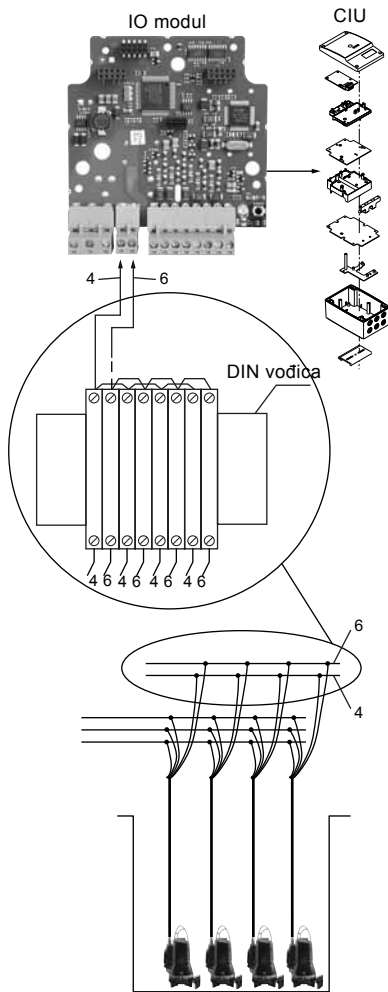
Slika 6 Komunikacija

Priključci 1 i 2 se koriste da bi se uspostavila komunikacija sa svakom pumpom. Ako je u sistem ugrađeno više od jedne pumpe, vodove treba spojiti kao što je prikazano na sl. 7.

Primer

Vodovi 4 i 6 iz svakog kablja za snabdevanje strujom moraju da budu spojeni u donjem delu priključnog bloka, ili slično, koji se koristi za komunikaciju. Priključni blok se ne isporučuje sa ovim proizvodom.

U gornjem delu priključnog bloka, treba da se uspostave paralelne veze. Zatim spojite vod 4 do priključka (poz. 1) i vod 6 do priključka (poz. 2). Pogledajte sl. 7.



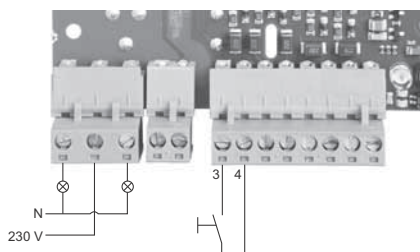
Slika 7 Veza električnog voda

Priključak

Terminal	Broj voda	Signal podataka
1	4	A
2	6	B

5.3 Resetovanje eksternog alarma

IO modul ima jedan digitalni ulaz koji se koristi za resetovanje izlaza releja alarma. Spojite prekidač za resetovanje/vezu kao što je prikazano na sl. 8.



Slika 8 Resetovanje alarma (manuelno resetovanje)

TM04 6788 2110

5.4 Visok nivo vode

Pogledajte sl. 9.

IO modul ima digitalni ulaz (sa NO/NC opcijama) koji može da se koristi za detektovanje visokog nivoa vode. Pre nego se omogući upotreba NC opcije, mora se aktivirati podešavanjem DIP prekidača na ON (levo) (poz. 14). Pogledajte sl. 4.

Koristite priključak (poz. 5) kada koristite NO vezu za indikaciju visokog nivoa vode.

Koristite priključak (poz. 6) kada koristite NC vezu za indikaciju visokog nivoa vode. Pogledajte sl. 9.

Pažnja *Koristi se samo jedan priključak.*

Ulaz za visok nivo vode (NO/NC) uključuje relej alarma i jednu ili više pumpi.

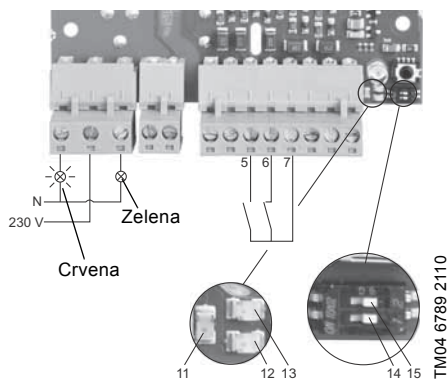
Ako CIU uređaj ima ugrađen CIM 252 GSM/GPRS modul, SMS poruka može da se pošalje u centralno lociran SCADA siste i/ili direktno na mobilni telefon.

Ako je sistem povezan na GRM, moguće je poslati SMS koji indikuje visok nivo vode preko GRM servera, ako je potrebno.

Primer

Izlaz za visok nivo tečnosti uključuje alarmni relej, crveno indikaciono svetlo se uključuje pokazujući neuobičajen rad.

Zelena indikaciona lampica pokazuje da je normalan rad isključen. LED1 (poz. 11) trepće. Broj svetiljki određuje alarm. Pogledajte poglavlje 7.1.1 Alarmi i upozorenja sistema i sl. 9.



Slika 9 Detekcija visokog nivoa vode

TM04 6789 2110

5.5 Alarm opšte namene

Pogledajte sl. 10.

Ulaz za eksterni alarm (NO/NC) uključuje relej alarma sve dok je aktivan. Pre nego što NC opcija može da se koristi, mora da se omogući podešavanjem DIP prekidača na ON (levo) (poz. 15). Pogledajte sl. 4.

Korisnik može da spoji bilo koji senzor alarma ili da prebaci na ovaj ulaz.

Ako CIU uređaj ima ugrađen CIM 252 GSM/GPRS modul, SMS poruka može da se pošalje u centralno lociran SCADA siste i/ili direktno na mobilni telefon.

Ako je sistem povezan na GRM, SMS poruka koja indukuje alarm opšte upotrebe može da bude poslata preko GRM servera, ako je potrebno.

Primer 1

Prekidač za prelivanje je instaliran u sistem i aktiviran je. Prekidač za prelivanje uključuje alarmni relej, crveno indikaciono svetlo se uključuje, pokazujući nepravilan rad.

Zelena indikaciona lampica pokazuje da je normalan rad isključen. LED1 (poz. 11) trepće.

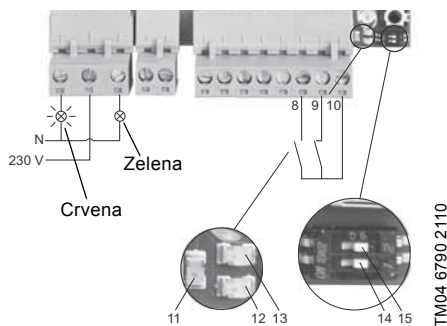
Broj uključivanja određuje alarm. Pogledajte poglavlje 7.1.1 Alarmi i upozorenja sistema i sl. 10.

Primer 2

Prekidač je instaliran u otvor poklopca jame. Ako je poklopac otvora otvoren, prekidač uključuje alarm, crveno indikaciono svetlo se uključuje, pokazujući nepravilan rad.

Zelena indikaciona lampica pokazuje da je normalan rad isključen. LED1 (poz. 11) trepće.

Broj uključivanja određuje alarm. Pogledajte poglavlje 7.1.1 Alarmi i upozorenja sistema i sl. 10.



Slika 10 Detekcija prelivanja

5.6 LED lampice

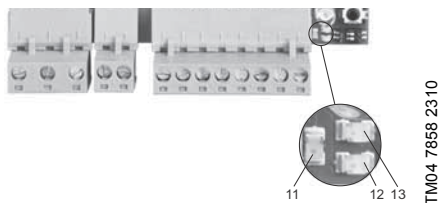
IO modul ima tri LED lampice.

Tri LED lampice namenjene su da se koriste tokom instalacije i puštanja u pogon. Mogu se videti samo kada se ukloni poklopac CIU uređaja.

Pogledajte sl. 11.

- Crveni status LED (LED1) (poz. 11) za indikaciju alarma. Pogledajte poglavlje 5.6.1 LED1 za indikaciju alarma.
- Žuti status LED (LED2) (poz. 12) za indikaciju IR aktivnosti. Pogledajte poglavlje 5.6.2 LED2 za indikaciju IR aktivnosti.
- Zeleni status LED (LED3) (poz. 13) za indikaciju statusa sistema. Pogledajte poglavlje 5.6.3 LED3 za indikaciju statusa sistema.

Tokom uključivanja, LED lampice će cirkularno svetleti u smeru kazaljke na satu oko dve sekunde.



Slika 11 Status LED lampica

5.6.1 LED1 za indikaciju alarma

LED1 (poz. 11) svetli crveno kada je alarm uključen. Specijalan način svetljenja se koristi za indikaciju individualnih alarma.

Pogledajte poglavlje 7.1 Grundfos alarmi i upozorenja.

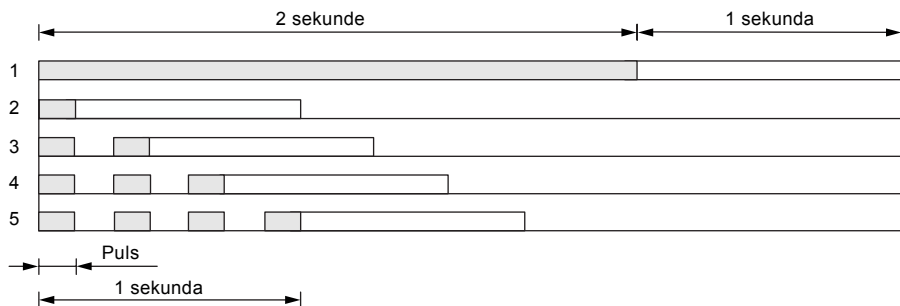
Samo će CIU događaji biti indikovani preko LED1.

5.6.2 LED2 za indikaciju IR aktivnosti

LED2 (poz. 12) trepće žuto kada je IR komunikacija uspostavljena preko Grundfos R100 daljinskog upravljača.

5.6.3 LED3 za indicaciju statusa sistema

LED3 (poz. 13) trepće zeleno kada je komunikacija jedne ili više pumpi uspostavljena. Ako IO modul ne može da prepozna pumpe, LED3 (poz. 13) će trajno biti zelen.



TM04 7863 2410

Slika 12 LED način svetljenja tokom uključivanja

Poz.	LED3 status	Opis
1	Svetli 2 sekunde, onda odlaganje od 1 sekunde.	IO modul nije detektovao ni jednu pumpu.
2	Pulsira zeleno, 1 puls u sekundi, onda odlaganje od 1 sekunde.	Jedna pumpa je instalirana u jami.
3	Pulsira zeleno, 2 pulsa u sekundi, onda odlaganje od 1 sekunde.	Dve pumpe su instalirane u jami.
4	Pulsira zeleno, 3 pulsa u sekundi, onda odlaganje od 1 sekunde.	Tri pumpe su instalirane u jami.
5	Pulsira zeleno, 4 pulsa u sekundi, onda odlaganje od 1 sekunde.	Četiri pumpe su instalirane u jami.

5.7 LED lampica za indikaciju IR komunikacije

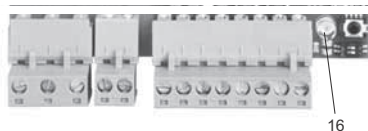
Kada je komunikacija uspostavljena uz pomoć Grundfos R100 daljinskog upravljača, LED2 (poz. 12) svetli zeleno.

IO modul je dizajniran da komunicira sa R100.

R100 ima sledeću namenu:

- da očitava status sistema i pumpe
- da očitava upozorenja i alarme
- da podešava i menja primenu i parametre pumpe.

Pogledajte poglavlje [6. Daljinski upravljač R100](#).



Slika 13 IR komunikacija

TM04 6791 2310

6. Daljinski upravljač R100

CIU uređaj je dizajniran za bežičnu IR komunikaciju sa Grundfos R100 daljinskim upravljačem.

Tokom komunikacije, R100 mora da bude usmeren ka CIU uređaju.

R100 nudi opcije dodatnih podešavanja i statusa displeja za pumpu.

Displeji R100 su podeljeni na osam paralelnih menija (sl. [14](#)):

0. OPŠTE

Pogledajte uputstvo za upotrebu R100.

1. RAD

2. STATUS (SISTEMA)

3. STATUS (PUMPE 1)

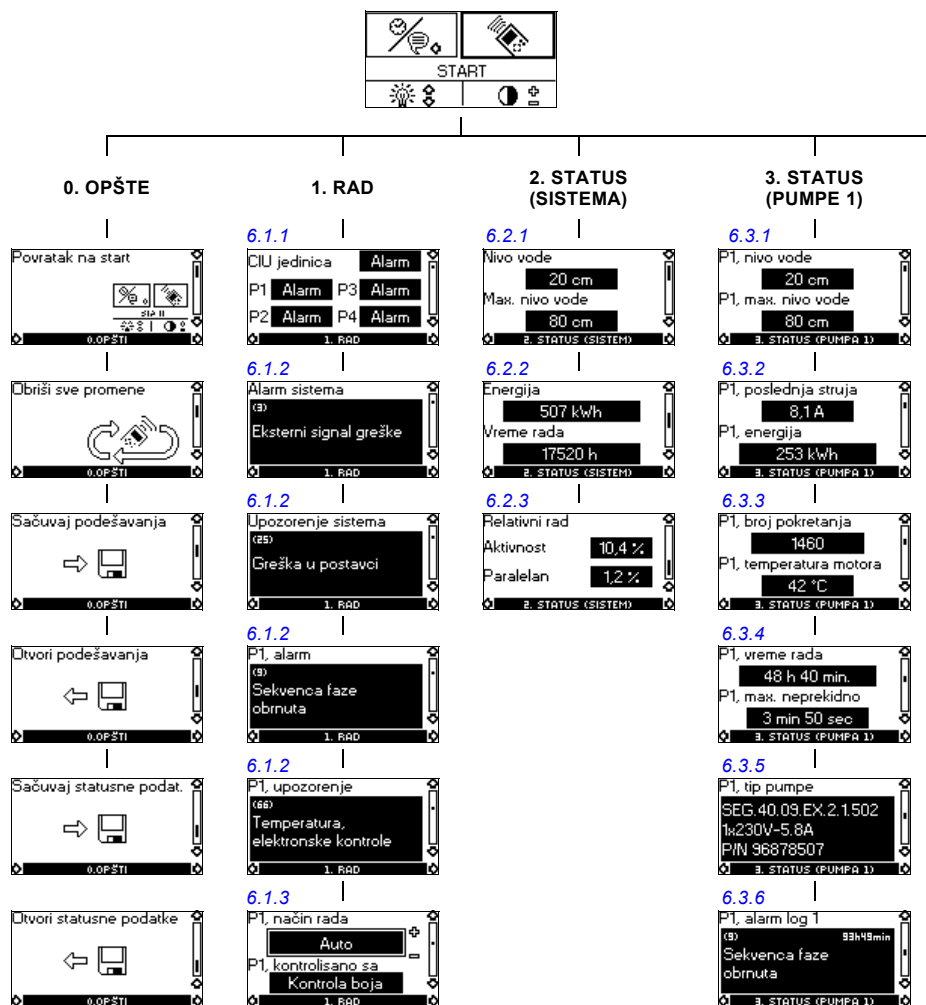
4. STATUS (PUMPE 2)

5. STATUS (PUMPE 3)

6. STATUS (PUMPE 4)

7. INSTALACIJA SISTEMA

Broj koji se nalazi iznad svakog individualnog displeja na sl. [14](#) odnosi se na poglavlje u kome je displej opisan.

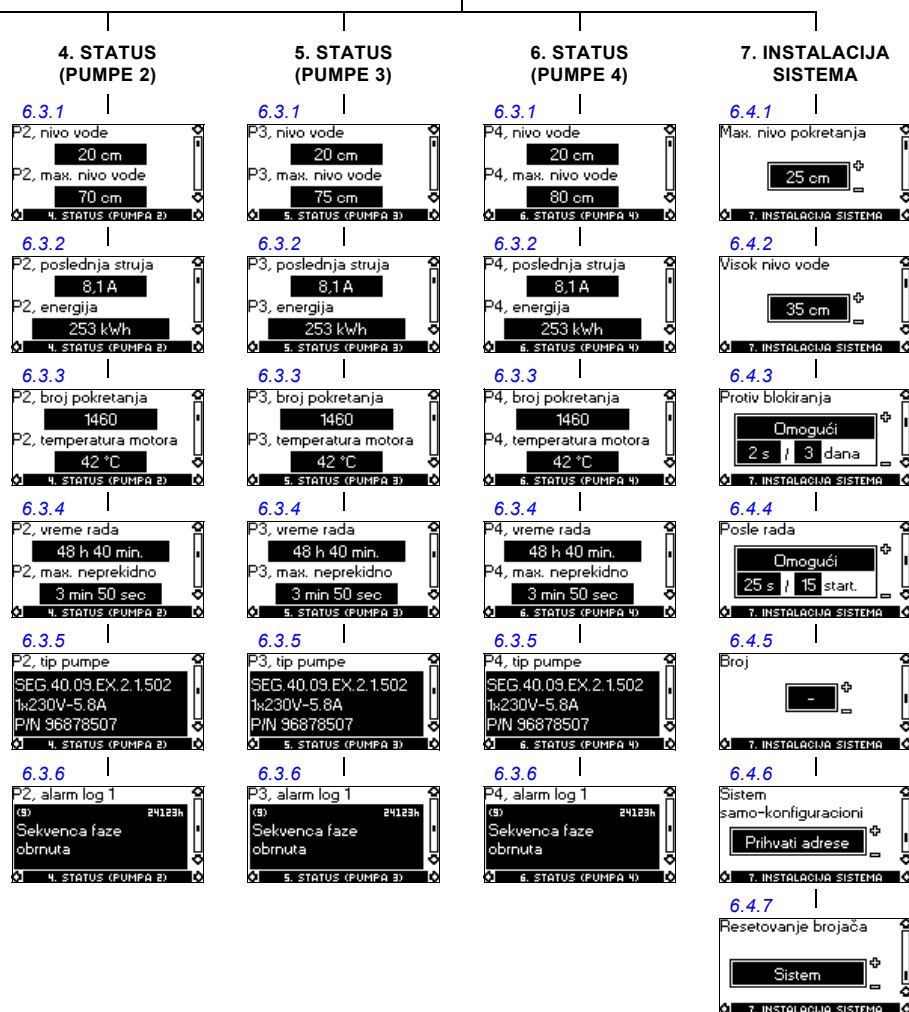


Slika 14 Pregled R100 menija

Pregled R100 menija se nastavlja na sledećoj strani.

Savet

Meniji RAD i STATUS (pumpe) dostupni su za pumpe 2, 3 i 4 ako su instalirane u sistemu. Pet alarma je moguće postaviti u log alarma svake pumpe. Ako se primi i šesti alarm, onda će se najstariji automatski da ukloniti.



Slika 15 Pregled R100 menija (nastavak)

6.1 Meni RAD

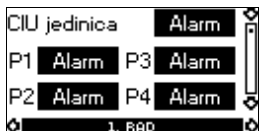
Uspostavite komunikaciju usmeravanjem R100 na CIU uređaj.

Kada je komunikacija između R100 i CIU uređaja uspostavljena, **RAD** meni se pojavljuje na displeju.

6.1.1 CIU uređaj i status pumpe

Ovaj displej zavisi od radnog moda odabranog na displeju "P1, radni mod". Pogledajte poglavlje

[6.1.3 Način rada](#).



CIU uređaj indikuje sopstveni status:

- OK
- Alarm
- Upoz.
- "!" (indikuje da nema kontakta sa već detektovanom pumpom).

Svetleće P# indikuje aktivnost pumpe.

6.1.2 Indikacije kvara

Indikacije kvarova su podeljene u dve grupe:

- Sistem alarma i upozorenja
- Alarmi i upozorenja pumpe.

Sistem alarma i upozorenja

Ovi displeji pokazuju primere alarma i upozorenja sistema.



Ako se pojavi kvar sistema, uzrok će se pojaviti na displeju. Vrednost (3) je kod kvara.

Pogledajte poglavlje [7.1.1 Alarmi i upozorenja sistema](#).

Indikacija greške može biti poništena na ovom prikazu ekrana. Ako se uzrok kvara nije uklonjen nakon pokušaja resetovanja, to će se pokazati na displeju.

Alarmi i upozorenja pumpe

Ovi displeji pokazuju primere alarma i upozorenja pumpe.



Ako se pojavi kvar pumpe, uzrok će se pojaviti na displeju. Vrednost (9) je kod kvara.

Pogledajte poglavlje [7.1.2 Alarmi i upozorenja pumpe](#).

Indikacija greške može biti poništena na ovom prikazu ekrana. Ako uzrok kvara nije uklonjen nakon pokušaja resetovanja, to će se pokazati na displeju.

6.1.3 Način rada

Ovaj displej se koristi da se podesi način rada i način regulacije svake individualne pumpe.

Pumpa će raditi u ovom načinu rada sve dok se ne isključi. Kada se napajanje strujom ponovo uključi, pumpa će se uključiti u "Auto" načinu rada.



Izaberite način rada:

- Auto (regulacija preko ugrađenih senzora).
- Uključivanje (pumpa radi sve dok se alarm generisan u pumpi ne podesi na "Stop" ili "Auto").
- Isključi (isključeno).
- Skinuta pumpa (drenira jamu pumpe).
- Regulacija nivoa (regulacija preko ugrađenog senzora pritiska).
- R100 (R100 daljinski upravljač).
- Daljinski (SCADA).

6.2 Meni STATUS (SISTEM)

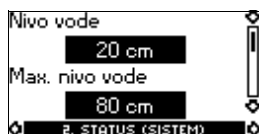
Informacije koje se pojavljuju u ovom meniju predstavljaju samo informacije o statusu sistema. Nije moguća promena ili podešavanje vrednosti.

Vrednosti statusa u ovim displejima su navedeni informativno.

Brojači sistema i svake pumpe (1 do 4) mogu se resetovati u meniju **INSTALACIJA**, displej "Resetovanje brojača". Pogledajte poglavlje

[6.4.7 Resetovanje brojača](#).

6.2.1 Nivo vode



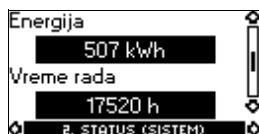
Polje "Nivo vode":

Vrednost je prava vrednost nivoa vode za sve pumpe u jami.

Polje "Max. nivo vode":

Maksimalni izmereni nivo vode jedne od pumpi od poslednjeg resetovanja brojača.

6.2.2 Energija



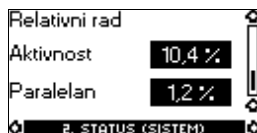
Polje "Energija":

Ukupna potrošnja energije sistema od poslednjeg resetovanja brojača. Potrošnja energije je kumulativna vrednost.

Polje "Vreme rada":

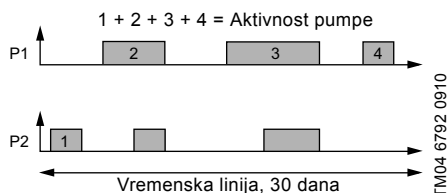
Ukupan broj radnih sati od poslednjeg resetovanja brojača.

6.2.3 Relativan rad



Polje "Aktivnost":

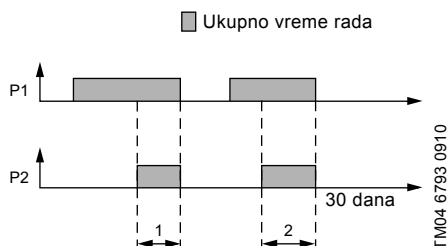
Procenat vremena rada pumpe (jedne ili više pumpi) ($1 + 2 + 3 + 4$, sl. 16) tokom poslednjih 30 dana.



Slika 16 Aktivnost

Polje "Paralelno":

Vreme rada dve ili više pumpi koje rade paralelno ($1 + 2$, sl. 17) tokom poslednjih 30 dana prikazana u procentima ukupnog vremena rada.

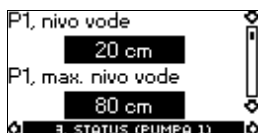


Slika 17 Paralelan rad

6.3 Meni STATUS (PUMPA 1)

Displeji statusa pumpe su prikazani samo za pumpu 1. Slični displeji su dostupni za pumpe od 2 do 4, ako su instalirane.

6.3.1 P1, nivo vode



Polje "P1, nivo vode":

Stvarni nivo vode u jami meren preko pumpe 1.

Polje "P1, max. nivo vode":

Maksimalni nivo vode meren od poslednjeg resetovanje brojača.

6.3.2 P1, posledanja struja



Polje "P1, poslednja struja":

U slučaju jednofaznog povezivanja, na displeju je struja napajanja.

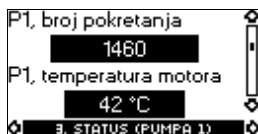
U slučaju trofaznog povezivanja displej pokazuje prosečnu struju u sve tri faze, proračunate na sledeći način:

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

Polje "P1, energija":

Ukupna potrošnja energije pumpe 1 od poslednjeg resetovanja brojača.

6.3.3 P1, broj uključivanja



Polje "P1, broj uključivanja":

Ukupan broj uključivanje pumpe 1 od poslednjeg resetovanje brojača.

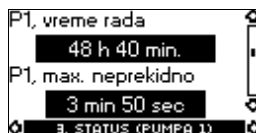
Polje "P1, temperatura motora":

Stvarna temperatura motora merena sa Pt1000 senzorom.

Preciznost ponavljanja: $\pm 3 \%$.

Apsolutna tačnost: $\pm 10 \%$.

6.3.4 P1, vreme rada



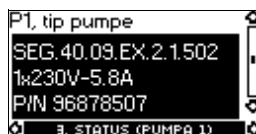
Polje "P1, vreme rada":

Ukupan broj radnih sati i minuta pumpe 1 od poslednjeg resetovanje brojača.

Polje "P1, max. neprestano":

Maksimalan kontinuiran rad u minutama i sekundama pumpe 1 od poslednjeg resetovanje brojača.

6.3.5 P1, tip pumpe

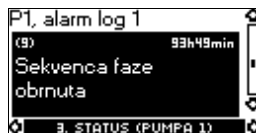


Sledeće je prikazano na displeju:

- tip pumpe
- nominalni napon i struja
- broj proizvoda.

6.3.6 P1, log alarma 1 (2 do 4)

Za svaku pumpu, log alarma je generisan. Maksimalan broj događaja u logu je pet.



Polje "(9)":

Vrednost (9) je kod kvara.

Pogledajte poglavlje [7.1 Grundfos alarmi i upozorenja](#).

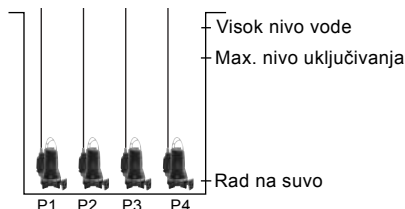
Polje "Obrnut redosled faza":

Ovaj tekstualni niz je tekst loga alarma.

Pogledajte poglavlje [7.1 Grundfos alarmi i upozorenja](#).

6.4 Meni INSTALACIJA SISTEMA

U ovom meniju, treba uzeti u obzir podešavanje prilikom instaliranja pumpe. Podešavanja vrednosti u ovom meniju se odnose na sve pumpe u sistemu.



Slika 18 Indikacija nivoa

TM04 6794 2310

Visok nivo vode	Na ovom nivou, izlaz releja alarma su uključuje i alarm se generiše. Fabrička podešavanja: Max. nivo uključivanja + 10 cm.
Max. nivo uključivanja	Najviši nivo na kome će se pumpe uključiti. Fabrička podešavanja: 25 cm.
Nivo rada na suvo	Nivo rada na suvo. Stalna vrednost.

6.4.1 Max. nivo uključivanja

Ovaj displej je dostupan samo u načinu rada za jednu jamu.



Podesite maksimalni dozvoljeni nivo uključivanja za sve pumpe.

6.4.2 Visok nivo vode

Ovaj displej je dostupan samo u načinu rada za jednu jamu.

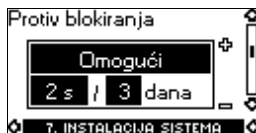
Kada je dostignut "Visok nivo vode", alarm se generiše i sve pumpe će se uključiti.



Podesite nivo vode koji treba da indikuje "Visok nivo vode". Ova vrednost mora da bude veća od "Max. nivoa uključivanja" da bi se sprečilo mešanje nivoa.

6.4.3 Sprečavanje kvara

Ovaj displej je dostupan samo u načinu rada za jednu jamu.



Funkcija sprečavanja kvara je moguća odabirom "Aktiviraj". Podesite vreme rada (sekunde) i interval (broj uključivanja) između aktiviranja funkcije sprečavanja kvara.

Fabrička podešavanja: 2 s / 3 dana (vreme rada).

6.4.4 After-run

Upozorenje



Ova funkcija ne sme da se koristi na pumpama sa SuperVortex radnim kolom. Ove pumpe ne mogu da se uključe sa vazduhom u hidrauličnom sistemu.



Upozorenje

Ova funkcija ne sme da se koristi u Ex instalacijama.



After-run funkcija je moguća odabirom "Aktiviraj". Podesite vreme rada (sekunde) i interval (broj uključivanja) između aktiviranja after-run funkcije.

Fabrička podešavanja: 6 s / 15 uključivanja.

6.4.5 Broj

Broj se odnosi na CIU uređaj. Potrebno je promeniti broj samo ako nekoliko CIU uređaja treba da komunicira na istom GENibus nivou.



Unesite broj željene pumpe da biste promenili fabrički podešen broj.

Fabrička podešavanja: 1.

6.4.6 Auto-konfiguracija sistema

Ovaj displej se koristiti za omogućavanje funkcije auto konfiguracije.



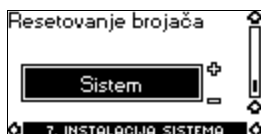
Pogledajte poglavlje [4. Instalacija](#).

Odaberite željenu funkciju/akciju:

- Resetovanje adresa
(resetovanje svih adresa pumpe)
- Prihvatanje adrese
(prihvatanje svih adresa pumpe)
- Kopiranje parametara
(kopije parametara pumpe 1 na druge pumpe u sistemu).

6.4.7 Resetovanje brojača

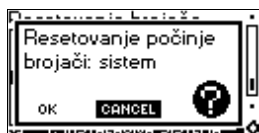
Ovaj displej se koristi za resetovanje sistema i brojača pumpe.



Odaberite brojače koje treba resetovati:

- Svi logovi alarma (P1...P4)
- Sve pumpe
- Pumpa 1
- Pumpa 2
- Pumpa 3
- Pumpa 4
- Sistem.

Kada se odabere jedna od funkcija iznad, na displeju će se pojaviti upozorenje.



7. Traženje grešaka

7.1 Grundfos alarmi i upozorenja

Grundfos alarmi i upozorenja koja mogu da se pojave u sistemu podeljeni su u dve grupe:

- Alarmi i upozorenja sistema
- Alarmi i upozorenja pumpe.

7.1.1 Alarmi i upozorenja sistema

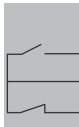




Kod	Događaji u sistemu	Opis	LED1	Alarm	Upozorenje
3	Alarm opšte namene	Aktiviran je ulaz za eksterni alarm.	1 puls	•	-
10	Komunikacijska greška, pumpa	Interna komunikacija između CIU uređaja i jedne ili više pumpi je u kvaru.	2 pulsa	•	•
25	Greška u podešavanju	Dve ili više pumpi imaju istu GENIbus adresu.	3 pulsa	•	•
191	Alarm visokog nivoa	Uključen je alarm za visok nivo vode.	4 pulsa	•	-
236	Pumpa 1 je u kvaru	Jedan od kvarova se pojavljuje u poglavlju 7.1.2 Alarmi i upozorenja pumpe .	5 pulseva	•	•
237	Pumpa 2 je u kvaru		6 pulseva	•	•
238	Pumpa 3 je u kvaru		7 pulseva	•	•
239	Pumpa 4 je u kvaru		8 pulseva	•	•

7.1.2 Alarmi i upozorenja pumpe

Kod	Događaji pumpe	Opis	Alarm	Upozorenje
9	Obrnut redosled faza	Pumpa ne može da se uključi zbog obrnutih faza (dve faze su zamenjene).	•	-
32	Prenapon	Napon električnog napajanja pumpe premašuje limit sa natpisne ploče (+ 20 %).	•	-
40	Podnapon	Napon električnog napajanja pumpe je ispod naznačenog limita sa natpisne ploče (- 15 %).	•	-
48	Preopterećenje	Motor ili pumpa su preopterećeni. Uključila se zaštita motora (I ² t).	•	•
57	Rad na suvo	Aktiviran je senzor rada na suvo.	•	•
65	Temperatura motora (Pt1000)	Pt1000 senzor je uključio relej alarma. Kod kvara 65 je fabrički isključen.	•	•
66	Temperatura, kontrolna elektronika	NTC senzor je uključio relej alarma. Kod kvara 66 je fabrički isključen.	•	•
69	Termalni prekidač 1 u motoru	Termalni prekidač 1 je otvoren (150 °C).	•	-
70	Termalni prekidač 2 u motoru	Termalni prekidač 2 je otvoren (160 °C, jednofazni, 170° C, trofazni).	•	-
82	Verifikacija greške, zona koda (ROM)	Neuspešno proveravanje ROM sadržaja.	-	•
83	Verifikacija greške, zona parametra (EEPROM)	Neuspešna provera EEPROM sadržaja.	-	•
191	Alarm visokog nivoa	Nivo vode je dostigao granicu podešenu kao "Nivo visoke vode".	-	•

8. Pregled ulaza i izlaza

AI	Analogni ulaz
AO	Analogni izlaz
C	Zajednički
DI	Digitalni ulaz
NC	Normalno zatvoren kontakt
NO	Normalno otvoren kontakt

Terminal	Oznaka	Podaci	Dijagram
Izlaz releja			IO modul
NO	Normalno otvoren kontakt	Maksimalno opterećenje kontakta: 240 VAC, 2 A Minimalno opterećenje kontakta: 5 VDC, 10 mA	
C	Zajednički		
NC	Normalno zatvoren kontakt		
Komunikacija električnog voda			
1	A	Signali za komunikaciju električnog voda	
2	B		
Resetovanje releja alarma			
3	DI1	Terminali za resetovanje releja alarma (NC)	
4	GND		
Visok nivo vode			
5	DI2 (NO)	Terminali za visok nivo vode	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Alarm opšte namene			
8	DI3 (NO)	Terminali za alarm opšte namene	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Tehnički podaci

Napon	24 VDC \pm 10 % i 5 VDC \pm 5 %
Potrošnja energije	Maksimum 3,5 W
Kablovi	Poprečni presek: 0,5 do 2,5 mm ² ili AWG 20-13 Dužina: Vrednost navedena gore se odnosi na kabl čija dužina ne prelazi 30 metara.

9.1 Izlaz releja

Normalno otvoren kontakt	C, NO
Normalno zatvoren kontakt	C, NC
Maksimalno opterećenje kontakta	240 VAC, 2 A
Minimalno opterećenje kontakta	5 VDC, 10 mA

9.2 Digitalni ulazi

Napon otvorenog strujnog kola	5 VDC
Struja zatvorenog strujnog kola	10 mA
Raspon frekvencije	0 do 16 Hz
Logic "0"	< 1,5 V
Logic "1"	> 4,0 V

Pažnja

***Samo uređaji slobodnog potencijala
mogu da budu povezani na digitalne
ulaze.***

10. Održavanje

IO modul ne zahteva održavanje tokom normalne upotrebe i rada. IO modul mora da se čisti samo uz pomoć suve i čiste krpe.

11. Servis

IO moduli se ne mogu servisirati. Ako je IO modul u kvaru, CIU uređaj mora da se zameni.

12. Uklanjanje

Ovaj proizvod ili njegovi delovi moraju biti uklonjeni na ekološki ispravan način:

1. Koristiti lokalna javna ili privatna preduzeća za odlaganje smeća.
2. Ako to nije moguće, kontaktirati najbližu Grundfos kompaniju ili servisnu radionicu.

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit	417
2. Johdanto	417
3. Käyttökohteet	418
3.1 Käyttötapa	419
4. Asennus	420
4.1 Kaivo yhdellä pumpulla ja CIU-yksiköllä	420
4.2 Kaivo kahdella tai useammalla pumpulla ja CIU-yksiköllä	420
4.3 Pumpun vaihtaminen	420
4.4 Pumpun irrotus huoltoon varten	420
4.5 EMC-suojattu asennus	420
5. IO-moduuli	421
5.1 Hälytysrelelähdtö	423
5.2 CIU-yksikön ja pumppujen välinen tietoliikenne	423
5.3 Hälytyksen ulkoinen kuittaus	424
5.4 Korkea vedenpinta	424
5.5 Yleishälytys	425
5.6 LEDit	425
5.7 LED IR-yhteyden ilmaisuus	427
6. R100-kaukosäädin	427
6.1 KÄYTTÖ-valikko	430
6.2 Valikko TILA (JÄRJEST.)	431
6.3 Valikko TILA (PUMPPU 1)	432
6.4 Valikko JÄRJ. ASENNUK	433
7. Vianetsintä	435
7.1 Grundfosin hälytykset ja varoitukset	435
8. Tulojen ja lähtöjen yleiskuvaus	436
9. Tekniset tiedot	437
9.1 Relelähtö	437
9.2 Digitaalset tulot	437
10. Kunnossapito	437
11. Huolto	437
12. Hävittäminen	437



Varoitus

Nämä asennus- ja käyttöohjeet on luettava huolellisesti ennen asennusta. Asennuksen ja käytön tulee muilta osin noudattaa paikallisia asetuksia ja seuraava yleistä käytäntöä.

1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit



Varoitus

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja!



Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa toimintahäiriön tai laitevaurion!



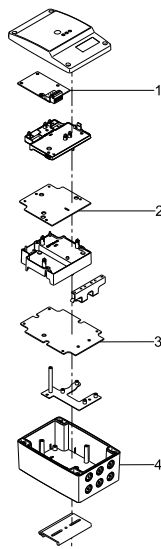
Huomautuksia tai ohjeita, jotka helpottavat työskentelyä ja takaavat turvallisen toiminnan.

2. Johdanto

Tässä julkaisussa kuvataan CIU-yksikköön (CIU = Communication Interface Unit) asennetun yleiskäyttöisen IO-moduulin liitäntä ja konfigurointi. CIU-yksikkö on tiedonkeruu- ja kommunikointilaite.

Tässä julkaisussa käsitellään myös CIU-yksikön ja pumppujen välistä tiedonsiirtoa Grundfos R100-kaukosäätimen avulla.

Kuva 1 ja seuraavalla sivulla oleva taulukko antavat yleiskuvan moduuleista sekä CIU-yksikön mukana toimitetuista asennus- ja käyttöohjeista.



Kuva 1 CIU-yksikön moduulit

Pos.	Kuvaus
1	CIM 2XX -moduuli. Katso CIM-moduulin asennus- ja käyttöohje ja CIU-yksikön pikaopas.
2	IO-moduuli. Katso tämä asennus- ja käyttöohje ja CIU-yksikön pikaopas.
3	Teholähde ja GENIbus-moduuli. Katso CIU-yksikön asennus- ja käyttöohje ja pikaopas.
4	CIU-yksikkö. Katso CIU-yksikön asennus- ja käyttöohje ja pikaopas.

CIU-yksikköä käytetään liitäntäyksikkönä seuraaville:

- Vedenpinnan korkeuden säätöön tarvittavien pumppparametrien konfigurointiin.
- Pumpputkaivon ja pumpppujen arvojen online-valvontaan.
- Vedenpinnan käsiohjattuun säätöön (pakko-ohjattuun käynnistykseen/pysäytykseen).
- Pumpun huoltoon ja kaivon optimointiin tarvittavien mittaus- ja lokitietojen keräämiseen.

Huomaa

CIU-yksikköä ei käytetä pumpputkaivon vedenpinnan säätöön.

3. Käyttökohteet

CIU-yksikkö on suunniteltu käytettäväksi Grundfos DP, EF, SL1, SLV ja SEG AUTO_{ADAPT} -pumpppujen kanssa.

CIU-yksikön ja pumpppujen välinen tiedonsiirtoyhteys voidaan muodostaa CIU-yksikön verkkoliitännän tai Grundfos R100 -kaukosäätimen avulla.

