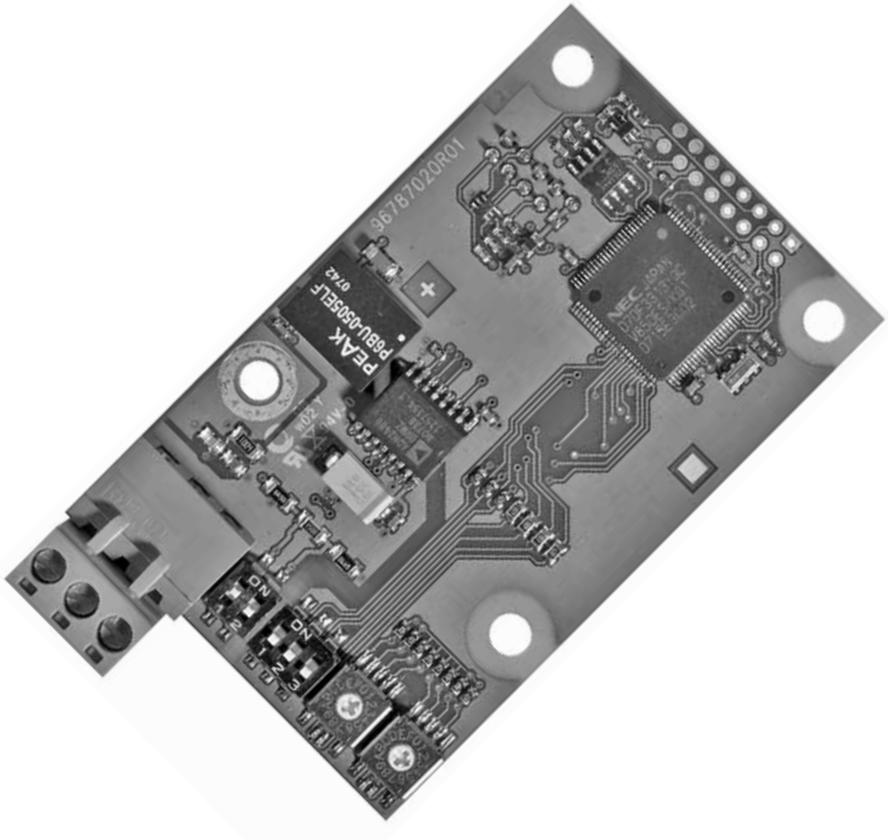


CIM 2XX Modbus module

Installation and operating instructions



CIM 2XX Modbus module

English (GB)	
Installation and operating instructions	7
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	15
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	24
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	33
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	41
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	50
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	58
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	66
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	74
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	83
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	91
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	99
Magyar (HU)	
Szerelési és üzemeltetési utasítás	107
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	116
З повагою (UA)	
Інструкції з монтажу та експлуатації	124
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	132
Русский (RU)	
Руководство по монтажу и эксплуатации	141
Română (RO)	
Instrucțiunile de instalare și utilizare	150

Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	158
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	167
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	176
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	185
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	193
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	201
中文 (CN)	
安装和使用说明书	211
日本語 (JP)	
取扱説明書	219
(KO)	
.....	227

(GB) Declaration of Conformity

We **Grundfos** declare under our sole responsibility that the product **CIM 2XX Modbus 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.

(F) Déclaration de Conformité

Nous, **Grundfos**, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit **Module CIM 2XX Modbus**, 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 (2004/108/CE).
Norme utilisée : EN 61326-1: 2006.

(E) Declaración de Conformidad

Nosotros **Grundfos** declaramos bajo nuestra propia respons. que el producto **Módulo CIM 2XX Modbus**, al cual se refiere esta declaración, está conforme con las Directrices 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.

(GR) Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς, η **Grundfos**, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα **Μονάδα CIM 2XX Modbus**, στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσεγγίσης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

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

(S) Försäkran om överensstämmelse

Vi, **Grundfos**, försäkrar under ansvar att produkten **CIM 2XX Modbus-modul**, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med disse af Rådets direktiver 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.

(DK) Overensstemmelseserklæring

Vi **Grundfos** erklærer under ansvar, at produktet **CIM 2XX Modbus-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.

(RU) Декларация о соответствии

Мы, компания **Grundfos**, со всей ответственностью заявляем, что изделия **Модуль CIM 2XX Modbus**, 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.

(D) Konformitätserklärung

Wir, **Grundfos**, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt **CIM 2XX Modbus 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.

(I) Dichiarazione di Conformità

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto **Modulo CIM 2XX Modbus**, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

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

(P) Declaração de Conformidade

A **Grundfos** declara sob sua única responsabilidade que o produto **Módulo CIM 2XX Modbus**, ao qual diz respeito esta declaração, está em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

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

(NL) Overeenkomstigheidsverklaring

Wij **Grundfos** verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat het product **CIM 2XX Modbus module** waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG lidstaten betreffende:

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

(FIN) Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me **Grundfos** vakuutamme omalla vastuullamme, että tuote **CIM 2XX Modbus-moduuli**, jota tämä vakuutus koskee, on EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukainen seuraavasti:

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

(PL) Deklaracja zgodności

My **Grundfos**, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby **Modul CIM 2XX Modbus**, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

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

(H) Megfelelősségi nyilatkozat

Mi, a **Grundfos**, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a **CIM 2XX Modbus 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.

(SI) Izjava o skladnosti

V **Grundfosu** s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki **CIM 2XX Modbus 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/EG).
Uporabljena norma: EN 61010-1: 2001.
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/EG).
Uporabljena norma: EN 61326-1: 2006.

(SER) Deklaracija o konformitetu

Mi, **Grundfos**, izjavljujemo pod vlastitom odgovornostjo da je proizvod **CIM 2XX Modbus modul**, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

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

(BG) Декларация за съответствие

Ние, фирма **Grundfos**, заявяваме с пълна отговорност, че продукта **CIM 2XX Modbus модул**, за който се отнася настоящата декларация, отговаря на следните указания на Съвета за еднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

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

(SK) Prehľadzenie o konformite

My firma **Grundfos** prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobok **Modul CIM 2XX Modbus**, 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/EG).
Použitá norma: EN 61010-1: 2001.
- Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/EG).
Použitá norma: EN 61326-1: 2006.

(EE) Vastavusdeklaratsioon

Meie, **Grundfos**, deklareerime enda ainuvastutusele, et toode **CIM 2XX Modbus moodul**, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühtlamise 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.

(LV) Paziņojums par atbilstību prasībām

Sabiedrība **GRUNDFOS** ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produktus **Modulis CIM 2XX MODBUS**, uz kuriem 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.

(ZH) 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 **CIM 2XX Modbus 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务会指令：

- 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
Modbus**

EC

CIM 2XX

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

(HR) Izjava o usklađenosti

Mi, **Grundfos**, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod **CIM 2XX Modbus modul**, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa 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.

(RO) Declarație de Conformitate

Noi **Grundfos** declarăm pe propria răspundere că produsele **Modul CIM 2XX Modbus**, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

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

(CZ) Prohlášení o shodě

My firma **Grundfos** prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek **Modul CIM 2XX Modbus**, na nějž se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

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

(TR) Uygunluk Bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan **CIM 2XX Modbus modülü** ürünlerimizin, AB Üyesi Ülkelerimiz kanunlarını birbirine yaklaştırmaya üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunuzu ayrıca bizim sorumluluğumuz altında olduğunuzu 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.

(LT) Atitikties deklaracija

Mes, **Grundfos**, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminys **CIM 2XX "Modbus" modulis**, kuriam skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

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

(UA) Свідчення про відповідність вимогам

Компанія **Grundfos** заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукт **Модуль CIM 2XX Modbus**, 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.

(JP) 適合宣言

Grundfos は、その責任の下に、**CIM 2XX Modbus モジュール** 製品が EC 加盟諸国の法規に関連する、以下の協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, 1st February 2010



Jan Strandgaard
Technical Director

Original installation and operating instructions.

CONTENTS

	Page
1. Symbols used in this document	7
2. Applications	7
2.1 CIM 2XX Modbus module	8
3. Installation	8
3.1 Connecting the Modbus	8
3.2 Setting the Modbus address	9
3.3 Termination resistor	10
3.4 Setting the parity	10
3.5 Setting the Modbus transmission speed	11
4. LEDs	11
5. Fault finding	12
6. Technical data	14
7. Service	14
7.1 Service documentation	14
8. Disposal	14

2. Applications

The CIM 2XX Modbus module (CIM = Communication Interface Module), which is a Modbus slave, enables data transmission between a Modbus RTU network and a Grundfos product.

The CIM 2XX is fitted in the product to be communicated with or in a CIU 2XX unit (CIU = Communication Interface Unit).

Retrofitting of the CIM 2XX is described in the installation and operating instructions of the Grundfos product.

Further information

For further information about configuration and functionality of the CIM 2XX, see the specific functional profile on the CD-ROM supplied with the product.

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.

2.1 CIM 2XX Modbus module

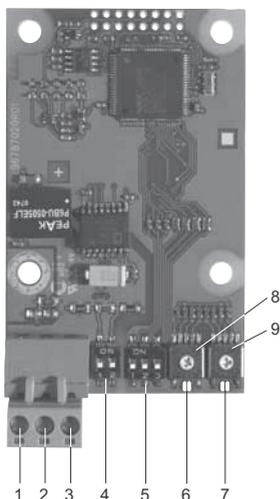


Fig. 1 CIM 2XX Modbus module

Pos.	Designation	Description
1	D1	Modbus terminal D1 (positive data signal)
2	D0	Modbus terminal D0 (negative data signal)
3	Common/GND	Modbus terminal Common/GND
4	SW1/SW2	On/off switches for termination resistor
5	SW3/SW4/SW5	Switches for selection of Modbus parity and transmission speed
6	LED1	Red/green status LED for Modbus communication
7	LED2	Red/green status LED for internal communication between the CIM 2XX and the Grundfos product
8	SW6	Hex switch for setting the Modbus address (four most significant bits)
9	SW7	Hex switch for setting the Modbus address (four least significant bits)

TM04 1697 0908

3. Installation



Warning

The CIM 2XX must only be connected to SELV or SELV-E circuits.

3.1 Connecting the Modbus

A screened, twisted-pair cable must be used. The cable screen must be connected to protective earth at both ends.

Recommended connection

Modbus terminal	Colour code	Data signal
D1	Yellow	Positive
D0	Brown	Negative
Common/GND	Grey	Common/GND

Fitting the cable

Procedure:

See fig. 3.

1. Connect the yellow conductor(s) to terminal D1 (pos. 1).
2. Connect the brown conductor(s) to terminal D0 (pos. 2).
3. Connect the grey conductor(s) to terminal Common/GND (pos. 3).
4. Connect the cable screens to earth via the earth clamp (pos. 4).

It is important to connect the screen to earth through the earth clamp and to connect the screen to earth in all units connected to the bus line.

Note

Maximum cable length, see section 3.3 Termination resistor.

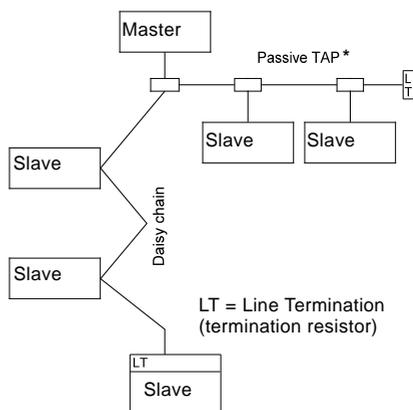


Fig. 2 Example of Modbus network with termination

* Hardware unit enabling LT connection to the Modbus network.

TM04 1947 1508

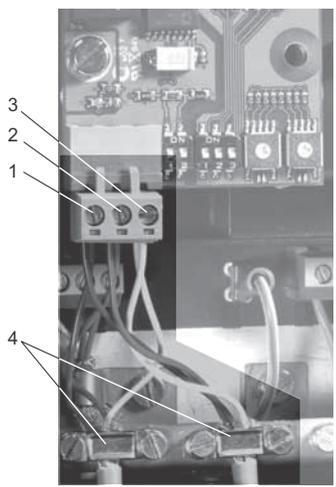


Fig. 3 Example of Modbus connection as daisy chain

Pos.	Description
1	Modbus terminal D1
2	Modbus terminal D0
3	Modbus terminal Common/GND
4	Earth clamp

3.2 Setting the Modbus address

The CIM 2XX Modbus module has two hexadecimal rotary switches for setting the Modbus address. The two switches are used for setting the four most significant bits (SW6) and the four least significant bits (SW7), respectively. See fig. 4.

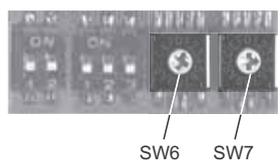


Fig. 4 Setting the Modbus address

The table below shows examples of Modbus address settings.

For a complete overview of Modbus addresses, see the table on page 235.

Note *The Modbus address must be set decimally from 1 to 247.*

Modbus address	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 Termination resistor

The termination resistor is fitted on the CIM 2XX Modbus module and has a value of 150 Ω .

The CIM 2XX has a DIP switch with two switches (SW1 and SW2) for cutting the termination resistor in and out. Figure 5 shows the DIP switches in cut-out state.



Fig. 5 Cutting the termination resistor in and out

DIP switch settings

Status	SW1	SW2
Cut-in	ON	ON
	OFF	OFF
Cut-out	ON	OFF
	OFF	ON

Cable length

bits/s	Maximum cable length	
	Terminated cable	Unterminated cable
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

To ensure a stable and reliable communication, it is important that only the termination resistor of the first and last unit in the Modbus network is cut in. See fig. 2.

Note

3.4 Setting the parity

The parity can be set either manually by using SW3 or via software-defined settings.

Manual setting of parity and stop bit

Default byte format (11 bits):

- 1 start bit
- 8 data bits (least significant bit sent first)
- 1 parity bit (even parity)
- 1 stop bit.

See fig. 6.

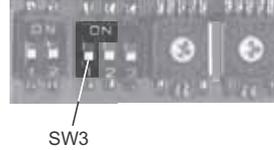


Fig. 6 Parity

DIP switch settings

Parity	SW3
Even parity, 1 stop bit [default]	OFF
No parity, 2 stop bits	ON

Software-defined parity and stop bit

When SW4 and SW5 are set to "software-defined", the value in holding registers at addresses 00009 and 00010 will override the setting of SW3. See figs 6 and 7.

Software-defined parity	Set register value 00009
No parity [default]	0
Even parity	1
Odd parity	2

Software-defined stop bit	Set register value 00010
1 stop bit [default]	1
2 stop bits	2

Note

Before the parity and stop bit can be set via software-defined settings, SW4 and SW5 must be set to ON.

TM04 1701 0908

TM04 1709 0908

3.5 Setting the Modbus transmission speed

The transmission speed must be set correctly before the CIM 2XX Modbus module is ready to communicate with the Modbus network. See fig. 7.

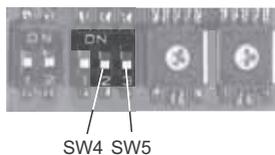


Fig. 7 Modbus transmission speed

DIP switch settings

Transmission speed [bits/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Software-defined	ON	ON

Software-defined

When SW4 and SW5 are set to "software-defined", writing a value to the holding register at address 00004 will set a new transmission speed.

Use the following values for software-defined transmission speeds:

Software-defined transmission speed	Set register value 00004
1200 bits/s	0
2400 bits/s	1
4800 bits/s	2
9600 bits/s	3
19200 bits/s	4
38400 bits/s	5

Note

When software-defined transmission speed is enabled (ON), software-defined parity and stop bit are also enabled.

4. LEDs

The CIM 2XX Modbus module has two LEDs. See fig. 1.

- Red/green status LED (LED1) for Modbus communication
- Red/green status LED (LED2) for internal communication between the CIM 2XX and the Grundfos product.

LED1

Status	Description
Off.	No Modbus communication.
Flashing green.	Modbus communication active.
Flashing red.	Fault in the Modbus communication.
Permanently red.	Fault in the CIM 2XX Modbus configuration.

LED2

Status	Description
Off.	The CIM 2XX has been switched off.
Flashing red.	No internal communication between the CIM 2XX and the Grundfos product.
Permanently red.	The CIM 2XX does not support the Grundfos product connected.
Permanently green.	Internal communication between the CIM 2XX and the Grundfos product is OK.

Note

During start-up, there may be a delay of up to 5 seconds before the LED2 status is updated.

TM04 1710 0908

5. Fault finding

Faults in a CIM 2XX Modbus module can be detected by observing the status of the two communication LEDs. See the table below.

CIM 2XX fitted in a Grundfos product

Fault (LED status)	Possible cause	Remedy
1. Both LEDs (LED1 and LED2) remain off when the power supply is connected.	a) The CIM 2XX is fitted incorrectly in the Grundfos product.	Check that the CIM 2XX is fitted/connected correctly.
	b) The CIM 2XX is defective.	Replace the CIM 2XX.
2. The LED for internal communication (LED2) is flashing red.	a) No internal communication between the CIM 2XX and the Grundfos product.	Check that the CIM 2XX is fitted correctly in the Grundfos product.
3. The LED for internal communication (LED2) is permanently red.	a) The CIM 2XX does not support the Grundfos product connected.	Contact the nearest Grundfos company.
4. The Modbus LED (LED1) is permanently red.	a) Fault in the CIM 2XX Modbus configuration.	<ul style="list-style-type: none"> • Check the transmission speed (switches SW4 and SW5). If the switches are set to "software-defined", an invalid value may have been set via Modbus. Try one of the preselected transmission speeds, e.g. 19200 bits/s. • Check that the Modbus address (switches SW6 and SW7) has a valid value [1-247].
5. The Modbus LED (LED1) is flashing red.	a) Fault in the Modbus communication (fault in parity or cyclic redundancy check).	<ul style="list-style-type: none"> • Check the transmission speed (switches SW4 and SW5). See section 3.5. • Check the parity setting (switch SW3). See section 3.4. • Check the cable connection between the CIM 2XX and the Modbus network. • Check the termination resistor settings (switches SW1 and SW2). See section 3.3.

CIM 2XX fitted in the CIU 2XX

Fault (LED status)	Possible cause	Remedy
1. Both LEDs (LED1 and LED2) remain off when the power supply is connected.	a) The CIU 2XX is defective.	Replace the CIU 2XX.
2. The LED for internal communication (LED2) is flashing red.	a) No internal communication between the CIU 2XX and the Grundfos product.	<ul style="list-style-type: none"> • Check the cable connection between the Grundfos product and the CIU 2XX. • Check that the individual conductors have been fitted correctly. • Check the power supply to the Grundfos product.
3. The LED for internal communication (LED2) is permanently red.	a) The CIU 2XX does not support the Grundfos product connected.	Contact the nearest Grundfos company.
4. The Modbus LED (LED1) is permanently red.	a) Fault in the CIM 2XX Modbus configuration.	<ul style="list-style-type: none"> • Check the transmission speed (switches SW4 and SW5). If the switches are set to "software-defined", an invalid value may have been set via Modbus. Try one of the preselected transmission speeds, e.g. 19200 bits/s. • Check that the Modbus address (switches SW6 and SW7) has a valid value [1-247].
5. The Modbus LED (LED1) is flashing red.	a) Fault in the Modbus communication (fault in parity or cyclic redundancy check).	<ul style="list-style-type: none"> • Check the transmission speed (switches SW4 and SW5). See section 3.5. • Check the parity setting (switch SW3). See section 3.4. • Check the cable connection between the CIM 2XX and the Modbus network. • Check the termination resistor settings (switches SW1 and SW2). See section 3.3.

6. Technical data

Transceiver	RS-485
Cable	Screened, twisted-pair Min. 0.25 mm ² Min. 23 AWG
Maximum cable length	1200 m 4000 ft
Transmission speed	1200-38400 bits/s
Maximum number of Modbus units per segment	32
Protocol	Modbus RTU
Supply voltage	5 VDC \pm 5 %, I _{max.} 200 mA
Storage temperature	-25 °C to +70 °C -13 °F to +158 °F

7. Service

7.1 Service documentation

Service documentation is available on www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

If you have any questions, please contact the nearest Grundfos company or service workshop.

8. 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. Мерки за сигурност	15
2. Приложения	16
2.1 CIM 2XX Modbus модул	17
3. Монтаж	17
3.1 Свързване на Modbus	17
3.2 Задаване на Modbus адрес	18
3.3 Терминиращ резистор	19
3.4 Настройка на парити (четност)	19
3.5 Задаване на скоростта на трансфер за Modbus	20
4. LED индикатори	20
5. Идентифициране на неизправности	21
6. Технически данни	23
7. Сервиз	23
7.1 Сервизна документация	23
8. Отстраняване на отпадъци	23



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. Мерки за сигурност

1.1 Общи

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

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

1.2 Обозначение на указанията



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.

Внимание

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

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

Поставените директно на съоръжението указания, като напр.:

- стрелка за посоката на водата
 - обозначение на свързването с флуида,
- трябва непременно да се спазват и да се съхраняват в четливо състояние.

1.3 Квалификация и обучение на персонала

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

1.4 Опасности при неспазване на мерките за сигурност

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

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

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

1.5 Безопасна работа

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

1.6 Инструкции за безопасност на оператора/обслужващия персонал

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

1.7 Мерки за сигурност при поддръжка, инспекция и монтажни работи

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

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

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

1.8 Преработване и конструктивни промени в помпата

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

1.9 Недопустим начин на работа

Сигурността на работата на доставените помпи се гарантира само при използването по предназначение съгласно чл. 2. *Приложения* от ръководството за монтаж и експлоатация. Граничните стойности, указани в техническите данни не бива да се превишават.

2. Приложения

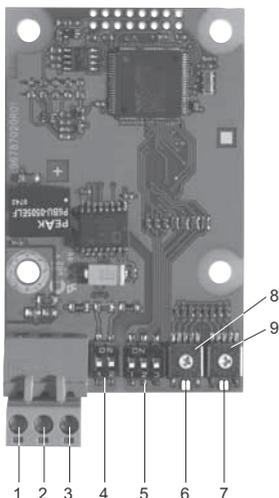
CIM 2XX Modbus модулът (CIM = Communication Interface Module (Комуникационен интерфейсен модул)), който е Modbus подчинен модул, позволява трансфер на данни между Modbus RTU мрежа и продукт на Grundfos.

CIM 2XX модулът е монтиран в продукта, с който ще бъде изпълнена комуникацията, или в CIU 2XX устройство (CIU = Communication Interface Unit (Комуникационно интерфейсно устройство)). Монтирането на CIM 2XX модул е описано в инструкциите за монтаж и експлоатация на продукта на Grundfos.

Допълнителна информация

За допълнителна информация, относно конфигурирането и функциите на CIM 2XX, вижте съответния профил на функциите в CD-ROM диска от комплекта на продукта.

2.1 CIM 2XX Modbus модул



Фиг. 1 CIM 2XX Modbus модул

Поз.	Обозначение	Описание
1	D1	Modbus клемма D1 (сигнал за данни +)
2	D0	Modbus клемма D0 (сигнал за данни -)
3	Обща/GND	Modbus клемма Обща/GND
4	SW1/SW2	Превключватели за вкл./изкл. за терминиращите резистори
5	SW3/SW4/SW5	Превключватели за избор на Modbus контрол по четност/нечетност и скорост на трансфер
6	LED1	Червен/зелен индикатор за статус за Modbus комуникацията
7	LED2	Червен/зелен индикатор за статус за вътрешната комуникация между CIM 2XX модула и продукта на Grundfos
8	SW6	Превключвател по шестнадесетичната система за задаване на Modbus адрес (четирите най-старши бита)
9	SW7	Превключвател по шестнадесетичната система за задаване на Modbus адрес (четирите най-младши бита)

TM04 1697 0908

3. Монтаж



Предупреждение

CIM 2XX трябва да бъде свързано само с SELV или SELV-E вериги.

3.1 Свързване на Modbus

Трябва да се използва екраниран кабел, тип усукана двойка. Екранът на кабела трябва да се свърже към земя в двата му края.

Препоръчано свързване

Modbus клемма	Цветово обозначение	Сигнал за данни
D1	Жълт	+ (плюс)
D0	Кафяв	- (минус)
Обща/GND	Сив	Обща/GND

Свързване на кабела

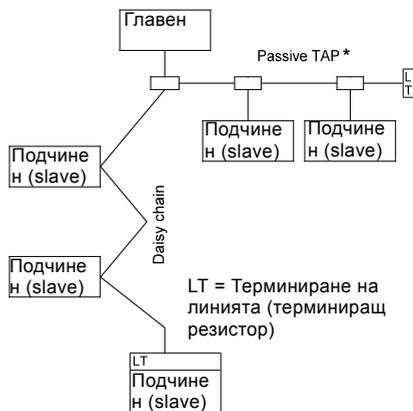
Процедура: Вижте фиг. 3.

- Свържете жълтия проводник(ци) към клемма D1 (поз. 1).
- Свържете кафевия проводник(ци) към клемма D0 (поз. 2).
- Свържете сивия проводник(ци) към клемма Обща/GND (поз. 3).
- Свържете екраните на кабелите към земя чрез заземителната скоба (поз. 4).

Важно е да свържете екрана на кабела към земя чрез заземителната скоба и да свържете

Указание екрана на кабела към земя за всички модули, свързани към bus линията.

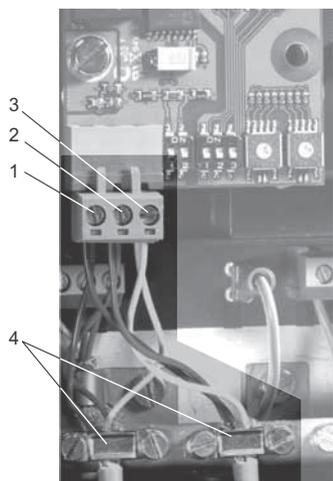
Максимална дължина на кабела, вижте раздел 3.3 *Терминиращ резистор*.



Фиг. 2 Пример за Modbus мрежа с терминиране

* Хардуерен модул, позволяващ свързване към Modbus мрежата.

TM04 1947 1508



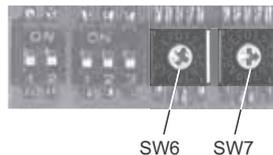
Фиг. 3 Пример за свързване на Modbus верига тип "daisy chain"

TM04 1698 0908

Поз.	Описание
1	Modbus клема D1
2	Modbus клема D0
3	Modbus клема Обща/GND
4	Заземителна скоба

3.2 Задаване на Modbus адрес

CIM 2XX Modbus модулет е оборудван с два въртящи се превключвателя по шестнадесетичната система за задаване на Modbus адрес. Двата превключвателя се използват за задаване (респективно) на четирите най-старши бита (SW6) и четирите най-младши бита (SW7). Вижте фиг. 4.



Фиг. 4 Задаване на Modbus адрес

В таблицата по-долу са посочени примери за настройки на Modbus адрес.

За пълен преглед на Modbus адресите вижте таблицата на стр. 199.

Указание *Modbus адресът трябва да се зададе по десетичната система от 1 до 247.*

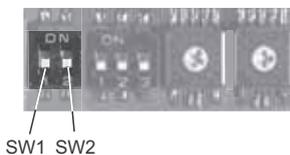
Modbus адрес	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1706 0908

3.3 Терминиращ резистор

Терминацията резистор е монтиран към CIM 2XX Modbus модула и е със съпротивление 150 Ω.

CIM 2XX модулет е оборудван с два DIP превключвателя (SW1 и SW2) за включване и изключване на терминацията резистор. На фиг. 5 са показани DIP превключвателите в позиция "изключено".



Фиг. 5 Включване и изключване на терминацията резистор

Позиции на DIP превключвателите

Състояние	SW1	SW2
Включен	ON	ON
	OFF	OFF
Изключен	ON	OFF
	OFF	ON

Дължина на кабела

bits/s	Максимална дължина на кабела	
	Терминиран кабел	Нетерминиран кабел
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

За осигуряване на стабилна и надеждна комуникация е важно да са включени само терминаращите резистори на първия и последния модул в Modbus мрежата. Вижте фиг. 2.

Указание

3.4 Настройка на парити (четност)

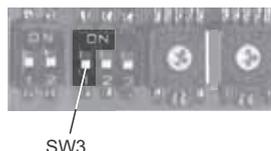
Парити (четността) може да бъде настроена ръчно посредством SW3 или чрез софтуера за настройка.

Ръчна настройка на парити и стоп бит (четност/нечетност)

Байт формат по подразбиране (11 бита):

- 1 старт бит
- 8 бита с данни (най-маловажните бита се изпращат първи)
- 1 парити бит (четен)
- 1 стоп бит.

Вижте фиг. 6.



Фиг. 6 Парити (Четност)

Позиции на DIP превключвателите

Парити (Четност)	SW3
Четност, 1 стоп бит [по подразбиране]	OFF
Нечетност, 2 стоп-бита	ON

Софтуерно-определени парити и стоп бит

Когато SW4 и SW5 са поставени в позиция "софтуерно-определен", стойността на регистрите на адреси 00009 и 00010 ще прескочи настройката на SW3. Вижте фиг. 6 и 7.

Софтуерно-определен парити бит	Настройте стойността на регистър 00009
Без парити [по подразбиране]	0
Четен парити	1
Нечетен парити	2

Софтуерно-определен стоп бит	Настройте стойността на регистър 00010
1 стоп бит [по подразбиране]	1
2 стоп бита	2

Преди софтуерното настройване на парити и стоп бита, SW4 и SW5 трябва да бъдат поставени в поз. "ON".

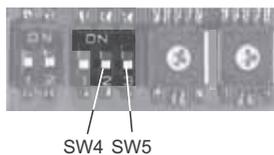
Указание

TM04 1701 0908

TM04 1709 0908

3.5 Задаване на скоростта на трансфер за Modbus

Скоростта на трансфер трябва да бъде настроена правилно, преди CIM 2XX Modbus модулът да влезе в състояние на готовност за комуникация с Modbus мрежа. Вижте фиг. 7.



Фиг. 7 Скорост на трансфер за Modbus

Позиции на DIP превключвателите

Скорост на трансфер на данни [bits/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Софтуерно-определена	ON	ON

Софтуерно-определена

Когато SW4 и SW5 са поставени в поз. "софтуерно-определен", записването на стойност в регистъра на адрес 00004 ще зададе нова скорост на трансфер на данни.

Използвайте следните стойности за софтуерно-определени скорости на трансфер:

Софтуерно определена скорост на трансфер	Настойка на стойността на регистър 00004
1200 bits/s	0
2400 bits/s	1
4800 bits/s	2
9600 bits/s	3
19200 bits/s	4
38400 bits/s	5

Указание

Когато се активира функцията за софтуерно определена скорост на трансфер (ON), се активира така също и функцията за софтуерно определен парити и стоп бит.

4. LED индикатори

CIM 2XX Modbus модулът е оборудван с два LED индикатора.

Вижте фиг. 1.

- Червен/зелен индикатор за статус (LED1) за Modbus комуникацията
- Червен/зелен индикатор за статус (LED2) за вътрешната комуникация между CIM 2XX модула и продукта на Grundfos.

LED1

Състояние	Описание
Изгаснал	Няма Modbus комуникация.
Мига в зелено	Modbus комуникацията е установена.
Мига в червено	Неизправност в Modbus комуникацията.
Свети в червено	Грешка в конфигурацията на CIM 2XX Modbus модула.

LED2

Състояние	Описание
Изгаснал	CIM 2XX модулът е изключен.
Мига в червено	Няма вътрешна комуникация между CIM 2XX модула и продукта на Grundfos.
Свети в червено	CIM 2XX модулът не е съвместим със свързания продукт на Grundfos.
Свети в зелено	Установена е вътрешна комуникация между CIM 2XX модула и продукта на Grundfos.

Указание

При стартирането е възможно до 5 секунди закъснение в обновяването на състоянието на индикатора LED2.

TM04 1710 0908

5. Идентифициране на неизправности

Неизправностите в CIM 2XX Modbus модула могат да бъдат разпознати чрез наблюдаване на състоянието на двата LED индикатора за комуникация. Вижте таблицата по-долу.

CIM 2XX, монтиран към продукт на Grundfos

Неизправност (статус на индикатора)	Възможна причина	Отстраняване
1. Двата индикатора (LED1 и LED2) не светват при включване на захранването.	a) CIM 2XX модулет е монтиран неправилно към продукта на Grundfos.	Уверете се, че CIM 2XX е монтиран / свързан правилно.
	b) CIM 2XX е повреден.	Сменете CIM 2XX.
2. Индикаторът за вътрешна комуникация (LED2) мига в червено.	a) Няма вътрешна комуникация между CIM 2XX и продукта на Grundfos.	Уверете се, че CIM 2XX е монтиран правилно към продукта на Grundfos.
3. Индикаторът за вътрешна комуникация (LED2) свети в червено.	a) CIM 2XX модулет не е съвместим със свързания продукт на Grundfos.	Свържете се с най-близкото представителство на Grundfos.
4. Modbus индикаторът (LED1) свети в червено.	a) Неизправност в конфигурацията на CIM 2XX Modbus модула.	<ul style="list-style-type: none"> Проверете скоростта за трансфер (превключватели SW4 и SW5). Ако превключвателите са с настройка "дефинирана от софтуера", е възможно да е зададена невалидна стойност чрез Modbus. Опитайте да зададете една от фиксираните скорости за трансфер, напр. 19200 bits/s. Уверете се, че Modbus адресът (превключватели SW6 и SW7) е с валидна настройка [1-247].
5. Modbus индикаторът (LED1) мига в червено.	a) Грешка в Modbus комуникацията (грешка в контрола по четност/нечетност или цикличен код).	<ul style="list-style-type: none"> Проверете скоростта за трансфер (превключватели SW4 и SW5). Вижте раздел 3.5. Проверете настройката за контрол по четност/нечетност (превключвател SW3). Вижте раздел 3.4. Проверете връзките на кабела между CIM 2XX и Modbus мрежата. Проверете настройките на термимирация резистор (превключватели SW1 и SW2). Вижте раздел 3.3.

CIM 2XX, монтиран в CIU 2XX устройство

Неизправност (статус на индикатора)	Възможна причина	Отстраняване
1. Двата индикатора (LED1 и LED2) не светват при включване на захранването.	а) CIU 2XX устройството е повредено.	Сменете CIU 2XX.
2. Индикаторът за вътрешна комуникация (LED2) мига в червено.	а) Няма вътрешна комуникация между CIU 2XX и продукта на Grundfos.	<ul style="list-style-type: none"> Проверете връзките на кабела между продукта на Grundfos и CIU 2XX. Уверете се, че всеки от проводниците е свързан правилно. Проверете захранването към продукта на Grundfos.
3. Индикаторът за вътрешна комуникация (LED2) свети в червено.	а) CIU 2XX устройството не е съвместимо със свързания продукт на Grundfos.	Свържете се с най-близкото представителство на Grundfos.
4. Modbus индикаторът (LED1) свети в червено.	а) Грешка в конфигурацията на CIM 2XX Modbus модула.	<ul style="list-style-type: none"> Проверете скоростта на трансфер (превключватели SW4 и SW5). Ако превключвателите са с настройка "дефинирана от софтуера", е възможно да е зададена невалидна стойност чрез Modbus. Опитайте да зададете една от фиксираните скорости за трансфер, напр. 19200 bits/s. Уверете се, че Modbus адресът (превключватели SW6 и SW7) е с валидна настройка [1-247].
5. Modbus индикаторът (LED1) мига в червено.	а) Грешка в Modbus комуникацията (грешка в контрола по четност/ нечетност или цикличен код).	<ul style="list-style-type: none"> Проверете скоростта на трансфер (превключватели SW4 и SW5). Вижте раздел 3.5. Проверете настройката за контрол по четност/нечетност (превключвател SW3). Вижте раздел 3.4. Проверете връзките на кабела между CIM 2XX и Modbus мрежата. Проверете настройките на тернимирация резистор (превключватели SW1 и SW2). Вижте раздел 3.3.

6. Технически данни

Приемо-предавателно устройство	RS-485
Кабел	Екраниран, тип усукана двойка. Мин. 0,25 mm ² Мин. 23 AWG
Максимална дължина на кабела	1200 m 4 000 ft
Скорост на трансфер	1200-38400 bits/s
Максимален брой Modbus единици на сегмент	32
Протокол	Modbus RTU
Захранващо напрежение	5 V DC \pm 5 %, I _{max.} 200 mA
Температура на съхранение	-25 °C до +70 °C -13 °F до +158 °F

7. Сервиз

7.1 Сервизна документация

Сервизната документация е достъпна на адрес www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

Ако имате въпроси, моля, свържете се с най-близкото търговско представителство или сервиз на Grundfos.

8. 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.

OBSAH

	Strana
1. Bezpečnostní pokyny	24
1.1 Všeobecně	24
1.2 Označení důležitosti pokynů	24
1.3 Kvalifikace a školení personálu	24
1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů	24
1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce	24
1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu	24
1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce	25
1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů	25
1.9 Nepřípustné způsoby provozu	25
2. Použití	25
2.1 Modul CIM 2XX Modbus	26
3. Instalace	26
3.1 Připojení modulu Modbus	26
3.2 Nastavení adresy v Modbus	27
3.3 Zakończovací odporník	28
3.4 Nastavení parity	28
3.5 Nastavení přenosové rychlosti systému Modbus	29
4. Signálky LED	29
5. Poruchy a jejich odstraňování	30
6. Technické údaje	32
7. Servis	32
7.1 Servisní dokumentace	32
8. Likvidace výrobku	32

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. Bezpečnostní pokyny

1.1 Všeobecně

Tyto provozní předpisy obsahují základní pokyny, které je nutno dodržovat při instalaci, provozu a údržbě čerpadla. Proto je bezpodmínečně nutné, aby se s ním před provedením montáže a uvedením zařízení do provozu seznámil příslušný odborný personál a provozovatel.

Tento návod musí být v místě používání čerpadla neustále k dispozici. Přitom je nutno dbát nejen bezpečnostních pokynů uvedených v této stati všeobecných bezpečnostních předpisů, nýbrž i zvláštních bezpečnostních pokynů, které jsou uvedeny v jiných stacích.

1.2 Označení důležitosti pokynů

Varování

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

Pozor

Tento symbol je uveden u bezpečnostních pokynů, jejichž nedodržení může mít za následek ohrožení zařízení a jeho funkcí.

Pokyn

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

Pokyny uvedené přímo na zařízení, jako např.:

- šipka udávající směr otáčení,
 - označení pro připojky přívodu kapalin,
- musí být bezpodmínečně dodržovány a příslušné nápisy musí být udržovány v dokonale čitelném stavu.

1.3 Kvalifikace a školení personálu

Osoby určené k montáži, údržbě a obsluze, musí být pro tyto práce řádně vyškoleny a musí mít odpovídající kvalifikaci. Rozsah zodpovědnosti, oprávněnosti a kontrolní činnosti personálu musí přesně určit provozovatel.

1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů

Nedbání bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob, životního prostředí a vlastního zařízení. Nerespektování bezpečnostních pokynů může také vést i k zániku nároků na garanční opravu.

Konkrétně může zanedbání bezpečnostních pokynů vést například k nebezpečí:

- selhání důležitých funkcí zařízení,
- nedosahování žádoucích výsledků při předepsaných způsobech provádění údržby,
- ohrožení osob elektrickými a mechanickými vlivy.

1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, existující národní předpisy týkající se bezpečnosti práce a rovněž interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu

- Při provozu zařízení nesmějí být odstraňovány ochranné kryty pohyblivých se částí.
- Je nutno vyloučit ohrožení elektrickým proudem (podrobnosti viz příslušné normy a předpisy).

1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce

Provozovatel se musí postarat o to, aby veškeré opravy, inspekční a montážní práce byly provedeny autorizovanými a kvalifikovanými odborníky, kteří jsou dostatečně informováni na základě podrobného studia tohoto montážního a provozního návodu.

Zásadně se všechny práce na zařízení provádějí jen tehdy, je-li mimo provoz. Bezpodmínečně musí být dodržen postup k odstavení zařízení z provozu, popsáný v tomto montážním a provozním návodu.

Bezprostředně po ukončení prací musí být provedena všechna bezpečnostní opatření.

Ochranná zařízení musí být znovu uvedena do původního funkčního stavu.

1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů

Provádění přestavby a změn konstrukce na čerpadle je přípustné pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Pro bezpečný provoz doporučujeme používat originální náhradní díly a výrobcem autorizované příslušenství.

Použití jiných dílů a částí může mít za následek zánik zodpovědnosti za škody z toho vyplývající.

1.9 Nepřípustné způsoby provozu

Bezpečnost provozu dodávaných zařízení je zaručena pouze tehdy, jsou-li provozována v souladu s podmínkami uvedenými v tomto montážním a provozním návodu. Mezní hodnoty, uvedené v technických údajích, nesmějí být v žádném případě překročeny.

2. Použití

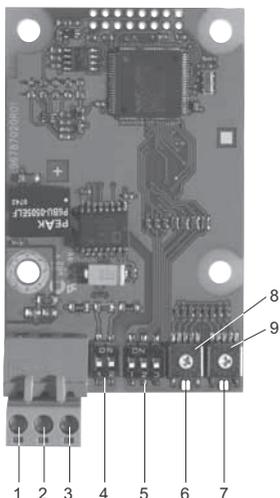
Modul CIM 2XX Modbus (CIM = Communication Interface Module), který je podřízenou jednotkou komunikačního systému Modbus, umožňuje přenášení dat mezi sítí Modbus RTU a zařízením Grundfos.

Modul CIM 2XX Modbus je vestavěn přímo v zařízení, s nímž má být vedena komunikace, popř. je zabudován v komunikační propojovací jednotce CIU 2XX (CIU = Communication Interface Unit). Postup při dodatečné instalaci modulu CIM 2XX je popsán v montážním a provozním návodu příslušného zařízení Grundfos.

Další informace

Bližší informace o konfiguraci a funkcích modulu CIM 2XX jsou obsaženy ve specifickém funkčním profilu na disku CD-ROM dodaném spolu s modulem.

2.1 Modul CIM 2XX Modbus



Obr. 1 Modul CIM 2XX Modbus

TM04 1697 0908

Pol.	Označení	Popis
1	D1	Svorka Modbus D1 (pozitivní datový signál)
2	D0	Svorka Modbus D0 (negativní datový signál)
3	Common/GND	Svorka Modbus Společné uzemnění/GND
4	SW1/SW2	Spínače zap/vyp pro zakončovací odporník
5	SW3/SW4/SW5	Spínače pro volbu parity Modbus a přenosové rychlosti
6	LED1	LED signálka provozního stavu, červená/zelená, pro komunikaci Modbus
7	LED2	LED signálka provozního stavu, červená/zelená, pro interní komunikaci mezi CIM 2XX a zařízením Grundfos
8	SW6	Hexadecimální spínač pro nastavování adresy v systému Modbus (čtyři nejvíce důležité bity)
9	SW7	Hexadecimální spínač pro nastavování adresy v systému Modbus (čtyři nejméně důležité bity)

3. Instalace



Varování

Modul CIM 2XX musí být vždy připojen pouze na okruhy ochranného nízkého napětí SELV nebo SELV-E.

3.1 Připojení modulu Modbus

Je třeba použít stíněný kabel se zkrouceným párem vodičů. Stínění kabelu musí být oběma konci připojeno k ochrannému zemnicímu vodiči.

Doporučené připojení

Svorka modulu Modbus	Barevné označení	Datový signál
D1	žlutá	pozitivní
D0	hnědá	negativní
společný/GND	šedá	společný/GND

Instalace kabelu

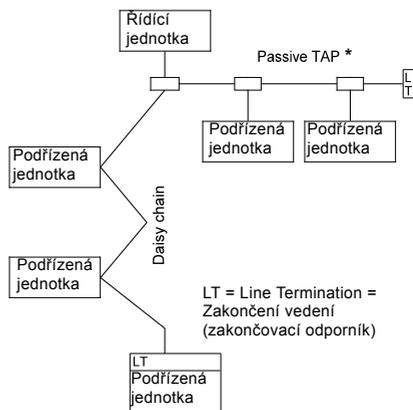
Postup: Viz obr. 3.

1. Žlutý vodič (žluté vodiče) připojte na svorku D1 (pol. 1).
2. Hnědý vodič (hnědé vodiče) připojte na svorku D0 (pol. 2).
3. Šedý vodič (šedé vodiče) připojte na svorku společný/GND (pol. 3).
4. Stínění kabelu připojte k zemi přes uzemňovací svorku (pol. 4).

Je důležité připojit stínění k zemi pomocí uzemňovací svorky, jakož i připojení stínění k zemi ve všech jednotkách připojených ke sběrnému vedení.

Pokyn

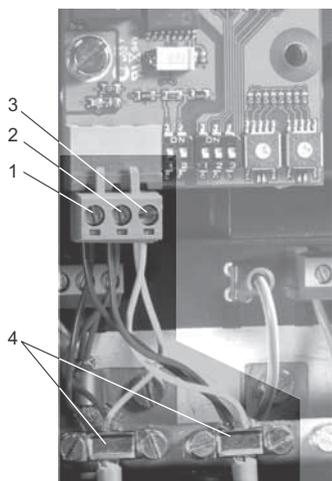
Maximální délka kabelu viz odst. 3.3 **Zakončovací odporník**.



Obr. 2 Příklad zapojení sítě Modbus v uzavřeném cyklu

* Hardwarová jednotka umožňující připojení k síti Modbus.

TM04 1947 1508

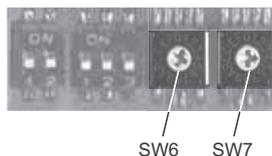


Obr. 3 Příklad zapojení sítě Modbus v uzavřeném cyklu

Pol.	Popis
1	Svorka Modbus D1
2	Svorka Modbus D0
3	Svorka Modbus společné uzemnění/ GND
4	Uzemňovací svorka

3.2 Nastavení adresy v Modbus

Modul CIM 2XX Modbus má dva hexadecimální otočné spínače pro nastavování adresy v systému Modbus. Oba tyto spínače se používají k nastavení čtyř nejvíce důležitých bitů (SW6), popř. čtyř nejméně důležitých bitů (SW7). Viz obr. 4.



Obr. 4 Nastavování adresy v systému Modbus

Níže uvedená tabulka uvádí příklady nastavení adres v systému Modbus.

Celkový přehled adres Modbus viz tabulka na straně 199.

Adresy v systému Modbus musejí být nastaveny v desítkové soustavě od 1 do 247.

Polyn

Adresy Modbus	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 Zakončovací odporník

Zakončovací odporník se nachází na modulu CIM 2XX Modbus a má hodnotu 150 Ω.

Modul CIM 2XX má DIP lištu se dvěma spínači (SW1 a SW2), které slouží pro zapínání a vypínání zakončovacího odporníku. Na obr. 5 jsou DIP spínače ve vypnutém stavu.



SW1 SW2

Obr. 5 Vypínání a zapínání zakončovacího odporníku

Nastavení DIP spínačů

Stav	SW1	SW2
Zapnuto	ON	ON
	OFF	OFF
Vypnuto	ON	OFF
	OFF	ON

Délka kabelu

bitů/s	Maximální délka kabelu	
	Ukončený kabel	Neukončený kabel
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

K zajištění stabilní a spolehlivé komunikace je důležité, aby byly zapnuty pouze zakončovací odporník a poslední jednotka v síti Modbus. Viz obr. 2.

Pokyn

3.4 Nastavení parity

Paritu můžeme nastavit buď ručně, s použitím SW3, nebo přes softwarem definovanou nastavení.

Ruční nastavení parity a stop bit

Předvolený formát bytů (11 bitů)

- 1 start bit
- 8 datové bity (nejméně významný bit odeslán první)
- 1 paritní bit (sudá parita)
- 1 stop bit.

Viz obr. 6.



SW3

Obr. 6 Parita

Nastavení DIP spínačů

Parita	SW3
Sudá parita, 1 stop bit [standardní]	OFF
Žádná parita, 2 stop bity	ON

Softwarem definovaná parita a stop bit

Jestliže SW4 a SW5 na stavíte na "softwarem definované" hodnota obsažená v registrech u adres 00009 a 00010 bude anulována nastavením SW3. Viz obr. 6 a 7.

Parita definovaná softwarem	Nastavená hodnota registru 00009
Bez parity [předvolené]	0
Sudá parita	1
Lichá parita	2

Stop bit definovaný softwarem	Nastavená hodnota registru 00010
1 stop bit [předvolené]	1
2 stop bity	2

Předtím, než může být nastavena parita a stop bit pomocí nastavení definovaného softwarem, SW4 a SW5 musí být nastaveny na ON (ZAP).

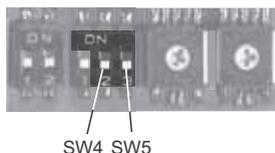
Pokyn

TM04 1701 0908

TM04 1709 0908

3.5 Nastavení přenosové rychlosti systému Modbus

Před zahájením komunikace modulu CIM 2XX Modbus se sítí Modbus musí být provedeno nastavení správné přenosové rychlosti. Viz obr. 7.



Obr. 7 Přenosová rychlost systému Modbus

TM04 1710 0908

Nastavení DIP spínačů

Přenosová rychlost [bitů/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Definovaná softwarem	ON	ON

Definovaná softwarem

Jestliže SW4 a SW5 jsou nastaveny na "softwarem definované", **writing a value to the holding register at address 0004** bude nastavena nová přenosová rychlost.

Použijte následující hodnoty pro softwarem definované přenosové rychlosti:

Softwarem definovaná přenosová rychlost	Nastavená hodnota registru 0004
1200 bitů/s	0
2400 bitů/s	1
4800 bitů/s	2
9600 bitů/s	3
19200 bitů/s	4
38400 bitů/s	5

POKYN

Jestliže je povolena softwarem definovaná přenosová rychlost (ON), softwarem definovaná parita a stop bit jsou povoleny také.

4. Signálky LED

Modul CIM 2XX Modbus je vybaven dvěma LED signálkami.

Viz obr. 1.

- Stavová LED signálka (LED1), červená/zelená, pro komunikaci v síti Modbus
- Stavová LED signálka (LED2), červená/zelená, pro interní komunikaci mezi CIM 2XX a zařízením Grundfos.

LED1

Stav	Popis
nesvítí	Komunikace v síti Modbus neprobíhá.
bliká zelená	Komunikace v síti Modbus je aktivní.
červená bliká	Porucha v komunikaci v síti Modbus.
červená stále svítí	Chyba v konfiguraci modulu CIM 2XX Modbus.

LED2

Stav	Popis
nesvítí	Modul CIM 2XX je vypnut.
červená bliká	Interní komunikace mezi CIM 2XX a zařízením Grundfos není aktivní.
červená stále svítí	CIM 2XX nepodporuje připojené zařízení Grundfos.
zelená stále svítí	Interní komunikace mezi CIM 2XX a zařízením Grundfos je v pořádku.

POKYN

Při zapínání může do aktualizace stavu signálky LED2 dojít k časové prodlevě v trvání až 5 sekund.

5. Poruchy a jejich odstraňování

Poruchy modulu CIM 2XX Modbus lze diagnostikovat monitorováním stavu dvou komunikačních LED signálků. Viz níže uvedená tabulka.

Modul CIM 2XX zabudovaný do zařízení Grundfos

Porucha (stav LED signálky)	Možná příčina	Odstranění
1. Obě signálky (LED1 a LED2) po připojení ke zdroji napájecího napětí nesvítí.	a) Nesprávná instalace modulu CIM 2XX v zařízení Grundfos.	Zkontrolujte správnost instalace a připojení modulu CIM 2XX.
	b) Vadný modul CIM 2XX.	Vyměňte modul CIM 2XX.
2. LED signálka pro interní komunikaci (LED2) bliká červeně.	a) Interní komunikace mezi CIM 2XX a zařízením Grundfos není aktivní.	Zkontrolujte správnost instalace CIM 2XX v zařízení Grundfos.
3. LED signálka pro interní komunikaci (LED2) svítí stále červeně.	a) CIM 2XX nepodporuje připojené zařízení Grundfos.	Kontaktujte nejbližší pobočku Grundfos.
4. Signálka Modbus LED (LED1) stále svítí červeně.	a) Chyba v konfiguraci modulu CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte přenosovou rychlost (spínače SW4 a SW5). Pokud jsou spínače nastaveny v poloze „software-defined“, mohlo přes Modbus dojít k nastavení neplatné hodnoty. Zkuste přejít na některou z přednastavených přenosových rychlostí, např. 19200 bitů/s. Zkontrolujte, zda má adresa Modbus platnou hodnotu [1-247] (spínače SW6 a SW7).
		<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte přenosovou rychlost (spínače SW4 a SW5). Viz odst. 3.5. Zkontrolujte nastavení parity (spínač SW3). Viz odst. 3.4. Zkontrolujte kabelovou přípojku mezi CIM 2XX a sítí Modbus. Zkontrolujte nastavení zakončovacího odporu (spínače SW1 a SW2). Viz odst. 3.3.
5. Signálka Modbus LED (LED1) bliká červeně.	a) Porucha v komunikaci Modbus (chyba v paritě nebo v cyklické redundantní kontrole).	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte přenosovou rychlost (spínače SW4 a SW5). Viz odst. 3.5. Zkontrolujte nastavení parity (spínač SW3). Viz odst. 3.4. Zkontrolujte kabelovou přípojku mezi CIM 2XX a sítí Modbus. Zkontrolujte nastavení zakončovacího odporu (spínače SW1 a SW2). Viz odst. 3.3.

Modul CIM 2XX zabudovaný do propojovací jednotky CIU 2XX

Porucha (stav LED signálky)	Možná příčina	Odstranění
1. Obě signálky (LED1 a LED2) po připojení ke zdroji napájecího napětí nesvítí.	a) Vadná propojovací jednotka CIU 2XX.	Vyměňte jednotku CIU 2XX.
2. LED signálka pro interní komunikaci (LED2) bliká červeně.	a) Mezi CIU 2XX a zařízením Grundfos neprobíhá interní komunikace.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte kabelovou přípojku mezi zařízením Grundfos a propojovací jednotkou CIU 2XX. • Zkontrolujte správnost instalace jednotlivých vodičů. • Zkontrolujte přívod napájecího napětí na zařízení Grundfos.
3. LED signálka pro interní komunikaci (LED2) svítí stále červeně.	a) CIU 2XX nepodporuje připojené zařízení Grundfos.	Kontaktujte nejbližší pobočku Grundfos.
4. Signálka Modbus LED (LED1) stále svítí červeně.	a) Chyba v konfiguraci modulu CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte přenosovou rychlost (spínače SW4 a SW5). Pokud jsou spínače nastaveny v poloze „software-defined“, mohlo přes Modbus dojít k nastavení neplatné hodnoty. Zkuste přejít na některou z přednastavených přenosových rychlostí, např. 19200 bitů/s. • Zkontrolujte, zda má adresa Modbus platnou hodnotu [1-247] (spínače SW6 a SW7).
5. Signálka Modbus LED (LED1) bliká červeně.	a) Porucha v komunikaci Modbus (chyba v paritě nebo v cyklické redundantní kontrole).	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte přenosovou rychlost (spínače SW4 a SW5). Viz odst. 3.5. • Zkontrolujte nastavení parity (spínač SW3). Viz odst. 3.4. • Zkontrolujte kabelovou přípojku mezi CIM 2XX a sítí Modbus. • Zkontrolujte nastavení zakončovacího odporu (spínače SW1 a SW2). Viz odst. 3.3.

6. Technické údaje

Kombinovaný vysílač/ přijímač	RS-485
Kabel	Stíněný, dvojitý zkroucený pár vodičů Min. 0,25 mm ² Min. 23 AWG
Maximální délka kabelu	1200 m 4000 ft
Přenosová rychlost	1200-38400 bitů/s
Maximální počet jednotek Modbus na segment	32
Protokol	Modbus RTU
Napájecí napětí	5 VDC ±5 %, I _{max.} 200 mA
Teplota při skladování	-25 °C až +70 °C -13 °F až +158 °F

7. Servis

7.1 Servisní dokumentace

Servisní dokumentace je dostupná na webové stránce www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

V případě jakýchkoliv dotazů se obraťte na nejbližší pobočku firmy Grundfos nebo na její servisní středisko.

8. 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

1. Symboler brugt i dette dokument	33
2. Anvendelse	33
2.1 CIM 2XX Modbus-modulet	33
3. Installation	34
3.1 Modbus-tilslutning	34
3.2 Indstilling af Modbus-adresse	35
3.3 Termineringsmodstand	36
3.4 Indstilling af paritet	36
3.5 Indstilling af Modbus-transmissionshastighed	37
4. Lysdioder	37
5. Fejlfinding	38
6. Tekniske data	40
7. Service	40
7.1 Servicedokumentation	40
8. Bortskaffelse	40

2. Anvendelse

CIM 2XX Modbus-modulet (CIM = Communication Interface Module), som er en Modbus-slave, giver mulighed for dataoverførsel mellem et Modbus RTU-netværk og et Grundfos-produkt.

CIM 2XX er monteret i det produkt der skal kommunikeres med eller i en CIU 2XX-enhed (CIU = Communication Interface Unit).

Eftermontering af CIM 2XX er beskrevet i monterings- og driftsinstruktionen for Grundfos-produktet.

Yderligere information

For yderligere information om opsætning og funktionalitet af CIM 2XX, se den specifikke funktionsprofil på den medleverede cd-rom.

2.1 CIM 2XX Modbus-modulet

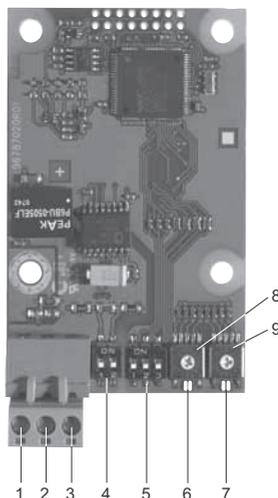


Fig. 1 CIM 2XX Modbus-modul



Advarsel

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



Advarsel

Brug af dette produkt kræver erfaring med og kendskab til produktet. Produktet må ikke bruges af personer med begrænsede fysiske, sansemæssige eller mentale evner, medmindre disse personer er under opsyn eller oplært i at bruge produktet af en person med ansvar for deres sikkerhed. Børn må ikke bruge eller lege med dette produkt.

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.