Seuraavat CIU-yksiköt ovat saatavana:

- CIU 902 (ilman CIM-moduulia)
- CIU 202 Modbus-yksikkö
- CIU 252 GSM/GPRS-yksikkö
- CIU 272 GRM-yksikkö (GRM = Grundfos Remote Management).

CIU-yksikkö sisältää yhden tai kaksi moduulia:

- Yleiskäyttöinen IO-moduuli I/O-toiminnalla, IR-tiedonsiirtoliitännällä ja virtakaapelin kautta tapahtuvalla kommunikoinnilla.
- CIM 2XX -moduuli (lisävaruste).

Katso lisätietoja asennetusta CIM-moduulista kyseisen CIM-moduulin asennus- ja käyttöohjeesta.

Jos CIU-yksikköön on asennettu CIM-moduuli, IO-moduulin digitaalituloon liitettyjä antureita voidaan tarkkailla keskitetyn kaukovalvontajärjestelmän avulla.

Huomio

Pumpun sisäistä hälytysrelettä ei saa käyttää CIU-yksikön yhteydessä. CIU-yksikkö huolehtii hälytystoiminnasta.

Huomaa

Jos IO-moduulia käytetään muulla kuin Grundfosin määrittelemällä tavalla, IO-moduulin tarjoama suojaus saattaa heikentyä.

3.1 Käyttötapa

Käyttäjän on päätettävä, mitä käyttötappaa pumppu-järjestelmässä käytetään.

Mahdolliset käyttötavat:

- yhden kaivon käyttö
- monen kaivon käyttö.

Pumppu on tehtaalta asetettu toimimaan yhden kaivon käyttötavalla.

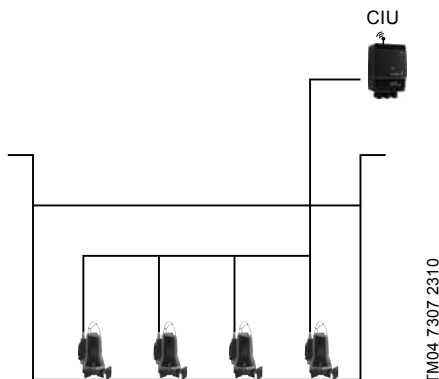
Jos järjestelmän halutaan toimivan monen kaivon käyttötavalla, ota yhteys paikalliseen Grundfos-yhtiöön.

Huomio

Yhden ja monen kaivon käyttötappaa ei voi käyttää samaan aikaan.

3.1.1 Yhden kaivon käyttö

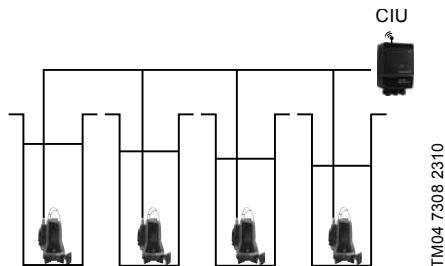
Yhden kaivon käyttötavassa kaikki CIU-yksikköön liitetty pumput (enintään neljä) asennetaan samaan kaivoon. Kuormitus jaetaan automaattisesti pumppuille, koska ne toimivat vuorotellen. Jos virtaama pumppukaivoon kasvaa, toinen pumppu käynnistyy automaattisesti (rinnankäyttö). Katso kuva 2.



Kuva 2 Yhden kaivon käyttö

3.1.2 Monen kaivon käyttö

Monen kaivon käyttötavassa CIU yksikköön liitetyt pumput asennetaan eri pumppukaivoihin (enintään neljään). CIU-yksikkö voi valvoa enintään neljää pumppua. Katso kuva 3.



Kuva 3 Monen kaivon käyttö

Monen kaivon käyttötavassa CIU-yksikkö pitää siihen liitettyjä pumppuja neljänä järjestelmänä omine asetuksineen.

Jos järjestelmän halutaan toimivan monen kaivon käytön käyttötavalla, ota yhteys paikalliseen Grundfos-yhtiöön.

4. Asennus

Huomaa

Saat lisätietoja monen kaivon käyttötavan asetuksista ottamalla yhteyden paikalliseen Grundfos-yhtiöön.



Varoitus

Varmista ennen asennuksen aloittamista, että syöttöjännite on katkaistu eikä sitä voida epähuomiossa kytkeä takaisin.

Asennusmenettely riippuu asennettavien pumpun määrästä, ts. asennetaanko yksi vai useampi pumpu. Seuraavassa kuvataan vain yhdellä CIU-yksiköllä varustettujen järjestelmien asennus. Helpon ja oikean asennuksen varmistamiseksi suosittelemme, että noudatat tarkalleen seuraavassa kuvattua asennusjärjestystä.

4.1 Kaivo yhdellä pumpulla ja CIU-yksiköllä

1. Asenna pumpu kaivoon.
2. Asenna CIU-yksikkö.
Katso CIU-yksikön asennus- ja käyttöohje.

Huomio

GENibus-liitäntää ei käytetä tässä sovelluksessa.

3. Kytke kaikki tarvittavat johtimet IO-moduuliin.
Katso kappale 5. *IO-moduuli*.
4. Kytke kaikki tarvittavat johtimet CIM-moduuliin, jos asennettu.
Katso käytettävän CIM-moduulin asennus- ja käyttöohje.
5. Kytke jännitesyöttö CIU-yksikköön ja pumppuun. CIU-yksikkö muodostaa automaattisesti yhteyden pumppuun.
6. Tarkasta Grundfos R100 -kaukosäätimen avulla, että CIU-yksikkö kommunikoi pumpun kanssa.
Katso kappale 6.1.1 *CIU-yksikkö ja pumpun tila*.

4.2 Kaivo kahdella tai useammalla pumpulla ja CIU-yksiköllä

1. Asenna pumput kaivoon.
2. Asenna CIU-yksikkö.
Katso CIU-yksikön asennus- ja käyttöohje.

Huomio

GENibus-liitäntää ei käytetä tässä sovelluksessa.

3. Kytke kaikki tarvittavat johtimet IO-moduuliin.
Katso kappale 5. *IO-moduuli*.
4. Kytke kaikki tarvittavat johtimet CIM-moduuliin, jos asennettu.
Katso käytettävän CIM-moduulin asennus- ja käyttöohje.
5. Kytke jännitesyöttö CIU-yksikköön ja pumppuun 1. CIU-yksikkö muodostaa automaattisesti yhteyden pumppuun.

6. Tarkasta Grundfos R100 -kaukosäätimen avulla, että CIU-yksikkö kommunikoi pumpun 1 kanssa.
Katso kappale 6.1.1 *CIU-yksikkö ja pumpun tila*.
7. Kytke jännitesyöttö pumppuun 2.
8. Tarkasta R100:n avulla, että CIU-yksikkö kommunikoi pumpun 2 kanssa.
Katso kappale 6.1.1 *CIU-yksikkö ja pumpun tila*.
9. Toista kohtia 7 ja 8, kunnes kaikki pumput on kytketty päälle.

4.3 Pumpun vaihtaminen

1. Katkaise virta järjestelmästä.
2. Vaihda pumpu.
3. Kytke virta järjestelmään.
4. Muodosta R100-kaukosäätimen avulla yhteys pumppuun ja nollaa kaikki osoitteet.
Katso kappale 6.4.6 *Järjest. itsekonfigurointi*.
5. Aseta uudet osoitteet R100:n avulla.
Katso kappale 4.2 *Kaivo kahdella tai useammalla pumpulla ja CIU-yksiköllä*.

4.4 Pumpun irrotus huoltoa varten

1. Katkaise virta järjestelmästä.
2. Irrota pumpu.
3. Kytke virta järjestelmään.
4. Muodosta R100-kaukosäätimen avulla yhteys pumppuun ja nollaa kaikki osoitteet.
Katso kappale 6.4.6 *Järjest. itsekonfigurointi*.
5. Aseta uudet osoitteet R100:n avulla.
Katso kappale 4.2 *Kaivo kahdella tai useammalla pumpulla ja CIU-yksiköllä*.

Huomaa

Kun pumpu irrotetaan järjestelmästä, varoitus tai hälytys "Tiedonsiirtovika, pumpu" tulee näkyviin.

4.5 EMC-suojattu asennus

Oikean ja häiriöttömän toiminnan varmistamiseksi on erittäin tärkeää noudattaa seuraavia ohjeita.

Grundfosin suositukset

Käytä kaikissa tuloissa ja lähdoissa ainoastaan suojattuja signaalikaapeleita.

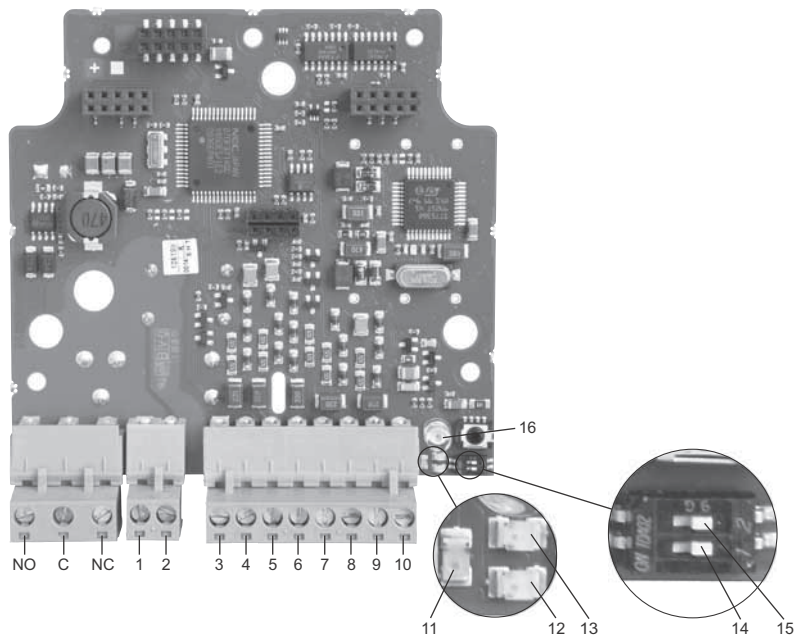
Eristävä muoviteippi on poistettava kaapelin suojauspuoksen ja vaipan välistä ennen kaapelin kytkemistä maadoitusliittimeen.

Huomaa

Älä kierrä suojauspuoksen päitä, se pilaa suojausvaikutuksen suurilla taajuuksilla.

Huomaa

5. IO-moduuli



Kuva 4 IO-moduuli

Pos.	Nimitys	Kuvaus	Kappale
NO	NO		
C	C	Hälytysrelelähdön liitännät.	5.1 Hälytysrelelähde
NC	NC		
1	A	Virtakaapelin kautta tapahtuvan kommunikoinnin liitännät.	5.2 CIU-yksikön ja pumppujen välinen tietoliikenne
2	B		
3	DI1	Hälytyksen ulkoisen kuittauksen liitännät (NO).	5.3 Hälytyksen ulkoinen kuittaus
4	GND		
5	DI2 (NO)	Korkean vedenpinnan liitännät.	5.4 Korkea vedenpinta
6	DI2 (NC)		
7	GND		
8	DI3 (NO)	Ulkoisen hälytyksen liitännät.	5.5 Yleishälytys
9	DI3 (NC)		
10	GND		
11	LED1	Punainen tila-LED hälytysilmaisua varten. Vilkkuu, kun hälytys on generoitu.	5.6 LEDit
12	LED2	Keltainen tila-LED IR-yhteyden toiminnan ilmaisuun. Vilkkuu, kun IR-yhteys on aktiivinen.	
13	LED3	Vihreä tila-LED järjestelmän tilan ilmaisuun. Vilkkuu, kun yhteys pumppuun on muodostettu.	

TM04 6784 2 110

Pos.	Nimitys	Kuvaus	Kappale
14	SW1	Tätä DIP-kytkintä käytetään "korkean vedenpinnan" NC-kosketintoiminnon ottamiseksi käyttöön. Oletusasetus on OFF.	5.4 Korkea vedenpinta
15	SW2	Tätä DIP-kytkintä käytetään yleishälytyksen NC-kosketintoiminnon ottamiseksi käyttöön. Oletusasetus on OFF.	5.5 Yleishälytys
16	IR LED	LED IR-yhteyden ilmaisuun Grundfos R100 -kaukosäätimen kanssa.	5.7 LED IR-yhteyden ilmaisuun

IO-moduulin liittimet kuvataan seuraavissa kappaleissa. Katso myös kuvaa [4](#).

5.1 Hälytysreleilähtö

IO-moduulin hälytysreleellä on kaksi toimintoa. Sitä voidaan käyttää joko normaalisti avoimena (NO) tai normaalisti suljettuna (NC) releenä.

Hälytysreleilähtö aktivoituu kaikista järjestelmässä ilmenevistä hälytyksistä. Jos hälytys poistuu, hälytysrele palautuu automaattisesti alkutilaansa.

Hälytysreleen voi aktivoida myös jokin seuraavista tuloista:

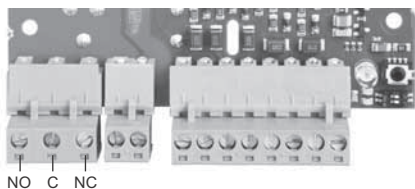
- korkean vedenpinnan tulo (NO/NC).
– Katso kappale [5.4 Korkea vedenpinta](#).
- ulkoisen hälytyksen tulo (NO/NC).
– Katso kappale [5.5 Yleishälytys](#).

Huomaa

Koskettimen maksimikuormitus:
230 VAC, 2 A.

Hälytysrele voidaan palauttaa manuaalisesti releen kuittaustulon kautta. Katso kappale [5.3 Hälytyksen ulkoinen kuittaus](#).

Katso liitännät kuvasta [5](#) ja kappaleesta [5. IO-moduuli](#).



Kuva 5 Hälytysreleilähtö

TM04 6785 0910

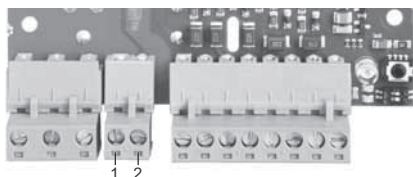
Pos.	Kuvaus
NO	Käytä tätä liitäntää, jos relettä käytetään normaalisti avoimena releenä.
C	Yhteinen liitäntä.
NC	Käytä tätä liitäntää, jos relettä käytetään normaalisti suljettuna releenä.

5.2 CIU-yksikön ja pumppujen välinen tietoliikenne

IO-moduuli kommunikoi kunkin pumpun kanssa virtakaapeliyhteyden välityksellä. Jokaisella kaivossa olevalla pumpulla on oma yksilöllinen numeronsa (GENIbus-numero). Grundfos-pumppujen sisäinen ohjain asettaa automaattisesti tämän GENIbus-numeron.

Katso kappale [4. Asennus](#).

5.2.1 Tiedonsiirtojohtimien kytkeminen



Kuva 6 Tiedonsiirto

TM04 6786 0910

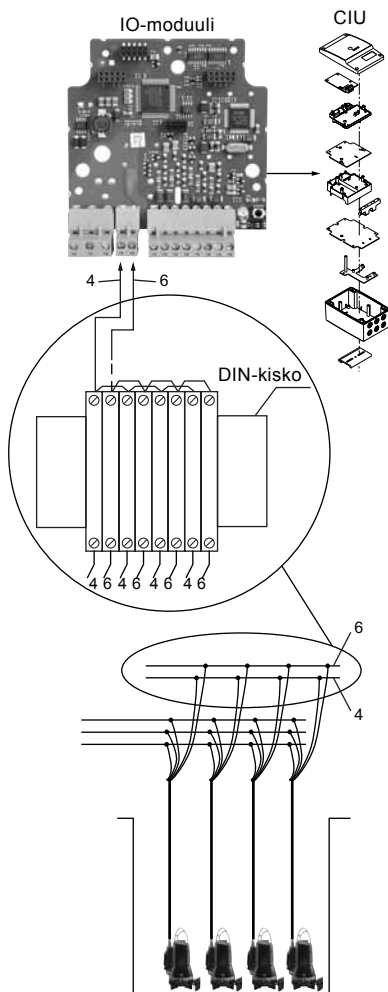
Liitäntöjä 1 ja 2 käytetään yhteyden muodostamiseen kuhunkin pumppuun. Jos järjestelmään asennetaan useampi kuin yksi pumppu, johtimet on kytkettävä kuvan [7](#) mukaisesti.

Esimerkki

Jokaisen virransyöttökaapelin johtimet 4 ja 6 on liitettävä riviliittimen alaosaan tai vastaavaan tiedonsiirto-liitäntään. Riviliittintä ei toimiteta tuotteen mukana.

Riviliittimen yläosaan on tehtävä rinnankytkentä.

Kytke sitten johdin 4 liitäntään (pos. 1) ja johdin 6 liitäntään (pos. 2). Katso kuva [7](#).



Kuva 7 Virtakaapeliiliitäntä

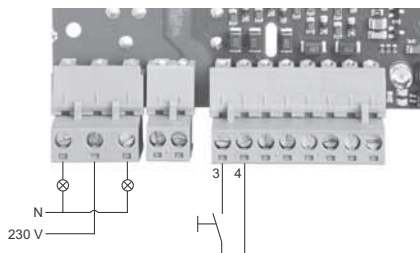
TM04 6787 2310

Liitäntä

Liitin	Johtimen nro	Datasignaali
1	4	A
2	6	B

5.3 Hälytyksen ulkoinen kuittaus

IO-moduulissa on digitaalinen tulo, jota käytetään hälytysrelelähdön palauttamiseen. Kytke kuittauskyt-kin/-kosketin kuvan 8 mukaisesti.



Kuva 8 Hälytyksen kuittaus (manuaalinen kuittaus)

TM04 6788 2110

5.4 Korkea vedenpinta

Katso kuva 9.

IO-moduulissa on digitaalinen tulo (joko NO tai NC), jota voidaan käyttää korkean vedenpinnan tunnistamiseen. Ennen kuin NC-vaihtoehtoa voidaan käyttää, se on otettava käyttöön asettamalla DIP-kyt-kin asentoon ON (vasemmalle) (pos. 14). Katso kuva 4.

Käytä liitäntää (pos. 5), jos haluat käyttää NO-kosketinta korkean vedenpinnan ilmaisuun.

Käytä liitäntää (pos. 6), jos haluat käyttää NC-kosketinta korkean vedenpinnan ilmaisuun. Katso kuva 9.

Huomio Vain toista liitäntää saa käyttää.

Korkean vedenpinnan tulo (NO/NC) liipaisee hälytysreleen, ja yksi tai useampi pumppu käynnistyy.

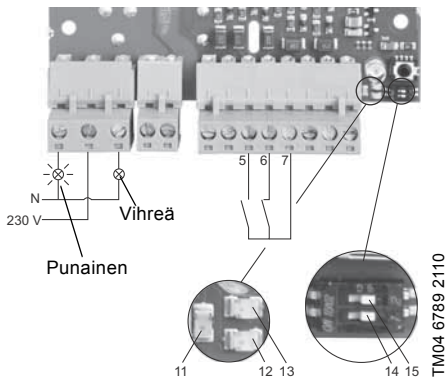
Jos CIU-yksikkö sisältää CIM 252 GSM/GPRS-moduulin, keskitettyyn kaukovalvontajärjestelmään ja/tai suoraan matkapuhelimeen voidaan lähettää tekstiviesti.

Jos järjestelmä liitetään GRM:ään, GRM-palvelin voi haluttaessa lähettää korkean vedenpinnan ilmaisevan tekstiviestin.

Esimerkki

Korkean vedenpinnan tulo liipaisee hälytysreleen ja punainen merkivalo syttyy ilmaisten epänormaalien toiminnan.

Normaalia toimintaa ilmaiseva vihreä merkivalo ei pala. LED1 (pos. 11) vilkkuu. Välähdysten lukumäärä ilmaisee aktiivisen hälytyksen. Katso kappale 7.1.1 Järjestelmän hälytykset ja varoitukset ja kuva 9.



Kuva 9 Korkean vedenpinnan tunnistaminen

TM04 6789 2110

5.5 Yleishälytys

Katso kuva 10.

Ulkoisen hälytyksen tulo (NO/NC) liipaisee hälytysreleen, mikäli se on otettu käyttöön. Ennen kuin NC-vaihtoehtoa voidaan käyttää, se on otettava käyttöön asettamalla DIP-kytkin asentoon ON (vasemmalle) (pos. 15). Katso kuva 4.

Käyttäjä voi kytkeä haluamansa hälytysanturin tai -kytkimen tähän tuloon.

Jos CIU-yksikkö sisältää CIM 252 GSM/GPRS-moduulin, keskitettyyn kaukovalvontajärjestelmään ja/tai suoraan matkapuhelimeen voidaan lähettää tekstiviesti.

Jos järjestelmä liitetään GRM:ään, GRM-palvelin voi haluttaessa lähettää yleishälytyksen ilmaisevan tekstiviestin.

Esimerkki 1

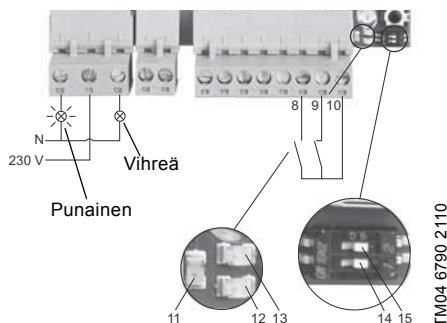
Järjestelmään on asennettu ylivuodon uimurikytkin ja se on aktivoitunut. Ylivuodon uimurikytkin liipaisee hälytysreleen ja punainen merkkivalo syttyy ilmaisten epänormaalin toiminnan.

Normaalia toimintaa ilmaiseva vihreä merkkivalo ei pala. LED1 (pos. 11) vilkkuu. Välähdysten lukumäärä ilmaisee aktiivisen hälytyksen. Katso kappale 7.1.1 *Järjestelmän hälytykset ja varoitukset* ja kuva 10.

Esimerkki 2

Kaivon tarkastusluukun kanteen on asennettu kytkin. Jos tarkastusluukun kansi on auki, kytkin aktivoi hälytysreleen ja punainen merkkivalo syttyy ilmaisten epänormaalin toiminnan.

Normaalia toimintaa ilmaiseva vihreä merkkivalo ei pala. LED1 (pos. 11) vilkkuu. Välähdysten lukumäärä ilmaisee aktiivisen hälytyksen. Katso kappale 7.1.1 *Järjestelmän hälytykset ja varoitukset* ja kuva 10.



Kuva 10 Ylivuodon tunnistaminen

5.6 LEDit

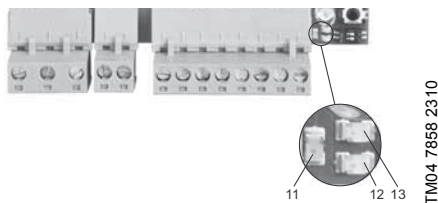
IO-moduulissa on kolme LEDiä.

Nämä kolme LEDiä on tarkoitettu käytettäväksi asennuksen ja käyttöönoton yhteydessä. Ne näkyvät vain, kun CIU-yksikön kansi on poistettuna.

Katso kuva 11.

- Punainen tila-LED (LED1) (pos. 11) hälytyksen ilmaisuun. Katso kappale 5.6.1 *LED1 hälytyksen ilmaisuun*.
- Keltainen tila-LED (LED2) (pos. 12) IR-yhteyden toiminnan ilmaisuun. Katso kappale 5.6.2 *LED2 IR-yhteyden toiminnan ilmaisuun*.
- Vihreä tila-LED (LED3) (pos. 13) järjestelmän tilan ilmaisuun. Katso kappale 5.6.3 *LED3 järjestelmän tilan ilmaisuun*.

Käynnistyksen aikana LEDit vilkkuvat kiertäen renkaasmaisesti vastapäivään noin kahden sekunnin ajan.



Kuva 11 Tila-LEDit

5.6.1 LED1 hälytyksen ilmaisuun

LED1 (pos. 11) vilkkuu punaisena hälytyksen ilmeessä. Eri hälytykset ilmaistaan erityisen vilkkumiskuvion avulla.

Katso kappale 7.1 *Grundfosin hälytykset ja varoitukset*.

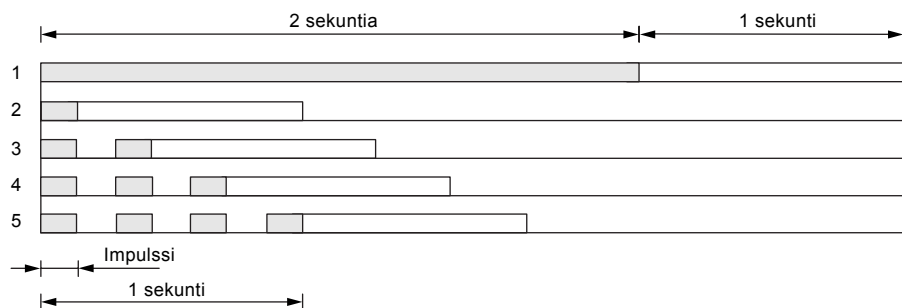
LED1 ilmaisee vain CIU-tapahtumat.

5.6.2 LED2 IR-yhteyden toiminnan ilmaisuun

LED2 (pos. 12) vilkkuu keltaisena, kun Grundfos R100 -kaukosäätimen avulla on muodostettu IR-yhteys.

5.6.3 LED3 järjestelmän tilan ilmaisuun

LED3 (pos. 13) vilkkuu vihreänä, kun tietoliikenneyhteys on muodostettu yhteen tai useampaan pumppuun. Jos IO-moduuli ei pysty tunnistamaan pumppuja, LED3 (pos 13) palaa jatkuvasti vihreänä.



TM04 7863 2410

Kuva 12 LEDin vilkkumiskuvio käynnistyksen aikana

Pos.	LED3:n tila	Kuvaus
1	Palaa 2 sekuntia, minkä jälkeen 1 sekunnin tauko.	IO-moduuli ei tunnista yhtään pumppua.
2	Sykkii vihreänä, 1 pulssi sekunnissa, minkä jälkeen 1 sekunnin tauko.	Kaivoon on asennettu yksi pumppu.
3	Sykkii vihreänä, 2 pulssia sekunnissa, minkä jälkeen 1 sekunnin tauko.	Kaivoon on asennettu kaksi pumppua.
4	Sykkii vihreänä, 3 pulssia sekunnissa, minkä jälkeen 1 sekunnin tauko.	Kaivoon on asennettu kolme pumppua.
5	Sykkii vihreänä, 4 pulssia sekunnissa, minkä jälkeen 1 sekunnin tauko.	Kaivoon on asennettu neljä pumppua.

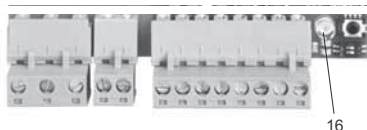
5.7 LED IR-yhteyden ilmaisuun

Kun Grundfos R100 -kaukosäätimen avulla on muodostettu yhteys, LED2 (pos. 12) vilkkuu vihreänä. IO-moduuli on suunniteltu kommunikoimaan R100:n kanssa.

R100:a käytetään seuraaviin tarkoituksiin:

- lukemaan järjestelmän ja pumpun tila
- lukemaan hälytykset ja varoitukset
- asettamaan tai muuttamaan sovellusta ja pumpun parametreja.

Katso kappale [6. R100-kaukosäädin](#).



Kuva 13 IR-tiedonsiirto

TM04 6791 2310

6. R100-kaukosäädin

CIU-yksikkö on suunniteltu langattomaan IR-tiedonsiirtoon Grundfos R100 -kaukosäätimen kanssa.

Tiedonsiirron ajaksi R100-kaukosäädin on suunnattava CIU-yksikköä kohti.

R100 tarjoaa pumpun lisäasetuksia ja tilanäyttöjä.

R100:n näytöt on jaettu kahdeksaan rinnakkaiseen valikkoon (kuva [14](#).)

0. YLEISTÄ

Katso R100:n käyttöohjeet.

1. KÄYTTÖ

2. TILA (JÄRJEST.)

3. TILA (PUMPPU 1)

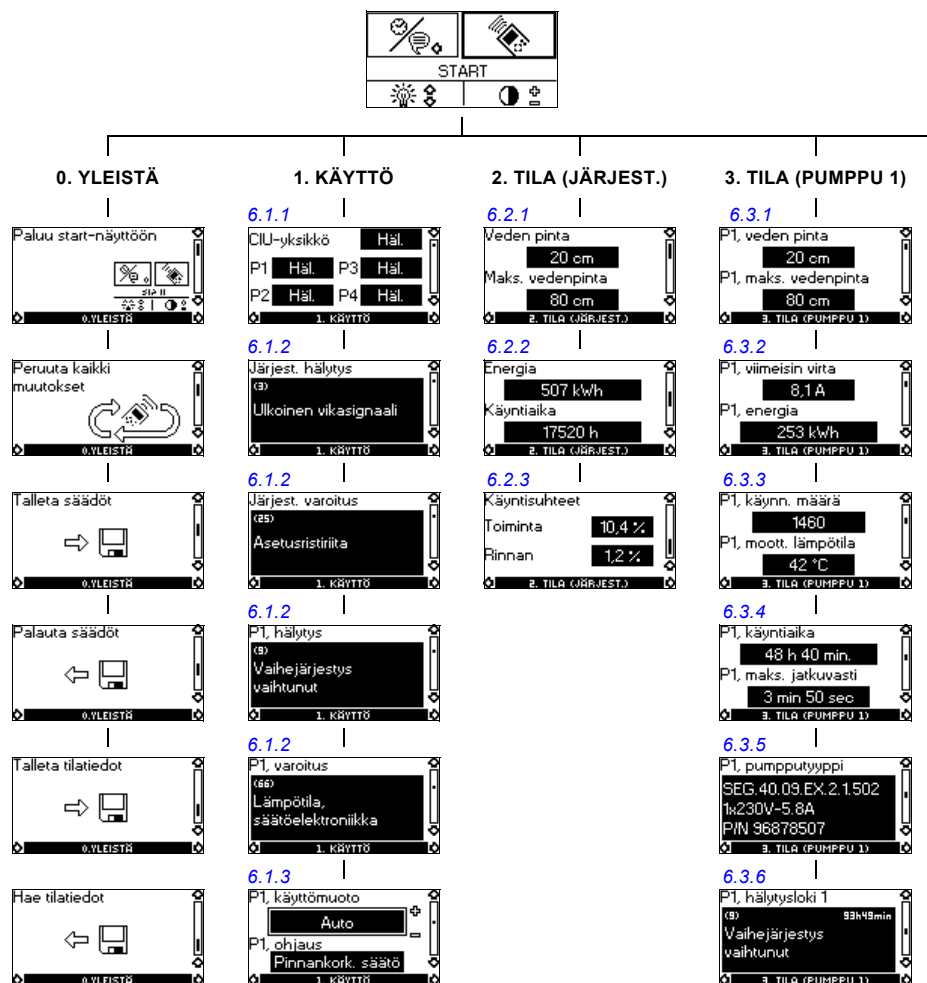
4. TILA (PUMPPU 2)

5. TILA (PUMPPU 3)

6. TILA (PUMPPU 4)

7. JÄRJ. ASENNUS

Kunkin näytön kohdalla oleva numero kuvassa [14](#) viittaa kappaleeseen, jossa kyseinen näyttö selostetaan.

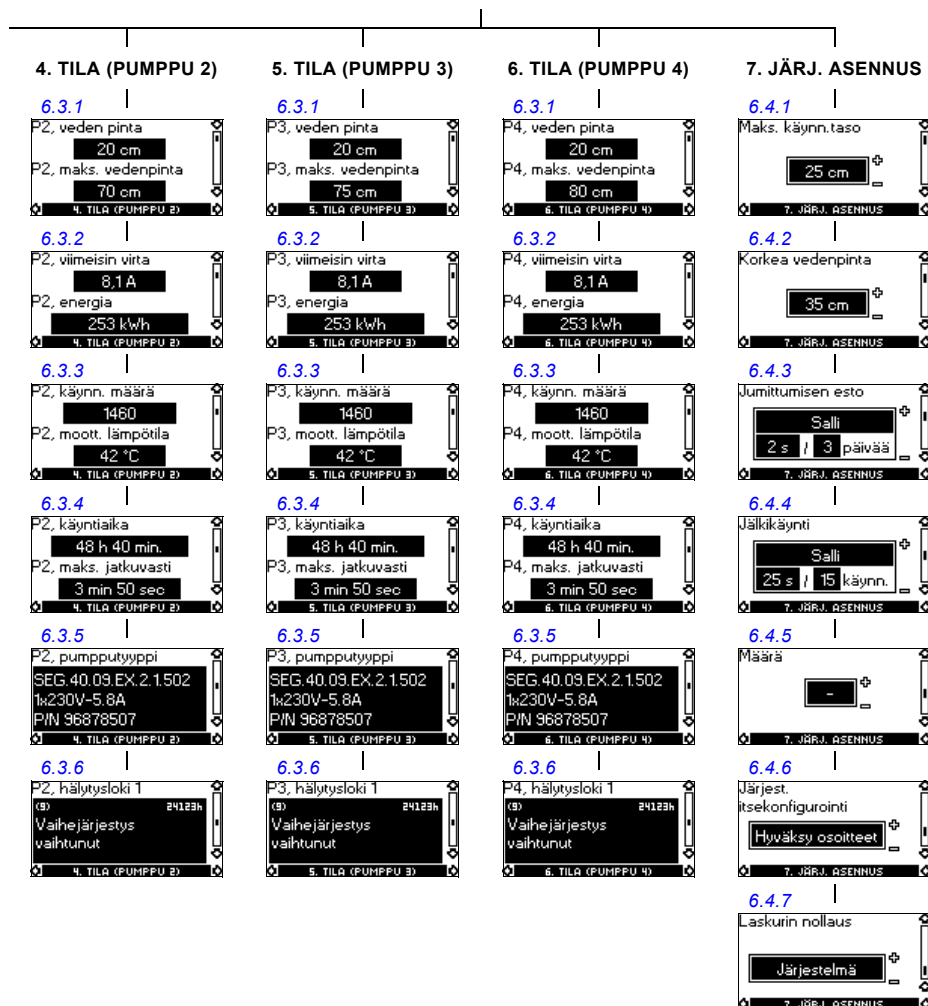


Kuva 14 R100:n valikkojen yleiskuvas

R100:n valikkojen yleiskuvas jatkuu seuraavalla sivulla.

Huomaa

Valikot KÄYTTÖ ja TILA (pumppu) ovat käytettävissä myös pumppuille 2, 3 ja 4, jos ne on asennettu järjestelmään. Kunkin pumpun hälytyslokiin voidaan tallentaa viisi hälytystä. Jos vastaanotetaan kuudes hälytys, vanhin hälytys poistuu automaattisesti.



Kuva 15 R100:n valikkojen yleiskuvauk (jatkoa)

6.1 KÄYTTÖ-valikko

Muodosta yhteys osoittamalla CIU-yksikköä R100:lla.

Kun yhteys R100:n ja CIU-yksikön välille on muodostunut, **KÄYTTÖ**-valikko ilmestyy näytölle.

6.1.1 CIU-yksikkö ja pumpun tila

Tämä näyttö riippuu näytöltä "P1, käyttömuoto" valitusta käytettävästä. Katso kappale [6.1.3 Käyttötapa](#).



CIU-yksikkö ilmaisee oman tilansa:

- OK
- Häl.
- Var.
- "!" (ei yhteyttä jo tunnistettuun pumppuun).

Vilkkuva P# ilmaisee pumpun toiminnan.

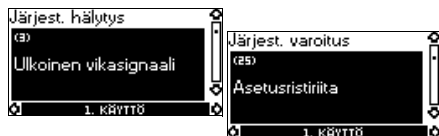
6.1.2 Vikailmaisus

Vikailmaisut jaetaan kahteen ryhmään:

- Järjestelmän hälytykset ja varoitukset
- Pumpun hälytykset ja varoitukset.

Järjestelmän hälytykset ja varoitukset

Seuraavissa näytöissä on esimerkit järjestelmän hälytyksestä ja järjestelmän varoituksesta.



Jos järjestelmässä on ilmennyt vika, sen syy ilmestyy näytölle. Arvo (3) on vikakoodi. Katso kappale [7.1.1 Järjestelmän hälytykset ja varoitukset](#).

Vikailmaisua voidaan kuitata tällä näytöllä.

Jos vian syy ei ole poistunut kuittausta yritettäessä, siitä ilmoitetaan näytöllä.

Pumpun hälytykset ja varoitukset

Seuraavissa näytöissä on esimerkit pumpun hälytyksestä ja pumpun varoituksesta.



Jos pumpussa on ilmennyt vika, sen syy ilmestyy näytölle. Arvo (9) on vikakoodi.

Katso kappale [7.1.2 Pumpun hälytykset ja varoitukset](#).

Vikailmaisua voidaan kuitata tällä näytöllä. Jos vian syy ei ole poistunut kuittausta yritettäessä, siitä ilmoitetaan näytöllä.

6.1.3 Käyttötapa

Tältä näytöltä asetetaan jokaisen yksittäisen pumpun käyttötapa ja ohjauslähde.

Pumppu toimii tällä käytettävällä, kunnes sen syöttöjännite katkaistaan. Kun syöttöjännite kytketään uudelleen, pumppu jatkaa toimintaansa käytettävällä "Auto".



Valitse käyttötapa:

- Auto (ohjaus sisäisillä antureilla).
- Käynn. (pumppu käy, kunnes hälytys generoituu tai pumppu asetetaan käytettävälle "Seis" tai "Auto").
- Seis (pysäytetty).
- Pumppu alas (tyhjentää pumppukaivon).
- Pinnankork. säätö (ohjaus sisäisellä pinnankorkeuden paineanturilla).
- R100 (R100-kaukosäädin).
- Etäohjaus (kaukovalvontajärjestelmä).

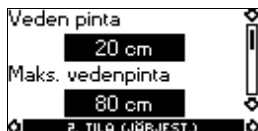
6.2 Valikko TILA (JÄRJEST.)

Tämän valikon näytöt ovat vain tilanäyttöjä. Arvojen asettaminen tai muuttaminen ei ole mahdollista.

Näillä näytöillä olevia tila-arvoja on pidettävä vain ohjeellisina.

Järjestelmän ja kunkin pumpun (1-4) laskurit voidaan nollata **ASENNUS**-valikon näytöltä "Laskurin nollaus". Katso kappale [6.4.7 Laskurin nollaus](#).

6.2.1 Vedenpinta



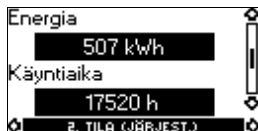
Kenttä "Veden pinta":

Tämä arvo on kaikkien kaivossa olevien pumppujen vedenkorkeuksien hetkellinen keskiarvo.

Kenttä "Maks. vedenpinta":

Suurin jonkin pumpun laskurin edellisen nollauksen jälkeen mittaama vedenkorkeus.

6.2.2 Energia



Kenttä "Energia":

Järjestelmän kokonaisenergiankulutus laskurin edellisen nollauksen jälkeen. Energiankulutus on kumulatiivinen arvo.

Kenttä "Käyntiaika":

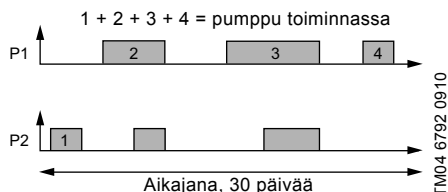
Pumpun kokonaiskäyntiaika tunteina laskurin edellisen nollauksen jälkeen.

6.2.3 Käyntisuhteet



Kenttä "Toiminta":

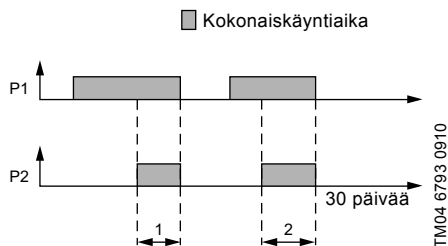
Pumpun (yhden tai useamman) prosentuaalinen käyntiaika (1 + 2 + 3 + 4, kuva 16) viimeisten 30 päivän ajalta.



Kuva 16 Toiminta

Kenttä "Rinnan":

Kahden tai useamman rinnan käyvän pumpun käyntiaika (1 + 2, kuva 17) viimeisten 30 päivän ajalta, prosentteina kokonaiskäyntiajasta.



Kuva 17 Rinnankäyttö

6.3 Valikko TILA (PUMPPU 1)

Pumpun tilanäytöt näytetään vain pumpulle 1. Vastaavat näytöt ovat myös pumpuille 2-4, jos asennettu.

6.3.1 P1, veden pinta



Kenttä "P1, veden pinta":

Pumpun 1 mittaama hetkellinen vedenkorkeus kaivossa.

Kenttä "P1, maks. vedenpinta":

Suurin laskurin edellisen nollauksen jälkeen mitattu vedenkorkeus.

6.3.2 P1, viimeisin virta



Kenttä "P1, viimeisin virta":

1-vaihekytkennän tapauksessa näytöllä näkyy syöttövirta.

3-vaihekytkennän tapauksessa näytöllä näkyy kaikkien kolmen vaiheen keskimääräinen virta, joka lasketaan seuraavasti:

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

Kenttä "P1, energia":

Pumpun 1 kokonaisenergiankulutus laskurin edellisen nollauksen jälkeen.

6.3.3 P1, käynn. määrä



Kenttä "P1, käynn. määrä":

Pumpun 1 käynnistysten kokonaismäärä laskurin edellisen nollauksen jälkeen.

Kenttä "P1, moott. lämpötila":

Pt1000-anturin mittaama hetkellinen moottorin lämpötila.

Toistotarkkuus: ± 3 %.

Absoluuttinen tarkkuus: ± 10 %.

6.3.4 P1, käyntiaika



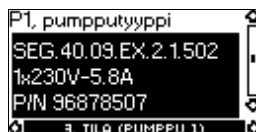
Kenttä "P1, käyntiaika":

Pumpun 1 kokonaiskäyntiaika tunteina ja minuutteina laskurin edellisen nollauksen jälkeen.

Kenttä "P1, maks. jatkuvasti":

Pumpun 1 pisin jatkuva käyntiaika minuutteina ja sekunteina laskurin edellisen nollauksen jälkeen.

6.3.5 P1, pumpputyyppi

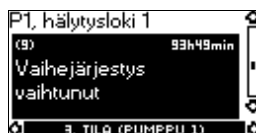


Seuraavat tiedot esitetään näytöllä:

- pumpputyyppi
- nimellisjännite ja -virta
- tuotenumero.

6.3.6 P1, hälytysloki 1 (2-4)

Jokaiselle pumpulle luodaan hälytysloki. Loki voi sisältää enintään viisi tapahtumaa.



Kenttä "(9)":

Arvo (9) on vikakoodi.

Katso kappale [7.1 Grundfosin hälytykset ja varoitukset](#).

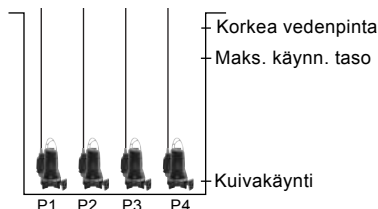
Kenttä "Vaihejärjestys vaihtunut":

Tämä tekstijono on hälytyslokin teksti.

Katso kappale [7.1 Grundfosin hälytykset ja varoitukset](#).

6.4 Valikko JÄRJ. ASENNUS

Tässä valikossa tehdään asetukset pumpun asennuksen yhteydessä. Tästä valikosta tehdyt asetukset vaikuttavat kaikkiin järjestelmässä oleviin pumppeihin.



TM04 6794 2310

Kuva 18 Pinnankorkeuden ilmaisu

Korkea vedenpinta	Tällä pinnankorkeudella hälytysreleilähtö aktivoituu ja annetaan hälytys. Tehdasasetus: Maks. käynn. taso + 10 cm.
Maks. käynn. taso	Korkein vedenpinnan taso, jolla pumppu käynnistyy. Tehdasasetus: 25 cm.
Kuivakäyntitaso	Kuivakäyntitaso. Kiinteä arvo.

6.4.1 Maks. käynn. taso

Tämä näyttö on käytettävissä vain yhden kaivon käyttötavassa.

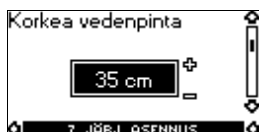


Aseta pumpuille suurin sallittu käynnistystaso.

6.4.2 Korkea vedenpinta

Tämä näyttö on käytettävissä vain yhden kaivon käyttötavassa.

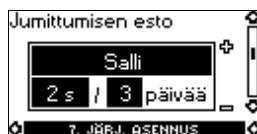
Kun "Korkea vedenpinta" saavutetaan, annetaan hälytys ja kaikki pumput käynnistyvät.



Aseta vedenkorkeus, jolloin on ilmaistava "Korkea vedenpinta". Tämän arvon on oltava suurempi kuin "Maks. käynn. taso" ristiriitaisten tasojen välttämiseksi.

6.4.3 Jumittumisen esto

Tämä näyttö on käytettävissä vain yhden kaivon käyttötavassa.



Jumittumisen estotoiminto otetaan käyttöön valitsemalla "Salli". Aseta jumittumisen estotoiminnon toiminta-aika (sekunteina) ja aktivointiväli (päivinä).
Tehdasasetus: 2 s / 3 päivää (toiminta-aika).

6.4.4 Jälkikäynti

Varoitus



Tätä toimintoa ei voi käyttää pumpuissa, joissa on SuperVortex-juoksupyörä. Nämä pumput eivät voi käynnistyä, jos nestejärjestelmässä on ilmaa.



Varoitus

Tätä toimintoa ei saa käyttää Ex-asennuksissa.



Jälkikäyntitoiminto otetaan käyttöön valitsemalla "Salli". Aseta jälkikäyntitoiminnon toiminta-aika (sekunteina) ja aktivointiväli (käynnistysten lukumäärä).

Tehdasasetus: 6 s / 15 käynnistystä.

6.4.5 Määrä

Numero viittaa CIU-yksikköön. Sitä on tarpeen muuttaa vain siinä tapauksessa, että usean CIU-yksikön on kommunikoitava samalla GENibus-tasolla.

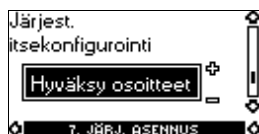


Syötä pumpun numero tehtaalta asetetun pumpun numeron muuttamiseksi.

Tehdasasetus: 1.

6.4.6 Järjest. itsekonfigurointi

Tältä näytöltä otetaan käyttöön itsekonfigurointitoiminto.



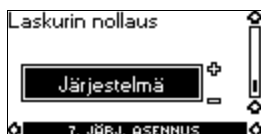
Katso kappale [4. Asennus](#).

Valitse haluamasi toiminto/toimenpide:

- Nollaa osoitteet
(nollaa kaikki pumppujen osoitteet)
- Hyväksy osoitteet
(hyväksyy kaikki pumppujen osoitteet)
- Kopioi parametrit
(kopioi pumpun 1 parametrit järjestelmän muihin pumppuihin).

6.4.7 Laskurin nollaus

Tältä näytöltä nollataan järjestelmän ja pumppujen laskurit.



Valitse nollattavat laskurit:

- Kaikki hälytyslokot (P1...P4)
- Kaikki pumput
- Pumppu 1
- Pumppu 2
- Pumppu 3
- Pumppu 4
- Järjestelmä.

Kun jokin edellä mainituista vaihtoehdoista on valittu, näytölle ilmestyy varoitus.



7. Vianetsintä

7.1 Grundfosin hälytykset ja varoitukset

Grundfosin hälytykset ja varoitukset, joita järjestelmässä voi ilmetä, jaetaan kahteen ryhmään:

- Järjestelmän hälytykset ja varoitukset
- Pumpun hälytykset ja varoitukset.

7.1.1 Järjestelmän hälytykset ja varoitukset

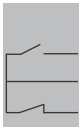




Koodi	Järjestelmän tapahtumat	Kuvaus	LED1	Hälytys	Varoitus
3	Yleishälytys	Ulkoisen hälytyksen tulo on aktivoitunut.	1 pulssi	•	-
10	Tiedonsiirtovika, pumppu	CIU-yksikön ja yhden tai useamman pumpun välinen sisäinen tiedonsiirto on katkennut.	2 pulssia	•	•
25	Asetusristiriita	Kahdella tai useammalla pumpulla on sama sisäinen GENIbus-osoite.	3 pulssia	•	•
191	Korkean pinnan hälytys	Korkean vedenpinnan hälytys on aktivoitunut.	4 pulssia	•	-
236	Pumpun 1 vika	Jokin kappaleessa 7.1.2 Pumpun hälytykset ja varoitukset kuvatuista vioista on ilmennyt.	5 pulssia	•	•
237	Pumpun 2 vika		6 pulssia	•	•
238	Pumpun 3 vika		7 pulssia	•	•
239	Pumpun 4 vika		8 pulssia	•	•

7.1.2 Pumpun hälytykset ja varoitukset

Koodi	Pumpun tapahtumat	Kuvaus	Hälytys	Varoitus
9	Vaihejärjestys vaihtunut	Pumppu ei käynnisty väärän vaihejärjestyksen vuoksi (kaksi vaihetta vaihtunut keskenään).	•	-
32	Ylijännite	Pumpun syöttöjännite ylittää sen tyyppikilpeen merkityn raja-arvon (+ 20 %).	•	-
40	Alijännite	Pumpun syöttöjännite alittaa sen tyyppikilpeen merkityn raja-arvon (- 15 %).	•	-
48	Ylikuormitus	Moottori tai pumppu on ylikuormittunut. Moottorinsuoja (I ² t) on lauennut.	•	•
57	Kuivakäynti	Kuivakäyntianturi on aktivoitunut.	•	•
65	Moott. lämpötila (Pt1000)	Anturi Pt1000 on liipaissut hälytysreleen. Vikakoodi 65 on oletuksena pois käytöstä.	•	•
66	Lämpötila, säätöelektronikka	NTC-anturi on liipaissut hälytysreleen. Vikakoodi 66 on oletuksena pois käytöstä.	•	•
69	Lämpökytkin 1 moottorissa	Lämpökytkin 1 avautunut (150 °C).	•	-
70	Lämpökytkin 2 moottorissa	Lämpökytkin 2 avautunut (160 °C yksivaihe, 170 °C kolmivaihe).	•	-
82	Varmistusvirhe, koodialue (ROM)	ROM-sisällön varmistus epäonnistui.	-	•
83	Varmistusvirhe, parametrialue (EEPROM)	EEPROM-sisällön varmistus epäonnistui.	-	•
191	Korkean pinnan hälytys	Vedenkorkeus on ylittänyt "Korkean vedenpinnan" asetetun rajan.	-	•

8. Tulojen ja lähtöjen yleiskuvaus

AI	Analoginen tulo
AO	Analoginen lähtö
C	Common (maa)
DI	Digitaalinen tulo
NC	Normaalisti suljettu kosketin
NO	Normaalisti avoin kosketin

Liitin	Nimitys	Tieto	Kaavio
Relelähtö			IO-moduuli
NO	Normaalisti avoin kosketin	Koskettimen maksimikuormitus: 240 VAC, 2 A Koskettimen minimikuormitus: 5 VDC, 10 mA	
C	Common (maa)		
NC	Normaalisti suljettu kosketin		
Virtakaapelitiedonsiirto			
1	A	Virtakaapelitiedonsiirron signaalit	
2	B		
Hälytysreleen palautus			
3	DI1	Hälytysreleen kuittauksen liitännät (NC).	
4	GND		
Korkea vedenpinta			
5	DI2 (NO)	Korkean vedenpinnan liitännät	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Yleishälytys			
8	DI3 (NO)	Yleishälytyksen liitännät	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Tekniset tiedot

Käyttöjännite	24 VDC \pm 10 % ja 5 VDC \pm 5 %
Tehonkulutus	Enintään 3,5 W
	Poikkipinta-ala: 0,5 - 2,5 mm ² tai AWG 20-13
Kaapelit	Pituus: Yllä mainitut arvot pätevät kaapeleihin, joiden pituus on enintään 30 metriä.

9.1 Relelähtö

Normaalisti avoin kosketin	C, NO
Normaalisti suljettu kosketin	C, NC
Koskettimen maksimikuormitus	240 VAC, 2 A
Koskettimen minimikuormitus	5 VDC, 10 mA

9.2 Digitaaliset tulot

Avoimen piirin jännite	5 VDC
Suljetun piirin virta	10 mA
Taajuusalue	0-16 Hz
Looginen "0"	< 1,5 V
Looginen "1"	> 4,0 V

Huomio

Digitaalisiin tuloihin saa kytkeä vain potentiaalivapaita laitteita.

10. Kunnossapito

IO-moduuli ei normaalisti vaadi kunnossapitoa. IO-moduulin saa puhdistaa vain kuivalla, pölyttömällä liinalla.

11. Huolto

IO-moduulia ei voi huoltaa. Jos IO-moduuli on viallinen, koko CIU-yksikkö on vaihdettava.

12. Hävittäminen

Tämä tuote tai sen osat on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla:

1. Käytä yleisiä tai yksityisiä jätekeräilyyn palveluja.
2. Ellei tämä ole mahdollista, ota yhteys lähimpään Grundfos-yhtiöön tai -huoltoliikkeeseen.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
1. Symboler som förekommer i denna instruktion	438
2. Inledning	438
3. Applikationer	439
3.1 Driftsform	440
4. Installation	441
4.1 Brunn med en pump och en CIU-enhet	441
4.2 Brunn med två eller fler pumpar och en CIU-enhet.	441
4.3 Byte av pump	441
4.4 Avlägsnande av pump för service	441
4.5 EMC-korrekt installation	441
5. IO-modul	442
5.1 Utgång för larmrelä	444
5.2 Kommunikation mellan CIU-enhet och pump	444
5.3 Återställning av externa larm	445
5.4 Hög vattennivå	445
5.5 Generellt larm	446
5.6 Indikeringslampor	446
5.7 Indikeringslampa för indikering av IR-kommunikation	448
6. Fjärrkontroll R100	448
6.1 Menyn DRIFT	451
6.2 Meny STATUS (SYSTEM)	452
6.3 Meny STATUS (PUMP 1)	453
6.4 Menyn SYSTEMINSTALLATION	454
7. Felsökning	456
7.1 Grundfos larm och varningar	456
8. Översikt över in- och utgångar	457
9. Tekniska data	458
9.1 Reläutgång	458
9.2 Digitala ingångar	458
10. Underhåll	458
11. Service	458
12. Destruktion	458

**Varning**

Läs denna monterings- och driftsinstruktion före installation. Installation och drift ska ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

1. Symboler som förekommer i denna instruktion

**Varning**

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för personskada!



Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för driftstopp eller skador på utrustningen!



Rekommendationer eller instruktioner som underlättar jobbet och säkerställer säker drift.

2. Inledning

Den här instruktionen beskriver anslutning och konfiguration av den mångfunktionella IO-modulen i CIU-enheten (CIU = Communication Interface Unit). CIU-enheten är en enhet för kommunikation och insamling av data.

I instruktionen beskrivs också kommunikationen mellan CIU-enheten och pumparna vid användning av Grundfos fjärrkontroll R100.

Fig. 1 och tabellen nedan ger en överblick över modulerna samt monterings- och driftsinstruktionen som medföljer CIU-enheten.

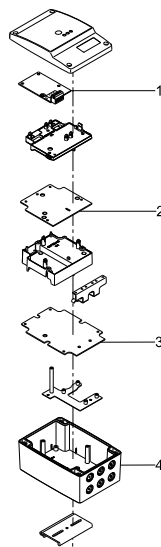


Fig. 1 Moduler i CIU-enheten

Pos.	Beskrivning
1	CIM 2XX-modul. Se monterings- och driftsinstruktionen för CIM-modulen och snabbguiden för CIU-enheten.
2	IO-modul. Se denna monterings- och driftsinstruktion och snabbguiden för CIU-enheten.
3	Matningsspänning och GENibus-modul. Se monterings- och driftsinstruktionen och snabbguiden för CIU-enheten.
4	CIU-enhet. Se monterings- och driftsinstruktionen och snabbguiden för CIU-enheten.

CIU-enheten används som gränssnitt för följande:

- Konfiguration av pumpparametrar för vattennivå-reglering.
- Online-övervakning av pumpbrunn och pumpvärden.
- Manuell reglering av vattennivå (forcerad start/stopp).
- Inhämtning av uppmätta och loggförda data som används vid pumpservice och brunnsoptimering.

Anm. *CIU-enheten används inte för vattennivåreglering i pumpbrunnen.*

3. Applikationer

CIU-enheten är avsedd att användas med Grundfos pumpar DP, EF, SL1, SLV och SEG AUTO_{ADAPT}.

Kommunikation mellan CIU-enheten och pumparna kan upprättas via gränssnittet i huvudnätverket i CIU-enheten eller med hjälp av Grundfos fjärrkontroll R100.

Följande CIU-enheter finns:

- CIU 902 (utan CIM-modul)
- CIU 202 Modbus-enhet
- CIU 252 GSM-/GPRS-enhet
- CIU 272 GRM-enhet (GRM = Grundfos Remote Management).

CIU-enheten består av en eller två moduler:

- Mångfunktionell IO-modul med I/O-funktioner, IR-gränssnitt för kommunikation samt kommunikation via nätspänning.
- CIM 2XX-modul (tillval).

För mer information om monterad CIM-modul, se monterings- och driftsinstruktionen för den aktuella CIM-modulen.

Om en CIM-modul är monterad i CIU-enheten kan givare anslutna till IO-modulens digitala ingång fjärrövervakas av ett centralt placerat SCADA-system.

Pumpens interna larmrelä får inte användas om CIU-enhet är ansluten. CIU-enheten tar över larmfunktionen.

Varning

Om IO-modulen används på annat sätt än som anges av Grundfos kan dess skyddsfunktion försämrats.

Anm.

3.1 Driftsform

Användaren måste välja driftsform för systemet.

Möjliga driftsformer:

- läge för en brunn
- läge för flera brunnar.

Pumpen är fabriksinställd till läge för en brunn.

Kontakta ditt lokala Grundfosföretag om systemet ska användas i läge för flera brunnar.

Varning

Läge för en brunn och läge för flera brunnar kan inte vara aktiva samtidigt.

3.1.1 Läge för en brunn

I läge för en brunn är samtliga pumpar (upp till fyra) som är kopplade till CIU-enheten installerade i samma brunn. Belastningen fördelas automatiskt mellan pumparna, som arbetar alternerande. Om tillflödet till brunnen ökar startas en andra pump automatiskt (paralleldrift). Se fig. 2.

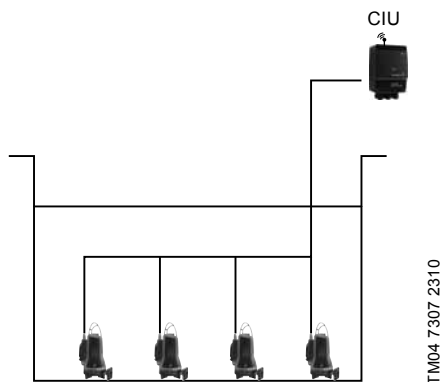


Fig. 2 Läge för en brunn

3.1.2 Läge för flera brunnar

I läge för flera brunnar är pumparna som är kopplade till CIU-enheten installerade i olika brunnar (upp till fyra). En CIU-enhet kan övervaka upp till fyra pumpar. Se fig. 3.

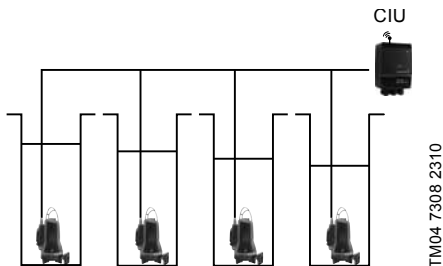


Fig. 3 Läge för flera brunnar

I läge för flera brunnar ser CIU-enheten de anslutna pumparna som fyra system med egna inställningar. Kontakta ditt lokala Grundfosföretag om systemet ska användas i läge för flera brunnar.

4. Installation

Anm.

Kontakta ditt lokala Grundfosföretag för mer information om inställning av läge för flera brunnar.



Varning

Kontrollera att spänningsmatningen är fränslagen och inte kan slås till av misstag innan du påbörjar installationen.

Installationsförfarandet beror på huruvida en eller flera pumpar ska installeras. I det följande beskrivs bara system med en CIU-enhet.

Följ anvisningarna nedan för att säkerställa enkel och korrekt installation.

4.1 Brunn med en pump och en CIU-enhet

1. Installera pumpen i brunnen.
2. Installera CIU-enheten.
Se monterings- och driftsinstruktionen för CIU-enheten.

Varning

GENibus-anslutningen används inte i den här applikationen.

3. Anslut alla relevanta ledare till IO-modulen.
Se avsnitt [5. IO-modul](#).
4. Anslut alla relevanta ledare till eventuell ansluten CIM-modul.
Se monterings- och driftsinstruktionen för aktuell CIM-modul.
5. Slå till spänningsmatningen till CIU-enheten och pumpen. CIU-enheten upprättar automatiskt kommunikation med pumpen.
6. Kontrollera med hjälp av Grundfos fjärrkontroll R100 att CIU-enheten kommunicerar med pumpen.
Se avsnitt [6.1.1 CIU-enhet och pumpstatus](#).

4.2 Brunn med två eller fler pumpar och en CIU-enhet.

1. Installera pumparna i brunnen.
2. Installera CIU-enheten.
Se monterings- och driftsinstruktionen för CIU-enheten.

Varning

GENibus-anslutningen används inte i den här applikationen.

3. Anslut alla relevanta ledare till IO-modulen. Se avsnitt [5. IO-modul](#).
4. Anslut alla relevanta ledare till eventuell ansluten CIM-modul.
Se monterings- och driftsinstruktionen för aktuell CIM-modul.
5. Slå till spänningsmatningen till CIU-enheten och pump 1. CIU-enheten upprättar automatiskt kommunikation med pumpen.

6. Kontrollera med hjälp av Grundfos fjärrkontroll R100 att CIU-enheten kommunicerar med pump 1.
Se avsnitt [6.1.1 CIU-enhet och pumpstatus](#).
7. Slå till spänningsmatningen till pump 2.
8. Kontrollera med hjälp av Grundfos fjärrkontroll R100 att CIU-enheten kommunicerar med pump 2.
Se avsnitt [6.1.1 CIU-enhet och pumpstatus](#).
9. Upprepas steg 7 och 8 tills samtliga pumpar är tillslagna.

4.3 Byte av pump

1. Stäng av spänningsmatningen till systemet.
2. Byt ut pumpen.
3. Slå till spänningsmatningen till systemet.
4. Upprätta kommunikation med pumpen med hjälp av R100 och återställ samtliga adresser.
Se avsnitt [6.4.6 Självkonfigurering, system](#).
5. Ställ in nya adresser med hjälp av R100.
Se avsnitt [4.2 Brunn med två eller fler pumpar och en CIU-enhet](#).

4.4 Avlägsnande av pump för service

1. Stäng av spänningsmatningen till systemet.
2. Avlägsna pumpen.
3. Slå till spänningsmatningen till systemet.
4. Upprätta kommunikation med pumpen med hjälp av R100 och återställ samtliga adresser.
Se avsnitt [6.4.6 Självkonfigurering, system](#).
5. Ställ in nya adresser med hjälp av R100.
Se avsnitt [4.2 Brunn med två eller fler pumpar och en CIU-enhet](#).

Anm.

När en pump avlägsnas från systemet visas varningen eller larmet "Kommunikationsfel, pump".

4.5 EMC-korrekt installation

Det är mycket viktigt att riktlinjerna nedan följs för att säkerställa korrekt och stabil funktion.

Grundfos rekommendationer

Använd endast skärmade signalkablar för alla ingångar och utgångar.

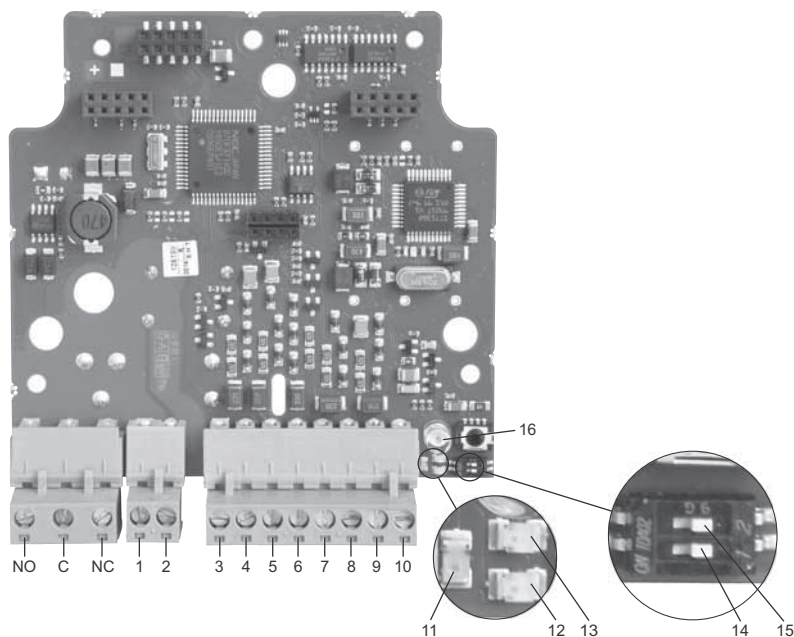
Anm.

Eventuell isolertejp mellan skärm och hölje måste avlägsnas innan kabeln placeras i jordklämman.

Anm.

Tvinna inte skärmändarna, det gör skärmen mindre effektiv vid höga frekvenser.

5. IO-modul



TM04 6784 2 110

Fig. 4 IO-modul

Pos.	Benämning	Beskrivning	Avsnitt
NO	NO		
C	C	Plintar för utgång för larmrelä.	5.1 Utgång för larmrelä
NC	NC		
1	A		
2	B	Plintar för kommunikation överlagrad på nätspänning.	5.2 Kommunikation mellan CIU-enhet och pump
3	DI1	Plintar för extern återställning av larm (slutande).	5.3 Återställning av externa larm
4	GND		
5	DI2 (NO)	Plintar för hög vattennivå.	5.4 Hög vattennivå
6	DI2 (NC)		
7	GND		
8	DI3 (NO)	Plintar för externt larm.	5.5 Generellt larm
9	DI3 (NC)		
10	GND		
11	LED1	Röd indikeringslampa för larm. Blinkar när ett larm utlöst.	5.6 Indikeringslampor
12	LED2	Gul indikeringslampa för IR-aktivitet. Blinkar när IR-kommunikation är aktiv.	
13	LED3	Grön indikeringslampa för systemstatus. Blinkar när kommunikation med en pump har upprättats.	

Pos.	Benämning	Beskrivning	Avsnitt
14	SW1	Denna DIP-omkopplare aktiverar den brytande kontaktorns funktion för "Hög vattennivå". Standardinställning är OFF.	5.4 Hög vattennivå
15	SW2	Denna DIP-omkopplare aktiverar den brytande kontaktorns funktion för generella larm. Standardinställning är OFF.	5.5 Generellt larm
16	IR LED	Lampa för indikering av IR-kommunikation med Grundfos fjärrkontroll R100.	5.7 Indikeringslampa för indikering av IR-kommunikation

IO-modulens plintar beskrivs i följande avsnitt. Se även fig. 4.

5.1 Utgång för larmrelä

IO-modulens larmrelä har två funktioner. Det kan användas som slutande relä (NO) eller som brytande relä (NC).

Utgången för larmrelä aktiveras av varje larm i systemet. När larmet upphör återställs larmreläet automatiskt.

Larmreläet kan också aktiveras av någon av följande ingångar:

- ingång för hög vattennivå (slutande/brytande).
– Se avsnitt [5.4 Hög vattennivå](#).
- ingång för externt larm (slutande/brytande).
– Se avsnitt [5.5 Generellt larm](#).

Anm. **Max. kontaktbelastning: 230 VAC, 2 A.**

Larmreläet kan återställas manuellt via ingången för reläåterställning. Se avsnitt [5.3 Återställning av externa larm](#).

För anslutningar se fig. 5 och avsnitt [5. IO-modul](#).

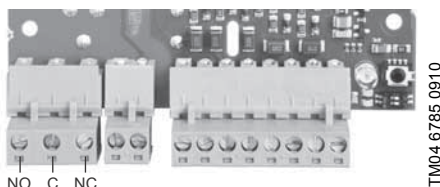


Fig. 5 Utgång för larmrelä

Pos.	Beskrivning
NO	Använd den här plinten om reläet ska användas som slutande relä.
C	Gemensam plint.
NC	Använd den här plinten om reläet ska användas som brytande relä.

5.2 Kommunikation mellan CIU-enhet och pump

IO-modulens kommunikation med pumparna sker via nätspänningen. Varje pump i brunnen har ett unikt internt nummer (GENibus-nummer). Detta GENibus-nummer ställs in automatiskt av den styrenhet som är inbyggd i Grundfos pumpar.

Se avsnitt [4. Installation](#).

5.2.1 Anslutning av kommunikationsledare

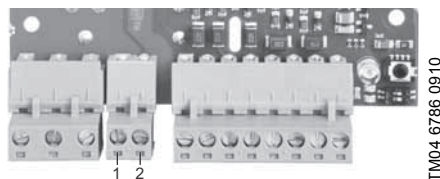


Fig. 6 Kommunikation

Plint 1 och 2 används för att upprätta kommunikation med respektive pump. Om fler än en pump är installerade i systemet ska ledarna anslutas enligt fig. 7.

Exempel

Ledare 4 och 6 från respektive spänningsmatningskabel ska anslutas till nedre delen av det plintblock (eller motsvarande) som används för kommunikation. Plintblock medföljer inte produkten.

I övre delen av plintblocket ska en parallell anslutning göras. Anslut sedan ledare 4 till plint (pos. 1) och ledare 6 till plint (pos. 2). Se fig. 7.

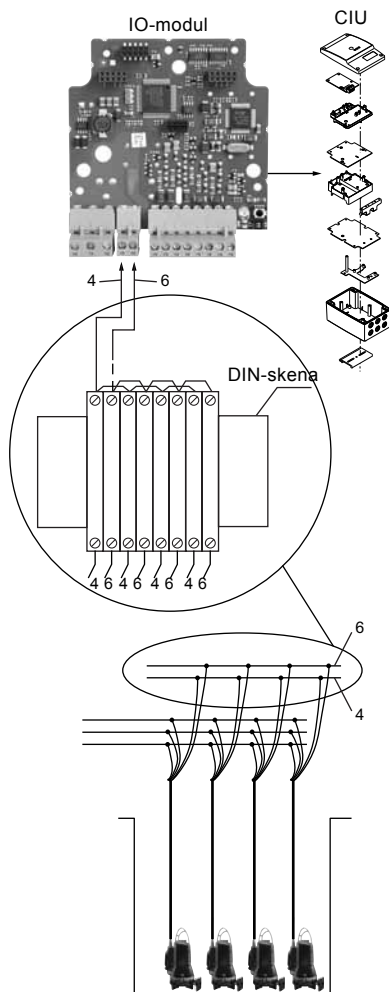


Fig. 7 Anslutning till nätspänningskabel

Anslutning

Plint	Ledarnummer	Datasignal
1	4	A
2	6	B

5.3 Återställning av externa larm

IO-modulen har en digital ingång som används för att återställa utgången för larmrelä. Anslut omkopplaren/brytaren för återställning enligt fig. 8.

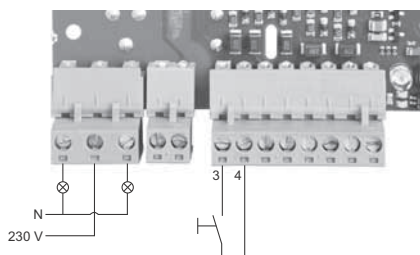


Fig. 8 Återställning av larm (manuell återställning)

5.4 Hög vattennivå

Se fig. 9.

IO-modulen har en digital ingång (som kan vara slutande/brytande) som kan användas för detektering av hög vattennivå. Brytande funktion måste ställas in genom att DIP-omkopplaren (pos. 14) sätts till ON (vänster). Se fig. 4.

Använd plint (pos. 5) om slutande kontakt ska användas för att indikera hög vattennivå.

Använd plint (pos. 6) om brytande kontakt ska användas för att indikera hög vattennivå. Se fig. 9.

Varning Endast en plint ska användas.

Ingången för hög vattennivå (slutande/brytande) utlöser larmreläet och en eller flera pumpar startar.

Om CIU-enheten innehåller en CIM 252 GSM-/GPRS-modul kan SMS-meddelanden skickas till ett centralt SCADA-system och/eller direkt till en mobiltelefon.

Om systemet är anslutet till GRM kan ett SMS-meddelande om hög vattennivå på begäran skickas av GRM-servern.

Exempel

Ingången för hög vattennivå aktiverar larmrelä, och den röda indikeringslampan tänds för att indikera onormal funktion.

Den gröna indikeringslampan för normal drift är släckt. Indikeringslampa 1 (pos. 11) blinkar.

Antalet blinkningar anger det aktuella larmet.

Se avsnitt 7.1.1 Systemlarm och -varningar och fig. 9.

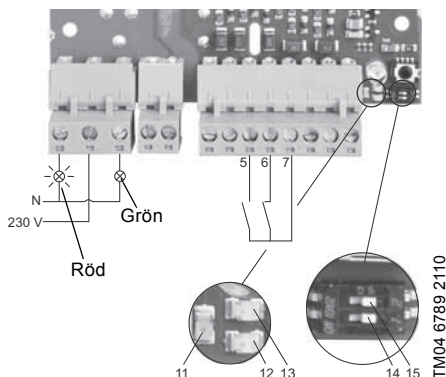


Fig. 9 Detektering av hög vattennivå

5.5 Generellt larm

Se fig. 10.

Ingången för externt larm (slutande/brytande) utlöser larmreläet när den är aktiverad. Innan brytande funktion kan ställas in måste DIP-omkopplaren (pos. 15) sättas till ON (vänster). Se fig. 4.

Användaren kan ansluta önskad larmgivare eller brytare till denna ingång.

Om CIU-enheten innehåller en CIM 252 GSM-/GPRS-modul kan SMS-meddelanden skickas till ett centralt SCADA-system och/eller direkt till en mobiltelefon.

Om systemet är anslutet till GRM kan ett SMS-meddelande om generellt larm på begäran skickas av GRM-servern.

Exempel 1

En bräddningsbrytare har installerats i systemet och har aktiverats. Bräddningsbrytaren utlöser larmreläet och den röda indikeringslampan tänds för att indikera onormal funktion.

Den gröna indikeringslampan för normal drift är släckt. Indikeringslampa 1 (pos. 11) blinkar. Antalet blinkningar anger det aktuella larmet. Se avsnitt 7.1.1 *Systemlarm och -varningar* och fig. 10.

Exempel 2

En brytare har installerats i brunnens manhålslucka. Om manhålsluckan öppnas utlöser brytaren larmreläet och den röda indikeringslampan tänds för att indikera onormal funktion.

Den gröna indikeringslampan för normal drift är släckt. Indikeringslampa 1 (pos. 11) blinkar. Antalet blinkningar anger det aktuella larmet. Se avsnitt 7.1.1 *Systemlarm och -varningar* och fig. 10.

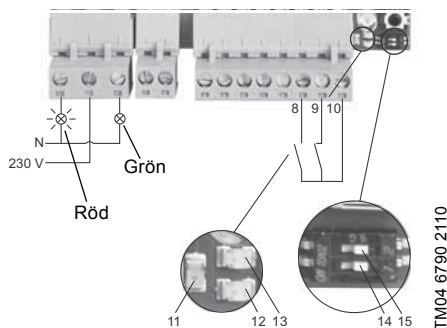


Fig. 10 Detektering av bräddning

5.6 Indikeringslampor

IO-modulen har tre indikeringslampor.

Dessa tre indikeringslampor används vid installation och driftsättning. De syns bara när CIU-enhetens kåpa är avtagen.

Se fig. 11.

- Röd indikeringslampa (indikeringslampa 1) (pos. 11) för indikering av larm.
Se avsnitt 5.6.1 *Indikeringslampa 1 för indikering av larm*.
- Gul indikeringslampa (indikeringslampa 2) (pos. 12) för indikering av IR-aktivitet.
Se avsnitt 5.6.2 *Indikeringslampa 2 för indikering av IR-aktivitet*.
- Grön indikeringslampa (indikeringslampa 3) (pos. 13) för indikering av systemstatus.
Se avsnitt 5.6.3 *Indikeringslampa 3 för indikering av systemstatus*.

Under ingångkörning blinkar indikeringslamporna sekventiellt moturs under cirka två sekunder.

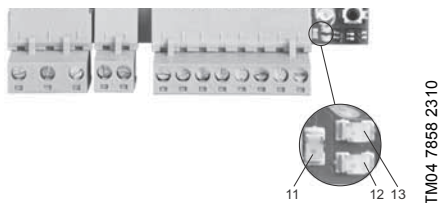


Fig. 11 Indikeringslampor

5.6.1 Indikeringslampa 1 för indikering av larm

Indikeringslampa 1 (pos. 11) blinkar rött när larm utlöses. Blinkningsmönstret visar aktuellt larm. Se avsnitt 7.1 *Grundfos larm och varningar*.

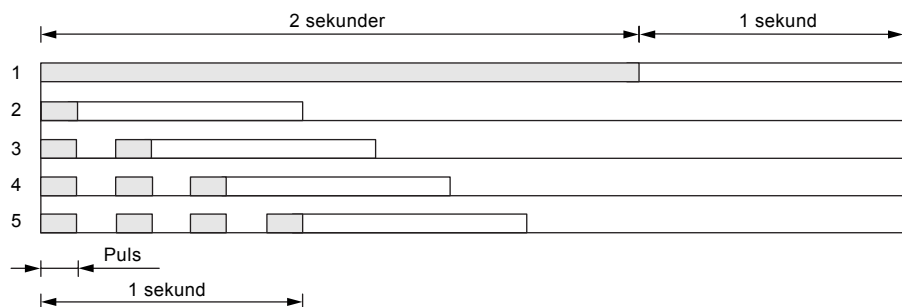
Indikeringslampa 1 indikerar bara CIU-händelser.

5.6.2 Indikeringslampa 2 för indikering av IR-aktivitet

Indikeringslampa 2 (pos. 12) blinkar gult när IR-kommunikation upprättats med Grundfos fjärrkontroll R100.

5.6.3 Indikeringslampa 3 för indikering av systemstatus

Indikeringslampa 3 (pos. 13) blinkar grönt när kommunikation har upprättats med en eller flera pumpar. Om IO-modulen inte känner igen pumparna lyser indikeringslampa 3 (pos. 13) med fast grönt sken.



TM04 7863 2410

Fig. 12 Indikeringslampans blinkningsmönster under igångkörning

Pos.	Status för indikeringslampa 3	Beskrivning
1	Tänd 2 sekunder, sedan släckt 1 sekund.	IO-modulen detekterar inga pumpar.
2	Blinkar grönt med 1 puls med 1 sekunds intervall.	En pump installerad i brunnen.
3	Blinkar grönt med 2 pulser med 1 sekunds intervall.	Två pumpar installerade i brunnen.
4	Blinkar grönt med 3 pulser med 1 sekunds intervall.	Tre pumpar installerade i brunnen.
5	Blinkar grönt med 4 pulser med 1 sekunds intervall.	Fyra pumpar installerade i brunnen.

5.7 Indikeringslampa för indikering av IR-kommunikation

Indikeringslampa 2 (pos. 12) blinkar grönt när kommunikation upprättats med Grundfos fjärrkontroll R100.

IO-modulen är konstruerad för att kommunicera med R100.

R100 kan användas för följande ändamål:

- för att läsa av system- och pumpstatus
- för att läsa av larm och varningar
- för att ställa in eller ändra parametrar för applikation och pump.

Se avsnitt 6. *Fjärrkontroll R100*.



Fig. 13 IR-kommunikation

TM04 6791 2310

6. Fjärrkontroll R100

CIU-enheten är konstruerad för trådlös IR-kommunikation med Grundfos fjärrkontroll R100.

Vid kommunikation ska R100 riktas mot CIU-enheten.