TM04 1697 0908

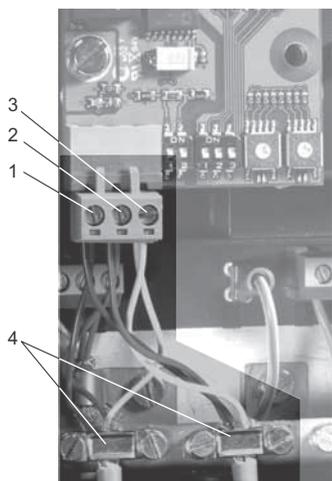


Fig. 3 Eksempel på Modbus-tilslutning som Daisy chain

Pos.	Beskrivelse
1	Modbus-klemme D1
2	Modbus-klemme D0
3	Modbus-klemme Fælles/GND
4	Jordbøjle

3.2 Indstilling af Modbus-adresse

CIM 2XX Modbus-modulet har to hexadecimale rotationswitche til indstilling af Modbus-adressen. De to witche bruges til at indstille henholdsvis de fire mest betydende bits (SW6) og de fire mindst betydende bits (SW7). Se fig. 4.

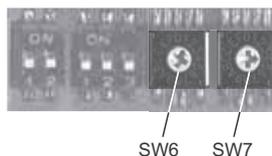


Fig. 4 Indstilling af Modbus-adresse

Tabellen nedenfor viser nogle eksempler på hvordan Modbus-adressen kan indstilles.

For komplet oversigt over Modbus-adresser, se tabel på side 235.

Bemærk *Modbus-adressen skal indstilles decimalt fra 1 til 247.*

Modbus-adresse	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 Termineringsmodstand

Termineringsmodstanden er monteret på CIM 2XX Modbus-modulet og har en værdi på 150 Ω.

CIM 2XX har en DIP-switch med to switche (SW1 og SW2) til ind- og udkobling af termineringsmodstanden. Figur 5 viser DIP-switchene i udkoblet tilstand.

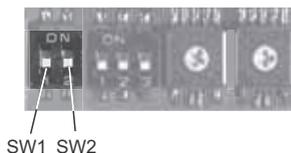


Fig. 5 Ind- og udkobling af termineringsmodstand

DIP-switch-indstillinger

Status	SW1	SW2
Indkoblet	ON	ON
	OFF	OFF
Udkoblet	ON	OFF
	OFF	ON

Kabellængde

bits/s	Maks. kabellængde	
	Termineret kabel	Utermineret kabel
	[m/fod]	[m/fod]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

For at sikre stabil og pålidelig kommunikation er det vigtigt at termineringsmodstanden kun er indkoblet i den første og sidste enhed i Modbus-netværket. Se fig. 2.

Bemærk

TM04 1701 0908

3.4 Indstilling af paritet

Pariteten kan indstilles enten manuelt ved brug af SW3 eller via software-definerede indstillinger.

Manuel indstilling af paritet og stopbit

Default byte-format (11 bits):

- 1 startbit
- 8 databits (mindst betydende bit sendt først)
- 1 paritetsbit (lige paritet)
- 1 stopbit.

Se fig. 6.

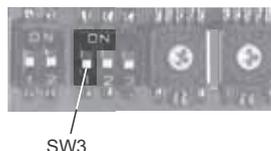


Fig. 6 Paritet

DIP-switch-indstillinger

Paritet	SW3
Lige paritet, 1 stopbit [default]	OFF
Ingen paritet, 2 stopbits	ON

Software-defineret paritet og stopbit

Når SW4 og SW5 er indstillet til "software-defineret", vil værdien i holding-registrene på adresserne 00009 og 00010 underkende indstillingen af SW3. Se fig. 6 og 7.

Software-defineret paritet	Indstillet register-værdi 00009
Ingen paritet [default]	0
Lige paritet	1
Ulige paritet	2

Software-defineret stopbit	Indstillet register-værdi 00010
1 stopbit [default]	1
2 stopbits	2

Bemærk Før paritet og stopbit kan indstilles via software-definerede indstillinger, skal SW4 og SW5 stilles til ON.

TM04 1709 0908

3.5 Indstilling af Modbus-transmissions-hastighed

Transmissionshastigheden skal indstilles korrekt inden CIM 2XX Modbus-modulet er klar til at kommunikere med Modbus-netværket. Se fig. 7.

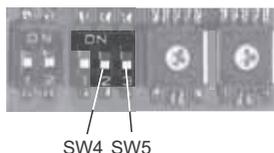


Fig. 7 Modbus-transmissionshastighed

DIP-switch-indstillinger

Transmissionshastighed [bits/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Software-defineret	ON	ON

Software-defineret

Når SW4 og SW5 er indstillet til "software-defineret", vil transmissionshastigheden blive ændret når der skrives en ny værdi til holding-registret på adressen 00004.

Brug følgende værdier til software-definerede transmissionshastigheder:

Software-defineret transmissionshastighed	Indstillet register-værdi 00004
1200 bits/s	0
2400 bits/s	1
4800 bits/s	2
9600 bits/s	3
19200 bits/s	4
38400 bits/s	5

Når software-defineret transmissionshastighed er aktiveret (ON), er software-defineret paritet og stopbit også aktiveret.

Bemærk

4. Lysdioder

CIM 2XX Modbus-modulet har to lysdioder.

Se fig. 1.

- Rød/grøn statuslysdiode (LED1) for Modbus-kommunikation
- Rød/grøn statuslysdiode (LED2) for intern kommunikation mellem CIM 2XX og Grundfos-produktet.

LED1

Status	Beskrivelse
Slukket.	Ingen Modbus-kommunikation.
Blinker grønt.	Modbus-kommunikation aktiv.
Blinker rødt.	Fejl i Modbus-kommunikation.
Lyser konstant rødt.	Fejl i CIM 2XX Modbus-konfigurationen.

LED2

Status	Beskrivelse
Slukket.	CIM 2XX er slukket.
Blinker rødt.	Ingen intern kommunikation mellem CIM 2XX og Grundfos-produktet.
Lyser konstant rødt.	CIM 2XX understøtter ikke det tilsluttede Grundfos-produkt.
Lyser konstant grønt.	Intern kommunikation mellem CIM 2XX og Grundfos-produktet er i orden.

Bemærk *Under opstart kan der være op til 5 sekunders forsinkelse inden opdatering af LED2-status.*

TM04 1710 0908

5. Fejlfinding

Fejl på et CIM 2XX Modbus-modul kan findes ved at observere status på de to kommunikationslysdioder. Se skemaet nedenfor.

CIM 2XX monteret i Grundfos-produkt

Fejl (lysdiodestatus)	Mulig årsag	Afhjælpning
1. Begge lysdioder (LED1 og LED2) forbliver slukket når forsyningsspændingen tilsluttes.	a) CIM 2XX er monteret forkert i Grundfos-produktet.	Kontrollér at CIM 2XX er monteret/tilsluttet korrekt.
	b) CIM 2XX er defekt.	Udskift CIM 2XX.
2. Lysdioden for intern kommunikation (LED2) blinker rødt.	a) Ingen intern kommunikation mellem CIM 2XX og Grundfos-produktet.	Kontrollér at CIM 2XX er monteret korrekt i Grundfos-produktet.
3. Lysdioden for intern kommunikation (LED2) lyser konstant rødt.	a) CIM 2XX understøtter ikke det tilsluttede Grundfos-produkt.	Kontakt nærmeste Grundfos-selskab.
4. Modbus-lysdioden (LED1) lyser konstant rødt.	a) Fejl i CIM 2XX Modbus-konfigurationen.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollér transmissionshastigheden (switch SW4 og SW5). Hvis switchene er indstillet til "software-defineret", kan en ugyldig værdi være indstillet via Modbus. Prøv evt. en af de forvalgte transmissionshastigheder, f.eks. 19200 bits/s. • Kontrollér at Modbus-adressen (switch SW6 og SW7) har en gyldig værdi [1-247].
		<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollér transmissionshastigheden (switch SW4 og SW5). Se afsnit 3.5. • Kontrollér indstillingen for paritet (switch SW3). Se afsnit 3.4. • Kontrollér kabelforbindelsen mellem CIM 2XX og Modbus-netværket. • Kontrollér indstillingerne for termineringsmodstanden (switch SW1 og SW2). Se afsnit 3.3.
5. Modbus-lysdioden (LED1) blinker rødt.	a) Fejl i Modbus-kommunikation (fejl i paritet eller cyklisk redundanskontrol).	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollér transmissionshastigheden (switch SW4 og SW5). Se afsnit 3.5. • Kontrollér indstillingen for paritet (switch SW3). Se afsnit 3.4. • Kontrollér kabelforbindelsen mellem CIM 2XX og Modbus-netværket. • Kontrollér indstillingerne for termineringsmodstanden (switch SW1 og SW2). Se afsnit 3.3.

CIM 2XX monteret i CIU 2XX

Fejl (lysdiodestatus)	Mulig årsag	Afhjælpning
1. Begge lysdioder (LED1 og LED2) forbliver slukket når forsyningsspændingen tilsluttes.	a) CIU 2XX er defekt.	Udskift CIU 2XX.
2. Lysdioden for intern kommunikation (LED2) blinker rødt.	a) Ingen intern kommunikation mellem CIU 2XX og Grundfos-produktet.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollér kabelforbindelsen mellem Grundfos-produktet og CIU 2XX. • Kontrollér at de enkelte ledere er monteret korrekt. • Kontrollér forsyningsspændingen til Grundfos-produktet.
3. Lysdioden for intern kommunikation (LED2) lyser konstant rødt.	a) CIU 2XX understøtter ikke det tilsluttede Grundfos-produkt.	Kontakt nærmeste Grundfos-selskab.
4. Modbus-lysdioden (LED1) lyser konstant rødt.	a) Fejl i CIM 2XX Modbus-konfigurationen.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollér transmissionshastigheden (switch SW4 og SW5). Hvis switchene er indstillet til "software-defineret", kan en ugyldig værdi være indstillet via Modbus. Prøv evt. en af de forvalgte transmissionshastigheder, f.eks. 19200 bits/s. • Kontrollér at Modbus-adressen (switch SW6 og SW7) har en gyldig værdi [1-247].
5. Modbus-lysdioden (LED1) blinker rødt.	a) Fejl i Modbus-kommunikation (fejl i paritet eller cyklisk redundanskontrol).	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollér transmissionshastigheden (switch SW4 og SW5). Se afsnit 3.5. • Kontrollér indstillingen for paritet (switch SW3). Se afsnit 3.4. • Kontrollér kabelforbindelsen mellem CIM 2XX og Modbus-netværket. • Kontrollér indstillingerne for termineringsmodstanden (switch SW1 og SW2). Se afsnit 3.3.

6. Tekniske data

Transceiver	RS-485
Kabel	Skærmet, parsnoet Min. 0,25 mm ² Min. 23 AWG
Maks. kabellængde	1200 meter 4000 fod
Transmissionshastighed	1200-38400 bits/s
Maks. antal Modbus-enheder pr. segment	32
Protokol	Modbus RTU
Forsyningsspænding	5 VDC \pm 5 %, I _{maks.} 200 mA
Lagringstemperatur	-25 °C til +70 °C -13 °F til +158 °F

7. Service

7.1 Servicedokumentation

Servicedokumentation findes på www.grundfos.com
> International website > WebCAPS > Service.

Hvis du har spørgsmål, kontakt venligst nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

8. 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. Sicherheitshinweise	41
1.1 Allgemeines	41
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	41
1.3 Personalqualifikation und -schulung	41
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	41
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	41
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	41
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	42
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	42
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	42
2. Verwendungszweck	42
2.1 CIM 2XX Modbus Modul	43
3. Installation	43
3.1 Anschließen des Modbus	43
3.2 Einstellen der Modbus-Adresse	44
3.3 Abschlusswiderstand	45
3.4 Einstellen der Parität	45
3.5 Einstellen der Modbus-Übertragungsgeschwindigkeit	46
4. LEDs	46
5. Störungsübersicht	47
6. Technische Daten	49
7. Service	49
7.1 Serviceunterlagen	49
8. Entsorgung	49



Warnung

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Montage und dem Betrieb der Pumpe 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. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/ Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen



Warnung

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



Achtung

Die Nichtbeachtung dieser

Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Beschädigungen der Anlage zur Folge haben.



Hinweis

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

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
 - Kennzeichnung für Fluidanschlüsse
- müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 2. *Verwendungszweck* der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Verwendungszweck

Das CIM 2XX Modbus Modul (CIM = Communication Interface Module (Kommunikationsschnittstellenmodul), bei dem es sich um einen Modbus-Slave handelt, ermöglicht die Datenübertragung zwischen einem Modbus RTU Netzwerk und einem Grundfos Produkt.

Das CIM 2XX ist in dem Produkt, mit dem die Kommunikation erfolgt, oder in einem CIU 2XX Gerät (CIU = Communication Interface Unit (Kommunikationsschnittstellengerät) eingebaut.

Der nachträgliche Einbau des CIM 2XX ist in der Montage- und Betriebsanleitung des jeweiligen Grundfos Produkts beschrieben.

Weitere Informationen

Weitere Informationen über das Konfigurieren und die Funktionen des CIM 2XX finden Sie in dem speziellen Funktionsprofil, das auf der mit dem Produkt mitgelieferten CD-ROM abgelegt ist.

2.1 CIM 2XX Modbus Modul

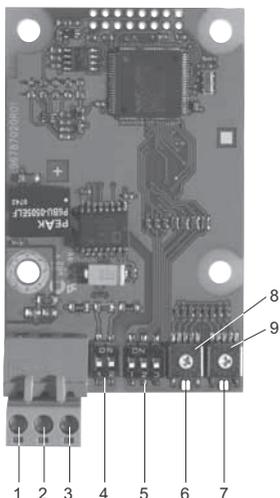


Abb. 1 CIM 2XX Modbus Modul

TM04 1697 0908

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	D1	Modbus-Klemme D1 (positives Datensignal)
2	D0	Modbus-Klemme D0 (negatives Datensignal)
3	Gemeinsam/ Masse	Modbus-Klemme Gemeinsam/Masse
4	SW1/SW2	Ein/Aus-Schalter für Abschlusswiderstand
5	SW3/SW4/ SW5	Schalter für die Wahl der Modbus-Parität und Übertragungsgeschwindigkeit
6	LED1	Rote/grüne Status-LED für die Modbus-Kommunikation
7	LED2	Rote/grüne Status-LED für die interne Kommunikation zwischen dem CIM 2XX und dem Grundfos Produkt
8	SW6	Hexadezimal-Schalter zum Einstellen der Modbus-Adresse (vier höchstwertige Bits)
9	SW7	Hexadezimal-Schalter zum Einstellen der Modbus-Adresse (vier niedrigstwertige Bits)

3. Installation



Achtung!

Das Modul CIM 2XX darf nur an Schutzkleinspannung SELV oder SELV-E angeschlossen werden.

3.1 Anschließen des Modbus

Es ist ein abgeschirmtes, verdrehtes Kabel zu verwenden. Der Kabelschirm ist an beiden Enden an Erde anzuschließen.

Empfohlener Anschluss

Modbus-Klemme	Farbcode	Datensignal
D1	Gelb	Positiv
D0	Braun	Negativ
Gemeinsam/Masse	Grau	Gemeinsam/ Masse

Auflegen der Kabel

Vorgehensweise:

Siehe Abb. 3.

- Den/die gelben Leiter an Klemme D1 (Pos. 1) anschließen.
- Den/die braunen Leiter an Klemme D0 (Pos. 2) anschließen.
- Den/die grauen Leiter an Klemme Gemeinsam/ Masse (Pos. 3) anschließen.
- Die Kabelschirme über die Masseschelle (Pos. 4) an Masse anschließen.

Der Schirm sollte unbedingt über die Masseschelle an Masse angeschlossen werden. Der Schirm sollte zudem in allen an den Bus angeschlossenene Geräten mit Masse verbunden werden.

Hinweis

Max. zul. Kabellänge, siehe Abschnitt 3.3 Abschlusswiderstand.

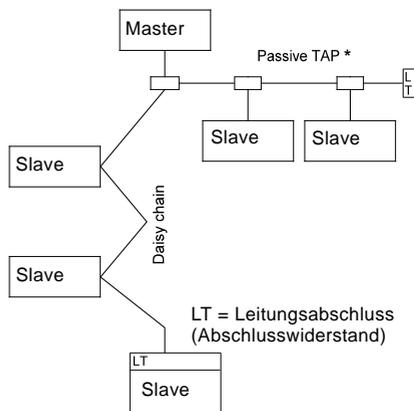


Abb. 2 Beispiel für ein Modbus-Netzwerk mit Abschluss

* Eine Hardwareeinheit ermöglicht den Anschluss an das Modbus-Netzwerk.

TM04 1947 1508

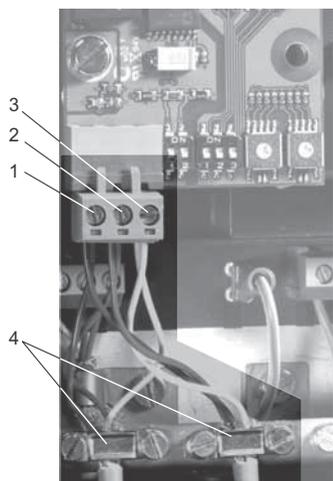


Abb. 3 Beispiel für einen Modbus-Anschluss in Form eines Liniennetzes

TM04 1698 0908

Pos.	Beschreibung
1	Modbus-Klemme D1
2	Modbus-Klemme D0
3	Modbus-Klemme Gemeinsam/Masse
4	Masseschelle

3.2 Einstellen der Modbus-Adresse

Das CIM 2XX Modbus Modul hat zwei Hexadezimal-Drehswitcher zum Einstellen der Modbus-Adresse. Die beiden Switcher werden zum Einstellen der vier höchstwertigen Bits (SW6) bzw. der vier niedrigstwertigen Bits (SW7) verwendet. Siehe Abb. 4.

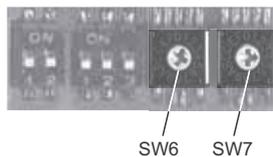


Abb. 4 Einstellen der Modbus-Adresse

In der nachfolgenden Tabelle sind Beispiele für die Einstellung der Modbus-Adressen aufgeführt.

Eine komplette Übersicht der Modbus-Adressen zeigt die Tabelle auf Seite 199.

Hinweis Die Modbus-Adresse ist in Dezimalform von 1 bis 247 einzustellen.

Modbus-Adresse	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1706 0908

3.3 Abschlusswiderstand

Der Abschlusswiderstand ist auf dem CIM 2XX Modbus Modul angeordnet. Sein Wert beträgt 150 Ω. Das CIM 2XX hat einen DIP-Schalter mit zwei Schaltern (SW1 und SW2) zum Ein- und Ausschalten des Abschlusswiderstands. Abb. 5 zeigt die DIP-Schalter in Stellung AUS.

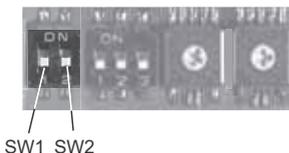


Abb. 5 Ein- und Ausschalten des Abschlusswiderstands

TM04 1701 0908

DIP-Schalter-Einstellungen

Status	SW1	SW2
Eingeschaltet	ON	ON
Ausgeschaltet	OFF	OFF
	ON	OFF
	OFF	ON

Kabellänge

bits/s	Max. zul. Kabellänge	
	Abschlusskabel [m/ft]	Nicht-Abschlusskabel [m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Um eine stabile und zuverlässige Übertragung zu gewährleisten, darf nur der Abschlusswiderstand des ersten und letzten Geräts im Modbus-Netzwerk eingeschaltet sein. Siehe Abb. 2.

Hinweis

3.4 Einstellen der Parität

Die Einstellung der Parität kann entweder manuell über den DIP-Schalter SW 3 oder softwaredefiniert erfolgen.

Manuelle Einstellung der Parität und des Stoppbits

Standardformat des Bytes (bestehend aus 11 Bits):

- 1 Startbit
- 8 Datenbits
(Das niedrigwertigste Bit wird zuerst gesendet.)
- 1 Paritätsbit (Gerade Parität)
- 1 Stoppbit.

Siehe Abb. 6.

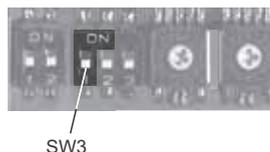


Abb. 6 Parität

TM04 1709 0908

DIP-Schalter-Einstellungen

Parität	SW3
Gerade Parität, 1 Stoppbit [Standardeinstellung]	OFF
Keine Parität, 2 Stoppbits	ON

Softwaredefinierte Parität und softwaredefiniertes Stoppbit

Sind die DIP-Schalter SW4 und SW5 auf "softwaredefiniert" eingestellt, überschreibt der Wert in den Halteregeistern zu den Adressen 00009 und 00010 die Einstellung des DIP-Schalters SW3. Siehe die Abbildungen 6 und 7.

Softwaredefinierte Parität	Eingestellter Registerwert 00009
Keine Parität [Standardeinstellung]	0
Gerade Parität	1
Ungerade Parität	2

Softwaredefiniertes Stoppbit	Eingestellter Registerwert 00010
1 Stoppbit [Standardeinstellung]	1
2 Stoppbits	2

Bevor die Parität und das Stoppbit über die softwaredefinierte Einstellung vorgegeben werden können, müssen die DIP-Schalter SW4 und SW5 auf ON gesetzt werden.

Hinweis

3.5 Einstellen der Modbus-Übertragungsgeschwindigkeit

Bevor das CIM 2XX Modbus Modul mit dem Modbus-Netzwerk kommunizieren kann, muss die Übertragungsgeschwindigkeit richtig eingestellt werden. Siehe Abb. 7.

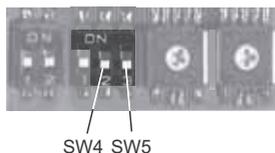


Abb. 7 Parität

TM04 1710 0908

DIP-Schalter-Einstellungen

Parität	SW3
Gerade Parität, 1 Stoppbit [Standardeinstellung]	OFF
Keine Parität, 2 Stoppbits	ON

Softwaredefinierte Parität und softwaredefiniertes Stoppbit

Sind die DIP-Schalter SW4 und SW5 auf "softwaredefiniert" eingestellt, überschreibt der Wert in den Halteregeistern zu den Adressen 00009 und 00010 die Einstellung des DIP-Schalters SW3. Siehe die Abbildungen 6 und 7.

Softwaredefinierte Parität	Eingestellter Registerwert 00009
Keine Parität [Standardeinstellung]	0
Gerade Parität	1
Ungerade Parität	2

Softwaredefiniertes Stoppbit	Eingestellter Registerwert 00010
1 Stoppbit [Standardeinstellung]	1
2 Stoppbits	2

Bevor die Parität und das Stoppbit über die softwaredefinierte Einstellung vorgegeben werden können, müssen die DIP-Schalter SW4 und SW5 auf ON gesetzt werden.

Hinweis

4. LEDs

Das CIM 2XX Modbus Modul hat zwei LEDs. Siehe Abb. 1.

- Rote/grüne Status-LED (LED1) für die Modbus-Kommunikation
- Rote/grüne Status-LED (LED2) für die interne Kommunikation zwischen dem CIM 2XX und dem Grundfos Produkt.

LED1

Status	Beschreibung
Aus	Keine Modbus-Kommunikation.
Grün blinkend	Modbus-Kommunikation ist aktiv.
Rot blinkend	Fehler in der Modbus-Kommunikation.
Rot leuchtend	Fehler in der CIM 2XX Modbus Konfiguration.

LED2

Status	Beschreibung
Aus	Das CIM 2XX wurde ausgeschaltet.
Rot blinkend	Keine interne Kommunikation zwischen dem CIM 2XX und dem Grundfos Produkt.
Rot leuchtend	Das angeschlossene Grundfos Produkt wird nicht vom CIM 2XX unterstützt.
Grün leuchtend	Die interne Kommunikation zwischen dem CIM 2XX und dem Grundfos Produkt ist in Ordnung.

Hinweis

Während der Inbetriebnahme kann eine Verzögerung von 5 Sekunden auftreten, bevor der Status der LED2 aktualisiert wird.

5. Störungsübersicht

Die Störungssuche bei einem CIM 2XX Modbus Modul erfolgt über den Status der Kommunikations-LEDs. Siehe nachfolgende Tabelle.

In einem Grundfos Produkt eingebautes CIM 2XX

Störung (LED-Status)	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Beide LEDs (LED1 und LED2) bleiben aus, wenn die Spannungsversorgung angeschlossen wird.	a) Das CIM 2XX ist falsch im Grundfos Produkt eingebaut.	Prüfen, ob das CIM 2XX korrekt eingebaut/angeschlossen ist.
	b) Das CIM 2XX ist defekt.	Das CIM 2XX austauschen.
2. Die LED für die interne Kommunikation (LED2) blinkt rot.	a) Keine interne Kommunikation zwischen dem CIM 2XX und dem Grundfos Produkt.	Prüfen, ob das CIM 2XX korrekt im Grundfos Produkt eingebaut ist.
3. Die LED für die interne Kommunikation (LED2) leuchtet permanent rot.	a) Das angeschlossene Grundfos Produkt wird nicht vom CIM 2XX unterstützt.	Bitte wenden Sie sich an die nächste Grundfos Niederlassung.
4. Die Modbus-LED (LED1) leuchtet rot.	a) Fehler in der CIM 2XX Modbus-Konfiguration.	<ul style="list-style-type: none"> Die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit prüfen (Schalter SW4 und SW5). Wurden die Schalter auf "Software-definiert" gesetzt, wurde ggf. ein ungültiger Wert über Modbus eingestellt. Eine der vorgewählten Übertragungsgeschwindigkeiten versuchen einzustellen, z.B. 19200 bits/s. Prüfen, ob die Modbus-Adresse (Schalter SW6 und SW7) einen gültigen Wert [1-247] hat.
		<ul style="list-style-type: none"> Die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit prüfen (Schalter SW4 und SW5). Siehe Abschnitt 3.5. Die Paritätseinstellung (Schalter SW3) prüfen. Siehe Abschnitt 3.4. Die Kabelverbindung zwischen dem CIM 2XX und dem Modbus-Netzwerk prüfen. Die Einstellung des Abschlusswiderstands (Schalter SW1 und SW2) prüfen. Siehe Abschnitt 3.3.
5. Die Modbus-LED (LED1) blinkt rot.	a) Fehler in der Modbus-Kommunikation (falsche Parität oder Fehler in der zyklischen Redundanzprüfung).	<ul style="list-style-type: none"> Die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit prüfen (Schalter SW4 und SW5). Siehe Abschnitt 3.5. Die Paritätseinstellung (Schalter SW3) prüfen. Siehe Abschnitt 3.4. Die Kabelverbindung zwischen dem CIM 2XX und dem Modbus-Netzwerk prüfen. Die Einstellung des Abschlusswiderstands (Schalter SW1 und SW2) prüfen. Siehe Abschnitt 3.3.

In einem CIU 2XX eingebautes CIM 2XX

Störung (LED-Status)	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Beide LEDs (LED1 und LED2) bleiben aus, wenn die Spannungsversorgung angeschlossen wird.	a) Das CIU 2XX ist defekt.	Das CIU 2XX austauschen.
2. Die LED für die interne Kommunikation (LED2) blinkt rot.	a) Keine interne Kommunikation zwischen dem CIU 2XX und dem Grundfos Produkt.	<ul style="list-style-type: none"> Die Kabelverbindung zwischen dem Grundfos Produkt und dem CIU 2XX prüfen. Prüfen, ob die einzelnen Leiter richtig aufgelegt sind. Spannungsversorgung zum Grundfos Produkt prüfen.
3. Die LED für die interne Kommunikation (LED2) leuchtet permanent rot.	a) Das angeschlossene Grundfos Produkt wird nicht vom CIU 2XX unterstützt.	Bitte wenden Sie sich an die nächste Grundfos Niederlassung.
4. Die Modbus-LED (LED1) leuchtet rot.	a) Fehler in der CIM 2XX Modbus-Konfiguration.	<ul style="list-style-type: none"> Die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit prüfen (Schalter SW4 und SW5). Wurden die Schalter auf "Software-definiert" gesetzt, wurde ggf. ein ungültiger Wert über Modbus eingestellt. Eine der vorgewählten Übertragungsgeschwindigkeiten versuchen einzustellen, z.B. 19200 bits/s. Prüfen, ob die Modbus-Adresse (Schalter SW6 und SW7) einen gültigen Wert [1-247] hat.
5. Die Modbus-LED (LED1) blinkt rot.	a) Fehler in der Modbus-Kommunikation (falsche Parität oder Fehler in der zyklischen Redundanzprüfung).	<ul style="list-style-type: none"> Die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit prüfen (Schalter SW4 und SW5). Siehe Abschnitt 3.5. Die Paritätseinstellung (Schalter SW3) prüfen. Siehe Abschnitt 3.4. Die Kabelverbindung zwischen dem CIM 2XX und dem Modbus-Netzwerk prüfen. Die Einstellung des Abschlusswiderstands (Schalter SW1 und SW2) prüfen. Siehe Abschnitt 3.3.

6. Technische Daten

Transceiver	RS-485
Kabel	abgeschirmt, verdreht Min. 0,25 ² mm Min. 23 AWG
Max. zul. Kabellänge	1200 m 4000 ft
Übertragungsgeschwindigkeit	1200-38400 bits/s
Maximal zul. Anzahl an Modbus-Geräten pro Abschnitt	32
Übertragungsprotokoll	Modbus RTU
Versorgungsspannung	5 VDC \pm 5 %, I_{\max} . 200 mA
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C -13 °F bis +158 °F

7. Service

7.1 Serviceunterlagen

Serviceunterlagen sind auf der Internetseite www.grundfos.de unter WebCAPS verfügbar.

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Niederlassung oder autorisierte Servicewerkstatt.

8. 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.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο	50
2. Εφαρμογές	50
2.1 Μονάδα CIM 2XX Modbus	51
3. Εγκατάσταση	51
3.1 Σύνδεση της Modbus	51
3.2 Ρύθμιση της διεύθυνσης Modbus	52
3.3 Αντίσταση τερματισμού	53
3.4 Ρύθμιση της ισοτιμίας	53
3.5 Ρύθμιση της ταχύτητας μετάδοσης Modbus	54
4. LEDs	54
5. Εύρεση βλαβών	55
6. Τεχνικά χαρακτηριστικά	57
7. Σέρβις	57
7.1 Έντυπα Service	57
8. Απόρριψη	57

2. Εφαρμογές

Η μονάδα CIM 2XX Modbus (CIM = Communication Interface Module), η οποία είναι μία υποτελής Modbus, διευκολύνει τη μετάδοση δεδομένων μεταξύ ενός δικτύου Modbus RTU κι ενός προϊόντος Grundfos.

Η CIM 2XX τοποθετείται στο προϊόν που πρόκειται να μεταδοθεί με ή σε μία μονάδα CIU 2XX (CIU = Communication Interface Unit).

Η νέα συναρμολόγηση της CIM 2XX περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του προϊόντος Grundfos.

Περισσότερες πληροφορίες

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη διάταξη και τη λειτουργικότητα της CIM 2XX, βλέπε το ειδικό προφίλ λειτουργίας στο CD-ROM που προμηθεύεται με το προϊόν.

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!

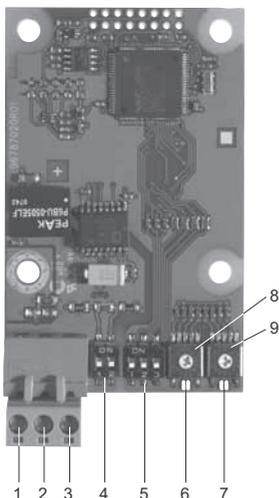
Προσοχή

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

Σημείωση

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

2.1 Μονάδα CIM 2XX Modbus



Σχ. 1 Μονάδα CIM 2XX Modbus

Θέση	Ονομασία	Περιγραφή
1	D1	Ακροδέκτης Modbus D1 (θετικό σήμα δεδομένων)
2	D0	Ακροδέκτης Modbus D0 (αρνητικό σήμα δεδομένων)
3	Κοινό/GND	Ακροδέκτης Modbus Κοινό/GND
4	SW1/SW2	Διακόπτες On/Off για αντιστάτη τερματισμού
5	SW3/SW4/SW5	Διακόπτες για επιλογή ισοτιμίας Modbus και μετάδοση ταχύτητας
6	LED1	Κόκκινη/πράσινη κατάσταση LED για επικοινωνία Modbus
7	LED2	Κόκκινη/πράσινη κατάσταση LED για εσωτερική επικοινωνία μεταξύ της CIM 2XX και του προϊόντος Grundfos
8	SW6	Δεκαεξαδικός διακόπτης για ρύθμιση της διεύθυνσης Modbus (τέσσερα πιο σημαντικά bits)
9	SW7	Δεκαεξαδικός διακόπτης για ρύθμιση της διεύθυνσης Modbus (τέσσερα λιγότερο σημαντικά bits)

TM04 1697 0908

3. Εγκατάσταση



Ειδοποίηση

Η CIM 2XX πρέπει να συνδεθεί μόνο με κυκλώματα SELV ή SELV-E.

3.1 Σύνδεση της Modbus

Πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα θωρακισμένο καλώδιο στριφτού ζεύγους. Η θωράκιση καλωδίου πρέπει να είναι συνδεδεμένη σε προστατευτική γείωση και στα δύο άκρα.

Συνιστώμενη σύνδεση

Ακροδέκτης Modbus	Κώδικας χρώματος	Σήμα δεδομένων
D1	Κίτρινο	Θετικό
D0	Καφέ	Αρνητικό
Κοινό/GND	Γκρι	Κοινό/GND

Τοποθέτηση του καλωδίου

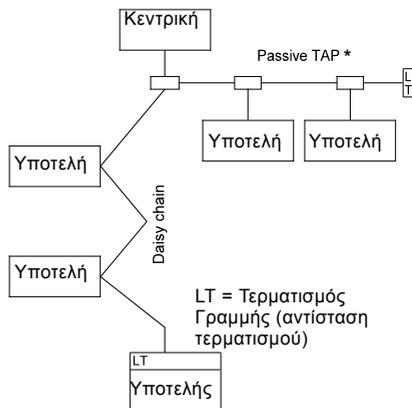
Διαδικασία: Βλέπε σχήμα 3.

1. Συνδέστε τον(ους) κίτρινο (ους) αγωγό(ούς) στον ακροδέκτη D1 (θέση 1).
2. Συνδέστε τον(ους) καφέ αγωγό(ούς) στον ακροδέκτη D0 (θέση 2).
3. Συνδέστε τον(ους) γκρι αγωγό(ούς) στον Κοινό/GND ακροδέκτη (θέση 3).
4. Συνδέστε τις θωρακίσεις καλωδίου στη γείωση μέσω του συνδετήρα γείωσης (θέση 4).

Είναι σημαντικό να συνδέσετε τη θωράκιση στη γείωση μέσω του συνδετήρα γείωσης καθώς και να συνδέσετε τη θωράκιση στη γείωση σε όλες τις μονάδες που είναι συνδεδεμένες στη γραμμή bus.

Σημείωση

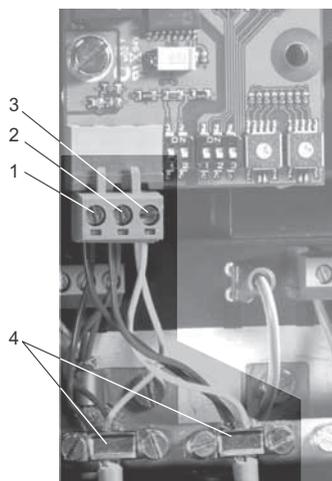
Μέγιστο μήκος καλωδίου, βλέπε υποκεφάλαιο 3.3 Αντίσταση τερματισμού.



Σχ. 2 Παράδειγμα δικτύου Modbus με τερματισμό

* Μονάδα υλικού που διευκολύνει τη σύνδεση στο δίκτυο Modbus.

TM04 1947 1508



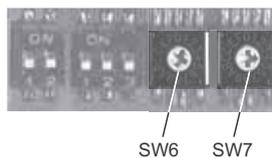
Σχ. 3 Παράδειγμα της σύνδεσης Modbus ως αλυσίδα τύπου μαργαρίτας

TM04 1698 0908

Θέση	Περιγραφή
1	Ακροδέκτης Modbus D1
2	Ακροδέκτης Modbus D0
3	Ακροδέκτης Modbus Κοινός/GND
4	Συνδετήρας γείωσης

3.2 Ρύθμιση της διεύθυνσης Modbus

Η μονάδα Modbus CIM 2XX έχει δύο δεκαεξαδικούς περιστροφικούς διακόπτες για ρύθμιση της διεύθυνσης Modbus. Οι δύο διακόπτες χρησιμοποιούνται για τη ρύθμιση των τεσσάρων πιο σημαντικών bits (SW6) και των τεσσάρων λιγότερο σημαντικών bits (SW7), αντίστοιχα. Βλέπε σχήμα 4.



Σχ. 4 Ρύθμιση της διεύθυνσης Modbus

Ο παρακάτω πίνακας παραθέτει παραδείγματα των ρυθμίσεων διεύθυνσης Modbus.

Για μία πλήρη ανασκόπηση των διευθύνσεων Modbus, βλέπε τον πίνακα στη σελίδα 199.

Σημείωση Η διεύθυνση Modbus πρέπει να ρυθμιστεί δεκαεξαδικά από το 1 ως το 247.

Διεύθυνση Modbus	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1706 0908

3.3 Αντίσταση τερματισμού

Η αντίσταση τερματισμού τοποθετείται στη μονάδα Modbus CIM 2XX κι έχει τιμή 150 Ω.

Η CIM 2XX έχει ένα διακόπτη DIP με δύο διακόπτες (SW1 και SW2) για εκκίνηση και διακοπή της αντίστασης τερματισμού. Το σχήμα 5 δείχνει τους διακόπτες DIP σε κατάσταση διακοπής.



SW1 SW2

Σχ. 5 Σύνδεση και διακοπή της αντίστασης τερματισμού

TM04 1701 0908

Ρυθμίσεις διακόπτη DIP

Κατάσταση	SW1	SW2
Εκκίνηση	ON	ON
	OFF	OFF
Διακοπή	ON	OFF
	OFF	ON

Μήκος καλωδίου

bits/s	Μέγιστο μήκος καλωδίου	
	Τερματισμένο καλώδιο	Μη τερματισμένο καλώδιο
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Για να εξασφαλιστεί μία σταθερή και αξιόπιστη επικοινωνία, είναι σημαντικό να εκκινηθεί μόνο η αντίσταση τερματισμού της πρώτης και της τελευταίας μονάδας στο δίκτυο Modbus. Βλέπε σχήμα 2.

Σημείωση

3.4 Ρύθμιση της ισοτιμίας

Η ισοτιμία μπορεί να καθοριστεί είτε χειροκίνητα με το SW3 είτε μέσω λογισμικού.

Χειροκίνητος καθορισμός ισοτιμίας και stop bit
Default byte format (11 bits):

- 1 start bit
- 8 data bits (το λιγότερο σημαντικό bit πρώτο)
- 1 bit ισοτιμίας (ισότιμα)
- 1 stop bit.

Βλέπε σχ. 6.



SW3

Σχ. 6 Ισοτιμία

TM04 1709 0908

Ρυθμίσεις διακόπτη DIP

Ισοτιμία	SW3
Ισοτιμία, 1 stop bit [default]	OFF
Μη ύπαρξη ισοτιμίας, 2 stop bits	ON

Ισοτιμία μέσω λογισμικού και stop bit

Όταν ο SW4 και ο SW5 είναι στο "software-defined", η τιμή των holding registers στις διευθύνσεις 00009 και 00010 θα υπερβούν τη ρύθμιση του SW3. Βλέπε σχ. 6 και 7.

Λογισμική ισοτιμία	Βάλτε τιμή register 00009
Μη ισοτιμία [default]	0
Μονή ισοτιμία	1
Ζυγή ισοτιμία	2

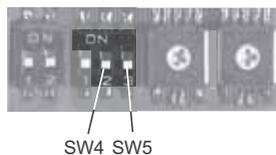
Λογισμικό stop bit	Βάλτε τιμή register 00010
1 stop bit [default]	1
2 stop bits	2

Σημείωση

Πριν καθοριστούν λογισμικά η ισοτιμία και το stop bit, οι SW4 και SW5 πρέπει να τεθούν στο ON.

3.5 Ρύθμιση της ταχύτητας μετάδοσης Modbus

Η ταχύτητα μετάδοσης πρέπει να ρυθμίζεται σωστά πριν η μονάδα Modbus CIM 2XX είναι έτοιμη να επικοινωνήσει με το δίκτυο Modbus. Βλέπε σχ. 7.



Σχ. 7 Ταχύτητα μετάδοσης Modbus

Ρυθμίσεις διακόπτη DIP

Ταχύτητα μετάδοσης [bits/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Καθορισμένο μέσω λογισμικού	ON	ON

Καθορισμένο μέσω λογισμικού

Όταν οι SW4 και SW5 είναι στο "software-defined", η εισαγωγή μιας τιμής στη holding register στη διεύθυνση 00004 θα ορίσει μια καινούργια ταχύτητα μετάδοσης.

Χρησιμοποιήστε τις ακόλουθες τιμές για λογισμικά καθοριζόμενες ταχύτητες μετάδοσης:

Λογισμικά καθοριζόμενη ταχύτητα μετάδοσης	Βάλτε τιμή register 00004
1200 bits/s	0
2400 bits/s	1
4800 bits/s	2
9600 bits/s	3
19200 bits/s	4
38400 bits/s	5

Όταν ενεργοποιείται ο λογισμικός καθορισμός ταχύτητας μετάδοσης (ON), ενεργοποιούνται επίσης η λογισμική ισότητα και το stop bit.

Σημείωση

4. LEDs

Η μονάδα Modbus CIM 2XX έχει δύο LEDs.

Βλέπε σχήμα 1.

- Κόκκινη/πράσινη κατάσταση LED (LED1) για επικοινωνία Modbus
- Κόκκινη/πράσινη κατάσταση LED (LED2) για εσωτερική επικοινωνία μεταξύ της CIM 2XX και του προϊόντος Grundfos.

LED1

Κατάσταση	Περιγραφή
Σβηστή	Δεν υπάρχει επικοινωνία Modbus.
Αναβοσβήνει πράσινη	Ενεργή επικοινωνία Modbus.
Αναβοσβήνει κόκκινη	Βλάβη στην επικοινωνία Modbus.
Μόνιμα αναμμένη κόκκινη	Βλάβη στη διάταξη Modbus CIM 2XX.

LED2

Κατάσταση	Περιγραφή
Σβηστή	Η CIM 2XX είναι σβηστή.
Αναβοσβήνει κόκκινη	Καμία εσωτερική επικοινωνία μεταξύ της CIM 2XX και του προϊόντος της Grundfos.
Μόνιμα αναμμένη κόκκινη	Η CIM 2XX δεν υποστηρίζει το συνδεδεμένο προϊόν της Grundfos.
Μόνιμα αναμμένη πράσινη	Η εσωτερική επικοινωνία μεταξύ της CIM 2XX και του προϊόντος της Grundfos είναι OK.

Σημείωση

Κατά τη διάρκεια της εκκίνησης, μπορεί να υπάρξει μία καθυστέρηση μέχρι και 5 δευτερολέπτων πριν να ενημερωθεί η κατάσταση LED2.

TM04 1710 0908

5. Εύρεση βλαβών

Οι βλάβες σε μία μονάδα Modbus CIM 2XX μπορούν να ανιχνευτούν παρατηρώντας την κατάσταση των δύο LEDs επικοινωνίας. Βλέπε τον παρακάτω πίνακα.

Η CIM 2XX είναι τοποθετημένη σε ένα προϊόν Grundfos

Βλάβη (κατάσταση LED)	Πιθανή αιτία	Αντιμετώπιση
1. Και οι δύο LEDs (LED1 και LED2) παραμένουν σβηστές όταν συνδέεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.	a) Η CIM 2XX είναι λανθασμένα τοποθετημένη στο προϊόν Grundfos.	Βεβαιωθείτε ότι η CIM 2XX είναι τοποθετημένη/συνδεδεμένη σωστά.
	b) Η CIM 2XX είναι ελαττωματική.	Αντικαταστήστε την CIM 2XX.
2. Η LED για εσωτερική επικοινωνία (LED2) αναβοσβήνει κόκκινη.	a) Καμία εσωτερική επικοινωνία μεταξύ της CIM 2XX και του προϊόντος της Grundfos.	Βεβαιωθείτε ότι η CIM 2XX είναι τοποθετημένη σωστά στο προϊόν Grundfos.
3. Η LED για εσωτερική επικοινωνία (LED2) είναι μόνιμα κόκκινη.	a) Η CIM 2XX δεν υποστηρίζει το συνδεδεμένο προϊόν της Grundfos.	Επικοινωνήστε με την πλησιέστερη εταιρία Grundfos.
4. Η LED Modbus (LED1) είναι μόνιμα κόκκινη.	a) Βλάβη στη διάταξη Modbus CIM 2XX.	<ul style="list-style-type: none"> Ελέγξτε την ταχύτητα μετάδοσης (διακόπτες SW4 και SW5). Εάν οι διακόπτες έχουν ρυθμιστεί στην ένδειξη "καθορισμένη μέσω λογισμικού", μπορεί να έχει τεθεί μία μη έγκυρη τιμή μέσω του Modbus. Δοκιμάστε μία από τις προεπιλεγμένες ταχύτητες μετάδοσης, π.χ. 19200 bits/s. Ελέγξτε εάν η διεύθυνση Modbus (διακόπτες SW6 και SW7) έχει μία έγκυρη τιμή [1-247].
5. Η LED Modbus (LED1) αναβοσβήνει κόκκινη.	a) Βλάβη στην επικοινωνία Modbus (βλάβη στην ισοτιμία ή στον κυκλικό έλεγχο πλεονασμού).	<ul style="list-style-type: none"> Ελέγξτε την ταχύτητα μετάδοσης (διακόπτες SW4 και SW5). Βλέπε υποκεφάλαιο 3.5. Ελέγξτε τη ρύθμιση ισοτιμίας (διακόπτης SW3). Βλέπε υποκεφάλαιο 3.4. Ελέγξτε τη σύνδεση καλωδίου μεταξύ της CIM 2XX και του δικτύου Modbus. Ελέγξτε τις ρυθμίσεις αντίστασης τερματισμού (διακόπτες SW1 και SW2). Βλέπε υποκεφάλαιο 3.3.

Η CIM 2XX είναι τοποθετημένη στην CIU 2XX

Βλάβη (κατάσταση LED)	Πιθανή αιτία	Αντιμετώπιση
1. Και οι δύο LEDs (LED1 και LED2) παραμένουν σβηστές όταν συνδέεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.	a) Η CIU 2XX είναι ελαττωματική.	Αντικαταστήστε την CIU 2XX.
2. Η LED για εσωτερική αναβοσβήνει κόκκινη.	a) Δεν υπάρχει εσωτερική επικοινωνία μεταξύ της CIU 2XX και του προϊόντος Grundfos.	<ul style="list-style-type: none"> Ελέγξτε τη σύνδεση καλωδίου μεταξύ του προϊόντος Grundfos και της CIU 2XX. Βεβαιωθείτε ότι οι ξεχωριστοί αγωγοί έχουν τοποθετηθεί σωστά. Ελέγξτε την παροχή ρεύματος προς το προϊόν Grundfos.
3. Η LED για εσωτερική επικοινωνία (LED2) είναι μόνιμα κόκκινη.	a) Η CIU 2XX δεν υποστηρίζει το συνδεδεμένο προϊόν της Grundfos.	Επικοινωνήστε με την πλησιέστερη εταιρία Grundfos.
4. Η LED Modbus (LED1) είναι μόνιμα κόκκινη.	a) Βλάβη στη διάταξη Modbus CIM 2XX.	<ul style="list-style-type: none"> Ελέγξτε την ταχύτητα μετάδοσης (διακόπτες SW4 και SW5). Εάν οι διακόπτες έχουν ρυθμιστεί στην ένδειξη "καθορισμένη μέσω λογισμικού", μπορεί να έχει τεθεί μία μη έγκυρη τιμή μέσω του Modbus. Δοκιμάστε μία από τις προεπιλεγμένες ταχύτητες μετάδοσης, π.χ. 19200 bits/s. Ελέγξτε εάν η διεύθυνση Modbus (διακόπτες SW6 και SW7) έχει μία έγκυρη τιμή [1-247].
5. Η LED Modbus (LED1) αναβοσβήνει κόκκινη.	a) Βλάβη στην επικοινωνία Modbus (βλάβη στην ισοτιμία ή στον κυκλικό έλεγχο πλεονασμού).	<ul style="list-style-type: none"> Ελέγξτε την ταχύτητα μετάδοσης (διακόπτες SW4 και SW5). Βλέπε υποκεφάλαιο 3.5. Ελέγξτε τη ρύθμιση ισοτιμίας (διακόπτης SW3). Βλέπε υποκεφάλαιο 3.4. Ελέγξτε τη σύνδεση καλωδίου μεταξύ της CIM 2XX και του δικτύου Modbus. Ελέγξτε τις ρυθμίσεις αντίστασης τερματισμού (διακόπτες SW1 και SW2). Βλέπε υποκεφάλαιο 3.3.

6. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Πομποδέκτης	RS-485
Καλώδιο	Θωρακισμένο, στριφτού ζεύγους. Ελάχ. 0,25 mm ² Ελάχ. 23 AWG
Μέγιστο μήκος καλωδίου	1200 m 4000 ft
Ταχύτητα μετάδοσης	1200-38400 bits/s
Μέγιστος αριθμός μονάδων Modbus ανά τομέα	32
Πρωτόκολλο	Modbus RTU
Τάση παροχής	5 VDC ±5 %, I _{max.} 200 mA
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-25 °C έως +70 °C -13 °F έως +158 °F

7. Σέρβις

7.1 Έντυπα Service

Έντυπα Service είναι διαθέσιμα στη www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

Αν έχετε ερωτήσεις, επικοινωνήστε με την πλησιέστερη Grundfos ή συνεργάτη service.

8. 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.

CONTENIDO

	Página
1. Símbolos utilizados en este documento	58
2. Aplicaciones	58
2.1 Módulo CIM 2XX Modbus	59
3. Instalación	59
3.1 Conexión del Modbus	59
3.2 Configuración de la dirección Modbus	60
3.3 Resistor de terminación	61
3.4 Ajuste de la paridad	61
3.5 Configuración de la velocidad de transmisión de Modbus	62
4. LEDs	62
5. Localización de fallos	63
6. Datos técnicos	65
7. Mantenimiento	65
7.1 Documentación de mantenimiento	65
8. Eliminación	65

2. Aplicaciones

El módulo CIM 2XX Modbus (CIM = Módulo de Interfaz de Comunicaciones), que es un esclavo Modbus, permite la transmisión de datos entre una red Modbus RTU y un producto Grundfos.

El módulo CIM 2XX se instala en el producto para comunicarse con o en una unidad CIU 2XX (CIU = Unidad de Interfaz de Comunicaciones).

El acondicionamiento del CIM 2XX se describe en las instrucciones de instalación y funcionamiento del producto Grundfos.

Información adicional

Para obtener más información sobre la configuración y funciones del CIM 2XX, consultar el perfil funcional específico en el CD-ROM suministrado con el producto.

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!

Precaución

¡Si estas instrucciones de seguridad no son observadas puede tener como resultado daños para los equipos!

Nota

Notas o instrucciones que hacen el trabajo más sencillo garantizando un funcionamiento seguro.

2.1 Módulo CIM 2XX Modbus

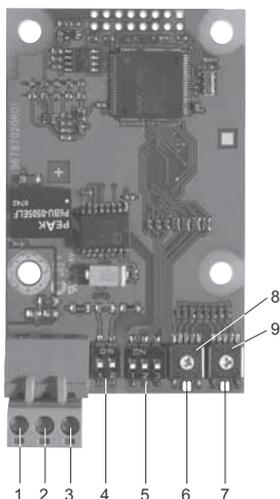


Fig. 1 Módulo CIM 2XX Modbus

Pos.	Denominación	Descripción
1	D1	Terminal Modbus D1 (señal de datos positiva)
2	D0	Terminal Modbus D0 (señal de datos negativa)
3	Común/GND	Terminal Modbus Común/GND
4	SW1/SW2	Interruptores de conexión/desconexión para resistor de terminación
5	SW3/SW4/SW5	Interruptores para selección de paridad de Modbus y velocidad de transmisión.
6	LED1	LED de estado rojo/verde para comunicación Modbus
7	LED2	LED de estado rojo/verde para comunicación interna entre el CIM 2XX y el producto Grundfos
8	SW6	Interruptor hexadecimal para fijar la dirección Modbus (cuatro bits más significativos)
9	SW7	Interruptor hexadecimal para fijar la dirección Modbus (cuatro bits menos significativos)

TM04 1697 0908

3. Instalación



Aviso

El CIM 2XX sólo debe conectarse a circuitos SELV o SELV-E.

3.1 Conexión del Modbus

Se debe usar un cable apantallado y de par trenzado. La pantalla del cable debe conectarse a tierra protectora en ambos extremos.

Conexión recomendada

Terminal Modbus	Código de color	Señal de datos
D1	Amarillo	Positivo
D0	Marrón	Negativo
Común/GND	Gris	Común/GND

Montaje del cable

Procedimiento:

Ver fig. 3.

1. Conectar el/los conductor(es) amarillo(s) al terminal D1 (pos. 1).
2. Conectar el/los conductor(es) marrón(es) al terminal D0 (pos. 2).
3. Conectar el/los conductor(es) gris(es) al terminal Común/GND (pos. 3).
4. Conectar las pantallas del cable a tierra mediante la abrazadera de tierra (pos. 4).

Es importante conectar la pantalla a tierra utilizando la abrazadera de tierra y conectar la pantalla a tierra en todas las unidades conectadas a la línea del bus.

Nota

Longitud máxima del cable, ver sección 3.3 Resistor de terminación.

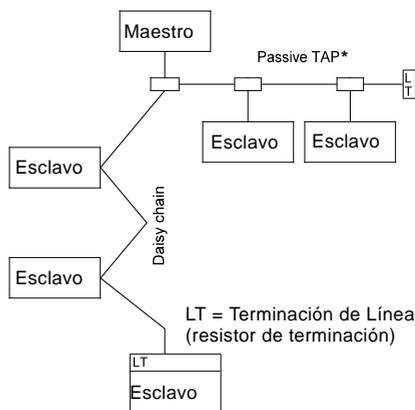


Fig. 2 Ejemplo de red Modbus con terminación

* Unidad de hardware que permite la conexión a la red Modbus.

TM04 1947 1508

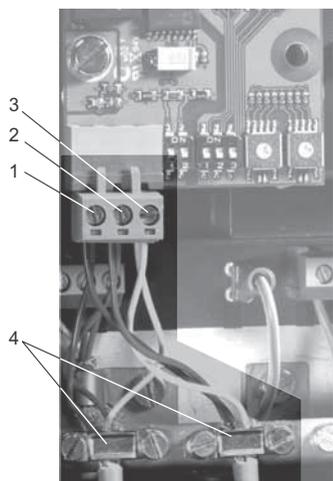


Fig. 3 Ejemplo de conexión Modbus como conexión en serie

Pos.	Descripción
1	Terminal Modbus D1
2	Terminal Modbus D0
3	Terminal Modbus Común/GND
4	Abrazadera de tierra

3.2 Configuración de la dirección Modbus

El módulo CIM 2XX Modbus dispone de dos interruptores giratorios hexadecimales para ajustar la dirección Modbus. Los dos interruptores se utilizan para ajustar los cuatro bits más significativos (SW6) y los cuatro bits menos significativos (SW7), respectivamente. Ver fig. 4.

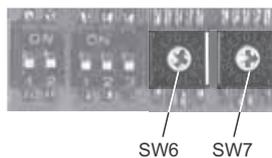


Fig. 4 Configuración de la dirección Modbus

La siguiente tabla muestra ejemplos de ajustes de dirección Modbus.

Para una visión completa de las direcciones Modbus, ver la tabla de la página 199.

Nota La dirección Modbus debe tener un valor decimal de 1 a 247.

Dirección Modbus	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 Resistor de terminación

El resistor de terminación se encuentra instalado en el módulo CIM 2XX Modbus y tiene un valor de 150 Ω .

El CIM 2XX dispone de un interruptor DIP con dos interruptores (SW1 y SW2) para conectar y desconectar el resistor de terminación. La figura 5 muestra los interruptores DIP en estado de desconexión.

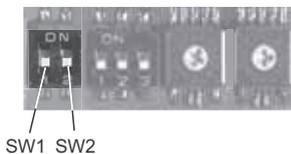


Fig. 5 Conexión y desconexión del resistor de terminación

Ajustes del interruptor DIP

Estado	SW1	SW2
Conexión	ON	ON
	OFF	OFF
Desconexión	ON	OFF
	OFF	ON

Longitud de cable

bits/s	Longitud máxima del cable	
	Cable terminado	Cable no terminado
	[m/pies]	[m/pies]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Para garantizar una comunicación estable y fiable, es importante que sólo esté conectado el resistor de terminación de la primera y la última unidad de la red Modbus. Ver fig. 2.

Nota

3.4 Ajuste de la paridad

La paridad puede fijarse tanto de manera manual utilizando SW3 o mediante los ajustes definidos por el software.

Configuración manual de la paridad y bit de parada

Por defecto el formato de bytes (11 bits):

- 1 bit de arranque
- 8 bits de datos (bit menos significativo enviado primero)
- 1 bit de paridad (sin paridad)
- 1 bit de parada.

Ver fig. 6.

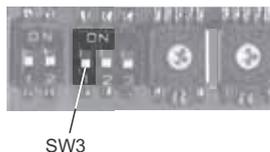


Fig. 6 Paridad

Ajustes del interruptor DIP

Paridad	SW3
Sin paridad, 2 bit de parada [por defecto]	OFF
Sin paridad, 2 bits de parada	ON

Paridad definida por software y bit de parada

Cuando SW4 y SW5 se establece en "definido por software", el valor en registros en direcciones 00009 y 00010 anulará el ajuste de SW3. Ver figs 6 y 7.

Paridad definida por software	Establecer el registro valor 00009
Sin paridad [por defecto]	0
Sin paridad	1
Paridad impar	2

Bit de parada definido por software	Establecer el registro valor 00010
1 bit de parada [por defecto]	1
2 bits de parada	2

Nota

Antes de la paridad y el bit de parada se pueden establecer a través de los ajustes definidos por software, SW4 SW5 se debe establecer en ON.

TM04 1701 0908

TM04 1709 0908

3.5 Configuración de la velocidad de transmisión de Modbus

Se debe ajustar correctamente la velocidad de transmisión antes de que el módulo CIM 2XX Modbus esté preparado para comunicarse con la red Modbus. Ver fig. 7.