R100 erbjuder ytterligare möjligheter till inställningar och statusindikeringar för pumpen.

Displaybilderna i R100 är uppdelade i åtta parallella menyer (fig. 14).

0. ALLMÄNT

Se driftsinstruktionen för R100.

1. DRIFT

2. STATUS (SYSTEM)

3. STATUS (PUMP 1)

4. STATUS (PUMP 2)

5. STATUS (PUMP 3)

6. STATUS (PUMP 4)

7. SYSTEMINSTALLATION

Siffran vid varje displaybild i fig. 14 anger i vilket avsnitt displaybilden beskrivs.

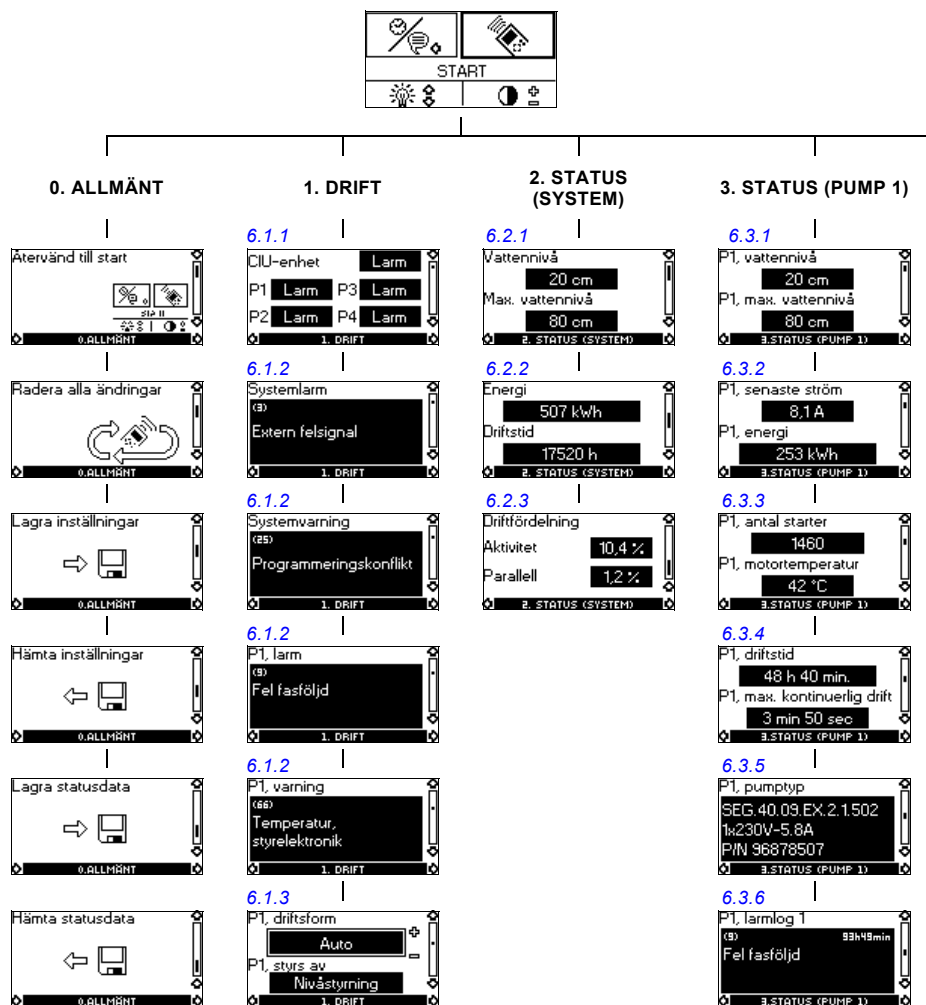


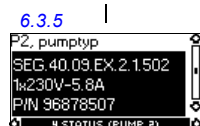
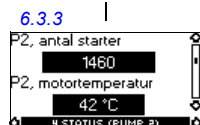
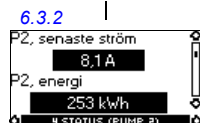
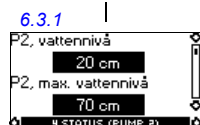
Fig. 14 Menyöversikt för fjärrkontrollen R100

Menyöversikten för fjärrkontrollen R100 fortsätter på nästa sida.

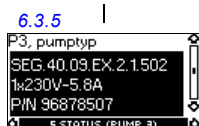
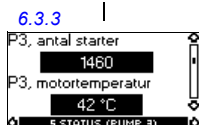
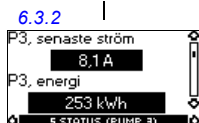
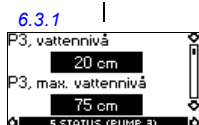
Ann.

Menyerna DRIFT och STATUS (pump) finns för pump 2, 3 och 4, om dessa är installerade i systemet. Fem larm kan lagras i larmloggen för varje pump. Om ett sjätte larm utlöses raderas det äldsta larmet automatiskt.

4. STATUS (PUMP 2)



5. STATUS (PUMP 3)



6. STATUS (PUMP 4)

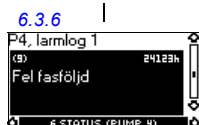
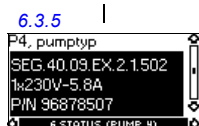
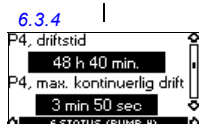
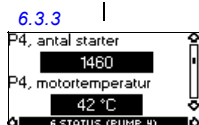
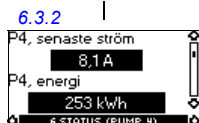
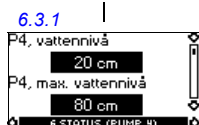
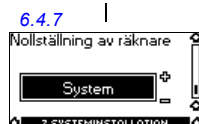
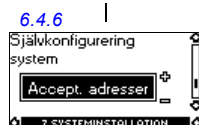
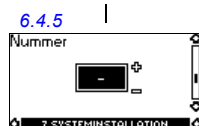
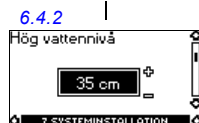
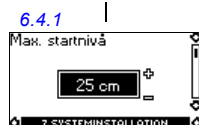
7. SYSTEM-
INSTALLATION

Fig. 15 Menyöversikt för fjärrkontrollen R100 (forts.)

6.1 Menyn DRIFT

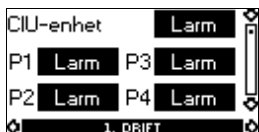
Inled kommunikationen genom att rikta R100 mot CIU-enheten.

När kommunikation mellan R100 och CIU-enheten har upprättats visas menyn **DRIFT** i displayen.

6.1.1 CIU-enhet och pumpstatus

Den här displaybilden beror på vilken driftsform som valts i displaybilden "P1, driftsform".

Se avsnitt [6.1.3 Driftsform](#).



CIU-enheten indikerar sin egen status:

- OK
- Larm
- Varning
- "!" (indikerar att kontakt inte finns med en redan detekterad pump).

Ett blinkande P# indikerar pumpaktivitet.

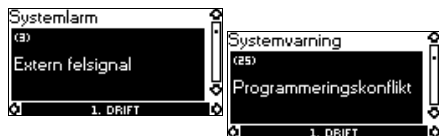
6.1.2 Felmeddelanden

Felindikeringarna är indelade i två avdelningar:

- Systemlarm och -varningar
- Pumplarm och -varningar.

Systemlarm och -varningar

Dessa displaybilder visar exempel på ett systemlarm och en systemvarning.



Om ett systemfel har uppkommit visas orsaken i den här displaybilden. Värdet (3) är felkoden.

Se avsnitt [7.1.1 Systemlarm och -varningar](#).

Felmeddelandet kan återställas i den här displaybilden. Om felet inte avhjälpes vid försök till återställning, visas detta i displaybilden.

Pumplarm och -varningar

Dessa displaybilder visar exempel på ett pumplarm och en pumpvarning.



Om ett pumpfel har uppkommit visas orsaken i den här displaybilden. Värdet (9) är felkoden.

Se avsnitt [7.1.2 Pumplarm och -varningar](#).

Felmeddelandet kan återställas i den här displaybilden. Om felet inte avhjälpes vid försök till återställning, visas detta i displaybilden.

6.1.3 Driftsform

Den här displaybilden används för inställning av driftsform och styrkälla för varje individuell pump.

Pumpen arbetar i detta läge tills den stängs av. Nästa gång matningsspänningen slås till startar pumpen i läge "Auto".



Välj en driftsform:

- Auto (styrs av inbyggda givare).
- Start (pumpen går tills ett larm utlöses eller pumpen ställs in på "Stopp" eller "Auto").
- Stopp (stoppad).
- Nedpumpning (tömmar pumpbrunnen).
- Nivåreglering (styrs av den inbyggda nivåtryck-givaren).
- R100 (fjärrkontroll R100).
- Fjärrstyrning (SCADA).

6.2 Meny STATUS (SYSTEM)

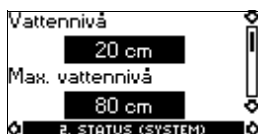
Displaybilderna i denna meny visar endast statusinformation. Det är inte möjligt att ändra eller ställa in värden.

Statusvärdena på dessa displaybilder anges som riktlinjer.

Räknarna för systemet och för varje pump (1 till 4) kan nollställas i menyn **INSTALLATION**, displaybild "Nollställning av räknare".

Se avsnitt [6.4.7 Nollställning av räknare](#).

6.2.1 Vattennivå



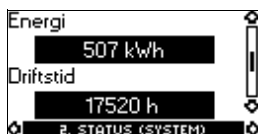
Fältet "Vattennivå":

Värdet är det aktuella genomsnittet för vattennivåerna för samtliga pumpar i brunnen.

Fältet "Max. vattennivå":

Högsta uppmätta vattennivå för en av pumparna sedan den senaste återställningen av räknaren.

6.2.2 Energi



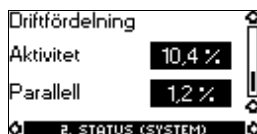
Fältet "Energi":

Total energiförbrukning för systemet sedan den senaste återställningen av räknaren. Energiförbrukningen är ett kumulativt värde.

Fältet "Driftstid":

Totalt antal driftstimmar sedan den senaste återställningen av räknaren.

6.2.3 Driftfördelning



Fältet "Aktivitet":

Procentuell andel av pumpdriftstid (en eller flera pumpar) ($1 + 2 + 3 + 4$, fig. 16) under de senaste 30 dygnen.

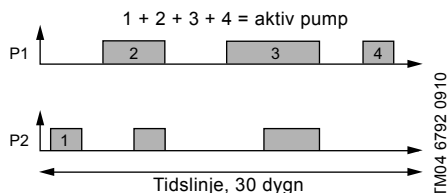


Fig. 16 Aktivitet

Fältet "Parallell":

Driftstid för två eller flera pumpar i parallell drift ($1 + 2$, fig. 17) under de senaste 30 dygnen i procent av den totala driftstiden.

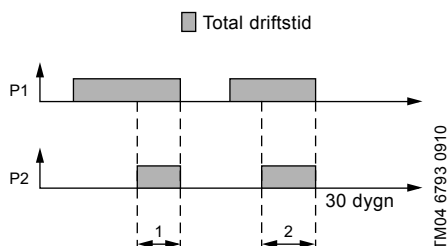


Fig. 17 Paralleldrif

6.3 Meny STATUS (PUMP 1)

Displaybilderna för pumpstatus visas bara för pump 1. Liknande displaybilder finns för pump 2 till 4, om de är installerade.

6.3.1 P1, vattennivå



Fältet "P1, vattennivå":

Faktisk vattennivå i brunnen, uppmätt av pump 1.

Fältet "P1, max. vattennivå":

Högsta uppmätta vattennivå sedan den senaste återställningen av räknaren.

6.3.2 P1, senaste ström



Fältet "P1, senaste ström":

För 1-fasanslutning visar displaybilden fasströmmen.

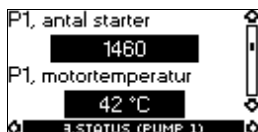
För 3-fasanslutning visar displaybilden genomsnittsströmmen för de tre faserna, beräknad enligt nedan:

$$I_{\text{genomsnitt}} = \frac{I_{L1} + I_{L2} + I_{L3}}{3} \quad (\text{A})$$

Fältet "P1, energi":

Total energiförbrukning för pump 1 sedan den senaste återställningen av räknaren.

6.3.3 P1, antal starter



Fältet "P1, antal starter":

Totalt antal starter för pump 1 sedan den senaste återställningen av räknaren.

Fältet "P1, motortemperatur":

Faktisk motortemperatur, mätt med en Pt100-/Pt1000-sensor.

Repetitionsnoggrannhet: $\pm 3 \%$.

Absolut noggrannhet: $\pm 10 \%$.

6.3.4 P1, driftstid



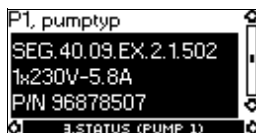
Fältet "P1, driftstid":

Total driftstid i timmar och minuter för pump 1 sedan den senaste återställningen av räknaren.

Fältet "P1, max. kontinuerlig drift":

Längsta kontinuerliga driftstid i timmar och minuter för pump 1 sedan den senaste återställningen av räknaren.

6.3.5 P1, pumptyp



Följande visas på displaybilden:

- pumptyp
- märkspänning och -ström
- artikelnummer.

6.3.6 P1, larmlogg 1 (2 till 4)

En larmlogg genereras för varje pump.

Loggen rymmer högst 5 larmhändelser.



Fältet "(9)":

Värdet (9) är felkoden.

Se avsnitt [7.1 Grundfos larm och varningar](#).

Fältet "Fel fasföljd":

Denna textsträng är larmloggtexten.

Se avsnitt [7.1 Grundfos larm och varningar](#).

6.4 Menyn SYSTEMINSTALLATION

I denna meny görs de inställningar som ska beaktas när pumpen installeras. Värdena i den här menyn gäller för alla pumpar i systemet.

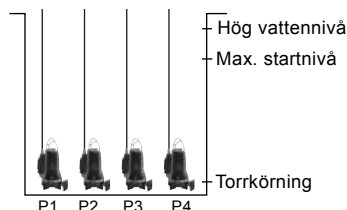
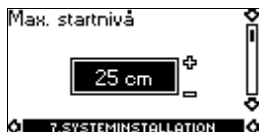


Fig. 18 Nivåindikering

Hög vattennivå	Vid den här nivån aktiveras utgång för larmrelä och ett larm utlöses. Fabriksinställning: Max. startnivå + 10 cm.
Max. startnivå	Den högsta nivå vid vilken pumpen startar. Fabriksinställning: 25 cm.
Torrkörningsnivå	Torrkörningsnivå. Fast värde.

6.4.1 Max. startnivå

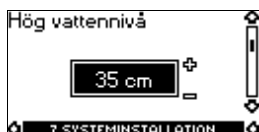
Den här displaybilden visas bara i läge för en brunn.



Ställ in max. tillåten startnivå för pumparna.

6.4.2 Hög vattennivå

Den här displaybilden visas bara i läge för en brunn. När "Hög vattennivå" nås utlöses ett larm och alla pumpar startar.



Ange den vattennivå som ska indikera "Hög vattennivå". Detta värde måste vara högre än "Max. startnivå" för att undvika nivåkonflikter.

6.4.3 Antikärkning


Den här displaybilden visas bara i läge för en brunn.




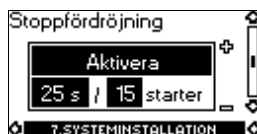
Ange "Aktivera" för att aktivera funktionen för antikärning. Ställ in drifttiden (sekunder) och intervallet (dygn) mellan aktivering av funktionen för antikärning.

Fabriksinställning: 2 s / 3 dygn (drifttid).

6.4.4 Eftergång

Varning
 **Den här funktionen kan inte användas för pumpar med SuperVortex-pumphjul. Sådana pumpar kan inte starta med luft i hydrauliksystemet.**

Varning
 **Den här funktionen får inte användas i Ex-installationer.**



Ange "Aktivera" för att aktivera funktionen för eftergång. Ställ in drifttiden (sekunder) och intervallet (antal starter) mellan aktiveringar av funktionen för eftergång.

Fabriksinställning: 6 s / 15 starter.

6.4.5 Nummer

Numret refererar till CIU-enheten. Numret behöver bara ändras om flera CIU-enheter måste kommunicera på samma GENibus-nivå.



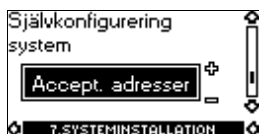
Ange önskat pumpnummer för att ändra det fabriksinställda pumpnumret.

Fabriksinställning: 1.

TM04 6794 2310

6.4.6 Självkonfigurering, system

Den här displaybilden används för att aktivera funktionen för självkonfigurering.



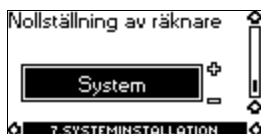
Se avsnitt [4. Installation](#).

Välj önskad funktion/åtgärd:

- Återställ adresser
(återställer alla pumpadresser)
- Accept. adresser
(accepterar alla pumpadresser)
- Kopiera parametrar
(kopierar alla parametrar för pump 1 till de andra pumparna i systemet).

6.4.7 Nollställning av räknare

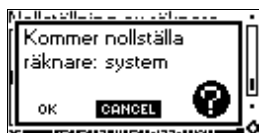
Den här displaybilden används för att återställa system- och pumpräknare.



Välj de räknare som ska nollställas:

- Alla larmloggar (P1 ... P4)
- Alla pumpar
- Pump 1
- Pump 2
- Pump 3
- Pump 4
- System.

Om något av alternativen ovan väljs visas en varning på displayen.



7. Felsökning

7.1 Grundfos larm och varningar

Grundfos larm och varningar som kan visas i systemet är indelade i två avdelningar:

- Systemlarm och -varningar
- Pumplarm och -varningar.

7.1.1 Systemlarm och -varningar

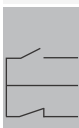
Kod	Systemhändelser	Beskrivning	LED1	Larm	Varning
3	Generellt larm	Ingången för externt larm har aktiverats.	1 puls	•	-
10	Kommunikationsfel, pump	Intern kommunikation mellan CIU-enheten och en eller flera pumpar har fallit bort.	2 pulser	•	•
25	Inställningskonflikt	Två eller flera pumpar har samma interna GENibus-adress.	3 pulser	•	•
191	Högnivåalarm	Högnivåalarmet har utlösts.	4 pulser	•	-
236	Pump 1 fel	Något av felen i avsnitt 7.1.2 Pumplarm och -varningar har inträffat.	5 pulser	•	•
237	Pump 2 fel		6 pulser	•	•
238	Pump 3 fel		7 pulser	•	•
239	Pump 4 fel		8 pulser	•	•

7.1.2 Pumplarm och -varningar


Kod	Pumphändelser	Beskrivning	Larm	Varning
9	Fel fasföljd	Fasföljdsfel gör att pumpen inte kan starta (två faser är omkastade).	•	-
32	Överspänning	Matningsspänningen till pumpen överskrider det gränsvärde som anges på typskylten (+ 20 %).	•	-
40	Underspänning	Matningsspänningen till pumpen underskrider det gränsvärde som anges på typskylten (- 15 %).	•	-
48	Överlast	Motor eller pump är överbelastad. Motorskyddet (I ² t) har löst ut.	•	•
57	Torrkörning	Torrkörningsgivaren har aktiverats.	•	•
65	Motortemperatur (Pt1000)	Pt1000-givaren har aktiverat larmreläet. Felkod 65 är avaktiverad som standard.	•	•
66	Temperatur, styrelektronik	NTC-givaren har aktiverat larmreläet. Felkod 66 är avaktiverad som standard.	•	•
69	Termobrytare 1 i motor	Termobrytare 1 öppen (150 °C).	•	-
70	Termobrytare 2 i motor	Termobrytare 2 öppen (160 °C, 1-fas, 170 °C, 3-fas).	•	-
82	Verifikationsfel, kodområde (ROM)	ROM-innehåll kunde inte verifieras.	-	•
83	Verifikationsfel, parameterområde (EEPROM)	EEPROM-innehåll kunde inte verifieras.	-	•
191	Högnivåalarm	Vattennivån har överskridit den gräns som angivits för "Hög vattennivå".	-	•

8. Översikt över in- och utgångar


AI	Analog ingång
AO	Analog utgång
C	Gemensam
DI	Digital ingång
NC	Brytande kontakt
NO	Slutande kontakt

Plint	Benämning	Data	Schema
Reläutgång			IO-modul
NO	Slutande kontakt	Max. kontaktbelastning: 240 VAC, 2 A Min. kontaktbelastning: 5 VDC, 10 mA	
C	Gemensam		
NC	Brytande kontakt		

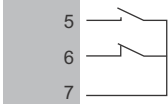
Kommunikation överlagrad på nätspänning

1	A	Signaler för kommunikation överlagrad på nätspänning	
2	B		

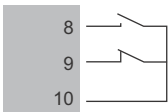
Återställning av larmrelä

3	DI1	Plintar för återställning av larmrelä (brytande).	
4	GND		

Hög vattennivå

5	DI2 (NO)	Plintar för hög vattennivå	
6	DI2 (NC)		
7	GND		

Generellt larm

8	DI3 (NO)	Plintar för generellt larm	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Tekniska data

Matningsspänning	24 VDC \pm 10 % och 5 VDC \pm 5 %
Effektförbrukning	Max. 3,5 W
Kablar	Tvårsnittsarea: 0,5 till 2,5 mm ² eller AWG 20-13 Längd: Värdena ovan gäller för kablar upp till 30 m.

9.1 Reläutgång

Slutande kontakt	C, NO
Brytande kontakt	C, NC
Max. kontaktbelastning	240 VAC, 2 A
Min. kontaktbelastning	5 VDC, 10 mA

9.2 Digitala ingångar

Spänning, öppen krets	5 VDC
Driftström, sluten krets	10 mA
Frekvens	0 till 16 Hz
Logisk "0"	< 1,5 V
Logisk "1"	> 4,0 V

Varning

Endast potentialfria enheter får anslutas till de digitala ingångarna.

10. Underhåll

IO-modulen är underhållsfri vid normal användning och drift. IO-modulen får endast rengöras med torr, dammfri trasa.

11. Service

Ingen service kan utföras på IO-modulen.

Om IO-modulen är defekt måste CIU-enheten bytas ut.

12. Destruktion

Destruktion av denna produkt eller delar härav ska ske på ett miljövänligt vis:

1. Använd offentliga eller privata återvinningsstationer.
2. Om detta inte är möjligt, kontakta närmaste Grundfosbolag eller Grundfos auktoriserade servicepartners.

Türkçe (TR) Montaj ve kullanım kılavuzu

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
1. Bu dokümanda kullanılan semboller	459
2. Giriş	459
3. Uygulamalar	460
3.1 Çalıştırma modu	461
4. Kurulum	462
4.1 Bir pompalı ve bir CIU üniteli pit	462
4.2 İki veya daha fazla pompa ve bir CIU ünitesi bulunduran pit	462
4.3 Pompa değiştirme	462
4.4 Pompayı servis ihtiyacından dolayı çıkarmak	462
4.5 EMC-doğru kurulum	462
5. IO modülü	463
5.1 Alarm röle çıkışı	465
5.2 CIU ünitesi ve pompalar arasındaki haberleşme	465
5.3 Harici alarmin yeniden başlatılması	466
5.4 Yüksek su seviyesi	466
5.5 Genel amaçlı alarm	467
5.6 LEDler	467
5.7 IR haberleşmesini gösteren LED	469
6. R100 uzaktan kontrol	469
6.1 ÇALIŞMA menüsü	472
6.2 DURUM (SİSTEM) menüsü	473
6.3 DURUM (POMPA 1) menüsü	474
6.4 SİSTEM KURULUMU menüsü	475
7. Arıza tespiti	477
7.1 Grundfos alarm ve uyarıları	477
8. Giriş ve çıkışların genel görüntüsü	478
9. Teknik veriler	479
9.1 Röle çıkışı	479
9.2 Dijital girişler	479
10. Bakım	479
11. Servis	479
12. Hurdaya çıkarma	479



Uyarı

Montajdan önce, montaj ve kullanım kılavuzunu okuyunuz. Montaj ve işletimin ayrıca yerel düzenlemelere ve daha önce yapıp onaylanmış olan belirli uygulamalara da uyumlu olması gerekir.

1. Bu dokümanda kullanılan semboller



Uyarı

Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, kişisel yaralanmalarla sonuçlanabilir!



İkaz

Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, arıza ya da ekipmanların hasarı ile sonuçlanabilir!



Not

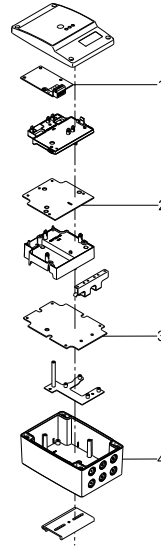
Notlar veya talimatlar işi kolaylaştırır ve güvenilir operasyonu temin eder.

2. Giriş

Bu el kitabı, CIU ünitesine (CIU=Communication Interface Unit-Haberleşme Arayüz Ünitesi) takılı çok amaçlı IO modülünü bağlamak ve yapılandırmak için gerekli bilgileri içerir. CIU ünitesi, bir veri toplama ve haberleşme ünitesidir.

Elinizde tuttuğunuz kitap, Grundfos R100 uzaktan kontrol kullanımı sırasında CIU ünitesi ve pompalar arasında meydana gelen haberleşme hakkında da bilgi verir.

Şekil 1'den ve aşağıdaki tablodan, CIU ünitesi ile tedarik edilen kurulum ve çalıştırma talimatları ile modüller hakkında genel bilgilere ulaşabilirsiniz.



Şekil 1 CIU ünitesindeki modüller

TM04 6487 0410

Durum	Açıklama
1	CIM 2XX modülü. CIM modülünün kurulum ve çalıştırma talimatları ile CIU ünitesinin Hızlı kılavuzuna bakın.
2	IO modülü. Kurulum ve çalıştırma talimatları ile CIU ünitesinin Hızlı kılavuzuna bakın.
3	Güç kaynağı ve GENIbus modülü. Kurulum ve çalıştırma talimatları ile CIU ünitesinin Hızlı kılavuzuna bakın.
4	CIU ünitesi. Kurulum ve çalıştırma talimatları ile CIU ünitesinin Hızlı kılavuzuna bakın.

CIU ünitesi, şu işlemlerde bir arayüz olarak kullanılabilir:

- Su seviyesinin denetlenmesi için gerekli pompa parametrelerinin yapılandırılması.
- Pompa çukurunun ve pompa değerlerinin online izlenmesi.
- Su seviyesinin elle kontrol edilmesi (mecburi başlatma/durdurma).
- Pompa servisinin ve pompa çukurunun en ideal duruma getirilmesi için ölçümü yapılmış kayıtlı veriye ulaşılması.

Not

CIU ünitesi, pompa çukurundaki su seviyesi kontrolü için kullanılmaz.

3. Uygulamalar

CIU ünitesi; Grundfos DP, EF, SL1, SLV and SEG AUTO_{ADAPT} pompaları ile kullanılacak şekilde tasarlanmıştır.

CIU ünitesi ve pompalar arasındaki haberleşme, CIU ünitesindeki ana ağ arayüzü veya Grundfos R100 uzaktan kontrol ile kurulabilir.

Şu CIU üniteleri mevcuttur:

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

CIU ünitesi, bir veya iki modül içerir:

- I/O işlevi olan çok amaçlı IO modülü, IR haberleşme arayüzü ve güç hattı haberleşmesi.
- CIM 2XX modülü (isteğe bağlı).

CIM modülü hakkında daha fazla bilgi için, uygun CIM modülünün kurulum ve çalıştırma talimatlarına bakın.

CIU ünitesinde bir CIM modülü bulunuyorsa, IO modülünün dijital girişine bağlı sensörler, ana SCADA sistemi tarafından uzaktan izlenebilir.

İkaz

CIU ünitesi devredeyken, pompanın dahili alarm rölesi kullanılmamalıdır. CIU ünitesi, alarm işlevini üstlenir.

Not

IO modülü Grundfos'un belirlediği şekilde kullanılmazsa, IO modülünün sağladığı koruma zarar görebilir.

3.1 Çalıştırma modu

Sistemde hangi çalışma modunun kullanılacağına kullanıcı karar vermelidir.

Olası çalışma modları:

- tek-pit modu
- çoklu-pit modu.

Tek-pit modunda çalışacak pompa, fabrikada ayarlanmıştır.

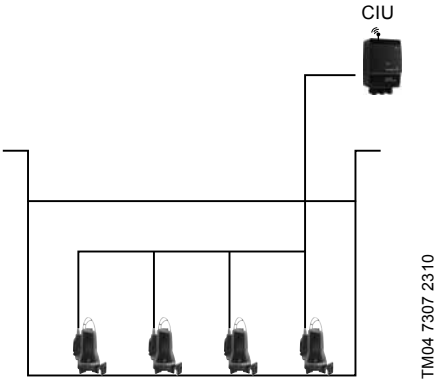
Sistem çoklu-pit modunda çalışacaksa, size en yakın Grundfos şirketine başvurun.

İkaz *Tek-pit modu ve çoklu-pit modu, aynı anda çalışamaz.*

3.1.1 Tek-pit modu

Tek-pit modunda, CIU ünitesine bağlı tüm pompalar (dört taneye kadar), aynı pite kururur.

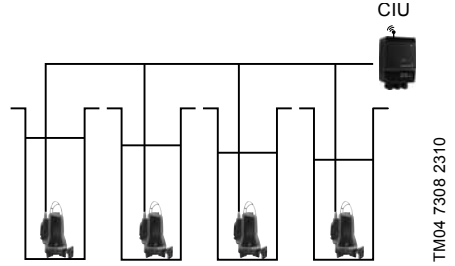
Pompalar dönüşümlü çalışırken, yük pompalara otomatik olarak dağıtılır. Pit içine olan akış arttıysa, ikinci bir pompa otomatik olarak başlatılır (paralel çalışma). Bakınız şekil 2.



Şekil 2 Tek-pit modu

3.1.2 Çoklu-pit modu

Çoklu pit modunda, CIU ünitesine bağlı tüm pompalar ayrı pompa pitlerine kururur (dört taneye kadar). Bir CIU ünitesi, en fazla dört pompa izleyebilir. Bakınız şekil 3.



Şekil 3 Çoklu-pit modu

Çoklu pit modunda, bağlı pompalar CIU ünitesi tarafından kendi ayarları olan dört sistem olarak tanımlanır.

Sistem çoklu-pit modunda çalışacaksa, size en yakın Grundfos şirketine başvurun.

4. Kurulum

Not

Çoklu-pit modunun kurulumu hakkında daha fazla bilgi için size en yakın Grundfos şirketine başvurun.



Uyarı

Kurulumu başlamadan önce, güç kaynağının kapanmış olduğundan ve kazara açılmayacağından emin olun.

Kurulum işlemi, kurulacak olan pompa sayısına göre değişir. Burada, yalnızca bir CIU ünitesi bulunduran sistemler açıklanacaktır.

Kolay ve düzgün bir kurulum için aşağıdaki kurulum sırasına uyulmasını öneririz.

4.1 Bir pompalı ve bir CIU üniteli pit

1. Pompayı pite kurun.
2. CIU ünitesini kurun.
CIU ünitesi kurulum ve çalıştırma talimatlarına bakınız.

İkaz

GENibus bağlantısı, bu uygulamada kullanılmamaktadır.

3. İlgili tüm iletkenleri, IO modülüne bağlayın.
Bakınız bölüm [5. IO modülü](#).
4. İlgili tüm iletkenleri, takılıysa CIM modülüne bağlayın.
İlgili CIM modülü için kurulum ve çalıştırma talimatlarına bakınız.
5. Güç kaynağını, CIU ünitesine ve pompaya güç sağlayacak şekilde açın. CIU ünitesi, pompa ile otomatik olarak haberleşme kurar.
6. CIU ünitesinin, pompayla Grundfos R100 uzaktan kontrol işlevini kullanarak iletişim kurduğundan emin olun.
Bakınız bölüm [6.1.1 CIU ünitesi ve pompanın durumu](#).

4.2 İki veya daha fazla pompa ve bir CIU ünitesi bulunduran pit

1. Pompaları, pite kurun.
2. CIU ünitesini kurun.
CIU ünitesi kurulum ve çalışma talimatlarına bakınız.

İkaz

GENibus bağlantısı, bu uygulamada kullanılmamaktadır.

3. İlgili tüm iletkenleri, IO modülüne bağlayın.
Bakınız bölüm [5. IO modülü](#).
4. İlgili tüm iletkenleri, takılıysa CIM modülüne bağlayın.
İlgili CIM modülü için kurulum ve çalıştırma talimatlarına bakınız.
5. Güç kaynağını, CIU ünitesine ve pompa 1'e güç sağlayacak şekilde devreye sokun. CIU ünitesi, pompa ile otomatik olarak haberleşme kurar.

6. CIU ünitesinin, pompa 1 ile Grundfos R100 uzaktan kontrol işlevini kullanarak iletişim kurduğundan emin olun.
Bakınız bölüm [6.1.1 CIU ünitesi ve pompanın durumu](#).
7. Güç kaynağını pompa 2'ye güç sağlayacak şekilde açın.
8. CIU ünitesinin, pompa 2 ile R100 kullanarak iletişim kurduğundan emin olun.
Bakınız bölüm [6.1.1 CIU ünitesi ve pompanın durumu](#).
9. Tüm pompalar devreye girene kadar 7. ve 8. adımları tekrar edin.

4.3 Pompa değiştirme

1. Sistemin güç kaynağını devreden çıkarın.
2. Pompayı değiştirin.
3. Sistemin güç kaynağını açın.
4. R100 kullanarak pompa ile haberleşme kurun ve tüm adresleri sıfırlayın.
Bakınız bölüm [6.4.6 Sistem otomatik konfigürasyonu](#).
5. Yeni adresleri R100 ile belirleyin.
Bakınız bölüm [4.2 İki veya daha fazla pompa ve bir CIU ünitesi bulunduran pit](#).

4.4 Pompayı servis ihtiyacından dolayı çıkarmak

1. Sistemin güç kaynağını devreden çıkarın.
2. Pompayı çıkarın.
3. Sistemin güç kaynağını açın.
4. R100 kullanarak pompa ile haberleşme kurun ve tüm adresleri sıfırlayın.
Bakınız bölüm [6.4.6 Sistem otomatik konfigürasyonu](#).
5. Yeni adresleri R100 ile belirleyin.
Bakınız bölüm [4.2 İki veya daha fazla pompa ve bir CIU ünitesi bulunduran pit](#).

Sistemden bir pompa çıkarıldığı zaman, "Haberleşme hatası, pompa" şeklinde uyarı veya alarm alırsınız.

Not

4.5 EMC-doğru kurulum

Doğru ve dengeli bir işlev için aşağıdaki esasları uygulamak çok önemlidir.

Grundfos önerileri

Tüm giriş ve çıkışlar için yalnızca blendajlı sinyal kabloları kullanınız.

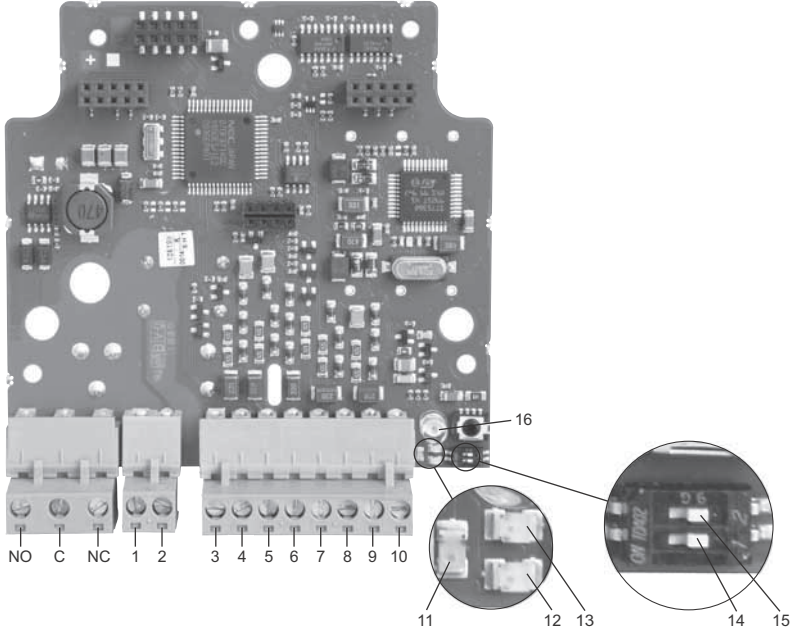
Kabloyu toprak kelepçeye monte etmeden önce, blendaj ve kılıf arasında yalıtılan bir plastik şerit kalmamalıdır.

Not

Blendaj uçlarını bükmemeyi, aksi takdirde blendaj etkisi yüksek frekanslarda hasar görecektir.

Not

5. IO modülü



Şekil 4 IO modülü

Durum	İşaret	Açıklama	Bölüm
NO	NO		
C	C	Alarm röle çıkış terminalleri.	5.1 Alarm röle çıkışı
NC	NC		
1	A	Güç hattı haberleşme terminalleri.	5.2 CIU ünitesi ve pompalar arasındaki haberleşme
2	B		
3	DI1	Harici alarm resetleme terminalleri (NO).	5.3 Harici alarmın yeniden başlatılması
4	GND		
5	DI2 (NO)	Yüksek su seviyesi terminalleri.	5.4 Yüksek su seviyesi
6	DI2 (NC)		
7	GND		
8	DI3 (NO)	Harici alarm terminalleri.	5.5 Genel amaçlı alarm
9	DI3 (NC)		
10	GND		
11	LED1	Alarm olduğunu gösteren kırmızı LED. Bir alarm olduğu zaman yanar.	5.6 LEDler
12	LED2	IR olduğunu gösteren sarı LED. IR haberleşmesi etkin olduğunda yanar.	
13	LED3	Sistemin durumunu gösteren yeşil LED. Bir pompayla haberleşme kurulduğunda yanar.	

TM04 6784 2 110

Durum	İşaret	Açıklama	Bölüm
14	SW1	DIP şalteri, "Yüksek su seviyesi"ne NC kontaktör işlevi sağlamak için kullanılır. Varsayılan ayarlar KAPALI.	5.4 Yüksek su seviyesi
15	SW2	DIP şalteri, genel amaçlı alarmla NC kontaktör işlevi sağlamak için kullanılır. Varsayılan ayarlar KAPALI.	5.5 Genel amaçlı alarm
16	IR LED	IR'nin Grundfos R100 uzaktan kontrol ile haberleştiğini gösteren LED.	5.7 IR haberleşmesini gösteren LED

IO modülündeki terminaller, aşağıdaki bölümlerde açıklanmaktadır. Bakınız şekil 4.

5.1 Alarm röle çıkışı

IO modülünde iki işleve sahip bir röle bulunur. Bu röle, hem normalde açık (NO) hem de normalde kapalı (NC) olarak kullanılabilir.

Sistemdeki herhangi bir röle, alarm röle çıkışını etkin hale getirebilir. Alarm devreden çıkarsa, alarm rölesi de otomatik olarak yeniden başlayacaktır.

Alarm rölesi ayrıca, şu girişlerden biri tarafından da aktif duruma gelebilir:

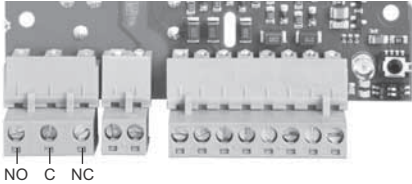
- yüksek su seviyesi girişi (NO/NC).
– Bakınız bölüm 5.4 *Yüksek su seviyesi*.
- harici alarm girişi (NO/NC).
– Bakınız bölüm 5.5 *Genel amaçlı alarm*.

Not

Maksimum kontak yükü: 230 VAC, 2 A.

Alarm rölesi, röle reset girişi kullanılarak el yordamıyla yeniden başlatılabilir. Bakınız bölüm 5.3 *Harici alarmın yeniden başlatılması*.

Bağlantılar için, bakınız şekil 5 ve bölüm 5. *IO modülü*.



Şekil 5 Alarm röle çıkışı

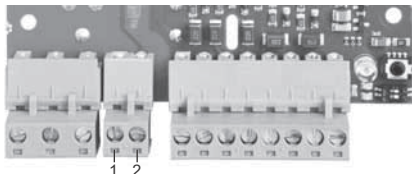
TM04 6785 0910

Durum	Açıklama
NO	Röle, normalde açık bir röle olarak kullanılacaksa bu terminali kullanın.
C	Ortak klemens.
NC	Röle, normalde kapalı olarak kullanılacaksa bu terminali kullanın.

5.2 CIU ünitesi ve pompalar arasındaki haberleşme

IO modülü, enerji hattı haberleşmesi yoluyla her pompayla iletişim kurar. Her pompanın dahili numarası ayrıdır (GENİbus numarası). GENİbus numarası, Grundfos pompalarında bulunan kontrolör tarafından otomatik olarak ayarlanır. Bakınız bölüm 4. *Kurulum*.

5.2.1 Haberleşmeyi sağlayan iletkenleri bağlama



Şekil 6 Haberleşme

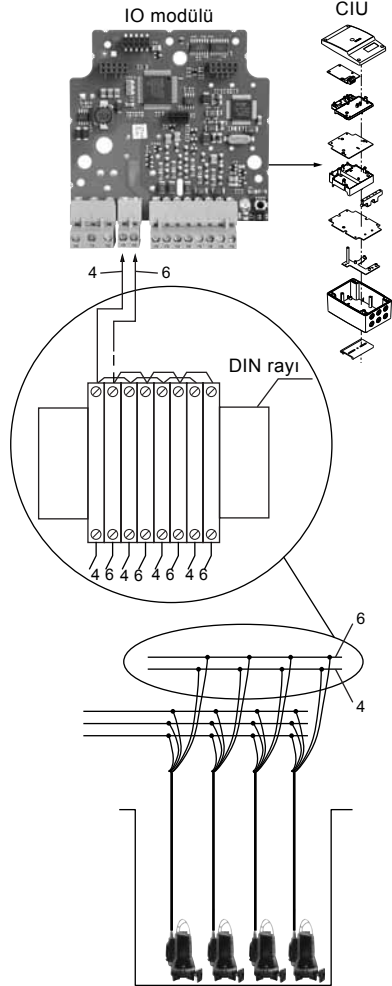
TM04 6786 0910

Terminal 1 ve 2 kullanılarak bütün pompalarla iletişim kurulabilir. Sistemde birden fazla pompa kuruluysa, iletkenler şekil 7'de gösterildiği gibi bağlanmalıdır.

Örnek

Her bir güç kaynağı kablосundan gelen iletken 4 ve 6, terminal bloğun alt kısmına veya haberleşme için kullanılan benzer bir sisteme bağlanmalıdır. Terminal blok, alınan ürüne dahil değildir.

Terminal bloğun üst kısmında, paralel bir bağlantı kurulmalıdır. Daha sonra, iletken 4'ü terminale (durum 1) ve iletken 6'yı terminale (durum 2) bağlayın. Bakınız şekil 7.



Şekil 7 Güç hattı bağlantısı

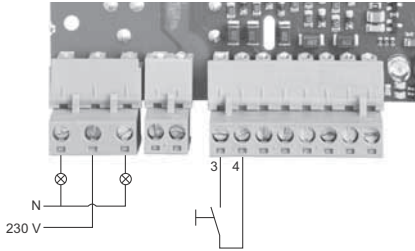
TM04 6787 2310

Bağlantı

Terminal	İletkenin numarası	Veri sinyali
1	4	A
2	6	B

5.3 Harici alarmin yeniden başlatılması

IO modülünde, alarm röle çıkışını yeniden başlatmak için kullanılan dijital bir giriş bulunur. Yeniden başlatma (reset) anahtarını/kontaklarını şekil 8'de gösterildiği gibi bağlayın.



Şekil 8 Alarmin yeniden başlatılması (el ile)

TM04 6788 2110

5.4 Yüksek su seviyesi

Bakınız şekil 9.

IO modülünde, su seviyesinin yüksek olup olmadığını belirlemekte kullanılan dijital bir giriş (NO/NC seçenekleri ile) bulunur. NC seçeneğini kullanabilmek için DIP anahtarı AÇIK (solda) (durum 14) konuma getirilmelidir. Bakınız şekil 4.

Yüksek su seviyesini göstermek için NO seçeneği kullanılacağı zaman, terminali (durum 5) kullanın.

Yüksek su seviyesini göstermek için NC seçeneği kullanılacağı zaman, terminali (durum 6) kullanın. Bakınız [şekil 9](#).

Ikaz

Yalnızca bir terminal kullanılmalıdır.

Yüksek su seviyesi girişi (NO/NC) alarm rölesini etkin duruma getirir ve bir ya da daha fazla pompa çalışmaya başlar.

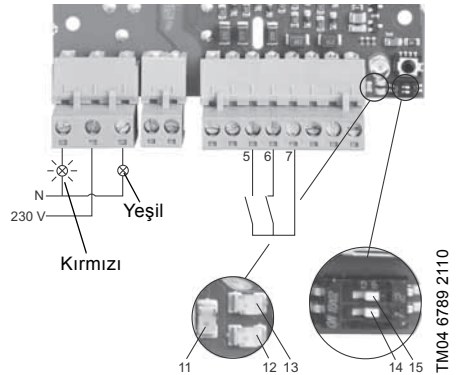
CIU ünitesinde CIM 252 GSM/GPRS modülü mevcutsa, merkezden yönetilen bir SCADA sistemine ve/ya doğrudan bir cep telefonuna SMS mesajı gönderilebilir.

Sistem GRM'e bağlıysa; GRM sunucusu, isteğe bağlı olarak yüksek su seviyesini gösteren bir SMS mesajı gönderebilir.

Örnek

Yüksek su seviyesi girişi, alarm rölesini etkin duruma getirir ve çalışmanın normal olmadığını gösteren kırmızı gösterge ışığı yanar.

Çalışmanın normal olduğunu gösteren yeşil gösterge ışığı kapalı. LED1 (durum 11) yanar. Yanan ışıkların sayısı, mevcut alarmı gösterir. Bakınız bölüm **7.1.1 Sistem alarmları ve uyarıları** ve şekil 9.



Şekil 9 Yüksek su seviyesinin tespiti

TM04 6789 2110

5.5 Genel amaçlı alarm

Bakınız şekil 10.

Harici alarm girişi (NO/NC) sistemde devrede olduğu sürece alarm rölesini etkin duruma getirir.

NC seçeneği kullanılmadan önce, DIP anahtarı AÇIK (solda) (durum 15) konuma getirilir. Bakınız şekil 4.

Kullanıcı, bu girişe her türlü alarm sensörü veya anahtarı bağlayabilir.

CIU ünitesinde CIM 252 GSM/GPRS modülü mevcutsa, merkezden yönetilen bir SCADA sistemine ve/ya doğrudan bir cep telefonuna SMS mesajı gönderilebilir.

Sistem GRM'e bağlıysa, GRM sunucusu genel amaç alarmı veren isteğe bağlı bir SMS mesajı gönderebilir.

Örnek 1

Sisteme, aşırı akımı gösteren şamandıralı şalter bağlanmış ve etkin konuma getirilmiştir. Bu şalter, alarm rölesini tetikler ve anormal çalışma olduğunu gösteren kırmızı gösterge ışığı yanar.

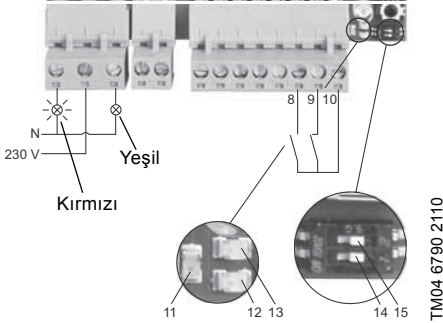
Çalışmanın normal olduğunu gösteren yeşil gösterge ışığı kapalı. LED1 (durum 11) yanar. Yanan ışıkların sayısı, mevcut alarmı gösterir. Bakınız bölüm 7.1.1 *Sistem alarmları ve uyarıları* ve şekil 10.

Örnek 2

Pitin rögar kapağına bir şalter kuruludur.

Rögar kapağı açıkta şalter, alarm rölesini tetikler ve anormal çalışma olduğunu belirten kırmızı ışık yanar.

Çalışmanın normal olduğunu gösteren yeşil gösterge ışığı kapalı. LED1 (durum 11) yanar. Yanan ışıkların sayısı, mevcut alarmı gösterir. Bakınız bölüm 7.1.1 *Sistem alarmları ve uyarıları* ve şekil 10.



Şekil 10 Aşırı akımın tespiti

5.6 LEDler

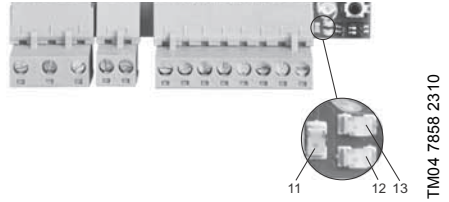
IO modülünde üç tane LED bulunmaktadır.

Bu üç LED, kurulum ve çalıştırma sırasında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Bunlar yalnızca, CIU ünitesinin kapağı çıkarıldığında görünürler.

Bakınız şekil 11.

- Alarm gerektiren bir durumun varlığını gösteren kırmızı LED (LED1) (durum 11).
Bakınız bölüm 5.6.1 *Alarm varlığını gösteren LED1*.
- IR aktivitesinin varlığını gösteren sarı LED (LED2) (durum 12).
Bakınız bölüm 5.6.2 *IR aktivitesini gösteren LED2*.
- Sistemin mevcut durumunu gösteren yeşil LED (LED3) (durum 13).
Bakınız bölüm 5.6.3 *Sistemin durumunu gösteren LED3*.

LEDler, başlatma sırasında yaklaşık iki saniye boyunca saat yönünün tersinde bir yuvarlak çizer.



Şekil 11 Durum LEDleri

5.6.1 Alarm varlığını gösteren LED1

LED1 (durum 11), bir alarm olduğunda kırmızı gösterge ışığını yakar. Bağımsız alarmları göstermek için özel bir ışık biçimi kullanılır.

Bakınız bölüm 7.1 *Grundfos alarm ve uyarıları*.

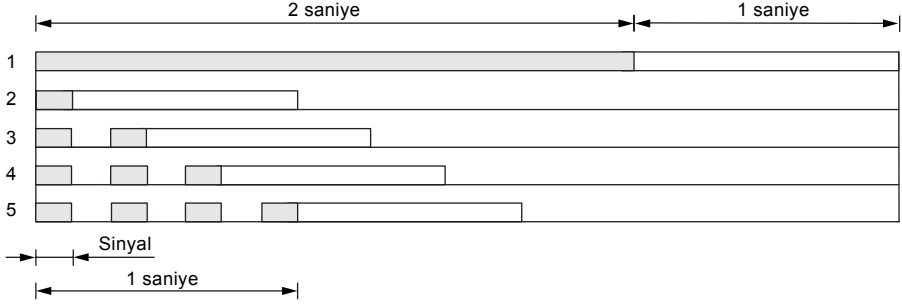
LED1, yalnızca CIU olaylarını gösterecektir.

5.6.2 IR aktivitesini gösteren LED2

Grundfos R100 uzaktan kontrol sistemi kullanılarak IR haberleşmesi kurulduğunda LED2 (durum 12), sarı gösterge ışığını yakar.

5.6.3 Sistemin durumunu gösteren LED3

Bir veya daha fazla pompa ile haberleşme kurulduğunda, LED3 (durum 13) yeşil gösterge ışığını yakar. IO modülü, pompaları algılayamıyorsa LED3 (durum 13) yeşil gösterge ışığını sürekli yakacaktır.



TM04 7863 2410

Şekil 12 Başlatma sırasında LED'in ışık biçimi

Durum	LED3 durumu	Açıklama
1	2 saniye boyunca yanar, sonra 1 saniye duraklar.	IO modülü, pompaların hiçbirini algılayamadı.
2	Titreşimli yeşil, saniyede 1 titreşim sinyali, sonra 1 saniyelik duraklama.	Pite kurulu bir pompa var.
3	Titreşimli yeşil, saniyede 2 titreşim sinyali, sonra 1 saniyelik duraklama.	Pite iki pompa kurulu.
4	Titreşimli yeşil, saniyede 3 titreşim sinyali, sonra 1 saniyelik duraklama.	Pite üç pompa kurulu.
5	Titreşimli yeşil, saniyede 4 titreşimli sinyal, sonra 1 saniyelik duraklama.	Pite dört pompa kurulu.

5.7 IR haberleşmesini gösteren LED

Haberleşme, Grundfos R100 uzaktan kontrol sistemi kullanılarak kurulmuşsa, LED2 (durum 12) yeşil gösterge ışığını yakar.

IO modülü, R100 kullanarak haberleşme kurabilmek için tasarlanmıştır.

R100 şu amaçlar için tercih edilir:

- sistemin ve pompanın durumunu öğrenmek
- alarm ve uyarılar hakkında bilgi edinmek
- uygulamaları ve pompa parametrelerini kurmak veya değiştirmek.

Bakınız bölüm 6. *R100 uzaktan kontrol.*



Şekil 13 IR iletişimi

TM04 6791 2310

6. R100 uzaktan kontrol

CIU ünitesi, Grundfos R100 uzaktan kontrol sistemi kullanılarak kurulan kablosuz IR iletişimi için tasarlanmıştır.

R100, iletişim boyunca CIU ünitesine yöneltilmelidir.

R100, pompa için ek ayar olanakları ve durum görüntüleme imkanı sağlamaktadır.

R100 ekranları, sekiz paralel menüye (şekil 14) bölünmüştür:

0. GENEL

R100 için çalıştırma talimatlarına bakın.

1. ÇALIŞMA

2. DURUM (SİSTEM)

3. DURUM (POMPA 1)

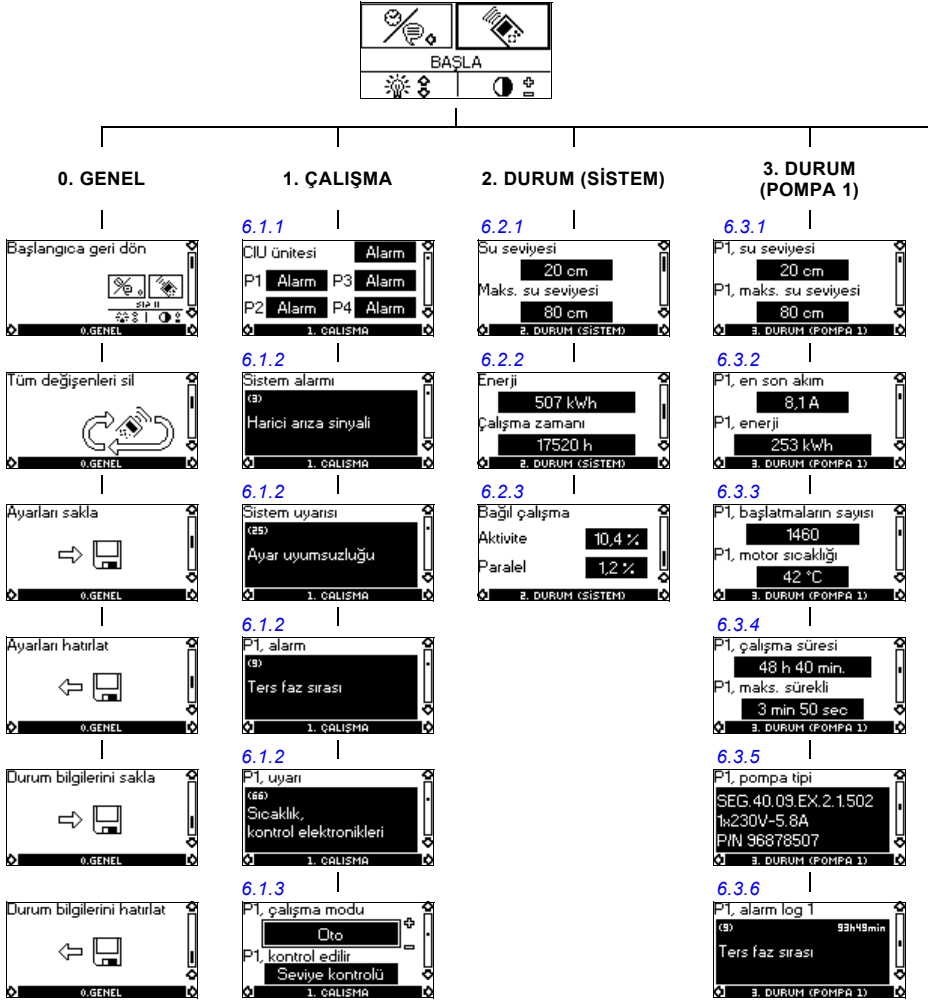
4. DURUM (POMPA 2)

5. DURUM (POMPA 3)

6. DURUM (POMPA 4)

7. SİSTEM KURULUMU

Şekil 14 'te belirtilen her bir ekranın üzerindeki numaralar, o ekranın tanıtladığı bölümü gösterir.



Şekil 14 R100 menüsünün genel görüntüsü

R100 menüsünün genel görüntüsü, bir sonraki sayfada devam etmektedir.

Not

ÇALIŞMA ve DURUM (pompa) menüleri, sistemde kurulularsa pompa 2, 3 ve 4 için geçerlidir. Her bir pompanın alarm kaydına beş alarm kaydedilebilir. Altıncı bir alarm alındığı takdirde, en eski alarm otomatik olarak devre dışı bırakılacaktır.

4. DURUM (POMPA 2)	5. DURUM (POMPA 3)	6. DURUM (POMPA 4)	7. SİSTEM KURULUMU
6.3.1 P2, su seviyesi 20 cm P2, maks. su seviyesi 70 cm 4. DURUM (POMPA 2)	6.3.1 P3, su seviyesi 20 cm P3, maks. su seviyesi 75 cm 5. DURUM (POMPA 3)	6.3.1 P4, su seviyesi 20 cm P4, maks. su seviyesi 80 cm 6. DURUM (POMPA 4)	6.4.1 Maks. başlatma seviyesi 25 cm 7. SİSTEM KURULUMU
6.3.2 P2, en son akım 8,1 A P2, enerji 253 kWh 4. DURUM (POMPA 2)	6.3.2 P3, en son akım 8,1 A P3, enerji 253 kWh 5. DURUM (POMPA 3)	6.3.2 P4, en son akım 8,1 A P4, enerji 253 kWh 6. DURUM (POMPA 4)	6.4.2 Yüksek su seviyesi 35 cm 7. SİSTEM KURULUMU
6.3.3 P2, başlatmaların sayısı 1460 P2, motor sıcaklığı 42 °C 4. DURUM (POMPA 2)	6.3.3 P3, başlatmaların sayısı 1460 P3, motor sıcaklığı 42 °C 5. DURUM (POMPA 3)	6.3.3 P4, başlatmaların sayısı 1460 P4, motor sıcaklığı 42 °C 6. DURUM (POMPA 4)	6.4.3 Ters kapiş Devreye sokun 2 s / 3 günler 7. SİSTEM KURULUMU
6.3.4 P2, çalışma süresi 48 h 40 min. P2, maks. sürekli 3 min 50 sec 4. DURUM (POMPA 2)	6.3.4 P3, çalışma süresi 48 h 40 min. P3, maks. sürekli 3 min 50 sec 5. DURUM (POMPA 3)	6.3.4 P4, çalışma süresi 48 h 40 min. P4, maks. sürekli 3 min 50 sec 6. DURUM (POMPA 4)	6.4.4 Çalışma sonrası Devreye sokun 25 s / 15 starts 7. SİSTEM KURULUMU
6.3.5 P2, pompa tipi SEG.40.09.EX.2.1.502 1x230V-5.8A P/N 96878507 4. DURUM (POMPA 2)	6.3.5 P3, pompa tipi SEG.40.09.EX.2.1.502 1x230V-5.8A P/N 96878507 5. DURUM (POMPA 3)	6.3.5 P4, pompa tipi SEG.40.09.EX.2.1.502 1x230V-5.8A P/N 96878507 6. DURUM (POMPA 4)	6.4.5 Numara - 7. SİSTEM KURULUMU
6.3.6 P2, alarm log 1 (3) 24123h Ters faz sırası 4. DURUM (POMPA 2)	6.3.6 P3, alarm log 1 (3) 24123h Ters faz sırası 5. DURUM (POMPA 3)	6.3.6 P4, alarm log 1 (3) 24123h Ters faz sırası 6. DURUM (POMPA 4)	6.4.6 Sistem otomatik konfigürasyon Adresleri alın 7. SİSTEM KURULUMU
			6.4.7 Kontra sıfırlama Sistem 7. SİSTEM KURULUMU

Şekil 15 R100 menüsünün genel görüntüsü (devam)

6.1 ÇALIŞMA menüsü

R100'ü CIU ünitesine yönlendirerek haberleşmeyi başlatın.

R100 ve CIU ünitesi arasında haberleşme kurulduğunda, ekranda **ÇALIŞMA** menüsü görünecektir.

6.1.1 CIU ünitesi ve pompanın durumu

Bu ekran, "P1, çalışma modu" ekranında seçilen çalışma moduna bağlıdır.

Bakınız bölüm [6.1.3 Çalışma modu](#).



CIU ünitesi, kendi durumunu belirtir:

- Sorun yok
- Alarm
- Uyarı
- "I" (algılanan bir pompa ile iletişim kurulamadığını gösterir).

P# işareti, pompa faaliyetini gösterir.

6.1.2 Arıza göstergeleri

Arıza göstergeleri, iki bölüme ayrılmıştır:

- Sistem alarmları ve uyarıları
- Pompa alarmları ve uyarıları.

Sistem alarmları ve uyarıları

Bu ekranlar, sistem alarm ve sistem uyarı örneklerini gösterir.



Sistemde bir arıza oluştuysa, bu arızanın nedeni ekranda görünecektir. (3) değeri arıza kodudur.

Bakınız bölüm [7.1.1 Sistem alarmları ve uyarıları](#).

Bu ekranda arıza göstergesi sıfırlanabilir.

Sistem yeniden başlatıldığında arızanın nedeni kaybolmuyorsa bu, ekranda belirtilecektir.

Pompa alarmları ve uyarıları

Bu ekranlar, pompa alarm ve pompa uyarı örneklerini gösterir.



Bir pompa arızası oluştuysa, nedeni bu ekranda görünecektir. (9) değeri arıza kodudur.

Bakınız bölüm [7.1.2 Pompa alarmları ve uyarıları](#).

Bu ekranda arıza göstergesi sıfırlanabilir.

Sistem yeniden başlatıldığında arızanın nedeni kaybolmuyorsa bu, ekranda belirtilecektir.

6.1.3 Çalışma modu

Bu ekran, her bir pompanın çalışma modunu ve kontrol kaynağını belirlemek için kullanılır.

Kapatılana kadar pompa bu modda çalışacaktır. Güç kaynağı yeniden devreye girdiğinde, pompa "Oto" modunda çalışmaya başlayacaktır.



Bir çalışma modu seçin.

- Oto (dahili sensörler tarafından kontrol edilir).
- Başlat (pompa "Durdur" veya "Oto" moduna alınana veya bir alarm oluşuna kadar pompa çalışır).
- Durdur (durduruldu).
- Aşağı pompala (pompa pitinin suyu boşaltılır).
- Seviye kontrolü (dahili seviye basınç sensörü tarafından kontrol edilir).
- R100 (R100 uzaktan kontrol).
- Otomatik olarak (SCADA).

6.2 DURUM (SİSTEM) menüsü

Bu menüdeki görüntüler, sadece durum görüntüleridir. Değerleri değiştirmek ya da ayarlamak mümkün değildir.

Bu ekranlardaki değerler, kural olarak kabul edilir.

Sistem ve pompa (1'den 4'e kadar) sayaçları, "Kontra sıfırlama" ekranındaki **KURULUM** menüsünden sıfırlanabilir.

Bakınız bölüm 6.4.7 *Kontra sıfırlama*.

6.2.1 Su seviyesi



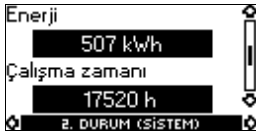
"Su seviyesi" alanı:

Geçerli değer, pitteki tüm pompaların su seviyelerinin ortalaması kabul edilir.

"Maks. su seviyesi" alanı:

En son sayaç sıfırlamadan itibaren bir pompanın ölçülen maksimum su seviyesidir.

6.2.2 Enerji



"Enerji" alanı:

En son sayaç sıfırlamadan itibaren sistemin tükettiği toplam enerji. Enerji tüketimi, birikmiş bir değerdir.

"Çalışma zamanı" alanı:

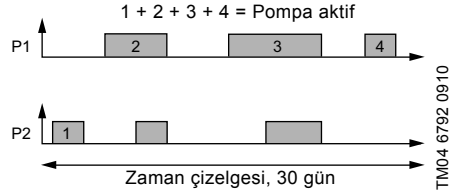
Son sayaç sıfırlamadan itibaren geçerli çalışma saatlerinin toplam sayısı.

6.2.3 Bağlı çalışma



"Aktivite" alanı:

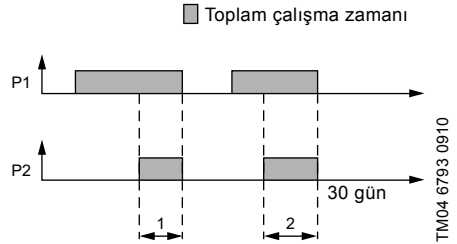
Son 30 gün boyunca geçerli pompa çalışma zamanının (bir veya daha fazla pompa) (1+ 2+ 3+ 4, şekil 16) yüzdesi.



Şekil 16 Aktivite

"Paralel" alanı:

Toplam çalışma zamanı yüzdesinde gösterilen paralel şekilde (1 + 2, fig. 17) çalışan iki veya daha fazla pompanın son 30 gün içindeki çalışma zamanı.



Şekil 17 Paralel çalışma

6.3 DURUM (POMPA 1) menüsü

Pompa durum ekranları, yalnızca pompa 1 için gösterilir. Benzer ekranlar, eğer kuruluysa pompa 2'den 4'e kadar da mevcuttur.

6.3.1 P1, su seviyesi



"P1, su seviyesi" alanı:

Pompa 1 tarafından ölçülen pitteki asıl su seviyesi.

"P1, maks. su seviyesi" alanı:

Son sayaç sıfırlamasından itibaren geçerli maksimum su seviyesi.

6.3.2 P1, en son akım



"P1, en son akım" alanı:

Tek fazlı bağlantı durumunda ekran, besleme akımını gösterir.

Üç fazlı bağlantı durumunda, gösterge üç fazın, aşağıdaki şekilde hesaplanan ortalama akımını gösterir:

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

"P1, enerji" alanı:

Son sayaç sıfırlamadan itibaren pompa 1'in tükettiği toplam enerji.

6.3.3 P1, başlatmaların sayısı



"P1, başlatmaların sayısı" alanı:

Son sayaç sıfırlamadan itibaren pompa 1'in başlatılma sayısının toplamı.

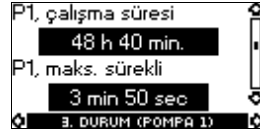
"P1, motor sıcaklığı" alanı:

Pt1000 sensörü ile ölçülen asıl motor sıcaklığı.

Tekrarlanabilir doğruluk: ± % 3.

Kesin doğruluk: ± % 10.

6.3.4 P1, çalışma zamanı



"P1, çalışma zamanı" alanı:

Son sayaç sıfırlanmasından itibaren pompa 1 için geçerli çalışma saatlerinin ve dakikaların toplam sayısını.

"P1, maks. sürekli" alanı:

Son sayaç sıfırlanmasından itibaren pompa 1 için sürekli maksimum çalışma dakikaları ve saniyeleri.

6.3.5 P1, pompa tipi

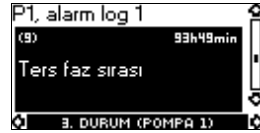


Aşağıdakiler ekranda gösterilmektedir:

- pompa tipi
- nominal voltaj ve akım
- ürün numarası.

6.3.6 P1, alarm log 1 (2 ile 4 arası)

Alarm logu her pompa için oluşturulur. Logtaki maksimum olay sayısı beştir.



Alan "(9)" :

(9) değeri arıza kodudur.

Bakınız bölüm [7.1 Grundfos alarm ve uyarıları](#).

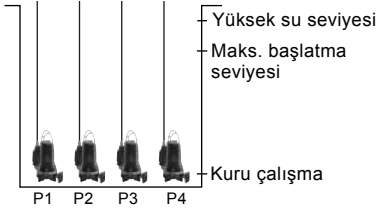
"Ters faz sırası" alanı:

Metin dizgisi, alarm log metni ile aynıdır.

Bakınız bölüm [7.1 Grundfos alarm ve uyarıları](#).

6.4 SİSTEM KURULUMU menüsü

Pompa kurulumu sırasında kullanılacak ayarlar, bu menüde yapılır. Bu menüde ayarlanan değerler, sistemdeki tüm pompalara uygulanır.



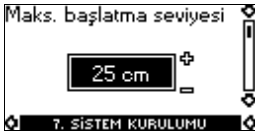
Şekil 18 Seviye göstergesi

TM04 6794 2310

Yüksek su seviyesi	Bu seviyede alarm röle çıkışı devreye girer ve bir alarm oluşturulur. Fabrika ayarları: Maks. başlatma seviyesi + 10 cm.
Maks. başlatma seviyesi	Pompanın başlatılacağı en yüksek seviye. Fabrika ayarları: 25 cm.
Kuru çalışma seviyesi	Kuru çalışma seviyesi. Sabit değer.

6.4.1 Maks. başlatma seviyesi

Bu ekran, yalnızca tek-pit modunda geçerlidir.

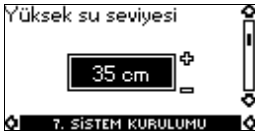


Pompaların izin verilen maksimum başlatma seviyesini belirleyin.

6.4.2 Yüksek su seviyesi

Bu ekran, yalnızca tek-pit modunda geçerlidir.

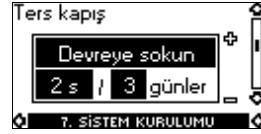
"Yüksek su seviyesi"ne ulaşıldığında, bir alarm oluşturulur ve bütün pompalar çalışmaya başlar.



"Yüksek su seviyesi"ni gösterecek su seviyesini ayarlayın. Seviyelerin çıkışmaması için ayarlanan değer, "Maks. başlatma seviyesi"nden daha yüksek olmalıdır.

6.4.3 Tutukluğu önleme

Bu ekran, yalnızca tek-pit modunda geçerlidir.



Tutukluğu önleme işlevi, "Devreye sokun" seçilerek etkin duruma getirilir. Tutukluğu önleme işlevinin çalışma zamanını (saniyeler) ve çalışma aralıklarını (günler) ayarlayın.

Fabrika ayarları: 2 sn. / 3 gün (çalışma zamanı).

6.4.4 Çalışma sonrası

Uyarı

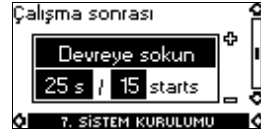


SuperVortex çarklı pompalarda bu işlevi kullanamazsınız. Bu pompaları, hidrolik sistemdeki hava ile başlatamazsınız.



Uyarı

Bu işlevi, Ex kurulumlarda kullanamazsınız.



Çalışma sonrası işlevi, "Devreye sokun" seçilerek etkin duruma getirilebilir. Çalışma sonrası işlevinin çalışma zamanını (saniyeler) ve çalışma aralığını (başlatma sayısı) ayarlayın.

Fabrika ayarları: 6 sn. / 15 başlatma.

6.4.5 Numara

Numara, CIU ünitesi ile eş anlamda kullanılır.

Numara değişikliği yalnızca, birden fazla CIU ünitesi aynı GENİbus seviyesinde iletişim kurarsa gerekecektir.

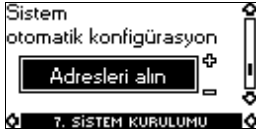


Fabrika ayarlı pompa numarasını değiştirmek için dilediğiniz pompa numarasını girin.

Fabrika ayarı: 1.

6.4.6 Sistem otomatik konfigürasyonu

Ekran, otomatik konfigürasyon işlevini etkin duruma getirmek için kullanılır.



Bakınız bölüm [4. Kurulum](#).

İstediğiniz işlevi/eylemi seçin:

- Adresleri yeniden başlatın
(tüm pompa adreslerini yeniden başlatır)
- Adresleri kabul edin
(tüm pompa adreslerini kabul eder)
- Parametreleri kopyalayın
(Pompa 1'in parametrelerini sistemdeki diğer pompalara kopyalar).

6.4.7 Kontra sıfırlama

Bu ekran, sistemi ve pompa sayaçlarını sıfırlamak için kullanılır.



Sıfırlanacak sayaçları seçin:

- Tüm alarm logları (P1...P4)
- Bütün pompalar
- Pompa 1
- Pompa 2
- Pompa 3
- Pompa 4
- Sistem.

Yukarıdaki seçeneklerden biri seçildiğinde, ekranda bir uyarı görceksiniz.



7. Arıza tespiti

7.1 Grundfos alarm ve uyarıları

Sistemde görünebilecek Grundfos alarm ve uyarıları iki bölüme ayrılmıştır:

- Sistem alarmları ve uyarıları
- Pompa alarmları ve uyarıları.

7.1.1 Sistem alarmları ve uyarıları

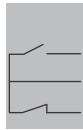


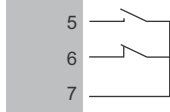
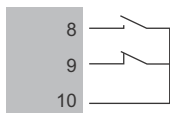
Kod	Sistem olayları	Açıklama	LED1	Alarm	Uyarı
3	Genel amaçlı alarm	Harici alarm girişi etkin duruma getirildi.	1 titreşimli sinyal	•	-
10	İletişim arızası, pompa	CIU ünitesi ve bir veya daha fazla pompa arasındaki dahili iletişim başarısız oldu.	2 titreşimli sinyal	•	•
25	Ayar uyumsuzluğu	İki veya daha fazla pompa aynı GENİbus adresini kullanıyor.	3 titreşimli sinyal	•	•
191	Yüksek düzeyli alarm	Yüksek düzeyli alarm etkin durumda.	4 titreşimli sinyal	•	-
236	Pompa 1 arızası	7.1.2 Pompa alarmları ve uyarıları bölümündeki arızalardan biri meydana geldi.	5 titreşimli sinyal	•	•
237	Pompa 2 arızası		6 titreşimli sinyal	•	•
238	Pompa 3 arızası		7 titreşimli sinyal	•	•
239	Pompa 4 arızası		8 titreşimli sinyal	•	•

7.1.2 Pompa alarmları ve uyarıları

Kod	Pompa olayları	Açıklama	Alarm	Uyarı
9	Ters faz sırası	Pompa, yanlış faz sırası (iki faz birbirinin yerine kullanılmış) nedeniyle başlatılamıyor.	•	-
32	Yüksek gerilim	Pompanın besleme gerilimi, isim etiketinde belirtilen sınırı (+ % 20) aşar.	•	-
40	Düşük gerilim	Pompanın besleme gerilimi, isim etiketinde belirtilen sınırın (- % 15) aşağısındadır.	•	-
48	Aşırı yükleme	Motor veya pompa aşırı yüklenmiş. Motor koruması (I ²) devre dışı durumda.	•	•
57	Kuru çalışma	Kuru çalışma sensörü aktif durumda.	•	•
65	Motor sıcaklığı (Pt1000)	Pt1000 sensörü, alarm rölesini etkinleştirdi. Arıza kodu 65, varsayılan olarak devreden çıkarıldı.	•	•
66	Sıcaklık, kontrol elektronikleri	NTC sensörü, alarm rölesini etkinleştirdi. Arıza kodu 66, varsayılan olarak devreden çıkarıldı.	•	•
69	Motor içerisindeki termal anahtar 1	Termal anahtar 1 açık (150 °C).	•	-
70	Motor içerisindeki termal anahtar 2	Termal anahtar 2 açık (160 °C, tek fazlı, 170 °C, üç fazlı).	•	-
82	Onay hatası, kod alanı (ROM)	ROM içeriğinin geçerliliği başarısız oldu.	-	•
83	Onay hatası, parametre alanı (EEPROM)	EEPROM içeriğinin geçerliliği başarısız oldu.	-	•
191	Yüksek düzeyli alarm	Su seviyesi, "Yüksek su seviyesi" olarak belirlenen sınırı aştı.	-	•

8. Giriş ve çıkışların genel görüntüsü

AI	Analog giriş
AO	Analog çıkış
C	Genel
DI	Dijital giriş
NC	Normalde kapalı kontak
NO	Normalde açık kontak

Terminal	Gösterim	Veri	Şema
Röle çıkışı			IO modülü
NO	Normalde açık kontak	Maksimum kontak yükü: 240 VAC, 2 A Minimum kontak yükü: 5 VDC, 10 mA	
C	Genel		
NC	Normalde kapalı kontak		
Güç hattı haberleşmesi			
1	A	Güç hattı haberleşme sinyalleri	
2	B		
Alarm rölesini yeniden başlatma			
3	DI1	Alarm rölesinin yeniden başlatılması (NC) için terminaller	
4	GND		
Yüksek su seviyesi			
5	DI2 (NO)	Yüksek su seviyesi terminalleri	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
Genel amaçlı alarm			
8	DI3 (NO)	Genel amaçlı alarm terminalleri	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. Teknik veriler

Besleme voltajı	24 VDC \pm % 10 ve 5 VDC \pm % 5
Güç tüketimi	Maksimum 3,5 W
Kablolar	Kesit: 0,5 ile 2,5 mm ² arası veya AWG 20-13 Uzunluk: Yukarıdaki değerler, 30 metreyi aşmayan kablo uzunlukları için geçerlidir.

9.1 Röle çıkışı

Normalde açık kontak	C, NO
Normalde kapalı kontak	C, NC
Maksimum kontak yükü	240 VAC, 2 A
Minimum kontak yükü	5 VDC, 10 mA

9.2 Dijital girişler

Açık devre voltajı	5 VDC
Kapalı devre akımı	10 mA
Frekans aralığı	0 ile 16 Hz arası
Mantık "0"	< 1,5 V
Mantık "1"	> 4,0 V

İkaz

Sadece potansiyelsiz cihazlar dijital girişlere bağlanmalıdır.

10. Bakım

Normal kullanım ve çalışma sırasında IO modülü bakım gerektirmez. IO modülü sadece kuru, toz toplamayan bir bez ile temizlenmelidir.

11. Servis

IO modülüne bakım yapılamaz. Arızalı IO modülü, CIU ünitesi ile değiştirilmelidir.

12. Hurdaya çıkarma

Bu ürünün ve parçalarının hurdaya çıkartılmasında aşağıdaki kurallara dikkat edilmelidir:

1. Yerel veya özel atık toplama servisini kullanın.
2. Eğer bu mümkün değilse, en yakın Grundfos şirketi veya servisini arayın.