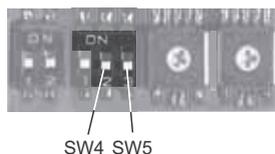


Fig. 7 Velocidad de transmisión de Modbus

Ajustes del interruptor DIP

Velocidad de transmisión [bits/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Definida por software	ON	ON

Definida por software

Cuando SW4 y SW5 se establece en "definido por software", escribir un valor en el registro, en la dirección 00004 se establece una nueva transmisión de velocidad.

Utilice los siguientes valores para las velocidades de transmisión definidos por software:

Velocidad de transmisión definido por software	Establecer el registro valor 00004
1200 bits/s	0
2400 bits/s	1
4800 bits/s	2
9600 bits/s	3
19200 bits/s	4
38400 bits/s	5

Nota

Cuando la transmisión de la velocidad definida por software está activado (ON), la paridad definida por software y el bit de parada también están habilitadas.

4. LEDs

El módulo CIM 2XX Modbus cuenta con dos LEDs. Ver fig. 1.

- LED de estado rojo/verde (LED1) para comunicación Modbus
- LED de estado rojo/verde (LED2) para comunicación interna entre el CIM 2XX y el producto Grundfos.

LED1

Estado	Descripción
Apagado.	No hay comunicación Modbus.
Intermitente en verde.	Comunicación Modbus activa.
Intermitente en rojo.	Fallo en la comunicación Modbus.
Permanente mente en rojo.	Fallo en la configuración del CIM 2XX Modbus.

LED2

Estado	Descripción
Apagado.	Se ha apagado el CIM 2XX.
Intermitente en rojo.	No hay comunicación interna entre el CIM 2XX y el producto Grundfos.
Permanente mente en rojo.	El módulo CIM 2XX no es compatible con el producto Grundfos conectado.
Permanente mente en verde.	La comunicación interna entre el CIM 2XX y el producto Grundfos es correcta.

Nota

Durante el arranque puede producirse un retardo de hasta 5 segundos antes de que se actualice el estado del LED2.

TM04 1710 0908

5. Localización de fallos

Las averías en el módulo CIM 2XX Modbus se pueden detectar observando el estado de los dos LEDs de comunicaciones. Ver la siguiente tabla.

CIM 2XX montado en un producto Grundfos

Avería (estado de LED)	Posible causa	Solución
1. Ambos LEDs (LED1 y LED2) permanecen apagados cuando se conecta la fuente de energía.	a) Se ha montado incorrectamente el CIM 2XX en el producto Grundfos.	Comprobar que el CIM 2XX se ha montado/conectado correctamente.
	b) El CIM 2XX es defectuoso.	Sustituir el CIM 2XX.
2. El LED para comunicación interna (LED2) parpadea en rojo.	a) No hay comunicación interna entre el CIM 2XX y el producto Grundfos.	Comprobar que el CIM 2XX está montado correctamente en el producto Grundfos.
3. El LED para comunicación interna (LED2) se halla permanentemente iluminado en rojo.	a) El CIM 2XX no es compatible con el producto Grundfos conectado.	Contactar con la empresa Grundfos más cercana.
4. El LED Modbus (LED1) se halla permanentemente iluminado en rojo.	a) Fallo en la configuración del CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la velocidad de transmisión (interruptores SW4 y SW5). Si los interruptores se han ajustado a "software-defined" (definido por software), puede que se haya ajustado un valor no válido a través del Modbus. Probar una de las velocidades de transmisión preseleccionadas, por ejemplo 19200 bits/s. Comprobar que la dirección Modbus (interruptores SW6 y SW7) tiene un valor válido [1-247].
		<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la velocidad de transmisión (interruptores SW4 y SW5). Ver la sección 3.5. Comprobar el ajuste de la paridad (interruptor SW3). Ver la sección 3.4. Comprobar la conexión del cable entre el módulo CIM 2XX y la red Modbus. Comprobar los ajustes del resistor de terminación (interruptores SW1 y SW2). Ver la sección 3.3.
5. El LED Modbus (LED1) está parpadeando en rojo.	a) Avería en la comunicación Modbus (fallo en la paridad o en la comprobación de redundancia cíclica).	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la velocidad de transmisión (interruptores SW4 y SW5). Ver la sección 3.5. Comprobar el ajuste de la paridad (interruptor SW3). Ver la sección 3.4. Comprobar la conexión del cable entre el módulo CIM 2XX y la red Modbus. Comprobar los ajustes del resistor de terminación (interruptores SW1 y SW2). Ver la sección 3.3.

CIM 2XX montado en la CIU 2XX

Avería (estado de LED)	Posible causa	Solución
1. Ambos LEDs (LED1 y LED2) permanecen apagados cuando se conecta la fuente de energía.	a) La CIU 2XX es defectuosa.	Sustituir la CIU 2XX.
2. El LED para comunicación interna (LED2) parpadea en rojo.	a) No hay comunicación interna entre la CIU 2XX y el producto Grundfos.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la conexión del cable de comunicación entre el producto Grundfos y la CIU 2XX. • Comprobar que los conductores individuales han sido conectados correctamente. • Comprobar el suministro de energía al producto Grundfos.
3. El LED para comunicación interna (LED2) se halla permanentemente iluminado en rojo.	a) La CIU 2XX no es compatible con el producto Grundfos conectado.	Contactar con la empresa Grundfos más cercana.
4. El LED Modbus (LED1) se halla permanentemente iluminado en rojo.	a) Fallo en la configuración del CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la velocidad de transmisión (interruptores SW4 y SW5). Si los interruptores se han ajustado a "software-defined" (definido por software), puede que se haya ajustado un valor no válido a través del Modbus. Probar una de las velocidades de transmisión preseleccionadas, por ejemplo 19200 bits/s. • Comprobar que la dirección Modbus (interruptores SW6 y SW7) tiene un valor válido [1-247].
5. El LED Modbus (LED1) parpadea en rojo.	a) Avería en la comunicación Modbus (fallo en la paridad o en la comprobación de redundancia cíclica).	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la velocidad de transmisión (interruptores SW4 y SW5). Ver la sección 3.5. • Comprobar el ajuste de la paridad (interruptor SW3). Ver la sección 3.4. • Comprobar la conexión del cable entre el módulo CIM 2XX y la red Modbus. • Comprobar los ajustes del resistor de terminación (interruptores SW1 y SW2). Ver la sección 3.3.

6. Datos técnicos

Transmisor-receptor	RS-485
Cable	Apantallado, par trenzado Mín. 0.25 mm ² Mín. 23 AWG
Longitud máxima del cable	1200 m 4000 pies
Velocidad de transmisión	1200-38400 bits/s
Número máximo de unidades Modbus por segmento	32
Protocolo	Modbus RTU
Tensión de alimentación	5 VDC \pm 5 %, $I_{\text{máx.}}$ 200 mA
Temperatura de almacenamiento	-25 °C a +70 °C -13 °F a +158 °F

7. Mantenimiento

7.1 Documentación de mantenimiento

La documentación de mantenimiento se encuentra disponible en www.grundfos.com > Sitio web internacional > WebCAPS > Mantenimiento.

Para cualquier pregunta, sírvase ponerse en contacto con la compañía o taller Grundfos más cercanos.

8. 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	66
2. Applications	66
2.1 Module CIM 2XX Modbus	67
3. Installation	67
3.1 Connexion du Modbus	67
3.2 Réglage de l'adresse Modbus	68
3.3 Résistance raccordement	69
3.4 Réglage de la parité	69
3.5 Réglage de la vitesse de transmission du Modbus	70
4. LEDs	70
5. Recherche de défauts	71
6. Caractéristiques techniques	73
7. Maintenance	73
7.1 Documentation de maintenance	73
8. Mise au rebut	73

2. Applications

Le module CIM 2XX Modbus (CIM = Communication Interface Module), module esclave Modbus, permet la transmission de données entre un réseau Modbus RTU et un produit Grundfos.

Le CIM 2XX est monté dans le produit qui doit communiquer avec une unité CIU 2XX (CIU = ommunication Interface Unit) ou à l'intérieur de celle-ci.

Le post-équipement du CIM 2XX est décrit dans la notice d'installation et d'entretien du produit Grundfos.

Informations supplémentaires

Pour plus d'informations sur la configuration et la fonctionnalité du CIM 2XX, consulter le profil fonctionnel spécifique sur le CD-ROM fourni avec le produit.

Avertissement



Avant d'entamer les opérations d'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et d'entretien. 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!

Précaution

Si ces instructions ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou des dégâts sur le matériel!

Nota

Ces instructions rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.

2.1 Module CIM 2XX Modbus

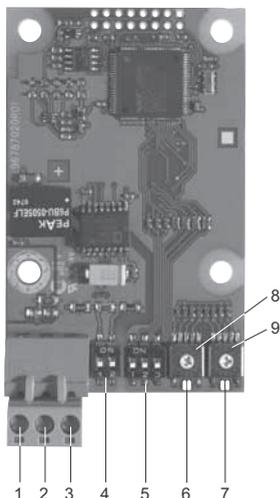


Fig. 1 Module CIM 2XX Modbus

Pos.	Désignation	Description
1	D1	Modbus borne D1 (signal de données positives)
2	D0	Modbus borne D0 (signal de données négatives)
3	Commun/GND	Borne Modbus Commun/GND
4	SW1/SW2	Interrupteurs marche/arrêt pour résistance raccordement
5	SW3/SW4/SW5	Interrupteur de sélection de la parité Modbus et de la vitesse de transmission
6	LED1	LED d'état rouge/vert pour la communication Modbus
7	LED2	LED d'état rouge/vert pour la communication interne entre le CIM 2XX et le produit Grundfos.
8	SW6	Interrupteur hexadécimal pour le réglage de l'adresse Modbus (les quatre plus grands bits)
9	SW7	Interrupteur hexadécimal pour le réglage de l'adresse Modbus (les quatre plus petits bits)

TM04 1697 0908

3. Installation



Avertissement

Le CIM 2XX doit uniquement être connecté aux circuits SELV ou SELV-E.

3.1 Connexion du Modbus

Un câble blindé, à paire torsadée doit être utilisé. Le blindage du câble doit être raccordé à la terre à chaque extrémité.

Raccordement recommandé

Borne Modbus	Code couleur	Signal de données
D1	Jaune	Positives
D0	Marron	Négatives
Commun/GND	Gris	Commun/GND

Montage du câble

Procédure :

Voir fig. 3.

1. Raccorder le(s) conducteur(s) jaune(s) à la borne D1 (pos. 1).
2. Raccorder le(s) conducteur(s) marron(s) à la borne D0 (pos. 2).
3. Raccorder le(s) conducteur(s) gris à la borne Commun/GND (pos. 3).
4. Raccorder les blindages de câbles à la terre via la prise de masse (pos. 4).

Il est important de raccorder le blindage à la terre par la prise de masse et de raccorder le blindage à la terre dans toutes les unités connectées à la ligne bus.

Nota

Longueur de câble maxi, voir paragraphe 3.3 Résistance raccordement.

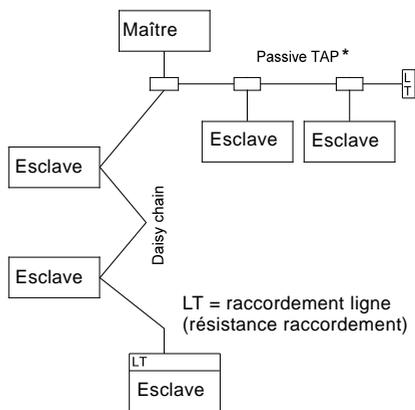


Fig. 2 Exemple de réseau Modbus avec raccordement

* Unité matérielle permettant la connexion au réseau Modbus.

TM04 1947 1508

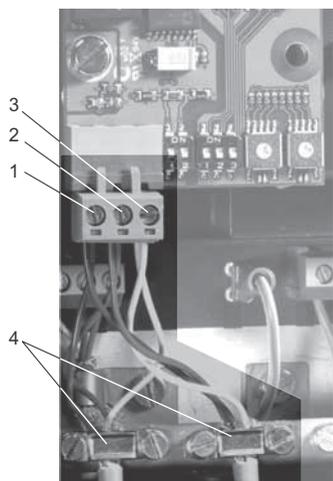


Fig. 3 Exemple de connexion Modbus en guirlande

Pos.	Description
1	Modbus borne D1
2	Modbus borne D0
3	Modbus borne Commun/GND
4	Prise de masse

3.2 Réglage de l'adresse Modbus

Le module CIM 2XX Modbus est équipé de deux interrupteurs hexadécimaux rotatifs pour le réglage de l'adresse Modbus. Les deux interrupteurs sont utilisés pour le réglage des 4 plus grands bits (SW6) et des quatre plus petits bits (SW7), respectivement. Voir fig. 4.

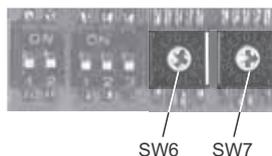


Fig. 4 Réglage de l'adresse Modbus

Le tableau ci-dessous montre des exemples de réglages de l'adresse Modbus.

Pour un aperçu complet des adresses Modbus, consulter le tableau page 199.

Nota *L'adresse Modbus doit être réglée au décimal entre 1 et 247.*

Adresse Modbus	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 Résistance raccordement

La résistance raccordement est montée sur le module CIM 2XX Modbus et a une valeur de 150 Ω. Le CIM 2XX est équipé d'un micro-interrupteur DIP à deux interrupteurs (SW1 et SW2) pour l'enclenchement et le déclenchement de la résistance raccordement. La figure 5 présente les interrupteurs DIP en état de déclenchement.

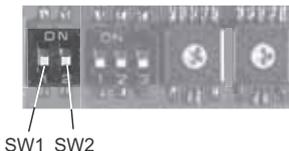


Fig. 5 Enclencher et déclencher la résistance raccordement

TM04 1701 0908

Réglages du micro-interrupteur DIP

État	SW1	SW2
Enclenché	ON	ON
	OFF	OFF
Déclenché	ON	OFF
	OFF	ON

Longueur de câble

bits/s	Longueur maxi de câble	
	Câble raccordé	Câble non raccordé
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Pour assurer une communication régulière et fiable, il est important d'enclencher uniquement la résistance raccordement de la première et de la dernière unité dans le réseau Modbus. Voir fig. 2.

Nota

3.4 Réglage de la parité

La parité peut être réglée soit manuellement en utilisant SW3 ou via un réglage informatique.

Réglage manuel de la parité et du signal d'arrêt

Format par défaut (11 bits) :

- 1 signal de démarrage
- 8 signaux de données (envoi en premier du signal le moins important)
- 1 signal de parité (parité paire)
- 1 signal d'arrêt.

Voir fig. 6.

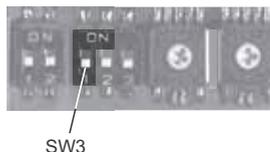


Fig. 6 Parité

TM04 1709 0908

Réglages du micro-interrupteur DIP

Parité	SW3
Parité paire, 1 signal d'arrêt (défaut)	OFF
Aucune parité, 2 signaux d'arrêt	ON

Réglage informatique de la parité et du signal d'arrêt

Lorsque SW4 et SW5 sont réglés sur "réglage informatique", la valeur dans les registres d'exploitation aux adresses 00009 et 00010 aura la priorité sur le réglage de SW3. Voir figs 6 et 7.

Parité réglée par informatique	Valeur du registre définie 00009
Aucune parité (défaut)	0
Parité paire	1
Parité impaire	2

Signal d'arrêt réglé par informatique	Valeur du registre définie 00010
1 signal d'arrêt (défaut)	1
2 signaux d'arrêt	2

Nota

Avant de pouvoir régler la parité et le signal d'arrêt par informatique, SW4 et SW5 doivent être en position ON/MARCHE.

3.5 Réglage de la vitesse de transmission du Modbus

La vitesse de transmission doit être correctement réglée avant que le module CIM 2XX Modbus ne soit prêt à communiquer avec le réseau Modbus. Voir fig. 7.

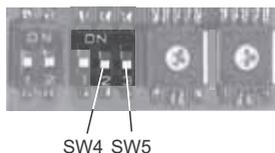


Fig. 7 Vitesse de transmission du Modbus

Réglages du micro-interrupteur DIP

Vitesse de transmission [bits/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Réglage informatique	ON	ON

Réglage informatique

Lorsque SW4 et SW5 sont réglés sur "réglage informatique", la saisie d'une valeur sur le registre d'exploitation à l'adresse 00004 réglera une nouvelle vitesse de transmission.

Utiliser les données suivantes pour le réglage informatique des vitesses de transmission :

Vitesse de transmission réglée par informatique	Valeur du registre définie 00004
1200 bits/s	0
2400 bits/s	1
4800 bits/s	2
9600 bits/s	3
19200 bits/s	4
38400 bits/s	5

Nota

Lorsque la vitesse de transmission réglée par informatique est activée (ON), la parité et le signal d'arrêt réglés par informatique le sont aussi.

4. LEDs

Le module CIM 2XX Modbus est équipé de deux LEDs.

Voir fig. 1.

- LED d'état rouge/vert (LED1) pour la communication Modbus
- LED d'état rouge/vert (LED2) pour la communication interne entre le CIM 2XX et le produit Grundfos.

LED1

État	Description
Eteint	Pas de communication Modbus.
Vert clignotant	Communication Modbus active.
Rouge clignotant	Défaut de la communication Modbus.
Rouge fixe	Défaut de configuration du CIM 2XX Modbus.

LED2

État	Description
Eteint	Le CIM 2XX a été éteint.
Rouge clignotant	Pas de communication interne entre le CIM 2XX et le produit Grundfos.
Rouge fixe	Le CIM 2XX ne supporte pas le produit Grundfos connecté.
Vert fixe	La communication interne entre le CIM 2XX et le produit Grundfos s'effectue correctement.

Nota

Pendant la mise en service, il peut y avoir un délai de 5 secondes avant la mise à jour de l'état du LED2.

TM04 1710 0908

5. Recherche de défauts

Les défauts d'un module CIM 2XX Modbus peuvent être détectés en observant l'état des 2 LEDs de communication. Voir tableau ci-dessous.

CIM 2XX monté dans un produit Grundfos

Défaut (état LED)	Cause possible	Solution
1. Les deux LEDs (LED1 et LED2) s'éteignent lorsque l'alimentation électrique est connectée.	a) Le CIM 2XX est incorrectement monté dans le produit Grundfos.	Vérifier que le CIM 2XX est monté/connecté correctement.
	b) Le CIM 2XX est défectueux.	Remplacer le CIM 2XX.
2. Le LED de communication interne (LED2) est rouge clignotant.	a) Pas de communication interne entre le CIM 2XX et le produit Grundfos.	Vérifier que le CIM 2XX est monté correctement dans le produit Grundfos.
3. Le LED de communication interne (LED2) est rouge fixe.	a) Le CIM 2XX ne supporte pas le produit Grundfos connecté.	Contactez la société Grundfos la plus proche.
4. Le LED Modbus (LED1) est rouge fixe.	a) Défaut de configuration du CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la vitesse de transmission (interrupteurs SW4 et SW5). Si les interrupteurs sont réglés sur "défini par logiciel", une valeur incorrecte a pu être réglée via le Modbus. Essayer l'une des vitesses de transmission prédéfinies, ex. 19200 bits/s. Vérifier si l'adresse Modbus (interrupteurs SW6 et SW7) a une valeur valide [1-247].
		<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la vitesse de transmission (interrupteurs SW4 et SW5). Voir paragraphe 3.5. Vérifier le réglage de la parité (interrupteur SW3). Voir paragraphe 3.4. Vérifier le raccordement du câble entre le CIM 2XX et le réseau Modbus. Vérifier les réglages de la résistance de raccordement (interrupteurs SW1 et SW2). Voir paragraphe 3.3.
5. Le LED Modbus (LED1) est rouge clignotant.	a) Défaut de la communication Modbus (défaut de parité ou redondance cyclique).	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la vitesse de transmission (interrupteurs SW4 et SW5). Voir paragraphe 3.5. Vérifier le réglage de la parité (interrupteur SW3). Voir paragraphe 3.4. Vérifier le raccordement du câble entre le CIM 2XX et le réseau Modbus. Vérifier les réglages de la résistance de raccordement (interrupteurs SW1 et SW2). Voir paragraphe 3.3.

CIM 2XX monté dans le CIU 2XX

Défaut (état LED)	Cause possible	Solution
1. Les deux LEDs (LED1 et LED2) s'éteignent lorsque l'alimentation électrique est connectée.	a) Le CIU 2XX est défectueux.	Remplacer le CIU 2XX.
2. Le LED de communication interne (LED2) est rouge clignotant.	a) Pas de communication interne entre le CIU 2XX et le produit Grundfos.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le câble de connexion entre le produit Grundfos et le CIU 2XX. Vérifier que les conducteurs individuels sont bien montés correctement. Vérifier l'alimentation électrique au produit Grundfos.
3. Le LED de communication interne (LED2) est rouge fixe.	a) Le CIU 2XX ne supporte pas le produit Grundfos connecté.	Contactez la société Grundfos la plus proche.
4. Le LED Modbus (LED1) est rouge fixe.	a) Défaut de configuration du CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la vitesse de transmission (interrupteurs SW4 et SW5). Si les interrupteurs sont réglés sur "défini par logiciel", une valeur incorrecte a pu être réglée via le Modbus. Essayer l'une des vitesses de transmission prédéfinies, ex. 19200 bits/s. Vérifier si l'adresse Modbus (interrupteurs SW6 et SW7) a une valeur valide [1-247].
5. Le LED Modbus (LED1) est rouge clignotant.	a) Défaut de la communication Modbus (défaut de parité ou redondance cyclique).	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la vitesse de transmission (interrupteurs SW4 et SW5). Voir paragraphe 3.5. Vérifier le réglage de la parité (interrupteur SW3). Voir paragraphe 3.4. Vérifier le raccordement du câble entre le CIM 2XX et le réseau Modbus. Vérifier les réglages de la résistance raccordement (interrupteurs SW1 et SW2). Voir paragraphe 3.3.

6. Caractéristiques techniques

Émetteur-récepteur	RS-485
Câble	Blindé, à paire torsadée Min. 0,25 mm ² Min. 23 AWG
Longueur maxi de câble	1200 m 4000 ft
Vitesse de transmission	1200-38400 bits/s
Nombre maximum d'unités Modbus par segment	32
Protocole	Modbus RTU
Tension d'alimentation	5 VDC \pm 5 %, I_{\max} . 200 mA
Température de stockage	-25 °C à +70 °C -13 °F à +158 °F

7. Maintenance

7.1 Documentation de maintenance

La documentation de maintenance est disponible sur www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

Pour toutes questions supplémentaires, prière de contacter le service agréé Grundfos le plus proche.

8. 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.

SADRŽAJ

	Stranic
1. Sigurnosne upute	74
1.1 Općenito	74
1.2 Označavanje uputa	74
1.3 Kvalifikacija i školovanje osoblja	74
1.4 Opasnosti pri nepridržavanju sigurnosnih uputa	74
1.5 Rad uz sigurnosne mjere	74
1.6 Sigurnosne upute za korisnika/ rukovatelja	74
1.7 Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove	75
1.8 Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi	75
1.9 Nedozvoljeni način rada	75
2. Primjene	75
2.1 CIM 2XX Modbus modul	76
3. Instalacija	76
3.1 Spajanje Modbus-a	76
3.2 Podešavanje Modbus adrese	77
3.3 Završni otpornik	78
3.4 Podešavanje pariteta	78
3.5 Podešavanje brzine prijenosa Modbus-a	79
4. LED-ovi	79
5. Otkrivanje smetnje	80
6. Tehnički podaci	82
7. Servisiranje	82
7.1 Servisna dokumentacija	82
8. Zbrinjavanje	82

**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. Sigurnosne upute**1.1 Općenito**

Ova montažna i pogonska uputa sadrži osnovne upute kojih se treba pridržavati prilikom montaže, pogona i održavanja. Stoga je prije montaže i puštanja u pogon bezuvjetno moraju pročitati i monter i nadležno stručno osoblje/korisnik. Uputa se mora stalno nalaziti uz uređaj.

Pridržavati se kako općenitih sigurnosnih uputa navedenih u ovom odlomku tako i posebnih sigurnosnih uputa uz druge odlomke.

1.2 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.



Ovaj simbol se nalazi uz sigurnosne upute čije nepridržavanje predstavlja opasnost za stroj i njegove funkcije.



Uz ovaj znak dani su savjeti ili upute koji olakšavaju rad i osiguravaju sigurni pogon.

Upute koje se nalaze direktno na uređaju kao npr.:

- strelica smjera vrtnje
- oznaka za priključak fluida

moraju uvijek biti jasno čitljive i treba ih se striktno pridržavati.

1.3 Kvalifikacija i školovanje osoblja

Osoblje koje posluhuje, održava, kontrolira i montira mora posjedovati odgovarajuću kvalifikaciju za ove vrste radova. Korisnik mora točno regulirati područje odgovornosti, nadležnosti i kontrole osoblja.

1.4 Opasnosti pri nepridržavanju sigurnosnih uputa

Nepridržavanje sigurnosnih uputa može rezultirati opasnošću kako za osoblje tako i za okoliš i uređaj. Nepridržavanjem sigurnosnih uputa gubi se pravo na bilo kakvu naknadu štete.

Nepridržavanje može primjerice izazvati sljedeće opasnosti:

- otkazivanje važnih funkcija uređaja,
- izostajanje propisanih metoda za posluživanje i održavanje,
- ugrožavanje ljudi električnim i mehaničkim djelovanjem.

1.5 Rad uz sigurnosne mjere

Pridržavati se sigurnosnih mjera navedenih u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, postojećih lokalnih propisa za sprječavanje nesreća na radu, kao i svih postojećih internih radnih, pogonskih i sigurnosnih propisa korisnika.

1.6 Sigurnosne upute za korisnika/ rukovatelja

- Postojeća dodirna zaštita za pokretne dijelove ne smije se skidati kad je uređaj u pogonu.
- Isključiti svaku opasnost od električne energije (pojednosti se mogu naći npr. u VDE-propisima te uputama lokalnog distributera električne energije).

1.7 Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove

Servisne, kontrolne i montažne radove korisnik mora povjeriti ovlaštenom i kvalificiranom osoblju koje je pomno proučilo montažne i pogonske upute.

Radovi su načelno dozvoljeni samo u situaciji mirovanja uređaja. Bezuvjetno se pridržavati postupka o zaustavljanju uređaja opisanog u montažnoj i pogonskoj uputi.

Odmah po završetku radova treba ponovno montirati odnosno pustiti u rad sve sigurnosne i zaštitne uređaje.

1.8 Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi

Pregradnje ili izmjene uređaja dozvoljene su samo uz prethodni dogovor s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i pribor koje je proizvođač odobrio služe sigurnosti; uporaba drugih dijelova može poništiti garanciju za izazvane posljedice.

1.9 Nedozvoljeni način rada

Pogonska je sigurnost isporučenih crpki zagarantirana samo uz pridržavanje naputaka o uporabi sukladno odlomku 2. *Primjene* ove montažne i pogonske upute. Granične vrijednosti navedene u tehničkim podacima ne smiju se ni u kojem slučaju prekoračiti.

2. Primjene

CIM 2XX Modbus modul (CIM = komunikacijski modul), koji je podređen Modbus-u, omogućava prijenos podataka između Modbus RTU mreže i Grundfos uređaja.

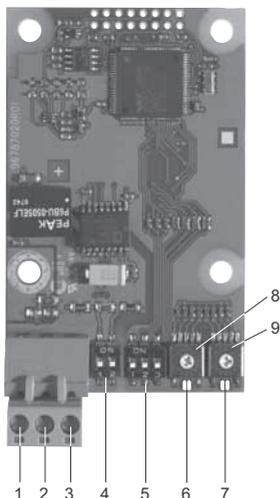
CIM 2XX montiran je u uređaj kako bi komunicirao s ili u CIU 2XX jedinici (CIU = komunikacijska jedinica).

Naknadna ugradnja CIM 2XX opisana je u montažnim i pogonskim uputama Grundfos uređaja.

Daljnje obavijesti

Za daljnje informacije o konfiguraciji i funkcionalnosti CIM 2XX, pogledajte specifičan funkcionalan profil na CD-ROM, dobivenom s uređajem.

2.1 CIM 2XX Modbus modul



Slika 1 CIM 2XX Modbus modul

Poz.	Oznaka	Opis
1	D1	Modbus stezaljka D1 (+ signal)
2	D0	Modbus stezaljka D0 (- signal)
3	Zajednička točka/GND	Modbus stezaljka Zajednička točka/GND
4	SW1/SW2	On/off sklopke za završne otpornike
5	SW3/SW4/SW5	Sklopke za odabir Modbus pariteta i brzine prijenosa
6	LED1	Crveni/zeleni statusni LED za Modbus komunikaciju
7	LED2	Crveni/zeleni statusni LED za internu komunikaciju između CIM 2XX i Grundfos uređaja
8	SW6	Hex sklopka za podešavanje Modbus adrese (četiri najvažnija bit-a)
9	SW7	Hex sklopka za podešavanje Modbus adrese (četiri najmanje važna bit-a)

TM04 1697 0908

3. Instalacija

**Upozorenje**

CIM 2XX mora biti spojen samo na SELV ili SELV-E strujne krugove.

3.1 Spajanje Modbus-a

Mora se koristiti oklopljeni, prepleteni kabel. Oklopljeni kabel mora biti spojen sa zaštitnim uzemljenjem na oba kraja.

Preporučeno spajanje

Modbus stezaljka	Kôd boja	Signal s podacima
D1	Žuta	Pozitivan
D0	Smeđa	Negativan
Zajednička točka/GND	Siva	Zajednička točka/GND

Spajanje kabela

Postupak:

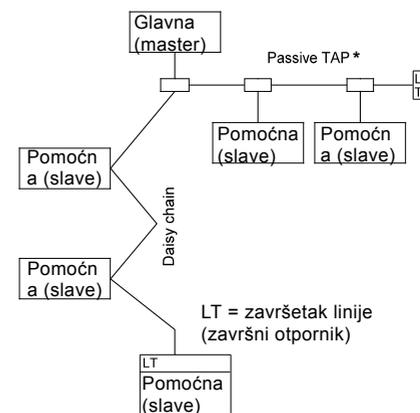
Vidi sl. 3.

1. Spojite žuti vodič(e) na stezaljku D1 (poz. 1).
2. Spojite smeđi vodič(e) na stezaljku D0 (poz. 2).
3. Spojite sivi vodič(e) na stezaljku Zajednička točka/GND (poz. 3).
4. Spojite oklopljene kablove na uzemljenje pomoću priključaka za uzemljenje (poz. 4).

Važno je spojiti oklopljene kablove na uzemljenje pomoću priključka za uzemljenje na svim jedinicama spojenima na bus liniju.

Uputa

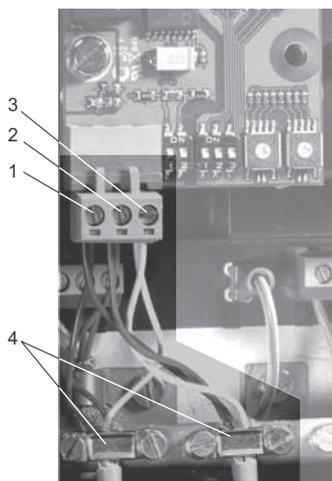
Maksimalna duljina kabela, pogledajte odjeljak 3.3 Završni otpornik.



Slika 2 Primjer Modbus mreže sa završetkom

* Hardver jedinica omogućava povezivanje na Modbus mrežu.

TM04 1947 1508

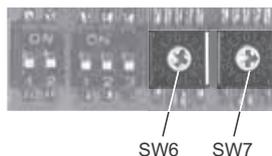


Slika 3 Primjer Modbus priključka kao cvijetni lanac

Poz.	Opis
1	Modbus stezaljka D1
2	Modbus stezaljka D0
3	Modbus stezaljka Zajednička točka/ GND
4	Priključak za uzemljenje

3.2 Podešavanje Modbus adrese

CIM 2XX Modbus modul ima dvije heksadecimalne zakretne sklopke za podešavanje Modbus adrese. Dvije sklopke koriste se za podešavanje četiri najvažnija bit-a (SW6) i četiri najmanje važna bit-a (SW7), pojedinačno. Vidi sl. 4.



Slika 4 Podešavanje Modbus adrese

Tabela u nastavku prikazuje primjere podešavanja Modbus adrese.

Kompletan pregled Modbus adresa možete naći u tabeli na strani 199.

Uputa *Modbus adresa mora biti podešena decimalno od 1 do 247.*

Modbus adresa	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 Završni otpornik

Završni otpornik montiran je na CIM 2XX Modbus modul i ima vrijednost od 150 Ω.

CIM 2XX ima DIP sklopku s dvije sklopke (SW1 i SW2) za uključivanje i isključivanje završnih otpornika. Slika 5 prikazuje DIP-sklopke u položaju isključeno.



SW1 SW2

Slika 5 Paritet

TM04 1701 0908

Podešavanje DIP-sklopke

Paritet	SW3
Paran paritet, 1 stop bit [tvornički]	OFF
Bez pariteta, 2 stop bit-a	ON

Software-definiran paritet i stop bit

Kada su SW4 i SW5 podešeni na "software-defined", vrijednost u paketu registra na adresama 00009 i 00010 će premostiti postavke SW3. Pogledajte slike 6 i 7.

Software-definiran paritet	Postavke vrijednosti registra 00009
Bez pariteta [tvornički]	0
Paran paritet	1
Neparan paritet	2

Software-definiran stop bit	Postavke vrijednosti registra 00010
1 stop bit [tvornički]	1
2 stop bit-a	2

Uputa

Prije podešavanja pariteta i stop bi-a putem software-definiranih postavki, SW4 i SW5 moraju biti podešeni na ON.

3.4 Podešavanje pariteta

Paritete je moguće podesiti ručno koristeći SW3 ili putem software-definiranih postavki.

Ručno podešavanje pariteta i stop bit-a

Tvornički byte format (11 bit-a):

- 1 start bit
- 8 data bit-a (najmanje važan bit poslan prvi)
- 1 paritet bit (paran paritet)
- 1 stop bit.

Pogledajte sl. 6.



SW3

Slika 6 Paritet

TM04 1709 0908

Podešavanje DIP-sklopke

Paritet	SW3
Paran paritet, 1 stop bit [tvornički]	OFF
Bez pariteta, 2 stop bit-a	ON

Software-definiran paritet i stop bit

Kada su SW4 i SW5 podešeni na "software-defined", vrijednost u paketu registra na adresama 00009 i 00010 će premostiti postavke SW3. Pogledajte slike 6 i 7.

Software-definiran paritet	Postavke vrijednosti registra 00009
Bez pariteta [tvornički]	0
Paran paritet	1
Neparan paritet	2

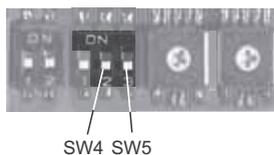
Software-definiran stop bit	Postavke vrijednosti registra 00010
1 stop bit [tvornički]	1
2 stop bit-a	2

Uputa

Prije podešavanja pariteta i stop bi-a putem software-definiranih postavki, SW4 i SW5 moraju biti podešeni na ON.

3.5 Podešavanje brzine prijenosa Modbus-a

Brzina prijenosa mora biti ispravno podešena prije nego je CIM 2XX Modbus modul spreman za komunikaciju s Modbus mrežom. Pogledajte sl. 7.



Slika 7 Brzina prijenosa Modbus-a

TM04 1710 0908

Podešavanje DIP-sklapke

Brzina prijenosa [bits/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Software-definiran	ON	ON

Software-definiran

Kada su SW4 i SW5 podešeni na "software-defined", unos vrijednosti u paket registra na adresi 00004 podesit će novu brzinu prijenosa.

Koristite sljedeće vrijednosti za software-definirane brzine prijenosa:

Software-definirana brzina prijenosa	Postavke vrijednosti registra 00004
1200 bits/s	0
2400 bits/s	1
4800 bits/s	2
9600 bits/s	3
19200 bits/s	4
38400 bits/s	5

Uputa

Kada je software-definirana brzina prijenosa uključena (ON), software-definiran paritet i stop bit su također uključeni.

4. LED-ovi

CIM 2XX Modbus ima dva LEDa.

Vidi sl. 1.

- Crveni/zeleni statusni LED (LED1) za Modbus komunikaciju
- Crveni/zeleni statusni LED (LED2) za internu komunikaciju između CIM 2XX i Grundfos uređaja.

LED1

Status	Opis
Isključeno.	Nema Modbus komunikacije.
Žmirka zeleno.	Modbus komunikacija aktivna.
Žmirka crveno.	Greška u Modbus komunikaciji.
Konstantno crveno.	Greška u CIM 2XX Modbus konfiguraciji.

LED2

Status	Opis
Isključeno.	CIM 2XX je isključen.
Žmirka crveno.	Nema interne komunikacije između CIM 2XX i Grundfos uređaja.
Konstantno crveno.	CIM 2XX ne podržava priključeni Grundfos uređaj.
Konstantno zeleno.	Interna komunikacija između CIM 2XX i Grundfos uređaja je OK.

Uputa

Tijekom uključivanja, može doći do kašnjenja i do 5 sekundi prije nego je LED2 status updated.

5. Otkrivanje smetnje

Greške u CIM 2XX Modbus modulu mogu se otkriti pregledom statusa dva komunikacijska LED-a. Pogledajte tabelu u nastavku.

CIM 2XX montiran u Grundfos uređaj

Greška (LED status)	Mogući uzrok	Pomoć
1. Oba LEDa (LED1 i LED2) ostaju isključena kada je uključena opskrba električnom energijom.	a) CIM 2XX pogrešno montiran u Grundfos uređaj.	Provjerite da li je CIM 2XX ispravno montiran/priključen.
	b) CIM 2XX u kvaru.	Izmijenite CIM 2XX.
2. LED za internu komunikaciju (LED2) žmirka crveno.	a) Nema interne komunikacije između CIM 2XX i Grundfos uređaja.	Provjerite da li je CIM 2XX ispravno montiran u Grundfos uređaj.
3. LED za internu komunikaciju (LED2) je konstantno crven.	a) CIM 2XX ne podržava priključeni Grundfos uređaj.	Kontaktirajte najbližu Grundfos tvrtku.
4. Modbus LED (LED1) je konstantno crven.	a) Greška u CIM 2XX Modbus konfiguraciji.	<ul style="list-style-type: none"> • Provjerite brzinu prijenosa (sklopke SW4 i SW5). Ako su sklopke podešene na "software-definiran", Modbus može podesiti neispravne vrijednosti. Isprobajte jednu od postavljenih brzina prijenosa, npr. 19200 bit/s. • Provjerite da li Modbus adresa (sklopke SW6 i SW7) ima valjanu vrijednost [1-247].
		<ul style="list-style-type: none"> • Provjerite brzinu prijenosa (sklopke SW4 i SW5). Pogledajte poglavlje 3.5. • Provjerite podešenje pariteta (sklopka SW3). Pogledajte poglavlje 3.4. • Provjerite spajanje kabela između CIM 2XX i Modbus mreže. • Provjerite podešenja završnih otpornika (sklopke SW1 i SW2). Pogledajte poglavlje 3.3.
5. Modbus LED (LED1) žmirka crveno.	a) Greška u Modbus komunikaciji (greška u paritetu ili cikličkoj nepotrebnoj provjeri).	<ul style="list-style-type: none"> • Provjerite brzinu prijenosa (sklopke SW4 i SW5). Pogledajte poglavlje 3.5. • Provjerite podešenje pariteta (sklopka SW3). Pogledajte poglavlje 3.4. • Provjerite spajanje kabela između CIM 2XX i Modbus mreže. • Provjerite podešenja završnih otpornika (sklopke SW1 i SW2). Pogledajte poglavlje 3.3.

CIM 2XX montiran u CIU 2XX

Greška (LED status)	Mogući uzrok	Pomoć
1. Oba LEDa (LED1 i LED2) ostaju isključena kada je uključena opskrba električnom energijom.	a) CIU 2XX je u kvaru.	Izmijenite CIU 2XX.
2. LED za internu komunikaciju (LED2) žmirka crveno.	a) Nema interne komunikacije između CIU 2XX i Grundfos uređaja.	<ul style="list-style-type: none"> • Provjerite spajanje kabela između Grundfos uređaja i CIU 2XX. • Provjerite da li su pojedinačni vodiči pravilno montirani. • Provjerite električni napon do Grundfos uređaja.
3. LED za internu komunikaciju (LED2) je konstantno crven.	a) CIU 2XX ne podržava priključeni Grundfos uređaj.	Kontaktirajte najbližu Grundfos tvrtku.
4. Modbus LED (LED1) je konstantno crven.	a) Greška u CIM 2XX Modbus konfiguraciji.	<ul style="list-style-type: none"> • Provjerite brzinu prijenosa (sklopke SW4 i SW5). Ako su sklopke podešene na "software-definiran", Modbus može podesiti neispravne vrijednosti. Isprobajte jednu od postavljenih brzina prijenosa, npr. 19200 bits/s. • Provjerite da li Modbus adresa (sklopke SW6 i SW7) ima valjanu vrijednost [1-247].
5. Modbus LED (LED1) žmirka crveno.	a) Greška u Modbus komunikaciji (greška u paritetu ili cikličkoj nepotrebnoj provjeri).	<ul style="list-style-type: none"> • Provjerite brzinu prijenosa (sklopke SW4 i SW5). Pogledajte poglavlje 3.5. • Provjerite podešenje pariteta (sklopka SW3). Pogledajte poglavlje 3.4. • Provjerite spajanje kabela između CIM 2XX i Modbus mreže. • Provjerite podešenja završnih otpornika (sklopke SW1 i SW2). Pogledajte poglavlje 3.3.

6. Tehnički podaci

Primopredajnik	RS-485
Kabel	Oklopljen, prepleten Min. 0,25 mm ² Min. 23 AWG
Maksimalna duljina kabela	1200 m 4000 ft
Brzina prijenosa	1200-38400 bits/s
Maksimalan broj Modbus jedinica po segmentu	32
Protokol	Modbus RTU
Opskrbni napon	5 VDC ±5 %, I _{max.} 200 mA
Temperatura skladištenja	-25 °C do +70 °C -13 °F do +158 °F

7. Servisiranje

7.1 Servisna dokumentacija

Servisna dokumentacija dostupna je na www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

Ukoliko imate bilo kakva pitanja, molimo kontaktirajte najbližu Grundfosovu filijalu ili servisnu radionicu.

8. 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.

INDICE

	Pagina
1. Simboli utilizzati in questo documento	83
2. Applicazioni	83
2.1 Modulo Modbus CIM 2XX	84
3. Installazione	84
3.1 Collegamento del Modbus	84
3.2 Impostazione dell'indirizzo Modbus	85
3.3 Resistenza di terminazione	86
3.4 Impostazione della parità	86
3.5 Impostazione della velocità di trasmissione Modbus	87
4. LED	87
5. Ricerca dei guasti	88
6. Caratteristiche tecniche	90
7. Manutenzione	90
7.1 Documentazione sulla manutenzione	90
8. Smaltimento	90

2. Applicazioni

Il modulo Modbus CIM 2XX (CIM = modulo di interfaccia di comunicazione), è un Modbus slave che consente la trasmissione dei dati tra una rete Modbus RTU e un prodotto Grundfos.

Il CIM 2XX viene montato nel prodotto con cui si deve comunicare o in un'unità CIU 2XX (CIU = unità di interfaccia di comunicazione).

L'aggiornamento del CIM 2XX è descritto nelle istruzioni di installazione e funzionamento del prodotto Grundfos.

Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni sulla configurazione e sulla funzionalità del CIM 2XX, consultare il profilo funzionale specifico sul CD-ROM fornito con il prodotto.

Avvertimento



Prima dell'installazione leggere attentamente le presenti istruzioni di installazione e funzionamento. Per il corretto montaggio e funzionamento, rispettare le disposizioni locali e la pratica della regola d'arte.

1. Simboli utilizzati in questo documento

Avvertimento



La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a infortuni!



La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a malfunzionamento o danneggiare l'apparecchiatura!



Queste note o istruzioni rendono più semplice il lavoro ed assicurano un funzionamento sicuro.

2.1 Modulo Modbus CIM 2XX

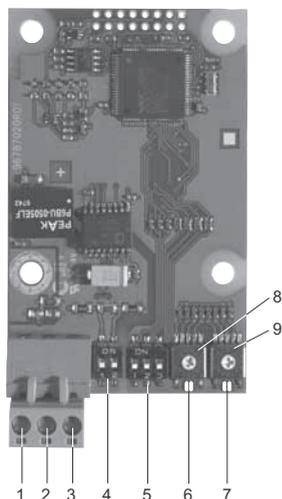


Fig. 1 Modulo Modbus CIM 2XX

Pos.	Denominazione	Descrizione
1	D1	Morsetto Modbus D1 (segnale dati positivo)
2	D0	Morsetto Modbus D0 (segnale dati positivo)
3	Linea comune/terra	Morsetto Modbus Linea comune/Terra
4	SW1/SW2	Interruttori on/off per le resistenze di terminazione
5	SW3/SW4/SW5	Interruttori per la selezione della parità e della velocità di trasmissione Modbus
6	LED1	LED di stato rosso/verde per la comunicazione Modbus
7	LED2	LED di stato rosso/verde per la comunicazione interna tra il CIM 2XX e il prodotto Grundfos
8	SW6	Interruttore esadecimale per l'impostazione dell'indirizzo Modbus (quattro bit più significativi)
9	SW7	Interruttore esadecimale per l'impostazione dell'indirizzo Modbus (quattro bit meno significativi)

TM04 1697 0908

3. Installazione



Attenzione

Il CIM 2XX deve essere collegato unicamente a circuiti SELV o SELV-E.

3.1 Collegamento del Modbus

Deve essere utilizzato un cavo schermato a coppie intrecciate. La schermatura del cavo deve essere collegata ad una terra di protezione ad entrambe le estremità.

Collegamento consigliato

Morsetto Modbus	Codice colore	Segnale dati
D1	Giallo	Positivo
D0	Marrone	Negativo
Linea comune/terra	Grigio	Linea comune/terra

Montaggio del cavo

Procedura: Vedere fig. 3.

1. Collegare il/i conduttore/i giallo/i al morsetto D1 (pos. 1).
2. Collegare il/i conduttore/i marrone/i al morsetto D0 (pos. 2).
3. Collegare il/i conduttore/i grigio/grigi alla linea comune/terra del morsetto (pos. 3).
4. Collegare le schermature del cavo alla terra tramite il morsetto di terra (pos. 4).

È importante collegare la schermatura alla terra attraverso il morsetto di terra e collegare la schermatura alla terra in tutte le unità collegate alla linea bus.

Nota

Lunghezza massima del cavo, vedere sezione 3.3 Resistenza di terminazione.

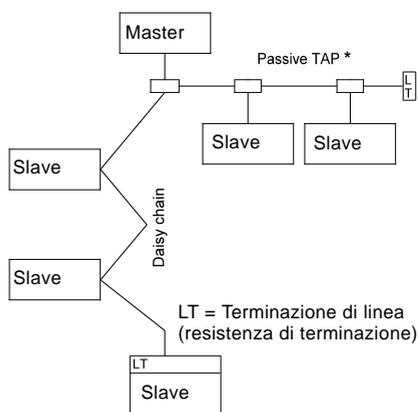


Fig. 2 Esempio di rete Modbus con terminazione

* Unità hardware che consente il collegamento alla rete Modbus.

TM04 1947 1508

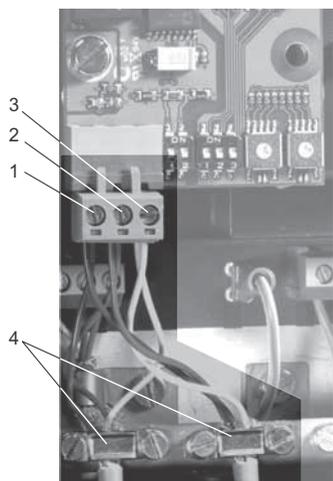


Fig. 3 Esempio di collegamento Modbus a cascata

TM04 1698 0908

Pos.	Descrizione
1	Morsetto Modbus D1
2	Morsetto Modbus D0
3	Morsetto Modbus linea comune/terra
4	Morsetto di terra

3.2 Impostazione dell'indirizzo Modbus

Il modulo Modbus CIM 2XX è dotato di due interruttori a rotazione esadecimale per l'impostazione dell'indirizzo Modbus. I due interruttori vengono utilizzati, rispettivamente, per l'impostazione dei quattro bit più significativi (SW6) e dei quattro bit meno significativi (SW7). Vedere fig. 4.

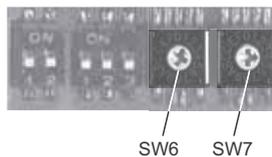


Fig. 4 Impostazione dell'indirizzo Modbus

La seguente tabella riporta alcuni esempi di impostazioni di indirizzi Modbus.

Per una panoramica completa degli indirizzi Modbus, vedere la tabella a pagina 199.

Nota

L'indirizzo Modbus deve essere impostato su un valore decimale compreso tra 1 e 247.

Indirizzo Modbus	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1706 0908

3.3 Resistenza di terminazione

La resistenza di terminazione è montata sul modulo Modbus CIM 2XX e ha un valore di 150 Ω.

Il CIM 2XX è dotato di un DIP switch con due interruttori (SW1 e SW2) per l'inserimento e il disinserimento della resistenza di terminazione. La figura 5 illustra i DIP switch nello stato di disinserimento.

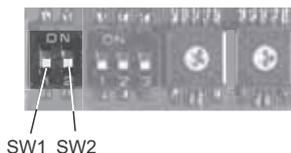


Fig. 5 Inserimento e disinserimento della resistenza di terminazione

TM04 1701 0908

Impostazioni dei DIP switch

Stato	SW1	SW2
Inserimento	ON	ON
	OFF	OFF
Disinserimento	ON	OFF
	OFF	ON

Lunghezza cavo

bit/s	Lunghezza massima del cavo	
	Cavo con terminazione	Cavo senza terminazione
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Per assicurare una comunicazione stabile ed affidabile, è importante che vengano inserite soltanto le resistenze di terminazione della prima e dell'ultima unità della rete Modbus. Vedere fig. 2.

Nota

3.4 Impostazione della parità

La parità può essere impostata sia manualmente usando SW3 che attraverso impostazioni software.

Impostazione manuale della parità e bit di stop

Formato byte di default (11 bit):

- 1 bit di start
- 8 bit dati (bit meno significativo inviato per primo)
- 1 bit di parità (parità pari)
- 1 bit di stop.

Vedi fig. 6.

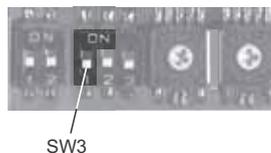


Fig. 6 Parità

TM04 1709 0908

Impostazioni dei DIP switch

Parità	SW3
Parità pari, 1 bit di stop [default]	OFF
Non parità, 2 bit di stop	ON

Parità e bit di stop definiti da software

Quando SW4 e SW5 sono settati su "definito via software", il valore nei registri di mantenimento agli indirizzi 00009 e 00010 annullerà il settaggio di SW3. Vedi fig. 6 e 7.

Parità definita via software	Impostare il valore del registro 00009
Nessuna parità [default]	0
Parità pari	1
Parità dispari	2

Bit di stop definito via software	Impostare il valore del registro 00010
1 bit di stop [default]	1
2 bit di stop	2

Nota

Prima che i bit di parità e di stop possano venire settati via software, SW4 e SW5 devono essere impostati su ON.

3.5 Impostazione della velocità di trasmissione Modbus

La velocità di trasmissione deve essere impostata correttamente prima che il modulo Modbus CIM 2XX sia pronto per comunicare con la rete Modbus. Vedi fig. 7.

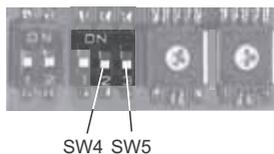


Fig. 7 Velocità di trasmissione Modbus

Impostazioni dei DIP switch

Velocità di trasmissione [bit/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Definita dal software	ON	ON

Definita dal software

Quando SW4 e SW5 sono settati su "definito via software", scrivendo un valore nel registro di mantenimento all'indirizzo 00004 imposterà una nuova velocità di trasmissione.

Utilizzare i seguenti valori per velocità di trasmissione definite via software:

Velocità di trasmissione definite via software	Impostare il registro di valore 00004
1200 bits/s	0
2400 bits/s	1
4800 bits/s	2
9600 bits/s	3
19200 bits/s	4
38400 bits/s	5

Nota

Quando la velocità di trasmissione via software è abilitata (ON), la parità e il bit di stop definiti via software sono pure abilitati.

4. LED

Il modulo Modbus CIM 2XX è dotato di due LED. Vedere fig. 1.

- LED di stato rosso/verde (LED1) per la comunicazione Modbus
- LED di stato rosso/verde (LED2) per la comunicazione interna tra il CIM 2XX e il prodotto Grundfos.

LED1

Stato	Descrizione
Spento	Nessuna comunicazione Modbus.
Verde lampeggiante	Comunicazione Modbus attiva.
Rosso lampeggiante	Errore di comunicazione Modbus.
Permanente-mente rosso	Errore nella configurazione Modbus del CIM 2XX.

LED2

Stato	Descrizione
Spento	Il CIM 2XX è stato spento.
Rosso lampeggiante	Nessuna comunicazione interna tra il CIM 2XX e il prodotto Grundfos.
Permanente-mente rosso	Il CIM 2XX non supporta il prodotto Grundfos collegato.
Permanente-mente verde	La comunicazione interna tra il CIM 2XX e il prodotto Grundfos è regolare.

Nota

Durante l'avviamento, vi potrà essere un ritardo di 5 secondi al massimo prima che lo stato del LED2 venga aggiornato.

TM04 1710 0908

5. Ricerca dei guasti

È possibile rilevare eventuali guasti di un modulo Modbus CIM 2XX osservando lo stato dei due LED di comunicazione. Vedere la tabella riportata di seguito.

CIM 2XX montato in un prodotto Grundfos

Guasto (stato del LED)	Causa possibile	Soluzione
1. Entrambi i LED (LED1 e LED2) restano spenti quando si inserisce l'alimentazione.	a) Il CIM 2XX non è stato montato correttamente nel prodotto Grundfos.	Verificare che il CIM 2XX sia montato/collegato correttamente.
	b) Il CIM 2XX è difettoso.	Sostituire il CIM 2XX.
2. Il LED di comunicazione interna (LED2) è rosso lampeggiante.	a) Nessuna comunicazione interna tra il CIM 2XX e il prodotto Grundfos.	Verificare che il CIM 2XX sia montato correttamente nel prodotto Grundfos.
3. Il LED di comunicazione interna (LED2) è permanentemente rosso.	a) Il CIM 2XX non supporta il prodotto Grundfos collegato.	Contattare la società Grundfos più vicina.
4. Il LED Modbus (LED1) è permanentemente rosso.	a) Errore nella configurazione Modbus del CIM 2XX.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la velocità di trasmissione (interruttori SW4 e SW5). Se gli interruttori sono impostati su "definita dal software", potrebbe essere stato impostato un valore non valido tramite Modbus. Provare una delle velocità di trasmissione preselezionate, ad esempio 19200 bit/s. • Verificare che l'indirizzo Modbus (interruttori SW6 e SW7) abbia un valore valido [1-247].
5. Il LED Modbus (LED1) è rosso lampeggiante.	a) Errore nella comunicazione Modbus (errore nella parità o nel controllo di ridondanza ciclico).	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la velocità di trasmissione (switch SW4 e SW5). Vedere sezione 3.5. • Controllare l'impostazione di parità (interruttore SW3). Vedere sezione 3.4. • Controllare il collegamento del cavo tra il CIM 2XX e la rete Modbus. • Controllare le impostazioni delle resistenze di terminazione (interruttori SW1 e SW2). Vedere sezione 3.3.

CIM 2XX montato nella CIU 2XX

Guasto (stato del LED)	Causa possibile	Soluzione
1. Entrambi i LED (LED1 e LED2) restano spenti quando si inserisce l'alimentazione.	a) La CIU 2XX è difettosa.	Sostituire la CIU 2XX.
2. Il LED di comunicazione interna (LED2) è rosso lampeggiante.	a) Nessuna comunicazione interna tra la CIU 2XX e il prodotto Grundfos.	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il collegamento del cavo tra il prodotto Grundfos e la CIU 2XX. Verificare che i singoli conduttori siano stati montati correttamente. Controllare l'alimentazione del prodotto Grundfos.
3. Il LED di comunicazione interna (LED2) è permanentemente rosso.	a) La CIU 2XX non supporta il prodotto Grundfos collegato.	Contattare la società Grundfos più vicina.
4. Il LED Modbus (LED1) è permanentemente rosso.	a) Errore nella configurazione Modbus del CIM 2XX.	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la velocità di trasmissione (interruttori SW4 e SW5). Se gli interruttori sono impostati su "definita dal software", potrebbe essere stato impostato un valore non valido tramite Modbus. Provare una delle velocità di trasmissione preselezionate, ad esempio 19200 bit/s. Verificare che l'indirizzo Modbus (interruttori SW6 e SW7) abbia un valore valido [1-247].
5. Il LED Modbus (LED1) è rosso lampeggiante.	a) Errore nella comunicazione Modbus (errore nella parità o nel controllo di ridondanza ciclico).	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la velocità di trasmissione (interruttori SW4 e SW5). Vedere sezione 3.5. Controllare l'impostazione di parità (interruttore SW3). Vedere sezione 3.4. Controllare il collegamento del cavo tra il CIM 2XX e la rete Modbus. Controllare le impostazioni delle resistenze di terminazione (interruttori SW1 e SW2). Vedere sezione 3.3.

6. Caratteristiche tecniche

Ricetrasmittitore	RS-485
Cavo	Schermato, a coppie intrecciate Min. 0,25 mm ² Min. 23 AWG
Lunghezza massima del cavo	1200 m 4000 ft
Velocità di trasmissione	1200-38400 bit/s
Numero massimo di unità Modbus per segmento	32
Protocollo	Modbus RTU
Tensione di alimentazione	5 VCC \pm 5 %, I _{max.} 200 mA
Temperatura di magazzino	Da -25 °C a +70 °C Da -13 °F a +158 °F

7. Manutenzione

7.1 Documentazione sulla manutenzione

La documentazione sulla manutenzione è disponibile all'indirizzo www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

In caso di dubbi, contattare la sede o l'officina di assistenza Grundfos più vicina.

8. Smaltimento

Lo smaltimento di questo prodotto o di parte di esso deve essere effettuato in modo consono:

1. Usare i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.
2. Nel caso in cui non fosse possibile, contattare Grundfos o l'officina di assistenza autorizzata più vicina.