YETKİLİ GRUNDFOS SERVİSLERİ

SERVİS ÜNVANI	ADRES	TEL	FAX	GSM
GRUNDFOS MERKEZ	Gebze Organize Sanayi Bölgesi İhsan Dede Caddesi No. 2. Yol 200. Sokak No. 204 KOCAELİ	0262 679 79 79	0262 679 79 05	0530 402 84 84
DAMLA POMPA	1203/4 Sokak No. 2/E İZMİR	0232 449 02 48	0232 459 43 05	0532 277 96 44
ARI MOTOR	Tuzla Deri Sanayi Karşısı Birmes Sanayi Sitesi A-3. Blok No. 8 İSTANBUL	0216 394 21 67	0216 394 23 39	0533 523 80 56
CIHAN TEKNİK	Cemal Bey No. 7/B İSTANBUL	0216 383 97 20	0216 383 49 98	0532 220 89 13
SER GROUP MEKANİK	Nuripaşa Mah. 62/1. Sokak No. 12/C İSTANBUL	0212 679 57 13	0212 415 61 98	0532 740 18 02
DETAY MÜHENDİSLİK	Zafer Mah. Yeni. Sanayi Sitesi 03/A. Blok No. 10 TEKİRDAĞ	0282 673 51 33	0282 673 51 35	0532 371 15 06
MURAT SU POMPALARI	İvogsan 22. Cadde No. 675. Sokak No. 28 Hasemek Sanayi Sitesi Yenimahalle / ANKARA	0312 394 28 50	0312 394 28 70	0532 275 24 67
POMSER POMPA	Akdeniz Sanayi Sitesi 5009. Sokak No. 138 ANTALYA	0242 221 35 10	0242 221 35 30	0533 777 52 72
ALTEMAK	Des Sanayi Sitesi 113. Sokak C 04. Blok No. 5 Yukarı Dudullu / İSTANBUL	0216 466 94 45	0216 415 27 94	0542 216 34 00
İLKE MÜHENDİSLİK	Güngören Bağcılar Sanayi Sitesi 2. Blok No. 29 İSTANBUL	0212 549 03 33	0212 243 06 94	
ÖZYÜREK ELEKTRİK	Bahçe Mah. 126. Cadde No. 5/D MERSİN	0324 233 58 91	0324 233 58 91	0533 300 07 99
DETAY MÜHENDİSLİK	Prof. Muammer Aksoy Caddesi Tanerler Apt. No. 25 İSKENDERUN	0326 614 68 56	0326 614 68 57	0533 761 73 50
ESER BOBİNAJ	Karatay Otoparçacılar Sitesi Koza Sokak No. 10 KONYA	0332 237 29 10	0332 237 29 11	0542 254 59 67
ÇAĞRI ELEKTRİK	Eski Sanayi Bölgesi 3. Cadde No. 3/A KAYSERİ	0352 320 19 64	0352 330 37 36	0532 326 23 25
FLAŞ ELEKTİRİK	19 Mayıs Sanayi Sitesi Adnan Kahveci Bulvarı Krom Cadde 96 Sokak No. 27 SAMSUN	0362 266 58 13	0362 266 45 97	0537 345 68 60
TEKNİK BOBİNAJ	Demirtaşpaşa Mah. Gül. Sokak No. 31/1 BURSA	0224 221 60 05	0224 221 60 05	0533 419 90 51
DİZAYN TEKNOLOJİ	Değirmiş Mah. Göğüş Caddesi Kıvanç Apt. Altı No. 42 GAZİANTEP	0342 339 42 55	0342 339 42 57	0532 739 87 79
FURKAN BOBİNAJ	Kamberiye Mahallesi Malik Cabbar Caddesi No. 5/B ŞANLIURFA	0414 313 63 71	0414 313 34 05	0542 827 69 05
ARDA POMPA	Ostim Mahallesi 37. Sokak No. 5/1 Yenimahalle / ANKARA	0312 385 88 93	0312 385 89 04	0533 204 53 87
ANKARALI ELK.	Cumhuriyet Caddesi No. 41 ADIYAMAN	0416 214 38 76	0416 214 38 76	0533 526 86 70
ÜÇLER MAKİNA	Y. Sanayi Sitesi 18. Çarşı No. 14 KAHRAMANMARAŞ	0344 236 50 44	0344 236 50 45	0533 746 05 57
AKTİF BOBİNAJ	Yeni Sanayi Sitesi 2. Cadde No. 8. Sokak No. 3 MALATYA	0422 336 92 08	0422 336 57 88	0535 517 44 17
ATLAS TEKNİK	Reşatbey Mah. 12. Sokak Özkaynak Apt ADANA	0322 453 83 23	0322 453 75 55	0533 485 93 02

SERVİS ÜNVANI	ADRES	TEL	FAX	GSM
BUXAR	Çobanzade 45/A BAKÜ (AZERBAYCAN)	994 12 4706 510	994 12 4992 462	994 50 2040 561
BARİŞ BOBİNAJ	Ziya Çakalp. Cadde No. 13/A MAGOSA (K.K.T.C.)	0392 366 95 55		0533 866 76 82
THERM ARSENAL	Tsereteli Ave. 101, 0119 TBİLİSİ (GEORGIA)	995 32 35 62 01	995 32 35 62 01	

目录

	页
1. 本文献中所用符号	482
2. 概述	482
3. 应用	483
3.1 运行模式	484
4. 安装	485
4.1 装有泵和单台 CIU 单元的蓄水坑	485
4.2 装有一台或两台泵和一台 CIU 单元的蓄水坑	485
4.3 泵的更换	485
4.4 拆卸泵进行维护	485
4.5 电磁兼容问题 -- 正确的安装方式	485
5. IO 模块	486
5.1 报警继电器输出	488
5.2 CIU 单元与泵之间的通信	488
5.3 外部报警复位	489
5.4 高液位	489
5.5 通用报警	490
5.6 LED 指示灯	490
5.7 用于指示 IR 通信的 LED 指示灯。	492
6. R100 远程控制	492
6.1 运行菜单	495
6.2 状态菜单 (系统)	496
6.3 状态菜单 (泵 1)	497
6.4 系统安装菜单	498
7. 故障排除	500
7.1 格兰富报警与警告	500
8. 输入输出概览表	501
9. 技术数据	502
9.1 继电器输出	502
9.2 数字量输入	502
10. 维护	502
11. 维修	502
12. 回收处理	502

**警告**

装机前，先仔细阅读本安装操作手册。安装和运行必须遵守当地规章制度并符合公认的良好操作习惯。

1. 本文献中所用符号

**警告**

不执行这些安全须知可能会引起人身伤害！

**小心**

不执行这些安全须知可能会导致故障发生或设备损坏！

**注意**

可以使工作简化和保证安全的注意事项或须知。

2. 概述

该手册描述了如何连接并配置适用于 CIU 单元 (CIU= 通信接口单元) 的多功能 IO 模块。

CIU 单元是针对数据搜集与通信的单元。

该手册同时还对系统在使用格兰富 R100 远程控制时 CIU 单元与泵之间的通信情况作了描述。

图 1 与以下表格对随同 CIU 单元一起提供的相关模块、安装与使用说明做了相关概述。

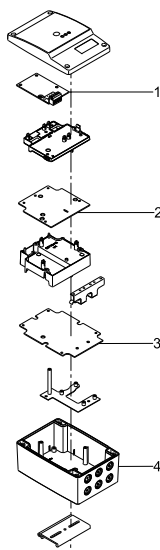


图 1 CIU 单元中的模块。

位置	描述
1	CIM 2XX 模块。 参见 CIU 模块的安装与使用说明 与 CIU 单元的快速指南。
2	IO 模块。 参见 CIU 单元的安装与使用说明以及快速指南。
3	电源与 GENibus 模块。 参见 CIU 单元的安装与使用说明以及快速指南。
4	CIU 单元。 参见 CIU 单元的安装与使用说明以及快速指南。

CIU 单元可作为以下操作的接口：

- 液位控制所要求的泵参数配置。
- 对泵集水坑与泵参数值的在线监测。
- 手动液位控制（强制启动 / 停止）。
- 有益于泵维护与集水坑优化的测量与记录数据的获取。

注意 CIU 单元不可用于集水坑中的液位控制。

3. 应用

CIU 单元是为同格兰富 DP、EF、SL1、与 SEG AUTO^{ADAPT}泵配套使用而设计的。
可通过 CIU 单元中的主网接口或格兰富 R100 远程控制来建立 CIU 单元与泵之间的通信。

以下 CIU 单元可供使用：

- CIU 902（不包括 CIM 模块在内）
- CIU 202 Modbus 单元
- CIU 252 GSM/GPRS 单元
- CIU 272 GRM 单元
(GRM = Grundfos Remote Management).

CIU 单元包含了一个或两个模块：

- 配有 I/O 功能的多功能 IO 模块，IR 通信接口与电力线通信。
- CIM 2XX 模块（可选项）。

如需要更多配套 CIM 模块的相关信息，请参阅与 CIM 模块相关的安装与使用说明。

若 CIU 单元中已经配备了一个 CIM 模块，则集总 SCADA 系统可对与该 IO 模块的数字量输入相连接的传感器进行远程监测。

小心

在使用 CIU 单元时，不应使用泵内部的报警继电器。CIU 单元可以取代报警继电器的功能。

注意

若没有按照格兰富指定的方式使用 IO 模块，则模块所提供的保护功能则有可能受到影响。

3.1 运行模式

用户需决定在实际的操作系统中应采用何种运行模式。

可能的运行模式：

- 单坑运行模式
- 多坑运行模式。

泵在出厂时被设置为单坑运行模式。

若系统采用多坑运行模式运行，请联系当地的格兰富公司。

小心

系统不可同时采用单坑运行模式与多坑运行模式。

3.1.1 单坑运行模式

在单坑运行模式下，应将所有与 CIU 单元相连接的泵（至多四台泵）安装在同一个集水坑中。水泵通过交替运行，系统负荷将会被自动地分配到各个泵上。若集水坑流入量有所增加，则第二台泵将会自动启动（两泵并联运行）。参见图 2。

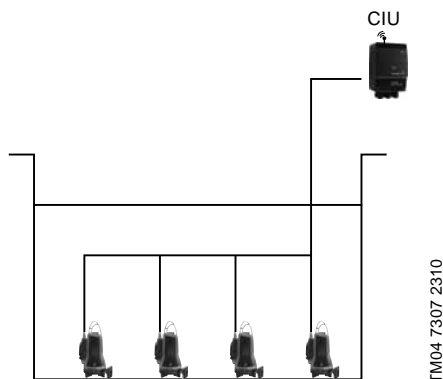


图 2 单坑运行模式

3.1.2 多坑运行模式

在多坑运行模式下，应将所有与 CIU 单元相连接的泵分别安装在独立的泵集水坑（至多四个）中。一台 CIU 单元最多可监测四台泵。参见图 3。

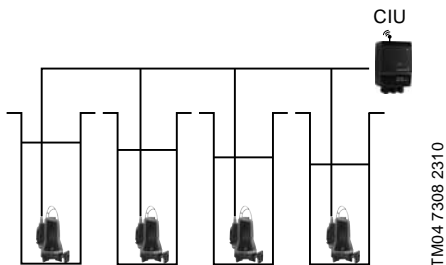


图 3 多坑运行模式

在多坑运行模式下，CIU 单元会将其连接的泵当做配有其自身设置的四个系统。

若系统采用多坑运行模式运行，请联系当地格兰富公司。

4. 安装

注意

关于多坑运行模式设置的更多信息，请联系当地格兰富公司。



警告

安装工作开始之前，先确保电源已经切断并且不会被意外接通。

该安装程序取决于欲安装泵数，例如，一台或多台泵。在以下内容，仅对配有单个 CIU 单元的系统进行描述。

为了确保设备能够快捷正确的安装，我们建议您应仔细按照以下安装指令进行操作。

4.1 装有泵和单台 CIU 单元的蓄水坑

1. 将泵安装在集水坑中。
2. 安装 CIU 单元。
参见 CIU 单元的安装与操作指导。

小心

在该应用中，不采用 GENibus 总线连接。

3. 将所有相关引线连接至 IO 模块。
见章节 5. IO 模块。
4. 若系统配有 CIM 模块，则将所有相关引线与其连接。
参阅相关 CIM 模块的安装与使用说明。
5. 接通 CIU 单元与泵的电源。CIU 单元自动建立与泵的通信。
6. 利用格兰富 R100 远程控制检测 CIU 单元与泵的通信状况。
见章节 6.1.1 CIU 单元与泵状态。

4.2 装有一台或两台泵和一台 CIU 单元的蓄水坑

1. 在集水坑中安装泵。
2. 安装 CIU 单元。
参见 CIU 单元的安装与操作指导。

小心

此应用中不采用 GENibus 总线连接。

3. 将所有相关引线连接至 IO 模块。见章节 5. IO 模块。
4. 若系统配有 CIM 模块，则应将所有相关引线与其连接。
参阅相关 CIM 模块的安装与使用说明。
5. 接通 CIU 单元与泵 1 的电源。CIU 单元自动建立与泵的通信。

6. 利用格兰富 R100 远程控制检测 CIU 单元与泵 1 的通信状况。
见章节 6.1.1 CIU 单元与泵状态。
7. 接通泵 2 的电源。
8. 利用 R100 检测 CIU 单元与泵 2 之间的通信状况。
见章节 6.1.1 CIU 单元与泵状态。
9. 重复执行步骤要点 7 和 8，直至所有泵都已启动。

4.3 泵的更换

1. 切断系统电源。
2. 更换泵。
3. 接通系统电源。
4. 利用 R100 建立与泵的通信并重设所有地址。
见章节 6.4.6 系统自主配置。
5. 利用 R100 设置新地址。
见章节 4.2 装有一台或两台泵和一台 CIU 单元的蓄水坑。

4.4 拆卸泵进行维护

1. 切断系统电源。
2. 拆卸泵。
3. 接通系统电源。
4. 利用 R100 建立与泵的通信并重设所有地址。
见章节 6.4.6 系统自主配置。
5. 利用 R100 设置新地址。
见章节 4.2 装有一台或两台泵和一台 CIU 单元的蓄水坑。

注意

在从系统中拆卸泵时，显示页将会显示警告或报警“通信故障，泵”。

4.5 电磁兼容问题 -- 正确的安装方式

为保证正确的连接、稳定的功能，必须按照以下指导进行操作。

格兰富建议

所有输入与输出均使用屏蔽信号电缆。

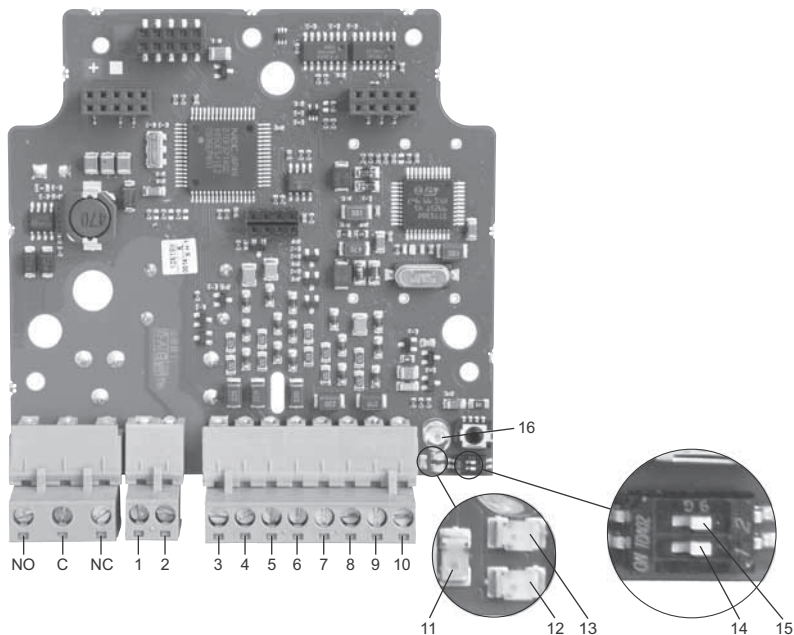
注意

在将电缆接入地线夹之前必须先拆掉屏蔽层与套管之间的绝缘胶带。

注意

不要扭曲屏蔽层末端，因为这会破坏对高频段的屏蔽功能。

5. IO 模块



TM04 6784 2110

图 4 IO 模块

位置	名称	描述	章节
NO	NO		
C	C	报警继电器输出端子。	5.1 报警继电器输出
NC	NC		
1	A	电力线通信端子。	5.2 CIU 单元与泵之间的通信
2	B		
3	DI1	外部报警重置端子（常开端子）。	5.3 外部报警复位
4	GND		
5	DI2 (NO)		
6	DI2 (NC)	高液位端子。	5.4 高液位
7	GND		
8	DI3 (NO)		
9	DI3 (NC)	外部报警端子。	5.5 通用报警
10	GND		
11	LED1	红色 LED 报警状态指示灯。 生成报警时 LED 灯闪烁。	
12	LED2	黄色 LEDIR 通信状态指示灯 IR 通信有效时，LED 灯闪烁。	5.6 LED 指示灯
13	LED3	绿色 LED 系统状态指示灯。在系统与泵成功建立通信时，LED 灯闪烁。	
14	SW1	该 DIP 开关用于启用“高液位”的常闭触点功能。 默认设置为 OFF。	5.4 高液位

位置	名称	描述	章节
15	SW2	该 DIP 开关用于开启通用报警的常闭触点功能。 默认设置为 OFF。	5.5 通用报警
16	IR LED	用于指示与格兰富 R100 远程控制单元进行 IR 通信的 LED 指示灯。	5.7 用于指示 IR 通信的 LED 指示灯。

将在以下章节中 IO 模块上的端子作一描述。仍见图 4。

5.1 报警继电器输出

IO 模块的报警继电器拥有两个功能。可以将其用作一个常开 (NO) 继电器或常闭 (NC) 继电器。
可由系统中任何报警激活该报警继电器输出。
若报警消失，则报警继电器将自动复位。
也可通过以下输入之一激活该报警继电器。

- 高液位输入（常开 / 常闭）。
 – 见章节 5.4 高液位。
- 外部报警输入（NO/NC）。
 – 见章节 5.5 通用报警。

注意 **最大触点负荷：230 VAC, 2 A.**

可通过继电器复位输入来手动复位该报警继电器。
见章节 5.3 外部报警复位。
关于相关连接，请见图 5 与章节 5. IO 模块。

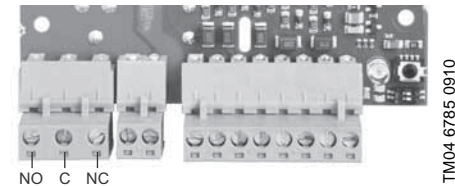


图 5 报警继电器输出

位置	描述
NO	如果要使用常开继电器， 则可以使用这个端子。
C	共用端子。
NC	如果要使用常闭继电器， 则可以使用这个端子。

5.2 CIU 单元与泵之间的通信

IO 模块通过电力线通信与每个泵之间进行通信。
集水坑中的每一台泵都具有其唯一的内部编号
(GENIbus 号码)。该 GENIbus 号码通过装入格兰富
泵中的控制器自动设置。
见章节 4. 安装。

5.2.1 连接通信引线

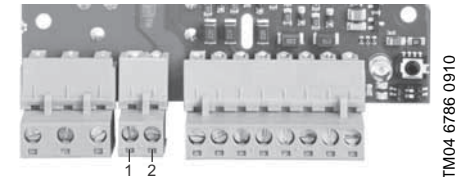


图 6 通信

端子 1 与端子 2 用于建立同每个泵之间的通信。若在
系统中安装一台以上的泵，则可如图 7 连接引线。

范例

须将各电源线的引线 4 与 6 连接至接线盒的下部，与
其它应用相类似，以用于通信。接线盒不随产品一同
提供。

在接线盒上部，需设置并联线路。然后将引线 4 连接
至位置 1 所示端子，并将引线 6 连接至位置 2 所示端
子。参见图 7。

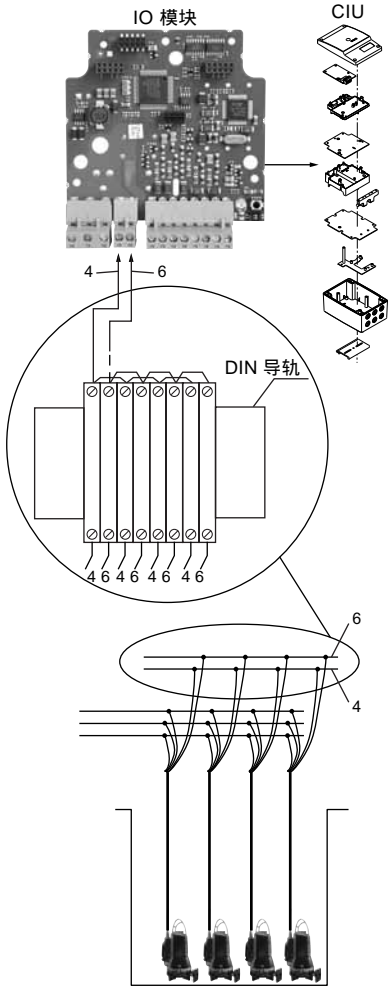


图 7 电力线连接

连接

端子	引线编号	数据信号
1	4	A
2	6	B

5.3 外部报警复位

IO 模块有一个用于复位报警继电器输出的数字量输入。如图 8 连接复位开关 / 触点。

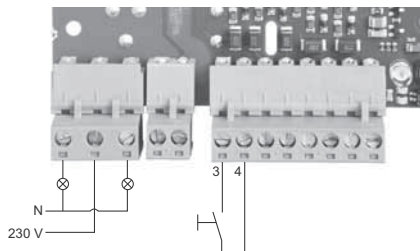


图 8 报警复位（手动复位）

TM04 6788 2110

5.4 高液位

参见图 9。

IO 模块拥有一个可用于检测高液位的数字量输入（附有常开 / 常闭选项）。在使用常开选项之前，需将 DIP 开关设置为开启（移至左侧）（位置 14）以启用该选项。参见图 4。

在使用常开触点指示高液位时，采用位置 5 所示的端子。

在使用常闭触点指示高液位时，采用位置 6 所示的端子。见图 9。

小心 仅有一个端子可用。

高液位（常开 / 常闭）输入可触发报警继电器，同时，一台或两台泵将会启动。

若 CIU 单元包含有一个 CIM 252 GSM/GPRS 模块，则 SMS 短信可发送至集总 SCADA 系统，并且 / 或者直接发送至手机。

若系统连接至 GRM，如果有需要的话，GRM 服务器可发送指示高液位的 SMS 短信。

范例

高液位输入触发报警继电器工作，并且使红色指示灯亮起，表示系统非正常运行。

表明系统正常运行绿色指示灯熄灭。LED1 指示灯（位置 11）便会闪动。闪动数目用以指示当前报警。见章节 7.1.1 系统报警与警告与图 9。

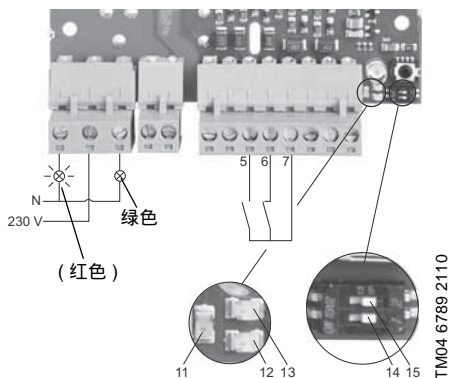


图 9 高液位检测

TM04 6789 2110

5.5 通用报警

参见图 10。

一旦外部报警输入有效（常开 / 常闭），就会触发报警继电器工作。在使用常闭选项之前，需将 DIP 开关设置为开启（移至左侧）（位置 15）。见图 4。

用户可将任何报警传感器或开关连接至该输入。

若 CIU 单元包含有一个 CIM 252 GSM/GPRS 模块，则 SMS 短信可发送至集总 SCADA 系统，并且 / 或直接发送至手机。

若系统已连接至 GRM，如果有需要的话，GRM 服务器可发送指示通用报警的 SMS 短信。

范例 1

系统中已安装了溢流浮子开关，且开关已被激活。该浮子开关触发报警继电器工作，且使红色指示灯亮起，表示系统非正常运行。

表明系统正常运行的绿色指示灯熄灭。LED1 指示灯（位置 11）便会闪烁。闪烁数目用以指示当前报警。见章节 7.1.1 系统报警与警告与图 10。

范例 2

开关已被安装在集水坑盖上。若打开坑盖，则开关会触发报警继电器工作，且使红色指示灯亮起，表示系统非正常运行。

表明系统正常运行的绿色指示灯熄灭。LED1 指示灯（位置 11）便会闪烁。闪烁数目用以指示当前报警。见章节 7.1.1 系统报警与警告与图 10。

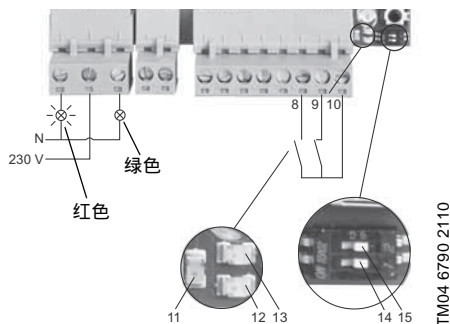


图 10 溢流检测

5.6 LED 指示灯

该 IO 模块拥有三个 LED 指示灯。

以上三个 LED 指示灯在安装与调试过程中使用。仅当拆下 CIU 单元盖时才可见以上 LED 指示灯。

参见图 11。

- 用于指示报警的红色状态的 LED（LED1）（位置 11）。见章节 5.6.1 LED1 报警指示灯。
- 用于指示 IR 活性的黄色状态的 LED（LED2）（位置 12）。见章节 5.6.2 LED2 用于指示 IR 通信。
- 绿色 LED 系统状态指示灯（LED3）（位置 13）。见章节 5.6.3 用于指示系统状态的 LED3 指示灯。

在系统启动阶段，以上三个 LED 指示灯将会以逆时针循环方式闪烁两秒。

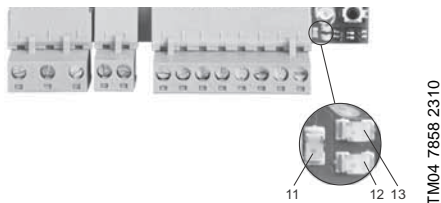


图 11 状态 LED 指示灯

5.6.1 LED1 报警指示灯

当产生报警时，LED1（位置 11）会闪烁并发出红光。特殊的闪烁方式用于指示单个报警。

见章节 7.1 格兰富报警与警告。

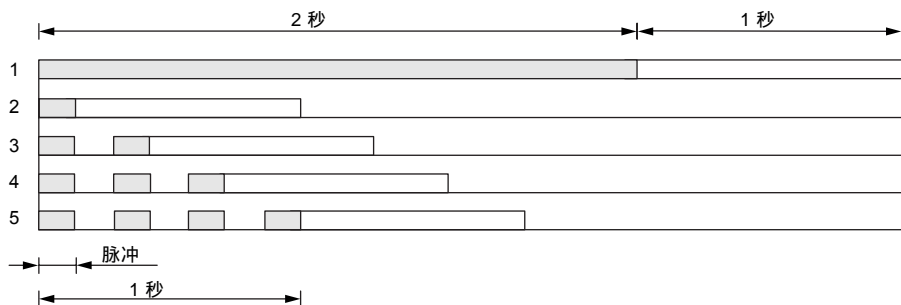
仅有 CIU 事件是由 LED1 进行指示。

5.6.2 LED2 用于指示 IR 通信。

在通过格兰富 R100 远程控制建立起 IR 通信时，LED2（位置 12）会闪烁并发出黄色。

5.6.3 用于指示系统状态的 LED3 指示灯

当与一台或多台泵建立通信时，LED3（位置 13）会闪烁并发出绿光。
若 IO 模块不能识别泵，则 LED3 指示灯（位置 13）将会保持常绿。



TM04 7863 2410

图 12 在系统启动过程中 LED 指示灯的闪烁方式

位置	LED3 指示灯状态	描述
1	亮起 2 秒，然后延时 1 秒。	IO 模块检测不到泵。
2	脉冲绿色，1 秒发出 1 次脉冲，然后延时 1 秒。	仅有一台泵安装在集水坑中。
3	发出绿色脉冲，每秒发出 2 个脉冲，然后延时 1 秒。	有两台泵安装在集水坑中。
4	发出绿色脉冲，每秒发出 3 个脉冲，然后延时 1 秒。	有三台泵安装在集水坑中。
5	发出绿色脉冲，每秒发出 4 个脉冲，然后延时 1 秒。	有四台泵安装在集水坑中。

5.7 用于指示 IR 通信的 LED 指示灯。

当使用格兰富 R100 远程控制建立起通信时，LED2 指示灯（位置 12）会闪动并发出绿光。IO 模块可以与 R100 进行通信。

R100 有以下几种用途：

- 读取系统与泵的状态
- 读取报警与警告
- 设置或更改实际应用与泵的参数。

见章节 6. R100 远程控制。



图 13 IR 通信

6. R100 远程控制

CIU 单元可以与格兰富 R100 远程控制进行无线 IR 通信。

在通信过程中，R100 需指向 CIU 单元。

R100 为泵提供了额外的设置选项与状态显示页。

R100 显示被分为 8 个类似的菜单（图 14）：

0. 概述

参阅 R100 的使用说明。

1. 运行

2. 状态（系统）

3. 状态（泵 1）

4. 状态（泵 2）

5. 状态（泵 3）

6. 状态（泵 4）

7. 系统安装

在图 14 中每一个单独显示页上方所列的号码表示对该显示页进行具体描述的章节号。

TM04 67 91 2310

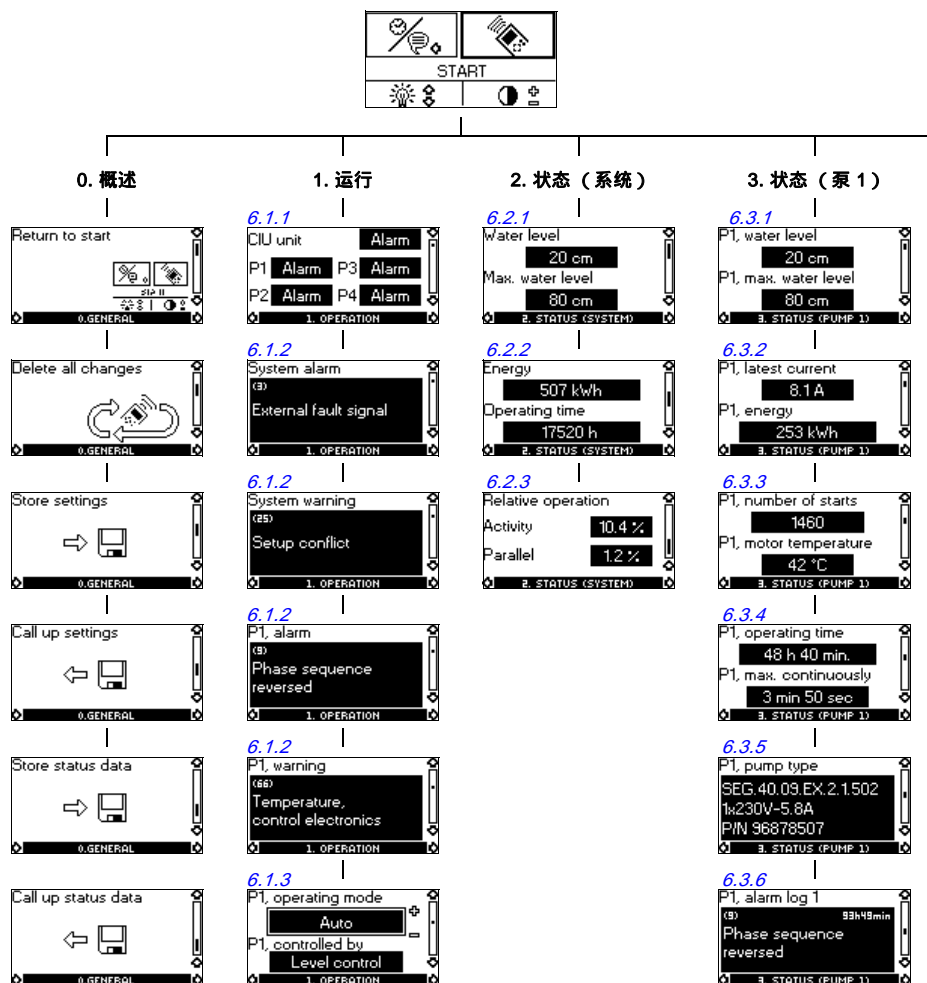


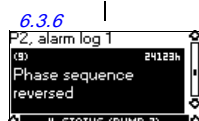
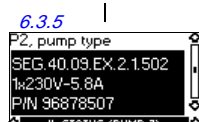
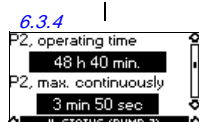
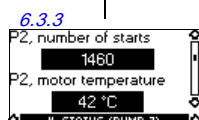
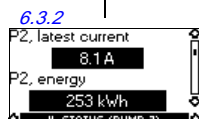
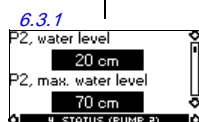
图 14 R100 菜单概述

将在下一页继续对 R100 菜单进行相关介绍。

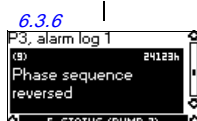
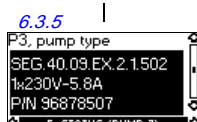
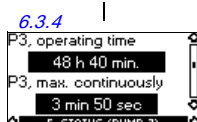
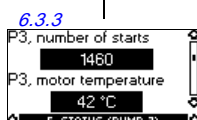
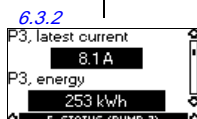
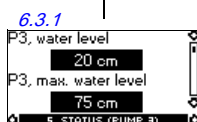
注意

若系统中安装了泵 2、3 与 4，则也可以找到与之相对应的运行与状态菜单。对于每一台泵来说，可在报警记录中储存 5 次报警。当接受到第六个报警时，系统将会清除距当前时间最长的报警。

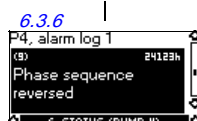
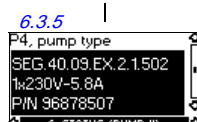
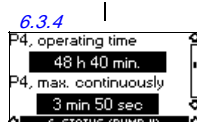
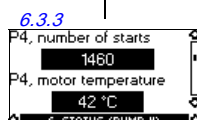
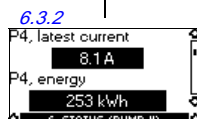
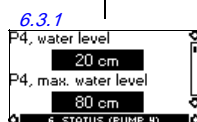
4. 状态 (泵 2)



5. 状态 (泵 3)



6. 状态 (泵 4)



7. 系统安装

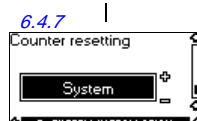
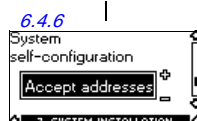
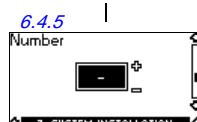
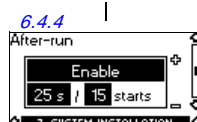
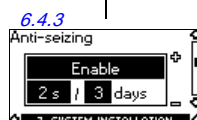
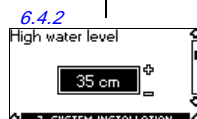
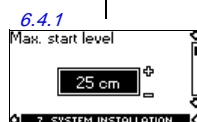


图 15 R100 菜单概述 (续)

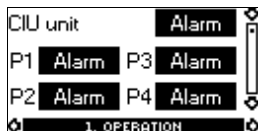
6.1 运行菜单

将 R100 指向 CIU 单元，以开始通信。

在建立了 R100 与 CIU 单元之间的通信之后，显示屏上会出现 **运行** 菜单。

6.1.1 CIU 单元与泵状态

该屏显示内容取决于在显示页“P1，运行模式”中所选的运行模式。见 章节 [6.1.3 运行模式](#)。



CIU 单元指示其自身状态。

- OK
- 报警
- 警告
- "I"（表明与已检测到的泵无连接）。

闪动的 P# 指示泵正在运行。

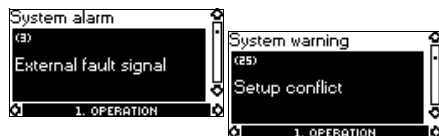
6.1.2 故障指示

故障指示被分为两部分内容：

- 系统报警与警告
- 泵报警与警告。

系统报警与警告

以上显示页列出了系统报警与系统警告范例。。

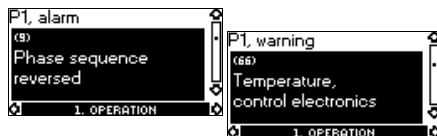


若发生了系统故障，则故障原因会反映在该显示页中。数值（3）为故障代码。见 章节 [7.1.1 系统报警与警告](#)。

故障指示可在该显示页中重置。若显示页在试图重置故障指示时故障源依旧存在，则会在该显示页中反映出来。

泵报警与警告

以上显示页举例说明了泵报警与泵警告。



若发生了泵故障，则故障原因会在该显示页反映出来。数值（9）为故障代码。

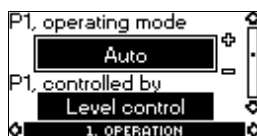
见章节 [7.1.2 泵报警与警告](#)。

故障指示可在该显示中重置。若显示页在试图重置故障指示时故障源依旧存在，则会在该显示页中反映出来。

6.1.3 运行模式

该显示页用于为每一台泵设置运行模及控制信号源。

泵将会以此运行模式运行，直至切断电源。若再次接通电源，泵将会以“自动”模式运行。



选择运行模式：

- 自动模式（内置传感器控制）。
- 启动（泵保持运行直至生成报警或将泵设置为“停止”或“自动”）。
- 停止（被停止）。
- 排空（排干集水坑）。
- 液位控制（由内置液位压力传感器控制）。
- R100（R100 远程控制）。
- 远程控制（SCADA）。

6.2 状态菜单（系统）

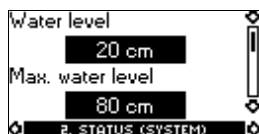
与该菜单相关的显示页仅为状态显示。不可以对数值进行改动或设置。

这些显示页中的状态值可以视为指导值。

可在 **安装** 单元菜单中对系统与每一台泵的计数器进行复位，对应显示页为“计数器重置”。

见章节 **6.4.7 计数器复位**。

6.2.1 液位



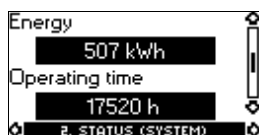
字段“液位”：

该值为集水坑中所有泵液位的平均值。

字段“液位最大值”：

在重置最后一部计数器之后，所有泵中测得的液位最大值。

6.2.2 电能



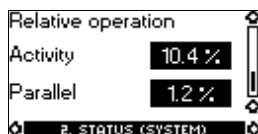
字段“电能”：

在重置最后一部计数器之后所测得的总能耗。能耗为累加值。

字段“运行时间”：

在重置最后一部计数器之后的运行小时总数。

6.2.3 运行相关



字段“活动程度”：

在最近 30 天运行周期内，所占运行总时间的比例（一台或多台泵）（ $1+2+3+4$ ，图 16）的百分比。

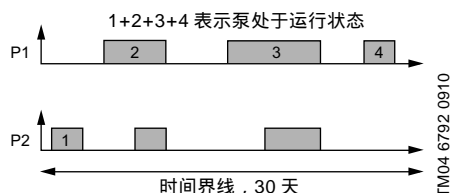


图 16 活动程度

字段“并联”

最后 30 天期间内，两台或多台泵并联（ $1+2$ ，图 17）的运行时间在占总运行时间百分比。

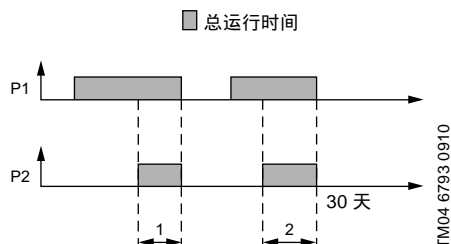
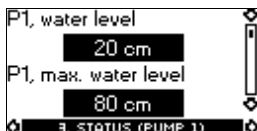


图 17 并联运行

6.3 状态菜单（泵 1）

仅列出泵 1 的状态信息。若安装了另外三台泵，则也会列出其状态信息。

6.3.1 P1，液位



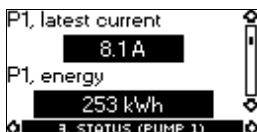
字段“P1，液位”：

由泵 1 测试的集水坑实际液位。

字段“P1，最高液位”：

在最后一部计数器复位后，所测得的最大液位。

6.3.2 P1，最近有效电流



字段“P1，最近有效电流”：

在单相供电的情况下，该显示页列出了电源电流。

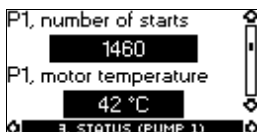
在三相供电的情况下，该显示页列出了三相平均电流，其值可根据下式计算：

$$\text{电流平均值} = \frac{I_{L1} + I_{L2} + I_{L3}}{3} \text{ [A]}$$

字段“P1，电能”：

在最后一部计数器复位后，泵 1 的总能耗。

6.3.3 P1，启动次数



字段“P1，启动次数”：

在最后一部计数器复位后，泵 1 的启动次数。

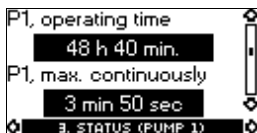
字段“P1，电机温度”：

使用 Pt1000 传感器所测得的实际电机温度。

重复测量精度度：± 3 %。

绝对精度：± 10 %。

6.3.4 P1，运行时间



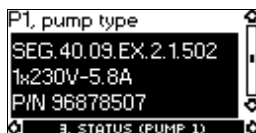
字段“P1，运行时间”：

在最后一部计数器复位后，所测得的泵的总运行时间。

字段“P1，最大持续运行时间”：

在最后一部计数器复位后，所测得的以分秒计算的泵 1 的最大持续运行时间。

6.3.5 P1，泵型号

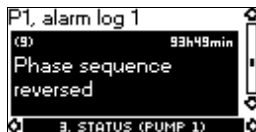


显示页中会列出以下内容：

- 泵型号
- 额定电压与电流
- 产品编号。

6.3.6 P1，报警记录 1（2 至 4）

会为每一台泵生成一次报警记录。可记录的最大事件数为 5。



字段“(9)”：

数值 (9) 为故障码。

见章节 7.1 格兰富报警与警告。

字段“相序逆转”：

文本串表示报警记录文本。

见章节 7.1 格兰富报警与警告。

6.4 系统安装菜单

在安装泵时应考虑该菜单设置。该菜单中的设置值适用于系统中安装的所有泵。

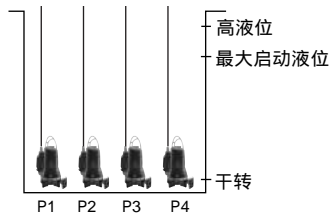


图 18 液位指示

高液位	在此液位触发报警继电器输出并产生报警。 出厂默认设置： 最高启动液位 + 10 cm。
最高启动液位	泵启动的最高液位。 出厂默认设置：25 cm。
干转液位	干转液位。 定值。

6.4.1 最高启动液位。

该显示页仅在单坑运行模式状态下有效。

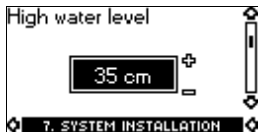


对所有泵设置可允许的最高启动液位。

6.4.2 高液位

该显示页仅在单坑运行模式状态下有效。

在达到“高液位”时，触发报警，所有泵将会启动。



设置“高液位”的指示位。该值需高于“最高启动液位”，以避免两个液位相冲突。

6.4.3 防咬合

该显示页仅在单坑运行模式状态下有效。



选择“启用”项，可启用反咬合功能。设置反咬合功能的有效运行时间（以秒计）与间隔时间（以天计）。

出厂默认设置：2 秒 / 3 天（运行时间）。

6.4.4 后运行



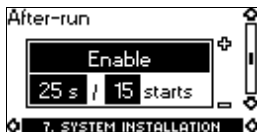
警告

在装有超级漩涡叶轮的泵中不可使用该功能。若在液压系统中存在空气时，则这些泵无法启动。



警告

在防爆安装单元中不可使用该功能。



选择“启用”项，可启用后运行功能。设置后运行功能的有效运行时间（以秒计）与间隔时间（以启动数目计）。

出厂默认设置：6 秒 / 启动 15 次。

6.4.5 编号

该编号与 CIU 单元有关。只有当一些 CIU 单元须在同一 GENibus 终端层上进行通讯时，才有必要更改其编号。



输入期望的泵编号以更改出厂设置的编编号。

出厂默认设置：1。

TM04 6794 2310

6.4.6 系统自主配置

该显示页用于启用自主配置功能。



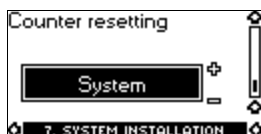
见章节 [4. 安装](#)。

选择期望的功能 / 功用：

- 重设地址
(重新设置所有泵的地址)
- 接受地址
(接受所有泵的地址)
- 复制参数
(将系统中泵 1 的参数复制给其它泵)。

6.4.7 计数器复位

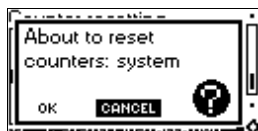
该显示页用于系统与泵计数器复位。



选择要复位的计数器：

- 所有报警记录 (P1...P4)
- 所有泵
- 泵 1
- 泵 2
- 泵 3
- 泵 4
- 系统。

当其中任一选项被选定时，该显示页中将会出现警告。



7. 故障排除

7.1 格兰富报警与警告

可能会在该系统中显示的格兰富报警与警告分为两部分内容：

- 系统报警与警告
- 泵报警与警告。

7.1.1 系统报警与警告

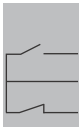




代码	系统事件	描述	LED1	报警	警告
3	通用报警	激活外部报警的输入。	1 个脉冲		-
10	通信故障，泵	在 CIU 单元与一台或多台泵之间的内部通信连接失败。	2 个脉冲		
25	地址设置冲突	两台或多台泵拥有相同的内部 GENIbus 地址。	3 个脉冲		
191	高液位报警	触发高液位报警。	4 个脉冲		-
236	泵 1 出现故障	产生了章节 7.1.2 泵报警与警告 中提及的故障之一。	5 个脉冲		
237	泵 2 出现故障		6 个脉冲		
238	泵 3 出现故障		7 个脉冲		
239	泵 4 出现故障		8 个脉冲		

7.1.2 泵报警与警告

代码	泵事件	描述	报警	警告
9	相续逆转	由于错误的相序，泵不能启动（两相互换）。		-
32	过压	泵的供电电压超出铭牌上所列的极限值（+ 20 %）。		-
40	低压	泵的供电电压低于铭牌上所列的极限值（- 15 %）。		-
48	过载	电机或泵过载。电机保护 (I ² t) 断开。		
57	干转	干转传感器被激活。		
65	电机超温（Pt1000）	Pt1000 传感器触发报警继电器。 默认条件下故障码 65 被禁用。		
66	温度，电子控制	NTC 传感器触发报警继电器。 默认条件下故障码 66 被禁用。		
69	电机中的热开关 1	热开关 1 接通（150 ）。		-
70	电机中的热开关 2	热开关 2 打开（160 ，单相、170 ，三相）。		-
82	认证错误，代码区（ROM）	ROM 内容无效。	-	
83	验证误差，参数区（EEPROM）	EEPROM 内容无效。	-	
191	高液位报警	液位超出了所设的“高液位”极限值。	-	

8. 输入输出概览表

AI	模拟量输入
AO	模拟量输出
C	公共端
DI	数字量输入
NC	常闭触点
NO	常开触点

端子	名称	数据	接线图
继电器输出			IO 模块
NO	常开触点	最大触点负荷：240 VAC, 2 A 最小触点负荷：5 VDC, 10 mA	
C	公共端		
NC	常闭触点		
电力线通信			
1	A	电力线通信信号	
2	B		
报警继电器复位			
3	DI1	报警继电器复位端子（常闭）	
4	GND		
高液位			
5	DI2 (NO)	高液位端子	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
通用报警			
8	DI3 (NO)	通用报警端子	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. 技术数据

电源电压	24 VDC ± 10 % 和 5 VDC ± 5 %
功率消耗	最大值为 3.5 W
电缆	横截面： 0.5 至 2.5 mm ² 或 AWG 20-13
	长度： 以上数值适用于长度不 超过 30 m 的电缆。

9.1 继电器输出

常开触点	C, NO
常闭触点	C, NC
触点最大负荷	240 VAC, 2 A
最小触点负荷	5 VDC, 10 mA

9.2 数字量输入

开路电压	5 VDC
闭路电流	10 mA
频宽	0 至 16 Hz
逻辑 "0"	< 1.5 V
逻辑 "1"	> 4.0 V

小心

数字量输入上只能连接零电势设备。

10. 维护

正常使用与操作时该 IO 模块不需要维护。
该 IO 模块必须用无尘的干布进行清理。

11. 维修

不能对该 IO 模块进行维修。若 IO 模块发生故障，
则必须换 CIU 单元。

12. 回收处理

必须以环境友好的方式对本产品或产品的部件进行回收处理。

1. 使用公立或私立废品回收服务设施。
2. 如果以上无法做到，与附近的格兰富公司或服务站联系。

日本語 (JP) 取扱説明書

目次

	ページ
1. この文書中に使用されている記号	503
2. はじめに	503
3. 用途	504
3.1 運転モード	505
4. 取付	506
4.1 1 台のポンプと CIU ユニットのビット	506
4.2 2 台以上のポンプのあるビットと CIU ユニットの	506
4.3 ポンプの交換	506
4.4 点検のためのポンプの取り外し	506
4.5 EMC に適正な設置	506
5. IO モジュール	507
5.1 アラーム・リレー出力	509
5.2 CIU ユニットとポンプの通信	509
5.3 外部アラームのリセット	510
5.4 高水位	510
5.5 一般のアラーム	511
5.6 LED	511
5.7 IR 通信の表示用 LED	513
6. R100 リモート・コントロール	513
6.1 メニュー オペレーション	516
6.2 メニュー ステータス (システム)	517
6.3 メニュー ステータス (ポンプ 1)	518
6.4 メニュー システム設定	519
7. トラブルシューティング	521
7.1 グランドフォスのアラームと警告	521
8. 入出力の概要	522
9. 技術データ	523
9.1 リレー出力	523
9.2 デジタル入力	523
10. 保守	523
11. サービス	523
12. 廃棄処分	523

**警告**

設置作業に先立ち、本書の設置方法、運転方法の説明をよく読んで下さい。設置や運転に関しては、関連法規や技術基準に従って行って下さい。

1. この文書中に使用されている記号

**警告**

安全上のご注意をお守り下さい。死亡事故や重大な傷害を招く恐れがあります。

**注意**

安全上のご注意をお守り下さい。機器の損傷、誤動作を招く恐れがあります。

**注**

注意書きや取扱説明書をお読みいただくと、作業の簡易化や安全な取り扱いに役立ちます。

2. はじめに

この説明書は、CIU (通信インターフェース・ユニット) に取り付ける汎用 IO モジュールの接続と設定について述べたものです。CIU ユニットはデータ収集と通信のユニットです。

説明書では CIU ユニットと、グランドフォスの R100 リモート・コントロールを使用したポンプ間の通信も記しています。

図 1 と下表に、モジュールと CIU ユニットに添付された取扱説明書の概要を示します。

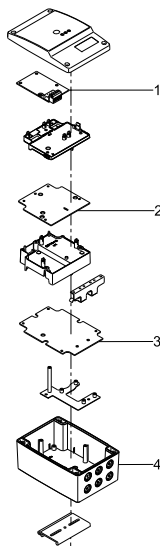


図 1 CIU ユニット内のモジュール

TM04 6487 0410

Pos.	記述
1	CIM 2XX モジュール 詳細は、CIM モジュールの取扱説明書と CIU ユニットのクイック・ガイドを参照く ださい。
2	IO モジュール CIU ユニットの取扱説明書とクイック・ガ イドを参照ください。
3	電源と GENibus モジュール CIU ユニットの取扱説明書とクイック・ガ イドを参照ください。
4	CIU ユニット CIU ユニットの取扱説明書とクイック・ガ イドを参照ください。

CIU ユニットは、次のインターフェースとして使わ
れます：

- ・ レベル制御に必要なポンプのパラメータ設定。
- ・ 井戸やポンプ数値のオンライン・モニタリング。
- ・ 手動レベル制御（強制始動 / 停止）。
- ・ ポンプ保守や井戸の最適化に非常に役立つ測定・
記録データの取得。

注 CIU ユニットはポンプ・ピットのレベル制
御には使用されません。

3. 用途

CIU ユニットはグルンドフォスの DP、EF、SL1、
SLV および SEGAUTO^{ADAPT} ポンプとともに使用する
よう設計されています。

CIU ユニットとポンプの通信は、CIU ユニット内のメ
イン・ネットワーク・インターフェース経由または
グルンドフォス R100 リモート・コントロールで確立
されます。

次の CIU ユニットが使用できます：

- ・ CIU 902（CIM モジュール不付）
- ・ CIU 202 Modbus ユニット
- ・ CIU 252 GSM/GPRS ユニット
- ・ CIU 272 GRM ユニット
（GRM = Grundfos Remote Management）。

CIU ユニットは 1 つまたは 2 つのモジュールで構成
されています：

- ・ 汎用 IO モジュール I/O 機能、IR 通信およびバ
ワースライン通信付。
- ・ CIM 2XX モジュール（オプション）。

取り付けした CIM モジュールの詳細は、CIM モジュ
ールの取扱説明書を参照ください。

CIM モジュールが CIU ユニットに取り付けられると、
IO モジュールのデジタル入力に接続したセンサは、
中央に置かれた SCADA システムから遠隔監視するこ
とができます。

**CIU ユニットが使用されると、ポンプ内部
のアラーム・リレーは使用できません。
CIU ユニットはアラーム機能を引き継ぎま
す。**

注意

**IO モジュールがグルンドフォスに規定さ
れない方式で使用される場合、IO モ
ジュールの保護機能は損なわれることがあ
ります。**

注

3.1 運転モード

ユーザは実際の設備で、どの運転モードを使用するか決定する必要があります。

可能な運転モード：

- ・ シングルビット・モード
- ・ マルチビット・モード

工場出荷時では、シングルビット・モードにセットされています。

システムをマルチビット・モードで運転する場合、グルンドフォスにお問い合わせください。

注意

シングルビット・モードとマルチビット・モードを同時に運転することはできません。

3.1.1 シングルビット・モード

シングルビット・モードでは、CIU ユニットに接続したすべてのポンプ（4 台まで）は同じビットに据え付けます。負荷は自動的に、交互に運転するポンプに分担されます。ビットに流れ込む流量が増加すると、2 台目のポンプが自動的に立ち上がります（並列運転）。図 2 を参照ください。

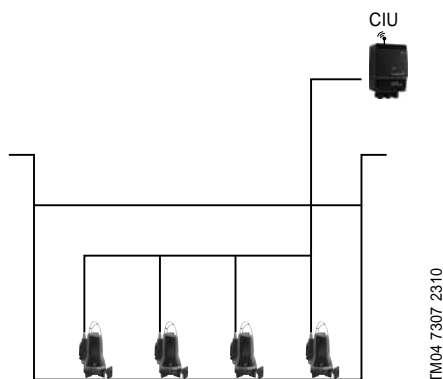


図 2 シングルビット・モード

3.1.2 マルチビット・モード

マルチビット・モードでは、CIU ユニットに接続したポンプ（4 台まで）は、それぞれのビットに据え付けます。CIU ユニットは 4 台までのポンプを監視します。図 3 を参照ください。

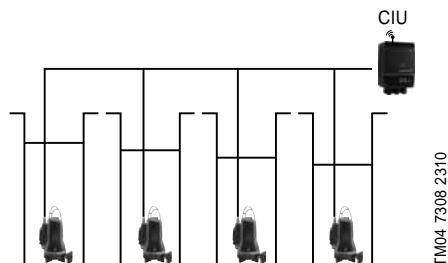


図 3 マルチビット・モード

マルチビット・モードでは、CIU ユニットはそれぞれ設定を持った 4 つのシステムとして、接続したポンプを見ます。

システムをマルチビット・モードで運転する場合、グルンドフォスにお問い合わせください。

4. 取付

注 マルチビット・モードに関する詳細は、グ
ルンドフォスにお問い合わせください。



警告

取付作業の前に、必ず電源が切れており、
突発的に電源が入らない事を確認して下さい。

取付手順は、取り付けるポンプの台数つまり 1 台ま
たはそれ以上により異なります。ここでは 1 台の CIU
ユニットのシステムについて述べます。

容易で正しく取付を行うため、以下の取付手順に
従って作業を行うことをおすすめします。

4.1 1 台のポンプと CIU ユニットのビット

1. ポンプをビットに取り付けます。
2. CIU ユニットを取り付けます。
CIU ユニットの取扱説明書を参照ください。

注意 このアプリケーションでは、GENibus 接続
は不使用です。

3. すべての使用するリード線を IO モジュールに接
続します。[5.10 モジュール](#)の項を参照ください。
4. 適合すれば、すべての使用するリード線を CIM
モジュールに接続します。
関連する CIM モジュールの取扱説明書を参照くだ
さい。
5. CIU ユニットとポンプの電源を入れます。CIU ユ
ニットは自動的にポンプとの通信を確立します。
6. CIU ユニットがポンプと通信しているか、グル
ンドフォス R100 リモート・コントロールで確認し
ます。
[6.1.1 CIU ユニットとポンプ・ステータス](#)の項を
参照ください。

4.2 2 台以上のポンプのあるビットと CIU ユニット

1. ポンプをビットに取り付けます。
2. CIU ユニットを取り付けます。
CIU ユニットの取扱説明書を参照ください。

注意 このアプリケーションでは、GENibus 接続
は不使用です。

3. すべての使用するリード線を IO モジュールに接
続します。[5.10 モジュール](#)の項を参照ください。
4. 適合すれば、すべての使用するリード線を
CIM モジュールに接続します。
関連する CIM モジュールの取扱説明書を参照くだ
さい。
5. CIU ユニットとポンプ 1 の電源を入れます。
CIU ユニットは自動的にポンプとの通信を確立し
ます。

6. CIU ユニットがポンプ 1 と通信しているか、グル
ンドフォス R100 リモート・コントロールで確認
します。
[6.1.1 CIU ユニットとポンプ・ステータス](#)の項を
参照ください。
7. ポンプ 2 の電源を入れます。
8. R100 で、CIU ユニットとポンプ 2 との通信を確
認します。
[6.1.1 CIU ユニットとポンプ・ステータス](#)の項を
参照ください。
9. すべてのポンプの電源を入れるまで、7 と 8 を繰
り返します。

4.3 ポンプの交換

1. システムの電源を切ります。
2. ポンプを交換します。
3. システムの電源を入れます。
4. R100 を使ってポンプとの通信を確立し、すべて
のアドレスをリセットします。
[6.4.6 システムの自動設定](#)の項を参照ください。
5. R100 で新しいアドレスをセットします。
[4.2.2 台以上のポンプのあるビットと CIU ユニ
ット](#)の項を参照ください。

4.4 点検のためのポンプの取り外し

1. システムの電源を切ります。
2. ポンプを取り外します。
3. システムの電源を入れます。
4. R100 を使ってポンプとの通信を確立し、すべて
のアドレスをリセットします。
[6.4.6 システムの自動設定](#)の項を参照ください。
5. R100 で新しいアドレスをセットします。
[4.2.2 台以上のポンプのあるビットと CIU ユニ
ット](#)の項を参照ください。

注 ポンプをシステムから外すと、“通信不
良、ポンプ”の警告またはアラームが現れ
ます。

4.5 EMC に適正な設置

正しく安定した動作を維持するため、以下の指針を
遵守することは非常に重要です。

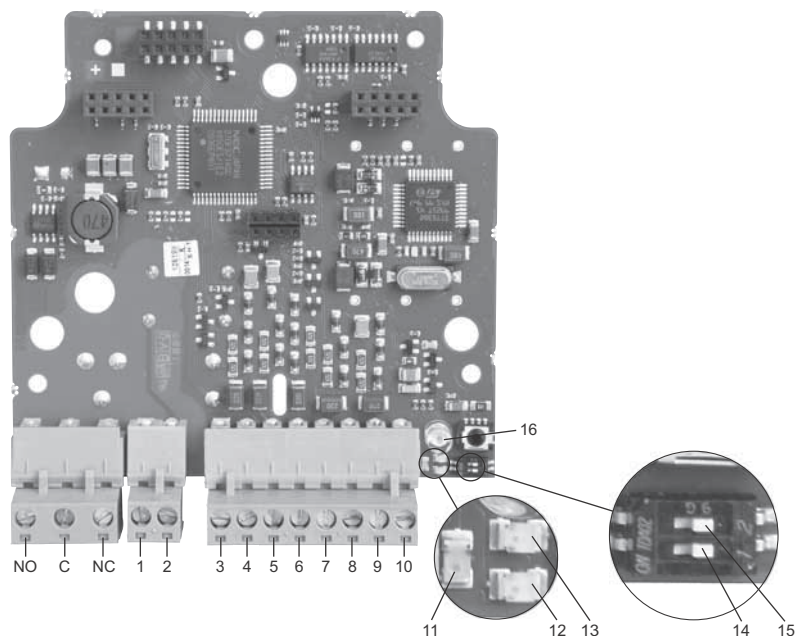
グランドフォスの推奨条件

すべての入出力は信号用シールド・ケーブルのみを
使用ください。

注 ケーブルをアース・クランプに固定する前
に、シールドとシース間の絶縁テープはす
べて取り除いてください。

注 高周波でのシールド効果を保つため、シー
ルドの終端はねじらないで下さい。

5. IO モジュール



TM04 6784 2110

図 4 IO モジュール

Pos.	名称	記述	項目
NO	NO		
C	C	アラーム・リレー出力端子	5.1 アラーム・リレー出力
NC	NC		
1	A	パワーライン通信用端子	5.2 CIU ユニットとポンプの通信
2	B		
3	DI1	外部アラーム・リセット (NO) 用端子	5.3 外部アラームのリセット
4	GND		
5	DI2 (NO)	高水位用端子	5.4 高水位
6	DI2 (NC)		
7	GND		
8	DI3 (NO)	外部アラーム用端子	5.5 一般のアラーム
9	DI3 (NC)		
10	GND		
11	LED1	アラーム表示用の赤色 LED アラーム発生時、点滅します。	5.6 LED
12	LED2	IR 通信表示用の黄色 LED IR 通信の際、点滅します。	
13	LED3	システム・ステータス表示用の緑色 LED ポンプとの通信が確立されると点滅します。	
14	SW1	この DIP スイッチは、" 高水位 " で NC 接点として機能するために使用されます。出荷時は OFF。	5.4 高水位

Pos.	名称	記述	項目
15	SW2	この DIP スイッチは、汎用アラームの NC 接点として機能するために使用されます。出荷時は OFF。	5.5 一般のアラーム
16	IR LED	グルンドフォス R100 リモート・コントロールとの IR 通信の表示用 LED。	5.7 IR 通信の表示用 LED

IO モジュールの端子は、次の項で述べます。図 4 も参照ください。

5.1 アラーム・リレー出力

IO モジュールのアラーム・リレーには 2 つの機能があります。ノーマルオープン (NO) または ノーマルクローズ (NC) リレーとして使用できます。

アラーム・リレー出力は、システムのどのアラームでも動作します。アラームが解消すると、アラーム・リレーは自動的にリセットされます。

アラーム・リレーは、また次の入力の 1 つで動作します：

- 高水位入力 (NO/NC)。
 - 5.4 高水位 の項を参照。
- 外部アラーム (NO/NC) 用入力。
 - 5.5 一般のアラーム の項を参照。

注 最大接点負荷：230 VAC, 2 A

アラーム・リレーは、リレー・リセット入力で手動リセット可能です。5.3 外部アラームのリセット の項を参照。

接続は図 5 と 5.10 モジュール の項を参照ください。

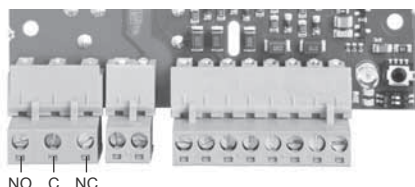


図 5 アラーム・リレー出力

Pos.	記述
NO	リレーがノーマル・オープンで使用时、この端子を使用します。
C	コモン端子。
NC	リレーがノーマル・クローズで使用时、この端子を使用します。

5.2 CIU ユニットとポンプの通信

IO モジュールはパワーライン通信を使って、各ポンプと通信します。ビット内の各ポンプには、独自の番号 (GENIbus 番号) があります。GENIbus 番号はグルンドフォスのポンプに内蔵されたコントローラにより、自動的にセットされます。

4. 取付 の項を参照。

5.2.1 通信線の接続

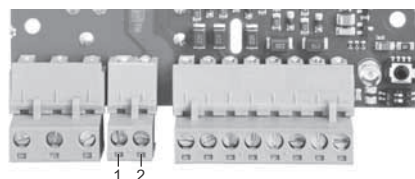


図 6 通信

端子 1 と 2 は、各ポンプとの通信の確立に使用されます。1 台以上のポンプをシステムに接続する場合、電線は図 7 に見られるように接続します。

例

端子 4 と 6 への電源ケーブルは、端子台の下部に接続して通信に使用されます。端子台は製品に含まれていません。

端子台の上部は、並列配線を行います。そしてリード線 4 を端子 (Pos. 1) に、6 を端子 (Pos. 2) に接続します。図 7 を参照ください。

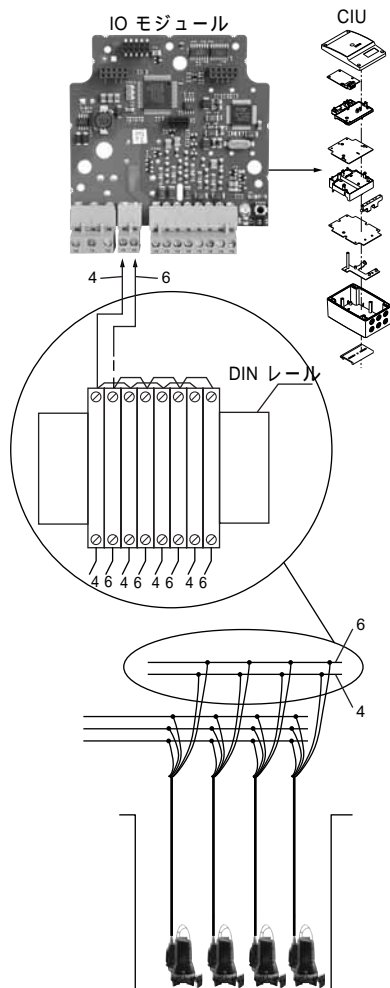


図 7 パワーライン接続

接続

端子	線番	データ信号
1	4	A
2	6	B

5.3 外部アラームのリセット

IO モジュールには 1 つデジタル入力があり、アラーム・リレー出力のリセットに使用されます。リセット・スイッチ / 接点を、図 8 のように接続します。

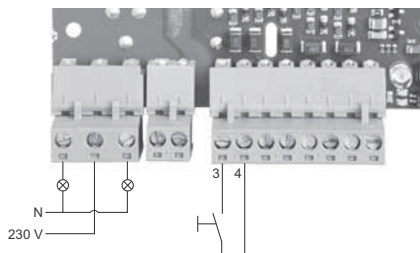


図 8 アラームのリセット (手動リセット)

TM04 6788 2110

5.4 高水位

図 9 を参照ください。

IO モジュールには 1 つデジタル入力 (NO/NC オプション付き) があり、高水位検出に使用可能です。NC オプションを使うには、まず DIP スイッチ (Pos. 14) を ON (左) にセットします。図 4 参照。

高水位表示に NO 接点を使うときは、端子 (Pos. 5) を使用します。

高水位表示に NC 接点を使うときは、端子 (Pos. 6) を使用します。図 9 参照。

注意 1 つの端子のみを使用ください。

高水位入力 (NO/NC) でアラーム・リレーが入ると、1 台以上のポンプが始動します。

CIU ユニットが CIM 252 GSM/GPRS モジュールを内蔵していると、SMS メッセージを中央の SCADA システムだけでなく直接携帯電話に送ることができます。

システムが GRM に接続されていると、要求があれば高水位を表示する SMS メッセージを GRM サーバから送ることができます。

例

高水位入力によりアラーム・リレーが動作すると、赤色の表示灯が点灯して異常を表示します。

正常運転を表す緑色の表示灯は OFF です。

LED1 (Pos. 11) は点滅します。点滅回数で、現在のアラームを表します。7.1.1 システムのアラームと警告の項と図 9 を参照。

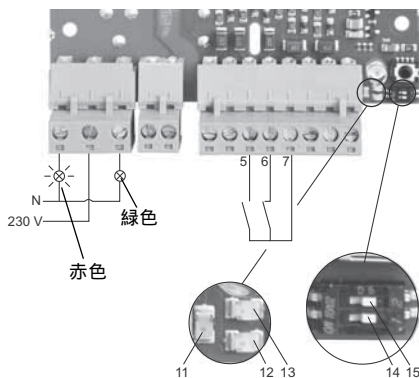


図 9 高水位の検出

TM04 6789 2110

5.5 一般のアラーム

図 10 参照。

外部アラーム (NO/NC) 用入力が有効になっている限り、入力信号によりアラーム・リレーが動作します。NC オプションを使う場合、DIP スイッチを ON (左) (Pos. 15) にする必要があります。図 4 参照。

ユーザはアラーム・センサまたはスイッチを、この入力に接続できます。

CIU ユニットが CIM 252 GSM/GPRS モジュールを内蔵していると、SMS メッセージを中央の SCADA システムだけでなく直接携帯電話に送ることができます。

システムが GRM に接続されていると、要求があれば、一般のアラームを表す SMS メッセージを GRM サーバから送ることができます。

例 1

満水のフロートスイッチがシステムに取り付けられ、有効となっています。フロートスイッチからアラーム・リレーが出ると、異常を表す赤色の表示灯が点灯します。

正常運転を表す緑色の表示灯は OFF です。LED1 (Pos. 11) は点滅します。点滅回数で、現在のアラームを表します。7.1.1 システムのアラームと警告の項と図 10 を参照。

例 2

スイッチは、ピットのマンホール・カバーに取り付けられています。マンホール・カバーを取り外すと、スイッチが動いてアラームを発生し、赤色の表示灯は点灯します。

正常運転を表す緑色の表示灯は OFF です。LED1 (Pos. 11) は点滅します。点滅回数で、現在のアラームを表します。7.1.1 システムのアラームと警告の項と図 10 を参照。

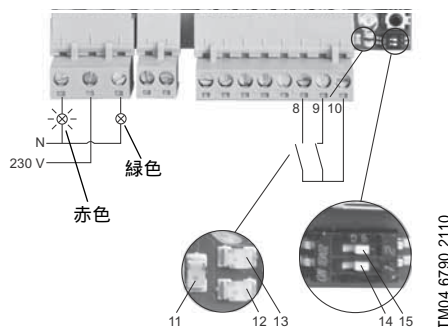


図 10 満水の検出

5.6 LED

IO モジュールには 3 つの LED があります。

3 つの LED は、取付・調整中に使用するために設けられています。CIU ユニットのカバーが空いているときにのみ、これらを見ることができます。

図 11 参照。

- アラーム表示用の赤色ステータス LED(LED1) (Pos. 11)。
5.6.1 アラーム表示用の LED1 の項を参照。
- IR 通信表示用の黄色ステータス LED(LED2) (Pos. 12)。
5.6.2 IR 通信表示用の LED2 の項を参照。
- システムの状態を表示する緑色ステータス LED(LED3) (Pos. 13)。
5.6.3 システム・ステータス表示用の LED3 の項を参照。

スタートアップの間、LED は約 2 秒間、反時計方向に回転して点滅します。

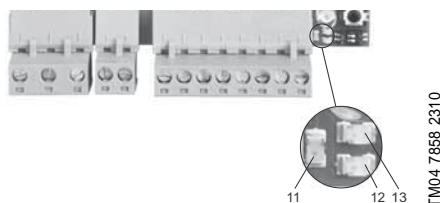


図 11 ステータス LED

5.6.1 アラーム表示用の LED1

LED1 (Pos. 11) は、アラーム発生の際に点滅します。各アラームの表示のため、特別なパターンを使用しています。

7.1 グルンドフォスのアラームと警告の項を参照。

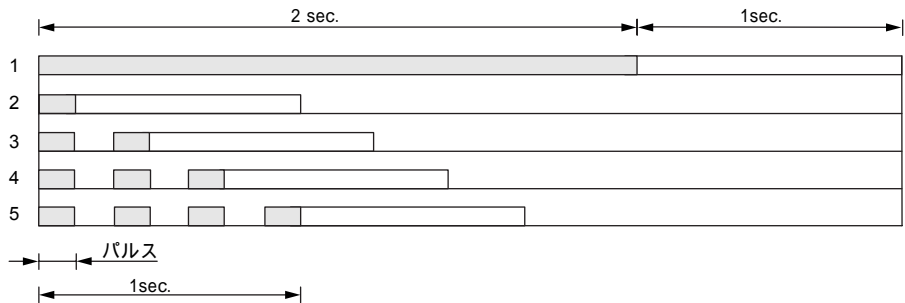
CIU のイベントのみ LED1 で表示されます。

5.6.2 IR 通信表示用の LED2

グルンドフォスの R100 リモート・コントロールで IR 通信が確立されると、LED2(Pos. 12) が点滅します。

5.6.3 システム・ステータス表示用の LED3

1 台以上のポンプとの通信が確立されると、LED3(Pos. 13) が点滅します。
IO モジュールがポンプを認識できない場合、LED3(Pos. 13) は緑色に点灯します。



TM04 7863 2410

図 12 スタートアップ中の LED の点滅パターン

Pos.	LED3 のステータス	記述
1	2 秒間点灯し、1 秒休止。	IO モジュールでポンプ検出できず。
2	緑色に 1 パルス / 秒、1 秒休止。	ビットにポンプ 1 台取付。
3	緑色に 2 パルス / 秒、1 秒休止。	ビットにポンプ 2 台取付。
4	緑色に 3 パルス / 秒、1 秒休止。	ビットにポンプ 3 台取付。
5	緑色に 4 パルス / 秒、1 秒休止。	ビットにポンプ 4 台取付。

5.7 IR 通信の表示用 LED

グルンドフォスの R100 リモート・コントロールを使って通信が確立されると、LED2 (Pos. 12) が緑色に点滅します。

IO モジュールは R100 と通信するよう設計されています。

R100 は次の目的で使用されます：

- ・ システムとポンプ・ステータスの読み取り
- ・ アラームと警告の読み取り
- ・ アプリケーションとポンプ・パラメータの設定または変更

6. R100 リモート・コントロールの項を参照。



図 13 IR 通信

TM04 6791 2310

6. R100 リモート・コントロール

CIU ユニットはグルンドフォスの R100 リモート・コントロールと、ワイヤレス IR 通信をするため設計されています。

通信中は R100 を CIU ユニットに向ける必要があります。

R100 には、ポンプの付加的な設定オプションやステータス表示があります。

R100 の表示は 8 つのメニュー (図 14) に分かれています：

0. 一般

R100 の取扱説明書を参照ください。

1. オペレーション

2. ステータス (システム)

3. ステータス (ポンプ 1)

4. ステータス (ポンプ 2)

5. ステータス (ポンプ 3)

6. ステータス (ポンプ 4)

7. システム設定

図 14 にある各表示の番号は、表示されている項を表します。

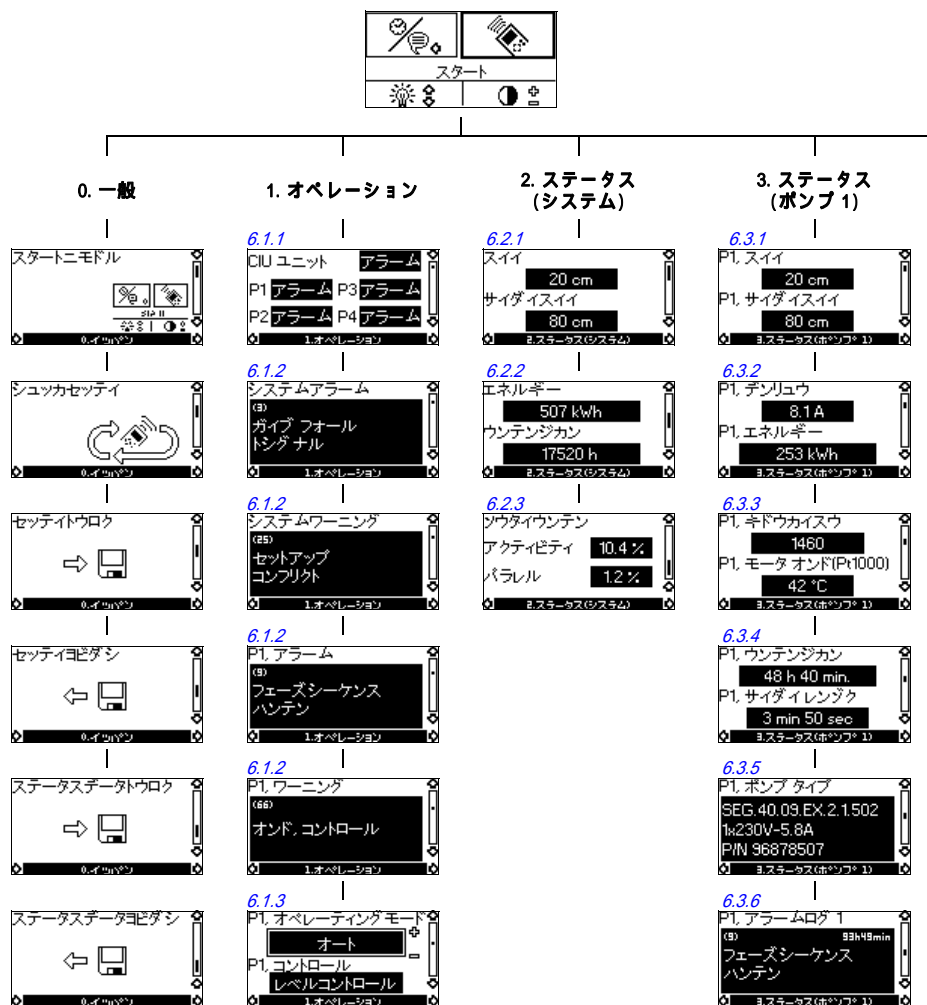


図 14 R100 メニュー一覧

R100 メニュー一覧は次のページに続きます。

注

メニュー オペレーション と ステータス (ポンプ) は、ポンプ2-4台がシステムに取り付けられていれば使用できます。5つまでのアラームが、各ポンプのアラーム・ログに保存されます。6つ目のアラームを受け取ると、最も古いアラームが自動的に削除されます。

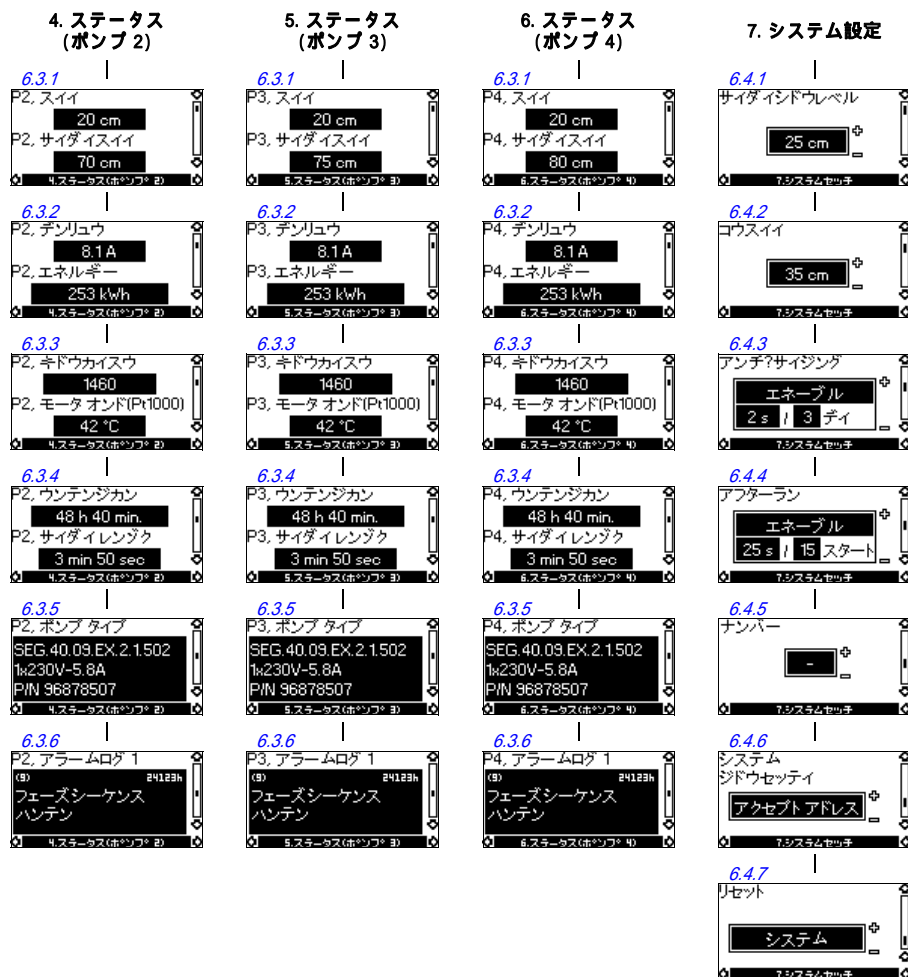


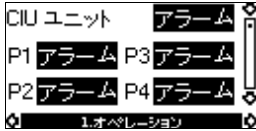
図 15 R100 メニュー一覧 (続き)