SATURS

1. Šajā dokumentā lietotie simboli	Lpp.	91
2. Pielietojums	91	
2.1 Modulis CIM 2XX MODBUS	92	
3. Uzstādīšana	92	
3.1 Modbus pieslēgšana	92	
3.2 Modbus adreses iestatīšana	93	
3.3 Izvada rezistors	94	
3.4 Pārības iestatīšana	94	
3.5 Modbus pārraides ātruma iestatīšana	95	
4. Gaismas diodes	95	
5. Bojājumu meklēšana	96	
6. Tehniskie dati	98	
7. Servisapkalpošana	98	
7.1 Servisa dokumentācija	98	
8. Likvidēšana	98	

2. Pielietojums

Modulis CIM 2XX MODBUS (CIM = *Communication Interface Module* – komunikācijas interfeisa modulis), kas ir *Modbus* sekotājierīce, nodrošina datu pārraidi starp tīklu *Modbus RTU* un GRUNDFOS produktu.

Modulis CIM 2XX ir uzstādīts produktā, lai nodrošinātu komunikāciju ar ierīci CIU 2XX (CIU = *Communication Interface Unit* – komunikācijas interfeisa ierīce) vai tās ietvaros. CIM 2XX modificēšana ir aprakstīta GRUNDFOS produkta uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās.

Papildinformācija

Vairāk informācijas par CIM 2XX konfigurāciju un funkcionalitāti sk. konkrētajā funkcionālajā profilā kopā ar produktu piegādātajā kompaktdiskā.

Brīdinājums



Pirms sūkņa uzstādīšanas sākuma rūpīgi jāizstudē 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!

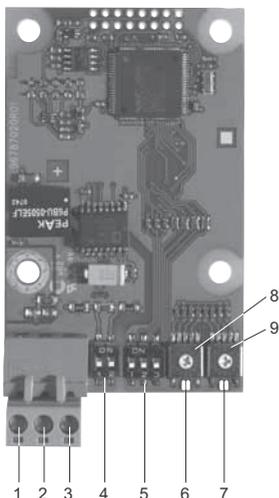


Šo drošības norādījumu neievērošana var izraisīt aprīkojuma darbnederīgumu vai bojājumu!



Piezīmes vai norādījumi, kas atvieglo darbu un garantē drošu ekspluatāciju.

2.1 Modulis CIM 2XX MODBUS



1. ilustr. Modulis CIM 2XX MODBUS

TM04 1697 0908

Poz.	Apzīmējums	Apraksts
1	D1	Modbus spaiļe D1 (pozitīvais datu signāls)
2	D0	Modbus spaiļe D0 (negatīvais datu signāls)
3	Common/GND	Modbus spaiļe Common/GND (kopējais/zemējums)
4	SW1/SW2	Izveda rezistora iesl./izsl. pārslēgi
5	SW3/SW4/SW5	Modbus pārrības un pārraides ātruma izvēles pārslēgi
6	LED1	Sarkana/zaļa stāvokļa gaismas diode Modbus komunikācijas identifikācijai
7	LED2	Sarkana/zaļa stāvokļa gaismas diode CIM 2XX un GRUNDFOS produkta iekšējās komunikācijas identifikācijai
8	SW6	Heksoslēdzis Modbus adreses iestatīšanai (četri vissvarīgākie biti)
9	SW7	Heksoslēdzis Modbus adreses iestatīšanai (četri mazsvarīgākie biti)

3. Uzstādīšana



Bīdīnājums

CIM 2XX jāsavieno tikai ar SELV vai SELV-E ķēdēm.

3.1 Modbus pieslēgšana

Jālieto ekranēts savērptais kabelis. Kabeļa ekrāns abos galos jāsavieno ar aizsargājamo zemējumiem.

Ieteicamais savienojums

Modbus spaiļe	Krāsas kods	Datu signāls
D1	Dzeltenš	Pozitīvs
D0	Brūns	Negatīvs
Common/GND	Pelēks	Kopējais/zemējums

Kabeļa montāža

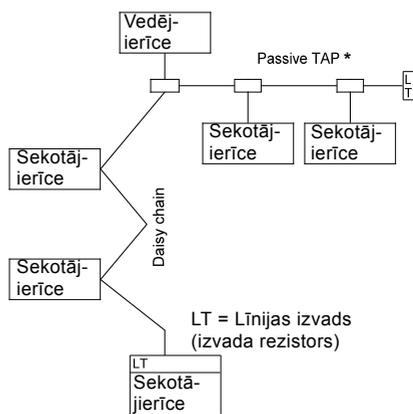
Procedūra

Sk. 3. ilustrācijā.

1. Dzeltenie vadi jāsavieno ar spaiļi D1 (poz. 1).
2. Brūnie vadi jāsavieno ar spaiļi D0 (poz. 2).
3. Pelēkie vadi jāsavieno ar spaiļi Common/GND (poz. 3).
4. Kabeļa ekrāni jāsavieno ar zemi, izmantojot zemēšanas spaiļi (poz. 4).

Piezīme Ir svarīgi savienot ekrānu ar zemi, izmantojot zemēšanas spaiļi, un savienot ekrānu ar zemi visās kopnes līnijai pievienotajās ierīcēs.

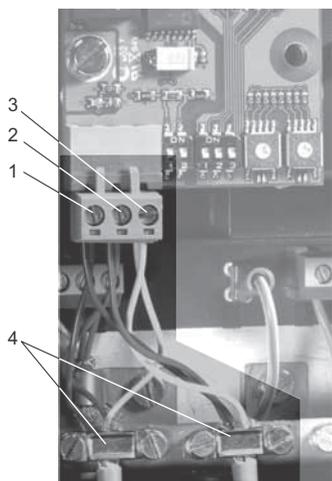
Maksimālo kabeļa garumu sk. punktā 3.3 Izvada rezistors.



2. ilustr. Tīkls Modbus ar izvadu

* Aparatūra, kas ļauj pieslēgt tīklu Modbus.

TM04 1947 1508

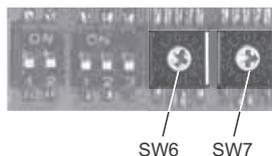


3ilustr. Modbus ziedlapķēdes savienojuma piemērs

Poz.	Apraksts
1	Modbus spaide D1
2	Modbus spaide D0
3	Modbus spaide Common/GND (kopējais/zemējums)
4	Zemēšanas spaide

3.2 Modbus adreses iestatīšana

Modulim CIM 2XX MODBUS ir divi heksadecimāli grozāmpārslēgi *Modbus* adreses iestatīšanai. Abus pārslēgus lieto attiecīgi četru vissvarīgāko bitu (SW6) un četru mazsvarīgāko bitu (SW7) iestatīšanai. Sk. 4. ilustrācijā.



4ilustr. Modbus adreses iestatīšana

Zemāk dotajā tabulā ir *Modbus* adreses iestatījumu piemēri.

Pilnīgu *Modbus* adresu pārskatu sk. 199. lappusē ievietotajā tabulā.

Piezīme *Modbus* adrese jāiestata decimāli no 1 līdz 247.

Modbus adrese	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 Izvada rezistors

Izvada rezistors ir uzstādīts modulī CIM 2XX MODBUS, un tā vērtība ir 150 Ω.

Modulim CIM 2XX ir mikropārslēgs DIP korpusā ar diviem pārslēgiem (SW1 un SW2) izvada rezistora ieslēgšanai un izslēgšanai. 5. ilustrācijā ir redzami DIP pārslēgi izslēgtā stāvoklī.



SW1 SW2

5ilustr. Izvada rezistora ieslēgšana un izslēgšana

TM04 1701 0908

DIP pārslēga iestatījumi

Stāvoklis	SW1	SW2
ieslēgšana	ON	ON
	OFF	OFF
izslēgšana	ON	OFF
	OFF	ON

Kabeļa garums

biti/s	Maksimālais kabeļa garums	
	Kabelis ar gala apdari	Kabelis bez gala apdares
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Stabilas un drošas komunikācijas garantēšanas nolūkā ir svarīgi, lai MODBUS tīklā tiktu ieslēgts tikai pirmā un pēdējā elementa izvada rezistors. Sk. 2. ilustrācijā.

Piezīme

3.4 Pārības iestatīšana

Pārību var iestatīt vai nu manuāli, izmantojot pārslēgu SW3, vai arī lietot programmatūras noteiktos iestatījumus.

Pārības un stopbita manuāla iestatīšana

Noklusējuma baita formāts (11 biti):

- 1 startbits
- 8 datu biti (mazsvarīgākais bits tiek nosūtīts vispirms)
- 1 pārības bits (pārības pārbaude)
- 1 stopbits

Sk. 6. ilustrācijā.



SW3

6ilustr. Pārība

TM04 1709 0908

DIP pārslēga iestatījumi

Pārība	SW3
Pārības pārbaude, 1 stopbits [noklusējums]	OFF
Nepārība, 2 stopbiti	ON

Programmatūras noteikta pārība un stopbits

Ja pārslēgam SW4 un SW5 ir iestatījums "programmatūras noteikts" ("software-defined"), vērtība informācijas pagaidu uzglabāšanas reģistros adresē 00009 un 00010 aizstās SW3 iestatījumu. Sk. 6. un 7. ilustrācijā.

Programmatūras noteikta pārība	Iestatītā reģistra vērtība, 00009
Nepārība [noklusējums]	0
Pārības pārbaude	1
Nepārības pārbaude	2

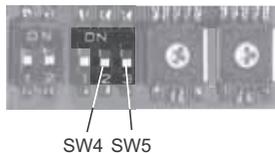
Programmatūras noteikts stopbits	Iestatītā reģistra vērtība, 00010
1 stopbits [noklusējums]	1
2 stopbiti	2

Pirms pārību un stopbitu var iestatīt, izmantojot programmatūras noteiktos iestatījumus, SW4 un SW5 jāiestata pozīcijā ON.

Piezīme

3.5 Modbus pārraides ātruma iestatīšana

Pārraides ātrums pareizi jāiestata, pirms modulis CIM 2XX MODBUS ir gatavs komunikācijai ar tīklu Modbus. Sk. 7. ilustrācijā.



7. ilustr. Modbus pārraides ātrums

DIP pārslēga iestatījumi

Pārraides ātrums [bits/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Programmatūras noteikts pārraides ātrums	ON	ON

Programmatūras noteikts pārraides ātrums

Ja pārslēgam SW4 un SW5 ir iestatījums "programmatūras noteikts" ("software-defined"), ievadot vērtību informācijas pagaidu uzglabāšanas reģistrā adresē 00004, tiks iestatīts jauns pārraides ātrums.

Programmatūras noteiktiem pārraides ātrumiem lietojamas šādas vērtības:

Programmatūras noteikts pārraides ātrums	Iestatītā reģistra vērtība, 00004
1200 biti/s	0
2400 biti/s	1
4800 biti/s	2
9600 biti/s	3
19200 biti/s	4
38400 biti/s	5

Ja programmatūras noteiktais pārraides ātrums ir atļauts (ON), ir atļauti arī programmatūras noteiktā pārība un stopbits.

Piezīme

4. Gaismas diodes

Modulim CIM 2XX MODBUS ir divas gaismas diodes.

Sk. 1. ilustrācijā.

- Sarkana/zaļa stāvokļa gaismas diode (LED1) Modbus komunikācijas identifikācijai
- Sarkana/zaļa stāvokļa gaismas diode (LED2) CIM 2XX un GRUNDFOS produkta iekšējās komunikācijas identifikācijai.

LED1

Stāvoklis	Apraksts
Nedeg	Nav Modbus komunikācijas.
Mirgo ar zaļas krāsas gaismu	Modbus komunikācija ir aktivizētā stāvoklī.
Mirgo ar sarkanās krāsas gaismu	Modbus komunikācijas bojājums.
Pastāvīgi deg ar sarkanās krāsas gaismu	Bojājums CIM 2XX MODBUS konfigurācijā.

LED2

Stāvoklis	Apraksts
Nedeg	Modulis CIM 2XX ir izslēgts.
Mirgo ar sarkanās krāsas gaismu	Nav iekšējās komunikācijas starp CIM 2XX un GRUNDFOS produktu.
Pastāvīgi deg ar sarkanās krāsas gaismu	CIM 2XX neatbalsta pievienoto GRUNDFOS produktu.
Pastāvīgi deg ar zaļas krāsas gaismu	Iekšējā komunikācija starp CIM 2XX un GRUNDFOS produktu ir kārtībā.

Piezīme

Iedarbināšanas laikā var būt līdz 5 sekundes ilga aizkave pirms LED2 stāvokļa atjaunināšanas.

TM04 17.10.0908

5. Bojājumu meklēšana

Bojājumus modulī CIM 2XX MODBUS var atklāt, novērojot divu komunikācijas gaismas diožu stāvokli. Sk. zemāk dotajā tabulā.

GRUNDFOS produktā uzstādīts modulis CIM 2XX

Bojājums (gaismas diodes stāvoklis)	Iespējamais cēlonis	Rīcība
1. Abas gaismas diodes (LED1 un LED2) paliek izslēgtā stāvoklī, kad ir pievienots energoapgādes avots.	a) Modulis CIM 2XX ir nepareizi uzstādīts GRUNDFOS produktā.	Jāpārbauda, vai modulis CIM 2XX ir pareizi uzstādīts/pievienots.
	b) Modulis CIM 2XX ir defektīvs.	CIM 2XX jānomaina.
2. Iekšējās komunikācijas identifikācijas gaismas diode (LED2) mirgo ar sarkanās krāsas gaismu.	a) Nav iekšējās komunikācijas starp CIM 2XX un GRUNDFOS produktu.	Jāpārbauda, vai modulis CIM 2XX ir pareizi uzstādīts GRUNDFOS produktā.
3. Iekšējās komunikācijas identifikācijas gaismas diode (LED2) pastāvīgi deg ar sarkanās krāsas gaismu.	a) CIM 2XX neatbalsta pievienoto GRUNDFOS produktu.	Jāsazinās ar tuvāko sabiedrību GRUNDFOS.
4. <i>Modbus</i> gaismas diode (LED1) pastāvīgi deg ar sarkanās krāsas gaismu.	a) Bojājums CIM 2XX MODBUS konfigurācijā.	<ul style="list-style-type: none"> Jāpārbauda pārraides ātrums (pārslēgs SW4 un SW5). Ja pārslēgi ir iestatīti uz "programmatūras noteikts" ("software-defined"), ar <i>Modbus</i> starpniecību var būt iestatīta nederīga vērtība. Jāpamēģina lietot vienu no iepriekš izvēlētajiem pārraides ātrumiem, piem., 19200 bits/s. Jāpārbauda, vai <i>Modbus</i> adresei (pārslēgs SW6 un SW7) ir derīga vērtība [1-247].
5. <i>Modbus</i> gaismas diode (LED1) mirgo ar sarkanās krāsas gaismu.	a) <i>Modbus</i> komunikācijas bojājums (pārības kļūda vai cikliskā redundances pārbaude).	<ul style="list-style-type: none"> Jāpārbauda pārraides ātrums (pārslēgs SW4 un SW5). Sk. punktā 3.5 Jāpārbauda pārības iestatījums (pārslēgs SW3). Sk. punktā 3.4 Jāpārbauda kabeļa savienojums starp CIM 2XX un tīklu <i>Modbus</i>. Jāpārbauda izvada rezistora iestatījumi (pārslēgs SW1 un SW2). Sk. punktā 3.3

Ierīcē CIU 2XX uzstādīts modulis CIM 2XX

Bojājums (gaismas diodes stāvoklis)	Iespējamais cēlonis	Rīcība
1. Abas gaismas diodes (LED1 un LED2) paliek izslēgtā stāvoklī, kad ir pievienots energoapgādes avots.	a) Ierīce CIU 2XX ir defektīva.	CIU 2XX jānomaina.
2. Iekšējās komunikācijas identifikācijas gaismas diode (LED2) mirgo ar sarkanās krāsas gaismu.	a) Nav iekšējās komunikācijas starp CIU 2XX un GRUNDFOS produktu.	<ul style="list-style-type: none"> Jāpārbauda kabeļa savienojums starp GRUNDFOS produktu un CIU 2XX. Jāpārbauda, vai atsevišķi vadi ir pareizi pievienoti. Jāpārbauda GRUNDFOS produkta energoapgāde.
3. Iekšējās komunikācijas identifikācijas gaismas diode (LED2) pastāvīgi deg ar sarkanās krāsas gaismu.	a) CIU 2XX neatbalsta pievienoto GRUNDFOS produktu.	Jāsazinās ar tuvāko sabiedrību GRUNDFOS.
4. <i>Modbus</i> gaismas diode (LED1) pastāvīgi deg ar sarkanās krāsas gaismu.	a) Bojājums CIM 2XX MODBUS konfigurācijā.	<ul style="list-style-type: none"> Jāpārbauda pārraides ātrums (pārslēgs SW4 un SW5). Ja pārslēgi ir iestatīti uz "programmatūras noteikts" ("software-defined"), ar <i>Modbus</i> starpniecību var būt iestatīta nederīga vērtība. Jāpamēģina lietot vienu no iepriekš izvēlētajiem pārraides ātrumiem, piem., 19200 bits/s. Jāpārbauda, vai <i>Modbus</i> adresei (pārslēgs SW6 un SW7) ir derīga vērtība [1-247].
5. <i>Modbus</i> gaismas diode (LED1) mirgo ar sarkanās krāsas gaismu.	a) <i>Modbus</i> komunikācijas bojājums (pārības kļūda vai cikliskā redundances pārbaude).	<ul style="list-style-type: none"> Jāpārbauda pārraides ātrums (pārslēgs SW4 un SW5). Sk. punktā 3.5 Jāpārbauda pārības iestatījums (pārslēgs SW3). Sk. punktā 3.4 Jāpārbauda kabeļa savienojums starp CIM 2XX un tīklu <i>Modbus</i>. Jāpārbauda izvada rezistora iestatījumi (pārslēgs SW1 un SW2). Sk. punktā 3.3

6. Tehniskie dati

Raiduztvērējs	RS-485
Kabelis	Ekranēts savērptais kabelis Min. 0,25 mm ² Min. 23 AWG
Maksimālais kabeļa garums	1200 m 4000 ft
Pārraides ātrums	1200-38400 bits/s
Maksimālais <i>Modbus</i> vienību skaits segmentā	32
Protokols	Modbus RTU
Barošanas spriegums	5 V līdzstrāvas ±5%, I _{maks.} 200 mA
Uzglabāšanas temperatūra	-25 °C līdz +70 °C -13 °F līdz +158 °F

7. Servisapkalpošana

7.1 Servisa dokumentācija

Servisa dokumentācija ir pieejama vietnē www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

Ja rodas kādi jautājumi, sazinieties ar tuvāko GRUNDFOS filiāli vai servisa darbnīcu.

8. Likvidēšana

Šis izstrādājums un tā detaļas jālikvidē vidi saudzējošā veidā:

1. Jāizmanto valsts vai privāto atkritumu savākšanas dienestu pakalpojumi.
2. Ja tas nav iespējams, jāsaazinās ar tuvāko sabiedrību GRUNDFOS vai servisa darbnīcu.

TURINYS

	Puslapis
1. Šiame dokumente naudojami simboliai	99
2. Paskirtis	99
2.1 CIM 2XX "Modbus" modulis	100
3. Įrengimas	100
3.1 "Modbus" prijungimas	100
3.2 "Modbus" adreso nustatymas	101
3.3 Galinė varža	102
3.4 Lyginumo nustatymas	102
3.5 "Modbus" duomenų perdavimo spartos nustatymas	103
4. LED indikatoriai	103
5. Sutrikimų paieška	104
6. Techniniai duomenys	106
7. Techninė priežiūra	106
7.1 Techninės priežiūros dokumentacija	106
8. Atliekų tvarkymas	106

2. Paskirtis

CIM 2XX "Modbus" modulis (CIM = Communication Interface Module), kuris yra "Modbus" antrinis įrenginys (slave), yra skirtas duomenų perdavimui tarp "Modbus RTU" tinklo ir "Grundfos" produkto.

CIM 2XX įmontuojamas į produktą, su kuriuo turi būti palaikomas ryšys, arba CIU 2XX prietaisą (CIU = Communication Interface Unit).

CIM 2XX modulio įmontavimas į "Grundfos" produktą aprašomas atitinkamo produkto įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.

Papildoma informacija

Daugiau informacijos apie CIM 2XX konfigūravimą ir veikimą pateikiama konkrečiame funkciniame profilyje, kurį rasite prie produkto pridedamame CD.

***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!

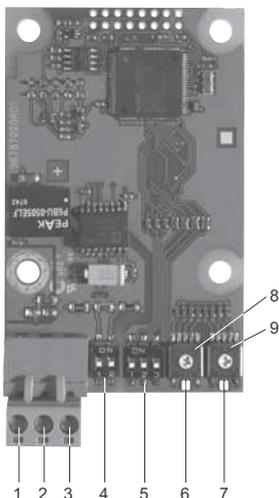


Nesilaikant šių saugumo nurodymų, gali blogai veikti arba sugesti įranga!



Pastabos arba nurodymai, padedantys lengviau atlikti darbą ir užtikrinti saugų eksploatavimą.

2.1 CIM 2XX "Modbus" modulis



1 pav. CIM 2XX "Modbus" modulis

TM04 1697 0908

Poz.	Pavadinimas	Aprašymas
1	D1	"Modbus" gnybtas D1 (duomenų signalas, teigiamas)
2	D0	"Modbus" gnybtas D0 (duomenų signalas, neigiamas)
3	Bendras/GND	"Modbus" gnybtas Bendras/GND
4	SW1/SW2	Galinės varžos prijungimo/atjungimo jungikliai
5	SW3/SW4/SW5	"Modbus" lyginumo ir duomenų perdavimo greičio pasirinkimo jungikliai
6	LED1	Raudonas/žalias "Modbus" ryšio būsenos LED indikatorius
7	LED2	Raudonas/žalias vidinio ryšio tarp CIM 2XX ir "Grundfos" produkto būsenos LED indikatorius
8	SW6	Šešioliktainis "Modbus" adreso nustatymo jungiklis (keturi svarbiausi bitai)
9	SW7	Šešioliktainis "Modbus" adreso nustatymo jungiklis (keturi mažiausiai svarbūs bitai)

3. Įrengimas



Įspėjimas

CIM 2XX turi būti jungiami tik į saugios labai žemos įtampos (SELV arba SELV-E) grandines.

3.1 "Modbus" prijungimas

Turi būti naudojamas ekranuotas vytos poros kabelis. Kabelio ekranas turi būti prijungtas prie apsauginio įžeminimo iš abiejų galų.

Rekomenduojamas prijungimas

"Modbus" gnybtas	Spalva	Duomenų signalas
D1	Geltona	Teigiamas
D0	Ruda	Neigiamas
Bendras/GND	Pilka	Bendras/GND

Kabelio prijungimas

Procedūra:

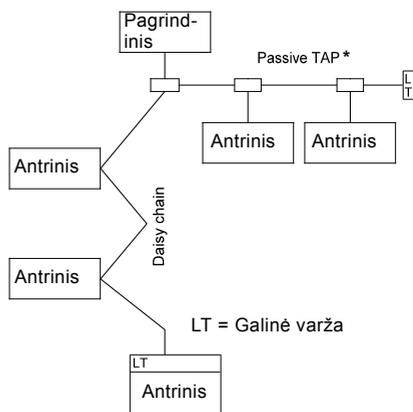
Žr. 3 pav.

1. Prijunkite geltoną laidą (-us) prie gnybto D1 (1 poz.).
2. Prijunkite rudą laidą (-us) prie gnybto D0 (2 poz.).
3. Prijunkite pilką laidą (-us) prie gnybto Bendras/GND (3 poz.).
4. Prijunkite kabelių ekranus prie įžeminimo per įžeminimo spaustuką (4 poz.).

Svarbu prijungti ekraną prie įžeminimo per įžeminimo spaustuką ir tai padaryti visuose prie magistralės linijos prijungtuose prietaisuose.

Pastaba

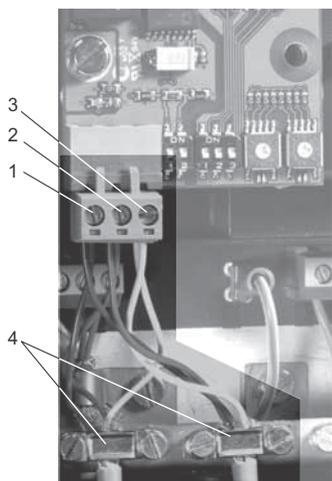
Maksimalūs kabelio ilgiai nurodyti skyriuje 3.3 *Galinė varža*.



2 pav. "Modbus" tinklo su galinėmis varžomis pavyzdys

* Aparatinė įranga, leidžianti prisijungimą prie "Modbus" tinklo.

TM04 1947 1508

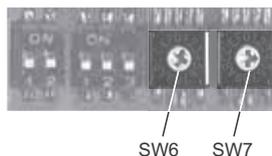


3pav. "Modbus" tinklo sujungimo nuoseklia grandine pavyzdys

Poz.	Aprašymas
1	"Modbus" gnybtas D1
2	"Modbus" gnybtas D0
3	"Modbus" gnybtas Bendras/GND
4	Įžeminimo spaustukas

3.2 "Modbus" adreso nustatymas

"Modbus" adreso nustatymui CIM 2XX "Modbus" modulis turi du sukamuosius šešioliktainius jungiklius. Du jungikliai naudojami atitinkamai nustatyti keturis svarbiausius bitus (SW6) ir keturis mažiausiai svarbius bitus (SW7). Žr. 4 pav.



4pav. "Modbus" adreso nustatymas

Žemiau pateiktoje lentelėje parodyti "Modbus" adresų nustatymo pavyzdžiai.

Visų galimų "Modbus" adresų lentelė pateikta 199 puslapyje.

Pastaba Dešimtainėje sistemoje "Modbus" adresai gali būti nuo 1 iki 247.

"Modbus" adresas	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

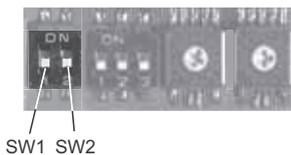
TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 Galinė varža

CIM 2XX "Modbus" modulyje yra įmontuota 150 Ω galinė varža.

CIM 2XX turi du DIP jungiklius (SW1 and SW2) galinės varžos prijungimui ir atjungimui. 5 pav. parodyti DIP jungikliai atjungtoje padėtyje.



5pav. Galinės varžos prijungimas ir atjungimas

DIP jungiklių padėtys

Būsena	SW1	SW2
Prijungta	ON	ON
	OFF	OFF
Atjungta	ON	OFF
	OFF	ON

Kabelio ilgis

bits/s	Maksimalus kabelio ilgis	
	Kabelis su galine varža	Kabelis be galinės varžos
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Kad būtų užtikrintas stabilus ir patikimas ryšys, svarbu, kad būtų prijungtos tik pirmo ir paskutinio prietaiso "Modbus" tinkle galinės varžos. Žr. 2 pav.

Pastaba

TM04 1701 0908

3.4 Lyginumo nustatymas

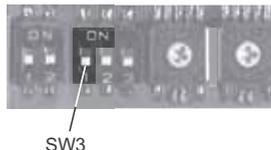
Lyginumą galima nustatyti rankiniu būdu naudojantis SW3 arba per standartinius programinės įrangos nustatymus.

Rankinis lyginumo ir stop bito nustatymas

Standartinis baido formatas (11 bitų):

- 1 start bitas
- 8 duomenų bitai (mažiausiai reikšmingas bitas siunčiamas pirmas)
- 1 lyginumo bitas (lyginis lyginumas)
- 1 stop bitas

Žr. 6 pav.



6pav. Lyginumas

DIP jungiklio padėtys

Lyginumas	SW3
Lyginis lyginumas, 1 stop bitas [standartinis]	OFF
Jokio lyginumo, 2 stop bitai	ON

Programine įranga nustatomas lyginumas ir stop bitas

Kai SW4 ir SW5 yra padėtyje „nustatoma programinės įrangos“, registru vertės, esančios adresais 00009 ir 00010, yra viršesnės už SW3 pasirinktą nustatymą. Žr. 6 ir 7 pav.

Programinės įrangos nustatomas lyginumas	00009 registro vertė
Jokio lyginumo [standartinis nustatymas]	0
Lyginis lyginumas	1
Nelyginis lyginumas	2

Programine įranga nustatomas stop bitas	00010 registro vertė
1 stop bitas [standartinė vertė]	1
2 stop bitai	2

Pastaba

Kad lyginumą ir stop bitą būtų galima nustatyti per programinę įrangą, SW4 ir SW5 turi būti padėtyje ON.

TM04 1709 0908

3.5 "Modbus" duomenų perdavimo spartos nustatymas

Kad CIM 2XX "Modbus" modulis galėtų palaikyti ryšį "Modbus" tinkle, turi būti teisingai nustatyta duomenų perdavimo sparta. Žr. 7 pav.



SW4 SW5

TM04 1710 0908

7 pav. "Modbus" duomenų perdavimo sparta

DIP jungiklių padėties

Duomenų perdavimo sparta [bits/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Nustatoma programinės įrangos	ON	ON

Nustatoma programinės įrangos

Kai SW4 ir SW5 yra padėtyje "nustatoma programinės įrangos", įrašius vertę į registrą adresu 00004, nustatoma nauja duomenų perdavimo sparta.

Programinės įrangos nustatomi duomenų perdavimo spartai naudokite tokias vertes:

Programinės įrangos nustatoma duomenų perdavimo sparta	00004 registro vertė
1200 bits/s	0
2400 bits/s	1
4800 bits/s	2
9600 bits/s	3
19200 bits/s	4
38400 bits/s	5

Pastaba

Kai programinės įrangos nustatoma duomenų perdavimo sparta yra įjungta (ON), yra įjungta ir programinės įrangos nustatomas lyginumas ir stop bitas.

4. LED indikatoriai

CIM 2XX "Modbus" modulis turi du LED indikatorius. Žr. 1 pav.

- Raudonas/žalias "Modbus" ryšio būsenos LED indikatorius (LED1)
- Raudonas/žalias vidinio ryšio tarp CIM 2XX ir "Grundfos" produkto būsenos LED indikatorius (LED2).

LED1

Būseną	Aprašymas
Nešviečia	Nėra "Modbus" duomenų perdavimo.
Mirksi žaliai	Perduodami "Modbus" duomenys.
Mirksi raudonai	"Modbus" ryšio sutrikimas.
Šviečia raudonai	CIM 2XX "Modbus" konfigūracijos sutrikimas.

LED2

Būseną	Aprašymas
Nešviečia	CIM 2XX išjungtas.
Mirksi raudonai	Nėra vidinio ryšio tarp CIM 2XX ir "Grundfos" produkto.
Šviečia raudonai	CIM 2XX nesuderinamas su prijungtu "Grundfos" produktu.
Šviečia žaliai	Yra vidinis ryšys tarp CIM 2XX ir "Grundfos" produkto.

Pastaba

Paleidimo metu LED2 būsenos atnaujinimas gali vėluoti iki 5 sekundžių.

5. Sutrikimų paieška

CIM 2XX "Modbus" modulio sutrikimus galima išsiaiškinti stebint dviejų ryšio LED indikatorių būseną. Žr. lentelę.

CIM 2XX įmontuotas "Grundfos" produkte

Sutrikimas (LED būseną)	Galima priežastis	Priemonės
1. Įjungus maitinimą nei vienas LED (LED1 ir LED2) nešviečia.	a) CIM 2XX neteisingai įmontuotas į "Grundfos" produktą.	Patikrinkite, ar CIM 2XX teisingai įmontuotas / prijungtas.
	b) CIM 2XX modulis sugedęs.	Pakeiskite CIM 2XX modulį.
2. Vidinio ryšio LED indikatorius (LED2) mirksi raudonai.	a) Nėra vidinio ryšio tarp CIM 2XX ir "Grundfos" produkto.	Patikrinkite, ar CIM 2XX teisingai įmontuotas į "Grundfos" produktą.
3. Vidinio ryšio LED indikatorius (LED2) šviečia raudonai.	a) CIM 2XX nesuderinamas su prijungtu "Grundfos" produktu.	Kreipkitės į artimiausią "Grundfos" įmonę.
4. "Modbus" LED indikatorius (LED1) šviečia raudonai.	a) CIM 2XX "Modbus" konfigūracijos sutrikimas.	<ul style="list-style-type: none"> Patikrinkite duomenų perdavimo spartą (jungikliai SW4 ir SW5). Jei jungikliai yra padėtyje "nustatoma programinės įrangos", neteisinga vertė gali būti nustatyta per "Modbus". Pabandykite vieną iš nustatomų duomenų perdavimo spartų, pvz., 19200 bits/s. Patikrinkite, ar teisinga "Modbus" adreso (jungikliai SW6 ir SW7) vertė [1-247].
5. "Modbus" LED indikatorius (LED1) mirksi raudonai.	a) "Modbus" ryšio sutrikimas (lyginumo arba kontrolės cikliniu pertekliniu kodu sutrikimas).	<ul style="list-style-type: none"> Patikrinkite duomenų perdavimo spartą (jungikliai SW4 ir SW5). Žr. skyrių 3.5. Patikrinkite lyginumą (jungiklis SW3). Žr. skyrių 3.4. Patikrinkite kabelio tarp CIU 2XX ir "Modbus" tinklo jungtį. Patikrinkite galinės varžos nustatymus (jungikliai SW1 ir SW2). Žr. skyrių 3.3.

CIM 2XX įmontuotas CIU 2XX prietaise

Sutrikimas (LED būseną)	Galima priežastis	Priemonės
1. Įjungus maitinimą nei vienas LED (LED1 ir LED2) nešviečia.	a) CIU 2XX sugedęs.	Pakeiskite CIU 2XX.
2. Vidinio ryšio LED indikatorius (LED2) mirksi raudonai.	a) Nėra vidinio ryšio tarp CIU 2XX ir "Grundfos" produkto.	<ul style="list-style-type: none"> Patikrinkite kabelio tarp "Grundfos" produkto ir CIU 2XX jungtį. Patikrinkite, ar teisingai prijungti atskiri laidai. Patikrinkite "Grundfos" produkto maitinimą.
3. Vidinio ryšio LED indikatorius (LED2) šviečia raudonai.	a) CIU 2XX nesuderinamas su prijungtu "Grundfos" produktu.	Kreipkitės į artimiausią "Grundfos" įmonę.
4. "Modbus" LED indikatorius (LED1) šviečia raudonai.	a) CIM 2XX "Modbus" konfigūracijos sutrikimas.	<ul style="list-style-type: none"> Patikrinkite duomenų perdavimo spartą (jungikliai SW4 ir SW5). Jei jungikliai yra padėtyje "nustatoma programinės įrangos", neteisinga vertė gali būti nustatyta per "Modbus". Pabandykite vieną iš nustatomų duomenų perdavimo spartų, pvz., 19200 bits/s. Patikrinkite, ar teisinga "Modbus" adreso (jungikliai SW6 ir SW7) vertė [1-247].
5. "Modbus" LED indikatorius (LED1) mirksi raudonai.	a) "Modbus" ryšio sutrikimas (lyginumo arba kontrolės cikliniu pertekliniu kodu sutrikimas).	<ul style="list-style-type: none"> Patikrinkite duomenų perdavimo spartą (jungikliai SW4 ir SW5). Žr. skyrių 3.5. Patikrinkite lyginumą (jungiklis SW3). Žr. skyrių 3.4. Patikrinkite kabelio tarp CIU 2XX ir "Modbus" tinklo jungtį. Patikrinkite galinės varžos nustatymus (jungikliai SW1 ir SW2). Žr. skyrių 3.3.

6. Techniniai duomenys

Jungtis	RS-485
Kabelis	Ekranuotas, vyta pora Min. 0,25 mm ² Min. 23 AWG
Maksimalus kabelio ilgis	1200 m 4000 ft
Duomenų perdavimo sparta	1200-38400 bits/s
Maksimalus "Modbus" prietaisų skaičius segmente	32
Protokolas	Modbus RTU
Maitinimo įtampa	5 VDC ±5 %, I _{maks.} 200 mA
Sandėliavimo temperatūra	Nuo -25 °C iki +70 °C Nuo -13 °F iki +158 °F

7. Techninė priežiūra

7.1 Techninės priežiūros dokumentacija

Techninės priežiūros dokumentaciją galima atsisiųsti iš www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

Jei turite kokių nors klausimų, kreipkitės į artimiausią "Grundfos" įmonę arba "Grundfos" remonto dirbtuves.

8. Atliekų tvarkymas

Šis gaminytis 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.

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Biztonsági előírások	107
1.1 Általános rész	107
1.2 Figyelemfelhívó jelzések	107
1.3 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése	107
1.4 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei	107
1.5 Biztonságos munkavégzés	107
1.6 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások	107
1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai	108
1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás	108
1.9 Meg nem engedett üzemmódok	108
2. Alkalmazási terület	108
2.1 CIM 2XX Modbus modul	109
3. Telepítés	109
3.1 Modbus csatlakoztatás	109
3.2 Modbus cím beállítása	110
3.3 Lezáró ellenállás	111
3.4 Paritás vizsgálat beállítása	111
3.5 Modbus adatátviteli sebesség beállítása	112
4. LED-ek	112
5. Hibakeresés	113
6. Műszaki adatok	115
7. Szerviz	115
7.1 Szerviz dokumentáció	115
8. Hulladékkezelés	115



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. Biztonsági előírások

1.1 Általános rész

Ebben a beépítési- és üzemeltetési utasításban olyan alapvető szempontokat sorolunk fel, amelyeket be kell tartani a beépítéskor, üzemeltetés és karbantartás közben. Ezért ezt legkorábban a szerelés és üzemeltetés megkezdése előtt a szerelőnek illetve az üzemeltető szakembernek el kell olvasnia, és a beépítés helyén folyamatosan rendelkezésre kell állnia.

Nem csak az ezen pont alatt leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a többi fejezetben leírt különleges biztonsági előírásokat is.

1.2 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.

Vigyázat

Itt a munkát megkönnyítő és a biztonságos üzemeltetést elősegítő tanácsok és megjegyzések találhatók.

Megjegyzés

A közvetlenül a gépre felvitt jeleket, mint pl.

- az áramlási irányt jelző nyilat, a csatlakozások jelzését

mindenképpen figyelembe kell venni és mindig olvasható állapotban kell tartani.

1.3 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése

A kezelő, a karbantartó és a szerelő személyzetnek rendelkeznie kell az ezen munkák elvégzéséhez szükséges képzettséggel. A felelősségi kört és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek pontosan szabályoznia kell.

1.4 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei

A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása nem csak személyeket és magát a szivattyút veszélyeztet, hanem kizár bármilyen gyártói felelősséget és kártérítési kötelezettséget is.

Adott esetben a következő zavarok léphetnek fel:

- a készülék nem képes ellátni fontos funkcióit
- a karbantartás előírt módszereit nem lehet alkalmazni
- személyek mechanikai vagy villamos sérülés veszélyének vannak kitéve.

1.5 Biztonságos munkavégzés

Az ebben a beépítési- és üzemeltetési utasításban leírt biztonsági előírásokat, a baleset-megelőzés nemzeti előírásait és az adott üzem belső munkavédelmi-, üzemi- és biztonsági előírásait be kell tartani.

1.6 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások

- A mozgó részek védelmi burkolatainak üzem közben a helyükön kell lenniük.
- Ki kell zárni a villamos energia által okozott veszélyeket.
- Be kell tartani az MSZ 2364 sz. magyar szabvány és a helyi áramszolgáltató előírásait.

1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai

Az üzemeltetőnek figyelnie kell arra, hogy minden karbantartási, felügyeleti és szerelési munkát csak olyan, erre felhatalmazott és kiképzett szakember végezhesen, aki ezt a beépítési és üzemeltetési utasítást gondosan tanulmányozta és kielégítően ismeri.

A szivattyún bármilyen munkát alapvetően csak kikapcsolt állapotban lehet végezni. A gépet az ezen beépítési és üzemeltetési utasításban leírt módon mindenképpen le kell állítani.

A munkák befejezése után azonnal fel kell szerelni a gépre minden biztonsági- és védőberendezést és ezeket üzembe kell helyezni.

1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás

A szivattyút megváltoztatni vagy átépíteni csak a gyártó előzetes engedélyével szabad. Az eredeti és a gyártó által engedélyezett alkatrészek használata megalapozza a biztonságot. Az ettől eltérő alkatrészek beépítése a gyártót minden kárfelelősség alól felmenti.

1.9 Meg nem engedett üzemmódok

A leszállított szivattyúk üzembiztonságát csak a jelen üzemeltetési és karbantartási utasítás 2. *Alkalmazási terület* fejezete szerinti feltételek közötti üzemeltetés biztosítja. A műszaki adatok között megadott határértékeket semmiképpen sem szabad túllépni.

2. Alkalmazási terület

A CIM 2XX modul (CIM = Communication Interface Module), mint Modbus "szolga", lehetővé teszi az adatátvitelt a Modbus RTU hálózat és a Grundfos termékek között.

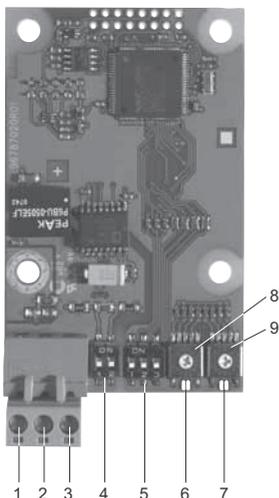
A CIM 2XX az adott termékbe építve, vagy a CIU 2XX (CIU = Communication Interface Unit) egységbe építve érhető el.

A CIM 2XX beépítéséről az adott termék Kezelési és Beüzemelési utasításában talál bővebb információt.

További információ

A beállításokkal és funkciókkal kapcsolatos további információért keresse a Specifikus paraméterlistát a termékkel együtt szállított CD-ROM-on.

2.1 CIM 2XX Modbus modul



1ábra CIM 2XX Modbus modul

TM04 1697 0908

Poz.	Jelölés	Leírás
1	D1	Modbus D1 csatlakozó (pozitív adatjel)
2	D0	Modbus D0 csatlakozó (negatív adatjel)
3	Közös/GND	Modbus csatlakozó Közös/GND
4	SW1/SW2	Be/Ki kapcsolók a lezáró ellenállásokhoz
5	SW3/SW4/SW5	Kapcsolók a Modbus paritás és az adatátviteli sebesség kiválasztásához
6	LED1	Piros/Zöld státusz LED a Modbus kommunikációhoz
7	LED2	Piros/Zöld státusz LED a belső kommunikációhoz a CIM 2XX és a Grundfos termékek között
8	SW6	Hexadecimális kapcsoló a Modbus cím beállításához (a négy magasabb helyiértékű bit-hez)
9	SW7	Hexadecimális kapcsoló a Modbus cím beállításához (a négy alacsonyabb helyiértékű bit-hez)

3. Telepítés

**Figyelmeztetés**

A CIM 2XX-t kizárólag leválasztott, törpefeszültségű áramkörökhöz lehet csatlakoztatni.

3.1 Modbus csatlakoztatása

Árnyékolt, csavart érpárt kell használni. A kábel árnyékolását a védőföldeléshez kell csatlakoztatni a kábel mindkét végén.

Javasolt csatlakoztatás

Modbus csatlakozó	Színkód	Adatjel
D1	Sárga	Pozitív
D0	Barna	Negatív
Közös/GND	Szürke	Közös/GND

A kábel felszerelése

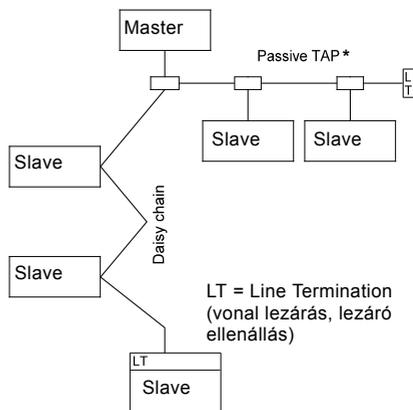
Eljárás: Lásd a 3. ábrát.

- Csatlakoztassa a sárga vezeték(ek)et a D1 csatlakozóba (poz. 1).
- Csatlakoztassa a barna vezeték(ek)et a D0 csatlakozóba (poz. 2).
- Csatlakoztassa a szürke vezeték(ek)et a Közös/GND csatlakozóba (poz. 3).
- Csatlakoztassa a kábel árnyékolását a földeléshez a földelő csatlakozón keresztül (poz. 4).

Fontos, hogy csatlakoztassa az árnyékolást a földeléshez a földelő csatlakozón keresztül, valamint csatlakoztassa az árnyékolást minden más eszközön is a földeléshez, ami a Busz hálózatra fel van fűzve.

Megjegyzés

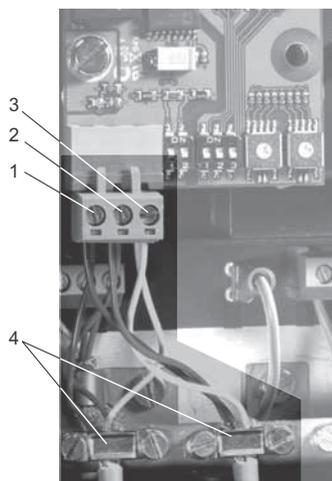
Max. kábelhossz, lásd a 3.3 Lezáró ellenállás. fejezetet.



2ábra Példa egy Modbus hálózatra lezárással

* Hardver egység, ami a Modbus hálózathoz történő csatlakozást teszi lehetővé.

TM04 1947 1508

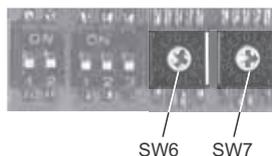


3. ábra Példa egy felfűzött Modbus csatlakozásra

Poz.	Leírás
1	Modbus D1 csatlakozó
2	Modbus D0 csatlakozó
3	Modbus Közös/GND csatlakozó
4	Földelő csatlakozó

3.2 Modbus cím beállítása

A CIM 2XX Modbus modul rendelkezik két hexadecimális, körbeforgatható kapcsolóval a Modbus cím beállításához. A két kapcsoló a négy magasabb helyiértékű bit (SW6) és a négy alacsonyabb helyiértékű bit (SW7) beállítására szolgál, külön-külön. Lásd a 4. ábrát.



4. ábra Modbus cím beállítása

Az alábbi táblázat mutat néhány példát a Modbus cím beállítására.

A Modbus címek komplett áttekintését a 199. oldalon találja.

Megjegyzés A Modbus címeket 1 és 247 közötti decimális értékre kell beállítani.

Modbus cím	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 Lezáró ellenállás

A lezáró ellenállás be van építve a CIM 2XX Modbus modulba, értéke 150 Ω.

A CIM 2XX két DIP kapcsolóval (SW1 és SW2) rendelkezik a lezáró ellenállások ki- és bekapcsolásához. A 5. ábra a DIP kapcsolókat mutatja kikapcsolott állapotban.



SW1 SW2

5ábra A lezáró ellenállások ki- és bekapcsolása

DIP-kapcsoló beállítások

Állapot	SW1	SW2
Be	ON	ON
	OFF	OFF
Ki	ON	OFF
	OFF	ON

Kábelhossz

bit/s	Legnagyobb kábelhossz	
	Lezárt kábel	Lezártatlan kábel
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

A stabil és megbízható kommunikáció biztosítása érdekében fontos, hogy a lezáró ellenállások csak az első és utolsó egységen legyenek bekapcsolva a Modbus hálózatban. Lásd a 2. ábrát.

Megjegyzé

3.4 Paritás vizsgálat beállítása

A paritásvizsgálat beállítható manuálisan az SW3-at használva, vagy szoftveresen is megadható.

A paritásvizsgálat és a stop bit manuális beállítása

Alapértelmezésben byte forma (11 bit):

- 1 start bit
- 8 adat bit (alacsonyabb helyiértékű bitek először)
- 1 paritás bit (páros paritás)
- 1 stop bit.

Lásd 6. ábra.



SW3

6ábra Paritás

DIP-kapcsoló beállítások

Paritás	SW3
Páros paritás, 1 stop bit [alapértelmezett]	OFF
Nincs paritás, 2 stop bit	ON

Szoftveresen meghatározott paritás és stop bit

Ha az SW4 és SW5 Szoftveresen meghatározottra van állítva, akkor az SW3 beállítását felülírja 00009 és 00010 címen található regiszter értéke. Lásd 6. és 7ábra.

Szoftveresen meghatározott paritás	00009 regiszter értéke
Nincs paritás [alapértelmezett]	0
Páros paritás	1
Páratlan paritás	2

Szoftveresen meghatározott stop bit	00010 regiszter értéke
1 stop bit [alapértelmezett]	1
2 stop bit	2

Mielőtt a paritást és a stop bitet szoftveresen meghatározottra állítja, kapcsolja az SW4 és SW5 kapcsolókat ON-ra.

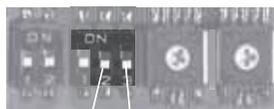
Megjegyzé

TM04 1701 0908

TM04 1709 0908

3.5 Modbus adatátviteli sebesség beállítása

Az adatátviteli sebességet megfelelően be kell állítani, mielőtt létrehozzák a kommunikációt a CIM 2XX modul és a Modbus hálózat között. Lásd 7. ábra.



SW4 SW5

7. ábra Modbus adatátviteli sebesség

DIP-kapcsoló beállítások

Átviteli sebesség [bit/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Szoftveresen meghatározott	ON	ON

Szoftveresen meghatározott

Amikor az SW4 és SW5 szoftveresen meghatározottra van állítva, akkor a 00004-es regiszterbe történő írás új adatátviteli sebességet fog meghatározni.

Használja az alábbi értékeket a szoftveresen meghatározott adatátviteli sebesség megadására:

Szoftveresen meghatározott adatátviteli sebesség	00004 regiszter értéke
1200 bits/s	0
2400 bits/s	1
4800 bits/s	2
9600 bits/s	3
19200 bits/s	4
38400 bits/s	5

Amikor a szoftveresen meghatározott adatátviteli sebesség engedélyezett (ON), akkor a szoftveresen meghatározot paritás és stop bit is engedélyezett.

Megjegyzés

4. LED-ek

A CIM 2XX Modbus modulon két LED található. Lásd a 1. ábrát.

- Piros/Zöld státusz LED (LED1) a Modbus kommunikációhoz
- Piros/Zöld státusz LED (LED2) a belső kommunikáció megjelenítésére a CIM 2XX és a Grundfos termékek között.

LED1

Állapot	Leírás
A LED nem világít	Nincs Modbus kommunikáció.
Villogó zöld	Modbus kommunikáció aktív.
Villogó piros	Hiba a Modbus kommunikációban.
Folyamatos piros	Hiba a CIM 2XX Modbus beállításában.

LED2

Állapot	Leírás
A LED nem világít	A CIM 2XX ki van kapcsolva.
Villogó piros	Nincs belső kommunikáció a CIM 2XX és a Grundfos termék között.
Folyamatos piros	A CIM 2XX nem támogatja a csatlakoztatott Grundfos terméket.
Folyamatos zöld	A belső kommunikáció a CIM 2XX és a Grundfos termék között rendben van.

Megjegyzés *Üzembehelyezésnél a LED2 állapotának frissülésében akár 5 másodperces késés is előfordulhat.*

5. Hibakeresés

A CIM 2XX Modbus modul esetleges hibáit a két státusz LED állapotának figyelemmel kísérésével lehet megállapítani. Lásd a lenti táblázatot.

CIM 2XX Grundfos termékbe építve

Hiba (LED állapot)	Lehetséges okok	Elhárítás
1. Mindkét LED (LED1 és LED2) kialszik, amikor a tápfeszültséget csatlakoztatják.	a) A CIM 2XX hibásan van beépítve a Grundfos termékbe.	Ellenőrizze, hogy a CIM 2XX megfelelően van-e beépítve/csatlakoztatva.
	b) A CIM 2XX hibás.	Cserélje ki a CIM 2XX-et.
2. A belső kommunikációt jelző LED (LED2) pirosan villog.	a) Nincs belső kommunikáció a CIM 2XX és a Grundfos termék között.	Ellenőrizze, hogy a CIM 2XX megfelelően van-e beépítve a Grundfos termékbe.
3. A belső kommunikációt jelző LED (LED2) folyamatosan pirosan világít.	a) A CIM 2XX nem támogatja a csatlakoztatott Grundfos terméket.	Vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi Grundfos vállalattal.
4. A Modbus LED (LED1) folyamatosan pirosan világít.	a) Hiba a CIM 2XX Modbus beállításában.	• Ellenőrizze az adatátviteli sebességet (SW4 és SW5-ös kapcsolók). Ha a kapcsolók "Szofveresen megadott"-ra vannak állítva, egy egyedi érték lehet beállítva. Próbáljon meg beállítani egy előre megadott adatátviteli sebességet, például 19200 bit/s-ot.
		• Ellenőrizze a Modbus címet (SW6 és SW7-es kapcsolók) egy valós értékre [1-247].
5. A Modbus LED (LED1) pirosan villog.	a) Hiba a Modbus kommunikációban (paritás vagy CRC hiba).	<ul style="list-style-type: none"> • Ellenőrizze az adatátviteli sebességet (SW4 és SW5-ös kapcsolók). Lásd a 3.5. fejezetet. • Ellenőrizze a paritás beállítását (SW3-as kapcsoló). Lásd a 3.4. fejezetet. • Ellenőrizze a kábel csatlakozást a CIM 2XX és a Modbus hálózat között. • Ellenőrizze az lezáró ellenállás beállítását (SW1 és SW2-es kapcsolók). Lásd a 3.3. fejezetet.

CIM 2XX a CIU 2XX-be építve

Hiba (LED állapot)	Lehetséges okok	Elhárítás
1. Mindkét LED (LED1 és LED2) kialszik, amikor a tápfeszültséget csatlakoztatják.	a) A CIU 2XX hibás.	Cserélje a CIU 2XX-et.
2. A belső kommunikációt jelző LED (LED2) pirosan villog.	a) Nincs belső kommunikáció a CIU 2XX és az adott Grundfos termék között.	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a kábel csatlakozást a CIU 2XX és a Grundfos termék között. Ellenőrizze, hogy az egyes kábelek megfelelően lettek-e csatlakoztatva. Ellenőrizze a tápfeszültség csatlakozását a Grundfos termékhez.
3. A belső kommunikációt jelző LED (LED2) folyamatosan pirosan világít.	a) A CIU 2XX nem támogatja a csatlakoztatott Grundfos terméket.	Vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi Grundfos vállalattal.
4. A Modbus LED (LED1) folyamatosan pirosan világít.	a) Hiba a CIM 2XX Modbus beállításában.	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze az adatátviteli sebességet (SW4 és SW5-ös kapcsolók). Ha a kapcsolók "Szofveresen megadott"-ra vannak állítva, egy egyedi érték lehet beállítva. Próbáljon meg beállítani egy előre megadott adatátviteli sebességet, például 19200 bit/s-ot. Ellenőrizze a Modbus címet (SW6 és SW7-es kapcsolók) egy valós értékre [1-247].
5. A Modbus LED (LED1) pirosan villog.	a) Hiba a Modbus kommunikációban (paritás vagy CRC hiba).	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze az adatátviteli sebességet (SW4 és SW5-ös kapcsolók). Lásd a 3.5. fejezetet. Ellenőrizze a paritás beállítását (SW3-as kapcsoló). Lásd a 3.4. fejezetet. Ellenőrizze a kábel csatlakozást a CIM 2XX és a Modbus hálózat között. Ellenőrizze az lezáró ellenállás beállítását (SW1 és SW2-es kapcsolók). Lásd a 3.3. fejezetet.

6. Műszaki adatok

Vevő	RS-485
Kábel	Árnyékolt, kéterű, sodrott kábel, Min. 0,25mm ² Min. 23 AWG
Legnagyobb kábelhossz	1200 m 4000 ft
Átviteli sebesség	1200-38400 bit/s
A Modbus egységek maximális száma szegmensenként	32
Protokoll	Modbus RTU
Tápellátás	5 VDC ±5 %, I _{max.} 200 mA
Tárolási hőmérséklet	-25 °C ... +70 °C -13 °F ... +158 °F

7. Szerviz

7.1 Szerviz dokumentáció

A szerviz dokumentációk elérési útvonala az interneten www.grundfos.hu > Webcaps.

Ha további kérdései vannak, keresse meg a legközelebbi Grundfos vállalatot, vagy szerviz partnert.

8. 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.

INHOUD

	Pagina
1. Symbolen die in dit document gebruikt worden	116
2. Applicaties	116
2.1 CIM 2XX Modbus module	117
3. Installatie	117
3.1 De Modbus aansluiten	117
3.2 Het Modbus adres instellen	118
3.3 Afsluitweerstand	119
3.4 De pariteit instellen	119
3.5 De Modbus overdrachtsnelheid instellen	120
4. LEDs	120
5. Storingstabel	121
6. Technische specificaties	123
7. Service	123
7.1 Servicedocumentatie	123
8. Afvalverwijdering	123

2. Applicaties

De CIM 2XX Modbus module (CIM = Communication Interface Module), welke een Modbus slave is, maakt data overdracht mogelijk tussen een Modbus RTU netwerk en een Grundfos product.

De CIM 2XX wordt gemonteerd in het product waarmee gecommuniceerd wordt of in een CIU 2XX unit (CIU = Communication Interface Unit).

Het achteraf monteren van de CIM 2XX wordt beschreven in de installatie- en bedieningsinstructies van het Grundfos product.

Aanvullende informatie

Zie het specifieke functional profile op de bij het product meegeleverde CD-ROM voor meer informatie over de configuratie en functionaliteit van de CIM 2XX.

Waarschuwing



Lees voor installatie deze installatie- en bedieningsinstructies door. De installatie en bediening dienen bovendien volgens de lokaal geldende voorschriften en regels plaats te vinden.

1. Symbolen die in dit document gebruikt worden

Waarschuwing



Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in persoonlijk letsel!

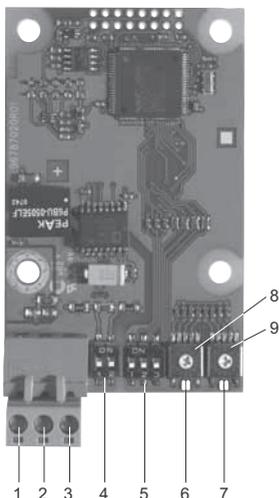
Voorzichtig

Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in technische fouten en schade aan de installatie!

N.B.

Opmerkingen of instructies die het werk eenvoudiger maken en zorgen voor een veilige werking.