6.1 メニュー オペレーション

R100 を CIU ユニットに向けて通信を開始します。
R100 と CIU ユニット間の通信が確立されると、ディスプレイに**オペレーション**メニューが現れます。

6.1.1 CIU ユニットとポンプ・ステータス

この表示は "P1, 運転モード" で選択した運転モードによります。 [6.1.3 運転モード](#) の項参照。



CIU ユニットは自身のステータスを表示します：

- OK
 - アラーム
 - 警告
 - "I" (検出したポンプとの通信不良を示します)
- 点滅する P# はポンプの動作を示します。

6.1.2 故障表示

故障表示は 2 つの部分に分かれます：

- システムのアラームと警告
- ポンプのアラームと警告

システムのアラームと警告

これらの画面は、システムのアラームと警告の例を表示します。



システムの故障が起きると、この画面に原因を表示します。数値 (3) は故障コードです。 [7.1.1 システムのアラームと警告](#) の項参照。

故障表示は、この画面でリセット可能です。故障の原因が解消されないと、リセットを行っても再度表示されます。

ポンプのアラームと警告

これらの画面は、ポンプのアラームと警告例を表示します。



ポンプの故障が発生すると、この画面に原因を表示します。数値 (9) は故障コードです。

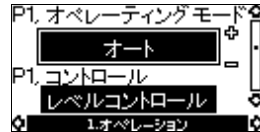
[7.1.2 ポンプのアラームと警告](#) の項を参照。

故障表示は、この画面でリセット可能です。故障の原因が解消されないと、リセットを行っても再度表示されます。

6.1.3 運転モード

この画面では、各ポンプの運転モードと制御元の設定に使用します。

ポンプは電源を切るまで、このモードで運転します。電源を再度投入すると、ポンプは "自動" モードで始動します。



運転モードを選択します：

- 自動 (内蔵センサで制御)
- スタート (アラーム発生またはポンプが "停止" あるいは "自動" にセットされるまで運転)
- ストップ (停止)
- ポンプ・ダウン (ピットの排水)
- レベル制御 (内蔵レベル圧力センサによる制御)
- R100 (R100 リモート・コントロール)
- 遠隔 (SCADA)

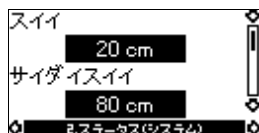
6.2 メニュー ステータス (システム)

このメニューは、ステータス表示のみです。数値の変更やセッとはできません。

ステータスの数値はガイドに定義されています。

システムと各ポンプ (1-4) のカウンタ値は、**システム設定メニュー**の "カウンタ リセット" でリセットできます。6.4.7 カウンタのリセットの項を参照。

6.2.1 水位



領域 "スイイ" :

数値は、ビット内の全ポンプの実際の水位の平均値です。

領域 "サイダイスイイ" :

最後のカウンタ・リセット以来のポンプの最大測定水位。

6.2.2 電力量



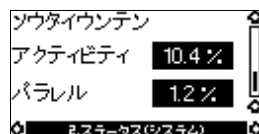
領域 "デンリョクリョウ" :

最後のカウンタ・リセット以来のシステムの消費電力量。消費電力量は累積値です。

領域 "ウンテンジカン" :

最後のカウンタ・リセット以来の運転時間の合計。

6.2.3 相対運転



領域 "カドウリツ" :

最新 30 日間の 1 台以上のポンプの運転時間 (1+2+3+4、図 16) の比率。

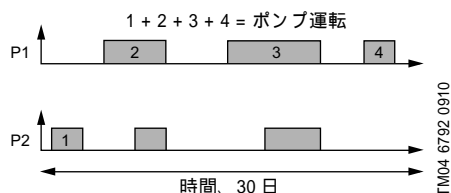


図 16 稼働率

領域 "ヘイレツ" :

最新 30 日間の合計運転時間に、2 台以上のポンプ (1+2、図 17) が並列運転していた時間。

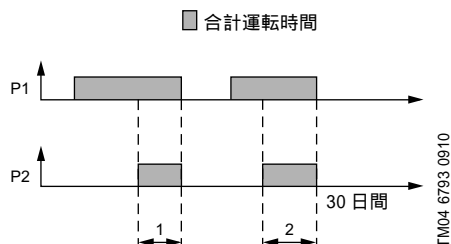
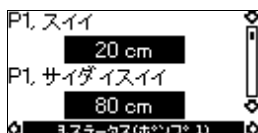


図 17 並列運転

6.3 メニュー ステータス (ポンプ 1)

ポンプ・ステータス画面は、ポンプ 1 のみ表示します。取り付けていれば、ポンプ 2 から 4 も表示可能です。

6.3.1 P1, 水位



領域 "P1, スイイ" :

ポンプ 1 の測定したピットの実際の水位。

領域 "P1, サイダイスイイ" :

最後のカウンタ・リセット以来の測定最大水位。

6.3.2 P1, デンリュウ



領域 "P1, デンリュウ" :

単相接続の場合、電源電流を表示します。

三相の場合、次のように計算して三相の平均電流を表示します：

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

領域 "P1, デンリョクリョウ" :

最後のカウンタ・リセット以来のポンプ 1 の合計消費電力量。

6.3.3 P1, キドウカイスウ



領域 "P1, キドウカイスウ" :

最後のカウンタ・リセット以来のポンプ 1 の起動回数。

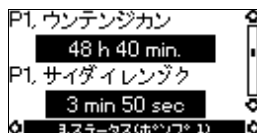
領域 "P1, モータ オンド" :

Pt1000 センサで測定した実際の電動機の温度。

繰り返し精度：± 3 %。

測定精度：± 10 %。

6.3.4 P1, ウンテンジカン



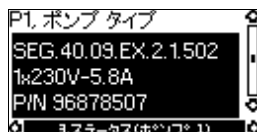
領域 "P1, ウンテンジカン" :

最後のカウンタ・リセット以来のポンプ 1 の合計運転時間。

領域 "P1, サイダイレンソク" :

最後のカウンタ・リセット以来のポンプ 1 の最大連続運転時間。

6.3.5 P1, ポンプタイプ

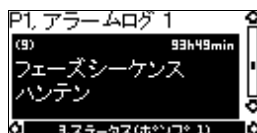


画面で次のように表示されます：

- ・ ポンプ型式
- ・ 定格電圧・電流
- ・ 品番

6.3.6 P1, アラーム・ログ 1(2-4)

各ポンプに、アラーム・ログが作られます。ログの最大イベント数は 5 つです。



領域 "(9)" :

数値 (9) は故障コードです。

[7.1 グルンドフォスのアラームと警告](#) の項を参照。

領域 "ソウジュン ギャク" :

この字列は、アラーム・ログの記述です。

[7.1 グルンドフォスのアラームと警告](#) の項を参照。

6.4 メニュー システム設定

このメニューでは、ポンプ取り付けの際に行う設定について述べます。このメニューでセットした数値は、システム中のすべてのポンプに適用されます。

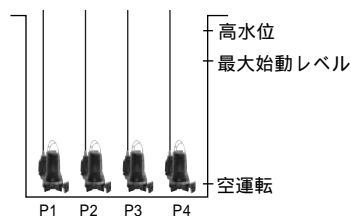


図 18 レベル表示

高水位	このレベルでは、アラーム・リレーによりアラームが発生します。 工場出荷時の設定： 最大始動レベル + 10 cm。
最大始動レベル	ポンプがスタートする最大レベル。 工場出荷時の設定：25 cm。
空運転レベル	空運転の検出レベル。 固定値。

6.4.1 最大始動レベル

この画面は、シングルビット・モードでのみ有効です。



ポンプが許容できる最大始動レベルにセットします。

6.4.2 高水位

この画面は、シングルビット・モードでのみ有効です。

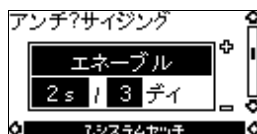
"コウスイイ" に到達すると、アラームが作動して全ポンプがスタートします。



"コウスイイ" を表示する水位をセットします。この数値は、レベルの矛盾を避けるために、"サイダイスイイ" より高くする必要があります。

6.4.3 固着防止

この画面は、シングルビット・モードでのみ有効です。



固着防止機能は、"ユウコウ" を選択すると有効になります。固着防止機能の動作時間 (秒) と間隔 (日) をセットします。

工場出荷時の設定：2 秒 / 3 日 (動作時間)。

6.4.4 アフターラン



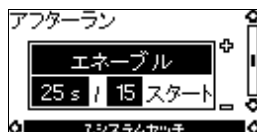
警告

この機能は、消音インベラのポンプには使用できません。これらのポンプは、システムに空気のある状態では始動できません。



警告

この機能は取付作業を済ませずには使用できません。



アフターラン機能は "ユウコウ" を選択すると有効になります。アフターラン機能の動作時間 (秒) と間隔 (始動回数) をセットします。

工場出荷時の設定：6 秒 / 15 回。

6.4.5 番号

番号は CIU ユニットを参照します。数台の CIU ユニットが同じ GENibus レベルで通信する場合のみ、番号を変える必要があります。

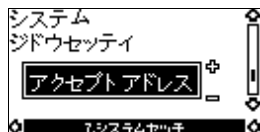


出荷時設定のポンプ番号を変えるため、希望の番号を入力します。

工場出荷時の設定：1。

6.4.6 システムの自動設定

この画面は、自動設定機能を有効にします。



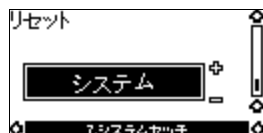
4. 取付 の項を参照。

希望の機能 / 動作を選択します：

- アドレスのリセット
(すべてのポンプのアドレスをリセットします)
- アドレスの許可
(すべてのポンプのアドレスを許可します)
- パラメータのコピー
(ポンプ 1 のパラメータをシステムの他のポンプにコピーします)

6.4.7 カウンタのリセット

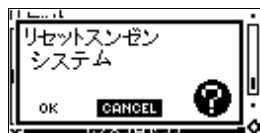
この画面はシステムとポンプ・カウンタのリセットに使用します。



リセットするカウンタを選択します：

- すべてのアラームログ (P1...P4)
- すべてのポンプ
- ポンプ 1
- ポンプ 2
- ポンプ 3
- ポンプ 4
- システム

上記オプションの一つを選択すると、画面に警告が現れます。



7. トラブルシューティング

7.1 グルンドフォスのアラームと警告

システムに現れるアラームと警告は、2つの部分に分かれます：

- ・ システムのアラームと警告
- ・ ポンプのアラームと警告

7.1.1 システムのアラームと警告

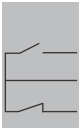




コード	システムのイベント	記述	LED1	アラーム	警告
3	一般のアラーム	外部アラームの入力が動作します。	1 パルス		-
10	通信不良、ポンプ	CIU ユニットと1台以上のポンプ間の内部通信が故障です。	2 パルス		
25	セットアップの矛盾	2台以上のポンプが同じ GENIbus アドレスを持っています。	3 パルス		
191	高レベルのアラーム	高レベルのアラームが発生しました。	4 パルス		-
236	ポンプ 1 故障	7.1.2 ポンプのアラームと警告 の項にある故障の1つが発生。	5 パルス		
237	ポンプ 2 故障		6 パルス		
238	ポンプ 3 故障		7 パルス		
239	ポンプ 4 故障		8 パルス		

7.1.2 ポンプのアラームと警告

コード	ポンプのイベント	記述	アラーム	警告
9	相順が逆	相順が逆（2相が反転）のため、ポンプがスタートできません。		-
32	過電圧	電源電圧が銘板値を超えています（+ 20 %）。		-
40	不足電圧	電源電圧が銘板値以下です（- 15 %）。		-
48	過負荷	電動機またはポンプが過負荷です。 電動機保護機能（I2t）がトリップ。		
57	空運転	空運転センサが作動。		
65	電動機温度（Pt1000）	Pt1000 センサでアラーム・リレーが作動。 故障コード 65 は出荷時無効です。		
66	温度、制御電子回路	NTC センサでアラーム・リレーが作動。 故障コード 66 は出荷時無効です。		
69	電動機のサーマル・スイッチ 1	サーマル・スイッチ 1 開（150 ）。)		-
70	電動機のサーマル・スイッチ 2	サーマル・スイッチ 2 開（160 、単相、170 、三相）。		-
82	照合エラー、コード・エリア（ROM）	ROM 内容の認証に失敗。	-	
83	照合エラー、コード・エリア（EEPROM）	EEPROM 内容の認証に失敗。	-	
191	高レベルのアラーム	水位が " コウスイイ " のリミットを超えました。	-	

8. 入出力の概要

AI	アナログ入力
AO	アナログ出力
C	共通端子
DI	デジタル入力
NC	通常閉 (NC) 接点
NO	通常開 (NO) 接点

端子	名称	データ	図表
リレー出力			IO モジュール
NO	通常開 (NO) 接点	最大接点負荷 : 240 VAC、2 A 最小接点負荷 : 5 VDC、10 mA	
C	共通端子		
NC	通常閉 (NC) 接点		
パワーライン通信			
1	A	パワーライン通信の信号	
2	B		
アラーム・リレーのリセット			
3	DI1	アラーム・リレーのリセット用端子 (NC)	
4	GND		
高水位			
5	DI2 (NO)	高水位用端子	
6	DI2 (NC)		
7	GND		
一般のアラーム			
8	DI3 (NO)	一般のアラーム用端子	
9	DI3 (NC)		
10	GND		

9. 技術データ

電源電圧	24 VDC \pm 10 % および 5 VDC \pm 5 %
消費電力	Max. 3.5 W
ケーブル	断面積： 0.5 - 2.5 mm ² または AWG 20-13 長さ： 上記サイズでのケーブル 長さは 30 m を超え ないこと。

9.1 リレー出力

通常開 (NO) 接点	C, NO
通常閉 (NC) 接点	C, NC
最大接点負荷	240 VAC, 2 A
最小接点負荷	5 VDC, 10 mA

9.2 デジタル入力

開回路電圧	5 VDC
閉回路電流	10 mA
周波数範囲	0-16 Hz
論理 "0"	< 1.5 V
論理 "1"	> 4.0 V

注意

無電圧接点のみデジタル入力に接続できません。

10. 保守

IO モジュールは、正常な使用・運転でメンテナンスフリーです。IO モジュールは、乾いたきれいな布で清掃ください。

11. サービス

IO モジュールは修理できません。IO モジュールが故障したときは、CIU ユニットを交換ください。

12. 廃棄処分

この製品および部品は、環境に配慮した方法で処分して下さい：

1. 廃棄処分業者に委託して下さい。
2. 廃棄処分業者がないか、使用材料を取り扱うことができない場合は、お近くのグルンドフォスまたは当社のサービス店にご連絡下さい。

1.	524
2.	524
3.	525
3.1	526
4.	527
4.1 1 1 CIU	527
4.2 2 1 CIU	527
4.3	527
4.4	527
4.5 EMC	527
5. I/O	528
5.1	530
5.2 CIU	530
5.3	531
5.4	531
5.5	532
5.6 LED	532
5.7 IR LED	534
6. R100	534
6.1 OPERATION ()	537
6.2 STATUS (SYSTEM) (())	538
6.3 STATUS (PUMP 1) ((1))	539
6.4 SYSTEM INSTALLATION ()	540
7.	542
7.1 Grundfos	542
8.	544
9.	545
9.1	545
9.2	545
10.	545
11.	545
12.	545



1.



가 !

주의

!

참고

2.

CIU IO

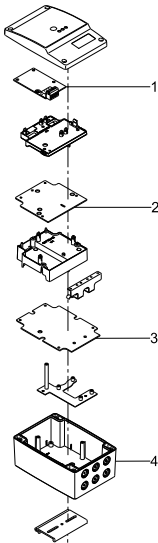
(CIU = Communication Interface Unit) CIU

Grundfos R100

CIU

1

CIU



1 CIU

1	CIM 2XX CIM	CIU
2	IO CIU	
3	CIU	GENibus
4	CIU CIU	

CIU

-
-
- (/).
-

참고 CIU

3.

CIU Grundfos DP, EF, SL1, SLV
SEG AUTO_{ADAPT}

CIU CIU
Grundfos R100

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

CIU 1 2

- I/O , IR IO
- CIM 2XX (IO).
CIM CIM

CIU CIM , IO
SCADA

주의 CIU , CIU

참고 IO Grundfos , IO

3.1

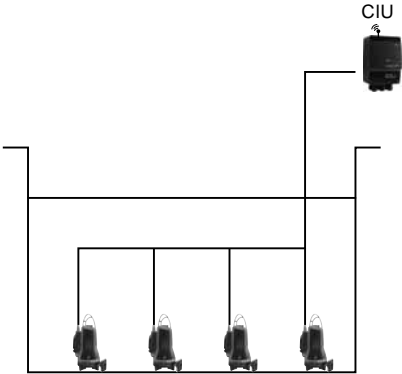
가
.
.

Grundfos

주의

3.1.1

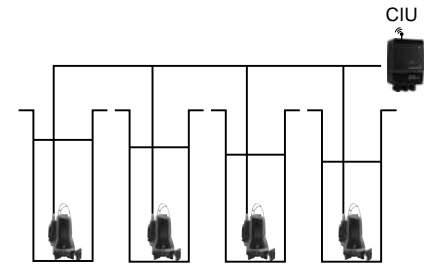
(4) CIU
가
(). 2 가



2

3.1.2

CIU
(4). CIU 3
4



3
가 4 CIU
Grundfos

4.

참고



Grundfos

(: 1 2 CIU

4.1 1 1 CIU

- 1.
2. CIU
CIU

주의

GENibus

3. IO
5. I/O
4. CIM ()
CIM

5. CIU
CIU

6. Grundfos R100 CIU
6.1.1 CIU

4.2 2 1 CIU

- 1.
2. CIU
CIU

주의

GENibus

3. IO
5. I/O
4. CIM ()
CIM

5. CIU 1
CIU

6. Grundfos R100 CIU

1
6.1.1 CIU

7. 2

8. CIU 2 R100

6.1.1 CIU

9. 가 7 8

4.3

- 1.
- 2.
- 3.

4. R100

6.4.6 System self-configuration ()

5. R100 4.2 2 1 CIU

4.4

- 1.
- 2.
- 3.

4. R100

6.4.6 System self-configuration ()

5. R100 4.2 2 1 CIU

참고

"Communication fault, pump" () 가

4.5 EMC

가

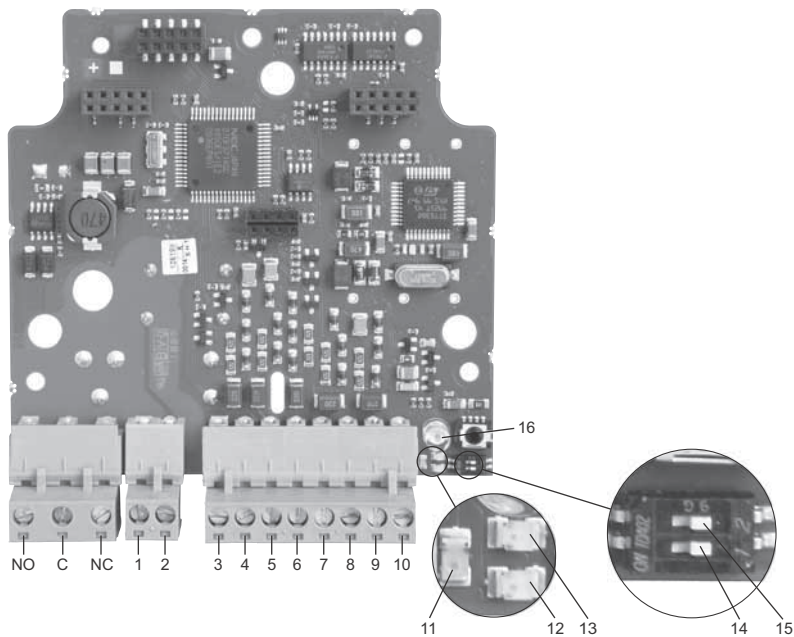
Grundfos

참고

참고

가

5. I/O



TM04 6784 2110

4 I/O

NO	NO		
C	C	5.1	
NC	NC		
1	A	5.2 CIU	
2	B		
3	DI1	(NO).	5.3
4	GND		
5	DI2 (NO)		
6	DI2 (NC)	5.4	
7	GND		
8	DI3 (NO)		
9	DI3 (NC)	5.5	
10	GND		
11	LED1	LED.	5.6 LED
12	LED2	IR IR	
13	LED3	LED.	

14	SW1	DIP ()	NC "High water level" (OFF)	5.4	
15	SW2	DIP	NC (OFF)	5.5	
16	IR LED	Grundfos R100 LED.	가 IR	5.7 IR	LED

IO 4

5.1

IO

(NC)

가

2

(NO)

• (NO/NC).

- 5.4

• (NO/NC).

- 5.5

참고

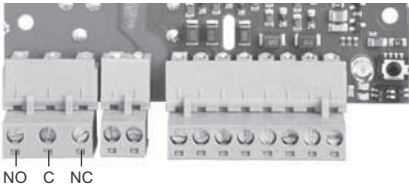
: 230 VAC, 2 A.

가

5.3

5

5. I/O



5

TM04 6785 0910

NO

가

C

NC

가

5.2 CIU

IO

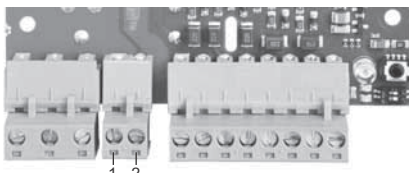
가

(GENIbus). GENIbus

Grundfos

4.

5.2.1



6

TM04 6786 0910

1

2

2

가

7

4

6

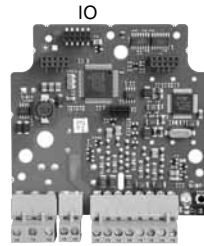
4

(1)

6

(2)

7



CIU

4

6

DIN

4

4

6

4

6

4

6

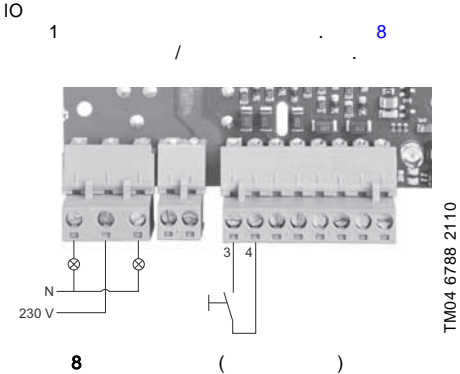
4

7

TM04 6787 2310

1	4	A
2	6	B

5.3



5.4



주의

1 (NO/NC) 가

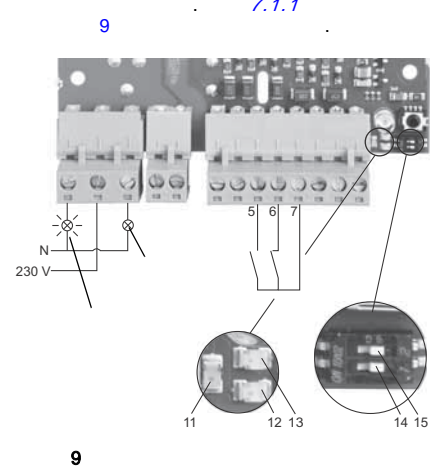
CIU SMS CIM 252 GSM/GPRS SCADA

가

GRM SMS 가 GRM

가

LED1 (11)



5.5

10 가
(NO/NC) DIP ON () (15) 4

가
CIU SMS CIM 252 GSM/GPRS SCADA

GRM SMS 가 GRM

1

가

가

LED1 (11)

7.1.1

10

2

가

가

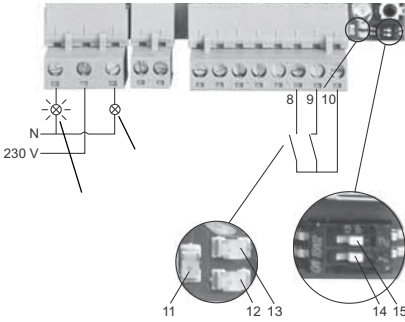
가

가

LED1 (11)

7.1.1

10



TM04 6790 2110

10

5.6 LED

IO LED 3

3 LED CIU

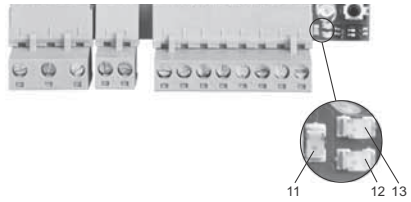
11

• LED (LED1) (11).
5.6.1 LED1

• IR LED (LED2)
(12).
5.6.2 IR LED2

• LED (LED3)
(13).
5.6.3 LED3

, LED 가 2



TM04 7858 2310

11 LED

5.6.1 LED1
가 LED1 (11)

7.1 Grundfos

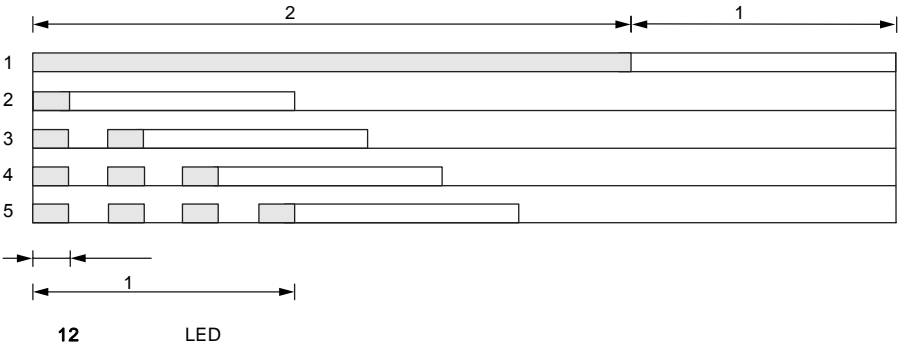
CIU LED1

5.6.2 IR LED2
Grundfos R100 LED2 (12) 가 IR

5.6.3

LED3

1 IO, LED3 (13), LED3 (13)



LED3					
1	2	1	가 IO		
2	1	1	1	가	
3	2	1	2	가	
4	3	1	3	가	
5	4	1	4	가	

5.7 IR LED

Grundfos R100
, LED2 (12) 가

IO R100

R100

-
-
-

6. R100



13 IR

TM04 6791 2310

6. R100

CIU Grundfos R100 IR

R100 CIU

R100 가

R100 8

(14).

0. GENERAL

R100

1. OPERATION ()

2. STATUS (SYSTEM) (())

3. STATUS (PUMP 1) ((1))

4. STATUS (PUMP 2) ((2))

5. STATUS (PUMP 3) ((3))

6. STATUS (PUMP 4) ((4))

7. SYSTEM INSTALLATION ()

14

가

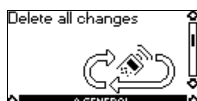


0. GENERAL

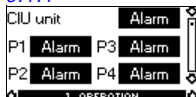
1. OPERATION

2. STATUS (SYSTEM)

3. STATUS (PUMP 1)



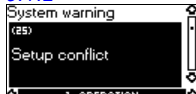
6.1.1



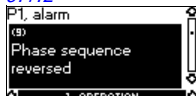
6.1.2



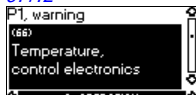
6.1.2



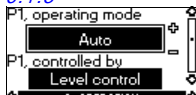
6.1.2



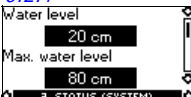
6.1.2



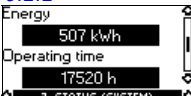
6.1.3



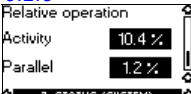
6.2.1



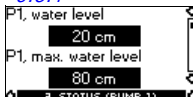
6.2.2



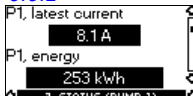
6.2.3



6.3.1



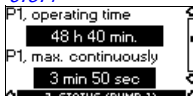
6.3.2



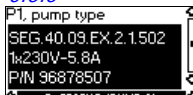
6.3.3



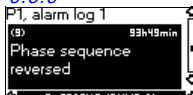
6.3.4



6.3.5



6.3.6



14 R100

R100

참고

OPERATION () STATUS () () 가 2, 3 4 (가 가)

4. STATUS (PUMP 2) ((2))

6.3.1
P2, water level
20 cm
P2, max. water level
70 cm
4. STATUS (PUMP 2)

6.3.2
P2, latest current
8.1 A
P2, energy
253 kWh
4. STATUS (PUMP 2)

6.3.3
P2, number of starts
1460
P2, motor temperature
42 °C
4. STATUS (PUMP 2)

6.3.4
P2, operating time
48 h 40 min.
P2, max. continuously
3 min 50 sec
4. STATUS (PUMP 2)

6.3.5
P2, pump type
SEG.40.09.EX.2.1502
1x230V-5.8A
PIN 96878507
4. STATUS (PUMP 2)

6.3.6
P2, alarm log 1
(8) 24123h
Phase sequence
reversed
4. STATUS (PUMP 2)

5. STATUS (PUMP 3) ((3))

6.3.1
P3, water level
20 cm
P3, max. water level
75 cm
5. STATUS (PUMP 3)

6.3.2
P3, latest current
8.1 A
P3, energy
253 kWh
5. STATUS (PUMP 3)

6.3.3
P3, number of starts
1460
P3, motor temperature
42 °C
5. STATUS (PUMP 3)

6.3.4
P3, operating time
48 h 40 min.
P3, max. continuously
3 min 50 sec
5. STATUS (PUMP 3)

6.3.5
P3, pump type
SEG.40.09.EX.2.1502
1x230V-5.8A
PIN 96878507
5. STATUS (PUMP 3)

6.3.6
P3, alarm log 1
(8) 24123h
Phase sequence
reversed
5. STATUS (PUMP 3)

6. STATUS (PUMP 4) ((4))

6.3.1
P4, water level
20 cm
P4, max. water level
80 cm
6. STATUS (PUMP 4)

6.3.2
P4, latest current
8.1 A
P4, energy
253 kWh
6. STATUS (PUMP 4)

6.3.3
P4, number of starts
1460
P4, motor temperature
42 °C
6. STATUS (PUMP 4)

6.3.4
P4, operating time
48 h 40 min.
P4, max. continuously
3 min 50 sec
6. STATUS (PUMP 4)

6.3.5
P4, pump type
SEG.40.09.EX.2.1502
1x230V-5.8A
PIN 96878507
6. STATUS (PUMP 4)

6.3.6
P4, alarm log 1
(8) 24123h
Phase sequence
reversed
6. STATUS (PUMP 4)

7. SYSTEM INSTALLATION ()

6.4.1
Max. start level
25 cm
7. SYSTEM INSTALLATION

6.4.2
High water level
35 cm
7. SYSTEM INSTALLATION

6.4.3
Anti-seizing
Enable
2 s / 3 days
7. SYSTEM INSTALLATION

6.4.4
After-run
Enable
25 s / 15 starts
7. SYSTEM INSTALLATION

6.4.5
Number
-
7. SYSTEM INSTALLATION

6.4.6
System
self-configuration
Accept addresses
7. SYSTEM INSTALLATION

6.4.7
Counter resetting
System
7. SYSTEM INSTALLATION

6.1 OPERATION ()

R100 CIU

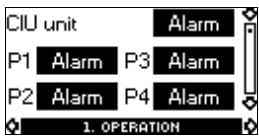
R100 CIU

OPERATION () 가

6.1.1 CIU

(P1,) "P1, operating mode"

6.1.3



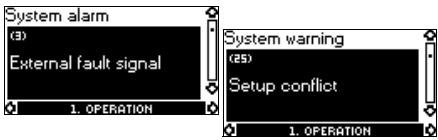
CIU

- OK ()
 - Alarm ()
 - Warn ()
 - "!" ()
- P#

6.1.2

2

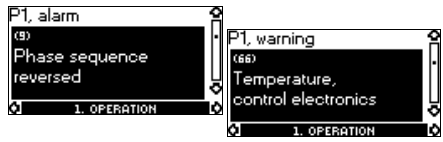
.



가 (3)

7.1.1

가



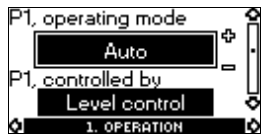
가 (9)

7.1.2

가

6.1.3

"Auto" ()

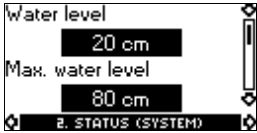


- Auto () ().
- Start () (가)
- "Stop" () "Auto" ()
- Stop () ().
- Pump down () ().
- Level control () ().
- R100 (R100).
- Remotely () (SCADA).

6.2 STATUS (SYSTEM) ()

INSTALLATION () (1 - 4) , "Counter resetting"
() 가
6.4.7 Counter resetting ()

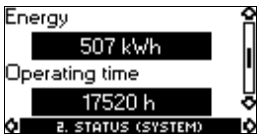
6.2.1



"Water level" () :

"Max. water level" () :

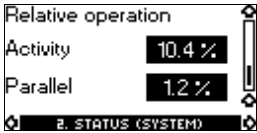
6.2.2



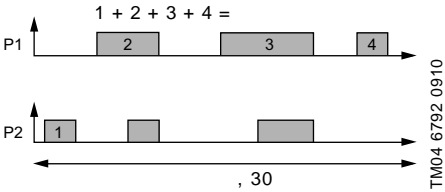
"Energy" () :

"Operating time" () :

6.2.3 Relative operation ()

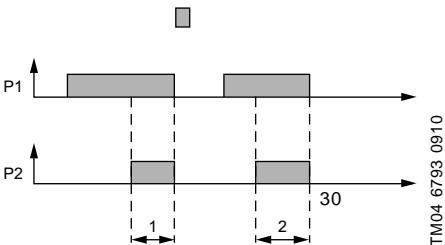


"Activity" () :
30 (%) (1
) (1 + 2 + 3 + 4, 16).



16

"Parallel" () :
30 2
(%) (1 + 2, 17) ().



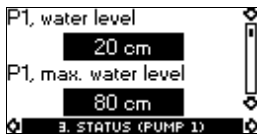
17

6.3 STATUS (PUMP 1)

((1))

1 가 2-4 ()

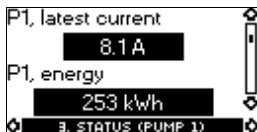
6.3.1 P1, water level (P1,)



"P1, water level" (P1,) : 1

"P1, max. water level" (P1,) :

6.3.2 P1, latest current (P1,)

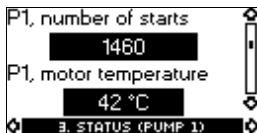


"P1, latest current" (P1,) :

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

"P1, energy" (P1,) : 1

6.3.3 P1, number of starts (P1,)



"P1, number of starts" (P1,) : 1

"P1, motor temperature" (P1,) : Pt1000

: ± 3 %
: ± 10 %

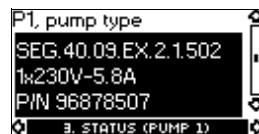
6.3.4 P1, operating time (P1,)



"P1, Operating time" (P1,) : 1 (/)

"P1, max. continuously" (P1,) : 1 (/).

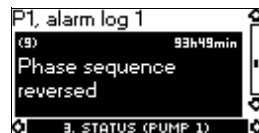
6.3.5 P1, pump type (P1,)



.

6.3.6 P1, alarm log 1 (P1,) (2-4)

가 5



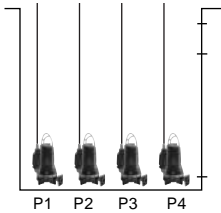
"(9)" : (9)

[7.1 Grundfos](#)

"Phase sequence reversed" () :

[7.1 Grundfos](#)

6.4 SYSTEM INSTALLATION ()



18

TM04 6794 2310

		가
		: + 10 cm.
가	가	
		: 25 cm.

6.4.1 Max. start level ()



6.4.2 High water level ()

"High water level" () 가



"High water level" ()

"Max. start level" ()

6.4.3 Anti-seizing ()



"Enable" ()
() ()
: 2 / 3 ().

6.4.4 After-run ()



SuperVortex 가

가



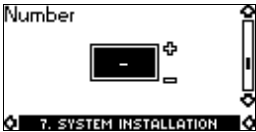
Ex



"Enable" ()
가
() ()
: 6 / 15

6.4.5 Number ()

CIU CIU
GENibus



: 1.

6.4.6 System self-configuration



4.

/ :

- ()
- ()
- () 1
-).

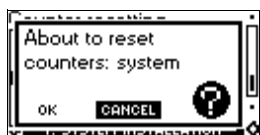
6.4.7 Counter resetting ()



:

- (P1...P4)
-
-
- 1
- 2
- 3
- 4
-

가



7.

7.1 Grundfos

Grundfos 2

-
-

7.1.1

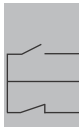
LED1				
3	General-purpose alarm ()		1	-
10	Communication fault, pump ()	CIU 1		2
25	Setup conflict ()	2 GENibus	가 가	3
191	High-level alarm ()		가	4 -
236	Pump 1 fault (1)			5
237	Pump 2 fault (2)			6
238	Pump 3 fault (3)		가	7
239	Pump 4 fault (4)			8

7.1.2

9	Phase sequence reversed ()	(2)	가	-
32	Overvoltage ()	(+ 20 %).		-
40	Undervoltage ()	(- 15 %).		-
48	Overload ()	(I ² t) 가	가	
57	Dry running ()	가		
65	Motor temperature (Pt1000) (Pt1000))	Pt1000 가 65		
66	Temperature, control electronics (,)	NTC 가 66		
69	Thermal switch 1 in motor (1)	1 (150 °C).		-
70	Thermal switch 2 in motor (2)	2 (160 °C, , 170 °C, 3).		-
82	Verification error, code area (ROM) (, (ROM))	ROM		-
83	Verification error, parameter area (EEPROM) (, (EEPROM))	EEPROM		-
191	High-level alarm ()	가 "High water level" ()		-

8.

AI
AO
C
DI
NC
NO

I/O	
NO	
C	
NC	
: 240 VAC, 2 A : 5 VDC, 10 mA	

1	A	
2	B	

3	DI1	
4	GND	
(NC)		

5	DI2 (NO)	
6	DI2 (NC)	
7	GND	

8	DI3 (NO)	
9	DI3 (NC)	
10	GND	

9.

24 VDC ± 10 %	
5 VDC ± 5 %	
3.5 W	
:	
0.5 - 2.5 mm ²	AWG 20-13
:	
30	

9.1

C, NO	
C, NC	
240 VAC, 2 A	
5 VDC, 10 mA	

9.2

5 VDC	
10 mA	
0-16 Hz	
"0"	< 1.5 V
"1"	> 4.0 V

주의

10.

IO . IO 가 가

11.

IO . IO , CIU

12.

1.
2. Grundfos 가 가

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.
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.
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 Pumpat AB
Mestarintie 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
FR-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, Pulogiri
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
Dzeglava biznesa centrs
Augusta Dzeglava iela 60, LV-1035, Riga,
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 2886

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 Przemierowo
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. Briuntel, 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.
Sindrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

Cornet Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsman@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.
Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200, Sokak No. 204
41490 Gebze/Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 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

97726518 0810

ECM: 1064226

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.