2.1 CIM 2XX Modbus module



Afb. 1 CIM 2XX Modbus module

Pos.	Aanduiding	Beschrijving
1	D1	Modbus klem D1 (positief data signaal)
2	D0	Modbus klem D0 (negatief data signaal)
3	Common/GND	Modbus klem Common/GND
4	SW1/SW2	Aan/uit schakelaars voor afsluitweerstand
5	SW3/SW4/SW5	Schakelaars voor selectie van Modbus pariteit en overdrachtssnelheid
6	LED1	Rood/groene status LED voor Modbus communicatie
7	LED2	Rood/groene status LED voor interne communicatie tussen de CIM 2XX en het Grundfos product
8	SW6	Hex schakelaar voor het instellen van het Modbus adres (vier "most significant" bits)
9	SW7	Hex schakelaar voor het instellen van het Modbus adres (vier "least significant" bits)

TM04 1697 0908

3. Installatie



Waarschuwing

De CIM 2XX mag alleen worden aangesloten op SELV of SELV-E circuits.

3.1 De Modbus aansluiten

Er moet een afgeschermd, "twisted-pair" kabel worden gebruikt. De afgeschermd kabel moet aan beide zijden worden aangesloten op beschermende aarding.

Aanbevolen aansluiting

Modbus klem	Kleurcode	Data signaal
D1	Geel	Positief
D0	Bruin	Negatief
Common/GND	Grijs	Common/GND

De kabel bevestigen

Procedure:

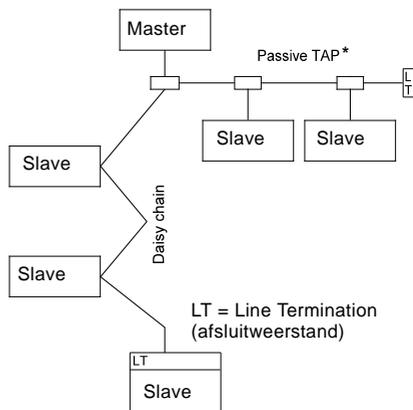
Zie afb. 3.

- Sluit de gele geleider(s) aan op klem D1 (pos. 1).
- Sluit de bruine geleider(s) aan op klem D0 (pos. 2).
- Sluit de grijze geleider(s) aan op klem Common/GND (pos. 3).
- Sluit de afgeschermd kabels aan op de aarde via de aardeklem (pos. 4).

Het is belangrijk om de afscherming op de aarde aan te sluiten via de aardeklem en om de afscherming op de aarde aan te sluiten in alle units die zijn aangesloten op de bus lijn.

N.B.

Maximale kabellengte, zie paragraaf 3.3 Afsluitweerstand.

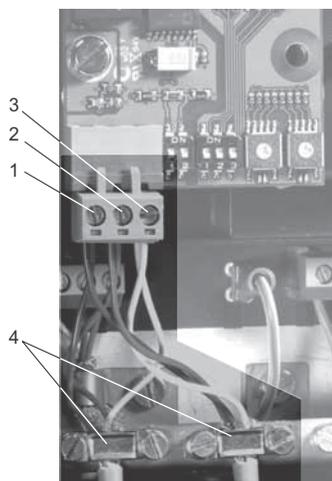


Afb. 2 Voorbeeld van Modbus netwerk met afsluiting

* Hardware unit die aansluiting op het Modbus

TM04 1947 1508

netwerk mogelijk maakt.

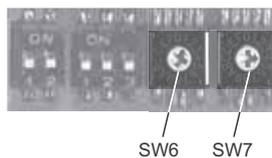


Afb. 3 Voorbeeld van Modbus aansluiting als bus-topologie

Pos.	Beschrijving
1	Modbus klem D1
2	Modbus klem D0
3	Modbus klem Common/GND
4	Aarde klem

3.2 Het Modbus adres instellen

De CIM 2XX Modbus module heeft twee hexadecimale draaischakelaars om het Modbus adres in te stellen. De twee schakelaars worden gebruikt om respectievelijk de vier "most significant" bits (SW6) en de vier "least significant" bits (SW7) in te stellen. Zie afb. 4.



Afb. 4 Het Modbus adres instellen

Onderstaande tabel toont voorbeelden van Modbus adres instellingen.

Zie de tabel op pagina 199 voor een compleet overzicht van Modbus adressen.

N.B. *De Modbus adressen moeten decimaal worden ingesteld van 1 t/m 247.*

Modbus adres	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

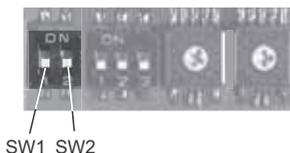
TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 Afsluitweerstand

De afsluitweerstand wordt gemonteerd op de CIM 2XX Modbus module en heeft een waarde van 150 Ω.

De CIM 2XX heeft een DIP-schakelaar met twee schakelaars (SW1 en SW2) voor het in- en uitschakelen van de afsluitweerstand. Afb. 5 toont de DIP-schakelaars in uitsgeschakelde toestand.



Afb. 5 De afsluitweerstand in- en uitschakelen

Instellingen van DIP-schakelaars

Status	SW1	SW2
Inschakelen	ON	ON
	OFF	OFF
Uitschakelen	ON	OFF
	OFF	ON

Kabellengte

bits/s	Maximale kabellengte	
	Afgesloten kabel	Niet-afgesloten kabel
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Om te zorgen voor een stabiele en betrouwbare communicatie is het belangrijk dat alleen de afsluitweerstand van de eerste en laatste units in het Modbus netwerk worden ingeschakeld. Zie afb. 2.

N.B.

3.4 De pariteit instellen

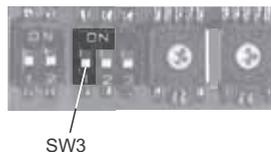
De pariteit kan handmatig worden ingesteld met SW3 of via software-defined settings.

Handmatige instelling van pariteit en stop bit

Standaard byte format (11 bits):

- 1 start bit
- 8 data bits (least significant bit als eerste verstuurd)
- 1 parity bit (even parity)
- 1 stop bit.

Zie afb. 6.



Afb. 6 Pariteit

Instellingen van DIP-schakelaars

Pariteit	SW3
Even parity, 1 stop bit [standaard]	OFF
No parity, 2 stop bits	ON

Software-defined parity en stop bit

Wanneer SW4 en SW5 zijn ingesteld op "software defined", zal de waarde in holding registers op adressen 00009 en 00010 de instellingen van SW3 overschrijven. Zie afb. 6 en 7.

Software-defined parity	Stel register waarde 00009 in
No parity [standaard]	0
Even parity	1
Odd parity	2

Software-defined stop bit	Stel register waarde 00010 in
1 stop bit [standaard]	1
2 stop bits	2

Voordat de pariteit en stop bit ingesteld kunnen worden via software-defined settings, moeten SW4 en SW5 worden ingesteld op ON.

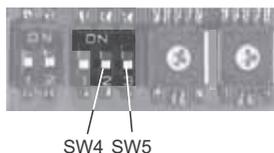
N.B.

TM04 1701 0908

TM04 1709 0908

3.5 De Modbus overdrachtssnelheid instellen

De overdrachtssnelheid moet correct worden ingesteld voordat de CIM 2XX Modbus module gereed is om te communiceren met het Modbus netwerk. Zie afb. 7.



Afb. 7 Modbus overdrachtssnelheid

Instellingen van DIP-schakelaars

Overdrachtssnelheid [bits/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Software-defined	ON	ON

Software-defined

Wanneer SW4 en SW5 zijn ingesteld op "software defined", zal het toekennen van een waarde aan het holding register een nieuwe overdrachtssnelheid instellen.

Gebruik de volgende waarden voor door software gedefinieerde overdrachtssnelheden:

Door software ingestelde overdrachtssnelheid	Stel registerwaarde 00004 in
1200 bits/s	0
2400 bits/s	1
4800 bits/s	2
9600 bits/s	3
19200 bits/s	4
38400 bits/s	5

N.B.

Wanneer software-defined transmission speed is geactiveerd (ON), dan zijn software-defined parity en stop bit ook geactiveerd.

4. LEDs

De CIM 2XX Modbus module heeft twee LEDs. Zie afb. 1.

- Rood/groene status LED (LED1) voor Modbus communicatie
- Rood/groene status LED (LED2) voor interne communicatie tussen de CIM 2XX en het Grundfos product.

LED1

Status	Beschrijving
Uit	Geen Modbus communicatie.
Knippert groen	Modbus communicatie actief.
Knippert rood	Storing in de Modbus communicatie.
Permanent rood	Storing in de CIM 2XX Modbus configuratie.

LED2

Status	Beschrijving
Uit	De CIM 2XX is uitgeschakeld.
Knippert rood	Geen interne communicatie tussen de CIM 2XX en het Grundfos product.
Permanent rood	De CIM 2XX ondersteunt het aangesloten Grundfos product niet.
Permanent groen	De interne communicatie tussen de CIM 2XX en het Grundfos product is OK.

N.B.

Tijdens opstarten kan er een vertraging van max. 5 seconden zijn voordat de LED2 status is bijgewerkt.

TM04 1710 0908

5. Storingstabel

Storingen in een CIM 2XX Modbus module kunnen worden gevonden door de status van de twee communicatie LEDs in de gaten te houden. Zie onderstaande tabel.

CIM 2XX gemonteerd in een Grundfos product

Storing (LED status)	Mogelijke oorzaak	Oplossing
1. Beide LEDs (LED1 en LED2) blijven uit wanneer de voedingsspanning is aangesloten.	a) De CIM 2XX is niet correct in het Grundfos product gemonteerd.	Controleer of de CIM 2XX correct is gemonteerd / aangesloten.
	b) De CIM 2XX is defect.	Vervang de CIM 2XX.
2. De LED voor interne communicatie (LED2) knippert rood.	a) Geen interne communicatie tussen de CIM 2XX en het Grundfos product.	Controleer of de CIM 2XX correct in het Grundfos product is gemonteerd.
3. De LED voor interne communicatie (LED2) is permanent rood.	a) De CIM 2XX ondersteunt het aangesloten Grundfos product niet.	Neem contact op met de dichtstbijzijnde Grundfos vestiging.
4. De Modbus LED (LED1) is permanent rood.	a) Storing in de CIM 2XX Modbus configuratie.	<ul style="list-style-type: none"> Controleer de overdrachtssnelheid (schakelaars SW4 en SW5). Als de schakelaars zijn ingesteld op "door software gedefinieerd", kan het zijn dat er een ongeldige waarde is ingesteld via Modbus. Probeer één van de voorgeselecteerde overdrachtssnelheden, bijv. 19200 bits/s. Controleer of het Modbus adres (schakelaar SW6 en SW7) een geldige waarde heeft [1-247].
5. De Modbus LED (LED1) knippert rood.	a) Storing in de Modbus communicatie (storing in pariteit of cyclische redundantie controle).	<ul style="list-style-type: none"> Controleer de overdrachtssnelheid (schakelaars SW4 en SW5). Zie paragraaf 3.5. Controleer de pariteit instelling (schakelaar SW3). Zie paragraaf 3.4. Controleer de kabelverbinding tussen de CIM 2XX en het Modbus netwerk. Controleer de instellingen van de afsluitweerstand (schakelaars SW1 en SW2). Zie paragraaf 3.3.

CIM 2XX gemonteerd in de CIU 2XX

Storing (LED status)	Mogelijke oorzaak	Oplossing
1. Beide LEDs (LED1 en LED2) blijven uit wanneer de voedingsspanning is aangesloten.	a) De CIU 2XX is defect.	Vervang de CIU 2XX.
2. De LED voor interne communicatie (LED2) knippert rood.	a) Geen interne communicatie tussen de CIU 2XX en het Grundfos product.	<ul style="list-style-type: none"> Controleer de kabelverbinding tussen het Grundfos product en de CIU 2XX. Controleer of de individuele geleiders correct zijn gemonteerd. Controleer de voedingsspanning naar het Grundfos product.
3. De LED voor interne communicatie (LED2) is permanent rood.	a) De CIU 2XX ondersteunt het aangesloten Grundfos product niet.	Neem contact op met de dichtsbijzijnde Grundfos vestiging.
4. De Modbus LED (LED1) is permanent rood.	a) Storing in de CIM 2XX Modbus configuratie.	<ul style="list-style-type: none"> Controleer de overdrachtssnelheid (schakelaars SW4 en SW5). Als de schakelaars zijn ingesteld op "door software gedefinieerd", kan het zijn dat er een ongeldige waarde is ingesteld via Modbus. Probeer één van de voorgeselecteerde overdrachtssnelheden, bijv. 19200 bits/s. Controleer of het Modbus adres (schakelaar SW6 en SW7) een geldige waarde heeft [1-247].
5. De Modbus LED (LED1) knippert rood.	a) Storing in de Modbus communicatie (storing in pariteit of cyclische redundantie controle).	<ul style="list-style-type: none"> Controleer de overdrachtssnelheid (schakelaars SW4 en SW5). Zie paragraaf 3.5. Controleer de pariteit instelling (schakelaar SW3). Zie paragraaf 3.4. Controleer de kabelverbinding tussen de CIM 2XX en het Modbus netwerk. Controleer de instellingen van de afsluitweerstand (schakelaars SW1 en SW2). Zie paragraaf 3.3.

6. Technische specificaties

Zendontvanger	RS-485
Kabel	Afgeschermd, "twisted-pair" Min. 0,25 mm ² Min. 23 AWG
Maximale kabellengte	1200 m 4000 ft
Overdrachtssnelheid	1200-38400 bits/s
Maximale aantal Modbus units per segment	32
Protocol	Modbus RTU
Voedingsspanning	5 VDC \pm 5 %, I _{max.} 200 mA
Opslagtemperatuur	-25 °C tot +70 °C -13 °F tot +158 °F

7. Service

7.1 Servicedocumentatie

Service documentatie is beschikbaar op www.grundfos.com > Internationale website > WebCAPS > Service.

Mocht u nog vragen hebben, neemt u dan alstublieft contact op met Grundfos.

8. Afvalverwijdering

Dit product, of onderdelen van dit product dienen op een milieuvriendelijke manier afgevoerd te worden:

1. Breng het naar het gemeentelijke afvaldepot.
2. Wanneer dit niet mogelijk is, neemt u dan contact op met uw Grundfos leverancier.

ЗМІСТ

	Сторінка
1. Значення символів та написів	124
2. Галузі застосування	124
2.1 Модуль CIM 2XX Modbus	125
3. Монтаж	125
3.1 Підключення Modbus	125
3.2 Надання адреси шини Modbus	126
3.3 Вивідний резистор	127
3.4 Установка параметрів парності	127
3.5 Налаштування швидкості передачі даних	128
4. Світлодіоди	128
5. Пошук несправностей	129
6. Технічні дані	131
7. Сервісне обслуговування	131
7.1 Документація з ремонту	131
8. Утилізація відходів	131

2. Галузі застосування

Модуль CIM 2XX Modbus (CIM = модуль інтерфейсу зв'язку), який є виконуючим пристроєм шини Modbus, дає можливість здійснювати передачу даних між мережею Modbus RTU та виробом Grundfos. CIM 2XX встановлюється у виріб, з яким буде здійснюватись зв'язок, або у блок CIU 2XX (CIU = блок інтерфейсу зв'язку). Модифікація CIM 2XX описується в інструкціях із монтажу та експлуатації виробів Grundfos.

Додаткова інформація

За додатковою інформацією щодо конфігурації та функціонування CIM 2XX звертайтеся до спеціального функціонального профілю на CD-ROM, що постачається разом із виробом.

**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

2.1 Модуль CIM 2XX Modbus

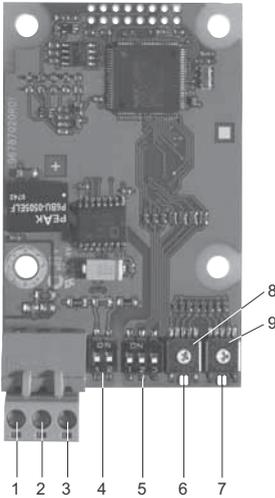


Рис. 1 Модуль CIM 2XX Modbus

TM04 1697 0908

Поз.	Позначення	Опис
1	D1	Modbus контактний термінал D1 (позитивний сигнал передачі даних)
2	D0	Modbus контактний термінал D0 (негативний сигнал передачі даних)
3	Загальний/Заземлення	контактний термінал шини Modbus Загальний/Заземлення
4	SW1/SW2	Двопозиційні перемикачі (Увімк./Вимк.) кінцевих резисторів
5	SW3/SW4/SW5	Перемикачі для вибору парності шини Modbus та швидкості передачі даних
6	LED1	Червоний/зелений світлодіод стану зв'язку шини Modbus
7	LED2	Червоний/зелений світлодіод стану внутрішнього зв'язку між CIM 2XX та виробом Grundfos
8	SW6	Шістнадцятиричний перемикач для надання адреси шині Modbus (чотири найстарші значущі біти)
9	SW7	Шістнадцятиричний перемикач для надання адреси шині Modbus (чотири найменші двійкові розряди)

3. Монтаж



Застереження
CIM 2XX повинен підключатися тільки до ланцюгів безпечної наднизької напруги SELV або SELV-E.

3.1 Підключення Modbus

Слід використовувати кабель екранована вита пара. Екран кабелю має бути під'єднано до захисного заземлення з обох кінців.

Рекомендоване підключення

Контактний термінал шини Modbus	Умове забарвлення	Сигнал передачі даних
D1	Жовтий	Позитивний
D0	Коричневий	Негативний
Загальний/Заземлення	Сірий	Загальний/Заземлення

Під'єднання кабелю

Процедура:

Дивіться малюнок 3.

1. Під'єднайте дріт(и) жовтого кольору до контактного терміналу D1 (див. 1).
2. Під'єднайте дріт(и) коричневого кольору до контактного терміналу D0 (поз. 2).
3. Під'єднайте дріт(и) сірого кольору до контактного терміналу Загальний/Заземлення (поз. 3).
4. Під'єднайте екрани кабелю до заземлення за допомогою затискача заземлення (поз. 4).

Екран має бути під'єднано до заземлення через відповідний затискач. Важливо, щоб екрани усіх блоків, які підключені до лінії шини, були під'єднані до заземлення.

Максимальна довжина кабелю, дивіться розділ 3.3 Вивідний резистор.

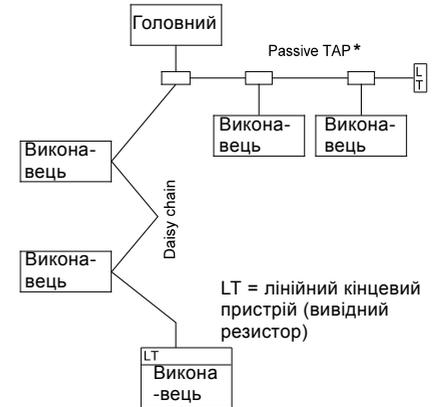


Рис. 2 Приклад мережі шини Modbus з кінцевим пристроєм

* Апаратний блок дає можливість підключатися до мережі Modbus.

TM04 1947 1508

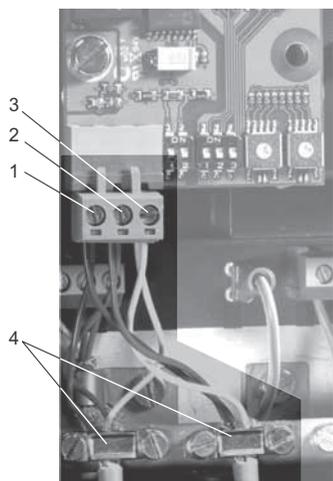


Рис. 3 Приклад послідовного підключення шини Modbus

TM04 1698 0908

Поз.	Опис
1	Modbus контактний термінал D1
2	Modbus контактний термінал D0
3	Modbus контактний термінал Загальний/Заземлення
4	Затискач заземлення

3.2 Надання адреси шини Modbus

Модуль SIM 2XX Modbus оснащено двома шістнадцятирічними поворотними перемикачами для надання адреси шини Modbus. Два перемикача використовуються для налаштування чотирьох найбільш значущих біти (SW6) та чотирьох найменш значущих біти (SW7) відповідно. Дивіться малюнок 4.

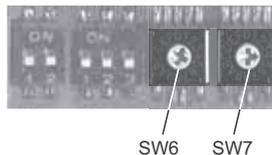


Рис. 4 Надання адреси шини Modbus

Приклади (налаштування параметрів адреси) для Modbus містяться у нижченаведеній таблиці. Повний огляд адрес для Modbus міститься у таблиці на сторінці 235.

Вказівка Адреса шини Modbus має бути задана у десятиковій системі, у діапазоні значені від 1 до 247.

Адреса шини Modbus	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1706 0908

3.3 Вивідний резистор

У модуль CIM 2XX Modbus встановлено вивідний резистор, опором 150 Ω .

Модуль CIM 2XX оснащено DIP-перемикачем з перемикачами (SW1 та SW2) для вмикання та вимикання кінцевого резистора. На малюнку 5 зображені DIP-перемикачі у положенні "вимкнено".

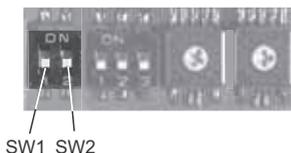


Рис. 5 Вмикання та вимикання вивідних резисторів

Налаштування DIP-перемикача

Стан	SW1	SW2
Увімкнення	ON	ON
	OFF	OFF
Вимикання	ON	OFF
	OFF	ON

Довжина кабелю

біт/сек.	Максимальна довжина кабелю	
	Кабель з виводом на клему	Кабель без виводу на клему
	[м/фт]	[м/фт]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Для забезпечення надійного та безперервного зв'язку, мають вмикатися лише кінцеві резистори першого та останнього блоку мережі Modbus. Дивіться малюнок 2.

Вказівка

3.4 Установка параметрів парності

Парності можуть бути встановлені вручну за допомогою SW3 або за допомогою програмних налаштувань.

Ручна настройка парності і стоп-біти

Заводський вид формату байта (11 біт)

- 1 стартовий біт
- 8 біт даних (молодший біт відправляється перший)
- 1 біт парності (парність)
- 1 стоп-біт.

Дивіться мал. 6.

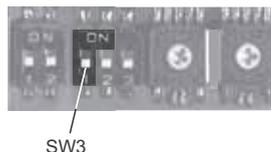


Рис. 6 Парність

Налаштування DIP-перемикача

Парність	SW3
Позитивна парність, 1 стоповий біт [заводська уставка]	OFF
Біт парності відсутній, 2 стопових біти	ON

Програмно -становлена парність і стоп-біт

Коли SW4 і SW5 налаштовані на "програмно-встановлена", значення в регістрах за адресами 00009 і 00010 буде перекривати настройку від SW3. Дивіться малюнок 6 та 7.

Парність визначена програмним способом	Встановить значення регістра 00009
Парність відсутня [заводська настройка]	0
Перевірка на парність	1
Непарність	2

Визначений програмним способом стоп-біт	Встановить значення регістра 00010
1 стоп-біт [заводська настройка]	1
2 стопових біти	2

Перед тим, як парність і стопові біти можуть бути встановлені за допомогою програмного забезпечення, перемикачі SW4 та SW5 повинні бути встановлені в положення ON.

Вказівка

TM04 1701 0908

TM04 1709 0908

3.5 Налаштування швидкості передачі даних

Перед встановленням зв'язку між модулем CIM 2XX та мережею Modbus необхідно правильно налаштувати швидкість передачі даних. Дивіться мал. 7.

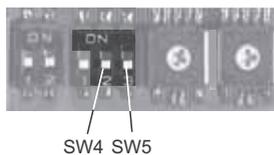


Рис. 7 Швидкість передачі даних Modbus

Налаштування DIP-перемикача

Швидкість передачі даних [біт/сек.]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Визначений програмним способом	ON	ON

Визначений програмним способом

Коли перемикачі SW4 та SW5 виставлені в "програмне задання", запис у регістр за адресою 00004 встановить нову швидкість передачі даних. Використовуйте наступні значення для програмного встановлення значення швидкості передачі даних:

Програмно встановлені значення швидкості передачі даних	Встановіть значення регістра 00004
1200 біт/сек.	0
2400 біт/сек	1
4800 біт/сек	2
9600 біт/сек	3
19200 біт/сек	4
38400 біт/сек	5

Коли програмне задання швидкості передачі даних включено (ON), програмне забезпечення парності і стоп-бітів включено також.

Вказівка

4. Світлодіоди

На модулі CIM 2XX Modbus є два світлодіоди.

Дивіться малюнок 1.

- Червоний/зелений світлодіод (LED1) стану зв'язку Modbus
- Червоний/зелений світлодіод (LED2) стану внутрішнього зв'язку між CIM 2XX та виробом Grundfos.

LED1

Стан	Опис
Вимкнено	Відсутній зв'язок з шиною Modbus.
Мигає зеленим	Зв'язок з Modbus.
Мигає червоним	Переривання зв'язку з шиною Modbus.
Постійно світить червоний	Помилки у конфігурації модуля CIM 2XX Modbus.

LED2

Стан	Опис
Вимкнено	CIM 2XX було вимкнено.
Мигає червоним	Відсутній внутрішній зв'язок між CIM 2XX та виробом Grundfos.
Постійно світить червоний	CIM 2XX не підтримує під'єднаний виріб Grundfos.
Постійно світить зелений	Внутрішній зв'язок між CIM 2XX та виробом Grundfos в нормі.

Вказівка

Під час запуску ймовірна затримка до 5 секунд, доки оновлюється статус світлодіода (LED2).

5. Пошук несправностей

Несправності у модулі CIM 2XX можна виявити за станом двох світодіодів зв'язку. Дивіться нижченаведену таблицю.

CIM 2XX встановлено у виріб Grundfos

Несправність (стан світодіоду)	Можлива причина	Спосіб усунення
1. Обидва світодіоди (LED1 та LED2) не світяться при підключенні до джерела живлення.	a) CIM 2XX неправильно встановлено у виріб Grundfos.	Перевірте, чи правильно встановлено / під'єднано модуль CIM 2XX.
	b) Модуль CIM 2XX несправний.	Замініть CIM 2XX.
2. Світодіод для внутрішнього зв'язку (LED2) мигає червоним.	a) Відсутній внутрішній зв'язок між CIM 2XX та виробом Grundfos.	Перевірте, чи правильно встановлено CIM 2XX у виріб Grundfos.
3. Світодіод для внутрішнього зв'язку (LED2) постійно світиться червоним.	a) CIM 2XX не підтримує під'єднаний виріб Grundfos.	Зв'яжіться з найближчим представництвом компанії Grundfos.
4. Світодіод (LED1) шини Modbus постійно світиться червоним.	a) Помилки у конфігурації модуля CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> Перевірте швидкість передачі даних (перемикачі SW4 та SW5). Недійсне значення може бути задане через Modbus, якщо перемикачі встановлені у режим "програмного керування". Спробуйте один із заданих параметрів швидкості передачі даних, наприклад 19200 біт/сек. Перевірте, чи має адреса шини Modbus (перемикачі SW6 та SW7) допустиме значення значень [1-247].
		<ul style="list-style-type: none"> Перевірте швидкість передачі даних (перемикачі SW4 та SW5). Див. розділ 3.5. Перевірте налаштування (установку) парності (перемикач SW3). Див. розділ 3.4. Перевірте під'єднання кабелю між модулем CIM 2XX та мережею Modbus. Перевірте установчі параметри кінцевого резистора (перемикачі SW1 та SW2). Див. розділ 3.3.
5. Світодіод шини Modbus (LED1) мигає червоним.	a) Переривання зв'язку з шиною Modbus (помилка у парності або при перевірці за допомогою надлишкового коду).	<ul style="list-style-type: none"> Перевірте швидкість передачі даних (перемикачі SW4 та SW5). Див. розділ 3.5. Перевірте налаштування (установку) парності (перемикач SW3). Див. розділ 3.4. Перевірте під'єднання кабелю між модулем CIM 2XX та мережею Modbus. Перевірте установчі параметри кінцевого резистора (перемикачі SW1 та SW2). Див. розділ 3.3.

Модуль CIM 2XX встановлений у блок CIU 2XX

Несправність (стан світодіюда)	Можлива причина	Спосіб усунення
1. Обидва світодіюда (LED1 та LED2) не світяться при підключенні до джерела живлення.	а) Блок CIU 2XX несправний.	Замініть блок CIU 2XX.
2. Світодіод для внутрішнього зв'язку (LED2) мигає червоним.	а) Відсутній внутрішній зв'язок між блоком CIU 2XX та виробом Grundfos.	<ul style="list-style-type: none"> Перевірте під'єднання кабелю між виробом Grundfos та блоком CIU 2XX. Перевірте, чи правильно встановлено окремі дроти (провідники). Перевірте подачу електричного живлення на виріб Grundfos.
3. Світодіод для внутрішнього зв'язку (LED2) постійно світиться червоним.	а) Модуль CIU 2XX не підтримує під'єднаний виріб Grundfos.	Зв'яжіться з найближчим представництвом компанії Grundfos.
4. Світодіод (LED1) шини Modbus постійно світиться червоним.	а) Помилки у конфігурації модуля CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> Перевірте швидкість передачі даних (перемикачі SW4 та SW5). Недійсне значення може бути задане через Modbus, якщо перемикачі встановлені у режим "програмного керування". Спробуйте один із заданих параметрів швидкості передачі даних, наприклад 19200 біт/сек. Перевірте, чи дійсне значення адреси Modbus (перемикачі SW6 та SW7). Діапазон допустимих значень [1-247].
5. Світодіод (LED1) шини Modbus мигає червоним.	а) Переривання зв'язку з шиною Modbus (помилка у парності або при перевірці за допомогою надлишкового коду).	<ul style="list-style-type: none"> Перевірте швидкість передачі даних (перемикачі SW4 та SW5). Див. розділ 3.5. Перевірте налаштування парності (перемикач SW3). Див. розділ 3.4. Перевірте під'єднання кабелю між модулем CIM 2XX та виробом Grundfos. Перевірте установчі параметри кінцевого резистора (перемикачі SW1 та SW2). Див. розділ 3.3.

6. Технічні дані

Трансівер	RS-485
Кабель	Кабель типу екранована вита пара Мін. 0,25 mm ² . Мін. 23 (за американською класифікацією дротів)
Максимальна довжина кабелю	1200 м 4000 фт
Швидкість передачі даних	1200-38400 біт/сек.
Максимальна кількість блоків шини Modbus на сегмент	32
Протокол	Modbus RTU
Напруга живлення	5 В постійного струму ±5 %, I _{макс.} 200 мА
Температура зберігання	від -25 °С до +70 °С від -13 °F до +158 °F

7. Сервісне обслуговування

7.1 Документація з ремонту

Документацію з ремонту можна отримати на www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

Якщо у Вас виникли будь-які запитання, зв'яжіться з найближчим представництвом компанії Grundfos, або з сервісним центром.

8. 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. Wskazówki bezpieczeństwa	132
2. Zastosowania	133
2.1 Moduł CIM 2XX Modbus	134
3. Montaż	134
3.1 Podłączenie magistrali Modbus	134
3.2 Nastawianie adresu w sieci Modbus	135
3.3 Rezystor końcowy (terminator)	136
3.4 Ustawianie parzystości	136
3.5 Nastawianie prędkości transmisji sieci Modbus	137
4. Diody świecące (LED)	137
5. Wykrywanie i usuwanie usterek	138
6. Dane techniczne	140
7. Serwis	140
7.1 Dokumentacja serwisowa	140
8. Utylizacja	140

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. Wskazówki bezpieczeństwa

1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera zasadnicze wskazówki, jakie należy uwzględnić przy instalowaniu, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też winna zostać bezwzględnie przeczytana przez monter a użytkownika przed zamontowaniem i uruchomieniem urządzenia. Musi być też stale dostępna w miejscu użytkowania urządzenia.

Należy przestrzegać nie tylko wskazówek bezpieczeństwa podanych w niniejszym rozdziale, ale także innych, specjalnych wskazówek bezpieczeństwa, zamieszczanych w poszczególnych rozdziałach.

1.2 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.

UWAGA

Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.

RADA

Należy przestrzegać również wskazówek umieszczonych bezpośrednio na urządzeniu, takich jak np.

- strzałek wskazujących kierunek przepływu
 - oznaczeń przyłączy
- i utrzymywać te oznaczenia w dobrze czytelnym stanie.

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący prace obsługowe, konserwacyjne, przeglądowe i montażowe musi posiadać kwalifikacje konieczne dla tych prac. Użytkownik winien dokładnie uregulować zakres odpowiedzialności, kompetencji i nadzoru nad wykonywaniem tych prac.

1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może powodować zagrożenia zarówno dla osób, jak i środowiska naturalnego i samego urządzenia. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może ponadto prowadzić do utraty wszelkich praw odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może w szczególności powodować przykładowo następujące zagrożenia:

- nieskuteczność ważnych funkcji urządzenia
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

1.5 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w instrukcji montażu i eksploatacji, obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz istniejących ewentualnie przepisów bezpieczeństwa i instrukcji roboczych obowiązujących w zakładzie użytkownika.

1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego

- Ze znajdującego się w eksploatacji urządzenia nie usuwać istniejących osłon części ruchomych.
- Wykluczyć możliwość porażenia prądem elektrycznym (szczegóło patrz normy elektrotechniczne i wytyczne lokalnego zakładu energetycznego).

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych

Użytkownik winien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel fachowy, wystarczająco zapoznany z treścią instrukcji montażu i eksploatacji.

Zasadniczo wszystkie prace przy pompie należy prowadzić tylko po jej wyłączeniu. Należy przestrzegać przy tym bezwzględnie opisanych w instrukcji montażu i eksploatacji procedur wyłączania pompy z ruchu.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować względnie uruchomić wszystkie urządzenia ochronne i zabezpieczające.

1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowa lub zmiany pomp dozwolone są tylko w uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i osprzęt autoryzowany przez producenta służą bezpieczeństwu. Stosowanie innych części może być powodem zwolnienia nas od odpowiedzialności za powstałe stąd skutki.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Niezawodność eksploatacyjna dostarczonych pomp dotyczy tylko ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem określonym w rozdziale 2. *Zastosowania* instrukcji montażu i eksploatacji. Nie wolno w żadnym przypadku przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

2. Zastosowania

Moduł CIM 2XX Modbus (CIM = Communication Interface Module), który w sieci Modbus jest członem podporządkowanym (slave), umożliwia przekazywanie danych pomiędzy siecią Modbus RTU a produktem firmy Grundfos.

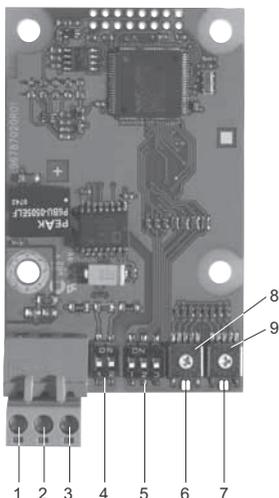
Moduł CIM 2XX jest umieszczany w produkcie, z którym ma być nawiązana komunikacja, lub w urządzeniu CIU 2XX (CIU = Communication Interface Unit).

Sposób montażu modułu CIM 2XX opisany jest w instrukcji montażu i eksploatacji produktu firmy Grundfos.

Dalsze informacje

Więcej informacji na temat konfiguracji i funkcjonalności modułu CIM 2XX można znaleźć w szczegółowym profilu funkcjonalnym na płycie CD ROM dostarczanej wraz z produktem.

2.1 Moduł CIM 2XX Modbus



Rys. 1 Moduł CIM 2XX Modbus

TM04 1697 0908

Poz.	Oznaczenie	Opis
1	D1	Zacisk D1 - Modbus (dodatni sygnał danych)
2	D0	Zacisk D0 - Modbus (ujemny sygnał danych)
3	Common/GND	Zacisk sieci Modbus Wspólny/GND
4	SW1/SW2	Przełączniki zał./wył. rezystorów końcowych
5	SW3/SW4/SW5	Przełączniki do wyboru parzystości i szybkości transmisji w sieci Modbus
6	LED1	Czerwona/zielona dioda świecąca stanu komunikacji w sieci Modbus
7	LED2	Czerwono/zielona dioda świecąca statusu komunikacji wewnętrznej pomiędzy modułem CIM 2XX a produktem firmy Grundfos
8	SW6	Przełącznik szesnastkowy do nastawiania adresu sieci Modbus (cztery najbardziej znaczące bity)
9	SW7	Przełącznik szesnastkowy do nastawiania adresu sieci Modbus (cztery najmniej znaczące bity)

3. Montaż



Ostrzeżenie

CIM 2XX można podłączyć tylko do obwodów SELV lub SELV-E.

3.1 Podłączenie magistrali Modbus

Należy użyć kabla ekranowanego, dwużyłowego skręcanego. Ekran kabla musi być podłączony do uziemienia ochronnego na obu końcach.

Zalecany sposób podłączenia

Zacisk - Modbus	Kolor przewodu	Sygnał danych
D1	Żółty	Dodatni
D0	Brązowy	Ujemny
Wspólny/GND	Szary	Wspólny/GND

Podłączenie kabla

Procedura:

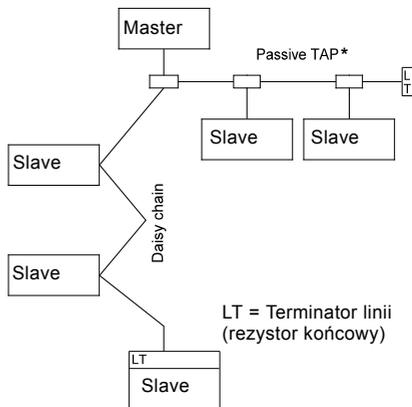
Patrz rys. 3.

1. Podłącz żółty przewód (przewody) do zacisku D1 (poz. 1).
2. Podłącz brązowy przewód (przewody) do zacisku D0 (poz. 2).
3. Podłącz szary przewód (przewody) do zacisku wspólnego/GND (poz. 3).
4. Podłącz ekrany kabli do ziemi poprzez obejmę uziomowe (poz. 4).

Ważne jest, aby podłączyć ekrany do ziemi za pomocą obejm uziomowych, i aby zrobić to we wszystkich jednostkach podłączonych do magistrali.

RADA

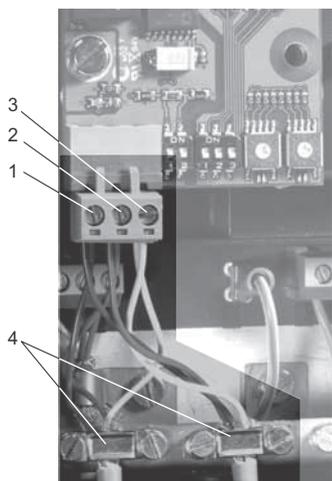
Maksymalna długość kabla, patrz rozdział 3.3 *Rezystor końcowy (terminator)*.



Rys. 2 Przykład sieci Modbus z terminatorem

* Urządzenie umożliwiające podłączenie do sieci Modbus.

TM04 1947 1508

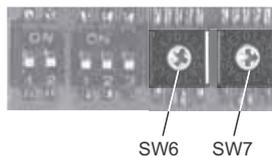


Rys. 3 Przykład podłączenia sieci Modbus w postaci połączenia łańcuchowego

TIM04 1698 0908

3.2 Nastawianie adresu w sieci Modbus

Moduł CIM 2XX Modbus posiada dwa obrotowe przełączniki szesnastkowe do nastawiania adresu w sieci Modbus. Przełączniki te używane są do nastawiania odpowiednio, czterech najbardziej znaczących (SW6) i czterech najmniej znaczących (SW7) bitów. Patrz rys. 4.



Rys. 4 Nastawianie adresu w sieci Modbus

Tabela poniżej zawiera przykłady nastawień adresów w sieci Modbus.

Przegląd wszystkich adresów sieci Modbus - patrz tabela na stronie 199.

RADA

Adresy w sieci Modbus można nastawiać, w systemie dziesiętnym, w zakresie od 1 do 247.

Poz.	Opis
1	Zacisk D1 - Modbus
2	Zacisk D0 - Modbus
3	Zacisk wspólny/GND - Modbus
4	Obejma uziomowa

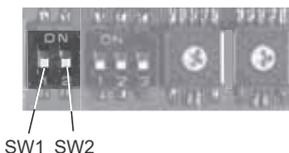
Adres w sieci Modbus	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TIM04 1706 0908

3.3 Rezystor końcowy (terminator)

Rezystor końcowy jest umieszczony na module CIM 2XX Modbus i ma wartość równą 150 Ω .

Moduł CIM 2XX wyposażony jest w przełącznik DIP z dwoma przełącznikami (SW1 i SW2) do przyłączenia i odłączenia rezystora końcowego. Na rysunku 5 przełączniki DIP przedstawione są w stanie odłączenia.



Rys. 5 Przełączniki do przyłączenia i odłączenia rezystora końcowego

Ustawienia przełączników DIP

Stan	SW1	SW2
Przyłączenie	ON	ON
	OFF	OFF
Odłączenie	ON	OFF
	OFF	ON

Długość kabla

bit/s	Maksymalna długość kabla	
	Kabel z zakończeniem	Kabel bez zakończenia
	[m/stopy]	[m/stopy]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Dla zapewnienia stabilnej i niezawodnej komunikacji ważne jest, aby przyłączone były rezystory końcowe (terminatory) tylko pierwszego i ostatniego elementu sieci Modbus. Patrz rys. 2.

RADA

3.4 Ustawianie parzystości

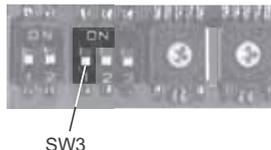
Parzystość można ustawić ręcznie za pomocą przełącznika SW3 lub z poziomu oprogramowania.

Ręczne ustawianie parzystości i bitu stopu

Domyślne ustawienie ramki komunikacyjnej (11 bitów):

- 1 bit startu,
- 8 bitów danych (bit mniej znaczący jest pierwszym bitem w kolejności wysyłania),
- 1 bit parzystości,
- 1 bit stopu.

Patrz rys. 6.



Rys. 6 Parzystość

Ustawienia przełącznika DIP

Parzystość	SW3
Kontrola parzystości, 1 bit stopu [ustawienie domyślne]	OFF
Bez kontroli, 2 bity stopu	ON

Ustawianie parzystości i bitu stopu z poziomu oprogramowania

Gdy przełączniki SW4 i SW5 ustawione są na pozycji "software-defined", ustawienia przełącznika SW3 będą nadpisywane przez wartości przechowywane w rejestrach 00009 i 00010.

Patrz rys. 6 i 7.

Parzystość z poziomu oprogramowania	Ustawienie wartości rejestru 00009
Bez kontroli parzystości [ustawienie domyślne]	0
Parzystość	1
Nieparzystość	2

Ustawianie bitu stopu z poziomu oprogramowania	Ustawienie wartości rejestru 00010
1 bit stopu [ustawienie domyślne]	1
2 bity stopu	2

Zanim parzystość i bit stopu będą mogły być ustawiane z poziomu oprogramowania, należy przełączyć przełączniki SW4 i SW5 na pozycję ON.

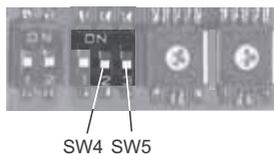
RADA

TM04 1701 0908

TM04 1709 0908

3.5 Nastawianie prędkości transmisji sieci Modbus

Zanim moduł CIM 2XX Modbus będzie gotowy do komunikacji z siecią Modbus, trzeba prawidłowo nastawić prędkość transmisji. Patrz rys. 7.



TM04 1710 0908

Rys. 7 Prędkość transmisji sieci Modbus

Ustawienia przełącznika DIP

Prędkość transmisji [bit/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Nastawa programowa	ON	ON

Nastawa programowa

Gdy przełączniki SW4 i SW5 ustawione są w pozycję "software-defined", wartość przechowywana w rejestrze 00004 będzie traktowana jako nowa prędkość transmisji.

Poniżej podano prędkości transmisji odpowiadające danym wartościom rejestru:

Prędkość definiowana programowo	Ustawienie wartości rejestru 00004
1200 bits/s	0
2400 bits/s	1
4800 bits/s	2
9600 bit/s	3
19200 bits/s	4
38400 bits/s	5

RADA

Gdy przypisanie prędkości z poziomu oprogramowania jest aktywne (ON), aktywne jest również przypisanie parzystości i bitu stopu z tego poziomu.

4. Diody świecące (LED)

Moduł CIM 2XX Modbus wyposażony jest w dwie diody świecące.

Patrz rys. 1.

- Czerwoną/zieloną diodę świecącą (LED1) stanu komunikacji w sieci Modbus
- Czerwoną/zieloną diodę świecącą (LED2) stanu komunikacji wewnętrznej pomiędzy modułem CIM 2XX a produktem firmy Grundfos.

LED1

Stan diody	Opis
Nie świeci	Brak komunikacji z siecią Modbus.
Błyska na zielono	Komunikacja z siecią Modbus działa.
Błyska na czerwono	Błąd w systemie komunikacji Modbus.
Świeci ciągle na czerwono	Błąd w konfiguracji modułu CIM 2XX Modbus.

LED2

Stan diody	Opis
Nie świeci	Moduł CIM 2XX został wyłączony.
Błyska na czerwono	Brak wewnętrznej komunikacji pomiędzy modułem CIM 2XX a produktem firmy Grundfos.
Świeci ciągle na czerwono	Moduł CIM 2XX nie obsługuje podłączonego produktu firmy Grundfos.
Świeci ciągle na zielono	Wewnętrzna komunikacja pomiędzy modułem CIM 2XX a produktem firmy Grundfos przebiega prawidłowo.

RADA

Podczas uruchomienia może wystąpić opóźnienie do 5 sekund, zanim zostanie uaktualniony stan diody świecącej LED2.

5. Wykrywanie i usuwanie usterek

Zakłócenia w pracy modułu CIM 2XX Modbus można wykryć obserwując dwie diody świecące (LED) określające stan komunikacji. Patrz tabela poniżej.

Moduł CIM 2XX umieszczony w produkcie firmy Grundfos

Usterka (stan diod świecących)	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia
1. Obie diody (LED1 i LED2) nie świecą chociaż zasilanie elektryczne jest podłączone.	a) Moduł CIM 2XX jest nieprawidłowo zamontowany w produkcie firmy Grundfos.	Sprawdzić, czy moduł CIM 2XX jest prawidłowo zamontowany/podłączony.
	b) Moduł CIM 2XX jest uszkodzony.	Wymienić moduł CIM 2XX.
2. Dioda świecąca komunikacji wewnętrznej (LED2) błyska na czerwono.	a) Brak wewnętrznej komunikacji pomiędzy modułem CIM 2XX a produktem firmy Grundfos.	Sprawdzić, czy moduł CIM 2XX jest prawidłowo zamontowany w produkcie firmy Grundfos.
3. Dioda świecąca komunikacji wewnętrznej (LED2) świeci ciągle na czerwono.	a) Moduł CIM 2XX nie obsługuje podłączonego produktu firmy Grundfos.	Skontaktować się z najbliższym przedstawicielem firmy Grundfos.
4. Dioda świecąca sieci Modbus (LED1) świeci ciągle na czerwono.	a) Błąd w konfiguracji modułu CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić szybkość transmisji (przełączniki SW4 i SW5). Jeśli przełączniki ustawione są na tryb "software-defined" (nastawa programowa), poprzez Modbus mogła zostać nastawiona nieprawidłowa wartość. Wypróbować jedną z wybranych szybkości transmisji, np. 19200 bit/s. Sprawdzić, czy adres sieci Modbus (przełączniki SW6 i SW7) jest prawidłowy [1-247].
		<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić szybkość transmisji (przełączniki SW4 i SW5). Patrz rozdział 3.5. Sprawdzić nastawienie parzystości (przełącznik SW3). Patrz rozdział 3.4. Sprawdzić połączenie pomiędzy modułem CIM 2XX a siecią Modbus. Sprawdzić ustawienia przełączników rezystorów końcowych (przełączniki SW1 i SW2). Patrz rozdział 3.3.
5. Dioda świecąca sieci Modbus (LED1) błyska na czerwono.	a) Błąd w systemie komunikacji Modbus (błąd parzystości lub podczas cyklicznej kontroli nadmiarowej).	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić szybkość transmisji (przełączniki SW4 i SW5). Patrz rozdział 3.5. Sprawdzić nastawienie parzystości (przełącznik SW3). Patrz rozdział 3.4. Sprawdzić połączenie pomiędzy modułem CIM 2XX a siecią Modbus. Sprawdzić ustawienia przełączników rezystorów końcowych (przełączniki SW1 i SW2). Patrz rozdział 3.3.

Moduł CIM 2XX umieszczony w urządzeniu CIU 2XX

Usterka (stan diod świecących)	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia
1. Obie diody (LED1 i LED2) nie świecą chociaż zasilanie elektryczne jest podłączone.	a) Urządzenie CIU 2XX jest uszkodzone.	Wymienić urządzenie CIU 2XX.
2. Dioda świecąca komunikacji wewnętrznej (LED2) błyska na czerwono.	a) Brak wewnętrznej komunikacji pomiędzy urządzeniem CIU 2XX a produktem firmy Grundfos.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić połączenie pomiędzy produktem firmy Grundfos a urządzeniem CIU 2XX. • Sprawdzić, czy poszczególne przewody zostały prawidłowo podłączone. • Sprawdzić zasilanie elektryczne produktu firmy Grundfos.
3. Dioda świecąca komunikacji wewnętrznej (LED2) świeci stale na czerwono.	a) Urządzenie CIU 2XX nie obsługuje podłączonego produktu firmy Grundfos.	Skontaktować się z najbliższym przedstawicielem firmy Grundfos.
4. Dioda świecąca sieci Modbus (LED1) świeci ciągle na czerwono.	a) Błąd w konfiguracji modułu CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić szybkość transmisji (przełączniki SW4 i SW5). Jeśli przełączniki ustawione są na tryb "software-defined" (nastawa programowa), poprzez Modbus mogła zostać nastawiona nieprawidłowa wartość. Wypróbować jedną z wybranych szybkości transmisji, np. 19200 bit/s. • Sprawdzić, czy adres sieci Modbus (przełączniki SW6 i SW7) jest prawidłowy [1-247].
5. Dioda świecąca sieci Modbus (LED1) błyska na czerwono.	a) Błąd w systemie komunikacji Modbus (błąd parzystości lub podczas cyklicznej kontroli nadmiarowej).	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić szybkość transmisji (przełączniki SW4 i SW5). Patrz rozdział 3.5. • Sprawdzić nastawienie parzystości (przełącznik SW3). Patrz rozdział 3.4. • Sprawdzić połączenie kablowe pomiędzy modulem CIM 2XX a siecią Modbus. • Sprawdzić ustawienia przełączników rezystorów końcowych (przełączniki SW1 i SW2). Patrz rozdział 3.3.

6. Dane techniczne

Nadajnik-odbiornik	RS-485
Kabel	Ekranowany, dwiżyłowy skręcany Min. 0,25 mm ² Min. AWG 23
Maksymalna długość kabla	1200 m 4000 stóp
Szybkość transmisji	1200-38400 bit/s
Maksymalna liczba elementów sieci Modbus na segment	32
Protokół	Modbus RTU
Napięcie zasilania	5 VDC \pm 5 %, I _{maks.} 200 mA
Temperatura składowania	-25 °C do +70 °C -13 °F do +158 °F

7. Serwis

7.1 Dokumentacja serwisowa

Dokumentacja serwisowa jest dostępna na stronach www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

W przypadku jakichkolwiek pytań, prosimy o kontakt z najbliższym przedstawicielstwem firmy Grundfos lub punktem serwisowym.

8. 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

	Стр
1. Указания по технике безопасности	141
1.1 Общие сведения	141
1.2 Значение символов и надписей	141
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	142
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	142
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	142
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	142
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	142
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	142
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	142
2. Назначение	142
2.1 Модуль CIM 2XX Modbus	143
3. Монтаж	143
3.1 Подключение Modbus	143
3.2 Настройка адреса Modbus	144
3.3 Согласующий резистор	145
3.4 Настройка чётности	145
3.5 Настройка скорости передачи данных Modbus	146
4. Световые индикаторы	146
5. Обзор неисправностей	147
6. Технические данные	149
7. Послепродажное обслуживание	149
7.1 Сервисная документация	149
8. Утилизация отходов	149
9. Гарантии изготовителя	149



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. Указания по технике безопасности

1.1 Общие сведения

Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации, далее по тексту - руководство, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе "Указания по технике безопасности", но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2 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.



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

Внимание

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

Указание

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотри, предписания местных энергоснабжающих предприятий).

1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу 2. *Назначение*. Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Назначение

Модуль CIM 2XX Modbus (CIM = Communication Interface Module – Модуль интерфейса связи), являющийся подчиненным устройством для Modbus, обеспечивает передачу данных между сетью Modbus RTU и изделием Grundfos.

CIM 2XX устанавливается в то изделие, с которым обеспечивается связь, или в блок интерфейса связи CIU 2XX (CIU = Communication Interface Unit – Устройство интерфейса связи).

Переоснащение CIM 2XX описывается в руководстве по монтажу и эксплуатации на изделие Grundfos.

Дополнительная информация

Дополнительную информацию о конфигурации и функциях CIM 2XX можно найти в функциональном профиле на CD-ROM, поставляемом с продуктом.

2.1 Модуль CIM 2XX Modbus

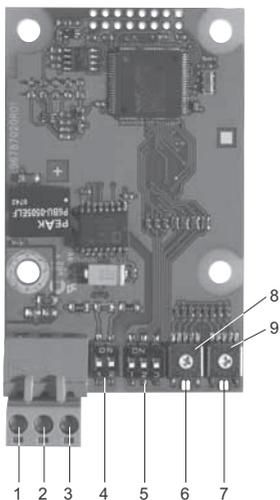


Рис. 1 Модуль CIM 2XX Modbus

TM04 1697 0908

Поз.	Обозначение	Описание
1	D1	Modbus, клемма D1 (положительный сигнал данных)
2	D0	Modbus, клемма D0 (отрицательный сигнал данных)
3	Клемма общего провода/земля	Modbus, клемма Клемма общего провода/земля
4	SW1/SW2	Выключатели питания для согласующего резистора
5	SW3/SW4/SW5	Переключатели выбора чётности и скорости передачи данных Modbus
6	LED1	Красный/зелёный индикатор состояния для связи через Modbus
7	LED2	Красный/зелёный индикатор состояния для внутренней коммуникации между CIM 2XX и изделием Grundfos
8	SW6	Шестнадцатиричный выключатель для настройки адреса Modbus (для четырёх наиболее важных битов)
9	SW7	Шестнадцатиричный выключатель для настройки адреса Modbus (для четырёх наименее важных битов)

3. Монтаж



Внимание
CIM 2XX должен подключаться только к цепям безопасного сверхнизкого напряжения SELV или SELV-E.

3.1 Подключение Modbus

Необходимо использовать кабель-экранированная витая пара. Экран кабеля должен быть подсоединён к заземлению с обоих концов.

Рекомендованное соединение

Modbus, клемма	Маркировка	Сигнал данных
D1	Жёлтый	Положит
D0	Корич	Отриц
Клемма общего провода/земля	Серый	Клемма общего провода/земля

Подключение кабеля

Порядок выполнения:

См. рис. 3.

1. Подключить жёлтый провод(а) к клемме D1 (поз. 1).
2. Подключить коричневый провод(а) к клемме D0 (поз. 2).
3. Подключить серый провод(а) к клемме общего провода/земле (поз. 3).
4. Подключить экраны кабелей к земле с помощью зажима заземления (поз. 4).

Очень важно, чтобы экран был соединён с землёй с помощью зажима заземления, а также чтобы экран был соединён с землёй во всех устройствах, подключенных к линии шины.

Указание

Максимальная длина кабеля, см раздел 3.3 *Согласующий резистор*.

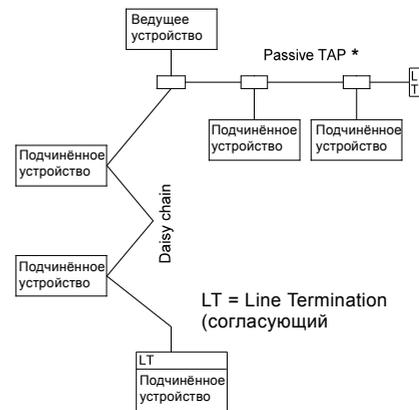


Рис. 2 Пример сети Modbus с оконечной нагрузкой

* Единица оборудования, обеспечивающая соединение с сетью Modbus.

TM04 1947 1508

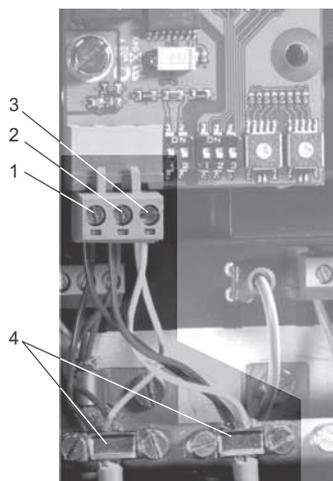


Рис. 3 Пример подключения Modbus как гирляндной цепи

TM04 1698 0908

Поз.	Описание
1	Modbus, клемма D1
2	Modbus, клемма D0
3	Modbus, клемма общего провода/земля
4	Зажим заземления

3.2 Настройка адреса Modbus

Модуль SIM 2XX Modbus оснащён двумя шестнадцатиричными поворотными выключателями для настройки адреса Modbus. Эти выключатели используются для настройки четырёх наиболее важных битов (SW6) и четырёх наименее важных битов (SW7), соответственно. См. рис. 4.

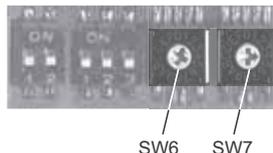


Рис. 4 Настройка адреса Modbus

В таблице ниже показаны примеры установок адреса Modbus.

Полный обзор адресов Modbus представлен в таблице на стр. 199.

Указание Адрес Modbus устанавливается в десятичной системе от 1 до 247.

Адрес Modbus	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1706 0908

3.3 Согласующий резистор

Согласующий резистор установлен на модуле CIM 2XX Modbus и имеет значение 150 Ом. В CIM 2XX имеется DIP-переключатель с двумя микропереключателями (SW1 и SW2) для включения и выключения согласующего резистора. В рисунке 5 показаны DIP-переключатели в состоянии выключения.

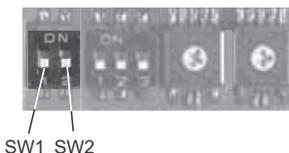


Рис. 5 Включение и выключение согласующего резистора

TM04 1701 0908

Настройки переключателя DIP

Состояние	SW1	SW2
Вкл.	ON	ON
	OFF	OFF
Выкл.	ON	OFF
	OFF	ON

Длина кабеля

бит/с	Максимальная длина кабеля	
	Оконцованный кабель	Неоконцованный кабель
	[м/фт]	[м/фт]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Для обеспечения стабильной и надёжной связи очень важно, чтобы включался только согласующий резистор первого и последнего устройств в сети Modbus. См. рис. 2.

Указание

3.4 Настройка чётности

Чётность можно настроить либо вручную с помощью SW3, либо используя настройки, определяемые программой.

Ручная настройка чётности и стоповый бит

Байтовый формат по умолчанию (11 битов):

- 1 стартовый бит
- 8 битов данных (младший бит отправляется первым)
- 1 бит чётности (положительная чётность)
- 1 стоповый бит.

См. рис. .

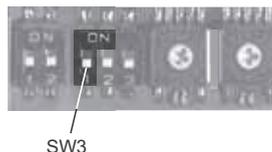


Рис. 6 Чётность

TM04 1709 0908

Настройки переключателя DIP

Чётность	SW3
Положительная чётность, 1 стоп-бит [по умолчанию]	OFF
Без бита чётности, 2 стоп-бита	ON

Чётность и стоп-бит, определяемые программой

Если SW4 и SW5 настроить на «определено программой», значение в регистрах временного хранения по адресам 00009 и 00010 скорректирует настройку SW3. См. рис. и 7.

Чётность, определяемая программой	Задать регистрируемое значение 00009
Без бита чётности [по умолчанию]	0
Положительная чётность	1
Отрицательная чётность	2

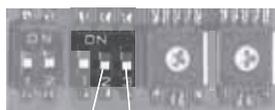
Определяемый программой стоп-бит	Задать регистрируемое значение 00010
1 стоп-бит [по умолчанию]	1
2 стоп-бита	2

Указание

Прежде чем выполнять настройку чётности и стоп-бита с помощью установок, определяемых программой, следует перевести SW4 и SW5 в положение ON (вкл.).

3.5 Настройка скорости передачи данных Modbus

Скорость передачи данных должна быть правильно настроена до того, как модуль CIM 2XX Modbus будет готов для связи с сетью Modbus. См. рис. 7.



SW4 SW5

Рис. 7 Скорость передачи данных Modbus

Настройки переключателя DIP

Скорость передачи [бит/с]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Определено программой	ON	ON

Определено программой

Если SW4 и SW5 настроены на «определено программой», запись значения в регистре временного хранения по адресу 00004 задаст новую скорость передачи данных.

Используйте следующие значения для скоростей передачи данных, определяемых программой:

Скорость передачи, определяемая программой	Задать регистрируемое значение 00004
1200 бит/с	0
2400 бит/с	1
4800 бит/с	2
9600 бит/с	3
19200 бит/с	4
38400 бит/с	5

Если включена (ON) скорость передачи данных, определяемая программой, также включаются чётность и стоп-бит, определяемые программой.

Указание

4. Световые индикаторы

Модуль CIM 2XX Modbus оснащён двумя световыми индикаторами.

См. рис. 1.

- Красный/зелёный индикатор состояния (LED1) для коммуникации через Modbus
- Красный/зелёный индикатор (LED2) для внутренней связи между CIM 2XX и изделием Grundfos.

LED1

Состояние	Описание
Нет индикации	Связь Modbus отсутствует.
Мигает зелёным	Связь Modbus активна.
Мигает красным	Неисправность в связи Modbus.
Постоянно красный	Ошибка в конфигурации CIM 2XX Modbus.

LED2

Состояние	Описание
Нет индикации	CIM 2XX выключен.
Мигает красным	Между CIM 2XX и изделием Grundfos отсутствует внутренняя связь.
Постоянно красный	CIM 2XX не поддерживает подключенное изделие Grundfos.
Постоянно зелёный	Внутренняя связь между CIM 2XX и изделием Grundfos - в норме.

Указание

Во время пуска перед обновлением LED2 может быть задержка до 5 секунд.

TM04 1710 0908

5. Обзор неисправностей

Неисправности в модуле CIM 2XX Modbus можно обнаружить, просмотрев состояние обоих световых индикаторов связи. Смотрите таблицу ниже.

CIM 2XX установлен в изделии Grundfos

Неисправность (состояние индикатора)	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Оба индикатора (LED1 и LED2) не горят даже после подключения электропитания.	a) CIM 2XX установлен в изделии Grundfos неправильно.	Проверить, чтобы CIM 2XX был правильно установлен/подключен.
	b) CIM 2XX неисправен.	Заменить CIM 2XX.
2. Индикатор для внутренней связи (LED2) мигает красным.	a) Между CIM 2XX и изделием Grundfos отсутствует внутренняя связь.	Проверить, чтобы CIM 2XX был правильно установлен в изделии Grundfos.
3. Индикатор для внутренней связи (LED2) постоянно красный.	a) CIM 2XX не поддерживает подключенное изделие Grundfos.	Обратитесь в ближайшее представительство компании Grundfos.
4. Индикатор Modbus (LED1) постоянно красный.	a) Ошибка в конфигурации CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> Проверить скорость передачи данных (микрорелеклячатели SW4 и SW5). Если они установлены на «определено программой», возможно, через Modbus установлено недействительное значение. Следует попробовать одну из предварительных установленных скоростей, напр., 19200 бит/с. Проверить, чтобы адрес Modbus (микрорелеклячатели SW6 и SW7) имел действительное значение [1-247].
		<ul style="list-style-type: none"> Проверить скорость передачи данных (микрорелеклячатели SW4 и SW5). См. раздел 3.5. Проверить настройку чётности (микрорелеклячатель SW3). См. раздел 3.4. Проверить кабельное соединение между CIM 2XX и сетью Modbus. Проверить настройки согласующего резистора (микрорелеклячатели SW1 и SW2). См. раздел 3.3.
5. Индикатор Modbus (LED1) мигает красным.	a) Неисправность связи Modbus (ошибка в чётности или проверка при помощи циклического кода).	<ul style="list-style-type: none"> Проверить скорость передачи данных (микрорелеклячатели SW4 и SW5). См. раздел 3.5. Проверить настройку чётности (микрорелеклячатель SW3). См. раздел 3.4. Проверить кабельное соединение между CIM 2XX и сетью Modbus. Проверить настройки согласующего резистора (микрорелеклячатели SW1 и SW2). См. раздел 3.3.

CIM 2XX установлен в CIU 2XX

Неисправность (состояние индикатора)	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Оба индикатора (LED1 и LED2) не горят даже после подключения электропитания.	а) Неисправность CIU 2XX.	Заменить CIU 2XX.
2. Индикатор для внутренней связи (LED2) мигает красным.	а) Внутренняя связь между CIU 2XX и изделием Grundfos отсутствует.	<ul style="list-style-type: none"> Проверить кабельное соединение между CIU 2XX и изделием Grundfos. Проверить, правильно ли установлены отдельные провода. Проверить подачу питания к изделию Grundfos.
3. Индикатор для внутренней связи (LED2) постоянно красный.	а) CIU 2XX не поддерживает подключенное изделие Grundfos.	Обратитесь в ближайшее представительство компании Grundfos.
4. Индикатор Modbus (LED1) постоянно красный.	а) Ошибка в конфигурации CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> Проверить скорость передачи данных (микрореключатели SW4 и SW5). Если они установлены на «определено программой», возможно, через Modbus установлено недействительное значение. Следует попробовать одну из предварительно установленных скоростей, напр., 19200 бит/с. Проверить, чтобы адрес Modbus (микрореключатели SW6 и SW7) имел действительное значение [1-247].
5. Индикатор Modbus (LED1) мигает красным.	а) Неисправность связи Modbus (ошибка в чётности или проверке при помощи циклического кода).	<ul style="list-style-type: none"> Проверить скорость передачи данных (микрореключатели SW4 и SW5). Смотри раздел 3.5. Проверить настройку чётности (микрореключатель SW3). Смотри раздел 3.4. Проверить кабельное соединение между CIM 2XX и сетью Modbus. Проверить настройки согласующего резистора (микрореключатели SW1 и SW2). Смотри раздел 3.3.

6. Технические данные

Трансивер	RS-485
Кабель	Экранированная витая пара Мин. 0,25 mm ² Мин. 23 AWG
Максимальная длина кабеля	1200 м 4000 фт
Скорость передачи	1200-38400 бит/с
Макс. кол-во устройств Modbus на сегмент	32
Протокол	Modbus RTU
Напряжение питания	5 В DC ±5 %, I _{макс.} 200 мА
Температура хранения	-25 °C до +70 °C -13 °C до +158 °C

7. Послепродажное обслуживание

7.1 Сервисная документация

Сервисную документацию можно найти на сайте www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

По всем вопросам обращайтесь в местное представительство компании Grundfos или Сервисный центр.

8. 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).

9. Гарантии изготовителя

На все установки предприятие-производитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже изделия, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

Условия подачи рекламаций

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

CUPRINS

	Pagina
1. Simboluri folosite în acest document	150
2. Aplicații	150
2.1 Modul CIM 2XX Modbus	151
3. Instalare	151
3.1 Conectarea Modbus	151
3.2 Setarea adresei Modbus	152
3.3 Rezistor terminație	153
3.4 Setarea parității	153
3.5 Setarea vitezei de transmisie Modbus	154
4. LED-uri	154
5. Identificare avarii	155
6. Date tehnice	157
7. Service	157
7.1 Documentație de service	157
8. Scoaterea din uz	157

2. Aplicații

Modulul Modbus CIM 2XX (CIM = Modul Interfață Comunicații), care este slave Modbus, permite transmiterea de date între o rețea Modbus RTU și un produs Grundfos.

CIM 2XX este echipat în produs pentru a comunica cu sau într-o unitate CIU 2XX (CIU = Unitate Interfață Comunicații).

Montarea lui CIM 2XX pe aparate mai vechi este descrisă în instrucțiunile de instalare și utilizare ale produsului Grundfos.

Informații suplimentare

Pentru informații suplimentare despre configurația și funcționalitatea lui CIM 2XX, vezi profilul funcțional specific de pe CD-ROM-ul furnizat cu produsul.



Avertizare

Înainte de instalare, citiți cu atenție aceste instrucțiuni de instalare și utilizare. Instalarea și funcționarea trebuie de asemenea să fie în concordanță cu regulamentele locale și codurile acceptate de bună practică.

1. Simboluri folosite în acest document



Avertizare

Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, există pericolul unei accidentări!

Atenție

Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, poate exista o proastă funcționare sau echipamentul se poate defecta!

Notă

Notări sau instrucțiuni care ușurează munca sau asigură funcționarea în condiții de siguranță.

2.1 Modul CIM 2XX Modbus

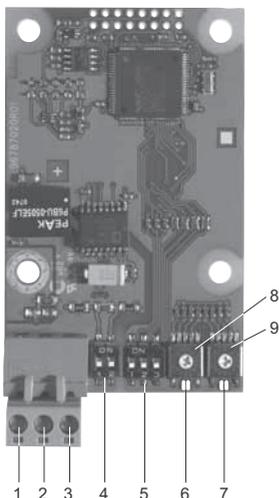


Fig. 1 Modul CIM 2XX Modbus

TM04 1697 0908

Poz.	Identificare	Descriere
1	D1	Bornă Modbus D1 (semnal date pozitiv)
2	D0	Bornă Modbus D0 (semnal date negativ)
3	Comun/GND	Bornă Modbus Comun/GND
4	SW1/SW2	Comutator on/off pentru rezistor de terminație
5	SW3/SW4/SW5	Comutatoare pentru selecția parității Modbus și vitezei de transmisie
6	LED1	LED stare roșu/verde pentru comunicație Modbus
7	LED2	LED de stare roșu/verde pentru comunicația internă între CIM 2XX și produsul Grundfos
8	SW6	Comutator hexa pentru setarea adresei Modbus (cei mai semnificativi patru biți)
9	SW7	Comutator hexa pentru setarea adresei Modbus (cei mai puțin semnificativi patru biți)

3. Instalare



Avertizare

CIM 2XX trebuie conectat numai la circuite SELV sau SELV-E.

3.1 Conectarea Modbus

Trebuie utilizat un cablu ecranat, "twisted-pair". Ecranarea cablului trebuie să fie conectată la împământare la ambele capete.

Conexiune recomandată

Bornă Modbus	Cod culoare	Semnal de date
D1	Galben	Pozitiv
D0	Maro	Negativ
Comun/GND	Gri	Comun/GND

Montarea cablului

Procedură:

Vezi fig. 3.

1. Conectați conductorul(ii) galben(ii) la borna D1 (poz. 1).
2. Conectați conductorul(ii) maro la borna D0 (poz. 2).
3. Conectați conductorul(ii) gri la borna Comun/GND (poz. 3).
4. Conectați ecranările cablului la pământ prin clemă de împământare (poz. 4).

Este important să conectați ecranarea la pământ prin clemă de împământare și să conectați ecranarea la pământ în toate unitățile conectate la magistrala bus.

Notă

Lungime maximă cablu, vezi secțiunea 3.3 Rezistor terminație.

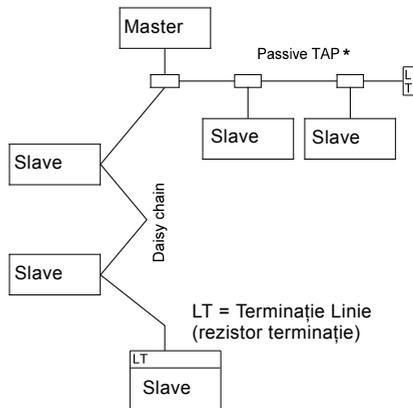


Fig. 2 Exemplu de rețea Modbus cu terminație

* Unitate hardware permițând conectarea la rețeaua Modbus.

TM04 1947 1508

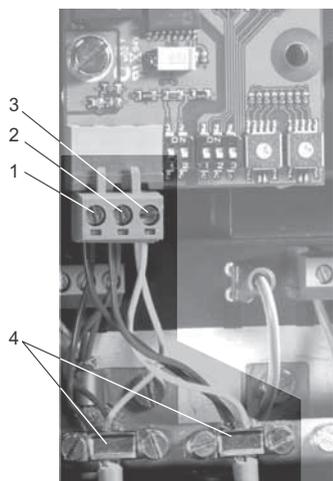


Fig. 3 Exemple de conexiuni Modbus ca "daisy chain"

Poz.	Descriere
1	Bornă Modbus D1
2	Bornă Modbus D0
3	Bornă Modbus Comun/GND
4	Clemă împământare

3.2 Setarea adresei Modbus

Modulul CIM 2XX are două comutatoare rotative hexazecimale pentru setarea adresei Modbus. Cele două comutatoare sunt utilizate pentru setarea celor mai semnificativi patru biți (SW6) și, respectiv, a celor mai puțin semnificativi patru biți (SW7). Vezi fig. 4.

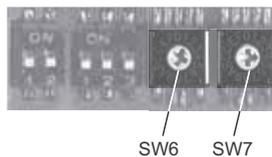


Fig. 4 Setarea adresei Modbus

Tabelul de mai jos ilustrează exemple de setări de adrese Modbus.

Pentru o sinteză completă a adreselor Modbus, vezi tabelul de la pagina 199.

Notă Adresa Modbus trebuie setată zecimal de la 1 la 247.

Adresă Modbus	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

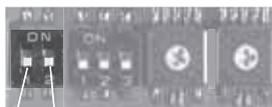
TIM04 1698 0908

TIM04 1706 0908

3.3 Rezistor terminație

Rezistorul terminal este montat pe modulul CIM 2XX Modbus și are o valoare de 150 Ω.

CIM 2XX are un comutator DIP cu două comutatoare (SW1 și SW2) pentru cuplarea și decuplarea rezistorului terminal. Figura 5 ilustrează comutatorul DIP în stare decuplată.



SW1 SW2

Fig. 5 Cuplarea și decuplarea rezistorului de terminație

TM04 1701 0908

Setări comutator DIP

Stare	SW1	SW2
Cuplare	ON	ON
	OFF	OFF
Decuplare	ON	OFF
	OFF	ON

Lungime cablu

biți/s	Lungime maximă cablu	
	Cablu cu terminație	Cablu fără terminație
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Pentru a asigura o comunicație stabilă și fiabilă, este important ca numai rezistorul terminal al primei și al ultimei unități în rețeaua Modbus să fie cuplat. Vezi fig. 2.

Notă

3.4 Setarea parității

Paritatea poate fi setată fie manual folosind SW3 sau prin setările de soft.

Setarea manuală a parității și a bitului de stop.

Formatul presetat al biților (11 biți):

- 1 bit de start
- 8 biți de date (cel mai ne semnificativ bit trimis primul)
- 1 bit paritate (paritate pară)
- 1 bit de stop.

Vezi fig. 6.



SW3

Fig. 6 Paritate

TM04 1709 0908

Setări comutator DIP

Paritate	SW3
Paritate pară, 1 stop bit (presetat)	OFF
Fără paritate, 2 stop biți	ON

Paritate definită prin soft și bit stop

Când SW4 și SW5 sunt programate la "software-defined" (softul definit), valoarea în fișierele de regiștrii și adrese la 00009 și 00010 vor rescrie programarea lui SW3. Vezi fig 6 și 7.

Paritate definită prin soft	Valoare registru programată 00009
Nicio paritate (presetare)	0
Paritate pară	1
Paritate impară	2

Bit stop definit prin soft	Valoare registru programată 00010
1 bit stop (presetare)	1
2 biți stop	2

Notă

Înainte ca paritatea și bitul stop să poată fi programate prin soft, SW4 și SW5 trebuie pornite.

3.5 Setarea vitezei de transmisie Modbus

Viteza de transmisie trebuie setată corect înainte ca modulul CIM 2XX Modbus să fie gata să comunice cu rețeaua Modbus. Vezi fig. 7.

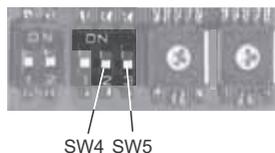


Fig. 7 Viteza de transmisie Modbus

Setări comutator DIP

Viteză de transmisie [biți / s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Definit de software	ON	ON

Definit de software

Când SW4 și SW5 sunt programate la "software-defined", scrierea unui valori la registrul de adresă 00004 va programa o nouă viteză de transmisie.

Folosii următoarele valori pentru vitezele de transmisie definite prin soft:

Vitezele de transmisie definite prin soft	Valoare registru programată 00004
1200 biți/s	0
2400 biți/s	1
4800 biți/s	2
9600 biți/s	3
19200 biți/s	4
38400 biți/s	5

Notă

Când viteza de transmisie definită prin soft este activată, paritatea definită prin soft și bitul stop sunt de asemenea activate.

4. LED-uri

Modulul CIM 2XX Modbus are două LED-uri.

Vezi fig. 1.

- LED de stare roșu/verde (LED1) pentru comunicația Modbus
- LED de stare roșu/verde (LED2) pentru comunicația internă între CIM 2XX și produsul Grundfos.

LED1

Stare	Descriere
Stins	Nici o comunicație Modbus.
Verde intermitent	Comunicație Modbus activă.
Roșu intermitent	Avarie în comunicația Modbus.
Roșu permanent	Avarie în configurația CIM 2XX Modbus.

LED2

Stare	Descriere
Stins	CIM 2XX a fost închis.
Roșu intermitent	Nici o comunicație internă între CIM 2XX și produsul Grundfos.
Roșu permanent	CIM 2XX nu suportă produsul Grundfos conectat.
Verde permanent	Comunicația internă între CIM 2XX și produsul Grundfos este OK.

Notă

Pe timpul pornirii, poate exista o întârziere de până la 5 secunde înainte ca starea LED2 să fie actualizată.

TM04 1710 0908

5. Identificare avarii

Avariile într-un modul CIM 2XX Modbus pot fi detectate prin observarea stării celor două LED-uri de comunicație. Vezi tabelul de mai jos.

CIM 2XX echipat într-un produs Grundfos

Avarie (stare LED)	Cauză posibilă	Remediu
1. Ambele LED-uri (LED1 și LED2) rămân stinse când este conectată alimentarea electrică.	a) CIM 2XX este montat incorect în produsul Grundfos. b) CIM 2XX este defect.	Verificați dacă CIM 2XX este montat / conectat corect. Înlocuiți CIM 2XX.
2. LED-ul pentru comunicație internă (LED2) este roșu intermitent.	a) Nici o comunicație internă între CIM 2XX și produsul Grundfos.	Verificați dacă CIM 2XX este montat corect în produsul Grundfos.
3. LED-ul pentru comunicație internă (LED2) este permanent roșu.	a) CIM 2XX nu suportă produsul Grundfos conectat.	Contactați cea mai apropiată companie Grundfos.
4. LED-ul Modbus (LED1) este permanent roșu.	a) Avarie în configurația CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificați viteza de transmisie (comutatoarele SW4 și SW5). Dacă comutatoarele sunt setate la "definit de software", este posibil să fi fost setată o valoare invalidă prin Modbus. Încercați una din vitezele de transmisie preselectate, ex. 19200 biți/s. • Verificați dacă adresa Modbus (comutatoarele SW6 și SW7) are o valoare validă [1-247].
5. LED-ul Modbus (LED1) este roșu intermitent.	a) Avarie în comunicația Modbus (avarie în paritate sau verificare redundanță ciclică).	<ul style="list-style-type: none"> • Verificați viteza transmisiei (comutatoarele SW4 și SW5). Vezi secțiunea 3.5. • Verificați setarea parității (comutatorul SW3). Vezi secțiunea 3.4. • Verificați conexiunea cablului între CIM 2XX și rețeaua Modbus. • Verificați setările rezistorului de terminare (comutatoarele SW1 și SW2). Vezi secțiunea 3.3.

CIM 2XX montat în CIU 2XX

Avarie (stare LED)	Cauză posibilă	Remediu
1. Ambele LED-uri (LED1 și LED2) rămân stinse când este conectată alimentarea electrică.	a) CIU 2XX este defect.	Înlocuiți CIU 2XX.
2. LED-ul pentru comunicație internă (LED2) este roșu intermitent.	a) Nu există comunicație internă între CIU 2XX și produsul Grundfos.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificați conexiunea cablului între produsul Grundfos și CIU 2XX. • Verificați dacă conductorii individuali au fost montați corect. • Verificați alimentarea electrică către produsul Grundfos.
3. LED-ul pentru comunicație internă (LED2) este permanent roșu.	a) CIU 2XX nu suportă produsul Grundfos conectat.	Contactați cea mai apropiată companie Grundfos.
4. LED-ul Modbus (LED1) este permanent roșu.	a) Avarie în configurația CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificați viteza de transmisie (comutatoarele SW4 și SW5). Dacă comutatoarele sunt setate la "definit de software", este posibil să fi fost setată o valoare invalidă prin Modbus. Încercați una din vitezele de transmisie preselectate, ex. 19200 biți/s. • Verificați dacă adresa Modbus (comutatoarele SW6 și SW7) are o valoare validă [1-247].
5. LED-ul Modbus (LED1) este roșu intermitent.	a) Avarie în comunicația Modbus (avarie în paritate sau verificare redundanță ciclică).	<ul style="list-style-type: none"> • Verificați viteza de transmisie (comutatoarele SW4 și SW5). Vezi secțiunea 3.5. • Verificați setarea parității (comutatorul SW3). Vezi secțiunea 3.4. • Verificați conexiunea cablului între CIM 2XX și rețeaua Modbus. • Verificați setările rezistorului de terminare (comutatoarele SW1 și SW2). Vezi secțiunea 3.3.

6. Date tehnice

Emițător-receptor	RS-485
Cablu	Ecranat, "twisted-pair" Min. 0,25 mm ² Min. 23 AWG
Lungime maximă cablu	1200 m 4000 ft
Viteză de transmisie	1200-38400 biți/s
Număr maxim de unități Modbus pe segment	32
Protocol	Modbus RTU
Tensiune de alimentare	5 VDC ±5 %, I _{max.} 200 mA
Temperatură depozitare	-25 °C până la +70 °C -13 °F până la +158 °F

7. Service

7.1 Documentație de service

Documentația de service este disponibilă pe www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

Dacă aveți orice întrebare, vă rugăm să contactați cea mai apropiată companie sau atelier de reparații Grundfos.

8. Scoaterea din uz

Acest produs sau părți din acest produs trebuie să fie scoase din uz, protejând mediul, în felul următor:

1. Contactați societățile locale publice sau private de colectare a deșeurilor.
2. În cazul în care nu există o astfel de societate, sau se refuză primirea materialelor folosite în produs, produsul sau eventualele materiale dăunătoare mediului înconjurător pot fi livrate la cea mai apropiată societate sau la cel mai apropiat punct de service Grundfos.

OBSAH

	Strana
1. Bezpečnostné pokyny	158
1.1 Všeobecne	158
1.2 Označenie dôležitosti pokynov	158
1.3 Kvalifikácia a školenie personálu	158
1.4 Riziká pri nedodržiavaní bezpečnostných pokynov	158
1.5 Dodržiavanie bezpečnosti práce	158
1.6 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa, popr. obsluhujúci personál	159
1.7 Bezpečnostné pokyny pre prevádzanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác	159
1.8 Svojpovoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov	159
1.9 Neprípustný spôsob prevádzky	159
2. Použitie	159
2.1 Modul CIM 2XX Modbus	160
3. Inštalácia	160
3.1 Pripojenie systému Modbus	160
3.2 Nastavenie Modbus adresy	161
3.3 Ukončovaci rezistor	162
3.4 Nastavenie parity	162
3.5 Nastavenie rýchlosti prenosu systému Modbus	163
4. Svetielka LED	163
5. Identifikácia porúch	164
6. Technické údaje	166
7. Servis	166
7.1 Servisná dokumentácia	166
8. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti	166

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. Bezpečnostné pokyny**1.1 Všeobecne**

Tieto prevádzkové predpisy obsahujú základné pokyny pre inštaláciu, prevádzku a údržbu. Pred montážou a uvedením do prevádzky je preto bezpodmienečne nutné, aby si ich montér, ako aj príslušný odborný personál a prevádzkovateľ, pozorne prečítali.

Tieto predpisy musia byť na mieste, kde je predmetné zariadenie prevádzkované, stále k dispozícii. Prítom je treba dodržiavať nielen pokyny, ktoré sú uvedené v tejto kapitole všeobecných bezpečnostných pokynov, ale i zvláštne bezpečnostné pokyny uvedené v iných odstavcoch.

1.2 Označenie dôležitosti pokynov**Upozornenie**

Bezpečnostné pokyny obsiahnuté v týchto prevádzkových predpisoch, ktorých nedodržiavanie môže mať za následok ohrozenie osôb, sú označené všeobecným symbolom pre nebezpečenstvo DIN 4844-W00.

Toto označenie nájdete u tých bezpečnostných pokynov, ktorých nerešpektovanie môže znamenať nebezpečenstvo pre stroj a zachovanie jeho funkčnosti.

Pozor

Pod týmto označením sú uvedené rady alebo pokyny, ktoré majú uľahčiť prácu a zaisťovať bezpečnú prevádzku.

Dôležité

Pokyny uvedené priamo na zariadení, ako napr.

- šípky ukazujúce smer otáčania,
 - označenie prípojkov pre kvapalinu,
- sa musia bezpodmienečne dodržiavať a príslušné nápisy musia byť udržiavané v úplne čitateľnom stave.

1.3 Kvalifikácia a školenie personálu

Personál určený k obsluhu, údržbe, prevádzkovaníu a montáži zariadenia, musí vykazovať pre tieto práce zodpovedajúcu kvalifikáciu. Pravidlá pre stanovenie patričného rozsahu zodpovednosti, kompetencie a preverovanie vedomostí personálu musí presne vymedziť prevádzkovateľ.

1.4 Riziká pri nedodržiavaní bezpečnostných pokynov

Nedodržiavanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ako ohrozenie osôb, tak aj životného prostredia a vlastného zariadenia. Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov môže taktiež viesť ku strate všetkých nárokov na náhradu prípadných škôd.

Menovite potom môže mať nedodržiavanie bezpečnostných pokynov tieto nežiaduce dôsledky:

- zlyhanie dôležitých funkcií zariadenia,
- nedosahovanie požadovaných výsledkov pri aplikácii predpísaných postupov pri prevádzaní údržby,
- ohrozenie osôb elektrickými a mechanickými vplyvmi.

1.5 Dodržiavanie bezpečnosti práce

Je nutné dodržiavať bezpečnostné pokyny uvedené v tomto montážnom a prevádzkovom predpise, existujúce národné predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a tiež aj interné pracovné, prevádzkové a bezpečnostné predpisy prevádzkovateľa.

1.6 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa, popr. obsluhujúci personál

- Zabudované protidotykové ochrany pohyblivých častí zariadení sa nesmú odstraňovať pokiaľ je zariadenie v prevádzke.
- Ohrozenia vplyvom elektrického prúdu sú vylúčené (podrobnejšie k tomu pozri predpis VDE, alebo predpisy miestneho rozvodného závodu elektrární).

1.7 Bezpečnostné pokyny pre prevádzanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác

Prevádzkovateľ sa musí postarať, aby všetky práce spojené s údržbou, kontrolou a montážou boli prevádzané oprávnenými a kvalifikovanými odborníkmi, ktorí si danú problematiku patrične osvojili dôkladným štúdiom týchto prevádzkových predpisov.

Práce na čerpadle prevádzajte zásadne iba vtedy, ak je čerpadlo mimo prevádzky. Bezpodmienečne dodržiavajte postup pre odstavenie zariadenia z prevádzky, uvedený v týchto prevádzkových predpisoch.

Ihneď po ukončení prác, uveďte všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia znovu do pôvodného stavu a polohy, popr. zaistite obnovenie ich funkcie.

1.8 Svojevoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov

Prevádzanie akýchkoľvek úprav alebo zmien na čerpadlách je prípustné iba po dohode s výrobcom. Pre bezpečnú prevádzku doporučujeme používať originálne náhradné diely a príslušenstvo schválené výrobcom. Použitie iných dielov môže viesť k zániku ručenia za následky, ktoré môžu z tejto skutočnosti vzniknúť.

1.9 Nepripustný spôsob prevádzky

Bezpečnú prevádzku dodaných čerpadiel môžeme zaručiť iba pri ich používaní v súlade s podmienkami uvedenými v časti 2. *Použitie* týchto montážnych a prevádzkových predpisov. Medzné hodnoty dané technickými parametrami nesmú byť v žiadnom prípade prekročené.

2. Použitie

Modul CIM 2XX Modbus (CIM = Communication Interface Module), ktorý je riadenou jednotkou komunikačného systému Modbus, umožňuje prenos dát medzi sieťou Modbus RTU a zariadením Grundfos.

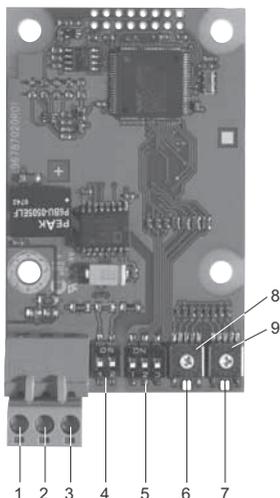
Modul CIM 2XX je zabudovaný priamo do zariadenia, s ktorým má prebiehať komunikácia, príp. do komunikačnej prepájovacej jednotky CIU 2XX (CIU = Communication Interface Unit).

Postup pri dodatočnej inštalácii modulu CIM 2XX je popísaný v montážnom a prevádzkovom návode príslušného zariadenia Grundfos.

Ďalšie informácie

Bližšie informácie o konfigurácii a funkciách modulu CIM 2XX nájdete v zvláštnom funkčnom profile na disku CD-ROM dodanom spolu s modulom.

2.1 Modul CIM 2XX Modbus



Obr. 1 Modul CIM 2XX Modbus

TM04 1697 0908

Pol.	Označenie	Popis
1	D1	Svorka Modbus D1 (kladný dátový signál)
2	D0	Svorka Modbus D0 (záporný dátový signál)
3	Spoločný/uzemňovací	Svorka Modbus Spoločný/uzemňovací
4	SW1/SW2	Spínače zap/vyp pre ukončovací rezistor
5	SW3/SW4/SW5	Spínače pre voľbu parity Modbus a rýchlosti prenosu
6	LED1	Červené/zelené svetielko LED prevádzkového stavu pre komunikáciu v systéme Modbus
7	LED2	Červené/zelené svetielko LED prevádzkového stavu pre internú komunikáciu medzi modulom CIM 2XX a zariadením Grundfos
8	SW6	Hexagonálny prepínač na nastavenie adresy v systéme Modbus (štyri najdôležitejšie bity)
9	SW7	Hexagonálny prepínač na nastavenie adresy v systéme Modbus (štyri najmenej dôležité bity)

3. Inštalácia

**Výstraha**

Modul CIM 2XX musí byť vždy pripojený iba na okruhy ochranného nízkeho napätia SELV alebo SELV-E.

3.1 Pripojenie systému Modbus

Musí sa použiť tienený kábel so stočeným párom vodičov. Ochranné uzemnenie kábla musí byť oboma koncami pripojené k ochrannému uzemňovaciemu vodiču.

Odporúčené zapojenie

Svorka Modbus	Kód farby	Dátový signál
D1	Žltý	Kladný
D0	Hnedý	Záporný
Spoločný/uzemňovací	Šedý	Spoločný/uzemňovací

Montáž kábla

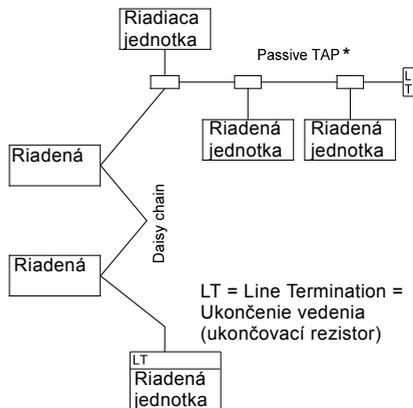
Postup:

Pozri obr. 3.

1. Žltý vodič(e) pripojte na svorku D1 (pol. 1).
2. Hnedý vodič(e) pripojte na svorku D0 (pol. 2).
3. Šedý vodič(e) pripojte na svorku Spoločný/uzemňovací (pol. 3).
4. Ochranné uzemnenia káblov pripojte k zemi pomocou uzemňovacej svorky (pol. 4).

Je dôležité pripojiť ochranné**uzemnenie k zemi pomocou****uzemňovacej svorky a toto uzemnenie pripojiť k zemi vo všetkých jednotkách pripojených k zbernému vedeniu.****Dôležité**

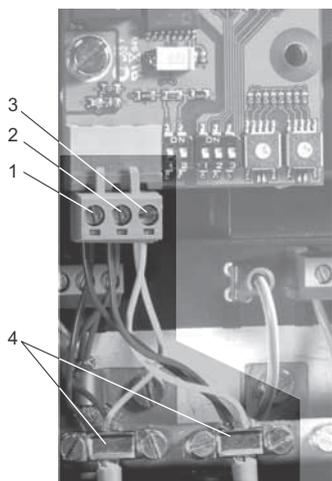
Maximálna dĺžka kábla, pozri časť 3.3 *Ukončovací rezistor*.



Obr. 2 Príklad siete Modbus s ukončením

* Hardvérová jednotka umožňujúca pripojenie k sieti Modbus.

TM04 1947 1508

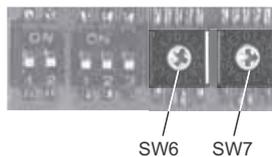


Obr. 3 Príklad zapojenia siete Modbus v uzavretom cykle

Pol.	Popis
1	Svorka Modbus D1
2	Svorka Modbus D0
3	Svorka Modbus Spoločné uzemnenie/ GND
4	Uzemňovacia svorka

3.2 Nastavenie Modbus adresy

Modul CIM 2XX Modbus má dva hexagonálne otočné prepínače na nastavenie adresy v systéme Modbus. Oba tieto prepínače sa používajú na nastavenie štyroch najdôležitejších bitov (SW6), príp. štyroch najmenej dôležitých bitov (SW7). Pozri obr. 4.



Obr. 4 Nastavenie Modbus adresy

Nižšie uvedená tabuľka ukazuje príklady nastavení adresy Modbus.

Kompletný prehľad adresy Modbus nájdete v tabuľke na strane 199.

Dôležité Adresa Modbus musí byť nastavená na desiatkové čísla od 1 po 247.

Modbus adresa	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TIM04 1698 0908

TIM04 1706 0908

3.3 Ukončovací rezistor

Ukončovací rezistor je nainštalovaný na module CIM 2XX Modbus a má hodnotu 150 Ω.

Modul CIM 2XX má DIP lištu s dvoma spínačmi (SW1 a SW2), ktoré slúžia na zapínanie a vypínanie ukončovacích rezistorov. Na obr. 5 sú DIP spínače vo vypnutom stave.



SW1 SW2

Obr. 5 Zapínanie a vypínanie ukončovacích rezistorov

TM04 1701 0908

Nastavenia DIP spínačov

Stav prevádzky	SW1	SW2
Zapnutie	ON	ON
	OFF	OFF
Vypnutie	ON	OFF
	OFF	ON

Dĺžka kábla

bitov/s	Maximálna dĺžka kábla	
	Ukončený kábel	Neukončený kábel
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Pre zabezpečenie stabilnej a spoľahlivej komunikácie je dôležité, aby boli zapnuté len ukončovacie rezistory prvej a poslednej jednotky v sieti Modbus. Pozri obr. 2.

Dôležité

3.4 Nastavenie parity

Paritu môžeme nastaviť buď ručne, s použitím SW3, alebo cez softwarom definované nastavenie.

Ručné nastavenie parity a stop bit

Predvolený formát bytov (11 bitov)

- 1 štart bit
- 8 dátové bity (najmenej významný bit odoslaný prvý)
- 1 paritný bit (párna parita)
- 1 stop bit.

Pozri obr. 6.



SW3

Obr. 6 Parita

TM04 1709 0908

Nastavenia DIP spínačov

Parita	SW3
Párna parita, 1 stop bit [štandardný]	OFF
Bez parity, 2 stop bity	ON

Softwarom definovaná parita a stop bit

Ak SW4 a SW5 nastavíte na "softwarom definované" hodnota obsiahnutá v registroch u adries 00009 a 00010 bude anulovaná nastavením SW3. Pozri obr. 6 a 7.

Software-om definovaná parita	Nastavená hodnota registra 00009
Bez parity [predvolené]	0
Párna parita	1
Nepárna parita	2

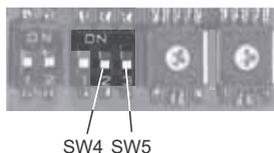
Stop bit definovaný softwarom	Nastavená hodnota registra 00010
1 stop bit [predvolené]	1
2 stop bity	2

Predtým, než sa nastaví parita a stop bit na nastavenie definované softwarom, prepnite SW4 a SW5 do polohy na ON (ZAP).

Dôležité

3.5 Nastavenie rýchlosti prenosu systému Modbus

Pred zahájením komunikácie modulu CIM 2XX Modbus so sieťou Modbus musí byť vykonané správne nastavenie prenosovej rýchlosti. Pozri obr. 7.



Obr.7 Rýchlosť prenosu systému Modbus

Nastavenia DIP spínačov

Prenosová rýchlosť [bits/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Definovaná softvérom	ON	ON

Definovaná softvérom

Ak SW4 a SW5 sú nastavené na "softwarom definované", zapisovanie do registru adresy 00004 bude vykonané s novou prenosovou rýchlosťou.

Použite nasledujúce hodnoty pre softwarom definované prenosové rýchlosti:

Softwarom definovaná prenosová rýchlosť	Nastavená hodnota registra 00004
1200 bits/s	0
2400 bits/s	1
4800 bits/s	2
9600 bits/s	3
19200 bits/s	4
38400 bits/s	5

Dôležité

Ak je povolená softwarom definovaná prenosová rýchlosť (ON), softwarom definovaná parita a stop bit sú tiež povolené.

4. Svetielka LED

Modul CIM 2XX Modbus má dve svetielka LED.

Pozri obr. 1.

- Červené/zelené svetielko LED (LED1) prevádzkového stavu pre komunikáciu v systéme Modbus
- Červené/zelené svetielko LED (LED2) prevádzkového stavu pre internú komunikáciu medzi modulom CIM 2XX a zariadením Grundfos.

LED1

Stav prevádzky	Popis
Vypnuté	Neprebíha komunikácia v systéme Modbus.
Prerušované svietiace zelené svetlo	Aktívna komunikácia Modbus.
Prerušované svietiace červené svetlo	Porucha v komunikácii Modbus.
Permanentne svietiace červené svetlo	Chyba v konfigurácii modulu CIM 2XX Modbus.

LED2

Stav prevádzky	Popis
Vypnuté	CIM 2XX je vypnuté.
Prerušované svietiace červené svetlo	Neprebíha interná komunikácia medzi CIM 2XX a zariadením Grundfos.
Permanentne svietiace červené svetlo	CIM 2XX nepodporuje pripojené zariadenie Grundfos.
Permanentne svietiace zelené svetlo	Interná komunikácia medzi CIM 2XX a zariadením Grundfos prebieha v poriadku.

Dôležité

Pri spustení môže dôjsť k časovému oneskoreniu až 5 sekúnd, kým sa aktualizuje stav signálneho svetielka LED2.

TM04 1710 0908

5. Identifikácia porúch

Poruchy modulu CIM 2XX Modbus je možné odhaliť monitorovaním stavu dvoch komunikačných LED svetielok. Pozri nižšie uvedenú tabuľku.

Modul CIM 2XX zabudovaný do zariadenia Grundfos

Porucha (stav LED svetielka)	Možná príčina	Odstránenie poruchy
1. Obe svetielka LED (LED1 a LED2) zostávajú vypnuté, keď je pripojený prívod el. napätia.	a) Nesprávna inštalácia modulu CIM 2XX v zariadení Grundfos.	Skontrolujte, či je modul CIM 2XX nainštalovaný / pripojený správne.
	b) Modul CIM 2XX je poškodený.	Vymeňte CIM 2XX.
2. Svetielko LED pre internú komunikáciu (LED2) bliká na červeno.	a) Neprebieha interná komunikácia medzi CIM 2XX a zariadením Grundfos.	Skontrolujte, či je CIM 2XX v zariadení Grundfos nainštalované správne.
3. Svetielko LED pre internú komunikáciu (LED2) permanentne svieti na červeno.	a) CIM 2XX nepodporuje pripojené zariadenie Grundfos.	Obráťte sa na najbližšiu pobočku firmy Grundfos.
4. Svetielko Modbus LED (LED1) permanentne svieti na červeno.	a) Chyba v konfigurácii modulu CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte rýchlosť prenosu (spínače SW4 a SW5). Ak sú spínače nastavené v polohe "software-defined", mohlo cez Modbus dôjsť k nastaveniu neplatnej hodnoty. Skúste prejsť na niektorú z predvolených rýchlostí prenosu, napr. 19200 bitov/s. • Skontrolujte, či má adresa Modbus (spínače SW6 a SW7) platnú hodnotu [1-247].
		<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte rýchlosť prenosu (spínače SW4 a SW5). Vid' časť 3.5. • Skontrolujte nastavenie parity (spínač SW3). Vid' časť 3.4. • Skontrolujte káblové pripojenie medzi CIM 2XX a sieťou Modbus. • Skontrolujte nastavenie ukončovacieho rezistora (spínače SW1 a SW2). Vid' časť 3.3.
5. Svetielko Modbus LED (LED1) bliká na červeno.	a) Porucha v komunikácii Modbus (chyba v parite alebo v cyklickej redundantnej kontrole).	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte rýchlosť prenosu (spínače SW4 a SW5). Vid' časť 3.5. • Skontrolujte nastavenie parity (spínač SW3). Vid' časť 3.4. • Skontrolujte káblové pripojenie medzi CIM 2XX a sieťou Modbus. • Skontrolujte nastavenie ukončovacieho rezistora (spínače SW1 a SW2). Vid' časť 3.3.

Modul CIM 2XX zabudovaný do prepojovacej jednotky CIU 2XX

Porucha (stav LED svetielka)	Možná príčina	Odstránenie poruchy
1. Obe svetielka LED (LED1 a LED2) zostávajú vypnuté, keď je pripojený prívod el. napätia.	a) Jednotka CIU 2XX je poškodená.	Vymeňte CIU 2XX.
2. Svetielko LED pre internú komunikáciu (LED2) bliká na červeno.	a) Neprebieha interná komunikácia medzi CIU 2XX a zariadením Grundfos.	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte káblové pripojenie medzi zariadením Grundfos a CIU 2XX. • Skontrolujte, či boli správne nainštalované individuálne vodiče. • Skontrolujte prívod elektrického napätia na zariadenie Grundfos.
3. Svetielko LED pre internú komunikáciu (LED2) permanentne svieti na červeno.	a) CIU 2XX nepodporuje pripojené zariadenie Grundfos.	Obráťte sa na najbližšiu pobočku firmy Grundfos.
4. Svetielko Modbus LED (LED1) permanentne svieti na červeno.	a) Chyba v konfigurácii modulu CIM 2XX Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte rýchlosť prenosu (spínače SW4 a SW5). Ak sú spínače nastavené v polohe "software-defined", mohlo cez Modbus dôjsť k nastaveniu neplatnej hodnoty. Skúste prejsť na niektorú z predvolených rýchlostí prenosu, napr. 19200 bitov/s. • Skontrolujte, či má adresa Modbus (spínače SW6 a SW7) platnú hodnotu [1-247].
5. Svetielko Modbus LED (LED1) bliká na červeno.	a) Porucha v komunikácii Modbus (chyba v parite alebo v cyklickej redundantnej kontrole).	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte rýchlosť prenosu (spínače SW4 a SW5). Vid' časť 3.5. • Skontrolujte nastavenie parity (spínač SW3). Vid' časť 3.4. • Skontrolujte káblové pripojenie medzi CIM 2XX a sieťou Modbus. • Skontrolujte nastavenie ukončovacieho rezistora (spínače SW1 a SW2). Vid' časť 3.3.

6. Technické údaje

Vysielač s prijímačom	RS-485
Kábel	Tienený, stočený dvojžilový pár vodičov Min. 0,25 mm ² Min. 23 AWG
Maximálna dĺžka kábla	1200 m 4000 ft
Rýchlosť prenosu	1200-38400 bitov/s
Maximálny počet jednotiek Modbus na segment	32
Protokol	Modbus RTU
Napájacie napätie	5 VDC \pm 5 %, I _{max.} 200 mA
Teplota pri skladovaní	-25 °C až +70 °C -13 °F až +158 °F

7. Servis

7.1 Servisná dokumentácia

Servisná dokumentácia je prístupná na webovej stránke www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

V prípade ďalších otázok sa obráťte na najbližšiu pobočku firmy Grundfos alebo na jej servisné stredisko.

8. 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. Varnostni napotki	167
1.1 Splošno	167
1.2 Oznake varnostnih navodil	167
1.3 Kvalificiranost in uvajanje osebja	167
1.4 Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil	167
1.5 Varno delo	167
1.6 Varnostna navodila za uporabnika/upravljalavca	167
1.7 Varnostna navodila za vzdrževalna, nadzorna in montažna dela	168
1.8 Predelava in izdelava rezervnih delov	168
1.9 Nedovoljeni načini obratovanja	168
2. Aplikacije	168
2.1 CIM 2XX Modbus modul	169
3. Instalacija	169
3.1 Priključitev na Modbus	169
3.2 Nastavitev Modbusovega naslova	170
3.3 Resistorji za zaustavitve	171
3.4 Nastavitev parnosti	171
3.5 Nastavitev hitrosti prenosa vodila Modbus	172
4. LED	172
5. Iskanje napak	173
6. Tehnični podatki	175
7. Servis	175
7.1 Servisna dokumentacija	175
8. Odstranitev	175

**Opozorilo**

Pred montažo preberite navodila za montažo in obratovanje. Instalacija in delovanje morata biti skladna z lokalnimi predpisi.

1. Varnostni napotki

1.1 Splošno

Ta navodila za montažo in obratovanje vsebujejo osnovne napotke, katere je potrebno upoštevati pri postavljanju, zagonu in vzdrževanju. Pred montažo in zagonom morajo monterji in drugi strokovni delavci navodila obvezno prebrati. Navodila se morajo vedno nahajati v neposredni bližini naprave.

Poleg splošnih varnostnih napotkov, navedenih v odstavku "Varnostni napotki", je potrebno upoštevati tudi v ostalih odstavkih navedena posebna varnostna navodila.

1.2 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.

Obvezno je potrebno upoštevati oznake na napravi, kot npr.:

- puščica za prikaz smeri vrtenja
 - oznake za priključke
- in poskrbeti za njihovo prepoznavnost.

1.3 Kvalificiranost in uvajanje osebja

Osebje, ki bo z napravo upravljalo, jo vzdrževalo, pregledovalo in montiralo, mora biti za to delo ustrezno kvalificirano. Uporabnik mora natančno opredeliti področje odgovornosti, pristojnosti in nadzor osebja.

1.4 Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči poškodbe ljudi, onesnaževanje okolja in okvaro naprave. Neupoštevanje varnostnih navodil lahko pomeni izgubo pravice do uveljavljanja vseh odškodnin.

Neupoštevanje navodil lahko v posameznih primerih povzroči npr.:

- izpad ali nepravilno delovanje glavnih funkcij naprave
- neučinkovitost predpisanih metod za vzdrževanje
- ogrožanje oseb zaradi električnih in mehanskih poškodb.

1.5 Varno delo

Upoštevati je potrebno v teh navodilih navedene varnostne predpise za montažo in obratovanje, veljavne nacionalne predpise za preprečevanje nezgod ter morebitne interne delovne, obratne in varnostne predpise uporabnika.

1.6 Varnostna navodila za uporabnika/upravljalavca

- Med obratovanjem ni dovoljeno odstraniti nameščene zaščite gibljivih delov.
- Preprečiti je potrebno stik oseb z napetostjo (podrobnosti v zvezi s tem so zajete npr. v predpisih VDE in lokalnih podjetij za elektro distribucijo).

1.7 Varnostna navodila za vzdrževalna, nadzorna in montažna dela

Uporabnik mora poskrbeti za to, da vsa vzdrževalna, nadzorna in montažna dela opravi pooblaščen in strokovno osebje, ki se je s pomočjo temeljitega študija montažnih in obratovalnih navodil izčrpno seznanilo z delovanjem naprave.

Praviloma je ta dela mogoče izvesti le pri mirujoči napravi. Pri tem je treba upoštevati v navodilih za instalacijo in obratovanje naveden predpisan postopek.

Neposredno po zaključku del je potrebno ponovno namestiti varnostne in zaščitne dele, oz. poskrbeti za njihovo delovanje.

1.8 Predelava in izdelava rezervnih delov

Predelava ali spremembe na črpalkah se lahko opravijo le na osnovi dogovora s proizvajalcem. Zaradi varnosti se uporabljajo samo originalni nadomestni deli in od proizvajalca potrjena dodatna oprema. Uporaba drugih delov izključuje jamstvo za morebitno posledično škodo.

1.9 Nedovoljeni načini obratovanja

Varno delovanje dobavljenih črpalk je zagotovljeno le ob upoštevanju navodil za instalacijo in obratovanje, poglavje 2. *Aplikacije*. V nobenem primeru ni dovoljeno prekoračiti v tehničnih podatkih navedenih mejnih vrednosti.

2. Aplikacije

CIM 2XX Modbus modul (CIM = Vmesna komunikacija modula), ki je del Modbusa, omogoča prenos podatkov med Modbus RTU omrežjem in Grundfosovim proizvodom.

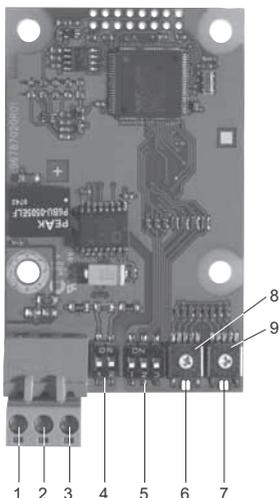
CIM 2XX je vgrajen v proizvod za komunikacijo, z ali v CIU 2XX enoti (CIU = Vmesna komunikacijska enota).

Ukrivljanje CIM 2XX je opisano v navodilih za instalacijo in delovanje Grundfosovih proizvodov.

Nadaljne informacije

Za dodatne informacije o konfiguraciji in funkcionalnosti CIM 2XX, glejte specifični profil na CD-ROMu, kateri je dobavljen s proizvodom.

2.1 CIM 2XX Modbus modul



Slika 1 CIM 2XX Modbus modul

TM04 1697 0908

Poz.	Opis	Opis
1	D1	Modbus terminal D1 (pozitivni podatkovni signali)
2	D0	Modbus terminal D0 (negativni podatkovni signali)
3	Običajen/GND	Modbus terminal Običajen/GND
4	SW1/SW2	On/off stikala za rezistorje zaustavitve
5	SW3/SW4/SW5	Stikala za izbiro Modbus enakosti in prenos hitrosti
6	LED1	Rdeč/Zelen status LED za Modbus komunikacijo
7	LED2	Rdeč/Zelen status LED za interno komunikacijo med CIM 2XX in Grundfosovim proizvodom.
8	SW6	Stikala za nastavev Modbus naslova (najbolj pogosti deli)
9	SW7	Stikala za nastavev Modbus naslovov (štirje najmanj pogosti deli)

3. Instalacija



Opozorilo

CIM 2XX je lahko priključen samo na SELV ali SELV-E tokokrog.

3.1 Priključitev na Modbus

Oklopje, prepleteni kabli z žicami morajo biti uporabljeni. Oklopj kablov mora biti zaščitno pritrjeno na zemljo z obeh strani.

Priporočljiva priključitev

Modbus terminal	Barvna koda	Podatkovni signal
D1	Rumena	Pozitivno
D0	Rjava	Negativno
Običajen/GND	Siva	Običajen/GND

Montaža kablov

Postopek:

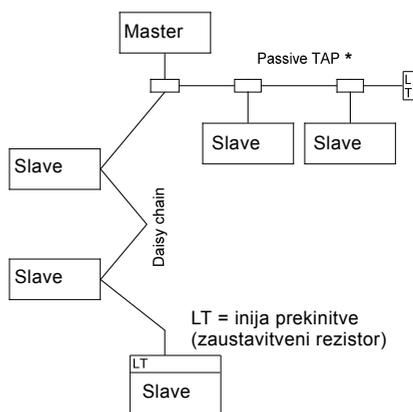
Glejte sliko 3.

- Povežite rumen konduktor(je) na terminal D1 (poz. 1).
- Povežite rjave konduktor(je) na terminal D0 (poz. 2).
- Povežite siv konduktor(je) na terminal običajno/GND (poz. 3).
- Pritrdite oklop kabla z zemlje na zemeljsko spono (poz. 4).

Nasvet

Pomembno je pritrčiti oklop na zemljo skozi zemeljsko spono in pritrčiti spono na zemljo skozi vse bus linije.

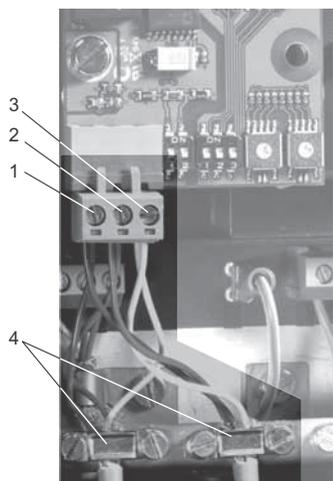
Maksimalna dolžina kabla, glejte razdelek 3.3 Resistorji za zaustavitve.



Slika 2 Primer Modbus omrežja z prekinitvijo

* Trdi disk omogoča povezavo z Modbus omrežjem.

TM04 1947 1508

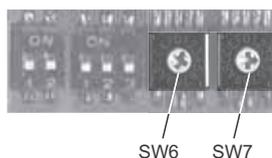


Slika 3 Primer Modbus povezave na verigo

Poz.	Opis
1	Modbus terminal D1
2	Modbus terminal D0
3	Modbus terminal običajen/GND
4	Zemeljska spona

3.2 Nastavitev Modbusovega naslova

CIM 2XX Modbus modul ima dva heksadecimalna rotirna stikala, za nastavitev Modbus naslova. Dva stikala se uporabljata za nastavitve štirih najbolj pogostih delov (SW6) in štirih najmanj pogostih delov (SW7), individualno. Glejte sl. 4.



Slika 4 Nastavitev Modbusovega naslova

Spodnja tabela prikazuje nastavitve za Modbus naslove.

Za celoten pregled Modbusovih naslovov, glejte tabelo na strani 199.

Nasvet *Modbus naslov mora biti nastavljen na decimalne številke od 1 do 247.*

Modbus naslov	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 Resistorji za zaustavitev

Rezistor za zaustavitev je montiran na CIM 2XX, Modbus modul ima vrednost 150 Ω.

CIM 2XX ima DIP stikalo z dvema stikaloma (SW1 in SW2) za preklop rezistorjev na vklop oziroma zkllop. Slika 5 prikazuje DIP stikala v izklopljenem stanju.



SW1 SW2

Slika 5 Vklonpi in izklopnpi ozki rezistorji

DIP stikala, nastavitvev

Status	SW1	SW2
Vklonpi	ON	ON
	OFF	OFF
Izklopnpi	ON	OFF
	OFF	ON

Dolžina kabla

biti/s	Maksimalna dolžina kabla	
	Končni kabel	Začetni kabel
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Za zagotovitev stabilne in zanesljive komunikacije, je pomembno da je samo en rezistor za zaustavitev, na prvi oziroma zadnji enoti Modbusnega omrežja in je vklopljen. Glejte sl. 2.

Nasvet

3.4 Nastavitev parnosti

Parnost je mogoče nastaviti ročno s stikalom SW3 ali prek programsko določenih nastavitvev.

Ročno nastavljanje parnosti in zaključnega bita

Privzeta oblika zapisa bitov (11 bitov):

- 1 začetni bit,
- 8 podatkovnih bitov (bit z najmanjšo stopnjo pomembnosti je poslan najprej),
- 1 parnostni bit (soda parnost),
- 1 zaključni bit.

Oglejte si sliko 6.



SW3

Slika 6 Parnost

Nastavitve stikala DIP

Parnost	SW3
Soda parnost, 1 zaključni bit [privzeto]	OFF
Ni parnosti, 2 zaključna bita	ON

Programsko določena parnost in zaključni bit

Po nastavitvi stikal SW4 in SW5 na možnost »programsko definiran« bodo vrednosti v odlagalnem registru pri naslovih 00009 in 00010 prepisale nastavitve stikala SW3. Oglejte si sliko 6 in 7.

Programsko določena parnost	Nastavite vrednost registra 00009
Brez parnosti [privzeto]	0
Soda parnost	1
Liha parnost	2

Programsko določeni zaključni bit	Nastavite številko za registracijo 00010
1 zaključni bit [privzeto]	1
2 zaključna bita	2

Za nastavitvev parnosti in zaključnega bita prek programsko določenih nastavitvev morata biti stikala SW4 in SW5 nastavljeni na možnost VKLOP.

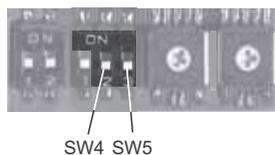
Nasvet

TM04 1701 0908

TM04 1709 0908

3.5 Nastavitev hitrosti prenosa vodila Modbus

Za pripravljenost modula CIM 2XX Modbus za komuniciranje z omrežjem Modbus je potrebna pravilno nastavljena hitrost. Oglejte si sliko 7.



Slika 7 Hitrost prenosa vodila Modbus

Nastavitve stikala DIP

Hitrost prenosa [bit/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Programsko določen	ON	ON

Programsko določen

Po nastavitvi stikal SW4 in SW5 na možnost »programsko določen« bo vpis vrednosti v odlagalni register pod naslov 00004 nastavilo novo hitrost prenosa.

Za programsko definirane hitrosti prenosa uporabite naslednje vrednosti:

Programsko določena hitrost prenosa	Nastavite številko za registracijo 00004
1.200 bitov/s	0
2.400 bitov/s	1
4.800 bitov/s	2
9.600 bitov/s	3
19.200 bitov/s	4
38.400 bitov/s	5

Nasvet Po vklopu programsko določene hitrosti prenosa (VKLOP) se vklopita tudi programsko določena parnost in zaključni bit.

4. LED

CIM 2XX Modbus modul ima dva LEDa.

Glejte sl. 1.

- Rdeč/Zelen status LED (LED1) za komunikacijo Modbus-a.
- Rdeč/zelen status LED (LED2) za interno komunikacijo med CIM 2XX in Grundfosovim proizvodom.

LED1

Status	Opis
Ne	Ni Modbus komunikacije.
Utripa zeleno	Aktivna Modbus komunikacija.
Utripa rdeče	Napaka Modbus komunikacije.
Stalno rdeče	Napaka na CIM 2XX Modbus konfiguraciji.

LED2

Status	Opis
Ne	CIM 2XX je bil izključen.
Utripa rdeče	Ni interne komunikacije med CIM 2XX in Grundfosovim proizvodom.
Stalno rdeče	CIM 2XX se ne odziva na prikjučene Grundfosove proizvode.
Stalno zeleno	Interna komunikacija med CIM 2XX in Grundfosovim proizvodom je OK.

Nasvet Med zagonom, lahko pride do 5 sekundne zamude, preden je LED2 status nadgrajen.

TM04 1710 0908

5. Iskanje napak

Napake na CIM 2XX Modbus modulu so lahko odkrite z opazovanjem statusa dveh LED komunikacij. Glejte spodnjo tabelo.

CIM 2XX montiran na Grundfosov prizvod

Napaka (LED status)	Možen vzrok	Ukrep
1. Oba LEDa (LED1 in LED2) otaneta izključena ko je dovod energije vklopljen.	a) CIM 2XX je motiran nepravilno na Grundfosov proizvod.	Preverite da je CIM 2XX montiran/ pravilno priključen.
	b) Na CIM 2XX je okvara.	Zamenjajte CIM 2XX.
2. LED interna komunikacija (LED2) tripa rdeče.	a) Ni interne komunikacije med CIM 2XX in Grundfosovim proizvodom.	Preverite da je CIM 2XX montiran pravilno na Grundfosov proizvod.
3. LED interna komunikacija (LED2) je trajno rdeča.	a) CIM 2XX se ne odziva na priključene Grundfosove proizvode.	Kontaktirajte najbližjo Grundfosovo podjetje.
4. Modbus LED (LED1) je trajno rdeča.	a) Napaka na CIM 2XX Modbus konfiguraciji.	<ul style="list-style-type: none"> • Preverite prenos hitrosti (stikala SW4 in SW5). Če so stikala nastavljena na "software-definiran", so neveljavne vrednosti lahko na Modbus-u. Preverite eno od prednastavljenih prenosov hitrosti, na primer 19200 bits/s. • Preverite Modbus naslov (stikala SW6 in SW7), ki imajo veljavno vrednost [1-247].
5. Modbus LED (LED1) utripa rdeča.	a) Napaka na Modbus komunikaciji (napaka v enakosti ali ciklično nepotrebem pregledu).	<ul style="list-style-type: none"> • Preverite prenos hitrosti (stikala SW4 in SW5). Glejte razdelek 3.5. • Preverite nastavitve enakosti (stikalo SW3). Glejte razdelek 3.4. • Preverite povezavo kabla med CIM 2XX in Modbus omrežjem. • Preverite nastavitve rezistorjev (stikala SW1 in SW2). Glejte razdelek 3.3.

CIM 2XX je montiran na CIU 2XX

Napaka (LED status)	Možen vzrok	Ukrep
1. Oba LEDa (LED1 in LED2) otaneta izključena ko je dovod energije vklopljen.	a) CIU 2XX je okvarjen.	Zamenjajte CIU 2XX.
2. LED interna komunikacija (LED2) tripa rdeče.	a) Ni interne komunikacije med CIU 2XX in Grundfosovim proizvodom.	<ul style="list-style-type: none"> • Preverite povezavo kabla med CIU 2XX in Grundfosovim proizvodom. • Preverite, če so individualni konduktorji montirani pravilno. • Preverite dovod energije na Grundfosov prizvod.
3. LED interna komunikacija (LED2) je trajno rdeča.	a) CIU 2XX se ne odziva na priključene Grundfosove proizvode.	Kontaktirajte najbližjo Grundfosovo podjetje.
4. Modbus LED (LED1) je trajno rdeča.	a) Napaka na CIM 2XX Modbus konfiguraciji.	<ul style="list-style-type: none"> • Preverite prenos hitrosti (stikala SW4 in SW5). Če so stikala nastavljena na "software-definiran", so neveljavne vrednosti lahko na Modbus-u. Preverite eno od prednastavljenih prenosov hitrosti, na primer 19200 bits/s. • Preverite Modbus naslov (stikala SW6 in SW7), ki imajo veljavno vrednost [1-247].
5. Modbus LED (LED1) utripa rdeča.	a) Napaka na Modbus komunikaciji (napaka v enakosti ali ciklično nepotrebnem pregledu).	<ul style="list-style-type: none"> • Preverite prenos hitrosti (stikala SW4 in SW5). Glejte razdelek 3.5. • Preverite nastavitve enakosti (stikalo SW3). Glejte razdelek 3.4. • Preverite povezavo kabla med CIM 2XX in Modbus omrežjem. • Preverite nastavitve rezistorjev (stikala SW1 in SW2). Glejte razdelek 3.3.

6. Tehnični podatki

Prehodnost	RS-485
Kabel	Oklopljen, s prepletenimi žicami Min. 0,25 mm ² Min. 23 AWG
Maksimalna dolžina kabla	1200 m 4000 ft
Hitrost tranzmicije	1200-38400 bitov/s
Maksimalno število Modbus enot na segment	32
Protokol	Modbus RTU
Napajalna napetost	5 VDC ±5 %, I _{maks.} 200 mA
Temperatura skladiščenja	-25 °C do +70 °C -13 °F do +158 °F

7. Servis

7.1 Servisna dokumentacija

Servisna dokumentacija je razpoložljiva na www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

V primeru vprašanj se obrnite na najbližjo Grundfosovo poslovalnico ali servis.

8. 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.

SADRŽAJ

	Strana
1. Upozorenja o merama sigurnosti	176
1.1 Opšte odredbe	176
1.2 Označavanje upozorenja	176
1.3 Kvalifikacije i obuka osoblja	176
1.4 Moguće opasnosti i posledice koje nastaju zbog nepridržavanja propisanim merama sigurnosti	176
1.5 Mere sigurnosti pri radu	176
1.6 Mere sigurnosti poslužioca/servisera	177
1.7 Mere sigurnosti prilikom održavanja, kontrole i montažnih radova	177
1.8 Vlastite prepravke i izrada rezervnih delova	177
1.9 Nedozvoljen način korišćenja	177
2. Primene	177
2.1 CIM 2XX Modbus modul	178
3. Instalacija	178
3.1 Povezivanje Modbus-a	178
3.2 Podešavanje Modbus adrese	179
3.3 Otpornik zaustavljanja	180
3.4 Podešavanje pariteta	180
3.5 Podešavanje Modbus brzine prenosa	181
4. LED	181
5. Pronalaženje kvarova	182
6. Tehnički podaci	184
7. Servis	184
7.1 Servisna dokumentacija	184
8. Uklanjanje	184

**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. Upozorenja o merama sigurnosti**1.1 Opšte odredbe**

Ovo uputstvo za montažu i rad sadrži osnovna pravila na koje treba obratiti pažnju pri ugradnji, radu i održavanju. Zbog toga je neophodno da se pre montaže i puštanja uređaja u rad sa njim upoznajete monter i odgovorno stručno osoblje/rukovalac. Uputstvo se mora uvek nalaziti na mestu ugradnje uređaja.

U vezi mera sigurnosti pri radu treba obratiti pažnju pored datih uputstava u delu "Upozorenja o merama sigurnosti" i na sva ostala upozorenja u vezi sa posebnim merama sigurnosti datim u drugim članovima.

1.2 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.

Direktno na uređaju date su posebne oznake kao na primer:

- strelica smera obrtanja
- oznake za priključenje fluida

na koje se mora obratiti pažnja a koje moraju stalno da budu čitljive.

1.3 Kvalifikacije i obuka osoblja

Osoblje za rad na uređaju, održavanju, kontroli i montaži mora da ima odgovarajuće kvalifikacije za ovu vrstu radova. Područje odgovornosti i nadležnost stručnog osoblja moraju biti propisani od strane korisnika.

1.4 Moguće opasnosti i posledice koje nastaju zbog nepridržavanja propisanim merama sigurnosti

Pri nepridržavanju propisanim merama sigurnosti može doći do ugrožavanja osoblja i okoline i uređaja. Neobraćanje pažnje na uputstva o merama sigurnosti dovodi do isključenja od mogućih nadoknada štete.

Posebno može doći do:

- otkazivanja važnih funkcija uređaja
- otkazivanja propisanih metoda održavanja i spremnosti
- opasnosti po osoblje od električnog udara i mehaničkih povreda.

1.5 Mere sigurnosti pri radu

Pored propisanih mera sigurnosti datih ovim uputstvom, treba obratiti pažnju na lokalne propisane mere sigurnosti na radu i zaštitne mere sigurnosti osoblja pri radu na uređajima.

1.6 Mere sigurnosti poslužioaca/servisera

- Postojeća zaštita pokretnih delova ne sme se odstraniti na uređajima koji se nalaze u pogonu.
- Radi opasnosti od strujnog udara priključenje mora biti izvedeno prema odgovarajućim propisima (na primer VDE normama i lokalnim važećim propisima preduzeća za raspodelu električne energije).

1.7 Mere sigurnosti prilikom održavanja, kontrole i montažnih radova

Korisnik mora da se stara da se svi radovi na održavanju, inspekciji i montaži izvode od strane obučenog stručnog osoblja, koje je proučilo i upoznato je sa propisima datim u uputstvu za rukovanje i održavanje uređaja.

Osnovno pravilo je da se radovi na pumpi izvode u stanju mirovanja. Svi postupci pri kojima je predviđeno da pumpa bude u stanju mirovanja moraju da budu izvedeni na propisani način.

Po završetku radova moraju se svi odstranjeni delovi zaštite na uređaju ponovo ugraditi pre puštanja u rad.

1.8 Vlastite prepravke i izrada rezervnih delova

Prepravke ili promene na pumpi su dozvoljene uz saglasnost proizvođača. Dozvoljena je ugradnja originalnih rezervnih delova od ovlašćenih proizvođača. Korišćenje drugih delova može dovesti do gubljenja prava na garanciju i vlastite odgovornosti za nastale posledice.

1.9 Nedozvoljen način korišćenja

Sigurnost u radu isporučene pumpe je garantovana samo ukoliko se koristi za namene date u tački 2. *Primene*, ugradnje i korišćenja. Propisane granične vrednosti u tehničkim podacima ne smeju biti ni u kom slučaju prekoračene.

2. Primene

CIM 2XX Modbus modul (CIM = Komunikacioni Interfejs Modul), koji je podređen Modbus-u, omogućava protok informacija između Modbus RTU mreže i Grundfos proizvoda.

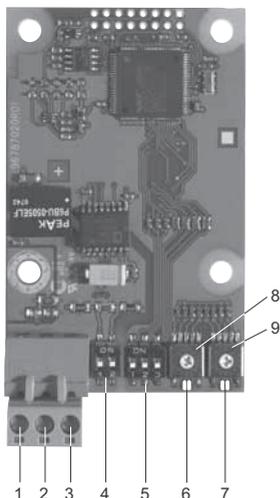
CIM 2XX je montiran u proizvod kako bi komunicirao sa ili u CIU 2XX jedinici (CIU = Komunikaciona Interface Jedinica).

Naknadna ugradnja CIM 2XX je opisana u uputstvu za instalaciju i rad Grundfos proizvoda.

Dalje informacije

Za dalje informacije o konfiguraciji i funkcionalnosti CIM 2XX, pogledajte specijalni funkcionalni profil na CD-u koji ste dobili uz proizvod.

2.1 CIM 2XX Modbus modul



Slika 1 CIM 2XX Modbus modul

Poz.	Oznaka	Opis
1	D1	Modbus terminal D1 (pozitivni signal podataka)
2	D0	Modbus terminal D0 (negativni signal podataka)
3	Obično/GND	Modbus terminal Obično/GND
4	SW1/SW2	Prekidači za uključivanje i isključivanje otpornika završetaka
5	SW3/SW4/SW5	Prekidači za odabir Modbus pariteta i brzine prenosa
6	LED1	Crveni/zeleni status LED za Modbus komunikaciju
7	LED2	Crveni/zeleni LED status za internu komunikaciju između CIM 2XX i Grundfos proizvoda
8	SW6	Hex prekidač za podešavanje Modbus adrese (za najvažnije bitove)
9	SW7	Hex prekidač za podešavanje Modbus adrese (za najmanje važne bitove)

TM04 1697 0908

3. Instalacija

**Upozorenje**

CIM 2XX mora biti spojen samo na SELV ili SELV-E strujna kola.

3.1 Povezivanje Modbus-a

Mora se koristiti zaštićen savijen kabal. Zaštićeni kabal mora biti spojen sa zaštitnim uzemljenjem na oba kraja.

Preporučena veza

Modbus terminal	Kod boja	Signal podataka
D1	Žuta	Pozitivna
D0	Braon	Negativna
Obično/GND	Siva	Obično/GND

Postavljanje kablova

Postupak:

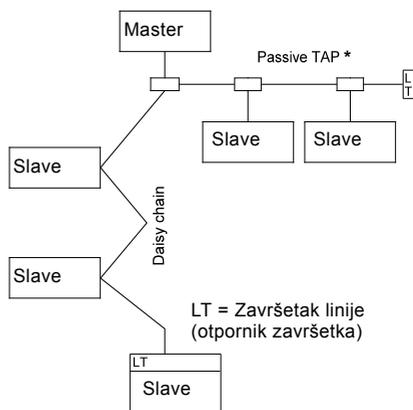
Pogledajte sl. 3.

1. Povežite žuti provodnik(e) na terminal D1 (poz. 1).
2. Povežite braon provodnik(e) na terminal D0 (poz. 2).
3. Povežite zeleni provodnik(e) na terminal Običan/GND (poz. 3).
4. Povežite zaštićene kablove sa uzemljenjem preko spojnice uzemljenja (poz. 4).

Važno je da se spoji zaštita sa uzemljenjem preko spojnice uzemljenja i da se spoji zaštita sa uzemljenjem u svim jedinicama koje su spojene sa bus linijom.

Savet

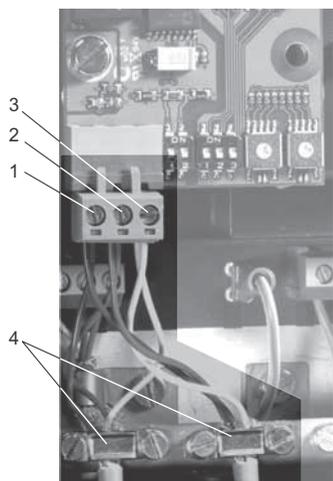
Maksimalna dužina kabla, pogledajte deo 3.3 Otpornik zaustavljanja.



Slika 2 Primer Modbus mreže sa završetkom

* Hardverska jedinica omogućava vezu sa Modbus mrežom.

TM04 1947 1508

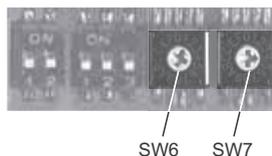


Slika 3 Primer lančane Modbus veze

Poz.	Opis
1	Modbus terminal D1
2	Modbus terminal D0
3	Modbus terminal Običan/GND
4	Spojnica uzemljenja

3.2Podešavanje Modbus adrese

CIM 2XX Modbus modul ima dva heksadecimalna rotirajuća prekidača za podešavanje Modbus adrese. Dva prekidača se koriste za podešavanje četiri najvažnija bita (SW6) i četiri najmanje važna (SW7), naizmenično. Pogledajte sl. 4.



Slika 4 Podešavanje Modbus adrese

U tabeli ispod su prikazani primeri podešavanja Modbus adrese.

Za celokupan pregled Modbus adresa, pogledajte tabelu na strani 199.

Savet *Modbus adrese moraju biti podešene decimalno od 1 do 247.*

Modbus adresa	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 Otpornik zaustavljanja

Otpornik zaustavljanja je montiran na CIM 2XX Modbus modul i ima vrednost od 150 Ω.

CIM 2XX ima DIP prekidač sa dva prekidača (SW1 i SW2) za uključivanje i isključivanje otpornika završetka. Slika 5 prikazuje DIP prekidače u poziciji isključeno.



SW1 SW2

Slika 5 Uključivanje i isključivanje otpornika završetka

TM04 1701 0908

Podešavanje DIP prekidača

Status	SW1	SW2
Uključivanje	ON	ON
	OFF	OFF
Isključivanje	ON	OFF
	OFF	ON

Dužina kabla

bits/s	Maksimalna dužina kabla	
	Prekinuti kabl	Neprekinut kabl
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Kako biste obezbedili stabilnu i pouzdanu komunikaciju, važno je da samo otpornik završetka prve i poslednje jedinice Modbus mreže bude uključen. Pogledajte sl. 2.

Savet

3.4 Podešavanje pariteta

Paritete je moguće podesiti ručno koristeći SW3 ili putem softverski definisanih podešavanja.

Ručno podešavanje pariteta i stop bita

Fabrički bajt format (11 bit-a):

- 1 start bit
- 8 data bit-a (najmanje važan bit poslat prvi)
- 1 paritet bit (paran paritet)
- 1 stop bit.

Pogledajte sl. 6.



SW3

Slika 6 Paritet

TM04 1709 0908

Podešavanje DIP prekidača

Paritet	SW3
Paran paritet, 1 stop bit [fabrički]	OFF
Bez pariteta, 2 stop bita	ON

Softverski definisan paritet i stop bit

Kada su SW4 i SW5 podešeni na "softverski definisani", vrednost u paketu registra na adresama 00009 i 00010 će premostiti podešavanja SW3. Pogledajte slike 6 i 7.

Softverski definisan paritet	Postavite vrednost registra 00009
Bez pariteta [fabrički]	0
Paran paritet	1
Neparan paritet	2

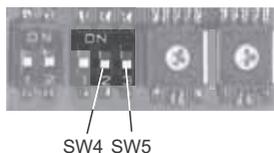
Softverski definisan stop bit	Postavite vrednost registra 00010
1 stop bit [fabrički]	1
2 stop bita	2

Savet

Pre podešavanja pariteta i stop bita putem softverski definisanih postavki, SW4 i SW5 moraju biti podešeni na ON.

3.5 Podešavanje Modbus brzine prenosa

Brzina prenosa mora biti pravilno podešena pre nego što je CIM 2XX Modbus modul spreman da komunicira sa Modbus mrežom. Pogledajte sl. 7.



Slika. 7 Modbus brzina prenosa

Podešavanje DIP prekidača

Brzina prenosa [bits/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Softverski definisan	ON	ON

Softverski definisan

Kada su SW4 i SW5 podešeni na "softverski definisan", unos vrednosti u paket registra na adresi 00004 podeseće novu brzinu prenosa.

Koristite sledeće vrednosti za softverski definisane brzine prenosa:

Softverski definisana brzina prenosa	Postavite vrednost registra 00004
1200 bits/s	0
2400 bits/s	1
4800 bits/s	2
9600 bits/s	3
19200 bits/s	4
38400 bits/s	5

Savet

Kada je softverski definisana brzina prenosa uključena (ON), softverski definisan paritet i stop bit su takođe uključeni.

4. LED

CIM 2XX Modbus modul ima dva LEDa.

Pogledajte sl. 1.

- Crveni/zeleni status LED (LED1) za Modbus vezu
- Crveni/zeleni status LED (LED2) za internu komunikaciju između CIM 2XX i Grundfos proizvoda.

LED1

Status	Opis
Isključeno	Nema Modbus komunikacije.
Blinka zeleno	Aktivna Modbus komunikacija.
Blinka crevno	Kvar u Modbus komunikaciji.
Stalno crveno	Greška u CIM 2XX Modbus konfiguraciji.

LED2

Status	Opis
Isključeno	CIM 2XX je isključen.
Blinka crevno	Nema interne veze između CIM 2XX i Grundfos proizvoda.
Stalno crveno	CIM 2XX ne podržava povezani Grundfos proizvod.
Stalno zeleno	Interna veza između CIM 2XX i Grundfos proizvoda je OK.

Savet

Tokom startovanja, može da dođe do kašnjenja od 5 sekundi pre nego što LED2 počne da se ažurira.

TM04 1710 0908

5. Pronalaženje kvarova

Kvarovi u CIM 2XX Modbus modulu se mogu primetiti posmatranjem statusa dve LED lampice. Pogledajte tabelu ispod.

CIM 2XX je postavljen u Grundfos proizvod

Kvar (LED status)	Mogući uzrok	Rešenje
1. Oba LEDa (LED1 i LED2) ostaju isključena kada je uključeno napajanje strujom.	a) CIM 2XX je nepravilno postavljen u Grundfos proizvod.	Proverite da li je CIM 2XX pravilno postavljen/spojen.
	b) CIM 2XX u kvaru.	Zamenite CIM 2XX.
2. LED za internu komunikaciju (LED2) blinka crveno.	a) Nema interne komunikacije između CIM 2XX i Grundfos proizvoda.	Proveite da li je CIM 2XX pravilno postavljen u Grundfos proizvod.
3. LED za internu komunikaciju (LED2) ja stalno crven.	a) CIM 2XX ne podržava povezani Grundfos proizvod.	Kontaktirajte najbliže Grundfos predstavništvo.
4. Modbus LED (LED1) je stalno crven.	a) Greška u CIM 2XX Modbus konfiguraciji.	<ul style="list-style-type: none"> Proverite brzinu prenosa (prekidači SW4 i SW5). Ako su prekidači podešeni po softverskoj definiciji, preko Modbus su verovatno podešene netačne vrednosti. Pokušajte sa jednom od izabranih brzina prenosa, na pr. 19200 bits/s. Proverite da li Modbus adresa (prekidači SW6 i SW7) ima ispravnu vrednost [1-247].
5. Modbus LED (LED1) blinka crveno.	a) Greška u Modbus vezi (greška u paritetu ili ciklično redundantnoj proveru).	<ul style="list-style-type: none"> Proverite brzinu prenosa (prekidači SW4 i SW5). Pogledajte poglavlje 3.5. Proverite podešavanje pariteta (prekidač SW3). Pogledajte poglavlje 3.4. Proverite vezu kablova između CIM 2XX i Modbus mreže. Proverite podešavanje otpornika završetka (prekidači SW1 i SW2). Pogledajte poglavlje 3.3.

CIM 2XX postavljen u CIU 2XX

Kvar (LED status)	Mogući uzrok	Rešenje
1. Oba LEDa (LED1 i LED2) ostaju isključena kada je uključeno napajanje strujom.	a) CIU 2XX je u kvaru.	Zamenite CIU 2XX.
2. LED za internu komunikaciju (LED2) blinka crveno.	a) Nema interne komunikacije između CIU 2XX i Grundfos proizvoda.	<ul style="list-style-type: none"> • Proverite veze kablova između Grundfos proizvoda i CIU 2XX. • Proverite da li su pojedinačni provodnici postavljeni pravilno. • Proverite napajanje strujom Grundfos proizvoda.
3. LED za internu komunikaciju (LED2) je stalno crven.	a) CIU 2XX ne podržava povezani Grundfos proizvod.	Kontaktirajte najbliže Grundfos predstavništvo.
4. Modbus LED (LED1) je stalno crven.	a) Greška u CIM 2XX Modbus konfiguraciji.	<ul style="list-style-type: none"> • Proverite brzinu prenosa (prekidači SW4 i SW5). Ako su prekidači podešeni po softverskoj definiciji, preko Modbus su verovatno podešene netačne vrednosti. Pokušajte sa jednom od izabranih brzina prenosa, na pr. 19200 bits/s. • Proverite da li Modbus adresa (prekidači SW6 i SW7) ima ispravnu vrednost [1-247].
5. Modbus LED (LED1) blinka crveno.	a) Greška u Modbus vezi (greška u paritetu ili cikličnoj redundansnoj proverii).	<ul style="list-style-type: none"> • Proverite brzinu prenosa (prekidači SW4 i SW5). Pogledajte poglavlje 3.5. • Proverite podešavanje pariteta (prekidač SW3). Pogledajte poglavlje 3.4. • Proverite vezu kablova između CIM 2XX i Modbus mreže. • Proverite podešavanje otpornika završetka (prekidači SW1 i SW2). Pogledajte poglavlje 3.3.

6. Tehnički podaci

Primopredajnik	RS-485
Kabl	Zaštićen, iskrivljen par Min. 0,25mm ² Min. 23 AWG
Maksimalna dužina kabla	1200 m 4000 ft
Brzina prenosa	1200-38400 bits/s
Maksimalan broj Modbus jedinica po segmentu	32
Protokol	Modbus RTU
Električno napajanje	5 VDC ±5 %, I _{max.} 200 mA
Temperatura skladišta	-25 °C do +70 °C -13 °F do +158 °F

7. Servis

7.1 Servisna dokumentacija

Servisna dokumentacija je dostupna na www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

Ukoliko imate dodatnih pitanja, molimo vas kontaktirati najbliže Grundfos predstaništvo ili servis.

8. 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	185
2. Käyttökohteet	185
2.1 CIM 2XX Modbus-moduuli	186
3. Asennus	186
3.1 Modbusin kytkeminen	186
3.2 Modbus-osoitteen asettaminen	187
3.3 Terminointivastus	188
3.4 Pariteetin asettaminen	188
3.5 Modbusin tiedonsiirtonopeuden asettaminen	189
4. LEDit	189
5. Vianetsintä	190
6. Tekniset tiedot	192
7. Huolto	192
7.1 Huoltodokumentaatio	192
8. Hävittäminen	192

2. Käyttökohteet

CIM 2XX Modbus-moduuli (CIM = Communication Interface Module), joka on Modbus-väylässä slave-laite, mahdollistaa tiedonsiirron Modbus RTU -väylän ja Grundfos-tuotteen välillä.

CIM 2XX asennetaan tiedonsiirrolla varustettavaan laitteeseen CIU 2XX -yksikön avulla tai sisään (CIU = Communication Interface Unit).

CIM 2XX:n jälkiasennus selostetaan Grundfos-tuotteen asennus- ja käyttöohjeissa.

Lisätietoja

Lisätietoja CIM 2XX:n konfiguroinnista ja toiminnoista löydät tuotteen mukana tulevalla CD-ROMilla olevasta toimintoprofiilista.

Varoitus



Nämä asennus- ja käyttöohjeet on luettava huolellisesti ennen asennusta. Asennuksen ja käytön tulee muilta osin noudattaa paikallisia asetuksia ja seurata yleistä käytäntöä.

1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit



Varoitus

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja!



Huomio

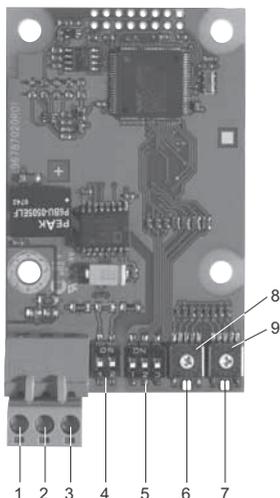
Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa toimintahäiriön tai laitevaurion!



Huomaa

Huomautuksia tai ohjeita, jotka helpottavat työskentelyä ja takaavat turvallisen toiminnan.

2.1 CIM 2XX Modbus-moduuli



Kuva 1 CIM 2XX Modbus-moduuli

Pos.	Nimitys	Kuvaus
1	D1	Modbus-liitin D1 (positiivinen datasiignaali)
2	D0	Modbus-liitin D0 (negatiivinen datasiignaali)
3	Common/GND	Modbus-liitin Common/GND
4	SW1/SW2	Terminointivastuksen on/off-kytkimet
5	SW3/SW4/SW5	Modbusin pariteetin ja siirtonopeuden valintakytkimet
6	LED1	Punainen/vihreä Modbus-tiedonsiirron tila-LED
7	LED2	Punainen/vihreä tila-LED sisäiselle tiedonsiirrolle CIM 2XX:n ja Grundfos-tuotteen välillä
8	SW6	Hex-kytkin Modbus-osoitteen asettamiseen (neljä tärkeintä bittiä)
9	SW7	Hex-kytkin Modbus-osoitteen asettamiseen (neljä vähiten merkittävää bittiä)

TM04 1697 0908

3. Asennus

**Varoitus**

CIM 2XX -moduulin saa liittää vain SELV- tai SELV-E-piireihin.

3.1 Modbusin kytkeminen

Käytä suojavaipallista, parikerrettyä kaapelia. Kaapelin suojavaippa on kytkettävä suojavaahan molemmissa päässä.

Suositeltava kytkentä

Modbus-liitin	Värikoodi	Datasignaali
D1	Keltainen	Positiivinen
D0	Ruskea	Negatiivinen
Common/GND	Harmaa	Common/GND

Kaapelin asennus

Menettely:

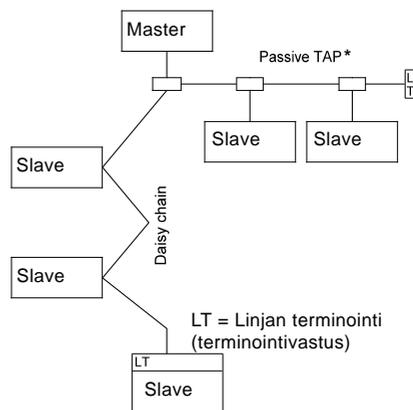
Katso kuva 3.

1. Kytke keltainen johdin (johtimet) liittimeen D1 (pos. 1).
2. Kytke ruskea johdin (johtimet) liittimeen D0 (pos. 2).
3. Kytke harmaa johdin (johtimet) liittimeen Common/GND (pos. 3).
4. Kytke kaapelin suojavaipat maahan maadoituskiinnikkeellä (pos. 4).

On tärkeää kytkeä suojavaippa maahan maadoitusliittimen avulla ja kytkeä suojavaippa maahan kaikissa väylään liitetyissä laitteissa.

Huomaa

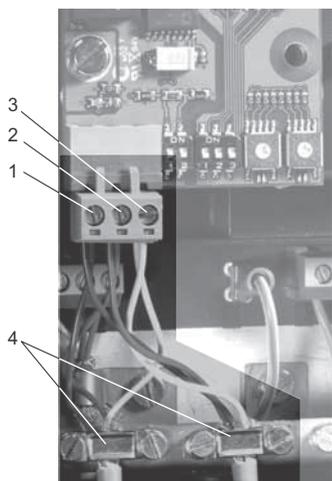
Katso kaapelin maksimipituus kappaleesta 3.3 Terminointivastus.



Kuva 2 Esimerkki terminoidusta Modbus-väylästä

* Laitte, joka mahdollistaa liitännän Modbus-väylään.

TM04 1947 1508

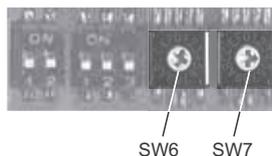


Kuva 3 Esimerkki Modbus-sarjaliitännästä (daisy chain)

Pos.	Kuvaus
1	Modbus-liitin D1
2	Modbus-liitin D0
3	Modbus-liitin Common/GND
4	Maadoituskiinnike

3.2 Modbus-osoitteen asettaminen

CIM 2XX Modbus-moduulissa on kaksi kierrettävää heksadesimaalikytkintä Modbus-osoitteen asettamista varten. Näitä kahta kytkintä käytetään neljän tärkeimmän bitin (SW6) ja neljän vähiten merkittävän bitin (SW7) asettamiseen. Katso kuva 4.



Kuva 4 Modbus-osoitteen asettaminen

Alla olevassa taulukossa on esimerkkejä Modbus-osoiteasetuksista.

Täydellinen yhteenveto Modbus-osoiteista on taulukossa sivulla 199.

Huomaa *Modbus-osoite on asetettava desimaalisesti välille 1 - 247.*

Modbus-osoite	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 Terminointivastus

Terminointivastus asennetaan CIM 2XX Modbus-moduuliin ja sen resistanssi on 150 Ω.

CIM 2XX:ssä on DIP-kytkin, jossa on kaksi kytkintä (SW1 ja SW2) terminointivastuksen kytkemiseen päälle ja pois. Kuvassa 5 DIP-kytkimet ovat pois päältä.



SW1 SW2

Kuva 5 Terminointivastuksen kytkeminen päälle ja pois

DIP-kytkimien asetukset

Tila	SW1	SW2
Päällä	ON	ON
	OFF	OFF
Pois	ON	OFF
	OFF	ON

Kaapelin pituus

bps	Maks. kaapelipituus	
	Terminoitu kaapeli	Terminoimaton kaapeli
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Vakaan ja luotettavan tiedonsiirron varmistamiseksi on tärkeää, että vain Modbus-väylän ensimmäisen ja viimeisen laitteen terminointivastus kytketään päälle. Katso kuva 2.

Huomaa

3.4 Pariteetin asettaminen

Pariteetti voidaan asettaa joko käsin SW3:n avulla tai ohjelman määrittelemillä asetuksilla.

Pariteetin ja lopetusbitin asetus käsin

Oletustavuformaatti (11 bittiä):

- 1 aloitusbitti
- 8 databititä (vähiten merkitsevä bitti lähetetään ensin)
- 1 pariteettibitti (pariteetti even)
- 1 lopetusbitti.

Katso kuva 6.



SW3

Kuva 6 Pariteetti

DIP-kytkimien asetukset

Pariteetti	SW3
Pariteetti even, 1 lopetusbitti [oletus]	OFF
Ei pariteettia, 2 lopetusbittiä	ON

Ohjelman määrittelemä pariteetti ja lopetusbitti

Kun SW4 ja SW5 asetetaan tilaan "ohjelman määrittelemä", rekisterin osoitteissa 00009 ja 00010 oleva arvo ohittaa SW3:n asetuksen. Katso kuvat 6 ja 7.

Ohjelman määrittelemä pariteetti	Asetettu rekisterin arvo 00009
Ei pariteettia [oletus]	0
Pariteetti even	1
Pariteetti odd	2

Ohjelman määrittelemä lopetusbitti	Asetettu rekisterin arvo 00010
1 lopetusbitti [oletus]	1
2 lopetusbittiä	2

Huomaa

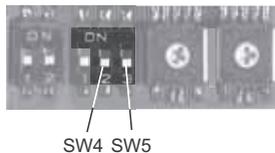
Ennen kuin pariteetti ja lopetusbitti voidaan asettaa ohjelmallisesti, SW4 ja SW5 on asetettava tilaan ON.

TM04 1701 0908

TM04 1709 0908

3.5 Modbusin tiedonsiirtonopeuden asettaminen

Tiedonsiirtonopeus on asetettava oikein ennen kuin CIM 2XX Modbus-moduuli on valmis kommunikoi-
maan Modbus-väylän kanssa. Katso kuva 7.



Kuva 7 Modbusin tiedonsiirtonopeus

DIP-kytkimien asetukset

Siirtonopeus [bps]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Ohjelmallisesti määritelty	ON	ON

Ohjelmallisesti määritelty

Kun SW4 ja SW5 asetetaan tilaan "ohjelmallisesti määritelty", arvon kirjoittaminen rekisterin osoitteen 00004 asettaa uuden siirtonopeuden.

Käytä ohjelman määrittelemille siirtonopeuksille seuraavia arvoja:

Ohjelman määrittelemä tiedonsiirtonopeus	Asetettu rekisterin arvo 00004
1200 bps	0
2400 bps	1
4800 bps	2
9600 bps	3
19200 bps	4
38400 bps	5

Kun ohjelmallisesti määritelty tiedonsiirtonopeus on käytössä (ON), ohjelman määrittelemä pariteetti ja lopetusbitti ovat myös käytössä.

Huomaa

4. LEDit

CIM 2XX Modbus-moduulissa on kaksi LEDiä.

Katso kuva 1.

- Punainen/vihreä Modbus-tiedonsiirron tila-LED (LED1)
- Punainen/vihreä tila-LED (LED2) sisäiselle tiedonsiirrolle CIM 2XX:n ja Grundfos-tuotteen välillä.

LED1

Tila	Kuvaus
Ei pala	Ei Modbus-tiedonsiirtoa.
Vilkkuu vihreänä	Modbus-tiedonsiirto aktiivinen.
Vilkkuu punaisena	Vika Modbus-tiedonsiirrossa.
Palaa punaisena	Vika CIM 2XX:n Modbus-konfiguroinnissa.

LED2

Tila	Kuvaus
Ei pala	CIM 2XX:n virta on katkaistu.
Vilkkuu punaisena	Ei sisäistä tiedonsiirtoa CIM 2XX:n ja Grundfos-tuotteen välillä.
Palaa punaisena	CIM 2XX ei tue kytkettynä olevaa Grundfos-tuotetta.
Palaa vihreänä	Sisäinen tiedonsiirto CIM 2XX:n ja Grundfos-tuotteen välillä on OK.

Huomaa

Käyttöönoton aikana voi ilmetä 5 sekunnin viive ennen LED2:n tilan päivittymistä.

TM04 1710 0908

5. Vianetsintä

CIM 2XX Modbus-moduulin viat voidaan havaita tarkkailemalla kahden tiedonsiirto-LEDin tilaa. Katso alla olevaa taulukkoa.

CIM 2XX asennettuna Grundfos-tuotteeseen

Vika (LEDin tila)	Mahdollinen syy	Korjaus
1. Molemmat LEDit (LED1 ja LED2) eivät pala, vaikka virransyöttö on kytketty.	a) CIM 2XX on asennettu virheellisesti Grundfos-tuotteeseen.	Tarkasta, että CIM 2XX on asennettu / kytketty oikein.
	b) CIM 2XX on viallinen.	Vaihda CIM 2XX.
2. Sisäisen tiedonsiirron LED (LED2) vilkkuu punaisena.	a) Ei sisäistä tiedonsiirtoa CIM 2XX:n ja Grundfos-tuotteen välillä.	Tarkasta, että CIM 2XX on asennettu oikein Grundfos-tuotteeseen.
3. Sisäisen tiedonsiirron LED (LED2) palaa punaisena.	a) CIM 2XX ei tue kytkettynä olevaa Grundfos-tuotetta.	Ota yhteyttä lähimpään Grundfos-yhtiöön.
4. Modbus LED (LED1) palaa punaisena.	a) Vika CIM 2XX:n Modbus-konfiguroinnissa.	<ul style="list-style-type: none"> Tarkasta tiedonsiirtonopeus (kytkimet SW4 ja SW5). Jos kytkimet ovat asennossa "ohjelmallisesti määritelty", Modbusin kautta on ehkä asetettu virheellinen arvo. Kokeile jotakin esiasetetuihin siirtonopeuksista, esim. 19200 bps. Tarkasta, että Modbus-osoite (kytkimet SW6 ja SW7) on sallitulla alueella [1-247].
		<ul style="list-style-type: none"> Tarkasta tiedonsiirtonopeus (kytkimet SW4 ja SW5). Katso kappale . Tarkasta pariteettiasetus (kytkin SW3). Katso kappale 3.4. Tarkasta kaapeliiliitäntä CIM 2XX:n ja Modbus-väylän välillä. Tarkasta terminointivastuksen asetukset (kytkimet SW1 ja SW2). Katso kappale 3.3.
5. Modbus LED (LED1) vilkkuu punaisena.	a) Vika Modbus-tiedonsiirrossa (pariteetti- tai syklisten redundanssitarkastuksen vika).	<ul style="list-style-type: none"> Tarkasta tiedonsiirtonopeus (kytkimet SW4 ja SW5). Katso kappale . Tarkasta pariteettiasetus (kytkin SW3). Katso kappale 3.4. Tarkasta kaapeliiliitäntä CIM 2XX:n ja Modbus-väylän välillä. Tarkasta terminointivastuksen asetukset (kytkimet SW1 ja SW2). Katso kappale 3.3.

CIM 2XX asennettuna CIU 2XX:ään

Vika (LEDin tila)	Mahdollinen syy	Korjaus
1. Molemmat LEDit (LED1 ja LED2) eivät pala, vaikka virransyöttö on kytkettynä.	a) CIU 2XX on viallinen.	Vaihda CIU 2XX.
2. Sisäisen tiedonsiirron LED (LED2) vilkkuu punaisena.	a) Ei sisäistä tiedonsiirtoa CIU 2XX:n ja Grundfos-tuotteen välillä.	<ul style="list-style-type: none"> Tarkasta kaapeliliitäntä Grundfos-tuotteen ja CIU 2XX:n välillä. Tarkasta, että osajohtimet on kytketty oikein. Tarkasta jännitesyöttö Grundfos-tuotteeseen.
3. Sisäisen tiedonsiirron LED (LED2) palaa punaisena.	a) CIU 2XX ei tue kytkettynä olevaa Grundfos-tuotetta.	Ota yhteyttä lähimpään Grundfos-yhtiöön.
4. Modbus LED (LED1) palaa punaisena.	a) Vika CIM 2XX:n Modbus-konfiguroinnissa.	<ul style="list-style-type: none"> Tarkasta tiedonsiirtonopeus (kytkimet SW4 ja SW5). Jos kytkimet ovat asennossa "ohjelmallisesti määritelty", Modbusin kautta on ehkä asetettu virheellinen arvo. Kokeile jotakin esiasetetuista siirtonopeuksista, esim. 19200 bps. Tarkasta, että Modbus-osoite (kytkimet SW6 ja SW7) on sallitulla alueella [1-247].
5. Modbus LED (LED1) vilkkuu punaisena.	a) Vika Modbus-tiedonsiirrossa (pariteetti- tai syklisen redundanssitarkastuksen vika).	<ul style="list-style-type: none"> Tarkasta tiedonsiirtonopeus (kytkimet SW4 ja SW5). Katso kappale . Tarkasta pariteettiasetus (kytkin SW3). Katso kappale 3.4. Tarkasta kaapeliliitäntä CIM 2XX:n ja Modbus-väylän välillä. Tarkasta terminointivastuksen asetukset (kytkimet SW1 ja SW2). Katso kappale 3.3.

6. Tekniset tiedot

Lähetin-vastaanotin	RS-485
Kaapeli	Suojavaipallinen, parikierretty Min. 0,25 mm ² Min. 23 AWG
Maks. kaapelipituus	1200 m 4000 ft
Siirtonopeus	1200-38400 bps
Modbus-laitteiden maksimimäärä segmenttiä kohti	32
Protokolla	Modbus RTU
Käyttöjännite	5 VDC \pm 5 %, I _{max.} 200 mA
Varastointilämpötila	-25 °C ... +70 °C -13 °F ... +158 °F

7. Huolto

7.1 Huoltodokumentaatio

Huoltodokumentaatio on saatavana web-osoitteesta www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service.

Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteys Grundfos-edustajaan tai huoltoliikkeeseen.

8. 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

1. Symboler som förekommer i denna instruktion	Sida
2. Applikationer	193
2.1 CIM 2XX Modbus-modul	194
3. Installation	194
3.1 Anslutning av Modbus	194
3.2 Inställning av Modbus-adress	195
3.3 Termineringsmotstånd	196
3.4 Inställning av paritet	196
3.5 Inställning av överföringshastighet för Modbus	197
4. Lampor	197
5. Felsökning	198
6. Tekniska data	200
7. Service	200
7.1 Servicedokumentation	200
8. Destruktion	200

2. Applikationer

Modulen CIM 2XX Modbus (CIM = Communication Interface Module), som är en Modbus-slav, möjliggör dataöverföring mellan ett Modbus RTU-nätverk och en Grundfosprodukt.

CIM 2XX monteras i den produkt kommunikation ska ske med, eller i en CIU 2XX-enhet (CIU = Communication Interface Unit).

Eftermontering av CIM 2XX beskrivs i monterings- och driftsinstruktionerna för Grundfosprodukten.

Ytterligare information

Ytterligare information om konfiguration av och funktioner hos CIM 2XX finns i den specifika funktionsprofilen på den CD-ROM som medföljde produkten.

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!

Varning

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för driftstopp eller skador på utrustningen!

Anm.

Rekommendationer eller instruktioner som underlättar jobbet och säkerställer säker drift.

2.1 CIM 2XX Modbus-modul

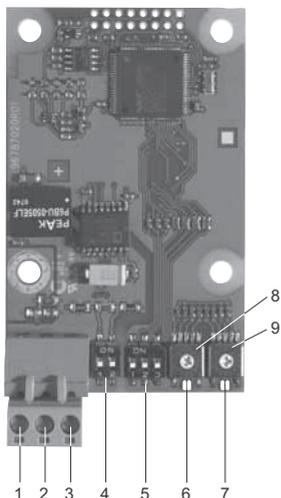


Fig. 1 CIM 2XX Modbus-modul

Pos.	Beteckning	Beskrivning
1	D1	Modbus-plint D1 (positiv datasignal)
2	D0	Modbus-plint D0 (negativ datasignal)
3	Common/GND	Modbus-plint Common/GND
4	SW1/SW2	ON/OFF-omkopplare för termineringsmotstånd
5	SW3/SW4/SW5	Omkopplare för val av Modbus-paritet och överföringshastighet
6	LED1	Röd/grön statuslampa för Modbus-kommunikation
7	LED2	Röd/grön statuslampa för intern kommunikation mellan CIM 2XX och Grundfosprodukten
8	SW6	Hex-omkopplare för inställning av Modbus-adress (fyra mest signifikanta bitarna)
9	SW7	Hex-omkopplare för inställning av Modbus-adress (fyra minst signifikanta bitarna)

TM04 1697 0908

3. Installation

**Varning**

CIM 2XX får endast anslutas till SELV eller SELV-E brytare.

3.1 Anslutning av Modbus

Skärmad, partvinnad kabel måste användas. Kabelskärmen måste anslutas till skyddsjord i båda ändarna.

Rekommenderad anslutning

Modbus-plint	Färgkod	Datasignal
D1	Gul	Positiv
D0	Brun	Negativ
Common/GND	Grå	Common/GND

Montering av kabeln

Tillvägagångssätt:

Se fig. 3.

1. Anslut de gula ledarna till plint D1 (pos. 1).
2. Anslut de bruna ledarna till plint D0 (pos. 2).
3. Anslut de grå ledarna till plint Common/GND (pos. 3).
4. Anslut kabelskärmarna till jord via jordklämman (pos. 4).

Anm. *Det är viktigt att skärmen ansluts till jord via jordklämman och att skärmen ansluts till jord i alla enheter anslutna till busledningen.*

Se avsnitt 3.3 *Termineringsmotstånd* för max. kabellängd.

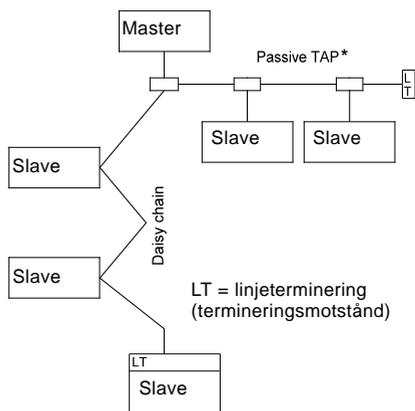


Fig. 2 Exempel på Modbus-nätverk med terminering

* Hårdvaruenhet som möjliggör anslutning till Modbus-nätverket.

TM04 1947 1508

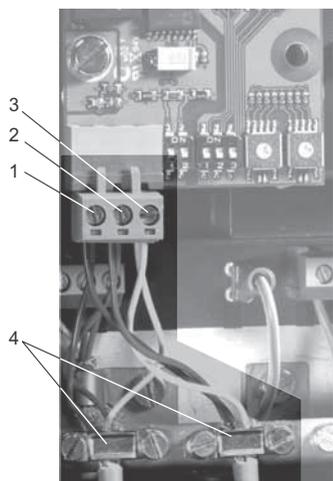


Fig. 3 Exempel på kedjekopplad Modbus-anslutning

Pos.	Beskrivning
1	Modbus-plint D1
2	Modbus-plint D0
3	Modbus-plint Common/GND
4	Jordklämma

3.2 Inställning av Modbus-adress

CIM 2XX Modbus-modul har två hex-vridomkopplare för inställning av Modbus-adress. De två omkopplarna används för inställning av de fyra mest signifikanta bitarna (SW6) respektive de fyra minst signifikanta bitarna (SW7). Se fig. 4.

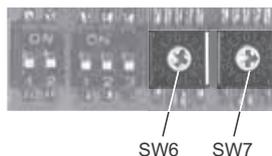


Fig. 4 Inställning av Modbus-adress

Tabellen nedan visar exempel inställningar av Modbus-adresser..

En komplett översikt över Modbus-adresser finns i tabellen på sid. 199.

Anm. *Modbus-adressen ställs in decimalt mellan 1 och 247.*

Modbus-adress	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 Termineringsmotstånd

Termineringsmotståndet sitter på modulen CIM 2XX Modbus och är på 150 Ω.

CIM 2XX har en DIP-omkopplare med två omkopplare (SW1 och SW2) för att koppla in och ur termineringsmotståndet. Figur 5 visar DIP-omkopplarna i urkopplat läge.



SW1 SW2

Fig. 5 In- och urkoppling av termineringsmotstånd

DIP-omkopplarinställningar

Status	SW1	SW2
Inkoppling	ON	ON
	OFF	OFF
Urkoppling	ON	OFF
	OFF	ON

Kabellängd

b/s	Max. kabellängd	
	Terminerad kabel (m)	Oterminerad kabel (m)
1200-9600	1200	1200
19200	1200	500
38400	1200	250

För att säkerställa stabil och tillförlitlig kommunikation är det viktigt att bara termineringsmotstånden på första och sista enheten i Modbus-nätverket är inkopplade. Se fig. 2.

Anm.

3.4 Inställning av paritet

Pariteten kan ställas in manuellt med hjälp av SW3 eller med programdefinierade inställningar.

Manuell inställning av paritet och stoppbit

Standardbyteformat (11 bitar):

- 1 startbit
- 8 databitar (minst signifikanta bit sänds först)
- 1 parietsbit (jämn paritet)
- 1 stoppbit.

Se fig. 6.



SW3

Fig. 6 Paritet

DIP-omkopplarinställningar

Paritet	SW3
Jämn paritet, 1 stoppbit (standard)	OFF
Ingen paritet, 2 stoppbitar	ON

Programdefinierad paritet och stoppbit

Om SW4 och SW5 är inställda på "mjukvarudefinierad" gäller värdet på registeradress 00009 och 00010 före inställningen för SW3. Se fig. 6 och 7.

Programdefinierad paritet	Ange registervärde 00009
Ingen paritet (standard)	0
Jämn paritet	1
Udda paritet	2

Programdefinierad stoppbit	Ange registervärde 00010
1 stoppbit (standard)	1
2 stoppbitar	2

För att paritet och stoppbit ska kunna ställas in med programdefinierade inställningar, måste SW4 och SW5 vara satta till ON.

Anm.

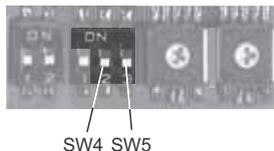
TM04 1701 0908

TM04 1709 0908

3.5 Inställning av överföringshastighet för Modbus

Överföringshastigheten måste ställas in korrekt för att modulen CIM 2XX Modbus ska kunna kommunicera med Modbus-nätverket. Se fig. 7.

Fig. 7 Överföringshastighet för Modbus



TM04 1710 0908

DIP-omkopplarinställningar

Överföringshastighet (bit/s)	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
mjukvarudefinierad	ON	ON

mjukvarudefinierad

När SW4 och SW5 är inställda på "mjukvarudefinierad" ändras överföringshastigheten när ett värde skrivs till registeradress 00004.

Använd nedanstående värden för programdefinierade överföringshastigheter:

Programdefinierad överföringshastighet	Ange registervärde 00004
1200 b/s	0
2400 b/s	1
4800 b/s	2
9600 b/s	3
19200 b/s	4
38400 b/s	5

Ann.

När programdefinierad överföringshastighet är aktiverad (ON) är också programdefinierad paritet och stoppbit aktiverade.

4. Indikeringslampor (LED)

Modulen CIM 2XX Modbus har två lampor.

Se fig. 1.

- Röd/grön statuslampa (LED1) för Modbus-kommunikation
- Röd/grön statuslampa (LED2) för intern kommunikation mellan CIM 2XX och Grundfosprodukten.

LED1

Status	Beskrivning
Släckt	Ingen Modbus-kommunikation.
Blinkar grön	Modbus-kommunikation aktiv.
Blinkar röd	Fel i Modbus-kommunikation.
Lyser röd	Fel på CIM 2XX Modbus-konfiguration.

LED2

Status	Beskrivning
Släckt	CIM 2XX är avstängd.
Blinkar röd	Ingen intern kommunikation mellan CIM 2XX och Grundfosprodukten.
Lyser röd	CIM 2XX stöder inte den anslutna Grundfosprodukten.
Lyser grön	Intern kommunikation mellan CIM 2XX och Grundfosprodukten fungerar.

Ann.

Under igångkörning kan det dröja upp till 5 sekunder innan status för LED2 uppdateras.

5. Felsökning

Du kan detektera fel i en CIM 2XX Modbus-modul med hjälp av status för de två kommunikationsindikeringslamporna. Se tabell nedan.

CIM 2XX monterad i Grundfosprodukt

Fel (lampstatus)	Möjlig orsak	Åtgärd
1. Båda lamporna (LED1 och LED2) förblir släckta när matningsspänning ansluts.	a) CIM 2XX är felaktigt monterad i Grundfosprodukten.	Kontrollera att CIM 2XX är korrekt monterad och ansluten.
	b) CIM 2XX är defekt.	Byt ut CIM 2XX.
2. Lampan för intern kommunikation (LED2) blinkar röd.	a) Ingen intern kommunikation mellan CIM 2XX och Grundfosprodukten.	Kontrollera att CIM 2XX är korrekt monterad i Grundfosprodukten.
3. Lampan för intern kommunikation (LED2) lyser röd.	a) CIM 2XX stöder inte den anslutna Grundfosprodukten.	Kontakta närmaste Grundfosbolag.
4. Modbus-lampan (LED1) lyser röd.	a) Fel på CIM 2XX Modbus-konfiguration.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera överföringshastigheten (omkopplare SW4 och SW5). Om omkopplarna är satta till "mjukvarudefinierad" kan ett ogtilligt värde ha ställts in från Modbus. Prova med någon av de förinställda hastigheterna, till exempel 19200 b/s. Kontrollera att Modbus-adressen (omkopplare SW6 och SW7) har giltigt värde (1-247).
		<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera överföringshastigheten (omkopplare SW4 och SW5). Se avsnitt 3.5. Kontrollera paritetsinställningen (omkopplare SW3). Se avsnitt 3.4. Kontrollera kabelförbindelsen mellan CIM 2XX och Modbus-nätverket. Kontrollera inställningarna för termineringsmotstånd (omkopplare SW1 och SW2). Se avsnitt 3.3.
5. Modbus-lampan (LED1) blinkar röd.	a) Fel på Modbus-kommunikation (paritetsfel eller fel i cyklisk redundanskontroll).	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera överföringshastigheten (omkopplare SW4 och SW5). Se avsnitt 3.5. Kontrollera paritetsinställningen (omkopplare SW3). Se avsnitt 3.4. Kontrollera kabelförbindelsen mellan CIM 2XX och Modbus-nätverket. Kontrollera inställningarna för termineringsmotstånd (omkopplare SW1 och SW2). Se avsnitt 3.3.

CIM 2XX monterad i CIU 2XX

Fel (lampstatus)	Möjlig orsak	Åtgärd
1. Båda lamporna (LED1 och LED2) förblir släckta när matningsspänning ansluts.	a) Fel på CIU 2XX.	Byt ut CIU 2XX.
2. Lampan för intern kommunikation (LED2) blinkar röd.	a) Ingen intern kommunikation mellan CIU 2XX och Grundfosprodukten.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera kabelförbindelsen mellan Grundfosprodukten och CIU 2XX. • Kontrollera att alla ledare är korrekt anslutna. • Kontrollera spänningsmatningen till Grundfosprodukten.
3. Lampan för intern kommunikation (LED2) lyser röd.	a) CIU 2XX stöder inte den anslutna Grundfosprodukten.	Kontakta närmaste Grundfos-bolag.
4. Modbus-lampan (LED1) lyser röd.	a) Fel på CIM 2XX Modbus-konfiguration.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera överföringshastigheten (omkopplare SW4 och SW5). Om omkopplarna är satta till "mjukvarudefinierad" kan ett oönskat värde ha ställts in från Modbus. Prova med någon av de förinställda hastigheterna, till exempel 19200 b/s. • Kontrollera att Modbus-adressen (omkopplare SW6 och SW7) har giltigt värde (1-247).
5. Modbus-lampan (LED1) blinkar röd.	a) Fel på Modbus-kommunikation (paritetsfel eller fel i cyklisk redundanskontroll).	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera överföringshastigheten (omkopplare SW4 och SW5). Se avsnitt 3.5. • Kontrollera paritetsinställningen (omkopplare SW3). Se avsnitt 3.4. • Kontrollera kabelförbindelsen mellan CIM 2XX och Modbus-nätverket. • Kontrollera inställningarna för termineringsmotstånd (omkopplare SW1 och SW2). Se avsnitt 3.3.

6. Tekniska data

Transceiver	RS-485
Kabel	Skärmad, partvinnad Min. 0,25 mm ² Min. 23 AWG
Max. kabellängd	1200 m
Överföringshastighet	1200-38400 b/s
Max. antal Modbus-enheter per segment	32
Protokoll	Modbus RTU
Matningsspänning	5 VDC ±5 %, I _{max.} 200 mA
Förvaringstemperatur	-25 °C till 70 °C -13 °F till 158 °F

7. Service

7.1 Servicedokumentation

Servicedokumentation finns på www.grundfos.se > WebCAPS > Service.

Kontakta närmaste Grundfosbolag eller -serviceverkstad om du har några frågor.

8. 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.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
1. Bu dokümanda kullanılan semboller	201
2. Uygulamalar	201
2.1 CIM 2XX Modbus modülü	202
3. Kurulum	202
3.1 Modbus'ın bağlanması	202
3.2 Modbus adresinin ayarı	203
3.3 Sonlandırma rezistansı	204
3.4 Parite ayarı	204
3.5 Modbus iletim hızı ayarı	205
4. LEDler	205
5. Arıza tesbiti	206
6. Teknik bilgiler	208
7. Servis	208
7.1 Servis belgeleri	208
8. Hurdaya çıkarma	208

2. Uygulamalar

CIM 2XX Modbus birimi (CIM = Haberleşme Arayüz Birimi), Modbus RTU ağı ile bir Grundfos ürünü arasındaki veri transferini sağlar.

CIM 2XX, ürüne veya CIU 2XX birimine (CIU =Haberleşme Arayüz Birimi) haberleşmek için yerleştirilir.

CIM 2XX eklenmesi Grundfos ürün kurulum ve çalışma talimatlarında tanımlanmıştır.

Daha fazla bilgi

CIM 2XX'in işlevsellik ve yapılandırılması hakkında daha fazla bilgi için, ürünle birlikte size sunulan CD'deki belirli işlevsel profiline bakınız.

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!

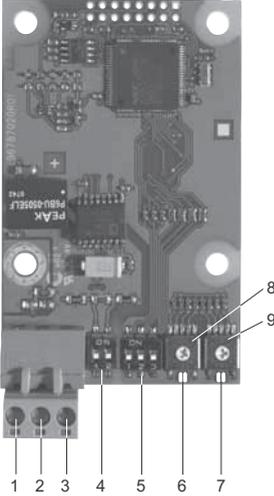
Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, arıza ya da ekipmanların hasarı ile sonuçlanabilir!

İkaz

Notlar veya talimatlar işi kolaylaştırır ve güvenilir operasyonu temin eder.

Not

2.1 CIM 2XX Modbus modülü



Şekil 1 CIM 2XX Modbus modülü

Konum	Belirtme	Açıklama
1	D1	Modbus terminal D1 (pozitif veri sinyali)
2	D0	Modbus terminal D0 (negatif veri sinyali)
3	Genel/GND	Modbus terminali Genel/GND
4	SW1/SW2	Sonlandırma rezistansları için Aç/Kapa anahtarları
5	SW3/SW4/SW5	Modbus parite ve iletim hızı seçimi için anahtarlar
6	LED1	Modbus haberleşmesi için LED'in Kırmızı/Yeşil durumu
7	LED2	CIM 2XX ve Grundfos ürünü arasında dahili haberleşme için LED'in Kırmızı/Yeşil durumu
8	SW6	Modbus adresi ayarları için Hex anahtarı (en fazla dört anlamlı bit)
9	SW7	Modbus adresi ayarları için Hex anahtarı (en az dört anlamlı bit)

TM04 1697 0908

3. Kurulum



Uyarı

CIM 2XX sadece SELV veya SELV-E devrelerine bağlanmalıdır.

3.1 Modbus'ın bağlanması

Ekranlı, bükülü çift kablo kullanılmalı. Ekranlı kablo her iki ucundanda toprak hattına bağlı olmalıdır.

Tavsiye edilen bağlantı

Modbus terminali	Renk kodu	Veri sinyali
D1	Sarı	Pozitif
D0	Kahverengi	Negatif
Genel/GND	Gri	Genel/GND

Kablunun monte edilmesi

Prosedür:

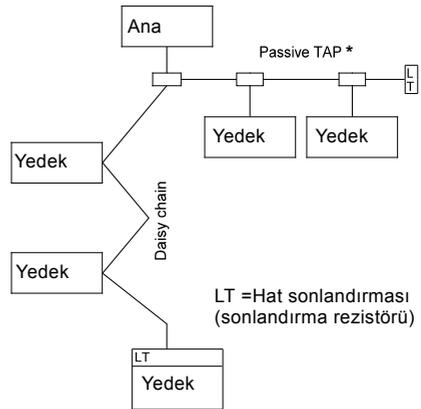
Bakınız şekil 3.

1. Sarı iletken veya iletkenleri terminal D1 (konum 1)'e bağlayınız.
2. Kahverengi iletken veya iletkenleri terminal D0 (konum 2)'a bağlayınız.
3. Gri iletken veya iletkenleri terminal Genel/GND (konum 3)'e bağlayınız.
4. Ekranlı kabloları toprak hattına, toprak kelepçeleri ile bağlayınız (konum 4).

Ekranın toprak hattına toprak kelepçeleri ile bağlanması ve haberleşme hattına bağlı olan toprak hattındaki tüm birimlerin ekrana bağlanması önemlidir.

Not

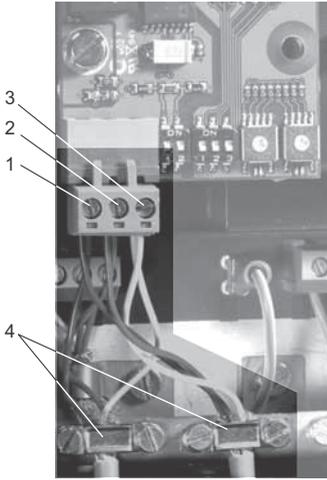
Maksimum kablo uzunluğu, bölüm 3.3 Sonlandırma rezistans/a bakınız.



Şekil 2 Sonlandırma ile Modbus ağı örneği

* Modbus ağına bağlanmayı sağlayan donanımlar birimleri.

TM04 1947 1508

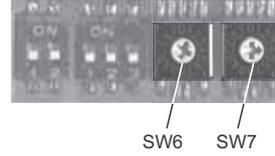


Şekil 3 Papatya dizimi şeklinde Modbus bağlantı örneği

Konum	Açıklama
1	Modbus terminal D1
2	Modbus terminal D0
3	Modbus terminal Genel/GND
4	Toprak kelepçesi

3.2 Modbus adresinin ayarı

CIM 2XX Modbus modülünün, Modbus adres ayarı için iki tane hexadecimal rotary anahtarı vardır. İki anahtar sırasıyla en fazla dört anlamlı bit (SW6) ve en az dört anlamlı bit (SW7)'in ayarlanması için kullanılırlar. Bakınız şekil 4.



Şekil 4 Modbus adres ayarı

Aşağıdaki tablo Modbus adres ayarları örneklerini gösterir.

Modbus adresinin tam görünümü için, sayfa 199'daki tabloya bakınız.

Not Modbus adresi 1'den 247'e kadar ondalıklı olarak ayarlanabilir.

Modbus adresi	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 Sonlandırma rezistansı

CIM 2XX Modbus modülüne yerleştirilen sonlandırma rezistansının değeri 150 Ω'dur.

CIM 2XX'in sonlandırma rezistansının devreye girmesi ve devreden çıkması için iki anahtarlı (SW1 ve SW2) bir DIP anahtarı vardır. Şekil 5'de DIP anahtarlarının kesimde oldukları durumu gösterir.



SW1 SW2

Şekil 5 Sonlandırma rezistansının devreye girip çıkması

DIP anahtarı ayarları

Durum	SW1	SW2
Devreye girme	ON	ON
	OFF	OFF
Devreden çıkma	ON	OFF
	OFF	ON

Kablo uzunluğu

bits/s	Maksimum kablo uzunluğu	
	Bağlanan kablo	Bağlı olmayan kablo
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Güvenilir ve kararlı haberleşmeden emin olmak için, Modbus ağının sadece ilk ve son birimlerindeki sonlandırma rezistanslarının devreye girmiş olmaları önemlidir. Bakınız şekil 2.

Not

3.4 Parite ayarı

Parite, SW3 kullanılarak el yordamıyla veya yazılım tanımlı ayarlarla kurulabilir.

Paritenin elle kurulması ve durma biti

Eksik bayt dizilişi (11 bit):

- 1 başlangıç biti
- 8 veri biti (en az önemli bit önce gönderilir)
- 1 parite biti (çift parite)
- 1 durma biti.

Bakınız şekil 6.



SW3

Şekil 6 Parite

DIP şalter ayarları

Parite	SW3
Çift parite, 1 durma biti [eksik]	OFF
Parite olmaması, 2 durma biti	ON

Yazılım tanımlı parite ve durma biti

SW4 ve SW5 "yazılım tanımlı" şekilde ayarlandıği zaman, 00009 ve 00010 adreslerindeki tutma kayıtlarının değeri SW3 ayarı için engel oluşturacaktır. Bakınız şekil 6 ve 7.

Yazılım tanımlı parite	00009 kayıt değerini ayarlama
Paritenin olmaması [eksik]	0
Çift parite	1
Tek parite	2

Yazılım tanımlı durma biti	00010 kayıt değerini ayarlama
1 durma biti [eksik]	1
2 durma biti	2

Paritenin ve durma bitinin yazılım tanımlı ayarlarla kurulabilmesi için önce SW4 ve SW5 açık duruma getirilmelidir.

Not

TM04 1701 0908

TM04 1709 0908

3.5 Modbus iletim hızı ayarı

CIM 2XX Modbus modülü Modbus ağıyla haberleşmeye hazır olmadan önce iletim hızı doğru ayarlanmalıdır. Bakınız şekil 7.

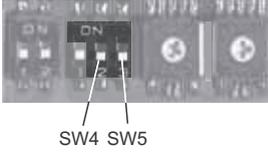


Fig. 7 Modbus iletim hızı

DIP şalter ayarları

İletim hızı [bits/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Software tanımlı özelliği	ON	ON

Software tanımlı özelliği

SW4 ve SW5 "yazılım tanımlı" durumuna getirilince, 00004 adresindeki tutma kaydına yeni bir değer yazılması farklı bir iletim hızı gerektirecektir.

Yazılım tanımlı iletim hızları için aşağıdaki değerleri kullanın:

Yazılım tanımlı iletim hızı	00004 kayıt değerini ayarlama
1200 bit/s	0
2400 bit/s	1
4800 bit/s	2
9600 bit/s	3
19200 bit/s	4
38400 bit/s	5

Yazılım tanımlı iletim hızı açık duruma getirildiğinde, yazılım tanımlı parite ve durma biti de açık duruma gelmiş olacaktır.

Not

4. LEDler

CIM 2XX Modbus modülünün iki tane LED'i vardır. Bakınız şekil 1.

- Modbus haberleşmesi için LED (LED1)'in Kırmızı/ Yeşil durumu
- Grundfos ürünü ve CIM 2XX arasındaki dahili haberleşme için LED (LED2)'in kırmızı/yeşil durumu.

LED1

Durum	Açıklama
Kapalı	Modbus haberleşmesi yok.
Yanıp sönen yeşil ışık.	Modbus haberleşmesi aktif.
Yanıp sönen kırmızı ışık	Modbus haberleşmesinde arıza.
Sürekli yanıp kırmızı ışık	CIM 2XX Modbus yapılandırmasında arıza.

LED2

Durum	Açıklama
Kapalı	CIM 2XX kapatıldı.
Yanıp sönen kırmızı ışık	CIM 2XX ile Grundfos ürünü arasında dahili haberleşme olmaması durumunda.
Sürekli yanıp kırmızı ışık	CIM 2XX bağlı olan Grundfos ürünü desteklemez.
Sürekli yanıp yeşil ışık	CIM 2XX ve Grundfos ürünü arasındaki dahili haberleşme sorunsuz olduğunda.

Not

Başlangıç sırasında, LED2 durumu güncellenmeden önce 5 saniyelik bir gecikme olabilir.

TM04 1710 0908

5. Arıza tesbiti

CIM 2XX Modbus modülündeki arızalar iki haberleşme LED'inin durumları gözlemlenerek tespit edilebilir. Aşağıdaki tabloya bakınız.

CIM 2XX bir Grundfos ürününe yerleştirildi

Arıza (LED durumları)	Muhtemel nedeni	Çözüm
1. Güç kaynağı bağlandı zaman her iki LED (LED1 ve LED2) devre dışı kalır.	a) CIM 2XX bir Grundfos ürününe yanlış yerleştirilir.	CIM 2XX'in doğru yerleştirildiğini/bağlandığını kontrol ediniz.
	b) CIM 2XX arızalıdır.	CIM 2XX'i değiştiriniz.
2. Dahili haberleşmeyi gösteren LED (LED2) kırmızı olarak yanıp söner.	a) CIM 2XX ile Grundfos ürünü arasında dahili haberleşme yok.	CIM 2XX'in Grundfos ürününe doğru yerleştirildiğini kontrol ediniz.
3. Dahili haberleşme için olan LED (LED2) sürekli kırmızı olarak kalır.	a) CIM 2XX bağlı olan Grundfos ürününe desteklemez.	En yakın Grundfos ofisiyle bağlantıya geçiniz.
4. Modbus LED (LED1)'i sürekli kırmızı olarak kalır.	a) CIM 2XX Modbus yapılandırmasında arıza.	<ul style="list-style-type: none"> İletim hızını kontrol ediniz (SW4 ve SW5 anahtarları). Eğer anahtarlar tanımlanmış yazılıma göre ayarlanırsa, Modbus tarafından yanlış bir değer atanabilir. Önceden seçilmiş olan iletim hızlarından birini deneyiniz,örneğin 19200 bits/s. Modbus adresinin (SW6 ve SW7 anahtarları), [1-247] arasında geçerli bir değeri olup olmadığını kontrol ediniz.
		<ul style="list-style-type: none"> İletim hızını kontrol ediniz (SW4 ve SW5 anahtarları). Bakınız bölüm 3.5. Parite ayarını kontrol ediniz (switch SW3). Bakınız bölüm 3.4. CIM 2XX ve Modbus ağı arasındaki kablo bağlantılarını kontrol ediniz. Sonlandırma rezistansı (SW1 ve SW2) ayarlarını kontrol ediniz. Bakınız bölüm 3.3.
5. Modbus LED (LED1)'i yanıp sönen kırmızıdır.	a) Modbus yapılandırmasında arıza (paritede arıza veya döngüsel yedekleme kontrolü).	<ul style="list-style-type: none"> İletim hızını kontrol ediniz (SW4 ve SW5 anahtarları). Bakınız bölüm 3.5. Parite ayarını kontrol ediniz (switch SW3). Bakınız bölüm 3.4. CIM 2XX ve Modbus ağı arasındaki kablo bağlantılarını kontrol ediniz. Sonlandırma rezistansı (SW1 ve SW2) ayarlarını kontrol ediniz. Bakınız bölüm 3.3.

CIM 2XX, CIU 2XX'e yerleştirildi

Arıza (LED durumları)	Muhtemel nedeni	Çözüm
1. Güç kaynağı bağlandı zaman her iki LED (LED1 ve LED2) devre dışı kalır.	a) CIU 2XX arızalıdır.	CIU 2XX'i değiştiriniz.
2. Dahili haberleşmeyi gösteren LED (LED2) kırmızı olarak yanıp söner.	a) CIU 2XX ve Grundfos ürünü arasında dahili haberleşme yok.	<ul style="list-style-type: none"> Grundfos ürünü ve CIU 2XX arasındaki kablo bağlantısını kontrol ediniz. Bire bir iletkenlerin doğru yerleştirildiğini kontrol ediniz. Grundfos ürününe bağlı olan güç kaynağını kontrol ediniz.
3. Dahili haberleşme için olan LED (LED2) sürekli kırmızı olarak kalır.	a) CIU 2XX bağlı olan Grundfos ürününü desteklemez.	En yakın Grundfos ofisiyle bağlantıya geçiniz.
4. Modbus LED (LED1)'i sürekli kırmızı olarak kalır.	a) CIM 2XX Modbus yapılandırmasında arıza.	<ul style="list-style-type: none"> İletim hızını kontrol ediniz (SW4 ve SW5 anahtarları). Eğer anahtarlar tanımlanmış yazılıma göre ayarlanırsa, Modbus tarafından yanlış bir değer atanabilir. Önceden seçilmiş olan iletim hızlarından birini deneyiniz,örneğin 19200 bits/s. Modbus adresinin (SW6 ve SW7 anahtarları), [1-247] arasında geçerli bir değeri olup olmadığını kontrol ediniz.
5. Modbus LED (LED1)'i yanıp sönen kırmızıdır.	a) Modbus yapılandırmasında arıza (paritede arıza veya döngüsel yedekleme kontrolü).	<ul style="list-style-type: none"> İletim hızını kontrol ediniz (SW4 ve SW5 anahtarları). Bakınız bölüm 3.5. Parite ayarını kontrol ediniz (SW3 anahtarı). Bakınız bölüm 3.4. CIM 2XX ve Modbus ağı arasındaki kablo bağlantılarını kontrol ediniz. Sonlandırma rezistansı (SW1 ve SW2 anahtarları) ayarlarını kontrol ediniz. Bakınız bölüm 3.3.

6. Teknik bilgiler

Telsiz	RS-485
Kablo	Ekranlı, bükülü çift Min. 0,25 mm ² Min. 23 AWG
Maksimum kablo uzunluğu	1200m 4000 ft
İletim hızı	1200-38400 bits/s
Bölüm başına maksimum Modbus birim sayısı	32
Protokol	Modbus RTU
Besleme gerilimi	5 VDC ±5 %, Imax. 200 mA
Depolama sıcaklığı	-25 °C ile +70 °C -13 °F ile +158 °F

7. Servis

7.1 Servis belgeleri

Servis dokümantasyonu www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service adresinde mevcuttur.

Herhangi bir sorunuz varsa lütfen en yakın Grundfos ofisine veya servisine başvurun.

8. 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	Nuri Paşa 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. Caddesi 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. Caddesi 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. Caddesi 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 Caddesi 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
DIZAYN TEKNOLOJİ	Değirmicem Mah. Gögüş 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

SERVİS ÜNVANI	ADRES	TEL	FAX	GSM
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
BUXAR	Çobanzade 45/A BAKU (AZERBAYCAN)	994 12 4706 510	994 12 4992 462	994 50 2040 561
BARIŞ 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	211
2. 应用	211
2.1 CIM 2XX Modbus 单元	212
3. 安装	212
3.1 连接 Modbus	212
3.2 设置 Modbus 地址	213
3.3 终端电阻	214
3.4 设置奇偶校验	214
3.5 设置 Modbus 传输速度	215
4. 指示灯	215
5. 故障排除	216
6. 技术数据	218
7. 服务	218
7.1 服务文献	218
8. 泵的回收处理	218

2. 应用

CIM 2XX Modbus 模块 (CIM = 通信接口模块), 这是一个 Modbus 从设备, 它可以支持 Modbus RTU 网络和 Grundfos 产品之间的数据传输。

安装在产品中的 CIM 2XX 模块 (CIM = 通信接口模块) 可以和 CIU 2XX 单元 (CIU = 通信接口单元) 通信, 或在 CIU 2XX 单元中进行通信。

Grundfos 产品的安装和操作指导中对 CIM 2XX 的改进进行了说明。

详细资料

有关 CIM 2XX 配置和功能的详细资料, 请参阅产品随附 CD-ROM 中的特定功能概述。

**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。

2.1 CIM 2XX Modbus 单元

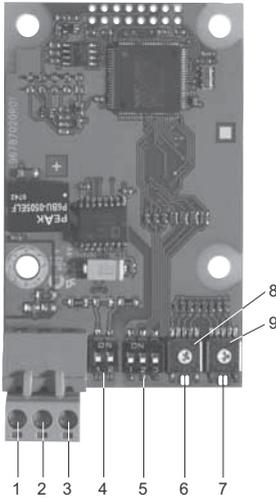


图 1 CIM 2XX Modbus 单元

位置	名称	说明
1	D1	Modbus 接线端子 D1 (正数据信号)
2	D0	Modbus 接线端子 D0 (负数据信号)
3	Common/GND (共用 / 接地)	Modbus 接线端子 Common/GND (共用 / 接地)
4	SW1/SW2	终端电阻的开 / 关切换
5	SW3/SW4/SW5	切换选择 Modbus 奇偶校验和传输速度
6	LED1	Modbus 通信的红 / 绿状态指示灯
7	LED2	CIM 2XX 和 Grundfos 产品之间的内部通信红 / 绿指示灯
8	SW6	设置 Modbus 地址的 Hex 开关 (四个最重要的位)
9	SW7	设置 Modbus 地址的 Hex 开关 (四个最不重要的位)

TM04 1697 0908

3. 安装

**警告**

必需保证只将 CIM 2XX 连接到 SELV 电路或 SELV-E 电路上。

3.1 连接 Modbus

必须使用屏蔽双绞电缆线。屏蔽电缆必须连接到保护地线两端。

建议连接

Modbus 接线端子	颜色代码	数据信号
D1	黄色	正
D0	棕色	负
Common/GND (共用 / 接地)	灰色	Common/GND (共用 / 接地)

安装电缆

步骤：

参阅图 3。

1. 将黄色导线连接到接线端子 D1 (位置 1)。
2. 将棕色导线连接到接线端子 D0 (位置 2)。
3. 将灰色导线连接到共用 / 接地端 (位置 3)。
4. 通过地线夹将屏蔽电缆接地 (位置 4)。

注意 将屏蔽电缆通过地线夹接地，并将所有连接到总线的单元的屏蔽电缆接地，这一点至关重要。

电缆最大长度，请参阅 3.3 终端电阻。

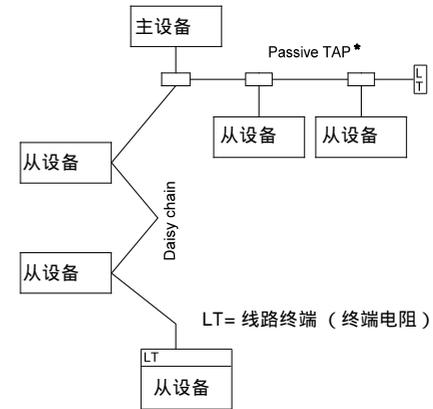


图 2 带有接线端子的 Modbus 网络示例

* 支持 Modbus 网络连接的硬件单元。

TM04 1947 1508

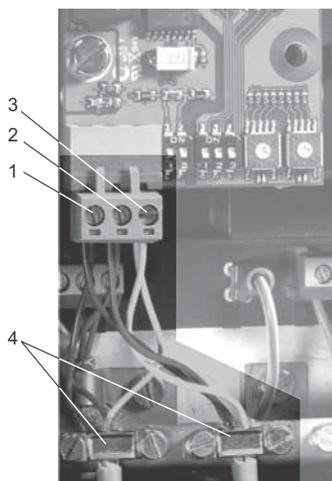


图3 Modbus 连接作为菊花链的示例

位置	说明
1	Modbus 接线端子 D1
2	Modbus 接线端子 D0
3	Modbus 共用 / 接地端
4	地线夹

3.2 设置 Modbus 地址

CIM 2XX Modbus 模块有两个用于设置 Modbus 地址的十六进制旋转开关。这两个开关用于设置四个最重要的位 (SW6) 和四个相对而言最不重要的位 (SW7)。参阅图 4。

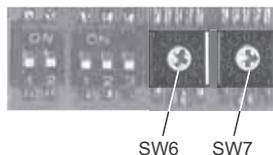


图4 设置 Modbus 地址

以下表格显示了 Modbus 地址设置的示例。若要查看 Modbus 地址的完整概述，请参阅第 199 页的表格。

注意 Modbus 地址必须设置为 1 到 247 的十进制数字。

Modbus 地址	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 09/08

TM04 1706 09/08

3.3 终端电阻

终端电阻安装在 CIM 2XX Modbus 模块中，其值为 150 。

CIM 2XX 含有一个 DIP 开关，该开关带有两个用于接通或切断终端电阻的开关。图 5 显示了切断状态下的 DIP 开关。

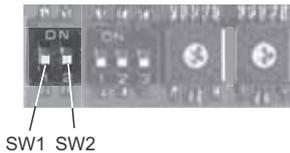


图 5 接通或切断终端电阻

DIP 开关设置

状态	SW1	SW2
接通	ON	ON
	OFF	OFF
切断	ON	OFF
	OFF	ON

电缆长度

bits/s	电缆最大长度	
	终端电缆	非终端电缆
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

注意

为了确保稳定可靠的通信，请务必只接通 Modbus 网络中第一个和最后一个单元的终端电阻，这一点至关重要。参阅图 2。

3.4 设置奇偶校验

奇偶校验可以使用 SW3 开关手动设置，也可以通过软件设置。

设置奇偶校验以及停止位

默认字节格式（11 位）：

- 1 个起始位
- 8 个数据位（先发送最低位）
- 1 个起始位（偶同位）
- 1 个起始位。

参见图 6。

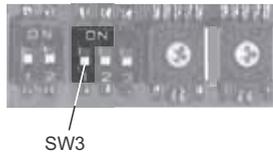


Fig. 6 奇偶校验

DIP 开关设置

奇偶校验	SW3
偶同位，1 个停止位 [默认值]	OFF
无奇偶校验，2 个停止位	ON

软件定义奇偶校验以及停止位

当 SW4 和 SW5 设置为“software-defined（软件定义）”时，保存地址 00009 和 00010 寄存器中的值将替换 AW3 的位置。参见图 6 和 7。

软件定义的奇偶校验	设置寄存器值 00009
无奇偶校验 [默认]	0
偶校验	1
奇校验	2

软件定义的停止位	设置寄存器值 00010
1 个停止位 [默认]	1
2 个停止位	2

注意

通过软件定义设置奇偶校验和停止位前，SW4 和 SW5 必须设置为 ON。

TM04 1701 0908

TM04 1709 0908

3.5 设置 Modbus 传输速度

在 CIM 2XX Modbus 单元与 Modbus 网络之间的通信准备就绪之前，必须先正确设置传输速度。参见图 7。

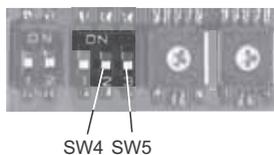


Fig. 7 Modbus 传输速度

DIP 开关设置

通信速度 [位 / 秒]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
软件定义	ON	ON

软件定义

当 SW4 和 SW5 设置为 “software-defined (软件定义)” 时，向地址 00004 保持寄存器写入一个值，可以设置新的传输速度。

下列值可用于软件定义的传输速度：

软件定义的传输速度	设置寄存器值 00004
1200 位 / 秒	0
2400 位 / 秒	1
4800 位 / 秒	2
9600 位 / 秒	3
19200 位 / 秒	4
38400 位 / 秒	5

注意

当软件定义的传输速度生效时 (ON)，软件定义的奇偶校验和停止位也同时生效。

4. 指示灯

CIM 2XX Modbus 模块有两个指示灯。

请参阅 1。

- Modbus 通信的红 / 绿状态指示灯 (LED1)
- CIM 2XX 和 Grundfos 产品之间内部通信的红 / 绿状态指示灯 (LED2)。

LED1

状态	说明
熄灭	无 Modbus 通信。
闪烁绿色。	Modbus 通信激活。
闪烁红色。	Modbus 通信故障。
一直是红色。	CIM 2XX Modbus 配置故障。

LED2

状态	说明
熄灭	CIM 2XX 已关闭。
闪烁红色。	CIM 2XX 和 Grundfos 产品之间没有内部通信。
一直是红色。	CIM 2XX 不支持所连接的 Grundfos 产品。
一直是绿色。	CIM 2XX 和 Grundfos 产品之间的内部通信正常。

注意

在启动时，在指示灯 2 的状态更新之前，可能会有最高 5 秒的延迟。

TM04 1710 0908

5. 故障排除

CIM 2XX Modbus 模块中的故障可以通过观察两个通信指示灯的状态进行检测。请参阅以下的表格。

安装在 Grundfos 产品中的 CIM 2XX

故障 (指示灯状态)	可能原因	处理方法
1. 当连接了电源时, 指示灯 (LED1 和 LED2) 都保持熄灭状态。	a) CIM 2XX 没有正确安装在 Grundfos 产品中。 b) CIM 2XX 出现故障。	检查 CIM 2XX 是否安装 / 连接正确。 更换 CIM 2XX。
2. 内部通信指示灯 (LED2) 闪烁红色。	a) CIM 2XX 和 Grundfos 产品之间没有内部通信。	检查 CIM 2XX 是否正确安装在 Grundfos 产品中。
3. 内部通信指示灯 (LED2) 一直是红色。	a) CIM 2XX 不支持所连接的 Grundfos 产品。	联系最近的格兰富公司。
4. Modbus 指示灯 (LED1) 一直是红色。	a) CIM 2XX Modbus 配置故障。	<ul style="list-style-type: none"> 检查传输速度 (切换 SW4 和 SW5)。如果开关设置为“软件定义”, 则必须通过 Modbus 设置一个无效值。尝试某种预选择的传输速度, 例如 19200 bits/s。 检查 Modbus 地址 (切换 SW6 和 SW7) 是否为有效值 [1-247]。
5. Modbus 指示灯 (LED1) 闪烁红色。	a) Modbus 通信故障 (奇偶校验或循环冗余校验故障)。	<ul style="list-style-type: none"> 检查传输速度 (切换 SW4 和 SW5)。参阅章节 3.5。 检查奇偶校验设置 (切换 SW3)。参阅章节 3.4。 检查 CIM 2XX 和 Grundfos 产品之间的电缆连接。 检查终端电阻设置 (切换 SW1 和 SW2)。参阅章节 3.3。

安装在 CIU 2XX 中的 CIM 2XX

故障 (指示灯状态)	可能原因	处理方法
1. 当连接了电源时, 指示灯 (LED1 和 LED 2) 都保持熄灭状态。	a) CIU 2XX 出现故障。	更换 CIU 2XX。
2. 内部通信指示灯 (LED2) 闪烁红色。	a) CIU 2XX 和 Grundfos 产品之间没有内部通信。	<ul style="list-style-type: none"> 检查 Grundfos 产品和 CIU 2XX 之间的电缆连接。 检查各导线是否安装正确。 检查 Grundfos 产品的电源。
3. 内部通信指示灯 (LED2) 一直是红色。	a) CIU 2XX 不支持所连接的 Grundfos 产品。	联系最近的格兰富公司。
4. Modbus 指示灯 (LED1) 一直是红色。	a) CIM 2XX Modbus 配置故障。	<ul style="list-style-type: none"> 检查传输速度 (切换 SW4 和 SW5)。如果开关设置为“软件定义”, 则必须通过 Modbus 设置一个无效值。尝试某种预选的传输速度, 例如 19200 bits/s。 检查 Modbus 地址 (切换 SW6 和 SW7) 是否为有效值 [1-247]。
5. Modbus 指示灯 (LED1) 闪烁红色。	a) Modbus 通信故障 (奇偶校验或循环冗余校对故障)。	<ul style="list-style-type: none"> 检查传输速度 (切换 SW4 和 SW5)。参阅章节 3.5。 检查奇偶校验设置 (切换 SW3)。参阅章节 3.4。 检查 CIM 2XX 和 Grundfos 产品之间的电缆连接。 检查终端电阻设置 (切换 SW1 和 SW2)。参阅章节 3.3。

6. 技术数据

接口	RS-485
电缆	屏蔽, 双绞线 最小 0.25 mm ² 最小 23 AWG
电缆最大长度	1200 m 4000 ft
传输速度	1200-38400 bits/s
每区段中 Modbus 单元的最大数量	32
协议	Modbus RTU
电源电压	5 VDC ± 5 % , I _{max} . 200 mA
存放温度	-25 °C 到 +70 °C -13 °F 到 158 °F

7. 服务

7.1 服务文献

服务文献资料可以在本网页中找到：
www.grundfos.com > International website >
 WebCAPS > Service.

如您有任何问题，请与附近的格兰富公司或服务站联系。

8. 泵的回收处理

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，与附近的格兰富安度实公司或服务站联系。

目次

	ページ
1. この文書中使用されている記号	219
2. 用途	219
2.1 CIM 2XX Modbus モジュール	220
3. 据付	220
3.1 Modbus への接続	220
3.2 Modbus アドレスの設定	221
3.3 終端抵抗	222
3.4 パリティの設定	222
3.5 Modbus 通信速度の設定	223
4. LED	223
5. トラブルシューティング	224
6. 技術データ	226
7. サービス	226
7.1 サービスに関する文書	226
8. 廃棄処分	226

2. 用途

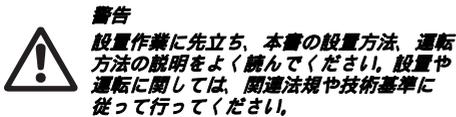
CIM 2XX Modbus モジュール (CIM = 通信インターフェース?モジュール) は Modbus のスレーブとして、Modbus RTU ネットワーク - グルンドフォス製品間のデータ通信を可能にします。

CIM 2XX は、CIU 2XX (通信インターフェース?ユニット) に取り付けて通信を行う製品です。

CIM 2XX の取り付けは、グルンドフォス製品の取扱説明書に記載されています。

詳細情報

CIM 2XX の設定と機能に関する詳細情報は、付属 CD-ROM にある個々の機能の紹介を参照ください。



1. この文書中使用されている記号



2.1 CIM 2XX Modbus モジュール

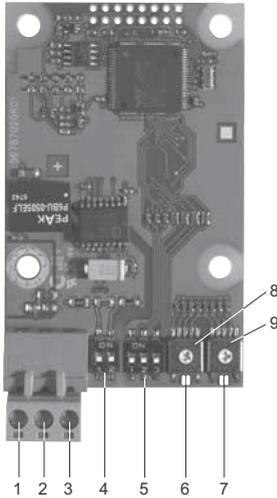


図 1 CIM 2XX Modbus モジュール

Pos.	名称	説明
1	D1	Modbus 端子 D1 (+ データ信号)
2	D0	Modbus 端子 D0 (- データ信号)
3	コモン / GND	Modbus 端子 コモン / GND
4	SW1/SW2	終端抵抗用 On / Off スイッチ
5	SW3/SW4/SW5	Modbus パリティと通信速度設定用スイッチ
6	LED1	Modbus 通信用の赤色 / 緑色表示 LED
7	LED2	CIM 2XX - グランドフォース製品間の内部通信のための赤色 / 緑色表示 LED
8	SW6	Modbus アドレス (上位 4 ビット) 設定用 HEX スイッチ
9	SW7	Modbus アドレス (下位 4 ビット) 設定用 HEX スイッチ

TM04 1697 0908

3. 据付



警告

CIM 2XX は、SELVまたはSELV-E回路のみに接続してください。

3.1 Modbus への接続

必ずシールド付きツイストペア・ケーブルを使用ください。ケーブルのシールドは、両端のアースに接続します。

推奨する接続方法

Modbus 端子	電線の色	データ信号
D1	黄色	+
D0	茶色	-
コモン / GND	灰色	コモン / GND

ケーブルの接続

手順：

図 3 参照。

- 黄色の心線を端子 D1 (Pos. 1) に接続します。
- 茶色の心線を端子 D0 (Pos. 2) に接続します。
- 灰色の心線を端子 コモン / GND (Pos. 3) に接続します。
- アース? クランプで、ケーブルのシールドをアースに接続します (Pos. 4)。

注

アース・クランプを使ってシールドをアースして、バスに接続するすべての機器を接地することが重要です。

最大ケーブル長さは 3.3 終端抵抗項参照。

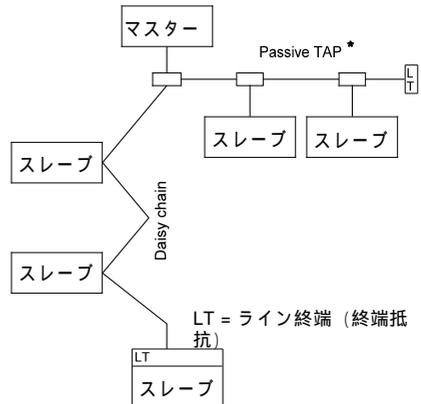


図 2 Modbus ネットワークの終端処理例

* Modbus ネットワーク接続を可能にするユニット

TM04 1947 1508

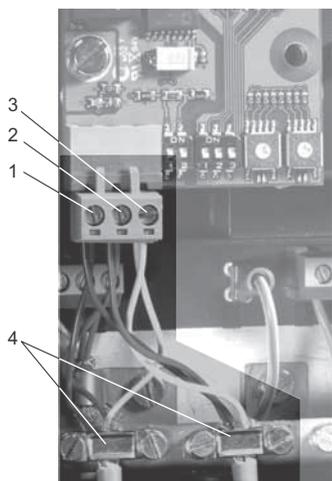


図 3 デイジーチェーン式 Modbus 接続例

Pos.	説明
1	Modbus 端子 D1
2	Modbus 端子 D0
3	Modbus 端子 コモン / GND
4	アース クランプ

3.2 Modbus アドレスの設定

CIM 2XX Modbus モジュールには、2つの Modbus アドレス設定用 16 進ロータリ?スイッチがあります。2つのロータリ?スイッチは、それぞれ上位 4 ビット (SW6) と下位 4 ビット (SW7) の設定に使用されます。図 4 参照。

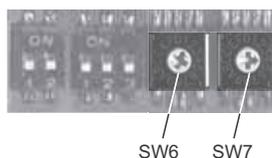


図 4 Modbus アドレスの設定

次の表は、Modbus アドレス設定例を示します。Modbus アドレスの全一覧は、199 ページの表を参照ください。

注 Modbus アドレスは、10 進数で 1 から 247 までの数値にセットしなければなりません。

Modbus アドレス	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3 終端抵抗

CIM 2XX Modbus モジュールに取り付ける終端抵抗は、150 の抵抗値を持っています。

CIM 2XX には 2 つのスイッチ (SW1 と SW2) を持つ DIP スイッチがあり、終端抵抗を入り切りできます。図 5 に、終端抵抗を切った状態の DIP スイッチを示します。



SW1 SW2

図 5 終端抵抗の入り切り

DIP スイッチの設定

ステータス	SW1	SW2
入り	ON	ON
	OFF	OFF
切り	ON	OFF
	OFF	ON

ケーブル長さ

bit / s	最大ケーブル長さ	
	終端処理したケーブル	終端処理しないケーブル
	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

注 安定した信頼性の高い通信をするために、Modbus ネットワークの最初と最後の機器のみに、終端抵抗を入れてください。図 2 参照。

TM04 1701 0908

3.4 パリティの設定

パリティは、SW3 を使用した手動またはソフトウェアでの設定が可能です。

パリティとストップ・ビットの手動設定

工場出荷時のフォーマット (11 ビット) :

- 1 スタート・ビット
- 8 データ・ビット (最下位ビットを最初に送信)
- 1 ストップ・ビット、(偶数パリティ)
- 1 ストップ・ビット

図 6 参照。



SW3

Fig. 6 パリティ

DIP スイッチの設定

パリティ	SW3
偶数パリティ、1 ストップ・ビット (初期値)	OFF
ノー・パリティ、2 ストップ・ビット	ON

ソフトウェアで設定したパリティとストップ・ビット SW4 と SW5 を "ソフトウェアで決定" にすると、保持レジスタのアドレス 00009 と 00010 の数値は SW3 の設定を上書きします。図 6 および 7 を参照ください。

ソフトウェアで決定したパリティ	数値 00009 に設定
パリティなし [初期値]	0
偶数パリティ	1
奇数パリティ	2

ソフトウェアで決定したストップ・ビット	数値 00010 に設定
1 ストップ・ビット (初期値)	1
2 ストップ・ビット	2

注 パリティとストップ・ビットをソフトウェアで設定する前に、SW4 と SW5 を ON にしてください。

TM04 1709 0908

3.5 Modbus 通信速度の設定

CIM 2XX Modbus モジュールが Modbus ネットワークとの通信をする前に、通信速度を正しく設定しなければなりません。図 7 参照。

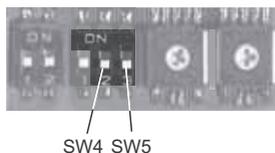


Fig. 7 Modbus 通信速度

DIP スイッチの設定

通信速度 [bit/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
ソフトウェアで決定	ON	ON

ソフトウェアで決定

SW4 と SW5 を "ソフトウェアで決定" にすると、保持レジスタのアドレス 00004 の数値は新しい通信速度に設定します。

ソフトウェア決定の通信速度は次のように設定します：

ソフトウェア決定の通信速度	数値 00004 に設定
1200 bit/s	0
2400 bit/s	1
4800 bit/s	2
9600 bit/s	3
19200 bit/s	4
38400 bit/s	5

ソフトウェア決定の通信速度を有効 (ON) にすると、パリティおよびストップ・ビットも有効になります。

注

TM04-1710-0908

4. LED

CIM 2XX Modbus モジュールには 2 つの LED があります。

図 1 参照。

- Modbus 通信用赤色 / 緑色表示 LED (LED1)
- CIM 2XX - グルンドフォス製品間の内部通信用赤色 / 緑色表示 LED (LED2)。

LED1

ステータス	説明
Off	Modbus 通信なし。
緑色が点滅	Modbus 通信有効。
赤色が点滅	Modbus 通信の故障。
赤色が点灯	CIM 2XX Modbus 設定に故障。

LED2

ステータス	説明
Off	CIM 2XX の電源は off となっています。
赤色が点滅	CIM 2XX - グルンドフォス製品間の内部通信が遮断されています。
赤色が点灯	CIM 2XX が、接続したグルンドフォス製品をサポートしていません。
緑色が点灯	CIM 2XX - グルンドフォス製品間の内部通信は OK です。

注 スタートアップ期間中、LED2 のステータスが更新するまで 5 秒の遅れがあります。

5. トラブルシューティング

CIM 2XX Modbus モジュールの故障は、2つの通信 LED の状態を見ることで、検出可能です。下表を参照ください。

グルンドフォス製品に取り付けた CIM 2XX

故障 (LED のステータス)	考えられる原因	対策
1. 電源に接続しても、両方の LED (LED1 と LED2) が点灯しない。	a) CIM 2XX が、グルンドフォス製品に正しく取り付けられていない。	CIM 2XX が正しく取り付けられ、接続されているかチェックします。
	b) CIM 2XX が故障。	CIM 2XX を交換します。
2. 内部通信用 LED (LED2) が赤く点滅。	a) CIM 2XX - グルンドフォス製品間の内部通信が遮断されています。	CIM 2XX がグルンドフォス製品に正しく取り付けられているか、チェックします。
3. 内部通信用 LED (LED2) が赤く点灯し続ける。	a) CIM 2XX が、接続したグルンドフォス製品をサポートしていません。	最寄のグルンドフォスに問い合わせください。
4. Modbus 通信用 LED (LED1) が赤く点灯し続ける。	a) CIM 2XX Modbus 設定の異常。	<ul style="list-style-type: none"> 通信速度をチェックします (スイッチ SW4 と SW5)。スイッチが「ソフトウェアで決定」に設定されていると、Modbus 経由で無効な数値が設定されている可能性があります。規定値の1つ、たとえば 19200 bit/s に設定してみます。 Modbus アドレス (スイッチ SW6 と SW7) が有効 [1-247] かチェックします。
		<ul style="list-style-type: none"> 通信速度をチェックします (スイッチ SW4 と SW5)。3.5の項を参照ください。 パリティ設定をチェックします (スイッチ SW3)。3.4の項を参照ください。 CIM 2XX - Modbus ネットワーク間のケーブル接続をチェックします。 終端抵抗の設定をチェックします (スイッチ SW1 と SW2)。3.3の項を参照ください。
5. Modbus 通信用 LED (LED1) が赤く点滅する。	a) Modbus 通信の異常 (パリティまたはサイクル冗長チェックの故障)。	<ul style="list-style-type: none"> 通信速度をチェックします (スイッチ SW4 と SW5)。3.5の項を参照ください。 パリティ設定をチェックします (スイッチ SW3)。3.4の項を参照ください。 CIM 2XX - Modbus ネットワーク間のケーブル接続をチェックします。 終端抵抗の設定をチェックします (スイッチ SW1 と SW2)。3.3の項を参照ください。

CIU 2XX に取り付けられた CIM 2XX

故障 (LED のステータス)	考えられる原因	対策
1. 電源に接続しても、両方の LED (LED1 と LED2) が点灯しない。	a) CIU 2XX が故障。	CIU 2XX を交換します。
2. 内部通信用 LED (LED2) が赤く点滅。	a) CIU 2XX - グルンドフォス製品間の内部通信が遮断されています。	<ul style="list-style-type: none"> • グルンドフォス製品 - CIU 2XX 間のケーブル接続をチェックします。 • ケーブルの各心線が正しく取り付けられているか、チェックします。 • グルンドフォス製品への供給電源をチェックします。
3. 内部通信用 LED (LED2) が赤く点灯し続ける。	a) CIU 2XX が、接続したグルンドフォス製品をサポートしていません。	最寄のグルンドフォスに問い合わせください。
4. Modbus 通信用 LED (LED1) が赤く点灯し続ける。	a) CIM 2XX Modbus 設定の異常。	<ul style="list-style-type: none"> • 通信速度をチェックします (スイッチ SW4 と SW5)。スイッチが「ソフトウェアで決定」に設定されていると、Modbus 経由で無効な数値が設定されている可能性があります。規定値の 1 つ、たとえば 19200 bit/s に設定してみます。 • Modbus アドレス (スイッチ SW6 と SW7) が有効 [1-247] かチェックします。
5. Modbus 通信用 LED (LED1) が赤く点滅する。	a) Modbus 通信の異常 (パリティまたはサイクル冗長チェックの故障)。	<ul style="list-style-type: none"> • 通信速度をチェックします (スイッチ SW4 と SW5)。3.5 の項を参照ください。 • パリティ設定をチェックします (スイッチ SW3)。3.4 の項を参照ください。 • CIM 2XX - Modbus ネットワーク間のケーブル接続をチェックします。 • 終端抵抗の設定をチェックします (スイッチ SW1 と SW2)。3.3 の項を参照ください。

6. 技術データ

送受信	RS-485
ケーブル	シールド付、ツイスト - ペア Min. 0.25 mm ² Min. 23 AWG
最大ケーブル長さ	1200 m 4000 ft
通信速度	1200-38400 bit/s
セグメントあたりの最高 Modbus ユニット台数	32
プロトコル	Modbus RTU
電源電圧	5 VDC ± 5 % I _{max} 200 mA
保管温度	- 25 °C - +70 °C - 13 °F - +158 °F

7. サービス

7.1 サービスに関する文書

サービスに関する文書は、グルンドフォスのサイト www.grundfos.com > International website > WebCAPS > Service でダウンロード可能です (英文)。

ご質問は、最寄のグルンドフォス営業所またはサービス会社にご連絡ください。

8. 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ください：

1. 廃棄処分業者に委託してください。
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ください。

1.		227
2.		227
2.1	CIM 2XX Modbus	228
3.		228
3.1	Modbus	228
3.2	Modbus	229
3.3		230
3.4		230
3.5	Modbus	231
4.	LED	231
5.		232
6.		234
7.		234
7.1		234
8.		234

2.

Modbus	CIM 2XX Modbus	
(CIM = Communication Interface Module)		
Modbus RTU	Grundfos	
CIM 2XX		CIU 2XX
(CIU = Communication Interface Unit)		
CIM 2XX	Grundfos	
가		
CIM 2XX		가
	CD-ROM	



1.



가

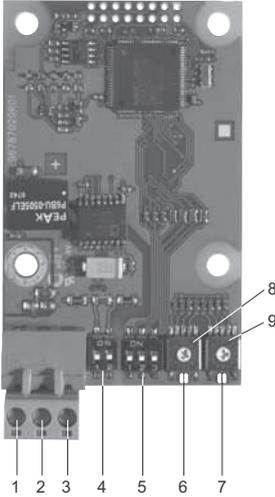
!

주의

!

참고

2.1 CIM 2XX Modbus



1 CIM 2XX Modbus

TM04 1697 0908

Pos.

1	D1	Modbus	D1
2	D0	Modbus	D0
3	Common/GND	Modbus	Common/GND
4	SW1/SW2		/
5	SW3/SW4/SW5	Modbus	
6	LED1	Modbus	LED
7	LED2	CIM 2XX	Grundfos
8	SW6	Modbus	(4 Hex
9	SW7	Modbus	(4 Hex

3.



CIM 2XX SELV SELV-E

3.1 Modbus

Modbus

D1

D0

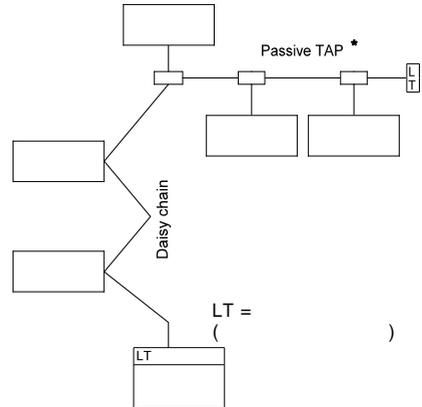
Common/GND

Common/GND

- 3
- D1 (pos. 1)
 - D0 (pos. 2)
 - Common/GND (pos. 3)
 - (pos. 4)

참고

3.3

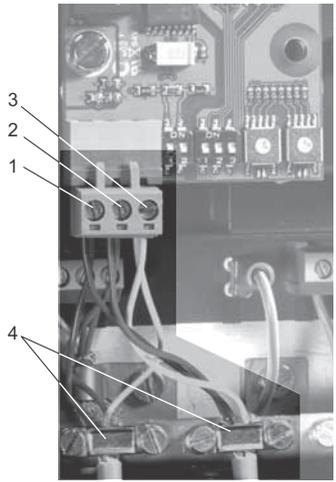


2

Modbus

* Modbus

TM04 1947 1508

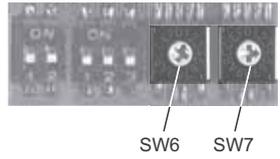


3 Modbus ()

Pos.		
1	Modbus	D1
2	Modbus	D0
3	Modbus	Common/GND
4		

3.2 Modbus

CIM 2XX Modbus 2 16 4 (SW7) Modbus 가 (SW6) 4



4 Modbus

Modbus Modbus 199

참고 Modbus 1 247

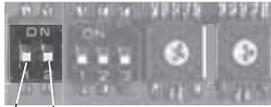
Modbus	SW6	SW7
8	0	8
20	1	4
31	1	F
247	F	7

TM04 1698 0908

TM04 1706 0908

3.3

CIM 2XX Modbus 가
 CIM 2XX 가
 (SW1 SW2) 가
 DIP
 DIP



SW1 SW2

5

DIP

	SW1	SW2
	ON	ON
	OFF	OFF
	ON	OFF
	OFF	ON

bits/s

	[m/ft]	[m/ft]
1200-9600	1200/4000	1200/4000
19200	1200/4000	500/1700
38400	1200/4000	250/800

Modbus

2

참고

TM04 1701 0908

3.4

SW3
 Software-defined()

- 1 (11)
 - 8 ()
 - 1 ()
 - 1
- 6



SW3

Fig. 6

DIP

	SW3
, 1 []	OFF
, 2	ON

Software-defined()

SW4 SW5 가 "software-defined"()
) 00009 00010 6 7
 SW3

Software-defined	00009
[]	0
	1
	2

Software-defined	00010
1 []	1
2	2

Software-defined()

참고

SW4 SW5 ON()

TM04 1709 0908

3.5 Modbus

CIM 2XX Modbus Modbus

7

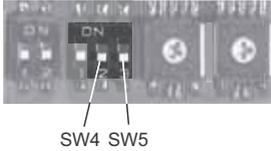


Fig. 7 Modbus

DIP

[bits/s]	SW4	SW5
9600	OFF	ON
19200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
Software-defined	ON	ON

Software-defined

SW4 SW5 가 "software-defined" () 00004 가

Software-defined

Software-defined	00004
1200 bits/s	0
2400 bits/s	1
4800 bits/s	2
9600 bits/s	3
19200 bits/s	4
38400 bits/s	5

참고 Software-defined Software-defined (ON)

4. LED

CIM 2XX Modbus 2 LED 가

1

- Modbus LED(LED1) /
- CIM 2XX Grundfos LED (LED2) /

LED1

Modbus	
Modbus	
Modbus	가
CIM 2XX Modbus	가

LED2

CIM 2XX 가	
CIM 2XX Grundfos	
CIM 2XX	Grundfos
CIM 2XX	Grundfos

참고

5 LED2 가

TM04 1710 0908

5.

CIM 2XX Modbus

LED

Grundfos	CIM 2XX
(LED)	가
1. LED (LED1 LED2) 가	a) CIM 2XX 가 Grundfos CIM 2XX 가 / b) CIM 2XX CIM 2XX
2. LED (LED2) 가	a) CIM 2XX Grundfos CIM 2XX 가 Grundfos
3. LED (LED2) 가	a) CIM 2XX Grundfos 가 Grundfos
4. Modbus LED (LED1) 가	a) CIM 2XX Modbus 가 <ul style="list-style-type: none"> • (SW4 SW5 가 "software-defined" Modbus (: 19200 bits/s) • Modbus (SW6 SW7) (1-247)
5. Modbus LED(LED1) 가	a) Modbus 가 <ul style="list-style-type: none"> • (SW4 SW5) 3.5 • (SW3) 3.4 • CIM 2XX Modbus • SW2) (SW1) 3.3

CIU 2XX

CIM 2XX

(LED)	가		
1. (LED1 LED2) 가	LED a) CIU 2XX	CIU 2XX	
2. LED (LED2) 가	a) CIU 2XX Grundfos	<ul style="list-style-type: none"> Grundfos CIU 2XX 가 Grundfos 	
3. LED (LED2) 가	a) CIU 2XX Grundfos	가 Grundfos	
4. Modbus LED (LED1) 가	a) CIM 2XX Modbus 가	<ul style="list-style-type: none"> (SW4 SW5 가 "software-defined" Modbus (: 19200 bits/s) Modbus (SW6 SW7) (1-247). 	
5. Modbus LED (LED1) 가	a) Modbus 가 (CRC).	<ul style="list-style-type: none"> (SW4 SW5) 3.5 (SW3) 3.4 CIM 2XX Modbus (SW1) SW2) 3.3 	

6.

RS-485	
	0.25 mm ² 23 AWG
	1200 m 4000 ft
	1200-38400 bits/s
Modbus	32
Modbus RTU	
	5 VDC ±5 %, I _{max.} 200 mA
	-25 °C - +70 °C -13 °F - 158 °F

7.

7.1

www.grundfos.com > International
website > WebCAPS > Service

가 Grundfos

8.

1.

2. Grundfos 가 가

Modbus addresses

Modbus Address	SW 6	SW 7	Modbus Address	SW 6	SW 7	Modbus Address	SW 6	SW 7	Modbus Address	SW 6	SW 7	Modbus Address	SW 6	SW 7
1	0	1	51	3	3	101	6	5	151	9	7	201	C	9
2	0	2	52	3	4	102	6	6	152	9	8	202	C	A
3	0	3	53	3	5	103	6	7	153	9	9	203	C	B
4	0	4	54	3	6	104	6	8	154	9	A	204	C	C
5	0	5	55	3	7	105	6	9	155	9	B	205	C	D
6	0	6	56	3	8	106	6	A	156	9	C	206	C	E
7	0	7	57	3	9	107	6	B	157	9	D	207	C	F
8	0	8	58	3	A	108	6	C	158	9	E	208	D	0
9	0	9	59	3	B	109	6	D	159	9	F	209	D	1
10	0	A	60	3	C	110	6	E	160	A	0	210	D	2
11	0	B	61	3	D	111	6	F	161	A	1	211	D	3
12	0	C	62	3	E	112	7	0	162	A	2	212	D	4
13	0	D	63	3	F	113	7	1	163	A	3	213	D	5
14	0	E	64	4	0	114	7	2	164	A	4	214	D	6
15	0	F	65	4	1	115	7	3	165	A	5	215	D	7
16	1	0	66	4	2	116	7	4	166	A	6	216	D	8
17	1	1	67	4	3	117	7	5	167	A	7	217	D	9
18	1	2	68	4	4	118	7	6	168	A	8	218	D	A
19	1	3	69	4	5	119	7	7	169	A	9	219	D	B
20	1	4	70	4	6	120	7	8	170	A	A	220	D	C
21	1	5	71	4	7	121	7	9	171	A	B	221	D	D
22	1	6	72	4	8	122	7	A	172	A	C	222	D	E
23	1	7	73	4	9	123	7	B	173	A	D	223	D	F
24	1	8	74	4	A	124	7	C	174	A	E	224	E	0
25	1	9	75	4	B	125	7	D	175	B	F	225	E	1
26	1	A	76	4	C	126	7	E	176	B	0	226	E	2
27	1	B	77	4	D	127	7	F	177	B	1	227	E	3
28	1	C	78	4	E	128	8	0	178	B	2	228	E	4
29	1	D	79	4	F	129	8	1	179	B	3	229	E	5
30	1	E	80	5	0	130	8	2	180	B	4	230	E	6
31	1	F	81	5	1	131	8	3	181	B	5	231	E	7
32	2	0	82	5	2	132	8	4	182	B	6	232	E	8
33	2	1	83	5	3	133	8	5	183	B	7	233	E	9
34	2	2	84	5	4	134	8	6	184	B	8	234	E	A
35	2	3	85	5	5	135	8	7	185	B	9	235	E	B
36	2	4	86	5	6	136	8	8	186	B	A	236	E	C
37	2	5	87	5	7	137	8	9	187	B	B	237	E	D
38	2	6	88	5	8	138	8	A	188	B	C	238	E	E
39	2	7	89	5	9	139	8	B	189	B	D	239	E	F
40	2	8	90	5	A	140	8	C	190	B	E	240	F	0
41	2	9	91	5	B	141	8	D	191	B	F	241	F	1
42	2	A	92	5	C	142	8	E	192	C	0	242	F	2
43	2	B	93	5	D	143	8	F	193	C	1	243	F	3
44	2	C	94	5	E	144	9	0	194	C	2	244	F	4
45	2	D	95	5	F	145	9	1	195	C	3	245	F	5
46	2	E	96	6	0	146	9	2	196	C	4	246	F	6
47	2	F	97	6	1	147	9	3	197	C	5	247	F	7
48	3	0	98	6	2	148	9	4	198	C	6			
49	3	1	99	6	3	149	9	5	199	C	7			
50	3	2	100	6	4	150	9	6	200	C	8			

It is very important to ensure that two devices do not have the same address on the network. If two devices have the same address, the result will be an abnormal behaviour of the whole serial bus.

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.
Boomssteensweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia

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

Bosnia/Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangentia 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.
Honggiao 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-8650 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

GRUNDFOS Pumps India Private Lim-
ited
118 Old Mahabaliapuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

México

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

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 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

România

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

Russia

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

Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Krvavica/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: +65-8685 1222
Telefax: +65-8661 8402

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunagårdsgatan 6)
431 24 Motala
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 Chaloeen Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Phrayai, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.
Sti.
Gezbe 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
тулки 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

96847102 0810

Repl. 96847102 0309

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.